



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องผลของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นตอนดังนี้

1. สารสำคัญของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)

2. การสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
3. การสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สารสำคัญของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นกลุ่มประสบการณ์หนึ่งใน 5 กลุ่ม ของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ในด้านอนามัยประชากร การเมืองการปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงสภาพปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาและสามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ซึ่งจะต้องปลูกฝังให้มีคุณลักษณะ ดังนี้คือ

1. ให้ความรู้ ความเข้าใจพื้นฐาน และปฏิบัติตามได้ถูกต้องเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทางร่างกายและจิตใจทั้งส่วนบุคคล และส่วนรวม
2. มีความรู้ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคม และธรรมชาติ นิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ เพื่อการดำรงชีวิตที่ดี
3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นธรรมชาติ เทคโนโลยี และทางสังคม
6. มีความเข้าใจเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
7. เข้าใจหลักของการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น
8. มีความภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ (กรมวิชาการ, 2533)

ลักษณะขอบข่ายและ โครงสร้าง เนื้อหากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมุ่งเปลี่ยนแปลงและสร้างเสริมชีวิตไปในแนวทางที่พึงประสงค์ ลักษณะชีวิตที่ควรสร้างเสริมมี 4 ด้าน (สุนน อมรวิวัฒน์, 2525) คือ

1. ชีวิตที่อยู่รอด มุ่งสร้างประสบการณ์ที่มีผลต่อสุขภาพอนามัยของผู้เรียนมีพละนาามัยที่สมบูรณ์รอดพ้นจากโรคภัยไข้เจ็บ
2. ชีวิตที่อยู่ดี มุ่งสร้างประสบการณ์ที่ช่วยให้ชีวิตมีหลักฐานที่มั่นคงขึ้น ให้ผู้เรียนมีแนวทางในการประกอบอาชีพ รู้จักการผลิต การใช้ การทำมาหากิน การออมทรัพย์ และสามารถปรับตัวให้เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและทางสังคม
3. ชีวิตท่ามกลางสภาพแวดล้อม มุ่งสร้างความรู้ความเข้าใจทักษะและเจตคติจะช่วยให้ชีวิตพัฒนาไปด้วยดี ปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพและความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นมนุษย์ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและ เทคโนโลยี ประสบการณ์เหล่านี้จะช่วยให้ชีวิตมีความสุขได้
4. ชีวิตที่มีหลักการ มุ่งเน้นถึงหลักการและคุณธรรมในการดำรงชีวิตที่เรียกว่า วัฒนธรรมความภูมิใจในชีวิตไทย สร้างศรัทธาและความเชื่อในระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข สร้างความสนใจและความรับผิดชอบในหน้าที่ของพลเมืองไทย

บันลือ พฤษะวัน (2524) มีความเห็นว่าควรเพิ่มเติมอีก 1 ด้าน คือ "ให้สามารถที่จะช่วยกันปรับปรุงสภาพแวดล้อมและสังคมที่คนดำรงชีวิตอยู่ให้ดีขึ้น

มันส์ รัตนติลก ณ ภูเก็ต (2519) ได้กล่าวถึง ลักษณะที่สำคัญของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนรู้ปัญหาท้องถิ่น ความต้องการของท้องถิ่นซึ่งอยู่ใกล้ตัวผู้เรียน เป็นการปรับปรุงระบบการสอนการเรียนในโรงเรียนให้สอดคล้องกันกับสภาพความเป็นจริงในท้องถิ่นนั้น ๆ

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนตระหนักในด้านสังคมว่า ปัญหาของสังคมเป็นปัญหาร่วมกันของทุกคน ดังนั้นจึงต้องผนึกกำลังกันแก้ไข

3. ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด คิดเป็น และแก้ปัญหาเป็น

4. ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต

5. เน้นการเรียนรู้ในภาคปฏิบัติมากพอ ๆ กับภาคทฤษฎี

6. ฝึกให้ผู้เรียนคิด มากกว่าจำ รู้จักสรุปความคิดได้ด้วยตนเอง

สุน อมรวิวัฒน์ (2525) ได้กล่าวถึงขอบข่ายของเนื้อหาวิชาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งครอบคลุมเรื่องใหญ่ ดังนี้

1. ปัญหาและความต้องการของชีวิตคนไทยอันได้แก่ เรื่องสุขภาพอนามัยทั้งทางกายและทางจิต การป้องกันและการรักษาโรคภัยไข้เจ็บ ปัญหาความยากจนอันได้แก่ การขาดความรู้พื้นฐานในการทำมาหากิน การใช้จ่ายและการเก็บออม รวมถึงต้องการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติและปลอดภัย

2. การเรียนรู้เรื่องเมืองไทยให้เข้าใจ และเห็นคุณค่าของวัฒนธรรม ศาสนา การปกครอง การเมืองและสังคมไทย รวมถึงหลักการหน้าที่สิทธิความรับผิดชอบของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

3. การปรับตัวของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นมนุษย์ด้วยกันสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ เช่น นิช สัตว์ ดิน น้ำ ลม แสง ดวงอาทิตย์ ดวงดาว ป่าไม้ ภูเขา หิน แร่ ฯลฯ และสิ่งแวดล้อมที่เป็นเทคโนโลยี เช่น เครื่องผ่อนแรง สารเคมี พาหนะ และเครื่องมือในการสื่อสาร คมนาคม ฯลฯ เน้นการจัดความขัดแย้ง การสงวนรักษา และการใช้ประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่า

จำนง พรายแยมแซ (2531) แบ่งขอบข่ายเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็น 3 หมวดใหญ่ ๆ คือ

1. หมวดที่เกี่ยวกับตัวเรา ได้แก่ เนื้อหาที่ว่าด้วย การรักษาความสะอาดและการดูแลรักษาอวัยวะต่าง ๆ ของตัวเรา อาหาร สุขนิสัยในการรับประทานอาหารและการขับถ่าย การออกกำลังกายและการพักผ่อน อุบัติเหตุ และการป้องกัน ตลอดจนการใช้เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรคและการรู้จักช่วยตัวเอง

2. หมวดที่เกี่ยวกับธรรมชาติแวดล้อม ได้แก่ เนื้อหาที่ว่าด้วย พืช สัตว์ โลกที่เราอาศัยอยู่ประกอบด้วย ดิน หิน แร่ น้ำ อากาศ แรงธรรมชาติ เครื่องกลผ่อนแรง พลังงาน ความร้อน แสง เสียง และแม่เหล็กไฟฟ้า การรู้จักใช้สารเคมี วิธีเก็บรักษา วิธีป้องกันอันตราย และป้องกันมลพิษ รวมทั้งเรื่องราวที่ห่างไกลออกไปในจักรวาลและอวกาศ

3. หมวดที่เกี่ยวกับสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ เนื้อหาที่ว่าด้วย ชีวิตในบ้าน ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และชุมชนอาชีพการทำมาหากิน ทรัพยากรธรรมชาติ และการอนุรักษ์ การนับถือศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณี จริยธรรม คุณธรรม และเรื่องราวที่น่าสนใจของประเทศเพื่อนบ้าน

สำหรับเนื้อหาในกลุ่มประสบการณ์ชีวิตได้จัดไว้เป็นหน่วย เริ่มจากเรื่องที่ใกล้ตัวนักเรียนและขยายกว้างออกสู่ชุมชน ชาติ ประเทศเพื่อนบ้าน โลก และจักรวาล โดยกำหนดเนื้อหาออกเป็น 11 หน่วย และแบ่งระยะในการเรียนออกเป็น 3 ช่วง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 (กรมวิชาการ, 2533)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การจัดเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วย | ช่วงระดับชั้น | | |
|----------|----------------------------|---------------|-------|-------|
| | | ป.1-2 | ป.3-4 | ป.5-6 |
| 1 | สิ่งมีชีวิต | / | / | / |
| 2 | ชีวิตในบ้าน | / | / | / |
| 3 | สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา | / | / | / |
| 4 | ชาติไทย | / | / | / |
| 5 | ข่าว เหตุการณ์ และวันสำคัญ | / | / | / |
| 6 | การทำมาหากิน | | / | / |
| 7 | พลังงาน และสารเคมี | | / | / |
| 8 | จักรวาล และอวกาศ | | / | / |
| 9 | ประเทศเพื่อนบ้าน | | | / |
| 10 | ประชากรศึกษา | | | / |
| 11 | การเมือง และการปกครอง | | | / |

จากตารางที่ 1

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

เรียนหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 5

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4

เรียนหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 8

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

เรียนหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 11

ลักษณะของหน่วยที่ 2 และ 3 ที่ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาสำหรับการวิจัยในครั้งนี้มีดังต่อไปนี้
กรมวิชาการ (2525) ได้กำหนดจุดประสงค์และเนื้อหาของหน่วยที่ 2 ไว้ดังนี้

จุดประสงค์

1. ให้ตระหนักถึงความรับผิดชอบของตนเองที่มีต่อครอบครัว
2. ให้มีส่วนช่วยสร้างครอบครัวของตนให้มั่นคง เพื่อเป็นรากฐานที่ดีของสังคม
3. ให้เด็กใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อครอบครัว
4. ให้เด็กรู้จักการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขตามฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว
5. ให้เด็กมีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงดูและบริหารการกินตามสมควรแก่วัย

เนื้อหา

1. หน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกในครอบครัว
2. ลักษณะครอบครัวที่อยู่ดีมีสุข
3. อิทธิพลของครอบครัวที่มีต่อสังคม
4. การเลี้ยงดูทารกและการอบรม
5. เศรษฐกิจในครอบครัว
6. การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

จุดประสงค์และเนื้อหาของหน่วยที่ 3

จุดประสงค์

1. ให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตในสังคม และตระหนักว่าต้องมีความรับผิดชอบร่วมกัน
2. ให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์และความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมกับชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์
3. ให้เด็กมีความเข้าใจว่าการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้าช่วยในการพัฒนาประเทศโดยไม่ระมัดระวังแล้ว มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม

เนื้อหา

1. การดำเนินชีวิตในสังคม
2. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

กรมวิชาการ (2533) ได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับการสอนหน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้านไว้ว่า ให้เด็กได้สังเกต รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับความสงบสุขและไม่สงบสุขของครอบครัวที่เคยพบเห็น โดยทั่วไป ปัญหาครอบครัว วิเคราะห์เหตุและผล อภิปราย จำแนก เป็นการปฏิบัติที่นำมาซึ่งความสุขในครอบครัว เน้นในเรื่องความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในครอบครัว ผลกระทบที่มีต่อครอบครัวและสังคม โดยส่วนรวม สรุปเป็นหลักการปฏิบัติตนที่ดี นำความสุขมาให้ครอบครัวและผลกระทบที่ดีต่อสังคม ตามบทบาทและหน้าที่ของตน แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกต่อความต้องการความรักและความอบอุ่นภายในครอบครัว ความสุขภายในครอบครัว วิเคราะห์ตนเอง ปฏิบัติตนให้เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ปรับปรุงตนเอง แก้ปัญหา และปรับตนได้ดี

