

การศึกษาการพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สรกิจพิทยา"
จังหวัดสระบุรี โดยใช้ชุดการสอน

ปริญญานิพนธ์
ของ
วราภรณ์ ยิ้มแย้ม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนว
พฤษภาคม 2543
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
จิตวิทยาการแนะแนว ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร.ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร.ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทนา วงษ์อินทร์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนว ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 12 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2543

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดีเพราะความช่วยเหลือให้คำแนะนำของ ศาสตราจารย์ ดร.ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และรอง ศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ซึ่งเปรียบเสมือนดวงประทีปส่องทางให้ผู้วิจัยก้าวไปสู่ความสำเร็จ ท่านให้ทั้งความรู้ แนวคิด คำแนะนำ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งท่านยังให้ความเมตตา ให้กำลังใจ ความปรารถนาดี และห่วงใยผู้วิจัยเสมอมา ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง และประทับใจอย่างไม่อาจบรรยายได้ครบถ้วน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา ดร.นันทา สุวัทนา อาจารย์ไพศาล อันประเสริฐ ที่ได้กรุณาตรวจแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ นายชุ่นเอ็ง แซ่เตี่ยว คุณแม่ นางเทียน คงเพียรทำ ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของผู้วิจัย เป็นผู้อบรมสั่งสอน ให้กำลังใจ ให้ความรักความห่วงใย และสนับสนุนทุนทรัพย์ จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในวันนี้

ขอขอบคุณ ญาติ พี่น้อง และครอบครัวยิ้มแยมทุกท่านที่ให้ความห่วงใย สนับสนุน และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดเวลา

ขอขอบคุณ ร.ท. วีระวัฒน์ ประทีปรัตน์ พร้อมทั้งพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ จิตวิทยา การแนะแนวทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

และท้ายสุดนี้ ขอมอบความสำเร็จพร้อมทั้งคุณค่าและประโยชน์ที่เกิดจากงานวิจัยฉบับนี้ กราบบูชาพระคุณของ คุณพ่อ คุณแม่ และครู - อาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน และให้ความรู้แก่ผู้วิจัยตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน

วราภรณ์ ยิ้มแยม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	2
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ความหมายของความคิดวิจารณ์.....	8
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์.....	10
กระบวนการคิดวิจารณ์.....	18
ลักษณะของผู้มีความคิดวิจารณ์.....	21
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดวิจารณ์.....	26
รูปแบบและกระบวนการพัฒนาความคิดวิจารณ์.....	31
แบบทดสอบความคิดวิจารณ์.....	36
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน.....	39
ความหมายของชุดการสอน.....	39
ประเภทของชุดการสอน.....	40
องค์ประกอบของชุดการสอน.....	41
การสร้างชุดการสอน.....	43
คุณค่าของชุดการสอน.....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์.....	46
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	53
ประชากร.....	53
กลุ่มตัวอย่าง.....	53
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	53

บทที่	หน้า
วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ.....	53
การดำเนินการทดลอง.....	61
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	75
ความมุ่งหมาย สมมติฐาน ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	75
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	76
วิธีดำเนินการทดลอง.....	76
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	77
อภิปรายผล.....	77
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	79
ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	79
บรรณานุกรม.....	81
ภาคผนวก.....	90
ภาคผนวก ก ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบ ความคิดวิจารณ์.....	91
คะแนนความคิดวิจารณ์ของนักเรียนเป็นรายบุคคล.....	93
ภาคผนวก ข ตารางโปรแกรมการพัฒนาความคิดวิจารณ์.....	94
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแบบทดสอบความคิดวิจารณ์.....	101
ภาคผนวก ง ตัวอย่างชุดการสอนความคิดวิจารณ์.....	113
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	185

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 โครงสร้างแบบทดสอบ.....	37
2 รูปแบบข้อกระทง.....	38
3 แบบแผนการวิจัย.....	61
4 ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง.....	62
5 คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและขณะทดลองการพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดย ชุดการสอน.....	65
6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5.....	65
7 การแสดงอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5.....	67
8 คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและขณะทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์....	68
9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	70
10 การเปรียบเทียบความแตกต่างทีละคู่ของคะแนนเฉลี่ยความคิดวิจารณ์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่วัดในแต่ละสัปดาห์.....	73
11 อัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 5.....	74

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบการพัฒนาความคิดวิจารณ์.....	35
2 เส้นภาพแนวโน้มของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	66
3 เส้นภาพแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	71

ภูมิหลัง

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา แต่การพัฒนาประเทศจะดำเนินไปอย่างมีคุณภาพเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับทรัพยากรมนุษย์ส่วนใหญ่ของประเทศเป็นสำคัญ กล่าวคือ ประชากรซึ่งเป็นทรัพยากรอันมีค่าของประเทศจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีคุณภาพสูงสุด (เชียร ชัยชาญ. 2537 : 40) การศึกษาจึงเป็นกระบวนการและเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคนซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุดให้มีคุณภาพ (โกวิท ประวาลพุกษ์. 2534 : 1) ส่วนการจัดการศึกษานั้นมิใช่มีเป้าหมายเพียงการอ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น หากต้องครอบคลุมถึงทักษะในการรับรู้เลือกใช้ประโยชน์จากข่าวสารอย่างฉลาด คนในสังคมยุคนี้จึงต้องรู้จักใช้วิจารณญาณตามความรู้ และประสบการณ์ของตน (สุมน อมรวิวัฒน์. 2534 : 12) ซึ่งความคิดวิจารณ์ญาณนั้น เป็นการตัดสินใจอย่างละเอียดรอบคอบว่าจะยอมรับ ปฏิเสธ หรือยังตัดสินใจไม่ได้เกี่ยวกับข้ออ้างข้อสรุปใด ๆ ในการดำเนินชีวิตของเรานั้นขึ้นอยู่กับข้อสรุปที่เราได้ตัดสินใจเชื่อหรือยอมรับ ความคิดวิจารณ์ญาณมีความสำคัญต่อชีวิต (Moore. 1986 : 4-5) โดยเฉพาะในสังคมระบอบประชาธิปไตยซึ่งต้องการให้ประชากรมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และหาคำตอบหรือลงข้อสรุปนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล (Arune. 1980 : 43)

การพัฒนาความสามารถทางความคิดจึงเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่เศรษฐกิจและสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาทางด้านข่าวสารข้อมูล คือมีการรับและใช้ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งนับเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผลักดันให้ประชากรทุกคนต้องพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างไตร่ตรองรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้รับให้มากขึ้น ด้วยความสำคัญของความคิดวิจารณ์ญาณดังกล่าว ในการปรับปรุงหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนานักเรียนให้เป็นคนที่สมบูรณ์รอบด้าน มีความรู้และทักษะที่จะเลือกและตัดสินใจประกอบอาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ นักเรียนจะต้องมีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล หลักสูตรมัธยมศึกษาจึงกำหนดให้ความคิดวิจารณ์ญาณเป็นจุดมุ่งหมายหนึ่งของการศึกษา (สงบ ลักษณะ. 2533 : 1,7)

ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจึงต้องคำนึงอยู่เสมอว่า จะไม่ให้นักเรียนมีความรู้เฉพาะในเนื้อหาวิชาเท่านั้น แต่ต้องมีกลวิธีให้นักเรียนรู้จักนำความรู้ที่ได้รับจากโรงเรียนไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน หรือเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สภาพการณ์ใหม่ ๆ ต่อไปด้วยตนเองอีกด้วย กลวิธีดังกล่าว คือ การสอนให้รู้จักคิด ดังที่ ชม ภูมิภาค (2516 : 35)

กล่าวว่า ผู้มีหน้าที่ให้การศึกษาจะต้องสนใจในเรื่องการคิดหาหนทางว่าจะพัฒนาความสามารถในการคิดให้นักเรียนได้อย่างไร เพราะการฝึกให้คนรู้จักคิดเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับคำกล่าวของ แคลริซิโอ (Clarizio. 1987 : 91) ซึ่งกล่าวถึงผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา 9 ใน 10 คนที่มีความเห็นตรงกันว่าในการเรียนการสอนนั้นจำเป็นต้องสอนทักษะการคิดทุกขั้นตอน โดยเฉพาะการพัฒนาความคิดวิจารณ์ (Critical thinking) ให้แก่นักเรียน ซึ่งเอ็นนิส (Ennis. 1985 : 45) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดแบบตรรกะและมีเหตุผลเพื่อการตัดสินใจก่อนที่จะเชื่อ หรือก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ

ดังนั้น การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงไม่ได้เป็นทางเลือกของการจัดการศึกษา หากเป็นสิ่งเดียวกับการศึกษา หรือเป็นอุดมการณ์ทางการศึกษา และเป็นสิทธิอันชอบธรรมของผู้เรียนที่จะได้รับการพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยถือว่าเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการจัดการศึกษา และเป็นเครื่องหมายของบุคคลที่ได้รับการศึกษา (Norris. 1985 : 40-45 ; Bodi. 1988 : 151) และประเด็นปัญหาหลักในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ที่จำเป็นต้องเร่งแก้ไข คือ ในเรื่องการคิดวิเคราะห์ ซึ่งคุณภาพการศึกษาของไทยอยู่ในระดับที่น่าเป็นห่วง ความรู้ความสามารถของเด็กไทยโดยเฉลี่ยอ่อนลงทั้งในด้านการบวนการคิดวิเคราะห์ และการสังเคราะห์อย่างมีเหตุผล (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 52) ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยผลการใช้หลักสูตรของกรมวิชาการ พบว่านักเรียนยังขาดความรู้ และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ปฏิบัติตนไม่ถูกต้อง ขาดประสบการณ์ในการคิดอย่างเป็นระบบ นักเรียนที่มองเห็นปัญหา และการแก้ปัญหา มีน้อย (กรมวิชาการ. 2532 : 50-52)

จากสภาพการณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูแนะแนว โรงเรียนหนองแค "สริกขีพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาสังเกตพบว่า นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 225 คน ที่มาขอรับคำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ ร้อยละ 75 ไม่สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา หรือไม่สามารถบ่งชี้ประเด็นของปัญหาได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะเป็นกระบวนการที่ทำให้บุคคลตระหนักว่าปัญหาหรือความขัดแย้งที่เกิดขึ้นนั้นคืออะไร เป็นการกระตุ้นให้บุคคลเริ่มต้นคิด นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 32 คน ร้อยละ 87.50 มีความเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือการคิดวิจารณ์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายว่า ควรจะพัฒนาให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร เหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน มีการพิจารณาข้อเสนอ ข้อคิดเห็นได้อย่างละเอียดรอบคอบมีเหตุผล และสามารถสรุปได้อย่างถูกต้อง

ในการพัฒนาความคิดวิจารณ์ ดีไวท์ (Devine. 1981 : 95-96) ได้ให้ความสำคัญของกระบวนการคิดไว้ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การคิดแบบรับรู้ (Perceptual Thinking) ขั้นตอนที่ 2 การคิดแบบต่อเนื่อง (Associative Thinking) ขั้นตอนที่ 3 การคิด

อุปนัย-นิรนัย (Inductive-deductive Thinking) ขั้นตอนที่ 4 การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) ขั้นตอนที่ 5 การคิดวิจารณ์ (Critical Thinking) และขั้นตอนที่ 6 การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

จากขั้นตอนของกระบวนการคิดจะพบว่าความคิดวิจารณ์อยู่ในขั้นที่ 5 โดยดีไวน์ได้อธิบายเกี่ยวกับความคิดวิจารณ์ว่าเป็นความสามารถในการชี้ให้เห็นรายละเอียดระหว่างข้อมูลจริงกับความเห็น การประเมินผลข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับควิน (Quinn, 1990 : 101) ที่ได้อธิบายว่า ความคิดวิจารณ์เป็นความคิดพื้นฐานของความคิดที่มีเหตุผล เป็นความคิดที่ใช้ตรวจสอบเรื่องราวเพื่อใช้ประเมินสถานการณ์ประกอบการตัดสินใจ

ในวงการการศึกษาของไทยเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หรือการคิดวิจารณ์ หรือการคิดเป็น นับเป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนา และเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพการณ์และสภาพปัจจุบัน ซึ่งบุคคลจำเป็นต้องมีทักษะในการคิด เพื่อที่จะช่วยให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุขในสังคมที่ซับซ้อนและเต็มไปด้วยปัญหาต่าง ๆ บุคคลจำเป็นต้องใช้การตัดสินใจอยู่เสมอ และการตัดสินใจที่ดีนั้นต้องอาศัยความสามารถในการคิดเป็นพื้นฐาน แต่ก็น่าแปลกใจว่า ไม่ว่าเราจะเข้าไปในห้องเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรืออุดมศึกษาใด ๆ ก็ตาม เรามักจะไม่ค่อยได้เห็นปรากฏการณ์ของการสอน "การคิด" ถึงแม้ว่าจะได้นำเอาวิธีการสอนแบบต่าง ๆ หลาย ๆ แบบเข้ามาใช้อย่างแพร่หลาย (ทศนา แหม่มณี 2533 : 1)

จากเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่า การพัฒนาความคิดวิจารณ์ของผู้เรียนนั้นน่าจะเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อการจัดการศึกษาของไทย เพราะการพัฒนาความสามารถดังกล่าวจะสอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการศึกษาของประเทศไทย นอกจากนี้ ความคิดวิจารณ์เป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่งที่สามารถพัฒนาได้ในทุกระดับ โดยใช้กระบวนการทางการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การสอนเกี่ยวกับเรื่องการคิด การอภิปรายกลุ่ม การสัมมนา การทดลองใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการคิด การใช้กระบวนการกลุ่ม และการใช้สื่อต่าง ๆ (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537 : 3; อ้างอิงมาจาก Edelman, 1986; Young, 1986; Hudgins and Edelman, 1986) ซึ่งสอดคล้องกับ เชดคักดี โฆวาลินส์ (2530 : 28-29) ที่ได้สรุปแนวคิดของนักการศึกษาจากการประชุม Invitational Conference ที่ Conference Center in Racine มลรัฐวิสคอนซิน (Wisconsin) เมื่อเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1984 ว่า การพัฒนาความสามารถในการคิดนั้นสามารถพัฒนาได้โดย การสอนเพื่อให้เกิด (Teaching for Thinking) การสอนการคิด (Teaching of Thinking) และการสอนเกี่ยวกับ การคิด (Teaching about Thinking)

จากแนวคิดดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียนสามารถกระทำได้โดยการกระตุ้นให้นักเรียนได้รับการฝึกด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยเฉพาะนักเรียนในระดับ

ชั้นมัธยมศึกษาถือว่าเป็นวัยที่กำลังมีพัฒนาการทางสติปัญญาที่สมบูรณ์ ทั้งนี้เพราะตามทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจต์ (Piaget, 1972) เชื่อว่า ความเข้าใจในการใช้เหตุผลจะเกิดขึ้นอย่างชัดเจนตั้งแต่อายุ 11 ปี และจะพัฒนาอย่างสมบูรณ์เมื่ออายุประมาณ 15-16 ปี คือสามารถคิดกับปัญหาที่เป็นรูปธรรม และสามารถคิดกับปัญหาที่เป็นนามธรรมได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาเป็นวัยที่สมควรได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณให้เพิ่มขึ้นได้อย่างเต็มที่

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สริกขีพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี โดยใช้ชุดการสอน เนื่องจาก ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 90) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นแผนการสอน หรือโปรแกรมการสอนที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบ มีการใช้กระบวนการ และเทคนิคต่าง ๆ ในการสอนและสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมความคิด พร้อมทั้งมีอุปกรณ์ที่ใช้เป็นสื่อประสมในการจัดกิจกรรม ซึ่งสื่อประสมนี้สามารถสร้างประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ นอกจากนี้ โกวิท ประวาสพฤกษ์ (2534 : 7) และ อารี ภูสุวรรณ์ (2538 : 8) กล่าวอย่างสอดคล้องกันว่า การพัฒนาความสามารถในการคิดนั้น ยุทธวิธีหนึ่งที่น่านำมาใช้ คือ การสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการในการฝึกคิด เพราะในแต่ละกระบวนการจะมีขั้นตอนของการคิดเป็นลำดับ และให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์หาสาเหตุ กำหนดแนวทางในการปฏิบัติ รู้จักใช้เหตุผลในการพิจารณาจะได้ไม่หลงเชื่ออะไรง่าย ๆ ซึ่งการสอนให้รู้จักคิดนี้จะสามารถพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนได้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้ชุดการสอน

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

ความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงและอัตราความก้าวหน้าสูงขึ้นหลังจากได้รับการพัฒนาโดยใช้ชุดการสอน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้านี้จะทำให้ทราบถึงการศึกษาการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สริกขีพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี และทราบถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ญาณ พร้อมทั้งจะมีเครื่องมือชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู ครูแนะแนว และผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนต่อไป

ขอบเขตของภาควิชาคณคว

1. ประชากรที่ใช้กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาคณควครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สกริพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคณควครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สกริพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ที่ได้มาโดยการสุ่มจากประชากรจำนวน 20 คน
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ โดยการใช้ชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณ
 - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดวิจารณ์ญาณ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ
 - ส่วนที่ 1 คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงทั่วไป วัตถุประสงค์ วิธีการใช้ และเครื่องมือการวัด ซึ่งได้แก่ แบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณ
 - ส่วนที่ 2 โปรแกรมการสอนความคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ อุปกรณ์ และการประเมินผล
 ชุดการสอนนี้มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน และให้สอนแยกจากการสอนในรายวิชาตามปกติ ประกอบด้วยลำดับขั้นตอนต่อไปนี้
 - ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เป็นขั้นของการสร้างแรงจูงใจต่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของสิ่งที่ต้องเรียนรู้ รวมทั้งการเสนอสถานการณ์ปัญหา ประเด็นที่ชวนสงสัย หรือหลักการเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาระบุประเด็นปัญหา หรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาที่กำหนด
 - ขั้นที่ 2 ขั้นฝึกความสามารถในการคิด ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้
 - ขั้นตอนที่ 2.1 การฝึกการคิดเป็นรายบุคคล เป็นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้คิดตามสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวตามข้อมูล การกำหนดข้อสันนิษฐาน การตีความ การสรุปแบบนินัย การประเมินข้อโต้แย้ง โดยให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระ ต่างคนต่างคิด ผู้สอนจะเป็นผู้จัดสภาพการณ์ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการฝึกการคิด และกระตุ้นการคิดของผู้เรียน เช่น การใช้คำถามกระตุ้นให้คิด การถามย้ำ การอธิบายเพิ่มเติม การให้เวลาแก่ผู้เรียนในการคิด เป็นต้น
 - ขั้นตอนที่ 2.2 การฝึกการคิดในกลุ่มย่อย เป็นการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของตนกับสมาชิกในกลุ่ม เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึก

การแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ได้ฝึกเปรียบเทียบกระบวนการคิดของตนเองกับผู้อื่น ฝึกการประเมินผลความคิดรวมทั้งได้ฝึกหาเหตุผลและการใช้เหตุผลเชิงตรรก เพื่อหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผลทั้งในส่วนบุคคลและของกลุ่มย่อยด้วย

ขั้นตอนที่ 2.3 การเสนอผลการคิด เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเสนอผลการคิดของแต่ละกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนได้ประเมินผลการคิดและการลงข้อสรุปของตนเอง และของกลุ่มย่อยกับกลุ่มอื่นๆ มีส่วนเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ทำไมจึงเหมือนกัน ทำไมจึงแตกต่างกัน เพราะเหตุใด

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุปและประเมินการคิด เป็นการสรุปประเด็นปัญหาที่ควรพิจารณา หรือเนื้อหาที่นำเสนอ และประเมินผลการคิดของผู้เรียนว่ามีวิธีการ หรือการคิดอย่างไร เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของกิจกรรมหรือไม่

2. ความคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจที่จะเชื่อหรือกระทำสิ่งต่าง ๆ หรือหาสาเหตุต่าง ๆ และลงข้อสรุปได้อย่างเหมาะสม ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณของวัตสัน และกลเซอร์ ฟอรัม วายเอ็ม (Watson - Glaser Critical thinking Appraisal Form Ym. 1964) ซึ่งประกอบด้วยลักษณะต่าง ๆ 5 ด้าน ดังนี้

2.1 การอ้างอิง (Inference) เป็นการแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราว จำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ว่าข้อสรุปนั้น จริง (เป็นไปได้ อย่างแน่นอน) น่าจะจริง (น่าจะเป็นไปได้) สรุปไม่ได้ (ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะสรุป) น่าจะไม่จริง (น่าจะเป็นไปไม่ได้) และไม่จริง (เป็นไปได้ไม่ได้อย่างแน่นอน)

2.2 การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions) เป็นการจำแนกว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่อยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ หรือพิจารณาข้อความย่อยว่าเป็นข้อตกลงตามข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือไม่ กับข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้

2.3 การนิรนัย (Deduction) เป็นการคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ และอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อสรุปเป็นผลของข้อความนั้น โดยจำแนกได้ว่าข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้ อย่างแน่นอน และข้อสรุปใดไม่เป็นผลของความสัมพันธ์นั้น

2.4 การตีความ (Interpretation) เป็นการจำแนกว่า ข้อสรุปใดเป็นหรือไม่เป็นลักษณะคุณสมบัติทั่วไปที่สรุปได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ หรือพิจารณาข้อความย่อยว่า เป็นจริงตามข้อความที่จัดให้หรือไม่

2.5 การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument) เป็นการจำแนกว่า ข้อความใดเป็นการอ้างเหตุผลที่หนักแน่น (เมื่อข้อความนั้นมีความสำคัญ และเกี่ยวข้องโดยตรงกับ ประเด็นปัญหาที่กำหนดให้) กับข้อความใดเป็นการอ้างเหตุผลที่ไม่หนักแน่น (ข้อความนั้นไม่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับประเด็นปัญหาที่กำหนดให้)

3. แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง หมายถึง ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนแปลงการ พัฒนาการคิดวิจารณ์ของนักเรียนที่เกิดขึ้นในระยะเวลาแต่ละสัปดาห์ของการพัฒนาความคิด วิจารณ์โดยใช้ชุดการสอน เมื่อเทียบกับระยะเวลาก่อนการพัฒนาการคิดวิจารณ์ โดย การแสดงด้วยเส้นกราฟ

4. อัตราความก้าวหน้า หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการพัฒนาการคิดวิจารณ์ของ นักเรียนในทางที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงเป็นจำนวนกี่เท่าของค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการพัฒนาการ คิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอน ซึ่งคำนวณได้จาก ผลต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยที่ทดสอบ ได้ในสัปดาห์นั้น ๆ กับค่าคะแนนเฉลี่ยที่ทดสอบได้ก่อนได้รับการพัฒนาการคิดวิจารณ์หารด้วยคะแนนเฉลี่ยระยะก่อนทดลองพัฒนาการคิดวิจารณ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าเรื่องการพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดการสอน ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็น ส่วน ๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์
 - 1.1 ความหมายของความคิดวิจารณ์
 - 1.2 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์
 - 1.3 กระบวนการคิดวิจารณ์
 - 1.4 ลักษณะของผู้มีความคิดวิจารณ์
 - 1.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดวิจารณ์
 - 1.6 รูปแบบและกระบวนการพัฒนาความคิดวิจารณ์
 - 1.7 แบบทดสอบความคิดวิจารณ์
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน
 - 2.1 ความหมายของชุดการสอน
 - 2.2 ประเภทของชุดการสอน
 - 2.3 องค์ประกอบของชุดการสอน
 - 2.4 การสร้างชุดการสอน
 - 2.5 คุณค่าของชุดการสอน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์

1.1 ความหมายของความคิดวิจารณ์

วิจารณ์ มักเป็นคำที่ใช้ทั่วไปเมื่อมีสถานการณ์ที่ต้องใช้การตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนั้น วิจารณ์จึงเป็นการคิดแบบหนึ่งที่มีหลายเหตุผล และข้อมูลประกอบการตัดสินใจ เนื่องจากการคิดวิจารณ์เป็นกระบวนการทางสมองที่มีความซับซ้อน ซึ่งในภาษาไทยมีผู้ใช้นี้ในความหมายที่เน้นถึงความคิดวิจารณ์ไว้มากมาย เช่น การคิดวิจารณ์ (นิพนธ์ วงษ์เกษม. 2534 ; ประเทืองทิพย์ นวพรไพศาล. 2535 ; และเพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (วลัย อรุณี 2526.) การคิดวิพากษ์วิจารณ์ (จารุวรรณ ภัทรนาวัน 2532.) ฯลฯ ซึ่งในภาษาอังกฤษ การคิดวิจารณ์ ตรงกับคำว่า Critical Thinking

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (ราชบัณฑิตยสถาน. 2538 : 765)

ได้ระบุความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นปัญญาที่สามารถรู้ หรือให้เหตุผลที่ถูกต้อง

วัตสัน และ แกลเซอร์ (Watson and Glaser. 1964 : 10) ให้ความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นการคิดประกอบด้วยทัศนคติ ความรู้ และทักษะ ในเรื่องต่าง ๆ โดยมีทัศนคติในการสืบเสาะความรู้ในการหาแหล่งอ้างอิงและทักษะในการใช้ความรู้และทัศนคติ

แกลเซอร์ (Beyer. 1985 : 217 ; citing Glaser. 1941) ให้ความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นกระบวนการไปสู่ผลที่ได้จากความพยายาม และตรวจสอบความเชื่อ หรือข้ออ้างใด ๆ ซึ่งมีหลักฐานสนับสนุน และมีแนวโน้มเพื่อลงสรุป

เดรสเซล (Beyer. 1985 : 272 ; citing Dressel. 1956) ให้ความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นกระบวนการตรวจสอบโดยการวิเคราะห์ปัญหา มีเหตุผลเชิงตรรกวิทยา ตลอดจนการสรุปและตัดสินใจอย่างมีหลักเกณฑ์

เฟรเซอร์ และ เวสต์ (Beyer. 1985 : 271 ; citing Fraser and West. 1961) ให้ความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นความกระตือรือร้นต่อความจำเป็นในการประเมินสารสนเทศ และความปรารถนาที่จะตรวจสอบความคิดเห็น ตลอดจนความต้องการที่จะพิจารณาจุดมุ่งหมาย

สมิท (Feeley. 1976 : 2 ; citing Smith. 1953) ให้ความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นการคิดที่เกี่ยวกับการพิจารณาความหมาย ข้อความและการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธข้อความนั้น

เอ็นนิส (Ennis. 1985 : 1) ให้ความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นการประเมินความถูกต้องเหมาะสมของข้อความ และเป็นกระบวนการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลเพื่อการเชื่อถือและยอมรับ

รักไจโร (Ruggiero. 1984 : 129) ให้ความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นการตรวจสอบคำตอบของประเด็นหรือปัญหาที่เสนออย่างละเอียดรอบคอบเพื่อตัดสินความหนักแน่น (Strength) และความไม่หนักแน่น (Weakness) ของคำตอบนั้น

ฟาเซียน (Facience. 1984 : 253) ให้ความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นกระบวนการหาข้อสรุปจากข้อความกลุ่มหนึ่งอย่างมีเหตุผลถูกต้องตามหลักตรรกวิทยา การอ้างเหตุผลเป็นการแสดงออกของความคิดวิจารณ์ของบุคคล และการอ้างเหตุผลสำหรับข้อสรุปใด ๆ จะมีความน่าเชื่อถือหรือมีเหตุผลสมควร

กู๊ด (Good. 1973 : 680) ให้ความหมายของความคิดวิจารณ์ว่า เป็นการคิดซึ่งดำเนินการตามหลักของการประเมินอย่างรอบคอบต่อข้ออ้าง และหลักฐานเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้อย่างแท้จริง ตลอดจนการพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และการใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962 : 336) ให้ความหมายของความคิดพิจารณาว่า เป็นความสามารถในการตัดสินข้อความ หรือปัญหาว่าสิ่งใดเป็นจริง สิ่งใดเป็นเหตุเป็นผล

ฮัดกิน (Hudgins. 1977 : 173 - 206) ให้ความหมายของความคิดพิจารณาว่า การมีทัศนคติในการค้นคว้าหาหลักฐานในการวิเคราะห์ และประเมินข้อโต้แย้งต่าง ๆ การมีทักษะในการใช้ความรู้จำแนกข้อมูลและตรวจสอบข้อสมมติฐานเพื่อลงข้อสรุปได้อย่างมีเหตุผล

ดิวอี้ (Dewey. 1933 : 9) ให้ความหมายของความคิดพิจารณาว่า เป็นการคิดที่อยู่ระหว่าง 2 สถานการณ์ คือการคิดจะเริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความฉงน และจบลงด้วยสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน และได้อธิบายธรรมชาติของความคิดพิจารณาว่ามีจุดหมายปลายทางอยู่ที่ความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง หลักการ หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

แมคเพ็ค (McPeck. 1990 : 62) ให้ความหมายของความคิดพิจารณาว่า เป็นการคิดที่มี 2 มิติ คือ มิติทางด้านจิตใจ (A Frame of Mind) และมิติทางด้านสมอง (Mental Operation) ซึ่งมิติทางด้านจิตใจหมายถึง ความกระตือรือร้นในการประเมินสารสนเทศ ความปรารถนาที่จะตรวจสอบความคิดเห็น สำหรับทางด้านสมองนั้นเป็นการรวมทักษะหลายด้าน เช่นทักษะในการวิเคราะห์และประเมิน

ฟีเลย์ (Feeley. 1976 : 3-4) ให้ความหมายของความคิดพิจารณาว่า เป็นการตัดสินข้อความโดยขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ยอมรับ ซึ่งการคิดนี้มี 2 รูปแบบ คือ รูปแบบทางสมอง (Mental Paradigm) ซึ่งถือว่าไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงกับรูปแบบทางตรรกศาสตร์ (Logical Paradigm) ซึ่งมีวิธีการที่มีระเบียบแบบแผนสังเกตได้โดยตรง

จากความหมายความคิดพิจารณาดังกล่าว สรุปได้ว่า ความคิดพิจารณาหมายถึง กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือสภาพการณ์ที่ปรากฏเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจที่จะเชื่อหรือกระทำสิ่งต่าง ๆ หรือหาสาเหตุต่าง ๆ และลงข้อสรุปได้อย่างเหมาะสม

1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดพิจารณา

ความคิดพิจารณาเป็นสมรรถภาพทางสมองอย่างหนึ่งซึ่งเป็นกระบวนการคิดที่ซับซ้อนและมีความสำคัญยิ่งในสังคมข้อมูลข่าวสาร จากข้อมูลที่ปรากฏพบว่ามีบุคคลต่าง ๆ พยายามสังเกตและวัดความคิดพิจารณาโดยมีคะแนนจากการวัดเป็นเครื่องมือบ่งชี้โดยอาศัยทฤษฎีความสามารถทางสมอง หรือหลักการใดหลักการหนึ่งมาอธิบายลักษณะหรือองค์ประกอบ

จากข้อมูลที่ปรากฏพบว่ามีผู้เสนอแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดพิจารณาไว้หลายแนว ในการศึกษาครั้งนี้จะเสนอแนวคิดทฤษฎีความสามารถทางสมองที่แสดงกระบวนการคิดพิจารณาตามแนวของกลุ่มจิตมิติ (Psychometric Approach) กลุ่มที่ใช้วิธีการศึกษาตาม

แนวทางทฤษฎีของเพียเจต์ (Piagetian Approach) และกลุ่มที่ใช้วิธีการศึกษาโดยการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Approach) วิธีการศึกษาของแต่ละกลุ่มมีแนวคิดที่ต่างกัันดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีของกลุ่มจิตมิติ

นักจิตวิทยาของกลุ่มจิตมิติเริ่มที่บีเนท์ และไซมอล (Wagner and Sternberg. 1987 : 179 : 229 ; citing Binet and Simon. 1950) ทำการศึกษาในปี 1950 ที่ประเทศฝรั่งเศส เทอร์แมน และเมอร์ริลล์ (Wagner and Sternberg. 1987 : 179-229 ; citing Terman and Merrill. 1960) ทำการศึกษาในประเทศสหรัฐปี 1960 ทั้งคณะของบีเนท์ และเทอร์แมน เชื่อว่า ชาวอเมริกันเป็นสมรรถภาพที่ใช้ทักษะการคิดต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับและสะสมมาจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมาแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เผชิญอยู่ ในปี 1972 สเปียร์แมน (Wagner and Sternberg. 1984 : 179-229 ; citing Spearman. 1972) ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ตัวประกอบเป็นเครื่องมือในการอธิบายความแปรปรวน และความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองโดยใช้คำว่า องค์ประกอบ (Factor) และเสนอที่คณะว่าสมรรถภาพสมองประกอบด้วยองค์ประกอบทั่วไป (General Factor) ซึ่งเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาทั่วไป และอีกองค์ประกอบหนึ่งเป็นองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) เป็นความสามารถพิเศษของแต่ละคนในการคิดแก้ปัญหาในแบบทดสอบที่แต่ละคนได้รับเฉพาะตัว

ความก้าวหน้าทางสถิติในเรื่องเทคนิคการวิเคราะห์ตัวประกอบนี้ทำให้ทักษะต่อสมรรถภาพทางสมองในลักษณะที่เป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ได้รับการพัฒนามากขึ้น เช่น ทักษะของเธอร์สตัน (Wagner and Sternberg. 1987 : 179-224 ; citing Thurston. 1938) มีความเห็นว่าสมรรถภาพสมองที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นปฐมภูมิที่บุคคลใช้ในการแก้ปัญหานั้นมี 7-12 องค์ประกอบ และองค์ประกอบที่สำคัญ 7 องค์ประกอบนี้ คือ ความเข้าใจภาษา ความคล่องแคล่วในการใช้คำ จำนวน มิติสัมพันธ์ ความคล่องแคล่วในการรับรู้และสังเกต ความจำ และการใช้เหตุผล

ทักษะเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองที่เป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นที่ยอมรับและนำมาใช้กันมากคือ ทักษะของกิลด์ฟอร์ด (Wagner and Sternberg. 1984 : 179-229 ; citing Gildford. 1982) ที่เสนอว่าสมรรถภาพทางสมองมีลักษณะมิติ 3 มิติ ที่มีความสัมพันธ์ผสมผสานกับความคิดหรือสติปัญญาของมนุษย์ มิติเหล่านี้ได้แก่ มิติเนื้อหา (Content) เป็นลักษณะของข่าวสารข้อความจริงต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้รับในปี 1967 กิลด์ฟอร์ดได้เสนอไว้ 4 ลักษณะ คือ ภาพที่เป็นรูปธรรม (Visual) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และพฤติกรรม (Behavior) และได้เพิ่มลักษณะเนื้อหาที่เป็นเสียง (Auditory) ในการเสนอเมื่อปี 1977 มิติที่สองเป็นมิติผลผลิต (Products) มีลักษณะแตกต่างกัน 6 ลักษณะ คือ หน่วย (Units) จำพวก (Classes) ความสัมพันธ์ (Relations) ระบบ (Systems) การแปลงรูป (Transformations) และการประยุกต์ (Implications) ความสัมพันธ์ระหว่างมิติเนื้อหา กับผลผลิต

ที่ผสมผสานกันนี้ กิลฟอร์ดเรียกว่า Psychoepistemology มีทั้งหมด 30 มิติ และมิติที่สามเป็นมิติกระบวนการคิด (Operation) เป็นกระบวนการของสมองที่ปฏิบัติการหรือสนองกับข้อมูลทั้ง 30 ลักษณะที่กล่าวมาแล้วได้แก่การรู้และรับรู้ (Cognition) การจำ (Memory) การคิดแบบอเนกนัย (Divergent Production) การคิดแบบเอกนัย (Convergent Production) และการประเมินค่า (Evaluation) จากความสัมพันธ์ของมิติทั้งสามดังกล่าว องค์ประกอบของเชาว์ปัญญาตามทัศนะของกิลฟอร์ดจึงมีทั้งหมด 150 องค์ประกอบ

ทัศนะเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองเป็นองค์ประกอบต่างๆ นอกจากจะเป็นองค์ประกอบที่เป็นอิสระจากกันเช่นความคิดของเฮอร์สโตน และเป็นการผสมผสานระหว่างองค์ประกอบที่เป็นมิติเช่นกิลฟอร์ดแล้วยังมีทัศนะของนักจิตวิทยาอีกกลุ่มหนึ่งที่เห็นว่าสมรรถภาพสมองนอกจากจะเป็นองค์ประกอบต่างๆ แล้วในแต่ละองค์ประกอบใหญ่ๆ ยังมีองค์ประกอบย่อยที่ซับซ้อนเป็นลำดับชั้นในแต่ละองค์ประกอบเหล่านั้นผู้เสนอทัศนะนี้ไ้แก่เวอร์นอน (Wagner and Sternberg, 1984 : 179 - 229 ; citing Vernon, 1971) สโนว์ (Wagner and Sternberg, 1984 : 179 - 229 ; citing Snow, 1978) ทัศนะที่เป็นที่ยอมรับและกล่าวอ้างกันมากได้แก่ทัศนะของเวอร์นอน ที่กล่าวว่าสมรรถภาพสมองมีองค์ประกอบทั่วไป (G-Factor) อยู่เหนือสุดและแยกออกเป็นองค์ประกอบสำคัญ (Major Group Factor) สององค์ประกอบคือองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการศึกษาและภาษาและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการปฏิบัติซึ่งเน้นหนักในเรื่องมิติสัมพันธ์และการใช้เครื่องกลต่างๆ ทั้งสององค์ประกอบสำคัญนี้ยังแยกย่อยออกเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอีก เวอร์นอนเรียกว่าองค์ประกอบรอง (Minor Group Factor) ในแต่ละองค์ประกอบรองนี้ยังจำแนกออกเป็นองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) สำหรับการแก้ปัญหาที่เป็นรายละเอียดของงาน ซึ่งเวอร์นอนจัดให้เป็นลำดับสุดท้ายของสมรรถภาพสมอง

2. แนวคิดของกลุ่มที่ใช้วิธีการศึกษาตามทฤษฎีของเพียเจท์

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ พิจารณาการปฏิบัติของเชาว์ปัญญาตามพัฒนาการของความคิดเชิงคุณภาพว่าระยะต่าง ๆ มนุษย์สามารถทำอะไรได้ และธรรมชาติของเชาว์ปัญญาจะเปลี่ยนจากระยะหนึ่งไปสู่ระยะหนึ่งอย่างไร การศึกษาในแนวทางของเพียเจท์จะสนใจคำตอบหาเหตุผลอันจะเป็นแนวทางที่นำไปสู่วิธีการที่เด็กคิดและอธิบายกระบวนการคิดจากขั้นตอนในระยะเวลาพัฒนาการต่างๆ ตามที่ได้จะมีวุฒิภาวะ ขั้นตอนต่างๆ ของพัฒนาการเป็นสากลสำหรับเด็กปกติทั่วไป และระดับการปรับตัวของสมองใกล้เคียงกับระดับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Morrison, 1988 : 109)

นักจิตวิทยาที่ใช้วิธีการศึกษาตามแนวทฤษฎีของเพียเจท์อีกหลายท่าน ได้แก่ บรูเนอร์ (Bruner) ออซูเบล (Ausubel) กาเย่ (Gagne) และทอแรนซ์ (Torrance) มีความคิดเห็นคล้ายคลึงกันเกี่ยวกับกระบวนการคิดของมนุษย์ว่าเป็นกระบวนการภายในสมองหรือภายในจิตที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้ การจำ การคิด และการแก้ปัญหาต่างๆ กระบวนการคิดเป็นเรื่องของกระบวนการ

ภายในสมองที่ไม่สามารถสังเกตหรือศึกษาได้โดยตรงแต่อนุมานโดยทางอ้อมว่าได้เกิดกระบวนการภายในขึ้น

ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของเพียเจต์

เพียเจต์ (Dembo. 1991 : 49 - 63 ; citing Piaget. 1964) ศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญาโดยการศึกษาค้นคว้าพฤติกรรมของเด็กและนำข้อมูลมาสนับสนุนทฤษฎี เพียเจต์ อธิบายพัฒนาการทางสติปัญญาโดยใช้คำเฉพาะเช่นโครงสร้าง (Structure) หรือ (Schema) โดยศึกษาการปฏิบัติงานของโครงสร้างสติปัญญาระหว่างการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้พัฒนาการทางสติปัญญามีลักษณะ 2 ประการที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างคือ เนื้อหา (Content) และหน้าที่ (Function) เนื้อหาหมายถึงลักษณะของพฤติกรรมในการตอบสนองแต่ละสถานการณ์ ส่วนหน้าที่หมายถึงการปฏิบัติงานของกลไกในการพัฒนาสติปัญญา ซึ่งเพียเจต์แบ่งหน้าที่ออกเป็น 2 อย่างคือ การจัดระบบ (Organization) โดยประสมประสานกระบวนการทั้งหมดเข้าเป็นระบบเดียวกัน และการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม (Adaptation) (Dembo. 1991 : 48 ; citing Ginsburg and Oppen. 1988) การปรับตัวประกอบด้วย การปรับรับเข้าโครงสร้าง และการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง การปรับรับเข้าโครงสร้าง หมายถึงการตีความหรือการรับเอาข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่โครงสร้างทางความคิดโดยอาศัยความรู้หรือวิธีการที่มีอยู่แล้ว และการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง หมายถึง การปรับเปลี่ยนโครงสร้างตามคุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม โครงสร้างความคิดจะมีการปรับเปลี่ยนอยู่เสมอเพื่อให้เกิดความสมดุลทางความคิด ถ้าบุคคลได้พบกับข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งหรือเกิดปัญหาขึ้นก็จะอยู่ในสภาวะไม่สมดุล จำเป็นต้องมีการปรับโครงสร้างความคิดใหม่เพื่อให้เกิดความสมดุล กระบวนการดังกล่าวทำให้บุคคลสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างรอบคอบสมเหตุสมผล ซึ่งเป็นความสามารถทางสมองที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เรียกว่าขั้นพัฒนาการ ขั้นพัฒนาการจะเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตามลำดับขั้น และพัฒนาการในขั้นต้นก็จะเป็นพื้นฐานของพัฒนาการในขั้นสูง เพียเจต์เสนอว่าพัฒนาการของความสามารถทางสมองของมนุษย์เริ่มตั้งแต่แรกเกิดไปจนถึงขีดสูงสุดในช่วงอายุประมาณ 15 ปี ซึ่งแบ่งลำดับของการพัฒนาเป็น 4 ระยะดังนี้

