

ปัจจัยชีวิตสังคมและการอบรมเลี้ยงดูที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา 1 จังหวัดนครปฐม

สารนิพนธ์

ของ

รวิวรรณ พละศักดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ

พฤษภาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปัจจัยชีวิตสังคมและการอบรมเลี้ยงดูที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษา 1 จังหวัดนครปฐม

บทคัดย่อ

ของ

รวิวรรณ พละศักดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ

พฤษภาคม 2550

รวีวรรณ พลศักดิ์. (2550). ปัจจัยทางชีวสังคมและการอบรมเลี้ยงดูที่เกี่ยวข้องกับ

ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในเขต
พื้นที่การศึกษา 1 จังหวัดนครปฐม สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ
: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประณต เค้าจิม.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบ
ด้านทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการ
คิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ตามตัวแปรเพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และรูปแบบการอบรมเลี้ยงดู 2) เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดอย่างมี
เหตุผลรอบด้าน 4 คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้าน
การคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6
ปีการศึกษา 2549 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม จำนวน 5
โรงเรียน เป็นจำนวนนักเรียน 400 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage
Random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล
แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน แบ่งเป็น ด้านการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ ด้านการคิดให้เกิดผล
และแบบวัดการอบรมเลี้ยงดู 3 แบบ คือ แบบรักสนับสนุน แบบใช้เหตุผล และแบบควบคุม

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน t-test และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการวิจัยที่สำคัญสรุป ดังนี้

1. นักเรียนที่มีเพศต่างกันความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้
เกิดผลไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน
ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการคิดใคร่ครวญ ไม่แตกต่างจากนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย แต่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล
รอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ และด้านการคิดให้เกิดผล มากกว่านักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาตอนต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 มีการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผลไม่แตกต่างจากนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป แต่นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป มีการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ มากกว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00

4. นักเรียนที่ได้รับปริมาณการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกันทั้ง 3 แบบ มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทุกด้าน ไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ

4.1 นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมาก มีการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนน้อย

4.2 นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดู แบบใช้เหตุผล มีการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อารมณ์

4.3 นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมาก มีการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมน้อย

5. ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผลมีความสัมพันธ์กันทางบวก กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับ .01

THE CONTRIBUTIONS OF BIOSOCIAL FACTORS AND PARENTING PRACTICES TO THE
MULTILATERAL REASONING ABILITY OF THE SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN
AREA 1 OF EDUCATION, NAKHONPATHOM PROVINCE

AN ABSTRACT

BY

RAWIWAN PALASAK

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Developmental Psychology
at Srinakharinwirot University

May 2007

Rawiwan Palasak. (2007). *The Contributions of Biosocial Factors and Parenting Practices to the Multilateral Reasoning Ability of Secondary School Students in Area 1 of Education, Nakhonpathom Province*. Master's project, M.Ed. (Developmental Psychology). Bangkok : Graduate school, Srinakhariwirot UniversityProject
Advisor : Asst. Prof. Pranot kaochim.

This research was aimed at comparing and studying the correlates in multilateral reasoning ability of secondary school students on the basis of different biosocial background factors such as gender, level of education, academic achievement and patterns of parenting practices.

This study included a sample of 400 students from each class of their 6-year program of study in 5 secondary schools under jurisdiction of the Department of Education in Nakhonpathom Zone 1. The instruments for collecting the data was a multilateral reasoning ability test consisting of 5 parts : (1) a critical thinking test, (2) a scientific problem-solving test, (3) a reflective thinking test, (4) a productive thinking test, and (5) a test of parenting practices. The statistical methods and procedures for analyzing the data were percentage, mean, standard deviation, t-test and Pearson's product-moment correlation coefficient.

The findings indicated no significant difference between male and female students in the multilateral reasoning ability. There was no significant difference between junior and senior secondary school students in their critical thinking and reflective thinking, even though junior secondary school students had less thinking ability than senior secondary school students in scientific problem-solving and productive thinking.

No significant difference was found between the students with G.P.A. lower and higher than 3.00 in critical thinking, reflective thinking and productive thinking, whereas the students with G.P.A. higher than 3.00 had more scientific problem-solving than those with G.P.A. lower than 3.00 ; no significant difference was found in multilateral reasoning ability of the students with different patterns of parenting practices, i.e low and high control and low and high level of reasoning.

Finally, it was found that critical thinking, scientific problem-solving, reflective thinking and productive thinking were positively correlated at the .05 and .01 level of significance.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็น เพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประณต เค้าฉิม ที่ท่านได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ ดร.นิยะดา จิตต์จรัส และ รศ.ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร ที่เสียสละเวลาอันมีค่า เป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์ และขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยตลอดเวลาที่ศึกษา

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณป้า กุลพรรณ โยคาพจร เป็นอย่างสูงที่ให้การสนับสนุนในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ บิดา ที่ได้ล่วงลับไปแล้ว มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้า ตลอดจนเพื่อน ๆ พี่ ๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจที่ดีตลอดมา

ท้ายสุดผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกโรงเรียนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูล

รวีวรรณ พละศักดิ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	1
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	3
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
นิยามปฏิบัติการ	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	9
สมมติฐานในการวิจัย	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการคิด	12
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน.....	21
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ(Critical Thinking)	23
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Problem-Solving)	35
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดใคร่ครวญ (Reflective Thinking)	44
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดให้เกิดผล (Productive Thinking)	50
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดู (Parenting Practices)	56

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย	61
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	61
ประชากร	61
กลุ่มตัวอย่าง	61
ขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	61
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล	62
แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	62
แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์	64
แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์	66
แบบทดสอบการคิดให้เกิดผล	69
แบบวัดการอบรมเลี้ยงดู	70
การเก็บรวบรวมข้อมูล	73
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	73
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	74
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	74
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	75
5 สรุปผล อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ	85
ความมุ่งหมายของการวิจัย	85
สมมติฐานในการวิจัย	85
วิธีการดำเนินการวิจัย	86
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	87
การวิเคราะห์ข้อมูล	88

สรุปผลการวิจัย	88
----------------------	----

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

5 (ต่อ)

อภิปรายผล	89
-----------------	----

ข้อเสนอแนะ	93
------------------	----

บรรณานุกรม	95
------------------	----

ภาคผนวก	102
---------------	-----

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	117
--------------------------------	-----

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปรอิสระ.....	76
2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล	78
3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่มีเพศแตกต่างกัน	79
4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่มีระดับชั้นการเรียนรู้ต่างกัน	80
5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน	81
6 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากกับรักสนับสนุนน้อย.....	82
7 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลกับแบบใช้อารมณ์.....	82
8 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมากกับแบบควบคุมน้อย.....	83
9 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล	84

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	9
2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	33
3 ขั้นตอนการคิดตามวิธีวิทยาศาสตร์	37
4 แผนภูมิแสดงโครงสร้างทฤษฎีเซวาร์ปัญญาสามเกลียว.....	52

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันการเจริญก้าวหน้าของสังคมไทยเป็นไปอย่างรวดเร็วภายใต้กระแสยุคโลกาภิวัตน์ ทำให้สังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ มากมาย และจากการเปลี่ยนแปลงย่อมเกิดปัญหาตามมาอีกมากมาย มนุษย์จึงจำเป็นต้องใช้ความคิดและพิจารณาไตร่ตรองปัญหาอย่างรอบคอบ เพราะประเทศจะพัฒนาได้ก็ต้องอาศัยทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ มีภูมิปัญญาที่จะใช้เป็นอาวุธในการแก้ปัญหา ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ได้วางเป้าหมายไว้โดยจะมุ่งพัฒนาคนและคุณภาพของคนให้เป็นผู้มีปัญญา คิดเป็น ทำเป็น รู้จักเหตุผล ทั้งนี้เพื่อให้รู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว หากบุคคลที่สามารถพิจารณาปัญหาต่าง ๆ ด้วยเหตุผลจะสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ เพราะความสามารถในการคิดจะนำไปสู่การพัฒนาในด้านอื่น ๆ ต่อไป ไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจ สังคม การเมือง

การคิด จึงถือว่าเป็นเรื่องที่ดีมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะเป็นพื้นฐานสำคัญของการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะความคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนระยะยาว (พ.ศ. 2545-2554) ที่ได้กำหนดคุณลักษณะของเยาวชนที่พึงประสงค์ไว้หกด้าน คือ

1. มีความผูกพันในครอบครัว ภาคภูมิใจในความเป็นไทย มีทักษะในอาชีพและการดำรงชีวิตที่รู้จักเคารพสิทธิของผู้อื่น
 2. มีสุขภาพ พลานามัยแข็งแรง และรู้จักการป้องกันตนเองจากโรคและสิ่งเสพติด
 3. มีวุฒิภาวะทางอารมณ์มีจริยธรรม คุณธรรมและมีพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบตามวัย
 4. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีศักดิ์ศรีและความภาคภูมิใจในการทำงานสุจริต
 5. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
 6. รู้จักช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาสและมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ
- (ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 2545-2549 : คณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ .สำนักนายกรัฐมนตรี)

ในจำนวนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 6 ด้านนี้สิ่งที่ผู้วิจัยให้ความสนใจคือเรื่องการรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ซึ่งการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน เป็นความคิดที่ต้องอาศัยหลักการหรือข้อเท็จจริงที่ถูกต้องมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ ทำให้การตัดสินใจมีโอกาสผิดพลาดน้อย และถือว่าเป็นทักษะ

อย่างหนึ่งที่สามารถพัฒนาให้มีคุณภาพสูงยิ่ง ๆ ขึ้นได้ ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ให้แก่นุชนธ์ได้ (จ่านง วิบูลย์ศรี. 2525:23) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาเยาวชนของประเทศให้เป็นผู้มีความคิดทั้งนี้ก็เพื่อช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถในการเรียนหนังสือหรือแม้แต่การที่จะนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าต่อไป

สังคมประชาธิปไตยจำเป็นต้องสร้างบุคคล ให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องพึ่งพาอาศัยใคร การมีความสามารถในการคิดจะช่วยให้บุคคลนั้นสามารถค้นหาปัญหา หาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง จะเห็นว่าความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้คนเราสามารถวิเคราะห์ หาคำตอบหรือสรุปเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ประสบในชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเองตลอดจนยอมรับหรือปฏิเสธข้อสรุปนั้นได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล ได้มีนักการศึกษาหลาย ๆ ท่านมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า เด็กมีความสามารถในการคิดมาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาแล้ว เพราะวัยนี้โดยธรรมชาติจะเป็นผู้ที่มีความอยากรู้อยากเห็น ถ้าเขาได้รับการส่งเสริมตั้งแต่เริ่มต้น จะเป็นการช่วยพัฒนาศักยภาพความคิดของเด็กให้ก้าวหน้าได้ เมื่อเด็กอายุ 12 ปีขึ้นไปเด็กจะสามารถใช้หลักตรรกศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหา จนกระทั่งอายุ 14-15 ปี เขาสามารถมีพัฒนาการขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมอย่างสมบูรณ์ สามารถใช้การคิดอย่างมีเหตุผลได้ดีโดยทั่วไปบุคคลที่สามารถคิดเข้าใจและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดี มักเป็นผู้ที่ฉลาดกว่าบุคคลส่วนใหญ่ในวัยเดียวกัน (บุษกร ดำคง. 2542 : 1-2)

ตามทฤษฎีพัฒนาการทางเชอร์ปัญญาของเพียเจท์ ได้อธิบายไว้ว่า ช่วงอายุที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาความสามารถในการคิดคือ 11-15 ปีขึ้นไป ซึ่งอยู่ในขั้นที่เพียเจท์เรียกว่าขั้น Formal Operations เป็นระดับที่มีการพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลถึงขั้นปฏิบัติการขั้นนามธรรมเด็กที่มีการพัฒนาการถึงขั้นนี้ จะสามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถตั้งสมมติฐานได้ เด็กในวัยนี้จะอยู่ในช่วงระดับมัธยมศึกษา

จากความสำคัญของการคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาตัวแปรการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน กับกลุ่มเด็กและเยาวชนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา ทั้งในระดับตอนต้นและตอนปลาย เพราะกำลังเป็นช่วงวัยหัวเลี้ยวหัวต่อหรือที่เราเรียกกันว่า “วัยรุ่น” มีการพัฒนาสติปัญญาที่สูงสุด นั่นคือสามารถคิดแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมได้อย่างสมเหตุสมผล สามารถคิดตามหลักตรรกศาสตร์ได้ดีและเริ่มมีการคิดอย่างมีเหตุผลแล้ว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาในปัญหาเหล่านี้เพื่อเปรียบเทียบและศึกษาหาความสัมพันธ์ของความสามารถในการคิดหาเหตุผลรอบด้าน โดยศึกษาจากตัวแปรด้านชีวสังคม และการอบรมเลี้ยงดูหรือตัวแปรทางด้านครอบครัว ซึ่งตัวแปรดังกล่าวน่าจะมีความเกี่ยวข้องและสำคัญต่อการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านของเยาวชน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อไปใน

อนาคตสำหรับผู้ที่สนใจและเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน และส่งเสริมทักษะการคิดเพื่อนำไปพัฒนาเด็กและเยาวชนต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านของเด็กมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย โดยจำแนกตาม เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการอบรมเลี้ยงดู
2. เพื่อศึกษาและหาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific problem - solving) การคิดใคร่ครวญ (Reflective thinking) การคิดให้เกิดผล (Productive thinking)

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลการศึกษานี้เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร อาจารย์ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับเยาวชนในการให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนให้เยาวชนมีลักษณะการคิดที่เป็นเหตุเป็นผลรอบด้าน
2. เป็นการขยายความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน และเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าในด้านนี้ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่ เยาวชนที่มีอายุ 11-16 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2549 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 13 โรงเรียน ซึ่งมีจำนวนนักเรียนทั้งหมดจำนวน 23,533 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่ เยาวชนที่มีอายุ 11-16 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2549 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย โรงเรียนราชินีบูรณะ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย เป็นจำนวนนักเรียน 400 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่
 - 1.1 เพศ แบ่งเป็น
 - 1.1.1 ชาย
 - 1.1.2 หญิง
 - 1.2 ระดับชั้นการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ
 - 1.2.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 1.2.2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
 - 1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งเป็น
 - 1.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
 - 1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
 - 1.4 การอบรมเลี้ยงดูแบ่งเป็น 3 แบบ คือ
 - 1.4.1 แบบรักสนับสนุน แบ่งเป็น
 - 1.4.1.1 แบบรักสนับสนุนมาก
 - 1.4.1.2 แบบรักสนับสนุนน้อย
 - 1.4.2 แบบใช้เหตุผล แบ่งเป็น
 - 1.4.2.1 แบบใช้เหตุผล
 - 1.4.2.2 แบบใช้อารมณ์
 - 1.4.3 แบบควบคุม แบ่งเป็น
 - 1.4.3.1 แบบควบคุมมาก
 - 1.4.3.2 แบบควบคุมน้อย
2. ตัวแปรตาม
 - 2.1 การคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ประกอบด้วยการคิด 4 แบบ คือ
 - 2.1.1 การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical thinking)
 - 2.1.2 การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Problem-Solving)
 - 2.1.3 การคิดใคร่ครวญ (Reflective thinking)
 - 2.1.4 การคิดให้เกิดผล (Productive thinking)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ระดับชั้นการเรียนรู้** หมายถึง ระดับชั้นการศึกษาของนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ปีการศึกษา 2549 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

1.1 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบ่งเป็น ชั้นปีที่ 1, 2, 3

1.2 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งเป็น ชั้นปีที่ 4, 5, 6

2. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนแต่ละคน ในภาคเรียนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งได้จากการรายงานของนักเรียน แบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง คือ ผลการเรียนที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือ ผลการเรียนที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 ลงมา

นิยามปฏิบัติการ

1. **การคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน** หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากกระบวนการทางสมอง ในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ผ่านขั้นตอนการตัดสินใจ แล้วจึงทำการคัดเลือกเพื่อนำไปใช้ในการสรุปผล โดยอาศัยกระบวนการคิดเชิงเหตุผลให้ครบในทุก ๆ ด้าน อันประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ดังนี้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ การคิดใคร่ครวญ และการคิดให้เกิดผล โดยทุกด้านล้วนมีความเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกัน เว้นแต่ด้านการคิดให้เกิดผล ที่จะมีความหมายแตกต่างจากความคิดด้านอื่น ๆ คือเป็นความคิดที่เกี่ยวข้องกับจินตนาการหรือความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างความคิดใหม่ให้เกิดขึ้นกับตัวผู้คิด ส่วนความสามารถทางด้านการคิดที่เหลืออีก 3 ด้าน คือด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ และด้านการคิดใคร่ครวญ จะมีความหมายที่ใกล้เคียงกัน คือเป็นเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการคิด พิจารณาไตร่ตรอง และแก้ปัญหา แต่ส่วนที่แตกต่างกันคือ เรื่องเกี่ยวกับกระบวนการคิดแต่ละอย่าง โดยด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเป็นการคิดที่ใช้ในการตัดสินใจ เลือกรับหรือเชื่อข้อมูลที่เกิดขึ้น ว่าเป็นความจริงหรือไม่ ส่วนด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ จะเป็นกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาที่ต้องเป็นขั้นเป็นตอนตามวิธีวิทยาศาสตร์ และในด้านสุดท้าย คือ ด้านการคิดใคร่ครวญ จะเป็นกระบวนการคิดที่นำมาใช้ขยายผลในการอธิบายคำตอบของวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้น การคิดทั้ง 3 ส่วนจะทำงานสอดประสานกัน โดยมีความหมายและรายละเอียดปลีกย่อย ของความสามารถในการคิดแต่ละด้านดังต่อไปนี้

1.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) หมายถึง กระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นปัญหา โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนเองในการพิจารณาหาหลักฐานและข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การสรุปที่เป็นข้อยุติอย่างสมเหตุสมผล ประกอบด้วยความสามารถ 4 ด้าน

1.1.1 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาตัดสินความถูกต้องของข้อมูล ความเป็นไปได้ของข้อความจากรายงานที่ได้จากการสังเกตของบุคคลต่าง ๆ

1.1.2 ความสามารถในการอนุมาน หมายถึง ความสามารถในการหาข้อสรุปจากประโยคอ้างอิง โดยอาศัยเหตุผลจากส่วนใหญ่ไปสู่ส่วนย่อย ซึ่งข้อสรุปที่ได้จำเป็นต้องสมเหตุสมผล

1.1.3 ความสามารถในการอุปมาน หมายถึง ความสามารถในการตัดสินได้ว่าข้อใดเท็จจริง สนับสนุน คัดค้าน หรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปที่ได้คาดคะเนไว้

1.1.4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง ความสามารถที่รู้และบอกได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งเป็นข้อความที่จำเป็นต้องมีก่อนข้อความที่กำหนดให้ เพื่อให้ข้อความดังกล่าวมีความถูกต้องตามหลักการอนุมาน

การคิดอย่างมีวิจารณญาณประเมินโดยแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเกศณีย์ ไทยถนอม (2547) แบบทดสอบมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ มีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน

1.2 การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Problem-Solving) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความคิดประสบการณ์เดิม และหลักการของบุคคลมาใช้ในการแก้ปัญหา ประกอบด้วยขั้นตอนการคิด 4 ขั้น ดังนี้

1.2.1 ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาที่สำคัญที่สุด ภายในขอบเขตของข้อเท็จจริงจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

1.2.2 ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกสาเหตุที่แท้จริง หรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์

1.2.3 ขั้นการเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการคิดแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา หรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่ระบุนไว้อย่างสมเหตุสมผล

1.2.4 ขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายผลที่เกิดขึ้น หลังจากการใช้วิธีการคิดแก้ปัญหา นั้นสอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ และผลที่เกิดขึ้นควรเป็นอย่างไร

การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ วัดได้ด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยได้ทำการปรับมาจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ ของ อุดมลักษณ์ นกพิงพุ่ม (2545) แบบทดสอบมีลักษณะเป็นแบบทดสอบซึ่งประกอบด้วยสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 สถานการณ์โดยแต่ละสถานการณ์จะตั้งคำถามจำนวน 4 ข้อ รวมทั้งหมด 8 ข้อ เป็นแบบชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก

1.3 การคิดใคร่ครวญ (Reflective Thinking) หมายถึง การพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบเกี่ยวกับความเชื่อหรือความรู้ที่ได้จากการคาดคะเนโดยใช้หลักฐานและข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจ เพื่อสร้างความเข้าใจและความชัดเจนของสิ่งที่ศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 : ระดับความสามารถในการอธิบายเหตุผล โดยใช้หลักการหรือทฤษฎี (Technical Level) ผู้ปฏิบัติจะนำเอาประสบการณ์ในอดีตและความรู้จากเนื้อหาวิชามาใช้ในการพิจารณาใคร่ครวญ เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายของกิจกรรม

ระดับที่ 2 : ระดับความสามารถในการอธิบายเหตุผล โดยใช้หลักวิชาการ ร่วมกับบริบทของสถานการณ์ (Contextual Level) โดยผู้ปฏิบัติจะมีการพิจารณาหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดจากทางเลือกที่หลากหลาย โดยมีพื้นฐานมาจากความรู้และค่านิยม และมีการวิเคราะห์การสร้างความชัดเจนตรงตามหลักวิชาการ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของสถานการณ์จริง

ระดับที่ 3 : ระดับความสามารถในการอธิบายเหตุผลโดยการเชื่อมโยงประเด็นที่เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม สังคม และการเมืองกับสถานการณ์ที่กำหนด (Dialectical Level) โดยผู้ปฏิบัติจะมีการใช้ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม สังคม และการเมือง มาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ประเมินความสามารถในการคิดใคร่ครวญของบุคคล ผู้วิจัยได้ทำการปรับมาจากแบบวัดของพรชูลี อาชวอำรุง (2546) โดยมีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเขียนตอบ ประกอบด้วย 1 สถานการณ์ และ 5 ข้อคำถาม

1.4 การคิดให้เกิดผล (Productive Thinking) หมายถึง ความสามารถที่คิดได้กว้างไกล หลายทิศทาง แปลกใหม่ และมีคุณค่า โดยสามารถคิดดัดแปลงปรุงแต่ง ผสมผสานความคิดเดิมให้เกิดเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ ความคิดให้เกิดผลในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยความคิด 3 ลักษณะ คือ

1.4.1 ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้จำนวนมากที่สุด ในเวลาที่ต่อเนื่อง

1.4.2 ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อปัญหา หรือเหตุการณ์ได้หลายกลุ่ม หรือหลายประเภทไม่จำกัดแง่มุมหนึ่งแง่มุมใดโดยเฉพาะ

1.4.3 ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่น ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เป็นความคิดที่ผู้อื่นคาดไม่ถึง

ความคิดให้เกิดผลนี้วัดได้จากแบบทดสอบที่ปรับมาจากแบบทดสอบ ของ สมฤกษ์ อุ่นจันทร์ (2536) แบบทดสอบเป็นแบบอัตนัย ให้เขียนตอบประกอบด้วยข้อความ 3 ข้อ ให้เขียนตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

1.5 การอบรมเลี้ยงดู (Parenting Practices) หมายถึง การที่บิดามารดา หรือผู้ดูแลปฏิบัติต่อเด็ก และเรียกร้องให้เด็กปฏิบัติต่อตน และผู้อื่นในทำนองต่าง ๆ กัน ซึ่งเป็นการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในชีวิตเด็ก ทำให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว และเลียนแบบการกระทำต่างๆ ของผู้อบรมเลี้ยงดู ในที่นี้แบ่งการอบรมเลี้ยงดูเป็น 3 แบบ คือ

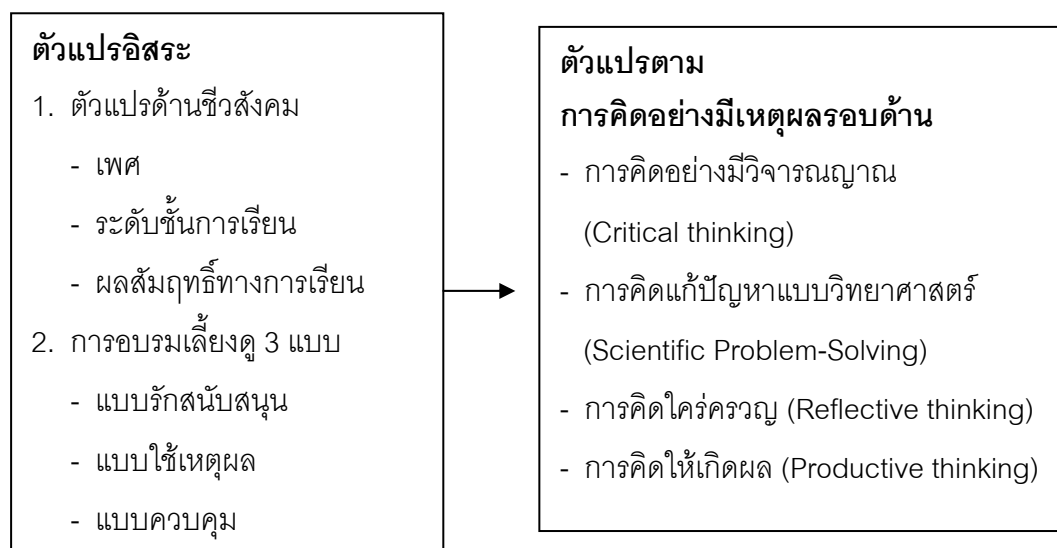
5.1 การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน หมายถึง การที่บิดามารดาหรือผู้ดูแลปฏิบัติต่อเด็ก โดยแสดงความรักใคร่ เอาใจใส่ต่อลูกอย่างเปิดเผย สนใจทุกข์สุขของบุตร ใกล้ชิดบุตร ยอมให้บุตรมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของครอบครัว ให้ความสนิทสนม สนับสนุนช่วยเหลือ และมีความเข้าใจความรู้สึกของบุตรเป็นอย่างดีในปริมาณต่าง ๆ นักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากจะมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของกลุ่ม ส่วนนักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนน้อยจะมีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของกลุ่ม วัดโดยเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้ทำการปรับมาจากแบบวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนของ ศิริอร นพกิจ (2545) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 6 ระดับตั้งแต่จริงที่สุด – ถึงไม่จริงเลย จำนวน 6 ข้อ

5.2 การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล หมายถึง การที่บิดามารดา หรือผู้ดูแลปฏิบัติต่อเด็กโดยกระทำและแจกแจงเหตุผลต่าง ๆ แก่เด็กในขณะที่มีการส่งเสริมหรือขัดขวางการกระทำของบุตรในสิ่งต่าง ๆ นักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลมาก จะมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์

เฉลี่ยของกลุ่ม ส่วนนักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อารมณ์ จะมีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของกลุ่ม วัดโดยเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้ทำการปรับมาจาก แบบวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล-อารมณ์ ของ ศิริอร นพกิจ (2545) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 6 ระดับตั้งแต่ จริงที่สุด – ถึงไม่จริงเลย จำนวน 6 ข้อ

5.3 การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม หมายถึง การที่บิดามารดา หรือผู้ดูแล ปฏิบัติต่อเด็ก โดยการออกคำสั่งให้เด็กทำตาม แล้วบิดามารดาคอยตรวจตราว่าทำตามที่ตนต้องการ หรือไม่ ถ้าไม่ทำตามก็จะลงโทษ หรือการปล่อยให้เด็กตัดสินใจเองว่าควรทำหรือไม่ และเปิดโอกาส ให้เด็กเป็นตัวของตัวเองโดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับเด็กมากนัก นักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม มากจะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของกลุ่ม นักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมน้อยจะมี คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของกลุ่ม วัดโดยเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้ทำการปรับมาจาก แบบวัดการ อบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมาก-น้อยของ ศิริอร นพกิจ (2545) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 6 ระดับตั้งแต่จริงที่สุด – ถึงไม่จริงเลย จำนวน 6 ข้อ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่มีปัจจัยทางชีวสังคม อันประกอบไปด้วย เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกัน

2. นักเรียนที่มีปัจจัยทางชีวสังคม อันประกอบไปด้วย เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

3. นักเรียนที่มีปัจจัยทางชีวสังคม อันประกอบไปด้วย เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดใคร่ครวญแตกต่างกัน

4. นักเรียนที่มีปัจจัยทางชีวสังคม อันประกอบไปด้วย เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดให้เกิดผลแตกต่างกัน

5. นักเรียนที่ได้รับปริมาณการอบรมเลี้ยงดูแต่ละแบบที่แตกต่างกันจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านแตกต่างกัน โดยแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

- นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมาก จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านดีกว่านักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนน้อย

- นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านดีกว่านักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อารมณ์

- นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมน้อย จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านดีกว่านักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมาก

6. ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ทั้ง 4 ด้าน คือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ การคิดใคร่ครวญ และการคิดให้เกิดผล มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าหาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านในกลุ่มเด็กมัธยมศึกษา จังหวัดนครปฐม โดยเริ่มต้นทำการศึกษาค้นคว้าจากความหมายและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิด การคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน แล้วจึงนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะเกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผล โดยนำมาจากแนวคิดของพรชูลี อาชวอำรุง (2546:14) ที่ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การคิดแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking) การคิดแก้ปัญหา (Problem-Solving) การคิดให้เกิดผล (Productive Thinking) การคิดแบบใคร่ครวญ (Reflective Thinking) เหล่านี้ถือว่ามี ความหมายใกล้เคียงกัน เพราะความหมายโดยสรุปคือ การคิดที่ใช้เหตุผล และจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบวิทยาศาสตร์ และการคิดแก้ปัญหา พบว่า ความหมายและนิยาม รวมทั้งกระบวนการขั้นตอนในการคิดมีความสอดคล้องตรงกัน จึงได้รวมเป็นการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Problem-Solving)

มีรายละเอียดดังหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิด
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Problem-Solving)
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดใคร่ครวญ (Reflective Thinking)
6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดให้เกิดผล (Productive Thinking)
7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดู (Parenting Practices)

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิด

1.1 ความหมายของการคิด

การคิดเป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของมนุษย์ และมีรูปแบบที่ซับซ้อนเป็นผลมาจากกระบวนการทางสมอง โดยนักจิตวิทยาการศึกษาได้ให้ความหมายของการคิดไว้ในหลายลักษณะต่างกัันดังนี้

ฮิลการ์ด (วรรณา บุญฉิม. 2541; อ้างอิงจาก Hilgard. 1962: 336) กล่าวว่า การคิดเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมองเนื่องจากกระบวนการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของหรือสถานการณ์ต่าง ๆ หรือเป็นกระบวนการที่ภาพหรือสัญลักษณ์ของสิ่งของ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ มาปรากฏในแนวความคิดหรือจิตใจ

บรูเนอร์ และคณะ (วิชชุตา งามอักษร. 2541: 51; อ้างอิงจาก Bruner and others. 1956) ให้ความหมายว่าการคิด เป็นกระบวนการที่ใช้ในการสร้างแนวคิดรวบยอด (Concept Formation) เกี่ยวกับข้อความจริงที่ได้รับและเป็นกระบวนการที่ใช้ในการแปลความหมายของข้อมูล รวมทั้งสรุปอ้างอิงด้วยการจำแนกรายละเอียด การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้รับ ตลอดจนเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการนำ กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีเหตุผลและเหมาะสม

กิลฟอร์ด (ทีศนา เขมมณี: 2533; อ้างอิงจาก Guilford. 1967) ให้ทัศนะว่าการคิดเป็นการค้นหาหลักการ (Abstraction) โดยแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของความจริงนั้น ๆ รวมทั้งการนำหลักการดังกล่าวไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม ทศนะของกิลฟอร์ดนี้สอดคล้องกับการคิดในระดับการสร้างแนวคิดรวบยอดที่ บลูมและคนอื่น ๆ ได้เสนอไว้

เพียเจต์ (ประณต เค้าฉิม. 2548: 35; อ้างอิงจาก Piaget. 1962: 58) ให้ทัศนะเกี่ยวกับการคิดไว้ว่า การคิดหมายถึงการกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยปัญญา การคิดของบุคคลเป็นกระบวนการใน 2 ลักษณะ คือเป็นกระบวนการปรับโครงสร้าง (Assimilation) โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความจริงที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่กับกระบวนการเปลี่ยนโครงสร้าง (Accomodation) โดยการปรับประสบการณ์เดิมให้เข้ากับข้อความจริงที่ได้รับรู้ใหม่ บุคคลจะใช้การคิดทั้งสองลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกันเพื่อปรับความคิดของตนให้เข้าใจสิ่งเร้ามากที่สุด ผลของการปรับเปลี่ยนการคิดดังกล่าว จะช่วยพัฒนาวิธีการคิดของบุคคลจากระดับหนึ่ง ไปสู่วิธีการคิดอีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า

กานเย่ (วิชชุตา งามอักษร. 2541: 52; อ้างอิงจาก Gange.1965) ได้จำแนกการคิดออกเป็น 2 แบบ คือ