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของความรับผิดชอบของสมาชิกในครอบครัว มีทักษะในการวิเคราะห์ จำแนก สรุปการกระทำที่ชอบด้วยเหตุผล สามารถคาดผลดีของการกระทำที่ดี และไม่ดีที่จะเกิดต่อตนเอง ครอบครัวและสังคม เห็นความสำคัญและความรับผิดชอบต่อครอบครัว เข้าใจตนเองและครอบครัว ชื่นชมและมีเจตคติที่ดีต่อครอบครัว ปฏิบัติตน และร่วมมือเพื่อป้องกันแก้ปัญหาของครอบครัว

2. วิธีการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

วิธีสอนเป็นกระบวนการที่ทำให้วัตถุประสงค์ หรือความมุ่งหมายของการศึกษาปรากฏผลขึ้น ฉะนั้นวิธีสอนจึงเปรียบเสมือนสะพานที่เชื่อมโยงวัตถุประสงค์กับผลให้ต่อเนื่องกัน (หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2531)

Joyce และ Weil (1980 อ้างถึงใน วารี ถิระจิตร, 2526) ให้แนวคิดเกี่ยวกับวิธีสอน คือ กระบวนการที่ครูและนักเรียนสร้าง และแลกเปลี่ยนประสบการณ์แวดล้อมต่าง ๆ ร่วมกันรวมทั้งการช่วยวางค่านิยมต่าง ๆ ที่เชื่อว่าสำคัญ วิธีสอนที่ดี คือวิธีสอนที่ใช้ได้เหมาะสมกับสภาพของห้องเรียน และใช้ได้ดีกับตัวครูและนักเรียนที่จะทำงานร่วมกัน

จากความหมายดังกล่าวสรุปว่า วิธีสอน หมายถึง กระบวนการที่ครูจัดกระบวนการต่าง ๆ ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอน การใช้เทคนิคการสอนและการใช้สื่อการสอน เพื่อสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการสอน

แนวคิดเกี่ยวกับวิธีสอนต่าง ๆ อาจจำแนกได้ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. วิธีสอนโดยถือครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher center method)
2. วิธีสอนโดยถือนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Pupil center method)
3. วิธีสอนแบบความร่วมมือของกลุ่ม (Cooperative group method)

(วารี ธีระจิตร, 2530)

แม้ว่าจะมีวิธีสอนหลายวิธี แต่ก็เป็นที่ยอมรับกันว่าไม่มีวิธีใดที่ดีที่สุด วิธีสอนแบบหนึ่งอาจจะมีข้อดีในบางแง่และมีข้อจำกัดในอีกด้านหนึ่งขึ้นอยู่กับบุคคล เนื้อหาและประสบการณ์ วิธีสอนให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ก็อาจใช้วิธีสอนหลาย ๆ วิธีผสมผสานกันดังที่ ดุษฎี แก้วกำเนิด (อ้างถึงใน สายสมร ทองคำ, 2528) กล่าวว่ารูปแบบการสอนที่พัฒนาให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น คือ รูปแบบการสอนแบบเสริมสร้างเจตคติ เป็นรูปแบบการปรับพฤติกรรม เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่เป็นค่านิยมของสังคมรูปแบบการสอนอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) กับแบบมนุษยนิยม (Humanism) ผสมผสานกัน การสอนประเภทนี้ ได้แก่ การทำค่านิยมให้กระจ่าง (Value Clarification) กลุ่มสัมพันธ์ (Group Dynamic) กลวิธีโดยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) ประกอบกับการใช้คำถามให้นักเรียนได้คิดหรือทำแล้วใช้ กระบวนการหมู่พวกเข้าผสมผสาน ความคิดเห็นของดุษฎี แก้วกำเนิด สอดคล้องกับความเห็นของ ดิลก ดิลกานนท์ (2525) ซึ่งเสนอว่า หน้าที่ประการแรกของครูคือต้องสอนให้นักเรียนคิดเป็นเสียก่อน คือครูต้องเป็นผู้พัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เขามีความคิดดี คิดชอบ เพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนรวมโดยการสร้างเจตคติค่านิยมที่ถูกต้องให้เกิดเสียก่อน แนวทางปฏิบัติเพื่อจุดประสงค์ที่น่าสนใจ ก็คือการฝึกให้รู้จักคิด ตัดสินใจอย่างมีระบบ ด้วยวิธีการทำค่านิยมให้กระจ่าง (Value Clarification) โดยการยกเอาเหตุการณ์ทั้งจริง และสมมติให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดวิเคราะห์ ทั้งดุษฎี และดิลก มีความเห็นสอดคล้องกันว่า พฤติกรรมของคนเราขึ้นอยู่กับตัวแปรสำคัญคือ

1. ความต้องการทางกายภาพ อารมณ์ สังคม
2. ประสบการณ์ ค่านิยม ความรู้ ทักษะ
3. สถานการณ์ ที่ไหน เมื่อไหร่ กับใคร เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้บุคคลมีพฤติกรรมต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแตกต่างกันไปแต่ละบุคคลตามต้องการ ประสบการณ์ และสถานการณ์ในขณะนั้น

สมพงษ์ จิตระดับ (2526) กล่าวว่า วิธีการสอนโดยให้นักเรียนเป็นจุดศูนย์กลาง คือ การเรียนในระบบการทำงานกลุ่ม หรือกระบวนการกลุ่ม ซึ่งจะสามารถฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย มีเหตุผล โดยใช้ทั้งความคิด ปัญญา ความจำ และการตัดสินใจ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นหัวใจของการนำหลักสูตรไปใช้ หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนี้ ต่อให้เขียนจุดประสงค์วางความคิดรวบยอดและจัดเนื้อหาสาระไว้ดีเพียงใด แต่ถ้าครูนำไปสอนโดยวิธีบอกให้จดและท่องจำและวัดผลจากการท่องนั้นแล้ว ก็ทำได้อันเกิดประโยชน์อย่างใดต่อชีวิตไม่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องเป็นการจัดสภาพการเรียนให้ผู้เรียนได้คิดได้แก้ปัญหาและได้เผชิญสถานการณ์จำลองอันจะประสบในชีวิตจริงด้วยการใช้สื่อการเรียนเป็นเครื่องช่วยก็มีความจำเป็น เพราะจะทำให้นักเรียนได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้ อภิปรายถกเถียง และได้ค้นคว้าทดลอง เพื่อแสวงหาคำตอบที่ถูกต้องด้วยตนเอง ประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ในชั้นเรียนจะได้สะสมไว้ให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการดำรงและดำเนินชีวิตได้เป็นอย่างดี การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้สะสมประสบการณ์ที่นำไปใช้ยังเกิดประโยชน์ต่อชีวิตและสังคมนั้น ควรปฏิบัติตามหลักการดังต่อไปนี้ (สุนน อมรวิวัฒน์, 2520)

1. จัดกิจกรรมที่เร้าความสนใจของผู้เรียน โดยการสนทนาปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ ที่นักเรียนมี ใช้ข่าวหรือเหตุการณ์ประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน ใช้อุปกรณ์หรือสื่อการสอนต่าง ๆ ให้นักเรียนเล่าประสบการณ์ของตนเอง ต่อด้วยการอภิปราย ซักถาม การแสดงบทบาทสมมติ ให้ทายข้อความหรือทายปัญหา
2. จัดกิจกรรมที่เน้นการคิด เสาะแสวงหาคำตอบด้วยการค้นคว้าทดลองมากกว่า การสอนให้ท่องจำ และทำกิจกรรมถามตอบแต่เพียงอย่างเดียว ครูควรตั้งปัญหาเกี่ยวกับชีวิตของผู้เรียน และสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนได้พบอยู่เสมอ เป็นการฝึกหัดให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหา ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมชิ้นต่าง ๆ เช่น ได้อภิปรายได้ร่วมกัน ได้ทำงานร่วมกัน ได้แก่ อ่านเขียนรายงาน จัดนิทรรศการ ทำแผนภาพร่วมกัน เป็นต้น
3. จัดกิจกรรมโดยใช้สื่อการสอนเข้าช่วย อุปกรณ์การสอนช่วยให้จัดกิจกรรมได้หลายประเภทและน่าสนใจ ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม ช่วยสร้างแนวคิดที่สำคัญ ช่วยขยายขอบเขตความสนใจของผู้เรียนได้เพิ่มขึ้น



4. จัดกิจกรรมที่เลียนแบบสถานการณ์ในชีวิตจริง เช่น การทำในแบบของการแสดง (Dramatic play) การแสดงบทบาทสมมติ (Role play) และจัดเกมสถานการณ์จำลอง (Simulation games) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการช่วยทำให้เรียนอย่างเต็มที่ สร้างความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันและเรียนได้อย่างสนุกสนาน

5. จัดกิจกรรมที่มีการวัดผลทุกขั้นตอน และนักเรียนมีโอกาสประเมินผลตนเอง เช่น จัดกิจกรรมค้นคว้าต้องมีการทำรายงาน มีการแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมและวัดผลงานซึ่งกันและกัน

สวัสดี นิเทศวิธี (2521) ได้กล่าวถึงการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ว่านอกจากเด็กจะลงมือปฏิบัติแล้ว เด็กควรจะได้รับความรู้ที่ดีและเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันจริง ๆ อีกด้วยและยังได้กล่าวว่า การสอนประสบการณ์ชีวิต ต้องทำในสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวไปจนถึงไกลตัวที่สุดเท่าที่จะสามารถนำมาสอนได้ นั่นก็คือตั้งแต่ "ตัวของเรา" ไปจนถึงดวงดาว อวกาศ วิชาการ (นามแฝง) (2522) ได้เขียนถึงลักษณะการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในวารสารการศึกษาเอกชนไว้ ดังนี้

1. เน้นวิธีสอนให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดและหลักการในแต่ละหน่วยการสอนตรงตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
2. เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน จะมุ่งในด้านการปฏิบัติ
3. ในเรื่องอนาคต จะมุ่งในด้านการปฏิบัติ
4. ในเรื่องการเรียนรู้ขั้นสูงต่อไปก็ให้เน้นความรู้ ความเข้าใจ และรู้จักคิด

ธีระ รุญเจริญ (2525) รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์และคณะ (2526) และวารี ธีระจิตร (2530) มีความเห็นชอบสอดคล้องกันว่า การสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ต้องใช้เทคนิคการสอนหลายอย่าง ครูควรใช้ดุลยพินิจเลือกเทคนิควิธีสอนให้เหมาะสมกับวัยธรรมชาติและความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้การศึกษามุ่งไปสู่เป้าหมายได้เป็นอย่างดี

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตให้ประสบผลสำเร็จ จึงควรจัดให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการสืบแสวงหาความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิด และการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process Teaching) เป็นกิจกรรมหนึ่งซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่า สามารถส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) การคิดแบบอื่น ๆ ที่มีกระบวนการที่เป็นวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการแก้ปัญหาที่ถูกต้องได้ ซึ่งการจัดกิจกรรมการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์วิจารณ์นี้สามารถ

สนับสนุนลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้

3. การสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือ การเรียงลำดับขั้นตอนต่าง ๆ โดยแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของขั้นตอนต่าง ๆ ตามกระบวนการของการแก้ปัญหา Smith (1970) กล่าวว่า นักวิทยาศาสตร์ได้วางขั้นตอนในการแก้ปัญหาคือ จะต้องมีการกำหนดขอบเขตของปัญหาอย่างระมัดระวัง มีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ตั้งสมมติฐานในรูปที่มีเหตุผลซึ่งอาจอธิบายความจริงและตอบปัญหาได้ ออกทดลองทฤษฎีของเขาตามสภาพการณ์ที่ควบคุมไว้ ซึ่งได้รับการพิสูจน์จากเหตุผลตามสมควรหรือตัดทิ้งไป

นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาอีกเป็นจำนวนมาก ได้ให้ความเห็นว่า กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์จริง ๆ ในการคิดหาเหตุผล และการแก้ปัญหาให้เป็นไปตามขั้นตอน ดังเช่น Warner (1965) กล่าวว่า การเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ อาจใช้การคิดตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพราะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีหนึ่ง ซึ่งพิจารณาคำถามทุกแง่ทุกมุมก่อนจะถึงการสรุป พื้นฐานของการตัดสินใจขึ้นอยู่กับหลักฐาน โดยปราศจากอคติหรืออุปทาน และต้องใช้การพิสูจน์ทุกสิ่งที่ได้พบเห็นหรือเป็นปัญหา กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ

1. การหาปัญหาและกำหนดปัญหาลงไป
2. ตั้งสมมติฐานจนถึงผลที่ปรากฏในภายหลัง
3. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ทดลอง สาธิต และทดสอบอีกครั้ง
4. วางหลักการหรือลงความเห็นที่จะสรุปตามข้อมูล
5. ซาบซึ้งพอใจในหลักการหรือความเห็นที่ได้วางไว้
6. นำไปใช้หรือไปปฏิบัติ

วิธีนี้พิจารณาการสรุปเป็นการลองดูก่อน เพราะการสรุปอย่างแท้จริงอาจทำให้เกิดจากความจริงที่ได้จากการค้นพบในอนาคต สภาพภาพของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ปัจจุบันได้ขอยืมบางส่วนจากความจริงที่วิทยาศาสตร์ไม่ได้สร้าง คำอ้างที่ไม่สามารถพิสูจน์ได้ เมื่อนักเรียนได้รับการฝึกฝนให้คิดแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เขาก็สามารถจะใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาได้ พวกเขาต้องการที่จะได้พบปัญหาในทุก ๆ ด้าน ก่อนที่จะตัดสินใจตามความคิดเห็นที่ตั้ง

ไว้ พวกเขาจะเกิดการเรียนรู้ว่า ผลที่เกิดขึ้นภายหลังของการตัดสินใจที่ผิดพลาด นับว่าเป็นสิ่งที่ร้ายแรงมาก

จะอย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าจะมีนักการศึกษาได้มีการกำหนดขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ต่าง ๆ กัน และไม่เหมือนกัน ในที่นี้จะกล่าวถึงกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ John Dewey ซึ่งนักการศึกษาทั้งหลายมารวบรวมไว้เพียง 5 ขั้นตอน ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษามาตั้งแต่บัดนี้คือ

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา
2. การตั้งสมมติฐาน
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. การสรุปผล

(John Dewey, 1933)

การกำหนดขอบเขตของปัญหา

การกำหนดขอบเขตของปัญหา คือ การเข้าใจในตัวปัญหา การรู้สึกว่ามีปัญหาและเป็นปัญหา วันชัย ศุภนคร (2527) ได้ให้ความหมายของการกำหนดขอบเขตของปัญหาว่า การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องใดนั้นจะต้องรู้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร มีความยุ่งยากและความรุนแรงเพียงใด มีองค์ประกอบอย่างไรบ้าง ปัญหาหลักและปัญหารองคืออะไร เป็นต้น

ส่วนมังกร ทองสุคติ (2523) ได้นิยามการกำหนดขอบเขตของปัญหาว่า คือ การรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้น ผลกระทบของปัญหานั้นเป็นอย่างไร และมีขอบเขตเพียงใด ทำอย่างไรจึงจะแก้ปัญหานั้นได้

Skinner (1968) ได้ให้ความหมายของการกำหนดขอบเขตของปัญหาว่า เป็นขั้นแรกของการแก้ปัญหา ในการกำหนดขอบเขตของปัญหานั้น ต้องหาก่อนว่าอะไรจะทำให้เป็นที่พอใจได้ ความยุ่งยากทั้งหลายอยู่ที่ไหน หรืออะไรที่อาจเกิดความยุ่งยากได้ และอะไรที่จะเป็นการแก้ปัญหาได้ และต้องหาว่าจะต้องทำอะไรบ้าง ก่อนที่จะเริ่มต้นแก้ปัญหา และขั้นนี้สามารถที่จะบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวปัญหากับบุคคล เหตุการณ์ และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้

Kochhar (1967) ได้ให้ความหมายของการกำหนดขอบเขตของปัญหาว่า คือ การค้นพบ การพิจารณา อภิปราย ถกเถียง เลือก และพูดถึงปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยเฉพาะเจาะจง

Bernard (1972) ได้อธิบายว่า การกำหนดขอบเขตของปัญหาคือ การเกิดความรู้สึก และมีความจำเป็นที่จะต้องได้อะไรสักอย่าง หรือสถานการณ์ขณะนั้นขาดอะไรไปสักอย่าง จะรู้สึกพร้อมที่จะคิดหาทางที่พอจะเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา หรืออาจจะเกิดความยุ่งยากลำบากใจก่อน แล้วนำไปสู่ความพยายามที่จะค้นหาสาเหตุของความไม่สบายใจนั้น

วารี ธีระจิตร (2526) ได้กล่าวว่า การนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอนนั้น ในขั้นการกำหนดขอบเขตของปัญหา ครูและนักเรียนจะร่วมกันเตรียมเรื่องที่จะเรียนให้ออกมาในรูปของปัญหา เพื่อเร้าความสนใจของนักเรียนให้เกิดจุดร่วมของปัญหาต่าง ๆ รวมกันในเรื่องที่จะเรียน การกระตุ้นให้เกิดปัญหานั้น ครูต้องพยายามตั้งความสนใจของนักเรียนโดยอาศัยสื่อการเรียนการสอน เช่น ของจริง ภาพ และอุปกรณ์อื่น ๆ หรืออาจอาศัยการสร้างสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ หรือสมมติมาแล้วให้นักเรียนฟัง เพื่อจะได้ปัญหาในสิ่งที่เรียนรู้ต่อไป

สาโรช บัวศรี (2507) ได้เปรียบเทียบขั้นการกำหนดขอบเขตของปัญหาของวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับขั้นทฤษฎีของอริยสัจ 4 ว่า มีความคล้ายคลึงกันคือ การกำหนดขอบเขตของปัญหา คือ การพิจารณาเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อกำหนดปัญหาให้ชัดเจนว่าปัญหาคืออะไรแน่ หรืออะไรคือตัวปัญหา ส่วนทฤษฎีคือ ความไม่สบายกาย ไม่สบายใจ ชีวิตนี้มีทุกข์อย่างยิ่ง ปัญหาคือ ทำอย่างไรจึงจะพ้นทุกข์

การตั้งสมมติฐาน

การตั้งสมมติฐานคือ การเดา หรือการคาดคะเนคำตอบหรือแนวทางการแก้ปัญหาไว้ล่วงหน้าอย่างมีเหตุผล Kuslan and Stone (1969) ได้อธิบายความหมายของสมมติฐานว่า คือความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ซึ่งติดต่อกับเหตุการณ์ที่สังเกตได้ ทฤษฎีมักกล่าวถึงบ่อย ๆ ที่ย้าสมมติฐาน แม้สมมติฐานหลายข้อจะแปลไม่ได้หรืออธิบายให้เป็นที่ยอมรับเช่นทฤษฎีก็ตาม สมมติฐานอาจสมบูรณ์ในตัวหรือผิดบางส่วน แต่จะต้องให้โอกาสอธิบายและทำนายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องได้ งานของนักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์เป็นการสร้างสรรค์จากสมมติฐานทั้งนั้น

Mouly (1970) กล่าวว่า สมมติฐานไม่เพียงแต่จะป้องกันการสูญเสียเปล่าในการเลือกข้อมูลเท่านั้น แต่ยังเป็นการส่งเสริมการเลือกข้อมูลที่จำเป็นต่อการตอบคำถามและปัญหาก่อนในปัญหาด้วย ทำให้ผู้ตรวจสอบรู้สึกถึงเกณฑ์ที่เหมาะสม เข้าใจปัญหาและอธิบายข้อมูลในการแก้ไข

ปัญหา นอกจากนี้ยังเป็นเค้าโครงของการสรุปตรงคำตอบตามสมมติฐานที่ได้รับการทดสอบไปแล้ว

Best (1981) กล่าวว่า สมมติฐานคือ การเดาอย่างฉลาด การหาคำตอบหรือทางออกของปัญหาในรูปของการเดา หรือแก้งเอาไว้โดยอาศัยประสบการณ์ในอดีตเป็นพื้นฐาน การสังเกตอย่างไม่เป็นทางการหรือการได้รับเรื่องราวจากที่อื่น ๆ และการเดาหรือการคาดหวังเหล่านั้นสามารถที่จะทดสอบได้

Jacobson and Bergman (1980) ได้ให้ความหมายของสมมติฐานว่า คือ การพิจารณาเหตุผลตามหลักของตรรกวิทยา สมมติฐานจะต้องได้รับการเสนอแนะคำตอบหรือหาคำตอบของปัญหานั้นได้ ดังนั้น กระบวนการเสนอแนะสมมติฐานจึงสัมพันธ์กับความคิดอย่างใกล้เคียงกัน และสมมติฐานเป็นกุญแจเบื้องต้นของการศึกษาหาคำตอบหรือทางออกของปัญหานั้น ๆ

Dewey (1909) กล่าวว่า สมมติฐาน คือ การเดาหรือการทำนายโดยอาศัยประสบการณ์เดิม และเป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกัน ระหว่างข้อเท็จจริงต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้จากการสังเกต จดจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ๆ กัน และสามารถนำไปสู่การอธิบายหรือเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาได้

Bernard (1972) ได้ให้ความหมายของสมมติฐานว่า คือ แนวโน้มของการเดาว่า ในสถานการณ์ที่จำเพาะเจาะจงอย่างหนึ่ง จะมีผลที่เป็นไปได้อะไรบางอย่างที่เกิดจากสถานการณ์ เช่นนั้น การตั้งสมมติฐานเป็นสิ่งที่ทำให้เห็นภาพเด่นชัดขึ้นว่า ขั้นตอนในการคิดหาเหตุผลนั้น ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับขั้นตอนตามระเบียบอันใดอันหนึ่ง สมมติฐานที่ตั้งไว้อาจบ่งถึงความจำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม เมื่อรวบรวมข้อมูลต่อไปอีกก็อาจต้องตั้งสมมติฐานอีกก็ได้