1. ขั้นประสาทสัมผัส (Sensorimotor Stage) พัฒนาการขั้นนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดถึงประมาณ 2 ขวบ เป็นขั้นที่เด็กสามารถแสดงออกทางการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการกระทำ การคิดของเด็กในขั้นนี้ใช้สัญลักษณ์น้อยมาก จะเข้าใจสิ่งต่างๆ จากการกระทำและการเคลื่อนไหว และจะเรียนรู้จากสิ่งรอบตัวเฉพาะที่สามารถใช้ประสาทสัมผัสได้เท่านั้น

2. ขั้นก่อนการปฏิบัติการ (Preoperational Stage) อายุประมาณ 2 - 7 ปี เป็นขั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษาและสัญลักษณ์อย่างอื่น การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็ว ภาษาเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็ก

สร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แต่เด็กในขั้นนี้พัฒนาการด้านการคิดยังไม่สมเหตุสมผลยึดติดอยู่กับ การรับรู้ซึ่งเป็นข้อจำกัดการคิด คือการยึดติดอยู่กับสิ่งที่เป็นรูปธรรม ไม่สามารถคิดย้อนกลับโดย การใช้เหตุผล ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง เข้าใจว่าคนอื่นคิดหรือเข้าใจเหมือนตนเอง มองปัญหา สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่ละด้านไม่สามารถพิจารณาหลาย ๆ ด้านพร้อมกันได้ ตัดสินสิ่งต่าง ๆ ตาม สภาพที่รับรู้หรือมองเห็นในขณะนั้น และเชื่อมโยงเหตุการณ์หรือสิ่งของโดยไม่ใช้หลักเหตุผล

3. ขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (Concrete Operational Stage) อายุประมาณ 7 ปี ถึง 11 ปี เป็นขั้นที่เด็กสามารถคิดด้วยการใช้สัญลักษณ์และภาษา สามารถสร้างภาพแทนในใจได้ การ คิดแบบยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง แก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมได้ เข้าใจหลักการคงอยู่ของสสารได้ ว่าสสารหรือสิ่งของแม้จะเปลี่ยนสภาพไปก็ยังมีปริมาณเท่าเดิม คิดย้อนกลับได้ รวมทั้งจัดประเภท สิ่งของตลอดจนเข้าใจเรื่องของการเปรียบเทียบ

4. ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (Formal Operation Stage) อายุประมาณ 11 ปี ขึ้นไป เป็นขั้นที่เด็กสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม คิดอย่างสมเหตุสมผล สามารถตั้งสมมติฐานในการแก้ ปัญหา คิดแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ รู้จักคิดด้วยการสร้างภาพในใจ สามารถคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ นอกเหนือไปจากปัจจุบันหรือสถานการณ์ที่ยังไม่ได้เกิดขึ้นจริงๆ และคิดสร้างทฤษฎีได้ การคิดของ เด็กจะไม่ยึดติดกับข้อมูลที่มาจากการสังเกตเพียงอย่างเดียว

ทฤษฎีของเพียเจต์อธิบายพัฒนาการของการคิดจากขั้นหนึ่งไปสู่ขั้นหนึ่งอาศัยองค์ประกอบ ที่สำคัญ 4 ประการคือ การเจริญเติบโตของร่างกายและวุฒิภาวะ ประสบการณ์ทางกายภาพและ ทางสมอง ประสบการณ์ทางสังคม และสภาวะสมดุลซึ่งเป็นกระบวนการที่แต่ละคนใช้ในการปรับตัว ขั้นพัฒนาการของการคิดจะมีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับขั้นซึ่งพัฒนาการในขั้นต้นจะเป็นพื้นฐานของ พัฒนาการในขั้นสูง และพัฒนาการของการคิดแต่ละคนมีลักษณะเดียวกันแต่จะแตกต่างกันในด้าน อัตราความเร็วในการเกิดของแต่ละระดับของพัฒนาการ (Dembo. 1991 : 49 ; citing Piaget. 1964)

3.ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาตามแนวคิดกลุ่มประมวลผลข้อมูล

วิธีการศึกษาของกลุ่มประมวลผลข้อมูลจะวิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานของสมองโดย สนใจขั้นตอนการทำงานของสมอง ผลจากการผลิตคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ทำให้เกิด ความเคลื่อนไหวในการศึกษาความคิดของคนจากการลอกเลียนแบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ใน ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่เหมือนระบบประมวลผลข้อมูล ทศนะของกลุ่มนี้มีมาตั้งแต่ปี 1868 นับ ตั้งแต่ ดอนเดอร์ส (Wagner and Sternberg. 1984 : 179 – 229 ; citing donders. 1868) เสนอทศนะว่า กระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาระหว่างการรับรู้สิ่งเร้ากับการตอบสนองต่อ สิ่งเร้าของบุคคลนั้นสามารถจำแนกเป็นลำดับขั้นต่างๆ ที่ต่อเนื่องของกระบวนการแต่ดอนเดอร์สไม่ได้ อธิบายว่ากระบวนการของแต่ละลำดับขั้นเหล่านั้นประกอบด้วยอะไรบ้าง ทศนะของดอนเดอร์สนี้ไม่ ได้รับการสนับสนุนต่อเนื่องกันมาจนถึงปี 1960 ทศนะเกี่ยวกับกระบวนการประเมินผลข้อมูลจึงได้รับ

ความสนใจใหม่โดยมีรายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ 2 ฉบับคือรายงานการแก้ปัญหาทั่วไปของ นิวเวลล์ ซอร์ และไฮมอน (Wagner and Sternberg, 1984 : 179 - 229 ; citing Newell, Shaw and Simon, 1960) กับรายงานการวิจัยเกี่ยวกับแผนและโครงสร้างของพฤติกรรมของ ไมเลอร์ แกลแลนเดอร์ และ ฟรีแบรม (Wagner and Sternberg, 1984 : 179 - 229 ; citing Miller, Galanter and Bribam, 1960) รายงานทั้งสองฉบับนี้ได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการประมวลผลข้อมูลและกล่าวว่าทฤษฎีนี้สามารถนำไปใช้และตรวจสอบได้ด้วยคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้รายงานโปรแกรมการแก้ปัญหาทั่วไปของนิวเวลล์ ซอร์ และไฮมอนได้แสดงให้เห็นว่าปัญหาที่ทั่วไปคิดว่าเป็นปัญหาที่แก้ได้ยากหรือต้องใช้เหตุผลที่ยังยากซับซ้อนมาแก้ปัญหาสามารถใช้หลักการของเหตุผลง่ายๆ จำนวนไม่มากนักมาสัมพันธ์กับยุทธวิธีที่เหมาะสมก็สามารถแก้ปัญหาที่ว่ายากนั้นได้สำเร็จ

ขณะที่กลุ่มจิตมิติใช้องค์ประกอบเป็นหน่วยการวัดหลักอธิบายพฤติกรรมของสมรรถภาพสมอง กลุ่มกระบวนการประมวลผลข้อมูลส่วนใหญ่มีทัศนะร่วมกันในการใช้กระบวนการประมวลผลข้อมูลมาเป็นหน่วยหลักของการอธิบายพฤติกรรม (Wagner and Sternberg, 1984 : 179- 229 ; citing Newell and Simon, 1972) โดยยอมรับว่า พฤติกรรมในระบบการประมวลผลข้อมูลของมนุษย์เป็นผลจากการนำกระบวนการพื้นฐานต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา การตัดสินใจ กระบวนการประมวลผลข้อมูลใดเป็นกระบวนการพื้นฐานประเมินได้จากการนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาตามกระบวนการดังกล่าวมาอธิบาย ถ้าหากไม่สามารถจำแนกกระบวนการนั้นเป็นกระบวนการย่อยหรือซับซ้อนน้อยกว่าแล้ว แสดงว่ากระบวนการนั้นเป็นกระบวนการพื้นฐาน และกระบวนการพื้นฐานเหล่านี้จะนำมาใช้เป็นหน่วยในการวิเคราะห์และอธิบายระดับของพฤติกรรมตามทฤษฎีหรืองานที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการแก้ปัญหานั้น ๆ กระบวนการพื้นฐานเหล่านี้จะมีลักษณะที่ชัดเจนตามลักษณะและประเภทของงานที่ทำว่า ต้องใช้กระบวนการพื้นฐานอะไรมาแก้ปัญหาหรือทำงานได้สำเร็จ นอกจากนี้ นิวเวลล์ และไฮมอนยังได้ใช้ระบบผลผลิต (Production System) มาเป็นแนวทางในการอธิบายกระบวนการประมวลผลข้อมูลโดยกล่าวว่าผลผลิตเป็นผลลัพธ์ของการตอบสนองที่มีต่อสิ่งเร้าหรือปัญหา เมื่อมนุษย์พบปัญหาหรือสิ่งเร้าจะวางแผนในการตอบสนองสิ่งเร้าหรือแก้ปัญหานั้นโดยจะเริ่มค้นหาเงื่อนไขต่างๆ สำหรับการตอบสนองเมื่อค้นพบเงื่อนไขของปัญหาที่ชัดเจนแล้วมนุษย์จะตอบสนองต่อเงื่อนไขนั้นตามแผนที่กำหนดไว้โดยจะเริ่มค้นหาเงื่อนไขต่างๆ สำหรับการตอบสนอง และผลผลิตที่ได้รับในแต่ละรายการตอบสนองเป็นที่พึงพอใจ แต่ถ้าผลผลิตไม่เป็นที่พอใจ กระบวนการต่าง ๆ จะย้อนกลับไปเริ่มต้นจากการค้นหาเงื่อนไขที่ชัดเจนและถูกต้องต่อไปจนกว่าผลผลิตที่ได้จะเป็นที่พึงพอใจ กระบวนการในการตอบสนองต่อเงื่อนไขแต่ละขั้นตอนเหล่านี้ นิวเวลล์และไฮมอน กล่าวว่า เป็นกระบวนการประมวลผลข้อมูลพื้นฐาน ตัวอย่างนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ เช่น แอดกินสันและชิฟฟริน (McCown and Roop, 1992 : 213 ; citing Atkinson and Shiffrin, 1990)

แอตกินสัน และซีฟพรินอธิบายการประมวลผลข้อมูลว่าประกอบด้วยโครงสร้าง และกระบวนการโครงสร้างประกอบด้วยโครงสร้างรู้สึกสัมผัส (Sensory Store) โครงสร้างระยะสั้น (Short Term Memory Store) โครงสร้างระยะยาว (Long Term Memory) โครงสร้างทั้งสามจะทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ แต่ละโครงสร้างมีลักษณะกระบวนการดังนี้

1. โครงสร้างรู้สึกสัมผัส เป็นโครงสร้างที่เชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมทำให้รู้สึกว่ามีบางสิ่งบางอย่างเข้าไปในหัวแต่ยังไม่รู้ความหมาย สิ่งเร้ามีลักษณะเหมือนสารที่เข้าไปจะคงอยู่ในโครงสร้างนี้ประมาณครึ่งวินาที และมีความจุประมาณ 4 หน่วย (McCown and Roop. 1992 : 214 ; citing Houston. 1986) ถ้าข้อมูลไม่เดินทางไปในโครงสร้างระยะสั้นหรือไม่ให้ความสนใจก็จะสูญหายอย่างรวดเร็ว

2. โครงสร้างระยะสั้น อยู่ระหว่างโครงสร้างรู้สึกสัมผัสกับโครงสร้างระยะยาว เป็นโครงสร้างที่เรียกว่าหน่วยปฏิบัติการ (Working Memory) กับข้อมูลที่เข้ามาหรือเป็นศูนย์กลางการประมวลผล สิ่งเร้าที่รับเข้ามาถึงโครงสร้างระยะสั้นโดยผ่านโครงสร้างรู้สึกสัมผัสจะมีการปฏิบัติงานในโครงสร้างระยะสั้นโดยดึงความรู้หรือประสบการณ์เดิมในโครงสร้างระยะยาวมาประมวลกับข้อมูลที่ได้รับเข้ามาใหม่ ข้อมูลจะคงอยู่ในโครงสร้างนี้ครั้งละ 5-9 หน่วย และคงอยู่ประมาณ 20 -30 วินาที (Dembo. 1994 : 94 ; citing Miller. 1992 ; Peterson. 1959) ถ้ามีการทบทวนข้อมูลจะคงอยู่นานกว่า 30 วินาที (McCown. 1992 : 217 ; citing Anderson and Craik. 1974) การทบทวนทำให้ข้อมูลเดินทางจากโครงสร้างระยะสั้นไปสู่โครงสร้างระยะยาว ในโครงสร้างระยะสั้นจะมีกระบวนการควบคุมซึ่งทำหน้าที่ประมวลผล ควบคุมกิจกรรมการคิด กำหนดกลวิธีในการแก้ปัญหา ประเมินและคัดเลือกกลวิธีที่ดีที่สุด ประเมินกระบวนการแก้ปัญหา จัดกระทำกับข้อมูล จัดระบบและทบทวนข้อมูล การดึงข้อมูลหรือประสบการณ์เดิมมาใช้ และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม (Dembo. 1991 : 325 ; citing Mann and Sabatino. 1985) กระบวนการควบคุมบางกระบวนการจะปฏิบัติงานโดยอัตโนมัติ บางกระบวนการจะปฏิบัติงานควบคู่กับกระบวนการอื่น ๆ

3. โครงสร้างระยะยาว เป็นโครงสร้างที่ข้อมูลคงอยู่ถาวร หรือหน่วยเก็บข้อมูล (Memory Bank) เป็นบริเวณที่ข้อมูลเข้าไปอยู่นานกว่า 30 วินาที โดยไม่จำกัดความยาวนานของเวลาที่คงอยู่ และไม่จำกัดความจุของปริมาณของข้อมูล

การทำงานในกระบวนการประมวลผลข้อมูลตามแนวคิดของแอตกินสันและซีฟพรินเริ่มต้นจากข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นสิ่งเร้าไหลไปสู่โครงสร้างปฏิบัติการ มีการประมวลผลข้อมูล ซึ่งอาจต้องดึงความรู้ หรือประสบการณ์เดิมจากโครงสร้างระยะยาวมาปฏิบัติการโดยมีหน่วยควบคุมเป็นตัวควบคุมกิจกรรมการคิด กำหนดวิธีการแก้ปัญหา ประเมินและคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหา และประเมินกระบวนการคิดแก้ปัญหา หลังจากนั้นข้อมูลจะไหลจากโครงสร้างระยะสั้นไปตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ความคิดวิจารณ์ญาณจึงเป็นการคิดที่อยู่ในกระบวนการควบคุม

แนวคิดของ สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg, 1985 : 184-198) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญา โดยใช้ชื่อแนวคิดของเขาว่า ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาสามเกลียว (Triarchich Theory of Human Intelligence) เป็นทฤษฎีที่มีสาระสำคัญ 3 ส่วน (Parts or Subtheories) ได้แก่

1. Contextual Subtheory ส่วนนี้ว่าด้วย สาระ ความสามารถทางเชาวน์ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางสังคม วัฒนธรรมหรือสภาพแวดล้อมเป็นความสามารถที่เกี่ยวกับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม การเลือกสิ่งแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกสูงสุดมากกว่าที่จะทำตามความเคยชิน และการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมขณะนั้นให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
2. Experiential Subtheory อธิบายว่างานหรือสภาพการณ์จะกำหนดคนให้แสดงความเฉลียวฉลาดออกมาได้มากที่สุด
3. Componential Subtheory อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและกลไกที่อยู่เบื้องหลังพฤติกรรมทางปัญญา ส่วนประกอบของกระบวนการคิดมีรูปแบบตามหน้าที่พื้นฐานแบ่งได้ 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่ง ตัวควบคุมทั้งหมด (Metacomponents) ซึ่งควบคุมกระบวนการประมวลความรู้ของบุคคลและช่วยให้บุคคลดำเนินการคิด และประเมินผลที่ได้จากการคิด ส่วนที่สอง เป็นส่วนของการปฏิบัติงาน (Performance Components) ดำเนินงานไปตามแผนที่ส่วนควบคุมได้จัดวางไว้แล้ว อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่ทำให้ได้ความรู้ (knowledge - Acquisition Components) เป็นการเอาความรู้ใหม่เข้ามาไว้ในระบบความจำ เป็นการเชื่อมโยงเชาวน์ปัญญากับโลกภายในตัวบุคคล

ความสามารถทางความคิดวิจารณ์ตามแนวคิดนี้ จัดอยู่ในส่วน Componential Subtheory มีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดการ (Metacomponents) เป็นกระบวนการในการจัดการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผนว่าจะทำอะไร การติดตามดูขณะที่กำลังดำเนินการอยู่ และการประเมินผลหลังจากที่ดำเนินการเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว
2. การปฏิบัติการ (Performance Components) เป็นกระบวนการ ซึ่งปฏิบัติการตามข้อแนะนำของการจัดการ (Metacomponents) จัดเป็นกระบวนการแก้ปัญหา
3. การได้มาซึ่งความรู้ (Knowledge - Acquisition Components) เป็นกระบวนการในลำดับที่ต่ำกว่านำมาใช้ เพื่อการเรียนรู้ว่า อะไรควรทำเป็นประการแรก

จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์ตามดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความเห็นสรุปตามแนวคิดของกลุ่มจิตมิติที่ว่า ความสามารถทางสมองมีลักษณะของการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในลักษณะของความสามารถด้านต่าง ๆ ที่เรียกว่าองค์ประกอบ ซึ่งสามารถประเมินในเชิงปริมาณโดยใช้คะแนนจากการวัดด้วยแบบทดสอบเป็นตัวบ่งชี้ซึ่งเป็นผลผลิตของเชาวน์ปัญญา แนวคิดของกลุ่มที่ใช้วิธีการศึกษาตามทฤษฎีของเพียเจท์ และกลุ่มประมวลผลข้อมูลที่ว่าความสามารถทางสมองมีลักษณะเปลี่ยนแปลงได้ โดยอาศัยข้อมูลที่เป็นตัวบ่อนเพื่อให้บุคคลจัด

กระทำกับข้อมูลตามกระบวนการที่เป็นระบบของกระบวนการคิด การผสมผสานแนวคิดของ 3 กลุ่มเป็นแนวทางให้เข้าใจความคิดวิจารณ์ญาณทั้งทางด้านองค์ประกอบ พัฒนาการ และกระบวนการปฏิบัติการของสมอง

จากข้อสรุปดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการกระตุ้นให้บุคคลได้ใช้ความสามารถที่มีอยู่แล้วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการคิดโดยใช้สิ่งเร้าและวิธีการที่เหมาะสมจึงจะทำให้สามารถพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณได้มากขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาที่มีพัฒนาการความคิดอยู่ในขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมตามทฤษฎีพัฒนาการความคิดหรือสติปัญญาของเพียเจท์ ซึ่งเป็นช่วงที่นักเรียนสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม และคิดอย่างสมเหตุสมผลได้

1.3 กระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ

เมื่อพิจารณาจากคำนิยาม และความหมายของความคิดวิจารณ์ญาณที่เสนอมานี้แล้ว จะเห็นได้ว่า "ความคิดวิจารณ์ญาณ" ประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคิด ซึ่งการพิจารณากระบวนการคิดวิจารณ์ญาณจึงนับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณของนักการศึกษา และนักจิตวิทยา สรุปได้ดังนี้

เดรสเซล และ เมฮิว (Dressel and Mayhew. 1957 : 179-181) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ตระหนักถึงความมีอยู่ของปัญหา
2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล จัดระบบข้อมูล
3. การระบุข้อสันนิษฐาน พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อสันนิษฐานในการอ้างเหตุผล
4. การกำหนดและเลือกสมมติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด
5. การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล และประเมินข้อสรุปโดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้

วัตสัน และ แกลเซอร์ (Watson and Glaser. 1964 : 24) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ ดังนี้

1. เจตคติ หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ ความสามารถพิจารณาตลอดจนมีนิสัยในการค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริง
2. ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการอนุมาน การสรุปใจความสำคัญ และการสรุปเป็นกรณีทั่วไปโดยพิจารณาจากหลักฐานและการใช้ตรรกวิทยา
3. ทักษะ หมายถึง ความสามารถที่จะนำทั้งเจตคติและความรู้ไปประยุกต์ใช้พิจารณาตัดสินปัญหา สถานการณ์ ข้อความหรือข้อสรุปต่าง ๆ ได้

จากผลการวิจัยต่าง ๆ ของวัตสัน และกลาสเซอร์ (Watson and Glaser. 1964 :

11) ได้สรุปว่าความคิดวิจารณ์ญาณประกอบไปด้วยความสามารถย่อย ๆ ดังนี้

1. การอ้างอิง
2. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น
3. การนิรนัย
4. การตีความ
5. การประเมินข้อโต้แย้ง

ดีคาโรลี (Decaroli. 1973 : 67-69) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ ดังนี้

1. การนิยาม เป็นการกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำ และข้อความ และการกำหนดเกณฑ์
2. การแสวงหาสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล การหาทางเลือกและการพยากรณ์

3. การประมวลผลข่าวสาร เป็นการระบุข้อมูลที่จำเป็น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง หาหลักฐาน และจัดระบบข้อมูล

4. การตีความข้อเท็จจริงและการสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน การระบุข้อคิด
5. การใช้เหตุผล โดยระบุเหตุและผล ความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์
6. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์ การกำหนดความสมเหตุสมผล
7. การประยุกต์ เป็นการทดสอบข้อสรุป การสรุปอ้างอิง การนำไปปฏิบัติ

เอ็นนิส (Ennis. 1985 : 45-48) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ ดังนี้

1. ทักษะการนิยาม ได้แก่ การระบุจุดสำคัญของประเด็นปัญหา ข้อสรุป ระบุเหตุผล ทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏ การตั้งคำถามที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ การระบุเงื่อนไขข้อตกลงเบื้องต้น

2. ทักษะการตัดสินข้อมูล ได้แก่ การตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การตัดสินความเกี่ยวข้องของประเด็นปัญหา การพิจารณาความสอดคล้อง

3. ทักษะการอ้างอิงในการแก้ปัญหาและการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล ได้แก่ การอ้าง และการตัดสินใจในการสรุปแบบอุปนัย การนิรนัยโดยมีความตรง การทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาอย่างน่าเชื่อถือ

พอล (Paul. 1985 : 36-39) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ
ดังนี้

1. การวิเคราะห์
2. การสังเคราะห์
3. การประเมิน

คอลแมลซ์ (Quellmalz. 1985 : 29-34) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิด
วิจารณ์ญาณ ดังนี้

1. การระบุหรือกำหนดคำถาม วิเคราะห์ส่วนประกอบที่สำคัญ และนิยามคำสำคัญ
2. ตัดสินความน่าเชื่อถือของการสนับสนุน แหล่งข้อมูล และการสังเกต
3. การสรุปอ้างอิงโดยการนิรนัย การอุปนัย การตัดสินคุณค่าและการตัดสินความเท็จ
4. ใช้เกณฑ์ตัดสินความพอเพียงของข้อสรุป

สเติร์นเบิร์ก และบาร์อน (Sternberg and Baron. 1985 : 40-43) ได้เสนอแนวคิด
เกี่ยวกับกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ ดังนี้

1. การนิยามและทำความเข้าใจปัญหา
2. การตัดสินข้อมูล
3. การสรุปอ้างอิง และการแก้ปัญหา

คีนีเดอร์ (Woolfolk. 1987 : 312 ; citing Kneeder. 1985 : 227) ได้กำหนด
ความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. การนิยาม และการทำความเข้าใจของปัญหา ซึ่งจำแนกเป็น 4 ความ
สามารถย่อย ได้แก่

1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหา เป็นความสามารถในการระบุ
ความสำคัญของเรื่องที่อ่าน การอ้างเหตุผล ภาพลัทธิทางการเมือง การใช้เหตุผลต่าง ๆ และข้อ
สรุปในการอ้างเหตุผล

1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างคน วัตถุสิ่งของ
ความคิด หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป

1.3 การกำหนดว่าข้อมูลใดมีความเกี่ยวข้อง เป็นความสามารถในการจำแนก
ระหว่างข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้กับข้อมูลที่ไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้ รวมทั้ง
การจำแนกระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกันกับเรื่องราว

1.4 การกำหนดคำถามที่เหมาะสม เป็นความสามารถในการกำหนดคำถามซึ่งจะ
นำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา จำแนกเป็น 6 ความสามารถย่อย ได้แก่

2.1 การจำแนกหลักฐาน เป็นลักษณะข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ซึ่งพิจารณาตัดสินโดยใช้เหตุผล เป็นความสามารถในการประยุกต์เกณฑ์ต่างๆ เพื่อการพิจารณาตัดสินลักษณะคุณภาพของการสังเกตและการคิดหาเหตุผล

2.2 การตรวจสอบความสอดคล้อง เป็นความสามารถในการตัดสินว่า ข้อความหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดมีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่

2.3 การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวอ้าง เป็นความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในทางอ้อม

2.4 การระบุภาพพจน์ (Stereotypes) ในทางอ้อมเป็นความสามารถของการระบุความคิดที่บุคคลยึดติด (Fixed Notions) หรือความคิดตามประเพณีนิยม (Conventional Notions)

2.5 การระบุความมีอคติปัจจัยทางอารมณ์และการโฆษณา เป็นความสามารถในการระบุความมีอคติในทางอ้อมและการตัดสินความเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล

2.6 การระบุความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยม (Value System) และอุดมการณ์ (Ideologies) เป็นความสามารถในการระบุความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยมและอุดมการณ์

3. การแก้ปัญหาหรือการลงสรุป จำแนกเป็น 2 ความสามารถย่อย ได้แก่

3.1 การระบุความเพียงพอของข้อมูล เป็นความสามารถในการตัดสินใจว่าข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพต่อการนำไปสู่ข้อสรุป การตัดสินใจ หรือการกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ ได้หรือไม่

3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ เป็นความสามารถในการทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ของเหตุการณ์ หรือชุดของเหตุการณ์ต่าง ๆ

1.4 ลักษณะของผู้มีความคิดวิจารณ์

นักการศึกษา นักจิตวิทยาหลายท่านได้พยายามอธิบายพฤติกรรมที่เป็นลักษณะของการแสดงออกของผู้มีความคิดวิจารณ์ไว้แตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการแสดงออกดังกล่าวมาเสนอไว้โดยสรุป ดังนี้

เกรก (Craig, 1966 : 108-111) กล่าวว่า ลักษณะของผู้ที่มีความคิดวิจารณ์จะมีดังนี้

1. ใช้คำถามที่เป็นลักษณะอธิบายเหตุการณ์

2. ค้นหาคำอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
3. ตระหนักว่าปรากฏการณ์บางอย่างนักวิทยาศาสตร์ยังอธิบายไม่เหมาะสม
4. ไม่ยกให้เป็นเรื่องของธรรมชาติในการอธิบาย
5. ไม่เชื่อเรื่องวิญญาน
6. ตระหนักได้ว่าคำอธิบายของนักวิทยาศาสตร์อาจถูกต้องในวันนี้ และอาจจะปรับปรุงใหม่โดยนักวิทยาศาสตร์คนเดิม หรือคนใหม่ได้ในวันข้างหน้า
7. ยอมเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีหลักฐานใหม่ที่ดีกว่า
8. ไม่ใช้การเดาในการหาข้อเท็จจริง
9. ทำการทดลองซ้ำ เพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริง
10. หาหลักฐานเพิ่มเติม เมื่อหลักฐานมีไม่เพียงพอ
11. ละทิ้งความคิดที่ผิด ๆ
12. เต็มใจที่จะได้รับการตรวจสอบคำสรุป
13. ถามถึงแหล่งความรู้ที่ถูกต้อง
14. พิจารณาคำกล่าวของคนอื่น ๆ
15. ไม่ยอมรับความเชื่อเมื่อยังพิสูจน์ไม่ได้
16. ถามเกี่ยวกับความเชื่อหรือความกลัวที่ไม่มีเหตุผล
17. ตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา
18. เสนอวิธีตรวจสอบสมมติฐาน
19. ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ที่เชื่อถือได้
20. เชื่อมโยงในวิธีการทางวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้ เกรก ยังให้ความเห็นว่า เราสามารถพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณได้ทุกระดับชั้น ซึ่งครูมีส่วนช่วยส่งเสริมและปรับปรุงความคิดให้พัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ

เอ็นนิส (Ennis. 1967 : 144-146) มีแนวคิดว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดวิจารณ์ญาณนั้น บางลักษณะมีความสอดคล้องกับที่ เกรก (Craig) ได้รวบรวมไว้ ดังนี้

1. สามารถเข้าใจความหมายของข้อความและรู้เรื่องราวที่จะนำมาอ้างเพื่อสนับสนุนเหตุผลและข้อโต้แย้งต่าง ๆ
2. สามารถพิจารณาตัดสินข้อความที่คลุมเครือในเหตุผลที่เสนอจะต้องมีความเข้าใจในความหมายของข้อความที่แตกต่างกัน 2 ข้อความ โดยที่ข้อความแรกเป็นข้อความที่ยอมรับแล้ว ส่วนอีกข้อความนั้นจะเป็นการนำสิ่งที่ยอมรับมาประยุกต์ใช้ ถ้าข้อความทั้งสองมีความหมายตรงกัน ก็พิจารณาตัดสินใจว่ามีความสอดคล้องกัน แต่ถ้าข้อความนั้นมีความหมายไม่ตรงกัน ก็พิจารณาได้ว่ามีความคลุมเครือในเหตุผลที่เสนอ

3. เป็นบุคคลที่สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่ขัดแย้งซึ่งกันและกันได้ เพื่อประโยชน์ในการตัดข้อความที่ขัดแย้งออก ลักษณะเช่นนี้ก็ต้องอาศัยพื้นฐานทางตรรกศาสตร์
 4. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความได้ว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่
 5. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อสรุปที่มีข้อมูลสนับสนุนได้โดยใช้การตัดสินแบบอนุมาน
 6. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่สังเกตได้ว่าเชื่อถือได้เพียงใด
 7. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่มีหลักการและนำไปประยุกต์ใช้ได้
 8. สามารถพิจารณาและตัดสินเหตุผลในการลงสรุปแบบอนุมานได้
 9. สามารถพิจารณาและตัดสินได้ว่าการกำหนดปัญหาแล้วหรือยัง
 10. สามารถพิจารณาข้อความที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นได้
 11. สามารถพิจารณาว่ามีคำนิยามเพียงพอหรือยัง
 12. สามารถพิจารณาข้อความที่กระทำโดยผู้เชี่ยวชาญว่า เป็นที่ยอมรับได้หรือไม่
- ฮาร์นาเด็ค (Harnadek. 1989 : 21) ศึกษาลักษณะของบุคคลที่มีความคิดวิจารณ์ญาณปรากฏดังนี้

1. เปิดใจยอมรับความคิดใหม่ ๆ
2. ไม่ได้แย้งในเรื่องใด ๆ ถ้ายังไม่ทราบรายละเอียดข้อมูลของเรื่องนั้น
3. ทราบว่าเมื่อไรที่จำเป็นต้องได้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา
4. จำแนกข้อสรุปที่อาจจะเป็นจริง กับข้อสรุปที่ต้องเป็นจริง
5. ยอมรับว่าคนเรานั้นมีความคิดที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความหมายของคำ
6. พยายามหลีกเลี่ยงความผิดพลาดในการให้เหตุผล
7. พยายามถามทุก ๆ สิ่งที่ไม่เข้าใจ
8. พยายามจำแนกความคิดด้วยอารมณ์ออกจากความคิดด้วยเหตุผลเชิงตรรกวิทยา
9. พยายามสร้างคำใหม่ ๆ เพื่อจะได้เข้าใจเมื่อผู้อื่นกล่าวถึง ตลอดจนสามารถนำความคิดของตนเองมาเสนอผู้อื่นให้เข้าใจชัดเจน

รัสเซล (Beyer. 1985 : 272-303 ; citing Russel. 1956 : 302) กล่าวว่า ลักษณะของผู้ที่มีความคิดวิจารณ์ญาณ จะมีดังนี้

1. สามารถจำแนกระหว่างข้อความจริงที่พิสูจน์ได้ กับ ข้อความที่อ้างตามความพอใจ
2. สามารถตัดสินความเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
3. สามารถตัดสินความถูกต้องแท้จริงจากแหล่งข้อมูล
4. สามารถจำแนกสารสนเทศ คำกล่าวอ้าง หรือเหตุผลที่สัมพันธ์กับประเด็นปัญหาได้
5. สามารถสืบหาความลำเอียงได้
6. สามารถบอกข้อตกลงเบื้องต้นที่แอบแฝงได้

7. สามารถบอกข้อโต้แย้งที่ยังเป็นปัญหาและคลุมเครือ

8. สามารถบอกเกี่ยวกับความไม่เป็นไปตามหลักตรรกวิทยา หรือผิดหลักตามแนวทางการให้เหตุผล

9. สามารถจำแนกระหว่างข้ออ้างที่เป็นเหตุผลกับข้ออ้างที่ไม่เป็นเหตุผล

10. สามารถตัดสินความหนักแน่นของการอ้างเหตุผล

วัตสัน และ แกลเซอร์ (Watson and Glaser. 1964 : 11) ลักษณะของผู้ที่มีความคิดวิจารณ์ญาณ จะมีดังนี้

1. สามารถจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

2. สามารถจำแนกได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องยอมรับก่อนมีการโต้แย้งหรืออธิบายข้อความอื่น ๆ

3. สามารถจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างแน่นอน

4. สามารถจำแนกได้ว่าข้อสรุปใดเป็นลักษณะ หรือคุณสมบัติทั่วไปที่ได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

5. สามารถจำแนกระหว่างการอ้างเหตุผลที่หนักแน่นกับไม่หนักแน่น เพื่อพิจารณาตามความสำคัญและเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

เอนนิส (Ennis. 1991 : 158 - 180) ได้เสนอว่าลักษณะของผู้ที่มีความคิดวิจารณ์ญาณ มีดังนี้

ด้านลักษณะที่แสดงออก

1. พุด เขียน หรือการสื่อความเข้าใจโดยมีความหมายชัดเจน

2. กำหนดประเด็นปัญหาที่แน่นอน

3. พิจารณาสถานการณ์ทั้งหมด

4. แสวงหาเหตุผลและให้เหตุผล

5. เป็นผู้ที่มีความรู้ทันสมัยอยู่เสมอ

6. มองหาทางเลือกหลาย ๆ ทาง

7. แสวงหาความถูกต้องแม่นยำให้มากที่สุดตามสถานการณ์ที่ต้องการ

8. ตระหนักถึงความเชื่อพื้นฐานของตนเอง

9. เปิดใจกว้างพิจารณาทัศนะอื่น ๆ นอกเหนือจากแนวคิดของตน

10. ไม่ด่วนตัดสินใจกรณีพื้นฐานและเหตุผลไม่เพียงพอ

11. ยืนยันจุดยืนหรือเปลี่ยนจุดยืนเมื่อมีหลักฐานและเหตุผลพอเพียง

12. ใช้การคิดวิจารณ์ญาณของตนเอง

ด้านความสามารถ

1. บอกได้ชัดเจนว่าประเด็นนั้นเป็นการอ้างเหตุผลปัญหาหรือข้อสรุป
 2. วิเคราะห์การให้เหตุผลได้
 3. ถามหรือตอบคำถามเกี่ยวกับความชัดเจนและความถูกต้องตามกฎหมาย
 4. ให้นิยาม หรือแนวคิดที่มีความหมายกำกวม
 5. ชี้ให้เห็นความคิดที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังที่ไม่อาจจะแสดงให้ชัดเจน
 6. วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของที่มาของแนวคิดและเหตุผลต่าง ๆ ได้
 7. สังเกตและวินิจฉัยรายงานการสังเกตได้
 8. ตัดสินใจด้วยการใช้กฎต่าง ๆ ได้ และประเมินการวินิจฉัยนั้นได้ด้วย
 9. คิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วสรุปเป็นกฎเกณฑ์ และประเมินค่ากระบวนการคิดหาเหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปได้
 10. วินิจฉัยตัดสินค่านิยมต่าง ๆ และประเมินการวินิจฉัยตัดสินคุณค่าของค่านิยมนั้นได้
 11. พิจารณาและให้เหตุผลโดยอาศัยหลักฐาน เหตุผล ข้อสันนิษฐาน แนวคิดที่เป็นจุดยืนของข้อความที่ตนเองไม่เห็นด้วย หรือยังมีข้อสงสัย
 12. ผสมผสานความสามารถและพฤติกรรมอื่น ๆ ในการตัดสินใจ และการเสนอผลการตัดสินใจให้เป็นที่ยอมรับ
 13. ดำเนินการตามระเบียบแบบแผนที่เหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น ทำตามขั้นตอนต่าง ๆ ของการแก้ปัญหา สังเกตการคิดของตนเอง และใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมในการคิด
 14. ไวต่อความรู้สึก ระดับความรู้ และความเป็นผู้รู้ของบุคคลอื่น
 15. ใช้วิธีพูดที่เหมาะสมในการอภิปรายและเสนอความเห็น
 16. ให้หรือมีปฏิกิริยาต่อแนวความคิดหรือความเชื่อที่ผิด ๆ ด้วยกิริยาที่เหมาะสม
- เดรสเซล และเมย์ฮิว (Beyer, 1985 : 272-303 ; citing Dressel and Mayhew, 1954) ได้เสนอลักษณะของผู้ที่มีความคิดวิจารณ์ญาณไว้ ดังนี้
1. บ่งชี้ประเด็นปัญหา
 2. ยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น
 3. ประเมินหลักฐานหรือข้อมูล โดยพิจารณาจาก
 - 3.1 รู้ลักษณะประจำของบางสิ่งบางอย่าง สำนวนบางอย่าง
 - 3.2 รู้สาเหตุที่ใช้ความรู้สึกหรือความลำเอียงในการนำเสนอ
 - 3.3 จำแนกข้อมูลที่จริงและไม่จริงได้
 - 3.4 รู้ความเพียงพอของข้อมูล
 - 3.5 รู้จักพิจารณาตัดสินว่าข้อเท็จจริงใดสนับสนุนข้อสรุป
 - 3.6 จำแนกหลักฐานที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

3.7 ตรวจสอบความสอดคล้องหรือความคงที่ของหลักฐานได้

4. ลงสรุปได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผล

เมย์ (พยอม ดันมณี 2524 : 62 ; อ้างอิงมาจาก May. 1970) ได้เสนอลักษณะของ ผู้ที่มีความคิดวิจารณ์ญาณไว้ดังนี้

1. จำแนกข้อเท็จจริงและความคิดเห็น
2. แสวงหาแหล่งที่มาของข้อมูล
3. สามารถค้นหาความจริง
4. ไม่ถือเอาบุคคลใดบุคคลหนึ่งเป็นแบบฉบับในการตัดสินว่าสิ่งใดดีหรือไม่ดี
5. สามารถเข้าใจสิ่งที่กลับกันได้
6. สามารถตั้งสมมติฐาน
7. ไม่สรุปเกินความจริง

นอกจากนี้ ฮัดกิน (Hudgin. 1977 : 173-206) ได้อธิบายลักษณะของผู้ที่มีความคิด วิจารณ์ญาณ เพิ่มเติมอีกว่า

1. เป็นบุคคลที่มีความเข้าใจถึงองค์ประกอบสำคัญของข้อโต้แย้ง อธิบายว่า ความคิด วิจารณ์ญาณจะไม่เกิดขึ้นถ้าไม่ตระหนักหรือเข้าใจในสิ่งที่ข้อโต้แย้ง ดังนั้นจึงต้องมีพื้นฐานของ สิ่งกับและข้อมูลเพียงพอในการพิจารณาความน่าจะเป็นจริงของข้อโต้แย้ง หรือทำนายผลที่น่าจะ เกิดขึ้น

2. สามารถแสวงหาหลักฐาน เพื่อสนับสนุนข้อโต้แย้งหรือข้อสรุปได้ ลักษณะนี้มีความ สำคัญมากต่อการตัดสินเรื่องราวให้ถูกต้องมีเหตุผล ซึ่งสามารถตรวจสอบหลักฐานตามวิธีการต่อไป นี้

- พิจารณาจากข้อเท็จจริง
- พิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนของหลักฐานที่จะนำมาประกอบเป็นข้อสรุป เช่น

ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอาจเชื่อถือไม่ได้ รายงานที่ขาดหลักฐานไม่น่าเชื่อถือ

3. เป็นบุคคลที่สามารถชี้แจงน้ำหนักหรือประเมินหลักฐานที่นำมาใช้ก่อนที่จะมีการสรุป พึ่งพิงหลักการสรุปจนกว่าจะมีหลักฐานเพียงพอ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีเหตุผล

4. เป็นบุคคลที่สนใจบันทึกและเอาใจใส่ต่อสิ่งที่ไม่ได้กล่าวในข้อโต้แย้ง หรือข้อสรุป เพื่อใช้ตรวจสอบข้อตกลงและตีความสิ่งที่ยังคลุมเครือ หรือการสรุปลักษณะต่าง ๆ ซึ่งอาจจะไม่ได้ กล่าวชัดเจนในข้อตกลง

1.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ

ความคิดวิจารณ์ญาณเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้หากได้มีการจัดสภาพการณ์และกระบวนการ ที่เหมาะสม ได้มีนักทฤษฎีทางการศึกษาและนักจิตวิทยาพยายามศึกษาวิจัย ค้นคว้า เสนอ

แนวคิดและกระบวนการในการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณไว้หลายแนวความคิด เนื่องจากความคิดวิจารณ์ญาณ เป็นการทำงานของสมองที่ต้องใช้โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) และกิจกรรมทางสมอง (Activities of the Mind) เป็นกลไกทางปัญญาของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดเนื้อหาและกลไกที่เหมาะสม (Young, 1980)

จากการศึกษาค้นคว้าได้มีเอกสารยืนยันอย่างชัดเจนว่า ความคิดวิจารณ์ญาณนั้นเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ทุกระดับการศึกษา สรุปได้ดังนี้