1. การคิดอย่างเลื่อนลอยหรือไม่มีทิศทาง (Undirected Thinking) คือ การคิดจากสิ่งทีประสบพบเห็นจากประสบการณ์ตรงจากสิ่งที่ได้ยินหรือฟังมา หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการคิดเชื่อมโยง (Associative Thinking) จำแนกย่อยออกเป็น 5 ลักษณะ คือ

1.1 การคิดเชื่อมโยงเสรี (Free Association Thinking) คือ การคิดถึงเหตุการณ์ที่ล่วงมาแล้วเมื่อมีการกระตุ้นจากสิ่งเร้าจากพวกคำพูดหรือเหตุการณ์โดยอิสระ

1.2 การคิดเชื่อมโยงควบคุม (Controlled Association) คือ การคิดโดยอาศัยคำสั่งเป็นแนว เช่น ผู้คิดอาจได้รับคำสั่งให้บอกคำที่อยู่ในพวกเดียวกันกับที่ตนได้ยินมา

1.3 การฝันกลางวัน (Day Dreaming) คือ การคิดที่มีจุดประสงค์เพื่อป้องกันตนเองหรือเพื่อให้เกิดความพอใจในตน ซึ่งเป็นการคิดฝันในขณะที่ตนกำลังตื่นอยู่

1.4 การฝันกลางคืน (Night Dreaming) คือ การคิดฝันเนื่องจากความคิดของตนหรือเป็นการคิดฝันเนื่องจากการรับรู้หรือตอบสนองสิ่งเร้า

1.5 คิดเข้าข้างตัวเอง (Autistic Thinking) คือ การคิดหาเหตุผลเข้าข้างตนเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับความเชื่อหรืออารมณ์ของผู้คิดมากกว่าขึ้นอยู่กับลักษณะที่แท้จริงของการคิด

2. การคิดอย่างมีทิศทางหรือมีจุดมุ่งหมาย คือ การคิดที่บุคคลเริ่มใช้ความรู้พื้นฐานเพื่อทำการกลั่นกรองการคิดที่เพ้อฝัน การคิดที่เลื่อนลอยไร้ความหมายให้เป็นการคิดที่มีทิศทางขึ้นโดยมุ่งไปสู่จุดหมายจุดใดจุดหนึ่ง และเป็นการคิดที่มีบทสรุปของการคิดหลังจากการคิดเสร็จแล้ว ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

2.1 การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Thinking) คือ การคิดในลักษณะที่คิดได้หลายทาง (Divergent Thinking) ไม่ซ้ำกัน หรือเป็นการคิดในลักษณะที่โยงสัมพันธ์ได้ (Associative) กล่าวคือ เมื่อระลึกใดได้ก็จะเป็นสะพานเชื่อมต่อให้ระลึกสิ่งอื่น ๆ ได้ต่อไป โดยสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่

2.2 การคิดวิจารณ์ (Critical Thinking) คือ การคิดอย่างมีเหตุผลซึ่งเป็นการคิดที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาโดยพิจารณาถึงสภาพการณ์หรือข้อมูลต่าง ๆ ว่ามีข้อเท็จจริงเพียงใดหรือไม่

เดรสเซล (วิชชุดา งามอักษร. 2541: 51-72; อ้างอิงจาก Dressel. 1955) เชื่อว่ากระบวนการในการคิดนั้นประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามลำดับ ดังนี้คือ

1) การเห็นปัญหา พบปัญหา หรือวิเคราะห์หาปัญหา
2) การตั้งปัญหา แยกแยะให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน ระหว่างข้อเท็จจริงและสมมติฐาน และการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ

3) การเสนอแนวทางแก้ปัญหาหรือเสนอแนะคำตอบ

4) การเลือกสมมติฐานเพื่อทดสอบ

5) การคาดคะเนผลลัพธ์

ศรีเรือน แก้วกังวาน (อ้างอิงจาก ประณต คำฉิม : จิตวิทยาวัยรุ่น) ได้ยกตัวอย่างกระบวนการ คิดแบบต่าง ๆ ของวัยรุ่นไว้ 7 ประการดังนี้

1) รู้จักคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ

2) รู้จักคิดแบบวิทยาศาสตร์ (scientific thinking) ซึ่งรวมถึงลักษณะการคิด

วิเคราะห์ (analyzation) คิดอย่างมีระเบียบแบบแผน (systematic thinking) ต้องการคิดนี้ด้วยตนเอง ระบายนี้เด็กจึงรู้สึกซังซังคำสั่งบังคับ คำสั่งให้เชื่อและต้องคล้อยตาม

3) รู้จักตัดสินใจเรื่องยาก ๆ รวมทั้งการค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ

4) มีความคิดรวบยอดเรื่องราวต่าง ๆ ลึกซึ้งขึ้น ฉะนั้นจึงเชื่อมโยงประสบการณ์

ในอดีตเข้ากับปัจจุบัน และคาดการณ์หรือวางแผนการสำหรับอนาคต

5) เข้าใจและมีความคิดรวบยอดเรื่องทฤษฎี กฎ ระเบียบ วินัย ฉะนั้นจึงสามารถเรียบเรียง เข้าใจเรื่องเหล่านี้และสามารถนำไปใช้ได้ ชอบเล่นการเล่นที่มีกฎเกณฑ์ วิธีเล่นที่ซับซ้อน

6) รู้คิดด้วยภาษาจากความคิดภายในมากขึ้น คือคิดโดยไม่ต้องเห็นของจริงเพราะความคิดเชิงนามธรรมพัฒนามากขึ้น สามารถสร้างภาพความคิดในใจได้มากและซับซ้อน

7) รู้คิดด้วยภาพความคิดในใจ ทำให้สามารถคิดเรื่องนามธรรมที่ยาก ๆ ได้ ครั้นผสมผสานกับความสามารถคิดเชิงวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดความรู้คิดเชิงตรรกศาสตร์

สรุปได้ว่าการคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการที่เกิดมาจากการกลั่นกรองของสมองในการรับข้อมูล เข้าไปผ่านกระบวนการจนได้ผลลัพธ์ออกมาโดยความคิดสามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้ ตามระดับสติปัญญา วุฒิภาวะ และสิ่งแวดล้อม ในระยะวัยรุ่นการเจริญเติบโตของสมองอยู่ในระดับสมบูรณ์ ทำให้วัยรุ่นสามารถคิดอะไรใหม่ ๆ ที่แตกต่างจากตอนเป็นเด็กได้ สามารถคิดอะไรที่ยากสลับซับซ้อนมากขึ้นกว่าตอนเป็นเด็ก คือเริ่มเข้าสู่ขั้นการคิดให้เหตุผลเชิงนามธรรม

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิด

1. ทฤษฎีการรู้คิดของวัยรุ่นตามแนวทฤษฎีของเพียเจท์ (ประณต คำฉิม. 2548)

เพียเจท์ (Piaget) เชื่อว่าพัฒนาการทางด้านการรู้คิดดำเนินไปตามขั้นต่าง ๆ 4 ขั้นคือ

1) ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) ขั้นนี้เริ่มจากแรกเกิดจนอายุประมาณ 2 ปี

2) ขั้นก่อนการปฏิบัติการ (Preoperational Stage) อายุประมาณ 2 ปี ถึง 7 ปี

3) ขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (Concrete Operational Stage) อายุประมาณ 7 ปี ถึง 11 ปี

4) ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (Formal Operational Stage) อายุประมาณ 12 ปีขึ้นไป ซึ่งตรงกับระยะวัยรุ่น

จากแนวคิดของเพียเจต์ดังกล่าวข้างต้น พัฒนาการทางด้านการรู้คิดของวัยรุ่นจึงอยู่ในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรม (Formal Operant Stage) ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายของพัฒนาการทางด้านการรู้คิด โดยเริ่มต้นในช่วงวัยรุ่นตอนต้นเมื่ออายุประมาณ 11 หรือ 12 ปี และเริ่มมั่นคงเมื่ออายุได้ 15 ปี แต่ก็มี ความแตกต่างกันไปในบุคคลแต่ละคน วัยรุ่นและผู้ใหญ่บางคนไม่เคยถึงขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมเลย เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านสติปัญญา หรือสิ่งแวดล้อม

เพียเจต์ เชื่อว่าอายุประมาณ 11-12 ปี ความสามารถในการคิดเชิงตรรกศาสตร์ของเด็กจะเกิดขึ้น จนไปเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงนามธรรมได้หลากหลายมากขึ้น ขั้นของ Formal Operant จึงหมายถึง ขั้นตอนที่บุคคลสามารถคิดในระดับนามธรรมและสามารถเข้าร่วมในกิจกรรมทางด้านการรู้คิดต่าง ๆ ได้ ซึ่งรวมไปถึงการคิดจากข้อเสนอ (Proposition Thinking) มุมมองเกี่ยวกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การทดสอบสมมติฐาน การคิดแบบรวมตัวแปร (Combinatorial Thinking) เป็นต้น อย่างไรก็ตามปรากฏว่าเด็กวัยรุ่นตอนต้นที่ยังมีอายุน้อย ๆ ส่วนมาก ยังไม่แสดงความสามารถดังกล่าว อย่างทันทีทันใด แต่ดูเหมือนว่าเขาต้องผ่านช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อ ซึ่งเป็นช่วงที่เขาต้องทำให้การคิดในเชิงรูปธรรมเกิดขึ้นอย่างมั่นคงเสียก่อน แล้วจึงเริ่มแสดงออกถึงความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม เช่น เด็กวัยรุ่นตอนต้นอาจจะไม่เข้าใจมุมมองของคนอื่นได้จนกว่าจะอายุ 14-15 ปี ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ดีเท่ากับวัยรุ่นตอนปลายหรือผู้ใหญ่ ในปัญหาที่เกี่ยวกับการให้เหตุผลด้านนามธรรม ตามทฤษฎีของเพียเจต์และปัญหาด้านการอนุรักษ์(Conservation tasks) และเช่นเดียวกันที่พบว่าเด็กวัยรุ่นตอนต้นยังมีความสามารถน้อยกว่าวัยรุ่นตอนปลายในการวางแผนการในอนาคต อย่างไรก็ตาม ในระหว่างวัยรุ่นโครงสร้างทางการคิดของเด็กแต่ละคนก็จะค่อย ๆ ถึงภาวะที่สมบูรณ์ และความคิดก็จะเป็นอิสระจากประสบการณ์ตรง เมื่อใดก็ตาม ที่วัยรุ่นก้าวไปถึงระดับการคิดเช่นนี้ วัยรุ่นก็จะมี การคิดเชิงนามธรรมที่สมบูรณ์ และมีโครงสร้างทางการคิดเช่นเดียวกับผู้ใหญ่ แต่แม้กระนั้นก็ตาม วัยรุ่นก็ยังคงขาดในเรื่องความเป็นผู้ใหญ่ในการคิดซึ่งเป็นผลมาจากการมีประสบการณ์ชีวิตที่น้อยกว่า

เด็กในขั้นการคิดแบบนามธรรมจะมีความคิดที่ยืดหยุ่น (Flexible) คือ มีความสามารถรอบตัวในการคิดและแก้ปัญหา สามารถอธิบายผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้หลากหลาย สามารถคาดการณ์ถึงความ เป็นไปได้หลายอย่างก่อนเหตุการณ์จริงจะปรากฏ และไม่ประหลาดใจในผลลัพธ์ที่ผิดไปจากที่ คาดหมาย เขาไม่ยึดติดกับความคิดที่มีอยู่ก่อน ซึ่งตรงกันกับเด็กเล็ก

ในขั้นก่อนการปฏิบัติการคิด เด็กเริ่มที่จะใช้สัญลักษณ์ได้แต่เด็กวัยรุ่นในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรมเริ่มที่จะใช้ระบบของสัญลักษณ์ขั้นที่สอง (Second symbol system) ซึ่งหมายถึง “ชุดของ

สัญลักษณ์เพื่อสัญลักษณ์ (Set of Symbol for Symbol) ยกตัวอย่างคำพูดอุปมา เป็นสิ่งที่แสดงถึงคำพูดอีกอย่างหนึ่งหรือสัญลักษณ์ทางพีชคณิตก็เป็นสัญลักษณ์ของจำนวน ความสามารถที่จะใช้สัญลักษณ์ทำให้เกิดการคิดของวัยรุ่น มีความยืดหยุ่นมากกว่าความคิดของเด็ก คำพูดต่าง ๆ สามารถมีความหมายสองหรือสามอย่างได้ การตีความสามารถใช้แทนเรื่องราวที่ต้องใช้อธิบายด้วยคำพูด จึงไม่น่าประหลาดใจว่าเหตุใดจึงไม่มีการสอนพีชคณิตในชั้นประถม หรือไม่ประหลาดใจว่าทำไมเด็ก ๆ จึงมีความยากลำบากในการเข้าใจการตีความการเมือง หรือสัญลักษณ์ของศาสนาจนกว่าเด็กจะมีอายุอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ความแตกต่างที่สำคัญอีกประการหนึ่งระหว่างเด็กในขั้นการคิดด้วยรูปธรรมและขั้นการคิดด้วยนามธรรมก็คือว่า เด็กในขั้นการคิดด้วยนามธรรมสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมและไม่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เขาสามารถหลบเลี่ยงสิ่งที่เป็นรูปธรรมและคิดเกี่ยวกับนามธรรมและความเป็นไปได้ ความคล่องตัวทางการคิดเช่นนี้ทำให้วัยรุ่นสามารถคาดคะเนตัวเองในอนาคตได้ สามารถแยกความเป็นจริงในปัจจุบันออกจากความเป็นไปได้และคิดเกี่ยวกับสิ่งที่อาจจะเป็นจริง

จากที่กล่าวมานั้นพอจะประมวลให้เห็นถึงความสามารถในการคิดของวัยรุ่นในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรมตามแนวทฤษฎีของเพียเจต์ได้ดังต่อไปนี้

1) เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์จากข้อเสนอ (Propositional Logic)

ความสามารถในการคิดแบบ Propositional logic เป็นการคิดของ formal thinking ซึ่งจะไม่มีในเด็กและวัยรุ่นตอนต้นส่วนมากนักคิดในขั้นรูปธรรมสามารถให้เหตุผลได้เฉพาะวัตถุสิ่งของเท่านั้น เขาไม่สามารถให้เหตุผลเกี่ยวกับข้อเสนอทางคำพูด (verbal propositions) ได้ ยกตัวอย่างเช่น ถ้านักคิดในขั้นรูปธรรมเห็นบล็อก 3 อัน ที่มีขนาดและสีต่างกัน เขาจะสามารถบอกได้ว่า ถ้าสีแดงใหญ่กว่าสีน้ำเงิน และน้ำเงินใหญ่กว่าสีเขียว และสีแดงจะใหญ่กว่าสีเขียว อย่างไรก็ตามถ้าเด็กเผชิญกับปัญหาทางด้านภาษา verbal problem ที่กล่าวว่า “แดงสูงกว่าขาว และขาวสูงกว่าดำ แล้วใครสูงที่สุดในจำนวนสามคนนี้?” เด็กในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรมจะเริ่มมีปัญหา แม้ว่าปัญหานี้จะเหมือนกับปัญหาในเรื่องบล็อก ส่วนวัยรุ่นในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรมจะสามารถแก้ไขปัญหาด้านภาษาได้

2) เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ในการรวมกลุ่ม (Combinational Logic)

เป็นความสามารถในการรวมกลุ่มตัวแปรเพื่อที่จะค้นหาทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมดเมื่อให้เด็กในระดับชั้นประถมศึกษาแก้ปัญหา และขอให้หาทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการแก้ปัญหา เด็กในวัยนี้มักจะไม่ใช่วิธีแก้ปัญหาในแบบวิทยาศาสตร์ตามตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างดูแก้ว 5 ใบ ที่บรรจุของเหลวที่เป็นสารเคมีที่ไม่มีสี และขอให้เขารวมสารเคมีเหล่านั้นเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้สารเคมีที่เป็นสีเหลืองเด็กก่อนวัยเรียนซึ่งอยู่ในขั้นก่อนปฏิบัติการ (Presperational Stage) จะแก้ปัญหาง่าย ๆ โดยการเติมสารเคมีชนิดหนึ่งลงไปอีกชนิดหนึ่งแบบ

สับสน เด็กในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรมมีการรวมของเหลวเข้าด้วยกัน แต่ทำไม่เป็นระบบ ส่วนเด็กวัยรุ่นจะสามารถคิดถึงความเป็นไปได้ทั้งหมดในการรวมของเหลวเข้าด้วยกัน และในที่สุดก็จะสามารถแก้ปัญหาได้ เด็กแสดงความสามารถนี้ได้ระหว่าง 80-90 % เมื่ออายุได้ 13 ปี

3) การแยกความเป็นจริงกับความเป็นไปได้ (Separating the Real and the Possible)

คือความสามารถที่จะยอมรับข้อเสนอนี้ที่ขัดกับความจริงและแยกตัวเองออกจากโลกแห่งความเป็นจริง คำถามที่ว่า “จะเป็นอะไรถ้ามนุษย์ทุกคนสี่เขียว” ถ้าถามคำถามนี้กับเด็ก เด็กเล็กอาจยืนยันว่าไม่มีมนุษย์คนใดสี่เขียว แต่วัยรุ่นสามารถยอมรับข้อเสนอนี้และแยกตัวเองออกจากความเป็นจริง เขาสามารถตั้งสมมติฐานและทดสอบสมมติฐาน ซึ่งต้องอาศัยการแยกตัวเองออกจากความจริง และพิจารณาว่าอะไรที่เป็นไปได้ วัยรุ่นสามารถคิดออกมาเป็นสมมติฐานทางภาษา แม้ว่าสารของมันเป็นไม่มีอยู่ในชีวิตจริง

พ่อแม่บางคนอาจมีความยากลำบากกับลูกวัยรุ่น ซึ่งอาจจะสร้างทางเลือกต่างๆ ที่อาจจะไม่สามารถกระทำได้ หรือทางเลือกที่พ่อแม่ไม่ชอบ การแยกสิ่งที่เป็นอยู่ ออกจากสิ่งที่อยากจะเป็น ทำให้วัยรุ่นเริ่มคิดเกี่ยวกับโลกได้ดีขึ้น คำถามว่า “ทำไม” ตั้งอยู่บนความเป็นไปได้ที่ตัดขาดจากความเป็นจริงและเขาสามารถเสนอแนะแนวทางเลือกต่าง ๆ แต่การขาดประสบการณ์ในโลกความจริง ทำให้วัยรุ่นมีข้อจำกัดในความสามารถที่จะพิจารณาถึงความเป็นไปได้เหล่านี้ในทางที่ปฏิบัติได้

4) การคิดเชิงนามธรรม (Abstract thought)

คือความสามารถที่จะคิดสิ่งที่สังเกตไม่ได้ และไม่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น วัยรุ่นจะเข้าใจสิ่งๆ ในระดับที่สูงขึ้น เช่น สังกะสีในเรื่องประชาธิปไตย เสรีภาพ เป็นต้น รวมไปถึงความหมายเชิงนามธรรมในสุภาษิตต่าง ๆ เด็กในขั้นรูปธรรมมักมีความยากลำบากในการเข้าใจการตั้งคำถามเมืองและคำพูดที่ว่า “คุณสามารถจูงม้าไปที่น้ำ แต่คุณไม่สามารถทำให้มันดื่มได้” เด็กในวัยนี้ยังนึกถึงแต่ความเป็นจริงและยากที่จะคิดในเชิงนามธรรม และอาจนึกภาพจริง ๆ ถึงม้าที่ถูกจูงไปที่บ่อน้ำ แต่วัยรุ่นพัฒนาความสามารถที่จะตีความในสิ่งที่ป็นนามธรรม

ความคิดในเชิงนามธรรมทำให้วัยรุ่นสามารถคาดคะเนตัวเองในอนาคตรวมถึงบทบาททางอาชีพและสังคม ยิ่งไปกว่านั้นวัยรุ่นยังสามารถสร้างความคิดใหม่ๆ เกี่ยวกับตนเองและชีวิตโดยทั่วๆ ไป การอภิปรายถกเถียงประเด็นทางจริยธรรมและการเมืองเป็นสิ่งที่พบได้เสมอในวัยรุ่น เช่น “สงครามเป็นสิ่งที่ถูกต้องทางจริยธรรมหรือไม่?” หรือ “เห็นด้วยกับกฎหมายการทำแท้งหรือไม่?” วัยรุ่นสามารถพิจารณาประเด็นเหล่านี้จากมุมมองที่หลากหลาย

5) ทักษะการแก้ปัญหา (Problem- Solving Skill)

วัยรุ่นในขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรมสามารถใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ๆ ซึ่งจะไม่มีในเด็กเล็ก เป็นครั้งแรกที่เขาสามารถแก้ปัญหาโดยการตั้งสมมติฐานและทดสอบ

สมมติฐานอย่างมีระบบ ทักษะนี้เป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ทุกชนิด และต้องใช้การคิดเกี่ยวกับความเป็นไปได้ทั้งหมดที่มีอยู่ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ โดยมีการพิจารณาถึงทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา หลังจากนั้นจึงดำเนินการเพื่อยืนยันหรือปฏิเสธสมมติฐาน โดยการทดลองอย่างมีระบบ

ความก้าวหน้าในการแก้ปัญหาเช่นนี้แสดงให้เห็นว่าวัยรุ่นมีความสามารถในการใช้เหตุผลแบบอนุมานเชิงสมมติ (Hypothetico – Deductive Reasoning) นอกจากนี้วัยรุ่นยังมีความสามารถในการให้เหตุผลแบบอุปมา (Inductive Reasoning) ด้วย คือการเริ่มต้นจากประสบการณ์เฉพาะของแต่ละบุคคล แล้วดำเนินการต่อไปจนเป็นกฎทั่วๆ ไป

6) การคิดเกี่ยวกับการคิด (Thinking about Thinking)

เด็กวัยรุ่นพัฒนาความสามารถที่จะคิดเกี่ยวกับการคิด (Adult. 1977) เขาสามารถมองย้อนกลับไปยังกระบวนการคิดของตนเอง และสามารถคิดเกี่ยวกับการคิดของคนอื่น ๆ

7) การหยั่งลึกในวรรณกรรม (Literary Insight)

เด็กในชั้นการคิดด้วยรูปธรรมมักตีความตามตัวอักษรในความหมายทางภาษาที่ซ่อนเร้นหรือมีความหมายใน 2 แง่มุมของภาษา ทำให้เกิดความยากลำบากในการเข้าใจความหมายทางวรรณกรรมบางอย่าง รวมไปถึงอารมณ์ขันของผู้ใหญ่หรือคำพูด เหน็บแนมเสียดสี จึงไม่ทำให้เด็กเล็ก ๆ รู้สึกสนุกสนานเหมือนกับวัยรุ่นและผู้ใหญ่ซึ่งสามารถเข้าใจความหมายที่แฝงอยู่

กล่าวโดยสรุปแล้วการคิดเชิงนามธรรมตามแนวคิดของเพียเจต์ ประกอบด้วยความคิดใน 4 ลักษณะที่สำคัญ ๆ (Rice. F.1999) คือ (1) introspection (การคิดเกี่ยวกับการคิด) (2) abstract thinking (การคิดเหนือความจริงไปสู่สิ่งที่อาจเป็นไปได้) (3) logical thinking (ความสามารถที่จะพิจารณาความจริงและความคิดที่สำคัญทั้งหมดและลงข้อสรุปที่ถูกต้อง เช่น ความสามารถที่จะตัดสาเหตุและผล และ (4) hypothetical reasoning (การตั้งสมมติฐานและการตรวจสอบหลักฐานเพื่อตัดสินใจว่าสมมติฐานถูกต้องหรือไม่โดยพิจารณาตัวแปรต่าง ๆ มากมาย

กิลฟอร์ด (พรชูลี อาชวอรุณ. 2546; อ้างอิงจาก Guilford.1967) เชื่อว่า ความสามารถทางสมองนั้นสามารถปรากฏได้ในลักษณะของกาปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ในลักษณะของความสามารถด้านต่าง ๆ ที่เรียกว่าองค์ประกอบและสามารถประเมินความสามารถนี้ได้ด้วยแบบสอบมาตรฐาน กิลฟอร์ด ได้เสนอโครงสร้างทางสติปัญญาโดยอธิบายว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วยสามมิติ คือ มิติด้านเนื้อหา (contents) มิติด้านวิธีการ(operations) และมิติด้านผลิตภัณฑ์ (products) ทั้งสามมิติประกอบกันเข้าเป็นหน่วยจุลภาคจำนวน 150 หน่วย แต่ละหน่วยมี 3 มิตินอกจากนี้ กิลฟอร์ดยังได้อธิบายรูปแบบของการคิดแก้ปัญหา โดยทั่ว ๆ ไป เป็นกระบวนการของความสามารถทางสมองด้านการจำ (Memory) การรู้และความเข้าใจ (Cognition) การคิดแบบอเนก

นัย(Divergent thinking) การคิดแบบเอกนัย (Convergent thinking) และการประเมิน (Evaluation) ความสามารถทั้ง 5 อย่างนี้ จะปฏิบัติร่วมกัน ซึ่งพอสรุปได้เป็นขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อบุคคลได้พบกับปัญหาจากสิ่งแวดล้อม (Input I) ความสามารถของสมองในส่วนของการจำจะปฏิบัติการรวมกับการเรียนรู้ (Cognition) และการคิด (Production) เพื่อทำการรู้จักสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงสร้างของปัญหาและสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหา (ปัญหาเป็นมิติด้านเนื้อหา) โดยการแปลงรูป (Transformation) ให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่แล้วในส่วนของการจำ ซึ่งบางครั้งอาจมีแก้ไขข้อมูลแล้วนำไปเก็บไว้ในส่วนของการจำเพิ่มขึ้น

2. ความสามารถของสมองในส่วนของการประเมินค่าเชื่อมโยงระหว่างศูนย์กลางของปฏิบัติการ คือ ส่วนการเรียนรู้และการคิด (แบบเอกนัยและแบบอเนกนัย) กับความจำจะทำการประเมินและบางครั้งก็มีการกลั่นกรองเพื่อแยกประเภทข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา ความสามารถของสมองส่วนประเมินค่านี้เป็นส่วนที่ค่อนข้างกระจาย เพื่อให้การตรวจสอบข้อมูลเป็นไปในทุกทิศทาง ปฏิบัติการของประเมินค่าจะไม่มีผลกระทบต่อหน่วยของการจำ

3. บางครั้งบุคคลต้องรับข่าวสารอื่นจากสิ่งแวดล้อม เข้าไว้ในส่วนของการจำ โดยผ่านการรู้และการกลั่นกรองข่าวสารใหม่แบบเดียวกับปัญหาเดิม

4. ทางออกของปัญหาเป็นการสิ้นสุดกระบวนการแก้ปัญหา ในปัญหาหนึ่ง ๆ อาจมีทางออกหลายทาง ทางออกที่ 1 อาจถูกปฏิเสธ ทางออกที่ 2 เป็นทางเลือกได้แต่ไม่ดี หรือเป็นทางออกของปัญหาที่เคยกระทำมาแล้วอาจพบทวนใหม่และกลับไปสู่ขั้นการหยุดพัก ทางออกที่ 3 เป็นการแก้ปัญหาที่น่าพอใจ

5. ลักษณะสำคัญของกระบวนการแก้ปัญหา คือ มีช่วงกว้าง และข้อมูลมีการย้อนกลับ แต่การเรียนรู้และการคิด มีวงจรจากการรู้ (การคิด) ไปยังความจำไปสู่การประเมินและกลับมาที่การรู้ (การคิด) ใหม่ อาจทำซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง วงจรอาจกว้างมากโดยรวมเอา การรู้การคิดคู่แรก คู่ที่ 2 คู่ที่ 3 คู่ที่ 4 และคู่อื่น ๆ เข้าไว้ด้วยวงจรเหล่านี้จะยืดหยุ่นตามลำดับของเหตุการณ์

6. ในกระบวนการแก้ปัญหา จะใช้การคิดทั้งแบบเอกนัยและอเนกนัยสลับกันตามลักษณะของปัญหาที่ต้องการคำตอบแบบใด บางปัญหาจะต้องใช้การถ่วงโยงเกี่ยวข้องกันทั้ง 2 แบบ ในการระลึกข้อมูล จุดสำคัญที่แตกต่างกันระหว่างความคิดทั้งสอง คือแบบของวิธีคิด คำตอบที่ต้องการความสมบูรณ์ และเฉพาะเจาะจงใช้วิธีคิดแบบเอกนัย ถ้าต้องการคำตอบที่มีจำนวน มากก็ใช้วิธีคิดแบบอเนกนัย นอกเหนือจากวิธีคิดที่ต่างกันแล้ว กระบวนการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาก็เป็นสิ่งเดียวกัน

จากทัศนะของนักจิตวิทยาที่มีต่อการคิดดังกล่าวมานั้นสรุปได้ว่า การคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการและได้ผลผลิตออกมาซึ่งแต่ละกระบวนการจะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไม่ได้จะต้อง

กระทำต่อเนื่องกันในวัยรุ่นนั้นนับได้ว่าการพัฒนาของสมองอยู่ในขั้นเกือบสูงสุด จึงทำให้มีการใช้ความคิด การใช้เหตุผลที่ดีกว่าในวัยเด็ก

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิด

เคแกน มอลส์ และซีเกิล (จาร์ส นองมาก. 2513: 7 ; อ้างอิงจาก Kagan, Moss and Sigel. n.d.) ได้ศึกษาโดยแบ่ง “แบบการคิด” เป็น 3 แบบ คือ แบบวิเคราะห์, แบบอ้างอิง, และแบบโยงความสัมพันธ์ จากการให้ดูชุดคำถามที่เป็นรูปภาพ ปรากฏว่า เด็กชายมีแนวโน้มในการคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าเด็กหญิง แต่เด็กหญิงมีแนวโน้มในการใช้ความคิดแบบเชื่อมโยงความสัมพันธ์มากกว่าเด็กชาย

จาร์ส นองมาก (2513 : 61-69) ได้ทำการศึกษาแบบการคิดของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 โดยเมื่อถือเอาระดับชั้นเป็นเกณฑ์ จะพบว่า เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้การคิดแบบวิเคราะห์น้อยกว่าเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ส่วนการคิดแบบจำแนกประเภท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ใช้น้อยกว่าชั้นอื่น ๆ และเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้ความคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มากที่สุด

มาลา วิภูวนานนท์ (2515 : 141-150) ทำการศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แบบการรับรู้และการเลี้ยงดูลูกในด้านการฝึกให้พึ่งตนเองกับในด้านการยับยั้งการพึ่งตนเอง เปรียบเทียบเศรษฐกิจในนครหลวงกับเด็กในต่างจังหวัด ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าเด็กในนครหลวง คิดแบบวิเคราะห์สูงกว่า และคิดแบบโยงความสัมพันธ์ต่ำกว่าเด็กในต่างจังหวัด เด็กชายมีลักษณะการคิดแบบวิเคราะห์สูงกว่าเด็กหญิง

วิยะดา วิจักขณา (2521: 26-27) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 155 คน พบว่า นักเรียนหญิงมีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มากกว่านักเรียนชาย และนักเรียนเรียนชาย มีการคิดแบบจำแนกประเภท มากกว่านักเรียนหญิง และพบว่า คะแนนการคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความเข้าใจ

จากงานวิจัยเกี่ยวกับการคิดข้างต้น สรุปได้ว่า เด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิงมีความสามารถในการคิดแตกต่างกัน โดยเด็กผู้ชายจะมีความสามารถในการคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าเด็กผู้หญิง และเด็กในเมืองหลวงจะมีการคิดแบบวิเคราะห์สูงกว่าเด็กต่างจังหวัด แต่มีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ต่ำกว่า และพบว่าความสามารถในการคิดจะมีรูปแบบแตกต่างกันไปในแต่ละระดับชั้นเรียน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

จากการค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน พบว่าไม่มีการกล่าวถึงลักษณะของการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านไว้เลย เพราะคำว่า "การคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน" เป็นคำศัพท์เฉพาะที่ได้ถูกกำหนดขึ้นไว้ใช้ในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนเท่านั้น ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเอกสารผ่านเรื่องการคิดเชิงเหตุผล (พรชูลี อาชวอำรุง. 2546 ; อ้างอิงจาก Dewey.1963) ซึ่งประกอบด้วย การคิด การคิดวิจารณ์ญาณ การคิดแก้ปัญหา การคิดแบบวิทยาศาสตร์ การคิดไตร่ตรอง และการคิดให้เกิดผล ซึ่งมีความหมายใกล้เคียงกันแทน ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้คำว่า "การคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน" ในความหมายเดียวกับการคิดเชิงเหตุผล หรือการคิดอย่างมีเหตุผลนั่นเอง

การคิดเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดที่เราต้องใช้ตลอดชีวิต เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้และสามารถที่จะนำความรู้ไปบูรณาการใช้ในการดำรงชีวิตการคิดจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นในเด็กปฐมวัย และลักษณะการคิดที่มีความสำคัญสมควรที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาเด็กและเยาวชนของชาติประการหนึ่งคือ การคิดอย่างมีเหตุผล (ทิตินา เขมมณีและคณะ, 2543 : 96) ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งของการคิดที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ทุกแขนง (เสาวนีย์ อุ่นประเสริฐสุข, 2546)

กู๊ด (ศรชัย เลิศไทรภพ : 2535 ; อ้างอิงจาก Good.1973 : 345 *Dictionary of Education*) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีเหตุผลว่า หมายถึง การกระทำหรือกระบวนการทางสมองในการที่จะลงความเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงกับเหตุการณ์สามารถสรุปผลจากเหตุหรือข้อสมมติฐานได้

กาเย่ (เสาวนีย์ อุ่นประเสริฐสุข 2535 ; 25 อ้างอิงจาก Gangne .1970: 283 *Principles of instruction Design*) กล่าวว่า การคิดอย่างมีเหตุผล คือการคิดวิเคราะห์วิจารณ์นั่นเอง เป็นการคิดที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาโดยพิจารณาถึงสภาพการณ์หรือข้อมูลต่าง ๆ ว่ามีข้อเท็จจริงเพียงใดหรือไม่

กรมวิชาการ (2525 : 36-37) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีเหตุผลไว้คือ การคิดที่ต้องอาศัยหลักการหรือมีข้อเท็จจริงที่ถูกต้องมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ การคิดประเภทนี้มีโอกาสผิดพลาดน้อย และถือว่าเป็นทักษะอย่างหนึ่ง ซึ่งเราอาจพัฒนาให้มีคุณภาพสูงยิ่งขึ้นได้ ผู้ที่มีทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผลสูงย่อมมีความคิดที่มีคุณภาพสูง ซึ่งความคิดที่มีคุณภาพสูงนั้นย่อมจะช่วยแก้ปัญหา นานาประการให้แก่มนุษย์ได้ และย่อมจะช่วยสร้างสรรค์สิ่งอันเป็นประโยชน์ให้แก่มนุษยชนานาประการเช่นกัน

จากความหมายของการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านสรุปได้ว่า การคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน หมายถึง การกระทำที่เป็นกระบวนการทางสมอง ในอันที่จะลงความเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์

ระหว่างข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ และสามารถสรุปผลจากเหตุได้ เป็นการคิดที่ต้องใช้หลักการ ข้อเท็จจริงเป็นข้อมูลในการคิดเพื่อใช้ในการตัดสินใจสรุปผลการคิดอย่างมีเหตุผล ประกอบด้วยการคิดที่สำคัญ 4 ด้าน (พรชูลี อาชวอำรุง. 2546)

1. การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking)
2. การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Problem - Solving)
3. การคิดใคร่ครวญ (Reflective thinking)
4. การคิดให้เกิดผล (Productive thinking)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

ไวค (วิยะดา วิจักขณา. 2521 : 8 ; อ้างอิงจาก Rourke. 1966 : 615-B) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการคิดหาเหตุผล ในกลุ่มตัวอย่างเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-5 พบว่านักเรียนชายสามารถคิดหาเหตุผลอย่างสมเหตุสมผลดีกว่านักเรียนหญิง

ทองหล่อ วงษ์อินทร์ (2517 : 33-38) ได้ทำการศึกษาการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกวิทยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนหญิงมีการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกวิทยาสูงกว่านักเรียนชาย

ถวิล ธาราโกชน (2520 : 66) การอบรมเลี้ยงดูและผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาด้านการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกวิทยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 424 คน พบว่า ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกวิทยาสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่าในระดับชั้นเรียนที่แตกต่างกัน คะแนนความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกวิทยาจะสูงขึ้นตามระดับอายุและระดับชั้นเรียน

ศรชัย เลิศไตรภพ (2535: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีเหตุผลกับการคิดเป็นของนักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่านักศึกษายชายมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลสูงกว่านักศึกษาหญิง โดยนักศึกษายชายมีความสามารถในการคิดแบบสรุปความสูงกว่านักศึกษาหญิง นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษาที่มีอายุต่างกันมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มอายุ 14-20 ปี มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลสุงสุด

พรชูลี อาชวอำรุง (2546) ได้ทำศึกษาวิจัยการวิเคราะห์การคิดเชิงเหตุผลเพื่อพิจารณาตัดสินของคนไทย โดยทำการเก็บข้อมูลจากตัวอย่างด้วยการสัมภาษณ์แบบกลุ่มเล็ก จากการเลือกแบบเจาะจงจาก 7 ภาควิชาศาสตร์ จำนวน 84 คน โดยผลการวิจัย รูปแบบการคิดพิจารณาตัดสินเชิงเหตุผลของคน

ไทยในภาพรวม ได้จากการวิเคราะห์ที่ตัวประกอบจากตัวแปรเหตุผลในตัวประกอบ 5 ตัวแรก พบว่า คนไทยคิดพิจารณาตัดสินเชิงเหตุผล 3 รูปแบบ คือ (1) วิจาร์ณญาณด้วยการทบทวนและวินิจฉัยด้วยจิตใจ (2) วินิจฉัยด้วยการอธิบาย/บรรยาย โดยใช้กระบวนการประยุกต์ (3) วินิจฉัยด้วยเหตุผลและภาษา/ความหมาย ผู้ชายและผู้หญิงใช้เหตุผลในการพิจารณาตัดสินส่วนใหญ่ต่างประเภทกัน คือ ผู้ชายวินิจฉัยด้วยเหตุและจิตใจ ส่วนผู้หญิงวินิจฉัยด้วยการอธิบายและทบทวน เช่นเดียวกับเพศ กลุ่มอายุต่างประเภทให้เหตุผลต่างประเภทกันเป็นส่วนใหญ่ กล่าวคือ อายุมากกว่า 50 ปี ใช้ภาษาความหมาย อายุ 36-50 ปี ใช้การวินิจฉัยด้วยเหตุผลส่วนอายุเท่ากับหรือน้อยกว่า 35 ปี ใช้เหตุผล 3 ประเภท คือ วินิจฉัยด้วยเหตุ วินิจฉัยด้วยการอธิบาย และการทบทวน

จากงานวิจัยข้างต้นพบว่า เพศชายมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านมากกว่า เพศหญิง และ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านมากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking)

3.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) โดยใช้คำที่แตกต่างกัน เช่นการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นกิจกรรมที่มีความซับซ้อน การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นกิจกรรมทางสติปัญญา การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นการใช้เหตุผล และการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นการตัดสินใจ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อสังเกตของ เดอ โบโน (วรรณานุกิจ: 2541; อ้างอิงจาก De Bono.1976 :29-32) ที่ว่าผู้เชี่ยวชาญได้กำหนดคำนิยามของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณในหลาย ๆ ลักษณะทุกคำนิยามล้วนมีความถูกต้อง แต่ไม่มีคำนิยามใดสามารถอธิบายความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้สมบูรณ์ที่สุด (วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์ ,2535)

เอ็นนิส (อมร ลิมนานทร : 2530; อ้างอิงจาก Ennis.1962 : 83) ได้ให้คำนิยามครั้งแรกว่า “การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นการประเมินข้อความได้ถูกต้อง” ต่อมาได้ให้คำนิยามใหม่ว่า “การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นการคิดแบบตรรกะตรง และมีเหตุผล เพื่อการตัดสินใจก่อนที่จะเชื่อหรือก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ

ดิวอี้ (วรรณานุกิจ: 2541; อ้างอิงจาก Dewey. 1933 : 9) ได้อธิบายขอบเขตของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณว่ามีขอบเขตอยู่ระหว่าง 2 สถานการณ์คือ การคิดจะเริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความฉงนและจบลงด้วยสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน และได้อธิบายธรรมชาติของการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณว่ามีจุดมุ่งหมายปลายทางอยู่ที่ความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง หลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

รัสเซลล์ (ทศนา เขมมณี : 2533 ; อ้างอิงจาก Russell. 1956. 281-282) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณว่าเป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหาชนิดหนึ่ง โดยผู้คิดจะต้องใช้การพิจารณาตัดสินใจเรื่องราวต่าง ๆ ว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจึงเป็นกระบวนการประเมินหรือการจัดหมวดหมู่โดยอาศัยเกณฑ์ที่เคยยอมรับกันมาก่อน ๆ แล้วสรุปหรือพิจารณาตัดสิน

เดรสเซล และเมย์ฮิว (สวณิต ยมาภัย : 2533; อ้างอิงจาก Dressel and Mayhew .1957 : 179-181) ได้สรุปรายการที่ประกอบกันเป็นการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้ 5 อย่าง ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา
2. ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา
3. ความสามารถในการระบุข้อสันนิษฐาน
4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐานและ
5. ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล และการตัดสินอย่างสมเหตุสมผล

เดอคาโรลิ (เสาวณิต ยมาภัย : 2533; อ้างอิงจาก Dercaroli.1973 : 67-68) ได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหลายเรื่อง พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณประกอบด้วยทักษะเฉพาะหลาย ๆ อย่างซึ่งงานวิจัยแต่ละเรื่องนิยามทักษะการคิดแตกต่างกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่า คล้ายกันในความหมาย จึงได้จัดกลุ่มทักษะซึ่งประกอบกันเป็นการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้ 7 กลุ่มดังนี้

1. การนิยาม (Defining)
2. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesizing)
3. กระบวนการข้อมูล (Information Process)
4. การตีความและสรุปอ้างอิง (Interperiting and Generalizing)
5. การใช้เหตุผล (Reasoning)
6. การประเมินผล (Evaluation)
7. การประยุกต์ (Applying)

ไพเราะ ทิพย์ทัศน์ (2523 : 144 – 147) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างสั้น ๆ ว่า เป็นการตรวจหาเหตุผล

อมร ลิมปนาทร (2523 : 10) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณว่า หมายถึง ความคิดใคร่ครวญที่ต้องอาศัยเหตุผล ความรู้ และประสบการณ์ประกอบการตัดสินใจอย่างรอบคอบถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปใช้ประโยชน์ได้

สวนิต ยมาภัย (2533 : 132) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าเป็น กระบวนการใช้สมองเพื่อพัฒนามโนภาพใหม่ ๆ ให้บังเกิดในระบบการรับรู้ของมนุษย์

ทัศนา แคมมณี (2533 : 4) ได้สรุปความหมายของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า คือ การเห็นปัญหา สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ต่อจากนั้นก็คือ การพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และ ตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ โดยยึดหลักเหตุผลเป็นหลักสำคัญ

จากความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่กล่าวไว้ข้างต้นนั้นสรุปได้ว่า ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการการคิดอย่างมีหลักการประเมินอย่างรอบคอบในข้ออ้าง หลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้จริง และพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการใช้ กระบวนการทางตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

ลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เดรสเซล (สวนิต ยมาภัย: 2533; อ้างอิงจาก Dressel. 1957 : 179 – 181) เชื่อว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามลำดับดังนี้คือ

1. การนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็น ปัญหาแล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และการนิยามปัญหานั้นมีความสำคัญมาก สำหรับการอ่านและการฟังเรื่องราวต่าง ๆ

2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เป็นความสามารถในการพิจารณาและเลือกข้อมูล เพื่อนำมาแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และความสามารถนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความคิดที่จะใช้ในการ แก้ปัญหาต่าง ๆ และมีผลกับความสามารถในการมองเห็นว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง

3. การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น ความสามารถในการพิจารณาแยกแยะว่าข้อความใด เป็นข้อตกลงเบื้องต้นและข้อความใดไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้นของข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะจะทำให้เห็นความแตกต่างของข้อมูลเพื่อลงความเห็นว่าจะ ยอมรับหรือไม่

4. การกำหนดและเลือกสมมติฐาน เป็นความสามารถในการกำหนดหรือเลือกสมมติฐาน จากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหาในข้อความหรือสถานการณ์นั้น ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้มีความรอบคอบและความพยายามในการคิดถึงความเป็นไปได้ของการ แก้ปัญหา หรือความเป็นไปได้ของสมมติฐาน

5. การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล เป็นความสามารถในการคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุ และผลโดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้สามารถลง ความเห็นได้ตามความจริงจากหลักฐานหรือข้อมูลที่มีอยู่

วัตสัน และเกลเซอร์ (วรรณา บุญฉิม: 2541; อ้างอิงจาก Watson and Glaser. 1964 : 10) ได้กล่าวถึง การคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ประกอบไปด้วยทัศนคติ ความรู้ และทักษะในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ทัศนคติในการสืบเสาะซึ่งประกอบไปด้วยความสามารถในการเห็นปัญหา และความต้องการที่จะสืบเสาะค้นหาข้อมูล หลักฐานมาพิสูจน์ เพื่อหาข้อเท็จจริง
2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิงและการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล
3. ทักษะในการใช้ความรู้ และทักษะคิดดังกล่าวข้างต้น

วัตสันและเกลเซอร์ ได้สร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยวัดจากความสามารถทั้ง 5 ด้าน มาประกอบกันเป็น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งความสามารถทั้ง 5 ด้านนี้ ได้แก่

1. ความสามารถในการอนุมาน (Inference)
2. ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption)
3. ความสามารถในการนิรนัย (Deduction)
4. ความสามารถในการตีความ(Interpretation)
5. ความสามารถในการประเมินการอ้างเหตุผล(Evaluation of Arguments)

จากลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังกล่าวข้างต้น จะทำให้บุคคลที่มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณมีลักษณะและคุณสมบัติดังนี้คือ

เครก (วรรณา บุญฉิม: 2541; อ้างอิงจาก Craig. 1966 : 108 – 111) กล่าวว่า พฤติกรรมที่เป็นผลจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีลักษณะดังนี้คือ

1. ใช้คำถามที่เป็นลักษณะอธิบายเหตุการณ์
2. ค้นหาคำอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
3. ตระหนักว่าปรากฏการณ์บางอย่างนักวิทยาศาสตร์อธิบายไม่เหมาะสม
4. ไม่ยกให้เป็นเรื่องของธรรมชาติในการอธิบาย
5. ไม่เชื่อเรื่องวิญญาณ
6. ตระหนักว่าคำอธิบายของนักวิทยาศาสตร์อาจถูกต้องในวันนี้และอาจจะปรับปรุงใหม่โดยนักวิทยาศาสตร์คนเดิมหรือคนใหม่ในวันข้างหน้า
7. ยอมเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีหลักฐานใหม่ที่ดีกว่า
8. ไม่ให้การเดาในการหาข้อเท็จจริง
9. ทำการทดลองซ้ำ ๆ เพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริง
10. หาหลักฐานเพิ่มเติมเมื่อมีหลักฐานไม่เพียงพอ
11. ละทิ้งความคิดที่ผิด ๆ

12. เต็มใจที่จะรับการตรวจสอบคำสรุป
13. ถามถึงแหล่งความรู้ที่ถูกต้อง
14. พิสูจน์คำกล่าวของคนอื่น ๆ
15. ไม่ยอมรับความเชื่อเมื่อยังไม่ได้พิสูจน์
16. ถามเกี่ยวกับความเชื่อหรือความกลัวที่ไม่มีเหตุผล
17. ตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา
18. เสนอวิธีตรวจสอบสมมติฐาน
19. ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ที่เชื่อถือได้
20. เชื่อมั่นในวิธีการทางวิทยาศาสตร์

เอ็นนิส (ทิพา เพชรดี: 2515; อ้างอิงจาก Ennis. 1967 : 144 – 146) มีแนวคิดว่าลักษณะของบุคคลที่มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ภูณณนั้นบางลักษณะที่ความหมายสอดคล้องกับที่ เครก (วรรณา บุญนิม: 2541; อ้างอิงจาก Craig. 1966 : 108 – 111) ได้รวบรวมไว้ดังนี้

1. สามารถเข้าใจความหมายของข้อความ และรู้เรื่องราวที่จะนำมาอ้างเพื่อสนับสนุนเหตุผล และข้อโต้แย้งต่าง ๆ
2. สามารถพิจารณาตัดสินข้อความที่คลุมเครือในเหตุผลที่เสนอต้องมีความเข้าใจในความหมายของข้อความที่แตกต่างกัน 2 ข้อความโดยให้ข้อแรกเป็นข้อความที่ยอมรับแล้ว ส่วนอีกข้อความนั้นจะเป็นการนำสิ่งที่ยอมรับมาประยุกต์ใช้ถ้าข้อความทั้งสองมีความหมายตรงกันก็พิจารณาตัดสินใจว่ามีความสอดคล้องกัน แต่ข้อความนั้นมีความหมายไม่ตรงกันก็พิจารณาตัดสินได้ว่ามีความคลุมเครือในเหตุผลที่เสนอ
3. เป็นบุคคลที่สามารถพิจารณา และตัดสินข้อความที่ขัดแย้งซึ่งกันและกันได้เพื่อประโยชน์ในการตัดข้อความที่ขัดแย้งออก ลักษณะเช่นนี้ก็ต้องอาศัยพื้นฐานทางตรรกศาสตร์
4. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความได้ว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่
5. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อสรุปตามที่มีข้อมูลสนับสนุนได้ โดยใช้การตัดสินแบบอนุมาน
6. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่เป็นหลักการและนำไปประยุกต์ใช้ได้
7. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่สังเกตได้ว่าเชื่อถือได้เพียงใด
8. สามารถพิจารณาและตัดสินเหตุผลในการลงสรุปแบบอนุมานได้
9. สามารถพิจารณาและตัดสินได้ว่าการกำหนดปัญหาแล้วหรือยัง
10. สามารถพิจารณาข้อความที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นได้
11. สามารถพิจารณาว่ามีค่านิยมเพียงพอหรือยัง

12. สามารถพิจารณาข้อความที่กระทำโดยผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นที่ยอมรับหรือไม่
จากการศึกษาลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
โดยทั่วไปมีขั้นตอนดังนี้

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

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. ทฤษฎีทางเชาวน์ ปัญญาของ กิลฟอร์ด (Guilford.1967: 218-237) มีความเชื่อว่า
ความสามารถทางสมองปรากฏได้จากการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ในลักษณะของ
ความสามารถด้านต่าง ๆ ที่เรียกว่า องค์ประกอบ และสามารถตรวจสอบความสามารถได้ด้วยแบบ
สอบที่เป็นมาตรฐาน กิลฟอร์ดได้เสนอ โครงสร้าง ทางเชาวน์ ปัญญาประกอบด้วย 3 มิติ (Three
Dimensional Model) ได้แก่ มิติด้านเนื้อหา (Contents) มิติด้านวิธีการคิด (Operations) และมิติด้าน
ผลผลิต (Products)

เมื่อรวมทั้ง 3 มิติ ประกอบกันทำให้โครงสร้างทางเชาวน์ปัญญา ประกอบด้วย $4 \times 5 \times 6$ (เนื้อหา*
วิธีการ * ผลผลิต) = 120 หน่วยลูกบาศก์ ต่อมาในปี ค.ศ. 1977 Guilford ได้เพิ่มมิติด้านเนื้อหา ใน
ส่วนของภาพออกเป็น ภาพที่รับรู้ทางตา (Visual) และเสียงที่รับรู้ทางหู (Auditory) จึงทำให้มิติด้าน
เนื้อหาเพิ่มเป็น 5 ลักษณะ และโครงสร้างทางเชาวน์ปัญญาเพิ่มเป็น $5 \times 5 \times 6 = 150$ หน่วยลูกบาศก์
ต่อมาในปี ค.ศ. 1988 กิลฟอร์ดได้เสนอเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ ในมิติด้านวิธีการคิดด้านความจำ
(Memory) ขยายเป็นความจำระยะสั้น (Memory recording) และความจำระยะยาว (Memory
retention) จึงทำให้โครงสร้างทางเชาวน์ปัญญาเปลี่ยนเป็น $5 \times 6 \times 6 = 180$ หน่วยลูกบาศก์ดังต่อไปนี้

1. มิติด้านเนื้อหา (Contents) หมายถึง วัตถุ ข้อมูลที่รับรู้ใช้เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการคิด
จำแนกออกเป็น 5 ลักษณะ คือ

1.1 ภาพที่รับรู้ทางตา (Visual) หมายถึง ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการเฝ้าทางเร
ตينا หรือโดยทางอ้อมจากภาพในใจ

1.2 เสียงที่รับรู้ทางหู (Auditory) หมายถึง ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการรับรู้ใน
คลอเคลียของหูชั้นใน หรือ โดยทางอ้อมจากภาพในใจ

1.3 สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ตัวอักษร ตัวเลขและสัญลักษณ์ที่สร้างขึ้นใช้ใน ระบบต่าง ๆ เช่น ระบบพยัญชนะ ระบบจำนวน

1.4 ภาษา (Sematic) หมายถึงสิ่งที่อยู่ในรูปของภาษาที่มีความหมายหรือความคิด ที่เข้าใจกันโดยทั่วไป

1.5 พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง การแสดงออกทางกาย รวมถึงการแสดง อารมณ์ เจตคติ ความต้องการ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2. มิติ ด้านวิธีการคิด (Operation) หมายถึง กระบวนการคิดต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นมา จำแนกออกเป็น 6 ลักษณะคือ

2.1 การรับรู้และเข้าใจ (Cognition)หมายถึง การค้นพบ การเข้าใจ และสามารถสรุป ความจากข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้

2.2 การจำระยะยาว (Memory Retention) หมายถึง ความสามารถในการ เก็บข้อมูลที่ใช้ในการระลึกคืนกลับได้

2.3 การจำระยะสั้น (Memory Recording) หมายถึง ความสามารถในการเก็บ ข้อมูล เพียงช่วงเวลาสั้น ๆ

2.4 การคิดแบบเอนกนัย(Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถในการ ตอบสนองต่อสิ่งเร้าและแสดงออกในหลายรูปแบบ หลายวิธี โดยไม่จำกัดจำนวน

2.5 การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) หมายถึง ความสามารถในการสรุป ข้อมูลหาคำตอบที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากข้อมูลที่กำหนดให้

2.6 การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจว่าสิ่งที่เรารู้ จำได้ หรือสิ่งเร้าที่สร้างขึ้นมาจากกระบวนการคิดนั้นมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด

3 มิติด้านผลผลิต (Products) หมายถึง ความสามารถที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานมิติด้าน เนื้อหาและด้านปฏิบัติการเข้าด้วยกันเป็นผลผลิต เมื่อสมองรับรู้วัตถุหรือข้อมูลทำให้เกิดการคิดใน รูปแบบต่าง ๆ กันซึ่งสามารถให้ผลออกต่าง ๆ กัน จำแนกออกเป็น 6 ลักษณะ คือ

3.1 หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจาก สิ่งอื่น

3.2 จำพวก (Classes) หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติบางประการ ร่วมกัน

3.3 ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงข้อมูลประเภทเดียวกัน หรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน

3.4 ระบบ (System) หมายถึง แบบแผนหรือรูปแบบของการเชื่อมโยงกลุ่มของสิ่งเร้าต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

3.5 การแปลงรูป (Transformation) หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงขยายความข้อมูลจากสภาพหนึ่งไปอีกสภาพหนึ่ง

3.6 การประยุกต์ (Implication) หมายถึง ผลการคาดคะเนหรือทำนายอะไรบางอย่างจากข้อมูล

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่ผสมผสานกันในมิติด้านการคิดของกิลฟอร์ด เนื่องจาก กิลฟอร์ดได้ อธิบายรูปแบบการแก้ปัญหาทั่ว ๆ ไปว่าเป็นกระบวนการทางสมองด้านวิธีการ (Operations) คือการจำ (Memory) การรู้และการเข้าใจ (Cognition) การคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) การคิดแบบเอกนัย (Convergent thinking) และการประเมินค่า (Evaluation) กล่าวคือเมื่อบุคคลได้รับปัญหาจากสิ่งแวดล้อม บุคคลจะทำความเข้าใจโดยใช้การรู้ (Cognition) และการคิด (Thinking) เพื่อให้เข้าใจสภาพการณ์นั้นแล้วแปลงรูป (Transformation) ให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วในส่วนความจำซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล แล้วนำเข้าไปเก็บในความจำโดยใช้ความสามารถด้านการจำ (Memory) จากนั้นก็ใช้ความสามารถด้านประเมิน (Evaluation) แยกแยะข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาและหาทางออกของปัญหาโดยใช้ความสามารถในการคิดทั้งเอกนัย (Convergent thinking) และอเนกนัย (Divergent thinking) ตามลักษณะของปัญหา และกิลฟอร์ด (Watson and Glaser, 1964 citing; Guilford 1956 ,1960) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ 1. องค์ประกอบด้านพุทธิปัญญา 2. องค์ประกอบด้านการแก้ปัญหา แบ่งเป็นการคิดแบบเอกนัย และอเนกนัย และ 3. องค์ประกอบด้านการประเมิน

2 ทฤษฎีพัฒนาการเชาว์ปัญญาของ เพียเจต์ (Piaget. 1977 : 15-20) จะมองว่าการคิดเป็นกระบวนการทางเชาว์ปัญญาของมนุษย์และเป็นระบบที่สลับซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยโครงสร้างทางความคิดของมนุษย์จะมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาขึ้นเป็นลำดับโดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และมีความเชื่อว่ามนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ชนิด คือ การจัดและรวบรวม (Organization) หมายถึงการจัดและรวบรวมกระบวนการต่าง ๆ ภายในอย่างมีระบบต่อเนื่องและปรับปรุงตลอดตราบที่ยังมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และการปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดภาวะสมดุล (Equilibration) ซึ่งการปรับตัวประกอบด้วย 2 กระบวนการคือ การดูดซึมเข้าโครงสร้าง (Assimilation) ซึ่งหมายถึงการตีความหรือการรับข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่โครงสร้างทางความคิดโดย

อาศัยความรู้และวิธีการที่มีอยู่แล้ว และการปรับโครงสร้าง (Accommodation) ซึ่งหมายถึง การปรับโครงสร้างทางความคิดที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมการดูดซึมเข้าสู่โครงสร้างและการปรับโครงสร้างมีความเกี่ยวข้อง กล่าวคือ ขณะที่เรารับสิ่งเร้าเข้ามาเราได้ปรับโครงสร้างทางความคิดของเราให้เข้ากับสิ่งเร้า และรับเอาลักษณะเหล่านั้นเข้ามาในมโนทัศน์ของเราที่มีอยู่แล้ว

โครงสร้างทางการคิดจะเกิดขึ้นจากกระบวนการดูดซึมโครงสร้าง (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้าง (Accommodation) ซึ่งจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและพัฒนาเป็นลำดับขั้น กล่าวคือ เมื่อบุคคลพบกับข้อมูลหรือสถานการณ์ขัดแย้งคำถามหรือปัญหาจะเกิดภาวะไม่สมดุล (Disequilibrium) เราจะใช้กระบวนการดูดซึมและปรับโครงสร้างเพื่อให้เกิดภาวะสมดุล (Equilibrium) ขึ้น บุคคลจะใช้กระบวนการทั้งสองในการสร้างระบบการคิดด้วยการใช้กระบวนการดังกล่าวทำให้บุคคลสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างรอบคอบ สมเหตุสมผล เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโลกรอบตัวได้ และเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตลอดเวลา เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดโครงสร้างทางการคิด ตามแนวคิดของเพียเจท์ (Piaget 1936b; citing in Wadsworth, 1996:26) กล่าวถึงพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาจะค่อย ๆ พัฒนาและเป็นกระบวนการที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor stage) เริ่มตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี เป็นพื้นฐานที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยการกระทำ (action) ซึ่งเด็กสามารถแก้ปัญหาได้แม้จะอธิบายไม่ได้

2.2 ขั้นก่อนการปฏิบัติการ (Preoperation stage) อายุประมาณ 2 ปี ถึง 7 ปี โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็กวัยนี้จะใช้สัญลักษณ์ มีพัฒนาการทางภาษาและยังไม่สามารถใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้งได้ยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง

2.3 ขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (Concrete operation stage) อายุ ประมาณ 7 ปีถึง 11 ปี เด็กในวัยนี้สามารถอ้างอิงด้วยเหตุผล สร้างกฎเกณฑ์และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง สามารถแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมได้

2.4 ขั้นปฏิบัติการด้านนามธรรม (Formal operation stage) อายุ ประมาณ 12 ปีขึ้นไป เป็นขั้นสูงสุดของพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาเด็กสามารถหาเหตุผลนอกเหนือจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถตั้งสมมติฐานและคิดแบบวิทยาศาสตร์ได้

เด็กวัยรุ่นและผู้ใหญ่จะแก้ปัญหาโดยดูสิ่งที่เป็นไปได้ก่อนแล้วจึงค่อย ๆ พิจารณาถึงความเป็นจริง นั่นก็คือเขาจะพิจารณาปัญหาอย่างรอบคอบเพื่อจะดูว่ามีทางแก้ที่เป็นไปได้ อยู่ก็ทางหรือสภาพที่เป็นไปได้ของปัญหาคืออะไรแล้วจึงดูว่าสิ่งที่เป็นไปได้นี้ อันไหนเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ดังนั้น สำหรับเด็กวัยประถมศึกษา ความเป็นไปได้มาที่หลังความเป็นจริงแต่สำหรับวัยรุ่นความเป็นไปได้มาก่อนความ

จริง (เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์, 2536: 98-99) จากคำกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่าในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณซึ่งเป็นการคิดเชิงนามธรรมเน้นการฝึกให้เหตุผลควรได้รับการพัฒนาในวัยที่สามารถคิดด้านนามธรรมได้คือในวัยประมาณ 12 ปีขึ้นไปซึ่งนักเรียนอาชีวศึกษาอยู่ในช่วงวัยที่สามารถคิดอย่างมีเหตุผลเชิงนามธรรมได้แล้ว ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะทำการศึกษาวิจัยเพื่อให้ทราบถึงระดับการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณในเด็กกลุ่มนี้

กระบวนการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : 28-33) ได้ศึกษากระบวนการและองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณจากหนังสือเอกสารเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณแล้ววิเคราะห์ และสังเคราะห์จนได้กระบวนการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) การระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ข้ออ้าง (claims) หรือข้อโต้แย้งซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการพิจารณาข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ การพิจารณาความหมายของคำ หรือความชัดเจนของคำ

2) การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการรวบรวมโดยการสังเกตทางตรงและทางอ้อม การดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่การสังเกตจะช่วยให้บุคคลรับรู้สิ่งเร้าเพื่อให้เกิดกระบวนการดูซึมเข้าสู่โครงสร้างและกระบวนการปรับตัวให้เข้าสู่โครงสร้าง เพื่อให้เกิดภาวะสมดุล

3) การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลและการระบุความพอเพียงของข้อมูลซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การประเมินความถูกต้องของข้อมูล และการประเมินความพอเพียงของข้อมูลทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ

4) การระบุลักษณะของข้อมูล ซึ่งต้องอาศัยความสามารถแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล การจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล การตีความ การสังเคราะห์ การระบุข้อสันนิษฐานเบื้องต้น การวิเคราะห์ การเปรียบเทียบ

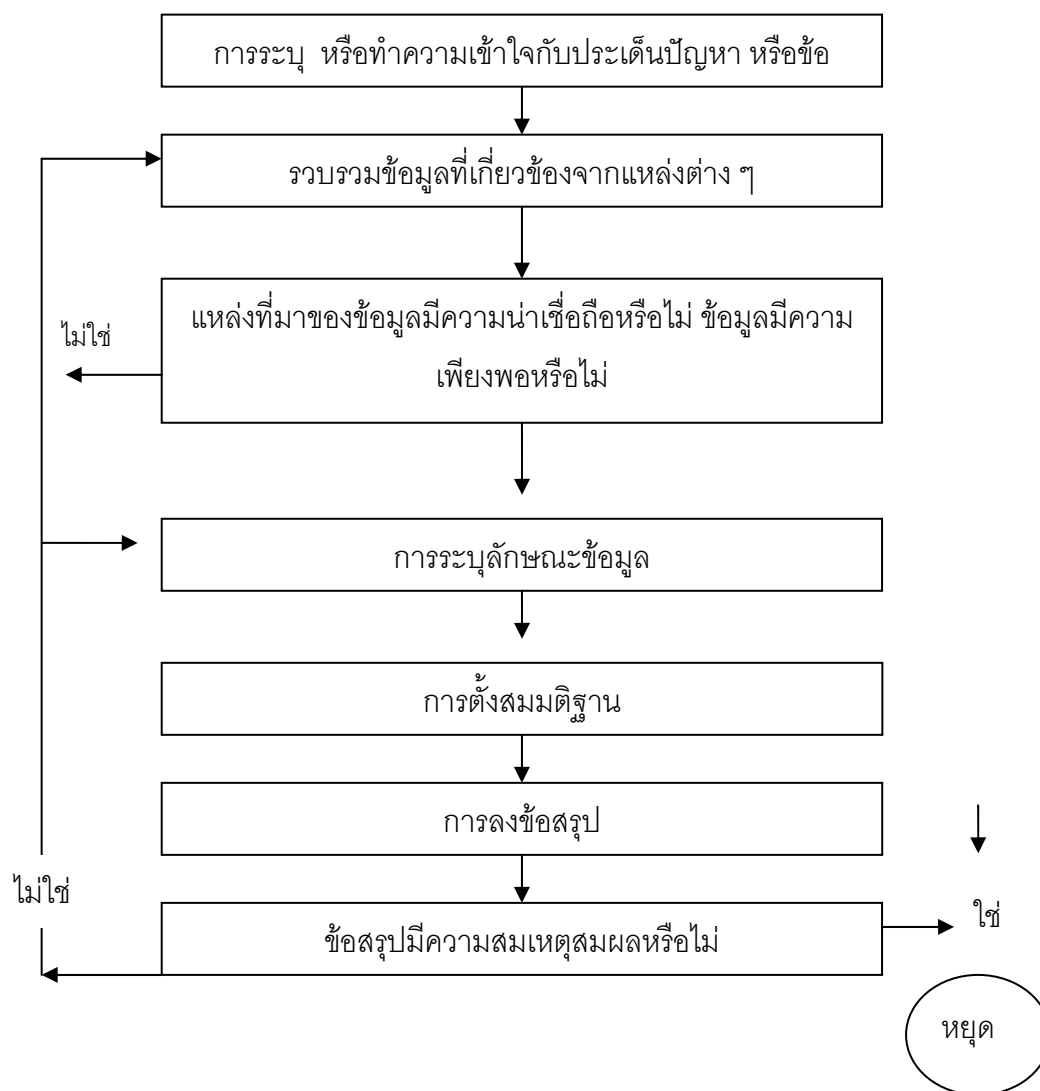
5) การตั้งสมมติฐาน ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อมูลที่มีอยู่เพื่อระบุทางเลือกของปัญหา และความสามารถในการตั้งสมมติฐาน