Skinner (1968) กล่าวว่า สมมติฐานคือ การตั้งทางเลือกในการแก้ปัญหาไว้หลาย ๆ ทาง ซึ่งทางเลือกเหล่านั้นอาจจะถูกหรือผิดก็ได้ แต่ส่วนใหญ่ทางเลือกที่จะเป็นไปได้นั้นขึ้นอยู่กับความคิดริเริ่มและปฏิภาณ ไหวพริบ ของผู้แก้ปัญหา และขึ้นอยู่กับผู้แก้ปัญหาว่าจะมองเห็นความเกี่ยวข้องกันระหว่างข้อมูลที่ได้มากับปัญหาที่จะแก้หรือไม่ การตั้งสมมติฐานที่ต้นนอยู่ที่การเอาแนวความคิดเก่า ๆ มาเชื่อมโยงเข้ากับหลักการหรือแนวความคิดใหม่ หรือความคิดสร้างสรรค์

วันชัย ศุภนคร (2527) ได้ให้ความหมายของการตั้งสมมติฐานว่า เป็นการคาดคะเนหรือเป็นการเดาที่ตั้งขึ้นมาอย่างมีเหตุผล เช่น มาจากการสังเกต หรือจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ การทำนายผลที่จะเกิดจากวิธีการแก้ปัญหาที่เสนอแนะจากข้อมูลที่ได้ การวางแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหา ส่วน มังกร ทองสุคติ (2523 : 14) กล่าวว่า สมมติฐานคือ การวาง

ทางเลือกไว้หลาย ๆ ทาง ซึ่งเป็นทางเลือกที่พิสูจน์ได้ ตลอดจนการคัดเลือกแนวทางหรือวิธีการ ที่คาดว่าจะได้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหา

นอกจากนี้ ภายจน มณีแสง (2522) ได้ให้ความหมายของสมมติฐานไว้ว่า คือ คำสรุปโดยอาศัยการเดาเพื่อคาดการณ์ล่วงหน้า และคำสรุปนั้นยังไม่คงที่แน่นอนตายตัวมีรากฐาน มาจากความเป็นจริง สามารถทดสอบได้โดยการใช้ข้อมูลสมมติฐานอาจเป็นคำพูดที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อทำนายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลอง

Smith (1970) กล่าวว่า การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลคือ การทดลองทฤษฎี ตามสถานการณ์ที่ควบคุมไว้ การสังเกต จดบันทึก และแปลพฤติกรรมของปัจจัยที่เปลี่ยนแปลง ในสถานการณ์ที่ถูกควบคุม

Dewey (1909) กล่าวว่า การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลคือ การตั้งใจทำให้เกิดเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไปแล้วบันทึกว่า ในเงื่อนไขที่แตกต่างกันนั้น ให้ผลแตกต่างกันอย่างไรบ้าง โดยบันทึกผลที่ได้สังเกตจริงจากการทดลอง การสังเกตสร้างขึ้นมาจากเงื่อนไขต่าง ๆ ซึ่งมีพื้นฐานจากแนวคิด หรือทฤษฎีบางอันที่เป็นสาเหตุให้เกิดการทดลอง การทดลองเป็นแหล่งข้อมูล อันสำคัญในกระบวนการใช้เหตุผลอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ เพราะทำให้เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีสาระสำคัญได้ง่าย โดยแยกออกมาจากข้อมูลรวมทั้งที่เลือกมาทั้งหมด การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการเชื่อมระหว่างการวิเคราะห์กับการสังเคราะห์ หรือเป็นกระบวนการช่วยในการ ทำให้สิ่งที่ทดลองนั้นอยู่ในภาวะต่าง ๆ กัน

Bernard (1972) กล่าวว่า "จิตที่มีความคิดริเริ่มคือ จิตที่มีความรู้อยู่แล้ว" นั่นก็คือ ถ้าเรารู้ว่าข้อมูลใดที่มีค่าควรแก่การสืบเสาะ ค้นคว้า หรือรู้ว่าจะเลือกอย่างไรจึงจะได้วิธีการที่ จะให้ผลดีที่สุด และสามารถจะคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่า ผลของการค้นคว้าจะออกมาเป็นอย่างไร สิ่งเหล่านี้เป็นผลจากการที่จิตมีข้อมูลที่รับมาสะสมไว้ก่อนเป็นอย่างดีแล้ว การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการสนับสนุนความสามารถของเรา

Skinner (1968) กล่าวว่า สัตว์ที่อยู่ในขั้นต่ำกว่ามนุษย์หรือคนโง่จะมีการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลน้อยมาก หรือแทบจะไม่ได้รวบรวมเลย ส่วนคนที่ฉลาดจะพยายามหาว่า ปัญหาเช่นเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันกับของเขานั้น มีใครคนอื่นเขาทำอะไร ไปบ้างแล้ว หรือแก้ไข ได้แล้ว การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นกุญแจที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา

Best (1981) กล่าวว่า การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล คือ การเลือกประเด็นที่สำคัญในการแสวงหาข้อมูล และการเลือกวิธีที่ถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำในการรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูลนั้น ๆ

Mouly (1970) กล่าวว่า การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลคือ การศึกษาอธิบายเพื่อจำกัดวงของข้อมูลปัญหาให้แคบเข้าจนสามารถจับประเด็นที่สำคัญได้ การศึกษารายละเอียดของข้อมูลตลอดจนแหล่งวิทยาการที่จะไปแสวงหาข้อมูลนั้น ๆ

Kochhar (1967) กล่าวว่า การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลคือ การรวบรวมจัดระเบียบ เปรียบเทียบและชั่งน้ำหนักว่าข้อมูลใดสำคัญกว่ากัน

Kuslan and Stone (1969) ได้ให้นิยามเกี่ยวกับการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลว่า เป็นการค้นหาหลักฐานหรือสาเหตุของปัญหาเพื่อทดสอบสมมติฐาน และจัดองค์ประกอบของข้อมูลในลักษณะของสาเหตุแห่งปัญหา และพื้นฐานที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

วารี ธีระจิตร (2536) กล่าวว่า การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการวางแผน เพื่อที่จะหาวิธีให้ได้คำตอบจากปัญหาต่าง ๆ การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลอาจจะได้จากการอ่านหรือการทดลอง แล้วจดบันทึกรายละเอียดของข้อมูลนั้นไว้ นอกจากนี้ยังรวมถึงการรู้แหล่งวิทยาการที่จะไปแสวงหาข้อมูล ตลอดจนการพิจารณาเลือกข้อมูลให้ได้ตรงประเด็นปัญหาให้ได้มากที่สุด

วันชัย ศุภนคร (2527) ได้กล่าวถึงการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลว่า เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันกับปัญหาโดยการค้นหาสาเหตุ และรายละเอียดของปัญหานั้น ๆ การรวบรวมข้อมูลควรรู้จักรวบรวมความคิดเห็นและทฤษฎีมาใช้ในการพิจารณาเลือกข้อมูลที่ถูกต้องมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูล

Kuslan and Stone (1969) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลว่า คือการประเมินความมีเหตุผลที่เชื่อถือได้ของสมมติฐาน ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขสมมติฐานใหม่ ถ้าจำเป็น และการกำหนดหลักการ ทฤษฎีของสมมติฐาน การตีความ การอธิบายกระบวนการของการพิสูจน์

Kochhar (1967) ให้นิยามการวิเคราะห์ข้อมูลว่า หมายถึง การแยกแยะปัญหาให้เป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อที่เราจะได้พบส่วนที่เกี่ยวข้องกับเราอยู่แล้วหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอื่น ๆ เป็น

กระบวนการคลี่คลายปัญหา หรือควบคุมความเป็นไปของปัญหาเพื่อที่จะได้รู้ถึงแง่มุมที่ซ่อนอยู่ เริ่มด้วยการที่รู้ว่าอะไรที่เราต้องการค้นหา แล้วคิดถึงขั้นตอนไปและความเป็นไปได้ที่จะเชื่อมโยงสิ่งที่เราไม่รู้เข้ากับสิ่งที่เรารู้แล้ว เพื่อนำไปสู่ผลที่เราต้องการ นอกจากนี้ยังหมายถึงการคลี่คลายปัญหา การนิสัจน์สมมติฐาน Kochhar ได้อ้างคำกล่าวของ Thorndike ว่า การวิเคราะห์คือ การปฏิบัติงานขั้นสูงสุดของจิต

Bernard (1972) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การกระตือรือร้นที่จะค้นหาคำตอบ ทดสอบสมมติฐาน และตั้งข้อสรุป เป็นการทดสอบตามทฤษฎี หรือการทดสอบตามสถานการณ์ เป็นการให้ข้อมูลเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับปัญหาข้อมูลที่ได้มาใหม่ อาจจะเป็นเหตุทำให้ต้องเปลี่ยนแปลงสมมติฐาน หรืออาจเป็นสิ่งยืนยันสมมติฐานเดิมและการยอมรับเดิมก็ได้

Dewey (1909) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลว่า เป็นข้อเท็จจริงรวบยอดในความจริงที่ซับซ้อน และแยกแยะข้อเท็จจริงนั้น ให้แตกย่อยลงไปเป็นข้อเท็จจริงที่เล็กลง โดยทำให้เกิดภาวะที่แตกต่างกันทีละเงื่อนไข ให้มากภาวะที่สุดเท่าที่จะมากได้ นอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อมูล ยังให้ประโยชน์ในด้านเพิ่มความแจ่มแจ้งแก่ข้อเท็จจริงอีกด้วย

Warner (1965) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูลคือ การวางหลักการหรือลงความเห็นที่จะสรุปตามข้อมูล และมีความซาบซึ้งพอใจในหลักการหรือความเห็นที่วางไว้ ส่วน Smith (1970) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลว่า หมายถึง การสรุปซึ่งได้รับการนิสัจน์จากเหตุผลและสมมติฐาน ก่อนที่จะนำไปใช้หรือนำไปปฏิบัติ

Skinner (1968) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลว่า คือ การประเมินผลทางแก่ที่เป็นไปได้ เป็นขั้นตอนของการพิจารณาว่า ถ้าหนทางแก้ปัญหาที่พบนั้น หากปฏิบัติไปแล้ว จะได้รับผลอย่างไรบ้าง ความสำเร็จในขั้นนี้ ขึ้นอยู่กับเชาวน์และไหวพริบ ตลอดจนการจินตนาการถึงรายละเอียดทุกอย่างอย่างระมัดระวัง และแม่นยำว่าทางแก้ปัญหานั้นจะทำให้ปัญหาลุล่วงไปด้วยเหตุผลกลใดกันแน่ รวมทั้งการพิจารณาข้อเท็จจริงทั้งหมด หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ การทดสอบหนทางที่จะแก้ปัญหา หรือการทดสอบสมมติฐานนั่นเอง

Best (1981) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูลคือ การตั้งข้อสรุป การนิสัจน์สมมติฐานว่าจะยอมรับหรือไม่ยอมรับ หรือขยายสมมติฐานทดสอบสถานการณ์เฉพาะเป็นพิเศษ ส่วน Jacobson and Bergman 1980 กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูลคือ การนิสัจน์ข้อเท็จจริง หรือการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยพิจารณาจากความรู้ และประสบการณ์เดิมตลอดจนการทดลองค้นคว้า ศึกษากระบวนการ หาประจักษ์พยาน ข้ออ้างอิง และการลงมือปฏิบัติแก้ไข