เคอร์ฟิสส์ (Kramer, 1993 : 406 ; citing Kurfiss, 1988) กล่าวว่า การพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณโดยทั่วไปจะเน้นที่กิจกรรม และการปฏิบัติในการช่วยผู้เรียนให้เข้าใจถึงสภาพการณ์ที่มีความหมายต่อเขา ผู้เรียนจะแสวงหาสภาพการณ์ คำถามหรือปัญหาที่จะนำไปสู่ข้อสรุปที่มีเหตุผลที่สามารถตัดสินใจได้

มัวร์ และ ปาร์เกอร์ (Moore and Parker, 1986) กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณนั้น เป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับทักษะที่เกิดขึ้นจากการฟังและการอ่านอย่างไตร่ตรอง รวมถึงการมองหาข้อสรุป และผลที่ตามมาซึ่งสามารถจะฝึกปฏิบัติให้เกิดขึ้นได้ในชีวิตประจำวัน มิเพียงเฉพาะการเรียนในห้องเรียนเท่านั้น

เอ็นนิส (Ennis, 1990 : 13-16) ได้เสนอแนะว่า ในการสอนเพื่อพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณนั้น เป็นการสอนแบบกว้างโดยสอนแยกจากเนื้อหาวิชาตามปกติ อาจใช้เนื้อหาเกี่ยวกับการเมืองท้องถิ่น ปัญหาต่าง ๆ หรือเนื้อหาวิชาที่เรียนมาแล้ว เน้นที่เป็นบริบทนอกโรงเรียน ไม่จำเป็นต้องใช้เนื้อหาสาระประกอบเสมอไป

นักการศึกษาไทย ทิศนา ขัมมณี และคนอื่น ๆ (2540 : 36) กล่าวว่า การสอนกระบวนการคิด หรือการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็นนั้น เป็นเรื่องที่มีความคลุมเครืออยู่มาก เนื่องจากกระบวนการคิดนั้นไม่ได้มีลักษณะเป็นเนื้อหาที่ครูจะสามารถเห็นได้ง่าย และสามารถนำไปสอนได้ง่าย การคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการ ดังนั้นการสอนจึงต้องเป็นการสอนกระบวนการด้วย

จากที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าพัฒนาการการคิดวิจารณ์ญาณเป็นสิ่งสำคัญซึ่งเห็นได้จากการประชุม Invitational Conference ของนักการศึกษาทั่วโลกจำนวน 60 คน ที่ The Wingspread Conference Center in Racine มลรัฐวิสคอนซิน (Wisconsin) เมื่อเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1984 เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดของเด็ก พบว่า แนวทางที่นักการศึกษาใช้ในการดำเนินการวิจัย และทดลองเพื่อพัฒนาการคิดนั้นสามารถสรุปได้ 3 แนวดังนี้ (เชดคิกต์ โฆวาสินธุ์, 2530 : 28-29)

1. การสอนเพื่อให้เกิด (Teaching for Thinking) เป็นการสอนที่เน้นในด้านเนื้อหาวิชาการ โดยมีการปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มความสามารถในด้านการคิดของเด็ก เนื่องจากผลการ

ประเมินความก้าวหน้าทางการศึกษาแห่งชาติของ The National Assessment of Educational Progress : NAEP เมื่อปี ค.ศ. 1983 พบว่าความสามารถในการทำความเข้าใจสิ่งที่อ่าน ความเข้าใจในด้านคณิตศาสตร์ และความสามารถในการเขียนเพื่อจูงใจผู้อ่านของผู้เรียนนั้นลดลง เพราะครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนน้อย และใช้คำถามในลักษณะรวบรวมคำตอบ ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือสามารถขยายแนวคิดของตน

2. การสอนการคิด (Teaching of Thinking) เป็นการสอนที่เน้นเกี่ยวกับกระบวนการทางสมองที่นำมาใช้ในการคิด โดยเฉพาะเป็นการปลูกฝังทักษะการคิดโดยตรง ลักษณะของงานที่นำมาใช้สอนจะไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการที่เรียนในโรงเรียน แนวทางการสอนจะแตกต่างกันออกไปตามทฤษฎี และความเชื่อพื้นฐานของแต่ละคนที่จะนำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมการสอน

3. การสอนเกี่ยวกับการคิด (Teaching about Thinking) เป็นการสอนที่เน้นการใช้ทักษะการคิดเป็นเนื้อหาสาระของการสอน โดยการช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้รู้และเข้าใจกระบวนการคิดของตนเองเพื่อให้เกิดทักษะการคิดที่เรียกว่า metacognition คือ รู้ว่าตนเองรู้อะไร ต้องการรู้อะไร และยังไม่รู้อะไร ตลอดจนสามารถควบคุมและตรวจสอบการคิดของตนเองได้

สำหรับโปรแกรมการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดนั้นเท่าที่ปรากฏในปัจจุบันสามารถจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ จัดเป็นโปรแกรมเฉพาะแยกพิเศษที่เน้นการพัฒนาความคิดวิจารณ์โดยตรง หรืออาจจะใช้สอดแทรกโดยเน้นที่กระบวนการสอนในแต่ละเนื้อหาวิชานั้น ๆ ในเรื่องนี้ ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2533 : 28-30) เป็นผู้ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างกว้างขวาง มีความเห็นว่า ในการสอนเพื่อพัฒนาการคิดนั้น กระทำได้ทั้ง 2 แบบ (ทั้งจัดเป็นโครงการหรือชุดการสอนพิเศษที่เพิ่มจากการสอนธรรมดา หรือจัดสอนแทรกรวมไปกับเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในชั้นเรียนปกติ) น่าจะเป็นวิธีที่ได้ผลที่สุด หากโครงการหรือชุดการสอนทักษะการคิดที่ได้มาตรฐาน ได้รับการพัฒนามาแล้วเป็นอย่างดี ทั้งในด้านการใช้ทฤษฎีและผลงานวิจัยสนับสนุน ถึงแม้ส่วนใหญ่จะเป็นโปรแกรมหรือชุดการสอนที่มาจากต่างประเทศก็สามารถนำมาดัดแปลงประยุกต์ใช้ได้ แต่ในทางปฏิบัติการมุ่งใช้โปรแกรมหรือชุดการสอนพิเศษเป็นไปได้ยากในโรงเรียนและในชั้นเรียนทั่วไป เพราะมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องค่าใช้จ่าย ความรู้ความเข้าใจของผู้ใช้โปรแกรม และปัญหาเกี่ยวกับการเชื่อมโยงกับการสอนปกติ การใช้โปรแกรมหรือชุดการสอนพิเศษจึงมักทำกันชั่วคราวแล้วก็จบไป การสอนทักษะการคิดจึงควรจัดอยู่ในหลักสูตร และการเรียนการสอนธรรมดาโดยเน้นความสำคัญให้เป็นเรื่องที่ครูผู้สอนทุกคน ทุกลักษณะวิชา และทุกระดับการศึกษาจะต้องทำความเข้าใจ ยอมรับและยึดถือเป็นเป้าหมายหลักในการพัฒนาผู้เรียน แต่ถ้าจัดการสอนทักษะการคิดรวมอยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนทั่วไป คงยากลำบากที่จะวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ว่าผู้เรียนได้มีความสามารถในการคิดเพิ่มขึ้นหรือไม่เพียงใด เพราะถ้าสอนเป็นโปรแกรมหรือชุดการสอนพิเศษจะมีการออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และการวัดผลสัมฤทธิ์ไว้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งมีเครื่องมือแบบการทดลองที่สร้างขึ้นไว้วัด และ

ประเมิณผลโดยเฉพาะ แต่ในการสอนการคิดที่บูรณาการรวมอยู่ในหลักสูตรและการสอนปกติที่ขาดการวางแผนการสอนอย่างเป็นระบบอาจวัดการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนได้ยากกว่าและไม่ชัดเจน นอกจากนั้นลักษณะเนื้อหาวิชา วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการสอนส่วนใหญ่ยังไม่สู้เอื้ออำนวยต่อการสอนให้คิด ซึ่งย่อมเป็นผลกระทบให้การพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียนไม่ได้ผลเท่าที่ควร

นอกจากนี้ นิคเคอร์สัน (Nickerson. 1984 : 26-36) ได้จำแนกโปรแกรมการสอนเพื่อพัฒนาการคิดที่ใช้ในโรงเรียนในปัจจุบันออกเป็น 5 กลุ่ม ตามความเชื่อพื้นฐานในการสร้างโปรแกรม ดังนี้

1. กลุ่มโปรแกรมที่ใช้กระบวนการคิดเป็นแนวทาง (Cognitive - Process Approaches) กลุ่มนี้มีข้อตกลงเบื้องต้นที่เป็นหลักสำหรับพัฒนาโปรแกรมว่า ความสามารถในการคิดนั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการขั้นพื้นฐานของกระบวนการคิดเบื้องต้นบางประการ เช่น การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ การแยกประเภท การอ้างอิง และการทำนายแนวโน้ม ซึ่งกระบวนการขั้นพื้นฐานดังกล่าวนี้เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน

2. กลุ่มโปรแกรมการให้หลักยุทธศาสตร์การคิดเป็นแนวทาง (Heuristics - Oriented) กลุ่มนี้เน้นหนักในเรื่องของยุทธวิธี หรือกลวิธีที่จะใช้ในการแก้ปัญหาที่จะทำให้สำเร็จตามเป้าหมายได้มากที่สุด แต่ไม่ได้หมายความว่าต้องสำเร็จตามเป้าหมายทุกครั้งไป โปรแกรมเหล่านี้มักจะพบในงานวิจัยทางจิตวิทยาเกี่ยวกับการคิด (Cognitive Psychology) โดยเฉพาะในการแก้ปัญหาหรือจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเชาว์ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) โดยการวิจัยทั้งสองแนวทางดังกล่าวมุ่งเน้นที่จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการที่ "ผู้เชี่ยวชาญ" ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมีความเชื่อว่าผู้เชี่ยวชาญจะมีวิธีการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนแตกต่างไปจากผู้ที่เริ่มเรียนหรือผู้ที่ขาดประสบการณ์ ซึ่งถ้าค้นพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีวิธีการแก้ปัญหาแตกต่างไปจากผู้ที่ไม่ขาดประสบการณ์จริงก็จะแนะนำวิธีการที่ผู้เชี่ยวชาญใช้มาแก้ไขหรือช่วยเหลือผู้ที่ขาดประสบการณ์ต่อไป

3. กลุ่มโปรแกรมที่ใช้พัฒนาการของการคิดตามทัศนะของเพียเจต์เป็นแนวทาง (Formal Thinking or Stage Development) กลุ่มนี้อาศัยทัศนะเกี่ยวกับการคิดของเพียเจต์เป็นหลักในการพัฒนาโปรแกรม โดยมีความเชื่อว่าผู้เรียนจะสามารถพัฒนาความคิดของตนเองจากการคิดเฉพาะด้าน และจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมให้เป็นความสามารถในการคิดแนวกว้าง และคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้

4. กลุ่มโปรแกรมที่ใช้ความหมายและการใช้ภาษาและสัญลักษณ์เป็นแนวทาง (Language and Symbol Manipulation) กลุ่มนี้มีความเชื่อว่า การเขียนที่ดีมีประสิทธิผลเป็นกิจกรรมที่มีแบบแผน และจำเป็นต้องใช้ความสามารถในการแสดงออกของความคิดอย่างแจ่มชัดและมีความต่อเนื่อง ลักษณะของการเขียนที่ดีมีประสิทธิผลดังกล่าวจำเป็นต้องมีการวางแผน ตลอดจนกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ดีเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย ฉะนั้น การเขียนนอกจากจะเป็นการแสดงออกของความคิดแล้ว ยังสามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการคิดอีกด้วย

5. กลุ่มโปรแกรมที่ใช้การคิดเป็นเนื้อหาสาระของการเรียนเช่นเดียวกับวิชาอื่นๆ (Thinking about Thinking) กลุ่มนี้เชื่อว่า การคิดหรือการเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดจะสามารถพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนได้ กลุ่มนี้เน้นการพัฒนาการคิดโดยให้เด็กสามารถค้นหาข้อผิดพลาดที่มักเกิดขึ้นในขณะที่ทำการคิด และนำผลของการค้นพบนั้นมาทำการแก้ไข อีกทั้งส่งเสริมให้เด็กได้เสริมสร้างความสามารถที่เป็นจุดเด่นได้ด้วยตนเอง

กลุ่มโปรแกรมการสอนการคิดทั้ง 5 กลุ่มสามารถจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะดังที่กล่าวมาแล้ว คือ โปรแกรมเฉพาะซึ่งเป็นโปรแกรมการสอนทักษะการคิดโดยเฉพาะ โปรแกรมในลักษณะนี้ได้แก่ กลุ่มโปรแกรมที่ใช้กระบวนการคิดเป็นแนวทาง และอีกโปรแกรมหนึ่งเป็นโปรแกรมทั่วไปที่เสริมสร้างทักษะการคิดโดยใช้เนื้อหาวิชาในหลักสูตรปกติเป็นสื่อในการพัฒนาทักษะการคิด โปรแกรมในลักษณะนี้ได้แก่ กลุ่มโปรแกรมที่ใช้ยุทธศาสตร์ในการแก้ปัญหา โปรแกรมที่ใช้แนวทางพัฒนาการคิดตามทฤษฎีของเพียเจต์ โปรแกรมที่ใช้แนวทางด้านภาษาและสัญลักษณ์ และกลุ่มโปรแกรมที่ใช้แนวทางการสอนการคิดเป็นสาระสำคัญ การพัฒนาทักษะการคิดดังกล่าวมาแล้วไม่ว่าจะเป็นแนวทางแบบโปรแกรมเฉพาะหรือโปรแกรมทั่วไปต่างก็มีความเชื่อพื้นฐานที่สอดคล้องกันทุกรูปแบบ คือ มุ่งพัฒนาคุณภาพการคิด เพียงแต่ผู้สนับสนุนแต่ละรูปแบบมีทัศนะที่แตกต่างกัน ผู้สนับสนุนโปรแกรมเฉพาะเชื่อว่า การสอนที่ดีต้องให้ความสำคัญของกระบวนการคิด การยึดเนื้อหาและข้อเท็จจริงเป็นหลักนั้นเป็นสิ่งที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากข้อเท็จจริงที่สำคัญและควรรีศึกษามีมากมาย จำเป็นที่ผู้สอนต้องคัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม ทำให้เกิดปัญหาในการคัดเลือก นอกจากนี้การเรียนโดยเน้นเนื้อหาอาจจะลืมได้ไม่ช้า

เฟรดเดอริกเซน (สมเจตน์ ไวยากรณ์. 2530 : 3 ; citing Fredericksen. 1984 : 363) ให้ทัศนะว่าการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพนั้น โรงเรียนทั้งสายสามัญและสายอาชีพควรมุ่งเน้นการสอนหรือปลูกฝังทักษะการคิด (Cognitive Skills) ให้มากขึ้นกว่าเท่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันที่เน้นเฉพาะการสอนเนื้อหาวิชา (Content Knowledge) ในขณะที่บุคคลบางกลุ่มต่างมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การสอนที่มุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาสาระวิชาโดยละเลยการปลูกฝังทักษะการคิดให้แก่ผู้เรียนนั้น ถึงแม้ว่านักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงในระดับใดก็ตามแต่การคิดของนักเรียนก็จะเป็นการคิดตามกฎเกณฑ์หรือรอบคอบจำกัดความ หรือภายใต้ขอบเขตของเนื้อหาที่ได้เรียนมาเท่านั้น และเมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้วผู้เรียนก็จะขาดความสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับหรือมีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ที่เป็นจริงที่แตกต่างไปจากที่ตนได้พบในโรงเรียนได้อย่างเหมาะสม (สมเจตน์ ไวยากรณ์. 2530 : 3 ; citing Siegler. 1987 ; Bono. 1983 ; Diker. 1985 ; Sternberg. 1985)

ในแนวทางการพัฒนาการคิดวิจารณ์ของเอนนิส (Ennis. 1990) เสนอว่า การสอนแบบวิธีการทั่วไปแบบกว้าง ๆ (General Approach) เป็นวิธีสอนที่สามารถสอนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้ โดยสอนแยกต่างหากจากเนื้อหาของวิชาที่นำมาสอนตามปกติ แต่ใน

การสอนให้เกิดการคิดวิจารณ์นั้นอาจต้องใช้เนื้อหาประกอบด้วย เช่น เนื้อหาเกี่ยวกับการเมือง ท้องถิ่น ปัญหาในโรงเรียน หรือเนื้อหาวิชาอย่างอื่นที่เรียนมาแล้ว โดยจุดมุ่งหมายเบื้องต้นของการสอนก็คือ การสอนให้คิดวิจารณ์ในเนื้อหานอกโรงเรียน แต่บางครั้งการสอนการคิดวิจารณ์ก็อาจไม่จำเป็นต้องใช้เนื้อหาสาระประกอบเสมอไป เช่น การสอนตรรกศาสตร์เกี่ยวกับการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ซึ่ง Ennis เสนอว่าการสอนที่เหมาะสมที่สุดคือการสอนแยกเป็นสาขาวิชาหนึ่งต่างหาก

เมื่อพิจารณาจากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะพัฒนาความคิดวิจารณ์เป็นโปรแกรมเฉพาะ สอนแยกต่างหากจากเนื้อหาวิชาตามปกติ โดยนำเนื้อหาทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้เรียนมาสร้างชุดการสอนความคิดวิจารณ์

1.6 รูปแบบและกระบวนการพัฒนาความคิดวิจารณ์

ในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความคิดวิจารณ์สามารถกระทำได้โดยใช้กระบวนการและกลยุทธ์ที่เหมาะสม และมีการดำเนินการอย่างมีขั้นตอน บรูคฟิลด์ (Kramer, 1993 citing Brookfield, 1987) กล่าวว่าพัฒนาความคิดวิจารณ์ ประกอบด้วยกระบวนการ 4 ด้าน คือ

1. การกำหนดและท้าทายข้อสันนิษฐาน
2. การตระหนักถึงความสำคัญของบริบทที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
3. การคิดและแสวงหาทางเลือก
4. การเพาะนิสัยและความรู้สึกข้างสงสัยให้เกิดขึ้น

เบเยอร์ (Beyer, 1985 : 279-303) กล่าวว่า ในการพัฒนาความคิดวิจารณ์นั้นควรประกอบด้วยกลวิธี 2 ขั้นตอน คือ

กลวิธีที่ 1 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย คือ

1. แนะนำทักษะที่จะฝึก
2. ให้ผู้เรียนทบทวนกระบวนการด้านทักษะ กฎ และความรู้ที่เกี่ยวข้อง
3. ให้ผู้เรียนใช้ทักษะเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด
4. ให้ผู้เรียนฝึกทบทวนสิ่งที่คิดหรือสิ่งที่เกิดขึ้นในสมองขณะทำกิจกรรมรวมทั้งเหตุผล

ที่ทำ

กลวิธีที่ 2 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย คือ

1. ระบุมุมมองที่ผู้เรียนคาดหวัง
2. บรรยายกระบวนการและกฎที่เขาวางแผนจะใช้ในขณะที่ใช้ทักษะ
3. ทำนายผลการใช้ทักษะของตนเอง

4. ตรวจสอบกระบวนการที่เขาใช้ขณะปฏิบัติกิจกรรม
5. ประเมินผลการใช้ทักษะและวิธีการใช้ทักษะ

ซักแมน (Joyce and Weil. 1986 : 68-69 ; citing Suckman.n.d.) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาความคิดเป็นการพัฒนาความคิดแบบสืบสวน (Inquiry) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. ชื่นเสนอสถานการณ์ปัญหาที่น่าสงสัย
2. ชื่นให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล
3. ชื่นตั้งสมมติฐาน
4. ชื่นสรุปเป็นกฎเกณฑ์ในการอธิบายปัญหา
5. ชื่นวิเคราะห์กระบวนการสืบสวน

เพียเจท์ และคนอื่น ๆ (Joyce and Weil. 1986 : 119-120 citing Piaget, and others. n.d.) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาการคิดและใช้เหตุผลไว้ 3 ขั้นตอน คือ

1. ชื่นเสนอสถานการณ์ที่ชวนสงสัย
2. ชื่นให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล
3. ชื่นถามซ้ำ เพื่อดูว่าผู้เรียนให้เหตุผลโดยการถ่ายโยงได้หรือไม่

แมคไทท์ และ โลแมน (McTighe and Lyman. 1988 : 18-26) ได้เสนอรูปแบบการสอนโดยใช้เครื่องมือช่วยฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะการคิด ดังนี้

1. ถาม หรือเสนองานแก่ผู้เรียน โดย
 - 1.1 ใช้เครื่องมือ คิด - จับคู่ - แลกเปลี่ยน
 - 1.2 ใช้การถาม การอภิปราย
 - 1.3 ใช้ตารางแนวความคิด
 - 1.4 ใช้คู่มือฝึกหัด
 - 1.5 ใช้วงล้อการแก้ปัญหา
 - 1.6 ใช้การสร้างแผนภูมิความรู้
2. ให้ความแก่ผู้เรียนในการคิด
3. จับคู่ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
4. อภิปรายกลุ่มใหญ่

นอกจากนี้ในการพัฒนาความคิดแบบอุปนัย (Inductive Thinking) ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการคิดวิจารณ์ญาณ ทาบา (Joyce and Showers. 1992 citing Taba. n.d.) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาความสามารถในการคิดแบบอุปนัย และการใช้เหตุผลไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างมโนทัศน์ ประกอบด้วย

- 1.1 การแจกแจงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- 1.2 การจัดกลุ่มข้อมูล
- 1.3 การจัดประเภทและตั้งชื่อข้อมูล
2. การแปลความข้อมูล ประกอบด้วย
 - 2.1 การหาทิศทางความสัมพันธ์
 - 2.2 การอธิบายแนวทางและความสัมพันธ์
 - 2.3 การกำหนดสิ่งอ้างอิง
3. การประยุกต์หลักการ ประกอบด้วย
 - 3.1 การตั้งสมมติฐาน
 - 3.2 การอธิบายหรือสนับสนุนคำทำนายและสมมติฐาน
 - 3.3 การทดสอบคำทำนาย สมมติฐาน

สำหรับการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดวิจารณ์ของไถยนั้น ได้มีนักการศึกษาไทยหลายท่านศึกษาและเสนอแนวคิดไว้ ดังนี้

เชิดศักดิ์ โฆวสินธุ์ (2530) ได้เสนอขั้นตอนการฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิดไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล
2. ฝึกเป็นกลุ่ม
3. ตรวจสอบคำตอบ
4. แนะนำแนวคิด หลักการ และเหตุผลจากการทำแบบฝึกหัดนั้น ๆ ไปใช้ใน

สถานการณ์อื่น ๆ

โกวิท ประวาลพุกษ์ (2532) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาระบวนการคิดไว้

4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน
2. ขั้นเสนอข้อมูล สิ่งใหม่
3. ขั้นผู้เรียนรับ ค้นหา เปรียบเทียบ ปรับ ส่งออก
4. ขั้นให้การเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการประสบความสำเร็จ

สุมน อมรวิวัฒน์ (2532) ได้เสนอขั้นตอนการสอนให้คิดโดยแยกคายในลักษณะโยนิโสมนัสสิการ ไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเสนอปัญหา
2. ขั้นแนะแหล่งข้อมูล
3. ขั้นรวบรวมข้อมูล
4. ขั้นทำกิจกรรมการคิด

5. ขั้นสรุปประเด็น
6. ขั้นเลือกและตัดสินใจ
7. ขั้นปฏิบัติเพื่อพิสูจน์การเลือก

ทศนา แหมมณี (2534) ได้เสนอกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดขึ้น จะต้องประกอบด้วย องค์ประกอบ 6 ประการ คือ

1. การสังเกต
2. การเกิดความสงสัย
3. การเกิดความอยากรู้คำตอบ
4. การแสวงหาคำตอบ
5. การทดสอบคำตอบ
6. การสรุปคำตอบ

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2537) ได้เสนอขั้นตอนของการพัฒนาการคิดเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. เสนอสถานการณ์ที่กระตุ้นให้คิด
2. คิดอย่างเป็นระบบโดยใช้เหตุผล
3. นำข้อมูลต่าง ๆ มาใช้ในกระบวนการคิดบนพื้นฐานของความจริง ความดีงาม ความถูกต้อง

4. คิดและตัดสินใจ ลงมือปฏิบัติ
5. ตรวจสอบ วัด และประเมินผลการปฏิบัติรวมถึงการประเมินผลตนเอง

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : 9-10) ได้ศึกษาวิจัยโดยทดลองใช้รูปแบบการสอน เพื่อพัฒนาความคิดวิจารณ์ควบคู่กับนักศึกษาวิทยาลัยครู และพบว่าสามารถพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักศึกษาได้ โดยใช้กระบวนการสอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเสนองานหรือสถานการณ์ปัญหา
2. ขั้นฝึกความสามารถในการคิด เน้นการคิดทั้งเป็นรายบุคคลและคิดเป็นกลุ่ม
3. ขั้นประเมินกระบวนการคิด

มลิวลัย สมศักดิ์ (2540 : 78-79) ได้ศึกษาวิจัยรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้กระบวนการสอน

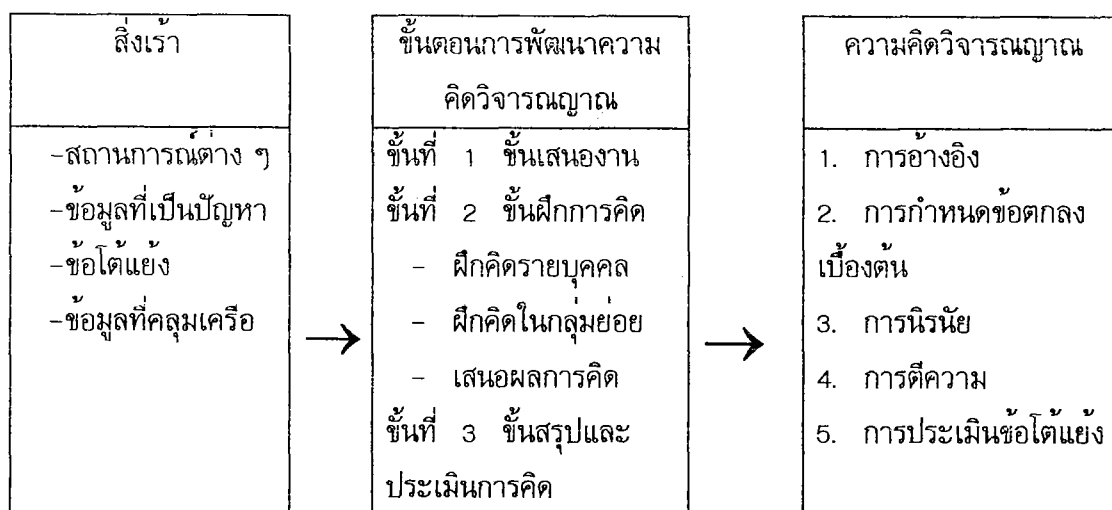
5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเสนอสถานการณ์
2. ขั้นฝึกการคิดเป็นรายบุคคล
3. ขั้นฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย
4. ขั้นอภิปรายผลการคิด

5. ขั้นประเมินกระบวนการคิด

นอกจากนี้ ในการพัฒนาความคิดวิจารณ์ของผู้เรียนนั้น จำเป็นต้องอาศัยการจัดบรรยากาศเพื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม ซึ่ง แมคโดนัลด์ (McDonald. 1993) ได้เสนอไว้ว่า ควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ผู้เรียนต้องมีสมรรถนะเพียงพอ มีประสบการณ์ แรงจูงใจ ความเชื่อ ค่านิยม และวัฒนธรรม โดยผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นผู้เชี่ยวชาญ เป็นตัวแบบให้กับผู้เรียน และที่สำคัญก็คือ การจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย บรรยากาศที่ปลอดภัย เปิดโอกาส สะดวกสบาย การยอมรับคุณค่าความเป็นมนุษย์ และมีสิ่งจูงใจภายใน

โดยสรุป รูปแบบและการพัฒนาความคิดวิจารณ์ เป็นที่มีลักษณะของการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สงสัย ใช้ความคิด พินิจพิจารณาสถานการณ์ในแบบต่าง ๆ และให้ผู้เรียนคิด ตรวจสอบ ตัดสินข้อมูล สถานการณ์ และประเมิน ตลอดจนสรุปสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล โดยการพัฒนาความคิดวิจารณ์ดังกล่าวมีกรอบแสดงการพัฒนาความคิดวิจารณ์ ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบการพัฒนาความคิดวิจารณ์

1.7 แบบทดสอบความคิดวิจารณ์

แบบทดสอบความคิดวิจารณ์ของวัตสันและกลเซอร์

วัตสัน และ กลเซอร์ (Watson and Glaser) ได้ศึกษา วิจัย ทดลองเกี่ยวกับ มโนทัศน์และการวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์อย่างต่อเนื่อง ทั้งจากผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และบุคคลสำคัญที่ได้ศึกษาในด้านนี้โดยที่ในปี ค.ศ. 1925 วัตสัน ได้ศึกษาเกี่ยวกับ The Measurement of Fairmindedness ในปี 1937 กลเซอร์ ได้ให้ความหมาย

ความคิดวิจารณ์ญาณ และนำผลงานของวัตสันมาศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาการวัดความคิดวิจารณ์ญาณ

ในปี ค.ศ. 1954 เดรสเซล (Dressel) และเมฮิว (Mayhew) นักการศึกษาผู้ซึ่งมีแนวคิดที่ว่า ความคิดวิจารณ์ญาณเป็นทักษะทางสมอง และกำหนดรายการความสามารถด้านความคิดวิจารณ์ญาณดังได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ซึ่ง เบเยอร์ (Beyer. 1985 : 271) ได้กล่าวว่า ผลงานดังกล่าวนี้เป็นผลงานรุ่นแรก ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์ญาณและเป็นที่ยอมรับว่าเป็นพื้นฐานสำหรับการตรวจสอบ การค้นคว้าอ้างอิง การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์ญาณ ตลอดจนการวัดความสามารถด้านความคิดวิจารณ์ญาณ

วัตสัน และแกลเซอร์ ได้สรุปแนวคิดทั้งจากที่ได้ศึกษาด้วยตนเองและแนวคิดเกี่ยวกับรายการความสามารถของเดรสเซล และเมฮิวแล้วใช้หลักการและเหตุผลสรุปเป็นแนวคิดเกี่ยวกับความคิดวิจารณ์ญาณ ดังนี้

ความคิดวิจารณ์ญาณ ประกอบด้วย ทักษะคิด ความรู้ และทักษะ ดังนี้

1. ทักษะคิด (Attitudes) หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ ตลอดจนมีนิสัยในการค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริง

2. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการอ้างอิง (Inference) การสรุปความสำคัญ (Abstraction) และการสรุปเป็นกรณีทั่วไป (Generalization) โดยพิจารณาจากหลักฐานและการใช้หลักตรรกวิทยา

3. ทักษะ (Skills) หมายถึง ความสามารถที่จะนำทั้งทักษะคิดและความรู้ดังกล่าวข้างต้นไปประยุกต์ใช้พิจารณาตัดสินปัญหา สถานการณ์ ข้อความ หรือข้อสรุปต่าง ๆ ได้

วัตสัน และแกลเซอร์ ได้สร้าง และพัฒนาแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถด้านความคิดวิจารณ์ญาณโดยมีแนวคิดว่าการวัดความสามารถด้านความคิดวิจารณ์ญาณต้องวัดจากความสามารถทั้งหลายที่ประกอบกันเป็นความคิดวิจารณ์ญาณ โดยที่ความสามารถเหล่านี้อาจคาบเกี่ยว (Overlap) กันบ้าง ซึ่งได้แก่ความสามารถ 5 ด้าน ดังนี้

1. ความสามารถในการอ้างอิง (Inference)
2. ความสามารถในการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions)
3. ความสามารถในการนิรนัย (Deduction)
4. ความสามารถในการตีความ (Interpretation)
5. ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument)

วัตสัน และแกลเซอร์ได้เริ่มพัฒนาแบบสอบนี้ประมาณปี ค.ศ. 1937 และได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง กระทั่งในปี ค.ศ. 1964 เขาได้แบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณที่มีคุณภาพ ได้รับการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิและเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้แบบทดสอบ จนเป็นแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณที่นำไปใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุด (Norris 1985 : 138) แบบสอบดังกล่าวมีชื่อว่า

Watson –Glaser Critical Thinking Appraisal Form Ym ซึ่งมีลักษณะแบบทดสอบ ดังนี้

1. เป็นแบบทดสอบความสามารถ (Power Test) ใช้เวลาประมาณ 50 นาที ใช้ได้ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 5 ฉบับ แต่ละฉบับวัดความสามารถแต่ละด้านดังกล่าว

2. ลักษณะของข้อสอบจะประกอบด้วย

2.1 การกำหนดสถานการณ์ซึ่งอาจเป็นปัญหา ข้อความ ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลต่างๆ ที่พบในชีวิตประจำวันในสังคมระบบประชาธิปไตย ซึ่งอาจได้จากการทำงาน การอ่านหนังสือพิมพ์หรือวารสารต่าง ๆ การฟังหรือการมีส่วนร่วมในการอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นปัญหา

2.2 ข้อสรุปที่น่าจะมีความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. วิธีตอบแบบสอบ ผู้ได้รับการทดสอบจะต้องใช้ความสามารถแต่ละด้านดังกล่าวมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินความถูกต้องของข้อสรุปที่เสนอให้

แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ของวัตสัน และเกลเซอร์ ฟอร์มวายเอ็ม มีข้อกระทงทั้งหมด 100 ข้อ โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบย่อยตามความสามารถต่าง ๆ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 โครงสร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับที่	ความสามารถที่ต้องการวัด	หมายเลขข้อกระทง	จำนวนข้อกระทง
1	การอ้างอิง	1 ถึง 20	20
2	การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น	21 ถึง 36	16
3	การนิรนัย	37 ถึง 61	25
4	การตีความ	62 ถึง 85	24
5	การประเมินข้อโต้แย้ง	86 ถึง 100	15

เนื้อหาข้อกระทง

เนื้อหาข้อกระทง เป็นปัญหา ข้อความ สถานการณ์ หรือข้อมูลที่สามารถพบได้ในชีวิตประจำวันในสังคมระบบประชาธิปไตย ซึ่งได้รับรู้จาก การทำงาน การศึกษา การอ่าน การฟัง ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการอภิปราย ซึ่งเนื้อหาของข้อกระทงมีลักษณะที่แตกต่างกัน 2 ด้าน คือ

1. บางข้อกระทงจะเป็นการถามเกี่ยวกับปัญหาซึ่งเป็นเรื่องกลาง ๆ เช่น ดินฟ้าอากาศ การทดลอง ความจริงทางวิทยาศาสตร์ซึ่งไม่มีอคติในการตอบ
2. บางข้อกระทงเป็นการถามเกี่ยวกับปัญหาทางการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นความคิดเห็นที่อาจมีอคติในการตอบ

รูปแบบข้อกระทง

รูปแบบข้อกระทงเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบคำตอบเดียว มีจำนวนตัวเลือกและรูปแบบตัวเลือก ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 รูปแบบข้อกระทง

แบบทดสอบฉบับที่	ความสามารถที่ต้องการวัด	จำนวนตัวเลือก	รูปแบบตัวเลือก
1	การอ้างอิง	5	จริง () น่าจะจริง () สรุปไม่ได้ () น่าจะไม่จริง () ไม่จริง ()
2	การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น	2	เป็น () ไม่เป็น ()
3	การนิรนัย	2	เป็น () ไม่เป็น ()
4	การตีความ	2	ใช่ () ไม่ใช่ ()
5	การประเมินข้อโต้แย้ง	2	หนักแน่น () ไม่หนักแน่น ()

การตรวจและการให้คะแนน

ผู้สร้างแบบทดสอบได้กำหนดค่าเฉลยไว้ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน คะแนนของแบบทดสอบคิดจากผลรวมของข้อที่ตอบถูก

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน

2.1 ความหมายของการสอน

ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งเข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ชุดการสอนนั้น ภาษาอังกฤษมี

หลายคำที่ต่างก็หมายถึงชุดการสอน เช่น ชุดการเรียนรู้ (Learning Package) ชุดการสอน (Instruction Package) หรือชุดการศึกษา (Instructional Kits)

มีผู้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้หลายท่าน ได้แก่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ กล่าวว่า ชุดการสอน คือ ระบบการนำเสนอแบบประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหา วิชา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กให้บรรลุจุดมุ่งหมาย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521 : 90)

นวนง มังตรีสรรค์ ได้ให้ความหมายว่า ชุดการสอนคือสื่อการสอนประสมที่สอดคล้องกับวิชา หน่วยการสอน และหัวเรื่อง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ (นวนง มังตรีสรรค์. 2530 : 8)

มงคล มาเวียง สรุปไว้ว่า ชุดการสอนหมายถึง การวางแผนการสอนโดยใช้สื่อการสอนหลายอย่างประกอบกัน ซึ่งสื่อแต่ละอย่างจะสัมพันธ์กันและส่งเสริมกัน สื่อการสอนเหล่านี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สื่อประสมที่ได้จากกระบวนการผลิตและการนำเสนอการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (มงคล มาเวียง. 2531 : 21-22)

ดาระณี พัฒนศักดิ์ภิญโญ ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอนหมายถึง ระบบการนำเสนอสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (ดาระณี พัฒนศักดิ์ภิญโญ. 2533 : 12)

ธีระ ชัยยุทธยรรยง กล่าวว่า ชุดการสอนหมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นโดยการใช้สื่อประสมที่สอดคล้องกับวิชา หน่วยการสอน หัวเรื่อง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา และประสบการณ์ที่จัดให้ในแต่ละหน่วย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมาย (ธีระ ชัยยุทธยรรยง. 2533 : 12)

ปิยนันท์ สีสม ได้สรุปว่าชุดการสอนเป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นโดยใช้สื่อการสอนหลายอย่างประกอบกัน โดยจะสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (ปิยนันท์ สีสม. 2536 : 20)

แคปเฟอร์ และแคปเฟอร์ (Kapfer and Kapfer) ได้ให้ความหมายชุดการสอนว่า ชุดการสอนเป็นรูปแบบของสื่อความหมายระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งประกอบด้วย คำแนะนำให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุพฤติกรรมตามเป้าหมาย การรวบรวมเนื้อหาที่จะนำมาสร้างชุดการสอนนั้น ได้มาจากขอบข่ายความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้และเนื้อหาจะต้องชัดเจนที่จะสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียนการสอน (วิลาวัลย์ บุญวัฒน์. 2532 : 33 ; อ้างอิงมาจาก Kapfer and Kapfer. 1971 : 11-12)

ฮุสตัน และคนอื่น ๆ (Houston and others. n.d.) ได้กล่าวถึงมาตรฐานการสอนว่า คือชุดของความรู้จากประสบการณ์ในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความสะดวกตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (Houston and others. 1972 : 11-12)

ควอน (Duane) ได้กล่าวถึงชุดการสอนว่า ชุดการสอนกลายเป็นวิธีการที่สำคัญเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในหลักสูตรการสอนรายบุคคล ชุดการสอนอาจถูกกำหนดให้เหมาะสมตามสื่อการสอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (Duane. 1973 : 169)

กู๊ด (Good) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า หมายถึงส่วนประกอบทั้งหมดของชุดเครื่องมือที่กำหนดไว้สำหรับแผนการสอน ประกอบด้วยการสอนตามขั้นตอน สิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ครูผู้ชี้แนะ หรือคู่มือ มีการทดสอบก่อนและหลัง มีข้อมูลที่มีเหตุผลเชื่อถือได้ กำหนดจำนวนของนักเรียนทั้งหมด และจุดประสงค์การเรียนรู้ (Good. 1973 : 306)

กอร์ดอน (Gordon) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นชุดของวัสดุอุปกรณ์และกระบวนการเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐาน ได้แก่ ความมุ่งหมาย กิจกรรมการเรียนและการประเมินผล (Gordon. 1973 : 10)

จากความหมายที่ได้กล่าวมานั้นสรุปได้ว่า ชุดการสอนเป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบ โดยมีสื่อการสอนและสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ซึ่งกำหนดไว้ในชุดการสอน มีเทคนิค กระบวนการในการสอน ซึ่งจะสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้

2.2 ประเภทของชุดการสอน

ชุดการสอนที่มีใช้กันอยู่ โดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ดังที่ บุญเกื้อ ครวหาเวช (2530 : 69-71) ได้อธิบายไว้ดังนี้ คือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการสอนสำหรับผู้สอนจะใช้สอนผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือเป็นการสอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รู้ และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชุดการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลง และใช้สื่อการสอนที่มีพร้อมอยู่ในชุดการสอนในการเสนอเนื้อหามากขึ้น สื่อที่ใช้อาจได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ फिल्मสตริป ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ เป็นต้น ข้อสำคัญก็คือ สื่อที่จะนำมาใช้นี้จะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นอย่างชัดเจนทุกคน ชุดการสอนชนิดนี้บางคนอาจเรียกว่า ชุดการสอนสำหรับครูก็มี

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียน และให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินงานร่วมกัน ชุดการสอนชนิดนี้มักใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการสอนแบบรายบุคคลหรือชุดการสอนตามเอกัตภาพ เป็นชุดการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถ และความสนใจของตนเอง อาจจะที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่จะเรียนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถจะประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ด้วย ชุดการสอนชนิดนี้อาจจัดอยู่ในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยก็ได้

นอกจาก 3 ประเภทดังกล่าวนี้แล้ว อาจมีผู้แยกย่อยเป็นชนิดอื่น ๆ เช่น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีการใช้ชุดการสอนทางไกล ซึ่งเป็นชุดการสอนผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่น ต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนต์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา นอกจากนี้ยังมีชุดการฝึกอบรม ชุดการสอนของผู้ปกครอง ชุดการสอนไปรษณีย์ เป็นต้น

ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในครั้งนี้เป็นชุดการสอนประเภทชุดการสอนประกอบคำบรรยายหรือชุดการสอนสำหรับครู ซึ่งนำเอาหลักการพัฒนาผู้เรียนที่พึงประสงค์ คือการฝึกให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านความคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งมีขั้นตอนในการฝึกพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนดังได้กล่าวมาแล้ว

2.3 องค์ประกอบของชุดการสอน

มีผู้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนแตกต่างกันออกไป เช่น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 90) กล่าวว่า ชุดการสอนประกอบด้วย

1. คู่มือการใช้ชุดการสอน
2. สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์
3. การมอบหมายงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขวางยิ่งขึ้น

ชม ภูมิภาค (2524 : 102) กล่าวว่าชุดการสอนประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

1. หัวเรื่อง
2. คู่มือการใช้ชุดการสอน
3. วัสดุประกอบการเรียน
4. บัตรงาน
5. กิจกรรมสำรวจหรือศูนย์สำรวจ (สำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม)
6. ขนาดรูปแบบของชุดการสอน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2530 : 71) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญภายในชุดการสอนสามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน คือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียนตามแต่ละชนิดของชุดการสอน ภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนเอาไว้อย่างละเอียด อาจทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียน หรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่ม และชุดการสอนรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน

บัตรคำสั่งนี้ มักนิยมใช้กระดาษแข็งตัดเป็นขนาด 6 คูณ 8 นิ้ว

3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ อาจประกอบด้วย บทเรียนแบบโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุ กราฟฟิกส์ หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามบัตรกำหนดไว้ให้

4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผลที่อยู่ในชุดการสอนอาจจะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูกต้อง จับคู่ ดูจากผลการทดลอง หรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น

ฮุสตัน และคนอื่น ๆ (Houston and others. 1972 : 11-12) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การสอนไว้ว่า จะต้องประกอบไปด้วย 5 ส่วน คือ

1. คู่มือ (รายการแสดงแผนการสอน)

2. วัตถุประสงค์

3. การประเมินผลเบื้องต้น

4. กิจกรรมอย่างง่าย ๆ

5. การประเมินผลภายหลัง

ดวน (Duane. 1973 : 169-174) กล่าวถึงชุดการสอนว่า ชุดการสอนประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐาน 7 ส่วน คือ

1. หลักการและเหตุผล

2. รายละเอียดของเนื้อหา

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

5. การค้นหาทางเลือก หรือกิจกรรมการแสดงออก (เลือกกิจกรรม)

6. เครื่องมือในการประเมินผลเบื้องต้น การประเมินผลตนเอง และการประเมินผลภายหลัง
7. คู่มือการใช้ชุดการสอน

2.4 การสร้างชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 89-91) กล่าวว่าสื่อการสอนเป็นระบบการนำวัสดุอุปกรณ์ (เครื่องมือ) และวิธีการ (กิจกรรม) มาช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การจัดสื่อการสอนให้อยู่ในรูป "ชุดการสอน" ซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมที่มีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับ มีเกณฑ์การสร้างดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหา และประสบการณ์
 2. กำหนดหน่วยการสอน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอน
 3. กำหนดหัวเรื่อง
 4. กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวความคิด สาระ และหลักเกณฑ์ที่สำคัญเอาไว้เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน
 5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปและเชิงพฤติกรรม ที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง
 6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือก และการผลิตสื่อการสอน ซึ่ง "กิจกรรมการเรียนรู้" หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ
 7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบเกณฑ์ (Criterion Test) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
 8. เลือกและผลิตสื่อการสอนให้สอดคล้องกับ "หัวเรื่อง" และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม โดยแยกไว้เป็นหมวดหมู่ตามลำดับ
 9. ทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบรรลุผล
 10. นำชุดการสอนไปใช้
- วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523 : 193-198) กล่าวถึงหลักการจัดทำชุดการสอนว่ามีลำดับขั้นตอนการผลิตชุดการสอนดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดอย่างละเอียดว่า จะมุ่งเน้นให้เกิดหลักการของการเรียนรู้อะไรบ้างให้กับผู้เรียน นำวิชาที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์แล้วแบ่งเป็นหน่วยของการเรียนการสอน ให้แต่ละหน่วยนั้นมีหัวข้อย่อย ๆ รวมอยู่และควรคำนึงถึงการแบ่งหน่วยการเรียนการสอนของแต่ละวิชานั้น ๆ ควรจะเรียงลำดับชั้นของเนื้อหาสาระให้ถูกต้องว่าอะไรเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ก่อน อันเป็นพื้นฐานตามขั้นตอนของความรู้และลักษณะธรรมชาติในวิชานั้น

2. เมื่อศึกษาเนื้อหาสาระและแบ่งหน่วยการเรียนการสอนได้แล้ว จะต้องพิจารณาดัดสินใจอีกครั้งหนึ่งว่า จะทำชุดการสอนแบบใด โดยคำนึงถึงข้อกำหนดว่า ผู้เรียนคือใคร จะทำอะไรกับผู้เรียน จะทำกิจกรรมอย่างไร และจะทำได้ได้อย่างไร สิ่งเหล่านี้จะเป็นเกณฑ์กำหนดการเรียน

3. กำหนดหน่วยการเรียนการสอน โดยประมาณเนื้อหาวิชาตามชั่วโมงที่กำหนดโดย คำนึงว่าเป็นหน่วยที่น่าสนุก น่าเรียนรู้แก่ผู้เรียน หาสื่อการเรียนได้ง่าย ศึกษาวิเคราะห์ให้ละเอียดถึงหลักการหรือความคิดรวบยอดของหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ที่รวมอยู่ในหน่วยการเรียนการสอนนั้น โดยพยายามดึงเอาแก่นของหลักการเรียนรู้ออกมาใช้ให้ได้

4. กำหนดความคิดรวบยอด ความคิดรวบยอดที่จะกำหนดนั้นจะต้องสอดคล้องกันกับหน่วยและหัวข้อ โดยสรุปแนวความคิดและหลักเกณฑ์ที่สำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกัน

5. จุดประสงค์การเรียนรู้ การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้จะต้องให้สอดคล้องกับความคิดรวบยอด โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมการตรวจสอบจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อให้ถูกต้อง และครอบคลุมเนื้อหาสาระของการเรียนรู้

6. การวิเคราะห์งาน คือการนำจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อมาทำการวิเคราะห์งาน เพื่อหากิจกรรมการเรียนการสอน แล้วจัดลำดับกิจกรรมการเรียนให้เหมาะสมถูกต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้แต่ละข้อ

7. เรียงลำดับกิจกรรมการเรียนของแต่ละข้อให้เกิดการประสมกลมกลืนของการเรียนการสอน นำกิจกรรมการเรียนแต่ละข้อที่ทำกรวิเคราะห์และเรียงลำดับกิจกรรมไว้แล้วทั้งหมด นำมาหลอมรวมเป็นกิจกรรมการเรียนขั้นที่สมบูรณ์ที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการเรียน โดยคำนึงถึงพฤติกรรมพื้นฐานของผู้เรียน (Entering Behavior) วิธีดำเนินการให้เกิดการเรียนการสอนขึ้น (Instruction Procedures) ตลอดจนการติดตามผล และการประเมินผลพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมาเมื่อมีการเรียนการสอนแล้ว (Performance Assessment)

8. สื่อการเรียน คือ วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนที่ครูและนักเรียนจะต้องกระทำเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งครูจะต้องจัดทำขึ้นและจัดหาไว้ให้เรียบร้อย ถ้าสื่อการเรียนเป็นของที่ใหญ่โต หรือมีคุณค่า จะต้องจัดเตรียมมาก่อน จะต้องเขียนบอกไว้ให้ชัดเจนในคู่มือครูเกี่ยวกับชุดการสอนว่าจะไปจัดหาได้ที่ ณ แห่งใด เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องบันทึกเสียง และสิ่งที่เก็บไว้ได้ไม่ทนทาน เพราะเกิดการเน่าเสีย เช่น ไข่ม้วน ฟิล์ม สัตว์ เป็นต้น

9. การประเมินผล คือ การตรวจสอบว่า หลังจากการเรียนรู้แล้วได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่จุดประสงค์การเรียนรู้กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลนี้จะใช้วิธีการใดก็ตาม แต่จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ถ้าประเมินผลไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เมื่อใด ความยุติธรรมก็จะไม่เกิดขึ้นกับผู้เรียนและไม่ตรงเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วย การเรียนรู้ในสิ่งนั้นจะไม่เกิดขึ้น ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมาก็เป็นการเสียเวลาและไม่มีคุณภาพ

10. การทดลองใช้ชุดการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพ เพื่อพิจารณาถึงรูปแบบของชุดการสอนว่าจะผลิตมาในขนาดเท่าใด และรูปแบบของชุดการสอนจะออกมาเป็นซอง หรือกล่อง สุดท้ายแต่ความสะดวกในการใช้ การเก็บรักษาและความสวยงาม การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม ควรนำไปทดสอบกับกลุ่มเล็ก ๆ ดูก่อน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไขอย่างดี จึงนำไปทดลองใช้กับเด็กทั้งชั้นหรือกลุ่มใหญ่ -

2.5 คุณค่าของชุดการสอน

ประยัต จิระวรพงษ์ (2527 : 267) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอน และผู้เรียนมีความมั่นใจในการดำเนินการเรียนการสอน เพราะลดเวลาในการเตรียมตัวล่วงหน้า
2. ช่วยแก้ปัญหาในการขาดแคลนครู
3. สามารถถ่ายทอดประสบการณ์ได้อย่างมีคุณภาพ
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างแท้จริงจากชุดการสอนรายบุคคล และชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม
5. ช่วยสนับสนุนการศึกษานอกระบบ เพราะชุดการสอนเอื้อต่อการใช้ทั้งในแง่เวลาและสถานที่
6. สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้มีมากที่ได้บูรณาการไว้เป็นอย่างดี จึงทำให้ชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ บุญเกื้อ ควรวาเวช (2530 : 84) ยังได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบรายบุคคล ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน
2. ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย
3. ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะผู้เรียนสามารถนำเอาชุดการสอนไปใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

4. ช่วยลดภาระและช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครู เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถนำมาใช้ได้ทันที
5. เป็นประโยชน์ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
6. ช่วยให้ครูวัดผลผู้เรียนได้ตรงตามความมุ่งหมาย
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
8. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ
9. ช่วยฝึกให้ผู้เรียนรู้จักเคารพ นับถือความคิดเห็นของผู้อื่น

จากเอกสารเกี่ยวกับชุดการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ชุดการสอนเป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ ซึ่งสามารถพัฒนานักเรียนให้เกิดพฤติกรรมตามเป้าหมาย ซึ่ง ทองเรียน อมรชกุล และคนอื่น ๆ (2528 : 14-15) ได้กล่าวว่าเป้าหมายของการแนะแนวก็คือการส่งเสริมและพัฒนาให้บุคคลแต่ละคนได้มีความเจริญงอกงามและมีพัฒนาการอย่างมีบูรณาการด้านต่าง ๆ สอดคล้องความสามารถของตน และในกระบวนการแนะแนวจำเป็นต้องใช้การสอนเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเป้าหมายสุดท้ายของเนื้อหาของการสอนขึ้นอยู่กับสิ่งที่เราหรือสังคมได้กำหนดเอาไว้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสร้างชุดการสอนเพื่อที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความคิด วิจัยญาณของนักเรียน

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์ญาณ

เนื่องจากความคิดวิจารณ์ญาณเป็นทักษะการคิดที่มีความสำคัญและสามารถพัฒนาได้ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงได้มีผู้ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดวิจารณ์ญาณสูงขึ้นไว้หลายลักษณะ โดยเฉพาะของต่างประเทศ ดังต่อไปนี้

ฮัดกิน, ไรเซนมี, อีเบล และ อีเดลแมน (Hudgins, Riesenmy, Ebel and Edelman. 1979) ได้ทำการวิจัยเรื่องการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของเด็ก โดยใช้รูปแบบ Pre - Post Group Design กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4-5 ที่ได้คะแนนค่อนข้างสูงจากการทำแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ การทดลองแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์ก่อนดำเนินการทดลอง และภายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง โดยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองสามารถประยุกต์ใช้ทักษะการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ ใช้ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและกันตอบคำถามได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม

กิบสัน (Gibson. 1985) ได้ทำวิจัยเรื่อง การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ : รูปแบบการสื่อสารโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัญหาว่าโรงเรียนจะส่งผลโดยตรงต่อกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณได้อย่างไร เป็นการวิจัยเพื่อทดสอบคุณภาพของแบบการสอน การกระทำใน 2 ลักษณะ คือ

(1) พัฒนารอบข้อมูลเชิงเหตุผลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบด้วยคำถาม 5 ข้อที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์ (2) แบบการสอนที่พัฒนามาจากกรอบเหตุผลและทดสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัย Washington State การรวบรวมข้อมูลใช้การทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ (pretest-posttest design) โดยใช้แบบวัด The Cornell Critical Thinking Test, Form Z และ The Washington Precollege Test. และนำคะแนนจากแบบวัดดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อหาผลของการใช้แบบสอนด้วยสถิติ two-way ANOVA ANCOVA, Scheffe และ multiple t-test กลุ่มตัวอย่างได้รับการทำให้เท่าเทียมกัน (equate) ในด้านความสามารถทางภาษาด้วยสถิติ One-way ANOVA และ ANOVA ผลการวิจัยที่ได้มาจากการศึกษาเชิงประจักษ์พบว่า (1) กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ คะแนนการคิดวิจารณ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ทักษะและกระบวนการเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์เป็นสิ่งที่สามารถกำหนดสอน และวัดได้ และ (3) โปรแกรมการสอนที่เน้นการค้นหาวิธีการด้วยการอ่าน การเขียน การเข้าร่วมในชั้นเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิจารณ์ของผู้เรียนได้ และผลที่ได้จากการรวบรวมเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังสนับสนุนข้อค้นพบต่อไปนี้ ได้แก่ (1) โรงเรียนได้รับการคาดหวังให้รับผิดชอบในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ของผู้เรียนเพิ่มขึ้น (2) การขาดการนิยามเชิงปฏิบัติการของการคิดวิจารณ์ที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปเป็นอุปสรรคต่อความพยายามที่จะสอนหรือประเมินทักษะดังกล่าว

โรเซน (Rosen. 1986) ได้ทำการศึกษาผลของทักษะการคิดวิจารณ์ต่อการเรียนรู้เนื้อหาของวัยรุ่นที่มีความสามารถต่ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะของการปรับปรุงกระบวนการประมวลข่าวสารของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาให้ดีขึ้น กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนเกรด 9 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จำนวน 84 คน กลุ่มควบคุมที่ 1 เป็นนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกทักษะการคิดวิจารณ์แต่มีพีพีแอลและเครื่องมือจำนวน 108 คน ส่วนกลุ่มควบคุมที่ 2 เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จำนวน 52 คน รูปแบบการวิจัยเป็นแบบ Quasi Experimental Design มีการทดลองก่อนและหลังการวิจัย ผลการวิจัยพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างการฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ต่อการเรียนรู้เนื้อหา นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดวิจารณ์สามารถทำงานได้ดีเท่ากับนักเรียนกลุ่มที่มีพีพีแอลและเครื่องมือ

เบลดวิน (Baldwin. 1987) ได้ทำการศึกษาผลของวิธีการสอนการคิดวิจารณ์ 2 วิธี โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดและเปรียบเทียบ main effect และปฏิสัมพันธ์ระหว่าง IQ กับวิธีการสอนในด้านความสามารถในการใช้เหตุผลของนักเรียนเกรด 7 โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 110 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ Short Form Test of Academic

Aptitud เพื่อใช้วัดสติปัญญาของผู้เรียน และ The New Jersey Test of Reasoning. เพื่อใช้ประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) ของผู้เรียน แบบการวิจัย ใช้การทดลองก่อนและหลังเรียนห่างกัน 4 เดือน นักเรียนจะได้รับการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้คอมพิวเตอร์สุ่มเข้าชั้นเรียนวิชาสังคมศึกษา 8 ห้อง วิธีการสอนของครูจะถูกสุ่มอย่างง่ายเพื่อใช้สอนในแต่ละห้อง ครูแต่ละคนจะได้สอนห้องทดลอง 2 ห้อง และห้องควบคุม 2 ห้อง นักเรียนที่ได้รับการสอนวิธี A จะได้รับการสอนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษากับการสอนทักษะการคิด วิเคราะห์โดยตรงในสัดส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสอนวิธี B จะได้รับการสอนที่เน้นเนื้อหาเดียวกันในวิชาสังคมศึกษา แต่ไม่ได้รับการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์โดยตรง การทดสอบความแตกต่างใช้สถิติทดสอบ ANCOVA และใช้ Multiple regression วิเคราะห์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง IQ รวม IQ ทางภาษา และ IQ ที่ไม่ใช่ทางภาษา อย่างไรก็ตาม IQ จะเป็นตัวทำนายการพัฒนาความสามารถด้านการให้เหตุผลได้ดีกว่าการสอนทักษะการให้เหตุผลทั้งทางตรงและทางอ้อม นักเรียนเกรด 7 ที่มีคะแนน IQ สูงกว่าจะได้คะแนนด้านการให้เหตุผลในการทดสอบหลังเรียนสูงกว่านักเรียนเกรด 7 ที่มี IQ ต่ำ

ฮัดกิน และ อีเดลแมน (Hudgins and Edelman, 1988) ได้ทดลองสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยการนำตนเอง (Self-directed critical thinking skills) กับนักเรียนเกรด 4-5 เพื่อต้องการทราบว่า การสอนทักษะการนำตนเองจะมีผลต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ตามคำนิยามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้หรือไม่ โดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการฝึกทักษะในการนำตนเอง ซึ่งประกอบด้วยชุดของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการควบคุม และการตรวจสอบการเรียนรู้ (Executive Process หรือ Meta-Cognitive Process) ซึ่งผู้เรียนจะต้องนำมาใช้ในการควบคุมความสามารถของตนเองในการกำหนดเป้าหมายของงาน การดำเนินการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ การติดตามผลการปฏิบัติรวมทั้งการกำหนดทิศทางการกับกระบวนการคิด ครูผู้สอนจะลดบทบาทในการควบคุมให้น้อยลง ผลการวิจัย สรุปได้ว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีความสามารถสูงกว่ากลุ่มควบคุมในด้านต่อไปนี้ คือ (1) การนำทักษะการคิดวิเคราะห์ไปใช้ในการแก้ปัญหา (2) ความสามารถในการใช้ข้อมูลให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา (3) คุณภาพของคำตอบ

ทาร์คิงทอน (Tarrington, 1989) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับทักษะการพัฒนาการคิด วิเคราะห์ของนักเรียนเกรด 7 โดยใช้วิธีสัมมนาแบบ Paideia นำมาจาก Paideia Proposal : An Educational for Manifesto (Adler, 1982) การวิจัยนี้มีสมมติฐานหลักแบ่งเป็น 4 ข้อตามตัวแปร เพศ ระดับความสามารถสูง กลาง และ ต่ำ รวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test, Level X แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่าง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่มีความสามารถต่ำได้

คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิจารณ์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถปานกลางและสูง และนักเรียนหญิงได้คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิจารณ์สูงกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญ

นอร์ริส (Norris.. 1990) ได้หาความสัมพันธ์กันระหว่างการรายงานการคิดด้วยภาษาพูดเพื่อทดสอบความตรงของแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ชนิดเลือกตอบ โดยทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใน Newfoundland (canada) จำนวน 342 คน ผลที่ได้แสดงว่าการรายงานการคิดด้วยภาษาเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นของการหาความตรงของข้อมูล และข้อมูลที่รวบรวมยังทำให้การคิดและการปฏิบัติเปลี่ยนแปลงด้วย

สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับความคิดวิจารณ์ในเมืองไทยนั้น ได้มีการศึกษาวิจัยทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

การศึกษาความคิดวิจารณ์ระดับประถมศึกษา

นิพล นาสมบุรณ์ (2536) ได้ศึกษาผลการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์หน่วยชีวิตในบ้านและหน่วยการดำเนินชีวิตในสังคม ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนบ้านโนนทัน จังหวัดอุดรธานี จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที รวมทั้งสิ้น 48 คาบ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วินัย คำสุวรรณ (2538) ได้ศึกษาผลการฝึกทักษะความคิดวิจารณ์ที่มีต่อความสามารถด้านความคิดวิจารณ์และการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จำนวน 99 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ และแบบทดสอบการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดวิจารณ์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในระยะที่ให้การเสริมแรง และค่าเฉลี่ยของคะแนนจะลดลงเล็กน้อยเมื่อลดการเสริมแรงแต่ก็ยังคงสูงกว่าระยะพื้นฐาน คะแนนการคิดวิจารณ์หลังการฝึกของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมแต่การทดลองทั้งสองวิธีให้ผลไม่ต่างกัน ผลการฝึกทำให้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจารณ์กับการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์มีค่าสูงขณะที่ก่อนการฝึกมีค่าสหสัมพันธ์ต่ำ คะแนนการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์หลังการฝึกและระยะติดตามผลสูงกว่าก่อนการฝึก แต่คะแนนหลังการฝึกกับระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .01

✓ การศึกษาความคิดวิจารณ์ญาณในระดับมัธยมศึกษา

เบญจมาศ สันประเสริฐ (2533) ได้ศึกษาผลการสอนที่ใช้แบบฝึกทักษะการทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 40 คน ระยะเวลาในการทดลองกลุ่มละ 20 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า ความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการทดลองหลังการสอนสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิไลวรรณ ปิยะปกรณ (2534) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดวิจารณ์ญาณกับการสอนตามคู่มือครู จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 40 คน ระยะเวลาในการทดลองกลุ่มละ 20 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังพบว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ มีความสัมพันธ์กัน

นิพนธ์ วงศ์เกษม (2534) ได้ศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนตูม จำนวน 89 คน ผลการวิจัยพบว่า การคิดวิจารณ์ญาณของเพศชายมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสนใจในอาชีพงานศิลปะ งานบริการสังคม งานดนตรี งานจักรกล งานนอกสำนักงาน งานคำนวณ และงานวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ ส่วนการคิดวิจารณ์ญาณของเพศหญิงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสนใจในอาชีพ งานนอกสำนักงาน งานธุรการ งานคำนวณ และงานศิลปะ

ชานาญ เอี่ยมสำอาง (2539) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบสืบสวนเชิงนิเทศศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนวัดราชาธิวาส จำนวน 74 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 37 คน และกลุ่มควบคุม 37 คน กลุ่มทดลองสอนโดยการสอนแบบสืบสวนเชิงนิเทศศาสตร์ กลุ่มควบคุมสอนตามคู่มือครู ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองกลุ่มละ 16 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มลิวลย์ สมศักดิ์ (2540) ได้ศึกษารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดท้ายสำเภา สังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 64 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 คน และกลุ่มควบคุม 32 คน ระยะเวลาในการทดลอง 16 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความคิดวิจารณ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองมีการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในขณะทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การศึกษาความคิดวิจารณ์ในระดับอุดมศึกษา

เอื้อญาติ ชูชื่น (2536) ได้ศึกษาผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวทฤษฎีของ โรเบิร์ต เอช. เอนนิส ที่มีต่อความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ จำนวน 60 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการฝึก และในระยะติดตามผล พบว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่พบความแตกต่างของคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม สำหรับในระยะติดตามผลนั้นพบว่า ทั้งสองกลุ่มได้คะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะติดตามผลไม่แตกต่างกับหลังการทดลอง

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537) ได้พัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู โดยสร้างและทดลองใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครูเชิงราช จำนวน 42 คน ทดลองฝึกเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนเฉลี่ยของความคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของความคิดอย่างมีวิจารณญาณภายหลังการทดลองกับระยะติดตามผลของนักศึกษากลุ่มทดลอง

จากแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดวิจารณ์ ดังที่กล่าวมาแล้ว พบว่า ความคิดวิจารณ์เป็นกระบวนการคิดและการตัดสินใจอย่างรอบคอบในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างถูกต้องเหมาะสม การคิดวิจารณ์สามารถพัฒนาได้ในทุกระดับของการศึกษา โดยใช้กระบวนการทางการศึกษา เช่น การสอนให้เด็กมีเหตุผลตามหลักตรรกศาสตร์

การสอนเกี่ยวกับการคิด การใช้กระบวนการกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม การใช้วิธีการชี้นำตนเอง การสัมมนาแบบ Paideia การทดลองการใช้ทักษะการคิดวิจารณ์ รวมทั้งการใช้สื่อสิ่งพิมพ์ ภาพยนต์ เป็นต้น

นอกจากนี้ผลของการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการฝึกการคิดจำเป็นต้องฝึกซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง และจะต้องฝึกอย่างต่อเนื่อง โดยเปลี่ยนเนื้อหา สถานการณ์ในการฝึกแต่ละครั้ง ยิ่งนักเรียนมี โอกาสฝึกมาก ๆ จะทำให้ความสามารถในการคิดสูงขึ้น ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา ความคิดวิจารณ์ต้องจัดให้มีการพัฒนาในทุกระดับชั้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนหนองแค "สริกจิตพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนหนองแค "สริกจิตพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มจากประชากร โดยมีขั้นตอนในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สริกจิตพิทยา" มีจำนวน 5 ห้องเรียน แบ่งเป็นโปรแกรมวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ 2 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 75 คน และโปรแกรมพาณิชยกรรม 3 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 120 คน รวมทั้งหมด 195 คน
2. จับฉลากเพื่อเลือกโปรแกรมการเรียน 1 โปรแกรมจากนักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ 2 ห้องเรียน และโปรแกรมพาณิชยกรรม 3 ห้องเรียน
3. จับฉลากได้โปรแกรมวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ซึ่งมีจำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 75 คน
4. สัมภาษณ์เพื่อสอบถามความสนใจในการเข้าร่วมการทดลองของนักเรียนในโปรแกรมวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ มีนักเรียนสนใจในการเข้าร่วมการทดลองจำนวน 27 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนที่สนใจเข้าร่วมการทดลองมาจำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณ
2. แบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณ

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. ชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณ มีลำดับการสร้าง ดังนี้
 - 1.1 ผู้วิจัยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับความคิดวิจารณ์ญาณ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาให้เหมาะสมกับความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 สร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาความคิดวิจารณ์

1.4 นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา ดร.นันทา สุรักษา และอาจารย์ไพศาล อันประเสริฐ ตรวจสอบในเรื่องความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า วิธีดำเนินการ เนื้อหา อุปกรณ์ และการประเมินผล

1.5 ปรับปรุงแก้ไขชุดการสอน

1.6 นำชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้เกณฑ์ของกรมวิชาการ 60/60 (กรมวิชาการ. 2521 : 39) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สริกขีพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน โดยใช้สูตร $E1/E2$ ได้ค่าประสิทธิภาพชุดการสอน $E1/E2$ เท่ากับ 78.56 / 90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. แบบทดสอบความคิดวิจารณ์ มีลำดับการสร้าง ดังนี้

2.1 แบบทดสอบความคิดวิจารณ์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงมาจาก แบบทดสอบความคิดวิจารณ์ของ วัดสันและแกลเซอร์ ฟอรัม วายเอ็ม (1964) และแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ของ ประเทืองทิพย์ นวพรไพศาล (2535)

2.2 แบบทดสอบความคิดวิจารณ์เป็นแบบทดสอบสถานการณ์ (Situational Test) วัดความคิดวิจารณ์ โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบย่อยตามความสามารถต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 การอ้างอิง

2.2.2 การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น

2.2.3 การนิรนัย

2.2.4 การตีความ

2.2.5 การประเมินข้อโต้แย้ง

2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา ดร.นันทา สุรักษา และอาจารย์ไพศาล อันประเสริฐ ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

2.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลอง (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหินกองวิทยาคม อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันและมีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

2.5 นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนตอบแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบเกินกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจและรวมคะแนนเรียบร้อยแล้ว นำคะแนนที่ได้มาหาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อ โดยใช้การคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR WINDOWS แล้วเลือกเฉพาะข้อทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป คัดเลือกข้อคำถามที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง .24 - .79 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .21 - .80 ไว้จำนวน 40 ข้อ

2.6 นำแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตามข้อ 2.5 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตร KR -20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน โดยใช้การคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR WINDOWS มีค่าความเชื่อมั่น 0.64

ลักษณะและวิธีการตอบแบบทดสอบ

ลักษณะของแบบทดสอบ ตัวข้อคำถามเป็นลักษณะปัญหา สถานการณ์ หรือข้อมูลที่สามารพบได้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งบุคคลสามารถรับรู้ได้จากการทำงาน การศึกษา การอ่าน การฟัง เป็นต้น โดยแบ่งแบบทดสอบออกเป็น 5 ด้าน ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามโดยพิจารณาข้อความตามที่กำหนด

ตัวอย่างแบบทดสอบความคิดวิจารณ์

ตอนที่ 1 การอ้างอิง (Inference)

คำชี้แจง

การอ้างอิง หมายถึง การแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราว และจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

ลักษณะของแบบทดสอบแต่ละตอนจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปที่ถือว่าเป็นจริง และหลังจากอ่านสถานการณ์แล้วจะมีข้อสรุปที่มีความเป็นไปได้ต่าง ๆ กัน ให้อ่านทำความเข้าใจข้อสรุปนั้น ๆ ทีละข้อ แล้วตัดสินระดับความเป็นจริงและเท็จของข้อสรุปนั้น ๆ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกเพียงคำตอบเดียว แบบทดสอบนี้ มี 5 ตัวเลือก คือ

ก. จริง หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่าการลงข้อสรุปนั้น ๆ เป็นจริงตามข้อมูลที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้

ข. น่าจะจริง หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่าการลงข้อสรุปนั้น ๆ น่าจะเป็นจริงตามข้อมูลที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้

ค. ข้อมูลยังไม่เพียงพอ หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่า การลงข้อสรุปนั้น ๆ ยังไม่สามารถกล่าวได้ตามนั้นเพราะข้อมูลที่ปรากฏในข้อความยังไม่เพียงพอ

ง. น่าจะไม่จริง หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่าการลงข้อสรุปนั้น ๆ น่าจะไม่ใช้ตามที่สรุป เพราะข้อมูลที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้ไม่ได้บ่งไว้

จ. ไม่จริง หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่าการลงข้อสรุปนั้น ๆ ไม่เป็นความจริงเลย เพราะข้อมูลนี้ไม่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้เลย

ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 5 ตัวเลือก โปรดทำให้ครบทุกข้อ

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างสถานการณ์

โปรดอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วนำไปตอบข้อ 1-5

"นักเรียนชั้น ม. 2 จำนวน 200 คน อาสาสมัครไปประชุมสดส์ปดาร์ที่จังหวัดอยุธยา หัวข้อในการประชุมครั้งนี้คือ "ความสงบสุขของประชาชนในโลก" ซึ่งปัญหานี้เป็นปัญหาที่นักเรียนได้เลือกขึ้นมาเพราะเห็นว่า เป็นปัญหาที่สำคัญและน่าสนใจในยุคปัจจุบัน

ข้อคำถาม	ก (จริง)	ข (น่าจะ จริง)	ค (ข้อมูลยัง ไม่เพียงพอ)	ง (น่าจะ ไม่จริง)	จ (ไม่ จริง)
1. นักเรียนกลุ่มที่ไปประชุมครั้งนี้มีความสนใจเป็นพิเศษต่อมวลมนุษย หรือสนใจปัญหาสังคมมากกว่านักเรียน ม. 2 โดยทั่วไป.....		X...	.....	.....	.....
2. นักเรียนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่อายุ 17-18 ปี.....				X...	.....
3. นักเรียนกลุ่มนี้มาจากทุกภาคของประเทศ.....			X....	.....	.....
4. นักเรียนกลุ่มนี้อภิปรายเรื่องความสัมพันธ์ของแรงงาน.....					X....
5. นักเรียนชั้น ม. 2 จำนวนหนึ่งมีความรู้สึกว่ ปัญหาเกี่ยวกับความสงบสุขของประชาชนมีคุณค่าในการอภิปราย.....	X..	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 2 การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions)

คำชี้แจง

ข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง การคิดพิจารณาข้อความที่สมมติขึ้น หรือคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าเพื่อรับรู้หรือตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น

ลักษณะของแบบทดสอบเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวกับความรู้ทั่วไป และแต่ละสถานการณ์จะตามด้วยข้อตกลงเบื้องต้นต่าง ๆ ให้นานตัดสินใจว่า ข้อตกลงซึ่งเป็นสิ่งที่ยอมรับแล้วทำให้นำไปสู่การสรุปสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นได้หรือไม่ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกเพียงคำตอบเดียว แบบสอบถามนี้เป็นแบบทดสอบ 2 ตัวเลือก คือ

ก. เป็นข้อตกลงที่กล่าวไว้ในข้อความ หมายความว่า ข้อความนั้นเป็นสิ่งที่ยอมรับไว้แล้ว หรือเป็นสมมติฐานที่ตั้งไว้ล่วงหน้าเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

ข. ไม่ได้เป็นข้อตกลงที่กล่าวไว้ในข้อความ หมายความว่า ข้อความนั้นไม่เป็นที่ยอมรับไว้แล้ว หรือไม่เป็นสมมติฐานที่ตั้งไว้ล่วงหน้าเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 2 ตัวเลือก โปรดทำให้ครบทุกข้อ

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างสถานการณ์

โปรดอ่านสถานการณ์นี้แล้วนำไปตอบคำถามข้อ 1-3

"เราจำเป็นต้องประหยัดเวลาในการเดินทางไปเชียงใหม่ ฉะนั้นจะเป็นการดียิ่งในการเดินทางโดยเครื่องบิน"

ข้อคำถาม	ก (เป็นข้อ ตกลง)	ข (ไม่เป็น ข้อตกลง)
1. เดินทางโดยเครื่องบินจะใช้เวลาน้อยกว่าการคมนาคมประเภทอื่น.....	X.....	.....
2. บริการทางเครื่องบินสะดวกแก่เราในการเดินทางไปสู่จุดหมายปลายทาง...	X.....	.....
3. การเดินทางโดยเครื่องบินสะดวกสบายกว่าเดินทางโดยรถไฟ.....	.....	.....X.....

ตอนที่ 3 การนิรนัย (Deduction)

คำชี้แจง

การนิรนัย หมายถึง การคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ และอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปเป็นผลของข้อความนั้น

ลักษณะของแบบทดสอบเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปที่ประกอบด้วยข้อความหลัก 2 ข้อความแล้วตามด้วยข้อสรุปให้อ่านข้อสรุปแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่า เป็นข้อสรุปที่เกิดจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือไม่ โดยพยายามไม่ให้มีอคติส่วนตัวมาเกี่ยวข้อง แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกเพียงคำตอบเดียว แบบสอบถามนี้เป็นแบบทดสอบ 2 ตัวเลือก คือ

ก. สรุปตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ หมายถึง สรุปตามข้อความหลักที่เสนอไว้

ข. ไม่ได้สรุปตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ หมายถึง ไม่ได้สรุปตามข้อความหลักที่เสนอไว้

ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 2 ตัวเลือก โปรดทำให้ครบทุกข้อ

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างสถานการณ์

โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปตอบคำถามข้อ 1-3

"บางครั้งวันหยุดฝนตก"

"วันที่ฝนตกหน้าเปื่อ"

ดังนั้น

ข้อคำถาม	ก (สรุปตาม หลัก)	ข (ไม่สรุป ตามหลัก)
1. วันที่แจ่มใสหน้าเปื่อ.....	.....	.....X.....
2. บางครั้งวันหยุดหน้าเปื่อ.....	X.....	.....
3. บางครั้งวันหยุดไม่หน้าเปื่อ.....	.....	.....X.....

ตอนที่ 4 การตีความ (Interpretation)

คำชี้แจง

การตีความ หมายถึง การสรุปความจากข้อมูลหรือหลักฐานที่กำหนดให้อย่างมีเหตุผลเพียงพอ โดยที่ข้อสรุปนั้นไม่จำเป็นต้องออกมาจากหลักฐานอย่างตายตัว

ลักษณะของแบบทดสอบประกอบด้วย บทความสั้น ๆ เกี่ยวกับความรู้ทั่ว ๆ ไป และตามด้วยข้อสรุป ให้พิจารณาข้อสรุปนั้นว่าเป็นไปอย่างมีเหตุผลตามข้อมูลในบทความที่ให้ไว้โดยพิจารณาแต่ละข้อแยกจากกัน และให้คิดว่าข้อมูลในบทความที่ให้ไว้เป็นจริงทั้งหมด แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกเพียงคำตอบเดียว แบบสอบถามนี้เป็นแบบทดสอบ 2 ตัวเลือก คือ

ก. จริง หมายถึง จริง ตามเรื่องราวที่เสนอไว้

ข. ไม่จริง หมายถึง ไม่จริง ตามเรื่องราวที่เสนอไว้

ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 2 ตัวเลือก โปรดทำให้ครบทุกข้อ

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างสถานการณ์

โปรดอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ เพื่อนำไปตอบคำถามข้อ 1-2

"จากการศึกษาพัฒนาการด้านคำศัพท์ของเด็กวัย 8 เดือน ถึง 6 ขวบ พบว่าจำนวนคำศัพท์ที่เด็กอายุ 8 เดือน ถึง 6 ขวบพูดได้ เริ่มต้นที่ศูนย์ จนถึง 2,562 คำ"

ข้อคำถาม	ก (จริง)	ข (ไม่จริง)
1. ไม่มีเด็กคนใดในการศึกษาครั้งนี้ที่สามารถพูดได้เมื่ออายุ 6 เดือน.....	X.....	.....
2. ในระยะที่เด็กหัดเดินมีการพัฒนาคำศัพท์ในระดับต่ำที่สุด.....	.....	.....X.....

ตอนที่ 5 การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Arguments)

คำชี้แจง

การประเมินข้อโต้แย้ง หมายถึง การตัดสินความถูกต้องของการอ้างเหตุผล ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญหรือเกี่ยวข้องโดยตรงกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

ลักษณะของแบบทดสอบ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป แต่ละข้อคำถามจะตามด้วยข้อโต้แย้ง ให้พิจารณาข้อโต้แย้งแต่ละข้อมีการอ้างเหตุผลที่สำคัญหรือเกี่ยวข้องโดยตรงกับคำถามหรือไม่ โดยพิจารณาแต่ละข้อแยกจากกัน และพยายามไม่ให้เกิดอคติส่วนตัวที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกเพียงคำตอบเดียว แบบสอบถามนี้เป็นแบบทดสอบ 2 ตัวเลือก คือ

ก. มีเหตุผลดี หมายถึง เป็นข้อโต้แย้งที่หนักแน่น มีความสำคัญ และสัมพันธ์กับคำถาม

ข. เหตุผลยังไม่เหมาะสม หมายถึง เป็นข้อโต้แย้งที่ไม่หนักแน่น ไม่มีความสำคัญ และไม่สัมพันธ์กับคำถาม แม้ว่าจะมีความสำคัญอย่างยิ่งโดยทั่วไปก็ตาม

ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 2 ตัวเลือก โปรดทำให้ครบทุกข้อ

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างสถานการณ์

โปรดอ่านข้อคำถามต่อไปนี้ เพื่อนำไปตอบข้อ 1-3

"สมควรหรือไม่ ที่ผู้ที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวทุกคนต้องไปโรงเรียน"

ข้อคำถาม	ก (เหตุผลดี)	ข (เหตุผลไม่เหมาะสม)
1. สมควร เพราะโรงเรียนได้ให้พวกเขาเรียนเพลงประจำโรงเรียนและเพลงเชียร์.....	X.....	.....
2. ไม่สมควร เพราะผู้ที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวเป็นจำนวนมากซึ่งส่วนใหญ่ไม่สนใจหรือไม่มีความสามารถเพียงพอที่จะได้ประโยชน์จากการมาเรียน..	.....	.....X.....
3. ไม่สมควร เพราะว่าการเรียนมากเกินไปทำให้บุคลิกภาพของผู้เรียนผิดปกติ.....	.....	.....X.....

เกณฑ์การตรวจและการให้คะแนน

ผู้สร้างแบบทดสอบได้กำหนดค่าเฉลยไว้ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน คะแนนของแบบทดสอบคิดรวมจากผลรวมของข้อมูลที่ตอบถูก

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แบบแผนการวิจัย One-Group Pretest-Posttest Design

การทดสอบก่อน การทดลอง	การทดสอบระหว่างการทดลอง	การทดสอบภายหลัง การทดลอง
T1	T2, T3, T4	T5

เมื่อ T1, คือ การทดสอบก่อนการทดลอง เป็น Pretest
T2, T3, T4 คือ การทดสอบระหว่างการทดลอง
T5 คือ การทดสอบหลังการทดลอง เป็น Posttest

วิธีดำเนินการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ดำเนินการทดลอง 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที และระยะทดสอบติดตามผลหลังการทดลองสิ้นสุดไปแล้ว 2 สัปดาห์ รวมการทดลองทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ โดยมีการดำเนินการทดลองแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ (ดังแสดงในตาราง 4)

1. ระยะก่อนทดลอง ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณ แล้วเก็บคะแนนเป็นคะแนนก่อนการทดลอง
2. ระยะทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนตามโปรแกรมการใช้ชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณ ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 15.40 - 16.30 น. และเก็บข้อมูลขณะทดลองโดยให้นักเรียนตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณหลังจากได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์

3. ภายหลังทดลอง เป็นระยะที่ผู้วิจัยติดตามผลการทดลองเพื่อศึกษาความคงทนของความคิดวิจารณ์ของนักเรียน โดยผู้วิจัยให้นักเรียนตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ในสัปดาห์ที่ 8

4. เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

ตาราง 4 ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง

วัน เดือน ปี	การดำเนินการทดลอง	การทดสอบ
		-
	ระยะก่อนทดลอง	
15 ม.ค. 43	เก็บคะแนนการทดสอบก่อนการทดลอง	T1
	ระยะทดลอง	
17 ม.ค. 43	ปฐมนิเทศ	
19 ม.ค. 43	การพัฒนาความคิดวิจารณ์ด้านการอ้างอิง	
21 ม.ค. 43	การพัฒนาความคิดวิจารณ์ด้านข้อตกลงเบื้องต้น	
24 ม.ค. 43	การพัฒนาความคิดวิจารณ์ด้านการนิรนัย	
26 ม.ค. 43	การพัฒนาความคิดวิจารณ์ด้านการตีความ	
28 ม.ค. 43	การพัฒนาความคิดวิจารณ์ด้านการประเมินข้อโต้แย้ง	
29 ม.ค. 43	เก็บคะแนนการทดสอบเมื่อการทดลองผ่านไป 2 สัปดาห์	T2
31 ม.ค. 43	การพัฒนาความคิดวิจารณ์ รวมทั้ง 5 ด้าน	
2,4,7,9,11 ก.พ. 43	(การพัฒนาครั้งที่ 7 - 12)	
12 ก.พ. 43	เก็บคะแนนการทดสอบเมื่อการทดลองผ่านไป 4 สัปดาห์	T3
14,16,18, 21,23,25 ก.พ. 43	การพัฒนาความคิดวิจารณ์ รวมทั้ง 5 ด้าน (การพัฒนาครั้งที่ 13 - 18)	
26 ก.พ. 43	เก็บคะแนนการทดสอบเมื่อการทดลองผ่านไป 6 สัปดาห์	T4
	ระยะหลังทดลอง	
11 มี.ค. 43	ติดตามผลความคงทนของความคิดวิจารณ์ โดยเก็บคะแนนการทดสอบในสัปดาห์ที่ 8	T5

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

- 1.1 ค่าเฉลี่ย โดยใช้ในการคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR WINDOWS
- 1.2 ค่าความแปรปรวนของคะแนน โดยใช้ในการคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR

WINDOWS

2. สถิติสำหรับวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

- 2.1 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ และหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
ความคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้ในการคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR WINDOWS
- 2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้สูตร KR-20
โดยใช้ในการคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR WINDOWS

3. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน

- 3.1 ค่าเฉลี่ย โดยใช้ในการคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR WINDOWS
- 3.2 ค่าความแปรปรวนของคะแนน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ
(Repeated Measures ANOVA) โดยใช้ในการคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR WINDOWS
- 3.3 ค่าอัตราความก้าวหน้าโดยนำคะแนนแต่ละครั้งไปเปรียบเทียบกับคะแนนก่อน
การทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทนคะแนนเฉลี่ย
SD	แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
df	แทนค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ
SS	แทนผลบวกกำลังสองของคะแนน
MS	แทนค่าเฉลี่ยกำลังสองของคะแนน
F	แทนค่าสถิติที่ใช้ในการทดลอง

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับไว้ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์นำเสนอเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.1 ค่าสถิติพื้นฐาน

การวิเคราะห์ครั้งนี้ได้นำคะแนนความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยชุดการสอน และระยะทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอนทั้ง 5 ครั้ง มาหาคะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอน

ความคิดวิจารณ์	ระยะก่อนทดลอง	ระยะทดลอง			ระยะหลังทดลอง
		2	4	6	
$\bar{x}$	20.70	23.55	26.50	29.25	27.65
SD	2.75	3.03	3.42	2.93	2.83

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในระยะทดลอง และระยะหลังทดลองสูงกว่าระยะก่อนทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอน

1.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์ครั้งนี้ ได้นำคะแนนความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังการทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอน มาวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลปรากฏดังตาราง 6

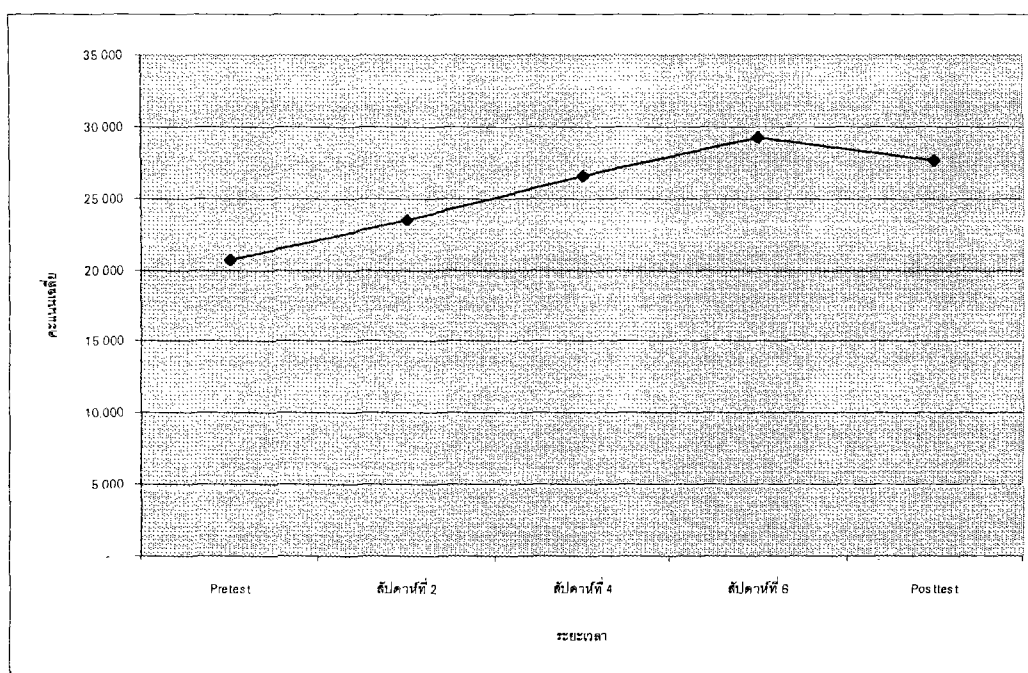
ตาราง 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

แหล่ง	SS	df	MS	F
ระหว่างนักเรียน	728.11	19	38.32	135.64 **
ระหว่างสัปดาห์	930.46	4	232.62	
ความคลาดเคลื่อน	130.34	76	1.71	
รวม	1,788.91	99		

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 ปรากฏว่า ความคิดวิจารณ์ระยะทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะก่อนทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ พบค่าความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.3 การแสดงเส้นภาพแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เพื่อให้เห็นแนวโน้มของการพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จึงนำคะแนนเฉลี่ยระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์มาเขียนเป็นเส้นภาพ ผลปรากฏดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 เส้นภาพแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หมายเหตุ

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 1 เท่า หรือเพิ่มขึ้นเป็นหนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์ของการพัฒนาความคิดวิจารณ์ ก่อนได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอน

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียนไม่เพิ่มขึ้นหรือเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 1 เท่า หรือเพิ่มขึ้นน้อยกว่าหนึ่งร้อย

เปอร์เซ็นต์ของการพัฒนาความคิดวิจารณ์ก่อนได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอน

ผลการวิเคราะห์ตามภาพประกอบ 2 ปรากฏว่าความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระยะทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นเมื่อเทียบกับระยะก่อนทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ และในระยะหลังทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงลดลงแต่ยังคงสูงกว่าระยะก่อนทดลอง โดยมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน

1.4 การแสดงอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์ครั้งนี้ได้นำผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่ทดสอบได้จากระยะทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ในแต่ละครั้งทั้งหมดกับคะแนนระยะก่อนทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์หารด้วยคะแนนเฉลี่ยระยะก่อนทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ ผลปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 การแสดงอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

อัตราความก้าวหน้า	ระยะทดลอง			ระยะหลังทดลอง
	2	4	6	8
ความคิดวิจารณ์	0.14	0.28	0.41	0.33

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 ปรากฏว่า อัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีอัตราความก้าวหน้ามากขึ้นเรื่อย ๆ โดยสัปดาห์ที่ 2 มีอัตราความก้าวหน้าเป็น 0.14 เท่าของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง หรือเพิ่มขึ้นเป็น 14 % ของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 มีอัตราความก้าวหน้าเป็น 0.28 และ 0.41 เท่าของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง หรือเพิ่มขึ้นเป็น 28 % และ 41 % ของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง และระยะหลังการทดลองอัตราความก้าวหน้าลดลงกว่าสัปดาห์ที่ 6 แต่ยังคงสูงกว่าระยะก่อนทดลอง 0.33 เท่าหรือ 33 % ของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5

การวิเคราะห์นำเสนอเป็น 5 ส่วน ดังนี้

2.1 ค่าสถิติพื้นฐาน

การวิเคราะห์ครั้งนี้ได้นำคะแนนความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1. การอ้างอิง 2. การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น
3. การนิรนัย 4. การตีความ 5. การประเมินข้อโต้แย้ง ที่ได้มาจากการทดสอบความคิด
วิจารณ์ระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์
ทั้ง 5 ครั้ง มาหาคะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองพัฒนา
ความคิดวิจารณ์

ความคิดวิจารณ์แยกรายด้าน	ระยะก่อนทดลอง (Pretest)	ระยะทดลอง			ระยะหลังทดลอง
		2	4	6	
การอ้างอิง					
$\bar{x}$	2.35	2.80	3.40	4.20	4.00
SD	0.87	0.76	0.94	0.95	0.79
การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น					
$\bar{x}$	5.20	6.00	6.85	7.10	6.85
SD	0.76	0.79	1.04	0.71	0.87
การนิรนัย					
$\bar{x}$	3.85	4.40	4.95	5.55	5.15
SD	0.98	0.99	0.88	0.94	0.98
การตีความ					
$\bar{x}$	4.50	5.05	5.45	6.05	5.70
SD	1.00	0.88	0.99	0.82	0.80
การประเมินข้อโต้แย้ง					
$\bar{x}$	4.80	5.30	5.85	6.35	5.95
SD	1.28	1.45	1.46	1.18	1.31

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 8 ปรากฏว่า ระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์แยกเป็นรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าความคิดวิจารณ์ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าระยะก่อนทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์

2.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์ครั้งนี้ ได้นำคะแนนจากการทดสอบความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ มาวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลปรากฏดังตาราง 9

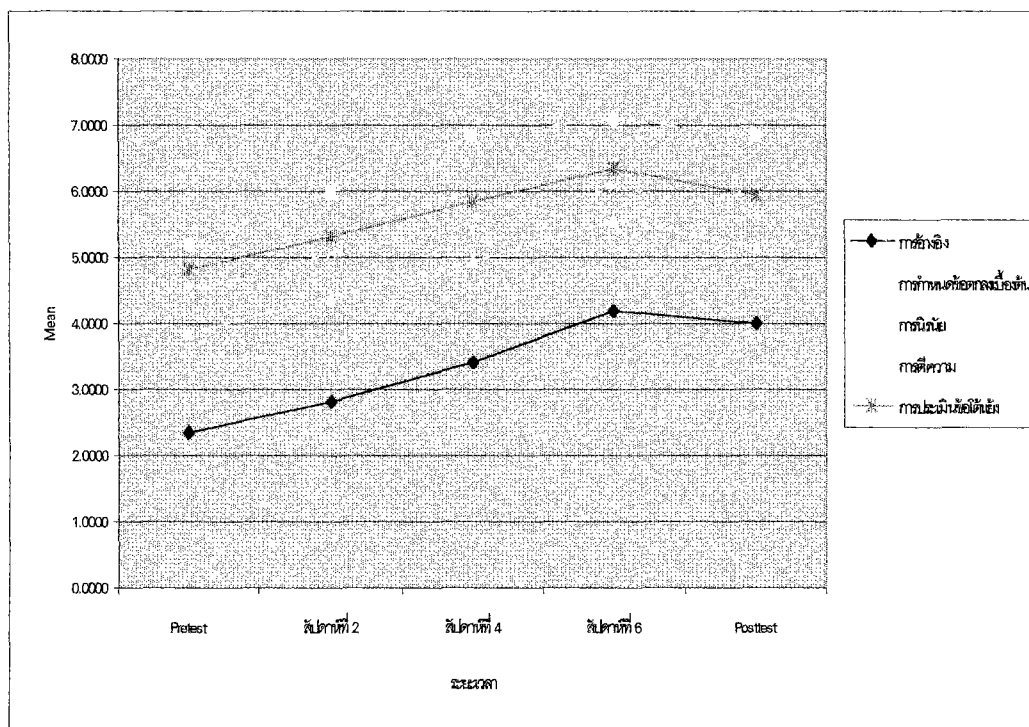
ตาราง 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ความคิดวิจารณ์	แหล่ง	SS	df	MS	F
การอ้างอิง	ระหว่างนักเรียน	51.55	19	2.71	46.09 **
	ระหว่างสัปดาห์	49.00	4	12.25	
	ความคลาดเคลื่อน	20.20	76	0.27	
	รวม	120.75	99		
การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น	ระหว่างนักเรียน	41.20	19	2.17	35.25**
	ระหว่างสัปดาห์	49.90	4	12.47	
	ความคลาดเคลื่อน	26.90	76	0.35	
	รวม	118.00	99		
การนิรนัย	ระหว่างนักเรียน	68.36	19	3.60	34.56**
	ระหว่างสัปดาห์	35.36	4	8.84	
	ความคลาดเคลื่อน	19.44	76	0.26	
	รวม	123.16	99		
การตีความ	ระหว่างนักเรียน	47.95	19	2.52	18.12**
	ระหว่างสัปดาห์	28.70	4	7.17	
	ความคลาดเคลื่อน	30.10	76	0.40	
	รวม	106.75	99		
การประเมินข้อโต้แย้ง	ระหว่างนักเรียน	127.95	19	6.73	12.80**
	ระหว่างสัปดาห์	29.30	4	7.33	
	ความคลาดเคลื่อน	43.50	76	0.57	
	รวม	200.75	99		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 9 ปรากฏว่า ความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ 1. ด้านการอ้างอิง 2. ด้านการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น 3. ด้านการนิรนัย 4. ด้านการตีความ 5. ด้านการประเมินข้อโต้แย้ง เกิดการเปลี่ยนแปลงระหว่างระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความคิดวิจารณ์แยกรายด้านในแต่ละด้าน แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

2.3 การแสดงเส้นภาพแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของความคิดวิจารณ์ญาณแยกราย ด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เพื่อให้เห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของความคิดวิจารณ์ญาณแยกรายด้านของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จึงนำคะแนนเฉลี่ยระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลอง
พัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณมาเขียนเป็นเส้นภาพ ผลดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 เส้นภาพแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของความคิดวิจารณ์ญาณแยกรายด้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หมายเหตุ

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการพัฒนาความคิด
วิจารณ์ญาณของนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 1 เท่า หรือเพิ่มขึ้นเป็นหนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์ของการพัฒนา
ความคิดวิจารณ์ญาณ ก่อนได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้ชุดการสอน

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการพัฒนาความคิด
วิจารณ์ญาณของนักเรียนไม่เพิ่มขึ้นหรือเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 1 เท่า หรือเพิ่มขึ้นน้อยกว่าหนึ่งร้อย
เปอร์เซ็นต์ของการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ ก่อนได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้ชุดการสอน

ผลการวิเคราะห์ตามภาพประกอบ 3 ปรากฏว่าพัฒนาความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ 1. ด้านการอ้างอิง 2. ด้านการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น 3. ด้านการนิรนัย 4. ด้านการตีความ 5. ด้านการประเมินข้อโต้แย้ง ระยะเวลาทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียนมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นเมื่อเทียบกับระยะก่อนทดลอง และมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

ด้านการอ้างอิง ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 2 - 4 มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 6-8 มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน

ด้านการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 2 มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 4 - 8 มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน

ด้านการนิรนัย ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 2 มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 4 - 8 มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน

ด้านการตีความ ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 2 - 4 มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 6-8 มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน

ด้านการประเมินข้อโต้แย้ง ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 2 มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน ระยะเวลาสัปดาห์ที่ 4 - 8 มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน

2.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความคิดวิจารณ์ระหว่างสัปดาห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์ครั้งนี้ เป็นการทดสอบติดตามผลจากตาราง 9 ที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนำคะแนนจากการทดสอบความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้จากการทดสอบระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ มาวิเคราะห์ความแตกต่างทีละคู่ โดยใช้สถิติ $t - test$ วิเคราะห์ผลปรากฏดังตาราง 10

ตาราง 10 การเปรียบเทียบความแตกต่างทีละคู่ของคะแนนเฉลี่ยความคิดวิจารณ์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่วัดในแต่ละสัปดาห์

ระยะเวลา	Mean	SD	t
Pretest	20.70	2.75	17.95**
Posttest	27.65	2.83	
Pretest	27.65	2.83	8.32**
สัปดาห์ที่ 2	23.55	3.03	
สัปดาห์ที่ 2	23.55	3.03	-5.48**
สัปดาห์ที่ 4	26.50	3.42	
สัปดาห์ที่ 4	26.50	3.42	6.71**
สัปดาห์ที่ 6	29.25	2.94	
สัปดาห์ที่ 6	29.25	2.94	6.26**
Posttest	27.65	2.83	

ผลการวิเคราะห์ตาราง 10 ปรากฏว่า ความคิดวิจารณ์แยกรายคู่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เกิดการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนการทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของความคิดวิจารณ์ระหว่างสัปดาห์ในแต่ละสัปดาห์ แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

2.5 การแสดงอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์ครั้งนี้ได้นำผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่ทดสอบความคิดวิจารณ์ระยะทดลองในแต่ละครั้งทั้งหมด กับระยะก่อนทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ ทารด้วยคะแนนเฉลี่ยระยะก่อนทดลองพัฒนาความคิดวิจารณ์ ผลปรากฏดังตาราง 11

ตาราง 11 อัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์แยกรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5

อัตราความก้าวหน้า	ระยะทดลอง			ระยะหลังทดลอง
	2	4	6	8
การอ้างอิง	0.19	0.44	0.78	0.70
การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น	0.15	0.31	0.36	0.31
การนิรนัย	0.14	0.28	0.44	0.33 -
การตีความ	0.12	0.21	0.34	0.26
การประเมินข้อโต้แย้ง	0.10	0.21	0.32	0.23

ผลการวิเคราะห์ตาราง 11 ปรากฏว่าอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์แยก
รายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ 1. การอ้างอิง 2. การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น
3. การนิรนัย 4. การตีความ 5. การประเมินข้อโต้แย้ง มีอัตราความก้าวหน้าไม่สม่ำเสมอ คือ
อัตราความก้าวหน้าไม่เท่ากันในแต่ละด้าน โดยในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 มี
อัตราความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น และระยะหลังทดลองในสัปดาห์ที่ 8 มีอัตราความก้าวหน้าลดลง

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดการสอน ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจในการพัฒนาความคิดวิจารณ์ ได้เห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ในระยะเวลาต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความคิดวิจารณ์ และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับระดับพัฒนาการ ความสนใจ และระยะเวลาที่เหมาะสมให้แก่ นักเรียนต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดการสอน

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

ความคิดวิจารณ์ของนักเรียนมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงและอัตราความก้าวหน้าสูงขึ้นหลังจากได้รับการพัฒนา โดยใช้ชุดการสอน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สริกิจพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สริกิจพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี จำนวน 20 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มจากประชากร
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยการใช้ชุดการสอนความคิดวิจารณ์
 - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดวิจารณ์

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การศึกษาค้างนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ดำเนินการทดลอง 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที และระยะทดสอบติดตามผลหลังการทดลองสิ้นสุดไปแล้ว 2 สัปดาห์ รวมการทดลองทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ตามโปรแกรมการทดลองการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณโดยใช้ชุดการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้

1. ชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณ
2. แบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณ

วิธีดำเนินการทดลอง

การศึกษาค้างนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ดำเนินการทดลอง 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที และระยะทดสอบติดตามผลหลังการทดลองสิ้นสุดไปแล้ว 2 สัปดาห์ รวมการทดลองทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ โดยมีการดำเนินการทดลองแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะก่อนทดลอง ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณ แล้วเก็บคะแนนเป็นคะแนนก่อนการทดลอง
2. ระยะทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนตามโปรแกรมการใช้ชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณ ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 15.40 - 16.30 น. และเก็บข้อมูลขณะทดลองโดยให้นักเรียนตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณหลังจากได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์
3. ระยะหลังการทดลอง เป็นระยะที่ผู้วิจัยติดตามผลการทดลองเพื่อศึกษาความคงทนของความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียน โดยผู้วิจัยให้นักเรียนตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณในสัปดาห์ที่ 8

เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. หาสถิติพื้นฐานของความคิดวิจารณ์ญาณก่อนการทดลองและขณะทดลอง โดยนำข้อมูลไปหาคะแนนเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยใช้การคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR WINDOWS

2. วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของคะแนน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ วัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) โดยใช้การคำนวณในโปรแกรม SPSS FOR WINDOWS

3. ค่าอัตราความก้าวหน้าโดยนำคะแนนแต่ละครั้งไปเปรียบเทียบกับค่า Baseline

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้ชุดการสอน มีความคิดวิจารณ์ญาณเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยของความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียน ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองสูงกว่าระยะก่อนทดลอง

2. ความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียน มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงและอัตราความก้าวหน้าสูงขึ้นทั้งในระยะทดลอง และระยะหลังทดลอง เมื่อเทียบกับระยะก่อนทดลอง โดยมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงและอัตราความก้าวหน้าในระยะทดลองเพิ่มขึ้น และลดลงเล็กน้อยในระยะติดตามผล

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สrigigพิทยา" จังหวัดสระบุรี โดยใช้ชุดการสอน ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้ชุดการสอน มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงและอัตราความก้าวหน้าสูงขึ้น ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณโดยใช้ชุดการสอน มีความคิดวิจารณ์ญาณเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนระยะทดลอง และระยะหลังทดลองสูงกว่าระยะก่อนทดลอง ทั้งนี้เพราะว่า ผู้วิจัยมีขั้นตอนการพัฒนาที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ คือ ขั้นตอนเสนอสถานการณ์ ผู้วิจัยมีการสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน ซึ่งแรงจูงใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ ขั้นฝึกความสามารถในการคิด มีการฝึกคิดเป็นรายบุคคล ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกคิด และแก้ปัญหาด้วยตนเอง การฝึกคิดเป็นกลุ่มย่อย นักเรียนต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่มที่มีความคิดต่างกัน และเมื่อมีความขัดแย้งกันต้องมีการปรับความคิดให้สมดุลสมผล การอภิปรายผลการคิดระหว่างนักเรียนกับนักเรียนและผู้สอน ทำให้นักเรียนขยายขอบเขตความคิดให้กว้างและซับซ้อนยิ่งขึ้น ขั้นสรุปและประเมินการคิด การสรุปและประเมินการคิดช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบวิธีคิดที่เกิดขึ้นในขณะที่คิดว่าตนกำลังคิดอะไร และจำเป็นต้องใช้วิธีคิดอย่างไรอันเป็นแนวทางในการปรับปรุงความคิด ซึ่งสิ่งเหล่านี้อยู่บนพื้นฐานของกระบวนการคิดในชีวิตประจำวันของบุคคล คือ เริ่มต้นจากการคิดคนเดียว แล้วนำเสนอผล

ความคิดของตนสู่คนใกล้ชิด หรือกลุ่มย่อย รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นๆ จากนั้นขยายขอบเขตความคิดไปสู่คนภายนอกหรือกลุ่มใหญ่

ผลการใช้ชุดการสอนเป็นโปรแกรมเฉพาะที่ใช้พัฒนาความคิดโดยใช้เนื้อหาทั่วไปในชีวิตประจำวัน ช่วยให้นักเรียนเกิดความตระหนักของการนำไปประยุกต์ใช้ในทุกกิจกรรมของการดำเนินชีวิตใช้สอนแยกจากเนื้อหาวิชาตามปกติ สอดคล้องกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ที่ให้จัดคาบกิจกรรมแนะแนว และหรือกิจกรรมแก้ปัญหา และหรือกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ จำนวน 2 คาบ / สัปดาห์ ซึ่งเอื้อต่อการนำชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณไปใช้พัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณนักเรียน ซึ่งพรรณราย ทวีพะยะประภา (2541 : 14-15) กล่าวว่า การพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนจะส่งผลให้นักเรียนรู้จักการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด มีเหตุผล ดังที่ประดิษฐ์ อุปรนัย (2525 : 53-54) กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนควรจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด และการฝึกคิดหาเหตุผลเสมอ ๆ จะทำให้นักเรียนเป็นคนที่ดีรอบคอบ และคอกซ์ (Walai, 1980 ; citing Cox, 1776) ได้สรุปว่างานวิจัยส่วนมากชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนที่ได้รับการสอนความคิดวิจารณ์ญาณโดยเฉพาะเป็นผู้ที่มีความชำนาญมากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการสอนความคิดวิจารณ์ญาณโดยเฉพาะ

2. ความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียน มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นทั้งในระยะทดลอง และระยะหลังทดลอง เมื่อเทียบกับระยะก่อนทดลอง และมีอัตราความก้าวหน้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ คือ สัปดาห์ที่ 2 มีอัตราความก้าวหน้าเป็น 0.14 เท่าของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง หรือเพิ่มขึ้นเป็น 14 % ของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 มีอัตราความก้าวหน้าเป็น 0.28 และ 0.41 เท่าของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง หรือเพิ่มขึ้นเป็น 28 % และ 41 % ของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง และระยะหลังทดลองอัตราความก้าวหน้าลดลงกว่า สัปดาห์ที่ 6 แต่ยังคงสูงกว่าระยะก่อนทดลอง 0.33 เท่าหรือ 33 % ของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้เนื้อหาตลอดทั้งสถานการณ์ซึ่งไม่ซ้ำกัน แต่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง จะทำให้นักเรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผล และไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล, หรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจที่จะเชื่อหรือกระทำสิ่งต่าง ๆ หรือหาสาเหตุต่าง ๆ และลงข้อสรุปได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยหลายเรื่องพบว่า การพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณให้กับผู้เรียน สามารถพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนได้/ เช่น ผลการวิจัยของกิบสัน (Gibson, 1985) พบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้การสอนเพื่อพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณมีคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และผลการวิจัยของเพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537) ที่ศึกษาการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนักศึกษาครู พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณมีคะแนนความคิดวิจารณ์ญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัยของ มลิวัลย์ สัมศักดิ์ (2540) ที่ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และพบว่าความคิดวิจารณ์ของนักเรียนขณะทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผลมีคะแนนความคิดวิจารณ์สูงกว่าก่อนการทดลอง

เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็นระยะทดลอง 6 สัปดาห์ และระยะหลังทดลอง 2 สัปดาห์ ทำให้ค่าเฉลี่ยของความคิดวิจารณ์ในระยะหลังทดลองมีแนวโน้มของความเปลี่ยนแปลงลดลง แต่ยังคงสูงกว่าระยะก่อนทดลอง อย่างไรก็ตามชุดการสอนนี้ก็สามารถทำให้ความคิดวิจารณ์ของผู้เรียนมีแนวโน้มของความเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้นในระยะทดลอง และระยะหลังทดลอง ดังนั้นควรเพิ่มระยะเวลาในการจัดกิจกรรมพัฒนาความคิดวิจารณ์ เพื่อให้ความคิดวิจารณ์ของนักเรียนมีความคงทน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของลิปแมน (Lipman, 1988 : 34) ที่ได้ศึกษาการคงอยู่ของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนเกรด 5 หลังการฝึก 2 ปี ลิปแมนได้วิจัยเชิงทดลองแบบสลับก่อนและหลังการทดลอง ได้สอนนักเรียนเกรด 5 สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที นาน 9 สัปดาห์ หลังจากนั้นให้ครูในโรงเรียนที่ได้รับการฝึกจากเขาสอนกลุ่มทดลองต่อไปเป็นเวลานานถึง 2 ปี 3 เดือน และพบการคงอยู่ของความคิดวิจารณ์ในเวลาอีก 2 ปีต่อมา แต่อย่างไรก็ตาม เขาไม่สามารถรับรองได้ว่าในอีก 2 ปีถัดไปความคิดวิจารณ์ของกลุ่มทดลองจะคงอยู่หรือไม่ ซึ่งเขาเสนอว่า โปรแกรมการพัฒนาความคิดวิจารณ์ควรเป็นโปรแกรมต่อเนื่องและจัดพิมพ์เป็นหนังสือเพื่อใช้สำหรับนักเรียนทั่วไป พร้อมทั้งฝึกครูให้รู้จักวิธีสอนให้เกิดความคิดวิจารณ์ (Lipman, 1989 : 35)

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรมีการพัฒนาความคิดวิจารณ์นักเรียนอย่างต่อเนื่องในทุกระดับชั้น โดยการแทรกวิธีคิดและขั้นตอนการพัฒนาลงในรายวิชาที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความคิดวิจารณ์ หรือนำไปใช้พัฒนานักเรียนในคาบกิจกรรมแนะแนว และหรือคาบกิจกรรมแก้ปัญหา และหรือคาบกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ โดยจัดสภาพการณ์ หรือกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. สื่อที่ใช้ในการพัฒนาความคิดวิจารณ์ครั้งนี้เป็นภาษาและสัญลักษณ์ และให้นักเรียนถ่ายทอดความคิดด้วยการเขียนตอบ และอภิปราย ควรมีการใช้สื่ออื่น ๆ ที่มีการเคลื่อนไหว หรือให้เสียง สัมผัส และสร้างเหตุการณ์ สถานการณ์ เป็นภาพการ์ตูน เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. จากการศึกษาค้นพบว่าความคิดวิจารณ์ของนักเรียนมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และอัตราความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นในระยะทดลอง และมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และอัตราความก้าวหน้าลดลงในระยะหลังทดลอง แต่ยังคงสูงกว่าระยะก่อนทดลอง ดังนั้น ควรติดตามผลความคิดวิจารณ์ซ้ำโดยการเว้นระยะเวลาลงหลังจากระยะหลังทดลองต่อไปอีก
2. การศึกษาแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และอัตราความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ ควรเพิ่มระยะเวลาในการจัดกิจกรรมพัฒนาความคิดวิจารณ์ เพื่อให้ความคิดวิจารณ์ของนักเรียนมีความคงทน และเห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงและอัตราความก้าวหน้าที่ชัดเจนขึ้น
3. นำชุดการสอนความคิดวิจารณ์ไปใช้ในการพัฒนานักเรียนในเรื่องต่าง ๆ โดยเฉพาะ เช่น เรื่องการศึกษาต่อ การเลือกอาชีพ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- โกวิท ประวาลพุกษ์. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับอนาคต. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2534.
- _____. สรุปคำบรรยายเรื่องรูปแบบการสอนความคิด ค่านิยม และจริยธรรมและทักษะ. 2532. อัดสำเนา.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540.
- จารุวรรณ ภัทรนาวิน. การสร้างชุดปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการมีส่วนร่วมในสังคมในด้านการเป็นสมาชิกที่มีประสิทธิภาพในกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมกุฏกษัตริย์. วิทยานิพนธ์ กษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532. อัดสำเนา.
- ชม ภูมิภาค. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2516.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- เชิดศักดิ์ ไชวาลินธุ์. การฝึกสมรรถภาพทางสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ดาระณี พัฒนศักดิ์ภิญโญ. ผลการใช้ชุดการแนะแนวที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจิระประวัติวิทยาคม จังหวัดนครสวรรค์. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- ทองเรียน อมรัชกุล และคนอื่น ๆ. หลักการแนะแนวเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เกษตร, 2528.
- ทีศนา แชมมณี. "การพัฒนาระบบการคิด," วารสารการศึกษากรุงเทพฯ. 12 : 1-5 ; กันยายน 2533.
- ทีศนา แชมมณี และคนอื่น ๆ. "การเรียนรู้เพื่อพัฒนาระบบการคิด," วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 26 (1) : 36 ; กรกฎาคม - ตุลาคม, 2540.
- ธีระ ชัยยุทธยรรยง. ผลการใช้ชุดการแนะแนวที่มีต่อการปรับตัวกับเพื่อนต่างเพศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- เถียร ชัยชาญ. "ปัญหาพฤติกรรมรบกวนเพศในวัยรุ่นชาย," วารสารแนะแนว. 28(151) : 40 ; กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2537.

- นวลหง มังตรีสรรค์. ผลของการใช้ชุดการสอนกิจกรรมแนะแนว เรื่อง สังคหัตถ์ 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทพศิรินทร์ กรุงเทพมหานคร. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- นิพนธ์ วงศ์เกษม. ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดวิจารณ์ญาณและความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนตูม จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534. อัดสำเนา.
- นิพล นาสมบูรณ์. ผลของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536. อัดสำเนา.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : เจริญวิทยการพิมพ์, 2530.
- เบญจมาศ สันประเสริฐ. การศึกษาผลการสอนที่ใช้แบบฝึกทักษะการทดลองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- ปิยะนันท์ สีสม. ผลการใช้ชุดการสอนกิจกรรมแนะแนวที่มีต่อความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2536. อัดสำเนา.
- ประดิษฐ์ อุปรนัย. "จิตวิทยาเกี่ยวกับผู้เรียนในระบบการเรียนการสอน." วิทยาการสอนเล่ม 1. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2525.
- ประเทืองทิพย์ นวพรไพศาล. การตรวจสอบแบบสอบการคิดวิจารณ์ญาณของวัดสันและเกลเซอร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535. อัดสำเนา.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. "บทสนทนาเกี่ยวกับการสอนให้คิด," นวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน : เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนาคณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 10-12 กรกฎาคม 2533.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก , 2527.
- พยอม ตันมณี. การศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการสอนด้วยตำราเรียนวิชาจิตวิทยาในรูปแบบเชิงปัญหากับรูปแบบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป. ปรินิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.

พรรณราย ทรัพย์ะประภา. "แนวคิดในการจัดบริการแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา," วารสาร
วิชาการ. 1 (2) : 14- 15 ; กุมภาพันธ์ 2541.

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู
วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537. อัดสำเนา.

มงคล มาเวียง. การสร้างชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพวิชาสังคมศึกษา ส.102 ประเทศของเรา
เรื่อง "การปกครองแบบประชาธิปไตยและวัฒนธรรมสังคมประชาธิปไตย" ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. ปรินิพนธ์
กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2531. อัดสำเนา.

มลิวลัย สมศักดิ์. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการ
ขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ปรินิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน 2525. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :
ราชบัณฑิตยสถาน, 2538.

วลัย อรุณี. "ความคิดวิเคราะห์วิจารณ์สำหรับสังคมไทย : ปัญหาและผลที่คาดหวัง,"
วารสารจันทร์เกษม. 173 : 34-39 ; 2526.

วิชาการ, กรม. การประเมินผลการใช้หลักสูตร. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวง
ศึกษาธิการ, 2532.

_____. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2533.

_____. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524. (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2533.

วินัย คำสุวรรณ. รายงานการวิจัยผลการฝึกทักษะความคิดวิจารณ์ที่มีต่อความสามารถด้าน
ความคิดวิจารณ์และการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
6. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538.

วิไลวรรณ ปิยะปกรณ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.

สงบ ลักษณะ. "การเพิ่มคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในการใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2533," เอกสารเผยแพร่กรมวิชาการ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวง
ศึกษาธิการ, 2533.

- สมเจตน์ ไวยากรณ์. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผล. ปรินญาณิพนธ์
กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- สุมน อมรวิวัฒน์. "คุณธรรมและลักษณะของครูในสังคมข่าวสาร," เอกสารประกอบการประชุม
สัมมนาผู้บริหารสถาบันผลิตครู ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์, 2534.
- _____. สรุปคำบรรยายเรื่องรูปแบบการสอนความคิด ค่านิยม และจริยธรรมและทักษะ.
2532. อัดสำเนา.
- หน่วยศึกษานิเทศก์, กรมสามัญศึกษา. รายงานการวิจัยการสร้างรายวิชาคิดเป็น กรุงเทพฯ :
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2537.
- อารี ภูสุวรรณ. "แนวการสอนเพื่อพัฒนาความคิด," สารพัฒนาหลักสูตร. 14(121): 7-8 ;
เมษายน - มิถุนายน 2538.
- เอื้อญาติ ชูชื่น. ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวทฤษฎีของ โรเบิร์ต เอช.
เอนนิส ที่มีต่อความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536. อัดสำเนา.
- Arune, Walai. Critical Thinking Technique for Social Studies Education in
Thailand. Ph.D. Dissertation, Pennsylvania State University, 1980.
- Baldwin, D.L. The Effect of Two Instructional Methods on Critical Thinking.
EDD Seton Hall University, School of Education, 1987. (CD-ROM).
- Beyer, B.K. "Teaching Critical Thinking : A Direct Approach," Social Education.
41(3) : 297-303 ; April, 1985.
- ✓ Bodi, S. "Critical Thinking and Bibliographic Instruction : the Relationship,"
The Journal of Academic Librarianship 1988.
- Clarizio, Harvey F. Contemporary Issue in Education Psychology. New York :
McGraw - Hill Book Company, 1987.
- Craig, Gerald. Science for the Elementary Teacher. Massachusett : Blaisdell
Publish Company, 1966.
- Decaroli, J. What "Research Say to the to the Classroom Teacher : Critical
Thinking," Social Education. 37(1) : 67-69 ; January, 1973.
- Dembo, Myron H. Applying Educational Phychology. 5th ed. University of
Southern California : Longman Publishing Groups, 1994.
- _____. Applying Educational Phychology. 4th ed. University of
Southern California : Longman Publishing Groups, 1991.

Devine, T. Teaching Study Skills : A Guide for Teachers. Boston : Allyn and Bacon, 1981.

Dewey, J. How we Think. New York : D.C. Heath and Company, 1933.

Dressel, P.L. and L.B. Mayhew, General Education : Explorations in Evaluation. 2nd ed. Washington, D.C. : American Council on Education, 1957.

Duan, James E. Individualized Instruction-Programs and Materials. Englewood Clifles , New Jersey : Education Technology, 1973.

Ennis, Robert H. "A Concept of Critical Thinking A Proposed Basis for Research in the Teaching and Eveluation of Critical Thinking Ability," Psychological Concept in Education. Chicago : Rand McNally and Company, 1967.

_____. " A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skill," Educational Leadership. 43 : 45-48 ; October, 1985.

_____. "The Extent to Which Critical Thinking is Subject-Specific : Further Clarification," Educational Researcher. 19(4) : 13-16 ; May, 1990.

_____. Critical Thinking Conceptio Draft for Presenation at Areain Chicago. April, 1991.

Facience, Peter A. "Toward A Theory of Critical Thinking," Liberal Education. 70(3) : 2536-261 ; Fall, 1984.

Feeley, A.J. Argumentation and Debate : Rational Decision Making. 2nd ed. Belmont : Wadsworth Publishing co., Inc., 1976.

Gibson, H.W. Critical Thinking : A Communication Model. PHD. Washington State University, 1985. (CD-ROM).

Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : Mc Graw-Hill, 1973.

Gordon, Lawrence. Module on Module O-A. Florida : Florida Department of Education, 1973.

Hamadek, Anita. Critical Thinking : Book One. California : Midwest Publications co., Inc., 1989.

Hilgard Ernest R. Introduction to Psychology. New York : Harcourt Brace and World, Inc., 1962.

Houston, Robert W. and others. "Development Instructional Modules,"
A Modular System for Writing Modules. Houston : College of
 Education university of Houston, 1972.

✓ Hudgins, Bryce B. M. Riesenmy, and S. Edelman, "Children's Critical Thinking :
 A Model for Its Analysis and Two Examples," Journal of Educational
Reaesrch. 1979.

_____ Learning and Thinking. Illinois : F.E. peacock publishers, Inc.,
 1977.

✓ Hudgins, Bryce B. and Edelman. "Children's Self - Directed Critical Thinking,"
Journal of Educational Research. 81(5) : 262-273 ; May - Jane, 1988.

Hudgins, Bryce. Learning and Thinking. Illinis : P. E. Peacock Publishers, Inc.,
 1977.

Joyce, B. and M. Weil, Model of Teaching. 3rd ed. Englewood Cliffs, New
 Jersey : Prentice - Hall, 1986.

Joyce, B. Weil, M. and B. Showers, Model of Teaching. 4th ed. Boston :
 Allyn and Bacon, 1992.

Kapfer Philip and Miriam Kapfer. Introduction to Learning Package Learning
Package in American Education. New Jersey : Educational Technology,
 1971.

✓ Kramer, M. K. "Concept Clarification and Critical Thinking : Integrated Process."
Journal of Nursing Education. 32(9) : 406 ; November, 1993.

Lipman, M. "On Philosophy in the curriculum : a conversation with Matthew
 Lipman," Education Leadership. September, 1988.

McCown, R. R. and Peter Roop. Educational Psychology and Classroom
Pratice. Boston : Allyn and Bacon, 1992.

McDonald, N. C. " A Critical Thinking / Learning Model for Educating Adults,"
Proceedings International Conference of The International Council for
Innovation in Higher Education Phoenix, Arizona U S A. 111-118 ; 5-9
 December, 1993.

McPeck, John E. Teaching Critical Thining : Dialogue and Dialectic. New York :
 Routledge, 1990.

- Mctighe, J. and F.T. Lyman, "Cueing Thinking in the Class : The Promise of Theory - Embedded Tods," Educational Leadership. 45 ; 1988.
- Moore, Brooke Noel. Critical Thinking : Evaluating Claims and Arguments in Everyday Life. California : Mayfield Publishing Company, 1986.
- Moore, B. N. and R. Parker, Critical Thinking : Evaluating Claims and Arguments in Everyday Life. California : Mayfield Publishing co., 1986.
- Morrison, George S. Early Childhood Education Today. 4th ed. USA : Merrill Publishing Company, 1988.
- Nickerson, Raymond S. "Kinds of Thinking Taught in Current Programs," Educational Leadership. 42(1) : 26-36 ; September, 1984.
- Norris, S.P. "Synthesis of Research on Critical Thinking," Education leadership. 42(8) : 40-45 ; May, 1985.
- Paul, R.W. Bloom's "Taxonomy and Critical Thinking Instruction," Educational Leadership. : 36-39 ; May, 1985.
- Piaget, J. The Psychology of Intelligence. Totowa, NJ : Littlefield Adams, 1972.
- Quellmalz, E.S. "Needed : Better Methods for Testing Higher - Order Thinking Skills," Educational Leadership. 43(2) : 29-34 ; October, 1985.
- Quinn, Virginia Nichols. Applying Psychology. New York : McGraw - Hill, Inc. 1990.
- Rosen, L.E. "The Effect of Critical Thinking Skills Upon Content Learning of Low-Ability Adolescents," Dissertation Abstracts International. 104 : 4A ; 1986.
- Ruggiero, Vincent Ryan. The Art of Thinking : A Guide to Critical and Creative Thought. New York : Harper and Row Publishers, Inc., 1984.
- Sternberg, R.J. "Teaching Critical Thinking, Part 1 : Are We Making Critical Mistakes?," Phi Delta Kappan. 67(3) : 184-198 ; November, 1985.
- Sternberg, R. J. and B. J. Baron, "A Statewide Approach to Measuring Critical Thinking Skills," Educational Leadership. : 40-43 ; October, 1985.
- Tarkington, S. A. Improving Critical Thinking Skills Using Paideia Seminars in A Seventh-Grade Literature Curriculum. ED.D. University of San Diego, 1989. (CD-ROM).

- Wanger, Richard K. and Robert J. Sternberg. "Alternative Conceptions of Intelligence and Their Implications for Education," Review of Educational Research. : (2) : 179-229; Summer, 1984.
- Watson, Goodwin and Edward M. Glaser. Critical Thinking Appraisal : Manual for Forms A. New York : Harcourt, Barce and World, **I** Inc., 1981.
- _____. Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal : Form Ym. New York : Harcout Brace, and World, 1964.
- _____. Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Manual : Form Ym and Zm. New York : Harcout Brace, and World, 1964.
- Woolfolk, A. E. Educational Psychology. 3rd ed. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1987.
- Young, R.E. "Fostering Critical Thinking," New Directions for Teaching and Learning. San Francisco : Jossey – Bass Inc., 1980

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบความคิดวิจารณ์
- คะแนนความคิดวิจารณ์ของนักเรียนเป็นรายบุคคล

ตาราง 11 ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณ

ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)
1	.55	.56	21	.67	.53
2	.28	.44	22	.71	.34
3	.33	.32	23	.43	.67
4	.64	.32	24	.22	.59
5	.54	.48	25	.43	.28
6	.34	.45	26	.76	.62
7	.30	.48	27	.79	.57
8	.24	.24	28	.54	.48
9	.68	.72	29	.66	.65
10	.57	.27	30	.72	.44
11	.72	.57	31	.72	.57
12	.77	.76	32	.52	.44
13	.72	.80	33	.78	.59
14	.54	.48	34	.53	.65
15	.72	.80	35	.79	.57
16	.77	.35	36	.76	.62
17	.75	.28	37	.71	.68
18	.75	.28	38	.71	.34
19	.27	.32	39	.70	.59
20	.64	.32	40	.78	.21

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.64

คะแนนความคิดวิจารณ์ของนักเรียนเป็นรายบุคคล

คนที่	คะแนนความคิดวิจารณ์					รวม
	Pretest	สัปดาห์ที่2	สัปดาห์ที่4	สัปดาห์ที่6	Posttest	
1	17	19	20	26	24	106.00
2	14	18	22	27	25	106.00
3	21	23	24	28	27	123.00
4	23	25	30	32	30	140.00
5	25	29	33	37	35	159.00
6	23	28	30	33	30	144.00
7	22	23	31	29	27	132.00
8	23	22	28	30	30	133.00
9	20	21	28	29	28	126.00
10	20	24	28	31	27	130.00
11	19	23	25	25	25	117.00
12	23	27	29	31	30	140.00
13	23	27	27	30	27	134.00
14	19	24	25	30	29	127.00
15	21	24	26	29	28	128.00
16	23	25	28	31	29	136.00
17	21	25	25	28	26	125.00
18	22	24	25	28	29	128.00
19	19	22	26	27	25	119.00
20	16	18	20	24	22	100.00

ภาคผนวก ข

ตารางโปรแกรมการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ

โปรแกรมการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณโดยใช้ชุดการสอน

สัปดาห์ ที่	ครั้งที่	วันที่ ทดลอง	เนื้อหาที่สอน	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
1	-	-	Pre-test (T1)	เพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐานเป็นคะแนนความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนก่อนการทดลอง	1. ชี้แจงวิธีการตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณ 2. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ญาณ 3. ตรวจให้คะแนนเพื่อเก็บเป็นข้อมูลพื้นฐาน
1	1	จันทร์	ปฐมนิเทศ (แผนการสอน ที่ 1)	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนและผู้วิจัย และสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในกลุ่ม 2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีการของการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ 3. เพื่อให้นักเรียนบอกได้ว่าความคิดวิจารณ์ญาณหมายถึงอะไร และมีความสำคัญอย่างไร	1. ผู้วิจัยและนักเรียนนั่งเป็นรูปตัวยูหันหน้าเข้าหากัน ผู้วิจัยแนะนำตนเอง 2. ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย และให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน 3. ผู้วิจัยแจกชุดแก้วบรรจุถั่วกลุ่มละ 1 ชุดให้นักเรียนประเมินจำนวนถั่วในชุดแก้ว 4. ผู้วิจัยให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันนับจำนวนถั่วแล้วเปรียบเทียบกับคำตอบของตนเอง 5. ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายวิธีการคิดของตนเองในกลุ่มใหญ่ 6. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันอธิบายความสำคัญของความคิดวิจารณ์ญาณ

สัปดาห์ ที่	ครั้งที่	วันที่ ทดลอง	เนื้อหาที่สอน	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
	2	พุธ	ความคิด วิจารณ์ ด้านการอ้างอิง (แผนการสอน ที่ 2)	เพื่อให้นักเรียนแสดง ความคิดเห็นต่อเรื่อง ราวและจำแนก ระดับความน่าจะ เป็นของข้อสรุปที่ คาดคะเนจากสถาน การณ์ที่กำหนดได้	7. ผู้วิจัยอธิบายความหมาย ของความคิดวิจารณ์และ วิธีพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอน 8. ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการและข้อ พึงปฏิบัติเมื่อทำกิจกรรม โดย ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และกำหนดข้อตกลงร่วมกัน 9. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำ ความเข้าใจ และแจกตาราง โปรแกรมการทดลอง 10. ผู้วิจัยเสนอประเด็นที่ควร พิจารณา หรือข้อสรุปในการ ปรับปรุงและพัฒนาการคิดของ นักเรียน 1. ขั้นนำ ผู้วิจัยเสนอ สถานการณ์ ข่าว บทความ หรือประเด็นปัญหาให้นักเรียน ทำความเข้าใจ 2. ขั้นฝึกการคิด - ฝึกคิดเป็นรายบุคคล - ฝึกคิดในกลุ่มย่อย - เสนอผลการคิด 3. ขั้นสรุปและประเมินการคิด

ลำดับ ที่	ครั้งที่ ที่	วันที่ ทดลอง	เนื้อหาที่สอน	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
2	3	ศุกร์	ความคิด วิจารณ์ ด้านการ กำหนดข้อ ตกลงเบื้องต้น (แผนการสอน ที่ 3)	เพื่อให้นักเรียน จำแนกได้ว่าข้อความ ใดเป็นข้อตกลง เบื้องต้นของข้อมูล หรือสถานการณ์ที่ กำหนดให้	1. ชี้นำ ผู้วิจัยเสนอสถาน การณ์ ชั่ว บทความ หรือ ประเด็นปัญหาให้นักเรียนทำ ความเข้าใจ 2. ขั้นฝึกการคิด - ฝึกคิดเป็นรายบุคคล - ฝึกคิดในกลุ่มย่อย - เสนอผลการคิด 3. ขั้นสรุปและประเมินการคิด
	4	จันทร์	ความคิด วิจารณ์ ด้านการนิรนัย (แผนการสอน ที่ 4)	เพื่อให้นักเรียนสรุป ความสัมพันธ์ ระหว่างสาเหตุทั้ง หมดเพื่อเป็นผลของ ข้อความหรือ สถานการณ์นั้นได้	1. ชี้นำ ผู้วิจัยเสนอสถาน การณ์ ชั่ว บทความ หรือ ประเด็นปัญหาให้นักเรียนทำ ความเข้าใจ 2. ขั้นฝึกการคิด - ฝึกคิดเป็นรายบุคคล - ฝึกคิดในกลุ่มย่อย - เสนอผลการคิด 3. ขั้นสรุปและประเมินการคิด
	5	พุธ	ความคิด วิจารณ์ ด้านการตีความ (แผนการสอน ที่ 5)	เพื่อให้นักเรียน จำแนกได้ว่าข้อสรุป ใดเป็นข้อสรุปที่ได้ จากสถานการณ์ที่ กำหนด	1. ชี้นำ ผู้วิจัยเสนอ สถานการณ์ ชั่ว บทความ หรือประเด็นปัญหาให้นักเรียน ทำความเข้าใจ 2. ขั้นฝึกการคิด - ฝึกคิดเป็นรายบุคคล - ฝึกคิดในกลุ่มย่อย - เสนอผลการคิด 3. ขั้นสรุปและประเมินการคิด

สัปดาห์ ที่	ครั้งที่ ที่	วันที่ ทดลอง	เนื้อหาที่สอน	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
3 - 4	6	ศุกร์	ความคิด วิจารณ์ ด้านการ ประเมินข้อโต้ แย้ง (แผนการสอน ที่ 6)	เพื่อให้นักเรียน จำแนกได้ว่าข้อความ ใดเป็นการอ้างเหตุ ผลที่หนักแน่นเกี่ยว ข้องโดยตรงกับ ประเด็นปัญหา	1. ชี้แนะ ผู้วิจัยเสนอ สถานการณ์ ข่าว บทความ หรือประเด็นปัญหาให้นักเรียน ทำความเข้าใจ 2. ชี้ฝึกการคิด - ฝึกคิดเป็นรายบุคคล - ฝึกคิดในกลุ่มย่อย - เสนอผลการคิด 3. ประเมินการคิด
		เสาร์	แบบทดสอบ ความคิด วิจารณ์	เพื่อทดสอบความ ก้าวหน้าของความคิด วิจารณ์ของ นักเรียนเมื่อผ่านการ ทดลองไปแล้ว 2 สัปดาห์ (T2)	1. ชี้แจงวิธีการตอบแบบ ทดสอบความคิดวิจารณ์ 2. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบ ความคิดวิจารณ์ 3. ตรวจให้คะแนนเพื่อหา แนวโน้มการพัฒนาความคิด วิจารณ์
	7	จันทร์ พุธ ศุกร์	ความคิด วิจารณ์ (แผนการสอน ที่ 7 - 12)	เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดอย่างมี เหตุผล มีความ รอบคอบเกี่ยวกับ ข้อมูล หรือสภาพ การณ์ที่ปรากฏ โดยมีความสามารถ ดังนี้ - การอ้างอิง	1. ชี้แนะ ผู้วิจัยเสนอ สถานการณ์ ข่าว บทความ หรือประเด็นปัญหาให้นักเรียน ทำความเข้าใจ 2. ชี้ฝึกการคิด - ฝึกคิดเป็นรายบุคคล - ฝึกคิดในกลุ่มย่อย - เสนอผลการคิด 3. ชี้สรุปและประเมินการคิด

ลำดับ ที่	ครั้ง ที่	วันที่ ทดลอง	เนื้อหาที่สอน	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
		เสาร์	แบบทดสอบ ความคิด วิจารณ์	- การกำหนดข้อ ตกลงเบื้องต้น - การนิรนัย - การตีความ - การประเมินข้อโต้ แย้ง เพื่อทดสอบความ ก้าวหน้าของความคิด วิจารณ์ของ นักเรียนเมื่อผ่านการ ทดลองไปแล้ว 4 ลำดับ (T3)	- 1. ชี้แจงวิธีการตอบแบบ ทดสอบความคิดวิจารณ์ 2. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบ ความคิดวิจารณ์ 3. ตรวจสอบให้คะแนนเพื่อหา แนวโน้มการพัฒนาความคิด วิจารณ์
5 - 6	13 - 17	จันทร์ พุธ ศุกร์	ความคิด วิจารณ์ (แผนการสอน ที่ 13 - 17)	เพื่อให้ นักเรียน สามารถคิดอย่างมี เหตุผล มีความ รอบคอบเกี่ยวกับ ข้อมูล หรือสภาพ การณ์ที่ปรากฏ โดยมีความสามารถ ดังนี้ - การอ้างอิง - การกำหนดข้อ ตกลงเบื้องต้น - การนิรนัย - การตีความ	1. ชี้แนะ ผู้วิจัยเสนอ สถานการณ์ ขำ บทความ หรือประเด็นปัญหาให้นักเรียน ทำความเข้าใจ 2. ชี้ฝึกการคิด - ฝึกคิดเป็นรายบุคคล - ฝึกคิดในกลุ่มย่อย - เสนอผลการคิด 3. ชี้สรุปและประเมินการคิด

สัปดาห์ ที่	ครั้งที่ ที่	วันที่ ทดลอง	เนื้อหาที่ สอน	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
8	18	ศุกร์	ปัจฉิมนิเทศ	- การประเมินข้อโต้แย้ง เพื่อให้นักเรียนทบทวนความหมายของการคิดวิจารณ์ อภิปราย และสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความคิดวิจารณ์	1. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันทบทวนความหมายของการคิดวิจารณ์ 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันอภิปราย และสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรมการทดลองครั้งนี้ 3. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่เข้าใจ 4. ผู้วิจัยกล่าวขอใจ นักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการทดลอง และกล่าวปิดการทดลอง
		เสาร์	แบบทดสอบความคิดวิจารณ์	เพื่อทดสอบความก้าวหน้าของความคิดวิจารณ์ของนักเรียนหลังเสร็จสิ้นการทดลอง (T4)	1. ชี้แจงวิธีการตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ 2. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ 3. ตรวจให้คะแนนเพื่อหาแนวโน้มการพัฒนาความคิดวิจารณ์
		ศุกร์	แบบทดสอบความคิดวิจารณ์	เพื่อติดตามผลความคิดวิจารณ์ของนักเรียนหลังสิ้นสุดการทดลองไปแล้ว 2 สัปดาห์ (T5)	1. ชี้แจงวิธีการตอบแบบทดสอบความคิดวิจารณ์ 2. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบ 3. ตรวจให้คะแนนเพื่อหาแนวโน้มการพัฒนาความคิดวิจารณ์

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบทดสอบความคิดวิจารณ์

ตอนที่ 1
ด้านการอ้างอิง

คำชี้แจง

1. การอ้างอิง หมายถึง การแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราว และจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

2. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 8 ข้อ เริ่มตั้งแต่ข้อที่ 1 ถึงข้อที่ 8

3. ลักษณะของแบบทดสอบแต่ละตอนจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปที่ถือว่าเป็นจริง และหลังจากอ่านสถานการณ์แล้วจะมีข้อสรุปที่มีความเป็นไปได้ต่าง ๆ กัน ให้อ่านทำความเข้าใจข้อสรุปนั้น ๆ ทีละข้อ แล้วตัดสินระดับความเป็นจริงและเท็จของข้อสรุปนั้น ๆ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกลงในกระดาษคำตอบเพียงคำตอบเดียว แบบทดสอบตอนที่ 1 นี้ มี 5 ตัวเลือก คือ

ก. จริง หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่าการลงข้อสรุปนั้น ๆ เป็นจริงตามข้อมูลที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้

ข. น่าจะจริง หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่าการลงข้อสรุปนั้น ๆ น่าจะเป็นจริงตามข้อมูลที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้

ค. ข้อมูลยังไม่เพียงพอ หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่าการลงข้อสรุปนั้น ๆ ยังไม่สามารถกล่าวได้ตามนั้น เพราะข้อมูลที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้ยังไม่เพียงพอ

ง. น่าจะไม่จริง หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่าการลงข้อสรุปนั้น ๆ น่าจะไม่ใช้ตามที่สรุป เพราะข้อมูลที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้ไม่ได้บ่งไวเช่นนั้น

จ. ไม่จริง หมายความว่า เมื่อท่านอ่านข้อความที่ลงสรุปแล้ว ท่านคิดว่าการลงข้อสรุปนั้น ๆ ไม่เป็นความจริงเลย เพราะข้อมูลนี้ไม่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้เลย

ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 5 ตัวเลือก โปรดทำให้ครบทุกข้อ

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างแบบทดสอบ

โปรดอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วนำไปตอบข้อ 1-5

สถานการณ์

"นักเรียนชั้น ม. 2 จำนวน 200 คน อาสาสมัครไปประชุมสดัปดาห์ที่จังหวัดอยุธยา หัวข้อในการประชุมครั้งนี้คือ "ความสงบสุขของประชาชนในโลก" ซึ่งหัวข้อในการประชุมเป็นหัวข้อที่นักเรียนได้เลือกขึ้นมาเพราะเห็นว่าหัวข้อดังกล่าวสำคัญและน่าสนใจในยุคปัจจุบัน

ข้อคำถาม

1. นักเรียนกลุ่มที่ไปประชุมครั้งนี้มีความสนใจเป็นพิเศษต่อความเป็นอยู่ของมวลมนุษย์ในสังคมมากกว่านักเรียน ม.2 โดยทั่วไป
2. นักเรียนกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่อายุ 17 - 18 ปี
3. นักเรียนกลุ่มนี้มาจากทุกภาคของประเทศ
4. นักเรียนกลุ่มนี้อภิปรายเรื่องความสัมพันธ์ของแรงงาน
5. นักเรียนชั้น ม. 2 จำนวนหนึ่งมีความรู้ลึกกว่าเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความสงบสุขของประชาชนมีคุณค่าในการอภิปราย

ตัวอย่างกระดาษคำตอบ

ข้อที่	ก (จริง)	ข (น่าจะจริง)	ค (ข้อมูลยังไม่เพียงพอ)	ง (น่าจะไม่ใช่จริง)	จ (ไม่ใช่จริง)
1		×			
2				×	
3			×		
4					×
5	×				

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกลงในกระดาษคำตอบเพียงคำตอบเดียว

สถานการณ์ 1 (สำหรับข้อ 1-5)

ครูภาษาไทยคนหนึ่งได้จัดให้นักเรียนที่เธอสอนห้องหนึ่งได้ชมภาพยนตร์เรื่อง "น้ำพุ" ขณะที่นักเรียนห้องอื่น ๆ ที่เธอสอนได้อ่านจากหนังสือ ครูคนนี้ต้องการทราบว่าภาพยนตร์จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการอ่านจากหนังสือหรือไม่ หลังจากจบการสอนแต่ละบทเรียนแล้วครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจและความประทับใจเกี่ยวกับวรรณกรรมเรื่องนั้น ๆ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่ได้ชมภาพยนตร์ทำคะแนนแบบทดสอบได้ดีกว่านักเรียนที่อ่านวรรณกรรมจากหนังสืออย่างเดียว และรู้สึกว่สนใจวรรณกรรมเรื่องนี้มาก

ข้อคำถาม

1. จากสถานการณ์ แบบทดสอบวัดความเข้าใจและความประทับใจเกี่ยวกับวรรณคดีสามารถนำไปสอบกับนักเรียนทั้งกลุ่มที่ได้ชมภาพยนตร์และกลุ่มที่เรียนจากหนังสือ
2. ครูให้นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบให้ชมภาพยนตร์อ่านหนังสือมาก่อนเปิดภาคเรียน
3. ไม่มีครูภาษาไทยคนใดที่ทดลองเหมือนครั้งนี้แล้วจะได้ผลเหมือนการทดลองครั้งนี้
4. ถ้าครูคนนี้ได้สอนวิชาวรรณกรรมอีก เขาจะนำภาพยนตร์มาใช้ประกอบการสอน
5. ไม่มีหลักฐานแสดงว่านักเรียนที่ได้ ชมภาพยนตร์จะมีความเข้าใจและประทับใจเรื่อง "น้ำพุ" มากกว่านักเรียนที่เรียนจากหนังสือ

ตอนที่ 2

การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น

คำชี้แจง

1. ข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง การคิดพิจารณาข้อความที่สมมติขึ้น หรือคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าเพื่อรับรู้หรือตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น
 2. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 8 ข้อ เริ่มตั้งแต่ข้อ 9 ถึงข้อ 16
 3. ลักษณะของแบบทดสอบเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวกับความรู้ทั่วไป และแต่ละสถานการณ์จะตามด้วยข้อตกลงเบื้องต้นต่าง ๆ ให้ท่านตัดสินใจว่า ข้อตกลงซึ่งเป็นสิ่งที่ยอมรับแล้วทำให้นำไปสู่การสรุปสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นได้หรือไม่ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรในกระดาษคำตอบที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกเพียงคำตอบเดียว แบบทดสอบตอนที่ 2 นี้เป็นแบบทดสอบ 2 ตัวเลือก คือ
 - ก. เป็นข้อตกลงที่กล่าวไว้ในข้อความ หมายความว่า ข้อความนั้นเป็นสิ่งที่ยอมรับไว้แล้ว หรือเป็นสมมติฐานที่ตั้งไว้ล่วงหน้าเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปตามสถานการณ์ที่กำหนดให้
 - ข. ไม่ได้เป็นข้อตกลงที่กล่าวไว้ในข้อความ หมายความว่า ข้อความนั้นไม่เป็นสิ่งที่ยอมรับไว้แล้ว หรือไม่เป็นสมมติฐานที่ตั้งไว้ล่วงหน้าเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปตามสถานการณ์ที่กำหนดให้
 ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 2 ตัวเลือก โปรดทำให้ครบทุกข้อ
- การตรวจให้คะแนน
ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างสถานการณ์

โปรดอ่านสถานการณ์นี้แล้วนำไปตอบคำถามข้อ 1-3

"เราจำเป็นต้องประหยัดเวลาในการเดินทางไปเชียงใหม่ ฉะนั้นจะเป็นการดียิ่งในการเดินทางโดยเครื่องบิน"

ตัวอย่างกระดาษคำตอบ

ข้อคำถาม

1. เดินทางโดยเครื่องบินจะใช้เวลาน้อยกว่าการคมนาคมประเภทอื่น
2. บริการทางเครื่องบินสะดวกแก่เราในการเดินทางไปสู่จุดหมายปลายทาง
3. การเดินทางโดยเครื่องบินสะดวกสบายกว่าเดินทางโดยรถไฟ

ก (เป็นข้อ ตกลง)	ข (ไม่เป็น ข้อตกลง)
.....X.....	.....
.....X.....	.....
.....	X.....

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (×) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกลงในกระดาษคำตอบเพียงคำตอบเดียว

สถานการณ์ 1 (สำหรับข้อ 9 - 10)

"การสร้างกองทัพให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจะช่วยป้องกันประเทศและรักษาความสงบ"

ข้อคำถาม

9. ถ้าเราไม่เพิ่มยุทโธปกรณ์ให้มากขึ้นก็จะเกิดสงครามทันที
10. ปัจจุบันเรากำลังอยู่ในความสงบและความเจริญรุ่งเรือง

สถานการณ์ 2 (สำหรับข้อ 11 - 12)

"ภรรยาที่สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในบ้านได้ สมควรนำเงินส่วนนี้ไปเป็นค่าใช้จ่ายส่วนตัวของเธอได้"

ข้อคำถาม

11. ภรรยาบางคนมีความรับผิดชอบในการจัดการเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในบ้านได้
12. ไม่มีวิธีการใดเลยที่ภรรยาจะได้เงินค่าใช้จ่ายในบ้านมาเป็นค่าใช้จ่ายส่วนตัว

ตอนที่ 3

การนิรนัย

คำชี้แจง

1. การนิรนัย หมายถึง การคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ และอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปเป็นผลของข้อความ
2. แบบทดสอบนี้มี 8 ข้อ เริ่มตั้งแต่ข้อที่ 17 ถึงข้อที่ 24
3. ลักษณะของแบบทดสอบเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปที่ประกอบด้วยข้อความหลัก 2 ข้อความแล้วตามด้วยข้อสรุปให้อ่านข้อสรุปแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่า เป็นข้อสรุปที่เกิดจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือไม่ โดยพยายามไม่ให้มีอคติส่วนตัวมาเกี่ยวข้อง แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกในกระดาษคำตอบเพียงคำตอบเดียว แบบทดสอบชุดที่ 3 นี้เป็นแบบทดสอบ 2 ตัวเลือก คือ
 - ก. สรุปตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ หมายถึง สรุปตามข้อความหลักที่เสนอ
 - ข. ไม่ได้สรุปตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ หมายถึง ไม่ได้สรุปตามข้อความหลักที่เสนอไว้

ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 2

ตัวเลือก โปรดทำเครื่องหมาย

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างสถานการณ์

โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปตอบคำถามข้อ 1-3

"บางครั้งวันหยุดฝนตก"

"วันที่ฝนตกน้ำเบือ"

ดังนั้น.....

ข้อคำถาม

1. วันที่แจ่มใสหน้าเบือ
2. วันหยุดบางวันน้ำเบือ
3. วันหยุดบางวันไม่น้ำเบือ

ตัวอย่างกระดาษคำตอบ

ก (สรุปตาม หลัก)	ข (ไม่สรุปตาม หลัก)
.....	X.....
.....X.....	.....
.....	X.....

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกลงในกระดาษคำตอบเพียงคำตอบเดียว

สถานการณ์ 1 (สำหรับข้อ 17 - 18)

จากการศึกษาเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคโปลิโอในอำเภอหนึ่งเป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่า

" ผู้ป่วยที่เป็นโรคโปลิโอชั้นอันตรายทุกคนเป็นเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 10 ปี"

" ไม่มีใครที่ได้รับวัคซีนป้องกันโปลิโอแล้วป่วยเป็นโรคโปลิโอชั้นอันตรายในปีนั้น"

ดังนั้น.....

ข้อคำถาม

17. มีเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 10 ปีบางคนไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ
18. ผู้ที่ได้รับวัคซีนโปลิโอทุกคนมีอายุมากกว่า 10 ปี

สถานการณ์ 2 (สำหรับข้อ 19)

"ใครก็ตามที่เชื่อถือโชคกลางแล้วเขาจะเชื่อหมอดู"

"มีบางคนไม่เชื่อหมอดู"

ดังนั้น.....

ข้อคำถาม

19. ใครก็ตามที่เชื่อหมอดูแล้วเขาจะเชื่อถือโชคกลาง

ตอนที่ 4

การตีความ

คำชี้แจง

1. การตีความ หมายถึง การสรุปความจากข้อมูลหรือหลักฐานที่กำหนดให้อย่างมีเหตุผลเพียงพอ โดยที่ข้อสรุปนั้นไม่จำเป็นต้องออกมาจากหลักฐานอย่างตายตัว
2. แบบทดสอบนี้มี 8 ข้อ เริ่มตั้งแต่ข้อที่ 25 ถึงข้อที่ 32
3. ลักษณะของแบบทดสอบประกอบด้วย บทความสั้น ๆ เกี่ยวกับความรู้ทั่วไป และตามด้วยข้อสรุป ให้พิจารณาข้อสรุปนั้นว่าเป็นไปอย่างมีเหตุผลตามข้อมูลในบทความที่ให้ไว้โดยพิจารณาแต่ละข้อแยกจากกัน และให้คิดว่าข้อมูลในบทความที่ให้ไว้เป็นจริงทั้งหมด แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกในกระดาษคำตอบ เพียงคำตอบเดียว แบบทดสอบตอนที่ 4 นี้เป็นแบบทดสอบ 2 ตัวเลือก คือ

ก. จริง หมายถึง จริง ตามเรื่องราวที่เสนอไว้

ข. ไม่จริง หมายถึง ไม่จริง ตามเรื่องราวที่เสนอไว้

ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 2 ตัวเลือก โปรดทำให้ครบทุกข้อ

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างสถานการณ์

โปรดอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ เพื่อนำไปตอบคำถามข้อ 1-2

"จากการศึกษาพัฒนาการด้านคำศัพท์ของเด็กวัย 8 เดือน ถึง 6 ขวบ พบว่าจำนวนคำศัพท์ที่เด็กอายุ 8 เดือน ถึง 6 ขวบพูดได้ เริ่มต้นจากพูดคำศัพท์ไม่ได้เลย จนพูดได้ถึง 2,562 คำ"

ตัวอย่างกระดาษคำตอบ

ข้อคำถาม

ก (จริง)	ข (ไม่ จริง)
...X....	.....
.....	...X....

1. จากสถานการณ์ข้างต้นไม่มีเด็กคนใดเลยที่สามารถพูดได้เมื่ออายุ 6 เดือน
2. เด็กที่เริ่มหัดเดินสามารถพูดคำศัพท์ได้จำนวนคำศัพท์น้อยที่สุด

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษรที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกลงในกระดาษคำตอบเพียงคำตอบเดียว

สถานการณ์ 1 (สำหรับข้อ 25 - 27)

ในปีการศึกษา 2540 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาทุกระดับชั้นมีจำนวนทั้งสิ้น 2,800,000 คน และมีนักเรียนลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 830,000 คน และลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 660,000 คน"

แสดงว่า

ข้อคำถาม

25. ในปีการศึกษานั้น นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาทุกคนไม่ต้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาบังคับ

26. ในปีการศึกษานั้น มีนักเรียนจำนวนประมาณครึ่งหนึ่งของนักเรียนทั้งหมดไม่ได้เรียนทั้งวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์ เพราะว่าพวกเขาได้เรียนแล้วระหว่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่งและมัธยมศึกษาปีที่สอง

27. มีนักเรียนระดับมัธยมศึกษาบางคนไม่ได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ในปีการศึกษานั้น

ตอนที่ 5 การประเมินข้อโต้แย้ง

คำชี้แจง

1. การประเมินข้อโต้แย้ง หมายถึง การตัดสินความถูกต้องของการอ้างเหตุผล ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญหรือเกี่ยวข้องโดยตรงกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

2. แบบทดสอบนี้มี 8 ข้อ เริ่มตั้งแต่ข้อ 33 ถึงข้อที่ 40

3. ลักษณะของแบบทดสอบ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป แต่ละข้อคำถามจะตามด้วยข้อโต้แย้ง ให้พิจารณาข้อโต้แย้งแต่ละข้อมีการอ้างเหตุผลที่สำคัญหรือเกี่ยวข้องโดยตรงกับคำถามหรือไม่ โดยพิจารณาแต่ละข้อแยกจากกัน และพยายามไม่ให้ทัศนคติส่วนตัวมาอิทธิพลในการตัดสินใจ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่ท่านเลือกเพียงคำตอบเดียว แบบสอบถามนี้เป็นแบบทดสอบ 2 ตัวเลือก คือ

ก. มีเหตุผลดี หมายถึง เป็นข้อโต้แย้งที่หนักแน่น มีความสำคัญ และสัมพันธ์กับคำถาม

ข. เหตุผลยังไม่เหมาะสม หมายถึง เป็นข้อโต้แย้งที่ไม่หนักแน่น ไม่มีความสำคัญ และไม่สัมพันธ์กับคำถาม แม้ว่าจะมีความสำคัญอย่างยิ่งโดยทั่วไปก็ตาม

ข้อคำถามที่ตามหลังแต่ละสถานการณ์อาจตอบซ้ำกันได้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 2 ตัวเลือก โปรดทำให้ครบทุกข้อ

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างสถานการณ์

โปรดอ่านข้อคำถามต่อไปนี้ เพื่อนำไปตอบข้อ 1-3

"สมควรหรือไม่ ที่ผู้ที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวทุกคนต้องไปโรงเรียน"

ตัวอย่างกระดาษคำตอบ

ข้อคำถาม

1. สมควร เพราะโรงเรียนได้ให้พวกเขาเรียนเพลงประจำโรงเรียน และเพลงเชียร์
2. ไม่สมควร เพราะผู้ที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวเป็นจำนวนมากซึ่งส่วนใหญ่ไม่สนใจหรือไม่มีความสามารถเพียงพอที่จะได้ประโยชน์จากการมาเรียน
3. ไม่สมควร เพราะว่าการเรียนทำให้บุคลิกภาพของผู้เรียนผิดปกติ

ก (เหตุผลดี)	ข (เหตุผลไม่เหมาะสม)
.....X.....	.....
.....	X.....
.....	X.....

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไป่นี้ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องตัวอักษร
ที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกลงในกระดาษคำตอบเพียงคำตอบเดียว

สถานการณ์ 1 (สำหรับข้อ 33 - 35)

"สมควรหรือไม่ ที่รัฐบาลจะดำเนินการอุตสาหกรรมหลักทั้งหมดในประเทศรวมทั้งการ
จ้างคนงานทั้งหมด และกำหนดราคาขายสินค้าเอง"

ข้อคำถาม

33. ไม่สมควร เพราะรัฐบาลรวมอำนาจทางด้านเศรษฐกิจมากเกินไป ทำให้ขาดเสรี
ภาพทางการดำเนินการด้านเศรษฐกิจของประเทศ

34. สมควร เพราะรัฐบาลสามารถดำเนินการได้เป็นอย่างดีอยู่แล้วในด้านการไปรษณีย์
ทางหลวงสาธารณะ การทหาร การบริการสาธารณสุข และหน่วยงานบริการต่าง ๆ

35. ไม่สมควร เพราะจะเป็นการลดการแข่งขันในการดำเนินการด้านอุตสาหกรรม ซึ่ง
จะส่งผลให้การพัฒนาสินค้าใหม่ ๆ น้อยลง

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างชุดการสอนความคิดวิจารณ์

คู่มือการใช้ชุดการสอนความคิดวิจารณ์

คำชี้แจง

ชุดการสอนความคิดวิจารณ์นี้ ประกอบด้วยแผนการสอนทั้งสิ้น 18 แผน แต่ละแผนใช้เวลาในการพัฒนาประมาณครั้งละ 50 นาที เป็นแผนการสอนที่สามารถนำไปใช้ได้กับกลุ่มบุคคลที่สามารถคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เรานามธรรมได้แล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา และการนำไปใช้นั้น ผู้สอนแต่ละท่านอาจประยุกต์หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เป็นที่น่าสนใจของผู้เข้ารับการพัฒนา

สำหรับระยะเวลาในการพัฒนาแต่ละชั้น หรือในแต่ละใบงานอาจมีการยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม โดยพิจารณาจากสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติกิจกรรม -

วราภรณ์ ยิ้มแย้ม

คู่มือประกอบการสอน

คำชี้แจง

ชุดการสอนความคิดวิจารณ์ญาณนี้ มีขั้นตอนการสอน วิธีการและกิจกรรมการสอน ดังนี้

1. ขั้นนำ

ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยพูดคุยเกี่ยวกับกระบวนการความคิดวิจารณ์ญาณ และบอกให้ทราบว่า การเรียนการสอนครั้งนี้เป็นการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณให้กับผู้เรียน โดยมีประเด็นปัญหา และสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียน ให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิจารณ์ญาณ โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนรู้จักการอ้างอิง การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ และการประเมินข้อโต้แย้ง ซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนนำไปใช้ในการตัดสินใจที่จะเชื่อ หรือกระทำการต่าง ๆ หรือหาสาเหตุต่าง ๆ และลงข้อสรุปได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

จากนั้น ผู้สอนจึงเสนอประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาประเด็นปัญหาหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาที่กำหนด สิ่งเร้าที่ให้อาจเป็นภาพ ข้อความ สถานการณ์ บทความ หรือข่าว โดยผู้สอนพยายามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะคิด และพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณตามที่ผู้สอนเสนอมากที่สุด

ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

2. ขั้นฝึกความสามารถในการคิด

2.1 ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล

- เมื่อผู้เรียนพร้อมที่จะทำกิจกรรมแล้ว ผู้สอนแจกบทความ สถานการณ์ หรือประเด็นปัญหา (เอกสารหมายเลข 0) พร้อมใบงานที่ 1 และเอกสารหมายเลข 1 (แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล) ให้กับนักเรียนทุกคน

- ให้นักเรียนฝึกคิดเป็นรายบุคคลตามสถานการณ์ หรือประเด็นปัญหาที่กำหนด โดยทำกิจกรรมตามใบงานที่ 1 ผู้สอนต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่าปฏิบัติตามใบงานหรือไม่ ผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุนความคิด กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด อธิบายเพิ่มเติม ให้ความสนใจผู้เรียนคิด เป็นต้น

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

2.2 ฝึกการคิดในกลุ่มย่อย

- ผู้สอนแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน

- ผู้สอนแจกใบงานที่ 2 และเอกสารหมายเลข 2 (แบบบันทึกความคิดเป็นกลุ่มย่อย) และกระดาษเปล่า
- ผู้สอนคอยกระตุ้นให้สมาชิกของกลุ่มร่วมอภิปรายและหาข้อสรุปของกลุ่ม
ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

2.3 เสนอผลการคิด

- ผู้สอนแจกใบงานที่ 3 และเอกสารหมายเลข 3 (แบบบันทึกความคิดของกลุ่มใหญ่)
- ให้แต่ละกลุ่มเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่
- ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พิจารณา และอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลสรุปของแต่ละกลุ่ม โดยผู้สอนคอยแนะนำ แสดงความคิดเห็น และหาข้อสรุปที่ถูกต้องให้นักเรียนบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 3
ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

3. ขึ้นสรุปและประเมินการคิด

- ผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำมาสอน
- ผู้สอนแจกใบงานที่ 4 (แบบประเมินกระบวนการคิดของแต่ละบุคคล) ให้นักเรียนประเมินกระบวนการคิดของตน แล้วนำเสนอพร้อมผลการทำกิจกรรมของแต่ละคน
- ผู้สอนประเมินรายงานผลการคิดของแต่ละคนว่ามีกระบวนการคิดเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

แผนการสอน

ครั้งที่ 1

เรื่อง ปฐมนิเทศ

เวลา 50 นาที

เนื้อหา ปฐมนิเทศ

ความคิดวิจารณ์ญาณ มักเป็นคำที่ใช้ทั่วไปเมื่อมีสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ดังนั้น วิจารณ์ญาณจึงเป็นการคิดแบบหนึ่งที่อยู่อาศัยเหตุผล และข้อมูลประกอบการตัดสินใจ

เนื่องจากการคิดวิจารณ์ญาณเป็นกระบวนการทางสมองที่ซับซ้อน ซึ่งในภาษาไทยมีผู้ใช้คำนี้ในความหมายที่เน้นถึงความคิดวิจารณ์ญาณไว้หลายคำ เช่น การคิดวิจารณ์ญาณ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดวิพากษ์วิจารณ์ ฯลฯ ซึ่งในภาษาอังกฤษ ความคิดวิจารณ์ญาณ ตรงกับคำว่า Critical Thinking

ความคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจที่จะเชื่อหรือกระทำสิ่งต่าง ๆ และลงข้อสรุปได้อย่างเหมาะสม ซึ่งประกอบด้วยลักษณะต่าง ๆ 5 ด้าน คือ

1. การอ้างอิง (Inference)
2. การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption)
3. การนิรนัย (Deduction)
4. การตีความ (Interpretation)
5. การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument)

จุดประสงค์

1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างผู้เรียน และผู้สอน และสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในกลุ่ม
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการของการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณ
3. เพื่อให้นักเรียนบอกได้ว่าความคิดวิจารณ์ญาณหมายถึงอะไรและมีความสำคัญอย่างไร

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ

1. ผู้สอนและนักเรียนนั่งหันหน้าเข้าหากันเป็นรูปตัวยู
2. ผู้สอนแนะนำตนเอง และให้นักเรียนแนะนำตนเอง

3. ผู้สอนสนทนากับนักเรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคย
4. ผู้สอนชี้แจงจุดมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณโดยใช้ชุด

การสอน

5. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยยกตัวอย่างเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน หรือจากข้างต่าง ๆ ที่ปรากฏตามสื่อมวลชนที่คาดว่านักเรียนเคยได้รับข้อมูลนั้น เช่น ปัญหาเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน

ในการยกตัวอย่าง ผู้สอนพยายามซักถามผู้เรียน เป็นการถามนำเกี่ยวกับประเด็นปัญหา และนักเรียนมองเห็นความสำคัญของการคิดวิจารณ์ญาณ การไตร่ตรองข้อมูลอย่างรอบครอบเพื่อใช้ในการตัดสินใจ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่สมเหตุผลมากที่สุด โดยพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณของตนเอง

6. ผู้สอนแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน

7. ผู้สอนแจกชุดแก้วที่บรรจุตัวให้กับนักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด พร้อมใบงานที่ 1 และเอกสารหมายเลข 1 ให้ให้นักเรียนทุกคน

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

ขั้นฝึกความสามารถในการคิด

ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล

ให้นักเรียนประเมินว่าตัวในชุดแก้วมีจำนวนเท่าไร แล้วบันทึกความเห็นลงในเอกสารหมายเลข 1 (แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล)

ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

ฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

1. ผู้สอนแจกใบงานที่ 2 และเอกสารหมายเลข 2 (แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย)

2. นักเรียนบอกผลการประเมินตัวในชุดแก้ว และวิธีการคิดของตนให้กับสมาชิกในกลุ่มฟัง และให้สมาชิกที่เหลือจดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า

3. นักเรียนในกลุ่มช่วยกันนับจำนวนตัวในชุดแก้ว เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง

4. ผู้สอนคอยกระตุ้นให้สมาชิกของกลุ่มร่วมอภิปรายและหาข้อสรุปของกลุ่ม บันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เสนอผลการคิด

1. ผู้สอนแจกใบงานที่ 3 และเอกสารหมายเลข 3 (แบบบันทึกการคิดกลุ่มใหญ่)

2. ให้แต่ละกลุ่มเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่

3. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พิจารณา และอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลสรุปของแต่ละ

กลุ่ม บันทึกลงในเอกสารหมายเลข 3

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

ขั้นสรุปและประเมินการคิด

1. ผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำมาสอน และชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของความคิดวิจารณ์ในสังคมปัจจุบัน โดยใช้แผ่นใส

2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 4 (แบบประเมินการคิดของแต่ละบุคคล) ให้นักเรียนประเมินการคิดของตน แล้วนำส่งพร้อมผลการทำกิจกรรมของแต่ละคน

3. ผู้สอนประเมินรายงานผลการคิดของแต่ละคนว่ามีการคิดเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่

4. ผู้สอนชี้แจงข้อพึงปฏิบัติเมื่อทำกิจกรรมจากการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และกำหนดข้อตกลงร่วมกัน

5. ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจ และแจกตารางการทดลอง

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

การประเมินผล

1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และความสนใจในการร่วมกิจกรรม

2. แบบประเมินผลการคิด

สื่อ / อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 - 4

2. เอกสารหมายเลข 1-4

3. กระดาษเปล่า

4. แผ่นใส

ใบงานที่ 1

ขอให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนประเมินตัวในชุดแก้วว่ามีจำนวนเท่าไร
2. ให้นักเรียนคิดอย่างอิสระ ต่างคนต่างคิด ห้ามปรึกษากัน พร้อมทั้งแสดงเหตุผล

สนับสนุนการประเมินการคิดของตนเอง

3. ให้นักเรียนบันทึกผลการประเมินตัวในชุดแก้วและเหตุผลการคิดลงในเอกสารหมายเลข 1 โดยใช้เวลาประมาณ 5 นาที

เอกสารหมายเลข 1

แบบบันทึกความคิดเป็นรายบุคคล

ชื่อ..... นามสกุล.....

1. จากการประเมินเมล็ดถั่วในขวดแก้ว มีจำนวนเท่าไร

.....

2. นักเรียนมีวิธีการคิดหรือการประเมินเมล็ดถั่วในขวดแก้วอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 2

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมตามเอกสารหมายเลข 1 เสร็จแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่ม โดยให้แต่ละคนอ่านรายงานผลการปฏิบัติงานของตนจากเอกสารหมายเลข 1 ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง (อ่านทีละคน) และให้สมาชิกคนอื่น ๆ จดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า

2. เมื่อแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มแล้ว ให้สมาชิกแต่ละคนเปรียบเทียบว่าผลการคิดของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มนั้น เหมือน หรือ แตกต่าง กับผลการคิดของตนอย่างไร

3. ให้สมาชิกทุกคนช่วยกันนับถั่วจากขวดแก้วว่ามีจำนวนเท่าไร และสมาชิกคนไหนที่ประเมินจำนวนถั่วได้ใกล้เคียงที่สุด เพราะอะไร

4. ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายในกลุ่มและหาข้อสรุปของกลุ่มจดบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2

ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เอกสารหมายเลข 2

แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

ชื่อ.....นามสกุล.....

กลุ่ม

1. จำนวนตัวในชุดแก้วมีจำนวนเท่าไร

.....

2. สมาชิกคนใดที่ประเมินจำนวนตัวในชุดแก้วได้ใกล้เคียงสุด จำนวนเท่าไร และสมาชิกคนนั้นมีวิธีการคิดอย่างไร

-

.....

3. เหตุผลที่คำตอบของสมาชิกคนอื่น ๆ เหมือนหรือต่างกับความคิดของตน เพราะอะไร

.....

4. จากกิจกรรมที่นักเรียนประเมินจำนวนตัวในชุดแก้วนี้ ความคิดวิจารณ์จะหมายความว่าอย่างไร และมีความสำคัญอย่างไร

.....

5. นักเรียนมีแนวทาง ข้อเสนอแนะในการพัฒนาความคิดวิจารณ์ครั้งนี้อย่างไร

.....

6. ตอบข้อ 1 จำนวน 10 ตัว

7. สมาชิก 10 คนต่างตอบ 10

8. แนวทางในการพัฒนาความคิดวิจารณ์ครั้งนี้

ใบงานที่ 3

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมในกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรม ต่อไปนี้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ และโดยให้แต่ละคนพิจารณาและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อสรุป เหตุผล/วิธีคิดของแต่ละกลุ่มอีกครั้ง เพื่อหาข้อสรุปของประเด็นปัญหาที่ดีที่สุด ลงในเอกสารหมายเลข 3

ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่

ชื่อ.....นามสกุล.....

1. ความคิดวิจารณ์ หมายถึง.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ความสำคัญของความคิดวิจารณ์ คือ

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางในการปฏิบัติ หรือข้อตกลงร่วมกันเพื่อพัฒนาความคิดวิจารณ์ มีดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 4

ชื่อ.....นามสกุล

หลังจากการอภิปรายกลุ่มและผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับ
เนื้อหาที่นำมาสอนแล้ว ให้นักเรียนแต่ละคนประเมินตนเองว่า ในการทำกิจกรรมครั้งนี้ นักเรียน
ได้ปฏิบัติตามรายการต่อไปนี้หรือไม่ โดยพิจารณาจากรายงานผลการปฏิบัติงานของนักเรียน แล้ว
ทำเครื่องหมายถูก (✓) ให้ตรงตามที่นักเรียนประเมิน

รายการที่ประเมิน	มี	ไม่มี
1. นักเรียนทราบความหมายของความคิดวิจารณ์.....		
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของความคิดวิจารณ์.....		
3. นักเรียนมองเห็นแนวทางการพัฒนาความคิดวิจารณ์.....		
4. นักเรียนรู้จักการใช้ข้อมูลประกอบการคิด.....		
5. นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น.....		
6. มีการยืนยันข้อสรุปเดิมโดยใช้เหตุผลที่สมเหตุสมผล.....		
7. มีการโต้แย้งเมื่อการสรุปไม่สมเหตุสมผล.....		
8. มีการแสดงความคิดเห็นและอธิบายเหตุผลประกอบการคิด.....		
9. เปลี่ยนแปลงความคิดตัวเองเมื่อมีเหตุผลอื่นที่เหมาะสมกว่า.....		
10. พิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบ.....		

แผนการสอน

ครั้งที่ 2

เรื่อง ความคิดวิจารณ์ญาณด้านการอ้างอิง

เวลา 50 นาที

เนื้อหา ความคิดวิจารณ์ญาณด้านการอ้างอิง

การอ้างอิง (Inference) เป็นการแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวที่ปรากฏ สามารถจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ว่า ข้อสรุปนั้นจริง (เป็นไปได้อย่างแน่นอน) น่าจะจริง (น่าจะเป็นไปได้) สรุปไม่ได้ (ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะสรุป) น่าจะไม่จริง (น่าจะเป็นไปไม่ได้) และไม่จริง (เป็นไปไม่ได้อย่างแน่นอน)

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านการอ้างอิง
2. เพื่อให้นักเรียนพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณด้านการอ้างอิง

วิธีการดำเนินการ

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนทบทวนความหมายของความคิดวิจารณ์ญาณและลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณทั้ง 5 ด้าน และความสำคัญของความคิดวิจารณ์ญาณที่มีในสังคมปัจจุบัน
2. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนการสอน และอธิบายลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านการอ้างอิง พร้อมทั้งเสนอประเด็นปัญหา / สถานการณ์ (เอกสารหมายเลข ๐) โดยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะคิด และแจกใบงานที่ 1

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

ขั้นฝึกความสามารถในการคิด

ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล

ให้นักเรียนอ่านประเด็นปัญหาในเอกสารหมายเลข ๐ แล้วบันทึกความคิดเห็นลงในเอกสารหมายเลข 1 (แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล)

ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

ฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 2 และเอกสารหมายเลข 2 (แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย)

และกระดาษเปล่า

3. นักเรียนบอกผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มฟัง และให้สมาชิกที่เหลือจดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า

4. ผู้สอนคอยกระตุ้นให้สมาชิกของกลุ่มร่วมอภิปราย และหาข้อสรุปของกลุ่มบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เสนอผลการคิด

1. ผู้สอนแจกใบงานที่ 3 และเอกสารหมายเลข 3 (แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่)
2. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่
3. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนได้พิจารณา และอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลสรุปของแต่ละกลุ่ม โดยผู้สอนคอยแนะนำ แสดงความคิดเห็น และหาข้อสรุปที่ถูกต้องให้นักเรียน บันทึกลงในเอกสารหมายเลข 3

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

ขั้นสรุปและประเมินการคิด

1. ผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำมาสอน โดยใช้แผ่นใส
 2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 4 (แบบประเมินการคิดของแต่ละบุคคล) ให้นักเรียนประเมินการคิดของตน แล้วนำเสนอพร้อมผลการกระทำกิจกรรมของแต่ละคน
 3. ผู้สอนประเมินรายงานผลการคิดของแต่ละคนว่ามีการคิดเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

การประเมินผล

1. ใบงานที่ 1 - 4
2. แบบประเมินผลการคิด

สื่อ / อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 - 4
2. เอกสารหมายเลข 1 - 4
3. กระดาษเปล่า
4. แผ่นใส

เอกสารหมายเลข 0

สถานการณ์ / ข้อมูลที่เป็นปัญหา

นางอำไพ สวัสดิ์พงษ์ เจ้าหน้าที่กองสารวัตรนักเรียน กรมพลศึกษา กล่าวว่า นักเรียนติดยาบ้ามีอยู่สูงส่วนใหญ่อยู่ในระดับอาชีวศึกษา สารวัตรนักเรียนพยายามณรงค์แก้ไข สถานศึกษาบางแห่งขอให้ไปตรวจปัสสาวะเด็ก แต่กำลังเจ้าหน้าที่และงบประมาณไม่เพียงพอ

พญ.วรางค์ บุญช่วย ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์วัตถุเสพติด กระทรวงสาธารณสุข กล่าวว่า กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จัดโครงการกวาดล้างการใช้นายาในสถานศึกษา โดยจะเริ่มตรวจปัสสาวะนักเรียนในโรงเรียนที่สนใจตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป และนำอุปกรณ์อย่างง่ายให้โรงเรียน พร้อมอบรมครูถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน หากไม่พร้อมกรมจะดำเนินการให้ฟรีและไม่เปิดเผยรายชื่อโรงเรียน

(มติชนรายวัน 18 พฤศจิกายน 2539)

ใบงานที่ 1

ขอให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนศึกษา และอ่านบทความ / สถานการณ์ แล้วแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
 2. ให้นักเรียนพิจารณาบทความ / สถานการณ์ตามลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณในการอ้างอิง โดยการแสดงความคิดเห็น จำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ว่า จริง (เป็นไปได้อย่างแน่นอน) น่าจะจริง (น่าจะเป็นไปได้) สรุปไม่ได้ (ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะสรุป) น่าจะไม่จริง (น่าจะเป็นไปไม่ได้) ไม่จริง (เป็นไปได้ไม่แน่นอน) โดยให้เหตุผลประกอบการคิด
 3. ให้นักเรียนคิดอย่างอิสระ ต่างคนต่างคิด ห้ามปรึกษากัน พร้อมทั้งแสดงเหตุผลสนับสนุนการคิดของตนเอง
 3. ให้นักเรียนบันทึกความคิดลงในเอกสารหมายเลข 1
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เอกสารหมายเลข 1

แบบบันทึกความคิดเป็นรายบุคคล

ชื่อ นามสกุล

1. ประเด็นปัญหาที่สำคัญในบทความ คืออะไร

.....

2. การตรวจปัสสาวะ มีความสำคัญอย่างไร

.....

3. นักเรียนมีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไรต่อเหตุการณ์ดังกล่าว

.....

4. นักเรียนมีความเห็นอย่างไร กับข้อสรุปต่อไปนี้ (จริง น่าจะจริง สรุปไม่ได้ น่าจะไม่จริง ไม่จริง) เพราะอะไร

4.1 การตรวจปัสสาวะนักเรียนเป็นวิธีป้องกันการติดยาในสถานศึกษา

.....

4.2 การเปิดเผยชื่อโรงเรียนที่มีการตรวจปัสสาวะนักเรียนทำให้โรงเรียนเสียชื่อเสียง

.....

4.3 การตรวจปัสสาวะนักเรียนเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ทราบว่านักเรียนติดยาหรือไม่

.....

4.4 การตรวจปัสสาวะเพื่อหาว่านักเรียนมีค่าใช้จ่ายสูง

.....

4.5 นักเรียนที่ติดยาส่วนใหญ่อายุ 13 - 15 ปี

.....

5. นักเรียนมีหลักในการคิดอย่างไรบ้าง

.....

.....

ใบงานที่ 2

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมตามเอกสารหมายเลข 1 เสร็จแล้ว ผู้สอนแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่ม โดยให้แต่ละคนอ่านรายงานผลการปฏิบัติงานของตนจากเอกสารหมายเลข 1 ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง (อ่านทีละคน) และให้สมาชิกคนอื่น ๆ จดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า
 2. เมื่อแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มแล้ว ให้สมาชิกแต่ละคนเปรียบเทียบว่าผลการคิดของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มนั้น เหมือน หรือ แตกต่าง กับผลการคิดของตนอย่างไร
 3. ให้แต่ละคนนำผลการเปรียบเทียบการคิดของตนนั้นเสนอต่อกลุ่มอีกครั้ง แล้วช่วยกันอภิปรายในกลุ่ม และหาข้อสรุปของกลุ่มจดบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

ชื่อ นามสกุล.....
 กลุ่ม

คำตอบที่น่าจะเป็นข้อสรุปที่สมเหตุสมผลที่สุด มีดังนี้คือ

1. ประเด็นปัญหาที่สำคัญในบทความ คืออะไร

.....

2. การตรวจสอบข้อเท็จจริง มีความสำคัญอย่างไร

-

.....

3. สมาชิกส่วนใหญ่มีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไรต่อเหตุการณ์ดังกล่าว

.....

4. นักเรียนมีความเห็นอย่างไร กับข้อสรุปต่อไปนี้ (จริง น่าจะจริง สรุปไม่ได้ น่าจะไม่จริง ไม่จริง) เพราะอะไร

4.1 การตรวจสอบข้อเท็จจริงนักเรียนเป็นวิธีป้องกันการติดยาบ้าในสถานศึกษา

.....

4.2 การเปิดเผยชื่อโรงเรียนที่มีการตรวจสอบข้อเท็จจริงนักเรียนทำให้โรงเรียนเสียชื่อเสียง

.....

4.3 การตรวจสอบข้อเท็จจริงนักเรียนเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ทราบว่านักเรียนติดยาบ้าหรือไม่

.....

4.4 การตรวจสอบข้อเท็จจริงเพื่อหาว่านักเรียนมีค่าใช้จ่ายสูง

.....

4.5 นักเรียนที่ติดยาบ้าส่วนใหญ่อายุ 13 - 15 ปี

.....

5. สมาชิกส่วนใหญ่มีหลักในการคิดอย่างไรบ้าง

.....

6. เหตุผลที่คำตอบของสมาชิกคนอื่น ๆ เหมือนหรือต่างกับความคิดของตน เพราะอะไร

.....

.....

ใบงานที่ 3

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมในกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรม ต่อไปนี้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ โดยให้แต่ละคน
พิจารณาและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อสรุป เหตุผล/วิธีคิดของแต่ละกลุ่มอีกครั้ง เพื่อหาข้อสรุป
ของประเด็นปัญหาที่ดีที่สุด ลงในเอกสารหมายเลข 3

ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

-

แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่

ชื่อ นามสกุล

ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลมากที่สุดของกลุ่มใหญ่ คือ

1. ประเด็นปัญหาที่สำคัญในบทความ คืออะไร

.....

2. การตรวจปัสสาวะ มีความสำคัญอย่างไร

.....

3. สมาชิกส่วนใหญ่มีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไรต่อเหตุการณ์ดังกล่าว

.....

4. นักเรียนมีความเห็นอย่างไร กับข้อสรุปต่อไปนี้ (จริง น่าจะจริง สรุปไม่ได้ น่าจะไม่จริง ไม่จริง) เพราะอะไร

4.1 การตรวจปัสสาวะนักเรียนเป็นวิธีป้องกันการติดยาในสถานศึกษา

.....

4.2 การเปิดเผยชื่อโรงเรียนที่มีการตรวจปัสสาวะนักเรียนทำให้โรงเรียนเสียชื่อเสียง

.....

4.3 การตรวจปัสสาวะนักเรียนเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ทราบว่านักเรียนติดยาหรือไม่

.....

4.4 การตรวจปัสสาวะเพื่อหาว่านักเรียนมีค่าใช้จ่ายสูง

.....

4.5 นักเรียนที่ติดยาส่วนใหญ่อายุ 13 - 15 ปี

.....

ใบงานที่ 4

ชื่อ นามสกุล

หลังจากการอภิปรายกลุ่มและผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำมาสอนแล้ว ให้นักเรียนแต่ละคนประเมินตนเองว่า ในการทำกิจกรรมครั้งนี้ นักเรียนได้ปฏิบัติตามรายการต่อไปนี้หรือไม่ โดยพิจารณาจากรายงานผลการปฏิบัติงานของนักเรียน แล้วทำเครื่องหมายถูก (✓) ให้ตรงตามที่นักเรียนประเมิน

รายการที่ประเมิน	มี	ไม่มี
1. นักเรียนรู้จักลักษณะของความคิดวิจารณ์ด้านการอ้างอิง.....		
2. พิจารณาประเด็นปัญหาที่สำคัญ		
3. พิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบ		
4. ใช้ข้อมูลทุกอย่างที่ปรากฏ		
5. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล		
6. กำหนดข้อสรุปที่เป็นทางเลือกที่เป็นไปได้หลาย ๆ ทาง ก่อนลงสรุป		
7. มีการอ้างอิงจากข้อมูลที่ปรากฏ.....		
8. มีการยืนยันข้อสรุปเดิมโดยใช้เหตุผลที่สมเหตุสมผล		
(หรือ มีการเปลี่ยนแปลงข้อสรุปเมื่อได้ข้อมูลใหม่)		
9. มีการเปลี่ยนแปลงข้อสรุปเมื่อมีเหตุผลอื่นที่เหมาะสมกว่า.....		
10. มีการพิจารณาข้อมูลใหม่เมื่อหาคำตอบไม่ได้.....		

เจตนาความคิด

1. ประเด็นปัญหาที่สำคัญในบทความ คืออะไร

การติดยาของนักเรียนในสถานศึกษา

2. การตรวจสอบข้อเท็จจริง มีความสำคัญอย่างไร

เป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้ทราบว่านักเรียนใช้ยาหรือไม่

3. แนวทางแก้ปัญหาอย่างไรต่อเหตุการณ์ดังกล่าว

- ร่วมมือกันทุก ๆ ฝ่าย ตั้งแต่ครอบครัว ชุมชน และสถานศึกษา
- ให้ความรู้กับนักเรียนทุกคนเรื่องของโทษภัยของยาบ้า
- มีการให้การรักษาผู้ติดยาให้หายขาด

ฯลฯ

4. นักเรียนมีความเห็นอย่างไร กับข้อสรุปต่อไปนี้ (จริง น่าจะจริง สรุปไม่ได้ น่าจะไม่จริง ไม่จริง) เพราะอะไร

4.1 การตรวจสอบข้อเท็จจริงนักเรียนเป็นวิธีป้องกันการติดยาในสถานศึกษา

น่าจะไม่จริง เพราะ ข้อมูลไม่ได้ระบุไว้เช่นนั้น

4.2 การเปิดเผยชื่อโรงเรียนที่มีการตรวจสอบข้อเท็จจริงนักเรียนทำให้โรงเรียนเสียชื่อเสียง

น่าจะจริง เพราะ ข้อมูลระบุเรื่องการไม่เปิดเผยรายชื่อโรงเรียน

4.3 การตรวจสอบข้อเท็จจริงนักเรียนเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ทราบว่านักเรียนติดยาหรือไม่

จริง เพราะ เป็นโครงการกวาดล้างการใช้ยาของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

4.4 การตรวจสอบข้อเท็จจริงเพื่อหาว่ายาบ้ามีค่าใช้จ่ายสูง

จริง เพราะ ข้อมูลระบุว่างบประมาณไม่เพียงพอ

4.5 นักเรียนที่ติดยาส่วนใหญ่อายุ 13 - 15 ปี

สรุปไม่ได้ เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

5. หลักการคิดอย่างไรบ้าง

พิจารณาข้อมูลด้วยความละเอียดรอบคอบ และจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์หรือข้อมูลที่ปรากฏ

6. เหตุผลที่คำตอบของสมาชิกคนอื่น ๆ เหมือนหรือต่างกับความคิดของตน เพราะอะไร

การพิจารณาประเด็นปัญหา การใช้ข้อมูล ความละเอียดรอบคอบ การอ้างอิงข้อมูล และสรุปเหตุผลของแต่ละคนต่างกัน เป็นต้น

แผนการสอน

ครั้งที่ 3

เรื่อง ความคิดวิจารณ์ญาณด้านการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น

เวลา 50 นาที

เนื้อหา ความคิดวิจารณ์ญาณด้านการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น

การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions) เป็นการจำแนกว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่อยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ หรือพิจารณาข้อความย่อยว่าเป็นข้อตกลงตามข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือไม่ กับข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น
2. เพื่อให้นักเรียนพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณด้านการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น

วิธีการดำเนินการ

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนทบทวนลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านการอ้างอิง
 2. ผู้สอนอธิบายและให้นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น
 3. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนการสอน พร้อมทั้งเสนอประเด็นปัญหา หรือสถานการณ์ (เอกสารหมายเลข 0) โดยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะคิด และแจกใบงานที่ 1
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

ขั้นฝึกความสามารถในการคิด

ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล

ให้นักเรียนอ่านประเด็นปัญหาในเอกสารหมายเลข 0 แล้วบันทึกความเห็นลงในเอกสารหมายเลข 1 (แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล)

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

ฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
 2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 2 และเอกสารหมายเลข 2 (แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย) และกระดาษเปล่า
 3. นักเรียนบอกผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มฟัง และให้สมาชิกที่เหลือจดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า
 4. ผู้สอนคอยกระตุ้นให้สมาชิกของกลุ่มร่วมอภิปราย และหาข้อสรุปของกลุ่มบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2
- ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เสนอผลการคิด

1. ผู้สอนแจกใบงานที่ 3 และเอกสารหมายเลข 3 (แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่)
 2. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่
 3. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนได้พิจารณา และอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลสรุปของแต่ละกลุ่ม โดยผู้สอนคอยแนะนำ แสดงความคิดเห็น และหาข้อสรุปที่ถูกต้องให้นักเรียนบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 3
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

ขั้นสรุปและประเมินการคิด

1. ผู้สอนเสนอประเด็นปัญหาที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำมาสอน โดยใช้แผ่นใส
 2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 4 (แบบประเมินกระบวนการคิดของแต่ละบุคคล) ให้นักเรียนประเมินกระบวนการคิดของตน แล้วนำเสนอพร้อมผลการกระทำกิจกรรมของแต่ละคน
 3. ผู้สอนประเมินรายงานผลการคิดของแต่ละคนว่ามีการคิดเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

การประเมินผล

1. ใบงานที่ 1 - 4
2. แบบประเมินผลการคิด

สื่อ / อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 - 4
2. เอกสารหมายเลข 1 - 4
3. กระดาษเปล่า
4. แผ่นใส

สถานการณ์ / ข้อมูลที่เป็นปัญหา

เชมจิต จากหนังสือพิมพ์มติชน กล่าวว่า การตรวจปัสสาวะหายาบ้าอาจเป็นมาตรการที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เสพยาที่เป็นคนขับรถบรรทุก อาจใช้ร่วมกับมาตรการทางกฎหมายเพื่อปราบปรามหรือควบคุมตัวไม่ให้ไปก่ออันตรายกับผู้อื่น แต่มาตรการนี้ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเด็กอย่างแน่นอน มาตรการใด ๆ ที่ปฏิบัติต่อเด็กและเยาวชนจะต้องแตกต่างจากมาตรการที่ปฏิบัติต่อผู้ใหญ่ เพราะเด็กคือผู้เยาว์ที่ต้องได้รับการปกป้องคุ้มครองจากผู้ใหญ่ในสังคม

(มติชนรายวัน.. 23 พฤศจิกายน 2539)

ใบงานที่ 1

ขอให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนศึกษา และอ่านบทความ / สถานการณ์ แล้วแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
 2. ให้นักเรียนพิจารณาบทความ / สถานการณ์ตามลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณ
 ในด้านการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่อยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏหรือข้อความ / สถานการณ์ที่กำหนดหรือไม่ โดยให้เหตุผลประกอบการคิด
 2. ให้นักเรียนคิดอย่างอิสระ ต่างคนต่างคิด ห้ามปรึกษากัน พร้อมทั้งแสดงเหตุผลสนับสนุนการคิดของนักเรียน
 3. ให้นักเรียนบันทึกความคิดลงในเอกสารหมายเลข 1
- ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เอกสารหมายเลข 1

แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล

ชื่อ นามสกุล.....

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ / บทความนี้ คืออะไร

.....

.....

.....

2. ผู้เขียนบทความมีแนวคิดอะไรที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ

.....

.....

.....

3. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่กล่าวไว้ในข้อความหรือไม่ เพราะอะไร

3.1 คนขับรถบรรทุกทุกคนต้องได้รับการตรวจสอบสภาวะหายาบ้า

.....

.....

3.2 มาตรการปราบปรามผู้เสพยาบ้าควรแตกต่างกันระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่

.....

.....

3.3 การตรวจสอบสภาวะเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการตรวจหายาบ้า

.....

.....

3.4 กฎหมายควรคุ้มครองเด็กที่เสพยาบ้า

.....

.....

4. นักเรียนมีหลักในการคิดอย่างไร

.....

.....

.....

ใบงานที่ 2

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมตามเอกสารหมายเลข 1 เสร็จแล้ว ผู้สอนแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่ม โดยให้แต่ละคนอ่านรายงานผลการปฏิบัติงานของตนจากเอกสารหมายเลข 1 ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง (อ่านทีละคน) และให้สมาชิกคนอื่น ๆ จดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า

2. เมื่อแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มแล้ว ให้สมาชิกแต่ละคนเปรียบเทียบว่าผลการคิดของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มนั้น เหมือน หรือ แตกต่าง กับผลการคิดของตนอย่างไร

3. ให้แต่ละคนนำผลการเปรียบเทียบการคิดของตนนั้นเสนอต่อกลุ่มอีกครั้ง แล้วช่วยกันอภิปรายในกลุ่มและหาข้อสรุปของกลุ่มจดบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2

ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เอกสารหมายเลข 2

แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

ชื่อ นามสกุล.....

กลุ่ม

คำตอบที่น่าจะเป็นข้อสรุปที่สมเหตุสมผลที่สุด คือ

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ / บทความนี้ คืออะไร

.....

2. ผู้เขียนบทความมีแนวคิดอะไรที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ

.....

.....

3. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่กล่าวไว้ในข้อความหรือไม่ เพราะอะไร

3.1 คนขับรถบรรทุกทุกคนต้องได้รับการตรวจปัสสาวะหายาบ้า

.....

.....

3.2 มาตรการปราบปรามผู้เสพยาบ้าควรแตกต่างกันระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่

.....

.....

3.3 การตรวจปัสสาวะเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการตรวจหายาบ้า

.....

.....

3.4 กฎหมายควรคุ้มครองเด็กที่เสพยาบ้า

.....

.....

4. สมาชิกส่วนใหญ่มีหลักในการคิดอย่างไร

.....

.....

5. เหตุผลที่คำตอบของสมาชิกคนอื่น ๆ เหมือนหรือต่างกับความคิดของตน เพราะอะไร

.....

.....

ใบงานที่ 3

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมในกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรม ต่อไปนี้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ โดยให้แต่ละคน พิจารณาและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อสรุป เหตุผล/วิธีคิดของแต่ละกลุ่มอีกครั้ง เพื่อหาข้อสรุป ของประเด็นปัญหาที่ดีที่สุด ลงในเอกสารหมายเลข 3

ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

เอกสารหมายเลข 3

แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่

ชื่อ นามสกุล

ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลมากที่สุดของกลุ่มใหญ่ คือ

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ / บทความนี้ คืออะไร

.....

2. ผู้เขียนบทความมีแนวคิดอะไรที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ

—

.....

3. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่กล่าวไว้ในข้อความหรือไม่ เพราะอะไร

3.1 คนขับรถบรรทุกทุกคนต้องได้รับการตรวจปัสสาวะหายาบ้า

.....

3.2 มาตรการปราบปรามผู้เสพยาบ้าควรแตกต่างกันระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่

.....

3.3 การตรวจปัสสาวะเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการตรวจหายาบ้า

.....

3.4 กฎหมายควรคุ้มครองเด็กที่เสพยาบ้า

.....

.....

ใบงานที่ 4

ชื่อ นามสกุล.....

หลังจากการอภิปรายกลุ่มและผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับ
เนื้อหาที่นำมาสอนแล้ว ให้นักเรียนแต่ละคนประเมินตนเองว่า ในการทำกิจกรรมครั้งนี้ นักเรียน
ได้ปฏิบัติตามรายการต่อไปหรือไม่ โดยพิจารณาจากรายงานผลการปฏิบัติงานของนักเรียน แล้ว
ทำเครื่องหมายถูก (✓) ให้ตรงตามที่นักเรียนประเมิน

รายการที่ประเมิน	มี	ไม่มี
1. รู้จักลักษณะของความคิดวิจารณ์ด้านการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น.....		
2. พิจารณาประเด็นปัญหาที่สำคัญ		
3. พิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบ		
4. ใช้ข้อมูลทุกอย่างที่ปรากฏ		
5. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล		
6. พิจารณาแนวคิดที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ		
7. จัดกลุ่มข้อมูล		
8. กำหนดข้อสรุปที่เป็นทางเลือกที่เป็นไปได้หลาย ๆ ทาง ก่อนลงสรุป		
9. คาดการณ์สถานการณ์โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่		
10. มีการยืนยันข้อสรุปเดิมโดยใช้เหตุผลที่สมเหตุสมผล		
(หรือ มีการเปลี่ยนแปลงข้อสรุปเมื่อได้ข้อมูลใหม่)		

เฉลยแนวคิด

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ / บทความนี้ คืออะไร
การหามาตรการที่เหมาะสมที่จะปฏิบัติต่อผู้เสพยาบ้า
2. ผู้เขียนบทความมีแนวคิดอะไรที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ
 - มาตรการใด ๆ ที่จะนำมาปฏิบัติต่อเด็กต้องแตกต่างจากผู้ใหญ่
 - เด็กควรได้รับการคุ้มครองมากกว่าผู้ใหญ่
 - การตรวจปัสสาวะสามารถใช้ร่วมกับมาตรการอื่น ๆ ทางกฎหมายเพื่อปราบปรามยาบ้า
3. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้เป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่กล่าวไว้ในข้อความหรือไม่ เพราะอะไร
 - 3.1 คนขับรถบรรทุกทุกคนต้องได้รับการตรวจปัสสาวะหายาบ้า
ไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น เพราะข้อมูลระบุเป็นกลุ่มผู้เสพยาที่ขับรถบรรทุก
 - 3.2 มาตรการปราบปรามผู้เสพยาบ้าควรแตกต่างกันระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่
เป็นข้อตกลงเบื้องต้น เพราะ เด็กควรได้รับการคุ้มครอง
 - 3.3 การตรวจปัสสาวะเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการตรวจหายาบ้า
เป็นข้อตกลงเบื้องต้น เพราะ ข้อมูลระบุไว้เช่นนั้น
 - 3.4 กฎหมายควรคุ้มครองเด็กที่เสพยาบ้า
ไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น เพราะ ข้อมูลไม่ได้ระบุเช่นนั้น

แผนการสอน

ครั้งที่ 4

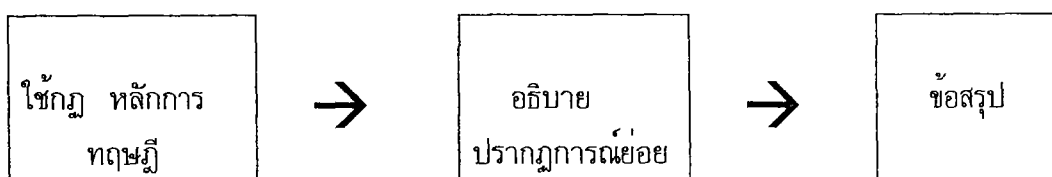
เรื่อง ความคิดวิจารณ์ญาณด้านการนิรนัย

เวลา 50 นาที

เนื้อหา ความคิดวิจารณ์ญาณด้านการนิรนัย

การนิรนัย

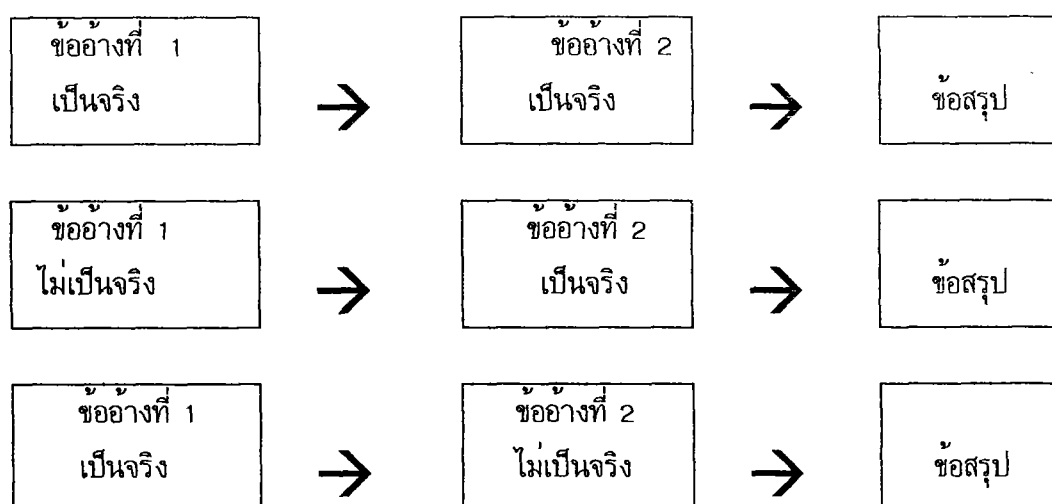
การนิรนัย หมายถึง การคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ และอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปเป็นผลของข้อความ ซึ่งเป็นการแสดงเหตุผล อธิบายข้อสรุป โดยการอ้างหลักการ กฎ หรือทฤษฎีเป็นแนวทาง ซึ่งข้อสรุปจากการนิรนัยจะอยู่ภายใต้ขอบเขต หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่ยกมาอ้างเสมอ



การนิรนัยแยกเป็นวิธีย่อย ๆ ได้ดังนี้

- การเลือกโดยใช้เหตุผล
- การแสดงเหตุผลแบบประโยคอ้างประโยค

การเลือกโดยใช้เหตุผล เป็นการอ้างเหตุผลในลักษณะที่ว่า ถ้าข้ออ้างที่ยกมานั้นเป็นจริง ในประเด็นใดประเด็นหนึ่ง หรือเป็นจริงทั้งสองประเด็น ข้อสรุปที่ได้จะสมเหตุสมผลตามหลักการ ดังแผนภาพ



ตัวอย่างเช่น

นักเรียนที่วาดเขียนเก่ง หรือไม่ก็ร้องเพลงเก่ง หรือเก่งทั้งสองอย่าง จะอยู่ห้องเดียวกับ
เดชา สุชาตอยู่ห้องเดียวกับเดชา แต่สุชาตวาดเขียนไม่เก่ง ดังนั้น สุชาต "ร้องเพลงเก่ง"

ข้อสรุป

จากกรณีนี้ เหตุผลที่นักเรียนได้อยู่ห้องเดียวกับเดชา มี 2 ประการ คือ

1. ร้องเพลงเก่ง และวาดเขียนเก่ง
2. ร้องเพลงเก่ง หรือวาดเขียนเก่ง หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง

แต่สุชาต วาดเขียนไม่เก่ง ดังนั้น สรุปได้ว่า สุชาต "ร้องเพลงเก่ง" ข้อสรุปนี้จึงสม

เหตุสมผล

การแสดงผลแบบประโยคอ้างประโยค เป็นการคิดหาเหตุผลจากการใช้สองประโยค
แรกเป็นข้อเสนอ หรือเป็นหลักฐาน ส่วนประโยคที่สามเป็นข้อสรุป ข้อสรุปที่เป็นจริงจะสมเหตุ
สมผลหรือไม่สามารถแสดงเป็นแผนภาพวงกลมช่วยในการอธิบายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ประโยคที่ 1 เป็นข้อเสนอ หรือหลักฐาน

ประโยคที่ 2 เป็นข้อเสนอ หรือหลักฐาน

ประโยคที่ 3 เป็นข้อสรุป

ตัวอย่างเช่น

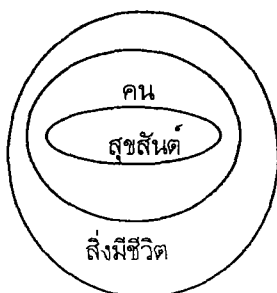
คนทุกคน เป็น สิ่งมีชีวิต

สุชสันต์ เป็น คน

สุชสันต์ เป็นสิ่งมีชีวิต

ข้อสรุป

กรณีนี้จะสามารถแสดงให้เห็นชัดเจนขึ้นได้โดยใช้วงกลมมาช่วยอธิบาย



จากข้อสรุปนี้ จากการแสดงด้วยวงกลม สุชสันต์เป็นสิ่งมีชีวิต
จึงสมเหตุสมผล

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านการนิรนัย
2. เพื่อให้นักเรียนพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณด้านการนิรนัย แบบ
 - การเลือกโดยใช้เหตุผล
 - การแสดงเหตุผลแบบประโยคอ้างประโยค

วิธีการดำเนินการ

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนทบทวนลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านต่าง ๆ
2. ผู้สอนอธิบายและให้นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการนิรนัย พร้อมทั้งยกตัวอย่างการนิรนัย ด้านการเลือกโดยใช้เหตุผล และการแสดงเหตุผลแบบประโยคอ้างประโยค
3. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนการสอน พร้อมทั้งเสนอประเด็นปัญหา หรือสถานการณ์ (เอกสารหมายเลข 0) โดยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะคิด และแจกใบงานที่ 1 ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

ขั้นฝึกความสามารถในการคิด

ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล

ให้นักเรียนศึกษาเอกสารหมายเลข 0 แล้วบันทึกความเห็นลงในเอกสารหมายเลข 1 (แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล)
ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

ฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
 2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 2 และเอกสารหมายเลข 2 (แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย) และกระดาษเปล่า
 3. นักเรียนบอกผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มฟัง และให้สมาชิกที่เหลือจดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า
 4. ผู้สอนคอยกระตุ้นให้สมาชิกของกลุ่มร่วมกันอภิปราย และหาข้อสรุปของกลุ่มบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เสนอผลการคิด

1. ผู้สอนแจกใบงานที่ 3 และเอกสารหมายเลข 3 (แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่)
2. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่
3. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนได้พิจารณา และอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลสรุปของแต่ละกลุ่ม โดยผู้สอนให้คอยคำแนะนำ แสดงความคิดเห็น และหาข้อสรุปให้นักเรียนบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 3

ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

ขั้นสรุปและประเมินการคิด

1. ผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำมาสอน โดยใช้แผ่นใส
 2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 4 (แบบประเมินกระบวนการคิดของแต่ละบุคคล) ให้นักเรียนประเมินกระบวนการคิดของตน แล้วนำเสนอพร้อมผลการกระทำกิจกรรมของแต่ละคน
 3. ผู้สอนประเมินรายงานผลการคิดของแต่ละคนว่ามีคิดเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
- ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

การประเมินผล

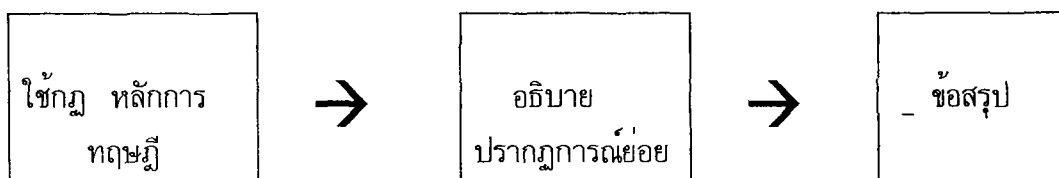
1. ใบงานที่ 1 - 4
2. แบบประเมินผลการคิด

สื่อ / อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 - 4
2. เอกสารหมายเลข 1 - 4
3. กระดาษเปล่า และแผ่นใส

การนิรนัย

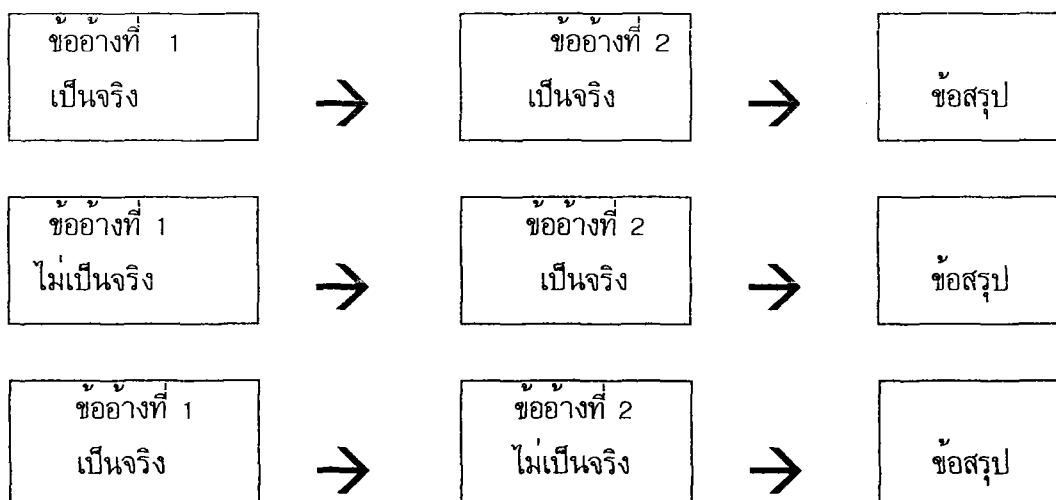
การนิรนัย หมายถึง การคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ และอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปเป็นผลของข้อความ ซึ่งเป็นการแสดงเหตุผล อธิบายข้อสรุป โดยการอ้างหลักการ กฎ หรือทฤษฎีเป็นแนวทาง ซึ่งข้อสรุปจากการนิรนัยจะอยู่ภายใต้ขอบเขต หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่ยกมาอ้างเสมอ



การนิรนัยแยกเป็นวิธีย่อย ๆ ได้ดังนี้

- การเลือกโดยใช้เหตุผล
- การแสดงเหตุผลแบบประโยคอ้างประโยค

การเลือกโดยใช้เหตุผล เป็นการอ้างเหตุผลในลักษณะที่ว่า ถ้าข้ออ้างที่ยกมานั้นเป็นจริง ในประเด็นใดประเด็นหนึ่ง หรือเป็นจริงทั้งสองประเด็น ข้อสรุปที่ได้จะสมเหตุสมผลตามหลักการ ดังแผนภาพ



ตัวอย่างเช่น

นักเรียนที่วาดเขียนเก่ง หรือไม่ก็ร้องเพลงเก่ง หรือเก่งทั้งสองอย่าง จะอยู่ห้องเดียวกับ
เดชา สุชาติอยู่ห้องเดียวกับเดชา แต่สุชาติวาดเขียนไม่เก่ง ดังนั้น สุชาติ "ร้องเพลงเก่ง"

ข้อสรุป

จากกรณีนี้ เหตุผลที่นักเรียนได้อยู่ห้องเดียวกับเดชา มี 2 ประการ คือ

1. ร้องเพลงเก่ง และวาดเขียนเก่ง
2. ร้องเพลงเก่ง หรือวาดเขียนเก่ง หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง

แต่สุชาติ วาดเขียนไม่เก่ง ดังนั้น สรุปได้ว่า สุชาติ "ร้องเพลงเก่ง" ข้อสรุปนี้จึง

สมเหตุสมผล

การแสดงผลแบบประโยคอ้างประโยค เป็นการคิดหาเหตุผลจากการใช้สอง
ประโยคแรกเป็นข้อเสนอ หรือเป็นหลักฐาน ส่วนประโยคที่สามเป็นข้อสรุป ข้อสรุปที่เป็นจริงจะ
สมเหตุ

สมผลหรือไม่สามารถแสดงเป็นแผนภาพวงกลมช่วยในการอธิบายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ประโยคที่ 1 เป็นข้อเสนอ หรือหลักฐาน

ประโยคที่ 2 เป็นข้อเสนอ หรือหลักฐาน

ประโยคที่ 3 เป็นข้อสรุป

ตัวอย่างเช่น

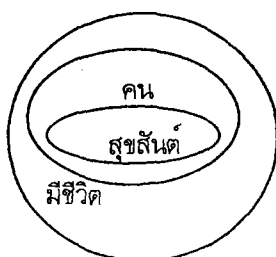
คนทุกคน เป็น สิ่งมีชีวิต

สุขสันต์ เป็น คน

สุขสันต์ เป็นสิ่งมีชีวิต

ข้อสรุป

กรณีนี้จะสามารถแสดงให้เห็นชัดเจนขึ้นได้โดยใช้วงกลมมาช่วยอธิบาย



จากข้อสรุปนี้ จากการแสดงด้วยวงกลม สุขสันต์เป็นสิ่งมีชีวิต
จึงสมเหตุสมผล

ใบงานที่ 1

ขอให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการนิรนัย แล้วแสดงความคิดเห็นและ
ลงสรุปสถานการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล โดยการนิรนัยแบบ
 - การเลือกโดยใช้เหตุผล
 - การแสดงเหตุผลแบบประโยคอ้างประโยค
2. ให้นักเรียนคิดอย่างอิสระ ต่างคนต่างคิด ห้ามปรึกษากัน พร้อมทั้งแสดงเหตุผล
สนับสนุนการคิดของตัวเองนักเรียน
3. ให้นักเรียนบันทึกความคิดลงในเอกสารหมายเลข 1
ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เอกสารหมายเลข 1

แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล

ชื่อ นามสกุล

1. นักเรียนที่เรียนเก่ง หรือเล่นกีฬาเก่ง จะได้เป็นดาราของโรงเรียน "สมพงษ์ เป็นดาราของโรงเรียน" แต่ สมพงษ์เรียนไม่เก่ง ดังนั้น "สมพงษ์ เล่นกีฬาเก่ง"

เป็นการสรุปตามหลักการหรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

ในทางตรงกันข้าม ถ้าธีระไม่ได้เป็นดารา แสดงว่า

.....

เพราะ

.....

2. ใครก็ตามถ้ากินทอฟฟี่แล้วฟันจะผุ ดวงดาวกินทอฟฟี่ ดังนั้น ดวงดาวฟันผุ

เป็นการสรุปตามหลักการหรือไม่ จงอธิบายด้วยแผนภาพวงกลม

.....

.....

.....

.....

.....

ในทางตรงข้าม ถ้าดวงดาวไม่กินทอฟฟี่ ดวงดาวจะฟันผุหรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

.....

ใบงานที่ 2

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมตามเอกสารหมายเลข 1 เสร็จแล้ว ผู้สอนแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่ม โดยให้แต่ละคนอ่านรายงานผลการปฏิบัติงานของตนจากเอกสารหมายเลข 1 ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง (อ่านทีละคน) และให้สมาชิกคนอื่น ๆ จดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า
 2. เมื่อแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มแล้ว ให้สมาชิกแต่ละคนเปรียบเทียบว่าผลการคิดของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มนั้น เหมือน หรือ แตกต่าง กับผลการคิดของตนอย่างไร
 3. ให้แต่ละคนนำผลการเปรียบเทียบการคิดของตนนั้นเสนอต่อกลุ่มอีกครั้ง แล้วช่วยกันอภิปรายในกลุ่มและหาข้อสรุปของกลุ่มจดบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2
- ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เอกสารหมายเลข 2

แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

ชื่อ นามสกุล.....

กลุ่ม

ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลของกลุ่มคือ

1. นักเรียนที่เรียนเก่ง หรือเล่นกีฬาเก่ง จะได้เป็นดาราของโรงเรียน "สมพงษ์ เป็นดาราของโรงเรียน" แต่ สมพงษ์เรียนไม่เก่ง ดังนั้น "สมพงษ์ เล่นกีฬาเก่ง"

เป็นการสรุปตามหลักการหรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

.....

ในทางตรงกันข้าม ถ้าธีระไม่ได้เป็นดารา แสดงว่า

.....

เพราะ

.....

2. ใครก็ตามถ้ากินทอฟฟี่แล้วฟันจะผุ ดวงดาวกินทอฟฟี่ ดังนั้น ดวงดาวฟันผุ

เป็นการสรุปตามหลักการหรือไม่ จงอธิบายด้วยแผนภาพวงกลม

.....

.....

.....

.....

.....

ในทางตรงข้าม ถ้าดวงดาวไม่กินทอฟฟี่ ดวงดาวจะฟันผุหรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

.....

ใบงานที่ 3

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมในกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรม ต่อไปนี้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ โดยให้แต่ละคน
พิจารณาและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อสรุป เหตุผล/วิธีคิดของแต่ละกลุ่มอีกครั้ง เพื่อหาข้อสรุป
ของประเด็นปัญหาที่ดีที่สุด ลงในเอกสารหมายเลข 3

ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่

ชื่อ นามสกุล

ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลมากที่สุดของกลุ่มใหญ่ คือ

1. นักเรียนที่เรียนเก่ง หรือเล่นกีฬาเก่ง จะได้เป็นดาราของโรงเรียน "สมพงษ์ เป็นดาราของโรงเรียน" แต่ สมพงษ์เรียนไม่เก่ง ดังนั้น "สมพงษ์ เล่นกีฬาเก่ง"

เป็นการสรุปตามหลักการหรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

.....

ในทางตรงกันข้าม ถ้าธีระไม่ได้เป็นดารา แสดงว่า

.....

เพราะ

.....

2. ใครก็ตามถ้ากินทอฟฟี่แล้วฟันจะผุ ดวงดาวกินทอฟฟี่ ดังนั้น ดวงดาวฟันผุ

เป็นการสรุปตามหลักการหรือไม่ จงอธิบายด้วยแผนภาพวงกลม

.....

.....

.....

.....

ในทางตรงข้าม ถ้าดวงดาวไม่กินทอฟฟี่ ดวงดาวจะฟันผุหรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

.....

ใบงานที่ 4

ชื่อ นามสกุล

หลังจากการอภิปรายกลุ่มและผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับ
เนื้อหาที่นำมาสอนแล้ว ให้นักเรียนแต่ละคนประเมินตนเองว่า ในการทำกิจกรรมครั้งนี้ นักเรียน
ได้ปฏิบัติตามรายการต่อไปนี้หรือไม่ โดยพิจารณาจากรายงานผลการปฏิบัติงานของนักเรียน แล้ว
ทำเครื่องหมายถูก (✓) ให้ตรงตามที่นักเรียนประเมิน

รายการที่ประเมิน	มี	ไม่มี
1. พิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบ		
2. ใช้ข้อมูลทุกอย่างที่ปรากฏ		
3. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล		
4. ลงสรุปจากข้อมูลโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริง.....		
5. พิจารณาข้อมูลที่ปรากฏประกอบทางเลือกก่อนลงสรุป.....		
6. ใช้เหตุผลในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล.....		
7. พิจารณาข้อสรุปของแต่ละคนว่ามีข้อมูลสนับสนุนหรือไม่		
8. อธิบายเหตุผลโดยการอ้างทฤษฎี หลักการมาประกอบ		
9. หาความสัมพันธ์ของสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปเป็นผลของข้อความ		
10. มีการยืนยันข้อสรุปเดิมโดยใช้เหตุผลที่สมเหตุสมผล		
(หรือ มีการเปลี่ยนแปลงข้อสรุปเมื่อได้ข้อมูลใหม่)		

เฉลยแนวคิด

1. นักเรียนที่เรียนเก่ง หรือเล่นกีฬาเก่ง จะได้เป็นดาราของโรงเรียน "สมพงษ์ เป็นดาราของโรงเรียน" แต่ สมพงษ์เรียนไม่เก่ง ดังนั้น "สมพงษ์ เล่นกีฬาเก่ง"

เป็นการสรุปตามหลักการหรือไม่ จงอธิบาย

เป็นการสรุปตามหลักการ เพราะ จากกรณีนี้เป็นการนิรนัยแบบการเลือกโดยใช้เหตุผล คือ

คนที่จะได้เป็นดาราของโรงเรียน จะต้องมีความสมบัติ 2 ประการ คือ

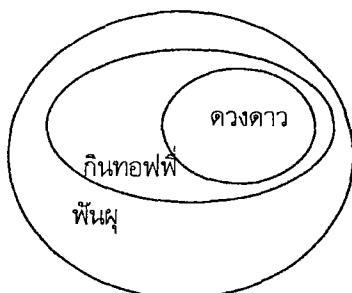
1. เรียนเก่ง และเล่นกีฬาเก่ง
2. เรียนเก่ง หรือเล่นกีฬาเก่งอย่างใดอย่างหนึ่ง

ดังนั้น สมพงษ์เรียนไม่เก่ง แต่เล่นกีฬาเก่งจึงได้เป็นดาราของโรงเรียน

ในทางตรงกันข้าม ถ้าอีระไม่ได้เป็นดารา แสดงว่า อีระเรียนไม่เก่ง และเล่นกีฬาไม่เก่ง ทั้งสองอย่าง เพราะ ไม่เป็นไปตามหลักการของการนิรนัยแบบการเลือกโดยใช้เหตุผล

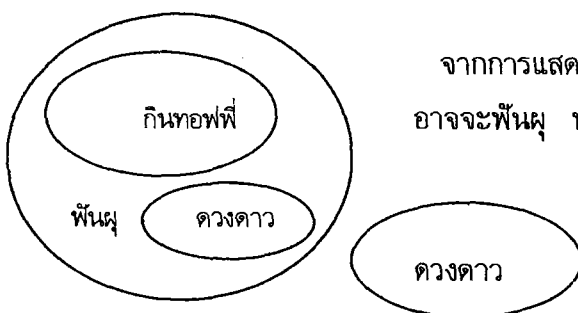
2. ใครก็ตามถ้ากินทอฟฟี่แล้วฟันจะผุ ดวงดาวกินทอฟฟี่ ดังนั้น ดวงดาวฟันผุ

เป็นการสรุปตามหลักการหรือไม่ จงอธิบายด้วยแผนภาพวงกลม



จากการแสดงด้วยแผนภาพวงกลมจะเห็นว่า ดวงดาวกินทอฟฟี่แล้วฟันผุ

ในทางตรงข้าม ถ้าดวงดาวไม่กินทอฟฟี่ ดวงดาวจะฟันผุหรือไม่ จงอธิบาย



จากการแสดงด้วยแผนภาพวงกลมจะเห็นว่า ดวงดาวอาจจะฟันผุ หรือฟันไม่ผุก็ได้

แผนการสอน

ครั้งที่ 5

เรื่อง ความคิดวิจารณ์ญาณด้านการตีความ

เวลา 50 นาที

เนื้อหา ความคิดวิจารณ์ญาณด้านการตีความ

การตีความ เป็นการจำแนกว่า ข้อสรุปใดเป็นหรือไม่เป็นลักษณะคุณสมบัติทั่วไปที่สรุปได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ หรือพิจารณาข้อความย่อว่า เป็นจริงตามข้อความที่จัดให้หรือไม่

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านการตีความ
2. เพื่อให้นักเรียนพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณด้านการตีความ

วิธีการดำเนินการ

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนทบทวนลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านต่าง ๆ
2. ผู้สอนอธิบายและให้นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการตีความ
3. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนการสอน พร้อมทั้งเสนอประเด็นปัญหา หรือ

สถานการณ์ (เอกสารหมายเลข 0) โดยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะคิด และแจกใบงานที่ 1
ขั้นตอนนี้ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นฝึกความสามารถในการคิด

ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล

ให้นักเรียนอ่านประเด็นปัญหาในเอกสารหมายเลข 0 แล้วบันทึกความเห็นลงในเอกสาร
หมายเลข 1 (แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล)

ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

ฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 2 และเอกสารหมายเลข 2 (แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย)

และกระดาษเปล่า

3. นักเรียนบอกผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มฟัง และให้สมาชิกที่เหลือจดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า
 4. ผู้สอนคอยกระตุ้นให้สมาชิกของกลุ่มร่วมอภิปราย และหาข้อสรุปของกลุ่มบันทึกในเอกสารหมายเลข 2
- ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เสนอผลการคิด

1. ผู้สอนแจกใบงานที่ 3 และเอกสารหมายเลข 3 (แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่)
 2. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่
 3. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนได้พิจารณา และอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลสรุปของแต่ละกลุ่ม บันทึกลงในเอกสารหมายเลข 3
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

ขั้นประเมินกระบวนการคิด

1. ผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำมาสอน โดยใช้แผ่นใส
 2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 4 (แบบประเมินกระบวนการคิดของแต่ละบุคคล) ให้นักเรียนประเมินกระบวนการคิดของตน แล้วนำส่งพร้อมผลการกระทำกิจกรรมของแต่ละคน
 3. ผู้สอนประเมินรายงานผลการคิดของแต่ละคนว่ามีการคิดเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

การประเมินผล

1. ใบงานที่ 1 - 4
2. แบบประเมินผลการคิด

สื่อ / อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 - 4
2. เอกสารหมายเลข 1 - 4
3. กระดาษเปล่า
4. แผ่นใส

สถานการณ์ / ข้อมูลที่เป็นปัญหา

ฝ่ายวิชาการ ธนาคารกสิกรไทย จำกัด เปิดเผยเบื้องหลังความใสสะอาดของน้ำดื่มนับพันยี่ห้อซึ่งแทรกตัวอยู่ตามตู้แช่ และร้านอาหารทั่วประเทศว่า เต็มไปด้วยความน่าเคลือบแคลงทั้งด้านคุณภาพและราคา จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มบรรจุขวดในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา โดยสถาบันหลายแห่งพบทศรูปทิศทางเดียวกัน คือ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ตรวจพบว่าร้อยละ 22.6 ของน้ำดื่มบรรจุขวดในท้องตลาดไม่ได้มาตรฐาน ถัดมาในปี 2536 - 2537 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ออกเก็บน้ำดื่มบรรจุขวดในพื้นที่บางส่วนของกรุงเทพฯ พบว่ามีฉลากขออนุญาตจาก อย. ถูกต้องเพียง 36 ตัวอย่าง และหลายตัวอย่างมีปริมาณเชื้อโรคเกินมาตรฐาน ที่น่าสนใจ คือ น้ำดื่มที่มีปัญหาในจำนวนนี้ ส่วนหนึ่งเคยผ่านขั้นตอนจากการตรวจสอบคุณภาพจาก อย. มาแล้ว หากพิจารณาตามข้อเท็จจริงที่ว่า หลังจากขออนุญาตมาแล้ว อย.แทบจะไม่มีการกำกับดูแลผู้ผลิตให้รักษาคุณภาพสินค้าให้คงเส้นคงวาตามเกณฑ์เหมือนเช่นในขวดที่ส่งมาให้ตรวจสอบในขั้นแรก

(สยามโพสต์. 27 สิงหาคม 2538, 8)

ใบงานที่ 1

ขอให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนศึกษา และอ่านบทความ / สถานการณ์ แล้วแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
 2. ให้นักเรียนพิจารณาบทความ / สถานการณ์ตามลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณในด้านการตีความ ว่าข้อสรุปใดเป็นหรือไม่เป็นลักษณะคุณสมบัติทั่วไปที่สรุปได้จากสถานการณ์ที่กำหนด
 3. ให้นักเรียนคิดอย่างอิสระ ต่างคนต่างคิด ห้ามปรึกษากัน พร้อมทั้งแสดงเหตุผลสนับสนุนการคิดของนักเรียน
 4. ให้นักเรียนบันทึกความคิดลงในเอกสารหมายเลข 1
- เวลาประมาณ 10 นาที

เอกสารหมายเลข 1

แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล

ชื่อ นามสกุล

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ / บทความนี้ คืออะไร

.....
.....

2. จากบทความข้างต้นอาจกล่าวได้ว่า น้ำดื่มบรรจุขวดส่วนใหญ่มีเชื้อโรคเกินมาตรฐาน นักเรียนมีความเห็นอย่างไร (จริง / ไม่จริง เพราะเหตุใด)

.....
.....
.....

3. จากบทความข้างต้นสรุปได้ว่าน้ำดื่มบรรจุขวดในกรุงเทพฯมีปริมาณเชื้อโรคมกกว่าในต่างจังหวัด นักเรียนมีความเห็นอย่างไร (จริง / ไม่จริง เพราะเหตุใด)

.....
.....
.....

4. จงตีความจากสถานการณ์ / บทความ และสรุปเป็นข้อความย่อ ๆ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาสำคัญของสถานการณ์ / บทความนี้ มีทางใดบ้าง

.....
.....
.....
.....

ใบงานที่ 2

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมตามเอกสารหมายเลข 1 เสร็จแล้ว ผู้สอนแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่ม โดยให้แต่ละคนอ่านรายงานผลการปฏิบัติงานของตนจากเอกสารหมายเลข 1 ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง (อ่านทีละคน) และให้สมาชิกคนอื่น ๆ จดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า
 2. เมื่อแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มแล้ว ให้สมาชิกแต่ละคนเปรียบเทียบว่าผลการคิดของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มนั้น เหมือน หรือ แตกต่าง กับผลการคิดของตนอย่างไร
 3. ให้แต่ละคนนำผลการเปรียบเทียบการคิดของตนนั้นเสนอต่อกลุ่มอีกครั้ง แล้วช่วยกันอภิปรายในกลุ่ม และหาข้อสรุปของกลุ่มจดบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2
- ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เอกสารหมายเลข 2

แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

ชื่อ นามสกุล.....

กลุ่ม

ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลมากที่สุดของกลุ่ม คือ

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ / บทความนี้ คืออะไร

.....

2. จากบทความข้างต้นอาจกล่าวได้ว่า น้ำดื่มบรรจุขวดส่วนใหญ่มีเชื้อโรคเกินมาตรฐาน นักเรียนมีความเห็นอย่างไร (จริง / ไม่จริง เพราะเหตุใด)

.....

3. จากบทความข้างต้นสรุปได้ว่าน้ำดื่มบรรจุขวดในกรุงเทพฯมีปริมาณเชื้อโรคมกกว่าในต่างจังหวัด นักเรียนมีความเห็นอย่างไร (จริง / ไม่จริง เพราะเหตุใด)

.....

4. จงตีความจากสถานการณ์ / บทความ และสรุปเป็นข้อความย่อย ๆ

.....

5. ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาสำคัญของสถานการณ์ / บทความนี้ มีทางใดบ้าง

.....

6. เหตุผลที่คำตอบของสมาชิกคนอื่น ๆ เหมือน หรือต่างจากของตน เป็นเพราะอะไร

.....

ใบงานที่ 3

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมในกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรม ต่อไปนี้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ โดยให้แต่ละคน
พิจารณาและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อสรุป เหตุผล/วิธีคิดของแต่ละกลุ่มอีกครั้ง เพื่อหาข้อสรุป
ของประเด็นปัญหาที่ดีที่สุด ลงในเอกสารหมายเลข 3
ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เอกสารหมายเลข 3

แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่

ชื่อ นามสกุล

ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลมากที่สุดของกลุ่มใหญ่ คือ

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ / บทความนี้ คืออะไร

.....

2. จากบทความข้างต้นอาจกล่าวได้ว่า น้ำดื่มบรรจุขวดส่วนใหญ่มีเชื้อโรคเกินมาตรฐาน นักเรียนมีความเห็นอย่างไร (จริง / ไม่จริง เพราะเหตุใด)

.....

3. จากบทความข้างต้นสรุปได้ว่าน้ำดื่มบรรจุขวดในกรุงเทพฯมีปริมาณเชื้อโรรมากกว่าในต่างจังหวัด นักเรียนมีความเห็นอย่างไร (จริง / ไม่จริง เพราะเหตุใด)

.....

4. จงตีความจากสถานการณ์ / บทความ และสรุปเป็นข้อความย่อ ๆ

.....

5. ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาสำคัญของสถานการณ์ / บทความนี้ มีทางใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 4

ชื่อ นามสกุล

หลังจากการอภิปรายกลุ่มและผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับ
เนื้อหาที่นำมาสอนแล้ว ให้นักเรียนแต่ละคนประเมินตนเองว่า ในการทำกิจกรรมครั้งนี้ นักเรียน
ได้ปฏิบัติตามรายการต่อไปนี้หรือไม่ โดยพิจารณาจากรายงานผลการปฏิบัติงานของนักเรียน แล้ว
ทำเครื่องหมายถูก (✓) ให้ตรงตามที่นักเรียนประเมิน

รายการที่ประเมิน	มี	ไม่มี
1. อ่านข้อความทั้งหมดก่อนระบุประเด็นปัญหา		
2. แยกประเด็นปัญหาออกมาเป็นข้อย่อย ๆ		
3. พิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบ		
4. ใช้ข้อมูลทุกอย่างที่ปรากฏ		
5. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล		
6. ลงสรุปจากข้อมูลโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริง.....		
7. ใช้เหตุผลในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล.....		
8. พิจารณาข้อสรุปของแต่ละคนว่ามีข้อมูลสนับสนุนหรือไม่		
9. พิจารณาข้อความย่อย ๆ ว่าเป็นจริงตามข้อมูลหรือไม่		
10. มีการยืนยันข้อสรุปเดิมโดยใช้เหตุผลที่สมเหตุสมผล		
(หรือ มีการเปลี่ยนแปลงข้อสรุปเมื่อได้ข้อมูลใหม่)		

เฉลยแนวคิด

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ / บทความนี้ คืออะไร
น้ำดื่มบรรจุขวดส่วนใหญ่ไม่ได้มาตรฐาน
2. จากบทความข้างต้นอาจกล่าวได้ว่า น้ำดื่มบรรจุขวดส่วนใหญ่มีเชื้อโรคเกินมาตรฐาน นักเรียนมีความเห็นอย่างไร (จริง / ไม่จริง เพราะเหตุใด)
จริง เพราะ จากข้อมูลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มบรรจุขวดส่วนใหญ่ไม่ได้มาตรฐาน
3. จากบทความข้างต้นสรุปได้ว่าน้ำดื่มบรรจุขวดในกรุงเทพฯมีปริมาณเชื้อโรคมกกว่าในต่างจังหวัด นักเรียนมีความเห็นอย่างไร (จริง / ไม่จริง เพราะเหตุใด)
ไม่จริง เพราะ จากข้อมูลยังไม่ได้รับชัดเจนว่ามีการตรวจพบที่ใดมากกว่ากัน
4. จงตีความจากสถานการณ์ / บทความ และสรุปเป็นข้อความย่อ ๆ
 - น้ำดื่มบรรจุขวดในท้องตลาดส่วนใหญ่ไม่ได้มาตรฐาน
 - น้ำดื่มบรรจุขวดส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับ อย.
 - มีน้ำดื่มบรรจุขวดบางยี่ห้อที่มีเชื้อโรคเกินมาตรฐานทั้ง ๆ ที่มี อย.
 - อย. ควรกำกับดูแลให้ผู้ผลิตรักษาคุณภาพของน้ำดื่มให้ได้มาตรฐาน
5. ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาสำคัญของสถานการณ์ / บทความนี้ มีทางใดบ้าง
 - ประชาชนควรเลือกน้ำดื่มที่มั่นใจว่าได้มาตรฐาน
 - เลือกน้ำดื่มที่มี อย. เท่านั้น
 - อย. ควรกำกับดูแลให้ผู้ผลิตรักษาคุณภาพของน้ำดื่มให้ได้มาตรฐาน
 - มีการสั่งเก็บน้ำดื่มที่ไม่ได้มาตรฐาน

ฯลฯ

แผนการสอน

ครั้งที่ 6

เรื่อง ความคิดวิจารณ์ญาณด้านการประเมินข้อโต้แย้ง

เวลา 50 นาที

เนื้อหา ความคิดวิจารณ์ญาณ

การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument) เป็นการจำแนกว่าข้อความใดเป็นการอ้างเหตุผลที่หนักแน่น (เมื่อข้อความนั้นมีความสำคัญ และเกี่ยวข้องโดยตรงกับประเด็นปัญหาที่กำหนดให้) กับข้อความใดเป็นการอ้างเหตุผลที่ไม่หนักแน่น (ข้อความนั้นไม่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับประเด็นปัญหาที่กำหนดให้)

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านการประเมินข้อโต้แย้ง
2. เพื่อให้นักเรียนพัฒนาความคิดวิจารณ์ญาณด้านการประเมินข้อโต้แย้ง

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนทบทวนลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณด้านต่าง ๆ
 2. ผู้สอนอธิบายและให้นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินข้อโต้แย้ง
 3. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนการสอน พร้อมทั้งเสนอประเด็นปัญหา หรือสถานการณ์ (เอกสารหมายเลข 0) โดยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะคิด และแจกใบงานที่ 1
- ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

ขั้นฝึกความสามารถในการคิด

ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล

ให้นักเรียนอ่านประเด็นปัญหาในเอกสารหมายเลข 0 แล้วบันทึกความเห็นลงในเอกสารหมายเลข 1 (แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล)

ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

ฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน

2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 2 และเอกสารหมายเลข 2 (แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย) และกระดาษเปล่า
 3. นักเรียนบอกผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มฟัง และให้สมาชิกที่เหลือจดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า
 4. ผู้สอนคอยกระตุ้นให้สมาชิกของกลุ่มร่วมอภิปราย และหาข้อสรุปของกลุ่มบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2
- ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

เสนอผลการคิด

1. ผู้สอนแจกใบงานที่ 3 และเอกสารหมายเลข 3 (แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่)
 2. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่
 3. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนได้พิจารณา และอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลสรุปของแต่ละกลุ่ม บันทึกลงในเอกสารหมายเลข 3
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

ขั้นสรุปและประเมินการคิด

1. ผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำมาสอน
 2. ผู้สอนแจกใบงานที่ 4 (แบบประเมินกระบวนการคิดของแต่ละบุคคล) ให้นักเรียนประเมินกระบวนการคิดของตน แล้วนำเสนอพร้อมผลการกระทำกิจกรรมของแต่ละคน
 3. ผู้สอนประเมินรายงานผลการคิดของแต่ละคนว่ามีกระบวนการคิดเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
- ขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

การประเมินผล

1. ใบงานที่ 1 - 4
2. แบบประเมินผลการคิด

สื่อ / อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 - 4
2. เอกสารหมายเลข 1 - 4
3. กระดาษเปล่า
4. แผ่นใส

สถานการณ์ / ข้อมูลที่เป็นปัญหา

อินเทอร์เน็ต ผลักผู้คนให้ห่างเหิน

นักสังคมศาสตร์ท้วงว่า มนุษย์ในศตวรรษใหม่ปีหน้าจะห่างเหินกันยิ่งขึ้น เพราะอินเทอร์เน็ตทำให้โลกเปลี่ยนไป ผู้คนแทนที่จะพบหน้าพบตาพูดคุยกันเหมือนดังแต่ก่อน กลับติดต่อกันได้โดยไม่ต้องเห็นหน้าค่าตากัน แต่จะสะดวกสบายขึ้น เพราะจะจับจ่ายใช้สอยซื้อหาสินค้าและบริการสารพัดกันได้ง่ายขึ้น

บรรดานักวิชาการพากันแสดงความคิดเห็น ในขณะที่ความนิยมในอินเทอร์เน็ตกำลังไหลบ่าทั่วไปอย่างรุนแรง ศาสตราจารย์วิชาประวัติศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรัฐโอไออาของสหรัฐ ฯ กล่าวว่า "เทคโนโลยีกลับทำให้เราห่างเหินกันมากขึ้น เพราะนั่งอยู่กับบ้านก็สามารถพูดคุยกับคนอื่นได้ โดยไม่ต้องเห็นหน้าค่าตากันเลย เหมือนกับว่าเราไม่ได้เป็นมนุษย์ ซึ่งควรจะคบหาสมาคมกัน"

ยิ่งกว่านั้น ในปีที่กำลังจะผ่านพ้นไปนี้ ได้มีสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ให้ใช้อินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยพ่วงเข้ากับโทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือที่เล่นอินเทอร์เน็ตได้ บริษัทโซนี่ของญี่ปุ่นก็เตรียมจะออกจำหน่ายเครื่องเล่นเกม ชื่อ "เพลย์ สเตชัน 2" ซึ่งสามารถเล่นซีดีภาพยนตร์ ได้ทั้งอินเทอร์เน็ต และโต้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้จอโทรทัศน์จริง แม้ว่าคอมพิวเตอร์ยังคงเป็นตัวหลักในการเข้าอินเทอร์เน็ตไปได้อีกไม่ต่ำกว่าสองสามปี แต่พวกอุปกรณ์เข้าอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง จะยิ่งเร่งให้คอมพิวเตอร์อายุสั้นขึ้น

(ไทยรัฐ. 23 ธันวาคม 2542, 7)

ใบงานที่ 1

ขอให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนศึกษา และอ่านบทความ / สถานการณ์ แล้วแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
 2. ให้นักเรียนพิจารณาบทความ / สถานการณ์ตามลักษณะของความคิดวิจารณ์ญาณในการประเมินข้อโต้แย้งว่าข้อความใดเป็นการอ้างเหตุผลที่เหมาะสมสมเหตุสมผลตาม ข้อความ หรือ สถานการณ์ที่กำหนดหรือไม่
 3. ให้นักเรียนคิดอย่างอิสระ ต่างคนต่างคิด ห้ามปรึกษากัน พร้อมทั้งแสดงเหตุผลสนับสนุนการคิดของนักเรียน
 4. ให้นักเรียนบันทึกความคิดลงในเอกสารหมายเลข 1
- ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

แบบบันทึกการคิดเป็นรายบุคคล

ชื่อ นามสกุล

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ /บทความนี้ คืออะไร

.....

2. จากสถานการณ์ดังกล่าว ให้นักเรียนพิจารณาข้อโต้แย้งแต่ละข้อว่ามีการอ้างเหตุผลเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

2.1 ไม่สมควร ให้ผู้คนใช้อินเตอร์เน็ตเพราะคนเราจำเป็นต้องติดต่อพบกันเสมอ ๆ

.....

2.2 สมควร ให้ผู้คนเลิกใช้อินเตอร์เน็ตเพราะอินเตอร์เน็ตทำให้ผู้คนห่างเหินกันมากขึ้น

.....

2.3 สมควร ให้ผู้คนใช้อินเตอร์เน็ตเพราะเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้มนุษย์สะดวกสบายและประหยัดเวลาได้มาก

.....

3. ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาสำคัญของสถานการณ์ /บทความนี้ มีทางใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 2

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมตามเอกสารหมายเลข 1 เสร็จแล้ว ผู้สอนแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้นักเรียนทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่ม โดยให้แต่ละคนอ่านรายงานผลการปฏิบัติงานของตนจากเอกสารหมายเลข 1 ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง (อ่านทีละคน) และให้สมาชิกคนอื่น ๆ จดบันทึกประเด็นสำคัญลงในกระดาษเปล่า
 2. เมื่อแลกเปลี่ยนผลการคิดของตนกับสมาชิกในกลุ่มแล้ว ให้สมาชิกแต่ละคนเปรียบเทียบว่าผลการคิดของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มนั้น เหมือน หรือ แตกต่าง กับผลการคิดของตนอย่างไร
 3. ให้แต่ละคนนำผลการเปรียบเทียบการคิดของตนนั้นเสนอต่อกลุ่มอีกครั้ง แล้วช่วยกันอภิปรายในกลุ่ม และหาข้อสรุปของกลุ่มจดบันทึกลงในเอกสารหมายเลข 2
-

เอกสารหมายเลข 2

แบบบันทึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย

ชื่อ นามสกุล.....

กลุ่ม

ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลมากที่สุดของกลุ่ม คือ

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ /บทความนี้ คืออะไร

.....

2. จากสถานการณ์ดังกล่าว ให้นักเรียนพิจารณาข้อโต้แย้งแต่ละข้อว่าการอ้างเหตุผลเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

2.1 ไม่สมควร ให้ผู้คนใช้อินเตอร์เน็ตเพราะคนเราจำเป็นต้องติดต่อพบกันเสมอ ๆ

.....

2.2 สมควร ให้ผู้คนเลิกใช้อินเตอร์เน็ตเพราะอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้คนห่างเหินกันมากขึ้น

.....

2.3 สมควร ให้ผู้คนใช้อินเตอร์เน็ตเพราะเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้มนุษย์สะดวกสบายและประหยัดเวลาได้มาก

.....

3. ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาสำคัญของสถานการณ์ /บทความนี้ มีทางใดบ้าง

.....

4. เหตุผลที่คำตอบของสมาชิก เหมือน หรือต่างกับของตน เพราะอะไร

.....

ใบงานที่ 3

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมในกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรม ต่อไปนี้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ โดยให้แต่ละคน
พิจารณาและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อสรุป เหตุผล/วิธีคิดของแต่ละกลุ่มอีกครั้ง เพื่อหาข้อสรุป
ของประเด็นปัญหาที่ดีที่สุด ลงในเอกสารหมายเลข 3

ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

แบบบันทึกการคิดของกลุ่มใหญ่

ชื่อ นามสกุล

ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลมากที่สุดของกลุ่มใหญ่คือ

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ /บทความนี้ คืออะไร

.....
.....

2. จากสถานการณ์ดังกล่าว ให้นักเรียนพิจารณาข้อโต้แย้งแต่ละข้อว่ามีการอ้างเหตุผลเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

2.1 ไม่สมควร ให้ผู้คนใช้อินเตอร์เน็ตเพราะคนเราจำเป็นต้องติดต่อพบกันเสมอ ๆ

.....
.....

2.2 สมควร ให้ผู้คนเลิกใช้อินเตอร์เน็ตเพราะอินเตอร์เน็ตทำให้ผู้คนห่างเหินกันมากขึ้น

.....
.....

2.3 สมควร ให้ผู้คนใช้อินเตอร์เน็ตเพราะเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้มนุษย์สะดวกสบายและประหยัดเวลาได้มาก

.....
.....

3. ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาสำคัญของสถานการณ์ /บทความนี้ มีทางใดบ้าง

.....
..........
.....

ใบงานที่ 4

ชื่อ นามสกุล

หลังจากการอภิปรายกลุ่มและผู้สอนเสนอประเด็นที่ควรพิจารณา หรือข้อสรุปเกี่ยวกับ
เนื้อหาที่นำมาสอนแล้ว ให้นักเรียนแต่ละคนประเมินตนเองว่า ในการทำกิจกรรมครั้งนี้ นักเรียน
ได้ปฏิบัติตามรายการต่อไปนี้หรือไม่ โดยพิจารณาจากรายงานผลการปฏิบัติงานของนักเรียน แล้ว
ทำเครื่องหมายถูก (✓) ให้ตรงตามที่นักเรียนประเมิน

รายการที่ประเมิน	มี	ไม่มี
1. อ่านข้อความทั้งหมดก่อนระบุประเด็นปัญหา		
2. แยกประเด็นปัญหาออกมาเป็นข้อย่อย ๆ		
3. พิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบ		
4. ใช้ข้อมูลทุกอย่างที่ปรากฏ		
5. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล		
6. ลงสรุปจากข้อมูลโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริง.....		
7. พิจารณาข้อมูลที่ปรากฏประกอบทางเลือกก่อนลงสรุป.....		
8. ใช้เหตุผลในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล.....		
9. พิจารณาทางเลือกหลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา		
10. ไม่ใช่ทัศนคติส่วนตัวมาอิทธิพลในการประเมินข้อโต้แย้ง.....		

เฉลยแนวคิด

1. ประเด็นปัญหาในสถานการณ์ / บทความนี้ คืออะไร
 ปัญหาของการใช้อินเตอร์เน็ตที่มีต่อความสัมพันธ์ของมนุษย์
2. จากสถานการณ์ดังกล่าว ให้นักเรียนพิจารณาข้อโต้แย้งแต่ละข้อว่าการอ้างเหตุผลเหมาะสมหรือไม่อย่างไร
 - 2.1 ไม่สมควร ให้ผู้คนใช้อินเตอร์เน็ตเพราะคนเราจำเป็นต้องติดต่อพบกันเสมอ ๆ
 ไม่เหมาะสม เพราะ การใช้อินเตอร์เน็ตมีประโยชน์ในด้านอื่น ๆ อีก เช่นที่ปรากฏในข้อมูลเรื่องการจับจ่ายสินค้าและบริการได้ง่ายขึ้น
 - 2.2 สมควร ให้ผู้คนเลิกใช้อินเตอร์เน็ตเพราะอินเตอร์เน็ตทำให้ผู้คนห่างเหินกันมากขึ้น
 ไม่เหมาะสม เพราะ การใช้อินเตอร์เน็ตมีประโยชน์ในด้านอื่น ๆ อีก เช่นที่ปรากฏในข้อมูลเรื่องการจับจ่ายสินค้าและบริการได้ง่ายขึ้น
 - 2.3 สมควร ให้ผู้คนใช้อินเตอร์เน็ตเพราะเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้มนุษย์สะดวกสบายและประหยัดเวลาได้มาก
 เหมาะสม เพราะ การใช้อินเตอร์เน็ตมีประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่นที่ปรากฏในข้อมูลเรื่องการจับจ่ายสินค้าและบริการได้ง่ายขึ้น การโต้ตอบจดหมาย
3. ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาสำคัญของสถานการณ์ / บทความนี้ มีทางใดบ้าง
 - ใช้อินเตอร์เน็ตในเรื่องที่จำเป็น
 - ควรแบ่งเวลาในการทำกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากการเล่นอินเตอร์เน็ต

ฯลฯ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาววรารภรณ์ ยิ้มแย้ม
วันเดือนปีเกิด	01 กุมภาพันธ์ 2509
สถานที่เกิด	อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	63/5 หมู่ 1 ตำบลไผ่ต่า อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนหนองแค “สริกัจพิทยา” อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี 18140
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2524	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนหนองแค “สริกัจพิทยา”
พ.ศ. 2527	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย
พ.ศ. 2532	กศ.บ. (การแนะแนว) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2543	กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว) จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การศึกษาการพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สรกิจพิทยา"
จังหวัดสระบุรี โดยใช้ชุดการสอน

บทคัดย่อ
ของ
วราภรณ์ ยิ้มแย้ม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนว
พฤษภาคม 2543

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค "สรกิจพิทยา" จังหวัดสระบุรี โดยใช้ชุดการสอน
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนหนองแค "สรกิจพิทยา" อำเภอ
หนองแค จังหวัดสระบุรี จำนวน 20 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มจากประชากร และได้รับการ
พัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอน จำนวน 18 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที สัปดาห์ละ
3 ครั้ง เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น
3 ระยะ คือ ระยะก่อนทดลองหรือระยะเส้นฐาน ระยะทดลอง และระยะหลังทดลอง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุดการสอนความคิดวิจารณ์ และแบบทดสอบความคิด
วิจารณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ(Repeated – measures ANOVA)

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณ์ โดยใช้ชุดการสอน มีความคิด
วิจารณ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยของความคิดวิจารณ์ของนักเรียน
ระยะทดลอง และระยะหลังทดลองสูงกว่าระยะก่อนทดลอง
2. ความคิดวิจารณ์ของนักเรียน มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงและอัตราความ
ก้าวหน้าสูงขึ้นทั้งในระยะทดลอง และระยะหลังทดลอง เมื่อเทียบกับระยะก่อนทดลอง โดยมี
แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงและอัตราความก้าวหน้าในระยะทดลองเพิ่มขึ้น และลดลงเล็กน้อยใน
ระยะติดตามผล

A STUDY OF CRITICAL THINKING DEVELOPMENT USING INSTRUCTIONAL
PACKAGE FOR MATHAYOM SUKSA V STUDENTS OF NONGKAE
"SORAKIJPITAYA" SCHOOL IN CHANGWAT SARABURI

AN ABSTRACT
BY
WARAPORN YIMYAM

Presented in partial fulfillment of the requirements for the Master of
Education degree in Guidance and Counseling Psychology
at Srinakharinwirot University

May 2000

The purposes of this research was to study critical thinking development using instructional package for Mathayom Soksa V students of Nongkae "Sorakijpitaya" in Changwat Saraburi. The subjects of twenty students were selected from the population. They were then exposed to the instructional package on critical thinking development program. The program consisted for 18 fifty - minute sessions each presented triple a week over a 6 - week period by the researcher. The design included three major phases : baseline phase, intervention or treatment phase which was divided into subphases, and follow - up for maintenance probed 2 weeks following the program. The research instruments were instructional package on critical thinking development and a critical thinking test. The data were analyzed by Repeated - measures ANOVA.

The results of the study were as follows :

1. Critical thinking of the students exposed to the instructional package on critical thinking development significantly increased at .01 level. The students' critical thinking mean scores during the treatment phase and follow - up were higher than the baseline.
2. Instructional Package on critical thinking development was significantly effective in increasing the students' critical thinking trend and rate. The trend and rate of critical thinking during the treatment phase consistent increased and minimal decreased during the follow - up phase.