6) การลงข้อสรุป ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการลงข้อสรุปโดยการให้เหตุผลทั้งแบบอุปนัยและนิรนัย

7) การประเมินข้อสรุป ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมินผล เพื่อพิจารณาว่าจะนำไปใช้ได้หรือไม่ และจะมีผลตามมาอย่างไร

ซึ่งลักษณะของการคิดวิจาร์ณญาณสามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังต่อไปนี้

ลักษณะของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพประกอบ 2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ที่มา : เอกสารประกอบโครงการการศึกษาศักยภาพของเด็กไทย กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2542). *การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้านทักษะการคิด* หน้า 71

จากกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 33) แสดงให้เห็นว่าถ้าบุคคลมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เมื่อบุคคลพบสิ่งเร้า ข้อโต้แย้ง หรือปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง บุคคลจะไม่ด่วนตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ แต่จะพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา ข้อขัดแย้งนั้นด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยเริ่มที่การระบุประเด็นปัญหาให้

ชัดเจน มีการรวบรวมข้อมูลโดยคัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา พิจารณาความถูกต้องของข้อมูลทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณว่ามีความเพียงพอแล้วหรือยังในการทำความเข้าใจปัญหานั้น แล้วระบุลักษณะข้อมูลว่าเป็นข้อมูลประเภทใด มีแนวคิดที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังคืออะไร ขั้นตอนต่อไปคือการตั้งสมมติฐานโดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่ ก่อนที่จะลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผลซึ่งการลงสรุปจะมีความถูกต้องสมเหตุสมผลเนื่องจากผ่านกระบวนการคิดในขั้นที่ผ่านมา และในขั้นสุดท้ายที่ถือว่ามีความสำคัญคือการประเมินผล เป็นการทำนายถึงผลที่จะเกิดขึ้นตามมา ซึ่งถ้ามีข้อมูลใหม่เข้ามาบุคคลจะประเมินผลอีกครั้งเป็นการตรวจสอบความคิดที่ช่วยให้การตัดสินใจถูกต้องสมเหตุสมผล

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

มอนโร (สุนิษา มุลผล. 2547 : 40; อ้างอิงจาก Monroe. 1981) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 9 – 12 จำนวน 200 คน แบบวัดที่ใช้เป็นแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสันและเกลเซอร์ (The Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal) และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ Iowa Test of Education Development ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุษกร คำคง (2542 : 87 – 92) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเชื่ออำนาจภายในตน การให้เหตุผลเชิงเชิงจริยธรรม และการอบรมเลี้ยงดูแบบให้เหตุผล กับ การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 และรวมทุกชั้นปี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างระดับชั้นละ 126 คน รวมทั้งสิ้น 378 คน ผลการวิจัยพบว่าในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเชื่ออำนาจภายในตน การให้เหตุผลเชิงเชิงจริยธรรม และการอบรมเลี้ยงดูแบบให้เหตุผล มีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดารุณี บุญวิก (2545 : 50 – 53) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพในการแสดงตัว ความใจกว้าง ความเชื่ออำนาจภายในตน และความสามารถในการอ่าน กับ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 516 คน ผลการวิจัยพบว่า บุคลิกภาพในการแสดงตัว ความใจกว้าง ความเชื่ออำนาจภายในตน และความสามารถในการอ่าน มีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ครองสิน มิตะทั้ง (2548) ทำการศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว ได้แก่ สัมพันธภาพภายในครอบครัว และการสนับสนุนทางวิชาการจาก

ผู้ปกครอง ลักษณะของครูได้แก่ คุณภาพการสอนของครู และลักษณะของนักเรียน ได้แก่ ความเชื่อ อำนาจภายในใจตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม ผลปรากฏว่า ตัวแปรทั้ง 6 ตัวแปร สามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 70 โดยตัว แปรสาเหตุสัมพันธ์ภาพภายในครอบครัวมีขนาดอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน .201 และเป็นตัวแปร สาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ศศิธร ลิ้นน้อย (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอย่าง มีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัด กรุงเทพมหานคร โดยได้ใช้ตัวแปรสัมพันธ์ภาพภายในครอบครัวเป็นปัจจัยหนึ่งที่น่าสนใจมาศึกษาหา ความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในงานวิจัยพบว่า ตัวแปรปัจจัยด้านสัมพันธ์ภายใน ครอบครัวกับการคิดวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กัน

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้นพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสัมพันธ์กับ ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การอบรมเลี้ยงดู ความสามารถด้านเหตุผลความเชื่ออำนาจภายในตน การให้เหตุผลเชิงจริยธรรม บุคลิกภาพในการ แสดงตัว ความใจกว้าง ความสามารถในการอ่าน และสัมพันธ์ภาพในครอบครัว

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Problem - Solving)

จากการศึกษางานวิจัยพบว่า การคิดแก้ปัญหา การคิดแบบวิทยาศาสตร์ และการคิด แก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์มีความหมายและขั้นตอนไม่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจะขอใช้คำนิยามทั้ง 3 คำนี้ในการให้ความหมายอย่างเดียวกันคือ การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์

4.1 ความหมายของการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์

กาเย่ (สุทธิรา พิสิษฐ์กุล : 2539 ; อ้างอิงจาก Gagne. 1970: 63) ได้อธิบายไว้ว่า การคิด แก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ เป็นการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความ เกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป และใช้หลักการนั้นมาผสมผสานกันจนเป็นความสามารถชนิด ใหม่ที่เรียกกันว่า การคิดแก้ปัญหา โดยการเรียนรู้ประเภทนี้ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทความคิดรวบ ยอดเป็นพื้นฐาน

โบนด์ เอ็กสเตรน และโดมโนสกี (มยุรี หุ่นฆ่า. 2544 :56 ; อ้างอิงจาก Bourn, Ekstrand and Domnoski. 1971) อธิบายความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ไว้ว่า เป็นความสามารถ ในการใช้ประสบการณ์เดิมจากประสบการณ์ทางตรงและทางอ้อม เป็นการแสดงความรู้ ความคิด ของ

สถานการณ์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบัน โดยนำมาจัดเรียงลำดับใหม่เพื่อผลของความสำเร็จในจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง

ชม ภูมิภาค (2516 : 56) กล่าวว่าความคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่มีความหมายกว้างขวางมาก รวมพฤติกรรมที่ซับซ้อนอยู่ในรูปต่าง ๆ มากมาย พฤติกรรมในการแก้ปัญหานี้เกิดขึ้นกันต่อเมื่อมีงาน มีจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้บรรลุผลเพื่องานนั้น

ประสาธ อิศรปรีดา (2523 : 185) ได้ให้คำจำกัดความการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ว่าเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยสติปัญญาและความคิด รวมทั้งรูปแบบพฤติกรรมที่ซับซ้อนต่างๆ อันเป็นผลมาจากพัฒนาการทางสติปัญญา การคิดแก้ปัญหาจะต้องมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสติปัญญา

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2528 : 265) ได้ให้คำจำกัดความการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ว่าเป็นความสามารถในการใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม มาแก้ปัญหานั้นที่ประสบใหม่

จากแนวคิดของนักวิชาการการศึกษาต่างกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ คือ ความสามารถในการใช้ความคิดและประสบการณ์ ในการตัดสินใจแก้ปัญหา โดยการตอบคำถามเป็นขั้นตอนมีวิธีการศึกษาปัญหาอย่างชัดเจน

ลักษณะของการคิดแก้ปัญหา

บุญเลี้ยง พลอาวูธ (2511 : 45) ได้กล่าวถึงลักษณะของการคิดแก้ปัญหามีอยู่ 5 ประการ

1. การคิดแก้ปัญหา เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย การกระทำที่ขาดจุดมุ่งหมายไม่นับว่าเป็นการคิดแก้ปัญหา

2. การคิดแก้ปัญหา คือการเลือกวิธีที่เหมาะสมกับผู้แก้ในแต่ละปัญหามีวิธีแก้อยู่หลายวิธี ผู้แก้ปัญหาก็ต้องเลือกเอาวิธีการที่เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของตน

3. การคิดแก้ปัญหา ต้องอาศัยความรู้แจ้งเห็นจริงหรือความหยั่งเห็น (insight) กล่าวคือ ในการแก้ปัญหาในแต่ละครั้งนั้นจะต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจถ่องแท้เสียก่อน จึงสามารถแก้ปัญหานั้นได้ การที่คนเราเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้และมองเห็นทางแก้เรียกว่า เกิดความคิดภายในหรือความหยั่งเห็น

4. การคิดแก้ปัญหาเป็นการสร้างสรรค์ (creative) อย่างหนึ่งกล่าวคือเมื่อแก้ปัญหานั้นได้สำเร็จ ผู้แก้ปัญหาย่อมมีสติปัญญางอกงามขึ้น

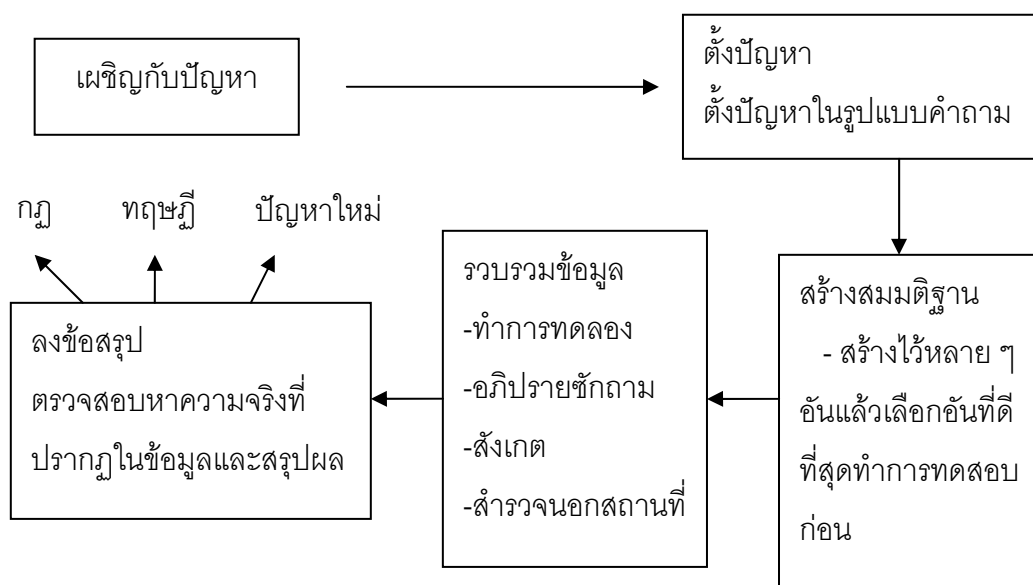
5. การคิดแก้ปัญหาย่อมประกอบด้วยการวิพากษ์วิจารณ์ (critical) จำเป็นต้องวัดผลดูว่าการแก้ปัญหานั้นได้ผลตามความมุ่งหมายอย่างเพียงพอหรือไม่

วิธีการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์

แมคแครกเคนและคณะ (วินัย เจริญสุข. 2535; อ้างอิงจาก Maccracken and others.1967 :

5) ได้สรุปวิธีการคิดทางวิทยาศาสตร์แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. ขั้นตั้งปัญหา
2. ขั้นสร้างสมมติฐาน
3. ขั้นรวบรวมข้อมูล
4. ขั้นลงข้อสรุป



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการคิดตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ที่มา : วินัย เจริญสุข. (2535). การเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีการคิดแบบอเนกนัย ทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน. หน้า 41. (อ้างอิงจาก
Maccracken and others. (1967). p.5.)

- จุดเริ่มต้นของปัญหาคือการเผชิญปัญหา แต่ แม็กแครกเคนไม่นับเป็นขั้นที่ 1 งานขั้นนี้ยังไม่ใช้การตั้งปัญหา เป็นแต่เพียงนักวิทยาศาสตร์ได้ประสบการณ์แล้วเกิดปัญหาขึ้น เรียกขั้นนี้ว่า ขั้นสังเกต (observation) เพราะการสังเกตเป็นจุดเริ่มต้นของวิทยาศาสตร์

- ขั้นที่ 1 การตั้งปัญหา (Recognize and state Problem) งานขั้นนี้เป็นการระบุปัญหาและกำหนดขอบเขตของปัญหา ปัญหาที่ตั้งนี้เป็นการตั้งภายหลังที่ได้มีการพบปรากฏการณ์ แล้ว การตั้งปัญหาจะต้องระบุลงไปให้ชัดเจนไม่กำกวม โดยทั่วไปแล้วนิยมตั้งปัญหาในรูปแบบคำถาม เพราะปัญหาคือคำถามที่ต้องการการตอบ เมื่อตั้งคำถามแล้วควรจะได้กำหนดขอบเขตของปัญหาด้วยว่า

กำหนดวงไว้แค่นั้น อะไรที่อยู่ภายในแวดวงที่ศึกษา อะไรที่อยู่นอกขอบเขต อะไรที่เป็นข้อจำกัด จะต้องระบุให้ชัดเจน

- ขั้นที่ 2 การสร้างสมมติฐาน (Make a Hypothesis) เมื่อได้ปัญหาแล้วขั้นต่อไปก็คือการคิดหาคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้ของปัญหา หรือคำตอบที่คาดหวังควรจะเป็นอย่างไร การคาดคะเนคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้บนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตปรากฏการณ์เรียกว่า สมมติฐาน สำหรับปัญหาหนึ่ง ๆ อาจมีสมมติฐานได้หลายอัน แต่จะมีที่ถูกต้องเพียงอันเดียว ซึ่งก็ไม่สามารถรู้ได้ว่าอันไหนถูกหรืออันไหนผิด การทดสอบด้วยการทดลองหรือการสำรวจหลักฐานเท่านั้นจะเป็นเครื่องตัดสินได้

ดังนั้นการสร้างสมมติฐานจะต้องสร้างด้วยความรอบคอบ สมมติฐานที่ได้จากการสังเกตอาศัยประสบการณ์เดิมและความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ และใช้วิธีอุปมานสร้างเป็นสมมติฐานขึ้น

- ขั้นที่ 3 ขั้นรวบรวมข้อมูล (Gather Evidence) การที่จะทดสอบว่าสมมติฐานที่สร้างไว้ถูกต้องหรือผิดก็จะต้องมีหลักฐานยืนยัน ฉะนั้นการรวบรวมหลักฐานหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องจึงขาดไม่ได้ จะต้องมีการระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ หลักฐานที่ว่านี้อาจจะได้จากการสังเกตข้อเท็จจริงปลีกย่อยจากการทดลอง ฉะนั้นจึงต้องมีการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานหรืออาจจะได้มาจากการสำรวจหาข้อเท็จจริงจากแหล่งภายนอกการซักถามจากผู้ทรงภูมิปัญญา การสังเกตจากปรากฏการณ์ การอ่านจากเอกสาร เมื่อได้หลักฐานเพียงพอแล้วก็นำหลักฐานนี้ไปแปลผล และลงข้อสรุปในขั้นต่อไป

- ขั้นที่ 4 ขั้นลงข้อสรุป (Reach a Conclusion) เมื่อมีหลักฐาน หรือข้อมูลพร้อมแล้วก็นำข้อมูลมาตีความหมาย มาพิจารณาหาความจริงที่เกิดขึ้นในข้อมูลเพื่อที่จะลงข้อสรุปต่อไปการสรุปนี้ก็คือการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน

วีลส์ (พรทิพย์ อินทนู : 2503 ; อ้างอิงจาก Weisz, 1965 :4-7) ได้กำหนดขั้นตอนในวิธีการคิดทางวิทยาศาสตร์ เป็น 5 ขั้นตอนตามลำดับคือ

1. ขั้นการสังเกต
2. ขั้นตั้งปัญหา
3. ขั้นตั้งสมมติฐาน
4. ขั้นทดลอง
5. ขั้นตั้งทฤษฎี

คุสแลน และสโตน (พรทิพย์ อินทนู : 2503 อ้างอิงจาก Kuslan and Stone, 1969: 15-16) ได้กล่าวถึงวิธีการคิดทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มี 6 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นระบุข้อความของปัญหา
2. ขั้นตั้งสมมติฐาน
3. ขั้นการสืบเสาะหาข้อมูลหลักฐานเพื่อทดสอบสมมติฐาน
4. ขั้นประเมินความเที่ยงตรงของสมมติฐาน
5. ขั้นทบทวนสมมติฐาน
6. ขั้นนำข้อสรุปไปใช้กับปัญหาอื่นที่คล้ายคลึงกัน

สรุปได้ว่าวิธีการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีการคิดอย่างเป็นระบบมีลำดับขั้นตอนแน่นอนหรือค่อนข้างตายตัวแต่ละขั้นตอนจัดเรียงกันไว้อย่างมีเหตุผล แม้ในงานวิจัยหลายเรื่องจะให้ความหมายของแต่ละขั้นตอนแตกต่างกัน แต่ในภาพรวมก็คือมีความหมายคล้ายคลึงกันนั่นเอง กล่าวคือ จะเริ่มต้นจากการพบกับเหตุการณ์เสียก่อนแล้วจึงทำการสังเกตเพื่อหาข้อมูลว่ามีสิ่งใดเกิดขึ้นบ้าง ลักษณะที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร ซึ่งขั้นตอนนี้เราเรียกว่า (ขั้นการสังเกต) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของงานวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ นำไปสู่(การตั้งปัญหา) แล้วจึงทำการค้นหาคำตอบโดยพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่ปัญหาที่ควรจะเป็นไปได้มีอะไรบ้างสิ่งนี้คือ (สมมติฐาน) และมีการพิสูจน์ต่อไปว่าสมมติฐานเป็นจริงหรือไม่โดยการหาหลักฐานมายืนยัน นั่นก็คือการ(ทดสอบสมมติฐาน) เมื่อได้เอกสารหลักฐานเพียงพอแล้วจึงนำไปสู่ขั้นสุดท้ายคือ (การตีความข้อมูลเพื่อ หาข้อสรุป) การคิดแบบนักวิทยาศาสตร์นี้จะทำเพียงครั้งเดียวเสร็จ จะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องในงานขั้นตอนต่าง ๆ กลับไปกลับมาอยู่ตลอดเวลา จนมีความมั่นใจในความถูกต้องจึงจะผ่านไปในงานขั้นต่าง ๆ จนถึงการสรุปผล

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคล

สโตลเบิร์ก (สุทธิรา พิสิษฐ์กุล : 2539 ; อ้างอิงจาก Stollberg.1956 : 225-228) ได้ให้ความเห็นว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการคิดแก้ปัญหานั้นผู้แก้ปัญหาแต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะเป็นของตนเอง การแก้ปัญหาจึงไม่เหมือนกัน การแก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนและไม่เป็นไปตามลำดับอาจสลับก่อนหลังหรือบางขั้นตอนไม่มี นอกจากนี้การคิดแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้คือ

1. ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
2. วุฒิภาวะทางสมอง
3. สภาพการณ์ที่แตกต่างกัน
4. กิจกรรมและความสนใจของแต่ละบุคคลที่มีต่อปัญหานั้น

มอร์แกน (ประเทืองทิพย์ นวพรไพศาล : 2501; อ้างอิงจาก Morgan.1978 :154-155) สรุปว่าวิธีคิดแก้ปัญหานั้นแตกต่างกัน ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นแตกต่างกันด้วยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ คือ

1. สติปัญญา (Intelligence) ผู้ที่มีสติปัญญาดี จะคิดแก้ปัญหาได้ดี

2. แรงจูงใจ (Motivation) ในการที่จะทำให้เกิดแนวทางในการคิดแก้ปัญหา
3. ความพร้อมในการแก้ปัญหาใหม่ ๆ โดยทันทีทันใดจากประสบการณ์ที่มีมาก่อน
4. การเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (Functional Fixedness)

ชม ภูมิภาค (2516 : 59) ได้ให้ความเห็นว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ การจูงใจ จากการสังเกตโดยทั่วไปจะเห็นว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์เป็นอันมากและการที่นำเอาประสบการณ์มาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาได้เนื่องมาจากเหตุ 3 ประการ คือ

1. บุคคลมักจะมีการพัฒนาความคิดรวบยอดและระบบของการเข้ารหัสสิ่งของต่าง ๆ เอาไว้เพื่อนำไปใช้ในโอกาสข้างหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้ารหัสปัญหาต่าง ๆ ที่ได้แก่มานั้นจะช่วยในการแก้ปัญหาใหม่

2. การพัฒนาของแนวโน้มแห่งการตอบสนอง แนวการตอบสนองที่ได้รับการเสริมแรงจะก่อตัวเป็นนิสัยและมักจะเกิดขึ้นก่อนเมื่อพบปัญหาใหม่โดยบุคคลจะคิดแก้ปัญหาตามที่ได้ปฏิบัติมาจะพยายามแล้วพยายามอีก เมื่อแนวโน้มเช่นนั้นไม่สามารถแก้ได้จริง ๆ บุคคลจึงจะเริ่มคิดและเปลี่ยนแนวใหม่

3. การพัฒนาเทคนิคของการแก้ไข้ปัญหา เมื่อบุคคลได้คิดแก้ปัญหามาก ๆ คนเราก็ย่อมจะมีความชำนาญในการแก้ปัญหาดัง ๆ มากขึ้นนอกจากนี้เทคนิคของการแก้ปัญหานั้นยังสอนกันได้ด้วย

จากที่กล่าวมานี้จะเห็นว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคลนั้นจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะทางสมอง ประสบการณ์ ความสนใจ สติปัญญา ความพร้อม แรงจูงใจ อารมณ์ และสภาพแวดล้อม

ประเภทของทักษะการคิดแก้ปัญหา (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528 : 260)

1. ทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยใช้พฤติกรรมอย่างเดียว เป็นการคิดแก้ปัญหาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง เมื่อประสบปัญหาจะไม่มีการไตร่ตรองหาเหตุผลไม่มีการพิจารณาสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหาก็จะเป็นการจำและการเลียนแบบพฤติกรรมเดิม

2. ทักษะการคิดแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เป็นการแก้ปัญหาแบบเดาสุ่ม โดยการลองผิดลองถูก

3. ทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงความคิด เป็นทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงทางความคิดเป็นพฤติกรรมภายในที่สังเกตยาก ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือการหยั่งเห็น (insight) การหยั่งเห็นนี้ขึ้นอยู่กับความรู้และประสบการณ์เดิม

4. ทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ถือว่าเป็นระดับสูงสุดและใช้ได้ดีที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหาที่มีความยากและสลับซับซ้อน ขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์โดยสังเขปมีดังนี้

- 4.1 การพิจารณาปัญหา โดยการสังเกต คิด จำ
- 4.2 การตั้งสมมติฐานจากประสบการณ์เดิมต่าง ๆ
- 4.3 การทดสอบสมมติฐาน
- 4.4 คงสมมติฐานที่ถูกไว้ แต่ถ้าผิดให้ตัดสมมติฐานเดิมทิ้งไปย้อนกลับพิจารณาปัญหา แล้วตั้งสมมติฐานใหม่จากนั้นก็ดำเนินการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งใหม่
- 4.5 การนำสมมติฐานที่ดีที่สุดไปใช้ อาจเป็นการใช้ทั้งหมดหรือประยุกต์ไปใช้เฉพาะบางส่วนที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา

บลูม (สุทธิรา พิสิษฐกุล : 2539 ; อ้างอิงจาก Bloom.1956 :122) ได้เสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาดังนี้

- ขั้นที่ 1 เมื่อนักเรียนพบปัญหานักเรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นและเกี่ยวกับปัญหา
- ขั้นที่ 2 นักเรียนจะใช้ผลจากขั้นที่หนึ่งมาสร้างรูปแบบของปัญหาขึ้นมาใหม่
- ขั้นที่ 3 จำแนกแยกแยะปัญหา
- ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา
- ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 6 ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา

ความสามารถทางสมองที่นำมาใช้คิดแก้ปัญหาในขั้นที่ 1-4 เป็นส่วนของการนำไปใช้ ขั้นที่ 5 และ 6 เป็นส่วนของความเข้าใจ สำหรับความรู้ความจำถือว่าเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในการคิดแก้ปัญหา ส่วนความสามารถในการวิเคราะห์เป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในกระบวนการคิดแก้ปัญหาในขั้นที่ 3

ดิวิต (สุทธิรา พิสิษฐกุล : 2539 ; อ้างอิงจาก Dewey .1976: 130) ได้เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) หมายถึง การรับรู้และเข้าใจปัญหา เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นคนส่วนใหญ่จะพบกับความตึงเครียด ความสงสัยและความยากลำบากที่จะต้องพยายามแก้ไขปัญหานั้นให้หมดไป ในขั้นต้นผู้ประสบปัญหาจะต้องรับรู้และเข้าใจตัวปัญหานั้นก่อนว่า ปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้น ๆ คืออะไร

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง การระบุและแจกแจงลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะแตกต่างกันมีระดับความยากง่ายที่จะแก้ไขได้ต่างกัน จึงต้องพิจารณาสืบต่อไปนี้

2.1 มีตัวแปรต้น หรือองค์ประกอบอะไรบ้าง
 2.2 มีอะไรบ้างที่จะต้องทำให้เกิดปัญหา
 2.3 ต้องจัดการมองปัญหาในวงกว้างออกไป โดยให้มองเฉพาะสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะ
 แก้ปัญหาไปที่ละตอน

2.4 ต้องรู้จักถามคำถามที่จะเป็นกุญแจนำไปสู่การแก้ปัญหา
 2.5 พยายามดูเฉพาะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริง ๆ บางครั้งอาจมีสิ่งที่เรามองเห็นไม่
 ชัดเจนที่เป็นตัวปัญหา ถ้าจัดสิ่งนั้นได้ก็จะแก้ปัญหาได้

3. ขั้นในการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการให้ตรงกับสาเหตุของปัญหาแล้วออกมาในรูปของวิธีการเป็นการรวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาเพื่อการ
 ตั้งสมมติฐาน

3.1 จะมีวิธีการหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาอย่างไร ใครเป็นผู้ให้ข้อมูลนั้น

3.2 สร้างสมมติฐานหรือคำถามที่อาจเป็นไปได้เพื่อช่วยแก้ปัญหา

4. ขั้นตรวจสอบผล (Verification) หมายถึง ขั้นในการเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบ
 ผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา ถ้าผลลัพธ์ไม่ได้ผลที่ถูกต้อง ต้องมีการเสนอวิธีแก้ปัญหาใหม่
 จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุดหรือถูกต้องที่สุด

5. ขั้นในการนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) หมายถึง การนำวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้อง
 ไปใช้ในโอกาสข้างหน้าเมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายกับปัญหาที่เคยพบมาแล้ว

อาภา ถนัดช่าง (2534 : 17-20) อธิบายระบบการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอน ของ System
 Approach ดังนี้

ขั้นที่ 1 ปัญหา เป็นขั้นของการวิเคราะห์ วิพากษ์ ให้รู้ถ่วงแท้เสียก่อนว่าปัญหาคืออะไร

ขั้นที่ 2 ระบุความต้องการ เป็นการกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหานั้น ๆ ว่าจะสัมฤทธิ์ผล
 ทางด้านใด มีปริมาณมากน้อยเพียงใด

ขั้นที่ 3 พิจารณาทางเลือกเป็นการค้นหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะดำเนินไปสู่เป้าหมายที่วางไว้
 มองหาไว้หลายๆ ทาง

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจ คือการสรุปผล เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาดำเนินการเป็นขั้นต่อจากขั้นที่ 3
 วิพากษ์วิจารณ์ ถึงวิธีการต่าง ๆ แล้วสรุปเอาวิธีการที่ดีที่สุดมาปฏิบัติ

ขั้นที่ 5 การทดลอง เมื่อเลือกวิธีการแล้ว ก็ลงมือปฏิบัติตามวิธีนั้น

ขั้นที่ 6 ปรับปรุง เมื่อทดลองแล้ว ใช่ว่าได้ก็ปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 7 ปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติหลังจากได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว

ขั้นที่ 8 ประเมินผล การติดตามเฝ้าดูการปฏิบัตินั้นว่าเป็นอย่างไร แล้วสรุปได้ว่าผลอย่างไร

จากขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ต้องใช้ความคิดและประสบการณ์ในการตัดสินใจแก้ปัญหา โดยการตอบคำถามเป็นขั้นตอนมีวิธีการศึกษาปัญหาอย่างชัดเจน และความสามารถในการคิดแก้ปัญหามีความสำคัญ ซึ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิตของทุกคนจึงควรมีการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเพื่อจะได้นำไปใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสม

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์

ฮอลโลเวล (สุทธิรา พิสิษฐ์กุล. 2539 : 62 ; อ้างอิงจาก Hoolowell. 1977 : 57) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาถึงกระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ 7 ขั้นตอน คือความเข้าใจในปัญหา การระลึกถึงข้อเท็จจริงที่เป็นปัญหา การตรวจสอบที่เป็นคำตอบ การตรวจสอบดูว่าวิธีการคิดแก้ปัญหา นั้นถูกต้องหรือไม่ การคัดค้านหรือการยอมรับวิธีการแก้ปัญหา พบว่านักเรียนที่แก้ปัญหาได้สำเร็จมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่แก้ปัญหาไม่สำเร็จ และกระบวนการคิดแก้ปัญหาสอดคล้องกับขั้นตอนการคิดขั้นหนึ่งถึงร้อยละ 85

มิลเลอร์ (มยุรี หุ่นฆ่า. 2544:66 ; อ้างอิงจาก Miller. 1992) ทำการศึกษาวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์และเชาวน์ปัญญา ที่มีต่อการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า 1) เชาวน์ปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการคิดสร้างสรรค์กับการคิดแก้ปัญหา 3) เชาวน์ปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีผลต่อการคิดแก้ปัญหา และ 4) การคิดสร้างสรรค์ไม่มีผลต่อการคิดแก้ปัญหา

วีระ เมืองช้าง (2525 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 193 คน พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปความ การตระหนักข้อตกลงเบื้องต้น การอนุมาน การตีความ และการประเมินข้อโต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์

ทองหล่อ วงษ์อินทร์ (2536:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิเคราะห์ความรู้เฉพาะด้านกระบวนการในการแก้ปัญหาและเมตาคognition ของนักเรียนมัธยมศึกษา ผู้ชำนาญและไม่ชำนาญในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ โดยศึกษาในตัวแปร 3 ด้านคือ (1) ความรู้เฉพาะด้านทั้งในด้านความคิดรวบยอดและด้านการดำเนินการ (2) กระบวนการในการคิดแก้ปัญหาในด้านการทำความเข้าใจปัญหา การสร้างตัวแทนปัญหา การวางแผน การดำเนินการแก้ปัญหา และการตรวจสอบการแก้ปัญหา และ(3) ด้าน

ความรู้ในเมตาคอนนิชันด้านบุคคล ด้านงาน และด้านกลวิธี พบว่า นักเรียนผู้ชำนาญในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคะแนนในตัวแปรทั้ง 3 ด้าน สูงกว่านักเรียนผู้ไม่ชำนาญในระดับชั้นเดียวกัน และสำหรับนักเรียนผู้ชำนาญและไม่ชำนาญที่เรียนในระดับชั้นที่สูงกว่า จะมีคะแนนตัวแปรทั้ง 3 ด้าน สูงกว่านักเรียนในกลุ่มเดียวกันที่เรียนอยู่ในระดับชั้นที่ต่ำกว่า

มนวิภา อ่อนศรี (2541 : 79 – 80) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าทักษะกระบวนการมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการจำแนกประเภทส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านการสังเกต การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูลและด้านการตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุปส่งผลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนทักษะอื่นๆ ส่งผลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่าการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดใคร่ครวญ (Reflective thinking)

5.1 ความหมายของการคิดใคร่ครวญ

การคิดใคร่ครวญ เป็นการเสาะแสวงหาความรู้โดยใช้หลักการของ วิธีการอนุมานและวิธีการอุปมานมาผสมผสานกัน Charles Darwin เป็นผู้ริเริ่มนำวิธีการนี้มาใช้ ซึ่งเมื่อต้องการค้นคว้าหาความรู้ หรือแก้ปัญหาในเรื่องใดก็ต้องรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนั้นก่อน แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการสร้างสมมติฐาน ซึ่งเป็นการคาดคะเนคำตอบล่วงหน้า ต่อจากนั้นเป็นการตรวจสอบปรับปรุงสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล และการทดสอบสมมติฐาน

ดิวิต (สุทธิรา พิสิษฐ์กุล : 2539 : 28 ; อ้างอิงจาก Dewey.) ได้ทำการปรับปรุงให้ดีขึ้นแล้วให้ชื่อวิธีนี้ว่า การคิดใคร่ครวญรอบคอบ (reflective thinking) ซึ่งต่อมาเป็นที่รู้จักกันในชื่อของวิธีการทางวิทยาศาสตร์

การคิดแบบ reflective thinking คือ แบบการคิดที่คิดใคร่ครวญ พินิจพิจารณา คัดย่อนกลับไปมาอย่างรอบคอบ หลายแง่ หลายมุม ทั้งในเชิงเหตุผลและเชิงประจักษ์ ก่อนจะตัดสินใจลงสรุป

กิจกรรมคิดใคร่ครวญ คือกิจกรรมที่ทำเพื่อตรวจสอบและขจัดความขัดแย้งทางปัญญาระหว่างบุคคล, ภายในตนเอง และระหว่างความเชื่อหรือสมมุติฐานกับสิ่งที่เกิดขึ้นในเชิงประจักษ์

กระบวนการคิดใคร่ครวญ

กระบวนการคิดของ John Dewey ที่เรียกว่า การคิดแบบใคร่ครวญ (Reflective thinking) ประกอบด้วยความคิดที่เป็นลำดับขั้น ดังนี้

1. การรับรู้ปัญหา (Aware of Problems)
2. การทำความเข้าใจและทำความเข้าใจความกระจ่างเกี่ยวกับปัญหา (Clarifying and defining the problems)
3. การแสวงหาข้อมูลและการตั้งข้อสมมุติฐาน (Searching for facts and formulating hypothesis)
4. การประเมินข้อสมมุติฐานที่ตั้งไว้ (Evaluation proposed solution)
5. การทดสอบสมมุติฐาน (Experimental verification)

นิสัยในการคิดใคร่ครวญ

การคิดแบบใคร่ครวญสามารถเกิดขึ้นได้จากสิ่งกระตุ้น หรือฝึกนิสัยที่ดีของการคิด โดยดิวิตซ์ (Bregg, Online. 2001 : 31-44 ; citing. Dewey.1933 : 36 – 48 *How We Think.*) ได้แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนานิสัยที่ดีของการคิด ดังนี้

1. ความกระตือรือร้นหรือความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)

สิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายที่อยู่ในโลกนี้ขณะตื่นจะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยรอบด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยจะมีการกระทำสิ่งนั้นและรับผลกระทบที่ย้อนกลับมาจากสิ่งนั้นด้วยกระบวนการของปฏิสัมพันธ์จะสร้างให้เกิดกรอบของประสบการณ์ เมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่หลาย ๆ สิ่งที่เราสัมผัส มักเป็นสิ่งที่เคยสัมผัสมาแล้วซึ่งอาจจะทำให้รู้สึกเบื่อ แต่สำหรับเด็กทุกสิ่งทุกอย่างในโลกนี้ยังเป็นสิ่งใหม่และทุกสิ่งที่เป็นสิ่งใหม่จะทำให้เด็กตื่นเต้นและอยากรู้อยากเห็นที่จะค้นหา โดยไม่มีความอดทนที่จะคอย จึงเป็นปัจจัยขั้นแรกที่เป็นบ่อเกิดในการพัฒนาให้มีการคิดแบบใคร่ครวญ

ระดับความกระตือรือร้นมี 3 ระดับคือ

ระดับ 1 ปรากฏการณ์ครั้งแรก ความกระตือรือร้นมักจะไม่ได้มาจากการคิด แต่เป็นสัญชาตญาณของสิ่งมีชีวิต เช่น หนูจะวิ่ง ดม ชุต โดยไม่มีจุดหมาย เช่นเดียวกับเด็กเล็ก ๆ ที่จะมีกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการตรวจสอบค้นหาตลอดเวลา โดยไม่มีการหยุดนิ่งเช่นการดูดนิ้วมือ การดึงและการผลักสิ่งของ การจับและโยน เป็นต้น

ระดับ 2 มีการพัฒนาขึ้นจากระดับแรก โดยมีอิทธิพลจากสิ่งเร้าในสังคม เมื่อเด็กเกิดการเรียนรู้ว่าเขาสามารถเรียกร้องให้บุคคลอื่นได้ช่วยเหลือเขาในการจัดหาสิ่งต่าง ๆ ที่จะช่วยเพิ่มความสนใจ เมื่อมีบางครั้งที่เขาได้สัมผัสสิ่งที่ไม่น่าสนใจแล้ว ดังนั้นในช่วงนี้เด็กจะเริ่มตั้งคำถามว่า อะไรทำไม แต่คำถามเขาส่วนใหญ่ มักไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุน แต่จะเป็นการอยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่สงสัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป

ระดับ 3 เป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับการใช้สติปัญญา โดยจะปรับเปลี่ยนเป็นความสนใจในปัญหาโดยมีการสังเกตสิ่งต่าง ๆ และมีการรวบรวมข้อมูลที่เป็นและมีความตื่นตัวในการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งมีความแตกต่างกับ ระดับที่ 2 ซึ่งเป็นระดับของสังคมที่เด็กมักจะมี ความสนใจในการถามมากกว่าสนใจกับคำตอบ จึงให้ความสนใจกับแต่ละคำถามโดยใช้เวลานาน ๆ จึงไม่สามารถพัฒนาเข้าสู่การฝึกการคิดได้ อย่างไรก็ตามการถามและการตอบสามารถช่วยกระตุ้นการคิดโดยการตั้งประเด็นคำถามที่สำคัญจะช่วยกระตุ้นความกระตือรือร้นมักเกิดขึ้นจากความไม่สนใจหรือไม่เอาใจใส่ สนใจแต่งานที่ทำตามกิจวัตร จึงไม่เข้าถึงปัญหาและข้อเท็จจริงใหม่และมีความอยากรู้อยากเห็นเฉพาะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ในงาน

2. ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นที่เกิดขึ้นโดยบุคคลนั้น (Suggestion or idea occurs spontaneously)

เป็นความคิดที่เกิดขึ้นครั้งแรกและเกิดขึ้นเองโดยบุคคลนั้น ๆ ซึ่งเกิดขึ้นจากการตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ ในประสบการณ์ โดยทำให้บุคคลมองสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่เหมือนกัน เช่น เด็กบางคนมองเห็นเห็นเป็นนกตามที่เป็นอยู่ แต่บางคนมองเห็นนกแต่คิดถึงบางสิ่งบางอย่างที่เกี่ยวกับนกตามประสบการณ์ที่มี เช่น การกินอาหาร หาร้องเพลง เป็นต้น และไม่ใช่สิ่งที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

มิติของความคิด

ความคิดเห็นมีด้วยกันหลายมิติ ซึ่งมีความแตกต่างกันไปในแต่ละคนประกอบด้วย

1) การคิดคล่องหรือการคิดเร็ว (Ease or promptness) การคิดเร็วจะช่วยให้เกิดความตื่นตัวในการตอบสนองโดยมีการตีความและช่วยให้เกิดความคิดเห็นตามมา

2) การคิดหลากหลาย (Range or variety) นอกจากบุคคลจะมีความแตกต่างในการตอบสนองต่อข้อเท็จจริงแล้วยังมีความแตกต่างของความคิดที่เกิดขึ้นด้วย ในบางกรณีความคิดเห็นที่มีจำนวนมากทำให้บุคคลต้องรื้อจึงทำให้การตอบสนองออกมาช้า แต่ถ้ามีความคิดเห็นที่มีจำนวนมากทั้งเห็นด้วยและขัดแย้งกันประการหนึ่ง พบว่ายากต่อการตัดสินใจและความคิดเห็นที่มากเกินไปทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียงลำดับความเป็นเหตุผล ดังนั้นการคิดที่ดีที่สุดคือการมีความสมดุลระหว่างความมากและน้อยของความคิดเห็น

3) การคิดลึกซึ้ง (Depth or profundity) นอกจากบุคคลจะมีความแตกต่างกันเกี่ยวกับพื้นฐานของความเชื่อและความหลากหลายของการตอบสนองแล้ว ยังมีความแตกต่างเกี่ยวกับคุณภาพของการตอบสนองด้วย ขณะที่บางคนจะมีการคิดลึกซึ้งไปถึงรากเหง้าของเรื่องราวแต่บางคนจะคิดเฉพาะผิวเผินเพียงด้านบวก แต่อย่างไรก็ตามบุคคลควรได้มีการฝึกฝนจำแนกความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ร่วมกับการหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นด้วย

การลึกซึ้งและความซ้ำ บางครั้งความลึกและความซ้ำของการตอบสนองอาจเกี่ยวข้องกัน และเป็นเวลาเป็นสิ่งที่ต้องการ ในการจำแนกแยกแยะและแปลความเรื่องราวให้ได้ความคิดเห็นเป็นสาระสำคัญ ดังนั้นการคิดจะต้องกระทำให้เกิดคุณค่าในระดับลึกซึ้งมากกว่าระดับตื้นเพียงผิวเผิน ดังนั้นคนจำนวนมากจะตอบคำถามซ้ำเมื่อเขาต้องใช้เวลาในการคิดแก้ปัญหาให้เกิดประสิทธิผล บางครั้งการสอนที่กระตุ้นผู้เรียนให้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการท่องจำหรือการแสดงข้อมูลที่ได้รับความจำซึ่งใช้ในการแก้ปัญหาเพียงผิวเผินบนตัวปัญหาที่แท้จริงเป็นวิธีการตรงกันข้ามกับการฝึกคิดที่แท้จริง

3. การจัดลำดับการคิด (Orderliness)

การคิดใคร่ครวญ จะเกิดขึ้นเมื่อมีการนำความคิดเห็นมาจัดเป็นระบบ (Organize) โดยกำหนดมิติแล้วนำข้อมูลจัดเป็นกลุ่มตามมิติแล้วนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติด้วย ความคิดเห็นเหล่านั้นจะถูกจัดการโดยยึดข้อเท็จจริงที่นำมาพิสูจน์และมีการพิจารณาร่วมกับบุคคลอื่น การพัฒนาลักษณะนิสัยของการจัดลำดับความคิดเป็นวิธีการอ้อมไม่ใช่ทางตรง โดยการจัดลำดับของความคิดจะกระทำผ่านการจัดลำดับของกิจกรรม การสังเกตต้องมีการดำเนินการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของการกระทำ โดยต้องกระทำอย่างถูกต้องแล้วนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน มาจัดหมวดหมู่และแบ่งแยกออกเป็นกลุ่มเพื่อนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ การสรุปอ้างอิงต้องกระทำโดยทุกคน แล้วนำมาทดสอบเพื่อลงข้อสรุปและผลที่เกิดขึ้นจากการจัดระบบของการคิดคือ ความคิดเห็นจะมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่สำคัญและจุดมุ่งหมายในการคิดและมีการอ้างอิงถึงข้อเท็จจริงที่นำมาพิสูจน์ เนื่องจากการฝึกการคิดเป็นวิธีการทางอ้อมด้วยเหตุผลนี้ปัญหาในการสร้างนิสัยในการคิดใคร่ครวญ จึงอยู่ที่

1) การสร้างสถานการณ์ในการกระตุ้นและชี้ทำให้เกิดความกระตือรือร้น (Curiosity)

2) การกำหนดความเกี่ยวพันของประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสร้างความคิดเห็น (Suggestion)

3) การสร้างสรรค์ปัญหาและจุดหมาย ที่จะสนับสนุนความต่อเนื่องและการจัดลำดับการคิด (Orderliness) ในการสร้างความสำเร็จของการคิด

บาร์เน็ต (Barnett. Online. 2003 : 1) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะของการคิดใคร่ครวญ ดังนี้

- 1) การคิดใคร่ครวญเป็นนิสัยที่มาจากจิตใจและถูกกระทำอย่างมีระบบ
- 2) นักคิดใคร่ครวญจะมีจิตใจที่เปิดกว้าง
- 3) การคิดจะเกิดขึ้นในแต่ละบุคคล และแสดงออกในแนวทางที่หลากหลายและเป็น

อิสระ

- 4) นักคิดใคร่ครวญจะยืนหยัดและพยายามในการถามคำถามและค้นหาคำตอบ
- 5) ชอบการเสี่ยง
- 6) มีความตั้งใจต่อความท้าทายในการคิดใคร่ครวญ
- 7) เขาพบความพึงพอใจในการคิดใคร่ครวญ

ระดับความสามารถในการคิดใคร่ครวญ

แทกการ์ท และวิลสัน (วียะดา รัตนสุวรรณ. 2547 :66 ; อ้างอิงจาก Taggart & Wilson. 1998 : 41-42) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินระดับความสามารถในการคิดใคร่ครวญจากหลักฐานการเขียน 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 ระดับความสามารถในการอธิบายโดยใช้เหตุผลที่มาจากหลักการหรือทฤษฎี (Technical level) ผู้ปฏิบัติจะนำเอาประสบการณ์ในอดีตและความรู้จากเนื้อหาวิชามาใช้ในการพิจารณาใคร่ครวญ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของกิจกรรม

หลักฐานที่ได้จากการเขียนประกอบด้วย

1. มีการเขียนบรรยายเรื่องราวโดยทั่วไปจากการสังเกต
2. มุ่งเน้นการใช้เนื้อหาวิชาทฤษฎีที่ได้จากการอ่านและประสบการณ์ในอดีตโดย

ปราศจากการพิจารณาหาทางเลือกอื่น

3. กำหนดการบรรลุวัตถุประสงค์โดยยึดตามงาน
4. ใช้คำศัพท์ทางการศึกษาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเรื่องราวที่เขียน

ระดับที่ 2 ระดับความสามารถในการอธิบายโดยใช้เหตุผลที่มาจากการพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์ (Contextual level) โดยผู้ปฏิบัติจะมีการพิจารณาหาทางเลือกที่หลากหลาย โดยมีพื้นฐานมาจากความเร็วและค่านิยมและมีการวิเคราะห์การสร้างความชัดเจน ความตรงตามหลักวิชาการและสภาพแวดล้อมของสถานการณ์

หลักฐานที่ได้จากการเขียน ประกอบด้วย

1. มีการพิจารณาแบบใคร่ครวญในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับบริบทของสถานการณ์
2. มีการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ
3. มองหาทางเลือกที่หลากหลายที่จะใช้ในการปฏิบัติ โดยมีพื้นฐานมาจากความเร็วและ

ค่านิยมของสังคม

4. มีการวิเคราะห์ การสร้างความชัดเจนและควมมีเหตุผลของการปฏิบัติ

ระดับที่ 3 ระดับความสามารถในการอธิบายด้วยการพิจารณาถึงเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับ คุณธรรม จริยธรรม สังคมและการเมืองกับสถานการณ์จริง (Dialectical level) โดยผู้ปฏิบัติจะมีการใช้ ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม สังคม และการเมือง มาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ที่กำหนด

หลักฐานที่ได้จากการเขียนประกอบด้วย

1. มีการตั้งประเด็นคำถามอย่างเป็นระบบ
2. มีการกำหนดทางเลือกที่หลากหลายและมีการเปรียบเทียบกับทฤษฎี
3. มีการพิจารณาไตร่ตรองในการตัดสินใจถึงผลลัพธ์ที่ตามมา
4. นำเอาประเด็นทางคุณธรรม จริยธรรม สังคม และการเมืองมาใช้ในการพิจารณากับ สถานการณ์ที่กำหนด

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดใคร่ครวญ

กัทพ์สัน และวินสตัน (วิยะดา รัตนสุวรรณ. 2547 : 88 ; อ้างอิงจาก Gustafson & Winston. 1996:1-8) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมในการส่งเสริมการคิดใคร่ครวญให้นักเรียนนายร้อย โดยใช้เวลาในการศึกษา 3 ปี ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. การให้เวลาอย่างเพียงพอในการสร้างรูปแบบการคิด
2. การเรียนรู้แบบร่วมมือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการเรียนรู้ร่วมกัน
3. การซักถามโดยให้เขียน 1 หน้ากระดาษ เกี่ยวกับบุคคลที่มีความสำคัญสำหรับตัวเอง เช่น พ่อ แม่ พี่น้อง หรือบุคคลอื่น ๆ
4. การเขียนรายงานอย่างสมบูรณ์เกี่ยวกับคุณค่าหรือความบกพร่องของกิจกรรมที่ทำ สำเร็จแล้ว 2-3 สัปดาห์ เป็นสิ่งที่กระตุ้นการเขียน โดยประกอบด้วยการประเมินผลที่ส่งเสริมการ ทบทวน และการไตร่ตรอง นอกเหนือจากการเขียนอธิบายรายละเอียดตามความเป็นจริง
5. การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงประเมิน เป็นการกระตุ้นให้มีการคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนหน้า อาจใช้การเขียนเชิงวิจารณ์หรือใช้การอภิปรายระหว่างบุคคล ที่เกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ หรือใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการคิดไตร่ตรองระหว่างผู้เรียน

ผลการศึกษาพบว่า การคิดใคร่ครวญส่งผลต่อการเพิ่มการเรียนรู้และสร้างความเข้าใจต่อ สิ่งที่ศึกษา

6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดให้เกิดผล (Productive thinking)

6.1 ความหมายของการคิดให้เกิดผล

การคิดให้เกิดผล คือ การคิดที่ผ่านกระบวนการสังเคราะห์ซึ่งเป็นการสรุปความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีลักษณะกระจัดกระจาย ทำให้สามารถเข้าใจเรื่องนั้นๆ ได้อย่างคมชัดและครบถ้วนก่อนจะนำไปปฏิบัติใช้ในชีวิตจริง และสามารถนำไปปรับใช้ ในการแก้ปัญหาหรือปรับใช้อย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น ยิ่งทำให้เราก้าวเข้าสู่การพัฒนาสิ่งใหม่ๆ เพิ่มขึ้นอันจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและประเทศชาติ

ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยในประเทศ ไม่พบว่า มีงานวิจัยเกี่ยวกับการคิดให้เกิดผลโดยตรง แต่จากการศึกษานิยามและความหมายของการคิดแบบต่าง ๆ พบว่า นิยามและความหมายของการคิดแบบสร้างสรรค์มีความสอดคล้องและใกล้เคียงกับนิยามและความหมายของการคิดให้เกิดผลมากที่สุด ทางผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบสร้างสรรค์ในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องสอดคล้องและสามารถนำมาประยุกต์ให้เข้ากับการคิดให้เกิดผลได้แทน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดให้เกิดผล

ทฤษฎีเชาว์ปัญญาตามแนวความคิดด้านกระบวนการประมวลข่าวสาร

สเตรนเบิร์ก (มยรี หุ่นฆ่า. 2544: 24-26; อ้างอิงจาก Sternberg. 1985) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเชาว์ปัญญาโดยใช้ชื่อทฤษฎีเชาว์ปัญญา สามเกลียว (Triarchic Theory) ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎีได้แก่

1) ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม(Contextual Subtheory)เป็นความสามารถทางเชาว์ปัญญาที่เกี่ยวกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของบุคคล กล่าวคือ บุคคลจะพัฒนาความสามารถทางเชาว์ปัญญาต้องมีความสัมพันธ์กับบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อมและต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เคยชินและดัดแปลงสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับทักษะความสามารถและค่านิยมของตนโดยอาศัยกระบวนการปรับตัว(Adaptation) หรือการเลือกสิ่งแวดล้อม(Selection) หรือการปรับแต่งสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับตน (Shaping)

2) ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experience Subtheory) เป็นการพิจารณาผลของประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถทางเชาว์ปัญญา เมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือสถานการณ์ต่าง ๆ จำแนกเป็น 2 ความสามารถย่อยคือ

- ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (Ability to deal with novelty) เป็นการพิจารณาความสามารถทางปัญญาเมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้ในทัศนที่ใช้ในการแก้ปัญหาเนื่องจาก

บุคคลต้องใช้ในการประมวลผลข้อมูลที่แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งมีกระบวนการในการเรียนรู้ในสภาพการณ์ที่แปลกใหม่นี้ คือ การทำความเข้าใจในปัญหา (Comprehensive of the task) และการดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจ (Action upon one's comprehension of the task)

- ความสามารถในการด้านความคล่องของการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Ability to automatize processing) จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือสภาพการณ์เดิมหลายๆ ครั้งจนเกิดความคุ้นเคยหรือความชำนาญ

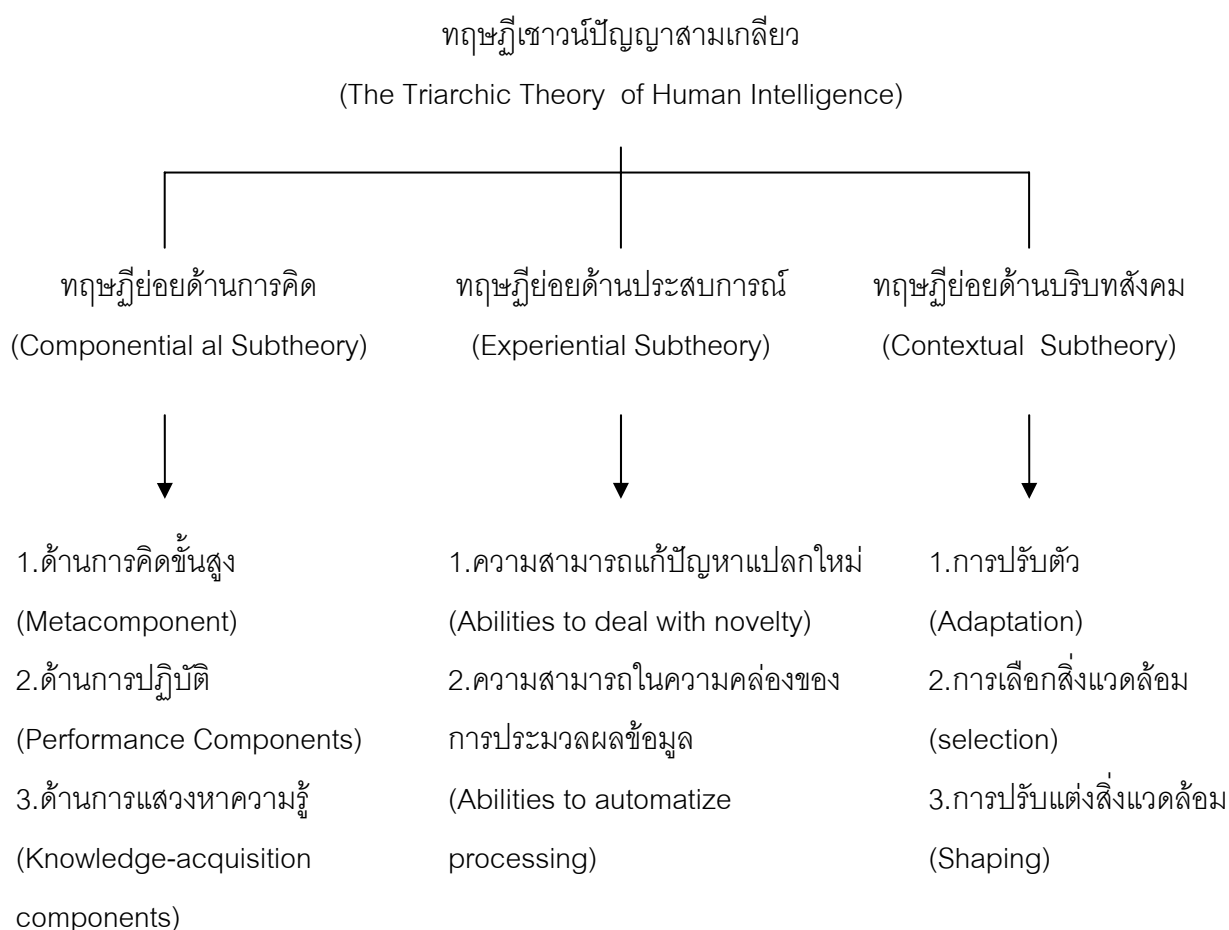
ความสามารถทั้งสองเป็นความสามารถที่แปรเปลี่ยนระหว่างกันและกัน งานหรือสถานการณ์จะกำหนดให้คนแสดงความสามารถทางเขาวนปัญญาออกมา การที่บุคคลเผชิญกับงานหรือสภาพการณ์ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อนบุคคลจะใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ส่วนความสามารถในด้านความคล่องในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติจะแสดงเมื่อบุคคลเผชิญกับงาน หรือสภาพการณ์ที่ตนคุ้นเคยและมีประสบการณ์มาก่อน

3) ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential Subtheory) เป็นความสามารถทางเขาวนปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด กระบวนการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้นซึ่งกระทำต่อโครงสร้างของสิ่งของหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในการรับรู้ในวิธีการของการส่งผ่านข้อมูลจากการรับรู้เป็นแนวความคิดหรือปรับเปลี่ยนจากแนวความคิดหนึ่งเป็นอีกแนวความคิดหนึ่ง ความสามารถของกระบวนการคิดมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ

- องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents) เป็นกระบวนการคิดซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนย่อย 7 ขั้นตอนดังนี้ (1) การระบุปัญหา (Problem identification) (2) การจำกัดความปัญหา (Definition of problem) (3)การสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา(Constructing a strategy for problem solving) (4) การจัดระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Organizing information about a problem) (5) การจัดสรรทรัพยากร (Allocation of resources) (6) การตรวจสอบการแก้ปัญหา (Monitoring problem solving) (7) การประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation problem solving)

- องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance component) เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติตามการตัดสินใจสั่งการ องค์ประกอบด้านการปฏิบัติและองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง เป็นกระบวนการที่ควบคู่ไปด้วยกัน นั่นก็คือเมื่อผ่านกระบวนการคิดแล้วก็ลงมือปฏิบัติ ถ้าคิดอย่างเดียวไม่ลงมือปฏิบัติก็ไม่เกิดการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติโดยไม่คิดก็ไม่เพียงพอ องค์ประกอบย่อย ได้แก่ (1) การเข้ารหัส (Encoding) (2) การรวมและการเปรียบเทียบ (Combination and Comparison Components) (3) การตอบสนอง (Response components)

- องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge acquisition components) เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 ประการดังนี้ คือ (1) การเลือกเข้ารหัส (Selection encoding) (2) การเลือกรวมพจน์ (Selection combination) (3) การเลือกเปรียบเทียบพจน์ (Selective comparison) การทำงานของทั้ง 3 จะสอดคล้องกันในการแสวงหาความรู้ กล่าวคือ มีการเลือกเข้ารหัส โดยการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในวิธีการที่เกิดภาพรวมที่ยอมรับได้ แล้วเลือกวิธีการเปรียบเทียบเพื่อให้ข้อมูลที่ได้รับมาได้รับการเปรียบเทียบอย่างเหมาะสมกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมเข้าไปในระบบความจำ



ภาพประกอบ 4 แผนภูมิแสดงโครงสร้างทฤษฎีเชาวน์ปัญญาสามเกลียว

ที่มา : มยุรี หุ่นข้า. (2544) ผลการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. หน้า 24-26. (อ้างอิงจาก ศศิกานต์ วิบูลย์ศรีรินทร์. (2543). หน้า 17)

จากทฤษฎีเชาวันปัญญาสามเกลียวของ Sternberg การพัฒนาความสามารถทางเชาวันปัญญาต้องอาศัยทฤษฎีย่อยทั้ง 3 ทฤษฎีประกอบกัน Sternberg (1985) เชื่อว่าการคิดให้เกิดผลเป็นการคิดที่อยู่ในทฤษฎีย่อยด้านการคิด ด้านความสามารถด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents) ซึ่งควบคุมกระบวนการประมวลความรู้ของบุคคล และช่วยให้บุคคลดำเนินการคิดและประเมินผลที่ได้จากการคิด เป็นกระบวนการขั้นสูงที่ใช้ในการวางแผนติดตามและประเมินการปฏิบัติทุกขั้นตอน เป็นกระบวนการที่รับผิดชอบในการกำหนดที่จะทำอย่างไรกับงานหรือชุดของงานนั้นเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างถูกต้อง นอกจากนี้แนวคิดของทฤษฎีนี้ยังให้ความสำคัญกับกระบวนการคิดแล้วต้องปฏิบัติ กล่าวคือเมื่อบุคคลพบปัญหาแล้วต้องใช้กระบวนการคิดในการประมวลความรู้ ความคิดแก้ปัญหา วางแผนติดตาม และประเมินผลประกอบกับใช้ความสามารถในองค์ประกอบด้านประสบการณ์ในการทำความเข้าใจปัญหาแล้วดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจและความคล่องในการประมวลผลข้อมูล แล้วจึงนำผลการคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาไปลงมือปฏิบัติ เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดพัฒนาการทางเชาวันปัญญาตามทฤษฎีของ Sternberg

องค์ประกอบของการคิดให้เกิดผล ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ กิลฟอร์ด (ศิริพร เถาว์โท. 2545 : 9 ; อ้างอิงจาก Guilford. 1967 : 62) ซึ่งเชื่อว่าการคิดให้เกิดผลเป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อนกว้างไกลหลายทิศทางหรือเรียกว่าความคิดอนैनัย ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัว และความคิดละเอียดละออ

กิลฟอร์ด (ศิริพร เถาว์โท. 2545 : 10 ; อ้างอิงจาก Guilford. 1959 : 145 – 151) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดให้เกิดผลไว้ดังนี้

1) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่น และแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรับปรุงแต่ผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครมาสอน แม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน แบ่งเป็น 4 ประเภท

2.1) ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำ

2.2) ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงความสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3) ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค และนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4) ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดในสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

3) ความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิดโดยแบ่งออกเป็นดังนี้

3.1) ความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นได้ในทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่พยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของผู้ที่มีความยืดหยุ่นนี้อาจได้แก่ คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ว่ามีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่มีความยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนซึ่งไม่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้เพียงทิศทางเดียวคือ เพื่อรู้ข่าวสาร

3.2) ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึงความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำใคร

4) ความคิดละเอียดละออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดละออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่งขยายความคิดครั้งแรกสมบูรณ์ขึ้น

นอกจากนี้ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523:7) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดเกิดผลไว้ดังนี้ คือ

1. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดที่แปลกแตกต่างไปจากบุคคลอื่น
2. ความว่องไว หรือความพรู้งพรู้ออกมามากกว่าบุคคลอื่น ๆ
3. ความคล่องตัว ชนิดของความคิดที่ปรากฏออกมาจะแตกต่างกันไปโดยไม่ซ้ำกันเลย
4. ความละเอียดลออประณีต ความคิดที่แหงออกมา นั้นละเอียดลออ สามารถที่จะนำมาทำให้สมบูรณ์และประณีตต่อไปได้อย่างเต็มที่
5. การสังเคราะห์ คือ การรวบรวมสิ่งที่คิดได้มาทำให้มีความหมายและนำมาพัฒนาต่อไปให้สมบูรณ์เป็นจริงได้

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของการคิดให้เกิดผลมีหลายลักษณะซึ่งประกอบไปด้วย ลักษณะของความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ จัดเป็นลักษณะความคิดที่ซับซ้อน หลายทิศทาง หรือเรียกว่าความคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking)

กระบวนการคิดให้เกิดผล

กระบวนการคิดให้เกิดผล หมายถึง วิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอนและสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ ทอร์เรนซ์ (อาร์ รังสินันท์. 2526:5-7 ; อ้างอิงมาจาก Torrance. 1965) ได้ให้คำอธิบายว่า เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่ยกพร่องขาดหายไปแล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานขึ้น และการรายงานผลที่ได้เพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่

การคิดให้เกิดผล จึงเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั่นเองและทอร์เรนซ์ เรียกกระบวนการนี้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) แบ่งออกเป็น ๕ ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การพบความจริง (Fact-Finding) ในขั้นเริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวล มีความสับสน วุ่นวาย (Mess) เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้พยายามตั้งสติ และหาข้อมูลพิจารณาว่าความยุ่งยาก วุ่นวาย สับสน หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อพิจารณาโดยรอบคอบแล้วจึงเข้าใจและสรุปว่า ความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (Idea – Finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อได้รู้ว่าปัญหาเกิดขึ้นก็พยายามคิดตั้งสมมติฐานเพื่อคาดหวังคำตอบจากการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (Solution – Finding) ขั้นนี้จะมีการรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูล และได้คำตอบในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 5 ยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาได้สำเร็จได้อย่างไร และผลที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปที่เรียกว่า Creative Problem Solving

ออสบอร์น (อาร์ รังสินันท์. 2526:8; อ้างอิงมาจาก Osborn. 1957) ได้ขยายกระบวนการคิดให้เกิดผลออกไปอีกเป็น 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การชี้ถึงปัญหา เป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหา

ขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นการเตรียมรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ เป็นขั้นคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล

ขั้นที่ 4 การใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบและหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้มากมาย ๆ ทาง

ขั้นที่ 5 การคิด (Incubation) และการทำให้กระจ่าง เป็นขั้นที่ทำให้จิตใจว่าง และในที่สุดก็เกิดความคิดแล้วกระจ่างขึ้น

ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์หรือการบรรจุชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินผล เป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด

โรลล์ และเลวิส (ศิริพร เกาวิโท. 2545: 12; อ้างอิงจาก Reilly and Lewis. 1983: 90-93) กล่าวถึงขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการคิดให้เกิดผลที่มีประโยชน์ในการนำไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดให้เกิดผลไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเห็นซึ่งปัญหา (Perceiving Problem) คนที่มีความคิดให้เกิดผลจะแลเห็นปัญหาที่คนทั่วไปไม่เห็น เช่น จากสิ่งธรรมดาในชีวิตประจำวัน อาจมองเห็นปัญหาที่ดูแปลกประหลาดมองดูชีวิตประจำวันโดยปราศจากวงจำกัดที่คนทั่วไปมี โดยจะมองไปอีกแบบหนึ่งเห็นความสัมพันธ์ที่เราดูว่าไม่น่าจะมีความสัมพันธ์กันก็ได้ ลักษณะเหล่านี้ล้วนเป็นจุดเริ่มต้นของการผลิตงานสร้างสรรค์

สรุปการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านไม่ว่าจะเป็นการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การคิดแก้ปัญหา การคิดให้เกิดผล การคิดใคร่ครวญ การคิดแบบวิทยาศาสตร์ล้วนมีความสำคัญ เพราะทำให้เราได้พัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลของเราอย่างกว้างขวาง จากการศึกษางานวิจัยจะพบว่า ไม่ว่าจะเป็นการคิดแบบไหนก็ไม่สามารถศึกษาได้ในด้านเดียว ต้องทำการศึกษาด้านเกี่ยวข้องกันจึงจะสามารถแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี แม้วิธีการแก้ปัญหานั้นจะมีส่วนที่แตกต่างกัน แต่ก็มีส่วนที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้นในการคิดหรือพิจารณาในเรื่องใดก็ตามจึงต้องมีการคิดพิจารณาใช้เหตุผลอย่างรอบด้านจึงจะประสบความสำเร็จ

7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดู

การอบรมเลี้ยงดูเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน โดยมีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

7.1 ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู

เกรก (สมคิด อิศระวัฒน์.2542 อ้างอิงจาก Craig .Grace J ,1979 P.91:) กล่าวว่า การอบรมเลี้ยงดูคือ กระบวนการที่บุคคลได้เรียนรู้ในการพัฒนา ทักษะ ทักษะคิด ความเชื่อ ค่านิยม ความรู้และความหวังของสังคม ตลอดจนการปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับบทบาทของงานในสังคมนั้น ๆ ด้วย

เซียร์ (นงนุช ไรจนเลิศ.2533: 42 ;อ้างอิงจาก Sears and other 1957) ได้สรุปการศึกษาค้นคว้าเป็นจำนวนมากเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูว่าเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิตของเด็ก และการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดา จะมีผลบางประการต่อพฤติกรรมของเด็กในปัจจุบันและศักยภาพของการกระทำในอนาคตของเขา ดังนั้นพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลใดบุคคลหนึ่งนั้นส่วนหนึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดา

สุรางค์ จันทน์เอม (2529:89) กล่าวว่า การอบรมเลี้ยงดูเป็นกระบวนการที่บุคคลต้องพบตั้งแต่เกิดจนตลอดชีวิต เป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาชีวิต และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของทุกๆ ชีวิต การอบรมเลี้ยงดูช่วยให้บุคคลได้เรียนรู้ระเบียบต่าง ๆ ในสังคม สร้างสรรค์พฤติกรรมของบุคคลช่วยพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคลภายใต้ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมของสังคม

ดวงเดือน พันธุมนาวิน(2528 : 3) ได้ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูไว้ว่า หมายถึง การที่ผู้ใกล้ชิดเด็กมีการติดต่อเกี่ยวข้องกับเด็กทั้งทางด้านคำพูด และการกระทำ ซึ่งเป็นการสื่อความหมายต่อเด็กทั้งทางด้านความรู้สึก และอารมณ์ของผู้กระทำ ตลอดจนเป็นหนทางให้ผู้เลี้ยงดูตนด้วย

อาจสรุปได้ว่าการอบรมเลี้ยงดู เป็นกระบวนการที่ได้รับการปลูกฝังจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก เป็นการพัฒนาทัศนคติ ความเชื่อ ค่านิยม บุคลิกภาพ เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยผ่านการเลี้ยงดูทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะส่งผลถึงพฤติกรรมของเด็กทั้งในปัจจุบันและอนาคต

พ่อแม่ผู้ปกครองจึงนับได้ว่ามีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้ปูพื้นฐานทางด้านการคิดการเป็นผู้มีเหตุผลให้แก่เด็กตั้งแต่ยังเล็ก การส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กมีการพัฒนาด้านการคิดโดยการจัดประสบการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการคิดให้โอกาสเด็กมีโอกาสติดต่อกับเพื่อนบ้านหรือสังคมโดยมีพ่อแม่เป็นสื่อกลาง รับฟังความคิดเห็นเด็ก ทำให้เด็กกล้าแสดงออกได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างอิสระ ไม่ติดैनเมื่อเขาทำผิดพลาด ความคิดของเขาก็จะพัฒนาไปถึงขั้นสูงสุดจนสมบูรณ์ แต่ถ้าพ่อแม่ไม่มีเวลาอบรมเลี้ยงดู หรือเลี้ยงดูแบบบีบบังคับมากเกินไป เด็กจะไม่กล้าแสดงออก ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเอง ทำให้ความคิดซับซ้อนไม่สามารถพัฒนาถึงขั้นที่สมบูรณ์ขึ้นได้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดู

ซาปิโร (อัจฉรา สุขารมณ์. 2542) ได้ทำการศึกษารูปแบบการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีเหตุผลของเด็ก โดยแบ่งการอบรมเลี้ยงดูเป็น 3 แบบ คือ

แบบที่ 1 แบบใช้อำนาจ คือ บิดามารดาจะตั้งกฎเกณฑ์ข้อบังคับที่เข้มงวด เติ้งการ มีความคาดหวังในตัวลูกสูง ส่งผลให้บุตรมีอารมณ์กดดันสูงไม่ไว้วางใจใคร มองโลกในแง่ร้าย ขาดการคิดสร้างสรรค์ ไม่สามารถคิดอย่างมีเหตุผลได้รอบด้าน ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้

แบบที่ 2 แบบตามใจ คือ บิดามารดาจะทะนุถนอมจนเกินเหตุไม่มีการตั้งกฎระเบียบ ใด ๆ ทั้งสิ้น ไม่มีการดุ หรือลงโทษเมื่อบุตรทำความผิด บิดา มารดาจะพุ่มเททุกสิ่งทุกอย่างให้ตามที่เด็กปรารถนา ส่งผลให้เด็กเป็นคนเอาแต่ใจตนเอง ขาดการใช้เหตุผล ขาดการใช้ความคิดไตร่ตรองทำอะไรจะใช้อารมณ์เป็นใหญ่ มีอารมณ์ก้าวร้าว อารมณ์อ่อนไหว ขาดความมั่นคงทางอารมณ์ มีปัญหาด้านการปรับตัว

แบบที่ 3 แบบให้เหตุผลในการเลี้ยงดู คือ พ่อแม่ รู้จักการยืดหยุ่น ไม่เข้มงวดหรือปล่อยเด็กจนเกินไปมีการชี้แจงเหตุผลเมื่อเด็กทำผิด ไม่ควบคุมหรือออกคำสั่ง ให้คำแนะนำเมื่อเด็กมีปัญหา ส่งผลให้เด็กมีความมั่นคงทางอารมณ์ มีความหนักแน่นควบคุมอารมณ์ได้ดี รู้จักใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นผู้นำและผู้ตามได้ดีสามารถปรับตัวได้ดี

มัสเสนและคนอื่นๆ (สามารถ อุทปา .2544 ; อ้างอิงจาก Mussen et.al 1969) ได้ศึกษาถึงผลของการอบรมเลี้ยงดูกับบรรยากาศในครอบครัว พบว่า บิดามารดา ที่หัดให้ลูกคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน คือปล่อยให้เด็ก มีโอกาสเป็นอิสระในการช่วยเหลือตนเอง สนองความต้องการในด้านความอยากรู้อยากเห็นได้คิดและใช้วิธีแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์จะทำให้เด็กมีความเป็นตัวของตัวเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าพูดกล้าแสดงออก สามารถเผชิญชีวิตโดยไม่วิตกกังวล มีความเชื่อมั่นในตนเอง

จากการศึกษาเอกสารที่กล่าวถึงการอบรมเลี้ยงดูดังกล่าวข้างต้นพบว่า การอบรมเลี้ยงดูมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะส่งผลต่อการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน แตกต่างกันไป ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษารูปแบบการอบรมเลี้ยงดู 3 แบบ ซึ่งได้รับการสนับสนุนว่าเป็นการอบรมเลี้ยงดูเด็กตามแบบสังคมไทย (ดวงเดือน พันธุมนาวิน,อรพินทร์ ชูชม และ ศิริอร นพกิจ. 2545) คือ

- แบบรักสนับสนุน
- แบบให้เหตุผล
- แบบควบคุม

ในการอบรมเลี้ยงดูแต่ละรูปแบบนั้น สามารถก่อให้เกิดการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านในระดับที่แตกต่างกัน

7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดู

7.2.1 การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

เบคเคอร์ (ศิริอร นพกิจ : 2545; อ้างอิงจาก Backer .1969 :17) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยทำให้เด็กเป็นตัวของตัวเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักใช้เหตุผลมีเหตุผลเชิงจริยธรรมในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับ ปัทมา ศิริเวช(2541 : 218) พบว่าวัยรุ่นที่มีความสามารถในการแก้ไขปัญหา และปรับตัวเข้าสู่วัยผู้ใหญ่รับผิดชอบตัวเองได้ ส่วนมากมีครอบครัวที่มีความรัก ความอบอุ่น และผูกพันซึ่งกันและกัน บิดามารดาอบรมเลี้ยงดูด้วยความเอาใจใส่เข้าใจยอมรับความคิดเห็นของวัยรุ่นอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นลักษณะการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

สมสุข โถวเจริญ (2541:120-121) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูต่างกัน จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกัน โดยผู้วิจัยได้ให้เหตุผลไว้ว่า การอบรมเลี้ยงดูของสังคมไทยไม่ได้เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่เป็นประชาธิปไตยแท้จริง เช่น เมื่อเด็กทำบางสิ่งบางอย่างที่พ่อแม่ไม่ชอบ หรือพ่อแม่คิดว่าผิด พ่อแม่ก็มักจะมองว่าเด็กผิดจะลงโทษ หรือว่ากล่าวเด็ก โดยไม่ได้ซักถามความคิดเห็นของเด็กก่อน ตามเหตุผลจึงทำให้เด็กขาดความคิดริเริ่ม และขาดประสบการณ์ และยังขาดความคิดที่มีเหตุผล

จากการศึกษาพบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน เป็นรูปแบบหนึ่งของการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยเป็นลักษณะการอบรมเลี้ยงดูที่ส่งเสริมให้บุตรมีการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

7.2.2 การอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผล กับ การคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

ดุษฎี โยเหลา (ศิริพร นพกิจ. 2545 ;อ้างอิงจาก ดุษฎี โยเหลา. 2537) พบว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล ซึ่งเป็นการอบรมเลี้ยงดูทางบวก มีผลทางบวกกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน นั่นคือถ้าเด็กได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบนี้มากเท่าใดก็จะมีผลการคิดอย่างมีเหตุผลสูงขึ้นเท่านั้น สอดคล้องกับ บัลลวิน

วีรพร ตันชัชวาล (2526:46) ได้ศึกษาอิทธิพลของนิทานที่มีต่อการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของเด็ก และศึกษาว่าเด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูต่างกันจะมีการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์หรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลมากและแบบใช้เหตุผลน้อย จะมีการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

บัลลวิน (ศิริพร นพกิจ. 2545:27 ; อ้างอิงจาก Baldwin. 1948) ศึกษาพบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลทำให้เด็กเป็นคนวางแผนการในการทำอะไรมีการคิดใคร่ครวญมีความรับผิดชอบในตนเอง ส่วนเด็กที่มาจากครอบครัวที่เลี้ยงดูแบบไม่มีเหตุผลเด็กจะขาดความเป็นตัวของตัวเอง ขาดทักษะในการแก้ปัญหาขาดความรับผิดชอบ ขาดความคิดสร้างสรรค์

จากงานวิจัยข้างต้นสรุปได้ว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล มีความสำคัญต่อการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน โดยหากบิดามารดาทำการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล ก็จะสามารถช่วยส่งเสริมให้เด็กมีความคิดอย่างมีเหตุผลสูงขึ้นได้ แต่ถ้าเด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อารมณ์ ไม่มีเหตุผลเด็กจะขาดความเป็นตัวของตัวเอง ขาดทักษะในการแก้ปัญหาขาดความรับผิดชอบ ขาดความคิดสร้างสรรค์

7.2.3 การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

มูสและมูส (Moos and Moos.1968) พบว่าวัยรุ่นที่มาจากครอบครัวที่ปล่อยปละละเลยมาก หรือควบคุมบุตร มากเกินไปจะทำให้วัยรุ่นมีลักษณะไม่สามารถเผชิญปัญหาที่ไม่เหมาะสม เช่น ขาดการคิดอย่างมีเหตุผล ชอบใช้อารมณ์ หรือบางครั้งใช้รูปแบบการหลบหนีเมื่อต้องเผชิญปัญหา เมื่อได้รับความผิดหวังจะโทษผู้อื่นมากกว่าตนเอง

วรรณงาม รุ่งพิสุทธิพงษ์ (2522:บทคัดย่อ) ทำการศึกษาวิจัย ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูกับสติปัญญา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญากับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และแบบเข้มงวดกวดขัน สำนะทางเศรษฐกิจ การศึกษา และอาชีพของบิดามารดา ผลการวิจัย พบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย สำนะทางเศรษฐกิจ การศึกษา และอาชีพของบิดามารดา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสติปัญญา และพบว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันมีความสัมพันธ์ทางลบกับสติปัญญา โดยสามารถนำมาใช้พยากรณ์สติปัญญาไปในทางลบ

บอลดีวิน และคณะ(วิเชียร ทองนุช. 2521:111 ; อ้างอิงจาก Baldwin and Other :1941) ศึกษาพบว่า เด็กที่มีจากบ้านที่เป็นประชาธิปไตยจะมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีเหตุผล กล้าแสดงออก ส่วนเด็กที่มาจากบ้านที่เข้มงวดกวดขันมักเป็นคนที่ขาดความคิดริเริ่ม เจียมขริ้ม ขี้อาย ไม่กล้าแสดงออก

จากงานวิจัยข้างต้นสรุปได้ว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่สามารถส่งผลต่อสติปัญญา และความคิดของเด็ก ถ้าเด็กที่ได้รับการดูแลแบบควบคุมมากเกินไป จะทำให้เด็กขาดการคิดอย่างมีเหตุผล ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เจียมขริ้ม ไม่กล้าแสดงออก หรือบางครั้งใช้รูปแบบการหลบหนีเมื่อต้องเผชิญปัญหา เมื่อได้รับความผิดหวังจะโทษผู้อื่นมากกว่าตนเอง

จากการศึกษาความเกี่ยวข้องระหว่างการอบรมเลี้ยงดูกับการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านพบว่า เด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูใน 3 แบบต่อไปนี้คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม จะมีผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เยาวชนที่มีอายุ 11-16 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2549 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 13 โรงเรียน ซึ่งมีจำนวนนักเรียนทั้งหมดจำนวน 23,533 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เยาวชนที่มีอายุ 11-16 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2549 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย โรงเรียนราชินีบูรณะ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย เป็นจำนวนนักเรียน 400 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random sampling)

ขั้นตอนในการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

ขั้นที่ 1 กะประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม จำนวน 13 โรงเรียน ด้วยความเชื่อมั่น 95 % ($\alpha = .05$) ซึ่งเทียบมาจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (Yamane. 1967 : 866) โดยรวมระดับชั้นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ทั้งหมด จำนวน 23,533 คน ได้ 400 คน

ขั้นที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม มีทั้งหมด 13 โรงเรียน สุ่มโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้ 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย โรงเรียนราชินีบูรณะ โรงเรียนสตรีรัตนราชวิทยาลัย

ขั้นที่ 3 ในแต่ละโรงเรียนสุ่มห้องเรียนของนักเรียน ชั้นปีที่ 1-6 เป็นมัธยมศึกษาตอนต้น 1 ห้อง และมัธยมศึกษาตอนปลาย 1 ห้อง รวม 2 ห้องเรียน รวมโรงเรียนละประมาณ 80 คน รวม 5 โรงเรียน จำนวน 400 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบ แบ่งออกเป็น 6 ฉบับ ดังนี้

1. **แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเรื่อง เพศ ระดับชั้น การเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวอย่าง แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว

เพศ

() ชาย

() หญิง

ระดับชั้นการเรียน

() มัธยมศึกษาตอนต้น

() มัธยมศึกษาตอนปลาย

2. **แบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ** เป็นแบบทดสอบที่ปรับมาจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ เกศณีย์ ไทยถนันทน์ (2547) เนื่องจากพิจารณาเห็นว่าแบบสอบถามที่ เกศณีย์ ไทยถนันทน์ สร้างขึ้นมานั้นทำได้ละเอียด และมีข้อคำถามที่สอดคล้องเหมาะสมกับนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้กำหนดขึ้น

ลักษณะของแบบทดสอบ จะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ตอนที่ 2 ความสามารถในการอนุมาน ตอนที่ 3 ความสามารถในการอุปมาน ตอนที่ 4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นโดย เกศณีย์ ไทยถนันทน์ ได้กำหนดขึ้น เนื่องจากพิจารณาเห็นว่ามีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ในแต่ละด้านจะประกอบด้วย ข้อความที่มีลักษณะเป็นปัญหา ข้อโต้แย้ง สถานการณ์ หรือข้อมูลจากบทความหรือรายงานต่าง ๆ ที่สามารถพบได้จากการศึกษา การฟัง หรือการมีส่วนร่วมใน

สนทนากับผู้อื่น และจากสื่อต่าง ๆ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบปรนัยมี 3 ตัวเลือก โดยแต่ละข้อจะมีคำตอบเพียงคำตอบเดียว จำนวน 10 ข้อ

การหาคุณภาพแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีดังนี้

1. นำแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ภาษาที่ใช้ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่คำนวณได้
2. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน
3. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (t) ของแต่ละข้อในสถานการณ์หนึ่ง ๆ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติได้ 10 ข้อ จากจำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 2.59 – 8.54
4. นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ในข้อ 3 มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟาของ ครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.70
5. นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้จริง

ตัวอย่างแบบทดสอบ

ตอนที่ 1 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

- 0) สัม รู้สึกปวดตา โดยเฉพาะเวลาอ่านหนังสือ จึงสงสัยว่า ตนเองจะมีปัญหาเรื่องสายตา ถ้านักเรียนเป็นสัม นักเรียนควรจะไปปรึกษาใครจึงจะน่าเชื่อถือมากที่สุด
- ก. จักษุแพทย์ เพราะรู้สึกปวดตา
 - ข. แพทย์รักษาโรคทั่วไป เพราะยังไม่รู้สาเหตุที่แน่นอน
 - ค. ร้านแว่นตา เพราะมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาอยู่แล้ว

ตอนที่ 2 ความสามารถในการอนุมาน

- 0) การเล่นกีฬาทำให้ร่างกายแข็งแรง เมื่อร่างกายแข็งแรงจะไม่เป็นหวัดง่าย คนที่ไม่เป็นหวัดไม่
ต้องไปพบแพทย์ ประสิทธิภาพไปพบแพทย์บ่อย
- จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า
- ก. ประสิทธิภาพเป็นหวัด
 - ข. ประสิทธิภาพไม่แข็งแรง ไม่ออกกำลังกาย
 - ค. ประสิทธิภาพต้องหมั่นเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย

ตอนที่ 3 ความสามารถในการอุปมาน

0) ตำรวจได้เบาะแสว่า “บ้านหลังหนึ่งเป็นแหล่งผลิตซีดีเถื่อน” จึงนำกำลังเข้าตรวจค้น พบว่ามี ซีดีเถื่อนจริง แต่ไม่พบร่องรอย หรือหลักฐานการผลิตซีดีเถื่อนแต่อย่างใด

จากสถานการณ์ข้างต้น นักเรียนตัดสินใจอย่างไร

- ก. ข้อเท็จจริง คัดค้าน เบาะแสที่แจ้งตำรวจ
- ข. ข้อเท็จจริง สนับสนุน เบาะแสที่แจ้งตำรวจ
- ค. ข้อเท็จจริงนี้ ไม่เกี่ยวข้องกับเบาะแสที่แจ้งตำรวจ

ตอนที่ 4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

0) คุณ แม่บอกลูก ๆ ว่าอย่าเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ เพราะจะทำให้เปลืองไฟ

ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือมากที่สุด

- ก. การเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ ทำให้อาหารที่แช่ในตู้เย็นต้องใช้เวลาเนิ่นนานขึ้น
- ข. การเปิดตู้เย็นแต่ละครั้งจะต้องเสียค่าไฟ ถ้าเปิดบ่อยก็ต้องเสียค่าไฟมาก
- ค. การเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ ทำให้ความเย็นในตู้เย็นลดลง ตู้เย็นทำงานหนักและใช้พลังงานมากขึ้น

เกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แต่ละข้อจะมีคำตอบเพียงคำตอบเดียว ถ้าตอบถูกในแต่ละข้อจะได้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ข้อละ 0 คะแนน

3. แบบทดสอบด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบที่ปรับปรุงมาจากแบบทดสอบการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ของ อุดมลักษณ์ นักพึงพุ่ม (2545) ประกอบด้วยสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาแบบวิทยาศาสตร์จำนวน 2 สถานการณ์ โดยแต่ละสถานการณ์จะตั้งคำถามจำนวน 4 ข้อ แบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 4 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นระบุปัญหา
- ขั้นตั้งสมมติฐาน
- ขั้นพิสูจน์หรือทดลอง
- ขั้นสรุปผลและนำไปใช้

การหาคุณภาพแบบทดสอบด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์มีดังนี้

1. นำแบบทดสอบด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ภาษาที่ใช้ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่คำนวณได้
2. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน
3. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (t) ของแต่ละข้อในสถานการณ์หนึ่ง ๆ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติได้ 8 ข้อ จากจำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 2.01-8.75
4. นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ในข้อ 3 มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟาของ ครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.65
5. นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้จริง

ตัวอย่างแบบทดสอบ

สถานการณ์ (0)

วิชัยปลูกบ้านอยู่ใกล้โรงงานถลุงถ่านหิน ครอบครัวของวิชัยมีอาชีพรับจ้างทำงานในโรงงานนี้ เขาและคนในบ้านดื่มน้ำจากน้ำฝนที่รองใส่ถังเก็บน้ำเอาไว้ใช้ตลอดทั้งปี อยู่มาไม่นานวิชัยและคนในบ้านมีอาการอ่อนเพลีย เป็นไข้บ่อย ๆ และในที่สุดต้องไปนอนรักษาตัวที่โรงพยาบาล

1. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดของสถานการณ์นี้
 - ก. วิชัยและคนในบ้านเจ็บป่วย
 - ข. วิชัยและคนในบ้านทำงานหนักเกินไป
 - ค. วิชัยและคนในบ้านมีสุขภาพไม่แข็งแรง
 - ง. วิชัยและคนในบ้านได้รับละอองสารพิษจากโรงงาน
2. สาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้ คืออะไร
 - ก. วิชัยและคนในบ้านมีบ้านอยู่ใกล้โรงงาน
 - ข. วิชัยและคนในบ้านทำงานหนักเกินไป
 - ค. ดื่มน้ำที่มีสารพิษตกค้าง
 - ง. วิชัยและคนในบ้านมีอาชีพรับจ้างในโรงงาน
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นนักเรียนจะมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร

ก. เปลี่ยนอาชีพที่ไม่ต้องใช้แรงงานมาก

ข. ไม่ดื่มกาแฟที่เก็บกักไว้

ค. พักผ่อนให้เพียงพอ

ง. กำจัดสารพิษไม่ให้ฟุ้งกระจาย

4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว นักเรียนคิดว่าผลที่ได้จากการแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร

ก. วิชัยและคนในบ้านไม่เจ็บป่วย

ข. วิชัยและคนในบ้านมีความเป็นอยู่สบายขึ้น

ค. วิชัยและคนในบ้านมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงขึ้น

ง. วิชัยและคนในบ้านสามารถป้องกันอันตรายจากสารพิษได้

เกณฑ์การให้คะแนนด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ มีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน ดังนี้

- หาทางแก้ปัญหาได้เหมาะสมที่สุดให้ 3 คะแนน
- หาทางแก้ปัญหาได้เหมาะสมให้ 2 คะแนน
- หาทางแก้ปัญหาได้แต่อาจไม่เหมาะสมให้ 1 คะแนน
- หาทางแก้ปัญหาไม่ได้ให้ 0 คะแนน

4. **แบบทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์** เป็นแบบทดสอบที่พัฒนามาจาก แบบทดสอบของพรชูลี อาชาวอำรุง ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้สถานการณ์ของเหตุการณ์ที่มีลักษณะกลืนไม่เข้าคายไม่ออก คือ ไม่ประสงค์ที่จะเลือกทั้งสองด้าน (Dilemma) แต่ต้องเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง และขอให้บอกเหตุผลในการเลือก ประกอบด้วย 1 สถานการณ์ และ 5 ข้อคำถาม

การหาคุณภาพแบบทดสอบด้านคิดวิเคราะห์มีดังนี้

1. นำแบบทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ภาษาที่ใช้ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่คำนวณได้

2. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน

60 คน

3. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (t) ของแต่ละข้อในสถานการณ์หนึ่ง ๆ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติได้ 7 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 1.98-7.68

4. นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ในข้อ 3 มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟาของ ครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.67

5. นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้จริง

ตัวอย่างแบบทดสอบ

สถานการณ์ (0)

ด.ช.แดง อายุ 14 ปี ต้องการซื้อจักรยานเพื่อขี่ไปโรงเรียนซึ่งอยู่ห่างไกลจากบ้านหลายกิโลเมตร พ่อของแดงสัญญาว่า ถ้าแดงหาเงินซื้อจักรยานได้ด้วยตนเอง พ่อก็ไม่ขัดข้อง ดังนั้น แดงจึงทำงานหนักโดยการปลูกผักและดอกไม้แล้วนำไปขายที่ตลาด จนกระทั่งเก็บเงินได้ประมาณ 1,200 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ซื้อจักรยานได้ 1 คัน หนึ่งอาทิตย์ก่อนที่แดงจะนำเงินไปซื้อจักรยานในตัวเมือง พ่อได้บอกแดงว่า พ่อเปลี่ยนใจแล้ว เพราะเพื่อนชวนพ่อไปทัศนศึกษาที่ต่างจังหวัด และพ่อกำลังขาดเงิน พ่อจึงบอกแดงว่า พ่อขอเงินที่แดงเก็บไว้ให้พ่อก่อน เพื่อพ่อจะได้ไปทัศนศึกษากับเพื่อนได้ แดงอยากได้จักรยานมาก จึงคิดว่าจะปฏิเสธไม่ให้เงินพ่อ

คำถาม ด.ช.แดงควรปฏิเสธ คือไม่ให้เงินพ่อ หรือ ควรจะให้เงินพ่อ?

A.ควรให้ B.ไม่ควร C.ทั้งควรและไม่ควร

ทำไม.....

.....

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์ (Reflective Thinking)

ระดับ	รายการ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
1	ระดับความสามารถในการอธิบายเหตุผลโดยใช้หลักการหรือทฤษฎี (Technical Level)	มีการเขียนบรรยายเรื่องราวโดยทั่วไปจากการสังเกต หรือมีการอ้างอิงหลักการ ตัวอย่าง เช่น พ่อใช้เงินไร้สาระไม่เกิดประโยชน์ , เงินทองเป็นของนอกกาย ไม่ตายก็หาเอาใหม่ , พ่อมีความจำเป็นจริง ๆ ที่จะใช้เงิน	1
2	ระดับความสามารถในการอธิบายเหตุผลโดยใช้หลักวิชาการร่วมกับบริบทของสถานการณ์ (Contextual level)	มีการวิเคราะห์และเขียนเชื่อมโยงเกี่ยวกับบริบทของสถานการณ์ และหลักวิชาการ อาทิเช่น มีการยกตัวอย่างทฤษฎีหลักการทางกฎหมาย หรือหลักการทางเศรษฐศาสตร์มาเกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น พ่อได้ให้สัญญาเอาไว้แล้ว , เป็นเงินที่ได้มาจากน้ำพักน้ำแรง , เป็นเงินที่หามาได้เองแต่พอนำไปใช้	2
3	ระดับความสามารถในการอธิบายเหตุผลโดยการเชื่อมโยงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ คุณธรรม จริยธรรม สังคม การเมือง กับสถานการณ์จริง (Dialectical Level)	มีการนำเอาประเด็นทางคุณธรรม จริยธรรม สังคม และการเมืองมาใช้ในการพิจารณา กับสถานการณ์ที่กำหนด ตัวอย่างเช่น ผิดศีลทำให้ไม่มีใครเชื่อและไว้วางใจเรา, เห็นแก่ตัวไม่รักษาคำพูด, ตอบแทนคุณให้ท่าน สะดวกสบายขึ้น, ต้องเป็นคนกตัญญูเพราะเดี๋ยวพ่อก็คืน	3

5. **แบบทดสอบด้านการคิดให้เกิดผล** เป็นแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแบบแบบทดสอบของสมฤกษ์ อุ่นจันทร์ (2536) เป็นแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแนวทฤษฎีของ กิลฟอร์ด ทอร์เรนซ์ เป็นแบบทดสอบอัตนัยให้เขียนตอบ ประกอบด้วยข้อคำถามที่วัดความสามารถ 3 ข้อ โดยการเขียนตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อใช้วัดความสามารถของบุคคลที่แสดงความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การหาคุณภาพแบบทดสอบด้านการคิดให้เกิดผลมีดังนี้

1. นำแบบทดสอบด้านการคิดให้เกิดผลไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ภาษาที่ใช้ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่คำนวณได้
2. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน
3. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (t) ของแต่ละข้อในสถานการณ์หนึ่ง ๆ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติได้ 3 ข้อ จากทั้งหมด 10 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 3.15 - 8.89
4. นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ในข้อ 3 มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟาของ ครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.77
5. นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้จริง

ตัวอย่างแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบการคิดให้เกิดผล ข้อที่ 1

- ตัวอย่าง “แม่น้ำเจ้าพระยาเน่าเสียแล้ว” ให้ออกสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้
- แนวคำตอบ - คนที่ทิ้งขยะลงในแม่น้ำ - โรงงานปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำ
- ฝนไม่ตก

2. แบบทดสอบการคิดให้เกิดผล ข้อที่ 2

- ตัวอย่าง “ถ้าประเทศไทยอากาศร้อนจัดทั้งวันทั้งคืน” จะมีอะไรเกิดขึ้นบ้าง
- แนวคำตอบ - คนตายหมดทั้งประเทศ - คนต้องแช่น้ำทั้งวัน
- ต้องมีพัดลมหรือติดแอร์ทุกบ้าน

3. แบบทดสอบการคิดให้เกิดผล ข้อที่ 3

ตัวอย่าง	จงบอกภาวະหน้าที่ของ “จรรยา”	
แนวคำตอบ	- เป่านกหวีด	- พานักเรียนข้ามถนน
	- เข็นรถ	- จับผู้ร้าย

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบด้านการคิดให้เกิดผล

แบบทดสอบด้านการคิดให้เกิดผล มีการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับโดยให้คะแนนองค์ประกอบการคิดให้เกิดผล ทั้ง 3 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม แล้วรวมคะแนนทุกลักษณะเข้าด้วยกันทุกข้อ เป็นคะแนนความคิดให้เกิดผลของแต่ละฉบับ ซึ่งแต่ละข้อไม่มีคะแนนเต็มแต่จำกัดด้วยเวลา ในการตรวจให้คะแนนมีหลักดังนี้

1) คะแนนความคิดคล่องแคล่ว ให้คะแนนโดยการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดให้คำตอบละ 1 คะแนน

2) คะแนนความคิดยืดหยุ่น ให้คะแนนโดยการนับจำนวน คำตอบที่ไม่อยู่ในทิศทาง เดียวกัน หรือคำตอบที่อยู่ในที่แตกต่างกัน โดยการนำคำตอบที่ให้คะแนนความคล่องแคล่วไปแล้วจัดประเภทหรือทิศทางใหม่คำตอบใดเป็นคำตอบทิศทางเดียวกัน หรือความหมายอย่างเดียวกัน ก็จัดเข้าประเภทเดียวกัน โดยให้คะแนนประเภทละ 1 คะแนน

3) คะแนนความคิดริเริ่ม ให้คะแนนโดยการพิจารณาตามสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของความถี่ของคำตอบของกลุ่มทั้งหมด โดยการตรวจสอบว่าแต่ละคำตอบมีนักเรียนตอบซ้ำกันคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ ถ้าคำตอบใดมีผู้ตอบซ้ำกันมากเกินไปก็จะได้คะแนน ถ้ามีคำตอบน้อยเท่าใดคำตอบนั้นก็จะได้คะแนนมาก ในการให้คะแนนยึดหลักดังนี้

คำตอบซ้ำกัน 12% ขึ้นไป	ให้	0	คะแนน
คำตอบซ้ำกัน 6-11% ขึ้นไป	ให้	1	คะแนน
คำตอบซ้ำกัน 3-5% ขึ้นไป	ให้	2	คะแนน
คำตอบซ้ำกัน 2% ขึ้นไป	ให้	3	คะแนน
คำตอบซ้ำกัน 1% ขึ้นไป	ให้	4	คะแนน

6. แบบวัดการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับมาจาก ศิริอร นพกิจ (2545) โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนตามแบบการอบรมเลี้ยงดู มีข้อคำถามตอนละ 7 ข้อ รวม 21 ข้อ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน

ตอนที่ 2 การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล

ตอนที่ 3 การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม

การหาคุณภาพแบบวัดการอบรมเลี้ยงดู มีดังนี้

1. นำแบบวัดการอบรมเลี้ยงดูไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ภาษาที่ใช้ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่คำนวณได้
2. นำแบบวัดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน
3. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (t) ของแต่ละข้อในสถานการณ์หนึ่ง ๆ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้ 21 ข้อ จากทั้งหมด 30 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกของการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนอยู่ระหว่าง 3.01-7.99 แบบใช้เหตุผลอยู่ระหว่าง 4.12 – 9.02 และแบบควบคุมอยู่ระหว่าง 2.17-8.78
4. นำแบบวัดที่คัดไว้ในข้อ 3 มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่น แบบรักสนับสนุนเท่ากับ 0.80 แบบใช้เหตุผลเท่ากับ 0.71 และแบบควบคุมเท่ากับ 0.75
5. นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้จริง

ตัวอย่างแบบวัด

ตอนที่ 1 – 3 แต่ละข้อประกอบด้วยประโยคบอกเล่า 1 ประโยค และมาตราส่วนประเมินค่า 6 หน่วย จาก “จริงที่สุด” ถึง “ไม่จริงเลย”

ตอนที่ 1 แบบรักสนับสนุน

0. พ่อแม่แสดงให้เห็นว่าคุณรักฉันมาก

☐ จริงที่สุด
 ☐ จริง
 ☐ ค่อนข้างจริง
 ☐ ค่อนข้างไม่จริง
 ☐ ไม่จริง
 ☐ ไม่จริงเลย

ตอนที่ 2 แบบใช้เหตุผล

0. เมื่อพ่อแม่อารมณ์เสียท่านมักจะพาลดูดำหรือลงโทษฉันเสมอ

☐ จริงที่สุด
 ☐ จริง
 ☐ ค่อนข้างจริง
 ☐ ค่อนข้างไม่จริง
 ☐ ไม่จริง
 ☐ ไม่จริงเลย

ตอนที่ 3 แบบควบคุม

0. พ่อแม่ปล่อยให้ฉันตัดสินใจเองในเรื่องส่วนตัวของฉัน

☐
จริงที่สุด

☐
จริง

☐
ค่อนข้างจริง

☐
ค่อนข้างไม่จริง

☐
ไม่จริง

☐
ไม่จริงเลย

เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดการอบรมเลี้ยงดู

เกณฑ์การให้คะแนนในการตอบแบบวัดนี้ ผู้ตอบแต่ละคนจะได้คะแนนแต่ละข้อจาก 1-6 คะแนน และคะแนนรวม จาก 10 ถึง 60 คะแนน ในแต่ละแบบของการอบรมเลี้ยงดู คะแนนที่ได้เป็น คะแนนรวมของการอบรมเลี้ยงดูในกรณี แบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่ม จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป็น เกณฑ์คือ ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยแสดงว่า ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมาก การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล และการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมน้อย ส่วนผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่า คะแนนเฉลี่ยแสดงว่าได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนน้อย การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อารมณ์ และการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมาก

ข้อความทางบวก

ตอบจริงที่สุด	ให้	6	คะแนน
ตอบจริง	ให้	5	คะแนน
ตอบค่อนข้างจริง	ให้	4	คะแนน
ตอบค่อนข้างไม่จริง	ให้	3	คะแนน
ตอบไม่จริง	ให้	2	คะแนน
ตอบไม่จริงเลย	ให้	1	คะแนน

ข้อความทางลบ

ตอบจริงที่สุด	ให้	1	คะแนน
ตอบจริง	ให้	2	คะแนน
ตอบค่อนข้างจริง	ให้	3	คะแนน
ตอบค่อนข้างไม่จริง	ให้	4	คะแนน
ตอบไม่จริง	ให้	5	คะแนน
ตอบไม่จริงเลย	ให้	6	คะแนน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้จัดกระทำดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. ทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ไปยังกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตผู้อำนวยการสถานศึกษา และนัดหมายวัน เวลา เพื่อนำแบบทดสอบไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง และชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเก็บข้อมูล และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง
3. นำแบบทดสอบที่เก็บได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อที่จะได้นำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences Version : SPSS) ในการคำนวณและวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ทดสอบสมมติฐานข้อ 1 ถึงข้อ 5 ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)
3. ทดสอบสมมติฐานข้อ 6 ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยชีวิตสังคมและการอบรมเลี้ยงดูที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา 1 จังหวัดนครปฐม” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านของเด็กมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย โดยจำแนกตามตัวแปร เพศ ระดับชั้นเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การอบรมเลี้ยงดู และเพื่อศึกษาและหาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย การคิดวิจารณ์ญาณ (Critical thinking) การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific problem - solving) การคิดใคร่ครวญ (Reflective thinking) การคิดให้เกิดผล (Productive thinking)

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the social science) เพื่อหาค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที (t-test) และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

เพื่อความเข้าใจในการแปลความหมาย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t-distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา F-distribution
P-value	แทน	ค่าของระดับนัยสำคัญทางสถิติ
a	แทน	ค่าคงที่ของสมการดิบ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย

1.1 ลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปรอิสระ

1.2 ค่าสถิติพื้นฐานของความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ในกลุ่มนักเรียนที่แยกตามตัวแปรเพศ

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ในกลุ่มนักเรียนที่แยกตามตัวแปรระดับชั้นการเรียนรู้

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ในกลุ่มนักเรียนที่แยกตามตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ในกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล และการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม

ตอนที่ 6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 ลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปรอิสระ

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	124	31
- หญิง	276	69
รวม	400	100
2. ระดับชั้นการเรียนรู้		
- ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	200	50
- ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	200	50
รวม	400	100
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
- เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 3.00	132	33
- เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป	268	67
รวม	400	100
4. การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน		
($\bar{X} = 33.45$, $SD = 5.53$)		
- สนับสนุนมาก	247	61.75
- สนับสนุนน้อย	153	38.25
รวม	400	100
5. การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล		
($\bar{X} = 29.67$, $SD = 5.57$)		
- ใช้เหตุผล	225	56.25
- ใช้อารมณ์	175	43.75
รวม	400	100
6. การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม		
($\bar{X} = 26.90$, $SD = 5.08$)		
- ควบคุมมาก	200	50
- ควบคุมน้อย	200	50
รวม	400	100

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมด 400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 276 คน คิดเป็นร้อยละ 69

ระดับชั้นเรียนของนักเรียน แบ่งเป็นกำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 50

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป จำนวน 268 คน คิดเป็นร้อยละ 67

การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน แบ่งเป็น 2 แบบ คือ รักสนับสนุนมากกับรักสนับสนุนน้อย โดยใช้ค่าเฉลี่ย (33.45) เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ส่วนใหญ่เป็นเด็กนักเรียนได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมาก จำนวน 247 คน คิดเป็นร้อยละ 61.75

การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบใช้เหตุผลกับแบบใช้อารมณ์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (29.67) เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 56.25

การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบควบคุมมากและแบบควบคุมน้อย โดยใช้ค่าเฉลี่ย (26.90) เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง เป็นนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมากและแบบควบคุมน้อย เป็นจำนวนที่เท่ากัน จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 50

1.2 ค่าสถิติพื้นฐานของความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล

การคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน	พิสัยคะแนน	พิสัยคะแนน	$\bar{X}$	SD
	แบบทดสอบ	ที่ได้จริง		
	ต่ำสุด - สูงสุด	ต่ำสุด - สูงสุด		
1. ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	0 – 10	2 - 10	6.67	1.60
2. ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์	0 – 24	8 - 24	16.73	3.34
3. ด้านการคิดใคร่ครวญ	0 – 15	0 - 12	6.75	2.53
4. ด้านการคิดให้เกิดผล	0 ขึ้นไป	4 - 39	19.07	6.58

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ในกลุ่มนักเรียนที่แยกตามตัวแปรเพศโดยใช้การทดสอบแบบ (t-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่มีเพศแตกต่างกัน

ความสามารถในการคิด อย่างมีเหตุผลรอบด้าน	นักเรียนชาย		นักเรียนหญิง		t	P-value
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
1. ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	6.60	1.70	6.69	1.557	-.503	-.615
2. ด้านการคิดแก้ปัญหา แบบวิทยาศาสตร์	16.40	3.543	16.87	3.235	-1.327	.185
3. ด้านการคิดใคร่ครวญ	6.44	2.460	6.89	2.552	-1.657	.098
4. ด้านการคิดให้เกิดผล	18.45	6.426	19.34	6.635	-1.248	.213

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ในกลุ่มนักเรียนที่แยกตามตัวแปรระดับชั้นการเรียนรู้ โดยใช้การทดสอบแบบ (t-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่มีระดับชั้นการเรียนรู้ต่างกัน

ความสามารถในการคิด อย่างมีเหตุผลรอบด้าน	มัธยมต้น		มัธยมปลาย		t	P-value
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
1.ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	6.51	1.543	6.82	1.647	-1.943	.053
2.ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบ วิทยาศาสตร์	16.26	3.174	17.19	3.437	-2.811*	.005
3.ด้านการคิดใคร่ครวญ	6.96	2.508	6.54	2.540	1.684	.093
4.ด้านการคิดให้เกิดผล	17.82	5.646	20.32	7.189	-3.870*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการคิดใคร่ครวญ ไม่แตกต่างจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ และด้านการคิดให้เกิดผล แตกต่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ และด้านการคิดให้เกิดผล มากกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ในกลุ่มนักเรียนที่แยกตามตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การทดสอบแบบ(t-test) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง 5

ตาราง 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

ความสามารถในการคิด อย่างมีเหตุผลรอบด้าน	เกรดเฉลี่ย ต่ำกว่า 3.00		เกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป		t	P-value
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
1. ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	6.55	1.817	6.72	1.484	-.917	.360
2. ด้านการคิดแก้ปัญหา แบบ วิทยาศาสตร์	16.19	3.311	16.99	3.323	-2.265*	.024
3. ด้านการคิดใคร่ครวญ	6.48	2.448	6.88	2.563	-1.502	.134
4. ด้านการคิดให้เกิดผล	18.94	6.357	19.13	6.692	-.265	.792

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดใคร่ครวญ ด้านการคิดให้เกิดผล ไม่แตกต่างจาก นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป แต่นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ มากกว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00

ตอนที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับปริมาณการอบรมเลี้ยงดูที่แตกต่างกันในแต่ละแบบ โดยใช้การทดสอบแบบ (t-test) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง 6 - 8

ตาราง 6 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากกับแบบรักสนับสนุนน้อย

ความสามารถในการคิด อย่างมีเหตุผลรอบด้าน	แบบรักสนับสนุนมาก		แบบรักสนับสนุนน้อย		t	P-value
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
1. ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	6.66	1.598	6.88	1.885	-.374	.708
2. ด้านการคิดแก้ปัญหา แบบวิทยาศาสตร์	16.76	3.338	14.88	2.850	1.587	.113
3. ด้านการคิดใคร่ครวญ	6.76	2.543	6.38	1.847	.420	.675
4. ด้านการคิดให้เกิดผล	19.01	6.523	22.38	8.895	-1.434	.152

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากกับแบบรักสนับสนุนน้อย มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 7 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักศึกษาที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลกับแบบให้อารมณ์

ความสามารถในการคิด อย่างมีเหตุผลรอบด้าน	แบบใช้เหตุผล		แบบให้อารมณ์		t	P-value
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
1. ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	6.66	1.598	6.80	1.740	-.332	.740
2. ด้านการคิดแก้ปัญหา แบบวิทยาศาสตร์	16.72	3.330	16.93	3.615	-.246	.806
3. ด้านการคิดใคร่ครวญ	6.76	2.537	6.47	2.386	.438	.662
4. ด้านการคิดให้เกิดผล	19.09	6.561	18.67	7.306	.245	.806

จากตาราง 7 นักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลกับแบบให้อารมณ์ มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 8 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมากกับแบบควบคุมน้อย

ความสามารถในการคิด อย่างมีเหตุผลรอบด้าน	แบบควบคุมมาก		แบบควบคุมน้อย		t	P-value
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
1. ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	6.63	1.603	7.06	1.556	-1.502	.134
2. ด้านการคิดแก้ปัญหา แบบวิทยาศาสตร์	16.74	3.366	16.56	3.037	.303	.762
3. ด้านการคิดใคร่ครวญ	6.76	2.495	6.65	2.922	.242	.809
4. ด้านการคิดให้เกิดผล	18.91	6.580	20.89	6.412	-1.685	.093

จากตาราง 8 นักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมากกับแบบควบคุมน้อย มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 6 ที่ตั้งไว้ว่า “ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล จะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางที่เป็นบวก” โดยใช้สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) ผลการวิเคราะห์แสดงดัง ตาราง 9

ตาราง 9 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล

	การคิดอย่างมี วิจารณญาณ	การคิดแก้ปัญหา แบบวิทยาศาสตร์	การคิด ใคร่ครวญ	การคิดให้ เกิดผล
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	1.000	.177**	.116*	.187**
การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์		1.000	.125*	.130**
การคิดใคร่ครวญ			1.000	.183**
การคิดให้เกิดผล				1.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดใคร่ครวญ กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการคิดด้านอื่น ๆ มีความสัมพันธ์กันทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านของเด็กมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย โดยจำแนกตาม เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการอบรมเลี้ยงดู
2. เพื่อศึกษาและหาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific problem - solving) การคิดใคร่ครวญ (Reflective thinking) การคิดให้เกิดผล (Productive thinking)

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่มีปัจจัยทางชีวสังคม อันประกอบไปด้วย เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่มีปัจจัยทางชีวสังคม อันประกอบไปด้วย เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน
3. นักเรียนที่มีปัจจัยทางชีวสังคม อันประกอบไปด้วย เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดใคร่ครวญแตกต่างกัน
4. นักเรียนที่มีปัจจัยทางชีวสังคม อันประกอบไปด้วย เพศ ระดับชั้นการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดให้เกิดผลแตกต่างกัน
5. นักเรียนที่ได้รับปริมาณการอบรมเลี้ยงดูในแต่ละแบบที่แตกต่างกันจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านแตกต่างกัน โดยแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้
 - นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมาก จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านดีกว่านักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนน้อย

- นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านดีกว่านักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อารมณ์

- นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมน้อย จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านรอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมาก

6. ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ทั้ง 4 ด้าน คือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ การคิดใคร่ครวญ และการคิดให้เกิดผล มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ เยาวชนที่มีอายุ 11-16 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2549 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 13 โรงเรียน ซึ่งมีจำนวนนักเรียนทั้งหมดจำนวน 23,533 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ เยาวชนที่มีอายุ 11-16 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2549 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครปฐม จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย โรงเรียนวัดห้วยจร๊ะเข้วิทยาคม โรงเรียนราชินีบูรณะ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย เป็นจำนวนนักเรียน 400 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเรื่องเพศ ระดับชั้นการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 แบบทดสอบการด้านคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเกศณีย์ไทยถนงค์ (2547) ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามแบบปรนัย 3 ตัวเลือกทั้งหมด 10 ข้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน

3.3 แบบทดสอบด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบที่ปรับปรุงมาจากแบบวัดการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของ อุดมลักษณ์ นกพึ้งพุ่ม (2545) ประกอบด้วยสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์จำนวน 2 สถานการณ์ โดยแต่ละสถานการณ์จะ

ตั้งคำถามจำนวน 4 ข้อ แบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 4 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นระบุปัญหา
- ขั้นตั้งสมมติฐาน
- ขั้นพิสูจน์หรือทดลอง
- ขั้นสรุปผลและนำไปใช้

3.4 แบบทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแบบทดสอบของ พรชูลี อาชาวำรุง ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้สถานการณ์ของเหตุการณ์ที่มีลักษณะกลืนไม่เข้าคายไม่ออก คือ ไม่ประสงค์ที่จะเลือกทั้งสองด้าน (Dilemma) แต่ต้องเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง และขอให้บอกเหตุผลในการเลือก ประกอบด้วย 1 สถานการณ์ และ 5 ข้อคำถาม

3.5 แบบทดสอบด้านการคิดให้เหตุผล เป็นแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแบบทดสอบของสมฤกษ์ ชุ่มจันทร์ (2536) เป็นแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแนวทฤษฎีของ กิลฟอร์ด ทอร์เรนซ์ เป็นแบบทดสอบอัตนัยให้เขียนตอบ ประกอบด้วยข้อคำถามที่วัดความสามารถ 3 ข้อ ให้เขียนตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.6 แบบวัดการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับมาจาก ศิริอร นพกิจ (2545) โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนตามแบบการอบรมเลี้ยงดู มีข้อคำถามตอนละ 7 ข้อ รวม 21 ข้อ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ตอนที่ 1 การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน
- ตอนที่ 2 การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล
- ตอนที่ 3 การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม

4. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ไปยังกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตผู้อำนวยการสถานศึกษา และนัดหมายวัน เวลา เพื่อนำแบบทดสอบไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

4.2 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง และชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเก็บข้อมูล และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง

4.3 นำแบบทดสอบที่เก็บได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อที่จะได้นำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences Version : SPSS) ในการคำนวณและวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ทดสอบสมมติฐานข้อ 1 ถึงข้อ 5 ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)
3. ทดสอบสมมติฐานข้อ 6 ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการคิดใคร่ครวญ ไม่แตกต่างจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ และด้านการคิดให้เกิดผล มากกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดใคร่ครวญ ด้านการคิดให้เกิดผล ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป แต่นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ มากกว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00
4. นักเรียนที่ได้รับปริมาณการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกันทั้ง 3 แบบ มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทุกด้านไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ
 - 4.1 นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนน้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.2 นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบให้เหตุผลมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบให้อารมณ์ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.3 นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมากมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมน้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

5. ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดใคร่ครวญ กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านอื่น ๆ มีความสัมพันธ์กันทางบวก กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากสรุปผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ในการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งขึ้น และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทองหล่อ วงษ์อินทร์ (2517:57) ที่ศึกษาการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกวิทยาของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา พบว่า นักเรียนหญิงมีการคิดหาเหตุผลแบบนิรนัย อุปนัย และการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์สูงกว่านักเรียนชาย และในงานวิจัยของ วิยะดา วิจักขณา (2521 : 26-27) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พบว่า นักเรียนหญิงมีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มากกว่านักเรียนชาย แต่ผลการวิจัยในครั้งนี้อยู่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ถวิล ธราโภชน์ (2520:73) ที่พบว่า เพศชายกับเพศหญิงมีความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกวิทยาไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปรียาภรณ์ จันทรโชติ (2550 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักศึกษาชายและนักศึกษานักศึกษามีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดให้เกิดผล และด้านการคิดใคร่ครวญ ไม่แตกต่างกัน โดยสามารถอภิปรายได้ว่า ในปัจจุบันวิถีการดำเนินชีวิตของเด็กในสังคมไทยเปลี่ยนแปลงไป เด็กชายและเด็กหญิงมีโอกาสในการเรียนรู้ และได้รับการปฏิบัติจากผู้ที่อยู่รอบข้างไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ จากคำกล่าวที่ว่าโดยทั่ว ๆ ไปแล้วมักจะตั้งสมมติฐานไว้ว่า ผู้ชายเก่งกว่า

ผู้หญิง มีความสามารถในการคิดที่ดีกว่า มั่นคงกว่า และผู้หญิงจะถูกมองไปในแง่ที่ด้อยกว่า ซึ่งความจริงแล้วขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมที่มีผลต่อทั้งผู้หญิงกับผู้ชาย ที่ทั้งสองเพศสามารถเรียนรู้ได้เหมือน ๆ กัน ที่เป็นอย่างนั้นอาจเป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านวัฒนธรรมในปัจจุบัน เด็กไทยรับวัฒนธรรมทางด้านการเรียนรู้ การคิด มาจากต่างประเทศ เข้ามาแทนที่วัฒนธรรมเดิมที่เคยกล่าวว่า เด็กผู้ชายเก่งกว่าผู้หญิง มีความคิดเป็นเหตุเป็นผลมากกว่าผู้หญิง จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจว่ากระแสวัฒนธรรมที่เปลี่ยนไปอาจเกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านไม่มากนักน้อย ทำให้พบว่าความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหา วิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน

2. ในการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านระหว่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ และด้านการคิดให้เกิดผล แตกต่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในบางส่วน แต่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการคิดใคร่ครวญ ไม่แตกต่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของบุษกร คำคง (2542: 72) ที่ทำการศึกษาปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ จำรัส นองมาก (2513 : 61-69) ทำการศึกษาแบบการคิดของเด็กชั้นประถมปีที่ 1-4 โดยเมื่อถือเอาระดับชั้นเป็นเกณฑ์พบว่า เด็กชั้นประถมปีที่ 4 ใช้ความคิดแบบโยงความสัมพันธ์มากกว่าเด็กชั้นประถมปีที่ 1 2 และ 3 แต่เมื่อพิจารณาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการคิดใคร่ครวญ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ว่า เมื่อพิจารณาจากแนวคิดและการทดลองของเพียเจท์ (Piaget. 1952: 32) ที่ศึกษาวิจัยด้านทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา พบว่า เด็กมีพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลเพิ่มขึ้นตามวัยและประสบการณ์ที่ได้รับ ซึ่งประสบการณ์ในการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ และการคิดให้เกิดผลนั้น นักเรียนจะได้รับจากการเรียนรู้จากในห้องเรียนอยู่เสมอ และได้รับการเรียนรู้สะสมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อขึ้นไปยังชั้นเรียนที่สูงกว่า ดังนั้น นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจึงมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ใน 2 ด้านนี้ มากกว่านักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แต่สำหรับด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

และด้านการคิดใคร่ครวญนั้น ถือเป็นการคิดในขั้นสูง เป็นประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในการเรียนรู้ ไม่จำเป็นต้องพัฒนาตามวัย เป็นการคิดที่เกิดจากการเผชิญสถานการณ์และแก้ไขสถานการณ์นั้น ๆ ส่วนบุคคล ทุกคนจึงมีการเรียนรู้ในเรื่องนี้ไม่เหมือนกัน เพราะสำหรับบางคนแม้ถึงวัยแล้วแต่ก็ไม่สามารถพัฒนาการคิดไปได้ถึงขั้นการคิดใน 2 ด้านนี้ การได้พบปะพูดคุยและเผชิญหน้ากับปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ จึงเป็นการช่วยให้เกิดการฝึกฝนการคิดใน 2 ด้านนี้ ดังนั้นถึงแม้ระดับขั้นการเรียนรู้จะแตกต่างกัน แต่ไม่เคยได้รับประสบการณ์ในการเผชิญหน้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ เหมือนกัน ก็ไม่สามารถที่จะทำให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดใคร่ครวญแตกต่างกันได้

3. ในการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน พบว่า นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 มีการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร จิตตพุทธิ (2539 : 56) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล สถาบันการศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพฯ พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้พบว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป มีการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณดี วรณศิลป์ (2523:71) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งสามารถอธิบายผลได้ว่า เมื่อพิจารณาหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา จะเห็นว่าเป็นการเน้นให้เด็กได้คิดแก้ปัญหาเป็นขั้นเป็นตอน ตามลำดับทางวิทยาศาสตร์ จึงเป็นการส่งเสริมให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของเด็กมีความแตกต่างกัน เพียงด้านเดียว และการที่เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เนื่องมาจากการคิดแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสติปัญญา (ประสาธ อิศรปริดา. 2523:185) จึงส่งผลให้ผู้ที่มีสติปัญญาสูง ซึ่งก็คือนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

4. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับปริมาณการอบรมเลี้ยงดูที่แตกต่างกันในแต่ละแบบ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูในแบบรักสนับสนุนมากกับแบบรักสนับสนุนน้อย, แบบใช้เหตุผลกับแบบใช้อารมณ์ และ แบบควบคุม

มากกับแบบควบคุมน้อย มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งขึ้น แต่สอดคล้องกับงานวิจัยของ วีรพร ต้นชัชวาล (2526:46) ได้ศึกษาอิทธิพลของนิทานที่มีต่อการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของเด็ก และศึกษาว่าเด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูต่างกันจะมีการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์หรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลกับแบบใช้อารมณ์ จะมีการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ไม่แตกต่างกัน และในงานวิจัยของ ดารุณี บุญวิก (2543 : 50-54) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการในด้านบุคลิกภาพการแสดงตัว ความใจกว้าง ความเชื่ออำนาจภายในตนเอง การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และความสามารถในการอ่าน กับ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า การอบรมเลี้ยงดูส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สันต์หทัย วิทยาธิพงษ์ (2550 : บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนอาชีวศึกษาที่ได้รับปริมาณการอบรมเลี้ยงดูที่แตกต่างกัน ทั้งในเรื่องการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล และการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านไม่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถอธิบายผลได้ว่า การอบรมเลี้ยงดูทั้ง 3 แบบ ไม่สามารถทำให้ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล ในเด็กนักเรียนมีความแตกต่างกันนั้น อาจเป็นเพราะการอบรมเลี้ยงดูนั้นเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อนและค่อนข้างจะเป็นส่วนตัวจึงมีบุคคลจำนวนไม่มากที่จะเปิดเผยเรื่องเหล่านี้ให้ผู้อื่นรับรู้ตามความเป็นจริง ทำให้ผลของแบบสอบถามไม่ตรงกับงานวิจัย นอกจากนี้ยังพบว่าข้อคำถามของงานวิจัยนั้นมุ่งเน้นไปที่ประเด็นการอบรมเลี้ยงดูที่พ่อแม่ปฏิบัติบุตรซึ่งเป็นลักษณะการกระทำภายนอก แต่ยังไม่มียข้อคำถามที่เจาะเจาะจง หรือเลือกถามในเรื่องการอบรมเลี้ยงดูที่สนับสนุนการคิดในด้าน ความสามารถเชิงเหตุผล หรือความสามารถทางสติปัญญา นอกจากนี้ในเรื่องการใช้ค่าเฉลี่ยในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง เป็นแบบกลุ่มรักสนับสนุนมากกับรักสนับสนุนน้อย แบบใช้เหตุผลกับใช้อารมณ์ และแบบควบคุมมากกับน้อย อาจทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนการอบรมเลี้ยงดูที่ใกล้เคียงกัน ทำให้ผลของงานวิจัยที่ออกมานั้นไม่พบความแตกต่างในเรื่องการอบรมเลี้ยงดูที่มีผล ต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านของนักเรียน

5. ในการศึกษาความสัมพันธ์ของความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทุกด้านมีความสัมพันธ์กันทางบวก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ หัสยา เกียรติวิวัฒน์ (2537:82) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า ความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนชาย และ

นักเรียนหญิง มีความสัมพันธ์กัน และในงานวิจัยของ วีระ เมืองช้าง (2525) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถอธิบายผลได้ว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดใคร่ครวญ และด้านการคิดให้เกิดผล เป็นความสามารถด้านการคิดที่มีรากฐานมาจากการคิดอย่างมีเหตุผล จึงใช้ทักษะการคิดที่อาศัยการวิเคราะห์ หาเหตุ หาผล เพื่อตัดสินใจในการลงสรุปข้อมูลเหมือนกัน และจากที่กล่าวไว้ในนิยามศัพท์ว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน นั้นล้วนทำงานประกอบกัน เป็นขั้นตอนในการแก้ปัญหา ซึ่งมีส่วนที่สอดคล้อง และแตกต่างกัน จึงสามารถสรุปได้ว่าด้วยความสัมพันธ์ของทั้ง 4 ด้านมีความเกี่ยวข้องกันอยู่ทำให้เมื่อเราทำการส่งเสริม หรือ พัฒนาความคิดด้านใดด้านหนึ่งแล้ว ด้านอื่นก็จะมีการพัฒนาตามไปด้วย

ข้อจำกัดในการวิจัย

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ เกิดข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลของแบบทดสอบด้านการคิดให้เกิดผล เนื่องจากไม่สามารถทำการจับเวลาในการทำแบบทดสอบชุดนี้ได้ตามวัตถุประสงค์เดิมของผู้สร้างแบบทดสอบ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะและการนำการวิจัยไปใช้

1. จากผลการศึกษาวิจัยที่พบว่า ตัวแปรสำคัญที่เกี่ยวกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน คือ ตัวแปรระดับชั้นการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นจึงควรจะจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านให้เหมาะสมกับวัย และพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของผู้เรียน

2. จากผลการศึกษาพบว่า การอบรมเลี้ยงดูเพียงปัจจัยเดียว อาจไม่มีอิทธิพลเพียงพอต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน เนื่องด้วยในปัจจุบันสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กมีมากมายหลายอย่าง อาทิ เช่น เพื่อน โรงเรียน และ ประสบการณ์ทางสังคม ล้วนเข้ามามีอิทธิพลประกอบด้วย จึงควรทำการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้ควบคู่กันไป

3. จากผลการศึกษาวิจัย พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้าน อันประกอบด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ การคิดใคร่ครวญ และการคิดให้เกิดผล มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก แสดงให้เห็นว่า การคิดอย่างมี

เหตุผลรอบด้านทั้ง 4 ด้านมีความสัมพันธ์ ดังนั้น ถ้าจะมีการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ควรมีการพัฒนาควบคู่กันทั้ง 4 ด้าน ไม่ใช่เพียงด้านใดด้านหนึ่ง เพราะจะทำให้ได้ผลที่มีประสิทธิภาพดีกว่า

ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรปัจจัยทางชีวสังคมเพิ่มเติม อาทิเช่น สถานภาพทางครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว การศึกษาของผู้ปกครอง ประสบการณ์ทางสังคม และปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับสิ่งแวดล้อม และอาจศึกษาตัวแปรด้านอื่น เช่น การเห็นคุณค่าในตนเอง และการสนับสนุนทางสังคม

2. แบบทดสอบที่ใช้วัดการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน และการอบรมเลี้ยงดู ควรมีการปรับปรุงให้ทันสมัย เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสังคม และความรู้สึกรู้จักคิดของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ที่ไม่ใช่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา

3. ในกรณีที่จะนำแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูไปใช้เกี่ยวกับการคิด จำเป็นต้องปรับแบบสอบถามให้สอดคล้องกับลักษณะการคิด เพราะแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูส่วนใหญ่จะเน้นแค่เรื่องเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเท่านั้น ทำให้บางครั้งอาจยังไม่พบคำตอบที่ต้องการในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน และการอบรมเลี้ยงดู ถ้ามีการพัฒนาในส่วนนี้ได้ อาจช่วยทำให้เห็นผลของความสัมพันธ์ระหว่างการคิดและการอบรมเลี้ยงดูชัดเจนขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์. (2528). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เกศณีย์ ไทยถนอม. (2547). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมวิทยาศาสตร์ประกอบการเขียนผังมโนมติ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จำรัส นองมาก. (2532. มกราคม-เมษายน). องค์ประกอบด้านการสอนที่ส่งผลต่อการเรียน. วิธีวิทยาการวิจัย. 4: 36-45.
- ชม ภูมิภาค. (2516). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชำนาญ เอี่ยมสำอางค์. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเชิงนิเทศศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน อรพินธ์ ชูชม และงามตา วณิชพนนท์. (2528). ปัจจัยทางจิตวิทยานิเทศที่เกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กของมารดาไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน. (2520, มีนาคม). วิธีการอบรมเลี้ยงดูเพื่อส่งเสริมลักษณะของเยาวชนไทย. วารสารจิตวิทยาคลินิก. 8 : 2-29.
- ดารุณี บุญวิก. (2542). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 จังหวัดนครศรีธรรมราช. ปริญญานิพนธ์. กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ถวิล ธาราโกชน. (2520). การอบรมเลี้ยงดูและผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาด้านการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกวิทยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทองหล่อ วงษ์อินทร์. (2517). ความสัมพันธ์ระหว่างการคิดหาเหตุผลในเชิงตรรกศาสตร์ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ และความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาตอนต้นปี

- การศึกษา 2514 ภาคศึกษา 5. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทองหล่อ วงษ์อินทร์. (2536). การวิเคราะห์ความรู้เฉพาะด้านกระบวนการในการแก้ปัญหาและเมตาคognition ของนักเรียนมัธยมศึกษาผู้ชำนาญและไม่ชำนาญในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. ปรินญานินพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ทิตินา เขมมณี. (2533, กันยายน). การพัฒนากระบวนการคิด. วารสารศึกษาศาสตร์ กรุงเทพฯ. 12:1-5. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา เขมมณี; พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. (2543). การคิดและการสอนคิด. ในวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา. หน้า 77-98. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นนุช โรจนเลิศ. (2533). การศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมตนเองของนักเรียนวัยรุ่น. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุษกร ดำคง. (2542). ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดสงขลา. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประณต คำจิม (2548). จิตวิทยาวัยรุ่น .ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ประเทืองทิพย์ นวพรไพศาล. (2535). การตรวจสอบแบบสอบถามการคิดวิจารณ์ของวัดสันและเกลเซอร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ประสาธ อิศรปริดา. (2523). จิตวิทยาวัยรุ่น. กรุงเทพฯ : ศึกษิตสยาม
- ปรียาภรณ์ จันทโรชาติ. (2550). ปัจจัยชี้วัดสังคมและการอบรมเลี้ยงดูที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรชูลี อาทวอำรุง. (2546). การวิเคราะห์การคิดเชิงเหตุผลเพื่อพิจารณาการตัดสินใจของคนไทย. รายงานการวิจัย. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- พรทิพย์ อินทนู. (2530). การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกัน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- มยุรี หุ่นฆ่า. (2544). ผลการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(เอกจิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วรรณ นุญฉิม. (2541). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วราภรณ์ รักเจริญ. (2528). การเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: ภาคหลักสูตรการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชชุดา งามอักษร. (2541). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนแบบ เอส เอส ซี เอส กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิเชียร ทองนุช. (2521). การเปรียบเทียบการคิดให้เหตุผลตามหลักการอนุรักษ์และการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูและภูมิหลังทางสังคมต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วินัย เจริญสุข. (2535). การเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีการคิดแบบอเนกนัยทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วิยะดา รัตนสุวรรณ. (2547). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองของอาจารย์พยาบาล. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิยะดา วิจักขณา. (2521). ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนที่ใช้สองภาษาในจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิไลวรรณ ปิยปกรณ. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

- ปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอบ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.
 สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีรพร ต้นชัชวาล. (2526). อิทธิพลของนิทานที่มีต่อการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของเด็กที่ได้รับการ
 อบรมเลี้ยงดูต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีระ เมืองช้าง. (2525). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการแก้ปัญหา
 เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม
 กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เอกการสอนวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ศรชัย เลิศไทรภพ. (2535). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีเหตุผลกับการคิดเป็นของ
 นักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. สารนิพนธ์ กศ.ม.
 (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศศิธร จิตตพุทธิ (2539). ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักศึกษา
 พยาบาล สถาบันการศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ พย.ม. กรุงเทพฯ :
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริพร เถาว์โว. (2545). ผลของการเรียนรู้แบบบูรณาการที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 1 อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี.
 สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริอร นพกิจ. (2545). เอกลักษณ์แห่งตน การอบรมเลี้ยงดู และจิตลักษณะบางประการของนักเรียนที่
 มีพฤติกรรมปกติและนักเรียนที่มีพฤติกรรมเป็นปัญหา. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.
 (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่าย
 เอกสาร.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2542, ธันวาคม). รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะการอบรมและเลี้ยงดูของคนไทย
 ในชนบท ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง. การศึกษานอกโรงเรียน. 3(1) : 40-47.
- สมฤกษ์ อุ่นจันทร์. (2536). การสร้างแบบสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางสังคมศึกษา
 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดนนทบุรี. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.
 (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
 ถ่ายเอกสาร.