Mouly (1970) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลว่า คือการศึกษารายละเอียดของข้อมูลพื้นฐาน การพิสูจน์ การทดสอบ การตีความ สมมติฐานว่าสามารถนำไปสู่การยอมรับหรือไม่

มังกร ทองสุคติ (2523) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลว่า เป็นการนำผลของการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการพิสูจน์ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อเป็นการยืนยันตามสมมติฐานที่ได้วางไว้ ส่วน วันชัย ศุภนคร (2527) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลว่า คือการเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์แยกแยะว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ และเป็นการตีความหมายของข้อมูลและการตรวจสอบผลเพื่อเป็นการยืนยัน

ดวงเดือน อ่อนน่วม (2520) ได้เสนอแนะว่า การที่ครูจะนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้สอนนักเรียนนั้น ในชั้นการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อครูและนักเรียนได้ความรู้ต่าง ๆ จากปัญหาที่วางไว้เป็นแนวทางแก้ก็ควรนำข้อมูลเหล่านั้นมารายงานในชั้นเรียน เพื่อให้สมาชิกในชั้นเรียนได้อภิปรายเพิ่มเติมความเข้าใจของแต่ละคน เมื่อมีการซักถามข้อสงสัย สมาชิกชั้นเรียนจะช่วยกันตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นจากข้อมูลที่ได้ ครูจะเป็นผู้คอยตรวจสอบความถูกต้องของข้อเท็จจริง และช่วยขยายเพิ่มเติมส่วนที่ยังขาด และเสริมส่วนที่ยังคลุมเครือให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

การสรุปผล

การสรุปผลคือ การนำเอาผลของการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้หรือนำมาปฏิบัติ การสรุปผลเป็นการย้ายผลการวิเคราะห์ข้อมูล หรือผลการพิสูจน์สมมติฐาน มีนักการศึกษาบางคนได้รวมเอาชั้นการวิเคราะห์ข้อมูลและชั้นการสรุปผลไว้ในชั้นเดียวกัน ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการคือ การได้รับคำตอบของปัญหา

Skinner (1968) กล่าวว่า ผลจากการทดสอบสมมติฐานหรือการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือการสรุปผล และเมื่อพิจารณาทุกปัจจัยแล้วสามารถจะได้ข้อมูลของการแก้ปัญหาได้

วันชัย ศุภนคร (2527) กล่าวว่า การสรุปผลเป็นการสรุปผลที่แน่นอนว่า ข้อเท็จจริงของปัญหานั้นคืออะไร กล่าวง่าย ๆ ก็คือ เป็นการตรวจสอบคำตอบหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั่นเอง

มังกร ทองสุคติ (2523) กล่าวว่า การสรุปผลคือ การนำเอาผลของการวิเคราะห์ไปใช้ ซึ่งการสรุปผลนี้เป็นผลสรุปที่ได้จากข้อมูลต่าง ๆ

4. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์

ในกระบวนการทางการศึกษา ได้มีการกล่าวถึง "ความคิด" เป็นอย่างมากว่าเป็นคุณสมบัติที่นักเรียนต้องมี ควบคู่ไปกับความรู้ความสามารถ และความดี นักการศึกษาหลายคนได้อ้างถึง "การคิดเป็น" ควบคู่ไปกับ "การแก้ปัญหาเป็น" และการ "ทำเป็น"

กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ได้เน้นถึงกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาการคิดวิพากษ์วิจารณ์ การคิดตีความ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ การคิดแบบตรรก การคิดย้อนทวน การคิดจำแนกแยกแยะ การคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์ และการคิดจัดลำดับ ฯลฯ กระบวนการคิดเหล่านี้จะต้องฝึกฝนเป็นขั้นตอนและใช้วิธีการฝึกอย่างต่อเนื่อง จึงจะทำให้บุคคลสามารถ "คิดได้" (สุนทร อมรวิวัฒน์, 2531)

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองในทุกด้าน กระบวนการคิดเป็นกระบวนการหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังหลักการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ทั้งนี้เนื่องจากสภาพการเปลี่ยนแปลงที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้มีปัญหาและความต้องการใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลาในชีวิต วิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ นี้ใช้ได้ในปัจจุบันอาจไม่ได้ผลหรือล้าสมัยสำหรับวันพรุ่งนี้ ในสภาพการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดความจำเป็นอย่างยิ่งที่มนุษย์จะต้องมีความสามารถในการคิด เพื่อดำรงชีวิตและแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนและหลากหลาย การพัฒนาความสามารถในการคิด ซึ่งไม่อาจเป็นผลพลอยได้จากการลองผิดลองถูก หรือปล่อยให้ไปตามธรรมชาติ บุคคลจะต้องสามารถประมวลและสรุปข้อมูล คิดวิเคราะห์วิจารณ์ จับประเด็นปัญหา เลือกลงและตัดสินใจ และคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่นำไปสู่การคิดเป็น ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการแก้ปัญหา (ประสาธน์ มาลากุล ณ อยุธยา, 2532)

กระบวนการคิดของมนุษย์ เช่น การคิดแบบสร้างสรรค์ (Creative Thinking) การคิดแบบวิพากษ์วิจารณ์ (Critical Thinking) การคิดแบบผลคูณ (Productive Thinking) การคิดแบบไตร่ตรอง (Reflective Thinking) ฯลฯ เป็นกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา (Problem - Solving) (อุ๋นตา นพคุณ, 2526) การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) เป็นกระบวนการคิดที่สำคัญ และมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับ



พลเมืองในสังคมประชาธิปไตย ทั้งนี้เนื่องจากพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยจะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หาสาเหตุ และเหตุผลที่นำมาสนับสนุน ความเชื่อ เพื่อหาทางเลือก และตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งหมายความว่าประชาชนจะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) มากกว่าสังคมเผด็จการ (Dressel, 1955) ด้วยเหตุจากสภาพสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และความรู้ใหม่ ๆ ในสังคมประชาธิปไตยเกิดขึ้น และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตลอดทั้งความแตกต่างของคนในสังคมเสรี ทำให้บุคคลต้องมีความสามารถในการตัดสินใจหาทางเลือกที่มีอยู่มากมายด้วยการประมวล และสรุปข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น (Walai Arunee, 1980) การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญการตัดสินใจ และการแก้ปัญหาของประชาชนในระบอบประชาธิปไตย (Berg, 1965) และ Phillips (1974) ได้ให้ข้อสังเกตถึงความสำคัญของความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยไว้ว่า พลเมืองจะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ไม่ถูกหลอกลวง หรือครอบงำจากผู้นำที่มีอิทธิพลเหนือกว่า หรือจากสื่อโฆษณาต่าง ๆ แต่จะต้องเป็นผู้ที่สามารถสรุปและตัดสินใจด้วยตนเองอย่างถูกต้อง และมีเหตุผล และ Shaver (1977) ได้กล่าวถึง การเตรียมประชากรของประเทศ ว่า พลเมืองของประเทศจำเป็นต้องเรียนรู้กระบวนการคิดที่สามารถช่วยให้จำแนกความแตกต่างของปัญหาหรือค่ากล่าวอ้างต่าง ๆ สามารถนำเสนอวิธีการที่นำมาใช้ทดสอบ และประเมินผลสถานการณ์ ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยการใช้เหตุผลเชิงตรรกวิทยาใช้ในการตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสมของตน สอดคล้องกับแนวคิดของ Skinner (1976) ที่ว่า ในสังคมประชาธิปไตย จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยไม่พึ่งพาหรือเป็นภาระให้กับสังคม การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์จะช่วยให้บุคคลสามารถค้นหาปัญหา และแก้ปัญหาด้วยตนเอง

จากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นความสำคัญของการเตรียมพลเมืองของประเทศให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับตนเองด้วย กระบวนการคิดที่เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสังคมประชาธิปไตย ความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) จะช่วยให้พลเมืองของประเทศมีคุณสมบัติตรงตามวิถีแห่งประชาธิปไตย กล่าวคือ มีความสามารถแก้ปัญหาให้กับตนเอง ตัดสินเลือกแนวทางดำเนินชีวิตด้วยตนเอง ทั้งนี้เนื่องจากมีความหลากหลาย การครอบงำของความคิดจากสื่อโฆษณา หรือผู้มีอิทธิพลเหนือกว่า ทำให้ถูกชักจูงและตัดสินใจผิดพลาดได้ง่าย

การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) มีความหมายและลักษณะใกล้เคียงกัน วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) การคิดแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking) การคิดแบบไตร่ตรอง (Reflective Thinking) และการคิดแบบผลคูณ (Productive Thinking) (Skinner, 1976) ซึ่งมีผู้ให้คำจำกัดความไว้ดังนี้

Handerson (1972) ได้ให้เหตุผลว่า การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ประกอบด้วยทักษะต่าง ๆ ที่สะสมไว้อย่างมีความหมาย และมีประโยชน์ต่อการคิดวิเคราะห์วิจารณ์มีความหมาย 3 ประการ คือ

1. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ หมายถึง การพิจารณาคัดเลือกหาข้อผิดพลาด ข้อสงสัย และความเชื่อที่ไม่เป็นที่ยอมรับ หรือถูกครอบงำให้เชื่อ หรือจากการคิดหาไม่รอบคอบ เพื่อวิเคราะห์หาข้อเท็จจริง
2. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ตามความหมายของนักการศึกษาบางท่านที่เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Process) หมายถึง การใช้ประสบการณ์จำนวนมากมาแก้ปัญหา
3. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ตามความหมายของนักการศึกษาอื่น ๆ หมายถึง การนำหลักการวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการหาเหตุผล

Dewey (1933) ได้ให้คำจำกัดความว่า การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นการพิจารณาพิจารณาความเชื่อ ความรู้ และสิ่งต่าง ๆ อย่างสุขุมรอบคอบ และลึกซึ้ง เพื่อนำไปสู่การสรุปอย่างถูกต้อง

Watson และ Glaser (1964) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ประกอบด้วย เจตคติ (Attitudes) ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill) ซึ่งได้อธิบายไว้ดังนี้

1. เจตคติของการสืบสวนหาข้อเท็จจริง หมายถึง เป็นผู้ที่มีความสามารถเข้าใจปัญหาที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน และสามารถยืนยันหาหลักฐานสนับสนุนปัญหาให้เป็นจริงได้
2. ความรู้ที่แม่นยำพอที่จะวินิจฉัย สรุป และวางหลักการเพื่อสนับสนุนหลักฐานได้ให้ มีน้ำหนักพอด้วยหลักการวิทยาศาสตร์
3. ทักษะในการประยุกต์เจตคติและความรู้ที่มีอยู่

จากส่วนประกอบทั้ง 3 การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ในการคิดต่อไป นี้ คือ

1. การวินิจฉัย (Inference)
2. การตั้งสมมติฐาน (Assumptions)
3. การอนุมาน (Deduction)
4. การตีความ (Interpretations)
5. การประเมินผลข้อพิสูจน์ (Evaluation of Arguments)

Krasnican (อ้างใน Walai Arunee 1980) ได้พิจารณาการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์ภายใต้ความสามารถในการวิเคราะห์ หาเหตุผล การให้ตรรกวิทยา มาประเมินผล ความเชื่อ และค่านิยม

Michaelis (1963) อธิบายว่า การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นการใช้มาตรฐาน ค่านิยม และเจตคติเพื่อประเมินประโยชน์ที่แท้จริงของกลุ่มที่ได้จากการเลือกประเด็นหลักจากการอ่าน แล้วพิจารณาชี้ให้เห็นชัดเจนจากประสบการณ์ของแต่ละคน

Dunfee และ Sagl (1966) เชื่อว่าการคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นกระบวนการแก้ปัญหา (Problem-Solving Process) ทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นทักษะที่จำเป็นที่สุดในขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การตัดสินใจของการแก้ปัญหา โดยอาศัยการวิเคราะห์รายละเอียดในสิ่งที่เกี่ยวข้อง แล้วสรุปอย่างเที่ยงตรง ตามรายละเอียดและข้อมูล และถ้าขาดทักษะการคิดวิเคราะห์แล้ว การแก้ปัญหาจะไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

Moore และ Parker (1986) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ว่าเป็น การคิดอย่างระมัดระวัง และจงใจกำหนดว่าจะเชื่อหรือปฏิเสธ หรือตัดสินใจในคำกล่าวอ้าง ข้อคำถาม หรือปัญหา

Lipman (1988) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นกระบวนการทางจิต เป็น ยุทธวิธีและเป็นเครื่องมือที่แสดงว่าบุคคลใช้ในการแก้ปัญหา ตัดสินใจ และเรียนรู้โน้ตค้นใหม่ๆ จากความหมายและลักษณะของการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ดังนี้คือ

1. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นวิธีการวิทยาศาสตร์
2. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นกระบวนการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ
3. เป็นรูปแบบการคิดที่เหมาะสมกับสังคมประชาธิปไตย
4. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นกระบวนการที่ใช้เหตุผล ทางตรรกวิทยา มาใช้ในการ

การตัดสินใจ

จะเห็นได้ว่าการคิดวิเคราะห์วิจารณ์มีความสัมพันธ์กับแนวคิด 2 ประการ คือ การแก้ปัญหาและการใช้เหตุผลในการตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ และสอดคล้องกับแนวคิดเรื่องการคิดเป็นที่บรรจุไว้ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ทั้งนี้ด้วยเหตุผล 2 ประการ ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ไม่สนับสนุนการสอนโดยใช้วิธีบังคับให้เชื่อ เพราะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ ความคิดเกี่ยวกับภูมิหลังของสิ่งต่าง ๆ ไม่ใช่รับแต่เพียงข้อมูลอย่างเดียว

2. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้อง กับการนำไปใช้ในทางสร้างสรรค์ โดยรู้จักนำข้อโต้แย้งมาประนีประนอม และสร้างความคิดสร้างสรรค์ขึ้นมา

(วลัย อรุณี, 2529)

การสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างอัตโนมัติ นักเรียนจะต้องเรียนรู้ในเรื่องทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ฝึกทักษะและพัฒนาจนเกิดความชำนาญ (Moore and Parker 1986) และทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นทักษะเช่นเดียวกับทักษะอื่นที่สามารถฝึกปฏิบัติและประยุกต์ให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน (Jarolimek, 1977) การสอนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์สามารถสอนได้ เพราะเป็นเรื่องความรู้ความเข้าใจ และทักษะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางสมองตามทฤษฎีของ Bloom และ Piaget เกี่ยวกับพุทธิสัย (Cognitive Domain) ดังนี้

ทฤษฎีด้านพุทธิสัยของ Bloom (1961) เป็นเรื่องของการเรียงลำดับขั้นตอน และการสะสมเริ่มจากความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายของพุทธิสัยระดับต่ำ ส่วนที่อยู่ในระดับสูงคือ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล การวิเคราะห์แยกออกเป็นการตั้งสมมติฐาน การทำความเข้าใจกับข้อเท็จจริง ความคิดเห็นและการสรุป การสังเคราะห์ คือ ความสามารถที่จะนำความคิดต่าง ๆ มารวมกันเพื่อเกิดมโนทัศน์ใหม่ เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งกิจกรรมที่ใช้ในการสังเคราะห์ สามารถนำมาใช้ในการศึกษาการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ได้ การประเมินผล คือ การตัดสินใจเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างโดยกำหนดหลักเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ กระบวนการทางสติปัญญาทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นข้อความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ถือองค์ประกอบรวมของการประเมินผลนั่นเอง (Bloom, 1961)

ส่วนทฤษฎีของ Piaget ได้กล่าวถึง กระบวนการ 4 ชั้น ในการพัฒนาทางสติปัญญา คือ

1. ตั้งแต่เกิด ถึง 8 ปี เป็นขั้นการใช้ประสาทสัมผัสเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใกล้เคียง
2. อายุ 2 - 7 ปี เป็นขั้นลองผิดลองถูก
3. อายุ 7 - 10 ปี รู้จักรูปธรรม
4. อายุ 10 - 15 ปี รู้จักขั้นการคิดเป็นนามธรรม

ทั้ง 4 ขั้น ดังกล่าว มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ วิธีการรับรู้ การปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม การใช้สติปัญญา การกระทำที่เหมาะสมกับวุฒิภาวะ และการมีประสบการณ์

Piaget เชื่อว่าองค์ประกอบทั้งหมดมีส่วนสำคัญต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ คือ มีความเข้าใจ มีการรับรู้ มีการสร้างหลักการ และการสรุป (อ้างใน Walai Arunee, 1980)

ในหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ได้กำหนดให้เนื้อหาของสังคมศึกษาบูรณาการอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งเป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รู้ถึงปัญหา และกระบวนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทางด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง สังคม ศาสนา วัฒนธรรม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การติดต่อสื่อสาร ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้นำเอาประสบการณ์เหล่านั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงอยู่ และการดำเนินชีวิตที่ดี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2525) การจัดการเรียนรู้การสอนตามหลักสูตรผู้สอนควรใช้วิธีสอนที่จะให้ผู้เรียนรู้ปัญหา และความต้องการของท้องถิ่น ผูกให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และรู้จักนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้โดยพิจารณาวิธีสอนที่เห็นว่า เหมาะสมกับจุดประสงค์และลักษณะเนื้อหาวิชา เช่น วิธีสอนแบบแก้ปัญหา ค้นคว้า อภิปราย ทำงานกลุ่ม ฯลฯ และดำเนินการสอนให้สัมพันธ์กันในระหว่างกลุ่มประสบการณ์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และนอกจากนั้นแล้วกระทรวงศึกษาธิการได้วางแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักการต่อไปนี้

1. จัดการเรียนการสอนให้เหมือนกับสภาพชีวิตที่เป็นจริง เพื่อให้เด็กนำไปใช้ได้
2. สอนเพื่อแก้ไขและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ดีขึ้น
3. สอนให้เด็กเห็นความสัมพันธ์และเห็นความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ที่เรียนเพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น
4. สอนให้เด็กมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียน ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองสามารถสรุปเป็นความรู้ที่นำไปใช้ได้
5. สอนโดยเน้นการปฏิบัติจริงมากกว่าการท่องจำกฎเกณฑ์

6. สอนเพื่อปลูกฝังคุณลักษณะที่ต่าง ๆ ใ้มีในตัวเด็ก
7. สอนเพื่อปูพื้นฐานทางประชาธิปไตยใ้มีในตัวเด็กและสามารถปฏิบัติให้เป็น

พลเมืองดีของชาติ

8. สอนในสิ่งที่ปัญหาจากใกล้ตัวเด็กไปสู่สิ่งที่ไกลออกไป โดยใช้วิธีการสอนต่อไปนี้

- 8.1 การอภิปรายและซักถาม
- 8.2 การศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
- 8.3 การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
- 8.4 การแก้ปัญหา
- 8.5 การปฏิบัติจริง

วิธีดังกล่าวนี้จะส่งเสริมใ้เด็กคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2525)

สมน อมรวิวัฒน์ (2532) ได้กล่าวสรุปเกี่ยวกับการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตว่า

การสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นการสร้างเสริมประสบการณ์ที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตรจริง เป็นประสบการณ์รวมของความรู้ ความคิด ความสามารถและความดีที่นักเรียนค่อย ๆ ซึมซับรับรู้เอาไว้ผสมกลมกลืนกันสนิทเป็นคุณสมบัติของตน องค์ประกอบบางอย่างอาจเป็นเพียงรากฐาน บางอย่างเป็นหลักการ และวิธีการ แต่ในที่สุดนักเรียนจะได้สาระที่เป็นแก่นแท้ เพื่อความเจริญของชีวิตที่สมบูรณ์

นักเรียนจึงเรียนเพื่อมีหลักฝึกให้ทำได้ ทำเป็น ทำดี คิดเพื่อมีเหตุผล ได้รับการฝึกอบรมใ้มีคุณธรรม

ผกา ลัตยธรรม (2524) กล่าวถึงลักษณะเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตว่าเป็นเรื่องของบุคคลกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมวิธีการอย่างไรที่จะใ้มนุษย์อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข สามารถแก้ไขปัญหาด่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวได้อย่างฉลาด มีเหตุผล และถูกต้อง ในขณะที่เดียวกันก็ประกอบด้วยคุณธรรมในจิตใจ ซึ่งจะใ้บุคคลที่มีคุณค่าแก่สังคมอย่างน้อยที่สุดก็ควรจะมีความสามารถในการช่วยตนเอง ใ้มีความอยู่รอดในทางที่ถูกต้อง และสามารถปรับตัวใ้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ทุกโอกาส

จากการปรับปรุงหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ของกรมวิชาการ (สวัสดี สุวรรณอักษร, บทบรรณาธิการ, 2532) ได้กำหนดให้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นกลุ่มที่ว่าด้วยกระบวนการแก้ไขปัญหาของชีวิต และสังคม โดยเน้นที่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อความดำรงอยู่ และการดำเนินชีวิตที่ดี

ตามที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ชัดว่าการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ต้องการให้ผู้เรียนมีกระบวนการแก้ปัญหาที่ดี คือ มีกระบวนการคิดแก้ปัญหาที่มีเหตุผลและเป็นวิทยาศาสตร์ เหมาะสมกับระบบการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย และนำประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน จึงสอดคล้องการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่กล่าวมาแล้วแต่ต้น

การสอนให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์จำเป็นต้องพิจารณาขั้นตอนและลักษณะของการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ตามที่ Skinner (1976) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ครอบคลุมกระบวนการ 2 กระบวนการ คือ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) และกระบวนการแก้ปัญหา (Problem-Solving Process) ประกอบด้วยทักษะในการคิดต่อไปนี้

1. การวินิจฉัย (Inferences)
2. การตั้งสมมติฐาน (Assumptions)
3. การอนุมาน (Deduction)
4. การตีความ (Interpretations)
5. วิเคราะห์ประเมินข้อพิสูจน์ (Critical Evaluation of Arguments)

นอกจากนั้นแล้วการคิดวิเคราะห์ต้องอาศัยทักษะการสรุปทำความเข้าใจ

(Comprehension) การประยุกต์ (Application) การวิเคราะห์ (Analasis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินผล (Evaluation)

Sternbery และ Baron (1985) ได้กำหนดทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ไว้ดังนี้

1. การนิยามและการทำความเข้าใจ (Define and Clarify)
 - กำหนดประเด็นและปัญหา
 - กำหนดข้อสรุป
 - กำหนดเหตุผล
 - กำหนดข้อคำถามให้เหมาะสม
2. การเลือกสรรข้อมูล (Judge Information)
 - เลือกข้อมูล และสังเกตได้ถูกต้อง เชื่อถือได้

- หาความสัมพันธ์ของข้อมูล
 - จำได้แม่นยำ
3. วินิจฉัย (Inference) แก้ปัญหา (Solve problems) และสรุปเหตุผล
- วินิจฉัยและตัดสินใจสรุปเชิงอนุมาน
 - ทบทวนและตัดสินใจการอนุมานอย่างถูกต้อง
 - ทำนายความน่าจะเป็นอย่างมีเหตุผล

Watson และ Glaser (1964) ได้กล่าวถึงทักษะ 5 ประการ สำหรับการคิดวิเคราะห์วิจารณ์คือ

1. การวินิจฉัย (Inferences)
2. การคาดการณ์ (Assumptions)
3. การอนุมาน (Deductions)
4. การตีความ (Interpretations)
5. การประเมินผล (Evaluations)

Lipman (1988) กล่าวว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ทำให้บุคคลมีความตัดสินใจที่เที่ยงตรงมากกว่าความคิดธรรมดา ซึ่งประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

1. การประมาณค่า (Estimating)
2. การประเมินผล (Evaluating)
3. การคาดการณ์ (Assuming)
4. การวินิจฉัย (Inferring)
5. การวางหลักการ (Grasping Principle)
6. การหาความสัมพันธ์ (Relationship)
7. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesizing)
8. การเสนอข้อคิดเห็น (offering the opinions)
9. การตัดสินใจ (Making judgment)

The Committee Examiners for the Test of Developed Ability in Social Studies (อ้างใน Walai Arunee, 1980) ได้กำหนดทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เกิดขึ้นในการสอนสังคมศึกษาไว้ดังนี้

1. สามารถสรุปคุณลักษณะ ได้ถูกต้องมีเหตุผล
2. สามารถอ้างอิง ได้อย่างมีหลักฐานเชื่อถือได้
3. สามารถจำแนกข้อเท็จจริงจากข้อคิดเห็น
4. แยกส่วนที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องจากรายละเอียด
5. วางรูปแบบและหลักการ
6. เปรียบเทียบความแตกต่างของประเด็น
7. ตั้งสมมติฐานและข้อตกลง
8. แยกแยะประเด็นให้เห็นชัดเจน
9. สร้างรูปแบบและจำแนกส่วนที่เกิดจากเจตคติ ทักษะ การจูงใจและความลำเอียง
10. สนับสนุนด้วยข้อมูลรายละเอียดที่จำเป็นที่สามารถช่วยให้สรุปและวางหลักการได้
11. ประเมินค่าด้วยข้อมูลที่เพียงพอสำหรับสนับสนุนการสรุป
12. สังเคราะห์และตัดสินใจด้วยเหตุผล

Munro และ Slater (1985) ได้แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ไว้ดังนี้

1. กระบวนการคิดตัดสินใจ (Decision Making) เป็นกระบวนการที่ใช้ค่านิยม (Values) และหลักฐานที่ได้มาจากกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้ปฏิบัติมาแล้ว ซึ่งประกอบกระบวนการต่อไปนี้

- 1.1 ทักษะพื้นฐาน (Basic Skills) เป็นประสบการณ์เดิมที่ใช้ในการจัดการ (process) ข้อมูลข่าวสาร (Informations) ประกอบด้วยทักษะดังนี้

1. การสังเกต (Observation) ซึ่งใช้สำนึกทั้งหมดที่มีอยู่แยกข้อเท็จจริงหรือข้อคิดเห็น
2. การเปรียบเทียบ (Correspondence) คุณสมบัติของสิ่งที่เหมือนกัน
3. การจัดกลุ่ม (Sorption) ของข้อมูลที่มีอยู่
4. การจำแนก (Classifying) ตัวอย่างของข้อเท็จจริงหรือข้อคิดเห็น

- 1.2 ทักษะการบูรณาการ (Integrated Skills) เป็นการจัดการของจิตใจที่ต้องอาศัยทักษะพื้นฐานต่าง ๆ มาใช้ขณะเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

- 1.3 ทักษะพื้นฐานที่เกิดขึ้นจากโรงเรียน (School Skills) เป็นทักษะที่ได้

รับการพัฒนาจากโรงเรียน เช่น การฟัง พูด อ่าน และเขียน

1.4 การแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นกระบวนการที่จะตอบคำถามหรือปัญหาที่เกิดขึ้น

1.5 การตัดสินใจ (Decision Making) เป็นกระบวนการของการใช้ค่านิยมและหลักฐานที่ได้มาจากกระบวนการแก้ปัญหา

1.6 การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) เป็นทักษะที่ใช้สำหรับการพิจารณาที่เข้าไปอยู่ในทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจ เป็นทักษะที่ต้องการให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำในการตัดสินใจ

2. กระบวนการเกิดความรู้ (knowledge) เป็นข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ในตัวบุคคลที่เกิดจากประสบการณ์และกระบวนการได้มาของข่าวสารข้อมูล เกิดขึ้นจากขั้นตอนดังนี้

1. ข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ได้รับ
2. เกิดมโนทัศน์ (concepts)
3. สรุปย่อ (Summaries) เกิดจากการได้รับข้อมูลและมโนทัศน์ต่าง ๆ เป็นข่าวสารข้อมูลเชิงปริมาณ

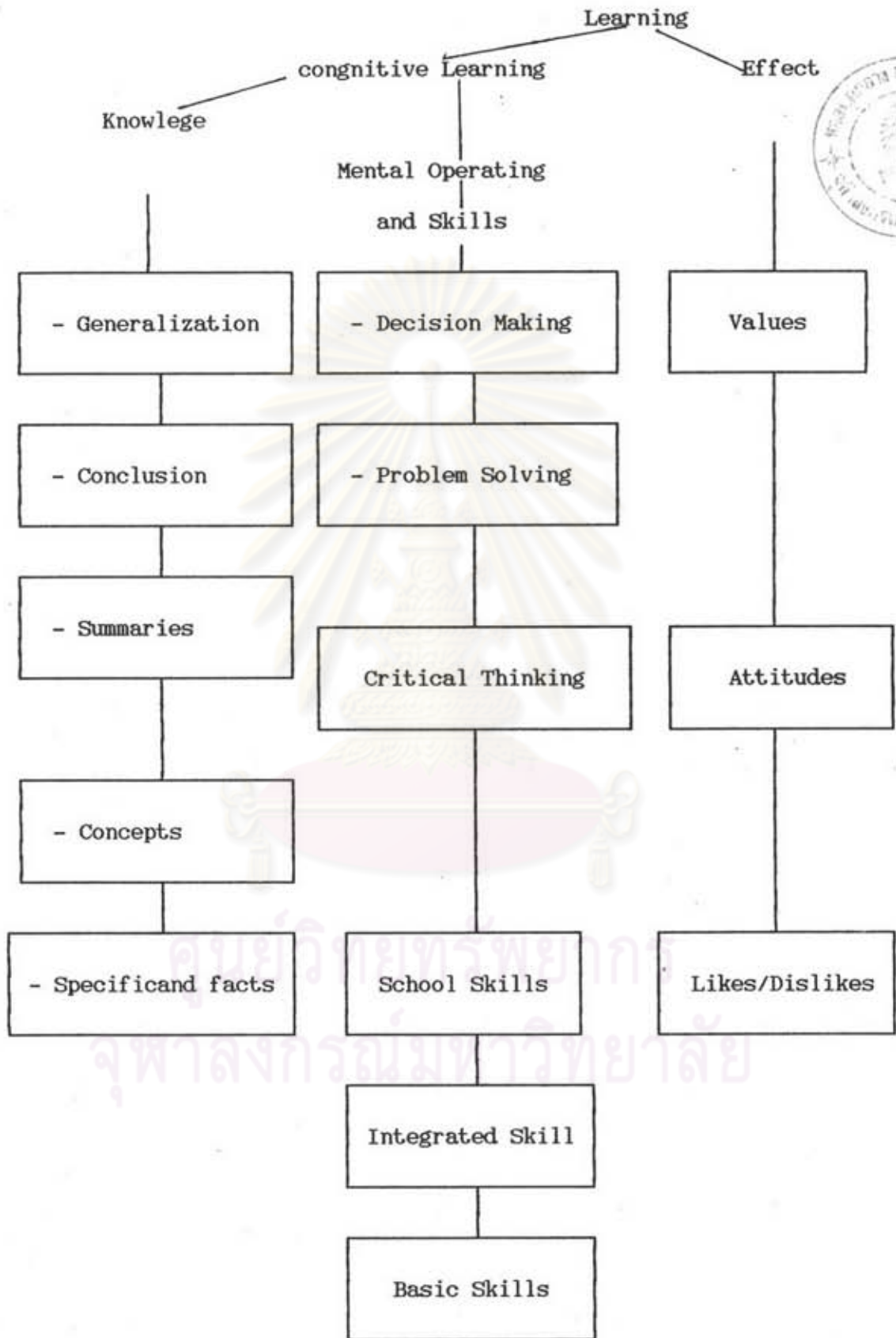
4. การสรุป (Conclusion) เป็นข้อความรู้ที่ได้รับ และเป็นคำตอบขั้นสุดท้ายของปัญหา

5. การวางหลักหรือกฎเกณฑ์ (Generalizations) เป็นการวางกฎทั่วไปซึ่งบุคคลได้รับการพัฒนาและประยุกต์มโนทัศน์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

3. กระบวนการเกิดเจตคติ (Effective) เป็นกระบวนการของความรู้สึกรับรู้ของบุคคลที่ได้รับการพัฒนามาจากประสบการณ์ เกิดจากขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ความรู้สึกชอบไม่ชอบ (Likes/dislikes)
2. ทศคติ (Attitudes)
3. ค่านิยม (Values)

กระบวนการดังกล่าวข้างต้นเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องดังแผนภูมิ



(Monro and Slater, 1985)

Dewey (1933) ได้กล่าวในการคิดใคร่ครวญ (Reflective Thinking) ซึ่งมีขั้นตอนและกระบวนการคิดเช่นเดียวกับการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. การรับรู้ปัญหา (Aware of the problem)
2. การทำความเข้าใจและความกระจ่างเกี่ยวกับปัญหา (Clarifying and defining the problem)
3. การแสวงหาข้อมูล และตั้งสมมติฐาน (Searching for facts and formulating hypothesis)
4. การประเมินข้อสมมติฐานที่ตั้งไว้ (Evaluating proposed solutions)
5. การทดสอบสมมติฐาน (Experimental Verification)

และองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการคิดใคร่ครวญ วิจารณ์อย่างถ่องแท้ ได้แก่

1. ข้อมูลและประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อเป็นส่วนประกอบในการพิจารณาไตร่ตรอง แก่ปัญหา
 2. ความพร้อม และข้อเสนอแนะหลาย ๆ ทางเลือก
 3. ความสม่ำเสมอต่อเนื่อง และความเหมาะสมของข้อเสนอแนะ
- ตามที่ได้อ้างถึงการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ข้างต้นชี้ให้เห็นความสำคัญของการนำการคิดวิเคราะห์วิจารณ์เข้าไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล และสนับสนุนแนวคิดทางการศึกษาเรื่อง "การคิดเป็น" ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 อีกรูปแบบหนึ่งดังที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ว่า

"การสอนเพื่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการคิด ซึ่งไม่อาจเป็นผลพลอยได้จากการลองผิดลองถูกหรือปล่อยให้ไปตามธรรมชาติ บุคคลจะต้องสามารถประมวล และสรุปข้อมูล คิดวิเคราะห์วิจารณ์ จับประเด็นปัญหา เลือกและตัดสินใจ และคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่นำไปสู่ การคิดเป็น ซึ่งเป็นขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา" (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2532)

การนำแนวคิดแบบวิเคราะห์วิจารณ์ไปใช้ในการจัดการศึกษาไทย ยังมีได้ดำเนินการตามแนวคิดแบบวิเคราะห์วิจารณ์อย่างเต็มรูปแบบ จากการศึกษาของ วลัย อรุณี (1985) พบว่ามีความเหมาะสมกับสภาพสังคมและแนวคิดการจัดการศึกษาไทย โดยนำการคิดวิเคราะห์วิจารณ์มาสอนในด้วยเทคนิคการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving)

Thorpe และ Schmuller (อ้างใน Hullfish และ Smith, 1961) กล่าวถึง การนำกิจกรรมการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ไปใช้ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ผู้เรียนควรได้รับการจูงใจด้วยกิจกรรมต่าง ๆ
2. คำนึงระดับของผู้เรียน และความสามารถของผู้เรียน
3. รูปแบบในการเรียนต้องมีความหมาย และดำเนินไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ
4. ผู้เรียนจะต้องได้รับการประเมินผลความก้าวหน้า
5. ผู้เรียนจะต้องได้รับการบูรณาการ (Intregation) ด้วยพัฒนาการทางสังคม ของบุคคล มีประสบการณ์ และการปรับตัว

Bostwick และคณะ (1953) กล่าวว่า การนำเทคนิค การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ไป ใช้จำเป็นต้องพิจารณาปรับให้เหมาะสมกัน ความแตกต่างของบุคคล สภาพของสังคม ภูมิภาค และกล่าวว่า การใช้การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ไปใช้ในการสอน กระทำได้ตามวิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem - Solving)

Morse และ McCune (1971) ได้พิจารณาว่าการนำทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ไปใช้ในการสอนต้องพิจารณา กระบวนการ 2 กระบวนการต่อไปนี้คือ

1. พิจารณาทักษะเฉพาะอย่างระมัดระวัง โดยที่นักเรียนจะต้องทราบถึงทักษะที่จะ เกิดขึ้นตามความคาดหวัง
2. เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ฝึกทักษะที่จำเป็น ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิจารณ์
3. หลังจากนั้นต้องเตรียมกิจกรรมหลักของการพัฒนาทักษะ ที่เด็กสามารถนำไปใช้ ในชีวิตประจำวันได้
4. บูรณาการเข้าสู่อการสอนในห้องเรียน นับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการสร้าง แรงจูงใจให้เกิดทักษะดังกล่าว
5. การทดสอบต้องสอดคล้องกับทักษะที่เกิดขึ้น
6. เปิดโอกาสให้มีการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ เมื่อพัฒนาทักษะให้เกิดขึ้น หลังจากกิจกรรมการเรียนการสอน

กระบวนการที่ 2 เป็นกระบวนการพัฒนาให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การ จัดกิจกรรมในห้องเรียนจะต้องอนุญาตให้นักเรียนฝึกอย่างอิสระในการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ

นอกจากนั้นแล้ว Starr (1963) กล่าวว่า การนำทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์มา ใช้ในห้องเรียนจำเป็นต้องพิจารณา อายุ ความสามารถ ทางสติปัญญา ภูมิภาค ความสนใจ

และระดับชั้นที่เหมาะสม ครูต้องประยุกต์วิธีการไปใช้ให้เหมาะสมกับเหตุผลที่กล่าว

การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์วิจารณ์

การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ทั่วไปที่เป็นแบบปรนัยในปัจจุบันมี 2 แบบ (Norris, 1986) ได้แก่

1. Watson Glaser Critical Thinking Appraisal สร้างโดย Goodwin Watson และ Edward M. Glaser ในปี ค.ศ.1964 เป็นแบบวัดการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ทั่วไป มีเนื้อหาของแบบวัดที่เสนอปัญหาสถานการณ์ ข้อโต้แย้ง การอ้างเหตุผล ข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งพบทั่วไปในชีวิตประจำวันในสังคมประชาธิปไตย ประกอบด้วยแบบสอบย่อย 5 ฉบับ วัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ในด้านต่อไปนี้

1. แบบวัดการสรุปอ้างอิง (Inference) วัดความสามารถในการแยกข้อเท็จจริง ข้อสรุปอ้างอิงจากข้อมูลที่กำหนดให้
2. แบบวัดการตั้งข้อสันนิษฐานเบื้องต้น (Recognition of Assumptions) วัดความสามารถในการสรุปข้อความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
3. แบบวัดการสรุปอนุมาน (Deduction) วัดความสามารถในการตัดสินข้อสรุปที่เป็นเหตุและผลมาจากข้ออ้างที่กำหนดให้
4. แบบวัดการตีความหมาย (Interpretation) วัดความสามารถในการสรุปข้อมูลที่กำหนดได้อย่างสมเหตุสมผลหรือไม่
5. แบบวัดการอ้างเหตุผล (Evaluation of Arguments) วัดความสามารถในการอ้างเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยตรง

ลักษณะแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของ Watson และ Glaser เป็นแบบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และ 2 ตัวเลือก 80 ข้อ รวมจำนวนข้อสอบ 100 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง การกำหนดให้คะแนนเป็นแบบตอบถูกให้คะแนน 1 และตอบผิดให้คะแนน 0 การวัดใช้คะแนนรวมจากแบบทดสอบย่อยทั้ง 5 ฉบับ

2. Cornell Critical Thinking test สร้างโดย Ennis และ Millman เป็นแบบวัดการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ทั่วไปที่ผู้วิจัยนำมาไว้ 10 ด้าน แบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ Level x วัดความสามารถข้อ 1 ถึง 6 และข้อ 10 สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา และ Level z เพิ่มข้อ 7, 8, 9 สำหรับวัดนักศึกษาในระดับวิทยาลัย

เนื่องจากแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของ Watson และ Glaser เป็นที่รู้จักกันดีและมีผู้นำไปใช้เป็นจำนวนมาก (Noriss, 1986) ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษา ลักษณะการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของ Watson Glaser Critical Thinking Appraisal และศึกษาลักษณะการสร้างแบบฝึกความสามารถในการคิด ของ Somerset Thinking Skills Course Module 1-4 ซึ่งเขียนโดย Nigel Blagg และคณะ (1988) ที่กล่าวถึง Problem Solving Skill, Analysis Thinking Skills, Comparing Thinking Skills และ Foundation of Thinking skills หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน และหน่วยที่ 3 การดำเนินชีวิตในสังคม นำมากำหนดสถานการณ์การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ครอบคลุมความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ 8 ด้านด้วยกัน คือ การทำความเข้าใจเรื่องราว การตั้งข้อสันนิษฐาน การจำแนก การวางหลักการ การเปรียบเทียบ การประเมินผล การตัดสินใจ และการวิจารณ์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ในประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงของการศึกษาและวิจัยในสถาบันต่าง ๆ จึงยังไม่มีผลงานวิจัยออกมามากนัก ส่วนใหญ่ที่พบเป็นงานวิจัยจากต่างประเทศ ซึ่งมีการศึกษาและวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

Walai Arunee (1985) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ในประเทศไทย พบว่า การนำการคิดวิเคราะห์วิจารณ์สามารถสอนได้ด้วยเทคนิคการสอนแบบแก้ปัญหา

Blanton (1988) ได้วิจัยศึกษาผลของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อัตรานินทศน์ และทัศนคติของนักเรียนระดับ 8 วิชาประวัติศาสตร์ สหรัฐอเมริกา ของโรงเรียนท้องถิ่นในมลรัฐมิสซิสซิปปี สหรัฐอเมริกา พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่สอนด้วยการสอนแบบสืบสวนสอบสวน วิธีเรียนด้วยตนเองและการจัดกิจกรรมในห้องเรียน ไม่มีความแตกต่างของทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อัตรานินทศน์ และทัศนคติ

Monroe (1987) ได้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับ

9 - 12 จำนวน 200 คน โดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของ Watson - Glaser และแบบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของ Iowa tests of Educational Development พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และความสัมพันธ์ของชั้นเรียนมีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Griffitts (1987) ได้ศึกษาวิจัยผลของการใช้กิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการวิจัย ผู้วิจัยได้เลือกนักเรียนระดับ 3 และระดับ 6 มาฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เปรียบเทียบกับการสอนปกติทั้งสองระดับชั้น พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนักเรียนระดับ 3 และระดับ 6 ไม่มีความแตกต่างด้านทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

Baldwin (1987) ได้ศึกษาผลของการใช้การฝึกการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ตามวิธีของ Seton Hall University และ School of Education โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนระดับ 7 จำนวน 110 คน เป็นกลุ่มทดลอง เป็นเวลา 4 เดือน โดยแยกระดับสติปัญญา พบว่า นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำ และการทดลองการใช้วิธีการฝึกทั้งสองวิธีให้ผลไม่แตกต่างกัน

Teagle (1986) ได้วิจัยศึกษา วิธีสอนแบบวิธีโสเครติก (Socratic Method) ที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การใช้คำถาม และการสืบสวนสอบสวน โดยเลือกนักเรียนระดับ 5 และ 6 เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วแยกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่สอนโดยวิธีโสเครติก และการสอนปกติ ตามลำดับ พบว่า กลุ่มทดลองมีผลของคะแนนหลังสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

Heffer (1986) ได้วิจัยศึกษา การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ 4 โดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามขั้นตอนของกระบวนการ และกลุ่มควบคุมสอนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ไม่เป็นกระบวนการ พบว่า คะแนนค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

Wolf (1987) ได้ศึกษาผลการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนมัธยมศึกษาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับ 9 จำนวน 100 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่สอนเนื้อหาการเมืองการปกครองและการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ และในกลุ่มควบคุมสอนเฉพาะเนื้อหาการเมืองการปกครอง พบว่า ไม่มีความแตกต่างของผลการสังเกตระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Harrison (1984) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีด้านพุทธินิสัยของ Bloom และทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ในการศึกษาจุดประสงค์ 33 ข้อ ในหลักสูตรตามระดับพฤติกรรมด้านพุทธินิสัยของ Bloom จากจุดประสงค์ดังกล่าวพบว่าระดับพฤติกรรมด้านพุทธินิสัยทั้งสามระดับสามารถพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์และทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ได้ถึงแม้จะไม่ได้กำหนดจุดประสงค์ไว้ในหลักสูตรที่ชัดเจน ในระดับประถมศึกษา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย