การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์
ของ
ปิยาพร ถาวรเศรษฐ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
กันยายน 2546
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

372.36
ป622ก
ร 3

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

18 พ.ย. 2546

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

ของ

ปิยาพร ถาวรเศรษฐ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
กันยายน 2546

ม 230357

ปิยาพร ถาวรเศรษฐ. (2546). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธ์พานิช.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้แก่ จำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง และเจตคติต่อการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่ม และหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานที่ ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 452 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two - stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 4 ฉบับ ซึ่งวัดตัวแปรทักษะการทำงานกลุ่ม บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง และเจตคติต่อการทำโครงงาน แต่ละฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.892, 0.816, 0.775 และ 0.845 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน วัดด้วยแบบสอบถามแบบเติมคำ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือสหสัมพันธ์พหุคูณและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ปัจจัยด้านจำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง และเจตคติต่อการทำโครงงาน มีความสัมพันธ์กับทักษะการทำงานกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .742 โดยที่ ตัวแปรที่เกี่ยวกับการทำโครงงานทั้ง 5 ตัวแปร ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทักษะการทำงานกลุ่มได้ร้อยละ 55.20 (R^2 = .552)

2. ปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครอง บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน เจตคติต่อการทำโครงงาน จำนวนโครงงาน ส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครองส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่มสูงสุด มีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .447 รองลงมาคือ ปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน เจตคติต่อการทำโครงงาน และจำนวนโครงงาน มีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปแบบมาตรฐานเท่ากับ .232, .184 และ .158 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยด้านขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

A STUDY OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN FACTORS RELATED TO WORKING OUT THE PROJECT AND GROUP WORKING SKILL OF PHATOM SUKSA VI STUDENTS UNDER THE OFFICE OF BANGKOK PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION

AN ABSTRACT

BY

PIYAPHON THAWONSET

Presented in partial fulfillment of the requirements

for the Master of Education degree in Educational Research and Statistics

at Srinakharinwirot University

September 2003

Piyaphon Thawonset. (2003). *A Study of The Relationships between Factors Related to Working out the Project and Group Working Skill of Phatom Suksa VI Students Under the Office of Bangkok Provincial Primary Education.* Master Thesis, M.Ed. (Educational Research and Statistics). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Chusri Wongrattana, Assist. Prof. Raweewan Panpanich.

The purposes of this research were to study the relationships between factors related to working out the project and group working skill and to study the beta weight of factors relating to working out the project that contributed to group working skill. The sample consisting of 452 students from Mattayom Suksa VI in the academic year 2003 of schools under the Office of Bangkok Provincial Primary Education was selected by using the two - stage random sampling. The instruments were the questionnaires rating scale four level of group working skill, role of the teacher, role of the parents, attitude toward working out the project. Reliability of questionnaires were 0.892, 0.816, 0.775 and 0.845 respectively. Amount of project approached and group size in working out the project indicated by filling type questionnaires. The data were analyzed by using multiple correlation and multiple regression.

The result of study showed that :

1. The correlation coefficient of amount of project approached, group size in working out the project, role of the teacher, role of the parent, attitude toward working out the project related to the group working skill was statistically significant at .01 level. The multiple correlation coefficient was .742. The variance proportion of group working skill accounted by five independent variable were 55.20 (R^2 = .552)

2. The role of the parent, role of the teacher, attitude toward working out the project and the amount of project approached contributed to group working skill was statistically significant at .01 level. The standardized beta weight of factors related to project working contributed to group working skill, role of the parent, role of the teacher, attitude toward working out the project , and the amount of project approached were .447, .232, .184 and .158 respectively. Group size in working out the project contributed to group working skill was not significant.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

ของ
นางสาวปิยาพร ถาวรเศรษฐ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาภรณ์ หะวานนท์)
วันที่ 17 เดือน กันยายน พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตนะ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธ์พานิช)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร. ละเอียด รักษ์เผ่า)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จได้ เพราะได้รับความกรุณาเอาใจใส่ให้คำปรึกษา ตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง และให้คำแนะนำช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธ์พานิช และคณะกรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ และ อาจารย์ ดร.ละเอียด รักษ์เผ่า ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ส. วาสนา ประวาลพฤกษ์ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ อาจารย์ ดร.ละเอียด รักษ์เผ่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา จ่ายเจริญ อาจารย์ชูศรี ศรีมั่นคงธรรม เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รับความเอื้อเฟื้อและความสนับสนุนร่วมมืออย่างดียิ่งจากผู้บริหาร และอาจารย์ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอ ขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ และขอขอบใจนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมืออย่างดีในการตอบ แบบสอบถาม และอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวถึง ที่มีส่วนช่วยในการทำปริญญานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อนิพนธ์ ถาวรเศรษฐ และคุณแม่นารีรัตน์ รอดปรุง ที่อุทิศกำลังกาย กำลังใจ ตลอดจนกำลังทรัพย์ ด้วยความห่วงใย ทำให้ลูกประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

ปิยาพร ถาวรเศรษฐ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย	4
	ความสำคัญของการวิจัย	4
	ขอบเขตของการวิจัย	4
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
	ตัวแปรในการวิจัย	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
	สมมติฐานการวิจัย	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานกลุ่ม	8
	ความหมายของทักษะการทำงานกลุ่ม	8
	ทฤษฎีเกี่ยวกับการทำงานกลุ่ม	9
	องค์ประกอบการทำงานกลุ่ม	12
	ลักษณะของการทำงานกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ	15
	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม	15
	ประโยชน์ของการทำงานกลุ่ม	16
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน	20
	ความหมายของโครงงาน	20
	ความหมายของการสอนแบบโครงงาน	21
	ประเภทของโครงงาน	23
	ลักษณะสำคัญของการทำโครงงาน	24
	ความมุ่งหมายของการทำโครงงาน	27
	ประโยชน์ของการทำโครงงาน	28
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ	31
	ความหมายของเจตคติ	31
	ประเภทของเจตคติ	32
	ลักษณะของเจตคติ	33
	องค์ประกอบของเจตคติ	36
	ประโยชน์ของเจตคติ	37
	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ	37
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่ม	40

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
2 (ต่อ)	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน	41
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้ปกครอง	51
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	53
	งานวิจัยต่างประเทศ	53
	งานวิจัยในประเทศ	56
3	วิธีดำเนินการวิจัย	61
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	61
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	65
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	73
	การวิเคราะห์ข้อมูล	73
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	73
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	78
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	78
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	78
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	79
5	สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	83
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	83
	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	83
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	83
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	83
	การวิเคราะห์ข้อมูล	84
	สรุปผลการวิจัย	84
	อภิปรายผล	84
	ข้อเสนอแนะ	88
บรรณานุกรม		89
ภาคผนวก		98

สารบัญ(ต่อ)

บทที่ หน้า

ประวัติย่อผู้วิจัย 117

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1 จำนวนประชากรนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จำแนกตามโรงเรียนและห้องเรียนในแต่ละขนาดโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 62

2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามขนาดโรงเรียน และโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 65

3 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยแต่ละด้านและทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 79

4 จำนวนและร้อยละของจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน 79

5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่มและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่มและการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 80

6 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่ม และการทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 82

7 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม 100

8 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน 101

9 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามบทบาทผู้ปกครอง 101

10 อำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม 103

11 อำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน 104

12 อำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามบทบาทผู้ปกครอง 105

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ หน้า

1 โมเดลทฤษฎีความสมดุลของไฮเดอร์ 39
2 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 65

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540 – 2544) เน้นการพัฒนาคนให้เป็นคนที่มีคุณภาพ มีความรู้และใช้ความรู้ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพที่มีอยู่ เพื่อให้คนเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาประเทศในทุก ๆ ด้าน ฉะนั้นแนวคิดหรือกระบวนทัศน์ในการพัฒนาการศึกษาจึงจำเป็นต้องปรับเพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยให้การศึกษาเป็นกระบวนการทำให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย สามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นได้ และรักที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (รุ่ง แก้วแดง. 2542 : 46 –50) ครูผู้สอนจึงจำเป็นจะต้องมีการปฏิรูปและพัฒนาตนเองครั้งยิ่งใหญ่ จากการที่เคยเป็นผู้สอนมาเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือสนับสนุนและส่งเสริมผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ตามความสามารถและศักยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่ง ประเวศ วะสี (2542 : 33) กล่าวว่า " ในกระบวนการเรียนรู้ใหม่ ครูเป็นผู้มีความสำคัญยิ่งเพราะครูเปรียบเสมือนเมล็ดพันธุ์แห่งความดี เมื่อตกอยู่ในที่ใดย่อมทำให้ความดีนั้นงอกขึ้นโดยรอบ ครูคือผู้ที่แสวงหากระบวนการเรียนรู้ที่ดีที่สุดและเป็นกัลยาณมิตรให้เพื่อนมนุษย์ได้พบการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ครูเป็นผู้เริ่มนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการเรียนการสอน" ทำให้หลายฝ่ายหันมาให้ความสนใจและให้ความสำคัญกับกระบวนการปฏิรูปการศึกษาเพื่อหวังจะให้เกิดการพัฒนาคนในสังคมให้มีคุณภาพ มีโลกทัศน์กว้าง มีความสุขในการเรียนรู้และเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถเผชิญหน้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างกล้าหาญดังพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราชว่า "...นอกจากการศึกษาจะสอนให้คนเก่งแล้วจำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้ดีพร้อมกันไปด้วยประเทศเราจึงจะได้คนที่มีคุณภาพคือทั้งเก่งและทั้งดีมาเป็นกำลังของบ้านเมือง ให้ความเก่งเป็นปัจจัยและพลังสำหรับการสร้างสรรค์ และให้ความดีเป็นปัจจัยเพื่อประคับประคองหนุนนำความเก่งให้เป็นไปในทางที่ถูกที่อำนวยผลเป็นประโยชน์อันพึงประสงค์..." (ความจริงของแผ่นดิน. 2541)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 หมวด 4 มาตรา 22 ได้เน้นประเด็นการจัดการศึกษาที่ให้ความสำคัญแก่ผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ โดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ (วัชราภรณ์ แก้วดี. 2544 : 203) ดังที่ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ กล่าวว่า การศึกษายุคใหม่ตามแนวปฏิรูปเน้นการสร้างและการพัฒนาเด็กให้รู้จักที่จะสังเกต คิด ตีค่า ข้อมูลความรู้ต่างๆด้วยตนเอง รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีคุณภาพเหมาะสมกับตนเอง สิ่งแวดล้อม และสังคมโดยรวม การที่จะดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้ได้คุณลักษณะและคุณภาพของนักเรียนดังกล่าวจำเป็นจะต้องมีกระบวนการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิมซึ่งเป็นเพียงแต่ให้เด็กฟัง จด ท่องจำ และทำตามครูบอก ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ รุ่ง แก้วแดง.(2544 : 5) กล่าวว่า ปัญหาของการศึกษาไทยเน้นการท่องจำทั้งในกระบวนการเรียนการสอนและประเมินผล ขาดการฝึกฝนให้รู้จักคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งคงจะไม่สามารสร้างเด็กให้รู้จักคิด วิเคราะห์ และตีค่าได้ การพัฒนาการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องแสวงหาแนวทางใหม่ๆให้มากและหลากหลายไปกว่าเดิม กระบวนการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่จะให้เด็กหรือผู้เรียนมีคุณสมบัติดังกล่าวได้ คือ กระบวนการเรียนรู้ในลักษณะของโครงงานที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนเป็น

เจ้าของกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับกระบวนการเรียนรู้เหล่านั้นด้วยตนเอง (โครงงานเพื่อการเรียนรู้. 2544 : คำนิยม)

การเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นกระบวนการของการพัฒนามนุษย์ ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะพฤติกรรมกลุ่ม ทักษะกระบวนการกลุ่มจะพัฒนาได้ ก็ต่อเมื่อได้มีการฝึกฝนควบคู่ไปกับการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้จากประสบการณ์นี้ ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง มากกว่าจะให้ผู้สอนหรืออาจารย์เป็นผู้กระทำ ผู้สอนจะเตรียมกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ฝึกฝนและพิจารณาว่าวิธีการใดที่เหมาะกับตนเอง เน้นการฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริง ค้นหากรอบแนวคิดของตนเองโดยอาศัยความรู้พื้นฐานที่ได้เรียนมา (อนงค์ วิเศษสุวรรณ์. 2544 : 23 ; อ้างอิงจาก Johnson and Johnson . 1997 : 50) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นกิจกรรมที่เหมาะในการฝึกให้นักเรียนรู้จักคิด รู้จักทำ รู้จักการแก้ปัญหา เป็นกิจกรรมที่เตรียมความพร้อมให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือล้นที่จะเรียนและเรียนอย่างมีชีวิตชีวา รู้จักใช้จุดเด่นของเพื่อน ๆ มาทำงาน เกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีที่เหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเองและผู้อื่น รู้จักวิธีปรับตัวให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รู้จักรวบรวมข้อมูลได้อย่างกว้างขวางและหลากหลาย ทำให้ผู้เรียนจดจำในสิ่งที่ศึกษาค้นคว้า และมีความหมายต่อผู้เรียน ที่สำคัญคือมีผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน กระบวนการในการทำงานช่วยฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อให้ได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพและ สร้างสรรค์ ตลอดจนสามารถคิดหาแนวทางในการนำสิ่งที่ค้นพบไปใช้ในชีวิตจริงและสามารถใช้กระบวนการทำงานที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ปฏิบัติตามแผน ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตความเป็นอยู่ได้เป็นอย่างดีและมีความสุข (ลัดดา ภู่เกียรติ. 2544 : 411)

ทักษะการทำงานกลุ่มสามารถเกิดขึ้นได้จากการเรียนการสอนแบบโครงงาน จากคำกล่าวของ ลัดดา ภู่เกียรติ. (2544 : 23) การเรียนแบบโครงงานสามารถทำให้นักเรียนทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม บุคคลในกลุ่มมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน การจะทำให้บรรลุจุดหมายได้นักเรียนต้องรู้จักที่ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ วัชราภรณ์ แก้วดี.(2544 : 212) ได้กล่าวว่า " การเรียนรู้จากการทำโครงงานเป็นการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนโดยให้นักเรียนได้บูรณาการความรู้และทักษะต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงด้วยตนเอง เรียนรู้การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น รู้จักวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถดำรงชีวิตร่วมกับบุคคลอื่นในสภาพสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างมีความสุข..." ซึ่งการเรียนรู้จากการทำโครงงานยังมีปัจจัยเกี่ยวข้องที่ทำให้การเรียนรู้และผลที่ได้รับแตกต่างกัน

การเรียนแบบโครงงานมีกระบวนการเรียนการสอนเป็นแบบใหม่ เป็นการสอนที่ไม่ต้องสอน คือ เน้นให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยตนเอง ครูผู้สอนวิชาโครงงานอาจเรียกได้ว่าอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานควรเป็นผู้ที่มีความเข้าใจในปรัชญาการสอนวิชานี้ เข้าใจเจตนารมณ์ของหลักสูตร เข้าใจบทบาทของตนเองและบทบาทของผู้เรียนอย่างแท้จริง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชานี้จึงเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างแท้จริง ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการเรียนการสอน อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานควรศึกษากระบวนการเรียนการสอนวิชาโครงงาน ศึกษาปรัชญาของรายวิชานี้ให้เข้าใจอย่างแท้จริง จึงจะทำให้ได้ประโยชน์สูงสุด (กรมวิชาการ. 2544 : 20)

การเข้าร่วมกลุ่มในการทำกิจกรรมใดบุคคลที่เข้ามารวมกลุ่มกันนั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกันและกันในการจะทำให้กลุ่มสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ไปได้และบรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย สมาชิกในกลุ่มต้องมีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ดังที่ ทิศนา แขมมณีและคณะ (2528 : 11)

กล่าวว่าการทำงานกลุ่มนั้นสมาชิกควรพยายามทำตามหน้าที่ของแต่ละคนที่มีอยู่ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการในการทำงานกลุ่มสมาชิกในกลุ่มต้องมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ใช้เหตุผล สติปัญญา มีส่วนร่วมกับกลุ่ม สิ่งเหล่านี้เป็นกระบวนการที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย โคเฮน (Cohen. 1980 : 116 - 174) กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม โดยอธิบายไว้ว่าปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงกระบวนการของการทำงานกลุ่มและมีผลกระทบต่อทักษะการทำงานกลุ่มนั้น คือ ขนาดของกลุ่ม ออตตาเวย์ (ทิพย์วัลย์ สมแดง. 2528 : 15 ; อ้างอิงจาก Ottaway. 1966 : 7) กล่าวว่า การทำงานกลุ่มจะสำเร็จได้นั้นสมาชิกต้องให้ความร่วมมือ ทุกคนต้องทำหน้าที่ของตนเองให้สมบูรณ์แต่ถ้ากลุ่มมีขนาดใหญ่มากเกินไปจะทำให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการทำงานน้อย ดังนั้นกลุ่มควรมีขนาดเล็กเพราะจะช่วยให้สมาชิกมีโอกาสแสดงออกอย่างเป็นอิสระโดยทั่วถึง จำนวนสมาชิกมากที่สุดควรประมาณ 10 คน ไม่ควรเกิน 12 คน ตรงกับที่ คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2527 : 26) กล่าวว่า กลุ่มที่มีขนาดและผู้ร่วมงานแตกต่างกันจะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสมาชิกที่มาร่วมงานกันนั้นก็มีผลต่อเจตคติต่อการทำโครงงาน ซึ่งนิพนธ์ จิตต์ภักดี (2528 : 3 - 7) กล่าวว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม คือสมาชิกในกลุ่มมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานและความตั้งใจในการทำงาน จากงานวิจัยของ ประเทือง จันทไทย (2545 : บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้โครงงานแบบกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิผลทางการเรียนมีเจตคติต่อโครงงานดีกว่านักเรียนในกลุ่มที่เรียนโครงงานตามความสนใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลัดดา ภู่เกียรติ (2543 : 396) กล่าวว่าการทำโครงงานใด ๆ จะประสบความสำเร็จหรือไม่ต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยและความร่วมมือจากบุคคลที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย โดยที่บุคคลเหล่านี้ต้องรู้และกำหนดบทบาทของตนเองให้ชัดเจน โดยเฉพาะบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีความสำคัญมากเป็นอันดับแรกในการดูแลการทำโครงงานของนักเรียน และบทบาทของผู้ปกครอง คือ คุณพ่อ คุณแม่ รวมทั้งพี่น้องและญาติของนักเรียนซึ่งมีความใกล้ชิดกับนักเรียนเป็นอย่างมากจึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการทำโครงงานของนักเรียน ซึ่งตรงกับที่กรมวิชาการ (2544 : 20 - 22) กล่าวว่า บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำโครงงานของนักเรียน ได้แก่ ครูหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ปกครอง ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งการรับรู้บทบาทของตนเองนั้น พอทเตอร์ (Porter) และลอว์เวอร์ (Lawler) กล่าวว่า หากผู้ที่ทำงานรับรู้บทบาทไม่ถูกต้องแล้ว ผลการทำงานจะเท่ากับศูนย์ ถึงแม้ว่าจะมีความสามารถอยู่ในระดับสูงก็ตาม แต่จะมีความหมายน้อยมากถ้าหากสมาชิกทำงานไม่ถูกตามหน้าที่ของตน (สมยศ นาวีการ. 2521 : 141)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่ศึกษาว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในด้านจำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงาน มีปัจจัยใดบ้างที่สัมพันธ์กับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผลการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางแก่ครูและผู้ปกครองในการนำปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มมาปฏิบัติกับนักเรียนเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำโครงงานและทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ได้แก่ จำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญของการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้จะทำให้ทราบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ จำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงาน มีความสัมพันธ์กับทักษะการทำงานกลุ่มหรือไม่ และปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม ซึ่งผลที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสอนแบบโครงงาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเสนอแนะแนวทางให้กับหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องในการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มมากยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 38 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 6,477 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างทีใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียน 452 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-stage Random Sampling)

ตัวแปรในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ ปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ได้แก่
   - 1.1 จำนวนโครงงาน
   - 1.2 ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน
   - 1.3 บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน
   - 1.4 บทบาทของผู้ปกครอง
   - 1.5 เจตคติต่อการทำโครงงาน
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ทักษะการทำงานกลุ่ม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะการทำงานกลุ่ม หมายถึง การมีความชำนาญ ความรู้ ความสามารถในการทำกิจกรรมร่วมกับบุคคลที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ โดยการเป็นสมาชิกที่มีส่วนร่วมขณะทำงาน มีการรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน มีการกำหนดเป้าหมายและวางแผนการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. การทำโครงงาน หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการวิธีการที่ศึกษาอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน มีการวางแผนการศึกษาอย่างละเอียด โดยนักเรียนจะมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้า คิดค้น วางแผน และลงมือปฏิบัติตามแผนที่ภายในกลุ่มได้วางไว้ โดยนักเรียนได้กระทำตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ โดยนักเรียนจะมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อให้โครงงานของกลุ่มบรรลุเป้าหมาย

3. ปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ หมายถึง ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่คาดว่ามีผลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม ได้แก่ ตัวแปรดังต่อไปนี้

3.1 จำนวนโครงงาน หมายถึง จำนวนโครงงานวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนได้ทำนับตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จนถึงปัจจุบันว่านักเรียนได้ทำโครงงานมาแล้วทั้งหมดกี่โครงงาน ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามจำนวนโครงงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน หมายถึง จำนวนสมาชิกภายในกลุ่มโดยเฉลี่ยของการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.3 บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน หมายถึง การปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานวิทยาศาสตร์หรือครูผู้สอนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ในการสนับสนุนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยต้องกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นและเน้นบรรยากาศแบบประชาธิปไตย คือ ยอมรับนับถือ ร่วมมือ แบ่งปัน เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกทุกประการ ติดตามการทำงานอย่างใกล้ชิด คอยให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ แนะนำแหล่งข้อมูลแหล่งความรู้ ผู้สอนจะต้องปรับบทบาทจากผู้บอกความรู้มาเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้การทำโครงงานประสบความสำเร็จตามเจตนารมณ์อย่างแท้จริง ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.4 บทบาทของผู้ปกครอง หมายถึง การกระทำของผู้ปกครองที่ช่วยสนับสนุนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยให้ความสนใจกับการทำโครงงาน คอยให้กำลังใจ สอบถามความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในการทำโครงงาน อำนวยความสะดวกในการทำโครงงาน ในเรื่องของเวลา สถานที่ อุปกรณ์ต่างๆ ในการทำโครงงาน ให้คำแนะนำ และคำปรึกษาในบางเรื่องที่จำเป็น ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.5 เจตคติต่อการทำโครงงาน หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบที่มีต่อการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ในเรื่องของการเลือกหัวข้อโครงงาน ขั้นตอนการทำโครงงาน และประโยชน์ของการทำโครงงานซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงาน โดยผู้วิจัยพัฒนาจากแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงานของ ประเทือง จันทไท (2545)

4. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโททางด้านการวัดผลการศึกษา มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 ท่าน และผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 ท่าน

สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ด้านจำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง และเจตคติต่อการทำโครงงาน มีความสัมพันธ์กับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. มีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 1 ประการที่ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานกลุ่ม
    - 1.1 ความหมายของทักษะการทำงานกลุ่ม
    - 1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการทำงานกลุ่ม
    - 1.3 องค์ประกอบการทำงานกลุ่ม
    - 1.4 ลักษณะของการทำงานกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ
    - 1.5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม
    - 1.6 ประโยชน์ของการทำงานกลุ่ม
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน
    - 2.1 ความหมายของโครงงาน
    - 2.2 ความหมายของการสอนแบบโครงงาน
    - 2.3 ประเภทของโครงงาน
    - 2.4 ลักษณะสำคัญของการทำโครงงาน
    - 2.5 ความมุ่งหมายของการทำโครงงาน
    - 2.6 ประโยชน์ของการทำโครงงาน
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ
    - 3.1 ความหมายของเจตคติ
    - 3.2 ประเภทของเจตคติ
    - 3.3 ลักษณะของเจตคติ
    - 3.4 องค์ประกอบของเจตคติ
    - 3.5 ประโยชน์ของเจตคติ
    - 3.6 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่ม
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของงอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน
6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้ปกครอง
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
    - 7.1 งานวิจัยต่างประเทศ
    - 7.2 งานวิจัยในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานกลุ่ม

1.1 ความหมายของทักษะการทำงานกลุ่ม

ความหมายของทักษะ

ฮอร์นบี (Hornby. 1995 : 1255) ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

ราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 392) กล่าวว่า ทักษะ หมายถึง ความชำนาญ (Skill)

วิทย์ เที่ยงบุญธรรม. (ม.ป.ป. : 291) กล่าวว่า ทักษะ หมายถึง ความชำนาญ ความสามารถ ความสันทัด

สุวิทย์ หิรัณยกาณฑ์และคณะ (2540 : 243) กล่าวว่า ทักษะ หมายถึง ความสามารถหรือความชำนาญ ชำชองในการที่จะทำกิจกรรมหนึ่งกิจกรรมใดได้คล่องแคล่ว แม่นยำ ง่ายดาย อาจจะเป็นในด้านร่างกาย หรือสมองก็ได้

ประเสริฐ ตัณสกุลและคณะ (2538 : 6) กล่าวว่า ทักษะเป็นคำที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในวงการศึกษาและจิตวิทยา หมายถึง ความจัดเจนและความชำนิชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งมนุษย์สร้างขึ้นได้จากการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะทางอาชีพ ทักษะทางกีฬา ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการจัดการ เป็นต้น

จากความหมายของทักษะดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ทักษะ หมายถึง การมีความชำนาญ ความสามารถ ความรู้ ในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้ดี

ความหมายการทำงานกลุ่ม

บอร์แมน (สุวกิจ ศรีปัตถา. 2528 : 33; อ้างอิงจาก Borman. 1972 : 6) อธิบายความหมายของการทำงานกลุ่มว่า เป็นการทำงานร่วมกันของคนประมาณ 2 คนหรือมากกว่านั้น มาทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายร่วมกัน ดังนั้น การทำงานเป็นกลุ่มอาจจะมีการทำงานในระยะเวลาสั้น หรือระยะเวลายาวนานก็ได้ แล้วแต่จุดมุ่งหมายของงานและลักษณะของงานที่ทำ

บัททอน (Button. 1974 : 1 - 2) กล่าวว่า การทำงานกลุ่มมีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยส่งเสริมให้มนุษย์ได้เติบโต พัฒนาทักษะทางสังคม และมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น เป็นการเปิดโอกาสให้มนุษย์เรียนรู้เกี่ยวกับการติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่นๆ ในบรรยากาศที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน ผู้ที่เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มจะพยายามช่วยเหลือกลุ่มและช่วยเหลือแต่ละคน เพื่อให้งานของกลุ่มบรรจุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

สแตรง (Strang. 1958 : 5) กล่าวว่า การทำงานกลุ่มนั้นเป็นการวางแผนแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงของสมาชิกแต่ละคนและภายในกลุ่มทั้งหมด สมาชิกในกลุ่มจะมีผลกระทบต่อการทำงานกลุ่ม ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนในกลุ่มจะมีความสำคัญที่จะทำให้สมาชิกทุกๆ คนมีการพัฒนาประสบการณ์และไปถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ด้วยกัน

ทิศนา แขมมณี (2528 : 343) กล่าวถึงการทำงานกลุ่มว่า หมายถึง การที่กลุ่มบุคคลเข้ามาร่วมกันปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน และทุกคนในกลุ่มมีบทบาทในการช่วยดำเนินงานของกลุ่ม มีการติดต่อสื่อสาร และประสานงานกันเพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายเพื่อประโยชน์ร่วมกันของกลุ่ม

พรรณพิศ วาณิชย์การ (2535 : 24) กล่าวว่า การทำงานกลุ่ม หมายถึง การทำกิจกรรมร่วมกันของบุคคลในกลุ่ม ซึ่งร่วมกันวางแผนงานตามเป้าประสงค์ และจัดประสบการณ์เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่พึงประสงค์ขึ้นทั้งในตัวบุคคลและในกลุ่ม

จากความหมายของการทำงานกลุ่มดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงให้ความหมายของการทำงานกลุ่ม หมายถึง การทำงานร่วมกันของบุคคลในกลุ่มตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยการมีส่วนร่วมของสมาชิกขณะทำงาน สมาชิกในกลุ่มจะมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน และมีการพัฒนาประสบการณ์เดิมมากขึ้น มีการร่วมกันตัดสินใจ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่า ทักษะการทำงานกลุ่ม หมายถึง การมีความชำนาญ ความรู้ ความสามารถในการทำกิจกรรมร่วมกับบุคคลที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ โดยการเป็นสมาชิกที่มีส่วนร่วมขณะทำงาน มีการรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน มีการกำหนดเป้าหมายและวางแผนการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการทำงานกลุ่ม

ทฤษฎีการทำงานกลุ่มเป็นทฤษฎีที่มุ่งเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับความพยายามสร้างแรงจูงใจให้สมาชิกกลุ่มได้รับแรงจูงใจในระดับสูงที่สุด ที่จะเป็นไปได้เพื่อให้บุคคลสามารถที่จะทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี โดยมีทฤษฎีที่น่าสนใจดังนี้

1) ทฤษฎีการทำงานร่วมกัน

โฮแมน (สมยศ นาวีการ. 2523 : 234 ; อ้างอิงจาก Homans. n.d.) ผู้พัฒนาทฤษฎีได้อธิบายหลักการสำคัญของทฤษฎีว่า การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ประกอบด้วยองค์ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญ 3 อย่างคือ กิจกรรม การกระทำร่วมกัน และความรู้สึก ซึ่งองค์ประกอบทั้งสามอย่างจะเกี่ยวพันโดยตรงระหว่างกัน กล่าวคือ ถ้าหากว่าบุคคลยิ่งมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากเท่าใดการกระทำร่วมกัน และความรู้สึกของพวกเขาจะมีมากขึ้นด้วย บุคคลต่างๆ ภายในกลุ่มเกี่ยวพันกับบุคคลอื่นไม่เพียงแต่อยู่ใกล้ชิดกันเท่านั้น แต่พวกเขาจะต้องทำการตัดสินใจติดต่อสื่อสารสนับสนุน ประสานงานและประสบความสำเร็จในเป้าหมายอีกด้วย สมาชิกภายในกลุ่มหรือองค์การที่เกี่ยวพันกับลักษณะดังกล่าวนี้มีแนวโน้มจะรวมกันเป็นกลุ่มที่มีพลังสูง

2) ทฤษฎีตาข่ายการปฏิบัติงาน (Grid of Work Theory)

เบลค และมูตัน (โสภณ ปาพจน์. 2521 : 199; อ้างอิงจาก Blake and Mouton. 1964) ผู้พัฒนาแนวความคิดของทฤษฎีนี้ได้อธิบายหลักการสำคัญของทฤษฎีนี้ มีความเชื่อว่า บุคคลต้องการจะทำงานให้ได้ผลและต้องมีส่วนร่วมในงานที่เขารับผิดชอบ ทฤษฎีนี้มีความเชื่อฝังใจว่าผลงานย่อมเกิดจากการปฏิสัมพันธ์ (interaction) หรือการประสมประสานความต้องการขององค์การและของคนเข้าด้วยกัน กล่าวโดยสรุปแล้วทฤษฎีเชื่อว่าการทำงานโดยกลุ่มนั้นจะต้องให้ได้ผลงานและความร่วมมือของผู้ทำงาน

3) ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม (Group Process Theory)

กระบวนการกลุ่มเป็นเรื่องของการทำงานร่วมกันของกลุ่มคน ทฤษฎีด้านนี้มุ่งศึกษาเพื่อหาความรู้ที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรมของคนอันจะเป็นประโยชน์ในด้านการเสริมสร้างความสัมพันธ์และปรับปรุงการทำงานกลุ่มให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื้อหาของทฤษฎีนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับความเชื่อต่างๆ ดังนี้

3.1 ทฤษฎีว่าด้วยบุคลิกภาพของกลุ่ม

แคทเทลล์ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2527 : 294; อ้างอิงจาก Cattell. 1971) เป็นผู้พัฒนาทฤษฎีโดยอาศัยหลักการจากทฤษฎีการเสริมแรง (Reiforcement) คือ กฎแห่งผล (Law of Effect) เพื่ออธิบายพฤติกรรมของกลุ่มทฤษฎีนี้ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ มิติของกลุ่มและพลวัตของบุคลิกภาพรวมของกลุ่ม

1. มิติต่างๆ ของกลุ่ม (Dimension of Group)

1. ลักษณะของประชากร หรือสมาชิกของกลุ่ม (Population Tratits) คือ ลักษณะต่างๆ ของแต่ละบุคคลที่มารวมกันเข้าเป็นกลุ่ม

2. ลักษณะบุคลิกภาพของกลุ่ม (Symtality Traits) คือ พลังหรือผลที่กลุ่มสามารถบันดาลให้เกิดขึ้น ซึ่งพลังนั้นอาจสำแดงต่อกลุ่มอื่นๆ หรือต่อสิ่งที่อยู่รอบข้างกลุ่มก็ได้ บุคลิกภาพของกลุ่มเป็นอย่างไรรู้ได้จากพฤติกรรมที่กลุ่มแสดงออก และอาจคลุมไปถึงวิธีการตัดสินใจของกลุ่มอีกด้วย

3. ลักษณะของโครงสร้างภายใน (Characteristice of Internal Structure) คือ สัมพันธภาพระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม เช่น บทบาทของสมาชิกแต่ละคน ตำแหน่งที่สมาชิกแต่ละคนมีอยู่กลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่และการสื่อสารภายในกลุ่ม เป็นต้น

2. พลวัตของบุคลิกภาพรวมของกลุ่ม (Dymension of Suntality) หมายถึง การแสดงกิจกรรมหรือความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง

3.2 ทฤษฎีสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม (Group Achievement Theory)

สต๊อดดิลล์ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2527 : 296; อ้างอิงจาก Stogdill. 1948) ผู้เริ่มต้นแนวคิดของทฤษฎีนี้ขึ้นเพื่ออธิบายถึงผลผลิตหรือสัมฤทธิ์ผลของกลุ่มโดยใช้อธิบายว่าองค์ประกอบของการทำงานกลุ่มมี 3 อย่าง คือ สิ่งที่สมาชิกป้อนที่ใส่เข้าไป (Memver inputs) ตันแปรแทรกซ้อน (Mediating Variable) ผลของกลุ่ม (Group output) โดยมีการอธิบายรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1. สิ่งที่สมาชิกป้อนใส่เข้าไป (Member inputs) หมายถึง การแสดงออก ปฏิสัมพันธ์ และการคาดหวังผล ซึ่งถือว่าเป็นการลงทุนของสมาชิก เพื่อให้เกิดผลจากการรวมกลุ่ม การแสดงออก หมายถึง ปฏิกิริยาหรือการแสดงออกต่อกันในระหว่างสมาชิก ส่วนความคาดหวัง หมายถึง สิ่งที่ประกอบกันเข้าเพื่อช่วยเสริมแรงให้สมาชิกคาดหวังควมพอใจที่จะได้รับจากการรวมกลุ่ม เช่น จุดมุ่งหมายของกลุ่ม การแสดงบทบาทต่างๆ ความมั่นคงของกลุ่ม

2. ตัวแปรสื่อ (Mediating Variable) หมายถึง ปัจจัยทางด้านโครงสร้างของกลุ่ม ซึ่งมีลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ

1. โครงสร้างอย่างเป็นทางการ คือ สิ่งที่คาดหวังจากการมีปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก เช่น การกำหนดตำแหน่งให้แก่สมาชิกแต่ละคนให้มีสถานภาพและหน้าที่ตามที่ควรจะเป็นเพื่อให้สมาชิกกระทำและมีปฏิกิริยาตามที่คาดไว้ และทำให้ผลการทำงานเป็นจริงเป็นจังขึ้นมา

2. โครงสร้างเกี่ยวกับบทบาทของสมาชิก คือโครงสร้างของกลุ่มที่เชื่อว่าจะมีอยู่ภายในตัวสมาชิกแต่ละคน บทบาทที่กล่าวถึงนี้ คือ ความรับผิดชอบและอำนาจในการทำตามตำแน่งที่ที่ได้รับมอบหมาย

3. ผลของกลุ่ม (Group output) หมายถึง ผลที่ได้รับจากการลงทุนของสมาชิกจากการแสดงออกการมีปฏิสัมพันธ์ และการคาดหวังผลโดยผ่านทางโครงสร้าง และการกระทำของกลุ่มที่กำหนดขึ้นผลของกลุ่มที่ได้รับนี้มี 3 ประการ คือ

1. ผลของการทำงาน ซึ่งเกิดจากความคาดหวังหรือจุดมุ่งหมายและการกระทำเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว

2. จริยธรรมของกลุ่ม คือ ขอบเขตความเป็นอิสระ ในการทำงาน หรือการแสดงพฤติกรรมที่จะให้บรรลุเป้าหมาย ถ้ากลุ่มมีกำหนดโครงสร้างและปฏิบัติตามโครงสร้างนั้น จริยธรรมของกลุ่มทราบเกี่ยวกับผลที่จะได้รับ

3. ความสามัคคีหรือความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ของกลุ่ม หมายถึง การรักษาระดับและการกระทำและโครงสร้างของกลุ่มไว้ในสภาพที่ต้องการซึ่งปรากฏเป็นความพอใจของกลุ่มหรือการสนองความต้องการของสมาชิกในกลุ่ม

3.3 ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่ม (Exchange Theory)

ธิโบว์ และแคลีย์ (ทิศนา แขมมณี และคณะ 2522 : 15; อ้างอิงจาก Thibaut and Kelley. n.d.) ผู้พัฒนาแนวคิดของทฤษฎีนี้พยายามจะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและกระบวนการของกลุ่ม ซึ่งจะก่อให้เกิดผลจากการรวมกลุ่ม แนวความคิดจากทฤษฎีนี้จะเป็นพื้นฐานของการทำหน้าที่เป็นกลุ่มได้อย่างดี แนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีนี้ คือ

3.3.1) ในการรวมกลุ่มจะมีการแลกเปลี่ยนพฤติกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกนี้จะเกิดจากการที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ในรูปแบบต่างๆ เช่น การสื่อสาร หรือการแสดงพฤติกรรมที่บุคคลหนึ่งแสดงต่ออีกคนหนึ่ง และจะมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคลนั้นด้วย การแสดงพฤติกรรมนี้จะเป็นการแสดงออกทางด้านการกระทำหรือคำพูดก็ได้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการ พฤติกรรมที่แสดงออกภายในกลุ่มนี้จะต้องเป็นพฤติกรรมที่ได้รับการเลือกสรรขัดเกลาหรือพิจารณาแล้วว่าจะแสดงกับใคร อย่างไรบ้าง แนวคิดนี้สรุปเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1.สมาชิกมีความสัมพันธ์กัน (Interpersonal Relationship)

2.สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์กัน (Interaction)

3.การแสดงปฏิสัมพันธ์เป็นการแสดงพฤติกรรมในรูปต่างๆ

4.พฤติกรรมที่แสดงออกภายในกลุ่ม จะเป็นพฤติกรรมที่เลือกสรรแล้ว

3.3.2) การเลือกพฤติกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกจะก่อให้เกิดผลของกลุ่มขึ้น ซึ่งอาจประกอบด้วย รางวัลจากการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น ความสบายใจ ความสนุกสนาน ความอิ่มอกอิ่มใจ ความพอใจ และการเห็นคุณค่าของการพยายามกระทำพฤติกรรมนั้นให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการ

3.4 ทฤษฎีพื้นฐานของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (FIRO : Fundamental Interpersonal Relationship Orientation)

ชู้ลทซ์ (ทิศนา แขมมณี และคณะ 2522 : 16-18 ; อ้างอิงจาก Sxhultz. n.d.) ผู้เป็นเจ้าของทฤษฎีนี้โดยมีการพิจารณาถึงพฤติกรรมระหว่างสมาชิกที่พยายามปรับตัวเข้าหากัน โดยเชื่อว่าคนทุกคนจะมีลักษณะเฉพาะในการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น โดยอธิบายว่าความต้องการที่จะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นมี 3 ลักษณะ คือ

3.4.1) ความต้องการเชื่อมโยงกับผู้อื่น (Inclusion) ได้แก่ ความต้องการอยู่ร่วมกับผู้อื่น มีส่วนเป็นพวกกับคนอื่นเป็นคนที่อยู่ในพวกนั้นด้วย (Togetherness) ซึ่งบุคคลพยายามจะแสดงออกเพื่อให้เกิดชื่อเสียง (Prominence) การเป็นที่ยอมรับ (Recognition) และความมีเกียรติ (Prestige) เป็นต้น

3.4.2) ความต้องการในการควบคุม (Control) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลตัดสินใจเพื่อจะมีอิทธิพล (Authority) มีอำนาจหรือความต้องการที่จะควบคุมผู้อื่น ซึ่งอาจจะแสดงออกมาในลักษณะ คือ การควบคุมผู้อื่นหรือการถูกผู้อื่นควบคุม

3.4.3) ความต้องการเป็นที่รักใคร่ของผู้อื่น (Affection) หมายถึง ความรู้สึก และอารมณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลสองคน เช่น ความรัก ความเป็นมิตร การช่วยเหลือ การสร้างความผูกพันทางอารมณ์ เพื่อให้เกิดความใกล้ชิดสนิทสนมกัน

เมื่อบุคคลมีความสัมพันธ์กัน แต่ละคนจะแสดงพฤติกรรมและความต้องการเฉพาะตน ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการได้รับการตอบสนองความต้องการในวัยเด็ก ความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มอาจเป็นไปในลักษณะที่เข้ากันได้ หรือเข้ากันไม่ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคคลที่มีความสัมพันธ์กันและลักษณะในการแสดงความสัมพันธ์กันเป็นสำคัญ

1.3 องค์ประกอบของการทำงานกลุ่ม

วรรณทิพา รอดแรงค้าและจิต นวนแก้ว (2542 : 7 – 10) กล่าวว่าการที่จะทำงานกลุ่มให้สำเร็จนั้น กลุ่มที่ดีต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1. ผู้นำ

ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่มให้สามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายหรือความต้องการของกลุ่มได้ การทำงานร่วมกันจะดำเนินไปได้ผลมากน้อยเพียงใด ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้นำ หากกลุ่มใดมีผู้นำที่ดีกลุ่มนั้นก็ย่อมจะมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จมาก ทั้งนี้เพราะผู้นำที่ดีย่อมสามารถช่วยให้กลุ่มเกิดกระบวนการที่ดี โดยแสดงบทบาทหน้าที่ที่จำเป็นต่อกลุ่มได้อย่างเหมาะสม บทบาทหน้าที่ของผู้นำกลุ่มที่จะช่วยให้กลุ่มเกิดกระบวนการการทำงานที่มีประสิทธิภาพสำคัญมีดังนี้

ก. บทบาทเกี่ยวกับการทำงาน

1. ทำความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของการทำงานและช่วยให้ผู้ร่วมงาน เข้าใจกันตรงกัน
2. วางแผนงานและขั้นตอนการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน
3. แบ่งงานและมอบหมายงานอย่างเหมาะสม
4. ริเริ่มความคิดใหม่ๆ ให้แก่กลุ่มและทีมงาน หรือกระตุ้นกลุ่มและทีมงานให้ริเริ่มความคิดใหม่ๆ
5. แสวงหาข้อมูล ความคิดเห็น หรือใช้ข้อมูล ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน
6. ช่วยให้กลุ่มมีความเข้าใจตรงกันในข้อมูลหรือประเด็นต่างๆ ที่จำเป็นต่อการบรรลุผลสำเร็จของงาน
7. ช่วยประสานความคิด ข้อมูล ของผู้ร่วมงานให้เกิดประโยชน์ต่อการบรรลุเป้าหมายของงาน

8. ช่วยขจัดปัญหาต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย

9. ติดตามงาน ประเมินผลงาน และสรุปผลงานเป็นระยะๆ และแจ้งให้ผู้ร่วมงานรับทราบ

10. ควบคุมมาตรฐานผลงานของกลุ่มหรือทีมงาน

11. ประเมินผลงาน เมื่องานสำเร็จและปรับปรุงงาน

บทบาทต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นล้วนเป็นบทบาทที่จำเป็นในการที่จะช่วยให้งานบรรลุเป้าหมายและเป็นผลสำเร็จตามมาตรฐานที่ต้องการ

ข. บทบาทเกี่ยวกับสมาชิกกลุ่ม

1. จัดระเบียบและควบคุมระเบียบของกลุ่ม เพื่อช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างเรียบร้อย

2. ดูแลเอาใจใส่สมาชิกกลุ่มให้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นหรือแสดงความสามารถอย่างทั่วถึง เพื่อช่วยให้ทุกคนมีความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่ามีประโยชน์ต่อกลุ่มทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มและต้องการทำงานให้กลุ่ม

3. รับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของสมาชิกอย่างทั่วถึง ทำให้สมาชิกผู้ร่วมงานมีความรู้สึกภาคภูมิใจ พอใจและต้องการที่จะช่วยกลุ่มมากขึ้นไปอีก

4. ช่วยทำความกระจ่างให้แก่กลุ่มในเรื่องการสื่อความหมาย ช่วยให้กลุ่มเข้าใจตรงกันในเรื่องสื่อความหมาย เพื่อป้องกันไม่ให้สมาชิกเกิดความขุ่นข้องหมองใจกันและแตกแยกกันได้

5. สร้างบรรยากาศที่อบอุ่นและเป็นมิตรให้เกิดขึ้นในกลุ่ม ช่วยให้สมาชิกกลุ่มไม่เกิดความรู้สึกแตกแยกหรือแบ่งแยกตัวเองออกไปจากกลุ่ม

6. ขจัดหรือลดความขัดแย้งต่างๆ ในกลุ่มที่เป็นสาเหตุทำให้กลุ่มแตกแยกอันอาจเป็นผลให้กลุ่มสามารถรวมกันจนงานบรรลุผลสำเร็จได้

2. สมาชิกกลุ่ม

สมาชิกกลุ่มที่ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนโดยรู้ว่าตนเองตนควรจะทำอะไร ที่จะช่วยเอื้ออำนวยให้การทำงานเป็นทีมบรรลุผลสำเร็จ เช่นเดียวกับผู้นำสมาชิกกลุ่มจำเป็นต้องช่วยเหลือกลุ่มใน 2 บทบาทใหญ่ คือ

ก. บทบาทเกี่ยวกับการทำงาน สมาชิกกลุ่มควรจะช่วยเหลือกลุ่มโดยการทำหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

1. เสนอความคิดหรือวิธีการใหม่ๆ ในการพิจารณาปัญหาของกลุ่มเพื่อให้กลุ่มบรรลุผลตามที่ต้องการ

2. ถามคำถามเพื่อให้เกิดความกระจ่างหรือเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะข้อมูล ข้อเท็จจริงต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาของกลุ่ม

3. ให้ข้อมูล ข้อเท็จจริงหรือข้อสรุปต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพิจารณาปัญหา

4. ชี้แจงให้รายละเอียดต่างๆ โดยการให้ตัวอย่างหรือให้ความหมาย พยายามวาดภาพพจน์หรือทำความเข้าใจกับความคิดหรือข้อเสนอแนะต่างๆ และช่วยให้สมาชิกเกิดความกระจ่างในข้อมูลหรือความคิดเห็นเหล่านั้น

5. สรุปให้ทราบว่าขณะนี้กลุ่มทำงานไปแล้วถึงไหน โดยสรุปสิ่งที่ได้ทำแล้ว

6. กำหนดมาตรฐานซึ่งกลุ่มพยายามจะก้าวไปถึง หรือพยายามใช้มาตรฐานในการประเมินผลความก้าวหน้าของกลุ่ม

7. ช่วยให้กลุ่มบรรจุจุดมุ่งหมายที่ต้องการได้ง่าย โดยการกระทำสิ่งต่างๆ เพื่อกลุ่ม เช่น ทำงานประจำ ทำสิ่งต่างๆ ให้เป็นระเบียบ เก็บรวบรวมในสิ่งที่ทำ เขียนข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นต่างๆ

ข. บทบาทในการรวมกลุ่ม สมาชิกควรจะช่วยเหลือกลุ่มโดยการทำหน้าที่ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สนับสนุน กระตุ้นให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นต่างๆ

2. ควบคุมการสนทนาให้เป็นอย่างดีไม่ให้ออกนอกทาง พยายามควบคุมกลุ่มให้ดำเนินงานไปสู่เป้าหมาย

3. ประนีประนอม ตะล่อมไกล่เกลี่ยและหาทางแก้ปัญหาเมื่อสมาชิกกลุ่มเกิดความคิดเห็นขัดแย้งกัน

4. คอยสังเกตกระบวนการของกลุ่ม และบอกกลุ่มให้ทราบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกัน

5. ช่วยให้กลุ่มเกิดบรรยากาศที่ดีด้วยวิธีการต่างๆ กัน เช่น สร้างอารมณ์ขันในเวลาที่ทุกคนกำลังตึงเครียด และมีอารมณ์ขัดแย้งกัน เป็นผู้ที่ช่วยรักษาในการทำงานของกลุ่ม

บทบาทในการทำงานและบทบาทในการรวมกลุ่มเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งต่อการบรรลุผลสำเร็จของงาน กลุ่มใดมีสมาชิกกลุ่มที่ช่วยกันหน้าที่สองอย่างนี้ มักจะประสบผลสำเร็จในการทำงาน

3. กระบวนการทำงาน

คือ วิธีที่กลุ่มใช้ในการทำงาน ผลงานของกลุ่มจะออกมาดีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับวิธีการ ขั้นตอนที่กลุ่มใช้การทำงานด้วย หากกลุ่มใช้วิธีการ ขั้นตอนที่เหมาะสมกับลักษณะงาน ลักษณะกลุ่มแล้ว ผลงานก็มักมีคุณภาพตามไปด้วย กระบวนการทำงาน วิธีการทำงานที่ได้รับการยอมรับว่ามีส่วนช่วยให้การทำงานบรรลุผลอย่างมีคุณภาพนั้น มีลำดับที่สำคัญๆ ดังนี้

3.1 ทำความเข้าใจในเป้าหมาย จุดมุ่งหมายของงาน

3.2 วางแผนงานซึ่งหมายถึง

- หาวิธีการและกำหนดขั้นตอนในการทำงาน
- วางแผนปฏิบัติในรายละเอียด
- แบ่งงานและมอบหมายงาน

3.3 ปฏิบัติตามแผนงาน และติดตามงาน

3.4 ประเมินผลและปรับปรุงงาน

บทบาทของผู้นำกลุ่ม บทบาทของสมาชิกกลุ่ม และวิธีการทำงานของกลุ่ม นับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกลุ่ม หากองค์ประกอบทั้ง 3 มีความเหมาะสม ก็จะช่วยให้กลุ่มเกิดกระบวนการที่ดีที่เอื้ออำนวยให้กลุ่มประสบความสำเร็จ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่ากระบวนการ กลุ่มสัมพันธ์ที่ดีจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 3 นั้น แสดงบทบาทหน้าที่ของตนได้อย่างเหมาะสม

1.4 ลักษณะของการทำงานกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ

ทิศนา แขมมณี (2528 : 343 - 344) กล่าวถึงลักษณะของการทำงานเป็นกลุ่มว่า ประกอบด้วย

1. **การมีเป้าหมายร่วมกัน** กล่าวคือ บุคคลที่มารวมกันนั้นจะต้องมีวัตถุประสงค์ในการมารวมกลุ่มกัน คือ จะต้องมีการรับรู้และเข้าใจในเป้าหมายร่วมกันว่าจะทำอะไรให้เป็นผลสำเร็จ

2. **การมีส่วนรวมในการดำเนินงาน** กล่าวคือ บุคคลที่มารวมกลุ่มจำเป็นต้องมีบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานของกลุ่มในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

3. **การติดต่อสื่อสารกันในกลุ่ม** กล่าวคือ บุคคลร่วมกลุ่มนั้นจะต้องมีการสื่อความหมายต่อกันเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการทำงานร่วมกัน

4. **การร่วมมือประสานงานกันในกลุ่ม** คือ บุคคลในกลุ่มจำเป็นต้องมีการประสานงานกันเพื่อให้งานในกลุ่มประสบผลสำเร็จ

5. การมีผลประโยชน์ร่วมกัน ได้แก่ การจัดสรรผลตอบแทนที่ได้รับจากการทำงานร่วมกัน

1.5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม

โคเฮน (Cohen. 1980 : 116 - 117) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะการทำงานกลุ่มโดยอธิบายไว้ว่า ปัจจัยสำคัญเป็นตัวบ่งชี้ที่จะบอกถึงกระบวนการของการทำงานกลุ่มที่ควรจะเป็นมีอยู่หลายประการ แต่ที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อทักษะการทำงานกลุ่มนั้นมีอยู่ 5 ประการ คือ

1. ขนาดของกลุ่ม
2. การกระจายทรัพยากรหรือความเชี่ยวชาญภายในกลุ่ม
3. ความยุ่งยากหรือความแปรผันของงานที่จะต้องทำ
4. ความกดดันในเรื่องเวลา
5. ระดับความจำเป็นที่ต้องพึ่งพาอาศัยกันและกัน

องค์ประกอบทั้ง 5 ประการดังกล่าวแล้ว ต่างก็มีความสำคัญและเหมาะสมกับสภาพการทำงานที่แตกต่างกันออกไป เช่น ขนาดของกลุ่มอาจไม่เท่ากัน คือ กลุ่มใหญ่อาจจะเหมาะสมกับงานที่มีระเบียบแบบแผนแน่นอน แต่กลุ่มขนาดเล็กอาจจะเหมาะกับงานที่ต้องอาศัยการคิด และตกลงร่วมกัน เป็นต้น

นิพนธ์ จิตต์ภักดี (2528 : 3 - 7) กล่าวถึง องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม โดยแยกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกก็ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย 4 อย่างคือ
   - 1.1 มีเจตคติที่ดีและตั้งใจทำงาน
   - 1.2 มีทักษะในการทำงานนั้น
   - 1.3 มีความร่วมมือและประสานงานกันเป็นอย่างดี
   - 1.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
2. องค์ประกอบด้านผู้นำกลุ่มประกอบด้วย
   - 2.1 มีคุณสมบัติของผู้นำที่ดี
   - 2.2 มีเทคนิคในการจูงใจสมาชิก
   - 2.3 เอาใจใส่ต่อกลุ่ม

2.4 มีความเข้าใจพฤติกรรมของสมาชิกแต่ละคน

2.5 มีความรอบรู้ในการวางแผนการปฏิบัติงานการติดตามและประเมินผล

3. องค์ประกอบด้านการจัดกลุ่ม ประกอบด้วย

3.1 มีเป้าหมายของกลุ่มที่ชัดเจน

3.2 มีกลไกย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงผลงาน

3.3 มีวิธีการทำงานของกลุ่มอย่างมีระบบซึ่งสมาชิกมีความเข้าใจเป็นอย่างดี

3.4 มีรูปแบบของการประสานงานที่ดี

3.5 มีการแสวงหาวิธีการที่เหมาะสมอยู่เสมอ

3.6 มีการจัดเงื่อนไขในการเสริมพลังของกลุ่มเป็นอย่างดี

1.6 ประโยชน์ของการทำงานเป็นกลุ่ม

ยัง (Young. 1972 : 634) กล่าวถึงประโยชน์ของการพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่ม ในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. การทำงานเป็นกลุ่มที่จะทำให้เกิดการพลังกลุ่มของผู้เรียนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนทำให้ครูมีเวลามากขึ้นในการช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคน

2. การแบ่งกลุ่มนักเรียนจะทำให้ครูมีความคล่องตัวมากขึ้น

3. การให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันไม่เคร่งเครียด

4. การทำงานกลุ่มช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับระเบียบวินัยของนักเรียน

5. ฝึกให้นักเรียนเป็นผู้กว้างขวางในการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่างๆ

6. ฝึกให้นักเรียนรู้จักการเสนอแนะ ซักถาม ตลอดจนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

นอกจากนี้ หฤทัย อติชาติพงศ์ (ม.ป.ป. : 13) กล่าวถึงประโยชน์ของการทำงานเป็นกลุ่มว่า

1. ช่วยให้เข้าใจกระบวนการทำงานของกลุ่มร่วมกัน แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับเพื่อนร่วมงานและนักเรียนในการทำงานเป็นกลุ่ม

2. ช่วยให้รู้จักเลือก รู้จักวางจุดมุ่งหมาย และการเสนอแนะ ตลอดจนการประเมินผลในการแก้ปัญหาในโครงการที่กระทำและสามารถดำเนินการตามโครงการต่อไปได้ดี

3. ช่วยให้สมาชิกเกิดความรู้สึกไวต่อปฏิกิริยาโต้ตอบภายในกลุ่ม เพื่อเขาจะได้รับรู้ในเรื่องการรับผิดชอบของหัวหน้าสมาชิกที่ดี การโต้ตอบอย่างดีจะช่วยให้กลุ่มพัฒนาอย่างกว้างขวางและได้แหล่งความรู้ของแต่ละคนในกลุ่มที่แสดงออกมา

4. ช่วยให้คนได้พัฒนาทั้งความรู้และทักษะในสังคมประชาธิปไตย

จรูญ ประทุมรุ่ง (2545 : 20) กล่าวถึงประโยชน์ของการทำงานกลุ่มไว้ดังนี้

1. การทำงานกลุ่มตอบสนองความต้องการที่จะอยู่ร่วมกันของบุคคลป้องกันไม่ให้เกิดความรู้สึกโดดเดี่ยว

2. ช่วยเสริมสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เช่น ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสามัคคีในกลุ่ม ความไว้วางใจกัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พฤติกรรมกล้าแสดงออก และช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับระเบียบวินัย

3. เป็นการฝึกทักษะในการทำงานร่วมกัน เช่น การแสดงความคิดเห็น การยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น การเสนอแนะความรู้และข้อมูล การซักถาม การชี้แจงเหตุผล การอภิปรายผล ตลอดจนเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

4. เป็นการแบ่งเบาภาระที่หนักเกิน เช่น เป็นการลดภาระงานเกินความสามารถของบุคคล ทำให้ครูมีเวลามากขึ้นในการให้ความช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคน การแบ่งกลุ่มทำให้ครูตอบปัญหาของนักเรียนน้อยลง

5. ก่อให้เกิดบรรยากาศที่เป็นกันเอง ในการทำงานและการเรียน สมาชิกของกลุ่มจะรู้สึกสบาย สนุกสนาน และไม่เคร่งเครียด ในการทำงานร่วมกัน

6. ช่วยให้สมาชิกของกลุ่มเกิดความรู้สึกไวต่อปฏิกิริยาโต้ตอบภายในกลุ่ม เพื่อจะได้รับรู้เกี่ยวกับความรับผิดชอบของหัวหน้า และสมาชิกที่ดี อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้และทักษะในสังคมประชาธิปไตย

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2527 : 10 - 15) กล่าวว่า เมื่อบุคคลได้ร่วมทำกิจกรรมกลุ่ม เราควรจะคาดหวังความสำเร็จอะไรบ้างจากกิจกรรมนั้น ส่วนใหญ่แล้วมักจะคาดหวังเฉพาะเรื่องความสำเร็จของกิจกรรม หรือเน้นเฉพาะเรื่องผลงานที่ปฏิบัติไปแล้วเท่านั้น เช่น ความสำเร็จในการจัดรายการแสดงความสำเร็จในการจัดทำหนังสือประจำรุ่น หรือชัยชนะของการแข่งขันฟุตบอล ความจริงแล้วการทำกิจกรรมกลุ่มนั้น ยังมีคุณค่าสมาชิกในกลุ่มอีกมากมาย เพราะในขณะดำเนินกิจกรรมกลุ่มนั้น บุคคลจะมีความเจริญงอกงามเพิ่มความมั่นใจในตนเอง มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเอง (Self concept) ดีขึ้น เกิดความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า เป็นต้น ดังนั้นควรจะได้มีการพิจารณาด้วยว่า กิจกรรมกลุ่มมีคุณค่าอย่างไร นอกเหนือจากเพื่อการทำงานเพียงอย่างเดียว

1. คุณค่าในด้านพัฒนาการ (Developmental Values) กิจกรรมกลุ่มสามารถสร้างพัฒนาการให้กับมนุษย์ในกลุ่มเป็นอย่างดี กิจกรรมแต่ละประเภทจะสนองความพึงพอใจของบุคลากรแตกต่างกันไป คุณค่าด้านพัฒนาการที่จะเกิดขึ้นมีดังต่อไปนี้

1.1 การสนองความต้องการพื้นฐานของบุคคลของบุคคล นักจิตวิทยาได้พยายามแยกแยะให้เห็นว่ามนุษย์มีความต้องการทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ถ้าบุคคลจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสมดุล ความต้องการบางประการอาจจะได้รับการตอบสนองด้วยกิจกรรมกลุ่ม ดังนี้

ก. ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ความต้องการนี้จะได้รับการตอบสนองอย่างสำเร็จเมื่อบุคคลนั้นเป็นที่ยอมรับของกลุ่มว่าเป็นสมาชิกคนหนึ่ง ดังนั้นกลุ่มที่จะเป็นที่ปลอดภัยและอบอุ่นใจเขาสามารถแสดงความรู้สึกนึกคิดได้เป็นอย่างดี

ข. ความต้องการความปลอดภัย ความต้องการประเภทนี้มีความสำคัญมาก บุคคลจะอยู่ในกลุ่มอย่างมีความสุขเมื่อเขารู้สึกอบอุ่นใจ รู้สึกว่ามีคนรักเขา ความปลอดภัยในด้านความรู้สึกนี้เป็นที่ปรารถนาสำหรับทุกคน สำหรับเด็กวัยรุ่นบางคนถึงกับหนีออกจากบ้านไปคบเพื่อนวัยเดียวกัน เพราะเขาคิดว่าเขาจะมีความปลอดภัยเมื่ออยู่ในกลุ่ม

ค. ความต้องการการยอมรับจากหมู่คณะ บุคคลอยู่รวมกลุ่มอย่างเป็นสุขก็ต่อเมื่อกลุ่มให้การยอมรับการเป็นสมาชิก แต่ถ้าหากเมื่อใดก็ตามกลุ่มเกิดไม่ยอมรับขึ้นมา เขาจะมีปัญหาในการปรับตัวที่จะดำรงชีวิตอยู่กับกลุ่ม การที่สมาชิกแต่ละคนจะเป็นที่ยอมรับหรือไม่ ย่อมขึ้นอยู่กับโอกาสที่แต่ละคนจะได้

เกิดความสามารถ ซึ่งในที่นี้ไม่เฉพาะเจาะจงว่าจะเป็นความสามารถทางวิชาการเท่านั้น แต่รวมถึงความสามารถโดยทั่วไป

1.2 การสร้างพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม เมื่อบุคคลเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเขาจะได้มีโอกาสเรียนรู้เรื่องการปฏิบัติตนในสังคม และในขณะเดียวกันเขาจะเรียนรู้เรื่องการควบคุมการแสดงออกทางด้านอารมณ์ด้วย ทั้งนี้เพราะเขาจะได้รับประสบการณ์จากสมาชิกแต่ละคน เนื่องจากบุคคลบางคนแสดงออกในทางที่ดี แต่สำหรับบางคนที่แสดงตัวไม่เหมาะสม ตลอดจนการแสดงออกทางอารมณ์อย่างไม่เหมาะสม เช่น โกรธโดยไม่มีเหตุผล สมาชิกคนอื่นก็จะไม่เอาเยี่ยงอย่าง เพราะมองเห็นว่าเป็นสิ่งที่ไม่ดี ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากลุ่มสามารถให้ประสบการณ์ทั้งทางสังคมและอารมณ์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งหมายถึงการสร้างพัฒนาการในตัวสมาชิกนั่นเอง

1.3 การพัฒนาการด้านทัศนคติ ความสนใจ ความสามารถ และปกติวิสัยทางสังคม ในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม บุคคลจะต้องมีทัศนคติที่ดีต่อบุคคลอื่น มีความเคารพบุคคลอื่น จึงจะทำให้อยู่ร่วมกับกลุ่มได้ ถ้าหากไม่มีคุณสมบุติดังกล่าวแล้ว จะทำให้ไม่สามารถปรับตัวได้กับสมาชิกในกลุ่ม นอกจากนี้แล้วในขณะที่บุคคลมีความชาบซึ้งในกิจกรรมต่างๆ อาจจะพัฒนามาเป็นความสนใจที่แน่นอน เมื่อมีการปฏิบัติงานในกลุ่ม บุคคลมักจะได้ทำงานบางอย่างซึ่งก็เท่ากับเป็นการพัฒนาความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคลให้ดีขึ้น นอกจากนี้แล้วยังช่วยให้บุคคลที่มาจากครอบครัวที่ต่างกัน ได้เรียนรู้เรื่องของสังคม สามารถแสดงพฤติกรรมให้เหมาะสม นั่นหมายความว่ามีความเข้าใจในเรื่องปกติวิสัยของสังคม (Social Norms) ดีขึ้น

1.4 คุณค่าด้านอาชีพ กิจกรรมกลุ่มบางประเภทไม่ใช่จะให้ข้อสนเทศทางด้านอาชีพเท่านั้น แต่จะให้ประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่ออาชีพต่างๆ เช่นดนตรี ศิลปะ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น ความสำเร็จในการประกอบอาชีพของบุคคลจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในอดีต กล่าวคือ การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างประสบการณ์และอาชีพหลัก ถ้าหากความสัมพันธ์นั้นเป็นไปได้อย่างดี ก็ย่อมจะแสดงให้เห็นว่ามีโอกาสจะประกอบอาชีพได้ดี ดังนั้นจึงทำให้เป็นว่าประสบการณ์ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมกลุ่มในโรงเรียนมีคุณค่าต่อการจะเลือกอาชีพของนักเรียน

1.5 ความเจริญงอกงามด้านความรู้และทักษะ ในขณะที่นักเรียนได้มีโอกาสทำงานเป็นกลุ่มนั้นอาจจะได้รับความรู้และทักษะบางประการ ตัวอย่างเช่น การพูดในที่สาธารณะ การอภิปรายกลุ่ม กฎระเบียบในการทำงานเป็นหมู่คณะ การประสานงาน เป็นต้น กลุ่มความสนใจที่นักเรียนเป็นสมาชิกอาจจะเป็นด้านการละคร การเขียน การกีฬา การถ่ายรูป ก็ย่อมจะช่วยให้นักเรียนมีทักษะเฉพาะอย่างดีขึ้น สรุปแล้วอาจจะกล่าวได้ว่านักเรียนที่เข้ากลุ่มย่อยจะได้รับโอกาสอันดีมีประโยชน์ต่อตนเองมากกว่านักเรียนที่ไม่เข้ากลุ่ม

2. คุณค่าในด้านการวินิจฉัย (Diagnostic Values) สำหรับผู้นำกลุ่ม เมื่อมีการทำกิจกรรมกลุ่มจะทำให้มีโอกาสที่จะสังเกตสมาชิกในกลุ่มแต่ละคน ทำให้ได้รับความเข้าใจเป็นอย่างดีในตัวนักเรียน ในกลุ่มที่ไม่เป็นพิธีรีตอง บุคคลที่ต้องการได้รับความช่วยเหลือจากการให้คำปรึกษาจะปรากฏออกมาให้เห็น เช่น นักเรียนหญิงที่ไม่สามารถจะติดต่อกับบุคคลอื่นในสังคม เด็กผู้ชายที่มีความก้าวร้าวและฝักตนเองเป็นศูนย์กลางทำให้กลุ่มไม่ยอมรับ เด็กบางคนที่ขี้อายต้องการจะได้รับความช่วยเหลือในการพัฒนาบางประการ เด็กที่มีลักษณะดังกล่าวแล้ว อาจจะปรากฏออกมาให้เห็นอย่างชัดเจนในกลุ่ม ในขณะที่ถ้าหากว่าเขาอยู่ตามลำพังเราอาจจะไม่สามารถวินิจฉัยได้เลยว่าเขาเป็นคนอย่างไร

ในการทำงานเป็นกลุ่มนั้นจะเปิดโอกาสให้บุคคลได้มีการประเมินค่าตนเองในสถานการณ์ทางสังคม บุคคลแต่ละคนเกิดความสำนึกในเรื่องความสามารถ และขอบเขตของความสามารถของตนเอง ตัวอย่างเช่น นักเรียนบางคนอาจจะมีความต้องการที่จะแสดงออกในด้านคำพูดให้ดีขึ้น ทั้งนี้เพื่อช่วยให้สามารถร่วมอภิปรายกลุ่มได้ดีขึ้น การได้รับตำแหน่งผู้นำ จะทำให้มีทักษะในการติดต่อกับบุคคลอื่น เมื่อมีการแพ้ในการเลือกตั้งอาจจะทำให้เขาต้องทำการวินิจฉัยถึงสาเหตุที่ไม่ได้รับเลือก การอยู่ในตำแหน่งที่ต้องรับผิดชอบมากๆ จะแสดงให้เห็นถึงความเข้มแข็งและความอ่อนแอ อุปนิสัยด้านความคิดของสมาชิกแต่ละคนอาจจะเป็นสิ่งที่ท้าทายให้กลุ่มเพื่อนร่วมงาน ดังนั้น ในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนจะได้รับการชักนำให้มีการค้นพบตนเอง และมีความเข้าใจในตนเอง

3. คุณค่าในด้านการบำบัด (Theraputic Values) ในการรวมกลุ่มของบุคคลนั้นจะมีคุณค่าต่อการบำบัดได้เป็นอย่างดี ในโรงพยาบาล คลินิก จะนำวิธีการทางกลุ่มไปใช้ในการรักษาคนไข้ โดยทำการบำบัดทางจิตวิทยากับคนไข้เป็นกลุ่ม (Group Psychotherapy) สำหรับในโรงเรียนนั้น นักเรียนที่มีปัญหาคล้ายคลึงกันอาจจะได้รับความช่วยเหลือจากผู้ให้คำปรึกษา โดยการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม (Group Counseling) แต่สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาเพียงเล็กน้อยก็อาจจะได้รับผลประโยชน์จากการร่วมกิจกรรมโดยปกติทำให้สามารถแก้ปัญหาได้เช่นเดียวกัน เช่น นักเรียนที่มีปัญหาทางอารมณ์ เมื่อเข้าไปทำงานในกลุ่มแล้วอาจจะสามารถทำงานกับเพื่อนได้ดีขึ้น รู้จักการควบคุมอารมณ์ สร้างความพึงพอใจจากการติดต่อกับผู้อื่นได้ มีการพัฒนานิสัยของตนเอง ทำให้เป็นคนที่มีอิสระในตนเอง ตลอดจนค้นพบความสามารถพิเศษบางประการในตนเอง

ในการใช้กลุ่มเพื่อการบำบัดนั้น จะต้องมีการคัดเลือกบุคคลที่จะเป็นสมาชิกซึ่งสามารถแสดงปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ ดังนั้นกลุ่มจะต้องมีความเหมาะสมกับบุคคล ในบางครั้งมีการคัดเลือกบุคคลอย่างไม่เหมาะสม เช่น กำหนดให้นักเรียนที่ไม่กล้าไปอยู่ในกลุ่มต้องทำกิจกรรมแทนตัวเขาเองไม่เคยหวังว่าจะได้รับความสำเร็จ ในกรณีเช่นนี้จะสร้างปัญหาให้แก่เด็กแทนที่จะเป็นการรักษาบำบัดนักเรียนจะเกิดการปรับตัวถอยหนี (Withdraw) นักเรียนที่ไม่กล้าจะต้องอยู่ในกลุ่มเล็กเสียก่อน เพราะเขาต้องการความอบอุ่นความเป็นกันเอง เพราะจะช่วยให้เขากล้ามากขึ้นแต่ถ้าไปอยู่ในกลุ่มที่มีการแข่งขันมากๆ เขาจะรู้สึกลำบากใจทันที

4. คุณค่าต่อโรงเรียนและชุมนุมชน (Values to the School and Community) นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มทั้งหลาย เขาจะมีโอกาสในการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ทำให้เป็นบุคคลที่มีความสามารถมีคุณค่า สร้างประโยชน์ให้แก่โรงเรียนและชุมนุมชนได้ เช่น นักเรียนที่ทำงานในสภานักเรียน กิจกรรมที่เขาปฏิบัติในสภานั้นย่อมจะมีส่วนแบ่งเบาภาระความรับผิดชอบของโรงเรียนไปได้บ้าง ผลงานที่ออกมาก็เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานในโรงเรียนด้วย ในทำนองเดียวกันประโยชน์ต่างๆ ที่โรงเรียนได้รับจากกิจกรรมกลุ่มจะส่งผลไปยังชุมนุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ ทำให้มีสถานภาพดีขึ้น ทั้งนี้เพราะว่านักเรียนเองเป็นส่วนหนึ่งของชุมนุมชน สิ่งที่เป็นปฏิบัติในโรงเรียนอาจจะถูกนำไปปฏิบัติในสังคมนอกโรงเรียนด้วย เช่น นักเรียนเล่นกีฬาในโรงเรียน เขาอาจจะกลายเป็นนักกีฬาของชุมนุมชน ซึ่งหมายความว่าชุมนุมชนจะได้มีสมาชิกที่มีน้ำใจเป็นนักกีฬา มีความอดทน เสียสละ รู้จักให้อภัย ชุมนุมชนก็จะมีสภาพดีขึ้นเพราะสมาชิกเป็นพลเมืองดีนั่นเอง

สรุปได้ว่าทักษะการทำงานกลุ่ม เป็นความสามารถและความชำนาญในการกระทำกิจกรรมของบุคคลในกลุ่ม บุคคลที่มาเข้าร่วมกลุ่มจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ควรมีบทบาทในการกระทำและการตัดสินใจ มีความสนใจต่อสิ่งที่กำลังกระทำอยู่ กระตือรือล้นในการทำงาน เข้าใจบทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

มีความรับผิดชอบมีความเป็นประชาธิปไตย ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยสมาชิกในกลุ่มจะต้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกันและมีการพัฒนาประสบการณ์เดิมมากขึ้น ซึ่งทักษะการทำงานกลุ่มจะเกิดได้ดีนั้นต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ คือ ผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่ม และกระบวนการทำงาน เมื่อมีองค์ประกอบที่เหมาะสมแล้วสมาชิกก็สามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ไปได้และบรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน

2.1 ความหมายของโครงงาน

ชาร์ด (Chard. 2001) ได้ให้ความหมายของโครงงานว่า หมายถึง การแสวงหาความรู้อย่างลึกซึ้งในหัวข้อที่มีประโยชน์กับชีวิตจริง ซึ่งนักเรียนจะมีความตั้งใจและพยายาม การศึกษาอาจทำทั้งห้องเรียนหรือทำเป็นกลุ่มเล็กๆ ของนักเรียน โครงงานสามารถทำได้ถึงแม้ว่านักเรียนจะมีอายุแตกต่างกัน โดยเด็กที่อายุน้อยจะใช้วิธีการเล่นและสำรวจโครงงาน โดยจะไม่ทำหมดของหลักสูตรการศึกษา ส่วนเด็กที่โตกว่าโครงงานของเขาจะเป็นส่วนประกอบให้ระบบการสอนในหลักสูตรได้สมบูรณ์

เคท (Katz. 1994) ได้ให้ความหมายของ โครงงาน หมายถึง การศึกษาอย่างลึกใน หัวข้อที่สมควรเรียน การศึกษาจะใช้ความพยายามของนักเรียนกลุ่มเล็กภายในห้องบางครั้งใช้นักเรียนทั้งห้อง และให้เด็กทำเป็นรายบุคคลในบางครั้งคราว ลักษณะสำคัญของโครงงานจะอยู่ที่การพยายามค้นหาคำตอบจากหัวข้อคำถามที่ตั้งไว้ โดยนักเรียน ครู หรือครูทำงานร่วมกับนักเรียน เป้าหมายของโครงงานหรือการเรียนเกี่ยวกับหัวข้อนั้นมากกว่าการพยายามตอบคำถามของผู้สอนเพียงอย่างเดียว

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์ (2544 : 81) ได้ให้ความหมายโครงงาน หมายถึง การสืบค้นอย่างลุ่มลึกในหัวข้อของการเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียนรายบุคคล กลุ่มเล็ก หรือกลุ่มใหญ่ทั้งชั้นเรียน ลักษณะสำคัญของโครงงาน คือ การเน้นไปที่การหาคำตอบให้แก่คำถามหรือสิ่งที่อยากทราบตามหัวข้อของโครงงาน การแสวงหาคำตอบอาจทำโดยนักเรียนหรือครูร่วมกับนักเรียนก็ได้ถือว่าเป็นการปรึกษาหารือร่วมกันโดยยึดผู้เรียนเป็นหลัก

ลัดดา ภู่เกียรติ (2543 : 48) ได้ให้ความหมายโครงงาน เป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่งที่อยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งหรือเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ ให้มากยิ่งขึ้นโดยใช้กระบวนการวิธีการที่ศึกษาอย่างมีระบบเป็นขั้นตอน มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด ปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้นๆ

สนอง อินละคร (2544 : 218) ได้ให้ความหมายโครงงานหรือโครงการ (project) คือ งานที่ผู้เรียนจะต้องทำเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำผลงานออกมาในรูปแบบต่างๆ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือตามความสนใจโดยโครงงานนั้นจะต้องทำด้วยตนเอง

สมศักดิ์ พวงแสน และสินี ศิวาธรณิศร (2544 : 23) ได้ให้ความหมาย โครงงาน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบหนึ่ง นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้า สิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือหลายสิ่งเขาสนใจ ใครอยากรู้คำตอบที่แน่ชัด

ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ (2533 : 14) ได้ให้ความหมาย โครงงาน เป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการโดยนักเรียนเป็นผู้คิดค้น วางแผน และลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางเอาไว้ อาศัยเครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ

อุปกรณ์ ในการปฏิบัติเพื่อให้โครงงานสำเร็จภายใต้คำแนะนำการกระตุ้นความคิด กระตุ้นการทำงานจากครูหรือผู้เชี่ยวชาญ

ธีระชัย ปูรณโชติ (2531 : 1) กล่าวว่า โครงงานเป็นการศึกษาที่เน้นกิจกรรมโดย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้คำแนะนำปรึกษาและการดูแลของครูหรือผู้เชี่ยวชาญ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2531 : 1 - 2) ได้ให้ความหมายว่า โครงงานเป็นการศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ ความถนัด ตามความสามารถของผู้เรียนเอง ภายใต้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบหรือผลงาน ซึ่งมีความสมบูรณ์ในตัว โดยนักเรียนเป็นผู้วางแผนการศึกษาค้นคว้า ดำเนินการด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีเจตคติที่ดีต่อกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเท่านั้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2536 : 5) ได้ให้ความหมายว่า โครงงานเป็นการทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครู ตั้งแต่การคิดสร้างโครงงาน การวางแผนดำเนินการ การออกแบบลงมือปฏิบัติ รวมทั้งร่วมกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผล

จิราภรณ์ ศิริทวี (2542 : 34) กล่าวว่า โครงงานเป็นการสอนให้นักเรียนรู้จักทำโครงการวิจัยเล็กๆ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และผลผลิตที่มีคุณภาพ ระเบียบวิธีดำเนินการเป็นระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จุดประสงค์หลักของการสอนแบบโครงการต้องกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักสังเกต รู้จักการตั้งคำถาม รู้จักการตั้งสมมติฐาน รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อตอบคำถามที่ตนอยากรู้ รู้จักสรุปและทำความเข้าใจสิ่งที่ค้นพบ

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2542 : 18) กล่าวว่า โครงงานเป็นการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น ในหัวข้อที่กำลังเรียน การศึกษาค้นคว้านี้อาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นทีม ลักษณะสำคัญของโครงงาน คือ การศึกษาที่มุ่งเพื่อหาคำตอบให้กับข้อสงสัยในเรื่องนั้นๆ ที่ผู้เรียนหรือกลุ่มเพื่อนตั้งข้อสงสัยขึ้นว่า

อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรืองและคณะ (2543 : 17) กล่าวว่า โครงงาน หมายถึง กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้นๆ โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้นแนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด

สรุปได้ว่า โครงงาน หมายถึง การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่งที่อยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งหรือเรียนรู้ในเรื่องนั้นให้มากยิ่งขึ้นโดยใช้กระบวนการวิธีการที่ศึกษาอย่างมีระบบเป็นขั้นตอน มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด ปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้นๆ

2.2 ความหมายของการสอนแบบโครงงาน

พรรณทิพย์ แสงนิล (2544 : 6) ได้ให้ความหมาย การสอนแบบโครงงาน หรือ Project Approach เป็นวิธีการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผู้นำมาใช้กันมาก เพราะเป็นวิธีการศึกษาหาความรู้อย่างลุ่มลึก ได้พัฒนาคำถาม แสดงความสามารถ ค้นหาทางแก้ปัญหาเสนอกระบวนการแก้ปัญหาที่คิดค้นขึ้น

สุพล วังสินธุ์ (2543 : 12) ได้ให้ความหมาย การสอนแบบโครงงาน หรือ การจัดกิจกรรมโครงงาน เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เลือกและสร้างกระบวนการการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกและสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ชาตรี สำราญ (2543 : 99) ได้ให้ความหมาย การสอนแบบโครงงาน คือ การศึกษาที่มุ่งเพื่อค้นหาคำตอบที่ตนสงสัย ผู้เรียนตั้งข้อสงสัยขึ้นมาก็หาคำตอบ จนได้คำตอบที่ชัดเจน รู้เรื่องนั้นๆ มากยิ่งขึ้น เป็นการค้นพบคำตอบด้วยตนเองมากกว่าการท่องจำจากคำครูสอน

ญาดาพนิต พิณกุล (2539 : 282) ได้ให้ความหมาย วิธีสอนแบบโครงงาน หมายถึง การสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่เป็นปัญหาตามสภาพความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน และใช้วัสดุในการสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา เป็นผลงานของผู้เรียนที่สามารถกระทำออกมาได้เป็นผลสำเร็จ ซึ่งเป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์ต่อตนเองและส่วนรวม โดยผู้เรียนจะต้องเป็นผู้วางโครงการและทำกิจกรรมด้วยตนเอง อาจเป็นโครงงานที่เล็ก ซึ่งผู้เรียนทำเพียงคนเดียวหรือเป็นโครงงานที่ผู้เรียนทำร่วมกับผู้อื่นรวมกันเป็นหมู่คณะก็ได้

ชาร์ด (Chard. 2001) กล่าวว่า การสอนแบบโครงงาน เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนจะแนะให้นักเรียนได้ศึกษาอย่างลึกในเรื่องที่เขาสนใจ การสอนแบบนี้จะไม่มีรูปแบบ มันค่อนข้างซับซ้อน แต่มันมีลักษณะพิเศษในเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เมื่อครูนำการสอนแบบนี้มาใช้อย่างประสบความสำเร็จ นักเรียนจะมีแรงจูงใจสูง มีความรู้สึกว่าได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมด้านการเรียนของเขาเอง และผลงานที่มีคุณภาพสูง

ฮาร์ทแมน (Hartman. 1995) กล่าวถึง วิธีการสอนแบบโครงการ เป็นการศึกษาหาความรู้อย่างลุ่มลึก เมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการจะได้พัฒนาคำถาม แสดงความสามารถ ค้นหาทางแก้ปัญหา เสนอกระบวนการแก้ปัญหาที่คิดค้นขึ้น โดยโครงการจะใช้เวลาประมาณโครงการละ 3 – 4 สัปดาห์ แต่บาง โครงการก็ใช้เพียงสัปดาห์เดียว

บูธ (Booth. 1987) กล่าวถึงวิธีการสอนแบบโครงงาน ว่า เป็นการสอนที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง ซึ่งการสอนแบบโครงการมี 2 ลักษณะ คือ โครงงานเต็มรูปแบบ (full scale project) กับโครงการเชื่อมโยงหรือกิจกรรมสร้างแรงจูงใจ (bridging or motivating) ซึ่งทั้งสองลักษณะนี้มีความสัมพันธ์กัน

แคทซ์ (Katz. 1994) กล่าวถึง การสอนแบบโครงงานว่า เป็นการศึกษาอย่างลุ่มลึกในเรื่องที่เด็กมีความสนใจจะศึกษาด้วยตัวเขาเองจากสภาพแวดล้อม และสถานการณ์จริงที่อยู่รอบตัวเขา ซึ่งจะทำให้เด็กได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โต้แย้งต่อรองกับครู

แคทซ์และชาร์ด (Katz and Chard. 1994) กล่าวถึงการสอนแบบโครงงานว่า วิธีการสอนนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเด็กทั้งชีวิตและจิตใจ (mind) ซึ่งหมายถึง ความรู้ ทักษะ อารมณ์ จริยธรรม และความรู้สึกถึงสุนทรียศาสตร์

คอร์ด (Cord. 1999) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยโครงงานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียน ได้ปฏิบัติงานอย่างปีนระบบ โดยมีขั้นตอนการเรียนการศึกษาค้นคว้า การแก้ปัญหา การรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอผลงาน เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด และมีทักษะในการเรียน ลักษณะของโครงงานจะรวมทั้งการวัดผลตามสภาพจริงและการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งโครงงานจะเป็นเรื่องที่นักเรียนมีประสบการณ์มีความสนใจและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

จากคำกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การสอนแบบโครงงาน หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการวิธีการที่

ศึกษาอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน มีการวางแผนการศึกษาอย่างละเอียด โดยนักเรียนจะมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้า คิดค้น วางแผน และลงมือปฏิบัติตามแผนที่ภายในกลุ่มได้วางไว้ โดยนักเรียนได้กระทำตามความสามาร ความถนัด และความสนใจ โดยนักเรียนจะมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อให้โครงงานของกลุ่มบรรลุเป้าหมาย

2.3 ประเภทของโครงงาน

เมื่อพิจารณารูปแบบลักษณะของกิจกรรมการศึกษาค้นคว้าแล้ว สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2531 : 4 - 8) ธีระชัย ปูรณโชติ (2531 : 5 - 9) กล่าวไว้สอดคล้องกันว่าโครงงานวิทยาศาสตร์ควรแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1) โครงงานประเภทการสำรวจ (Survey Research Project) เป็นกิจกรรมการศึกษาสิ่งแวดล้อมต่างๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความรู้ที่มีอยู่หรือเป็นอยู่ตามธรรมชาติ โดยใช้วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูลแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดกระทำ เช่น จำแนกเป็นหมวดหมู่แล้วนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เห็นลักษณะ หรือเห็นความสัมพันธ์ในเรื่องที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ไม่ต้องมีการจัดหรือกำหนดตัวแปรอิสระ อาจทำได้หลายลักษณะ เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บวัสดุตัวอย่างมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ การจำลองธรรมชาติเพื่อสังเกตและศึกษาข้อมูลต่างๆ

2) โครงงานประเภทการทดลอง (Experimental Research Project) เป็นการศึกษาหาคำตอบของปัญหา โดยออกแบบการทดลองและดำเนินการทดลอง เพื่อหาคำตอบของปัญหาที่ต้องการทราบหรือตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ขั้นตอนของการทำโครงงานประเภทนี้ ประกอบด้วยการกำหนดปัญหา การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง ซึ่งจะต้องมีการควบคุมตัวแปรต่างๆ ที่อาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาแล้วดำเนินการทดลองโดยจัดกระทำกับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น เพื่อดูผลที่เกิดขึ้นกับตัวแปรตาม มีการแปลผลและสรุปผล ได้แยกโครงงานประเภทการทดลองออกเป็น 2 ประเภท คือ โครงงานประเภท การทดลองที่มีการควบคุมตัวแปร กับโครงงานการทดลองเพื่อแก้ปัญหาโดยไม่ต้องควบคุมตัวแปร

3) โครงงานประเภทการพัฒนาหรือการประดิษฐ์ (Developmental Research Project or Invention Project) เป็นการพัฒนาหรือประดิษฐ์เครื่องมือเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ต่างๆ ให้ใช้งานได้ตามประสงค์โดยอาศัยความรู้หรือหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ อาจเป็นการประดิษฐ์สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนหรือการปรับปรุงอุปกรณ์หรือสิ่งประดิษฐ์ที่มีอยู่แล้วให้ใช้งานได้ดีกว่าเดิม รวมทั้งเป็นการเสนอหรือสร้างแบบจำลองทางความคิดเพื่อแก้ปัญหา

4) โครงงานประเภทการสร้างทฤษฎีหรือการอธิบาย (Theoretical Research Project) เป็นโครงงานที่เสนอแนวความคิดใหม่ๆ ในการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างมีเหตุมีผล โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์หรือทฤษฎีสนับสนุน หรือหากเป็นการอธิบายปรากฏการณ์เก่าในแนวใหม่ อาจเสนอในรูปการอธิบายสูตรหรือสมการ โดยมีข้อมูลหรือทฤษฎีอื่นสนับสนุน การทำโครงงานประเภทนี้ ผู้ทำต้องมีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี จะต้องศึกษาค้นคว้าเรื่องราวที่เกี่ยวข้องอย่างมาก จึงจะสร้างคำอธิบายหรือทฤษฎีได้

2.4 ลักษณะสำคัญของการทำโครงงาน

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542 : 4) สรุปลักษณะสำคัญของการทำโครงงานได้ ดังนี้

1. เป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจ สงสัย ต้องการหาคำตอบ
2. เป็นการเรียนรู้ที่มีกระบวนการ มีระบบ ครบกระบวนการ
3. เป็นการบูรณาการการเรียนรู้
4. นักเรียนใช้ความสามารถหลายด้าน
5. มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง
6. มีการศึกษาอย่างลุ่มลึก
7. เป็นการแสวงหาความรู้และสรุปความรู้ด้วยตนเอง
8. มีการนำเสนอโครงงานด้วยวิธีการที่เหมาะสมในด้านกระบวนการและผลงานที่ค้นพบ
9. ข้อค้นพบ สิ่งที่ค้นพบ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ชาตรี สำราญ (2543 : 99) กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของโครงงาน คือ การศึกษาที่มุ่งเพื่อค้นหาคำตอบที่ตนสงสัย ผู้เรียนตั้งข้อสงสัยขึ้นมาก็หาคำตอบจนได้คำตอบที่ชัดเจนในเรื่องนั้นๆ มากยิ่งขึ้น เป็นการค้นพบคำตอบด้วยตนเองมากกว่าท่องจำจากคำครูสอน

สุพล วังสินธุ์ (2543 : 12 – 13) กล่าวว่า ลักษณะสำคัญของการทำโครงงานนั้น ก่อนจัดกิจกรรมโครงงาน ผู้สอนจะต้องสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกวิธีการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดทั้งฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ที่หลากหลาย ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน โดยจะต้องฝึกอย่างต่อเนื่องและเพียงพอ เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการเลือกหัวข้อเพื่อจัดทำเป็นโครงงาน ฉะนั้น ลักษณะสำคัญของโครงงานจึงพอสรุปได้ดังนี้

1. เป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจ สงสัย ต้องการหาคำตอบ
2. เป็นการเรียนรู้ที่มีกระบวนการ มีระบบที่ผู้เรียนจะต้องใช้ความสามารถหลายด้าน
3. เป็นการบูรณาการการเรียนรู้
4. มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง
5. มีการศึกษาอย่างลุ่มลึกด้วยวิธีการและแหล่งข้อมูลอย่างหลากหลาย
6. เป็นการแสวงหาความรู้และสรุปความรู้ด้วยตนเอง
7. มีการนำเสนอโครงงานด้วยวิธีการที่เหมาะสม ในด้านกระบวนการและผลงานที่พบ
8. ข้อค้นพบ สิ่งค้นพบ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ดังนั้น ก่อนที่ผู้สอนจะเข้าสู่กระบวนการเลือกหัวข้อเพื่อจัดทำโครงงาน ครูผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น และเน้นบรรยากาศแบบประชาธิปไตย คือ ยอมรับ นับถือ ร่วมมือ แบ่งปัน และสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ผู้สอนจะต้องคืนอำนาจให้แก่ผู้เรียน เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกทุกประการ และร่วมเรียนรู้ไปพร้อมๆ กับผู้เรียน ผู้สอนจะต้องปรับบทบาทจากผู้บอกความรู้ มาเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้การจัดกิจกรรมโครงงานประสบความสำเร็จตามเจตนารมณ์อย่างแท้จริง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2531 : 4) ได้ระบุหลักการที่สำคัญของกิจกรรมโครงการ มีดังต่อไปนี้ คือ

1. เน้นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนริเริ่มวางแผนและดำเนินการศึกษาด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์เป็นผู้ชี้แนะแนวทางและให้คำปรึกษา

2. เน้นกระบวนการในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่การกำหนดปัญหา หรือเลือกหัวข้อที่สนใจ การวางแผนการศึกษาค้นคว้า การรวบรวมข้อมูลหรือการทดลอง และการสรุปผลการศึกษาค้นคว้า

3. เน้นการคิดเป็น ทำเป็น และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

4. การทำกิจกรรมโครงการ มุ่งฝึกให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการศึกษาค้นคว้าและแก้ปัญหา

5. ด้วยตนเอง มิได้เน้นการส่งเข้าประกวดเพื่อรับรางวัล

วัฒนา มัคคสมัน (2544 : 1 – 2) กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของการสอนแบบโครงงาน ไว้ดังนี้

1. เป็นรูปแบบการเรียนการสอนใช้ร่วมกับระบบการสอนในหลักสูตร หรือแนวการจัดประสบการณ์ตามปกติ โดยโอกาสที่ครูจะใช้รูปแบบการเรียนการสอนนี้จะเกิดขึ้นภายใต้สภาพการเรียนการสอนตามปกติ เมื่อครูสังเกตเห็นว่าเด็กมีความสนใจในเรื่องหนึ่งเรื่องใดเป็นพิเศษ และต้องการจะศึกษาเรื่องนั้นต่อไป และครูพิจารณาว่าสามารถจัดกิจกรรมเพื่อศึกษาเรื่องนั้นได้และมีแหล่งทรัพยากรเพียงพอในการศึกษาเรื่องนั้น

2. จุดเน้นสำคัญของการจัดการเรียนการสอนนี้มุ่งที่ความสนใจของเด็กเป็นหลัก เพื่อให้เด็กมีโอกาสได้ศึกษาเรื่องที่ตนสนใจ ในวิธีการของเด็กเอง ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนนั้นจึงไม่มีการวางแผนการสอนอย่างชัดเจนไว้ล่วงหน้า ผู้สอนจะคอยสังเกตจนพบความสนใจของเด็ก แล้วจึงจะสามารถร่วมกันวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันกับเด็กขึ้น และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการความสนใจของเด็ก

3. แม้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนนี้จะมุ่งที่ความสนใจของเด็กเป็นรายบุคคล แต่ในการเลือกหัวข้อโครงงานที่จะทำการศึกษานั้น เด็กทั้งกลุ่มจะร่วมกันเลือกหัวข้อของโครงงานร่วมกัน ภายใต้กรอบความสนใจของเด็กส่วนใหญ่ในห้องเรียน และภายใต้การพิจารณาของครูว่าหัวข้อดังกล่าวสามารถเลือกเป็นหัวข้อโครงงานได้หรือไม่

วัชราภรณ์ แก้วดี (2544 : 204 – 205) กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้จากการทำโครงงานมีดังนี้ (The Bluck Institute for Education, 2000 อ้างถึงใน The Project Based Learning Handbok, 2000)

1. การเรียนรู้จากการทำโครงงานเป็นยุทธวิธีการเรียนการสอนที่ให้การทำโครงงานเป็นหัวใจของหลักสูตร

2. นักเรียนได้แสดงความรับผิดชอบต่อตนเองและเพื่อน และเรียนรู้การควบคุมตนเอง

3. นักเรียนได้ร่วมกันทำงานที่มีความเชื่อมโยงระหว่างโลกในห้องเรียนกับโลกนอกห้องเรียน จากการทำงานทั้งในและนอกเวลาเรียนตามสภาพจริง

4. นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการถูกกระตุ้นด้วยประเด็นหรือคำถามที่ยั่วยุ ทำให้เกิด ความสนใจที่จะสำรวจเรื่องที่สำคัญให้ลึกซึ้ง

5. นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงาน ได้แก่การนำเสนอผลงานการจัดนิทรรศการและการประเมินในกลุ่มเพื่อน เป็นต้น

6. การเรียนรู้จากการทำโครงงานมีผลต่อการเรียนรู้ในรายวิชาของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญและส่งผลต่อทักษะชีวิตและทักษะกระบวนการ

วีค (Weeks. 1999 : unpaged) ได้เสนอลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการทำโครงงานไว้ ดังนี้

1. นักเรียนเป็นผู้กำหนดเนื้อหา ขอบเขตของโครงงานที่ศึกษาค้นคว้าตามความสนใจและความสามารถ

2. นักเรียนออกแบบกระบวนการในการค้นคว้าโดยใช้แหล่งข้อมูลความรู้ที่หลากหลาย เช่น หนังสือ ฐานข้อมูลต่างๆ อินเทอร์เน็ต วีดิทัศน์ การสัมภาษณ์ การเก็บข้อมูลภาคสนาม และการทดลอง รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลความรู้

3. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง และรับผิดชอบงานส่วนรวมกับสมาชิกอื่น

4. นักเรียนรู้โดยทำงานต่างๆ ร่วมกัน

5. การศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจ ต้องเป็นการศึกษาในแนวลึก ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความรู้มากขึ้นการศึกษาค้นคว้าไม่ควรปฏิบัติเฉพาะการค้นคว้าในห้องสมุด ต้องมีการปฏิบัติอื่นๆ อีก เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกต

6. ต้องมีการสอนผู้อื่นเพื่ออธิบายความคิดของตน

7. มีการสร้างผลผลิตและใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอผลงานซึ่งเป็นผลผลิตสุดท้ายจากการสืบเสาะหาความรู้

8. นักเรียนมีการะสะท้อนสิ่งที่นักเรียนได้ทำไปแล้วเพื่อแบ่งปันประสบการณ์แต่ละคน

9. มีการประเมินกระบวนการทำงานที่ต่อเนื่อง และประเมินผลผลิตในขั้นสุดท้าย

ชาร์ด (Chard. 2001) ได้อธิบายลักษณะของการเรียนรู้จากการทำโครงงานโดยเปรียบเทียบการเรียนการสอนในห้องเรียนกับการเรียนรู้จากการทำโครงงาน

การเรียนการสอนในห้องเรียน	การเรียนรู้จากการทำโครงงาน
• นักเรียนได้รับทักษะและความรู้พื้นฐาน	• นักเรียนได้นำทักษะที่เรียนมาใช้ในการทำโครงการตามสภาพจริง
• นักเรียนได้เรียนเพิ่มในส่วนที่ยังไม่รู้	• นักเรียนได้ฝึกทักษะที่เรียนมาแล้วให้เกิดความชำนาญ
• การทำงานเกิดจากแรงจูงใจภายนอก เนื่องจากเป็นเรื่องที่กำหนดไว้แล้วในบทเรียน	• การทำงานเกิดจากแรงจูงใจภายใน เนื่องจากนักเรียนได้เลือกทำโครงการตามความสนใจของตนเอง
• ครูเป็นผู้เลือกงานที่พิจารณาว่าเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักเรียน	• ครูเป็นผู้แนะนำและสนับสนุนให้เด็ก ตัดสินใจด้วยตนเองว่าจะทำงานอะไร และยอมรับว่านักเรียนมีความสามารถที่จะทำงานนั้นได้

เลดลี (Laidly. 2000) ได้เสนอหลักการเรียนรู้ด้วยการทำโครงงานที่เน้นการร่วมมือไว้ดังนี้

1. มีการสำรวจ (Explore) นักเรียนควรสำรวจหัวข้อเรื่องใหม่ๆ ที่ควรรู้ แล้วดำเนินการค้นคว้า สัมภาษณ์ และทดลอง การเข้ามารวมกลุ่มกันเพื่อปฏิบัติงาน ต้องเป็นกลุ่มที่มีความสนใจในการศึกษาหัวข้อเรื่องเดียวกัน ในขั้นตอนนี้นักเรียนต้องสำรวจแหล่งทรัพยากรต่างๆ และเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาใช้ในการทำโครงงานของตนเอง

2. มีการสร้าง (Create) หลังจากนักเรียนได้รวบรวมข้อมูลความรู้ ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดระบบระเบียบ นักเรียนต้องนำเสนอข้อมูลความรู้ที่จัดกระทำเสร็จแล้ว ในการนำเสนอสารสนเทศนี้ นักเรียนมีอิสระในการคิด และสร้างสรรค์รูปแบบการนำเสนอได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง เช่น อาจนำเสนอในรูปแบบของรายงาน การแสดงการสาธิต สไลด์มัลติมีเดีย เว็บเพจ แผนภาพ วีดิทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ

3. มีการสื่อสาร (Communitcate) ขั้นตอนนี้เป็นการเสนอผลงานต่อชั้นเรียน นักเรียนสามารถรายงานผลในแบบต่างๆ เช่น รายงานปากเปล่าประกอบมัลติมีเดีย เว็บเพจ สไลด์ เพาเวอร์พอยท์ หนังสือพิมพ์ วิธีการนำเสนอในแบบต่างๆ นี้ จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสใช้พหุปัญญาของตนเอง และทำให้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง การนำเทคโนโลยีไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนเป็นการสร้างบรรยากาศของความกระตือรือร้นในการค้นพบและเรียนรู้วิธีการเรียนด้วยตนเอง

4. มีการสะท้อนความคิด (Reflect) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ต้องให้นักเรียนได้มีโอกาสบอกเล่าประสบการณ์ที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการทำโครงงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งกันและกัน พึ่งพาอาศัยและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ได้แสดงความรับผิดชอบในการสืบเสาะหาความรู้

เมื่อพิจารณาลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงงานข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า การเรียนรู้จากการทำโครงการเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญที่มีอยู่ในหลักสูตร นักเรียนมีโอกาสบูรณาการทักษะและความรู้จากหลายวิชามาใช้ในการทำโครงการ และได้ร่วมทำงานหรือแก้ปัญหากับบุคคลที่มาใช้ในทำโครงการ และได้ร่วมทำงานหรือแก้ปัญหากับบุคคลที่หลากหลายตามสภาพแวดล้อมจริงนอกห้องเรียน นักเรียนได้เรียนรู้ทั้งทักษะทางปัญญาและทักษะชีวิตด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เป็นไปอย่างอัตโนมัติและต่อเนื่อง และพัฒนาเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตต่อไป

2.5 ความมุ่งหมายของการทำโครงงาน

สมชาย ชูชาติ (2538 : 81) กล่าวถึง ความมุ่งหมายของการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ ดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกที่จะรับผิดชอบในการทำงานต่างๆ
2. เพื่อให้นักเรียนฝึกแก้ปัญหาด้วยการใช้ความคิด
3. เพื่อฝึกดำเนินงานตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้

ฟิตเจอร์รัล และ ฟิตเจอร์รัล (ญาดาพนิต พิณกุล. 2539 : 282 - 283; อ้างอิงจาก Fitzgerald and Fitzgerald. 1955 : 356) ได้กล่าวถึง จุดประสงค์ในการเรียนแบบโครงงานไว้ดังนี้

1. เพื่อกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน เพราะการสอนแบบโครงการผู้สอนจะให้ผู้เรียนได้เลือกโครงการด้วยตนเองก่อน แต่ก่อนที่ผู้เรียนจะเลือกได้ผู้สอนจะต้องจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความ

อยากรู้อยากเห็นก่อน จึงจะสามารถเลือกโครงการได้ดังนั้น การที่ผู้เรียนต้องการที่จะทำโครงการใดโครงการหนึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องนั้นๆ

2. เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการกระทำกิจกรรมต่างๆ ในสถานการณ์จริง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการทำงานได้ดีที่สุด

3. เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความเป็นตัวของตัวเองที่จะรวบรวมและหาความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคลที่เข้าใจสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมโดยใช้ประสบการณ์ของตน

5. เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาความรับผิดชอบ ที่จะใช้เสรีภาพในการแสดงออกด้วยความคิดและการกระทำ

6. เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการสร้างแผน และดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย

7. เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถสร้างสรรค์งานและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัฒนา มัคคสมัน (2544 : 25) กล่าวว่า รูปแบบการสอนแบบโครงงานถูกพัฒนาขึ้นโดยมีความมุ่งหมายหลัก 4 ประการ คือ เมื่อใช้รูปแบบการสอนเรียนการสอนนี้แล้วผู้เรียน

1. สามารถพัฒนากระบวนการคิดของตนเอง
2. สามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง
3. สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นกระบวนการ
4. เห็นคุณค่าในตนเอง

ธีระชัย ปูรณโชติ (2531 : 4) กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการทำกิจกรรมโครงงานว่ามี ดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการศึกษาค้นคว้าหรือวิจัยเบื้องต้น ภายในขอบเขตของความรู้และประสบการณ์ตามระดับชั้นของตน
2. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรักและสนใจในวิชาที่เรียน
3. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และมีโอกาสที่จะแสดงออก
4. เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา
5. เพื่อให้นักเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
6. เพื่อพัฒนาความรับผิดชอบและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.6 ประโยชน์ของการทำโครงงาน

สุพิน ดิษฐสกุล (2545 : 19 – 21) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการทำโครงงานที่เน้นการร่วมมือร่วมพลัง ส่งเสริมให้นักเรียนและครูได้พัฒนาตนเองหลายด้าน ได้แก่

1. พัฒนาทักษะการค้นคว้าสารสนเทศ จากการที่นักเรียนต้องใช้แหล่งทรัพยากรต่างๆ เช่น หนังสือ สารานุกรม พจนานุกรม คอมพิวเตอร์ดิสก์ ซีดีรอม อินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้ นักเรียนมีความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย

2. ทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล สารสนเทศ ระหว่างผู้ที่ทำงานร่วมกัน

3. สร้างกระบวนการภายในกลุ่มและการจัดระบบภายในกลุ่ม จากการที่นักเรียนต้องเป็นผู้วางแผนในการประชุมเพื่อปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สร้างข้อตกลงร่วมกัน แบ่งงานกันทำ รับผิดชอบงานในส่วนของตนเอง การกระทำเหล่านี้ส่งเสริมการสร้างระเบียบวินัยภายในกลุ่ม และพัฒนาทักษะการร่วมมือกันระหว่างบุคคล

4. เพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหา

5. พัฒนาทักษะการคิดระดับสูง เช่น การคิดวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา การคิดตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์

6. พัฒนาทักษะในการจัดการ เช่น ในเรื่องการบริหารเวลา การใช้แหล่งทรัพยากรให้คุ้มค่า การใช้งบประมาณ

7. ทำให้เกิดทักษะทางสังคม เช่น มีความเป็นผู้นำ รู้จักการเจรจาต่อรอง รู้จักตัดสินใจ รู้จักสร้างความไว้วางใจ และรู้จักการแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งในการทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือพึ่งพากัน รู้จักติดต่อสื่อสาร

8. มีการพัฒนาการสร้างความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Interpersonal Intelligence) เป็นผู้ที่รู้จักตนเองและรู้จักผู้อื่น (Intrapersonal Intelligence) การพัฒนาสติปัญญา 2 ด้านนี้ เป็นการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์

9. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้พหุปัญญาของตนเองจากการแบ่งงานกันทำตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ ซึ่งทำให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจ

10. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่นักเรียนสามารถทำได้

11. พัฒนาทักษะในการเรียนและการทำงาน

12. ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองที่เป็นผู้หนึ่งที่มีส่วนร่วมในการสร้างชิ้นมาก ซึ่งจะเป็นการพัฒนาให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองและนับถือตนเองมากขึ้น

13. เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนจากการที่นักเรียนและเพื่อนๆ เฝ้าดูผลงานที่นักเรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการสร้าง

14. ทำให้เกิดความหลากหลายในบรรยากาศของการเรียนรู้จากการที่นักเรียนนำเสนอผลงานในรูปแบบที่แตกต่างกัน และทำให้นักเรียนค้นพบแบบการเรียนของตนเอง (Learning Style)

15. ทำให้ครูเกิดการเรียนรู้ที่จะค้นหาและพัฒนาคุณลักษณะโครงงานที่ดีเหมาะกับจุดประสงค์การเรียนรู้

16. ทำให้ครูเรียนรู้จะที่ช่วยนักเรียนให้ได้เรียนรู้การทำงานต่างๆ เรียนรู้การปฏิบัติหน้าที่ของตนเองและตัวครูเองก็เรียนรู้ที่จะทำงานกับนักเรียนที่มีความสามารถและมีความคล่องทางเทคโนโลยีมากกว่าตัวครู

จิราภรณ์ ศิริทวี (2542 : 35) กล่าวว่า สิ่งที่นักเรียนได้รับหรือประโยชน์ที่ได้จากการสอนแบบโครงงาน คือ

1. ความรู้ในเนื้อหาวิชานั้นๆ
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

4. ความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ปัญหา

5. เจตคติที่ดีต่อการศึกษา

6. คุณสมบัติทางบวกอื่นๆ ได้แก่ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความมีวินัย ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกับผู้อื่น

กระทรวงศึกษาธิการ (2538 : 7 - 8) ได้สรุปถึงประโยชน์ของการทำโครงงานไว้ ดังนี้

1. สร้างความสำนึกและรับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง

2. เปิดโอกาสให้กับนักเรียนทุกคนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจได้ลึกซึ้งไปกว่าการเรียนในหลักสูตรปกติ

4. ทำให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้มีโอกาสแสดงความสามารถของตน

5. ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น

6. ช่วยให้นักเรียนได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์

7. ช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและระหว่างนักเรียนด้วยกันให้โอกาสใกล้ชิดกันมากขึ้น

ญาดาพนิต พิณกุล (2539 : 284) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบโครงงานไว้ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักมีความรับผิดชอบ

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานอย่างมีแผน

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหา

5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินผลงานของตนเอง

สมชาย ชูชาติ (2538 : 81 – 82) กล่าวถึง ประโยชน์ของการสอนแบบโครงงานดังนี้

1. นักเรียนมีความสนใจเพราะได้ลงมือปฏิบัติจริง

2. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานอย่างมีแผนและให้รู้จักประเมินผลงานของตนเอง

3. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามวิธีธรรมชาติ และให้มีประสบการณ์ในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น

4. ฝึกให้นักเรียนได้รู้จักแก้ปัญหา เพื่อเตรียมพร้อมที่จะเผชิญสภาพสังคมจริง

วัชราภรณ์ แก้วดี (2544 : 209) กล่าวถึง ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากการเรียนรู้จากการทำโครงงาน ดังนี้

1. นักเรียนได้พัฒนาวิธีการเรียนรู้และทักษะทางปัญญา

1.1 พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่ลึกซึ้งและซับซ้อน

1.2 พัฒนาทักษะบูรณาการ นำทักษะและความรู้จากหลายวิชามาใช้ในการทำงาน

1.3 พัฒนาทักษะการสื่อสารกับผู้อื่น นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 พัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง

ของตน เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปตามสภาพจริงได้

2. นักเรียนได้พัฒนาทักษะการดำรงชีวิต

1.1 พัฒนาความสามารถในการควบคุมตนเอง นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง สามารถจัดการเวลาและควบคุมอารมณ์ของตนได้

1.2 พัฒนาความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

สรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการวิธีการที่ศึกษาอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน มีการวางแผนการศึกษาอย่างละเอียด โดยนักเรียนจะมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้า คิดค้น วางแผน และลงมือปฏิบัติตามแผนที่ภายในกลุ่มได้วางไว้โดยนักเรียนได้กระทำตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ โดยนักเรียนจะมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อให้โครงงานของกลุ่มบรรลุเป้าหมาย ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการทำงาน เห็นคุณค่าในตนเอง รู้จักการแสวงหาความรู้ พัฒนาศักยภาพของบุคคลให้มีทักษะการคิด ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะทางสังคม มีการพัฒนาความสัมพันธ์ของบุคคล ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ

3 1 ความหมายของเจตคติ

เจตคติ บางครั้งเรียกว่า ทัศนคติ (Attitude) มีความหมายแตกต่างกันไปบ้าง ดังนี้

ออลพอร์ท (Allport. 1935 : 518) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับเจตคติ ซึ่งสรุปได้ว่า เป็นลักษณะความพร้อมทางจิตใจ ตลอดจนประสบการณ์ที่กระตุ้นให้บุคคลมีพฤติกรรมและกำหนดทิศทางของพฤติกรรมในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ต่างๆ

อนาสตาซี (Anastasi. 1976 : 453) ได้ให้ความหมายของเจตคติ คือ ความโน้มเอียงที่จะแสดงออกในทางชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งต่างๆ เช่น เชื้อชาติ ขนบธรรมเนียม ประเพณี หรือสถาบันต่างๆ เจตคติไม่อาจสังเกตได้โดยตรง แต่สามารถดูจากพฤติกรรมภายนอกทั้งที่ เป็นพฤติกรรมทางภาษาและไม่ใช่ภาษา

เทอร์สโตน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 52; อ้างอิงจาก Thurstone. 1946 : 49) ได้ให้ความหมายเจตคติ หมายถึง ระดับความมากน้อยของความรู้สึกในด้านบวกหรือลบที่มีต่อสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นอะไรก็ได้ เป็นต้นว่า สิ่งของ บุคคล บทความ องค์การ ความคิด ฯลฯ ความรู้สึกเหล่านี้แสดงให้เห็นความแตกต่างว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543 : 54) ได้ให้ความหมายว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกเชื่อ ศรัทธา ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จนเกิดความพร้อมที่จะแสดงการกระทำออกมา ซึ่งอาจจะไปในทางดีหรือไม่ดีก็ได้ เจตคติยังไม่เป็นพฤติกรรมแต่เป็นตัวการที่จะทำให้เกิดพฤติกรรม

สำเริง บุญเรืองรัตน์ (2542 : 26) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับเจตคติ ว่าเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ ความรู้สึกนี้มีตั้งแต่ความรู้สึกที่ดี เห็นด้วย ชื่นชอบต่อสิ่งเหล่านั้น หรืออาจจะมีความรู้สึกที่ไม่ดี ไม่เห็นด้วย ไม่นิยมชมชอบต่อสิ่งนั้น ในขณะเดียวกันก็มีผู้มี ทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง ไม่ยินดียินร้าย เป็นความรู้สึกเฉยเมยต่อสิ่งต่างๆ

เอนกกุล กรีแสง (2521 : 147) ได้กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกและแนวโน้มของพฤติกรรมที่มีต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งในด้านที่เกี่ยวกับตัวบุคคล สิ่งของ และความคิดเห็น เจตคติเป็นแรงขับที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ซึ่งกระตุ้นในบุคคลพิจารณาความสำคัญของสถานการณ์ต่างๆ ในสังคม และมีอิทธิพลต่อการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตน

ปรียาพร วงศ์อนุตโรจน์ (2543 : 238) กล่าวว่า เจตคติมีความหมายได้หลายความหมาย คือ

1. ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ หลังจากที่บุคคลได้มีประสบการณ์ในสิ่งนั้น ความรู้สึกนี้จึงแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1 ความรู้สึกในทางบวก เป็นการแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจ เห็นด้วย ชอบ สนับสนุน

1.2 ความรู้สึกในทางลบ เป็นการแสดงอกในลักษณะไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ไม่ชอบ และไม่สนับสนุน

1.3 ความรู้สึกที่เป็นกลาง คือ ไม่มีความรู้สึกใดๆ

2. บุคคลจะแสดงความรู้สึกออกทางด้านพฤติกรรมซึ่งจะแบ่งพฤติกรรมเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 พฤติกรรมภายนอก เป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้มีการกล่าวคำสนับสนุน ท่าทางหน้าตาบอกความพึงพอใจ

2.2 พฤติกรรมภายใน เป็นพฤติกรรมที่สังเกตไม่ได้ ชอบหรือไม่ชอบก็ไม่แสดงออก หรือความรู้สึกที่เป็นกลาง

จากคำกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เจตคติต่อการเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ และจะส่งผลให้เกิดการแสดงพฤติกรรมออกมาทั้งด้านบวก ด้านลบ และเป็นกลาง

3.2 ประเภทของเจตคติ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543 : 239 – 241) ได้จัดแบ่งประเภทของเจตคติไว้ 2 ประเภท ดังนี้

1. เจตคติทั่วไป (General Attitude) ได้แก่ สภาพของจิตใจโดยทั่วไป เป็นแนวคิดประจำตัวของบุคคล เจตคติโดยทั่วไปได้แก่ ลักษณะของบุคลิกภาพอันกว้างขวาง เช่น การมองโลกในแง่ดี การเคร่งในระเบียบประเพณี เป็นต้น

2. เจตคติเฉพาะอย่าง (Specific Attitude) ได้แก่ สภาพทางจิตใจที่บุคคลมีต่อวัตถุ สิ่งของ บุคคล สถานการณ์และสิ่งอื่นๆ เจตคติเฉพาะอย่างนี้ จะแสดงออกในลักษณะชอบไม่ชอบสิ่งนั้นคนนั้น ถ้าชอบหรือเห็นดีด้วยก็เรียกว่ามีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น แต่ถ้าไม่ชอบและเห็นว่าไม่ดีต่อสิ่งนั้นเป็นการจำเพาะเจาะจง เช่น นักเรียนไม่ชอบครูคนนี้ก็เรียกว่าเจตคติที่ไม่ดีต่อครูคนนี้ ถ้ามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก็แสดงว่านักเรียนชอบเรียนภาษาอังกฤษ เป็นต้น

นอกจากนี้ เจตคติยังแบ่งได้เป็น 5 ชนิด คือ

1. เจตคติ ในด้านความรู้สึก หรืออารมณ์ (Affective Attitude) ประสบการณ์ที่คนหรือสิ่งของได้สร้างความพึงพอใจและความสุขใจ จะทำให้มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้นคนนั้น ตลอดจนคนอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน แต่ถ้าประสบการณ์ในคนนั้นสิ่งนั้นทำให้เกิดความทุกข์เจ็บปวด ไม่พอใจก็จะทำให้มีเจตคติที่ไม่ดีต่อคนนั้น

สิ่งนั้น เช่น นักเรียนไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ เรียกว่า เจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เนื่องจากเคยสอบตกเรียนแล้วไม่เข้าใจ ถูกครูดุและเข้มงวด เป็นต้น

2. เจตคติทางปัญญา (Intellectual Attitude) เป็นเจตคติที่ประกอบด้วยความคิดและความรู้เป็นแกน บุคคลอาจมีเจตคติต่อบางสิ่งบางอย่างโดยอาศัยการศึกษา ความรู้จนเกิดความเข้าใจและมีความสัมพันธ์กับจิตใจคืออารมณ์และความรู้สึกร่วม หมายถึง มีความรู้จนเกิดความซาบซึ้งเห็นดีเห็นงามด้วย เช่น เจตคติที่ดีต่อศาสนา เจตคติที่ดีต่อยาเสพติด

3. เจตคติทางการกระทำ (Action – oriented Attitude) เป็นเจตคติที่พร้อมจะนำไปปฏิบัติเพื่อสนองความต้องการของบุคคล เจตคติที่ดีต่อการพูดจาไพเราะอ่อนหวานเพื่อให้คนอื่นเกิดความนิยมชมชอบ เจตคติที่ดีต่องานในสำนักงาน

4. เจตคติทางด้านอารมณ์ (Balanced Attitude) ประกอบด้วย ความสัมพันธ์ทางด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ เจตคติทางปัญญาและเจตคติทางการกระทำเป็นเจตคติที่เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานที่เป็นที่ยอมรับของสังคม ทำให้บุคคลมีพฤติกรรมที่นำไปสู่จุดมุ่งหมายของตน และเสริมแรงกระทำเพื่อสนองความต้องการของตนต่อไป

5. เจตคติในการป้องกันตัว (Ego – defensive Attitude) เป็นเจตคติเกี่ยวกับการ ป้องกันตนเองให้พ้นจากความขัดแย้งภายในใจประกอบด้วยความสัมพันธ์ทั้ง 3 ด้าน คือ ความสัมพันธ์ด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ ด้านปัญหาและด้านการกระทำ เช่น ความก้าวร้าวของ นักเรียน เกิดจากถูกเพื่อนรังแก จึงแสดงออกเป็นการระบายความขัดแย้งหรือความตึงเครียดภายในได้อย่างหนึ่ง ทำให้จิตใจดีขึ้น

3.3 ลักษณะของเจตคติ

เชอริฟและเชอริฟ (จำรอง เงินดี. 2539 : 368; อ้างอิงจาก Sherif and Sherif. 1956) ได้กล่าวถึงลักษณะของเจตคติไว้ดังนี้

1. เจตคติเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้ ทัศนคติไม่ใช่เป็นแรงขับทางร่างกาย ตัวอย่างเช่น ความหิว เป็นแรงขับทางร่างกาย การเลือกชนิดของอาหารของแต่ละบุคคลเป็นพื้นฐานมาจากการเรียนรู้ทางสังคม ดังนั้นการเลือกอาหารประเภทเนื้อมากกว่าอาหารปลาจึงถือว่าเป็นเจตคติ

2. เจตคติเป็นสิ่งที่คงทนถาวร แม้ว่าทัศนคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ โดยสามารถเปลี่ยนแปลงได้เหมือนการเรียนรู้อื่นๆ แต่ก็เป็นความรู้สึกที่ฝังลึกลงไป บุคคลที่มีเจตคติต่อการแต่งตัวแบบพิถีพิถัน เรียบร้อย จะให้เปลี่ยนแปลงมาเป็นการแต่งตัวอย่างง่ายๆ ต้องใช้เวลานานจึงจะเปลี่ยนได้ เพราะเจตคติมีผลต่ออารมณ์ของเขา

3. เจตคติเป็นความรู้สึกที่แสดงโดยตรงต่อสิ่งเร้าเป็นอย่างๆ ไป บุคคลย่อมแสดงความรู้สึกชอบต่อบุคคลหนึ่งที่เขารู้จัก และอาจแสดงความรู้สึกไม่ชอบกับอีกคนหนึ่งที่เขารู้จักเช่นกัน แสดงว่าเขาจะแยกรับรู้ต่อสิ่งเร้านั้นๆ

4. เจตคติสามารถเกิดกับทุกๆ สิ่งได้ เช่น กับบุคคล วัตถุ กลุ่ม สถาบัน แนวความคิดและขบวนการทั่วๆ ไป

5. เจตคติเป็นพื้นฐานหรืออย่างน้อยก็เป็นส่วนหนึ่งอันเป็นแรงผลักดันก่อให้เกิดลักษณะนิสัยขึ้นได้ ตัวอย่างเช่น บุคคลที่มีแนวโน้มชอบเปิดประตูด้วยมือขวา ในที่สุดก็จะกลายเป็นนิสัย หรือคนที่มีความเลื่อมใสในศาสนาก็ย่อมมีความผูกพันเกี่ยวข้องในด้านนี้ ในที่สุดก็จะกลายเป็นนิสัยขึ้นได้

ประสาร ทิพย์ธารา (2520 : 99) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเจตคติมีดังนี้

1. เจตคติเกิดจากการเลียนแบบ

กล่าวคือ เด็กจะเลียนแบบพ่อ แม่ และครู แต่มิได้หมายความว่าเด็กจะเลียนแบบการกระทำทุกอย่างที่ได้เห็น เช่น เด็กเห็นแม่แสดงความกลัวฟ้าแลบ ฟ้าร้อง เด็กจะเกิดความรู้สึกกลัวฟ้าแลบฟ้าร้องตามอย่างแม่ หรือเด็กเห็นคนเลี้ยงทำท่าทางขยะแขยงเมื่อเห็นกิ้งกือ หรือไส้เดือน เด็กก็จะเกิดความรู้สึกขยะแขยงตามไปด้วย

2. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้

เจตคติอาจเกิดจากการเรียนรู้ ดังเช่น การทดลองของ Watson ทดลองให้เด็กเห็นหนูขาวพร้อมกับทำเสียงดังๆ ให้น่ากลัว เด็กจะเรียนรู้ว่าหนูขาวเป็นสิ่งที่น่ากลัว ทำเช่นนี้หลายๆ ครั้ง ต่อไปพอเด็กเห็นหนูขาวจะร้องไห้หรือรีบเดินหนีไปห่างๆ ทันที แสดงว่าเด็กมีทัศนคติในทางที่ไม่ยอมรับหนู เป็นต้น

3. เจตคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้

เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ดังกล่าวแล้ว ดังนั้นถ้าสถานการณ์ หรือเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงไป ทัศนคติก็จะเปลี่ยนแปลงไปได้ จากเจตคติที่ยอมรับเปลี่ยนเป็นไม่ยอมรับ หรือจากเจตคติที่ไม่ยอมรับเปลี่ยนเป็นยอมรับได้เช่นเดียวกัน

4. เจตคติเป็นสิ่งกระตุ้นให้กระทำพฤติกรรม

เมื่อบุคคลมีความรู้สึกหรือความคิดเห็นต่อสิ่งใด บุคคลใดสถานการณ์ใดในทางยอมรับหรือไม่ยอมรับก็ตาม จะแสดงออกทางพฤติกรรม ดังนั้น เราอาจสำรวจเจตคติของบุคคลได้โดยการสังเกตพฤติกรรมที่เขาแสดงออกมา

สุชา จันทน์เอมและสุรางค์ จันทน์เอม (2518 : 100 – 101) กล่าวถึงลักษณะและธรรมชาติของเจตคติ ดังต่อไปนี้

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากประสบการณ์ของบุคคล ไม่ใช่เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด คนเราได้รับทัศนคติจากประสบการณ์ต่างๆ ในชีวิต บางครั้งก็ได้รับจากการเอาอย่าง ซึ่งเริ่มตั้งแต่เด็กยังอยู่ในวัยที่มีอายุน้อย สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก เช่น บิดามารดา สัตว์เลี้ยงต่างๆ ตลอดจนเพื่อนฝูงของเด็ก มีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติของเด็กในระยะเริ่มต้นทั้งสิ้น

2. เจตคติเป็นเครื่องกำหนดขอบเขต ตลอดจนวิธีการต่างๆ ที่เด็ก หรือบุคคลใช้พิจารณาสิ่งแวดล้อม นั่นคือบุคคลพิจารณาสิ่งต่างๆ ในแง่ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะคนเรามีเจตคติไม่เหมือนกัน เช่น บางคนมีเจตคติที่พึงพอใจต่อชาวจีนอยากคบหาสมาคมด้วย เด็กบางคนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนก็มองครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ เด็กบางคนที่มีเจตคติไม่ดีต่อครู ก็คิดว่าครูเป็นผู้คอยจับผิด

3. บุคคลแต่ละคน ย่อมมีเจตคติต่อสถานการณ์เดียวกันหรือต่อบุคคลเดียวกัน แตกต่างกันออกไปได้หลายลักษณะแล้วแต่ประสบการณ์ของบุคคลนั้น

4. เจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้น อาจจะเป็นสิ่งถาวรตลอดไป หรือชั่วคราวก็ได้ เจตคติบางอย่างที่อยู่ในสภาพไม่มั่นคง ก็พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงได้ ส่วนเจตคติที่มั่นคงถาวร ย่อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและบุคลิกภาพของบุคคลมาก และการเปลี่ยนแปลงย่อมมีได้ยาก อย่างไรก็ดี การแนะแนวที่ดีตลอดจนวิธีการสอนที่ดีของครู ย่อมทำให้เด็กเปลี่ยนเจตคติไปในทางที่พึงประสงค์ได้เช่นเดียวกัน

5. เจตคติมีผลกระทบกระเทือนต่อการเรียนของเด็กมาก ฉะนั้น ถ้าเด็กคนใดมีเจตคติที่ดีต่อการสอนของครู และต่อตัวครูแล้ว เด็กมักได้รับความสำเร็จจากการเรียนนั้นๆ ในทางตรงกันข้าม ถ้าเด็กมีเจตคติไม่ดีต่อครูและการสอนของครูแล้ว การเรียนของเด็กก็มักจะล้มเหลวเป็นส่วนใหญ่ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความท้อแท้ในการเรียนต่อ ผลสุดท้ายเด็กก็หาทางออกไปในทางที่ไม่พึงประสงค์ เช่น หนีโรงเรียน ขัดคำสั่งของครู รังแกเพื่อน เป็นต้น

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543 : 242 – 245) กล่าวถึง ลักษณะที่สำคัญของเจตคติมีดังนี้

1. เจตคติเกิดจากการประสบการณ์ สิ่งเร้าต่างๆ รอบตัว บุคคล การอบรมเลี้ยงดู การเรียนรู้ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดเจตคติ แม้ว่าประสบการณ์ที่เหมือนกัน ก็จะมีเจตคติที่แตกต่างกันไปด้วย สาเหตุหลายประการ เช่น สติปัญญา อายุ เป็นต้น

2. เจตคติเป็นการตระเตรียมหรือความพร้อมในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เป็นการเตรียมความพร้อมภายในจิตใจมากกว่าภายนอกที่จะสังเกตได้ สภาวะความพร้อมที่จะตอบสนองมีลักษณะที่ซับซ้อนของบุคคลที่จะชอบหรือไม่ชอบ ยอมรับหรือไม่ยอมรับ และจะเกี่ยวเนื่องกับอารมณ์ด้วย เป็นสิ่งที่อธิบายไม่ค่อยจะได้และบางครั้งไม่ค่อยมีเหตุผล

3. เจตคติมีทิศทางของการประเมิน ทิศทางของการประเมินคือลักษณะความรู้สึกหรืออารมณ์ที่เกิดขึ้น ถ้าเป็นความรู้สึกหรือการประเมินว่าชอบ พอใจ เห็นด้วยก็คือเป็นทิศทางในทางที่ดี เรียกว่า เป็นทิศทางในทางบวกและถ้าการประเมินออกมาในทางไม่ดี เช่น ไม่ชอบ ไม่พอใจ ก็มีทิศทางในทางลบ เจตคติทางลบไม่ได้หมายความไม่ควรมีเจตคตินั้น แต่เป็นเพียงความรู้สึกในทางไม่ดี เช่น เจตคติในทางลบต่อการคดโกงต่อการเล่นการพนัน การมีเจตคติในทางบวกก็ไม่ได้หมายถึงเจตคติที่ดีและพึงปรารถนา เช่น เจตคติทางบวกต่อการโกหก การสูบบุหรี่ เป็นต้น

4. เจตคติมีความเข้ม คือ มีปริมาณมากน้อยของความรู้สึก ถ้าชอบมากหรือไม่เห็นด้วยอย่างมากก็แสดงว่ามีความเข้มสูง ถ้าไม่ชอบเลยหรือเกลียดที่สุดก็แสดงมีความเข้มสูงไปอีกทางหนึ่ง

5. เจตคติมีความคงทน เจตคติเป็นสิ่งที่บุคคลยึดมั่นถือมั่น และมีส่วนในการกำหนดพฤติกรรมของคนนั้น การยึดมั่นในเจตคติต่อสิ่งใดทำให้การเปลี่ยนแปลงเจตคติเกิดขึ้นได้ยาก

6. เจตคติมีทั้งพฤติกรรมภายในและพฤติกรรมภายนอก พฤติกรรมภายใน เป็นสภาวะ ทางจิตใจซึ่งหากไม่ได้แสดงออก ก็ไม่สามารถจะรู้ได้ว่าบุคคลนั้น มีเจตคติอย่างไรในเรื่องนั้น เจตคติที่เป็นพฤติกรรมภายนอกจะแสดงออกเนื่องจากถูกกระตุ้นนี้ยังมีสาเหตุอื่นๆ ร่วมอยู่ด้วย เช่น บุคคลแสดงความไม่ชอบด้วยการดุด่าคนอื่น นอกจากไม่ชอบคนนั้นแล้วอาจจะเป็นเพราะถูกท้าทายก่อน

7. เจตคติจะต้องมีสิ่งเร้าจึงมีการตอบสนองขึ้น แต่ก็ไม่จำเป็นว่าเจตคติที่แสดงออกจากพฤติกรรมภายใน และพฤติกรรมภายนอกจะตรงกัน เพราะก่อนแสดงออกบุคคลนั้นปรับปรุงให้เหมาะกับปทัสถานของสังคมแล้ว

ฉวี วิชญเนตินัย และเกษมศรี เหมวราพรชัย (2527 : 118) กล่าวถึงลักษณะตามธรรมชาติของเจตคติ มีดังต่อไปนี้

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ และเกิดความรู้ ความเข้าใจหรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล

2. เจตคติเป็นสิ่งที่ซับซ้อน ความรู้สึกและความคิดเห็นอยู่ในลักษณะที่ชอบหรือไม่ชอบก็ได้

3. เจตคติเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม เมื่อบุคคลมีความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดแล้ว ย่อมแสดงพฤติกรรมอย่างรุนแรง อาจจะเป็นเชิงบวกสุด (Extremely Positive) หรือลบสุด (Extremely Negative)

4. เจตคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ เจตคติทั้งในทางดีและไม่ดีย่อมเปลี่ยนแปลงได้

จากแนวคิดที่ได้กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของบุคคลไม่ใช่เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด เจตคตินี้เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้กระทำพฤติกรรมต่างๆ ได้ ซึ่งเจตคติเป็นสิ่งที่คงทนถาวร เพราะเป็นสิ่งที่บุคคลยึดมั่นถือมั่นและมีส่วนในการกำหนดพฤติกรรมของบุคคลนั้น การยึดมั่นในเจตคติต่อสิ่งใด ทำให้การเปลี่ยนแปลงเจตคติเกิดขึ้นได้ยาก แต่เจตคติก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อเกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ที่เปลี่ยนไป

3.4 องค์ประกอบของเจตคติ

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2520 : 40) กล่าวว่า เจตคติมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. Cognitive Component เป็นองค์ประกอบทางด้านความรู้หรือความเข้าใจของบุคคล ที่มีต่อสิ่งเร้า (object) นั้นๆ เพื่อเป็นเหตุผลในการที่จะสรุปรวมเป็นความเชื่อ หรือช่วยในการประเมินผลสิ่งเร้านั้นๆ

2. Feeling Component เป็นองค์ประกอบทางด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเร้าต่างเป็นผลต่อเนื่องมาจากการที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้านั้นแล้วว่าพอใจหรือไม่พอใจ ต้องการหรือไม่ต้องการ ดี หรือเลว อย่างไร

3. Action tendency component เป็นองค์ประกอบทางด้านความพร้อม หรือความโน้มเอียงที่บุคคลจะประพฤติหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทางที่จะสนับสนุน หรือคัดค้านทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อหรือความรู้สึกของบุคคลที่ได้มาจากการประเมินผล

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543 : 241) กล่าวว่าโดยทั่วไป เจตคติประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Component) เป็นองค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้นๆ เพื่อเป็นเหตุผลที่จะสรุปความและรวมเป็นความเชื่อหรือช่วยในการประเมินสิ่งเร้านั้นๆ

2. องค์ประกอบด้านความรู้หรืออารมณ์ (Affective Component) เป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเร้า ต่างเป็นผลเนื่องมาจากการที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้านั้นแล้วว่าพอใจหรือไม่พอใจต้องการหรือไม่ต้องการ เป็นต้น

องค์ประกอบทั้งสองด้านนี้มีความสัมพันธ์กัน เจตคติบางอย่างจะประกอบด้วยความรู้ ความเข้าใจมาก แต่ประกอบด้วยองค์ประกอบด้านความรู้สึกหรืออารมณ์น้อย แต่เจตคติบางอย่างก็มีลักษณะตรงกันข้าม ตัวอย่างเช่น เจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษจะมีองค์ประกอบ ด้านความรู้ความเข้าใจสูง แต่มีองค์ประกอบด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ต่ำ ส่วนเจตคติทางนิยมแฟชั่นเสื้อผ้า จะมีองค์ประกอบด้านความรู้สึกหรืออารมณ์สูงแต่องค์ประกอบด้านใดเป็นสำคัญ และเหมาะกับธรรมชาติของการเรียนรู้นั้น

3. องค์ประกอบพฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นองค์ประกอบทางด้านความพร้อม หรือความโน้มเอียง ที่บุคคลจะประพฤติปฏิบัติ หรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทางที่จะสนับสนุนหรือคัดค้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อ หรือความรู้สึกของบุคคลที่ได้จากการประเมินผลพฤติกรรมที่คิดจะแสดงออกมา

จะสอดคล้องกับความรู้สึกที่มีอยู่ เช่น คนที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อศาสนาก็จะไม่สนใจเข้าวัดฟังธรรมหรือผู้ที่มีเจตคติต่อการเรียนดีก็จะมานะพยายามที่จะเรียนให้ดีและเรียนต่อในระดับสูงขึ้นไป

เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือบุคคลหนึ่งบุคคลใด จะต้องประกอบด้วยทั้งสามองค์ประกอบนี้เสมอ แต่จะมีปริมาณมากน้อยแตกต่างกันไป โดยปรกติบุคคลมักจะแสดงพฤติกรรมในทิศทางที่สอดคล้องกับเจตคติที่มีอยู่ แต่ก็ไม่เสมอไปทุกกรณี ในบางครั้งเรามีเจตคติอย่างหนึ่ง แต่ก็ไม่ได้แสดงพฤติกรรมตามเจตคติที่มีอยู่ เช่น เจตคติไม่ดีต่อเพื่อนบางคนจนอยากจะแกล้ง แต่ก็ไม่ได้ทำเพราะเป็นสิ่งที่จะถูกตำหนิได้ ดังนั้นการที่เราจะได้ทราบถึงความคิด ความรู้สึก ความเชื่อหรือเจตคติของบุคคล จึงไม่ใช่แน่นอนและอาจจะไม่ถูกต้องเสมอไป

3.5 ประโยชน์ของเจตคติ

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 54) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเจตคติพอสรุปได้ดังนี้

1. เจตคติเป็นคำย่อของการอธิบายความรู้สึกยาวๆ คลุมพฤติกรรมต่างๆ ได้มาก เช่น จะพูดว่าเขามีเจตคติดีต่อครอบครัว มีความหมายถึงเขารักครอบครัว ใช้เวลามากในการอยู่กับครอบครัว มีความสุขใจที่ได้อยู่กับครอบครัว เห็นพ้องต้องกันกับความคิดเห็นของครอบครัว ทำอะไรหลายอย่างเพื่อครอบครัว ฯลฯ จะเห็นว่าแค่คำเดียวว่าเจตคติดีเท่านั้น จะมีความหมายคลุมมากมาย

2. เจตคติใช้พิจารณาเหตุของพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งอื่นหรือมีต่อเป้าเจตคติของคนคนนั้น นั่นคือรู้เจตคติของคนสามารถส่งเสริมหรือยับยั้งสิ่งที่เขาจะแสดงออกมาได้

3. เจตคติสามารถมองสังคมได้ เพราะเจตคติเป็นสิ่งคงเส้นคงวา พฤติกรรมของบุคคล ที่จะแสดงออกจากเจตคติ จึงสามารถนำมาอธิบายความคงเส้นคงวาของสังคมได้ด้วย

4. เจตคติมีความดีงามในตัวของมันเอง เจตคติของคนที่มีเป้าเจตคติรอบๆ ตัวเราเอง สะท้อนให้เห็นโลกทัศน์ของคนๆ นั้น มีคุณค่าในการศึกษาจุดมุ่งหมายของชีวิตเขา

5. จากที่รู้ว่าเจตคติเกิดจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การให้การศึกษาเพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีงามตามสังคม จึงต้องศึกษาสัญชาติญาณและปรับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีอิทธิพลต่อเจตคติของคนตามที่ต้องการ

6. ในสาขาวิชาสังคมวิทยา นักสังคมวิทยาหลายคนให้ความเห็นว่าเจตคติเป็นศูนย์ความคิดและเป็นฐานของพฤติกรรมสังคม การจะปรับระบบกลไกของสังคม จึงควรเปลี่ยนแปลงเจตคติของแต่ละบุคคล

ดังนั้น การรู้เจตคติของคนจึงใช้เพื่อทำนายพฤติกรรมที่เขาจะแสดงออก เป็นการรู้ไว้ก่อนเพื่อหาทางป้องกันและแก้ไขให้ได้ คนในสังคมที่มีเจตคติดีงามตามสังคมต้องการในวงการศึกษา ยิ่งมีความจำเป็นอย่างมาก ทางโรงเรียนควรศึกษาเจตคติของนักเรียน นักศึกษาหรือนิสิตที่มีต่อวิชาที่เรียนหรือครูอาจารย์ผู้สอน เพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขวิธีการเรียนการสอนให้เด็กมีเจตคติดีขึ้น การมีเจตคติดีต่อวิชาจะให้การเรียนวิชานั้นดีขึ้นด้วย

3.6 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ

กุญชรี ค้าขาย (2540 : 160 - 163) ได้กล่าวถึงการเกิดและการเปลี่ยนแปลงเจตคติว่า เจตคติเป็นผลผลิตมาจากประสบการณ์หลากหลายในชีวิตและก่อตัวขึ้นอย่างซับซ้อน เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะมีลักษณะค่อนข้างคงทน แต่ก็เปลี่ยนแปลงได้ ในสถานการณ์ของการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องอยู่กับ

การปลูกฝังเจตคติและการเปลี่ยนแปลงเจตคติของผู้เรียน ทฤษฎีของการก่อตัวและการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่นักจิตวิทยาได้พัฒนาขึ้นมา มีดังต่อไปนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้เจตคติ

ทฤษฎีนี้เห็นว่าเจตคติเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงไปได้โดยอาศัยข้อเท็จจริงเช่นเดียวกับความคิดรวบยอด วิธีการคิด และนิสัย ขณะที่เราเรียนรู้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด เราก็ได้เรียนรู้อารมณ์และความรู้สึกที่สัมพันธ์กับข้อเท็จจริงนั้นด้วย ซึ่งส่วนนี้เองทำให้เจตคติก่อตัวหรือเปลี่ยนแปลง ทฤษฎีการเรียนรู้เจตคติแยกออกได้เป็นสองแนวคิด

1.1 การเรียนรู้ตามแนวพฤติกรรมนิยม

การเรียนรู้ตามแนวนี้เกิดขึ้นได้โดยการวางเงื่อนไขทั้งแบบคลาสสิคและแบบปฏิบัติการ

1.2 การเรียนรู้ตามแนวความรู้ความเข้าใจ

ความรู้ความเข้าใจ หมายถึง ข้อเท็จจริง ความเชื่อ ความเห็น พฤติกรรมหรือสิ่งอื่นๆ ที่คนเราตระหนักถึง ปรกติแล้วคนเราพยายามอย่างยิ่งที่จำต้องทำให้ความรู้เข้าใจตนสอดคล้องกันและเข้ากันได้กับความเป็นจริงที่ปรากฏ ซึ่งก็มิใช่จะเป็นได้เสมอไปและเมื่อใดก็ตามที่เกิดความไม่สอดคล้องระหว่างความรู้ความเข้าใจกับความเป็นจริง คนเราก็จะเกิดความเครียดและความกดดันและหากมีมากก็จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างใดอย่างหนึ่ง แนวคิดนี้แยกออกได้เป็นทฤษฎีย่อย คือ

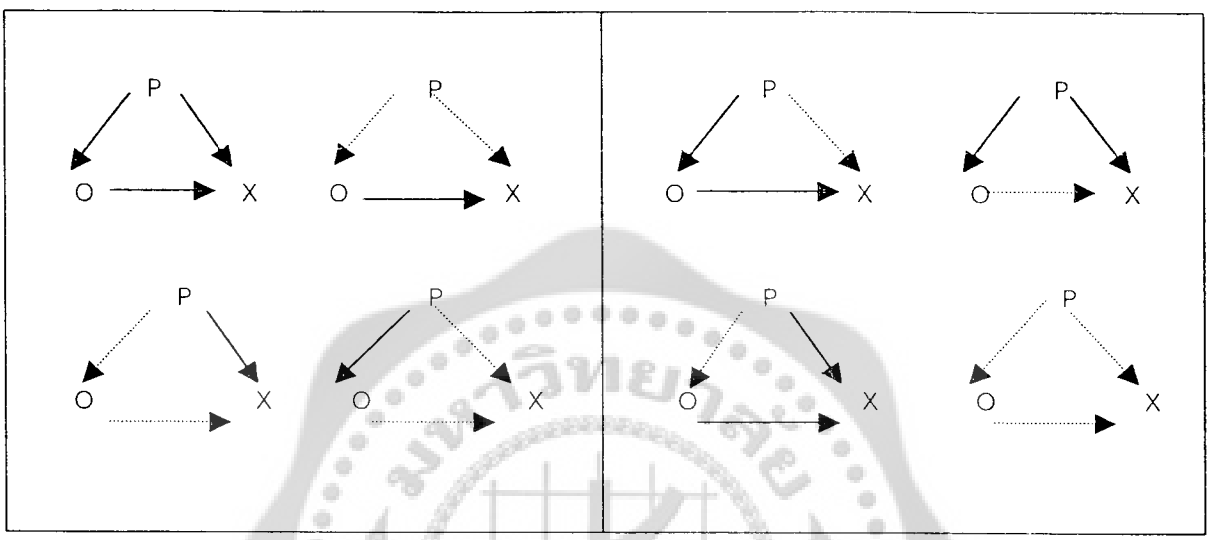
ก. ทฤษฎีความสมดุล (Balance theory)

ไฮเดอร์ (Back.1977 : 273 ; citing Heider.1946) เป็นผู้เสนอทฤษฎีความสมดุลมีความเชื่อว่า คนเราจะคงความสอดคล้องของเจตคติไว้โดยทำความเชื่อและความรู้สึกให้สมดุลกัน เพื่อต่อต้านความเชื่อและความรู้สึกอื่นๆ ของเขาที่มีต่อแง่อื่นๆ ของสิ่งแวดล้อม ไฮเดอร์ได้ใช้ภาพสามเหลี่ยมแสดงความสัมพันธ์ของบุคคลกับสิ่งเร้าที่เป็นเป้าของเจตคติ ในสามเหลี่ยม นั้นประกอบด้วยสามหน่วย คือ p เป็นบุคคลที่รับรู้ความสัมพันธ์ o เป็นบุคคลอีกคนหนึ่ง และ x เป็นวัตถุ เหตุการณ์ หรือสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง p อาจชอบ (+) หรือไม่ชอบ (-) o และ x

ได้มีผู้ตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับทฤษฎีของไฮเดอร์ไว้สองประการคือ ประการแรกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยนั้นบ่งว่า เป็นบวกหรือหรือลบเท่านั้นมิได้บ่งระดับว่ามีมากหรือน้อยไว้ด้วย ประการที่สองทฤษฎีนี้มิได้บอกว่าในสภาพที่เกิดความไม่สมดุลนั้น องค์ประกอบใดของเจตคติ จะเปลี่ยนไป ดังภาพประกอบ 1

แสดงความสัมพันธ์ของทั้งสามหน่วย (p, o, x) ซึ่งความสัมพันธ์ของทั้ง 3 หน่วยจะสมดุลหรือไม่สมดุลดังภาพประกอบ 1

สภาพสมดุล สภาพไม่สมดุล



หมายเหตุ เส้นหนาแสดงความสัมพันธ์ในทาง + , เส้นประแสดงความสัมพันธ์ในทาง -

ภาพประกอบ 1 โมเดลทฤษฎีความสมดุลของไฮเดอร์

ข. ทฤษฎีความสมเหตุสมผล (Congruity theory)

ทฤษฎีความสมเหตุสมผลนี้สัมพันธ์กับทฤษฎีความสมดุล ซึ่งออสกูดและเทนนีบอม (Osgood and Tennebaum.1995 : 301 ; citing Penrod.1983) ได้เสนอสาระสำคัญของทฤษฎีนี้ว่า บุคคลจะเปลี่ยนเจตคติหรือไม่ขึ้นอยู่กับแหล่งข่าวได้เสนอข่าวสารสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับกรอบการรับรู้เดิมของเขา และเขามีเจตคติต่อแหล่งข่าวอย่างไร หากแหล่งข่าวให้การสนับสนุนหรือยืนยันแนวคิดซึ่งเขายอมรับได้ การยืนยันหรือการสนับสนุนของแหล่งข่าวจะสอดคล้องกับกรอบการรับรู้เดิมของเขา แต่หากการสนับสนุนหรือยืนยันของแหล่งข่าวเป็นสิ่งที่เขายอมรับไม่ได้ หรือในทางตรงข้ามแหล่งข่าวที่เขาไม่ชอบยืนยันหรือสนับสนุนสิ่งที่เขารับได้ การกระทำของแหล่งข่าวถือว่าไม่สอดคล้องกับกรอบการรับรู้เดิมของเขา บุคคลที่พบกับประสบการณ์เช่นนี้ย่อมถูกจูงใจให้เปลี่ยนเจตคติได้

ค. ทฤษฎีความไม่สอดคล้อง (Dissonance theory)

เฟสติงเจอร์ (Penrod.1983 :302 - 303 ; citing Festinger.1957) เป็นผู้เสนอ ทฤษฎีความไม่สอดคล้อง ซึ่งกล่าวว่าบุคคลจะรู้สึกไม่สบายใจเมื่อความรู้ความเข้าใจที่สัมพันธ์กันสองประการ ไม่กลมกลืนกันอย่างสนิท ความไม่สบายใจแบ่งได้เป็นสามประเภทตามลักษณะการเกิด ลักษณะแรก เป็นความไม่สบายใจที่เกิดหลังการตัดสินใจในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งไปแล้ว แต่กลับย้อนไปคิดถึงลักษณะเป็นที่บวกของการกระทำคู่แข่งนั้นอีกครั้งหนึ่ง ลักษณะที่สอง เป็นความไม่สบายใจที่เกิดขึ้นเนื่องจากการขัดแย้งกันระหว่าง

เจตคติที่ยึดถือและพฤติกรรมที่ต้องกระทำ ความไม่สบายใจไม่ว่าจะเป็นลักษณะใด ผู้ประสบความไม่สบายใจต้องหาวิธีลด และวิธีหนึ่งที่ทำได้ คือการเปลี่ยนแปลงความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรม จากสิ่งเดิมไปสู่สิ่งใหม่ ซึ่งก็คือ เป็นการเปลี่ยนแปลงเจตคตินั่นเอง

ง. ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social learning theory)

ทฤษฎีนี้เสนอว่าอาจจะเรียนรู้เจตคติได้โดยการสังเกตและการเลียนแบบ โดยเน้นว่า เมื่อคนเราเลียนแบบการกระทำของใครก็จะเลียนแบบเจตคติของบุคคลผู้นั้นด้วย คนที่เราเลียนแบบหรือเรียกว่าตัวแบบนั้น อาจเป็นได้ตั้งแต่คนที่เรารู้จักสนิทสนม เช่น พ่อ แม่ พี่น้อง ครู เพื่อนไปจนถึงคนแปลกหน้า การเรียนรู้เจตคติโดยการเลียนแบบนี้แยกออกได้เป็นสี่ขั้นตอน

ขั้นแรก ได้แก่ การปรากฏของตัวแบบ ซึ่งพบว่าระดับการเอาใจใส่ตัวแบบของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นหากตัวแบบนั้นน่าเชื่อถือ และสิ่งที่ตัวแบบกระทำได้รับรางวัลหรือทำให้ผู้เรียนพอใจ

ขั้นที่สอง ได้แก่ การที่ผู้เรียนระลึกถึงเป้าของเจตคติเมื่อถูกกระตุ้นด้วยสถานการณ์ที่ต้องนำเอาเจตคตินั้นมาใช้

ขั้นที่สาม ได้แก่ การที่ตัวแบบสื่อสารหรือสาธิตการกระที่พึงปรารถนาให้เห็นในสถานการณ์นั้น

ขั้นสุดท้าย ได้แก่ การที่การกระทำของตัวแบบนั้นได้รับรางวัล หากการกระทำนั้นเหมาะสมกับสถานการณ์ และไม่ได้รับรางวัลหรืออาจถูกลงโทษเมื่อการกระทำนั้นไม่ เหมาะสม

สรุปได้ว่า เจตคติต่อการทำโครงงาน หมายถึง ความรู้สึกชอบ หรือ ไม่ชอบ ที่มีต่อการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ในเรื่องของการเลือกหัวข้อโครงงาน ขั้นตอนการทำโครงงาน และประโยชน์ของการทำโครงงาน ซึ่งเจตคติต่อสิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้นั้นต้องเกิดจากการเรียนรู้ แล้วจะเกิดการแสดงพฤติกรรมออกมาตามความรู้สึกที่เกิดขึ้น โดยสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ถ้าประสบการณ์การเรียนรู้เปลี่ยนไป แต่การเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นค่อนข้างยาก ซึ่งจะมีผลต่อการตอบสนองต่อสิ่งที่กระทำอยู่

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่ม

เฮอร์รี่และริลลีโร (Haury and Rillero. 1994) กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มที่จะช่วยให้สามารถทำงานกลุ่มได้ดีนั้น ควรจะมีการออกแบบขนาดของกลุ่ม ซึ่งแบบของกลุ่มที่ควรเป็นคือ 2 - 6 คน ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของงานและเวลาที่มี และขนาดของกลุ่มยังขึ้นอยู่กับอายุของนักเรียนด้วย เช่น เด็กอนุบาลและเด็กเกรด 1 จะสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพเมื่อขนาดของกลุ่มมี 2 คน ส่วนเด็กเกรด 2 ถึงเด็กเกรด 6 ขนาดของกลุ่มจะประมาณ 3 คน ถ้าจำนวนคนมากกว่านี้ จะทำให้การมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนลดลง และก็เป็นจำนวนที่มากเกินไปสำหรับการทำงาน

บาบาร่า (Barbara. 1993) กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้ว ขนาดของกลุ่มที่ดีที่สุดควรมีสมาชิก 4 - 5 คน ถ้ากลุ่มใหญ่กว่านี้จะทำให้โอกาสที่สมาชิกได้ร่วมกิจกรรมลดน้อยลง ถ้าสมาชิกมีความชำนาญน้อย และมีเวลาน้อยก็ควรให้กลุ่มก็ควรให้กลุ่มที่มีขนาดใหญ่กว่านี้เพราะจะทำให้สมาชิกรู้สึกอยากทำงานมากขึ้น และทำให้แบ่งเบาภาระงานได้เสร็จทันเวลา

ลอยด์ (Lioyd. 2001) กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มเป็นเรื่องที่จำเป็น เพราะมันยากมากที่จะมีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนที่ใหญ่ ถ้านักเรียนไม่ถูกแนะนำให้มีการทำงานร่วมกันตั้งแต่ขั้นแรกในชีวิตของเขา เขาอาจไม่เต็มใจที่มีการทำงานร่วมกับกลุ่มในเวลาต่อมา โดยเฉพาะงานที่เขามีความเข้าใจอยู่แล้ว ขนาดของกลุ่มที่สูงที่สุดควรจะดูจากเนื้อหา ถ้ากลุ่มใหญ่มากนักเรียนบางคนอาจไม่มีส่วนร่วมกับงานเต็มที่ และบางที่ก็พบ

ว่ามีการแบ่งงานกันอย่างไม่ยุติธรรม และถ้ากลุ่มมีขนาดเล็กมาก ประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับอาจไม่ตรงกับการทำงานกลุ่ม ซึ่งขอแนะนำว่ากลุ่มควรมีขนาด 5 - 6 คนจะทำให้งานออกมาดีที่สุด

แฮร์ (ทิพย์วัลย์ สมแดง. 2528 : 15 ; อ้างอิงจาก Hare . 1971 : 225) กล่าวว่า กลุ่มที่มีขนาดพอเหมาะควรมีประมาณ 5 คน เพราะถ้ามีจำนวนมากกว่านี้อาจทำให้กลุ่มแตกแยกได้ง่ายขึ้นและถ้าจำนวนสมาชิกมากเกินไปก็ทำให้การแบ่งงานกันไม่ทั่วถึงเพราะมีเพียง 2 - 3 คนเท่านั้นที่แสดงบทบาทในกลุ่ม ส่วนสมาชิกที่เหลือไม่มีบทบาทหรือมีส่วนร่วมน้อย

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2527 : 26) กล่าวว่า กลุ่มที่มีขนาดแตกต่างกันจะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกันออกไปด้วย ขนาดของกลุ่มไม่ควรเกิน 10 คน ทั้งนี้กลุ่มจะใหญ่เท่าใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของกลุ่ม สถานการณ์ แหล่งที่จะให้ความช่วยเหลือและระดับวุฒิภาวะของบุคคลในกลุ่ม

พเยาว์ ยินดีสุขและศิลปชัย บุรณพานิช (2545 : 30) กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานควรมีขนาดเล็กประมาณ 2 - 6 คน และ ขนาดที่เหมาะสมที่สุด คือ 4 คน ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสให้ทุก ๆ คน ร่วมมือเท่าเทียมกัน

กล่าวโดยสรุป ขนาดกลุ่มที่พอเหมาะที่จะช่วยให้การทำงานเป็นไปด้วยดีควรเป็นกลุ่มที่มีขนาดประมาณ 3 - 10 คน ทั้งนี้ต้องดูกิจกรรมที่ทำ จุดมุ่งหมาย และความเหมาะสมประกอบด้วย

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน

กรมวิชาการ (2544 : 20 - 22) กล่าวว่า วิชาโครงการเป็นวิชาที่เน้นกระบวนการ (Process) ให้นักเรียนได้คิดด้วยตนเอง วางแผน และลงมือทำงานเอง ครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะกระตุ้นให้นักเรียนคิดทำงานและอำนวยความสะดวกในการทำงานให้เท่านั้น

ฉลวย ธีระเผ่าพงษ์ (2531 : 121) กล่าวว่า ครูผู้สอนโครงการ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนคิดเองออกแบบเอง เพื่อเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ครูมีหน้าที่กระตุ้นความสนใจให้ นักเรียนอยากทำโครงการ

สุพิน บุญชูวงษ์ (2532 : 51) กล่าวว่า บทบาทการสอนโครงงานของครูนั้น ครูควรให้เด็กทำงานด้วยการตั้งปัญหา แล้วดำเนินการแก้ปัญหาด้วยการลงมือทำจริง

พงศ์ หรดาล (2531 : 117) ได้เสนอบทบาทของครูผู้สอนโครงการไว้ดังนี้

1. ต้องให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของการทำโครงงาน
2. ต้องให้ผู้เรียนมีส่วนในการเลือกทำงาน
3. ต้องให้ผู้เรียนกำหนดตารางการทำงาน (Time Table)
4. ครูผู้สอนต้องติดตามการทำโครงงานทุกขั้นตอนการทำงาน

วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และมาฆะ ทิพย์คีรี (2542 : 22) กล่าวว่า บทบาทของครูที่ปรึกษาในการทำโครงงานมีดังนี้

1. ใช้วิธีการต่างๆ ที่จะกระตุ้นให้นักเรียนคิดหัวข้อเรื่องโครงงานวิทยาศาสตร์
2. จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก วัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน
3. ติดตามการทำงานอย่างใกล้ชิด เด็กวัยประถมศึกษา การคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ

4. ให้กำลังใจในกรณีที่ล้มเหลว ควรแก้ปัญหาต่อไป

5. ชี้แนะแหล่งข้อมูล แหล่งความรู้ ผู้รู้ เอกสารต่างๆ ในการศึกษาค้นคว้า

6. ประเมินผลงาน ส่งเข้าร่วมประกวด จัดเวทีให้แสดงความรู้ความสามารถ

ลัดดา ภู่เกียรติ (2544 : 396 - 399) กล่าวว่า ผู้ที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรกในการดูแลรักษาการทำโครงงานของเด็กๆ คือ ครูพี่เลี้ยงหรืออาจารย์ที่ให้คำปรึกษานั่นเอง ไม่ว่าจะเป็นโครงงานในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ระดับอาชีวศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา ครูพี่เลี้ยงจะต้องเป็นมากกว่าการให้คำปรึกษา ในบางครั้ง บางเวลา อาจต้องเข้าไปช่วยแก้ปัญหา ร่วมวางแผนในการทำงาน การตัดสินใจหรือกระตุ้นเตือนเมื่อพบข้อบกพร่องและให้กำลังใจอย่างใกล้ชิดเมื่อพบว่านักเรียนในความดูแลเกิดความท้อแท้หรือเบื่อหน่าย ครูพี่เลี้ยงจะต้องเป็นที่พึ่งให้นักเรียนตั้งแต่วันแรกที่เริ่มโครงการจนกระทั่งถึงวันสุดท้ายของการทำโครงงาน ที่สำคัญที่สุดคือครูพี่เลี้ยงทั้งหลายจะต้องมีความเสียสละอย่างสูง ทั้งนี้เพราะต้องอุทิศเวลาให้กับการทำโครงงานของนักเรียนตลอดระยะเวลาของการดำเนินงานของเขา เพื่อคอยดูแลสนับสนุนให้กำลังใจ ช่วยเหลือ แนะนำ ให้เขาประสบความสำเร็จกับงานนั้นๆ ดังนี้

1. ก่อนการดำเนินงาน

ครูต้องมีการเตรียมความพร้อมของตนเองในทุกๆ ด้านและทำการศึกษาให้ลึกซึ้งถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำโครงงาน ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลให้พร้อมเพรียงเพื่อที่นักเรียนจะได้ค้นหาได้โดยง่าย ทำการศึกษาสำรวจหาแหล่งความรู้อื่นๆ เช่น วิทยากรบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง สถานที่ต่างๆ ที่นักเรียนสามารถจะไปศึกษาหาข้อมูลโดยการไปทัศนศึกษาและใช้ในการค้นคว้า จัดเตรียมหาแหล่งที่จะสนับสนุนในด้านงบประมาณ เตรียมสถานที่ที่สะดวกสบายในการทำงาน เตรียมเอกสารต่างๆ นอกเหนือจากที่มีอยู่ในห้องสมุด แต่เห็นว่าควรมีความจำเป็นที่นักเรียนจะต้องใช้ดำเนินการ วางแผนในการทำงานตั้งแต่เริ่มจนสิ้นสุดโครงการ รวมทั้งกำหนดงานต่างๆ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะต้องใช้ เป็นต้น

2. ระหว่างการดำเนินงาน

2.1 ช่วยจัดหาและจัดเตรียมอุปกรณ์ แนะนำช่วยเหลือในการทำงาน ชี้แนะวิธีการป้องกันตัวในระหว่างปฏิบัติงาน ให้ความสะดวกในการปฏิบัติงานเพื่อสนับสนุนให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถดำเนินการในสิ่งที่ยากให้เป็นสิ่งที่นักเรียนสามารถคิดและลงมือปฏิบัติเองได้

2.2 ตรวจแก้ไขโครงงานตั้งแต่การวางแผน การดำเนินงานและการสรุปผล คอยควบคุม ดูแลและติดตาม กระตุ้นเตือนให้นักเรียนปฏิบัติไปตามแผนที่วางไว้อย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน ซึ่งครูจะต้องมีความเข้าใจทุกขั้นตอนในโครงงานที่ดูแลเป็นอย่างดี

2.3 ในขณะที่กำลังดำเนินการทำโครงงานอาจจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เจาะลึกเกี่ยวกับหลักวิชาการที่ครูไม่สามารถให้คำปรึกษาได้ หรือเป็นการใช้เทคนิควิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อน รวมทั้งการใช้เครื่องมือบางอย่าง ครูอาจจะต้องติดต่อประสานงานเชิญผู้เชี่ยวชาญพิเศษที่มีความรู้นั้นๆ มาร่วมให้คำปรึกษากับนักเรียนด้วย

2.4 ต้องติดตามการทำงานของนักเรียนในความดูแลอย่างใกล้ชิด จัดโอกาสให้เด็กได้มีการอภิปรายปัญหาต่างๆ ในการทำงานหรือรายงานความก้าวหน้าของงานเป็นระยะๆ เพื่อจะได้รับรู้รับทราบและแก้ไขได้ทันท่วงทีในกรณีที่มีปัญหาในการทำงาน

2.5 เมื่อเกิดปัญหาด้านพฤติกรรม หรือเด็กเกิดความเบื่อหน่ายและมีอาการท้อถอยหรือเกิดการผิดพลาดจากการทำงาน ครูต้องรีบแก้ไขจัดการโดยด่วน โดยการจัดกิจกรรมสันทนาการ หรือกิจกรรมทัศนศึกษาเป็นครั้งคราวเพื่อผ่อนคลายบรรยากาศที่ตึงเครียดดังกล่าวได้

2.6 การให้กำลังใจและดูแลอย่างใกล้ชิด จะทำให้เด็กๆ มีความรู้สึกปลอดภัยและมีกำลังใจในการทำงาน การล้มเหลวก็จะไม่เกิดขึ้น แต่ที่สำคัญครูอย่าชี้แนะมากเกินไปจนกลายเป็นความคิดของครูเสียทั้งหมด ตระหนักอยู่เสมอว่า นั่นเป็นงานของเด็กที่เด็กต้องคิดเอง ทำเอง หากผิดแปลกแหวกแนวออกไปบ้างครูต้องคอยดึงกลับมาอย่างนิ่มนวล

3. หลังจากเสร็จสิ้นโครงงานแล้ว

3.1 จัดให้มีการนำเสนอโครงงานต่อสายตาของเพื่อนร่วมชั้นเรียน ครู ผู้บริหารและผู้ปกครองของเด็กๆ เพื่อฝึกความกล้าแสดงออกและยอมรับคำวิจารณ์จากคนภายนอกเพื่อการปรับปรุงและพัฒนางานให้ดียิ่งๆ ขึ้นไป โดยก่อนที่จะมีการนำเสนอครูหรือ อาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องจัดเวลาให้เด็กๆ มาพบปะพูดคุยถึงผลของการศึกษา ตรวจสอบขั้นตอนในการเขียนรายงาน รวมทั้งการใช้ภาษาที่สื่อความหมายได้ชัดเจนและถูกต้องเหมาะสม

3.2 ให้นักเรียนได้มีโอกาสนำเสนอผลงานที่ทำขึ้น โดยการจัดแสดงในรูปแบบต่างๆ เช่น เล่าปากเปล่า จัดแผงโครงงาน จัดนิทรรศการหรืออื่นๆ ภายในโรงเรียน นอกโรงเรียน ระดับกลุ่มโรงเรียน ระดับจังหวัด หรือส่งเข้าประกวดในระดับประเทศเพื่อให้เขาเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง แต่ไม่ส่งเสริมให้ทำเพื่อการแข่งขันล่ารางวัล การได้รับรางวัลเป็นเพียงผลพลอยได้เท่านั้น แม้ว่าจะไม่ได้รับรางวัลก็ไม่ควรเสียใจ เพราะสิ่งที่ได้รับจากการทำโครงงานนั้นมีคุณค่ามากกว่านั้นอีก การได้ประสบการณ์ตรงจากการทำโครงงาน ทำให้นักเรียนเป็นผู้ที่รู้จักใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา การประดิษฐ์คิดค้นและการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง การได้รับคำติชมเป็นสิ่งที่ทำให้เขาได้รู้จุดด้อย จุดเด่นของงานและทำให้เขารู้ว่าควรจะต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไรเพื่อให้งานออกมาดีที่สุด

3.3 หลังจากสิ้นสุดการทำงานแล้ว เตือนให้นักเรียนรับผิดชอบในการเก็บกวาดสถานที่ที่ใช้และจัดเก็บอุปกรณ์ที่ขอยืมมา ส่งคืนเจ้าของให้เรียบร้อยด้วย

3.4 จัดทำแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินเพื่อประเมินผลการจัดกิจกรรมโครงงานตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จเรียบร้อย โดยประเมินจากตัวครู ตัวนักเรียนเอง เพื่อนๆ ผู้ปกครอง และผู้สนใจอื่นๆ เพื่อจะได้ทราบข้อดี ข้อบกพร่องและจะได้แก้ไขปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นในการทำงานครั้งต่อไป

สุพล วังสินธุ์ (2543 : 13 – 14) กล่าวว่า ในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมโครงงาน ครูผู้สอนจะต้องมีกิจกรรมสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน โดยครูผู้สอนควรมีบทบาท ดังนี้

1. ชี้ชวน ชักชวน จัดกิจกรรมให้มีการศึกษาสภาพแวดล้อมรอบตัวหรือชุมชน เพื่อจุดประกายความสงสัยใคร่รู้ให้กับนักเรียนไปสู่แรงจูงใจที่อยากจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเชิงลึก

2. ใช้คำถามเชื่อมโยงจากข่าว เหตุการณ์ หรือปัญหาจากชุมชน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากติดตาม

3. ใช้คำถามเชื่อมโยงจากบทเรียนปกติ เช่น "มีเรื่องอะไรอีกที่นักเรียนต้องการรู้"

4. ใช้สื่ออื่นๆ เช่น ภาพนิ่ง ป้ายนิเทศ วีดิทัศน์ ฯลฯ และสื่อที่ใช้ควรทิ้งปัญหาให้นักเรียนคิดที่จะศึกษาต่อ

5. ช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถเลือกเรื่อง ปัญหา ประเด็นที่ตนสนใจใคร่จะรู้เพิ่มได้มากขึ้น เพื่อจะทำโครงงาน

6. ร่วมกับผู้เรียนวางแผนกำหนดเรื่องโดยร่วมคิดหาความรู้เชื่อมโยงเรื่องโดยใช้เครือข่ายใยแมงมุม (Web)

7. ใช้คำถามให้ผู้เรียนคิดถึงความต้องการหรือประเด็นที่ต้องการศึกษาเรื่องที่เลือกได้แล้ว

8. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของจุดประสงค์ของผู้เรียนที่เลือกโครงงานนั้นๆ และให้ความคิดเห็นข้อเสนอแนะให้คิดอย่างรอบคอบ

9. ใช้คำถามกระตุ้นให้คาดเดาคำตอบล่วงหน้า เช่น "นักเรียนคิดว่าจะเป็นเช่นไร" หรือ "นักเรียนคิดว่าน่าจะมีผลต่อชุมชนอย่างไร" โดยครูเป็นผู้ให้กำลังใจ ร่วมวิเคราะห์ เพื่อให้ ผู้เรียนได้คิดอย่างรอบคอบและมั่นใจในคำตอบที่คาดคะเน

10. กระตุ้น ส่งเสริม และให้คำปรึกษาในการคิดวิธีการศึกษาที่หลากหลาย เลือกวิธีการศึกษาที่สามารถทำได้ เลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม และจัดทำเค้าโครงของโครงงาน ตลอดทั้งประสานงานเพื่ออำนวยความสะดวกและดูแลความปลอดภัยในการศึกษาตามขั้นตอนของโครงงาน

11. ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ และให้คำแนะนำในกรณีที่ผู้เรียนมีการศึกษาที่กว้างขวางขึ้น เช่น อาจแนะนำแหล่งความรู้เพิ่มเติม ตลอดทั้งจัดเวทีให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเป็นระยะๆ

12. ให้คำปรึกษาในการเลือกวิธีการนำเสนอ และจัดบรรยากาศในการนำเสนอ ตลอดทั้งการให้แรงเสริม

แนวทางการช่วยเหลือสนับสนุน ให้ผู้เรียนจัดทำโครงงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการเลือกเรื่อง ปัญหา ประเด็น การกำหนดวัตถุประสงค์ การคาดคะเนคำตอบ การกำหนดวิธีการศึกษา การลงมือปฏิบัติ และการรายงานผลนี้ เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องในการจัดกิจกรรมโครงงานอย่างมีประสิทธิภาพ

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2544 : 23 - 24) กล่าวว่า บทบาทของครูในการเรียนการสอนประกอบด้วยบทบาท 3 ประการ ที่สำคัญ ดังนี้

1. ผู้วางแผนการเรียนรู้ในฐานะผู้ช่วยหลักสูตรสู่กระบวนการเรียนการสอน และพัฒนาระบบการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติและสัมผัสกับสิ่งที่เรียนด้วยตนเอง

2. ผู้จัดหน่วยการเรียนไปสู่มโนทัศน์ของการเรียนรู้ให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของหลักสูตร

3. พัฒนาการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่จูงใจให้ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ สนับสนุนการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ เป็นผู้ประเมินและป้อนข้อมูลกลับ

ยุทธนา สมิตะสิริ และคณะ (2539 : 40 - 44) ได้เขียนเกี่ยวกับบทบาทครูที่ปรึกษาโครงงานวิทยาศาสตร์ สรุปได้เป็น 5 ระยะ ดังนี้คือ

1. ระยะเริ่มโครงงาน หมายถึง ระยะที่นักเรียนได้หัวข้อเรื่องโครงงานและมีครูที่ปรึกษาแล้ว ครูที่ปรึกษาต้องปฏิบัติดังนี้ คือ

1.1 พิจารณาความเป็นไปได้ของเรื่อง โดยดูว่าโครงงานของนักเรียนที่เสนอมานั้นจะมีทางสำเร็จหรือไม่ ถ้าไม่แน่ใจอาจให้ลองทำดูก่อน

1.2 ขยายขอบเขตของเรื่องให้กว้างขวางขึ้น กรณีที่นักเรียนเสนอหัวเรื่องที่แคบเกินไปก็อาจขยายขอบเขตให้กว้างขึ้นได้

1.3 แนะนำเอกสารและแหล่งค้นคว้าให้นักเรียน ถ้าไม่มีอาจต้องช่วยนักเรียนหา หรือค้นคว้าจากแหล่งอื่น ภายนอกโรงเรียน

1.4 เสนอแนะวิธีการวางแผนและเขียนเค้าโครงย่อ กรณีเป็นโครงงานประเภททดลองหรือสิ่งประดิษฐ์ในการวางแผนต้องสอนให้นักเรียนรู้คิด ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม หรือตัวแปรควบคุมก่อนในการวางแผน ครูอาจทำร่วมกับนักเรียนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดหรือมองปัญหาให้กว้างหรือให้ไปวางแผนกันเองก็ได้แล้วมาเสนอครูภายหลัง

1.5 ตรวจเค้าโครงเรื่อง ครูควรตรวจเค้าโครงเรื่อง เช่น

1.5.1 จุดมุ่งหมาย เขียนถูกต้องสอดคล้องกับความต้องการที่จะศึกษาหรือไม่และจุดมุ่งหมายนี้ได้ชี้แนะวิธีการศึกษา หรือวิธีทดลองหรือไม่

1.5.2 แผนการศึกษาหรือแผนการดำเนินงาน

2. ระยะลงมือปฏิบัติ หมายถึง ระยะที่นักเรียนจัดเตรียมอุปกรณ์ ไปจนถึงระยะสิ้นสุดของการศึกษาหรือการทดลอง เมื่อนักเรียนเสนอเค้าโครงและผ่านการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ครูที่ปรึกษาควรปฏิบัติดังนี้

2.1 จัดสถานที่สำหรับทำโครงงาน

2.2 จัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีต่างๆ ที่จำเป็นในการทำโครงงานให้กับนักเรียน

2.3 ชี้แจงการใช้ห้องปฏิบัติการ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ สารเคมี การเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ รวมทั้งความปลอดภัยต่างๆ ข้อควรระวังอันตรายจากการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมีและการใช้ห้องปฏิบัติการด้วย

2.4 ควรฝึกเทคนิคบางประการที่จำเป็นต้องใช้กับโครงงานที่นักเรียนจะทำ รวมทั้งฝึกเทคนิคการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์บางอย่างให้กับนักเรียนจนเกิดความชำนาญก่อนที่นักเรียนจะลงมือทำโครงงานจริงๆ

2.5 ติดตามผลการปฏิบัติงานของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ

2.6 ให้กำลังใจแก่นักเรียนในระหว่างที่นักเรียนดำเนินการทำโครงงานอยู่นั้น นักเรียนอาจจะประสบปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่อาจจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ท้อถอย ครูที่ปรึกษาจะต้องเสริมกำลังใจให้แก่นักเรียนมีกำลังใจ และเมื่อพบปัญหาแก้ไขได้ทันทำให้นักเรียนมีกำลังใจที่จะทำโครงงานต่อไป

3. ระยะสิ้นสุด คือ ระยะที่ทำการศึกษาหรือทดลองเสร็จสิ้นแล้ว ในระยะนี้ให้นักเรียนนำผลการศึกษาทั้งหมดมาเสนอให้ครูที่ปรึกษา ครูที่ปรึกษาควรปฏิบัติดังนี้

3.1 แนะนำวิธีการจัดกระทำข้อมูล เช่น การออกแบบตาราง การนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ย การบันทึกข้อมูลลงในตาราง การแปลความหมายข้อมูล เป็นต้น

3.2 เสนอแนะวิธีการเขียนรายงานให้นักเรียนโดยมีตัวอย่างรายงานให้นักเรียนดูประกอบ

3.3 ตรวจรายงานพร้อมแก้ไข ซึ่งการเขียนรายงานของนักเรียนนั้น อาจจะต้องแก้ไขมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนในระดับประถมและมัธยมศึกษาตอนต้น แต่ครูที่ปรึกษาควรให้นักเรียนเขียนรายงานเอง เพื่อให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ หลังจากนั้นครูที่ปรึกษาก็ตรวจแก้ไขแล้วครูที่ปรึกษานำรายงานที่แก้ไขแล้วส่งกลับให้นักเรียนใหม่ แล้วส่งกลับมาให้ครูตรวจดูความเรียบร้อยจึงจัดพิมพ์

4. ระยะเตรียมการเสนอผลงานเพื่อจัดแสดงหรือส่งประกวด ครูที่ปรึกษาควรปฏิบัติดังนี้

4.1 จัดทำแผงสำหรับทำโครงงาน

4.2 เสนอแนะวิธีทำแผ่นโปสเตอร์แสดงโครงงาน

4.3 เสนอแนะการเตรียมอุปกรณ์ และผลการทดลองที่เป็นชิ้นงานสำหรับแสดงประกอบด้านหน้าแผง

4.4 ตรวจความถูกต้องของข้อความบนแผ่นโปสเตอร์ และความเรียบร้อย ของอุปกรณ์และชิ้นงาน หลังจากที่นักเรียนติดตั้งบนแผงเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4.5 ฝึกให้นักเรียนอธิบายปากเปล่า ในเรื่องโครงงานที่นักเรียนทำเพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ

4.6 ฝึกในแต่ละปีการศึกษา ครูที่ปรึกษาควรรวบรวมรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ไว้เพื่อใช้เป็นตัวอย่างและแนวทางในการทำโครงงานในปีต่อๆ ไป

5. ระยะแสดงผลงาน การแสดงผลงานในที่นี้ หมายถึง การแสดงผลงานในงานนิทรรศการ หรือการประกวดโครงงาน ซึ่งครูที่ปรึกษาต้องปฏิบัติดังนี้

5.1 ดูแลความเรียบร้อยในการติดตั้งแผงอุปกรณ์และชิ้นงาน

5.2 สร้างความมั่นใจให้กับนักเรียน โดยอาจจะให้นักเรียนซักซ้อม การอธิบายโครงงานอีกครั้งก่อนการแสดงต่อหน้าผู้ชม หรือกรรมการตัดสินโครงงาน

5.3 ให้กำลังใจนักเรียนในขณะที่นักเรียนแสดงโครงงาน โดยคอยดูอยู่ห่างๆ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2530 : 56 - 58) ได้กล่าวถึง บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิทยาศาสตร์ในการจัดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ แม้ว่าจะเป็นกิจกรรมที่นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด แต่ในระดับประถมศึกษา ครูหรืออาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องเป็นมากกว่าให้คำปรึกษา เพราะนอกจากจะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือแนะแนวทางให้กับนักเรียนแล้ว ในบางเวลาต้องช่วยแก้ปัญหา ร่วมวางแผนตัดสินใจ กระตุ้นความสนใจและเสริมกำลังใจให้แก่นักเรียนในระหว่างจัด กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ด้วย ซึ่งในการติดตามการปฏิบัติงานของนักเรียนออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะเริ่มต้น

เรื่องที่ยุ่งยากที่สุดในการจัดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ คือ การเลือกหัวข้อหรือปัญหาที่จะศึกษา เพราะจะต้องเป็นเรื่องที่เหมาะสมกับระดับความรู้ของนักเรียนและมีแนวทางที่จะหาคำตอบได้ ประสบการณ์ของครูจะช่วยให้เกิดแนวคิดและเกิดความคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียน ฉะนั้นระยะเริ่มต้นจึงเป็นระยะสำคัญ ซึ่งอาจารย์จะต้องให้ความช่วยเหลือเป็นพิเศษ โดยอาจทำได้ดังนี้

1.1 กระตุ้นหรือเร้าความสนใจของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์

1.2 แนะนำวิธีการจัดกิจกรรมโครงงานและเลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา

1.3 จัดเอกสารและแนะแหล่งค้นคว้า เพื่อให้นักเรียนสำรวจความสนใจและศึกษาเพิ่มเติม

1.4 จัดให้มีบรรยากาศโดยวิทยากรในเรื่องที่นักเรียนในใจหรือจัดศึกษานอกสถานที่

1.5 ช่วยแนะนำในการวางเค้าโครงเรื่องย่อและการวางแผนการทำงาน

1.5 ให้คำปรึกษาและความเป็นไปได้ของเค้าโครงย่อของโครงงาน

2. ระยะที่นักเรียนจัดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์

เมื่อตรวจแก้เค้าโครงย่อของโครงงานวิทยาศาสตร์แล้ว อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิทยาศาสตร์ควรปฏิบัติในหัวข้อต่อไปนี้

2.1 ชี้แจงการใช้ห้องปฏิบัติการหรือห้องที่นักเรียนทำงาน การใช้เครื่องมือ การใช้อุปกรณ์สารเคมี การเลี้ยงสิ่งมีชีวิต รวมทั้งความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการด้วย

2.2 ควรให้นักเรียนได้ฝึกเทคนิคการปฏิบัติการบางอย่าง หรือฝึกทำการทดลองย่อยๆ ที่ต้องใช้ในการทำโครงงานนี้ก่อน เพื่อให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ก่อนที่จะลงมือจัดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์

2.3 ติดตามความก้าวหน้าของนักเรียน โดยดูจากแผนการทำงานและควรฝึกให้นักเรียนหาสมุดเฉพาะสำหรับจดบันทึกข้อมูลประจำวันได้

2.4 ให้ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการและปฏิบัติการ เมื่อนักเรียนมีปัญหา ซึ่งบางครั้งอาจจะต้องติดต่อขอความช่วยเหลือจากอาจารย์มหาวิทยาลัย หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานอื่น

2.5 จัดให้นักเรียนได้พบปะและรวมกลุ่มเพื่อรายงานปากเปล่าโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมอยู่ด้วย ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหาซึ่งกันและกัน

2.6 ให้กำลังใจ แก่นักเรียนไม่ให้ท้อถอย เมื่อผลการทดลองไม่เป็นไปตามที่คาดหมาย ซึ่งอาจจะต้องมีการตั้งต้นทำใหม่ หรือทำซ้ำและควรกระตุ้นให้นักเรียนทำโครงงานจนสำเร็จทุกขั้นตอน

3. ระยะสิ้นสุดการจัดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์

หัวข้อหรือปัญหาที่นักเรียนเลือกทำโครงงานวิทยาศาสตร์อาจมีความยากง่ายต่างกัน แต่ก็คงอยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ซึ่งได้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น การวางแผนการทำงานจะช่วยได้มาก เพราะในการทำโครงงานมักมีปัญหาไม่คาดคิดเกิดขึ้นเสมอ นักเรียนจะต้องทำการทดลองเพื่อรวบรวมข้อมูลหลายครั้งก่อนที่จะแปลผลและลงข้อสรุปแล้วจึงเขียนรายงาน ช่วงนี้อาจารย์ที่ปรึกษาอาจให้ข้อแนะนำช่วยเหลือดังนี้

3.1 จัดเวลาให้นักเรียนได้พบเพื่อเสนอผลการทดลองก่อนที่จะเขียนรายงาน

3.2 ตรวจสอบขั้นตอนในการเขียนรายงาน เพื่อให้เป็นไปตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์และดูการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมายให้ชัดเจน

3.3 ประเมินผลโครงงานโดยมีคณะกรรมการ เพื่อให้ใบรับรองหรือใบประกาศนียบัตรในการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการให้กำลังใจแก่นักเรียนในความอุตสาหะวิริยะทำงานจนเป็นผลสำเร็จ หรือเพื่อคัดเลือกผลงานไว้แสดงในกรณีที่จะมีนิทรรศการหรือการจัดแสดงโครงงานวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน สมาคมหรือหน่วยงานต่างๆ หรือให้นักเรียนประเมินผลด้วยตนเองตามแบบที่กำหนด

3.4 การติดตามผล อาจารย์ที่ปรึกษาอาจส่งเสริมโครงงานที่น่าสนใจเป็นพิเศษ โดยให้นักเรียนทำต่อ เพื่อเพิ่มพูนทักษะในการค้นคว้าหรือโครงงานที่ยังทำไม่สมบูรณ์ ก็ควรนำมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมให้เสร็จในแต่ละปีการศึกษาควรมีการรวบรวมรายชื่อรายงานโครงการของนักเรียนไว้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำโครงงานในปีต่อๆ ไป

ประจวบจิตร คำจัตุรัส (2537: 63) กล่าวว่า ในการสอนวิทยาศาสตร์โดยการให้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์นั้น ผู้สอนควรมีบทบาทดังนี้ คือ

1. กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยการเล่าเกี่ยวกับเรื่องของโครงงานวิทยาศาสตร์ พาไปชมการจัดนิทรรศการที่แสดงผลงานของโครงงานวิทยาศาสตร์ จัดเอกสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า นำนักเรียนที่เคยประสบความสำเร็จในการทำโครงงานมาเล่าประสบการณ์ให้ผู้เรียนฟังหรือพาไปชมการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์

2. แนะนำให้ผู้เรียนรู้หลักการและวิธีการในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

3. ให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เริ่มตั้งแต่การเลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา การวางแผนดำเนินงาน การอำนวยความสะดวกแก่
ผู้เรียน เช่นการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ การติดต่อห้องสมุดอื่นเพื่อให้ผู้เรียนได้ไปใช้บริการในการศึกษาค้นคว้าตลอดจนการเขียนรายงาน ฯลฯ

4. ให้โอกาสผู้เรียนได้แสดงผลงานของตนในโอกาสและรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจ

5. ประเมินผลการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยมีเกณฑ์ที่ควรใช้ในการพิจารณาดังนี้ เป็นโครงงานที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ วิธีการศึกษาค้นคว้ามีความถูกต้องและเหมาะสม การเขียนรายงานหรือการจัดแสดงโครงงานมีความถูกต้อง ชัดเจน และช่วยให้เข้าใจโครงงานนั้นได้ดี การอธิบายโครงงานและการตอบข้อซักถามมีความถูกต้องและ
คล่องแคล่ว

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ.(2543 : 204 – 205) ได้กล่าวถึงบทบาทของครู โดยทำแสดงเป็นตารางเปรียบเทียบระหว่างบทบาทครูกับบทบาทนักเรียน

ตารางเปรียบเทียบ บทบาทของผู้เรียนและครูในการเรียนรู้โดยโครงงาน

บทบาทของผู้เรียน	บทบาทของครู
1. กำหนดหัวข้อ/เรื่อง/ประเด็นที่น่าสนใจ หรือข้อสงสัย	1. กระตุ้นให้ผู้เรียนเลือกปัญหาที่น่าสนใจ อยากรู้อยากเรียนอยากหาคำตอบ
2. ค้นหา รวบรวมหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	2. เสนอแนวคิด หลักการที่เกี่ยวข้อง
3. ออกแบบวิธีการเรียนรู้ หรือการศึกษาหาคำตอบ	3. เป็นที่ปรึกษา/ตรวจสอบ แบบแผนวิธีการเรียนรู้ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์
4. สร้างเครื่องมือ เตรียมวัสดุอุปกรณ์	4. อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือประสานงาน
5. ปฏิบัติการศึกษาค้นคว้า ทดลองตามแผนที่กำหนดและบันทึกรวบรวมข้อมูล	5. สังเกตการปฏิบัติให้ข้อคิด ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมสาระความรู้ต่างๆ
6. วิเคราะห์ข้อมูล/หาข้อสรุป/อภิปรายผล	6. ร่วมวิเคราะห์ อภิปรายและให้ข้อคิดเห็น
7. ออกแบบการนำเสนอ/เขียนรายงาน	7. ตรวจสอบ เสนอแนะแนวทาง วิธีการ นำเสนอข้อมูล
8. ประเมินผลงานของตนเองหรือผลงานกลุ่ม	8. ประเมินผลงานของผู้เรียน
9. เผยแพร่ผลงาน/แลกเปลี่ยนเรียนรู้	9. จัดสถานการณ์ โอกาสการเผยแพร่ผลงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้

จากตารางเปรียบเทียบบทบาทของผู้เรียนและครูดังกล่าวข้างต้นนั้น จึงสรุปได้ว่าการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางลักษณะหนึ่ง ที่เป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองความสนใจ ความต้องการ ความถนัดของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการที่หลากหลายโดยครูควรจะมีบทบาทการต่อการทำโครงงานของนักเรียนตลอดเวลาของการทำโครงงาน

อัญชลี สิรินทร์วราวงศ์ (2543:131) กล่าวถึงบทบาทของครูในฐานะที่ปรึกษาโครงงานควรปฏิบัติดังนี้

1. พิจารณาร่วมกับนักเรียนถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของเรื่องที่จะศึกษา
2. ให้นักเรียนจัดทำเค้าโครงของโครงงาน และพิจารณาเสนอแนะแนวทางปรับปรุงแก้ไข
3. ควบคุมการดำเนินการศึกษาค้นคว้าเท่าที่จำเป็น
4. ให้นักเรียนเสนอรายงานภายหลังเมื่อเสร็จสิ้นโครงงาน
5. ประเมินผลโครงงานในความสมบูรณ์แบบของแต่ละโครงงาน โดยไม่นำโครงงานแต่ละชิ้นมาเปรียบเทียบกัน
6. หาโอกาสจัดแสดงและสาธิตโครงงานของนักเรียน

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2543: 173) กล่าวว่าบทบาทของครูในการส่งเสริมให้นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาทำโครงงานวทยาศาสตร์มี ดังนี้

1. จัดบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนรู้จักตั้งคำถาม และเลือกปัญหาที่สนใจศึกษา
2. กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนโดยครูตั้งคำถามกระตุ้น เช่น ทำไม อะไร อย่างไร ถ้า.....แล้ว เป็นต้น
3. ให้คำชี้แนะหรือให้คำปรึกษานักเรียนในด้านการคิดโครงงาน การเขียนโครงร่าง การดำเนินการทำกิจกรรม การเขียนรายงาน การจัดนิทรรศการโครงงานวิทยาศาสตร์ แต่ทั้งนี้ครูต้องไม่ก้าวก่ายจนนักเรียนขาดเสรีภาพการคิด การพูด และการกระทำ

สุพิน ดิษฐสกุล (2544 : 21) กล่าวถึง บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ด้วยการทำโครงงานที่เน้นการร่วมมือร่วมพลังจะประสบความสำเร็จได้เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความร่วมมือของนักเรียนและครูผู้สอน ครูจะต้องทราบบทบาทของตัวเองอย่างชัดเจน ซึ่งครูมีบทบาท ดังนี้

1. เป็นผู้อำนวยความสะดวก โดยทำหน้าที่บริการ ให้ความสะดวก และจัดหาสิ่งต่าง ๆ ที่นักเรียนต้องการ
2. เป็นผู้ให้คำแนะนำ โดยเป็นผู้ให้ข้อมูลบางอย่างแก่นักเรียน เพื่อดูแลไม่ให้ความคิดของนักเรียนกระจัดกระจายจนหาประเด็นไม่ได้
3. เป็นผู้จัดการ โดยการวางแผนการจัดกลุ่ม การใช้เวลาในการเก็บข้อมูล การสร้างผลงาน สร้างข้อตกลงร่วมกับนักเรียน
4. เป็นผู้ประเมินผล โดยจะเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบความเข้าใจ ความรู้ความคิดรวบยอดของนักเรียน และบทบาทของนักเรียน

กิ่งทอง ใบหยก(2540 : 115 – 117) กล่าวว่า ในระดับประถมศึกษา ครูหรืออาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องเป็นมากกว่าให้คำปรึกษาในบางเวลาต้องช่วยแก้ปัญหา ร่วมวางแผนตัดสินใจ กระตุ้นเตือนเมื่อพบข้อบกพร่องและชักชวนเมื่อนักเรียนเกิดความลังเลท้อแท้ ครูหรืออาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องเป็นที่พึ่งให้นักเรียน

ตั้งแต่วันแรกจนถึงวันสุดท้าย ต้องมีความเสียสละอย่างสูงเพราะต้องอุทิศเวลาทั้งหมดประมาณ 1 เดือน หรือตลอดการดำเนินงาน

1. การเตรียมการ

ครูต้องเตรียมใจเตรียมตัวเองทำความเข้าใจถึงการทำโครงงาน ติดต่อวิทยากร ติดต่อสถานที่ไปทัศนศึกษา และใช้ในการค้นคว้า จัดหางบประมาณ เตรียมสถานที่ เอกสาร วางแผนกำหนดการต่างๆ และอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

2. ในระหว่างการดำเนินการ

2.1 จัดกิจกรรม จัดหาอุปกรณ์แนะนำในแต่ละกิจกรรม จัดเตรียมหรือแนะนำในแต่ละกิจกรรม จัดเตรียมหรือแนะนำอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งชี้แนะอันตราย และการป้องกันในระหว่างปฏิบัติงาน

2.2 การตรวจแก้ไขแนะนำ ทั้งการวางแผน การดำเนินงาน และการสรุป เป็นหน้าที่โดยตรงของครูหรืออาจารย์ที่ปรึกษา

2.3 คอยติดตาม กระตุ้นเตือนให้นักเรียนปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ฉะนั้น ครูต้องระมัดระวังและเข้าใจขั้นตอนและแผนงานของนักเรียนเป็นอย่างดี

2.4 ต้องคอยสังเกตพฤติกรรม นักเรียนว่าคนใดเริ่มท้อถอย หรือกลุ่มใดดำเนินการโดยไม่รอบคอบ เมื่อเกิดปัญหาต้องรีบแก้ไข จัดการ ในบางครั้งครูและอาจารย์ที่ปรึกษาอาจต้องจัดกิจกรรมสันทนาการ หรือกิจกรรมทัศนศึกษาในระหว่างการดำเนินการเพื่อช่วยผ่อนคลายบรรยากาศ ตึงเครียดเบื่อหน่าย ท้อแท้

2.5 ครูหรืออาจารย์ที่ปรึกษา ต้องใช้ความพยายามอย่างสูงไม่ให้เกิด "ความล้มเหลว" ขึ้นได้ถ้าเกิดเหตุการณ์ใด อาทิ ต้นไม้ตายก่อนจะเสร็จสิ้นการทดลองการเผอเรอละเลยการสังเกตการทดลอง ต้องเรียกประชุมเฉพาะกลุ่มชี้แจงถึงความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยให้นักเรียนเป็นผู้ค้นหาข้อผิดพลาดนั้นๆ เอง ครูหรืออาจารย์ที่ปรึกษาต้องพยายามสร้างให้เกิดความรู้สึกที่ว่า ความผิดพลาดเป็นบทเรียน ซึ่งบางกรณีเด็กๆ อาจจะดำเนินการจนจวนจะเสร็จสิ้นอยู่แล้ว ต้องไม่ให้มีความรู้สึกว่าเขาจะล้มเหลว

2.6 ในระหว่างการดำเนินการ ครูต้องเป็นที่ปรึกษาตรวจแก้ไข แนะนำเท่านั้นระมัดระวังการชี้แนะที่มากเกินไป จนกลายเป็นความคิดของครูทั้งหมดต้องนึกเสมอว่าในบางครั้ง แม้จะไม่ดีที่สุดอย่างที่ใจครูต้องการ แต่ก็เหมาะสมดีแล้ว เพราะเป็นสิ่งที่เด็กๆ ได้คิดเอง

3. เมื่อโครงงานเสร็จสิ้นแล้ว

3.1 ครูหรืออาจารย์ที่ปรึกษาควรพยายามสนับสนุนและหาโอกาสให้ผลงานของนักเรียนได้มีโอกาสเผยแพร่สู่สายตาผู้อื่นได้มากที่สุด ทั้งในระดับโรงเรียนหรือต่างโรงเรียน หรือระดับประเทศ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้เกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง

3.2 การตัดสินผล เป็นอีกหน้าที่ที่ครูจะต้องตัดสินผลงานของนักเรียน รวมทั้งจัดหารางวัล

3.3 ครูต้องเตือนนักเรียนให้เป็นผู้รับผิดชอบเมื่อโครงงานเสร็จสิ้นหน้าที่ของเด็กๆ คือช่วยดูแลเก็บสถานที่ หรือห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์วัสดุต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเหมือนเดิม จึงจะเรียกว่าเรียบร้อยสมบูรณ์

3.4 หน้าที่ของครูที่ปรึกษาคือ เก็บผลงานของนักเรียนด้วยความระมัดระวังให้อยู่ในสภาพที่ดีที่จะนำมาแสดง หรือให้นักเรียนรุ่นอื่นๆ ได้ดูเป็นตัวอย่าง

3.5 หน้าที่ประการสำคัญที่ครูที่ปรึกษาต้องทำ คือ ประเมินผลการทำงานเพื่อหาข้อบกพร่อง ซึ่งจะแก้ไขปรับปรุงในการทำครั้งต่อไป การประเมินผลนั้นประเมินทั้งจากตัวครูเอง ผู้ปกครอง และนักเรียน การประเมินนี้เป็นการประเมิน เพื่อสอบถามถึงความเหมาะสมในการจัดกิจกรรม สถานที่ วิทยากร วันเวลา หรืออาหารการกิน เป็นต้น

เยาวพา เดชะคุปต์ (2544 : 10) กล่าวว่าบทบาทของครูในการช่วยนักเรียนในการจัดทำโครงงาน มีดังนี้

1. ร่วมวางแผนกับนักเรียนในการคิดหัวข้อการจัดทำโครงงานตามความสนใจ และเป็นที่ปรึกษาแก่นักเรียน และผู้ปกครอง

2. จัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์เพิ่มเติมให้แก่นักเรียนเช่น การพาไปทัศนศึกษา การเยี่ยมชมการทดลอง การปฏิบัติจริงค้นคว้าจากห้องสมุดศึกษาจากของจริงหรืออินเตอร์เน็ต สัมภาษณ์ผู้รู้ เป็นต้น

3. จัดหาผู้ปกครองอาสา เพื่อทำหน้าที่เป็น tutor ให้กับนักเรียน

4. ช่วยนักเรียนในการนำเสนองานในรูปแบบต่าง ๆ เช่นการพูดคุยสนทนา การสาธิต การทำอาหาร การจัดนิทรรศการ

5. มีส่วนร่วมในการประเมินโครงงานของนักเรียน

สรุปได้ว่า อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานหรือครูผู้สอนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ มีบทบาทคือสนับสนุนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยต้องกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นและเน้นบรรยากาศแบบประชาธิปไตย คือ ยอมรับนับถือ ร่วมมือ แบ่งปัน เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกทุกประการ ติดตามการทำงานอย่างใกล้ชิด คอยให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ แนะนำแหล่งข้อมูลแหล่งความรู้ ผู้รู้ ผู้สอนจะต้องปรับบทบาทจากผู้บอกความรู้ มาเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้การทำโครงงานประสบความสำเร็จตามเจตนารมณ์อย่างแท้จริง

6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้ปกครอง

ลัดดา ภู่เกียรติ (2544 : 401 - 402) กล่าวว่า คุณพ่อ คุณแม่ รวมทั้งพี่น้องและญาติของนักเรียนที่ทำโครงงาน จะต้องมีความเข้าใจในสิ่งที่เด็กกำลังทำอยู่ แม้ว่าจะไม่สามารถช่วยเหลืออะไรได้มากนักอย่างน้อยที่สุดก็คือการให้กำลังใจ คอยสอบถามความเคลื่อนไหว ความก้าวหน้าในการทำโครงงาน เช่น จัดเวลาว่างให้นักเรียนได้มีเวลาในการทำโครงงานได้อย่างเต็มที่ จัดหา สถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ พาไปทัศนศึกษาแหล่งความรู้อื่นๆ เท่าที่สามารถจะให้ความสะดวกและบริการได้ สิ่งใดที่พอช่วยเหลือได้ควรรีบทำทันทีเพื่อให้นักเรียนได้มีกำลังใจในการทำงานและภาคภูมิใจว่าคนรอบข้างพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือแนะนำโดยตรงก็ควรเข้าร่วมเป็นที่ปรึกษาโครงงานด้วย ความรู้ในรายละเอียดบางเรื่องจำเป็นต้องอาศัยผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางซึ่งผู้ปกครองอาจช่วยได้ถ้าหากมีคุณสมบัติดังกล่าว หรือรู้ว่ามีแหล่งข้อมูล แหล่งวิทยากรที่จะให้ความรู้แก่เด็กๆ ได้ ก็ควรให้คำแนะนำโดยผ่านครูหรืออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อจะได้ดำเนินการต่อไปอย่างเป็นขั้นตอน พี่ๆ ของนักเรียนที่เคยทำโครงงานแล้ว สามารถให้คำแนะนำแก่น้องที่กำลังทำโครงงานอยู่ได้ บางคนอาจให้ความช่วยเหลือตั้งแต่การคิดหาหัวข้อโครงงานได้เลย เพราะเป็นการเล่าสู่กันฟังระหว่างพี่น้อง อาจทำให้เกิดแนวคิดดีๆ ในการทำโครงงาน หรือทำโครงงานต่อยอดจากที่เคยมีผู้ทำมาแล้ว หรือข้อเสนอแนะจากงานที่พี่ๆ เคยทำไว้ก็อาจเป็นไปได้

กรมวิชาการ (2544 : 22) กล่าวว่า ผู้ปกครองควรมีส่วนร่วมในการทำโครงงานของนักเรียน ดังนี้

1. ให้ความสนใจในการทำโครงงานของนักเรียน และควรทำความเข้าใจในความสำคัญของการทำโครงงานด้วย

2. ให้กำลังใจแก่นักเรียน เมื่อนักเรียนรู้สึกท้อถอย

3. ให้ความสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำโครงงาน เช่น จัดเวลาว่างที่บ้านให้นักเรียนมีโอกาสทำโครงงาน จัดสถานที่ที่เหมาะสมกับการทำโครงงาน ให้ความช่วยเหลือในการจัดหาและจัดซื้ออุปกรณ์บางอย่างที่จำเป็น

4. ให้คำแนะนำ หรือเป็นที่ปรึกษาของนักเรียนในบางเรื่อง บางกรณี เท่าที่จะทำได้

กิ่งทอง ใบหยก (2540 : 121) กล่าวถึง บทบาทของผู้ปกครองที่มีต่อการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาว่าผู้ปกครองในที่นี้มิได้หมายถึงเฉพาะพ่อและแม่เท่านั้น แต่รวมถึงผู้ใหญ่ทุกคนที่ใกล้ชิดหรือดูแลนักเรียนอยู่ การให้กำลังใจสนับสนุน ให้คำปรึกษา และการช่วยเหลือต่างๆ นอกจากสามารถช่วยให้เด็กๆ ได้พัฒนาความคิดในการเรียนรู้แล้ว ยังช่วยให้ความสัมพันธ์ระหว่างเด็กและผู้ปกครองพัฒนาไปในทางที่ดียิ่งขึ้น บ่อยครั้งที่ผู้ปกครองมักจะตั้งคำถามว่า จะสามารถช่วยเด็กๆ ของตนได้อย่างไร ผู้ปกครองเหล่านี้มีความต้องการที่จะช่วยเหลือ แต่ไม่รู้ว่าจะทำอย่างไร ผู้ปกครองสามารถช่วยเหลือได้หลายอย่างที่จะช่วยเด็กๆ ที่ทำโครงงานวิทยาศาสตร์

1. ถึงแม้จะได้รับทราบว่าการทำโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่เด็กๆ ต้องใช้ความสามารถและความพยายามของเด็กๆ เอง แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า การให้กำลังใจจะเป็นการก้าวก่ายกิจการแต่อย่างใด ตรงกันข้ามเด็กๆ ต้องการกำลังใจสนับสนุน หรือแม้แต่คำอนุญาตให้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้

2. การรับฟังและชมเชยในบางโอกาสช่วยให้เด็กๆ รับรู้ว่าผู้ปกครองของตนให้ความสนใจและยอมรับในความคิดของเด็กๆ

3. ในบางครั้งทักษะบางอย่าง แม้เด็กๆ จะได้เรียนรู้แล้วในชั้นเรียน ก็ไม่สามารถทำได้ ผู้ปกครองอาจจะช่วยเหลือเพิ่มเติมได้ เช่น การชั่ง ตวง วัด การเรียงลำดับสิ่งของ เป็นต้น

4. คอยช่วยเด็กๆ ให้ดำเนินงานแต่ละอย่างให้เป็นไปตามกำหนดการและสำเร็จลุล่วงด้วยดี

5. ถ้าเป็นไปได้ในบางโอกาสเปิดโอกาสให้เด็กๆ ให้เวลาและสถานที่ที่เป็นส่วนตัวเหมาะสมในบ้านโดยที่ไม่มีการรบกวนจากภายนอก

6. ช่วยจัดหาอุปกรณ์ที่เด็กๆ ต้องการอย่างเหมาะสมเท่าที่จะทำได้

7. ช่วยให้เด็กๆ เห็นความสำคัญของความปลอดภัยในขณะทำงาน

8. ในบางครั้งเด็กๆ อาจจะต้องการไปห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ สวนสัตว์ หรือสถานที่สำคัญที่จะช่วยในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับหัวข้อในการทำงาน พ่อแม่อาจจะสามารถช่วยพาไป หรือบางครั้งเด็กๆ จำเป็นต้องมาทำงานที่โรงเรียน ผู้ปกครองก็ควรอนุญาตและสนับสนุนหรือพาไป ถ้าเด็กไม่สามารถไปเองได้

9. ติดต่อขอคำปรึกษาหรือข้อแนะนำกับครูหรืออาจารย์ ในกรณีที่มีปัญหาใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงงาน

10. ตระหนักว่ารางวัลอันล้ำค่าของการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ คือการพัฒนาการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ หรือทักษะต่างๆ ไม่ใช่ถ้วยรางวัลหรือเหรียญชนะเลิศที่ตัดสินโดยกรรมการ ถ้ามีความคิดได้เช่นนี้ เด็กในปกครองจะได้รางวัลหรือไม่ ก็ไม่ทำให้เกิดการเสียกำลังใจ บ่อยครั้งที่ผู้ปกครองมุ่งผลแพ้ชนะ

ทำให้เด็กอาจเสียความรู้สึกได้อย่างมาก ระยะเวลายาวนานที่ได้ช่วยกันพัฒนาความคิดและอื่นๆ ในตัวเด็ก จะต้องไม่ถูกลบเลือนเพราะความหวังเพียงชนะรางวัลเท่านั้น

เยาวพา เดชะคุปต์ (2544 : 11) กล่าวว่า ผู้ปกครองมีบทบาทในการมีส่วนร่วมและช่วยนักเรียนในการทำโครงงาน ดังนี้

1. วางแผนร่วมกับลูกในการเลือกหัวข้อเรื่องที่สนใจในการจัดทำโครงงาน

3. พูดคุยสนทนา ให้ความรู้เบื้องต้นกับนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียนสนใจและเลือกทำ

3. จัดหาหนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์ ข้อมูลต่างๆ ให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติม หรือพาไปทัศนศึกษา พาไปพบกับผู้รู้ในเรื่องที่นักเรียนสนใจ

4. วางแผนและปฏิบัติจริงร่วมกับลูก ในการสังเกต การทดลอง

สรุปได้ว่า ผู้ปกครองมีบทบาทต่อการทำโครงการของนักเรียน คือ จะต้องมีความเข้าใจกับสิ่งที่เด็กทำอยู่ และให้ความสนใจกับการทำโครงงาน คอยให้กำลังใจ สอบถามความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในการทำโครงงาน อำนวยความสะดวกในการทำโครงงาน ในเรื่องของเวลา สถานที่ อุปกรณ์ต่างๆ ในการทำโครงงาน ให้คำแนะนำ และคำปรึกษาในบางเรื่องที่จำเป็น

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานกลุ่ม

7.1 งานวิจัยต่างประเทศ

โรเบิร์ต (Robert. 2000 : Online) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเรียนแบบร่วมมือในโรงเรียนมัธยม : องค์ประกอบที่สนับสนุนความพอใจในการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม จุดมุ่งหมายของการวิจัยต้องการพัฒนาและใช้ประโยชน์ทักษะการทำงานกลุ่มในการทำงานและการเรียน โดยศึกษาถึงปัจจัยที่สนับสนุนการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามจำนวน 48 ข้อ โดยใช้วิธีการส่งไปทาง e - mail ของนักเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามด้านความพอใจในการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม 5 ตัว และตัวแปรอิสระ 9 ตัว ประกอบด้วย การรับรู้การพึ่งพาอาศัยกัน, ปฏิสัมพันธ์การเผชิญหน้า, ความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม, ทักษะภายนอกระหว่างบุคคลและกลุ่ม, ทักษะกระบวนการกลุ่ม, การยอมรับและการฝึกทักษะกลุ่ม, อายุ, เพศ, ขนาดของกลุ่มในการร่วมงาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สหสัมพันธ์พหุคูณ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้การพึ่งพาอาศัยกัน ปฏิสัมพันธ์การเผชิญหน้า, ความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม, ทักษะภายนอกระหว่างบุคคลและกลุ่ม, ทักษะกระบวนการกลุ่ม, การยอมรับและการฝึกทักษะกลุ่ม, อายุ, เพศ และขนาดของกลุ่มในการร่วมงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม และทักษะภายนอกระหว่างบุคคลและกลุ่ม การรับรู้การพึ่งพาอาศัยกัน ความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม ส่งผลต่อความพอใจในการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม ทักษะกระบวนการกลุ่ม ส่งผลต่อความพอใจประสบการณ์กลุ่ม และปฏิสัมพันธ์การเผชิญหน้า การรับรู้การพึ่งพาอาศัยกัน ส่งผลต่อความพอใจกับขนาดของกลุ่ม และปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้การเรียนแบบร่วมมือ คือ ปัจจัยด้านการรับรู้การพึ่งพาอาศัยกัน, ปฏิสัมพันธ์การเผชิญหน้า, ความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม, ทักษะภายนอกระหว่างบุคคลและกลุ่ม และทักษะกระบวนการกลุ่ม ซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของกลุ่มและต้องการจะให้มีในการพัฒนาหลักสูตร

สเปรนเจอร์ (Spenger. 1973 : 15) ได้ทำการทดลองโดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ในการพัฒนาการเรียนวิชาภาษาต่างประเทศให้แก่ผู้เรียนในประเทศไต้หวัน ผลการทดลองพบว่า ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมากจากการเรียนเป็นกลุ่มย่อย นอกจากนี้ยังทำให้ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันและมีการพัฒนาทักษะในการติดต่อสื่อสารเป็นอย่างมาก

เดวิดสัน (Davidson. 1974 : 104) ได้ทดลองสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มผลการทดลองพบว่า นักเรียนมีความพอใจและชอบวิธีการเรียนเป็นกลุ่ม แต่ต้องการให้ครูบังคับสมาชิกในกลุ่มให้ทำงานร่วมกันมากกว่านี้

กู๊ด และคนอื่นๆ (Good and others. 1989 – 1990 : 56 – 62) ได้นำวิธีการทำงานเป็นกลุ่มมาใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงสุด 5 คนแรก และมีผลการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำสุด 5 คนสุดท้าย แล้วสุ่มนักเรียนมาจำนวน 2 คน ทำการสังเกตอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งสัมภาษณ์ ผลการศึกษาศึกษาพบว่า การทำงานกลุ่มช่วยเพิ่มแรงจูงใจและความกระตือรือร้นในการเรียนและทำให้นักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนและเพิ่มพูนความคิดเชิงคณิตศาสตร์

บลิส (Bliss. 1986 : Online) ไดทำการวิจัยเพื่อตอบคำถามการวิจัยว่า ปัจจัยใดที่บ่งชี้ต่อการที่ครูนำการทำงานกลุ่มเล็กมาใช้บ่อย จากการวิจัยเบื้องต้นพบว่าสิ่งสำคัญ 2 การแรกที่จะทำให้ครูใช้การทำงานกลุ่มบ่อยครั้ง คือ ปรัชญาของครู และสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน และจากข้อมูลเบื้องต้นนี้ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อสรุป 3 ข้อ คือ 1. ครูที่ใช้การทำงานกลุ่มเล็กบ่อยต้องการพัฒนาทักษะการมีส่วนร่วมหรือกระบวนการแห่งประชาธิปไตยอยู่ในเป้าหมายของการสอน 3 อันดับแรกจาก 10 อันดับ มากกว่าครูที่ใช้การทำงานกลุ่มเพียง 1 เดือนต่อครั้งหรือน้อยกว่า 2. ครูที่ใช้การทำงานกลุ่มเล็กบ่อยจะมีการสนับสนุนจากที่ต่าง ๆ เช่น การสนับสนุนจากหน่วยงานที่ปกครอง ผู้เชี่ยวชาญ และความสัมพันธ์ของนักเรียน มากกว่าครูที่ใช้การทำงานกลุ่มเพียง 1 เดือนต่อครั้งหรือน้อยกว่า 3. ครูที่ใช้การทำงานกลุ่มเล็กบ่อยแต่สอนในโรงเรียนที่ไม่มีการสนับสนุนจะมีความเชื่อในความสำคัญของทักษะการมีส่วนร่วมมากกว่าครูที่ใช้การทำงานกลุ่มเล็กบ่อยและสอนในโรงเรียนที่มีการสนับสนุน จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนสามารถมีอิทธิพลกับการสอนของครูได้ ซึ่งมีข้อเสนอแนะว่าครูที่ใช้การทำงานกลุ่มเล็กบ่อย (1 ครั้งต่อ 2 สัปดาห์) หรือมากกว่านั้น โรงเรียนจะมีการปฏิบัติ คือ การสนับสนุนของครูใหญ่ และผู้บริหาร ซึ่งจะต้องมีความแข็งแกร่งพอจึงจะมีความสัมพันธ์กับการส่งเสริมสิ่งที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงาน

เอ็ดมัน (Edmund. 2001 : Online) ได้ศึกษาถึงการใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือของวิทยาลัยในแคนาดา และศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สัมพันธ์กับความพอใจในการทำงานกลุ่มของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือจะมีความสามารถในการทำงานกลุ่มดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนแบบร่วมมือ และปัจจัยที่สัมพันธ์กับความพอใจในการทำงานกลุ่ม คือ สิ่งแวดล้อมในการเรียน สมาชิกในกลุ่ม ขนาดของกลุ่ม และผลของงาน

เพอริน (Perrine. 2001 : Online) ได้ศึกษาผลการใช้การเรียนแบบแก้ปัญหาแบบกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อการคิอย่างมีเหตุผล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์จาก 8 กลุ่ม จำนวน 187 คน ได้ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1 ปีการศึกษา วิธีดำเนินการวิจัย คือ นักเรียนจะได้รับการเรียนแบบแก้ปัญหาแบบกลุ่ม หลังจากนั้นผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องและได้ผลการวิจัยดังนี้ หลังจากที่นักเรียนได้รับวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาแบบกลุ่มนักเรียนมีการคิดอย่างมีเหตุผลมากกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และการ

ทำงานกลุ่มเล็ก และพบว่าพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียน และเจตคติต่อคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อกระบวนการแก้ปัญหาแบบกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เจนนิเฟอร์ (Jennifer. 2001 : Online) ได้ทำการวิจัยสำรวจการรับรู้ของครูและผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้การทำงานกลุ่มเล็กในปีแรกของมหาวิทยาลัย พฤติกรรมที่น่าสนใจที่สุดของการวิจัยครั้งนี้ คือการรับรู้การมีส่วนร่วมเน้นที่ผลสะท้อนกลับของการมีส่วนร่วม การวิเคราะห์ข้อมูลได้เก็บรวบรวมจากเนื้อหาของการอภิปรายสาธารณะ ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันทั้งการอภิปรายกลุ่มเล็ก และการอภิปรายทั้งหมด ใช้วิธีการตอบแบบสอบถาม การทำเรื่องสั้น และการอภิปราย ซึ่งมีผลเกี่ยวข้องกับการทำงานกลุ่มเล็ก และยังเพิ่มการสนทนาของผู้เรียนกับผู้สอนถึงวารสาร และครูที่มีส่วนร่วมก็จะให้โอกาสที่จะแสดงปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า การมีส่วนร่วมเป็นส่วนสำคัญในการทำงานกลุ่มเล็ก การแบ่งปันกันเป็นสิ่งที่ควรทำ ครูและนักเรียนทุกคนมีความคิดเห็นว่าการมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนเป็นสิ่งที่จำเป็นของการเกิดปฏิสัมพันธ์ แต่ก็มีผู้เรียนและผู้สอนบางพวกเห็นว่าบุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กับปฏิสัมพันธ์ ซึ่งถ้าเห็นด้วยและเห็นประโยชน์เกี่ยวกับองค์ประกอบของการทำงานกลุ่มเล็ก และรับรู้เป้าหมายของการทำงานกลุ่มเล็ก ก็จะมีส่วนร่วมในการทำงานมาก และสิ่งที่ผู้เรียนเห็นว่าสำคัญที่สุดก็ต้องเป็นครูที่สอนพวกเขา เกี่ยวกับวิธีการสอน พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของแต่ละคน ซึ่งคนที่มีพฤติกรรมต่างกันไม่ว่าจดีหรือไม่ดีเมื่อมาทำงานร่วมกันเป็นสมาชิกกลุ่มเขาก็จะประเมินและเปลี่ยนแปลงตนเองได้

เบเนเก (Beneke. 2000 : Online) ได้ทำการวิจัยเรื่อง โปรแกรมนอกเวลาการศึกษาเด็กวัยอนุบาลด้วยการสอนแบบโครงงาน โดยได้ทำการศึกษาประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าเรียนโปรแกรมนอกเวลาและความแตกต่างของการใช้การเรียนแบบโครงงาน ครูได้ฝึกโปรแกรมการสอนนอกเวลาหลังจากนั้นนำการสอนแบบโครงงานนี้มาสอนเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยหัวข้อในการปฏิบัติคือ 1. หลักสูตร 2. การประเมิน 3. บทบาทของครู 4. การจัดการเวลา 5. การวางแผนบทเรียน และ 6. คุณภาพของโปรแกรม 1 ปี หลังจากที่มีการฝึกการสอนแบบโครงงาน ครูจะมีความกระตือรือร้นในกระบวนการและการนำเข้าไปรวมในหลักสูตร เขาเห็นคุณค่าของกระบวนการ เพราะเขาได้วางแผนบทเรียนอย่างมีทิศทาง มีพ่อแม่มาเกี่ยวข้องด้วย ผลการวิจัยพบว่า หลังจากครูที่เข้าร่วมโปรแกรมสามารถใช้วิธีการสอนแบบโครงงานได้ดีกว่าครูที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม และนักเรียนที่ได้เรียนกับครูที่เข้าร่วมโปรแกรมก็มีความสามารถในการทำโครงงานได้ดีกว่า

เครนล์ และ ดอด (Krendl and Dodd. 1987 : Online) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินการเขียนโครงงาน : การศึกษาตามยาวของกระบวนการของการเขียน การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการประเมินผลของการใช้หลักสูตรการเขียนแบบใหม่ในเทนเนสซี่ หลังจากการใช้กระบวนการเขียนโครงงาน โดยใช้เวลาศึกษา 3 ปี เกี่ยวกับความประพฤติในการเขียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียน 90 คนที่เรียนอยู่ในเกรด 3 ถึง เกรด 12 การสำรวจใช้ค่าเฉลี่ยรายปีของแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อการเขียนของนักเรียน ผู้ปกครองและครู ผลการวิจัยพบว่า จากการสำรวจเจตคติต่อการเขียนของนักเรียนในปีที่ 2 และปีที่ 3 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนเกี่ยวกับการเขียนโครงงาน พบว่า ความสนใจในการเรียนเกี่ยวกับการเขียน ความเชื่อมั่นและการเห็นคุณค่าในตนเองเมื่อมีการร่วมมือกันเพิ่มขึ้น และนักเรียนมีความรู้สึกไม่สบายใจเกี่ยวกับการกำหนดความสมบูรณ์ของการขียนน้อยลง ความรู้สึกว่าเขาเขียนไม่ดีลดน้อยลง และความรู้สึกว่าการเขียนเป็นเรื่องยากลดน้อยลง และในตอนสุดท้ายของการศึกษาพบว่า นักเรียนแต่ละระดับเขียนได้ดีกว่าก่อนเรียนในระดับนั้น นักเรียนห้องที่มีครูฝึกให้เขียนตามรูปแบบการเขียนโครงงานสามารถเขียนได้ดีกว่านักเรียนในห้องที่ครูไม่ได้ฝึกให้เขียนตามรูปแบบการเขียนแบบโครงงาน การสำรวจครูแสดงให้เห็นว่า มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างครูที่ฝึก และครูที่ไม่ได้ฝึก ในด้านเจตคติต่อการเขียน อันดับของปัญหาในการเขียน และการประเมินภาษา

7.2 งานวิจัยในประเทศ

ทิศนา แขมมณี และคนอื่นๆ (2528 : ค – ฉ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เริ่มศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ.2526 ถึงปี พ.ศ.2528 ดำเนินการวิจัย 4 ตอน ต่อเนื่องกันเพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผลการศึกษาขั้นที่ 1 ซึ่งเป็นการศึกษาสภาพจริงในการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนขาดทักษะในการเป็นหัวหน้ากลุ่ม 31 รายการจากทั้งหมด 24 รายการ ทักษะการทำงานกลุ่มของหัวหน้าที่นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างขาด ได้แก่ ด้านการวางแผน ด้านการควบคุมการปฏิบัติงาน ด้านการแก้ปัญหาความขัดแย้ง ด้านการสรุปและประเมินผล และด้านคุณสมบัติทั่วไปบางประการ ในขั้นที่ 2 การพัฒนารูปแบบของการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม ขั้นที่ 3 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ ขั้นสุดท้าย เป็นการสรุปรูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม ผลการศึกษาทั้งหมดทำให้ได้รูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ทิพย์วัลย์ สมแดง (2528 : ง - จ) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขตเมืองและโรงเรียนชนบท จังหวัดเชียงราย จำนวน 58 กลุ่ม เป็นนักเรียนโรงเรียนเขตเมือง จำนวน 29 กลุ่ม และนักเรียนในโรงเรียนเขตชนบทจำนวน 29 กลุ่ม โดยทำการศึกษาในสภาพการณ์จริงและสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่มการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มนักเรียนทั้งในโรงเรียนเขตเมืองและเขตชนบท ทำงานกลุ่มในกลุ่มสร้างประสบการณ์ชีวิตเป็นส่วนมาก ใช้เวลาในการทำงานกลุ่มส่วนใหญ่ 11 - 20 นาที และจำนวนสมาชิกกลุ่ม ในโรงเรียนเขตเมืองส่วนใหญ่มี 6 - 8 คน แต่ในโรงเรียนเขตชนบทส่วนใหญ่มี 3 - 5 คน

2. กลุ่มนักเรียนทั้งในเขตเมืองและเขตชนบท แสดงพฤติกรรมการทำงานกลุ่มสูงสุด 24 รายการ ต่ำสุด 11 รายการ จาก 30 รายการ เฉลี่ยแล้วมีการแสดงพฤติกรรม 18 รายการ ส่วนพฤติกรรมเกี่ยวกับคุณสมบัติทั่วไปในการทำงานกลุ่ม กลุ่มนักเรียนส่วนใหญ่ทั้งโรงเรียนเขตเมืองและเขตชนบท แสดงออกได้ดี

3. เมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนในโรงเรียนเขตเมืองกับเขตชนบท จากจำนวน 30 รายการ พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนแตกต่างจากกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพียงรายการเดียวคือ พฤติกรรมการให้ความเห็นเพื่อการสรุป และเมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมเกี่ยวกับคุณสมบัติทั่วไปในการทำงานกลุ่มนักเรียนเขตเมืองกับเขตชนบท จำนวน 7 รายการ พบว่าพฤติกรรมของกลุ่มนักเรียนในโรงเรียนทั้งสองเขต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อยู่ 1 รายการ คือ พฤติกรรมการปฏิบัติงานอย่างกระตือรือร้นคล่องแคล่วว่องไว

4. จากการสัมภาษณ์นักเรียนพบว่า นักเรียนได้ทำงานกลุ่ม ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมากที่สุด บ่อยที่สุด รวมทั้งชอบทำงานกลุ่มมากที่สุดในกลุ่มประสบการณ์นี้ ในการทำงานกลุ่มส่วนใหญ่ครูผู้สอนเป็นผู้จัดกลุ่มให้นักเรียนและนักเรียนชอบการจัดกลุ่มวิธีนี้ ซึ่งครูจะจัดให้มีทั้งหญิงและชายในกลุ่ม นักเรียนส่วนใหญ่เคยเป็นหัวหน้ากลุ่ม และมักจะเลือกหัวหน้ากลุ่มกันเอง นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการ

ทำงานกลุ่ม และชอบทำงานกลุ่ม ปัญหาในการทำงานกลุ่มได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับวิธีการทำงานกลุ่ม เพื่อนร่วมกลุ่มและเวลาในการทำงานกลุ่ม

5. จากการตอบแบบสอบถามของครูพบว่า ครูจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มเป็นประจำแหล่งความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดการสอนได้จากเอกสารหลักสูตร สภาพปัญหาที่ครูพบในการจัดการสอนแบบกลุ่ม ในระดับมากมี 8 รายการใน 10 รายการ และปัญหาที่ครูต้องการแก้ไขในระดับมากมี 6 รายการใน 18 รายการ

ชูศักดิ์ สิงห์อุดร (2532 : 70 - 71) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคนิคการสอนแบบศึกษากรณีตัวอย่างกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันไม่อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานกลุ่มด้านผู้นำ เลขานุการ และสมาชิกสูงขึ้นอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานกลุ่มด้านผู้นำและเลขานุการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มด้านสมาชิกสูงขึ้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จรูญ ประทุมรุ่ง (2545 : 39) ศึกษาผลของการใช้ชุดแนะแนวเพื่อพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังยาว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคะแนนการทำงานเป็นกลุ่มต่ำ จำนวน 10 คนและได้รับการพัฒนาการทำงานกลุ่มโดยใช้ชุดแนะแนว ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีการทำงานเป็นกลุ่มดีขึ้นหลังจากได้รับการใช้ชุดแนะแนวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาการทำงานกลุ่มของนักเรียนโดยใช้ชุดแนะแนว ทำให้นักเรียนกระทำกิจกรรมร่วมกันอย่างเป็นขั้นตอนมากขึ้นทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ อันได้แก่ เกม สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติที่กำหนดบทบาทและไม่กำหนดบทบาท ซึ่งประสบการณ์ที่จัดให้กลุ่มทดลองนี้ ทำให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงจากเนื้อหาวิชากลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ และจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม บทบาทต่าง ๆ ที่ตนเองมีส่วนร่วมในกิจกรรมและแสดงบทบาทต่าง ๆ ได้อภิปราย แสดงความคิดเห็น เป็นต้น จะเห็นได้ว่านักเรียนสามารถดำเนินงานบรรลุจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ และนักเรียนทำงานเป็นขั้นตอนเพิ่มขึ้น คือ มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม มีการวางแผนการทำงาน ปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้

อุไร มะวิญธร (2543 : 84 – 8) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณญาณและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยการให้ประสบการณ์การสอนกับการสอนตามคู่มือครู พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการสอนด้วยการให้ประสบการณ์โดยใช้สถานการณ์ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ทดลองสอนในครั้งนี้ เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดกลุ่มการเรียนอย่างมีระบบด้วยการให้นักเรียนมีบทบาทหน้าที่เป็นของตนเองและของกลุ่ม

มีการพึ่งพาอาศัยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อธิบายขยายความ ตลอดจนสรุปเรื่องที่เรียนให้กับสมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจพร้อม ๆ กัน ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของการติดต่อปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการจัดประสบการณ์ที่จะพัฒนาทักษะทางวิชาการระดับสูง ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานกลุ่ม

แพรวพรรณ์ พฤกษ์ศรีรัตน์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะความร่วมมือในการทำงาน และสภาพแวดล้อมทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ ผู้วิจัยได้ทำการสอนกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเป็นเวลา 16 คาบ แล้วเก็บข้อมูลด้วยการวัดความรู้พื้นฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และสภาพแวดล้อมทางการเรียน ทั้งก่อนและหลังการเรียนแบบร่วมมือ พร้อมทั้งประเมินทักษะความร่วมมือในระหว่างการทำงานของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม และประเมินการทำงานตามบทบาทของตนเองของนักเรียน ตลอดจนประเมินสภาพแวดล้อมทางการเรียน และทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสภาพแวดล้อมทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนแบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า หลังการเรียนแบบร่วมมือนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวนมากกว่าก่อนเรียน นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนในด้านการมีส่วนร่วมในการเรียนและเจตคติต่อเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 05

คคนางค์ คำณูเอนก (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีคะแนนการทำงานกลุ่มต่ำกว่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 50 และสมัครใจเข้าร่วมการทดลองจำนวน 18 คน แล้วสุ่มให้เป็นกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมอย่างละ 9 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกกิจกรรมกลุ่ม กลุ่มควบคุมได้รับข้อสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจดีขึ้นหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มดีขึ้นหลังจากได้รับข้อสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มดีขึ้นกว่านักเรียนที่ได้รับข้อสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการที่นักเรียนได้รับข้อสนเทศนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานกลุ่ม แต่การใช้กิจกรรมกลุ่มสามารถให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มดีขึ้นกว่านักเรียนที่ได้รับข้อสนเทศ ทั้งนี้เพราะการใช้กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา มีการอภิปราย ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานกลุ่มดีขึ้น

วีรัตน์ พิมพ์จันทร์. (2543 : Online). ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ใช้แผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วมีการปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ โดยให้นักเรียนมีการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน มีการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหา ผลการทดลองปรากฏว่านักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มสูงขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แสดงว่านักเรียนมีการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม จากรูปแบบการสอนแบบร่วมมือการเรียนรู้

แจ่มจันทร์ ทองคุ้ม. (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเรียนและความสามารถในการคิดและทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนแบบโครงงานผสมผสานกับการใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการสอน

แบบโครงงานผสมผสานกับการใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความสามารถในการคิดและทำโครงงานวิทยาศาสตร์ในระดับดีมาก

ประเทือง จันทไท (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และ เจตคติต่อโครงงานวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้โครงงานแบบกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (STAD) และแบบกลุ่มตามความสนใจ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 64 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้โครงงานแบบกลุ่มสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มที่เรียนโครงงานตามความสนใจ และนักเรียนที่เรียนโดยใช้โครงงานแบบกลุ่มสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมีเจตคติต่อโครงงานดีกว่านักเรียนในกลุ่มที่เรียนโครงงานตามความสนใจ

วัฒนา มัคคสมัน (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการสอนแบบโครงการ เพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยอนุบาล กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กวัยอนุบาลอายุ 5 - 6 ขวบ จำนวน 37 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กระบวนการในการวิจัย คือ สร้างรูปแบบการเรียนการสอน การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน และการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เด็กกลุ่มทดลองมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่าเด็กที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลำดวล ปั่นสันเทียะ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2545 ได้มาโดยการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่ำ จำนวน 15 คน เพื่อจัดให้เด็กได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์และหลังการจัดประสบการณ์โครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เฉลี่ยโดยรวมแยกตามทักษะหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการสูงกว่าก่อนการทดลอง

ศศิมา พรหมรักษ์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ เปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ได้มาโดยการสังเกตเด็กที่มีพฤติกรรมความร่วมมือต่ำ จำนวน 10 คน เพื่อจัดให้เด็กได้รับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมความร่วมมือสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีพฤติกรรมความร่วมมือเฉลี่ยโดยรวมละจำแนกตามรายด้าน ได้แก่ ด้านการเป็นผู้นำ ด้านความรับผิดชอบ และด้านการแก้ปัญหาความขัดแย้ง สูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาในประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทย จุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อศึกษาการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาในประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทย และเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาในญี่ปุ่นและประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักศึกษาของประเทศญี่ปุ่น จำนวน 128 คน นักศึกษาของประเทศไทย จำนวน 75 คน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาญี่ปุ่น พบว่ามี 3 ตัวแปร ได้แก่ เวลานักศึกษามีปัญหาการทำโครงงานนักศึกษาแก้ด้วยตนเอง นักศึกษาใช้เวลานอกเวลาเรียนทำโครงงาน และนักศึกษาใช้เงินทุนส่วนตัว ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาไทย พบว่ามี 7 ตัวแปร ได้แก่ แหล่งเงินทุนที่ได้รับจากอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาใช้ห้องทดลองทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ใช้แหล่งค้นคว้าจากที่อื่นๆ เลือกหัวข้อเอง ใช้แหล่งข้อมูลการค้นคว้าที่ห้องศูนย์วิจัย เวลาอาจารย์ให้คำปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ

สรุปได้ว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการให้นักเรียนได้มาร่วมกันทำกิจกรรมนั้นจะทำให้บุคคลสามารถพัฒนาทักษะในการทำงานกลุ่ม การทำงานร่วมกับผู้อื่นและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เป็นทักษะในการทำงานร่วมกัน ซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้นั้นก็มีส่วนสำคัญอย่างมากที่จะส่งเสริมทักษะในการทำงานกลุ่มให้สามารถเกิดขึ้นได้ ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทที่ 3
วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 38 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 6,477 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน นักเรียน 452 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-stage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่มตามลำดับดังนี้

1. สำรวจข้อมูลของประชากร จากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ โดยนำข้อมูลประชากรจากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติเฉพาะโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนประชากรนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามโรงเรียน และห้องเรียนในแต่ละขนาดโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ขนาดโรงเรียน	โรงเรียน	ห้องเรียน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
ใหญ่	พญาไท	9	395
	ราชวินิต	12	501
	วัดอัมรินทราราม	6	259
	พิบูลอุปถัมภ์	6	247
	อนุบาลพิบูลเวศม์	7	272
	อนุบาลสามเสน	5	208
	พระยาประเสริฐสุนทราศรัย	6	235
	วัดพลับพลาชัย	7	281
	วัดเวตานุธรรมาวาส	7	294
	วัดหนัง	6	234
	ทุ่งมหาเมฆ	5	223
	ดาราดาม	5	226
	สายน้ำทิพย์	5	218
	รวม	**76**	**3593**
กลาง	โฆสิตสโมสร	5	209
	วัดโบสถ์	3	100
	อนุบาลวัดปรินายก	5	210
	บางบัว	5	216
	ประถมทวีธาภิเศก	5	176
	วัดประยูรวงศาวาส	5	191
	พระตำหนักสวนกุหลาบ	2	87
	ราชวินิตประถมบางแค	4	208
	วัดเจ้ามูล	2	84
	อนุบาลวัดนางนอง	5	213
	บ้านหนองบอน	4	151
	ประถมนนทรี	4	149
	วัดมหาบุศย์	5	183
	รวม	**54**	**2177**

ตาราง 1 (ต่อ)

ขนาดโรงเรียน	โรงเรียน	ห้องเรียน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
เล็ก	วัดโสมนัส	2	74
	วัดใหม่ช่องลม	2	69
	วัดอุทัยธาราม	2	59
	ไทยรัฐวิทยา 75	2	73
	มหาวีรานุวัตร	2	76
	วัดชนะสงคราม	2	64
	วัดชัยชนะสงคราม	2	50
	วัดช่างเหล็ก	2	56
	วัดนาคปรก	1	36
	วัดหงส์รัตนาราม	2	81
	วัดสังข์กระจาย	1	34
	วัดด่าน	1	35
	รวม	**21**	**707**
รวมทั้งหมด		**151**	**6477**

ที่มา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2546

2. กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

2.1 คำนวณความแปรปรวนของคะแนนทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนในแต่ละขนาดโรงเรียนที่ได้จากการทดลองหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยครั้งที่ 1 ซึ่งได้ผลดังนี้ ความแปรปรวนของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนโรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเท่ากับ 72.027 ความแปรปรวนของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนโรงเรียนขนาดกลางมีค่าเท่ากับ 109.134 ความแปรปรวนของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กมีค่าเท่ากับ 158.785 ซึ่งความแปรปรวนของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนในโรงเรียนทั้ง 3 ขนาด แตกต่างกัน

2.2 กำหนดระดับความเชื่อมั่น 95 % (α = .05) โดยผู้วิจัยกำหนดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าเท่ากับ $\pm$ 1 (e = 1)

2.3 คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) (มยุรี ศรีชัย. 2538 : 109) ดังนี้

$$n = \frac{N\sum_{g=1}^{k} N_g \sigma_g^2}{\frac{N^2 e^2}{z_{\alpha/2}^2} + \sum_{g=1}^{k} N_g \sigma_g^2}$$

จากการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 342 คน เป็นนักเรียนโรงเรียนขนาดใหญ่ 190 คน โรงเรียนขนาดกลาง 115 คน โรงเรียนขนาดเล็ก 37 คน

3. ใช้วิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-stage Random Sampling) โดยมีวิธีดำเนินการสุ่ม ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) จากการสำรวจข้อมูลประชากรจำแนกโรงเรียนออกตามขนาดโรงเรียน พบว่ามีโรงเรียนขนาดใหญ่ 13 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 3593 คน โรงเรียนขนาดกลาง 13 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 2177 คน และโรงเรียนขนาดเล็ก 12 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 707 คน แล้วทำการสุ่มโรงเรียนแต่ละขนาด โดยสุ่มโรงเรียนมา 15% ของแต่ละขนาดโรงเรียน ได้โรงเรียนขนาดใหญ่ 2 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 2 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็ก 2 โรงเรียน

ขั้นที่ 2 ทำการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยสุ่มห้องเรียนของแต่ละโรงเรียน ซึ่งจากการสุ่มขั้นที่ 1 ได้จำนวนโรงเรียน 6 โรงเรียน โดยมีจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 27 ห้องเรียน ทำการสุ่มห้องเรียนของแต่ละโรงเรียน ให้ได้จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแต่ละขนาดตามที่คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างไว้

จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 342 คน แต่เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้การสุ่มมาทั้งห้องเรียนจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 452 คน แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จำแนกตามขนาดโรงเรียน และโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ขนาดโรงเรียน	โรงเรียน	ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
ใหญ่	อนุบาลพิบูลเวศม์	3	114
	พิบูลอุปถัมภ์	3	135
กลาง	บางบัว	2	82
	วัดมหาบุศม์	2	65
เล็ก	วัดอุทัยธาราม	1	29
	วัดชนะสงคราม	1	27
รวม		**12**	**452**

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย เป็นแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบเติมคำเกี่ยวกับจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ มีทั้งหมด 4 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม จำนวน 30 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงาน จำนวน 20 ข้อ

แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 4 ฉบับ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง 3 ฉบับ คือ แบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน และแบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครองโดยมีวิธีดำเนินการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังภาพประกอบ 2

ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

จากภาพประกอบ 2 การสร้างแบบสอบถามและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือของแบบสอบถาม ได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามเพื่อสร้างแบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม แบบสอบถามจำนวนโครงงาน แบบสอบถามขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานแบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานและแบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง

2. ศึกษาทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานกลุ่ม จำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน และบทบาทของผู้ปกครอง

3. เขียนนิยามปฏิบัติการของทักษะการทำงานกลุ่ม จำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน และบทบาทของผู้ปกครอง

4. สำรวจข้อมูลการทำโครงงานจากอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานและนักเรียนที่มีประสบการณ์การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยทำการสัมภาษณ์อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา จ่ายเจริญ และอาจารย์ชูศรี ศรีมั่นคงธรรม และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับมาสร้างข้อความของแบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน และบทบาทของผู้ปกครอง

5. สร้างแบบสอบถามตามนิยามปฏิบัติการของจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานโดยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบเติมคำ และสร้างแบบสอบถามทักษะการทำงานกลุ่ม บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน และบทบาทของผู้ปกครอง โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 4 มาตรา คือ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง และไม่จริง มีทั้งข้อความเชิงบวกและเชิงลบ ดังนี้

5.1 แบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม	จำนวน 50 ข้อ
5.2 แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน	จำนวน 30 ข้อ
5.3 แบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง	จำนวน 30 ข้อ

6. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ตรวจสอบความครอบคลุมนิยามของตัวแปร และความเหมาะสมของภาษาในแต่ละข้อความ

7. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้แก่รองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์, รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์, อาจารย์ ดร. ละเอียด รักษ์เผ่า, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัจฉรา จ่ายเจริญ และอาจารย์ชูศรี ศรีมั่นคงธรรม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ความสอดคล้องและครอบคลุมตามนิยามของตัวแปร และปรับปรุงแก้ไขข้อความที่ไม่เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากการศึกษาพบว่า แบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่มมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 แบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครองมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อความไว้ทุกข้อ เพื่อนำไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1

8. นำแบบสอบถามที่ได้จาก ข้อ 7 มาทำการทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสายน้ำทิพย์ จำนวน 65 คน

โรงเรียนวัดเจ้ามูล จำนวน 73 คน โรงเรียนวัดใหม่ซ่องลม จำนวน 66 คน รวมทั้งหมดจำนวน 204 คน จากนั้นคัดเลือกแบบสอบถามฉบับที่นักเรียนตอบครบทุกข้อ จำนวน 200 ฉบับ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อความเป็นรายข้อเพื่อหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ t-test แบบเทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ จากนั้นคัดเลือกข้อที่มีค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งได้ผลดังนี้

8.1 แบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม จำนวน 50 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 0.597 - 9.166 คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 3.129 - 9.166

8.2 แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 1.323 - 11.206 คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 3.577 - 11.206

8.3 แบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 3.412 - 7.736 คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 3.412 - 7.736

9. นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 8 ไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนดาราคาม จำนวน 200 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ซึ่งได้ผลดังนี้

9.1 แบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม มีค่าความเชื่อมั่น 0.8927

9.2 แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน มีค่าความเชื่อมั่น 0.8165

9.3 แบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง มีค่าความเชื่อมั่น 0.7757

10. จัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

เครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น คือแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงาน โดยมีวิธีการพัฒนาและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงาน

ผู้วิจัยได้พัฒนาจากแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงานของประเทือง จันทไทย (2545) ซึ่งใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 มาตรา คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีทั้งข้อความเชิงบวกและลบ มีจำนวนข้อคำถาม 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 1.86 ถึง 4.17 มีค่าความเชื่อมั่น 0.88 โดยผู้วิจัยยังคงใช้ทั้ง 20 ข้อ แต่ได้ปรับภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง และปรับให้ข้อความคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 มาตรา คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงานไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนดาราคาม จำนวน 200 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8458

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมตัวเลขลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จนถึงปัจจุบัน นักเรียนได้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์มาแล้วทั้งหมด.....โครงงาน

2. ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยมีสมาชิกจำนวน.....คน

ตอนที่ 2

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่านักเรียนมีการปฏิบัติตามข้อความนั้นมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย (√) ลงในช่องขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

ตอบ	จริง	หมายถึง	นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนั้นมากที่สุด
	ค่อนข้างจริง	หมายถึง	นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนั้นค่อนข้างมาก
	ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนั้นค่อนข้างน้อย
	ไม่จริง	หมายถึง	นักเรียนไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้น

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ข้าพเจ้าวางแผนการทำงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม				
2	ข้าพเจ้าช่วยกลุ่มทำงานอย่างเต็มความสามารถ				
3	ข้าพเจ้าและสมาชิกคนอื่นผลัดกันแสดงความคิดเห็น				

เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อ ได้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนนตามตัวเลือกในแต่ละข้อความดังนี้

ข้อความทางบวก

จริง	ให้	3	คะแนน
ค่อนข้างจริง	ให้	2	คะแนน
ค่อนข้างไม่จริง	ให้	1	คะแนน
ไม่จริง	ให้	0	คะแนน

ข้อความทางลบ

จริง	ให้	0	คะแนน
ค่อนข้างจริง	ให้	1	คะแนน
ค่อนข้างไม่จริง	ให้	2	คะแนน
ไม่จริง	ให้	3	คะแนน

เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50 – 3.00 หมายถึง นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับสูง

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.49 หมายถึง นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.00 – 0.49 หมายถึง นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับต่ำ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าการปฏิบัติของครูที่มีต่อนักเรียนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ตามข้อความนั้นมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย (√) ลงในช่องขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

ตอบ จริง หมายถึง ครูปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นมากที่สุด

ค่อนข้างจริง หมายถึง ครูปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นค่อนข้างมาก

ค่อนข้างไม่จริง หมายถึง ครูปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นค่อนข้างน้อย

ไม่จริง หมายถึง ครูไม่ปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้น

2. **ครู** หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ครูเสนอแนะให้นักเรียนในกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการทำโครงงาน				
2	ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดหัวข้อโครงงาน				
3	ครูติดตามการทำโครงงานของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ				

เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อ ได้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนนตามตัวเลือกในแต่ละข้อความดังนี้

ข้อความทางบวก

จริง	ให้	3	คะแนน
ค่อนข้างจริง	ให้	2	คะแนน
ค่อนข้างไม่จริง	ให้	1	คะแนน
ไม่จริง	ให้	0	คะแนน

ข้อความทางลบ

จริง	ให้	0	คะแนน
ค่อนข้างจริง	ให้	1	คะแนน
ค่อนข้างไม่จริง	ให้	2	คะแนน
ไม่จริง	ให้	3	คะแนน

เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50 – 3.00 หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานมีบทบาทต่อการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานมีบทบาทต่อการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างมาก

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.49 หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานมีบทบาทต่อการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.00 – 0.49 หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานมีบทบาทต่อการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับน้อย

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าการปฏิบัติของผู้ปกครองที่มีต่อนักเรียนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ตามข้อความนั้นมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย (√) ลงในช่องขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

ตอบ	จริง	หมายถึง	ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นมากที่สุด
	ค่อนข้างจริง	หมายถึง	ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นค่อนข้างมาก
	ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นค่อนข้างน้อย
	ไม่จริง	หมายถึง	ผู้ปกครองไม่ปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้น

2. ผู้ปกครอง หมายถึง พ่อ แม่ หรือผู้ให้การอบรมเลี้ยงดูนักเรียน

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ผู้ปกครองชี้แนะถึงความสำคัญในการทำโครงงานให้นักเรียน				
2	ผู้ปกครองพูดคุยซักถามความก้าวหน้าในการทำโครงงาน				
3	ผู้ปกครองจัดสถานที่ในการทำโครงงานให้กับนักเรียน				

เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อ ได้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนนตามตัวเลือกในแต่ละข้อความดังนี้

ข้อความทางบวก

จริง ให้ 3 คะแนน
ค่อนข้างจริง ให้ 2 คะแนน
ค่อนข้างไม่จริง ให้ 1 คะแนน
ไม่จริง ให้ 0 คะแนน

ข้อความทางลบ

จริง ให้ 0 คะแนน
ค่อนข้างจริง ให้ 1 คะแนน
ค่อนข้างไม่จริง ให้ 2 คะแนน
ไม่จริง ให้ 3 คะแนน

เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50 – 3.00 หมายถึง ผู้ปกครองมีบทบาทต่อการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง ผู้ปกครองมีบทบาทต่อการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างมาก

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.49 หมายถึง ผู้ปกครองมีบทบาทต่อการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.00 – 0.49 หมายถึง ผู้ปกครองมีบทบาทต่อการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับน้อย

ฉบับที่ **4** แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่านักเรียนเห็นด้วยตามข้อความนั้นมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย (√) ลงในช่องขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

ตอบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยตามข้อความนั้นมากที่สุด
เห็นด้วย หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยตามข้อความนั้นค่อนข้างมาก

ไม่เห็นด้วย หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยตามข้อความนั้นค่อนข้างน้อย

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง นักเรียนไม่เห็นด้วยตามข้อความนั้น

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	โครงงานช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น				
2	ข้าพเจ้ารู้สึกเบื่อหน่ายต่อการทำโครงงาน				
3	โครงงานช่วยส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แก่ผู้เรียน				

เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อ ได้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนนตามตัวเลือกในแต่ละข้อความดังนี้

ข้อความทางบวก

เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 3 คะแนน

เห็นด้วย ให้ 2 คะแนน

ไม่เห็นด้วย ให้ 1 คะแนน

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 0 คะแนน

ข้อความทางลบ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 0 คะแนน

เห็นด้วย ให้ 1 คะแนน

ไม่เห็นด้วย ให้ 2 คะแนน

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 3 คะแนน

เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50 – 3.00 หมายถึง นักเรียนมีเจตคติต่อการทำโครงงานอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง นักเรียนมีเจตคติต่อการทำโครงงานอยู่ในระดับค่อนข้างดี

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.49 หมายถึง นักเรียนมีเจตคติต่อการทำโครงงานอยู่ในระดับค่อนข้างไม่ดี

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.00 – 0.49 หมายถึง นักเรียนมีเจตคติต่อการทำโครงงานอยู่ในระดับไม่ดี

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่ทำการเก็บข้อมูล เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ติดต่อโรงเรียนที่ทำการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งนัดหมายวัน เวลาที่จะทำการเก็บข้อมูล

3. จัดเตรียมแบบสอบถามให้เพียงพอกับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่าง 21 กรกฎาคม 2546 ถึง 28 กรกฎาคม 2546

4. ผู้วิจัยนำผลจากแบบสอบถามที่ทำการเก็บพร้อมกันทั้ง 4 ฉบับ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 452 คนมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งมีจำนวนแบบสอบถามที่สมบูรณ์จำนวน 425 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.02 แล้วนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 10.0 มีขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทักษะการทำงานกลุ่ม บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง และค่าร้อยละของจำนวนโครงงานและขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน

2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) การทดสอบค่าเอฟ (F-test)

3. หาค่าน้ำหนักความสำคัญ (Beta - Weight) ของตัวแปรปัจจัย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ โดยการพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2539 : 248 - 249 ; อ้างอิงจาก Rovinelli and Hambleton. 1977)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ t - test กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ 25 % (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 216 ; อ้างอิงจาก Edwards. 1957 : 152 -154)

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อความแต่ละข้อ
$\overline{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
$\overline{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
n_H	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
n_L	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง

1.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรการหาค่าประสิทธิแอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ . 2538 : 200)

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right]$$

α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
n	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

2.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Corretion Coefficient) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 314)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\left[N\sum X^2 - (\sum X)^2\right]\left[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right]}}$$

r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด X

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด Y

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณของ X กับ Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.3 ทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้การทดสอบค่าที (t - test) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 317 ; อ้างอิงจาก Welkowitz. 1971 : 158)

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

โดยมี df = N – 2

t แทน ค่าการแจกแจงแบบ t

r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 136 – 137)

$$R_{Y.12..k} = \sqrt{\beta_1 r_{Y1} + \beta_2 r_{Y2} + \ldots + \beta_k r_{Yk}}$$

$R_{Y.12..k}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัพันธ์พหุคุณของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k กับตัวแปรตาม Y
$\beta_1, \beta_2 \ldots \beta_k$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (Beta – Weight) ของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ในรูปคะแนนมาตรฐาน
$r_{Y1}, r_{Y2} .. r_{Yk}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม Y กับตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k

2.5 ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 337)

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \bullet \frac{N - k - 1}{k}$$

โดยมี $df_1 = k$

$df_2 = N - k - 1$

เมื่อ

F	แทน	ค่าการแจกแจงแบบ F (F – Distribution)
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

2.6 ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ Score Weight (b) คำนวณโดยใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 61)

$$b_j = \beta_j \frac{S_Y}{S_j}$$

b_j แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนดิบ

β_j แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนมาตรฐาน

S_j แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระตัวที่ j

S_Y แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม

2.7 ทดสอบนัยสำคัญของน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ โดยใช้ t – test (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 344)

$$t = \frac{b_j}{SE_{bj}} \quad ; \ df = N-k-1$$

เมื่อ t แทน ค่าการแจกแจงแบบทีของค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

b_j แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

SE_{bj} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

k แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

หมายเหตุ ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for WINDOWS ใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรแบบ Enter

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

X_1	แทน	จำนวนโครงงาน
X_2	แทน	ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน
X_3	แทน	บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน
X_4	แทน	บทบาทของผู้ปกครอง
X_5	แทน	เจตคติต่อการทำโครงงาน
Y	แทน	ทักษะการทำงานกลุ่ม
n	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
k	แทน	คะแนนเต็มรายข้อของแบบสอบถาม
M	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	กำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยในรูปคะแนนดิบ
β	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยในรูปคะแนนมาตรฐาน
SE_b	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
t	แทน	ค่าสถิติของการแจกแจงที
F	แทน	ค่าสถิติของการแจกแจงเอฟ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงาน และทักษะการทำงานกลุ่ม

2. จำนวนและร้อยละ ของจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย และการทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญโดยใช้การทดสอบค่าที (t)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงาน และทักษะการทำงานกลุ่ม ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยแต่ละด้านและทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปร	n	k	M	S	แปลความหมาย
บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน (X_3)	20	3	2.301	0.414	ค่อนข้างมาก
บทบาทของผู้ปกครอง (X_4)	20	3	2.061	0.479	ค่อนข้างมาก
เจตคติต่อการทำโครงงาน (X_5)	20	3	2.119	0.519	ค่อนข้างดี
ทักษะการทำงานกลุ่ม (Y)	30	3	2.080	0.452	ค่อนข้างสูง

จากตาราง 3 แสดงว่า นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับค่อนข้างสูง มีเจตคติต่อการทำโครงงานอยู่ในระดับค่อนข้างดี ส่วนในด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน และบทบาทของผู้ปกครอง นักเรียนมีความเห็นว่าอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานและผู้ปกครองมีบทบาทต่อการทำโครงงานของนักเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างมาก

2. จำนวนและร้อยละของจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละ ของจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน

การทำโครงงาน	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนโครงงาน (X_1)		
2	27	6.4
3	59	13.9
4	60	14.1
5	84	19.8
6	195	45.9
รวม	425	100.0

ตาราง 4 (ต่อ)

การทำโครงงาน	จำนวน	ร้อยละ
ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน (X_2)		
3	60	14.1
4	65	15.3
5	76	17.9
6	169	39.8
7	14	3.3
8	41	9.6
รวม	425	100.0

จากตาราง 4 พบว่า จำนวนโครงงานที่นักเรียนได้ทำ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 2 - 6 โครงงาน และที่มากที่สุด คือ 6 โครงงาน คิดเป็นร้อยละ 45.9 รองลงมา คือ 5 โครงงาน 4 โครงงาน 3 โครงงาน และ 2 โครงงาน ตามลำดับ

ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน พบว่า ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานมีตั้งแต่จำนวน 3 คน ถึง 8 คน โดยขนาดของกลุ่มจำนวน 6 คนมีความถี่สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 39.8 รองลงมาคือขนาดจำนวน 5 คน 4 คน 3 คน 8 คน และ 7 คน ตามลำดับ

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อคำนวณค่าสัมสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรแบบ Enter ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่มและการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y
จำนวนโครงงาน (X_1)	1.000	.432**	.101*	.318**	-.005	.322**
ขนาดของกลุ่ม (X_2)		1.000	.125**	.180**	.009	.142**
บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน (X_3)			1.000	.539**	.390**	.560**
บทบาทของผู้ปกครอง (X_4)				1.000	.251**	.669**
เจตคติต่อการทำโครงงาน (X_5)					1.000	.386**
ทักษะการทำงานกลุ่ม (Y)						1.000

$R = .743$ $R^2 = .552$ $F = 103.423$ **

* $P < .05$ ** $P < .01$

จากตาราง 5 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านจำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่ม มีค่าอยู่ระหว่าง .142 ถึง .669 ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยที่ตัวแปรปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับทักษะการทำงานกลุ่มสูงที่สุด คือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .669 รองลงมาคือปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน เจตคติต่อการทำโครงงาน จำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .560, .386, .322 และ .142 ตามลำดับ แสดงว่า นักเรียนที่มีทักษะการทำงานกลุ่มสูงจะเป็นนักเรียนที่ผู้ปกครองและอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานมีบทบาทต่อการทำโครงงานมาก นอกจากนี้ นักเรียนจะต้องมีเจตคติที่ดีต่อการทำโครงงาน และได้ทำโครงงานจำนวนมาก โดยเกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานด้วยด้วย

เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัย พบว่า ปัจจัยด้านจำนวนโครงงานมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรปัจจัยด้านขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน และด้านบทบาทของผู้ปกครอง ส่วนปัจจัยด้านขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน ส่วนปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรปัจจัยด้านบทบาทผู้ปกครอง และด้านเจตคติต่อการทำโครงงาน ส่วนปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรปัจจัยด้านเจตคติต่อการทำโครงงาน

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านจำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำ

โครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่ม พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ .743 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่ม มีค่าเท่ากับ .552 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานทั้ง 5 ตัวแปรร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทักษะการทำงานกลุ่มได้ร้อยละ 55.20

4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่ม และการทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ

เมื่อคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่ม แล้วทำการทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญทางสถิติโดยใช้การทดสอบค่าที (t) ซึ่งใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรแบบ Enter ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่ม และการทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปร	β	b	SE_b	t
จำนวนโครงงาน (X_1)	.177	.061	.013	4.672**
ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน (X_2)	-.046	-.014	.012	-1.267
บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน (X_3)	.236	.258	.045	5.748**
บทบาทของผู้ปกครอง (X_4)	.448	.422	.039	10.930**
เจตคติต่อการทำโครงงาน (X_5)	.182	.159	.031	5.119**

** P < .01 a = 0.062

จากตาราง 6 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านจำนวนโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงาน ส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปัจจัยด้านขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาจากค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่มสูงสุด คือ ปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครอง มีค่าน้ำหนักความสำคัญ ในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .448 รองลงมาคือ ปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน เจตคติต่อการทำโครงงาน จำนวนโครงงาน มีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .236 , .182 และ .177 ตามลำดับ นั่นคือ บทบาทของผู้ปกครอง บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน เจตคติต่อการทำโครงงาน และจำนวนโครงงาน ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทที่ 5
สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ได้แก่ จำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงาน กับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. เพื่อศึกษาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 6 โรงเรียน 12 ห้องเรียน เป็นนักเรียนจำนวน 452 คน โดยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two - stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามจำนวนโครงงาน
2. แบบสอบถามขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน
3. แบบสอบถามทักษะการทำงานกลุ่ม จำนวน 30 ข้อ
4. แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน จำนวน 20 ข้อ
5. แบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง จำนวน 20 ข้อ
6. แบบสอบถามเจตคติต่อการทำโครงงาน จำนวน 20 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูล ระหว่าง 21 กรกฎาคม 2546 ถึง 28 กรกฎาคม 2546 ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามทั้งหมด 452 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามสมบูรณ์คืนทั้งหมด 425 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.02

2. นำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์หาค่าทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 10.0 มีขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทักษะการทำงานกลุ่ม บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง และค่าร้อยละของจำนวนโครงงานและขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน

2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับทักษะการทำงานกลุ่ม และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) และการทดสอบค่าเอฟ (F-test)

3. หาค่าน้ำหนักความสำคัญ (Beta - Weight) ของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และการทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

1. ตัวแปรปัจจัยด้านจำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่ม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .743 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่มมีค่าเท่ากับ .552 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานทั้ง 5 ตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทักษะการทำงานกลุ่มได้ร้อยละ 55.20

2. มีปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานที่ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม โดยพบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครอง บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน เจตคติต่อการทำโครงงาน และจำนวนโครงงาน ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปัจจัยด้านขนาดของกล่มในการทำโครงงาน ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน พบว่าปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่มสูงสุดคือปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครอง มีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .447 รองลงมาคือ ปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน เจตคติต่อการทำโครงงาน จำนวนโครงงาน มีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .232, .184 และ .158 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. มีปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานที่มีความสัมพันธ์กับทักษะการทำงานกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 ที่ตั้งไว้ว่า ปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานด้านจำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของ

ผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงาน มีความสัมพันธ์กับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านจำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่ม มีค่าเท่ากับ .743 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่มมีค่าเท่ากับ .552 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานทั้ง 5 ตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทักษะการทำงานกลุ่มได้ร้อยละ 55.20

ปัจจัยด้านจำนวนโครงงาน ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน บทบาทของผู้ปกครอง เจตคติต่อการทำโครงงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะการทำงานกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่ผู้ปกครองมีบทบาทต่อการทำโครงงานมาก อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานมีบทบาทต่อการทำโครงงานมาก นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำโครงงาน ได้ทำโครงงานจำนวนมาก ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานมีจำนวนสมาชิกมาก จะมีทักษะการทำงานกลุ่มสูง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของแหวนใจ ภู่เงิน (2543 : 75 –78) ที่พบว่า การที่ให้นักเรียนเรียนโดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความสนิทสนมกับครู กล้าพูดคุยซักถาม กล้าแสดงออกและแสดงความคิดเห็น และเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน เพราะนักเรียนจะต้องทำการศึกษาโดยใช้กระบวนการกลุ่ม นักเรียนที่เรียนเก่งจะให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนในกลุ่ม เมื่อนักเรียนที่เรียนอ่อนได้รับการยอมรับจากเพื่อน ได้มีโอกาสแสดงความสามารถ นักเรียนก็จะมีความสุขในการเรียนตั้งใจเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองกับนักเรียนก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญเพราะเป็นผู้ที่สนิทกับนักเรียนมากที่สุด สามารถให้ความช่วยเหลือนักเรียนได้เต็มที่ เพราะการทำโครงงานต้องมีการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ต้องทำงานนอกเวลาเรียน ถ้าผู้ปกครองให้ความร่วมมือก็สามารถทำให้การทำงานในกลุ่มของนักเรียนประสบความสำเร็จได้ เจตคติที่ดีต่อการทำโครงงานก็จะทำให้นักเรียนอยากที่จะทำโครงงานให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือสมาชิกกลุ่มเป็นอย่างดี

จำนวนโครงงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะการทำงานกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสามารถ สุขาวงษ์ (2537 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบโครงงานโดยการใช้การเรียนแบบร่วมมือจะมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการสอนแบบโครงงาน และวัฒนา มัคคสมัน (2539 : บทคัดย่อ) พบว่า การใช้การเรียนการสอนตามหลักการสอนแบบโครงงานช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเองมากขึ้น ซึ่งการเห็นคุณค่าในตนเองเป็นสิ่งที่บุคคลพิจารณาประเมินตนเองในเรื่องความสามารถความสำคัญ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในตัวของแต่ละบุคคลที่จะเข้ามาทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่น เพราะจะว่าตนเองมีคุณค่ากับกลุ่ม จะให้ความช่วยเหลือตามความสามารถที่ตนมี

ขนาดของกลุ่มมีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะการทำงานกลุ่ม แต่มีความสัมพันธ์กับทักษะการทำงานกลุ่มน้อยกว่าด้านอื่น ซึ่งงานวิจัยของโรเบิร์ต (Roberts.Online. 2000.) พบว่า ขนาดของกลุ่มในการร่วมงานกันนั้นมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม และงานวิจัยของเอ็ดมัน (Edmunds. Online.2001.) พบว่า เมื่อใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือแล้ว ขนาดของกลุ่มในในการเรียนมีความสัมพันธ์กับความพอใจในการทำงานกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ บาบาร่า (Barbara G. Davis.online.1993) กล่าวว่า จำนวนสมาชิกของกลุ่มมีความสัมพันธ์กับทักษะการทำงานกลุ่มอย่างมาก ซึ่งจำนวนสมาชิกไม่ควรที่จะมากไปหรือน้อยไป เพราะถ้ากลุ่มมีสมาชิกมากไปก็จะทำให้เกิดอุปสรรคได้ คือ จะทำให้นักเรียนอยู่เฉย

ไม่ค่อยมีส่วนร่วมในกิจกรรม นักเรียนอาจไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้บ่อยนัก ซึ่งตรงกับคำกล่าวของแอนดี (Andy.Online.2001) ว่าขนาดของกลุ่มเป็นเรื่องที่สำคัญต่อการทำงานกลุ่ม ถ้ากลุ่มใหญ่มากนักเรียนบางคนอาจไม่มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และก็แบ่งงานกันอย่างไม่ยุติธรรม และถ้ากลุ่มมีขนาดเล็กมาก ประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับอาจไม่ตรงกับการทำงานกลุ่ม

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครอง บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน เจตคติต่อการทำโครงงาน จำนวนโครงงาน ส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ว่า มีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอย่างน้อย 1 ประการที่ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่มสูงสุดคือ ปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครอง รองลงมาคือปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน เจตคติต่อการทำโครงงาน จำนวนโครงงานตามลำดับ แสดงว่าการที่นักเรียนที่ผู้ปกครองมีบทบาทต่อการทำโครงงานมาก อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานมีบทบาทต่อการทำโครงงานมาก นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำโครงงาน ได้ทำโครงงานจำนวนมาก ย่อมจะส่งผลให้นักเรียนเป็นคนที่มีทักษะการทำงานกลุ่มสูงด้วย

การที่ปัจจัยด้านบทบาทของผู้ปกครองส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่มสูงสุด ทั้งนี้เนื่องมาจากการทำโครงงานนั้นเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ต้องใช้ระยะเวลายาวนาน ซึ่งนักเรียนก็จะต้องใช้เวลาที่นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน ถ้าผู้ปกครองเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำโครงงานตามที่ต้องการ ติดตามการทำงานของนักเรียน คอยกระตุ้นให้กำลังใจแล้วนักเรียนก็จะได้มีโอกาสทำงานอย่างเต็มที่ และเมื่อรู้สึกท้อก็จะทำให้นักเรียนมีกำลังใจและอยากทำงานกลุ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของซูลิแวน (Sullivan.Online.1990) พบว่า ปัจจัยด้านความเกี่ยวข้องของผู้ปกครอง จะส่งผลให้เกิดความสำเร็จในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความสำเร็จในการเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชุติญา แสนละมุล. (2541 : 53 – 56) พบว่า สัมพันธภาพในครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปรับตัวในโรงเรียน ครอบครัวมีความสัมพันธ์ที่ดี ผู้ปกครองดูแลเอาใจใส่ให้คำปรึกษาคำแนะนำ เป็นตัวอย่างดีในการปฏิบัติแก่นักเรียนจะสามารถทำให้นักเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ เมื่อมีปัญหาก็พร้อมที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยมีผู้ปกครองเป็นที่ปรึกษาและคอยให้คำแนะนำ หรือนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีสัมพันธภาพที่ดี การแสดงออกหรือการปฏิบัติต่อผู้อื่นก็น่าจะดี มีไมตรี รู้จักถนอมน้ำใจผู้อื่น ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน

การที่ปัจจัยด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่ม ทั้งนี้เนื่องมาจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือครูเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมมากที่สุดตลอดการทำงานของนักเรียน ถ้าครูทำหน้าที่ได้เหมาะสมกับการเรียน มีความสนใจ เอาใจใส่ คอยดูแลการทำงานของนักเรียน นักเรียนก็จะมีความสนใจต่อการทำงาน ครูจะต้องยอมรับและเชื่อมั่นว่านักเรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหาร่วมกับกลุ่มได้ ครูแสดงบทบาทเป็นผู้ฟังที่ดี ไม่แสดงบทบาทเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียว ให้นักเรียนร่วมกันค้นคว้า คิดแก้ปัญหากันเองแล้วเด็กก็จะได้แสดงออกเต็มที่ โดยการนำความสามารถของแต่ละคนมาช่วยกันคิดแก้ปัญหาภายในกลุ่ม นักเรียนจะได้มีโอกาสทำงานร่วมกันกับสมาชิกคนอื่น (วัฒนา มัคคสมัน.2539 : 120) ดังคำกล่าวของ ลัดดา ภู่เกียรติ.(2544 : 40) กล่าวว่า ครูมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำโครงงานของนักเรียนตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงงาน ช่วงที่นักเรียนทำโครงงานนั้นครูต้องคอยให้กำลังใจ ให้คำแนะนำช่วยเหลือในทุกๆด้าน เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการทำโครงงานครั้งแรก เพราะจะเป็นกำลังใจที่

สำคัญต่อนักเรียนเป็นอย่างยิ่งและจะเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นและแรงจูงใจให้เกิดความอยากที่จะทำโครงงาน มีความสุขในการทำโครงงาน และให้การร่วมมือกับกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเจนนิเฟอร์ (Jennifer.Online.2001) ที่พบว่า ครูที่มีบทบาทที่ต่างกันจะทำให้นักเรียนที่มาทำงานกลุ่มแสดงความมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มที่แตกต่างกัน โดยครูที่มีความสนใจ เอาใจใส่การทำงานของนักเรียนก็จะส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือล้นในการทำงานกลุ่ม แต่ถ้าครูไม่ให้ความสนใจขณะนักเรียนทำงานกลุ่มก็จะทำให้นักเรียนบางคนไม่สนใจทำงาน ซึ่งเดวิดและปีเตอร์ (David L. Harry and PeterRillero.Online.1994) กล่าวว่าวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถทำงานกลุ่มได้ คือ ปฏิกิริยาของครูที่จะกำหนดกิจกรรมในการเรียน กำหนดบทบาทของนักเรียนโดยที่พยายามให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ดังนั้นบทบาทการสอนของอาจารย์ก็มีความสำคัญที่จะเป็นแรงผลักดันให้เด็กปรับตัว และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และก็จะเกิดทักษะการทำงานกลุ่มขึ้น

สำหรับปัจจัยด้านเจตคติต่อการทำโครงงานนั้นส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่ม ทั้งนี้เนื่องมาจากบุคคลที่มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว ก็จะทำให้รู้สึกดี ตั้งใจที่จะทำสิ่งนั้นให้สำเร็จ เพราะเจตคติเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นให้กระทำพฤติกรรมต่างๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับมอร์โล (Morrow.Online.1984) พบว่า เจตคติต่อการเรียนนั้นจะส่งผลให้เกิด ความสามารถในการสื่อสาร และความสามารถในการทำงานกลุ่มได้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพอริน (Perrine.Online.2001) ที่ได้ศึกษาพบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับกระบวนการแก้ปัญหาแบบกลุ่ม ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาแบบกลุ่มก็เป็นส่วนหนึ่งของทักษะการทำงานกลุ่ม เพราะการทำงานกลุ่มนั้นจะต้องมีการทำงานเพื่อค้นคว้าหรือแก้ปัญหาสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งสมาชิกแต่ละคนก็ต้องมีการหาเหตุผลมาสนับสนุนสิ่งที่ทำอยู่

สำหรับปัจจัยด้านจำนวนโครงงานนั้นส่งผลทางบวกต่อทักษะการทำงานกลุ่ม ทั้งนี้เนื่องมาจากทักษะการทำงานกลุ่มสามารถเกิดขึ้นได้จากการเรียนการสอนแบบโครงงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิมา พรหมรักษ์ (2546 : บทคัดย่อ) พบว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน จะทำให้นักเรียนที่มีพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานต่ำ มีพฤติกรรมความร่วมมือสูงขึ้น ลัดดา ภูเกียรติ (2544 : 23) กล่าวว่าการเรียนแบบโครงงานสามารถทำให้นักเรียนทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม บุคคลในกลุ่มเมื่อมีจุดมุ่งหมายเดียวกันแล้วการที่จะทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้นักเรียนต้องรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น ร่วมกันคิดหาทางแก้ปัญหา ใช้ความสามารถของแต่ละคนให้เต็มที่ เมื่อนักเรียนได้ทำโครงงานหลายโครงงานนักเรียนก็จะเรียนรู้วิธีการทำงาน เรียนรู้ปัญหาที่เกิดแก้ไขจุดบกพร่องจากการทำงานในครั้งก่อน พัฒนาการทำงานร่วมกันให้ดีขึ้น จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1997 : 50) กล่าวว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นกระบวนการพัฒนาของมนุษย์ ดังนั้นทักษะการทำงานกลุ่มและทักษะกระบวนการกลุ่มจะพัฒนาได้ ก็ต่อเมื่อได้มีการฝึกฝนควบคู่กันไปกับการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้จากประสบการณ์นี้ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบ ค้นคว้าหาความรู้ และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองฝึกฝนและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ อนงค์ วิเศษสุวรรณ์ (2544 : 24) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงอย่างแท้จริง จะต้องเกิดจากการฝึกฝน ปฏิบัติหลายครั้ง ทักษะการทำงานกลุ่มก็สามารถฝึกให้เกิดได้ โดยจะต้องมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และทิศนา แขมณี (2536 : 16) กล่าวว่า ประสบการณ์ที่ได้จากการเข้ากลุ่ม ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้จากการมีส่วนร่วมในการกระทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการวิเคราะห์ความรู้สึก ความต้องการ ตลอดจนพฤติกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองได้มากยิ่งขึ้น

ส่วนปัจจัยด้านขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน ส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการทำงานกลุ่มนั้นควรมีการออกแบบขนาดของกลุ่ม ขนาดของกลุ่มที่ควรเป็นอยู่ในช่วง 2 - 6 คน ดังคำกล่าวของ เฮอรี่และริลเลโร (Haury and Rillero. Online.1994) กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มที่ช่วยให้สามารถทำงานกลุ่มได้ดีนั้น มีขนาดที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับธรรมชาติ เนื้อหาของงานและเวลาที่มีด้วย แต่ขนาดของกลุ่มก็ไม่ควรที่จะ เล็กเกินไปหรือหรือใหญ่เกินไป เพราะถ้าขนาดของกลุ่มเล็กเกินจะทำให้สมาชิกต้องทำงานมากเกินจะรู้สึกเบื่อหน่ายได้ และถ้าขนาดกลุ่มใหญ่เกินไปก็จะทำให้สมาชิกมีโอกาสร่วมงานกันน้อย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ลอยด์ (Lioyd.Online.2001.) กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มเป็นเรื่องที่จำเป็นมากของการทำงานกลุ่ม ซึ่งขนาดของกลุ่มที่สูงที่สุดควรดูจากเนื้อหาของงาน ถ้ากลุ่มใหญ่มากนักเรียนบางคนอาจไม่มีส่วนร่วมกับงานเต็มที่ และก็พบว่าจะมีการแบ่งงานกันอย่างไม่ยุติธรรม และถ้ากลุ่มเล็กเกินไปประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับอาจไม่ตรงกับการทำงานกลุ่ม

จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า นักเรียนที่ผู้ปกครองมีบทบาทต่อการทำโครงงานมาก อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานมีบทบาทต่อการทำโครงงานมาก นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำโครงงาน ได้ทำโครงงานจำนวนมากจะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มสูง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยมาใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า บทบาทของผู้ปกครอง และบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม ดังนั้น ผู้ปกครอง และอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานน่าจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการทำงานกลุ่ม โดยผู้ปกครองควรให้กำลังใจ อำนวยความสะดวกในเรื่องของเวลา สถานที่ อุปกรณ์ต่าง ๆ และสอบถามความเคลื่อนไหวในการทำโครงงานของนักเรียน ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานควรที่จะสนับสนุนการเรียนรู้แบบการทำโครงงาน ให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน คอยติดตามการทำโครงงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด

1.2 จากผลการวิจัยพบว่าเจตคติต่อการทำโครงงาน และจำนวนโครงงานส่งผลต่อทักษะการทำงานกลุ่ม ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่ม ด้วยการส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำโครงงานด้วยการตอบสนองต่อการกระทำของนักเรียนอาจเป็นการให้รางวัลหรือกล่าวคำชมเชยกับนักเรียนที่มีผลการทำงานดี และคอยให้กำลังใจสำหรับนักเรียนที่ท้อถอยต่อการทำโครงงาน และให้นักเรียนได้รับการส่งเสริมการเรียนรู้โดยได้ทำโครงงานบ่อยครั้งควบคู่ไปการเรียนการสอน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานด้านอื่นๆ ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานกลุ่ม เช่น ระยะเวลาในการทำโครงงาน บทบาทของสมาชิกในการทำโครงงาน เพื่อที่จะค้นพบปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะการทำงานกลุ่ม

2.2 ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานที่ส่งผลต่อตัวแปรตามอื่น เช่น การเห็นคุณค่าในตนเอง ทักษะการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความพึงพอใจในการทำงานกลุ่ม เนื่องจากการเรียนรู้แบบการทำโครงงานนั้นนักเรียนสามารถที่จะเกิดการเรียนรู้ได้หลายแนวทาง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสุรวงษ์. (2527). *จิตวิทยาสังคม.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กิ่งทอง ใบหยก. (2540). *การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับประถศึกษา.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2544). *การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา :หลักการและการดำเนินงาน.* พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กุญชรี ค้าขาย. (2540). *จิตวิทยาการเรียนการสอน.* กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2544, กรกฎาคม). " การสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ, " *วารสารการศึกษาปฐมวัย.* 5 (3) : 17 - 25 .

คคนางค์ คำณูเอนก. (2544). *ผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบรมนิวาส กรุงเทพมหานคร.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2542). *แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยโครงการ.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

คมเพชร ฉัตรศุภกุล. (2527). *กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

"ความจริงของแผ่นดิน", (2541). กรุงเทพฯ : บริษัท เจ. ฟิล์ม โปรเซส จำกัด.

จิราภรณ์ ศิริทวี. (2542, สิงหาคม). " โครงงานทางเลือกใหม่ของการสร้างปัญญาชน," *วารสารวิชาการ.* 2(8) : 33 - 38.

จุมจินต์ สลัดทุกข์. (2543). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวของนิสิตปริญญาตรี ปี 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

จรูญ ประทุมรุ่ง. (2545). *ผลของการใช้ชุดแนะแนวเพื่อพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านอ้อยวา อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

แจ่มจันทร์ ทองคุ้ม. (2545). *การศึกษาผลการเรียนวิทยาศาสตร์สาระการเรียนรู้เรื่องกินดีอยู่ดีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์ ที่ได้รับการสอนแบบโครงงานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.*ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

จำเนียร ช่วงโชติและคนอื่นๆ. (2521). *ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

จำรอง เงินดี. (2539). *จิตวิทยาทั่วไป.* พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : เนติกุลการพิมพ์.

ฉลวย ธีระเผ่าพงษ์. (2531). *การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับอุตสาหกรรมศิลป์.* กรุงเทพฯ : คณะอุตสาหกรรมศึกษา สถาบันราชภัฏพระนคร.

ฉวี วิชญเนตินัย และเกษมศรี เหมวราพรชัย. (2527). *ชุดการเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษา.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว วิทยาลัยครูจันทรเกษม.

ชาตร์ สำราญ. (2543). *หลากหลายวิธีสอนที่ไม่หลอกหลอนวิธีการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี สฤษดิ์วงษ์.

ชุติญา แสนละมุล. (2541). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวในโรงเรียนประจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร.* สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ชูศักดิ์ สิงห์อุดร. (2532*). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เทคนิคการสอนแบบศึกษากรณีตัวอย่างกับการสอนตามคู่มือครูการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.* ปริญญานิพนธ์

กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2541). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.* พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตรการพิมพ์.

ชูชัย สมิทธิไกร. (2527). *สรุปคำบรรยายวิชาการฝึกงานด้านการให้คำปรึกษา.* เชียงใหม่ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2520). *การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ.* สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ญาดาพนิต พิณกุล. (2539). *หลักการสอน.* กรุงเทพฯ : ธีระวิทยานิพนธ์.

ทิพย์วัลย์ สมแดง. (2528). *การเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนเขตเมืองกับโรงเรียนเขตชนบทในจังหวัดเชียงราย.* วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ทิศนา แขมมณี, ถนอมศรี เคทและวรสุดา บุญยไวโรจน์. (2528). *การพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เล่ม 1.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____ . (2522). *คู่มือการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เล่ม 1.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. (2528). *กลุ่มสัมพันธ์ : ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2536). *ช่วยครูฝึกประชาธิปไตยให้แก่เด็ก.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีระชัย ปูรณโชติ. (2528). *การสอนกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ คู่มือสำหรับครู.* กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2531). *การสอนกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์: คู่มือสำหรับครู.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นวพร เชิดฉาย. (2545). *การศึกษาในความเชื่อในความสามารถของตนเองในการเลือกเรียนกลุ่มวิชาการขายในสาขาวิชาพณิชยการของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพณิชยาการ สังกัดกรมอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร.พณิชยาการ สังกัดกรมอาชีวศึกกรุงเทพมหานคร.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นิพนธ์ จิตต์ภักดี. (2528, ตุลาคม). "การพัฒนาทีมงานให้มีประสิทธิภาพ," *สารพัฒนาหลักสูตร.* 43(8) : 3 - 7.

น้อมฤดี จงพยุหะ และคนอื่น ๆ. (2516). *คู่มือการศึกษาวิชาจิตวิทยาการศึกษา.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วิยาลัยครูสวนดุสิต .

เบญจวรรณ ศรีสุริยกานนท์. (2534). *ผลของการใช้ชุดการแนะแนวที่มีต่อการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนธนบุรีวรเทพีพลารักษ์.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ประจวบจิตร คำจัตุรัส. (2537). *ประมวลสาระวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางวิชาวิทยาศาสตร์.* นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ประเทือง จันทไทย. (2545). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อโครงงานวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้โครงงานแบบกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิผลทางการเรียน (STAD) และแบบกลุ่มตามความสนใจ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

ประเวศ วะสี. (2542). *ปฏิรูปการศึกษาในทัศนะของ ศ.น.พ. ประเวศ วะสี.* กรุงเทพฯ : เพื่อนคิด.

ประสาร ทิพย์ธารา. (2520). *เอกสารประกอบการศึกษาวิชาจิตวิทยาการศึกษา.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประเสริฐ ตันสกุลและคณะ. (2538). *ยุทธศาสตร์การฝึกอบรมทักษะชีวิต : เอดส์ศึกษาแนวใหม่สำหรับประเทศไทย.* ม.ป.พ.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2543). *จิตวิทยาการศึกษา.* กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

พรรณทิพย์ แสงนิล. (2544, กรกฎาคม). " การสอนแบบโครงการกับการเน้นเด็กเป็นสำคัญ," *วารสารการศึกษาปฐมวัย.* 5 (3) : 6 - 7.

พรรณพิศ วาณิชย์การ. (2535 : 24). "การทำงานแบบกลุ่ม," *สารานุกรมศึกษาศาสตร์ฉบับเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ วันมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ.* คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พเยาว์ ยินดีสุข และศิลปชัย บุรณพานิช. (2545). *" โครงงานวิทยานิพนธ์การสร้างสิ่งประดิษฐ์," ประมวลบทความทักษะของครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพในยุคปฏิรูปการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แพรวพรรณ์ พฤกษ์ศรีรัตน์. (2544). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะความร่วมมือในการทำงานและสภาพแวดล้อมทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ.* วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (ศึกษาศาสตร์การสอน).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. (2543). *ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา.* กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พงศ์ หรดาล. (2531). *การวางแผนการสอนอุตสาหกรรมศึกษาเชิงระบบ.* กรุงเทพฯ : คณะอุตสาหกรรมศึกษา สถาบันราชภัฏพระนคร.

มยุรี ศรีชัย. (2538). *เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.*กรุงเทพฯ : วี.เจ.พริ้นติ้ง.

เมืองทอง แขมมณี. (2522). "คุณสมบัติของกลุ่มที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ," *กลุ่มสัมพันธ์ : ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ เล่ม 1.* กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยุทธนา สมิตะสิริและคณะ (2539).*เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาครูที่ปรึกษาโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา – มัธยมศึกษา.* กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ. (2533). *เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาโครงงาน.* กรุงเทพฯ : บริษัทพิมพ์ดีจำกัด.

เยาวพา เดชะคุปต์. (2544, เมษายน). " การทำโครงงานในชั้นเด็กเล็ก." *วารสารการศึกษาปฐมวัย.* 5(2) : 9 -18.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2544). *รายงานการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาในประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทย.* กรุงเทพฯ : บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2525). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525.* กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.

รุ่ง แก้วแดง. (2542). *การปฏิวัติการศึกษาไทย.* พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มติชน.

_____. (2544). *พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ : เครื่องมือปฏิรูปการศึกษาไทย.* http://www.drrung.com/article/page_articles24.html.

ลัดดา ภู่เกียรติ. (2543). "กิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงงาน." *ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา.*กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2544). *โครงการเพื่อการเรียนรู้ : หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม.* กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลำดวล ปั่นสันสันเทียะ. (2545). *ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.(2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.* พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

_____ . (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

_____. (2540). *สถิติวิทยาทางการวิจัย.* พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

_____ . (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย.* กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วรรณทิพา รอดแรงค้าและจิต นวนแก้ว. (2542). *การพัฒนาการคิดของนักเรียนด้วยกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทเดอะมาสเตอร์ กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.

วิชาการ, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *รายงานการประเมินผลการประกวดโครงงาน นักเรียน นักศึกษา มหกรรมการศึกษาปี 2000.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

วิมลศรี สุวรรณรัตน์และมาฆะ ทิพย์คีรี. (2542). *โครงงานวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : บริษัท เดอะมาสเตอร์ กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.

วิทย์ เที่ยงบุญธรรม.(ม.ป.ป.). *พจนานุกรมไทยฉบับมหาวิทยาลัย.* กรุงเทพฯ : นันธชัยพิมพ์.

วีรัตน์ พิมพ์จันทร์. (2543). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ทักษะการทำงานกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 " รูปแบบการสอนแบบร่วมมือการเรียนรู้".* http://www.thaiedresearch.org/result/info2.

วัชราภรณ์ แก้วดี. (2544). *การเรียนรู้จากการทำโครงการ.* กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัฒนา มัคคสมัน. (2539). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการสอนแบบโครงการเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยอนุบาล.* วิทยานิพนธ์ ค.ด. (หลักสูตรและการสอน).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

_____. (2544). *รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงการสำหรับเด็ก.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

วัลลภ ชัยพิพัฒน์. (2523, กรกฎาคม). "ปัญหาในการประชุม," *นิตยสารท้องถิ่น.* 20(5) : 17 - 22

ศศิมา พรหมรักษ์. (2546). *พฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์.* . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2538). *คู่มือการปฏิรูปการศึกษา.* กรุงเทพฯ :โรงพิมพ์การศาสนา.

_____. (2536). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์ ว 017 โครงงานวิทยาศาสตร์กับคุณภาพชีวิตระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สนอง อินละคร. (2544). *เทคนิควิธีการและนวัตกรรมที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง.* อุบลราชธานี : อุบลกิจออฟเซทการพิมพ์.

สามารถ สุขาวงษ์. (2537). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบโครงการโดยใช้การเยนแบบร่วมมือ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุชา จันทร์เอม. (2527). *จิตวิทยาทั่วไป.* พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สุชา จันทน์เอม และสุรางค์ จันทน์เอม. (2518). *จิตวิทยาการศึกษา.*

สุชาติ วงศ์สุวรรณ. (2542). *การเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง: โครงงาน.* กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

สุเทพ เมฆ. (2531). *ความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนของนักเรียนและครูโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนประเภทพาณิชยกรรมในเขตการศึกษา 12.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2543). *เอกสารประกอบการสอนวิชา ปถ 421 วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม.* คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุพัตรา สุภาพ. (2536). *เทคนิคการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพยุคใหม่:เน้นพฤติกรรมมนุษย์.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ธรรมนิติ.

สุพิน ดิษฐสกุล. (2544). " การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชั่นนิสต์ด้วยการทำโครงงานที่เน้นการร่วมมือร่วมพลังการร่วมมือร่วมพลัง " *ประมวลบทความทักษะของครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพในยุคปฏิรูปการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุพิน บุญชูวงศ์. (2532). *หลักการสอน.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

สุพล วังสินธุ์. (2543, มิถุนายน). " โครงงาน : การเรียนรู้สู่ปี 2000," *วารสารวิชาการ.* 3 (6) : 9 - 16.

สุวกิจ ศรีปัตถา. (2528). *การแบ่งความรับผิดชอบและการจัดสรรสิ่งที่จูงใจในการทำงานกลุ่ม.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด.(พัฒนศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2543). *เรียนรู้สู่ครูมืออาชีพ.* กรุงเทพฯ : ทีพี พริ้นท์ จำกัด.

สุวิทย์ หิรัณยกาณฑ์ และคณะ. (2540). *พจนานุกรมศัพท์การศึกษา.* กรุงเทพฯ : บริษัทไอ.คิว.บุ๊คเซ็นเตอร์ จำกัด.

สุโท เจริญสุข.(2531). *จิตวิทยาการเรียนรู้วัยผู้ใหญ่.* กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สำเริง บุญเรืองรัตน์. (2542). *การวัดจิตพิสัยของมนุษย์.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

โสภณ ปาพจน์. (2521). *การพัฒนาองค์การ.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2530). *คู่มือการจัดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

_____. (2531). *คู่มือการทำงานและจัดแสดงโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.* กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สมชาย ชูชาติ. (2538). *เอกสารคำสอนวิชา ศษ 361 วิธีสอนทั่วไป.* กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สมพล สว่างวรชาติ. (2542ล กรกฎาคม). "กระบวนการเรียนรู้ด้วยวิทยาศาสตร์," *ประชาศึกษา*,49 (5) : 10.

สมยศ นาวีการ. (2523). *การบริหารตามสถานการณ์.* กรุงเทพฯ : บรรณกิจ.

_____ . (2521). *การพัฒนาองค์การและการจูงใจ.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์. (2544). *การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง.*พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เดอะโนเลจเซ็นเตอร์.

สมศักดิ์ พวงแสน และสินี ศิวาธรณิศร. (2544, มีนาคม). "สอนง่ายเรียนสบาย มีความสุขกับโครงงาน," *ปฏิรูปสารที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด.* 1(1) : 23 - 25.

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (2542, สิงหาคม - กันยายน). " แนวคิดในการพัฒนาคนและกระบวนการเรียนรู้." *วารสารข้าราชการครู. 18 : 11 - 12.*

หฤทัย อติชาติพงศ์. (ม.ป.ป.). *กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

แหวนใจ ภู่เงิน. (2543). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ว 203 จากการเรียนการสอนโดยโครงงาน.* กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

อัญชลี สิรินทร์วราวงศ์. (2543). *สอนวิทยาศาสตร์อย่างไรในระดับมัธยมศึกษา.*กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนงค์ วิเศษสุวรรณ์. (2544). *พลวัตกลุ่ม.* ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง และคณะ. (2543, มิถุนายน). "โครงงาน" *วารสารวิชาการ.* 3(6) : 17 - 24.

อุไร มะวิญธร. (2543). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณญาณและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยการให้ประสบการณ์กับคู่มือครู.*ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เอนกกุล กรีแสง. (2521). *เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการศึกษา.* มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.

Allport, Gardon W. (1935). "Attitude," in C. Murchison, ed. *Handbook of Social Psychology.* Massachusetts : Chark University Press.

Anastasi, Anne. (1976). *Psychological Testing.* 4th ed. New York : Maumillan Co.

Andy Lioyd. (2001). *Learning and Teaching Support.* (Online). Guidance note on group Work. Available : http://www.cf.ac.uk/ls/guidance/group.html.

Babara G. Davis. (1993). *Tools for teaching.* (Online). Learning : Group Work and Study Teams. Available : http://www.teaching.berkeley.edu/bgd/collaborative.html.

Beneke, Sallee. (2000). *Implementing the Project Approach in Part – time Early Childhood Education Programs.* ERIC_NO : ED439857. http://www.askeric.org/plweb-cgi/fastweb.

Bliss, Traci. (1986). *Small group work in high school social studies : promise and practice (cooperative learning. committee. citizenship).* (Online).Dissertation Ph.D. Standford : Graduate school the standford University. Photocopied. Available : http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp.

Bluck Institude for Education. (2000). *Project – based Learning.* Bluck Institude for Education. Available from http://www.bie.org/.INTERNET.

Booth , D.L.F. (1987). *Project work.* 2nd ed. Oxford : The Alden Press.

Button, Leslie, (1974). *Developmental Group Work with Adolescent.* London : University of London Press.

Chard, Sylvia C. (2001). *Project Approach in early childhood and Elementary Education.* http://www.project-approach.com/.

Cohen, Allan R. (1980). *Effective Behavior in Organization.* Illinois : Richard D. Irwin Inc.

Cord, John B. (1999). *Project - Based Learning.* New York : Holt, Rinearth and Winston.

David L. Haury and Peter Rillero. (1994). *Perspectives of Hands - On Science Teaching.* (Online). http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/content/entareas/Science/eric/eric-7/htm.

Davidson, Demis. (1974, February). "Learning Mathematics in A Group Situation," *Mathematics teacher.* 21(1) : 101 – 106.

Edmund Barken, Jane. (2001). *The use of cooperative learning teachniques in a community college course.* (Online). Master thesis M.Ed. (Educational Administration) : Graduate school St. Francis Xavier University. Photocopied. Available :http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp.

Good, Thomas L. and others. (1989, December / 1990, January). "Using Work - Group In Mathematics Instruction," *Leadership.* 47(4) : 56 – 62.

Guilford, John S. and David, E Gray. (1970). *Principles of Management an Analysis of Managerial Function.* New York : McGraw - Hill Book Co.,

Hartman, J.A. (1995). *Project Work : Supporting Children's Need for Inquiry.* Association For Childhood Education International. Wheaton, Md.

Hornby, Albert Sydney. (1995). *Oxford Advanced Learner's Dictionary.* 5th ed. Oxford : Oxford University press.

Heider, Fritz. (1946). *Principles of topological psychology .* New York : McGraw - Hill Book Co.,

Jennifer Dee Lynn. (2001). Listening to Learners' and teacher' voices : Pedagogical theory encounters reality in collaborative group work in the language classroom. (Online).Dissertation Ph.D. Minnesota : Graduate school University of Minnesota. Photocopied. Available : http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp.

Johnson, David W and Frank P. Johnson. (1997). *Joining Together : Group Theory And Group Skill.* 6th ed. Boston : Allyn and Bacon.

Katz, Lilian G. (1994). *The Project approach.* (Online). ERIC Digest. http://ericeece.org/pubs/digests/1994/lk – pro 94. html.

Katz, Lilian G. and Chard, Sylvia C. (1994). *Engaging Children's minds : The Project Approach.* Tenth Printing. Norwood, New Jersey : Ablex Publishing.

Kerlinger, Fred N, & Elazer, Pedhazur J. (1973). *Multiple regression in Behavioiral Research.* New York : Holt, Rinehart and Winston.

Krendl, Kathy A. and Dodd, Julie. (1987). *Assessing the National Writing Project : A Longitudinal Study of Process – Based Writing.* ERIC_NO : ED289167. http://www.askeric.org/plweb-cgi/fastweb.

Laidly, N.J. (2000). *"Office 2000 : A Tool for Project – Based Learning".* (Online). Available : http://www.Microsoft.com/education instruction article 2k projectclrm.asp.

Morrow,Susan Robert. (1984). *A model for grammar instruction using error analysis in a college freshman composition course* . (Online). Dissertation Ph.D. : Graduate school Wayne State University. Photocopied. Available : http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp.

Ottaway, A.K.G. (1966). *Learning Through Group Experiences.* London : Routhledge and Kegan Pual.

Patterson, C.H. (1966). *Theories of Counseling and psychotherapy.* New York : Harper and Row Publishers.

Perrine, Vicki. (2001). *Effect of a problem – solving - based mathmatics course on the proportional reasoning of preservice teacher.* (Online). Dissertation Ph.D. Colorado : Graduate school University of Northern Colorado.Photocopied. Available:http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp.

Robert, Carolyn Ann. (2000). *Cooperative learning in higher education : Factors promoting the satisfaction of adult learners participating in a cooperative base group.* (Online). Dissertation Ed.D. : Graduate school Wayne State University. Photocopied. Available : http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp.

Shaw, Mavin E. (1981). *Group Dynamic The psychology of Small Group Behavior,* 3rd ed. New York : McGraw - Hill Book company.

Sprenger, J.A. (1973, November). "Group Work in Foreign Language Learning," *A Report on English Teaching.* 16(9) : 16 - 17.

Strang Ruth. (1958). *Group Work in Education.* New York : Harper an Brothers Publisher.

Sullivan, James Patrick. (1990). *Characteristics and impact of effective practice in continution high school on at – risk student.* (Online). Dissertation Ph.D. California :Graduate school The University of Southern California. Photocopied. Available : http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp.

Weeks, A.L. (1999). *"Project – Based Learning".* (Online). Available : http://www.bgsu.edu/ctl/proj.html.

Young, Carolyn. (1972, December). "Team Learning," *The Arithmetics Teacher.* 19(8) : 630 - 364.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 7 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามทักษะการทำงานกลุ่ม

ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก
1	0.80	คัดเลือกไว้	26	1.00	คัดเลือกไว้
2	1.00	คัดเลือกไว้	27	0.60	คัดเลือกไว้
3	0.80	คัดเลือกไว้	28	1.00	คัดเลือกไว้
4	1.00	คัดเลือกไว้	29	1.00	คัดเลือกไว้
5	1.00	คัดเลือกไว้	30	1.00	คัดเลือกไว้
6	0.60	คัดเลือกไว้	31	1.00	คัดเลือกไว้
7	0.80	คัดเลือกไว้	32	1.00	คัดเลือกไว้
8	0.80	คัดเลือกไว้	33	1.00	คัดเลือกไว้
9	0.80	คัดเลือกไว้	34	1.00	คัดเลือกไว้
10	0.80	คัดเลือกไว้	35	1.00	คัดเลือกไว้
11	0.80	คัดเลือกไว้	36	1.00	คัดเลือกไว้
12	0.80	คัดเลือกไว้	37	1.00	คัดเลือกไว้
13	0.80	คัดเลือกไว้	38	1.00	คัดเลือกไว้
14	0.60	คัดเลือกไว้	39	0.60	คัดเลือกไว้
15	0.80	คัดเลือกไว้	40	1.00	คัดเลือกไว้
16	0.80	คัดเลือกไว้	41	1.00	คัดเลือกไว้
17	1.00	คัดเลือกไว้	42	1.00	คัดเลือกไว้
18	1.00	คัดเลือกไว้	43	1.00	คัดเลือกไว้
19	1.00	คัดเลือกไว้	44	0.80	คัดเลือกไว้
20	1.00	คัดเลือกไว้	45	1.00	คัดเลือกไว้
21	1.00	คัดเลือกไว้	46	1.00	คัดเลือกไว้
22	1.00	คัดเลือกไว้	47	1.00	คัดเลือกไว้
23	1.00	คัดเลือกไว้	48	1.00	คัดเลือกไว้
24	1.00	คัดเลือกไว้	49	1.00	คัดเลือกไว้
25	1.00	คัดเลือกไว้	50	0.60	คัดเลือกไว้

ตาราง 8 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน

ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก
1	1.00	คัดเลือกไว้	16	1.00	คัดเลือกไว้
2	1.00	คัดเลือกไว้	17	1.00	คัดเลือกไว้
3	1.00	คัดเลือกไว้	18	1.00	คัดเลือกไว้
4	1.00	คัดเลือกไว้	19	1.00	คัดเลือกไว้
5	0.80	คัดเลือกไว้	20	1.00	คัดเลือกไว้
6	1.00	คัดเลือกไว้	21	1.00	คัดเลือกไว้
7	1.00	คัดเลือกไว้	22	1.00	คัดเลือกไว้
8	1.00	คัดเลือกไว้	23	1.00	คัดเลือกไว้
9	1.00	คัดเลือกไว้	24	1.00	คัดเลือกไว้
10	1.00	คัดเลือกไว้	25	1.00	คัดเลือกไว้
11	0.80	คัดเลือกไว้	26	1.00	คัดเลือกไว้
12	1.00	คัดเลือกไว้	27	1.00	คัดเลือกไว้
13	1.00	คัดเลือกไว้	28	1.00	คัดเลือกไว้
14	1.00	คัดเลือกไว้	29	1.00	คัดเลือกไว้
15	1.00	คัดเลือกไว้	30	1.00	คัดเลือกไว้

ตาราง 9 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง

ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก
1	1.00	คัดเลือกไว้	16	1.00	คัดเลือกไว้
2	1.00	คัดเลือกไว้	17	1.00	คัดเลือกไว้
3	1.00	คัดเลือกไว้	18	1.00	คัดเลือกไว้
4	1.00	คัดเลือกไว้	19	1.00	คัดเลือกไว้
5	1.00	คัดเลือกไว้	20	1.00	คัดเลือกไว้
6	0.80	คัดเลือกไว้	21	1.00	คัดเลือกไว้
7	1.00	คัดเลือกไว้	22	1.00	คัดเลือกไว้
8	1.00	คัดเลือกไว้	23	1.00	คัดเลือกไว้
9	1.00	คัดเลือกไว้	24	1.00	คัดเลือกไว้
10	1.00	คัดเลือกไว้	25	1.00	คัดเลือกไว้
11	0.80	คัดเลือกไว้	26	1.00	คัดเลือกไว้
12	1.00	คัดเลือกไว้	27	1.00	คัดเลือกไว้
13	1.00	คัดเลือกไว้	28	1.00	คัดเลือกไว้
14	1.00	คัดเลือกไว้	29	1.00	คัดเลือกไว้
15	1.00	คัดเลือกไว้	30	1.00	คัดเลือกไว้

ภาคผนวก ข
ค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 10 อำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามทักษะการทำงานกลุ่ม

ข้อ	t	การพิจารณา	ข้อ	t	การพิจารณา
1	3.275**	ตัดออก	26	5.857**	คัดเลือกไว้
2	6.292**	คัดเลือกไว้	27	4.812**	ตัดออก
3	4.151**	คัดเลือกไว้	28	8.560**	คัดเลือกไว้
4	2.803**	ตัดออก	29	4.695**	คัดเลือกไว้
5	3.302**	คัดเลือกไว้	30	5.843**	คัดเลือกไว้
6	5.810**	ตัดออก	31	5.722**	ตัดออก
7	1.852	ตัดออก	32	2.548*	ตัดออก
8	4.098**	คัดเลือกไว้	33	5.198**	คัดเลือกไว้
9	1.645	ตัดออก	34	.597	ตัดออก
10	4.943**	คัดเลือกไว้	35	6.378**	คัดเลือกไว้
11	3.587**	ตัดออก	36	6.322**	คัดเลือกไว้
12	5.088**	คัดเลือกไว้	37	5.321**	คัดเลือกไว้
13	6.390**	คัดเลือกไว้	38	6.904**	คัดเลือกไว้
14	3.497**	ตัดออก	39	2.675**	ตัดออก
15	5.239**	คัดเลือกไว้	40	6.200**	คัดเลือกไว้
16	7.140**	ตัดออก	41	4.676**	ตัดออก
17	4.841**	คัดเลือกไว้	42	3.447**	คัดเลือกไว้
18	6.282**	คัดเลือกไว้	43	9.166**	คัดเลือกไว้
19	7.013**	ตัดออก	44	7.944**	ตัดออก
20	5.349**	ตัดออก	45	5.455**	คัดเลือกไว้
21	2.283*	ตัดออก	46	4.290**	คัดเลือกไว้
22	6.461**	คัดเลือกไว้	47	3.129**	คัดเลือกไว้
23	5.853**	คัดเลือกไว้	48	5.407**	คัดเลือกไว้
24	6.468**	คัดเลือกไว้	49	2.451*	ตัดออก
25	6.189**	คัดเลือกไว้	50	5.994**	ตัดออก

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 * มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 11 อำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน

ข้อ	t	การพิจารณา	ข้อ	t	การพิจารณา
1	5.638**	ตัดออก	16	10.267**	คัดเลือกไว้
2	4.723**	คัดเลือกไว้	17	6.481**	ตัดออก
3	5.565**	คัดเลือกไว้	18	8.267**	คัดเลือกไว้
4	6.112**	คัดเลือกไว้	19	8.686**	ตัดออก
5	6.555**	ตัดออก	20	8.201**	คัดเลือกไว้
6	3.577**	คัดเลือกไว้	21	6.242**	ตัดออก
7	11.206**	คัดเลือกไว้	22	8.971**	คัดเลือกไว้
8	5.340**	คัดเลือกไว้	23	6.454**	คัดเลือกไว้
9	6.576**	คัดเลือกไว้	24	1.323	ตัดออก
10	7.974**	ตัดออก	25	8.254**	ตัดออก
11	10.577**	คัดเลือกไว้	26	5.788**	คัดเลือกไว้
12	7.049**	คัดเลือกไว้	27	6.688**	ตัดออก
13	7.154**	คัดเลือกไว้	28	8.674**	คัดเลือกไว้
14	7.115**	คัดเลือกไว้	29	5.669**	ตัดออก
15	8.316**	คัดเลือกไว้	30	7.073**	คัดเลือกไว้

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 12 อำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง

ข้อ	t	การพิจารณา	ข้อ	t	การพิจารณา
1	7.521**	คัดเลือกไว้	16	7.441**	คัดเลือกไว้
2	7.164**	ตัดออก	17	4.538**	คัดเลือกไว้
3	3.412**	คัดเลือกไว้	18	6.495**	คัดเลือกไว้
4	6.027**	คัดเลือกไว้	19	6.281**	คัดเลือกไว้
5	5.699**	ตัดออก	20	4.854**	คัดเลือกไว้
6	6.358**	ตัดออก	21	6.811**	ตัดออก
7	5.185**	คัดเลือกไว้	22	3.872**	ตัดออก
8	5.491**	คัดเลือกไว้	23	6.050**	คัดเลือกไว้
9	6.163**	ตัดออก	24	5.586**	คัดเลือกไว้
10	6.823**	ตัดออก	25	4.966**	ตัดออก
11	4.942**	คัดเลือกไว้	26	3.343**	ตัดออก
12	5.917**	คัดเลือกไว้	27	3.766**	คัดเลือกไว้
13	4.201**	คัดเลือกไว้	28	4.547**	คัดเลือกไว้
14	7.736**	คัดเลือกไว้	29	6.255**	ตัดออก
15	5.090**	คัดเลือกไว้	30	4.504**	คัดเลือกไว้

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงงานกับทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม จำนวน 30 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง จำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงาน จำนวน 20 ข้อ

2. การตอบแบบสอบถามให้นักเรียนปฏิบัติตามคำชี้แจงของแบบสอบถามแต่ละฉบับ

3. แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อการเรียนใด ๆ ของนักเรียนทั้งสิ้น ขอให้นักเรียนตอบให้ครบทุกข้อและตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียนมากที่สุด

«««««««««««««««««««««««««««

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับจำนวนโครงงาน และขนาดของกลุ่มในการทำโครงงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมตัวเลขลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จนถึงปัจจุบัน นักเรียนได้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์มาแล้วทั้งหมด.....โครงงาน

2. ขนาดของกลุ่มในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยมีสมาชิกจำนวน.....คน

ตอนที่ 2

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามวัดทักษะการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่านักเรียนมีการปฏิบัติตามข้อความนั้นมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย (√) ลงในช่องขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

ตอบ			
	จริง	หมายถึง	นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนั้นมากที่สุด
	ค่อนข้างจริง	หมายถึง	นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนั้นค่อนข้างมาก
	ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนั้นค่อนข้างน้อย
	ไม่จริง	หมายถึง	นักเรียนไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้น

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ข้าพเจ้ากับกลุ่มร่วมกันวางเป้าหมายของการทำงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน				
2	ข้าพเจ้าวางแผนการทำงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม				
3	ถึงแม้ต้องทำงานกลุ่มกับเพื่อนที่ไม่สนิท ข้าพเจ้าก็ตั้งใจทำงานเต็มที่				
4	ข้าพเจ้าทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้ากลุ่ม				
5	ข้าพเจ้าปฏิบัติงานตามแผนงานที่กลุ่มวางไว้ทุกขั้นตอน				
6	ข้าพเจ้าช่วยกลุ่มทำงานอย่างเต็มความสามารถ				
7	ข้าพเจ้าสามารถช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มได้				
8	ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มอย่างเต็มที่ไม่ว่าจะเป็นงานที่ถนัดหรือไม่ก็ตาม				
9	ข้าพเจ้าสามารถเสนอแนะความคิดใหม่ ๆ ให้เพื่อนในกลุ่มยอมรับได้				
10	ข้าพเจ้าจะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้กับสมาชิกในกลุ่ม				
11	ข้าพเจ้าร่วมกับสมาชิกในกลุ่มศึกษาหาข้อมูลและตัดสินใจร่วมกัน				
12	ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการทำงานทั้งในส่วนที่ได้รับมอบหมายโดยตรงและส่วนอื่น ๆตามที่สมาชิกขอให้ช่วย				
13	ถึงแม้บางครั้งต้องทำงานมากกว่าคนอื่นในกลุ่ม ข้าพเจ้าก็เต็มใจที่จะทำงานโดยไม่คิดว่าเป็นการเสียเปรียบ				
14	ข้าพเจ้าพูดคุยซักถามกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อทำความเข้าใจในงาน				
15	ข้าพเจ้าสามารถอธิบายให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจถึงการทำงานในส่วนที่ข้าพเจ้า รับผิดชอบได้				
16	ข้าพเจ้าร่วมแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มทุกครั้งที่มีประชุมเพื่อให้งานสำเร็จ				
17	ข้าพเจ้าและสมาชิกคนอื่นจะผลัดกันแสดงความคิดเห็น				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
18	เมื่อเพื่อนในกลุ่มแสดงความคิดเห็น ข้าพเจ้าจะตั้งใจฟัง				
19	ข้าพเจ้าพูดคุยกับสมาชิกในกลุ่มด้วยวาจาสุภาพถึงแม้บางครั้งจะมีความคิดเห็นที่ขัดแย้งกัน				
20	ข้าพเจ้าสามารถเก็บอารมณ์ได้เมื่อไม่พอใจการทำงานของเพื่อนในกลุ่ม				
21	เมื่อข้อมูลที่ใช้ทำงานไม่พอ ข้าพเจ้าและเพื่อนจะช่วยค้นข้อมูลเพิ่มเติม				
22	ข้าพเจ้ารับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกับเพื่อนตลอดการทำงานกลุ่ม				
23	ข้าพเจ้าให้ความช่วยเหลือด้วยความเต็มใจเมื่อเพื่อนในกลุ่มมีปัญหา				
24	เมื่อเพื่อนในกลุ่มทำงานผิดพลาด ข้าพเจ้าพร้อมที่จะช่วยแก้ไข				
25	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจเมื่อเพื่อนในกลุ่มไม่ทำตามความคิดเห็นของข้าพเจ้า				
26	ข้าพเจ้าร่วมแก้ไขปัญหากับสมาชิกในกลุ่มได้				
27	ข้าพเจ้าร่วมปรับปรุงงานของกลุ่มจนบรรลุเป้าหมายของงานได้				
28	ข้าพเจ้ายอมรับและปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่ม				
29	เมื่อข้อสรุปของกลุ่มไม่ตรงกับความคิดของข้าพเจ้า ข้าพเจ้าจะไม่ปฏิบัติตาม				
30	เมื่อข้าพเจ้าต้องเป็นตัวแทนกลุ่มในการนำเสนองาน ข้าพเจ้าจะเตรียมตัวอย่างเต็มที่เพื่อให้นำเสนองานได้ดีที่สุด				

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงาน

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าการปฏิบัติของครูที่มีต่อนักเรียนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ตามข้อความนั้นมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย(√) ลงในช่องขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

ตอบ	จริง	หมายถึง	ครูปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นมากที่สุด
	ค่อนข้างจริง	หมายถึง	ครูปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นค่อนข้างมาก
	ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	ครูปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นค่อนข้างน้อย
	ไม่จริง	หมายถึง	ครูไม่ปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้น

2. ครู หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ครูอธิบายถึงประโยชน์ของการทำโครงงานให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจ				
2	ครูเสนอแนะให้นักเรียนในกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการทำโครงงาน				
3	ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดหัวข้อโครงงาน				
4	ครูให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้คิดหัวข้อในการทำโครงงาน				
5	ครูพิจารณาความเหมาะสมของหัวข้อโครงงานร่วมกับนักเรียน				
6	ครูแนะนำนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวางเป้าหมายก่อนปฏิบัติงาน				
7	ครูกระตุ้นให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำโครงงาน				
8	ครูกำหนดแนวทางในการทำโครงงานให้กับนักเรียน				
9	ครูให้คำแนะนำในการทำโครงงานเมื่อเกิดปัญหาขึ้นภายในกลุ่มของนักเรียน				
10	ครูติดตามการทำโครงงานของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ				
11	ครูกระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติตามแผนที่กลุ่มได้วางไว้อย่างเป็นขั้นตอน				
12	ครูกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนได้แสดงความคิดเห็น				
13	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน				
14	ครูซักถามปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่มระหว่างการทำโครงงาน				
15	ในการทำโครงงานมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูกับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม				
16	ครูอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนระหว่างการทำโครงงาน				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
17	เมื่อเกิดปัญหาในการทำโครงงานครูจะให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันแก้ปัญหา				
18	ครูเสนอแนะแนวทางให้กับนักเรียนในกลุ่มช่วยกันเขียนรายงาน				
19	ครูให้สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน				
20	ครูสรุปผลของการทำโครงงานให้นักเรียนได้เข้าใจ				

มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามบทบาทของผู้ปกครอง

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าการปฏิบัติของผู้ปกครองที่มีต่อนักเรียนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ตามข้อความนั้นมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย (√) ลงในช่องขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

ตอบ จริง หมายถึง ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นมากที่สุด
ค่อนข้างจริง หมายถึง ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นค่อนข้างมาก
ค่อนข้างไม่จริง หมายถึง ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้นค่อนข้างน้อย
ไม่จริง หมายถึง ผู้ปกครองไม่ปฏิบัติต่อนักเรียนตามข้อความนั้น

2. **ผู้ปกครอง** หมายถึง พ่อ แม่ หรือผู้ให้การอบรมเลี้ยงดูนักเรียน

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ผู้ปกครองชี้แนะถึงความสำคัญในการทำโครงงานให้นักเรียน				
2	ผู้ปกครองบอกหัวข้อในการทำโครงงานให้นักเรียน				
3	ผู้ปกครองจัดสถานที่ในการทำโครงงานให้กับนักเรียน				
4	ผู้ปกครองช่วยจัดหาอุปกรณ์ตามที่นักเรียนขอความช่วยเหลือ				
5	ผู้ปกครองให้คำปรึกษาและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า				
6	ผู้ปกครองให้เวลานักเรียนทำโครงงานเต็มที่				
7	ผู้ปกครองสังเกตและให้ข้อคิดเห็นวิธีการทำโครงงานของนักเรียน				
8	เมื่อทำโครงงานมากกว่าสมาชิกคนอื่นผู้ปกครองจะช่วยนักเรียนทำงาน				
9	ผู้ปกครองพูดคุยซักถามความก้าวหน้าในการทำโครงงาน				
10	ผู้ปกครองกระตุ้นให้นักเรียนทำโครงงานให้เสร็จตามกำหนดเวลา				
11	ผู้ปกครองจัดให้นักเรียนมีเวลาในการทำโครงงานในส่วนที่นักเรียนต้องรับผิดชอบจากกลุ่มตามที่นักเรียนต้องการ				
12	ผู้ปกครองเตือนให้นักเรียนรับผิดชอบโครงงานที่ได้รับมอบหมาย				
13	ผู้ปกครองให้ความรู้ประกอบการทำโครงงาน				
14	ผู้ปกครองรับฟังปัญหาที่เกิดจากการทำโครงงาน				
15	ผู้ปกครองให้กำลังใจเมื่อนักเรียนรู้สึกท้อถอยในการทำโครงงาน				
16	ผู้ปกครองให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนมาปรึกษาเรื่องการทำโครงงาน				
17	ผู้ปกครองให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนเกิดปัญหาขัดแย้งกับเพื่อนที่ทำโครงงานกลุ่มเดียวกัน				
18	ผู้ปกครองจะอนุญาตเมื่อนักเรียนต้องไปทำโครงงานที่บ้านเพื่อนในวันหยุด				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
19	ผู้ปกครองให้ความสะดวกกับเพื่อนของนักเรียนเมื่อต้องการมาทำโครงงานที่บ้าน				
20	ผู้ปกครองชื่นชมผลของการทำโครงงานของนักเรียน				

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการทำโครงงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่านักเรียนเห็นด้วยตามข้อความนั้นมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย (√) ลงในช่องขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียว

หลักเกณฑ์ในการเลือกมีดังนี้

ตอบ			
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง	นักเรียนเห็นด้วยตามข้อความนั้นมากที่สุด
	เห็นด้วย	หมายถึง	นักเรียนเห็นด้วยตามข้อความนั้นค่อนข้างมาก
	ไม่เห็นด้วย	หมายถึง	นักเรียนเห็นด้วยตามข้อความนั้นค่อนข้างน้อย
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง	นักเรียนไม่เห็นด้วยตามข้อความนั้น

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	โครงงานช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น				
2	ข้าพเจ้าภูมิใจในการทำโครงงานเพราะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง				
3	การทำโครงงาน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน				
4	ข้าพเจ้ารู้สึกเบื่อหน่ายต่อการทำโครงงาน				
5	ข้าพเจ้ามีความรู้สึกกลัวและไม่กล้าทำโครงงานอีก				
6	โครงงานเป็นเรื่องยากสำหรับข้าพเจ้า				
7	ข้าพเจ้าคิดว่าคนเก่งเท่านั้นที่จะทำโครงงานได้สำเร็จ				
8	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าบรรยากาศในการทำโครงงานเคร่งเครียดมาก				
9	ข้าพเจ้ามีความพยายามที่จะทำโครงงานของตนเองให้สำเร็จ				
10	ข้าพเจ้าเห็นว่าการทำโครงงานไม่มีประโยชน์แต่อย่างใด				
11	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการทำโครงงานยุ่งยาก				
12	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการทำโครงงานเป็นการเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์				
13	ข้าพเจ้ารู้สึกสบายใจเมื่อไม่ได้ทำโครงงาน				
14	ข้าพเจ้าอยากทำโครงงานหลาย ๆ เรื่องมากกว่านี้				
15	การทำโครงงานช่วยทำให้เรารู้จักการแก้ปัญหาด้วยตนเอง				
16	เมื่อข้าพเจ้าทำโครงงานสำเร็จแล้วรู้สึกว่าตนเองเป็นคนมีเหตุผล				
17	โครงงานช่วยส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แก่ผู้เรียน				
18	การทำโครงงานช่วยให้เกิดความรู้ใหม่				
19	การเขียนรายงานโครงงานเป็นเรื่องที่ยากมาก				
20	ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจเมื่อทำโครงงานสำเร็จ				

ภาคผนวก ง
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์
   ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
   มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์
   ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
   มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. อาจารย์ ดร. ละเอียด รักษ์เผ่า
   ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
   มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัจฉรา จ่ายเจริญ
   อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา
   โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
   (ฝ่ายประถม)

5. อาจารย์ชูศรี ศรีมั่นคงธรรม
   อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
   โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
   (ฝ่ายมัธยม)

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวปิยาพร ถาวรเศรษฐ
วันเดือนปีเกิด	23 กันยายน 2520
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	7/44 ซอย 7 หมู่บ้านอมรพันธ์นคร ถนนสุขาภิบาล 2
	แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2534	ประถมศึกษา จากโรงเรียนมีนบุรี เขตมีนบุรี
	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2540	มัธยมศึกษา จากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า
	เขตสะพานสูง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2544	การศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) (เกียรตินิยมอันดับ 2)
	วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2546	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)
	สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
	จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