สวณิต ยมาภัย. (2533). การคิดกับภาษา. เอกสารการสอนชุดวิชาภาษาไทย 1. พิมพ์ครั้งที่ 3.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สัณห์หทัย วิทยาธิงสีพงษ์. (2550). ปัจจัยชี้วัดสังคมและการอบรมเลี้ยงดูที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้านของนักเรียนอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.

สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สามารถ อูทปลา. (2544). ความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจในอาชีพตามแนวทฤษฎีของฮอลแลนด์กับความเจริญส่วนบุคคลและการอบรมเลี้ยงดู ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อำเภอยะผะภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุทธิรา พิธิษฐ์กุล. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอน แบบซินดิเคตที่ใช้เทคนิควิธีการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เอกการมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

สุรางค์ จันทน์เอม. (2529). จิตวิทยาวัยรุ่น. กรุงเทพฯ: แพรวพิทยา.

สุวีวรรณ ฟองอินทร์. (2548). การศึกษาพัฒนาการคิดไตร่ตรองของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีการอบรมเลี้ยงดู และระดับเจตคติต่อพุทธศาสนาต่างกัน ในเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 4. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เสาวนีย์ อุ้นประเสริฐสุข. (2546). การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบเดินเรื่อง. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เอกการศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อมร ลิมนานาทร. (2530). การศึกษาการคิดวิจารณ์ตามเกี่ยวกับบทบาทของตัวละครในเรื่องมหาเวทสันดรชาดกกับทฤษฎีการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในกลุ่ม 9/6. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

อัจฉรา สุขารมณ. (2528). การอบรมเลี้ยงดูกับพัฒนาการทางสติปัญญาด้านเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 2. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อาภา ถนัดช่วง. (2543, สิงหาคม). การพัฒนากระบวนการคิดกับบุคลิกภาพทางอารมณ์.

วิชาการ. 3(8) : 24-29.

อารี รังสินนท์. (2526). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อุดมลักษณ์ นกพื้งพุ่ม. (2545). *การศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนและความสามารถในการคิด
แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึก
กระบวนการคิดกับการสอนโดยใช้ผังมโนคติ*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Barnett, Marva A. (2003). *Thinking Reflectively in the Humanities: A Cross-Cultural Study*.
(Online). Available: [http://www.people.virginia.edu/~mab76/research/reabstract
thinking.htm](http://www.people.virginia.edu/~mab76/research/reabstractthinking.htm).

Bregg, Nancy. (2001). Comments on John Dewey : *How We Think*. (Online). Available:
<http://www.reconciled.com/altcert/dewey.htm>.

Yamane, Taro. (1967). *Statistic : an introductory analysis*. (2nd ed.). New York : Harper.

ภาคผนวก

**แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน
เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียน**

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

2. ระดับการศึกษา

() มัธยมศึกษาตอนต้น

() มัธยมศึกษาตอนปลาย

3. เกรตเฉลี่ยของภาคเรียนที่ผ่านมา (ระบุทศนิยม 2 ตำแหน่ง).....

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

ฉบับที่ 1 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 4 ตอน จำนวน 10 ข้อ มีตัวเลือกให้เลือกตอบข้อละ 3 ตัวเลือก
2. เมื่อหาคำตอบที่ต้องการในแต่ละข้อได้แล้วให้ทำเครื่องหมาย x ลงในกระดาษคำตอบช่องที่ตรงกับคำตอบที่เลือกไว้

ตอนที่ 1 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่า ข้อใดเป็นรายงานผลการรวบรวมข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลมากที่สุด

1. ข้อใดเป็นรายงานผลการรวบรวมข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด
 - ก. สมชัย รายงานว่า “ขณะที่เขาขับรถมาที่สมศรีนั้น เขาเห็นอุบัติเหตุรถยนต์ชนกันตรงสี่แยกที่เกิดเหตุ 3 คัน”
 - ข. สมศรี รายงานว่า “ขณะที่เธอนั่งรถมาที่สมชายนั้น เธอเห็นอุบัติเหตุรถยนต์ชนกันตรงสี่แยกที่เกิดเหตุ 4 คัน”
 - ค. วิชัย รายงานว่า “ขณะที่เขากับเพื่อนๆ ยืนรอสัญญาณไฟแดงอยู่นั้น เขาได้ยินเสียงดังโครม เขากับเพื่อนๆ จึงวิ่งไปดูพบว่าอุบัติเหตุรถยนต์ชนกันตรงสี่แยก 3 คัน”
2. ข้อใดเป็นรายงานผลการรวบรวมข้อมูลที่มีความตรงมากที่สุด
 - ก. “กระจกเงานี้มีผิวเรียบเป็นมัน มีน้ำหนัก ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาวประมาณ 16 นิ้ว ความกว้างประมาณ 11 นิ้ว กรอบกระจกทำด้วยไม้ทาสีน้ำตาลทั้ง 4 ด้าน”
 - ข. “กระจกเงาที่สังเกตนี้มีผิวเรียบเป็นมันหนาประมาณ 2 นิ้ว ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาวประมาณ 16 นิ้ว ความกว้างประมาณ 11 นิ้ว กรอบกระจกทำด้วยไม้ทาสีน้ำตาลแดงทั้ง 4 ด้าน”
 - ค. “กระจกเงาที่สังเกตนี้มีผิวเรียบเป็นมัน ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กรอบกระจกทำด้วยไม้ทาสีน้ำตาลแดงทั้ง 4 ด้าน หนาประมาณ 2 นิ้ว ยาวประมาณ 16 นิ้ว กว้างประมาณ 11 นิ้ว กระจกนี้มีความคงทนมาก ตกไม่แตก”

ตอนที่ 2 ความสามารถในการอนุมาน

คำชี้แจง แบบทดสอบตอนที่ 2 เป็นการกำหนดสถานการณ์ข้อความมาให้ นักเรียนอ่านและพิจารณาว่าข้อใดเป็นข้อสรุปที่เกิดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. นายแพทย์คนหนึ่งศึกษาเกี่ยวกับสรรพคุณของเห็ดหลินจือ พบว่า มีสารที่ช่วยทำให้น้ำตาลในเลือดของหนูทดลองที่เป็นโรคเบาหวานลดลง

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า

- ก. เห็ดหลินจือ มีสรรพคุณช่วยลดน้ำตาลในเลือดได้
 - ข. เห็ดหลินจือ สามารถรักษาโรคเบาหวานในคนได้
 - ค. เห็ดหลินจือ สามารถรักษาโรคเบาหวานให้หนูทดลองได้
4. ปัญหาอากาศเป็นพิษในกรุงเทพฯ ทวีความรุนแรงมากขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะควันพิษจากรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นแม้จะมีการณรงค์ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่วตลอดจนการเข้มงวดในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องยนต์ไม่ให้เกิดควันพิษ

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า

- ก. ปัญหาอากาศเป็นพิษไม่มีสิ่งใดจะมาแก้ปัญหาได้
- ข. น้ำมันไร้สารตะกั่วช่วยลดปัญหาอากาศเป็นพิษได้ระดับหนึ่ง
- ค. มีการใช้รถยนต์เพิ่มขึ้นจึงทำให้ปัญหาอากาศเป็นพิษทวีความรุนแรงขึ้น

ตอนที่ 3 ความสามารถในการอุปมาน

คำชี้แจง แบบทดสอบได้กำหนดสถานการณ์ข้อความมาให้ นักเรียนอ่านและพิจารณาว่าในแต่ละสถานการณ์ที่กำหนดให้มีข้อความใดที่ให้ความสนับสนุน คัดค้าน หรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

5. ตำรวจได้เบาะแสพบว่า “บ้านหลังหนึ่งเป็นแหล่งผลิตซีดีเถื่อน” จึงนำกำลังเข้าตรวจค้น พบว่ามีซีดีเถื่อนจริงแต่ไม่พบร่องรอยหรือหลักฐานการผลิตซีดีเถื่อนแต่อย่างใด

จากสถานการณ์ข้างต้นนักเรียนตัดสินใจอย่างไร

- ก. ข้อเท็จจริงนี้ คัดค้านเบาะแสที่แจ้งตำรวจ
 - ข. ข้อเท็จจริงนี้ สนับสนุนเบาะแสที่แจ้งตำรวจ
 - ค. ข้อเท็จจริงนี้ ไม่เกี่ยวข้องกับเบาะแสที่แจ้งตำรวจ
6. อธิบดีกรมป่าไม้กล่าวว่า “ต่อไปอนาคต ช้างไทยต้องมีเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน” จากข้อมูลงานวิจัย ปรากฏว่า อาหารช้างลดลงอย่างมาก คิดเป็นสัดส่วนที่ไม่เพียงพอกับความต้องการต่อวันของช้างที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในปัจจุบัน

- ก. ข้อเท็จจริงนี้ คัดค้าน ข้อสังเกตของอธิบดีกรมป่าไม้
 - ข. ข้อเท็จจริงนี้ สนับสนุน ข้อสังเกตของอธิบดีกรมป่าไม้
 - ค. ข้อเท็จจริงนี้ ไม่เกี่ยวข้องกับข้อสังเกตของอธิบดีกรมป่าไม้
7. นักการศึกษาไทย เปิดเผยว่า ต่อไปในอนาคตจะเป็นยุคเสื่อมของประเทศ เนื่องจากเยาวชนของชาติตลอดจนพลเมืองของชาติในอนาคตจะไร้ศีลธรรมและไม่มีคุณภาพ ซึ่งจากงานวิจัยล่าสุดพบว่ายาเสพติด ยาบ้า ยาอี ยาเลิพระบาดเข้าสู่สังคมไทย โรงเรียน หมู่บ้าน ชุมชน โดยเด็กอายุ 7-20 ปี ของไทย 2-3 ล้านคน อยู่ในขบวนการค้าและเสพยาเสพติด
- ก. ข้อเท็จจริงนี้ คัดค้านข้อสังเกตของนักวิชาการ
 - ข. ข้อเท็จจริงนี้ สนับสนุนข้อสังเกตของนักวิชาการ
 - ค. ข้อเท็จจริงนี้ไม่เกี่ยวข้องกับข้อสังเกตของนักวิชาการ

ตอนที่ 4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้กำหนดสถานการณ์ ข้อความมาให้ นักเรียนอ่านและพิจารณาว่าตัวเลือกใดเป็นตัวเลือกที่มาจากข้อความที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

8. “หมอเตือนคนไข้ว่า ยาแต่ละชนิดไม่ควรรับประทานขณะท้องว่าง” ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือมากที่สุด
- ก. เพราะยาบางชนิดสามารถทำลายผนังกระเพาะ ทำให้เป็นแผลในกระเพาะอาหารได้
 - ข. เพราะยาบางชนิดเมื่อทานเข้าไปแล้วท้องว่างไม่มีมีอาหารทำให้ยาไม่ออกฤทธิ์
 - ค. เพราะอาหารช่วยให้ยาออกฤทธิ์เร็วขึ้น
9. “พ่อบอกกับลูก ๆ ว่า ไม่ควรดูทีวีใกล้ ๆ เพราะจะทำให้สายตาสั้น” ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือมากที่สุด
- ก. ทีวีมีแสงสว่างมากทำให้สายตาปรับแสงไม่ทัน
 - ข. ทีวี มีแสงสว่างและสีสั่น ทำให้สายตาต้องทำงานหนัก
 - ค. เป็นข้อปฏิบัติกันโดยทั่วไปเพราะถ้าดูใกล้ ๆ จะทำให้เห็นภาพไม่ชัดเจน
10. “การไฟฟ้าประกาศเตือนว่า ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าออกทุกครั้ง หลังเลิกใช้งาน จะช่วยประหยัดไฟ” ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือมากที่สุด
- ก. เป็นการรักษาสภาพของเครื่องไฟฟ้า
 - ข. เพราะถ้าเสียบปลั๊กค้างไว้ ยังคงมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านในวงจร
 - ค. เป็นข้อปฏิบัติกันโดยทั่วไปเพราะป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจร

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน ฉบับที่ 2 การคิดแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์

คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี ทั้งหมด 2 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์ประกอบด้วย คำถามย่อย 4 คำถาม ในแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก
2. ให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วเลือกเขียนคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ทำเครื่องหมาย x ลงในกระดาษคำตอบ

สถานการณ์ที่ 1

นางสาวสวยสด เป็นคนอ้วนเตี้ย ต้องการที่จะไปงานเลี้ยงสังสรรค์ที่โรงแรมชั้นหนึ่งในกรุงเทพฯ ในวันอาทิตย์หน้า เธอจึงไปปรึกษาร้านตัดเสื้อผ้าว่า ควรสวมเสื้อและเครื่องประดับอย่างไร ที่จะช่วยพรางตาไม่ให้เห็นว่าอ้วนจนน่าเกลียดมากนัก

1. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดของสถานการณ์นี้
 - ก. นางสาว สวยสด เป็นคนไม่สวย
 - ข. แต่งตัวอย่างไรจึงจะเหมาะสมและดูดีสำหรับคนอ้วนเตี้ย
 - ค. การเลือกเครื่องแต่งกายและเครื่องประดับ
 - ง. นางสาว สวยสด เป็นคนหุ่นไม่ดี
2. สาเหตุของปัญหา ในสถานการณ์นี้คืออะไร

ก. ทานอาหารมากทำให้อ้วน	ข. มีโรคประจำตัว
ค. ต้องการไปงานเลี้ยงสังสรรค์	ง. รูปร่าง อ้วน เตี้ย
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้น นักเรียนจะมีวิธีแก้ปัญหายังไง

ก. ปรึกษาแพทย์	ข. เลือกใส่ชุดพรางตา
ค. ใส่เสื้อลายตามยาว พอดีตัว สีเข้ม	ง. กินอาหารหลัก 5 หมู่ ในปริมาณพอเหมาะ
4. จากวิธีแก้ปัญหาดังกล่าว นักเรียนคิดว่าผลที่ได้จากการแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร
 - ก. รูปร่างของสวยสดได้สัดส่วนขึ้น
 - ข. คนอ้วนควรใส่เสื้อลายตามขวาง สีอ่อน
 - ค. เลือกใส่เสื้อผ้าดอกเล็ก สีเข้ม
 - ง. คนอ้วนควรใส่เสื้อลายตามยาวและมีสีเข้ม

สถานการณ์ที่ 2

การจราจรที่หน้าโรงเรียนช่วงเช้า และช่วงเย็น ที่มีการรับส่งนักเรียนติดขัดเป็นประจำ ทางโรงเรียนจึงได้ขอความช่วยเหลือจากตำรวจจราจรท้องถิ่น ให้มาช่วยอำนวยความสะดวก จำนวน 4 คน เมื่อเวลาผ่านไป 1 เดือน พบว่าตำรวจทั้ง 4 คนป่วยต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลอยู่เป็นประจำ

1. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดของสถานการณ์นี้

- ก. นักเรียนมาโรงเรียนสายเป็นประจำ
- ข. การจราจรติดขัด
- ค. ตำรวจป่วยบ่อย
- ง. กรมตำรวจจัดตำรวจดูแลความเรียบร้อย

2. สาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้คืออะไร

- ก. มีรถยนต์มากเกินไป
- ข. มีสารพิษปนเปื้อนในอากาศ
- ค. ตำรวจจราจรได้รับสารที่เป็นอันตรายต่อระบบหายใจ
- ง. รถเคลื่อนที่ไม่สะดวก

3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นนักเรียนจะมีวิธีแก้ปัญหายังไง

- ก. ลดจำนวนรถยนต์ให้น้อยลง
- ข. ให้ตำรวจใส่เครื่องกรองอากาศป้องกันควันพิษ
- ค. ช่วยกันลดมลภาวะที่เป็นสารพิษในอากาศ
- ง. ผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนตำรวจจราจรเป็นประจำ

4. จากวิธีแก้ปัญหาดังกล่าว นักเรียนคิดว่าผลที่ได้จากการแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร

- ก. ตำรวจจราจรไม่ทำงานหนักเกินไป
- ข. จราจรไม่ติดขัด
- ค. สุขภาพของตำรวจจราจรดีขึ้น
- ง. มลภาวะที่เป็นพิษในอากาศจะลดลง

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

ฉบับที่ 3 การคิดวิเคราะห์

คำอธิบายวิธีทำ

ให้ตัวอย่างประเภทรณอ่านข้อความที่กำหนดให้ในแต่ละสถานการณ์แล้วตอบคำถามตามที่ได้อธิบายไว้ในสถานการณ์

สถานการณ์

ด.ช. แดง อายุ 14 ปี ต้องการซื้อจักรยานเพื่อขี่ไปโรงเรียนซึ่งอยู่ห่างไกลจากบ้านหลายกิโลเมตร พ่อของแดงสัญญาว่า ถ้าแดงหาเงินซื้อจักรยานได้ด้วยตนเอง พ่อก็ไม่ขัดข้อง ดังนั้นแดงจึงทำงานหนักโดยการปลูกผักและดอกไม้ แล้วนำไปขายที่ตลาด จนกระทั่งเก็บเงินได้ประมาณ 1,200 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ซื้อจักรยานที่ผลิตในประเทศไทยได้ 1 คัน และยังมีเงินเหลืออีกบ้าง หนึ่งอาทิตย์ก่อนที่แดงนำเงินไปซื้อจักรยานในตัวเมือง พ่อได้บอกแดงว่า พ่อเปลี่ยนใจแล้ว เพราะเพื่อนจะชวนพ่อไปทัศนศึกษาต่างจังหวัด และพ่อกำลังขาดเงิน พ่อจึงบอกแดงว่า พ่อขอเงินที่แดงเก็บไว้ให้พ่อก่อน เพื่อพ่อจะได้ไปทัศนศึกษากับเพื่อนได้ แดงอยากได้จักรยานมาก จึงคิดว่าจะปฏิเสธ คือ ไม่ให้เงินพ่อ

คำถาม ด.ช.แดง ควรจะปฏิเสธ คือ ไม่ให้เงินพ่อ หรือควรจะให้เงินพ่อ?

A. ควรให้ B. ไม่ควรให้ C. ทั้งควรและไม่ควร

ทำไม.....

.....

ถ้าตอบว่า “ควรให้” ให้ไปตอบคำถามต่อไปในข้อ ก.

ถ้าตอบว่า “ไม่ควรให้” ให้ไปตอบคำถามต่อไปในข้อ ข.

ถ้าตอบว่า “ทั้งควรให้ และ ไม่ควรให้” ให้ไปตอบคำถามในข้อ ค.

ก. ถ้าควรให้

1. ถ้า ด.ช. แดง เป็นลูกที่มีความกตัญญูทวดเวที่ต่อพ่อแล้ว แดงจะต้องให้พ่อยืมเงิน หรือเป็นสิทธิ์ของแดงที่จะให้หรือไม่ให้ก็ได้?

A. ใช่

B. ไม่ใช่

เพราะ.....

2. พ่อของแดงมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ลูกให้นำเงินมาให้ตนหรือไม่?

A. ควร

B. ไม่ควร

เพราะ.....

3. อะไรเป็นเหตุผลที่ดีที่สุด ถ้าแดงจะปฏิเสธ.....

ข. ถ้าควรปฏิเสธ

1. ลูกที่มีความกตัญญูทวดเวที่ ควรให้พ่อยืมเงินหรือไม่?

A. ควร

B. ไม่ควร

เพราะ.....

2. พ่อของแดงมีสิทธิ์ที่จะขอเงินจากลูกหรือไม่? (พ่อที่ดีควรทำเช่นนี้หรือไม่)

A. มีสิทธิ์

B. ไม่มีสิทธิ์

เพราะ.....

3. อะไรเป็นเหตุผลที่ดีที่สุด ถ้าแดงจะให้เงินพ่อ.....

.....

4. แดงต้องการซื้อจักรยาน แต่ไม่กล้าปฏิเสธที่จะไม่ให้เงินพ่อโดยตรง ดังนั้น เขาจึงให้เงินพ่อไป 300 บาท และบอกพ่อว่า เขาหาเงินได้ทั้งหมดแค่นี้เอง จากนั้นแดงจึงนำเงิน 1,200 บาทที่เขาหาได้เองจ่ายเป็นค่ารถจักรยาน แล้วบอกพ่อว่าเจ้าของร้านเขาให้นำจักรยานไปใช้ก่อน ส่วนเงินที่จ่ายที่หลัง ดังนั้น แดงจึงมีจักรยานขี่ไปโรงเรียน แต่พ่อก็มีเงินไม่พอที่จะไปทัศนากับเพื่อนด้วยเงินเพียง 300 บาท แดงผิดหรือไม่ ที่กระทำเช่นนั้น หรือเขามีเหตุผลเพียงพอที่จะกระทำเช่นนั้นในสภาวะการณ์อย่างนั้น?

A. ผิด

B. ไม่ผิด

เพราะ.....

ค. ถ้าตอบทั้งสองแง่

5. พ่อของแดงผิดสัญญาว่าจะยอมให้แดงซื้อจักรยาน ภายใต้สภาวะการณ์การ
เช่นนั้นถือว่าพ่อของแดงกระทำผิด หรือกระทำถูก?

A. ผิด

B. ถูก

เพราะ.....

6. อะไรเป็นสิ่งที่ไม่ดีกว่ากัน?

A. ลูกผิดสัญญาต่อพ่อ

B. พ่อผิดสัญญาต่อลูก

ทำไม.....

6.1. ทำไมคนเราจึงไม่ควรผิดสัญญา (หรือผิดคำพูด)

เพราะ.....

.....

7. ต่อมาพ่อของแดงพบว่า แดงโกหกเขาเรื่องเงิน พ่อของแดงควรทำอย่างไร
หลังจากที่แดงซื้อจักรยานแล้ว พ่อควรจะลงโทษแดงที่โกหกหรือไม่?

A. ควร

B. ไม่ควร

เพราะ.....

.....

8. ในเมื่อพ่อผิดสัญญาก่อน ฉะนั้น จะถูกหรือที่พ่อจะลงโทษแดง?

A. ถูก

B. ไม่ถูก

เพราะ.....

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผลรอบด้าน

ฉบับที่ 4 การคิดให้เกิดผล

คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี ทั้งหมด 3 ตอนแบ่งออกเป็น 3 ข้อ ใช้เวลาทำ 15 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักเรียนทำตามคำสั่งที่กำหนดให้ โดยพยายามตอบคำถามให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. นักเรียนต้องทำทุกข้อ ถ้าข้อใดยังคิดหาคำตอบไม่ได้ให้ทำข้ออื่นที่คิดได้ก่อน และพยายามคิดให้ได้มากที่สุด ให้ได้คำตอบที่ไม่ซ้ำกับคนอื่น

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนทำนายหรือคาดคะเนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์จากข้อความหรือเรื่องราวสั้น ๆ ที่กำหนดให้ พยายามคิดให้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้หลาย ๆ แนวมุม

ตัวอย่าง (0) “แม่น้ำเจ้าพระยาเน่าเสียแล้ว” ให้นักเรียนบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้ บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

คำตอบ - คนที่ทิ้งขยะลงแม่น้ำ - โรงงานปล่อยของเสียลงแม่น้ำ
- ฝนไม่ตก

1. “ในช่วงเทศกาลบอลโลกเด็กมีแนวโน้มของการพนันบอล มีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปี” ให้นักเรียนบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้ บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนทำนายหรือคาดคะเนถึงผลที่จะเกิดขึ้นตามมาจากข้อความหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้ พยายามคิดให้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้หลาย ๆ แนวมุม

ตัวอย่าง (0) “ถ้าประเทศไทยอากาศร้อนจัดทั้งวันทั้งคืน” จะมีอะไรเกิดขึ้นบ้าง

คำตอบ

อาจจะเป็น

- คนตายหมดทั้งประเทศ
- คนต้องแช่น้ำทั้งวัน
- ต้องมีพัดลมหรือติดแอร์ทุกบ้าน

1. “ถ้าไม่มีระบบเอนทรานท์เข้ามหาวิทยาลัย” จะมีอะไรเกิดขึ้นตามมา

This image shows a single sheet of white paper with ten horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนบอกภาระหน้าที่ของบุคคลที่กำหนดให้ พยายามบอกให้มากที่สุดเท่าที่จะ
มากได้ในหลาย ๆ แ่งมุม

ตัวอย่าง (0) จงบอกภาระหน้าที่ของ “ จราจร ”

ตอบ

อาจจะเป็น

- เป่านกหวีด
- พานักเรียนข้ามถนน
- เข็นรถ
- จับผู้ร้าย

1. จงบอกภาระหน้าที่ของ “ผู้แทนราษฎร”

[illegible]

แบบวัดการอบรมเลี้ยงดู

คำแนะนำ ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่านักเรียนมีคุณลักษณะหรือความเข้าใจตนเอง
ดังข้อความนี้ปริมาณมากน้อยเพียงใด และให้ขีด (/) ลงบน ☐ ให้ตรงกับความรู้สึกของ
นักเรียนเพียงแห่งเดียวในแต่ละข้อ ตอบให้ครบทั้ง 21 ข้อ

คำอธิบาย คำว่า “**ฉัน**” หมายถึง ตัวผู้ตอบแบบสอบถาม

คำว่า “**พ่อแม่**” หมายถึง พ่อหรือแม่หรือผู้ปกครองที่เลี้ยงดูใกล้ชิดท่านมากที่สุด

ผู้ที่ใกล้ชิดท่านมากที่สุด () พ่อ () แม่ () คนอื่น (ระบุ).....

1. พ่อแม่แสดงให้เห็นฉันรู้ว่าท่านรักฉันมาก

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง ไม่จริงเลย

2. พ่อแม่ชอบพูดคุยกุญแจออกล้อฉันกับฉันเสมอ

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง ไม่จริงเลย

3. พ่อแม่ต้องการให้ฉันมีส่วนร่วมในกิจกรรมแทบทุกอย่าง

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง ไม่จริงเลย

4. พ่อแม่เอาใจใส่ดูแลทุกข์สุขของฉันอยู่เสมอ

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง ไม่จริงเลย

5. พ่อแม่มักแสดงให้เห็นฉันรู้ว่าท่านภูมิใจในตัวฉันมาก

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง ไม่จริงเลย

6. พ่อแม่ชอบให้คำปรึกษาหรือแนะนำฉันอยู่เสมอ

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง ไม่จริงเลย

7. พ่อแม่ชอบพูดคุยกับฉันด้วยเสียงอันไพเราะนุ่มนวลเสมอ

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง ไม่จริงเลย

8. พ่อแม่จะอธิบายถึงเหตุผลในการลงโทษฉันทุกครั้ง

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

9. พ่อแม่จะลงโทษฉันรุนแรงแค่ไหนขึ้นอยู่กับอารมณ์ของท่าน

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

10. พ่อแม่สนับสนุนให้ฉันทำสิ่งต่าง ๆ โดยไม่อธิบายเหตุผล

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

11. เมื่อพ่อแม่อารมณ์เสียท่านมักจะพาลดุด่าหรือลงโทษฉันเสมอ

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

12. พ่อแม่เปิดโอกาสให้ฉันอธิบายก่อนที่จะดุด่าหรือลงโทษฉันเสมอ

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

13. พ่อแม่จะลงโทษฉันตามปริมาณความผิดของฉันเสมอ

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

14. พ่อแม่มักจะเพิกเฉยไม่ชมเชยฉันเมื่อทำได้ดี

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

15. พ่อแม่คอยสอดส่องดูแลความประพฤติของฉันอย่างใกล้ชิด

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

16. พ่อแม่ปล่อยให้ฉันตัดสินใจเองในเรื่องส่วนตัวของฉัน

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

17. พ่อแม่ไม่ชอบให้ฉันออกจากบ้านโดยไม่มีผู้ใหญ่ควบคุม

☐ จริงที่สุด ☐ จริง ☐ ค่อนข้างจริง ☐ ค่อนข้างไม่จริง ☐ ไม่จริง ☐ ไม่จริงเลย

18. พ่อแม่ให้ฉันเลือกแบบและสีของเสื้อผ้าของตัวเอง

☐	☐	☐	☐	☐	☐
จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงเลย

19. พ่อแม่ขอให้ฉันทำตามที่ท่านพอใจเสมอ

☐	☐	☐	☐	☐	☐
จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงเลย

20. พ่อแม่ปล่อยให้ฉันไปเที่ยวกับเพื่อน ๆ โดยที่ท่านไม่ห่วงกังวลเลย

☐	☐	☐	☐	☐	☐
จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงเลย

21. พ่อแม่ควบคุมดูแลให้ฉันใช้เงินตามที่ท่านเห็นสมควร

☐	☐	☐	☐	☐	☐
จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงเลย



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวรวีวรรณ พละศักดิ์
วันเดือนปีเกิด	13 มีนาคม 2524
สถานที่เกิด	นครปฐม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	66/596 หมู่บ้านนิศาชล ซ.พาณิชยน ถ.จรัญสนิทวงศ์13 แขวงบางแวก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพ ฯ 10160

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2539	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม
พ.ศ. 2542	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม
พ.ศ. 2546	พลศึกษา (สันทนาการ) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2550	การศึกษามหาบัณฑิต (จิตวิทยาพัฒนาการ) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร