

การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา



ปริญญานิพนธ์
ของ
รุจิรัตน์ รุ่งหัวไผ่

เสนอต่อ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
มกราคม 2558

การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา



ปริญญานิพนธ์
ของ
รุจิรัตน์ รุ่งหัวไผ่

เสนอต่อ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
มกราคม 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา



เสนอต่อ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
มกราคม 2558

รุจิรัตน์ รุ่งหัวไผ่. (2558). การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้น

ประถมศึกษา. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนุชดา จามจุรี, รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ, ดร.วิญญู อยู่นิล.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนการดำเนินการ 3 ขั้นตอนหลักดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะ ด้วยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องร่วมกับการใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview) ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) และขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะไปใช้ โดยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา สามารถจำแนกได้จำนวนองค์ประกอบทั้งหมด 5 องค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Processing Analysis)

องค์ประกอบที่ 2 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม (Individual and Group Work Interaction)

องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสนใจ (Attention)

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance)

องค์ประกอบที่ 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion)

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา สรุปได้ว่าโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วยกลุ่มสมรรถนะ 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มสมรรถนะด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Processing Analysis) ประกอบด้วย การสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ และภาวะผู้นำ

กลุ่มสมรรถนะด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม (Individual and Group Work Interaction) ประกอบด้วย การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ การไว้วางใจซึ่งกันและกัน การมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน และการตัดสินใจร่วมกัน

กลุ่มสมรรถนะด้านความสนใจ (Attention) ประกอบด้วย ความสนใจ

กลุ่มสมรรถนะด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance) ประกอบด้วย การเคารพและยอมรับผู้อื่น

กลุ่มสมรรถนะด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion) ประกอบด้วย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3. ผลการนำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ สรุปได้ว่า

3.1 ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 หลังการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.4 ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.5 นักเรียนมีความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ โดยรวมอยู่ในระดับมาก



A DEVELOPMENT OF COLLABORATIVE LEARNING COMPETENCIES MODEL
FOR PRIMARY STUDENTS



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Doctor of Education Degree in Curriculum Research and Development
at Srinakharinwirot University
January 2015

Rujirut Roonghuaphai. (2015). *A Development of collaborative learning competencies model for primary students*. Dissertation, Ed.D. (Curriculum Research and Development). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisors Committee: Asst. Prof. Dr. Danulada Jamjuree, Assoc. Prof.Dr. Siriyupa Poonswan, Dr. Waiyawoot Unaisil.

This research aims to develop a collaborative learning competencies model for primary students by using the research and development process. There are three steps to perform the following steps: Step 1 performance modeling by literature review and in - depth Interview by using Behavioral Event Interview. Step 2 to Validation the model by using factor analysis. And step 3, Implementing to performance models by creating lesson plans to enhance collaborative learning competencies for primary students. The results were as follows:

The results were as follows:

1. Model of collaborative learning competencies for primary students consists of five groups:

Group 1: Group Processing Analysis Competencies include the creation and improvement, problem-solving skills, communication skills, decision-making and leadership skills

Group 2: Individual and Group Work Interaction Competencies include creating and maintaining relationships, the mutual trust, the common aim and joint decision.

Group 3: Attention Competencies consists of attention.

Group 4: Respect and Acceptance Competencies consists of respect and accept others.

Group 5: Discussion Competencies consists of discussion.

2. The Implementing lesson plans to collaboration learning competencies for primary students conclude that before the experimental, mean score of the experimental group and the control group was differences not statistically significant but after the experimental, mean score of the experimental group and the control group was differences statistically significant at the 01. Before and after the experiment, mean score of the control group was differences not statistically significant but the experiment, mean score of the experimental group was differences statistically significant at the 01. And student has satisfied lesson plans to collaboration learning competencies for primary students overall the high level

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
ของ
รุจิรัตน์ รุ่งหัวไผ่

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	คณะกรรมการสอบปากเปล่า
.....ที่ปรึกษาหลัก	ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนุตา จามจุรี)	(อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลขิต)
.....ที่ปรึกษาร่วม	กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริฎา พูลสุวรรณ)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนุตา จามจุรี)
.....ที่ปรึกษาร่วม	กรรมการ
(อาจารย์ ดร.วิญญู อยู่นิล)	(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริฎา พูลสุวรรณ)
	กรรมการ
	(อาจารย์ ดร.วิญญู อยู่นิล)
	กรรมการ
	(ดร.ชัชรินทร์ ชวนวัน)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความเมตตาและเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดจนการให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งจากคณะกรรมการผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ดนุตา จามจุรี ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริภา พูลสุวรรณ และอาจารย์ ดร.วิญญู อยู่โนสึ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้ความเมตตากรุณาเป็นที่ปรึกษาและให้ความช่วยเหลือชี้แนะแนวทางในสิ่งที่ประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำปริญญานิพนธ์นี้ด้วยความเอาใจใส่มาโดยตลอด รวมทั้งอาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลิต และดร.ชัชรินทร์ ชวนวัน กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพิ่มเติมแก่ผู้วิจัย จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์และกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ต่างๆ ให้กับผู้วิจัย และขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์ในด้านข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อการวิจัย ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณคณะครูและนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก ขอขอบคุณผู้บริหาร คณะครูและนักเรียน โรงเรียนอนุบาลท่าตะโก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 โรงเรียนอนุบาลนครนายก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครนายก โรงเรียนอนุบาลเทพสถิต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โรงเรียนบ้านต้นปรัง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตรัง และโรงเรียนอนุบาลมวกเหล็ก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบ

ขอบคุณเพื่อน พี่ น้อง สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ที่เป็นกำลังใจมาโดยตลอด ขอคุณพ่อแม่ พี่น้อง รวมทั้งบุคคลอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ประโยชน์อันพึงได้รับจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นสิ่งบูชาแด่บุพการี และครูอาจารย์ ซึ่งเป็นผู้วางรากฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัย รวมถึงผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนผู้วิจัยด้วยดีมาโดยตลอด

รุจิรัตน์ รุ่งหัวไผ่

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามของการวิจัย	4
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
คุณภาพผู้เรียนที่สังคมต้องการ	10
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ (competency)	22
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือ (collaboration)	46
การวิเคราะห์ห้องประกอบ	63
กรอบแนวทางในการวิจัย	82
3 วิธีดำเนินการวิจัย	83
ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย	83
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะ	89
ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะ	93
ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะไปใช้	95
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	99
ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างโมเดลสมรรถนะ	99
ขั้นตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะ	116
ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะไปใช้ในทางปฏิบัติ	158
5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	165
วิธีดำเนินการวิจัย	165
สรุปผลการวิจัย	166
อภิปรายผลการวิจัย	167
ข้อเสนอแนะ	175

สารบัญ

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	176
ภาคผนวก.....	188
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	189
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้ให้ข้อมูล.....	193
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	198
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะ ความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา.....	222
ประวัติผู้วิจัย.....	343



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะ.....	24
2 การวิเคราะห์ประเภทของสมรรถนะ.....	26
3 ตัวอย่างการจัดสมรรถนะตามประเภทหรือหมวดหมู่ที่องค์การกำหนด.....	28
4 ตัวอย่างการกำหนด “คำจำกัดความ” และ “ระดับพฤติกรรม” ของสมรรถนะ.....	29
5 ตัวอย่างการแบ่งระดับความสามารถตามความเชี่ยวชาญ (Expertise Scale).....	31
6 ตัวอย่างการนิยามพฤติกรรมตามสมรรถนะที่กำหนด.....	34
7 การวิเคราะห์ขั้นตอนการสร้างโมเดลสมรรถนะ.....	35
8 องค์ประกอบของความร่วมมือด้านทักษะ.....	52
9 องค์ประกอบของความร่วมมือด้านความสามารถ.....	55
10 องค์ประกอบของความร่วมมือด้านคุณลักษณะ.....	59
11 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	67
12 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	86
13 องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา.....	110
14 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา.....	115
15 ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา.....	119
16 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	122
17 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสมรรถนะความร่วมมือ.....	123
18 เมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างข้อคำถาม.....	126
19 ค่า KMO และค่าสถิติทดสอบของบาร์ทเลท.....	128
20 ผลการสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) วิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principle Component Method).....	129
21 องค์ประกอบค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของ ความแปรปรวนสะสมขององค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา.....	130
22 คำนำนหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) หลังจากการหมุนแกน (Factor Rotation).....	133

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
23 คำนำน้หนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม.....	136
24 คำนำน้หนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 2 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม.....	137
25 คำนำน้หนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสนใจ.....	138
26 คำนำน้หนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น.....	139
27 คำนำน้หนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น.....	139
28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละองค์ประกอบ.....	142
29 เมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างองค์ประกอบ.....	143
30 คำนำน้หนักองค์ประกอบ (b) ค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t) และค่าสัมประสิทธิ์พหุการณ (R ²) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2.....	144
31 ค่าดัชนีทดสอบโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2.....	145
32 กลุ่มสมรรถนะและสมรรถนะย่อยของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา.....	147
33 ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	158
34 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถนะความร่วมมือของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	160
35 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง.....	161
36 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง.....	162
37 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง.....	162
38 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม.....	163

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
39	
ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจในแผนการ จัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง.....	163



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ภาพโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model).....	25
2 องค์ประกอบของระบบสมรรถนะ.....	30
3 What is Collaboration? : Continuum.....	47
4 องค์ประกอบของความร่วมมือ.....	60
5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ.....	68
6 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	69
7 กรอบแนวทางในการวิจัย.....	82
8 ขั้นตอนการพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษา.....	85
9 องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา จากการศึกษาเอกสาร.....	102
10 องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา จากการสัมภาษณ์นักเรียน.....	106
11 องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา จากการสัมภาษณ์ครู.....	109
12 ร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา.....	111
13 กราฟ Scree Plot.....	132
14 องค์ประกอบของความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา.....	140
15 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของสมรรถนะ ความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา.....	146
16 โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา.....	148
17 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะความร่วมมือจำแนกตาม องค์ประกอบการวัดและกลุ่ม.....	160

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนนั้น คุณภาพผู้เรียนที่สังคมต้องการได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในมาตรา 6 ที่ว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” นอกจากนี้เพื่อให้ก้าวทันกระแสการเปลี่ยนแปลงในยุคที่ความรู้และเทคโนโลยีเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว กระทรวงศึกษาธิการในยุคของการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552–2561) ได้ประกาศวิสัยทัศน์เกี่ยวกับคนไทยยุคใหม่ว่า คนไทยยุคใหม่ต้องได้เรียนรู้ตลอดชีวิต มีสติ รู้ตน มีปัญญารู้คิด มีสมรรถนะ และมีคุณธรรมรับผิดชอบต่อครอบครัว ประเทศชาติ และเป็นพลเมืองดีของโลก ซึ่งสอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ ดังนั้นในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงยังคงยึดการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรเป็นหลัก โดยกำหนดคุณภาพของผู้เรียนเป็น 6 ส่วนคือ 1) มีสุขภาวะที่ดีและมีสุนทรียภาพ 2) มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ 3) มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 4) มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างมีสติสมเหตุผล 5) มีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร 6) มีทักษะในการทำงานรักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต (กระทรวงศึกษาธิการ. 2554: 4 – 5)

มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานที่ 6 กำหนดให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต ตัวบ่งชี้ 6.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ซึ่งมีคำอธิบายว่า ผู้เรียนปฏิบัติตามกฎข้อตกลงในการอยู่ร่วมกัน มีความสามารถในการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม และปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้ความร่วมมือ แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ ประสานการทำงาน ปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจนบรรลุผลสำเร็จ โดยมีประเด็นการพิจารณา ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2554: 63)

1. การมีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานกับหมู่คณะ
2. ความสามารถในการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม
3. การแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผลยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน
4. การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. การมีมนุษยสัมพันธ์สามารถประสานการทำงานร่วมกับหมู่คณะจนบรรลุผลสำเร็จ

มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานที่ 6 สอดคล้องกับสมรรถนะหลักในการดำเนินชีวิต ให้ประสบผลสำเร็จและมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีในสังคม ที่พัฒนาขึ้นโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและพัฒนา (Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) ตามโครงการ The Definition and Selection of Competencies (DeSeCo) สมรรถนะที่ 2 การมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มที่มีความหลากหลาย (Interact in heterogeneous group) แต่ละบุคคลจะต้องมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น กับผู้คนที่มีความแตกต่าง (OECD. 2003: 1 – 19) เช่นเดียวกับ เครือข่ายองค์การความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) หรือมีชื่อย่อว่าเครือข่าย P21 ได้พัฒนาวิสัยทัศน์การเรียนรู้เป็นกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต ซึ่งนักเรียนต้องเรียนรู้ทักษะที่จำเป็น เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการร่วมมือ (ThaiPLC. 2555 : Online)

นอกจากนี้ ในการจัดงานวันเด็กแห่งชาติ ประจำปีพ.ศ. 2556 ที่ทำเนียบรัฐบาล สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.) ได้จัดจุดทดสอบทักษะเด็กไทยว่ามีทักษะและความพร้อมหรือไม่สู่เด็กยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งถือเป็นทักษะสำคัญที่ทั่วโลกและประเทศในกลุ่มประเทศอาเซียนให้ความสำคัญ พร้อมกับมีความตื่นตัวในการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมเด็กของประเทศตนเองให้มีทักษะดังกล่าว ในการปรับตัวและสามารถแข่งขันในตลาดยุคไร้พรมแดนโดยทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะการสื่อสารและเทคโนโลยี จากผลการวัดทักษะเด็กไทยในยุคศตวรรษที่ 21 ผ่านตัวอย่างฐานกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีเด็กเข้าร่วมการทดสอบทั้งสิ้น 407 คน พบว่า เด็กส่วนใหญ่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ในระดับที่ดี คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.5-3.7 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งทักษะด้านการเรียนรู้มีคะแนนสูงสุด ขณะที่ทักษะด้านการสื่อสารมีคะแนนน้อยที่สุด โดยพบว่า เด็กผู้หญิงมีทักษะทั้ง 3 ด้านดีกว่าเด็กผู้ชาย ขณะที่เด็กกลุ่มอายุของเด็กระหว่าง 5-9 ปีและกลุ่มเด็กอายุระหว่าง 10-15 ปี สามารถทำคะแนนในทักษะทั้ง 3 ด้านไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับเด็กที่มาจากโรงเรียนของรัฐและเอกชนก็มีคะแนนทักษะที่ใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามเด็กที่อยู่ในโรงเรียนเอกชนจะมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้ดีกว่าเด็กที่อยู่ในโรงเรียนของรัฐ รวมทั้งเด็กที่อยู่ในกรุงเทพมหานครจะมีทักษะด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีที่ดีกว่าเด็กที่อยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาองค์กรและเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนดรุณสิกขาลัยหนึ่งในคณะทำงานร่วมทดสอบการประเมินทักษะของเด็กไทยในศตวรรษที่ 21 กล่าวว่า เด็กไทยมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้ดี แต่มีปัญหาเรื่องการทำงานเป็นทีมซึ่งอยู่ในกลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ จึงส่งผลต่อทักษะด้านการสื่อสาร เด็กส่วนใหญ่อยากคิดแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง ปฏิเสธการถามความเห็นและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งที่ทักษะการทำงานร่วมกันถือเป็นคุณลักษณะที่ตลาดแรงงานและบริษัทชั้นนำของโลกต้องการ โดยพบว่าสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาเป็นตัวหล่อหลอมให้เด็กเป็นเช่นนั้นที่ต่างคน

ต่างเรียนไม่มีกิจกรรมฝึกให้เด็กทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมถึงค่านิยมการแข่งขัน ดังนั้นสิ่งที่เริ่มง่ายที่สุดคือ ครู เพราะโรงเรียนยังเป็นสภาพแวดล้อมที่จัดขึ้นได้และควบคุมได้มากกว่าบ้านที่มีหลายปัจจัยมาเกี่ยวข้อง โดยครูควรกระตุ้นกิจกรรมเป็นกลุ่มให้มากขึ้น รวมถึงการให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมจิตอาสาเพื่อเปิดรับทักษะทางสังคมให้ดียิ่งขึ้น (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.). 2556: Online) ซึ่งผลการทดสอบดังกล่าวยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2545: 11 – 12) ที่กล่าวว่า ความร่วมมือในการทำงานมีความสำคัญมาช้านานแล้ว โดยเฉพาะสำหรับคนไทย มีผู้ให้ข้อสังเกตไว้ว่ามีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาทักษะเหล่านี้เป็นอย่างมาก เพราะคนไทยจำนวนมากยังขาดคุณสมบัติของการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ความร่วมมือ เป็นประเด็นสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบัน ด้วยเหตุผลสำคัญ 2 ประการ คือ ประการที่ 1 สถานที่ทำงานเปลี่ยนไป ต้องการความร่วมมือกันในการทำงานและการทำงานเป็นทีมมากขึ้น และประการที่ 2 การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการ ความคิด และวิธีการสร้างความรู้ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู (Microsoft. 2012: 1) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Hwa Lee (2007:1) ที่กล่าวว่า ในการพัฒนานักเรียน เราไม่ได้พัฒนาเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ แต่เรายังต้องพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่จะนำไปสู่การเอื้ออาทรและการเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ทักษะหนึ่งที่จะทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ได้ก็คือ ความร่วมมือ เมื่อเราร่วมมือกันความคิดจะถูกแบ่งปัน วิธีการใหม่ๆ และดีกว่าจะถูกพัฒนาขึ้น ปัญหาจะได้รับการแก้ไข ความก้าวหน้าของนักเรียนจะมากขึ้น ผลงานของนักเรียนก็ถูกประเมินอย่างมีประสิทธิภาพ ความร่วมมืออย่างแท้จริงจะเกิดขึ้นจากการทำงานกลุ่มเท่านั้น กลุ่มที่สมาชิกทุกคนรู้สึกว่าการสร้างสรรค์ผลงานของพวกเขามีคุณค่า เป้าหมายมีความชัดเจน พวกเขามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และทุกคนได้รับการยอมรับนับถือ เป้าหมายของการสร้างความเข้าใจในเรื่องความร่วมมือกัน ไม่ใช่เป็นเพียงแค่การทำงานร่วมกับผู้อื่น แต่ความร่วมมือกัน จะมุ่งเน้นที่กิจกรรมที่สมาชิกแต่ละคนได้ความรู้ใหม่ ความเข้าใจใหม่ ในระหว่างที่มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ การแบ่งปัน การสร้างสรรค์ การสะท้อนและรับฟังความคิดเห็นเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการ และผลลัพธ์ที่ได้จะกลายเป็นผลรวมของการพัฒนาความเข้าใจร่วมกัน (Microsoft. 2012: 1)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า คุณภาพผู้เรียนที่สังคมต้องการประการหนึ่งคือ ความร่วมมือ ซึ่งมีความหมายโดยกว้างหมายถึง การทำงานร่วมกันของบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป ในปัจจุบันความร่วมมือเป็นมากกว่าการที่ผู้คนจะมาทำงานร่วมกันเป็นทีม ความร่วมมือจะก่อให้เกิดความคิดใหม่ๆ และวิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่ๆ ที่หลอมรวมมาจากมุมมอง ประสบการณ์ และความรู้ที่จะช่วยทำให้เราทำงานได้สำเร็จ (Shawn Callahan et al. 2009 : 2; Florence Green 2009 : 6) จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการต่างๆ (Kenneth Crow. 2013: Online; Jesse Lyn Stoner. 2013: Online; Florence Green. 2009: 6; Deborah B. Gardner. 2005: Online; และ Michael Sampson. 2010: Online) สามารถให้คำจำกัดความของความร่วมมือได้ 2 นัย นัยแรก

ความร่วมมือ เป็นกลยุทธ์ที่ใช้เพื่อให้การดำเนินงานร่วมกันระหว่างกลุ่มหรือองค์กรประสบความสำเร็จ นัยที่สอง ความร่วมมือ เป็นพฤติกรรมการทำงานที่มีความร่วมมือ ความหมายของความร่วมมือทั้งสองนัยมีความเหมือนกันและต่างกัน เมื่อพิจารณาถึงการใช้ความร่วมมือเป็นกระบวนการดำเนินงานหรือจุดหมายของการใช้ความร่วมมือ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาความร่วมมือในฐานะที่เป็นจุดหมายของการใช้ความร่วมมือ (ผลลัพธ์) ซึ่งเป็นความร่วมมือที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยการทำงานร่วมกันของบุคคลนั้นอาจเป็นการทำงานร่วมกันอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการก็ได้ เพื่อให้ได้ประโยชน์ร่วมกัน โดยอาศัยความรับผิดชอบของแต่ละคนในการทำงานที่ได้วางแผนร่วมกันประสบความสำเร็จ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และมีการเรียนรู้ร่วมกัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ยังไม่มีการศึกษาเรื่องความร่วมมือ ในฐานะที่เป็นผลลัพธ์สุดท้ายหรือเป้าหมาย ทั้งๆ ที่ความร่วมมือเป็นทักษะที่สำคัญต่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ยังไม่มีงานวิจัยเล่มใดที่ศึกษาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ในบริบทที่เหมาะสมกับสภาวะการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย และยังไม่มีการศึกษาวิจัยที่ระบุว่านักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาจำเป็นต้องมีสมรรถนะความร่วมมือที่มียุทธศาสตร์ประกอบใดบ้าง และแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดอย่างไร ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา รวมถึงการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้มีแนวคิดที่ว่าความร่วมมือในการปฏิบัติการกิจใดเป็นความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดตลอดกระบวนการตั้งแต่ร่วมคิดและร่วมปฏิบัติซึ่งแต่ละคนแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสัมพันธ์ที่ดีต่อสมาชิกทุกคน มีจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมรับผิดชอบ ทำงานร่วมกัน เพื่อให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

คำถามของการวิจัย

1. สมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา มียุทธศาสตร์ประกอบใดบ้าง
2. โมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาเป็นอย่างไร
3. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตามโมเดลที่ได้พัฒนาขึ้น ควรเป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
3. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

4. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

ความสำคัญของการวิจัย

1. โมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่ได้จากการวิจัย สามารถใช้เป็นเครื่องวัดหรือทำนายผลสำเร็จในการร่วมมือปฏิบัติงานของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษา

2. โมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่ได้จากการวิจัย สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความ ร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

3. ได้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษา ที่มีประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะความ ร่วมมือ ของผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เป็นประโยชน์สำหรับครูอาจารย์ และผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะความ ร่วมมือ ได้นำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือและรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ ไปประยุกต์ใช้เพื่อ เสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือให้กับผู้เรียนในระดับอื่นๆ

5. เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อให้สถานศึกษาสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษา โดยมีขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา และพัฒนาพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ปีการศึกษา 2556 จำนวน 183 เขตพื้นที่

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 - ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน 5 เขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 2,500 คน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งผู้วิจัยเจาะจงโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงทำการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มอย่างง่าย และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเพื่อจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 1 ห้องเรียน ๆ ละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งได้จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์นักเรียนและครูระดับชั้นประถมศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **สมรรถนะ** หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมา อันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่ทำให้บุคคลนั้นทำงานตามบทบาท หน้าที่ หรือตำแหน่ง ได้อย่างเหมาะสมหรือประสบผลสำเร็จ

2. **โมเดลสมรรถนะ** หมายถึง ขอบเขตและโครงสร้างขององค์ประกอบด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะที่ช่วยให้บุคคลได้แสดงออกถึงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน คือ 1) กลุ่มของสมรรถนะ 2) ชื่อเรียกสมรรถนะ 3) นิยามสมรรถนะ 4) ระดับสมรรถนะ และ 5) ตัวชี้วัดพฤติกรรม

3. **ความร่วมมือ** หมายถึง การทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายผลลัพธ์ที่มีร่วมกัน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ อันเป็นผลมาจากการมีมุมมองร่วมกัน มีการนำความรู้ ประสบการณ์ และทักษะของสมาชิกภายในกลุ่มมารวมกันเพื่อสร้างสรรค์หรือพัฒนาผลงานใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพ หรือแก้ปัญหาโดยค้นหาคำตอบที่เป็นไปได้ ที่อยู่เหนือข้อจำกัดของมุมมองของแต่ละคน

4. **สมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา** หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา อันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ในการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญดังนี้คือ

4.1 องค์ประกอบด้านความรู้ เป็นขอบเขตของข้อมูลหรือเนื้อหาเฉพาะด้านที่มีอยู่ เพื่อนำมาใช้ให้ทำงานได้จนประสบความสำเร็จ

4.2 องค์ประกอบด้านทักษะ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

4.2.1 ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกที่สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้องชัดเจนทำให้เกิดความเข้าใจต่อกันและสานต่อเรื่องราวที่สื่อสารระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร ประกอบด้วย การฟัง การตั้งคำถาม การให้และการรับฟังความคิดเห็น การให้ความสนใจต่อภาษากายและภาษาพูด และการวิพากษ์ที่มีประโยชน์

4.2.2 ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถในการร่วมกันทำงานของสมาชิกที่มากกว่า 1 คน โดยที่สมาชิกทุกคนจะต้องมีเป้าหมายเดียวกัน มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบร่วมกัน มีการวางแผนการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การรับผิดชอบต่อภาระงานของกลุ่ม การให้ความสำคัญกับกระบวนการกลุ่ม การเป็นผู้นำ – ผู้ตาม และการเปลี่ยนบทบาทจากผู้นำเป็นผู้ตาม

4.2.3 ทักษะการตัดสินใจ หมายถึง ความสามารถของบุคคลต่อกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลในการพิจารณาเลือกแนวทางในการปฏิบัติสถานการณ์หนึ่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ประกอบด้วย การพิจารณาถึงมุมมองของสมาชิก การสร้างและการลงมติ

4.2.4 ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการคิดหาทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาให้ดีที่สุด โดยใช้ประสบการณ์ที่ค้นพบด้วยตนเองที่เกิดจากการสังเกต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความ และการสรุปความเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหามีเหตุผล

4.3 องค์ประกอบด้านความสามารถ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

4.3.1 ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง หมายถึง ความสามารถในการจัดการเมื่อเกิดความไม่เข้าใจของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลอันเนื่องมาจากความแตกต่างในเรื่องความคิด การกระทำ การตัดสินใจ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานของกลุ่มหรือบุคคล ประกอบด้วย การบอกความคิดเห็นส่วนตัวและพื้นที่ของความไม่เข้าใจ การอดทนฟังคนอื่น ๆ ในสถานการณ์ความไม่เข้าใจ ความยืดหยุ่นและการประนีประนอม การจัดการความไม่เข้าใจอย่างเปิดเผยและตรงไปตรงมา และการเจรจาต่อรองเพื่อให้บรรลุผลแบบชนะทั้งสองฝ่าย

4.3.2 ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ ตลอดจนการปรับปรุงและพัฒนางานให้สำเร็จลุล่วงโดยคำนึงถึงเป้าหมาย และความสำเร็จของงาน ประกอบด้วย ความตั้งใจที่จะทำงาน การวางแผนการทำงาน การทำความเข้าใจและปรับปรุงวิธีการของกลุ่ม การให้และรับข้อเสนอแนะจากเพื่อนร่วมงาน การแบ่งปันข้อมูลความคิดและข้อเสนอแนะ การประเมินผลการทำงาน และการปรับปรุงประสิทธิภาพของผลงาน

4.3.3 ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันและกัน และสามารถรักษาสัมพันธภาพไว้ได้ยืนยาว ประกอบด้วย การทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความเคารพนับถือจริงใจให้เกียรติผู้อื่น เห็นคุณค่าของบทบาทของผู้อื่น ความตระหนักในตนเองและการรับรู้ของผู้อื่น รวมทั้งการรับทราบ

ทักษะ ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์และผลงานของผู้อื่น และการฟังและรับทราบความรู้สึก ความคิดเห็น และความคิดของผู้อื่น

4.4 องค์ประกอบด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

4.4.1 ความเคารพและความไวใจซึ่งกันและกัน หมายถึง การอ่อนน้อมถ่อมตน ให้เกียรติและเคารพในความคิดของผู้อื่น เคารพและเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงเปิดใจที่จะรับฟังความเห็นของผู้อื่นที่แตกต่างจากความคิดของตัวเอง อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการทำงาน ประกอบด้วย มีความเคารพซึ่งกันและกัน เข้าใจและเข้าใจกัน ชื่นชมและรู้สึกว่าคุณค่า มีการใช้กิจกรรมทางสังคมในการสร้างความไว้วางใจระหว่างสมาชิกในทีม

4.4.2 การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน หมายถึง การให้สมาชิกในทีมทุกคนร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทำงาน โดยแต่ละคนมีภาระหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ร่วมกันกำหนด ประกอบด้วย การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายร่วมกัน การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายชัดเจน เป็นไปได้ มีมุมมองเดียวสำหรับทุกคนในทีม

4.4.3 การมีอำนาจในการตัดสินใจร่วมกัน หมายถึง การให้อำนาจและความรับผิดชอบในการพิจารณาข้อมูลและหาทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จ โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกในทีมเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ประกอบด้วย สมาชิกทุกคนมีอำนาจและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

4.4.4 การมีความรับผิดชอบร่วมกัน หมายถึง ความสนใจ ความตั้งใจที่จะปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม ละเอียดรอบคอบ เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย ยอมรับผลการกระทำของตนและของคนอื่นๆ ทั้งในด้านที่เป็นผลดีและผลเสีย รวมทั้งความพยายามปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น ประกอบด้วย ความรับผิดชอบร่วมกันทั้งต่อการตัดสินใจ กระบวนการและผลลัพธ์

4. การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
หมายถึง กระบวนการสร้างขอบเขตและโครงสร้างของสมรรถนะความร่วมมือที่จำเป็นสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้คือ

4.1 การสร้างโมเดลสมรรถนะ เป็นกระบวนการกำหนดรายการสมรรถนะความร่วมมือที่จำเป็นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ด้วยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องร่วมกับการใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview)

4.2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะ เป็นตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้น โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

4.3 การนำโมเดลสมรรถนะไปใช้ เป็นตรวจสอบความเป็นไปได้ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอใน 4 ประเด็น คือ 1) คุณภาพผู้เรียนที่สังคมต้องการ 2) แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ (competency) 3) แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือ (collaboration) 4) การวิเคราะห์องค์ประกอบ และกรอบแนวทางในการวิจัย โดยเสนอตามลำดับดังนี้

คุณภาพผู้เรียนที่สังคมต้องการ

1. มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คุณภาพผู้เรียนที่สังคมต้องการ ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 6 ที่ว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ (หมายถึง สุขกาย สุขใจ) สติปัญญา ความรู้ (หมายถึงเป็นคนเก่ง) และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (หมายถึง เป็นคนดีของคนรอบข้างและสังคม)” และในมาตรา 7 ที่ว่า “ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ ความเคารพกฎหมาย ความเสมอภาค และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวมและของประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง”

นอกจากนี้ เพื่อให้ก้าวทันกระแสการเปลี่ยนแปลงในยุคที่ความรู้และเทคโนโลยีเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว กระทรวงศึกษาธิการในยุคของการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561) ได้ประกาศวิสัยทัศน์เกี่ยวกับคนไทยยุคใหม่ว่า คนไทยยุคใหม่ต้องได้เรียนรู้ตลอดชีวิต มีสติรู้ทัน มีปัญญารู้คิด มีสมรรถนะและมีคุณธรรม รับผิดชอบต่อครอบครัว ประเทศชาติ และเป็นพลเมืองดีของโลก ซึ่งสอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

ดังนั้น ในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพผู้เรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงยังคงยึดการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรเป็นหลัก โดยกำหนดคุณภาพผู้เรียนเป็น 6 ส่วน คือ 1) มีสุขภาวะที่ดีและมีสุนทรียภาพ 2) มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ 3) มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 4) มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างมีสติ สมเหตุผล 5)

มีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร 6) มีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต (กระทรวงศึกษาธิการ. 2554: 4 – 5)

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการประกาศให้ใช้เมื่อ วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2554 ยึดอุดมการณ์ หลักการจัดการศึกษา และมาตรฐานการศึกษา ดังนี้

อุดมการณ์ของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

อุดมการณ์ของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชนโดยรัฐ ต้องจัดให้มีการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาเยาวชนไทยทุกคนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทั้งในฐานะที่เป็นพลเมืองไทยและพลเมืองของโลก เพื่อเป็นรากฐานที่พอเพียงสำหรับการใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ตลอดชีวิต รวมทั้งเพื่อการพัฒนาหน้าที่การงานและการพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนตนและครอบครัว และเพื่อสร้างรากฐานที่แข็งแกร่งสำหรับการสร้างสรรค์สังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนในอนาคต

หลักการสำคัญของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ยึดหลักที่สอดคล้องกับอุดมการณ์ ดังนี้

1. หลักการพัฒนาผู้เรียนอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม เป็นผู้มีจริยธรรมในการดำเนินชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ใฝ่รู้ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ที่พอเพียงต่อการพัฒนางานอาชีพและคุณภาพชีวิตส่วนตน สามารถเผชิญความเปลี่ยนแปลงได้อย่างเท่าทันและชาญฉลาด และมีความเป็นประชาธิปไตย
2. หลักการจัดการศึกษาเพื่อความเป็นไทย ให้มีความรัก และภาคภูมิใจในท้องถิ่น และประเทศชาติ มีความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับการประกอบอาชีพสุจริต มีความมุ่งมั่น ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีลักษณะนิสัยและทัศนคติที่พึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีทั้งของครอบครัว ชุมชน สังคมไทย และสังคมโลก
3. หลักแห่งความเสมอภาค คนไทยทั้งปวงต้องมีสิทธิ์เสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 12 ปี อย่างทั่วถึงเท่าเทียม ควบคู่ไปกับความมีคุณภาพ โดยไม่แบ่งชนชั้นหรือความแตกต่างทางสังคมวัฒนธรรม
4. หลักการมีส่วนร่วม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการบริหารและการจัดการศึกษา ร่วมกับคณะกรรมการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา เพื่อเสริมสร้างเอกลักษณ์ ศักดิ์ศรีและตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นตามนโยบายของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 เกี่ยวกับการกระจายอำนาจ
5. หลักแห่งความสอดคล้อง อุดมการณ์และมาตรฐานในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องสอดคล้องกับสารบัญญัติในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 นโยบาย

การศึกษาของรัฐบาลที่แถลงต่อรัฐสภา สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาของชาติและสัมพันธ์เชื่อมโยงกับมาตรฐานการอาชีวศึกษา และมาตรฐานการอุดมศึกษา

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เพื่อให้การนำมาตรฐานสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผลในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้จัดทำคำอธิบายและระดับคุณภาพ พร้อมทั้งเกณฑ์การผ่านมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานขึ้น เพื่อให้สถานศึกษา ตลอดจนเขตพื้นที่การศึกษาใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุม ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาต่อไป

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งเป็น 5 ด้าน มี 15 มาตรฐาน แต่ละมาตรฐานมีการกำหนดตัวบ่งชี้ที่ครอบคลุมและให้น้ำหนักความสำคัญกับกระบวนการบริหารและการจัดการ ร้อยละ 70 ส่วนผลของการบริหารและการจัดการคือคุณภาพผู้เรียนเป็นร้อยละ 30 มีรายละเอียดของมาตรฐานและและน้ำหนักคะแนน ดังนี้

ด้านที่ 1 มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน (น้ำหนัก 30 คะแนน)

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีสุขภาพที่ดีและมีสุนทรียภาพ (5 คะแนน)

- 1.1 มีสุขนิสัยในการดูแลสุขภาพและออกกำลังกายสม่ำเสมอ (0.5 คะแนน)
- 1.2 มีน้ำหนัก ส่วนสูง และมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐาน (0.5 คะแนน)
- 1.3 ป้องกันตนเองจากสิ่งเสพติดให้โทษและหลีกเลี่ยงตนเองจากสภาวะที่เสี่ยงต่อความรุนแรง โรค ภัย อุบัติเหตุ และปัญหาทางเพศ (1 คะแนน)
- 1.4 เห็นคุณค่าในตนเอง มีความมั่นใจ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (1 คะแนน)
- 1.5 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและให้เกียรติผู้อื่น (1 คะแนน)
- 1.6 สร้างผลงานจากการเข้าร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ ดนตรี/นาฏศิลป์ กีฬา/นันทนาการตามจินตนาการ (1 คะแนน)

มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ (5 คะแนน)

- 2.1 มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตร (2 คะแนน)
- 2.2 เอื้ออาทรผู้อื่นและกตัญญูกตเวทีต่อผู้มีพระคุณ (1 คะแนน)
- 2.3 ยอมรับความคิดและวัฒนธรรมที่แตกต่าง (1 คะแนน)
- 2.4 ตระหนัก รู้คุณค่า ร่วมอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม (1 คะแนน)

มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (5 คะแนน)

- 3.1 มีนิสัยรักการอ่านและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากห้องสมุด แหล่งเรียนรู้ และสื่อต่างๆ รอบตัว (2 คะแนน)
- 3.2 มีทักษะในการอ่าน ฟัง ดู พูด เขียน และตั้งคำถามเพื่อค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม (1 คะแนน)

3.3 เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อการเรียนรู้ระหว่างกัน
(1 คะแนน)

3.4 ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และนำเสนอผลงาน (1 คะแนน)

มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจ
แก้ปัญหาได้อย่างมีสติสมเหตุผล (5 คะแนน)

4.1 สรุปความคิดจากเรื่องที่อ่าน ฟัง และดู และสื่อสารโดยการพูดหรือเขียนตาม
ความคิดของตนเอง (2 คะแนน)

4.2 นำเสนอวิธีคิด วิธีแก้ปัญหาด้วยภาษาหรือวิธีการของตนเอง (1 คะแนน)

4.3 กำหนดเป้าหมาย คาดการณ์ ตัดสินใจแก้ปัญหาโดยมีเหตุผลประกอบ (1 คะแนน)

4.4 มีความคิดริเริ่ม และสร้างสรรค์ผลงานด้วยความภาคภูมิใจ (1 คะแนน)

มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร (5 คะแนน)

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยแต่ละกลุ่มสาระเป็นไปตามเกณฑ์ (1 คะแนน)

5.2 ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญตามหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์ (1 คะแนน)

5.3 ผลการประเมินการอ่าน คัดวิเคราะห์ และเขียนเป็นไปตามเกณฑ์ (2 คะแนน)

5.4 ผลการทดสอบระดับชาติเป็นไปตามเกณฑ์ (1 คะแนน)

มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับ
ผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต (5 คะแนน)

6.1 วางแผนการทำงานและดำเนินการจนสำเร็จ (2 คะแนน)

6.2 ทำงานอย่างมีความสุข มุ่งมั่นพัฒนางาน และภูมิใจในผลงานของตนเอง (1 คะแนน)

6.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (1 คะแนน)

6.4 มีความรู้สึกที่ดีต่ออาชีพสุจริตและหาความรู้เกี่ยวกับอาชีพที่ตนเองสนใจ (1 คะแนน)

ทั้งนี้ในมาตรฐานที่ 6 ซึ่งเป็นมาตรฐานการศึกษาระดับพื้นฐานด้านผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์กับ
สมรรถนะความร่วมมือ ดังจะเห็นได้จากคำอธิบายมาตรฐานและประเด็นการพิจารณา ดังนี้

มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต

คำอธิบาย

ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยมีการวางแผนการทำงาน
ดำเนินงานตามแผนอย่างรอบคอบ เอาใจใส่ มานะ พากเพียร มีการตรวจสอบทบทวนการทำงาน
เป็นระยะๆ จนงานที่ดำเนินการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนดจนสำเร็จ
อย่างมีคุณภาพ ทำงานอย่างมีความสุข มุ่งมั่นพัฒนางาน และภูมิใจในผลงานของตนเอง สามารถ
ทำงานเป็นหมู่คณะได้ มีความรู้สึกที่ดีต่ออาชีพสุจริต สามารถบอกแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพ และ
หาความรู้เกี่ยวกับอาชีพที่ตนเองสนใจ

ตัวบ่งชี้ 6.1 วางแผนการทำงาน และดำเนินการจนสำเร็จ

คำอธิบาย

ผู้เรียนทำงานอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ โดยมีความสามารถในการวางแผนการทำงาน ดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนด มีการตรวจสอบ ทบทวน ปรับปรุง แก้ไขการทำงานเป็นระยะๆ ไม่ก่อให้เกิดปัญหา อุปสรรคในการทำงาน ผลงานบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ และปรับปรุงพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง

ประเด็นการพิจารณา

1. การวางแผนการทำงาน
2. การดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนด
3. การตรวจสอบ ทบทวน ปรับปรุง แก้ไขการทำงาน
4. การทำงานบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด
5. การมีการปรับปรุงพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง

ระดับคุณภาพ (ช่วงชั้นที่ 1 – 4)

ระดับ	คำอธิบายระดับคุณภาพ
5	- ผู้เรียนสามารถวางแผนการทำงานที่ชัดเจนเป็นระบบ - ดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ทุกขั้นตอน - มีการตรวจสอบ ทบทวน ปรับปรุง แก้ไขการทำงานเป็นระยะๆ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาในการทำงาน - ทำงานบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ ผลงานเป็นแบบอย่างที่ดี - มีการตรวจสอบปรับปรุงพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง
4	- ผู้เรียนสามารถวางแผนการทำงานชัดเจนเป็นระบบ - ดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ทุกขั้นตอน - มีการตรวจสอบ ทบทวน ปรับปรุง แก้ไขการทำงานเป็นระยะๆ ผลงานบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ
3	- ผู้เรียนสามารถวางแผนการทำงานที่ชัดเจนเป็นระบบ - ดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดเป็นขั้นตอน - มีการตรวจสอบ ทบทวน ปรับปรุง แก้ไขการทำงานจนงานบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด
2	- ผู้เรียนสามารถวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน โดยมีผู้ชี้แนะ กำกับ ควบคุม - มีการดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนด และมีการตรวจสอบ ทบทวน ปรับปรุง แก้ไขการทำงาน จนงานบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด โดยมีผู้ชี้แนะ กำกับ ควบคุม

ระดับ	คำอธิบายระดับคุณภาพ
1	- ผู้เรียนไม่มีการวางแผนการทำงาน หรือ - ไม่สามารถทำงานอย่างเป็นขั้นตอน หรือ - ขาดการติดตามตรวจสอบ ทบทวน ปรับปรุง แก้ไขการทำงาน หรือ - งานไม่บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด

ตัวบ่งชี้ 6.2 ทำงานอย่างมีความสุข มุ่งมั่นพัฒนางาน และภูมิใจในผลงานของตนเอง

คำอธิบาย

ผู้เรียนมีความรู้สึกพึงพอใจและชื่นชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติงานด้วยความกระตือรือร้น ตั้งใจ และพากเพียร มีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน ยอมรับในคำวิพากษ์วิจารณ์ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และมุ่งมั่นพัฒนางานให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และรู้สึกชื่นชมต่อผลสำเร็จของผลงาน

ประเด็นการพิจารณา

1. ความเต็มใจและพึงพอใจในต่อการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
2. การปฏิบัติงานด้วยความกระตือรือร้น ตั้งใจ พากเพียร และละเอียดรอบคอบ
3. การยอมรับในคำวิพากษ์วิจารณ์ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ
4. ความมุ่งมั่นพัฒนางานของตนเองอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์
5. ความรู้สึกชื่นชมและภาคภูมิใจต่อผลสำเร็จของผลงาน

ระดับคุณภาพ (ช่วงชั้นที่ 1 – 4)

ระดับ	คำอธิบายระดับคุณภาพ
5	- ผู้เรียนเต็มใจ พึงพอใจ และชื่นชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย - ปฏิบัติงานด้วยความกระตือรือร้น ตั้งใจ พากเพียร และมีความละเอียดรอบคอบในการทำงานทุกขั้นตอน - ยอมรับในคำวิพากษ์วิจารณ์ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้อื่น - มีการปรับปรุง และพัฒนางานของตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ผลงานเป็นแบบอย่างที่ดี ได้รับการยอมรับจากทุกฝ่าย - มีความรู้สึกชื่นชมต่อผลสำเร็จของผลงาน
4	- ผู้เรียนเต็มใจ พึงพอใจ และชื่นชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย - ปฏิบัติงานด้วยความกระตือรือร้น ตั้งใจ พากเพียร และมีความละเอียดรอบคอบในการทำงานทุกขั้นตอน - ยอมรับในคำวิพากษ์วิจารณ์ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้อื่น - มีการปรับปรุง และพัฒนางานของตนเองเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์

ระดับ	คำอธิบายระดับคุณภาพ
3	- มีความรู้สึกชื่นชมต่อผลสำเร็จของผลงาน - ผู้เรียนเต็มใจ พึงพอใจ และชื่นชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย - ปฏิบัติงานด้วยความกระตือรือร้น ตั้งใจ พากเพียร และมีความละเอียดรอบคอบในการทำงานเกือบครบทุกขั้นตอน - ยอมรับในคำวิพากษ์วิจารณ์ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้อื่น - มีการปรับปรุง และพัฒนางานของตนเองเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ - มีความรู้สึกชื่นชมต่อผลสำเร็จของผลงาน
2	- ผู้เรียนเต็มใจ พึงพอใจ และชื่นชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย - ปฏิบัติงานด้วยความกระตือรือร้น ตั้งใจ พากเพียร และมีความละเอียดรอบคอบในการทำงานบางขั้นตอน - ยอมรับในคำวิพากษ์วิจารณ์ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้อื่น - มีการปรับปรุง และพัฒนางานของตนเองเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์โดยมีผู้ชี้แนะกำกับ ควบคุม - มีความรู้สึกชื่นชมต่อผลสำเร็จของผลงานบางส่วน
1	- ผู้เรียนไม่พึงพอใจ หรือชื่นชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายหรือผลงานสำเร็จเป็นบางส่วน หรือ - ไม่มีความกระตือรือร้น ตั้งใจ หรือ พากเพียรปฏิบัติงาน หรือ - ไม่ยอมรับในคำวิพากษ์วิจารณ์ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้อื่น หรือ - ไม่มีการปรับปรุง และพัฒนางานของตนเองเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์

ตัวบ่งชี้ 6.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

คำอธิบาย

ผู้เรียนปฏิบัติตามกฎ ข้อตกลงในการอยู่ร่วมกัน มีความสามารถในการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้ความร่วมมือ แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ ประสานการทำงาน ปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจนบรรลุผลสำเร็จ

ประเด็นการพิจารณา

1. การมีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานกับหมู่คณะ
2. ความสามารถในการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม
3. การแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผล ยอมรับความคิดเห็น

ของเพื่อน

4. การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

5. การมีมนุษยสัมพันธ์ สามารถประสานการทำงานร่วมกับหมู่คณะจนบรรลุผล
สำเร็จ

ระดับคุณภาพ (ช่วงชั้นที่ 1 – 4)

ระดับ	คำอธิบายระดับคุณภาพ
5	- ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานกับหมู่คณะครบทุกขั้นตอน - สามารถทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นระบบ - แสดงความคิดเห็นได้อย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผล ยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน - เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถประสานการทำงานร่วมกับหมู่คณะจนบรรลุผลสำเร็จ
4	- ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานกับหมู่คณะครบทุกขั้นตอน - สามารถทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - แสดงความคิดเห็นได้อย่างมีเหตุผล ยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน - เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - มีมนุษยสัมพันธ์สามารถประสานการทำงานร่วมกับหมู่คณะจนบรรลุผลสำเร็จ
3	- ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานกับหมู่คณะเกือบครบทุกขั้นตอน - สามารถทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - แสดงความคิดเห็นได้และยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน - เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับหมู่คณะจนบรรลุผลสำเร็จ
2	- ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานกับหมู่คณะบางขั้นตอน - ทำงานโดยไม่ใช้กระบวนการกลุ่มและไม่ปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - แสดงความคิดเห็นหรือยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนโดยมีผู้ชี้แนะ กำกับ ควบคุม - มีมนุษยสัมพันธ์ และสามารถทำงานร่วมกับหมู่คณะได้
1	- ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานกับหมู่คณะ หรือ - ทำงานโดยไม่ใช้กระบวนการกลุ่มและไม่ปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย หรือ - ไม่แสดงความคิดเห็นและไม่ยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน หรือ - ไม่มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับหมู่คณะ

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า มาตรฐานการศึกษาเป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะคุณภาพที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในสถานศึกษาทุกแห่ง มาตรฐานถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นหลักเทียบเคียงสำหรับการส่งเสริมและกำกับดูแล การตรวจสอบ การประเมินผล และการประกันคุณภาพทางการศึกษา มาตรฐานในบริบทนี้จึงเป็นมาตรฐานที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพของการจัดการศึกษาโดยรวม การกำหนดให้มีมาตรฐานการศึกษาทำให้สถานศึกษาต้องถือเป็นความรับผิดชอบที่จะทำให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐาน นอกจากนี้ครูยังสามารถใช้มาตรฐานเป็นกรอบแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานกำหนดไว้

ทั้งนี้มาตรฐานการศึกษาด้านผู้เรียน ในมาตรฐานที่ 6 ได้กำหนดให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยมีการวางแผนการทำงาน ดำเนินงานตามแผนอย่างรอบคอบ เอาใจใส่ مانة พากเพียร มีการตรวจสอบทบทวนการทำงานเป็นระยะๆ งานที่ดำเนินการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนดจนสำเร็จอย่างมีคุณภาพ ทำงานอย่างมีความสุข มุ่งมั่นพัฒนางาน และภูมิใจในผลงานของตนเอง สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ ซึ่งคุณลักษณะผู้เรียนที่พึงประสงค์ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับสมรรถนะความร่วมมือ (collaboration competency) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21 ที่ครูผู้สอนจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะดังกล่าวตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ความร่วมมือเป็นสิ่งสำคัญที่มีส่วนสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น เพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเอง ความร่วมมือจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) เป็นแหล่งที่เปิดโอกาสให้ทั้งผู้เรียน ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ได้สนทนาและแสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่น นอกจากนี้ความร่วมมือยังเป็นสิ่งสำคัญในการปรับเปลี่ยนและป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (Misconception) ที่เกิดขึ้นในขณะที่เรียนรู้ ดังนั้นครูควรตระหนักถึงการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้เกิดความร่วมมือ ทั้งนี้เนื่องจากคนเราไม่สามารถทำงานคนเดียวตามลำพังได้แน่นอนว่าทุกคนย่อมต้องมีการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่นไม่มากก็น้อย การทำงานร่วมกับบุคคลอื่นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ หากสามารถปรับตัวเองให้ทำงานร่วมกับคนอื่นได้ ย่อมจะได้รับความร่วมมือ การยอมรับ และความช่วยเหลือต่างๆ ในการทำงาน และการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ในวันนี้จะทำให้เด็กสามารถทำงานกับผู้อื่นได้ในอนาคต

2. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

สถานการณ์โลกในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากศตวรรษที่ 20 และ 19 ระบบการศึกษาต้องมีการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะความเป็นจริง ในประเทศสหรัฐอเมริกาแนวคิดเรื่อง "ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21" ได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยภาคส่วนที่เกิดจากวงการนอกการศึกษา ประกอบด้วยบริษัทเอกชนชั้นนำขนาดใหญ่ องค์กรวิชาชีพระดับประเทศ และสำนักงานด้านการศึกษารัฐ รวมตัวและก่อตั้งเป็นเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการ

เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) หรือเรียกย่อๆว่า เครือข่าย P21 (ThaiPLC. 2555: Online)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติบูรณาการทักษะเข้าในการสอนเนื้อหาหลักด้านวิชาการ เครือข่าย P21 ได้พัฒนาวิสัยทัศน์การเรียนรู้เป็นกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการ และความรู้เท่าทันด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการงานและการดำเนินชีวิต กรอบแนวคิดข้างดังกล่าวเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาทักษะแห่งอนาคตใหม่

ผู้เรียนต้องเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นเพื่อให้ประสบความสำเร็จในโลกทุกวันนี้ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และความร่วมมือ

กรอบความคิดข้างต้นจำเป็นต้องมีระบบสนับสนุนการศึกษาที่จำเป็น ได้แก่ มาตรฐานการเรียนรู้ การประเมินผล หลักสูตรและวิธีการสอน การพัฒนาวิชาชีพและบรรยากาศการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น และจบการศึกษาออกไปด้วยความพร้อมที่จะประสบความสำเร็จในเศรษฐกิจโลกของทุกวันนี้

สาระวิชาหลักและทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

การรอบรู้สาระวิชามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของผู้เรียน สาระวิชาหลักได้แก่ ภาษาอังกฤษ การอ่านภาษาของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ การปกครองและความเป็นพลเมืองที่ดี แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 โรงเรียนต้องส่งเสริมความเข้าใจเนื้อหาวิชาการให้อยู่ในระดับสูง ด้วยการสอดแทรกทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ต่อไปนี้เข้าในทุกวิชาหลัก (ThaiPLC. 2555: Online)

1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม

ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมจะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของผู้เรียนในการเข้าสู่การทำงานซึ่งมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นในโลกปัจจุบัน ทักษะด้านนี้ ได้แก่:

- ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)
- การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)

- การสื่อสารและความร่วมมือ (Communication and Collaboration)

2. ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

ทุกวันนี้เราอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ขับเคลื่อนด้วยสื่อและเทคโนโลยีซึ่งจะเห็นได้จากการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจำนวนมาก การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและความสามารถในการเชื่อมโยงกันและการมีส่วนร่วมในอัตราที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน พลเมืองและ

แรงงานที่มีประสิทธิภาพต้องสามารถแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย เช่น:

- ทักษะด้านสารสนเทศ (Information Literacy)
- ทักษะด้านสื่อ (Media Literacy)
- ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information, Communications and Technology, Literacy)

3. ทักษะชีวิตและอาชีพ

ชีวิตและสภาพการทำงานในทุกวันนี้ จำเป็นต้องมีทักษะการคิดและองค์ความรู้เพิ่มขึ้นมากมาย ความสามารถในการทำงานในยุคที่แข่งขันกันด้านข้อมูลข่าวสารและการดำรงชีวิตที่มีความซับซ้อนให้ประสบความสำเร็จได้นั้น จำเป็นที่ผู้เรียนต้องใส่ใจอย่างเคร่งครัดในการพัฒนาทักษะชีวิตต่อไปนี้ให้เพียงพอ:

- ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability)
- การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเองได้ (Initiative and Self-Direction)
- ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills)
- การมีผลงานและความรับผิดชอบตรวจสอบได้ (Productivity and Accountability)
- ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)

ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การพัฒนากรอบความคิดที่ครอบคลุมเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นจำเป็นต้องสร้างระบบส่งเสริมเพิ่มขึ้นจากทักษะเฉพาะด้าน องค์ความรู้ ความชำนาญการ และความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนรอบรู้ มีความสามารถที่จำเป็นและหลากหลาย เครือข่าย P21 ได้ระบุระบบส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รอบรู้ทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญ ในศตวรรษที่ 21 ไว้ด้วยกันห้าระบบดังนี้ (ThaiPLC. 2555: Online)

- มาตรฐานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Standards)
- การประเมินผลทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Assessments of 21st Century Skills)
- หลักสูตรและวิธีการสอนในศตวรรษที่ 21 (21st Century Curriculum and Instruction)
- การพัฒนาวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (21st Century Professional Development)
- บรรยากาศการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Learning Environments)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เครือข่าย P21 ได้พัฒนาวิสัยทัศน์การเรียนรู้เป็นกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต กรอบแนวคิดข้างต้นเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาทักษะแห่งอนาคตใหม่สำหรับประเทศ

ไทย การนำทักษะในศตวรรษที่ 21 ทุกทักษะไปใช้ ผู้เรียนทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาหลักด้านวิชาการ ผู้เรียนต้องเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นเพื่อให้ประสบความสำเร็จในโลก ทุกวันนี้ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และความ ร่วมมือ

ในการพัฒนาผู้เรียน เราไม่ได้พัฒนาเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ แต่เรายังต้องพัฒนา ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่จะนำไปสู่การเอื้ออาทรและการเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ทักษะหนึ่งที่จะทำให้ เกิดสิ่งเหล่านี้ได้ก็คือ ความร่วมมือ เมื่อเราร่วมมือกันความคิดจะถูกแบ่งปัน วิธีการใหม่ๆ และดีกว่า จะถูกพัฒนาขึ้น ปัญหาจะได้รับการแก้ไข ความก้าวหน้าของผู้เรียนจะมีมากขึ้น ผลงานของผู้เรียนก็ จะถูกประเมินอย่างมีประสิทธิภาพ ความร่วมมืออย่างแท้จริงจะเกิดขึ้นจากการทำงานกลุ่มเท่านั้น กลุ่มที่สมาชิกทุกคนรู้สึกว่าการสร้างสรรค์ผลงานของพวกเขามีคุณค่า เป้าหมายมีความชัดเจน พวก เขามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และทุกคนได้รับการยอมรับนับถือ

นอกจากนี้การสอนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในเนื้อหาวิชา อย่างแท้จริง มีความสามารถรู้จักดัดแปลงตัวอย่างกิจกรรม แบบฝึกหัด ตลอดจนหาสื่ออุปกรณ์ ประกอบการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง การสอนให้เยาวชนรู้จัก คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นนั้นเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนั้นยังจำเป็นต้องฝึกให้เยาวชนรู้จักพูดแสดง ความคิดอย่างชัดเจน สมเหตุสมผล มีวิจารณญาณ ฝึกให้เยาวชนเป็นผู้รู้จัก ใฝ่หาความรู้ กล้าแสดง ความรู้และความคิด เป็นผู้เสียสละเพื่อส่วนรวม เป็นผู้มีน้ำใจ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ นอกจากนี้การจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้ฝึกการทำงานร่วมกันนั้น จะมีประโยชน์ต่อเด็กเพราะจะเป็น การเตรียมเยาวชนให้เป็นทรัพยากรที่มีค่า (Productive Citizens) ในยุคข่าวสารสนเทศและยุคไร้ พรมแดนต่อไป (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2556: Online) จะเห็นได้ว่า ความร่วมมือ ได้กลายเป็น สมรรถนะที่สำคัญที่ควรคำนึงถึงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พอสรุปได้ว่า คุณภาพผู้เรียนที่สังคมต้องการประการหนึ่งคือ ความร่วมมือ แต่งานวิจัยที่ผ่านมาส่วน ใหญ่ยังไม่มีการศึกษาเรื่องความร่วมมือ ในฐานะที่เป็นผลลัพธ์สุดท้ายหรือเป้าหมายของการวิจัยต่างๆ ที่ความร่วมมือเป็นทักษะที่สำคัญต่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ยังไม่มีงานวิจัยเล่มใดที่ศึกษา โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะ พัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการ ออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ต่อไป ในการวิจัยครั้งนี้มีแนวคิดว่าความร่วมมือในการปฏิบัติภารกิจใด เป็นความร่วมมือของผู้ที่ เกี่ยวข้องทั้งหมดตลอดกระบวนการ ตั้งแต่ร่วมคิดและร่วมปฏิบัติ ซึ่งแต่ละคนแสดงพฤติกรรมที่ แสดงออกถึงความสัมพันธ์ที่ดีต่อสมาชิกทุกคน มีจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมรับผิดชอบ ทำงานร่วมกัน เพื่อให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ (competency)

1. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

1.1 ความหมายของสมรรถนะ

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ (Competency) หรือความสามารถของบุคคลในองค์กรได้เริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1960 จากการเสนอบทความทางวิชาการของ David McClelland นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ซึ่งได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ดี (Excellent Performance) ของบุคคลในองค์กรกับระดับทักษะความรู้ความสามารถ โดยระบุว่าการวัด IQ และการทดสอบบุคลิกภาพเป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมในการทำนายความสามารถ (Competency) แต่บริษัทควรว่าจ้างบุคคลที่มีความสามารถมากกว่าคะแนนทดสอบ (दन्य तेयनपुष्प. 2546: 41) สำหรับประเทศไทย ได้มีการนำแนวคิด Competency มาใช้ในองค์กรที่เป็นเครือข่ายบริษัทข้ามชาติชั้นนำก่อนที่จะแพร่หลายเข้าไปสู่บริษัทชั้นนำของประเทศ เช่น เครือปูนซิเมนต์ไทย ไทยธนาคาร เป็นต้น

เนื่องจากภาคเอกชนที่ได้นำแนวคิด Competency ไปใช้และเกิดผลสำเร็จอย่างเห็นได้ชัดเจน ดังเช่น กรณีของเครือปูนซิเมนต์ไทยมีผลให้เกิดการตื่นตัวในวงราชการ โดยได้มีการนำแนวคิดนี้ไปทดลองใช้ในหน่วยราชการ โดยสำนักงานข้าราชการพลเรือนได้จ้างบริษัท Hey Group เป็นที่ปรึกษาในการนำแนวคิดนี้มาใช้ในการพัฒนาข้าราชการพลเรือน โดยระยะแรกได้ทดลองนำแนวความคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยยึดหลักสมรรถนะ (Competency Based Human Resource Development) มาใช้ในระบบการสรรหาผู้บริหารระดับสูงในระบบราชการไทยและกำหนดสมรรถนะของข้าราชการที่จะสรรหาในอนาคต หรือแม้กระทั่งในวงการศึกษาที่เช่นเดียวกัน ในทิศทางการดำเนินงานพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการก็ได้มีการกำหนดให้มีระบบการพัฒนาที่เน้นสมรรถนะ ซึ่งในขณะนี้ได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์ เครื่องมือต่างๆ เพื่อให้ผู้บริหารและครูเข้าสู่กระบวนการประเมินสมรรถนะโดยนำไปผูกกับระบบเลื่อนวิทยฐานะที่นำไปสู่สิ่งจูงใจหลัก คือ เงินประจำตำแหน่งวิทยฐานะ และคาดหวังว่าจะนำไปสู่ศักยภาพในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนในที่สุด (ชัชรินทร์ ชวนวัน. 2552: 1)

คำว่า Competency มีการให้ความหมายที่หลากหลาย บางแห่งเรียกว่าเป็นสมรรถนะหลักที่งานนั้นต้องมี บางองค์กรเรียกเป็นคุณลักษณะของงาน บางองค์กรเรียกทักษะจำเป็นในงานหรือคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของงาน และได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของสมรรถนะไว้หลากหลาย ดังนี้

แมคเคลแลนด์ (McClelland. 1973: 57) ได้ให้ขอบเขตของสมรรถนะว่าเป็นพฤติกรรมที่สามารถใช้ทำนายความสำเร็จในการทำงานได้ดีกว่าการพิจารณาจากสถาบันที่จบการศึกษา ระดับการศึกษา คะแนนสอบและผลคะแนนสอบแข่งขันเข้าทำงาน โดยอธิบายความหมายของสมรรถนะเปรียบเสมือนก้อนภูเขาน้ำแข็งที่มีส่วนที่อยู่ใต้น้ำซึ่งเป็นส่วนใหญ่มากที่สุด ที่คนส่วนใหญ่มีนั้นคือทักษะทางสังคม ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ส่วนคือ

1. Social Role คือ บทบาททางสังคมซึ่งแสดงออกตามค่านิยมที่บุคคลนั้นมี

2. Self Image คือ ภาพที่บุคคลนั้นมองตัวเอง

3. Traits Personality คือ บุคลิกภาพและตัวตนที่แท้จริงของบุคคล

4. Motive คือ แรงจูงใจที่ผลักดันให้บุคคลนั้นมีพฤติกรรมในแบบที่เป็น

เฮย์ กรุป (Hay Group. 2003: 2) กล่าวว่า สมรรถนะ คือ คุณลักษณะพื้นฐานของบุคคลที่ทำให้เขาสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเป็นเลิศภายในงาน บทบาท หรือสถานการณ์ และนำมาใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารงานและการพัฒนาองค์กร เพื่อให้สมาชิกขององค์กรพัฒนาตนเองเพื่อให้ปฏิบัติงานในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่องค์กรต้องการ

อำนวย เกาตระกูล (2546: 18) ได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถนะ หมายถึง กลุ่มของความรู้ ความสามารถ ทักษะ ตลอดจนทัศนคติที่จำเป็นในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบุคคลในการทำงาน

เกริกเกียรติ ศรีเสริมโภค (2546: 21) ได้ให้ความหมายของคำว่า ความสามารถเชิงสมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ทักษะ และความสามารถของมนุษย์ที่แสดงผ่านพฤติกรรม ซึ่งสะท้อนได้จากพฤติกรรมในการทำงานที่แสดงออกมาของแต่ละบุคคลที่สามารถวัดได้และสังเกตเห็นได้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) (2548: 4) ได้กำหนดนิยามของสมรรถนะว่าเป็น “คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่ทำให้บุคคลสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่นๆ ในองค์กร” กล่าวคือการที่บุคคลจะแสดงสมรรถนะใดสมรรถนะหนึ่งได้ มักจะต้องมีองค์ประกอบของทั้งความรู้ ทักษะ/ความสามารถและคุณลักษณะอื่นๆ

ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2550: 37) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่นๆ ในองค์กร

ชัชรินทร์ ชวนวัน (2552: 60) ได้สรุปว่า สมรรถนะ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกในเชิงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการผสมผสานความรู้ ทักษะ แรงจูงใจ ทัศนคติ และคุณลักษณะส่วนบุคคล ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่อย่างโดดเด่นและมีประสิทธิภาพ

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์ (2553: 36) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง ขีดความสามารถศักยภาพ หรือพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ซึ่งสมรรถนะเป็นการกระทำหรือการแสดงออกของบุคลากรในองค์กร โดยมีความเชื่อว่า สมรรถนะจะส่งผลต่อผลลัพธ์หรือตัวชี้วัดหลักของผลงาน (Key Performance Indicators: KPIs) ที่กำหนดขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมา อันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่ทำให้บุคคลนั้นทำงานตามบทบาท หน้าที่ หรือตำแหน่ง ได้อย่างเหมาะสมหรือประสบผลสำเร็จ

1.2 องค์ประกอบของสมรรถนะ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสมรรถนะจากแนวคิดของนักวิชาการต่างๆ ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะได้ดังตาราง 1 (McClelland. 1973; Spencer and Spencer. 1993 และสุรัชย์ พรหมพันธุ์. 2554)

ตาราง 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะ

แนวคิดของ	องค์ประกอบของสมรรถนะ				
	องค์ประกอบที่เห็นได้ง่าย		องค์ประกอบซ่อนอยู่ในตัวบุคคล		
	ความรู้	ทักษะ	แรงจูงใจ	อุปนิสัย	ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง
McClelland (1973)	✓	✓	✓	✓	✓
Spencer; & Spencer. (1993)	✓	✓	✓	✓	✓
สุรัชย์ พรหมพันธุ์ (2554)	✓	✓	✓	✓	✓

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะ สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของสมรรถนะเกิดจากองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน ดังนี้

1. แรงจูงใจ (Motive) เป็นสิ่งที่บุคคลคิดหรือต้องการอย่างแท้จริง ซึ่งจะเป็นแรงขับเคลื่อนในการกำหนดทิศทางหรือการเลือกของบุคคลเพื่อแสดงออกถึงพฤติกรรม หรือการตอบสนองต่อเป้าหมายหรือการถอยออกไปจากสิ่งต่างๆ เหล่านั้น

2. อุปนิสัย (Trait) เป็นคุณลักษณะทางกายภาพของบุคคลและรวมถึงการตอบสนองของบุคคลต่อข้อมูลหรือสถานการณ์ที่เผชิญ

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (Self-concept) เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ (Attitude) ค่านิยม (Value) และภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง (Self image) ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและทำให้สามารถทำนายพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสถานการณ์ต่างๆ ในช่วงระยะสั้นๆ ได้

4. ความรู้ (Knowledge) เป็นขอบเขตของข้อมูลหรือเนื้อหาเฉพาะด้านที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งครอบครองอยู่

5. ทักษะ (Skill) เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานทั้งที่เกี่ยวข้องกับด้านกายภาพ การใช้ความคิด และจิตใจของบุคคลในระดับที่สามารถคิด วิเคราะห์ ใช้ความรู้กำหนดเหตุผลหรือการวางแผนในการจัดการ และในขณะเดียวกันก็ตระหนักถึงความซับซ้อนของข้อมูลได้

คุณลักษณะของสมรรถนะทั้ง 5 นี้ สามารถนำมาจัดกลุ่มภายใต้เกณฑ์ของพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตเห็นได้ง่ายจำนวน 2 คุณลักษณะ ดังนี้

1. สมรรถนะที่สังเกตได้หรือเห็นได้ (Visible) ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีโอกาสพัฒนาได้โดยง่าย

2. สมรรถนะที่อยู่ลึกลงไปหรือซ่อนอยู่ภายในตัวบุคคล (Hidden) ได้แก่ แรงจูงใจ (Motive) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Trait) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่ยากต่อการวัดและพัฒนา

องค์ประกอบดังที่กล่าวมาข้างต้นสามารถอธิบายได้ด้วยโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model) ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบ 1 ภาพโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model)

ที่มา: ขจรศักดิ์ ศิริมัย. (2555). *เรื่องหน้ารู้เกี่ยวกับสมรรถนะ*. หน้า 3.

จากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นว่า คุณลักษณะของบุคคลนั้นเปรียบเสมือนภูเขาน้ำแข็งที่ลอยอยู่ในน้ำ โดยมีส่วนหนึ่งเป็นส่วนน้อยลอยอยู่เหนือน้ำ ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill) ซึ่งเป็นความชำนาญหรือความเชี่ยวชาญพิเศษในด้านต่างๆ เป็นส่วนสังเกตและวัดได้ง่าย สำหรับส่วนของภูเขาน้ำแข็งที่อยู่ใต้น้ำ เป็นส่วนที่มีมากกว่า สังเกตและวัดได้ยากกว่า และเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลมากกว่า ได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (Self-concept) ทศคติ (Attitude) ค่านิยม (Value) อุปนิสัย (Trait) และแรงจูงใจ (Motive)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เราสามารถจัดองค์ประกอบของสมรรถนะได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ สมรรถนะที่สังเกตได้ ซึ่งได้แก่ ความรู้ และทักษะ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีโอกาสพัฒนาได้โดยง่าย และสมรรถนะที่ซ่อนอยู่ภายในตัวบุคคล ได้แก่ แรงจูงใจ (Motive) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Trait) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่ยากต่อการวัดและพัฒนา ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ในส่วนที่เป็นความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะส่วนบุคคล

1.3 ประเภทของสมรรถนะ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับประเภทของสมรรถนะจากแนวคิดของนักวิชาการต่าง ๆ ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะได้ดังตาราง 2 (McLagan. 1997; Kierstead. 1998; สุกัญญา รัตมีธรรมโชติ. 2548; ณรงค์วิทย์ แสนทอง. 2547; และศิริรัตน์ ชุณหคล้าย. 2549)

ตาราง 2 การวิเคราะห์ประเภทของสมรรถนะ

แนวคิดของ	ประเภทของสมรรถนะ			
	สมรรถนะ ขั้นพื้นฐาน	สมรรถนะที่ทำให้บุคคลแตกต่างจากผู้อื่น		
		สมรรถนะหลัก	สมรรถนะตาม หน้าที่	สมรรถนะเฉพาะ ของบุคคล
McLagan (1997)	✓	✓	✓	✓
Kierstead (1998)	✓	✓	✓	✓
สุกัญญา รัตมีธรรมโชติ (2548)	✓	✓	✓	✓
ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2547)	✓	✓	✓	✓
ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย (2549)	✓	✓	✓	✓

ผลการวิเคราะห์ประเภทของสมรรถนะ สามารถสรุปได้ว่า ประเภทของสมรรถนะ สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. สมรรถนะขั้นพื้นฐาน (threshold competencies) ซึ่งหมายถึง ความรู้หรือทักษะพื้นฐานที่บุคคลจำเป็นต้องมีในการทำงาน เช่น ความสามารถในการอ่าน หรือ ความรู้ในสินค้าที่ตนขายอยู่ประจำ เป็นต้น ซึ่งสมรรถนะพื้นฐานเหล่านี้ ไม่ทำให้บุคคลมีผลงานที่แตกต่างจากผู้อื่น หรือไม่สามารถทำให้บุคคลมีผลงานที่ดีกว่าผู้อื่นได้ ดังนั้นสมรรถนะในกลุ่มนี้จึงไม่ได้รับความสนใจจากนักวิชาการมากนัก นักวิชาการบางกลุ่มถึงขั้นลงความเห็นว่าความรู้และทักษะพื้นฐานเหล่านี้ ไม่ถือว่าเป็นสมรรถนะ

2. สมรรถนะที่ทำให้บุคคลแตกต่างจากผู้อื่น (differentiating competencies) หมายถึง ปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีผลการทำงานสูงกว่ามาตรฐานหรือดีกว่า ช่วยให้เกิดผลสำเร็จที่ดีเลิศในงาน อีกทั้งยังเป็นสมรรถนะที่นักวิชาการจำนวนมากให้ความสำคัญในการพัฒนาให้มีขึ้นในบุคคล นอกจากนั้นยังสามารถจำแนกสมรรถนะกลุ่มนี้ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

2.1 สมรรถนะหลัก (core competency) คือ สมรรถนะที่เป็นแก่นหรือแกนหลักขององค์กรนั้นๆ ซึ่งทุกคนในองค์กรต้องมีคุณสมบัติที่เหมือนกันนี้ เพราะความสามารถและคุณสมบัติประเภทนี้เป็นตัวกำหนดหรือผลักดันให้องค์กรบรรลุตามวิสัยทัศน์ และพันธกิจที่วางไว้ได้ ตลอดจนยังเป็นตัวสะท้อนถึงค่านิยมที่คนในองค์กรมีและถือปฏิบัติร่วมกัน

2.2 สมรรถนะตามหน้าที่ (functional competency) คือ การกำหนดตามบทบาทหน้าที่ ภารกิจของแต่ละตำแหน่ง แต่ละบุคคล จำแนกตามหน้าที่การทำงานเป็นหลัก ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะของงานต่างๆ หน้าที่ที่แตกต่างกันความสามารถในงานย่อมแตกต่างกัน สามารถเรียกสมรรถนะประเภทนี้ได้ว่า technical competency หรือสมรรถนะเฉพาะทาง

2.3 สมรรถนะเฉพาะของบุคคล (professional competency) มีอยู่ 9 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1 สมรรถนะเพื่อประสิทธิภาพของบุคคล

ระดับ 2 สมรรถนะทางการศึกษา

ระดับ 3 สมรรถนะที่จำเป็นเพื่อการทำงาน

ระดับ 4 สมรรถนะทางเทคนิคในอุตสาหกรรม

ระดับ 5 สมรรถนะทางเทคนิคเฉพาะ

ระดับ 6 สมรรถนะเฉพาะของอาชีพ

ระดับ 7 สมรรถนะเฉพาะทางเทคนิคของอาชีพ

ระดับ 8 สมรรถนะที่เป็นที่ต้องการของวิชาชีพ

ระดับ 9 สมรรถนะการจัดการ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ในฐานที่เป็นสมรรถนะหลัก (Core competency) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญที่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาต้องมีเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้กำหนดให้ ความร่วมมือ เป็นคุณภาพผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่โรงเรียนจำเป็นต้องเร่งพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนให้เกิดคุณลักษณะดังกล่าว ดังนั้น ความร่วมมือจึงกลายเป็นสมรรถนะหลัก (Core competency) ที่ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องมี

2. แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างโมเดลสมรรถนะ

2.1 ความหมายและองค์ประกอบของโมเดลสมรรถนะ

ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษากล่าวถึงโมเดลสมรรถนะไว้ดังนี้

สเปนเซอร์ และสเปนเซอร์ (Spencer and Spencer. 1993: 159-160) กล่าวว่าโมเดลสมรรถนะ หมายถึง การจัดกลุ่มสมรรถนะ 3-6 กลุ่ม โดยมีตัวสมรรถนะ 12-27 สมรรถนะ ในแต่ละสมรรถนะมี 3-7 ตัวชี้วัดพฤติกรรม (รวมถึงตัวอย่างที่ได้จากการสัมภาษณ์) การบรรยายและ

การอธิบาย บางขั้นตอนจะมีหลายตัวอย่างและหลายคำอธิบาย ขณะที่บางขั้นตอนอาจจะมีคำอธิบายบรรยายหรือตัวอย่างแค่เพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลยก็ได้

ฮักส์ กิเนตต์; และเคอร์รี่ (Hughes Ginnett; & Curphy. 2002: 83) กล่าวว่า โมเดลสมรรถนะ หมายถึง กลุ่มของระดับทักษะ ความรู้ และความสามารถหรืออื่นๆ ที่ทำให้เกิดความสำเร็จในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

ดูบอยส์; และรูทเวลล์ (Dubois; & Ruthwell. 2004: 23) กล่าวว่า โมเดลสมรรถนะ หมายถึง การเขียนพรรณนาถึงสมรรถนะที่พึงประสงค์ที่สามารถทำให้บรรลุผลสำเร็จในการปฏิบัติงานในแต่ละประเภท การทำงานเป็นทีม แผนก ขอบเขตหรือในองค์กร

สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2550: 29) กล่าวว่า โมเดลสมรรถนะ หมายถึง รูปแบบการจัดกลุ่มสมรรถนะขององค์กรหน่วยงานหนึ่งๆ โดยรูปแบบดังกล่าวเกิดจากการนำวิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) ค่านิยมหลัก (Core Value) หรือ แผนกลยุทธ์ (Strategic Plan) ขององค์กรมาพิจารณาร่วมกันในฝ่ายต่างๆ ขององค์กร รูปแบบสมรรถนะมักจะประกอบด้วย ประเภท (Category) หรือกลุ่ม (Group) ของสมรรถนะประมาณ 2-4 กลุ่ม ซึ่งในตารางต่างๆ เรียกกลุ่มดังกล่าวว่า Cluster โดยแต่ละส่วนหรือแต่ละ cluster ก็จะไปประกอบไปด้วยสมรรถนะประมาณ 2-5 ตัว (อาจมากกว่าหรือน้อยกว่านี้ก็ได้)

โดย Competency แต่ละตัวจะประกอบด้วย “คำจำกัดความหรือความหมาย” ของ Competency ตัวนั้น และตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมหรือ Behavioral Indicator ซึ่งโดยทั่วไปจะกำหนดไว้ประมาณ 3 - 6 ระดับ โดยตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมนี้ จะเป็นตัวชี้วัดเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานที่องค์กรต้องการ ดังตัวอย่างปรากฏในตาราง 3 และตาราง 4 (สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. 2551: 8)

ตาราง 3 ตัวอย่างการจัดสมรรถนะตามประเภทหรือหมวดหมู่ที่องค์กรกำหนด

หมวดหมู่ของสมรรถนะ	สมรรถนะ
ทักษะส่วนบุคคล (Individual Skills)	● การสื่อสาร (Communication) ● ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Confidence) ● ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)
ทักษะทางการจัดการ (Management Skills)	● การจัดการและการพัฒนาผู้อื่น (Managing and Developing Others) ● การสร้างทีม (Team Building) ● การจัดการด้านการเงิน (Financial Management) ● การจัดการโครงการ (Project Management)

หมวดหมู่ของสมรรถนะ	สมรรถนะ
	● การมุ่งยุทธศาสตร์ (Strategic Focus)
ทักษะทางเทคนิค (Technical Skills)	● ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ● ความรู้เกี่ยวกับลูกค้า (Customer Knowledge) ● ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ (Product Knowledge)

หมายเหตุ ตาราง 3 เป็นการแยก หรือจัดกลุ่มสมรรถนะออกเป็น 3 กลุ่มหรือ 3 หมวดหมู่ คือ

1. ทักษะส่วนบุคคล (Individual Skills)
2. ทักษะทางการบริหาร (Management Skills)
3. ทักษะทางเทคนิค (Technical Skills)

ซึ่งในแต่ละกลุ่ม หรือแต่ละหมวดหมู่มียังมี Competency ที่องค์กรต้องการให้มี ประกอบอยู่ในหมวดหมู่นั้นๆ

ตาราง 4 ตัวอย่างการกำหนด “คำจำกัดความ” และ “ระดับพฤติกรรม” ของสมรรถนะ

ชื่อสมรรถนะ:	ความรู้เกี่ยวกับลูกค้า
หมวดหมู่สมรรถนะ:	ทักษะทางเทคนิค
นิยามสมรรถนะ:	รู้ความต้องการของลูกค้า จนสามารถนำมากำหนดและจัดลำดับความสำคัญ เพื่อเพิ่มความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า
ระดับ (Level)	ตัวชี้วัดด้านพฤติกรรม (Behavioral Indicator)
1	มีความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า
2	สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ โดยอาศัยการแนะนำจากเพื่อนร่วมงาน
3	สามารถแนะนำ/เสนอแนะทางเลือกให้แก่ลูกค้าได้ ด้วยความรอบรู้ของตนเอง
4	เป็นที่ยอมรับในฐานะที่ปรึกษาทางธุรกิจด้านลูกค้าสัมพันธ์
5	สามารถนำความรอบรู้และความเชี่ยวชาญด้านลูกค้าของตน ไปสร้างแนวคิด/ทฤษฎีใหม่ด้านลูกค้าสัมพันธ์ รวมทั้งสามารถให้บริการที่ดีเลิศแก่ลูกค้า

จิตติพัฒน์ พิษุทธาตพงศ์ (2549: 34) กล่าวว่า ระบบสมรรถนะ (Competency Model) ประกอบด้วย ฐานข้อมูลสมรรถนะขององค์กร (Competency Basket) ประเภทของสมรรถนะ (Competency Categories) ชื่อสมรรถนะและคำจำกัดความ (Competency Names & Definitions)

ระดับของสมรรถนะ (Proficiency Level) และตัวชี้วัดพฤติกรรม (Behavioral Indicators) รายละเอียดดังภาพประกอบที่ 2

ประเภทของสมรรถนะ (Competency Categories)	ชื่อสมรรถนะและคำจำกัดความ (Competency Names & Definitions)
ฐานข้อมูลสมรรถนะขององค์กร (Competency Basket)	
ระดับของสมรรถนะ (Proficiency Level)	ตัวชี้วัดพฤติกรรม (Behavioral Indicators)

ภาพประกอบ 2 องค์ประกอบของระบบสมรรถนะ

ที่มา: วิจิตรพัฒน์ พิษณุธาดาวงศ์. (2549). ยุทธวิธีใช้ระบบสมรรถนะในการบริหารทรัพยากรมนุษย์เพื่อผลักดันองค์กรสู่ความเป็นเลิศเหนือคู่แข่ง. วารสารดำรงราชานุภาพ. 6(20): 34.

จากภาพประกอบที่ 2 แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของระบบสมรรถนะ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้ (วิจิตรพัฒน์ พิษณุธาดาวงศ์. 2549: 34)

1. ฐานข้อมูลสมรรถนะขององค์กร (Competency Basket) หมายถึงฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในตำแหน่งต่างๆ ที่มีอยู่ทั้งหมดภายในองค์กร สมรรถนะแต่ละตัวจะได้รับการออกแบบตามบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละตำแหน่งงาน/กลุ่มงาน เพื่อให้บุคคลสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่องค์กรกำหนดไว้

2. ประเภทของสมรรถนะ (Competency Categories) หมายถึง การจำแนก รวบรวมสมรรถนะออกเป็นกลุ่มต่างๆ เช่น สมรรถนะหลัก สมรรถนะตามสายวิชาชีพ สมรรถนะร่วมของกลุ่มงาน/สายวิชาชีพ สมรรถนะเฉพาะทาง และสมรรถนะด้านการบริหารจัดการ เป็นต้น

3. ชื่อสมรรถนะและคำจำกัดความ (Competency Names and Definitions)

3.1 ชื่อของสมรรถนะ (Competency Names) เป็นการกำหนดหรือตั้งชื่อสมรรถนะแต่ละตัวให้ชัดเจน ชัดเจนแตกต่างกับสมรรถนะตัวอื่นๆ ซึ่งจะทำให้บุคลากรในองค์กรเข้าใจตรงกัน

3.2 คำจำกัดความของสมรรถนะ (Competency Definition) เป็นการให้ความหมายของสมรรถนะตัวนั้นๆ ว่าหมายถึงอะไร มีขอบเขตน้อยเพียงใด การให้คำจำกัดความเพื่อให้บุคลากรในองค์กรเข้าใจตรงกันว่าหมายถึงอะไร ซึ่งคำจำกัดความของสมรรถนะนั้น ในแต่ละองค์กรอาจมีการใช้ภาษาและการให้ความหมายที่แตกต่างกันได้

ดังนั้นในการกำหนดชื่อและความหมายย่อมมีความหลากหลาย และเหมาะสมแตกต่างกันไปในแต่ละองค์กร

4. ระดับความสามารถ (Proficiency Scale) เป็นการกำหนดระดับทักษะความรู้ความสามารถของสมรรถนะ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

4.1 การแบ่งระดับความสามารถตามลำดับชั้นการบังคับบัญชา (Hierarchy Scale)

การแบ่งระดับความสามารถตามระดับโครงสร้างลำดับชั้นการบังคับบัญชาขององค์กร เป็นการสะท้อนให้เห็นความแตกต่างของลำดับชั้นการบังคับบัญชากับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละตำแหน่งอย่างชัดเจน ว่าแต่ละตำแหน่งต้องแสดงความสามารถ หรือทักษะอย่างไรบ้าง อาทิเช่น

ระดับ 1: พนักงานระดับปฏิบัติการ

ระดับ 2: พนักงานระดับบังคับบัญชาและวิชาชีพ

ระดับ 3: พนักงานระดับผู้จัดการแผนกหรือเทียบเท่า

ระดับ 4: พนักงานระดับผู้จัดการส่วน

ระดับ 5: พนักงานระดับผู้อำนวยการฝ่ายหรือ กรรมการผู้จัดการ

จุดเด่นของการแบ่งระดับความสามารถตามระดับโครงสร้างลำดับชั้นการบังคับบัญชานั้นก็คือการให้ความสำคัญกับลำดับชั้นการบังคับบัญชา ความน่าเชื่อถือในงานมากขึ้น เพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งงานกับสมรรถนะ

จุดอ่อนของการแบ่งระดับความสามารถแบบนี้ไม่เหมาะสำหรับองค์กรที่มีลักษณะลำดับชั้นการบังคับบัญชาแบบราบ (Flat Organization)

4.2 การแบ่งระดับความสามารถตามความเชี่ยวชาญ (Expertise Scale) การแบ่งระดับความสามารถตามความเชี่ยวชาญนี้ อาจแบ่งเป็น 3, 4 หรือ 5 ระดับก็ได้ ในที่นี้จะยกตัวอย่างในกรณีที่แบ่งความสามารถออกเป็น 5 ระดับ ดังตาราง 5

ตาราง 5 ตัวอย่างการแบ่งระดับความสามารถตามความเชี่ยวชาญ (Expertise Scale)

ระดับความสามารถ (Proficiency Level)	คำอธิบายระดับความสามารถ (Proficiency Description)
L 1 Beginner	มีความรู้และทักษะในขั้นพื้นฐาน สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานประจำวันตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ และงานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน รวบรวมข้อมูล ปัญหาอุปสรรคที่พบในการปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถให้คำแนะนำ เบื้องต้นแก่ผู้เกี่ยวข้องได้
L 2 Well-trained	มีความรู้และทักษะในปัจจัยต่างๆ ในรายละเอียด สามารถนำความรู้และทักษะที่มีมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ ได้อย่าง

ระดับความสามารถ (Proficiency Level)	คำอธิบายระดับความสามารถ (Proficiency Description)
	เหมาะสม อธิบาย/สอน สาธิตงานของตนให้ผู้อื่นได้ รวมทั้งสามารถ แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า/เบื้องต้นได้
L 3 Experienced	มีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่มีความซับซ้อนได้ สามารถ นำมาใช้ปรับปรุงการปฏิบัติงานเพื่อสร้างเสริมผลการปฏิบัติงานที่ดี ขึ้น สามารถวางแผน ควบคุมติดตามงาน และให้คำปรึกษาแนะนำ กับผู้เกี่ยวข้องภายในองค์กรได้
L 4 Advanced	มีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนสูง สามารถนำมา ประยุกต์ใช้งานเชิงวิชาการ วางแผน การให้คำปรึกษาแนะนำ ภายนอกองค์กรได้ อธิบายภาพรวมของหน่วยงานและสามารถ กำหนด/พัฒนารูปแบบวิธีการปฏิบัติงานใหม่ๆ รวบรวม/ประยุกต์ใช้ กระบวนการปฏิบัติงานที่เป็นเลิศ รวมทั้งถ่ายทอดแผนงานเชิง กลยุทธ์ภายในองค์กรได้
L 5 Expert	มีความเชี่ยวชาญ ชำนาญระดับสูง สามารถคิดในเชิงยุทธศาสตร์ นโยบาย ประเมิน คาดการณ์แนวโน้ม การคิดค้นสร้างนวัตกรรม ถ่ายทอดกลยุทธ์สู่การปฏิบัติ รวมทั้งเป็นที่ปรึกษา/คณะกรรมการ ระดับองค์กรวิชาชีพทั้งภายในประเทศ และ/หรือนานาชาติ

ที่มา: วิฑิตพัฒน์ พิษณุธาดาพงศ์. (2549). ยุทธวิธีการใช้ระบบสมรรถนะในการบริหาร
ทรัพยากรมนุษย์เพื่อผลักดันองค์กรสู่ความเป็นเลิศเหนือคู่แข่ง. วารสารดำรงราชานุภาพ.
6(20): 36.

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างการแบ่งระดับความสามารถตามความเชี่ยวชาญ
(Expertise Scale) ในกรณีที่เราแบ่งความสามารถออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 Beginner,
ระดับที่ 2 Well-trained ระดับที่ 3 Experienced ระดับที่ 4 Advanced และระดับที่ 5 Expert

จะเห็นได้ว่าสมรรถนะขององค์กรแต่ละตัวอาจมีระดับที่แตกต่างกัน หรือไม่เหมือนกัน
ก็ได้ขึ้นอยู่กับเนื้อหา (Content) ของสมรรถนะตัวนั้นๆ เช่น บางสมรรถนะอาจมี 1 ระดับ เช่น ความ
ซื่อสัตย์ หรือความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ทั้งนี้เพราะสมรรถนะทั้งสองสมรรถนะดังกล่าว ไม่จำเป็นต้อง
แบ่งความมากน้อยของพฤติกรรมความซื่อสัตย์หรือความรับผิดชอบต่อหน้าที่ เวลาประเมินจะประเมิน
ว่าบุคคล “มีหรือไม่มี” ก็เพียงพอแล้ว ส่วนสมรรถนะบางสมรรถนะอาจมี 2,3,4,5 ระดับหรือมากกว่าก็ได้

การที่จะเลือกว่าจะใช้แนวการแบ่งระดับแบบใดนั้น วิฑิตพัฒน์ พิษณุธาดาพงศ์
(2549: 36) มีความเห็นว่าหากเป็นสมรรถนะหลัก (Core Competency) แบ่งระดับความสามารถ

ตามระดับโครงสร้างลำดับชั้นการบังคับบัญชาขององค์กร ส่วนสมรรถนะตามสายวิชาชีพ (Functional Competency) ควรแบ่งระดับความสามารถตามความเชี่ยวชาญ เพื่อให้บุคคลสามารถพัฒนาความสามารถของตนตั้งแต่ระดับที่ 1 ถึงระดับสูงสุดได้ด้วยตนเอง หากเขียนตามระดับโครงสร้างลำดับชั้นการบังคับบัญชาขององค์กร บุคคลจะไม่สามารถขึ้นได้ถึงระดับสูงสุดเพราะจะถูกจำกัดด้วยบทบาทหน้าที่ของผู้บริหาร

5. ตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral Indicators) หมายถึง การกระทำปฏิบัติหรือการกระทำตามบทบาทหน้าที่ภายใต้สถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจง (Specific Circumstances) ในการกำหนดตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมนี้ ควรเขียนพฤติกรรมที่สามารถสังเกตและวัดได้อย่างชัดเจน ควรขึ้นต้นประโยคด้วยคำกริยา (Action Verb) เช่น อธิบาย วิเคราะห์ วินิจฉัย ให้คำปรึกษาแนะนำ ออกแบบ สร้าง เป็นต้น ควรหลีกเลี่ยงการใช้คำที่เป็นนามธรรม เช่น ความรู้ ความเข้าใจ การรับรู้ ทักษะ เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละคนอาจแปลความหมายที่แตกต่างกัน ตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมในแต่ละระดับ (Behavioral Indicators) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

5.1 พฤติกรรมหลักที่คาดหวัง (Key Result Area: KRA) หมายถึง ความสามารถหรือพฤติกรรมหลักๆ ในระดับนั้น ที่คาดหวังให้บุคลากรแสดงพฤติกรรมออกมา

5.2 ตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมหลัก (Key Behavior Indicator: KBI) หมายถึง พฤติกรรมย่อยที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับ ในแต่ละระดับอาจมีพฤติกรรมย่อยที่พฤติกรรมก็ได้ แต่ทั้งนี้ต้องเขียนให้ครอบคลุมพฤติกรรมหลักที่คาดหวัง

ชวนพิศ ลิทธิธาดา (2552: 46) กล่าวว่า โมเดลสมรรถนะ หมายถึง การนำรายการสมรรถนะมาจัดกลุ่ม แล้วเขียนพรรณนาถึงสมรรถนะที่พึงประสงค์หรือเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติงานในงานแต่ละด้านที่สามารถที่ดีสามารถทำให้องค์กรประสบผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชัชรินทร์ ชวนวัน (2552: 8-13) กล่าวว่า โมเดลสมรรถนะที่ดีประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1. กลุ่มของสมรรถนะ (Competency Category or Group Cluster) หมายถึง การจัดกลุ่มของสมรรถนะว่าสมรรถนะนั้นจะอยู่ในกลุ่มใด เช่น กลุ่มความรู้-ทักษะ กลุ่มของความคิดวิเคราะห์ กลุ่มของการจัดการ เป็นต้น โดยปกติกำหนดให้เป็น 4 กลุ่ม หรือ 4 มิติ คือ

มิติที่ 1 มิติด้านความรู้ ทักษะ (Knowledge, Skill)

มิติที่ 2 มิติด้านการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

มิติที่ 3 มิติด้านคุณลักษณะและจริยธรรม (Trait and Ethic)

มิติที่ 4 มิติด้านการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking)

2. ชื่อเรียกและนิยาม (Competency Name & Definition) หมายถึง การกำหนดชื่อเรียกสมรรถนะนั้นๆ และกำหนดความหมายหรือคำอธิบายของชื่อสมรรถนะเพื่อการสื่อสารให้เข้าใจ

3. ระดับความสามารถหรือระดับความชำนาญ (Proficiency Level) หมายถึง การกำหนดระดับของพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะนั้นๆ โดยทั่วไป กำหนดออกเป็น 3-5 ระดับ ตามระดับการเรียนรู้ หรือความชำนาญหรือกำหนดตามโครงสร้างองค์กร เช่น

กำหนดตามระดับความชำนาญ มี 5 ระดับ

ระดับ 1 ทำงานโดยต้องมีผู้คอยให้คำแนะนำ

ระดับ 2 ทำงานได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องมีผู้แนะนำ

ระดับ 3 ทำงานโดยใช้ความเชี่ยวชาญที่สะสมมา

ระดับ 4 ทำงานโดยเป็นผู้นำกลุ่ม

ระดับ 5 เป็นผู้กำหนดนโยบาย

4. การนิยามพฤติกรรมในแต่ละระดับ (Behavioral Indicators) คือ การสะท้อนพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในการทำงานว่าควรมีที่ระดับ แต่ละระดับที่กำหนดนั้นๆ ว่าต้องมีพฤติกรรมการเรียนรู้หรือความชำนาญในรูปแบบหรือลักษณะอย่างไร ตัวอย่างปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 ตัวอย่างการนิยามพฤติกรรมตามสมรรถนะที่กำหนด

ชื่อสมรรถนะ	การนิยามพฤติกรรม
การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ	ความสามารถตัดสินใจ แก้ไขปัญหาด้วยความมั่นใจ โดยการรวบรวมและใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในการคิดวิเคราะห์สาเหตุ ระบุประเด็น ปัญหาและจัดลำดับความสำคัญของปัญหามีประสิทธิภาพ รวมทั้งดำเนินการหาข้อสรุปเพื่อเลือกแนวทางการแก้ไขที่ถูกต้องอย่างมีหลักการ มีเหตุมีผล และเหมาะสมกับสถานการณ์
การแปลงสินทรัพย์เป็นทุนและสินเชื่อการผลิต	ความรู้เกี่ยวกับการแปลงสินทรัพย์เป็นทุนและสินเชื่อการผลิต รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
การให้คำปรึกษา	ความสามารถในการให้คำแนะนำหรือให้คำปรึกษา และชี้แนะทาง รวมทั้งการเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์
การดำเนินการเชิงรุก	ความสามารถในการคาดการณ์ล่วงหน้าและวางแผนจัดการกับสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
การวิจัย	ความสามารถคิดค้น วิจัยเพื่อพัฒนา ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ กระบวนการ วิธีการ และเทคโนโลยีต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยอาศัยระเบียบ วิธีการวิจัย เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม สถิติ และเครื่องมือวิจัยอื่นๆ
การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ	ความรู้ในด้านมาตรฐานคุณภาพเกี่ยวข้องกับสินค้า กระบวนการ และการผลิต ตลอดจนเทคนิควิธีการในการตรวจสอบและควบคุมให้เป็นไปตาม

ชื่อสมรรถนะ	การนิยามพฤติกรรม
	มาตรฐานที่กำหนดไว้
การถ่ายทอดความรู้	ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิชาการ และประสบการณ์ ต่างๆ ในด้านที่เกี่ยวข้องให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ที่มา: ชัยรินทร์ ชวนวัน. (2552). *การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาตามหลักการสมรรถนะ*. หน้า 13.

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า โมเดลสมรรถนะ หมายถึง ขอบเขตและโครงสร้างขององค์ประกอบด้านความรู้ ทักษะความสามารถ และคุณลักษณะที่ช่วยให้บุคคลได้แสดงออกถึงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน คือ 1) กลุ่มของสมรรถนะ 2) ชื่อเรียกสมรรถนะ 3) นิยามสมรรถนะ 4) ระดับสมรรถนะ และ 5) ตัวชี้วัดพฤติกรรม

2.2 การสร้างโมเดลสมรรถนะ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโมเดลสมรรถนะจากแนวคิดของนักวิชาการต่างๆ ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ขั้นตอนการสร้างโมเดลสมรรถนะได้ดังตาราง 7 (Spencer and Spencer. 1993 และสุรัชย์ พรหมพันธุ์. 2554)

ตาราง 7 การวิเคราะห์ขั้นตอนการสร้างโมเดลสมรรถนะ

ขั้นตอนการสร้างโมเดลสมรรถนะ	แนวคิดของ			
	Spencer and Spencer. (1993)	Hay Group (2003)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2548)	ศิริรัตน์ พิริยธนาลัย และจุฑา เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2553)
1. การกำหนดเกณฑ์ที่ใช้วัดผลการปฏิบัติงาน	✓	✓	✓	✓
2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง	✓	✓	✓	✓
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล	✓	✓	✓	✓
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดโมเดลสมรรถนะ	✓	✓	✓	✓

ขั้นตอนการสร้างโมเดล สมรรถนะ	แนวคิดของ			
	Spencer and Spencer. (1993)	Hay Group (2003)	สำนักงาน คณะกรรมการ ข้าราชการพลเรือน (2548)	ศิริรัตน์ พิริยธนาลัย และจุฑา เทพ หัตดิน ณ อยุธยา (2553)
5. การตรวจสอบโมเดล สมรรถนะ	✓	✓	✓	✓
6. การประยุกต์ใช้โมเดล สมรรถนะ	✓	✓	✓	✓

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะ สามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างโมเดลสมรรถนะ มีขั้นตอนที่สำคัญ 6 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การกำหนดเกณฑ์ที่ใช้วัดผลการปฏิบัติงาน (Define performance effectiveness criteria) เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการศึกษาสมรรถนะด้วยการกำหนดเกณฑ์ที่จะใช้วัดผลการปฏิบัติงานที่มีหลายรูปแบบ ซึ่งบางครั้งไม่สามารถใช้ตัวชี้วัดดังกล่าวมาเป็นเกณฑ์ในการวัดได้ เนื่องจากผลการปฏิบัติงานบางประเภทไม่มีตัวชี้วัด ดังนั้น การวัดผลหรือการกำหนดเกณฑ์จึงทำได้โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินหรืออาจจะใช้การประเมิน 360 องศา มาสร้างเป็นเกณฑ์ก็ได้

2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (Criteria sample) เกณฑ์ที่ได้จากการกำหนดในขั้นที่ 1 เพื่อนำมาใช้ในการค้นหากลุ่มของผู้ปฏิบัติงานเป็นเลิศ และกลุ่มเปรียบเทียบที่มีผลงานตามเกณฑ์เฉลี่ยปกติหรือองค์กรอาจกำหนดเป็นกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีผลงานต่ำ การค้นหาพนักงานชั้นนำหรือชั้นเลิศ 2-3 คนเพื่อให้แน่ใจว่าได้บุคคลที่เป็นเลิศตัวจริง องค์กรควรใช้เกณฑ์หลักเกณฑ์ในการพิจารณาบุคลากรดังกล่าว และเลือกเฉพาะผู้ที่ได้คะแนนสูงในการวัดผลจากเกณฑ์ทุกเกณฑ์ เช่น ใช้การประเมิน 360 องศา ร่วมการเกณฑ์การสัมภาษณ์ และใช้เกณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญร่วมกันทั้งหมด ในทฤษฎี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาควรมีอย่างน้อย 20 คน คือ อย่างน้อย 12 คน ที่มีผลงานดี กับอีก 8 คนที่มีผลงานปานกลาง เนื่องจากเป็นจำนวนที่สามารถทดสอบสมมติฐานทางสถิติได้ เช่น T-test, Chi-square หรือ ANOVA เป็นต้น

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection data) มีหลายวิธีขึ้นอยู่กับโมเดลสมรรถนะที่สร้างขึ้น อาทิเช่น

3.1 การใช้แบบสัมภาษณ์ (Behavioral event interview: BEI) เป็นการเก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์จากผู้ที่มีความเป็นเลิศ และผู้ที่มีผลงานปานกลางที่ทำงานเดียวกัน ซึ่งได้รับคัดเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 1 ของการสร้างโมเดลสมรรถนะ ด้วยแบบสัมภาษณ์เหตุการณ์เชิงพฤติกรรม หรือ BEI ซึ่งขั้นตอนในการทำการสัมภาษณ์แบบ BEI มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 แนะนำตัวผู้สัมภาษณ์และอธิบายวัตถุประสงค์ รวมทั้งรูปแบบของการสัมภาษณ์

ขั้นที่ 2 ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อธิบายถึงลักษณะของงานและความรับผิดชอบที่สำคัญของตำแหน่งงาน

ขั้นที่ 3 ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อธิบายสถานการณ์ที่สำคัญที่สุดในการทำงาน จำนวน 5-6 เรื่อง อย่างละเอียดจากประสบการณ์ในการทำงาน

ขั้นที่ 4 ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อธิบายถึงคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่จำเป็นต้องมีในการปฏิบัติงาน ในตำแหน่งเดียวกับตนว่าบุคคลเหล่านั้นทำงานให้เกิดประสิทธิผลได้อย่างไร

ขั้นที่ 5 สรุปข้อมูลหรือประเด็นสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ฟังเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

3.2 การใช้คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ (Expert panels) เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลที่นิยมใช้กันมาวิธีหนึ่ง และส่วนใหญ่มักใช้กับตำแหน่งงานที่มีความรู้เฉพาะด้าน หรือเป็นผู้ประกอบอาชีพเฉพาะด้าน เช่น แพทย์ พยาบาล สถาปนิก หรือมัณฑนากร เป็นต้น คณะกรรมการที่ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญจะระดมสมองเพื่อกำหนดลักษณะที่จำเป็นต่อการทำงานนั้นๆ และสามารถทำให้การปฏิบัติงานนั้นๆ ได้ดี ผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นอาจเป็นผู้บังคับบัญชาของตำแหน่งที่กำลังศึกษาบุคลากรที่มีผลงานเป็นเลิศ หรือชั้นยอด หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญภายนอกที่รู้งานนั้นๆ อย่างดีก็ได้ คณะกรรมการเหล่านั้นจัดลำดับสมรรถนะตามความสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในงาน

3.3 การใช้แบบสำรวจ (Surveys) เป็นการกระทำโดยการตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญร่วมกับบุคคลอื่นในองค์กร ซึ่งหมายถึง คณะทำงานด้านสมรรถนะที่องค์กรจัดขึ้นด้วย โดยร่วมกันให้คำแนะนำเป็นรายตัวชีวิตสมรรถนะหรือพฤติกรรม ตามลำดับความสำคัญที่ก่อให้เกิดผลงานที่มีประสิทธิภาพ และความถี่ในการใช้สมรรถนะนั้นๆ ในทางปฏิบัติการสำรวจแต่ละครั้งจะเน้นไปที่ทักษะหนึ่งๆ เท่านั้น

3.4 การใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Competency model database “expert system”) เป็นการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีฐานข้อมูล ซึ่งได้จากการศึกษาค้นคว้า หรือการวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาสมรรถนะของบุคคล ด้วยการตอบคำถามของโปรแกรมสำเร็จรูปดังกล่าว เมื่อบุคคลได้ตอบคำถามทั้งหมดแล้ว ระบบจะนำคำตอบที่ได้ไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลที่มีอยู่ในระบบเพื่อวิเคราะห์โมเดลสมรรถนะของบุคคลผู้นั้นออกมา ระบบผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวสามารถวิเคราะห์และให้คำอธิบายสมรรถนะ (Definition) ที่จำเป็นสำหรับผลงานปานกลางและดี โดยละเอียดได้แม่นยำ

3.5 การวิเคราะห์งาน (Job function/Task analysis) เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันมาก โดยทั่วไปมักเริ่มต้นจากการใช้บุคคลที่ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนของตำแหน่งหนึ่งๆ มาเป็นผู้บันทึกข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับงานในหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งนั้นๆ ในช่วงเวลาหนึ่ง

วิธีการวิเคราะห์งานสามารถรวบรวมข้อมูลได้หลายวิธี เช่น การตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ โดยใช้คณะกรรมการหรือบุคคลหนึ่งๆ หรือการสังเกตพฤติกรรมการทำงานโดยตรง

3.6 การสังเกตพฤติกรรม (Direct observation) เป็นวิธีการสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงานของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยสังเกตการทำงานเพื่อบันทึกพฤติกรรมเหล่านั้นไว้ใช้ในการกำหนดสมรรถนะ โดยทั่วไปการสังเกตพฤติกรรมมักใช้ร่วมกับวิธีอื่นๆ เช่น BEI การใช้แบบสำรวจ หรือการวิเคราะห์งาน เป็นต้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดโมเดลสมรรถนะ (Analyze data and develop a competency model) เป็นการนำข้อมูลที่ได้ รวบรวมจากทุกแหล่งจากทุกวิธีการวิเคราะห์ โดยเฉพาะข้อมูลของผู้ที่มีผลงานดีกับปานกลางมาเปรียบเทียบกันทีละรายการ หลังจากนั้นก็มองหาข้อมูลที่แตกต่างกัน เช่น แรงจูงใจ ทักษะ หรือสมรรถนะอื่นๆ ซึ่งผู้ที่ปฏิบัติงานดีมีแต่ผู้ที่มีผลงานปานกลาง ไม่มี เพื่อแยกบุคคลที่มีผลงานดีออกจากผู้ที่มีผลงานปานกลาง และกำหนดบุคลิกภาพ (Personality) และทักษะ (Skill competency) กระบวนการนี้เรียกว่า “การสร้างกรอบแนวคิด (Concept formation)” หรือในทางกลับกัน การค้นหาความแตกต่างดังกล่าวกระทำได้ 2 วิธี คือ 1) ข้อมูลแรงจูงใจ ความคิด หรือพฤติกรรมที่สอดคล้องกับพจนานุกรมสมรรถนะ (Competency dictionary) จะนำมากำหนดไว้ในโมเดลสมรรถนะ 2) ข้อมูลที่ไม่มีในพจนานุกรมสมรรถนะจะบันทึกไว้เพื่อเป็นการกำหนดสมรรถนะใหม่ที่ค้นพบ สำหรับการวิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญ (Behavior event) เป็นขั้นตอนที่ยากที่สุดและต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์มากที่สุดในกระบวนการวิเคราะห์งานสุดท้ายของขั้นตอนที่ 4 คือ การจัดทำพจนานุกรมสมรรถนะ ซึ่งรวบรวมสมรรถนะที่ส่งผลต่อผลงานต่างๆ

การจัดทำพจนานุกรมสมรรถนะ จะเริ่มต้นจากการกำหนดตัวชี้วัดขึ้นมาก่อนว่า จะเขียนสมรรถนะใดบ้างและกำหนดองค์ประกอบต่างๆ ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดนิยามสมรรถนะ (Definitions) จะเป็นข้อความที่อธิบายถึงหรือบ่งบอกถึงความหมายภาพรวมของสมรรถนะที่กำหนดขึ้น โดยจะเน้นว่าควรมีพฤติกรรมภาพรวมหรือพฤติกรรมหลักๆ อะไรบ้าง การกำหนดนิยามนั้นทำได้ 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 เขียนคำนิยามสมรรถนะแต่ละขึ้นมาก่อนแล้วกำหนดรายละเอียดสมรรถนะที่คาดหวัง ซึ่งแยกตามระดับหน้าที่ความรับผิดชอบตามตำแหน่งงาน

วิธีที่ 2 เขียนแยกรายละเอียดของพฤติกรรมในแต่ละระดับภาพรวมก่อน แล้วจึงนำพฤติกรรมทั้งหมดมาสรุป เพื่อกำหนดเป็นคำนิยามของสมรรถนะแต่ละตัวตามกำหนด

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับความสามารถ (Proficiency level) เป็นการบ่งบอกพฤติกรรมที่คาดหวังหรือต้องการให้เกิดขึ้น ซึ่งแยกแยะตามระดับที่แตกต่างกันไปรายละเอียดพฤติกรรมหรือพจนานุกรมความสามารถที่เขียนขึ้นจะสามารถนำไปใช้เครื่องมือในการบริหารและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรได้หลายด้าน ได้แก่ การสรรหาและคัดเลือกบุคลากร การประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงาน การฝึกอบรมบุคลากร การพัฒนาบุคลากร การจ่ายค่าตอบแทนแก่บุคคล เป็นต้น

5. การตรวจสอบโมเดลสมรรถนะ (Validate the competency model) เป็นการนำโมเดลสมรรถนะที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 มาตรวจสอบความถูกต้อง ซึ่งทำได้ 2 วิธี ได้แก่

5.1 ผู้ทำการตรวจสอบจะรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ (BEI Data) จากกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มบุคคลที่มีผลงานดี และปานกลางกลุ่มใหม่ โดยให้คะแนนต่างๆ ที่ใช้เป็นเกณฑ์ของกลุ่มนี้ แล้วนำผลไปเปรียบเทียบกับรูปสมรรถนะเพื่อดูว่าสามารถอธิบายผลจากกลุ่มตัวอย่างได้หรือไม่ ซึ่งหมายความว่า เป็นการทดสอบโมเดลสมรรถนะว่าสามารถใช้ทำนายผลงานของบุคคลนั้นๆ เวลาปัจจุบันหรือไม่

5.2 สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดสมรรถนะที่ระบุไว้ในโมเดลสมรรถนะซึ่งกระทำโดยการเลือกบุคคล โดยใช้แบบทดสอบหรือข้อมูลจากการสัมภาษณ์ หรือการฝึกอบรมบุคคลให้มีสมรรถนะตามโมเดลสมรรถนะ แล้วทำการวัดผลว่าบุคคลเหล่านั้นมีผลงานดีหรือไม่

6. การประยุกต์ใช้โมเดลสมรรถนะ (Prepare applications of the competency model) เป็นการนำโมเดลสมรรถนะที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปใช้ประโยชน์ เช่น การนำไปใช้กับระบบการบริหารทรัพยากรบุคคลขององค์กร การนำข้อมูลสมรรถนะไปใช้ออกแบบการสัมภาษณ์งานเพื่อคัดเลือกบุคลากรใหม่ การพัฒนาสายงานอาชีพ การบริหารงานผล การวางแผนผู้สืบทอดตำแหน่งงาน การฝึกอบรมและการพัฒนา การจ่ายค่าตอบแทน และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนในการสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะ เป็นกระบวนการกำหนดรายการสมรรถนะความร่วมมือที่จำเป็นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ด้วยการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องร่วมกับการใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview)

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะ เป็นตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้น โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะไปใช้ เป็นตรวจสอบความเป็นไปได้ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโมเดลสมรรถนะ

อังศินันท์ อินทรกำแหง และทัศนดา ทองภักดี (2549) ได้สร้างและพัฒนาแบบสมรรถนะด้านผู้นำทางวิชาการของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยของรัฐ เอกชน และในกำกับของรัฐ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาแบบสมรรถนะด้านผู้นำทางวิชาการของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย ซึ่งมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบของความเป็นผู้นำทางวิชาการของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่แสดงออกในลักษณะพฤติกรรมหรือผลงานที่มีการวิจัย

1.2 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ (Competency) ในระดับบุคคล ภาระงานของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย มาตรฐานระบบคุณภาพมหาวิทยาลัย ความเป็นเลิศทางวิชาการของอาจารย์ และการพัฒนาความสามารถของตนเอง

1.3 จัดทำร่างต้นแบบของรูปแบบสมรรถนะด้านผู้นำทางวิชาการของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย

1.4 ศึกษาคุณลักษณะอาจารย์ในปัจจุบันและอาจารย์ตามความคาดหวังของสังคม จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับอาจารย์ในมหาวิทยาลัย เพื่อปรับปรุงรูปแบบตามสมมติฐานที่ได้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย ตามข้อ 1.1 – 1.2 และนำข้อมูลเชิงคุณภาพเหล่านี้ไปประกอบ การสร้างแบบสอบถามวัดพฤติกรรมและกิจกรรมผลงานของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย

1.5 นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามและสัมภาษณ์เบื้องต้นตามข้อ 1.4 มาปรับปรุงเพิ่มเติมองค์ประกอบหรือตัวแปรวัดได้ในร่างต้นแบบของรูปแบบสมรรถนะด้านผู้นำทางวิชาการของอาจารย์ตามสมมติฐานให้สอดคล้องกับสภาพการทำงานเป็นจริงในมุมมองของผู้บริหาร อาจารย์ นิสิต และผู้บริโภคนงานวิชาการ ให้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น

1.6 ปรับปรุงรูปแบบตามสมมติฐานอีกครั้งตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และคณะวิจัยเพื่อให้รูปแบบกระชับและชัดเจนขึ้น และสะดวกในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ

ตอนที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบสมรรถนะด้านผู้นำทางวิชาการของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ในการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบตามสมมติฐานครั้งนี้ ใช้วิธีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จากแบบสอบถามวัดพฤติกรรมและผลงานของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยของรัฐ เอกชน และในกำกับของรัฐ ที่เกี่ยวกับสมรรถนะหลักตามภาระงานและผลงานในปัจจุบัน โดยตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างค่าความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรต่างๆ ในรูปแบบที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้วยโปรแกรม LISREL

นพรัตน์ โพธิ์ศรีทอง (2550) ได้ทำการกำหนดรูปแบบสมรรถนะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ตามเป้าหมายของโครงการความร่วมมือในการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ระหว่างกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต โดยใช้รูปแบบของการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาเอกสารและแนวคิดเพื่อกำหนดรูปแบบสมรรถนะ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้นตอนคือ

1.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาภาพรวมขององค์กรโดยการศึกษาวิสัยทัศน์ พันธกิจ ภารกิจ แผนกลยุทธ์ และค่านิยมขององค์กร จะทำให้ทราบภารกิจหลักขององค์กร ขอบข่ายการดำเนินงานขององค์กรมีอะไรบ้าง

1.2 การศึกษาแนวคิดทฤษฎีและกรณีตัวอย่าง (Best Practices) เป็นการศึกษาเพื่อจัดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบสมรรถนะ

1.3 การศึกษาวิธีการกำหนดรูปแบบสมรรถนะ

2. การกำหนดรูปแบบสมรรถนะ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้นตอนคือ

2.1 การวิเคราะห์งาน (Job Analysis) ตำแหน่งหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะงานของตำแหน่ง โดยพิจารณาจากภารกิจที่ต้องปฏิบัติ จากคำบรรยายลักษณะงาน (Job Description) ของตำแหน่งควบคู่ไปกับการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นพฤติกรรมของการปฏิบัติงานจริง

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากผลการวิเคราะห์งาน มาวิเคราะห์สรุปกำหนดร่างรูปแบบสมรรถนะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

2.3 การจัดทำร่างรูปแบบสมรรถนะ ผู้วิจัยได้จัดทำร่างรูปแบบสมรรถนะ ประกอบด้วยโครงสร้างของสมรรถนะ ดังต่อไปนี้

2.3.1 สมรรถนะหรือกลุ่มสมรรถนะ

2.3.2 นิยามของสมรรถนะหรือคำจำกัดความของสมรรถนะ

2.3.3 พฤติกรรมบ่งชี้หรือพฤติกรรมหลักของสมรรถนะ

2.3.4 ระดับของสมรรถนะ

3. การตรวจสอบร่างรูปแบบสมรรถนะ เมื่อจัดทำร่างรูปแบบสมรรถนะแล้วจำเป็นต้องตรวจสอบยืนยันความถูกต้องและความเหมาะสมก่อนนำไปใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงที่สุด โดยใช้วิธีการ ดังนี้คือ

3.1 การใช้เทคนิคสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยได้จัดให้มีประชุมสนทนากลุ่มกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งในระดับหัวหน้างาน ผู้บังคับบัญชาซึ่งเป็นระดับตำแหน่งที่สูงกว่า และผู้ที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สำหรับเนื้อหาการประชุม มุ่งให้ผู้เข้าร่วมการประชุมพิจารณาร่างรูปแบบสมรรถนะว่ามีความเหมาะสม ครบคลุมสมรรถนะที่จำเป็นและสำคัญต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งงานนั้นๆ มากน้อยเพียงใด และต้องการเพิ่มเติมหรือลดในส่วนใดบ้าง

3.2 การใช้แบบสำรวจและแบบสอบถาม กับกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องการบริหารศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เนื้อหาของแบบสำรวจหรือแบบสอบถามมุ่งเน้นการตรวจสอบรายการสมรรถนะของร่างรูปแบบสมรรถนะว่าเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงสมรรถนะของตำแหน่งนั้นๆ ได้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ขณะเดียวกันก็ให้ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นเพิ่มเติมได้

ชวนพิศ ลิทธิธาดา (2552) ได้ทำการพัฒนารูปแบบสมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีประสิทธิผล โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และแนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผล แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสรุปเอกสารไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีประสิทธิผล

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีประสิทธิผล

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีประสิทธิผล โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) แล้วนำองค์ประกอบสมรรถนะมาสร้างเป็นโครงสร้างรูปแบบสมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีประสิทธิผล

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ ปรับปรุง และสร้างรูปแบบที่เหมาะสม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาในรูปแบบ Ethnographic Future Research (EFR)

พันตำรวจเอก กฤษกร พลัญญณรงค์ (2554) ได้ทำการพัฒนารูปแบบสมรรถนะการบริหารของผู้กำกับการในสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผสมผสานการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพเข้าด้วยกัน ในการวิจัยเชิงปริมาณจะเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามกับผู้บริหารระดับกลาง ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพจะเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างกับผู้บริหารระดับสูง โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดหัวข้อการวิจัย

ผู้วิจัยได้รวบรวมประเด็นปัญหาการวิจัยที่สนใจ เป็นประโยชน์ สามารถค้นคว้าข้อมูลมาตรวจสอบได้ โดยศึกษาค้นคว้าจากแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เอกสารและผลงานวิจัยที่มีผู้เคยวิจัยมาแล้วมาสรุปเป็นกรอบแนวคิดและประเด็นในการดำเนินการวิจัย มากำหนดหัวข้อการวิจัยในเบื้องต้น

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์

ผู้วิจัยได้นำปัญหามากำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและผลงานวิจัย แล้วมาจำแนกตัวแปร วางกรอบแนวคิด ตั้งสมมติฐานในการวิจัย แล้วเลือกวิธีการวิจัย มีการกำหนดประชากรและกลุ่ม ตัวอย่าง การเก็บข้อมูล เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมและถูกต้อง สร้าง

เครื่องมือในการวิจัยให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การวิจัยตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 4 รายงานผล

การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมาจัดทำเป็นตารางนำเสนอ ซึ่งมีการนำเสนอข้อมูลหลายเรื่องในตารางเดียวกันหรือตารางเดียว เพื่อสะดวก และง่ายต่อการเข้าใจ

การเขียนรายงานการวิจัย ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีการอธิบายข้อมูลตรงกับผลการวิจัยที่ได้ และนำเสนอรูปแบบเกี่ยวกับสมรรถนะการบริหารของผู้กำกับภายในสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ตลอดจนข้อเสนอแนะในการที่จะนำเอารูปแบบสมรรถนะการบริหารไปใช้

เฮเทอร์ เกธา เทย์เลอร์ (Heather Getha – Taylor, 2008: 103 – 118) ได้เขียนบทความเพื่อนำเสนอผลการศึกษาศมรรถนะความร่วมมือ ซึ่งใช้แนวคิดในเรื่องการพัฒนาสมรรถนะของแมคเคลลีแลนด์ (McClelland) และ สเปนเซอร์และสเปนเซอร์ (Spencer & Spencer) การศึกษานี้ใช้การจับคู่กลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ (คนที่มีความร่วมมือสูงกับคนที่มีความร่วมมือเฉลี่ย) กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกณฑ์จะถูกสัมภาษณ์โดยใช้การสัมภาษณ์พฤติกรรมตามเหตุการณ์ (BEI) ทั้งนี้เพื่อสร้างสมรรถนะที่แยกความแตกต่างและการสร้างต้นแบบสมรรถนะสำหรับการตรวจสอบในอนาคต

การศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะในอดีต

เริ่มมีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะตั้งแต่ปี 1973 โดยแมคเคลลีแลนด์นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ซึ่งมีการนำเทคนิคการสัมภาษณ์แบบการสัมภาษณ์พฤติกรรมตามเหตุการณ์ (BEI) มาใช้ การสัมภาษณ์แบบนี้ช่วยให้นักวิจัยสามารถที่จะระบุความแตกต่างหรือผู้ที่มีสมรรถนะที่โดดเด่นที่แยกจากผู้ปฏิบัติงานในระดับค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับพฤติกรรมเฉพาะของความสนใจ หลังจากนั้นในปี 1982 โบยาตซิส (Boyatzis) ได้ทำการระบุสมรรถนะที่ใช้ร่วมกันโดยผู้บริหารที่มีประสิทธิภาพ โดยให้นิยามคำว่าสมรรถนะว่าเป็น"ลักษณะพื้นฐานของแต่ละซึ่งเป็นเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพหรือการปฏิบัติงานที่เหนือกว่า" จุดเน้นของสมรรถนะนั้นแตกต่างไปจากเดิมที่มุ่งเน้นเฉพาะความรู้ ทักษะและความสามารถ (KSAs) การศึกษาในครั้งนี้ขยายขอบเขตไปถึงแรงจูงใจ คุณลักษณะ และการกำกับตนเองที่มีความสัมพันธ์กับงาน นอกจากนี้สมรรถนะในการศึกษานี้ยังแตกต่างจากสมรรถนะในแบบเดิมเนื่องจาก สมรรถนะในการศึกษานี้เป็นสมรรถนะที่มุ่งเน้นไปที่อนาคตและเป้าหมายของการทำงาน โดยพยายามที่จะจับคู่ทรัพยากรที่มีอยู่ในปัจจุบันกับความต้องการในอนาคต

การศึกษาศมรรถนะความร่วมมือ

การสร้างสมรรถนะที่แยกความแตกต่างมีวิธีการสร้าง 3 วิธี คือ วิธีที่ 1 เป็นรูปแบบวิธีการศึกษาแบบดั้งเดิม คือ ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกณฑ์ในการจำแนกผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานในระดับค่าเฉลี่ยจากผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานในระดับสูง วิธีที่ 2 เป็นวิธีที่ง่ายขึ้น คือ ใช้

ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำหนดสมรรถนะ และวิธีสุดท้ายจะใช้เมื่อมีสมาชิกในกลุ่มงานไม่เพียงพอที่จะเปรียบเทียบ ดังนั้นจึงใช้วิธีการศึกษารายกรณีจากผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งนั้นเพื่อให้มุมมองเกี่ยวกับอนาคตที่ต้องการ (Spencer & Spencer. 1993: 93) ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้วิธีการที่ 1 รูปแบบวิธีการศึกษาแบบดั้งเดิม เพื่อสร้างสมรรถนะที่แยกความแตกต่าง ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ต้องพิจารณาเพื่อตัดสินใจว่าพฤติกรรมใดที่เป็นที่น่าสนใจในปัจจุบันและในอนาคต ในการศึกษาครั้งนี้ใช้การทบทวนเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 13 คน ทั้งนี้เพื่อสร้างความเข้าใจความคาดหวังเกี่ยวกับความร่วมมือ นอกจากนี้ยังต้องมีการสร้างนิยามเกณฑ์การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเกณฑ์นั้นต้องวัดได้ง่ายและเหมาะสมกับข้อมูล

ขั้นที่ 2 เป็นการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกณฑ์ (ซึ่งมีความสัมพันธ์กับขั้นที่ 1) ผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานในระดับสูงจะถูกคัดเลือกมา Spencer & Spencer (1993) แนะนำว่า ผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานในระดับสูง คือ ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการทำงานติดต่อบ้าง 1 ใน 10

ขั้นที่ 3 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ใช้การสัมภาษณ์แบบ BEI โดยใช้วิธีการโทรศัพท์สัมภาษณ์หน่วยตัวอย่างจำนวน 45 คน การสัมภาษณ์แบบ BEI จะถามให้ผู้ตอบอธิบายถึงสิ่งที่เขาจะทำจริง ๆ เมื่อเกิดเหตุการณ์นั้นขึ้น ขั้นตอนการสัมภาษณ์แบบ BEI มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การแนะนำและการอธิบาย (Introduction and explanation)
- 2) ความรับผิดชอบต่องาน (Job responsibilities)
- 3) เหตุการณ์เชิงพฤติกรรม (Behavioral events)
- 4) คุณลักษณะที่ต้องการในการทำงาน (Characteristics needed to do the job)

5) บทสรุปและบทส่งท้าย (Conclusion and summary)

ขั้นที่ 4 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำบทสัมภาษณ์มาสร้างเป็นรหัสแบบเปิด (open coding) หลังจากนั้นจึงสร้างรหัสแกน (axial coding) ให้ครอบคลุมทั้ง 12 มิติ ของการปฏิบัติงานแบบร่วมมือ มิติของสมรรถนะที่ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ความริเริ่ม การสืบค้นข้อมูล ความเข้าใจระหว่างบุคคล ความตระหนักในองค์กร การสร้างความสัมพันธ์ ทีมงานและความร่วมมือภาวะผู้นำในทีม การคิดวิเคราะห์ การคิดรวบยอด พันธกิจในองค์กร ความเชื่อมั่นในตนเอง และความยืดหยุ่น ในขั้นตอนการสร้างรหัสแกน จะมีการสร้างนิยาม ตัวบ่งชี้พฤติกรรม และเครื่องมือวัดสำหรับแต่ละสมรรถนะด้วย หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้ ANOVA และ t tests พบว่า โมเดลสมรรถนะของความร่วมมือประกอบด้วย ความเข้าใจระหว่างบุคคล ทีมงานและความร่วมมือ และภาวะผู้นำในทีม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโมเดลสมรรถนะพอสรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างโมเดลสมรรถนะมีขั้นตอนการดำเนินงานที่คล้ายคลึงกัน อาจมีบางขั้นตอนที่ใช้เทคนิควิธีการที่แตกต่างกันบ้าง แต่มักจะมีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้คือ 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) สร้างและพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะ 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล 4) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 5) การวิเคราะห์ ปรับปรุง และสร้างรูปแบบที่เหมาะสม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโมเดลสมรรถนะทำให้ผู้วิจัยได้แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการสร้างโมเดลสมรรถนะมาเป็นแนวทางการสร้างโมเดลสมรรถนะ โดยกำหนดขั้นตอนหลักในการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความร่วมมือ และการสร้างโมเดลสมรรถนะ เพื่อกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์นักเรียน และครูผู้สอนชั้นประถมศึกษา
2. นำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มาเป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structure interview)
3. สัมภาษณ์เชิงลึก (In – depth Interview) นักเรียนและครูผู้สอนชั้นประถมศึกษา โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview) และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้ได้พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะความร่วมมือ
4. จัดทำร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยนำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2 มาเป็นกรอบในการสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
5. ตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่สร้างขึ้น โดยวิธีอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship Model)

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบและสร้างองค์ประกอบที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและสร้างองค์ประกอบย่อยที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ไปใช้ในทางปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับ

นักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยยึดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556
4. ประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้

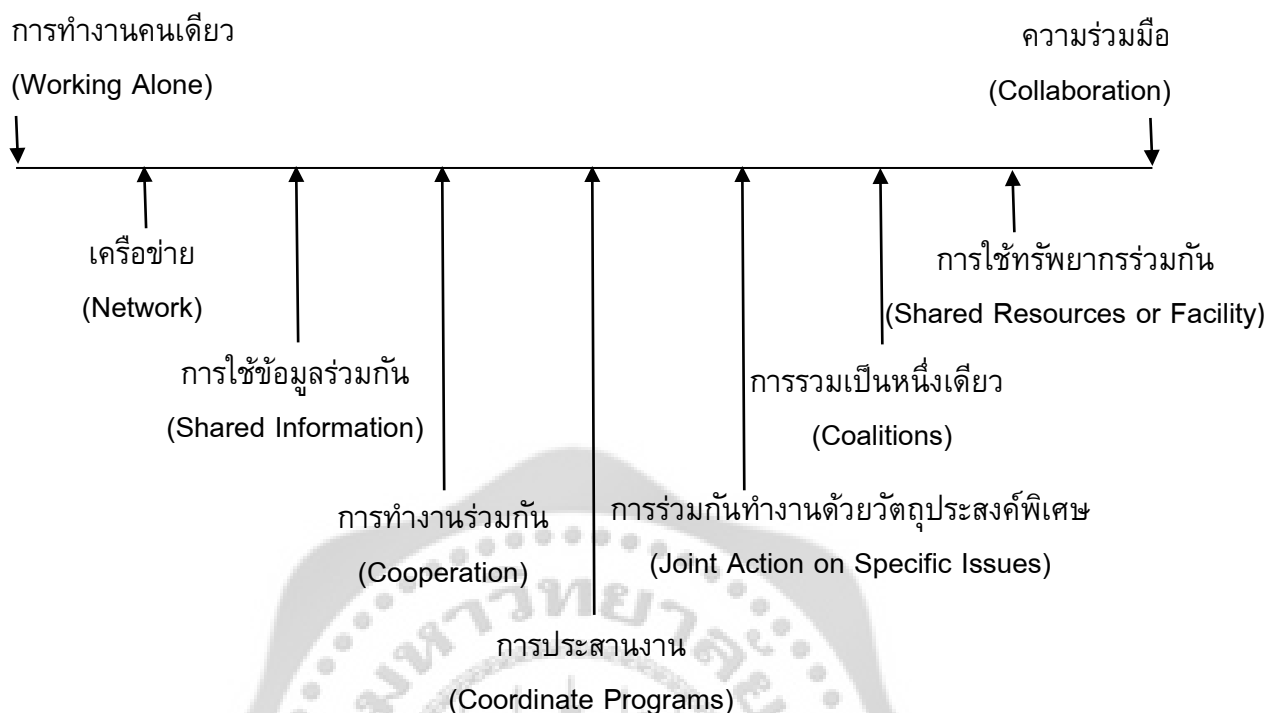
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือ (collaboration)

1. ความหมายของความร่วมมือ

ความร่วมมือ (collaboration) หมายถึง กระบวนการที่กลุ่มคนที่มีแง่มุมความคิดเกี่ยวกับปัญหาที่แตกต่างกัน สามารถสำรวจความแตกต่างอย่างสร้างสรรค์ และค้นหาคำตอบที่เป็นไปได้ ที่อยู่เหนือข้อจำกัดของมุมมองของแต่ละคน (Shawn Callahan et al. 2009: 2) ตามความหมายนี้ ความร่วมมือมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างคำตอบที่เหมาะสม ครอบคลุมกับปัญหา และช่วยพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการที่บุคคลหรือหน่วยงานจะทำได้โดยลำพัง (Florence Green. 2009: 6) และในปัจจุบันนี้ ความร่วมมือ เป็นมากกว่าการที่ผู้คนจะมาทำงานร่วมกันเป็นทีมหรือเป็นชุมชน ความร่วมมือจะก่อให้เกิดความคิดใหม่ๆ และวิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่ๆ ที่หลอมรวมมาจากมุมมอง ประสบการณ์ และความรู้ที่จะช่วยทำงานได้สำเร็จ (Shawn Callahan et al. 2009: 2)

นอกจากนี้ เคนเนธ โครว์ (Kenneth Crow. 2013: Online) ได้ให้ความหมายของความร่วมมือไว้ว่า ความร่วมมือ เป็นพื้นฐานในการนำความรู้ ประสบการณ์ และทักษะของสมาชิกภายในกลุ่มมารวมกันเพื่อสร้างสรรค์ หรือพัฒนาผลงานใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนจะปฏิบัติงานในการกิจเฉพาะด้านเพื่อสนับสนุนในเรื่องการพัฒนาผลงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เจสซี่ ลิน สโตนเนอร์ (Jesse Lyn Stoner. 2013: Online) ที่กล่าวว่า ความร่วมมือ เป็นการทำงานร่วมกันเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่เกิดจากการมีมุมมองร่วมกัน กฎเกณฑ์สำคัญที่บ่งชี้ความร่วมมือก็คือ ความพยายามที่ไม่ได้เกิดจากส่วนบุคคล มีบางสิ่งที่เกิดขึ้นมาใหม่ และมีภาวะประสานที่เรียกว่ามุมมองร่วมกัน

ฟลอเรนซ์ กรีน (Florence Green. 2009: 6) ยังได้แสดงลักษณะของความร่วมมือ โดยใช้แผนภาพแสดงความต่อเนื่องของลักษณะการทำงาน ดังภาพประกอบที่ 3



ภาพประกอบ 3 What is Collaboration?: Continuum

ที่มา: Florence Green. (2009). *Building Collaboration Skills: Collaboration 2009 Learn it. Live it. Love it.* p.5

จากภาพประกอบ 3 จะเห็นได้ว่า ความร่วมมือ จะหลอมรวมพันธะที่เป็นทางการและมีความยั่งยืนมากกว่าการทำงานร่วมกันหรือการรวมเป็นหนึ่งเดียว ความร่วมมือสร้างขึ้นมาจากความเชื่อมั่นที่ว่า ในขณะที่เราเชื่อมั่นความเป็นเอกลักษณ์ ความเป็นอิสระ องค์การที่มีค่านิยมและเป้าหมายร่วมกัน เราก็สามารถทำงานได้สำเร็จและดีกว่าการทำงานเพียงคนเดียว

เป้าหมายของการสร้างความเข้าใจในเรื่องความร่วมมือ ไม่ใช่เป็นเพียงแค่การทำงานร่วมกับผู้อื่น แต่ความร่วมมือจะมุ่งเน้นที่กิจกรรมที่สมาชิกแต่ละคนได้ความรู้ใหม่ ความเข้าใจใหม่ ในระหว่างที่มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ การแบ่งปัน การสร้างสรรค์ การสะท้อนและรับฟังความคิดเห็นเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการ และผลลัพธ์ที่ได้จะกลายเป็นผลรวมของการพัฒนาความเข้าใจร่วมกัน (Microsoft. 2012: 1) ซึ่งในปัจจุบันพื้นฐานของการทำงานที่จะประสบผลสำเร็จมาจากความสามารถในการสื่อสาร การแบ่งปัน การใช้สารสนเทศในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ความสามารถในการปรับปรุงและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อสิ่งใหม่ๆ และความสามารถในการใช้พลังของเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ความรู้ใหม่จะเติบโตในลักษณะที่มีความพิเศษมากขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศจะเป็นเครื่องมือส่งผ่านวิธีการเรียนรู้ และธรรมชาติของกระบวนการทำงานจะถูกสร้างขึ้น ปฏิสัมพันธ์

ทางสังคมจะมีความหมายมากขึ้น และการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ความร่วมมือ นวัตกรรม และการพูด จะกลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ (Kamehameha School. 2010: 1)

นอกจากนี้ เดบโบราห์ บี การ์ดเนอร์ (Deborah B. Gardner. 2005: Online) กล่าวว่า คำว่า ความร่วมมือ (collaboration) และคำว่า การทำงานเป็นทีม (Teamwork) เป็นคำที่มักถูกนำมาใช้แทนกัน แต่ความร่วมมือเป็นผลลัพธ์ของกระบวนการที่มีพลวัตมาจากการพัฒนากระบวนการกลุ่ม ผลลัพธ์ที่ได้มาจากการกระบวนการสังเคราะห์มุมมองที่แตกต่างกัน ความร่วมมือเป็นทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ที่มีความสนใจหรือความขัดแย้งร่วมกันที่ไม่สามารถทำให้สำเร็จได้โดยบุคคลเพียงคนเดียว แต่ต้องเกิดจากการร่วมกันทำงานของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน กระบวนการความร่วมมือเป็นผลรวมของการสังเคราะห์มุมมองที่แตกต่างกันเพื่อทำความเข้าใจต่อปัญหาที่มีความซับซ้อน ผลลัพธ์ความร่วมมือเป็นพัฒนาการของการบูรณาการคำตอบที่อยู่เหนือมุมมองของบุคคลเพียงคนเดียว ความร่วมมือจึงเป็นทั้งกระบวนการและผลลัพธ์

ในขณะที่ ไมเคิล แซมสัน (Michael Sampson. 2010: Online) กล่าวว่า เรามักพบกับคำถามที่ว่าความร่วมมือคืออะไร ในเบื้องต้น ความร่วมมือคือ การทำงานร่วมกัน ถ้าขยายให้ชัดเจน ความร่วมมือ หมายถึง การที่ผู้คนมาทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายผลลัพธ์ที่มีร่วมกัน แต่การให้คำอธิบายเช่นนี้ และหากค้นหาความหมายของคำว่า ความร่วมมือ (collaboration) ในเครื่องมือค้นหารูปแบบต่างๆ จะได้รับคำตอบประมาณ 82 ล้านคำตอบ (Carlos Dominguez. 2011: Online) ถึงแม้นิยามของความร่วมมือจะมีมากมายหลายรูปแบบ แต่คนส่วนใหญ่ก็ยอมรับว่าความร่วมมือเป็นสิ่งดีที่ควรปฏิบัติ ในที่นี้ ความร่วมมือ หมายถึง การทำงานร่วมกับผู้อื่นในการสร้างสรรค์ค่านิยมผ่านกระบวนการสื่อสาร การมีมุมมองร่วมกัน ความหลากหลายของการระดมพลังสมอง และการแก้ปัญหา กลุ่มที่มีความหลากหลายจะสามารถทำงานได้ผลดีกว่า

จากการศึกษาความหมายของความร่วมมือ พอสรุปได้ว่า ความร่วมมือ ในความหมายโดยกว้างหมายถึง การทำงานร่วมกันของบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป แต่ในปัจจุบันความร่วมมือเป็นมากกว่าการที่ผู้คนจะมาทำงานร่วมกันเป็นทีม ความร่วมมือจะก่อให้เกิดความคิดใหม่ๆ และวิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่ๆ ที่หลอมรวมมาจากมุมมอง ประสบการณ์ และความรู้ที่จะช่วยทำงานได้ประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ความร่วมมือยังมีความหมายใน 2 นัย นัยแรก ความร่วมมือ เป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อให้การดำเนินงานร่วมกันประสบความสำเร็จ นัยที่สอง ความร่วมมือ เป็นพฤติกรรมการทำงานที่มีความร่วมมือ ความหมายของความร่วมมือทั้งสองนัยมีความเหมือนกันและต่างกัน เมื่อพิจารณาถึงการใช้ความร่วมมือเป็นกระบวนการดำเนินงานหรือจุดหมายของการใช้ความร่วมมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยให้ความหมายของความร่วมมือว่า ความร่วมมือ เป็นการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายผลลัพธ์ที่มีร่วมกัน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ อันเป็นผลมาจากจากการมีมุมมองร่วมกัน มีการนำความรู้ ประสบการณ์ และทักษะของสมาชิกภายในกลุ่มมารวมกันเพื่อสร้างสรรค์หรือพัฒนาผลงานใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพ หรือแก้ปัญหาโดยค้นหาคำตอบที่เป็นไปได้ ที่อยู่เหนือข้อจำกัดของมุมมองของแต่ละคน

2. องค์ประกอบของความร่วมมือ

นักการศึกษาจำนวนมากได้ทำการศึกษาถึงกระบวนการความร่วมมือ และได้ให้คำแนะนำว่า มีปัจจัยสำคัญหลายประการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการความร่วมมือ เช่น Ash (1989) เน้นย้ำถึงปัจจัยพิเศษภายใต้คุณลักษณะของความสัมพันธ์ภายในองค์กร ในขณะที่นักวิชาการคนอื่นๆ (Caplan. 1988; DelPizzo. 1990; Kull. 1991) มุ่งเน้นไปที่ความเป็นหุ้นส่วน นอกจากนี้ยังมีคนอื่นๆ อีกที่มุ่งเน้นไปที่ยุทธวิธีที่สามารถช่วยผู้มีส่วนร่วมเมื่อต้องเผชิญหน้าและประสบกับความยากลำบาก (Gomez. 1990; Otterbourg & Timpane. 1986)

ทั้งนี้ ได้มีการระบุองค์ประกอบร่วมและคุณลักษณะที่ส่งผลต่อความร่วมมือ ดังเช่น ในการทบทวนเอกสารเกี่ยวกับองค์ประกอบของความร่วมมือของ Hogue, Parkins, Clark, Bergstrum, และ Slinski (1995) จากเครือข่ายแห่งชาติเพื่อความร่วมมือ ได้ระบุองค์ประกอบพิเศษ เช่น ภาวะผู้นำ การสื่อสาร การพัฒนาชุมชน และการพัฒนาอย่างยั่งยืน คีธและคณะ (Keith, et al.1993) ได้ระบุคุณลักษณะหลัก 5 ประการ ได้แก่ ภาวะผู้นำ ความเป็นหนึ่งเดียว การสื่อสาร การมีส่วนร่วมอย่างไม่เป็นทางการ และความสำเร็จ บอร์ดเดน (Borden. 1997) ได้ระบุองค์ประกอบ 4 ประการของความร่วมมือ ได้แก่ การสื่อสารภายใน การสื่อสารภายนอก การเป็นสมาชิก และการตั้งเป้าหมาย

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่า ยังไม่มีนักวิชาการคนใดที่จำแนกองค์ประกอบของความร่วมมืออย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับผลการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือ ของ เอมีลีอาร์ไล (Emily R. Lai. 2011: 1 - 40) ซึ่งพบว่า นักการศึกษาในบริบทต่างๆ ตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงมหาวิทยาลัย ได้ใช้แนวคิดเรื่องความร่วมมือมาใช้ในการสอนและการประเมินผลมานานแล้ว แต่เมื่อเร็วๆ นี้ นักการศึกษาและผู้กำหนดนโยบายได้ชี้ให้เห็นว่า ความร่วมมือเป็นผลลัพธ์ที่สำคัญมากกว่าการใช้เป็นเครื่องมือไปสู่เป้าหมาย แต่ยังไม่มีการวิจัยเล่มใดที่กำหนดองค์ประกอบของความร่วมมือไว้อย่างชัดเจน ทั้งนี้จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอาจสรุปองค์ประกอบของความร่วมมือในฐานะที่เป็นผลลัพธ์เป็น 3 ด้าน คือ ด้านทักษะ ด้านความสามารถ และด้านคุณลักษณะ ดังมีรายละเอียดขององค์ประกอบของความร่วมมือในแต่ละด้าน ดังนี้

2.1 องค์ประกอบความร่วมมือด้านทักษะ

ถ้าจะทำงานแบบร่วมมือกันให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีทักษะที่หลากหลาย บัวเวน เจ (Bauwens, J. 2002: Online) ได้ทำการพัฒนาโมดูลบทเรียนด้วยตัวเองแบบออนไลน์ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโมเดลของความร่วมมือ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่จำเป็นต้องมีเพื่อทำให้ความร่วมมือประสบผลสำเร็จ ซึ่งประกอบด้วยทักษะย่อย ดังนี้

1. ทักษะในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประกอบด้วย
 - ทักษะการฟัง
 - ทักษะการให้และการรับฟังความคิดเห็น
 - ทักษะการตั้งคำถาม

2. ทักษะในการเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประกอบด้วย

- ทักษะการแก้ปัญหา
- ทักษะการสร้างและการลงขันตามดี

3. ทักษะในการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประกอบด้วย

- ทักษะการตระหนักถึงและการทำความเข้าใจต่อความขัดแย้ง
- ทักษะการจัดการความขัดแย้งโดยการเจรจาต่อรอง

ซึ่ง ชอว์น คัลลาฮาน (Shawn Callahan. 2008) กล่าวว่า เป็นการง่ายที่จะบอกว่าความร่วมมือคืออะไร หรือรูปแบบของความร่วมมือเป็นอย่างไร แต่มันยากที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมที่จะพัฒนาหรือสร้างโอกาสที่จะนำไปสู่ความร่วมมือที่ประสบความสำเร็จ ทักษะของบุคคลที่นำไปสู่ความร่วมมือที่ประสบความสำเร็จ มีดังนี้

1. ต้องรู้ว่า จะขอโทษได้อย่างไร
2. ต้องรู้ว่า จะสนับสนุนจุดยืนของตนโดยไม่ทำลายความรู้สึกของคนอื่นๆ ได้อย่างไร
3. ต้องรู้ว่า ในระหว่างการสนทนา หากมีการใช้อารมณ์ ความรู้สึก จะต้องทำให้มันอยู่ในภาวะที่ปลอดภัยก่อน แล้วจึงสนทนาอย่างมีความหมายต่อไป ได้อย่างไร
4. ต้องรู้ว่า จะรับฟังและเข้าใจคนอื่น ๆ ได้อย่างไร
5. ต้องรู้ว่า จะนิยามเจตนาร่วมกันเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน ได้อย่างไร
6. ต้องรู้ว่า จะบอกและเล่าเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างไร
7. ต้องรู้ว่า จะทำงานที่แสดงให้เห็นถึงความร่วมมือของคุณให้สำเร็จ ได้อย่างไร

จะเห็นได้ว่า คุณลักษณะทั้ง 7 ประการ ที่ ชอว์น คัลลาฮาน กล่าวมา เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกที่สะท้อนให้เห็นถึงทักษะในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ทักษะการสื่อสาร พฤติกรรมที่แสดงออก ได้แก่ ต้องรู้ว่า จะรับฟังและเข้าใจคนอื่น ๆ ได้อย่างไร จะบอกและเล่าเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างไร และในระหว่างการสนทนา หากมีการใช้อารมณ์ ความรู้สึก จะต้องทำให้มันอยู่ในภาวะที่ปลอดภัยก่อน แล้วจึงสนทนาอย่างมีความหมายต่อไป ได้อย่างไร

2. ทักษะการทำงานเป็นทีม พฤติกรรมที่แสดงออก ได้แก่ จะนิยามเจตนาร่วมกันเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน ได้อย่างไร และจะทำงานที่แสดงให้เห็นถึงความร่วมมือให้สำเร็จ ได้อย่างไร

3. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล พฤติกรรมที่แสดงออก ได้แก่ ต้องรู้ว่า จะขอโทษได้อย่างไร และจะสนับสนุนจุดยืนของตนโดยไม่ทำลายความรู้สึกของคนอื่นๆ ได้อย่างไร

ซึ่งการแสดงออกของพฤติกรรมดังกล่าวตามแนวคิดของ ชอว์น คัลลาฮาน สอดคล้องกับทักษะความร่วมมือตามแนวคิดของ เชียลล่า เคอร์ริแกน (Sheilla Kerrigan. 2011: 1) ซึ่งได้แสดงความคิดเห็นว่า ความร่วมมือเป็นกลุ่มที่ซับซ้อนของทักษะ ความสามารถ และพฤติกรรม ที่สามารถคิด

และทำให้เป็นรูปร่างได้ ซึ่ง เชียลล่า เคอร์แกน ให้ความเห็นว่าองค์ประกอบของความร่วมมือประกอบด้วย

1. ทักษะการสื่อสาร ประกอบด้วย การฟัง การให้ความสนใจต่อภาษากายและภาษาพูด การให้และการรับการสื่อสารทางบวก การวิพากษ์ที่มีประโยชน์
2. ทักษะความร่วมมือ ประกอบด้วย การเป็นผู้นำ – ผู้ตาม และการเปลี่ยนบทบาทจากผู้นำเป็นผู้ตาม การรับผิดชอบต่อภาระงานของกลุ่ม การให้ความสำคัญกับกระบวนการกลุ่ม
3. ทักษะทางอารมณ์ ประกอบด้วย การเอาใจใส่ต่อความรู้สึกของผู้อื่น การรู้จักควบคุมอารมณ์ให้เหมาะสม การแสดงความเห็นใจและการมีความรู้สึกร่วม
4. ทักษะทางปัญญา ประกอบด้วย การมุ่งมั่นอยู่กับงานจนกว่างานจะสำเร็จ การมีส่วนร่วมในการสนทนา การมีส่วนร่วมในกระบวนการทำงานและการสรุปผลงาน ความสามารถในการสร้างสรรค์ต่อยอดผลงาน

มาร์ติน ซวิลลิง (Martin Zwillling. 2013) กล่าวว่า 10 วิธี/ทักษะ ที่จะช่วยเสริมสร้างทักษะความร่วมมือของทีม มีดังนี้

1. การสร้างและรักษาความเชื่อใจ
2. การคาดหวังในความขัดแย้งเพื่อนำไปสู่การลงมติ
3. การยอมรับการเปลี่ยนแปลง
4. การปรับปรุงการตระหนักในตนเอง
5. การสร้างระดับการวิเคราะห์ โครงสร้าง และการควบคุม
6. การตัดสินใจ
7. การสื่อสารอย่างต่อเนื่อง
8. การสร้างทีมที่ประสพชัยชนะ
9. การจดจำและการให้รางวัล
10. การสร้างประสบการณ์แห่งการเรียนรู้

นอกจากนี้ เนริดา จอส (Nerida Joss. 2013: Online) ได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อตอบคำถามว่า ทักษะใดเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการทำให้ทักษะความร่วมมือประสบความสำเร็จ โดยทำการศึกษาจากกรอบสมรรถนะหลักของประเทศออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ แคนาดา เพื่อนำมาหาข้อสรุป ผลการศึกษาพบว่า ทักษะระหว่างบุคคลที่จำเป็นต่อความร่วมมือได้แก่

1. ทักษะการเจรจาต่อรอง
2. ทักษะการทำงานเป็นทีม
3. ทักษะการตัดสินใจ
4. ทักษะการแก้ปัญหา
5. ทักษะการจัดความขัดแย้ง
6. ทักษะการสื่อสาร

7. ทักษะการสร้างควมไว้วางใจ
8. ทักษะการสร้างแรงจูงใจ
9. ทักษะการพิจารณาถึงมุมมองของสมาชิก
10. ทักษะการรับผิดชอบต่อการให้ข้อมูลย้อนกลับ
11. ทักษะการระบุความเชี่ยวชาญในกลุ่ม
12. ทักษะการขับเคลื่อนความเชี่ยวชาญในกลุ่ม
13. ทักษะการเป็นผู้นำในกลุ่ม

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความร่วมมือด้านทักษะของนักวิชาการต่างๆ สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของความร่วมมือด้านทักษะได้ดังตาราง 8

ตาราง 8 องค์ประกอบของความร่วมมือด้านทักษะ

องค์ประกอบของความร่วมมือด้านทักษะ	Bauwens, J	Shawn Callahan	Sheilla Kerrigan	Martin Zwilling	Nerida Joss
1. ทักษะการสื่อสาร	✓	✓	✓	✓	✓
2. ทักษะการทำงานเป็นทีม		✓	✓	✓	✓
3. ทักษะการแก้ปัญหา	✓				✓
4. ทักษะการตัดสินใจ	✓			✓	✓

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของความร่วมมือด้านทักษะ สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของความร่วมมือด้านทักษะ มีองค์ประกอบสำคัญดังนี้คือ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการตัดสินใจ และทักษะการแก้ปัญหา โดยให้ความสำคัญกับทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงานเป็นทีม ทั้งนี้ สามารถกำหนดนิยามของแต่ละองค์ประกอบได้ดังนี้

1. ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกที่สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ ถูกต้องชัดเจนทำให้เกิดความเข้าใจต่อกันและสานต่อเรื่องราวที่สื่อสารระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร ประกอบด้วย การฟัง การตั้งคำถาม การให้และการรับฟังความคิดเห็น การให้ความสนใจต่อภาษา กายและภาษาพูด และการวิพากษ์ที่มีประโยชน์

2. ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถในการร่วมกันทำงานของสมาชิกที่มากกว่า 1 คน โดยที่สมาชิกทุกคนจะต้องมีเป้าหมายเดียวกัน มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบร่วมกัน มีการวางแผนการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การรับผิดชอบต่อการงานของกลุ่ม การให้ความสำคัญกับกระบวนการกลุ่ม การเป็นผู้นำ – ผู้ตาม และการเปลี่ยนบทบาทจากผู้นำเป็นผู้ตาม

3. ทักษะการตัดสินใจ หมายถึง ความสามารถของบุคคลต่อกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลในการพิจารณาเลือกแนวทางในการปฏิบัติในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ประกอบด้วย การพิจารณาถึงมุมมองของสมาชิก การสร้างและการลงขันทามติ

4. ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการคิดหาทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาให้ดีที่สุด โดยใช้ประสบการณ์ที่ค้นพบด้วยตนเองที่เกิดจากการสังเกต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความ และการสรุปความเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล

2.2 องค์ประกอบความร่วมมือด้านความสามารถ

ฟอสเตอร์ ฟิชแมน (Foster – Fishman. 2001) กล่าวว่า ความสามารถที่สมาชิกทุกคนในทีม ต้องมีและใช้เพื่อทำให้ความร่วมมือประสบผลสำเร็จ ประกอบด้วย

1. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทุกคน เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความเคารพนับถือ แก้ปัญหาความขัดแย้ง และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีประสิทธิผล เช่น การวางแผนการทำงาน การออกแบบและการประเมินผล ความรู้ในเนื้อหา และกระบวนการเปลี่ยนแปลง

3. ความสามารถในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานความร่วมมือที่มีประสิทธิผล เช่น การมีและเข้าใจถึงความร่วมมือ กระบวนการพัฒนาองค์กร การมีความรู้เกี่ยวกับบทบาทและความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม

มหาวิทยาลัยสเตรทไคลด์ (University of Strathclyde. 2013) กล่าวถึง ความร่วมมือ ว่าเป็นความสามารถในการทำงานกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพในงานทั่วไป การกระทำที่เคารพความต้องการและผลงานของผู้อื่น การสร้างสรรค์ผลงานและการยอมรับมติ การเจรจาต่อรองแบบชนะทั้งสองฝ่าย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของทีม ซึ่งมีตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรม ดังนี้

1. ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ โดยมีพฤติกรรมการแสดงออกดังนี้

- ให้และรับข้อเสนอแนะจากเพื่อนร่วมงานหรือสมาชิกในทีมคนอื่น ๆ เพื่อที่จะดำเนินการงาน

- แบ่งปันความคิดที่ดีกับคนอื่น ๆ
- รับทราบทักษะ ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ และผลงานของผู้อื่น
- ฟังและรับทราบความรู้สึกวิตกกังวล ความคิดเห็นและความคิดของผู้อื่น
- ขยายความคิดของสมาชิกหรือเพื่อนร่วมทีม
- บอกความคิดเห็นส่วนตัวและพื้นที่ของความขัดแย้ง
- อดทนฟังคนอื่น ๆ ในสถานการณ์ความขัดแย้ง
- กำหนดปัญหาในลักษณะที่ไม่เป็นอันตราย
- สนับสนุนการตัดสินใจของกลุ่มแม้ว่าจะไม่ได้อยู่ในข้อตกลงทั้งหมด

2. ความสามารถในการบรรลุเป้าหมายของงาน โดยมีพฤติกรรมแสดงออกดังนี้

- ให้และแสวงหาข้อมูลจากคนอื่น ๆ (ในการกำหนดแผนสำหรับคำแนะนำ)
- ช่วยเหลือผู้อื่นในการแก้ปัญหาและการบรรลุเป้าหมายของตนเอง
- แบ่งปันข้อมูลความคิดและข้อเสนอแนะ
- ขอความช่วยเหลือในการระบุและการบรรลุเป้าหมายและการแก้ปัญหา
- ตรวจสอบข้อตกลงและมุ่งมั่นที่จะได้รับเป้าหมายร่วมกัน
- แจ้งผู้อื่นให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงหรือปัญหาในเวลาที่เหมาะสม
- ให้คำแนะนำที่ช่วยส่งเสริมความก้าวหน้าไปสู่เป้าหมาย
- ตรวจสอบความเข้าใจ
- การเจรจาต่อรองเพื่อให้บรรลุผลแบบชนะทั้งสองฝ่าย

จิม แทม (Jim Tamm. 2013: Online) กล่าวว่า ทักษะสำคัญพื้นฐาน 5 ประการ ที่จะช่วยเสริมสร้างความร่วมมือ ได้แก่

1. ความตั้งใจที่จะทำงานร่วมกัน
2. ความจริงใจ
3. ความรับผิดชอบด้วยตนเอง
4. ความตระหนักในตนเองและการรับรู้ของผู้อื่น
5. ความสามารถในการเจรจาต่อรอง

The Center for Organizational Design (COD. 2013: Online) กล่าวว่า การให้สมาชิกในทีมได้สื่อสาร อภิปราย และตัดสินใจ จะช่วยสร้างบรรยากาศทางสังคมในเชิงบวก ซึ่งบรรยากาศทางสังคมในเชิงบวกจะช่วยให้ผู้คนสามารถทำงานได้อย่างเต็มความสามารถ และสร้างบรรยากาศการทำงานร่วมกันให้บรรลุผลสำเร็จ สมาชิกในทีมควรมีความสามารถเหล่านี้

1. ความสามารถในการรับรู้ การฟัง และการสื่อสารสองทางระหว่างบุคคล
2. ความสามารถในการให้และรับความคิดเห็นที่สร้างสรรค์
3. ความสามารถในการทำความเข้าใจและปรับปรุงวิธีการของกลุ่มทำงานจริงๆ
4. ความสามารถในการปรึกษาหารือและการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ
5. ความสามารถในการกำหนดและการแก้ปัญหาทางสังคม
6. ความสามารถในการจัดการความขัดแย้งอย่างเปิดเผยและตรงไปตรงมา
7. ความสามารถในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของพวกเขา

วิจารณ์ พานิช (2555: 33) ได้เสนอแนะแนวทางการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความร่วมมือ ว่าควรมีเป้าหมายและวิธีการดังต่อไปนี้

เป้าหมาย: ทักษะในความร่วมมือกับผู้อื่น

- แสดงความสามารถในการทำงานอย่างได้ผล และแสดงความเคารพให้เกียรติ

ทีมงานที่มีความหลากหลาย

- แสดงความยืดหยุ่นและช่วยประนีประนอมเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน
- แสดงความรับผิดชอบร่วมกันในงานที่ต้องทำร่วมกันเป็นทีมและเห็นคุณค่าของ

บทบาทของผู้ร่วมทีมคนอื่นๆ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความร่วมมือด้านความสามารถของนักวิชาการต่างๆ ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของความร่วมมือด้านความสามารถได้ดังตาราง 9

ตาราง 9 องค์ประกอบของความร่วมมือด้านความสามารถ

องค์ประกอบของความร่วมมือด้านความสามารถ	Foster – Fishman	U. of Strathclyde	Jim Tamm	COD	วิจารณ์พานิช
1. ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน	✓	✓		✓	✓
2. ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง	✓	✓	✓	✓	✓
3. ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์	✓	✓	✓		✓

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของความร่วมมือด้านความสามารถ สามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบของความร่วมมือด้านความสามารถ มีองค์ประกอบสำคัญดังนี้คือ ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน และความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถกำหนดนิยามของแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1. ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง หมายถึง ความสามารถในการจัดการเมื่อเกิดความไม่เข้าใจของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลอันเนื่องมาจากความแตกต่างในเรื่องความคิด การกระทำ การตัดสินใจ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานของกลุ่มหรือบุคคล ประกอบด้วย การบอกความคิดเห็นส่วนตัวและพื้นที่ของความไม่เข้าใจ การอดทนฟังคนอื่นๆ ในสถานการณ์ความไม่เข้าใจ ความยืดหยุ่นและการประนีประนอม การจัดการความไม่เข้าใจอย่างเปิดเผยและตรงไปตรงมา และการเจรจาต่อรองเพื่อให้บรรลุผลแบบชนะทั้งสองฝ่าย

2. ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ ตลอดจนการปรับปรุงและพัฒนางานให้สำเร็จลุล่วงโดยคำนึงถึงเป้าหมาย และความสำเร็จของงาน ประกอบด้วย ความตั้งใจที่จะทำงาน การวางแผนการทำงาน การทำความเข้าใจและปรับปรุงวิธีการของกลุ่ม การให้และรับข้อเสนอแนะจากเพื่อนร่วมงาน การ

แบ่งปันข้อมูลความคิดและข้อเสนอแนะ การประเมินผลการทำงาน และการปรับปรุงประสิทธิภาพของผลงาน

3. ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันและกัน และสามารถรักษาสัมพันธภาพไว้ได้ยืนยาว ประกอบด้วย การทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความเคารพนับถือจริงใจให้เกียรติผู้อื่น เห็นคุณค่าของบทบาทของผู้ร่วมทีมคนอื่น ๆ ความตระหนักในตนเองและการรับรู้ของผู้อื่น รวมทั้งการรับทราบทักษะ ประสิทธิภาพ ความคิดสร้างสรรค์และผลงานของผู้อื่น และการฟังและรับทราบความรู้สึก ความคิดเห็น และความคิดของผู้อื่น

2.3 องค์ประกอบของความร่วมมือด้านคุณลักษณะ

หว่า ลี (Hwa Lee. 2007: 1) กล่าวถึง คุณลักษณะของความร่วมมือ ว่าประกอบด้วย คุณลักษณะสำคัญ 6 ประการดังนี้

1. ความร่วมมือเป็นไปด้วยความสมัครใจ
2. ความร่วมมือมีพื้นฐานบนความเท่าเทียมกัน การกระทำของทุกคนมีคุณค่าเท่าเทียมกัน
3. ความร่วมมือต้องการเป้าหมายร่วมกัน
4. ความร่วมมือรวมถึงการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการตัดสินใจ
5. ความร่วมมือรวมถึงการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ของงาน
6. ความร่วมมือมีพื้นฐานบนการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

เจ ฮาร์แมน (J. Harman. 2008) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลทำให้ความร่วมมือประสบความสำเร็จ กรณีศึกษา dKnet ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ มีดังนี้

1. ความร่วมมือถูกพัฒนาขึ้นมาจากการมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน แน่นนอน
2. มีความเคารพซึ่งกันและกันในระดับสูง มีความเข้าใจและเชื่อใจระหว่างสมาชิกทุกคน
3. ทุกคนมีอำนาจในการตัดสินใจร่วมกัน
4. สมาชิกได้ใช้ทรัพยากร เช่น เวลา ในการทำงาน และกระบวนการความร่วมมือ
5. ผู้นำที่มีทักษะเป็นส่วนสำคัญของการทำงานที่ประสบความสำเร็จ
6. สมาชิกเป็นเจ้าของกระบวนการความร่วมมือ มีการพัฒนาและทำให้โครงสร้าง

ชัดเจน มีบทบาทสัมพันธ์กับกระบวนการ

มหาวิทยาลัยเวอร์มอนท์ (University of Vermont. 2008) กล่าวถึง หลักการสำคัญและคุณลักษณะของทีมแห่งความร่วมมือที่มีประสิทธิผล ดังนี้

1. หลักการสำคัญของความร่วมมือ มีดังนี้

- ความร่วมมือต้องให้สมาชิกทุกคนในทีมต้องการที่จะทำงานร่วมกันเพื่อไปสู่เป้าหมายร่วมกัน

- ความร่วมมืออยู่บนพื้นฐานของความรู้สึกที่ว่า ทุกคนมีคุณค่า

- ความร่วมมือมีมุมมองเดียวสำหรับทุกคนในทีม

- ความร่วมมืออยู่บนพื้นฐานของความรู้สึกที่เข้มแข็งบนจุดมุ่งหมาย
- ความร่วมมือต้องการความเชื่อถือและความรู้สึกถึงความรับผิดชอบร่วมกัน

ข้อตกลงหลัก

- ทีมต้องให้คุณค่าในความหลากหลายและความคิดของสมาชิก
- สมาชิกแต่ละคนมีความสามารถพิเศษ
- ทีมจะต้องมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน
- สมาชิกในทีมต้องเชื่อใจสมาชิกคนอื่นๆ
- ความเชื่อใจจะทำให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและรับผิดชอบ

2. คุณลักษณะของทีมแห่งความร่วมมือที่มีประสิทธิผล มีดังนี้

- มีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า
- การพึ่งพาอาศัยกันทางบวก
- ทักษะระหว่างบุคคล
- การกำกับ และกระบวนการการทำงานของกลุ่ม
- ความรับผิดชอบรายบุคคล

นอกจากนี้ ฟลอเรนซ์ กรีน (Florence Green. 2009: 37 – 39) กล่าวว่า ความร่วมมือจะประสบความสำเร็จ เมื่อมีลักษณะดังนี้

1. มีมุมมองร่วมกัน มีพลังอำนาจร่วมกัน
2. สมาชิกมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
3. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเชื่อมโยงกันในแนวระดับ ไม่ใช่ในแนวดิ่ง
4. ผู้นำที่มีประสิทธิภาพ/ ทีมงาน
5. โครงสร้างที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ
6. ไว้วางใจและเคารพทุกคน
7. มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่
8. มีกิจกรรมร่วมกันตลอดเวลา
9. ให้ความสำคัญกับประเด็น/ ผลลัพธ์ที่มีความหมาย
10. มีความพร้อมในการสนับสนุน
11. รวมกลุ่ม ไม่แบ่งแยก
12. ใช้แหล่งทรัพยากรที่เหมาะสมในการทำงาน
13. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเชื่อมโยงกันในแนวราบ ไม่ใช่ในแนวดิ่ง

พอล แมทเตสซิช (Paul Mattessich. 2013) ได้สรุปปัจจัยที่ส่งผลทำให้ความร่วมมือประสบความสำเร็จจากงานวิจัยต่างๆ ได้ 20 ปัจจัย ซึ่งสามารถจัดเป็น 6 กลุ่ม ได้ดังนี้

1. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม
 - เรื่องราว ประวัติของความร่วมมือในชุมชน

- กลุ่มความร่วมมือที่มีผู้นำที่ถูกต้องในชุมชน
- เรื่องราว ประวัติของความร่วมมือในชุมชน
- 2. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณลักษณะของสมาชิก
 - เคารพซึ่งกันและกัน เข้าใจและเข้าใจกัน
 - ชื่นชมสมาชิกทุกภาคส่วน
 - สมาชิกเห็นความร่วมมือตามความสนใจของตน
 - ความสามารถในการประนีประนอม
- 3. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับกระบวนการและโครงสร้าง
 - สมาชิกร่วมรับผิดชอบต่อกระบวนการและผลลัพธ์
 - มีส่วนร่วมหลายระดับ
 - ยืดหยุ่น
 - พัฒนากฎที่ชัดเจน และคำแนะนำทางนโยบาย
 - มีการปรับปรุงพัฒนา
 - มีการพัฒนาเพื่อการแข่งขัน
- 4. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสื่อสาร
 - การสื่อสารแบบเปิด
 - ความสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทาง และเชื่อมโยงการสื่อสาร
- 5. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย
 - เป้าหมายและจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน เป็นไปได้
 - มีมุมมองร่วมกัน
 - มีจุดมุ่งหมายเดียว
- 6. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับแหล่งทรัพยากร
 - มีเงินทุน ที่มงาน วัสดุ และเวลาที่เพียงพอ
 - ผู้นำที่มีทักษะ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความร่วมมือด้านคุณลักษณะ ของนักวิชาการต่างๆ ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของความร่วมมือด้านคุณลักษณะ ได้ดังตาราง 10

ตาราง 10 องค์ประกอบของความร่วมมือด้านคุณลักษณะ

องค์ประกอบของความร่วมมือ ด้านความสามารถ	Hwa Lee	J. Harman	U. of Vermont	Florence Green	Paul Mattessich
1. การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมาย ที่ ชัดเจนร่วมกัน	✓	✓	✓		✓
2. ความเคารพและไว้วางใจซึ่งกัน และกัน		✓	✓	✓	✓
3. การมีอำนาจในการตัดสินใจ ร่วมกัน		✓	✓	✓	
4. การมีความรับผิดชอบร่วมกัน	✓		✓		✓

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของความร่วมมือด้านคุณลักษณะ สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของความร่วมมือด้านคุณลักษณะ มีองค์ประกอบสำคัญดังนี้คือ ความเคารพและไว้วางใจซึ่งกันและกัน การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน การมีอำนาจในการตัดสินใจร่วมกัน และการมีความรับผิดชอบร่วมกัน ซึ่งสามารถกำหนดนิยามของแต่ละองค์ประกอบดังนี้

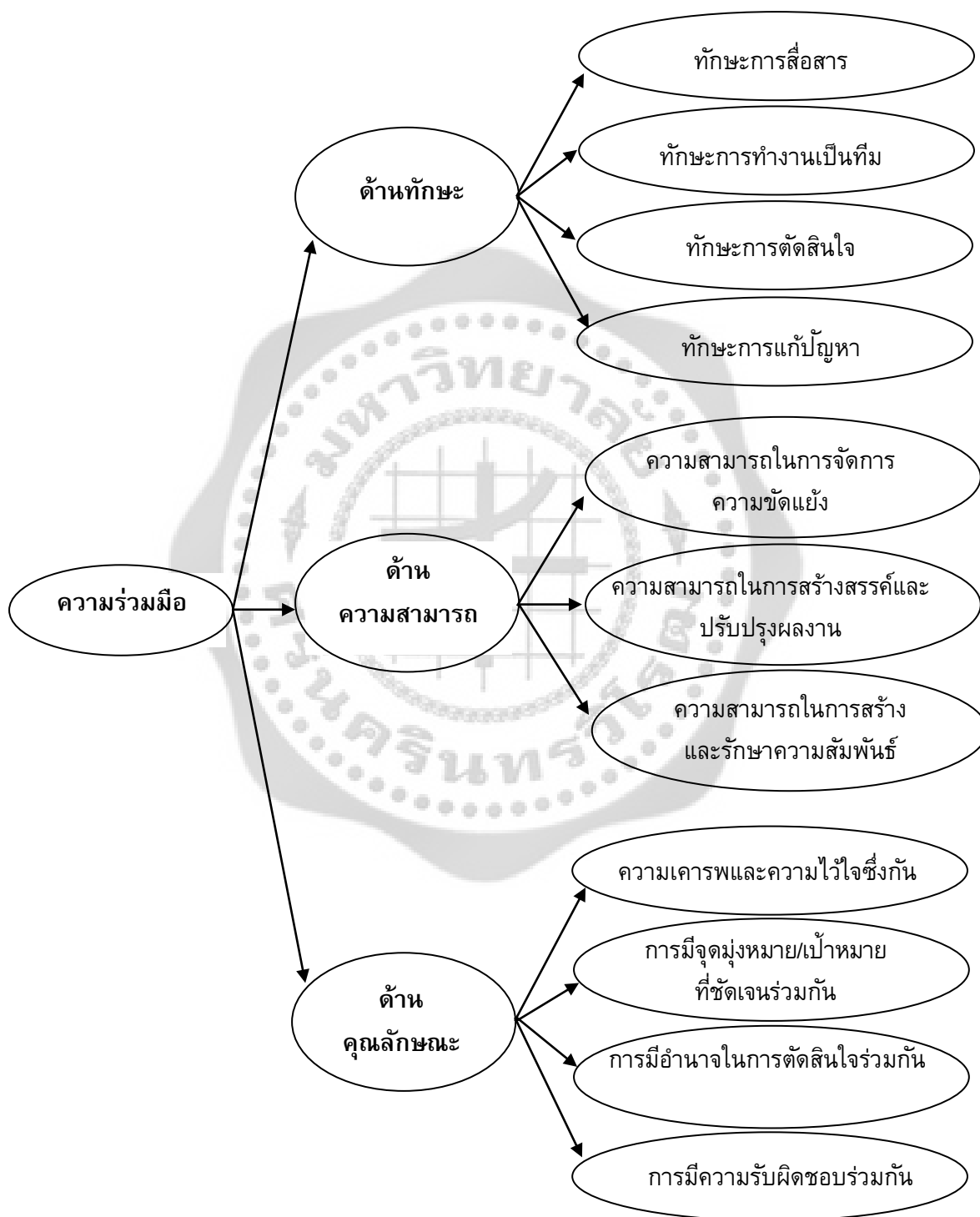
1. ความเคารพและไว้วางใจซึ่งกันและกัน หมายถึง การอ่อนน้อมถ่อมตน ให้เกียรติและเคารพในความคิดของผู้อื่น เคารพและเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงเปิดใจที่จะรับฟังความเห็นของผู้อื่นที่แตกต่างจากความคิดของตนเอง อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการทำงาน ประกอบด้วย มีความเคารพซึ่งกันและกัน เข้าใจและเข้าใจกัน ชื่นชมและรู้สึกว่าคุณค่า มีการใช้กิจกรรมทางสังคมในการสร้างความไว้วางใจระหว่างสมาชิกในทีม

2. การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน หมายถึง การให้สมาชิกในทีมทุกคนร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทำงาน โดยแต่ละคนมีภาระหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ร่วมกันกำหนด ประกอบด้วย การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายร่วมกัน การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายชัดเจน เป็นไปได้ มีมุมมองเดียวสำหรับทุกคนในทีม

3. การมีอำนาจในการตัดสินใจร่วมกัน หมายถึง การให้อำนาจและความรับผิดชอบในการพิจารณาข้อมูลและหาทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จ โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกในทีมเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ประกอบด้วย สมาชิกทุกคนมีอำนาจและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

4. การมีความรับผิดชอบร่วมกัน หมายถึง ความสนใจ ความตั้งใจที่จะปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม ละเอียดยรอบคอบ เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย ยอมรับผลการกระทำของตนเองและของคนอื่นๆ ทั้งในด้านที่เป็นผลดีและผลเสีย รวมทั้งความพยายามปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น ประกอบด้วย ความรับผิดชอบร่วมกันทั้งต่อการตัดสินใจ กระบวนการและผลลัพธ์

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของความร่วมมือด้านทักษะ ด้านความสามารถ และด้าน
คุณลักษณะ สามารถสังเคราะห์องค์ประกอบของความร่วมมือได้ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 องค์ประกอบของความร่วมมือ

3. สมรรถนะความร่วมมือ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือ ตามหัวข้อแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือ (collaboration) ผู้วิจัยสรุปความหมายของความร่วมมือได้ว่า ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยให้ความหมายของความร่วมมือว่า ความร่วมมือ เป็นการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ผลลัพธ์ที่มีร่วมกัน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ อันเป็นผลมาจากจากการมีมุมมองร่วมกัน มีการนำความรู้ ประสบการณ์ และทักษะของสมาชิกภายในกลุ่มมารวมกันเพื่อสร้างสรรค์หรือพัฒนาผลงานใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพ หรือแก้ปัญหาโดยค้นหาคำตอบที่เป็นไปได้ ที่อยู่เหนือข้อจำกัดของมุมมองของแต่ละคน และผลจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ สรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมา อันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่ทำให้บุคคลนั้นทำงานตามบทบาท หน้าที่ หรือตำแหน่ง ได้อย่างเหมาะสมหรือประสบผลสำเร็จ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ทั้งนี้ สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา อันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ในการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาสมรรถนะความร่วมมือ ในฐานะที่เป็นสมรรถนะหลัก (Core competency) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญที่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาต้องมีเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้ เป็นขอบเขตของข้อมูลหรือเนื้อหาเฉพาะด้านที่มีอยู่ เพื่อนำมาใช้ให้ทำงานได้จนประสบความสำเร็จ

2. องค์ประกอบด้านทักษะ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

2.1 ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกที่สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้องชัดเจนทำให้เกิดความเข้าใจต่อกันและสานต่อเรื่องราวที่สื่อสารระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร ประกอบด้วย การฟัง การตั้งคำถาม การให้และการรับฟังความคิดเห็น การให้ความสนใจต่อภาษากายและภาษาพูด และการวิพากษ์ที่มีประโยชน์

2.2 ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถในการร่วมกันทำงานของสมาชิกที่มากกว่า 1 คน โดยที่สมาชิกทุกคนจะต้องมีเป้าหมายเดียวกัน มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบร่วมกัน มีการวางแผนการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การรับผิดชอบต่อภาระงานของกลุ่ม การให้ความสำคัญกับกระบวนการกลุ่ม การเป็นผู้นำผู้ตาม และการเปลี่ยนบทบาทจากผู้นำเป็นผู้ตาม

2.3 ทักษะการตัดสินใจ หมายถึง ความสามารถของบุคคลต่อกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลในการพิจารณาเลือกแนวทางในการปฏิบัติในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ประกอบด้วย การพิจารณาถึงมุมมองของสมาชิก การสร้างและการลงนามมติ

2.4 ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการคิดหาทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาให้ดีที่สุด โดยใช้ประสบการณ์ที่ค้นพบด้วยตนเองที่เกิดจากการสังเกต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความ และการสรุปความเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหามีเหตุผล

3. องค์ประกอบด้านความสามารถ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

3.1 ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง หมายถึง ความสามารถในการจัดการเมื่อเกิดความไม่เข้าใจของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลอันเนื่องมาจากความแตกต่างในเรื่องความคิด การกระทำ การตัดสินใจ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่องานของกลุ่มหรือบุคคล ประกอบด้วย การบอกความคิดเห็นส่วนตัวและพื้นที่ของความไม่เข้าใจ การอดทนฟังคนอื่น ๆ ในสถานการณ์ความไม่เข้าใจ ความยืดหยุ่นและการประนีประนอม การจัดการความไม่เข้าใจอย่างเปิดเผยและตรงไปตรงมา และการเจรจาต่อรองเพื่อให้บรรลุผลแบบชนะทั้งสองฝ่าย

3.2 ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ ตลอดจนการปรับปรุงและพัฒนางานให้สำเร็จลุล่วงโดยคำนึงถึงเป้าหมาย และความสำเร็จของงาน ประกอบด้วย ความตั้งใจที่จะทำงาน การวางแผนการทำงาน การทำความเข้าใจและปรับปรุงวิธีการของกลุ่ม การให้และรับข้อเสนอแนะจากเพื่อนร่วมงาน การแบ่งปันข้อมูลความคิดและข้อเสนอแนะ การประเมินผลการทำงาน และการปรับปรุงประสิทธิภาพของผลงาน

3.3 ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันและกัน และสามารถรักษาสัมพันธภาพไว้ได้ยืนยาว ประกอบด้วย การทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความเคารพนับถือจริงใจให้เกียรติผู้อื่น เห็นคุณค่าของบทบาทของผู้อื่นที่คนอื่น ๆ ความตระหนักในตนเองและการรับรู้ของผู้อื่น รวมทั้งการรับทราบทักษะ ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์และผลงานของผู้อื่น และการฟังและรับทราบความรู้สึกความคิดเห็น และความคิดของผู้อื่น

4. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

4.1 ความเคารพและไว้วางใจซึ่งกันและกัน หมายถึง การอ่อนน้อมถ่อมตน ให้เกียรติและเคารพในความคิดของผู้อื่น เคารพและเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงเปิดใจที่จะรับฟังความเห็นของผู้อื่นที่แตกต่างจากความคิดของตนเอง อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการทำงาน ประกอบด้วย มีความเคารพซึ่งกันและกัน เข้าใจและเข้าใจกัน ชื่นชมและรู้สึกว่าคุณค่า มีการใช้กิจกรรมทางสังคมในการสร้างความไว้วางใจระหว่างสมาชิกในทีม

4.2 การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน หมายถึง การให้สมาชิกในทีมทุกคนร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทำงาน โดยแต่ละคนมีภาระหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ร่วมกันกำหนด ประกอบด้วย การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายร่วมกัน การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายชัดเจน เป็นไปได้ มีมุมมองเดียวสำหรับทุกคนในทีม

4.3 การมีอำนาจในการตัดสินใจร่วมกัน หมายถึง การให้อำนาจและความรับผิดชอบในการพิจารณาข้อมูลและหาทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จ โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกในทีมเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ประกอบด้วย สมาชิกทุกคนมีอำนาจและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

4.4 การมีความรับผิดชอบร่วมกัน หมายถึง ความสนใจ ความตั้งใจที่จะปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม ละเอียดยรอบคอบ เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย ยอมรับผลการกระทำของตนและของคนอื่นๆ ทั้งในด้านที่เป็นผลดีและผลเสีย รวมทั้งความพยายามปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น ประกอบด้วย ความรับผิดชอบร่วมกันทั้งต่อการตัดสินใจ กระบวนการและผลลัพธ์

การวิเคราะห์องค์ประกอบ

1. แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ

บุญชม ศรีสะอาด (2540: 160 - 161) ได้กล่าวถึงแนวคิดและลักษณะของการวิจัยที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) หรือที่เรียกว่า การวิเคราะห์ตัวประกอบ เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ผลการวัด โดยใช้เครื่องมือหรือเทคนิคหลายชุดหรือหลายด้าน (อาจใช้แบบทดสอบ แบบวัด แบบสำรวจ ฯลฯ อาจใช้ชุดเดียว แต่มีการวัดแยกเป็นหลายด้านหรือหลายชุดก็ได้) ผลจากการวิเคราะห์ช่วยให้ทราบว่า เครื่องมือหรือเทคนิคเหล่านั้นวัดในสิ่งเดียวกัน หรือที่เรียกว่าวัดองค์ประกอบร่วมกันหรือไม่ มีกี่องค์ประกอบ เครื่องมือหรือเทคนิคเหล่านั้น วัดในแต่ละองค์ประกอบได้มากน้อยเพียงใด ผู้วิจัยจะพิจารณาผลการวิเคราะห์แล้วใช้หลักเหตุผล เพื่อทำการระบุหรือกำหนดชื่อองค์ประกอบที่วัดเหล่านั้น ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ จะแสดงค่าต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ สัดส่วนของความแปรปรวนแต่ละตัวที่อธิบายองค์ประกอบ (Communality) ซึ่งเป็นค่าความแปรปรวนที่แต่ละด้าน แบ่งให้กับแต่ละองค์ประกอบเป็นส่วนที่ชี้ให้เห็นว่า แต่ละด้านวัดองค์ประกอบนั้น ร่วมกับตัวแปรอื่นมากน้อยเพียงใด ค่าไอเกน (Eigen Value) เป็นผลรวมกำลังสองของสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบรวมในแต่ละองค์ประกอบซึ่งต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 1 จึงจะถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งๆ ที่แท้จริง ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) จะเป็นค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่แต่ละด้านวัดในองค์ประกอบนั้น ซึ่งผู้วิจัยอาจต้องการทราบว่า เครื่องมือหรือเทคนิคที่ใช้วัดพฤติกรรมนั้น วัดอะไรร่วมกันบ้าง (มีองค์ประกอบอะไรบ้าง) หรือเครื่องมือวัดเป็นไปตามทฤษฎีหรือแนวคิดนั้นๆ หรือไม่ ก็สามารถทำได้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542: 122 – 123) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ช่วยให้นักวิจัยสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลายๆ ตัวแปร โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน และแต่ละองค์ประกอบ คือ ตัวแปรแฝงอันเป็นคุณลักษณะที่นักวิจัยต้องการศึกษา และกล่าวว่า วัดคุณสมบัติของการวิเคราะห์องค์ประกอบมีอยู่ 2 ประการ คือ

1. เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบช่วยให้นักวิจัยลดจำนวนตัวแปรลงและได้องค์ประกอบ ซึ่งทำให้เข้าใจลักษณะของข้อมูลได้ง่าย และสะดวกในการแปลความหมาย รวมทั้งทราบแบบแผน (pattern) และโครงสร้าง (structure) ความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย

2. เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล

ศิริชัย พงษ์วิชัย (2544: 396) กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัจจัยไว้ว่า เป็นการจัดกลุ่มตัวแปรที่มีลักษณะเหมือนกันไว้ด้วยกัน โดยจะพิจารณาค่าความสัมพันธ์ทั้งที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) หรือทิศทางตรงกันข้าม (ทางลบ) การรวมกลุ่มตัวแปรโดยวิธีนี้จะเป็นการรวมกลุ่มหรือผสมตัวแปรเข้าด้วยกันแบบเชิงเส้นตรง (Linear Combination) และจะสร้างเป็นตัวแปรใหม่ที่เรียกว่า Factor หรือถือว่าเป็นตัวแปรตัวแทนกลุ่มนั่นเอง โดยตัวแปรแต่ละตัวที่ถูกนำมารวมกันนั้น จะมีน้ำหนักในการรวมตัวแตกต่างกัน ในการวิเคราะห์ครั้งหนึ่งๆ จะมี Factor ได้หลาย Factor ทั้งนี้ เพราะตัวแปรที่ใส่เข้าไปทั้งหมดอาจจะถูกจัดไว้เป็นกลุ่มย่อยๆ ได้หลายกลุ่ม กลุ่มหนึ่งๆ ก็คือ 1 Factor และตัวแปรหนึ่งอาจจัดเข้าไปอยู่ในกลุ่มใดๆ ได้มากกว่า 1 กลุ่ม ถ้าผู้วิจัยต้องการที่จะแยกให้ชัดเจนว่าตัวแปรหนึ่งๆ ควรจะเป็นสมาชิกของ Factor หรือกลุ่มเดียวสามารถทำได้โดยวิธีที่เรียกว่า การหมุนแกน (Rotation) ซึ่งในขั้นสุดท้ายจะได้ Factor ที่เป็นตัวแทนกลุ่มที่ประกอบไปด้วยตัวแปรต่างๆ ที่เป็นสมาชิกเพียงกลุ่มเดียว

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2545: 106) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นการจัดสมรรถภาพหรือคุณลักษณะต่างๆ ทางจิตวิทยาที่วัดได้ ให้เป็นหมวดหมู่ตามโครงสร้าง เพราะเป็นวิธีการทางสถิติที่สามารถตรวจสอบข้อสันนิษฐานประจำทางจิตวิทยา เนื่องจากตัวแปรต่างๆ เมื่อนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะพบว่าตัวแปรบางคู่มีความสัมพันธ์กันสูง หรือบางทีก็พบว่ามีกลุ่มตัวแปรบางกลุ่ม มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูง นั้นแสดงว่า ตัวแปรเหล่านั้นวัดบางสิ่งบางอย่างที่เป็นองค์ประกอบร่วมกัน ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบแรกก่อนหมุนแกน จะเป็นค่าที่แสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างได้

กัลยา วานิชย์บัญชา (2546: 4) กล่าวว่า Factor Analysis หรือการวิเคราะห์ปัจจัย หรือบางครั้งเรียกว่า การวิเคราะห์ตัวประกอบ เป็นเทคนิคที่จะจับกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มหรือ Factor เดียวกัน โดยตัวแปรที่อยู่ใน Factor เดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมาก ซึ่งความสัมพันธ์นั้นอาจจะเป็นในทิศทางบวก หรือทิศทางลบก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละ Factor จะไม่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ปัจจัยหรือการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ

1. เพื่อลดจำนวนตัวแปร โดยรวมตัวแปรหลายๆ ตัวให้อยู่ในกลุ่ม หรือปัจจัย (Factor) เดียวกันโดยที่จำนวนปัจจัยจะน้อยกว่าจำนวนตัวแปร โดยการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในปัจจัยเดียวกัน และตั้งชื่อหรือกำหนดชื่อปัจจัยที่แสดงถึงความหมายของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในปัจจัยนั้นๆ

2. เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Confirmatory) ในงานวิจัยบางเรื่อง ผู้วิจัยต้องกำหนดความสำคัญหรือน้ำหนักให้กับตัวแปร เช่น ถ้าต้องการสร้างดัชนีวัดประสิทธิภาพ การทำงานซึ่งจะพิจารณาจากตัวแปรหลายๆ ตัว เช่น ผลงาน (X_1) ระยะเวลาปฏิบัติงาน (X_2) จำนวนวันลา (X_3) โดยสมการความสัมพันธ์ คือ

$$P = W_1X_1 + W_2X_2 + W_3X_3$$

โดยที่ P = ประสิทธิภาพการทำงาน

W_1, W_2, W_3 เป็นน้ำหนักของตัวแปร X_1, X_2, X_3 ตามลำดับ

กรณีที่ผู้วิจัยกำหนดค่า W_1, W_2, W_3 เองอาจจะไม่ถูกต้องนัก ผู้วิจัยสามารถใช้เทคนิค Factor Analysis ในการตรวจสอบความถูกต้องของค่าดังกล่าวได้

ทินสเลย์ และทินสเลย์ (อรพินทร์ ชูชม. 2543: 1; อ้างอิงจาก Tinsley ;& Tinstey. 1987) ได้ตั้งข้อสังเกตว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคการวิเคราะห์เพื่อลดจำนวนตัวแปรจำนวนมากที่มีความเกี่ยวข้องกันให้เป็นจำนวนมิติแฝง หรือมิติที่ซ่อนเร้น (latent or hidden dimension) ที่มีขนาดเล็กลง เป้าหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อให้ได้แนวคิดที่อธิบายได้ด้วยตัวแปรจำนวนน้อยลง เพื่อใช้ในการอธิบายความแปรปรวนร่วมได้สูงสุดในเมทริกซ์ความสัมพันธ์ นักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบในการพัฒนาทฤษฎี ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis) และการประเมินทฤษฎี ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นสถิติวิเคราะห์เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรเพื่อลดจำนวนหรือรวมกลุ่มตัวแปรที่สังเกตได้ที่มีเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าเป็นองค์ประกอบเดียวกัน และกำหนดชื่อแทนองค์ประกอบนั้น เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายคุณลักษณะขององค์ประกอบหรือตัวแปรที่ต้องการศึกษาได้จากกลุ่มตัวแปรที่สังเกตได้ รวมทั้งทราบแบบแผน (Pattern) และโครงสร้าง (Structure) ความสัมพันธ์ของข้อมูลสำหรับสร้างทฤษฎี และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งช่วยให้สามารถให้คำจำกัดความของตัวแปร การตัดสินใจเลือกศึกษาตัวแปร และเห็นความสัมพันธ์กันของตัวแปรได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542: 123 – 124) กล่าวถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบว่ามีข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งจำแนกได้ 3 ประการ คือ ข้อตกลงเบื้องต้นว่าด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบ ข้อตกลงเบื้องต้นว่าด้วยความเป็นอิสระระหว่างองค์ประกอบ และข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณสมบัติด้านการบวกของความแปรปรวนขององค์ประกอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ข้อตกลงเบื้องต้นว่าด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบ ตามข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีความแปรผันเนื่องจากองค์ประกอบร่วม (Common factor =F) และองค์ประกอบเฉพาะ (Unique factor = U) กล่าวอีกอย่างหนึ่ง คือ ความแปรปรวนในตัวแปร

สังเกตได้นั้นเป็นผลมาจากตัวแปรสาเหตุ คือ องค์ประกอบร่วม และองค์ประกอบเฉพาะ การที่ตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กันนั้น เนื่องจากตัวแปรเหล่านี้มีองค์ประกอบร่วมเป็นตัวเดียวกัน เมื่อพิจารณาค่าของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวที่วัดในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standard score) จะได้โมเดลสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบในรูปสมการ ดังนี้

$$Z = (a_1)(F_1) + (a_2)(F_2) + \dots + U = \sum aF + U$$

2. ข้อตกลงเบื้องต้นว่าด้วยความเป็นอิสระระหว่างองค์ประกอบตามข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้ องค์ประกอบร่วมและองค์ประกอบเฉพาะของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวเป็นอิสระต่อกัน หรือความแปรปรวนร่วมระหว่างองค์ประกอบร่วมและองค์ประกอบเฉพาะมีค่าเป็นศูนย์

3. ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณสมบัติด้านการบวกของความแปรปรวนขององค์ประกอบตามข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้จะวิเคราะห์ความแปรปรวนในตัวแปรสังเกตได้ออกเป็นผลบวกของความแปรปรวนขององค์ประกอบร่วมและความแปรปรวนขององค์ประกอบเฉพาะ นั่นคือ เมื่อมีตัวแปรสังเกตได้ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และความแปรปรวนเป็นหนึ่ง จากโมเดลสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบนำสมการมายกกำลังสอง และหาผลรวมจะได้ความแปรปรวนของตัวแปร Z ซึ่งมีค่าเท่ากับหนึ่ง มีค่าเท่ากับผลบวกของความแปรปรวนจากแหล่งต่างๆ ดังนี้ (เทอมความแปรปรวนร่วมทุกเทอมเป็นศูนย์ ตามข้อ 2)

$$V(Z) = 1 = (a_1)^2 V(F_1) + (a_2)^2 V(F_2) + \dots + V(U)$$

เนื่องจากองค์ประกอบ $F_1, F_2, \dots$ อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานด้วย ดังนั้นค่าความแปรปรวนจึงเป็นหนึ่ง ส่วนความแปรปรวนขององค์ประกอบเฉพาะนั้นประกอบด้วยส่วนที่เป็นความแปรปรวนเนื่องจากการวัด หรือความคลาดเคลื่อนในการวัด แทนด้วย e^2 และส่วนที่เป็นความแปรปรวนเนื่องจากลักษณะเฉพาะของตัวแปร แทนด้วย p^2 ดังนั้น จะได้สมการแสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปร Z ดังนี้

$$\begin{aligned} 1 &= [(a_1)^2 + (a_2)^2 + \dots] + p^2 + e^2 \\ &= [h^2] + p^2 + e^2 \end{aligned}$$

3. ประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542: 123) ได้กล่าวถึงประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นการสำรวจและระบุองค์ประกอบร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบจะเป็นการลดจำนวนข้อมูลหรือตัวแปร และทำให้ได้องค์ประกอบร่วมซึ่งจะทำให้เข้าใจลักษณะของข้อมูลได้ง่ายมากขึ้น และสะดวกต่อการแปลความ รวมทั้งได้ทราบถึงแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย ซึ่งการลดจำนวนหรือตัวแปรให้น้อยลงนั้น ทำได้โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นฐานในการจัดหมวดหมู่ หรือกลุ่มตัวแปร ให้เป็นองค์ประกอบเพียงไม่กี่องค์ประกอบ ที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรได้มากที่สุด

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อตรวจสอบหรือยืนยันองค์ประกอบที่กำหนดไว้แล้วตามทฤษฎี ในกรณีนี้นักวิจัยต้องมีสมมติฐานอยู่ก่อนแล้ว และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นๆ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมติฐานหรือไม่ มากน้อยเพียงใด

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีความแตกต่างกันดังที่ สตีเวน (อรพินทร์ ชูชม. 2543: 1-2. ; อ้างอิงจาก Stevens. 1996) ได้เปรียบเทียบไว้ดังนี้

ตาราง 11 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

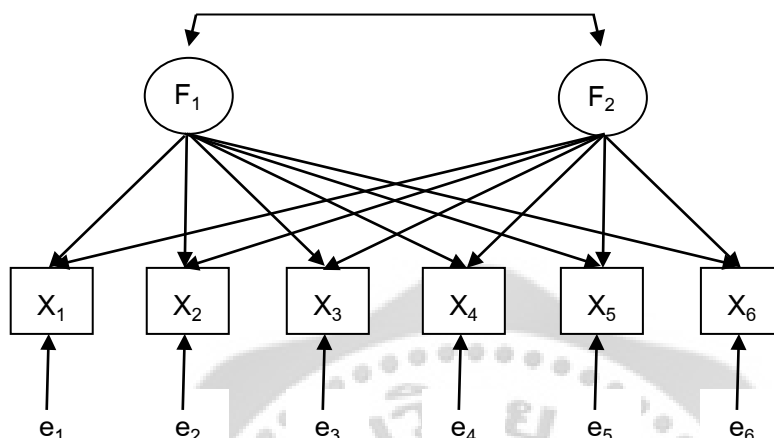
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (การสร้างทฤษฎี)	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (การทดสอบทฤษฎี)
- พื้นฐานทางทฤษฎีน้อย - ใช้กำหนดจำนวนองค์ประกอบ - กำหนดว่าทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันหรือไม่สัมพันธ์กัน - ตัวแปรอิสระที่จะกำหนดน้ำหนักอยู่ทุกองค์ประกอบ	- ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางทฤษฎีหรืองานวิจัยที่เข้มแข็ง - จำนวนองค์ประกอบกำหนดไว้แรกเริ่ม - องค์ประกอบที่กำหนดไว้แรกเริ่มกำหนดไว้สัมพันธ์กันหรือไม่สัมพันธ์กันทุกองค์ประกอบหรือบางองค์ประกอบ - ตัวแปรถูกกำหนดให้มีน้ำหนักอยู่เฉพาะองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีข้อแตกต่างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (อรพินทร์ ชูชม. 2543: 6 ; อ้างอิงจาก Pedhazur ;& Schmelkin. 1987) ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ทุกตัวแปรมีค่าน้ำหนักอยู่ในทุกองค์ประกอบ แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นักวิจัยต้องกำหนดว่าตัวแปรนั้นมีค่าน้ำหนักอยู่ในองค์ประกอบใด และสามารถกำหนดค่าคงที่ของน้ำหนักองค์ประกอบได้

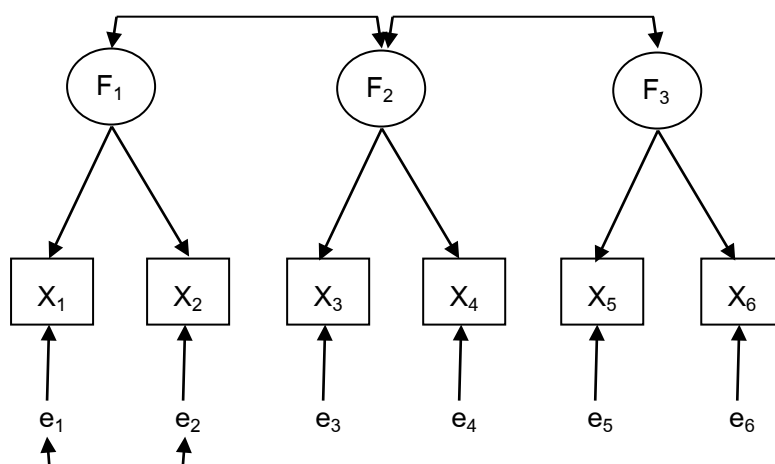
2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ สามารถกำหนดให้ทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือองค์ประกอบทั้งหลายไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน แต่ไม่สามารถกำหนดว่าองค์ประกอบบางองค์ประกอบสัมพันธ์กัน แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสามารถกำหนดได้ว่าองค์ประกอบอันไหนที่มีความสัมพันธ์กันและยังกำหนดขนาดความสัมพันธ์ได้

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ กำหนดให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรไม่สัมพันธ์กัน แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสามารถกำหนดให้ความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน และอาจถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการทดสอบโมเดล ดังแสดงในภาพประกอบที่ 5 และ 6 ตามลำดับ



ภาพประกอบ 5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ
ที่มา: อรพินทร์ ชูชม (2543). การวิเคราะห์องค์ประกอบ. หน้า 6.

- ตัวแปร F ใน ○ คือ องค์ประกอบร่วม (common factor) หรือตัวแปรแฝง (latent)
- ตัวแปร X ใน □ คือ ตัวแปรที่สังเกตได้ หรือดัชนี (indicator)
- ตัวแปร e คือ องค์ประกอบเฉพาะหรือตัวแปรความคลาดเคลื่อน ซึ่งตัวแปร e จะไม่สัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างตัวแปรความคลาดเคลื่อนและไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบร่วม (ไม่มีลูกศรเชื่อม) และความคลาดเคลื่อนแต่ละตัวมีผลกระทบต่ตัวแปรที่สังเกตได้เพียงตัวเดียว
 - ลูกศรที่เชื่อมเป็นเส้นตรงจากองค์ประกอบไปยังตัวแปรที่สังเกตได้แสดงว่าองค์ประกอบส่งผล หรือมีอิทธิพลโดยตรงต่อตัวแปรสังเกตได้
 - ตัวแปรแต่ละตัวได้รับผลมาจากตัวแปรความคลาดเคลื่อน (e)
 - ลูกศรโค้งที่มีหัวลูกศร 2 ด้านเชื่อมระหว่างองค์ประกอบร่วม แสดงว่าองค์ประกอบร่วมสององค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน
- การวิเคราะห์ประกอบเชิงสำรวจ องค์ประกอบร่วมมีอิทธิพลต่อตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว



ภาพประกอบ 6 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
ที่มา: อรพินท์ ชูชม (2543). การวิเคราะห์องค์ประกอบ. หน้า 6.

จากภาพประกอบ 6 ตัวแปรบางตัวได้รับอิทธิพลโดยตรงจากองค์ประกอบร่วมบางตัว (เช่น X_1 และ X_2 ได้รับผลมาจากองค์ประกอบร่วม F_1) และในภาพประกอบ 6 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้กำหนดให้ความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน เช่น e_1 และ e_2 มีเส้นโค้งเชื่อมความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้ยังกำหนดให้องค์ประกอบร่วม F_1 มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบร่วม F_2 และองค์ประกอบร่วม F_2 มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบร่วม F_3

3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

อรพินท์ ชูชม (2543: 2 – 4) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเป็นเทคนิคการวิเคราะห์เพื่อระบุหาจำนวนองค์ประกอบ (องค์ประกอบที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง) ที่อยู่ภายใต้ชุดของตัวแปรที่สังเกตได้ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน และกำหนดว่าองค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ กระบวนการนี้ยังสามารถใช้ประเมินความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบได้

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบได้แก่ ตัวแปรที่สังเกตหรือวัดได้เป็นการรวมกันเชิงเส้นตรงขององค์ประกอบ โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบค่อนข้างคล้ายคลึงกันกับสมการถดถอยพหุคูณ แต่ต่างกันที่สมการถดถอยเป็น ตัวแปรเดียว แต่โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบไม่ใช่ตัวแปรเดียว แต่แทนด้วยกลุ่มของตัวแปรซึ่งเป็นองค์ประกอบที่เราเรียกว่าองค์ประกอบร่วม (Common factor) และองค์ประกอบที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วย

องค์ประกอบร่วมที่เรียกว่าองค์ประกอบเฉพาะ (Unique factor) ดังเช่น สมการโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่อยู่ในรูปตัวแปรมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

$$Z = (a_1)(F_1) + (a_2)(F_2) + \dots + U = \sum aF + U$$

X = ตัวแปรมาตรฐาน

F = องค์ประกอบร่วม

U = องค์ประกอบเฉพาะ ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบร่วม

k = จำนวนองค์ประกอบ

A = ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ

i = ลำดับที่ของตัวแปร

การประมาณค่าองค์ประกอบอ้างอิงมาจากตัวแปรที่สังเกตได้และสามารถประมาณค่าได้จากการรวมกันเชิงเส้นตรงของตัวแปรต่างๆ ดังสมการต่อไปนี้

$$F_{jk} = \sum_{i=1}^p W_{ji} X_{ik}$$

W_{jk} ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบสำหรับองค์ประกอบ j ในตัวแปร i

X_{ik} ค่าองค์ประกอบขององค์ประกอบ j สำหรับคนที่ k

p จำนวนตัวแปร

3.1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542: 128 - 150) กล่าวถึงขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจไว้ ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล และการเตรียมเมตริกซ์ของความแปรปรวนร่วม (Data Operation and Preparation of the Relevant Covariance Matrix) มีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการกำหนดตัวแปรที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นๆ ผู้วิจัยจะต้องศึกษาทฤษฎี หรือขอบเขตของเรื่องที่จะศึกษาก่อนว่ามีองค์ประกอบใดบ้าง และแต่ละองค์ประกอบน่าจะมีตัวแปรอะไรบ้างที่จะอธิบายองค์ประกอบนั้น ซึ่งข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบจะต้องมีลักษณะเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous Variable) หลายนๆ ตัวแปรที่เก็บได้จากกลุ่มตัวอย่าง และนำเสนอข้อมูลในลักษณะของเมตริกซ์ที่เรียกว่า เมตริกซ์ข้อมูล (Data Matrix) โดยกำหนดให้แถว คือ ผลของการเก็บข้อมูล ส่วนคอลัมน์ เป็นค่าสังเกตแต่ละตัว

1.2 การเตรียมเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วม หรือเมตริกซ์สหสัมพันธ์ เป็นการดูแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย เมตริกซ์นี้จะบอกให้เราทราบว่า ตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด และทำให้เราทราบว่าตัวแปรใดควรจะรวมอยู่ในการวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป โดยพิจารณาจากสิ่งต่างๆ ดังที่ชาร์มา (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์; และกรณีการ สุขเกษม. 2533: 44 - 46; อ้างอิงจาก Sharma. 1996: 116) กล่าวไว้ดังนี้

1.2.1 เมตริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) เราสามารถพิจารณาเมตริกซ์สหสัมพันธ์ เพื่อดูขนาดของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร กล่าวคือ ถ้าตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันมาก แสดงว่า ตัวแปรต่างๆ เหล่านั้น สามารถจัดกลุ่มที่ประกอบด้วยมิติ หรือองค์ประกอบเดียวกันได้ ในทางตรงกันข้าม ถ้าตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันน้อย แสดงว่า ตัวแปร

ต่างๆ เหล่านั้น ไม่สามารถจัดเป็นกลุ่มหรือมีองค์ประกอบร่วมกันได้ อย่างไรก็ตาม การพิจารณาเช่นนี้ ไม่เหมาะสมถ้าตัวแปรที่ศึกษามีจำนวนมาก

1.2.2 สหสัมพันธ์เชิงส่วน (Partial Correlation) เราสามารถพิจารณาค่าสหสัมพันธ์เชิงส่วนเมื่อควบคุมตัวแปรอื่นทั้งหมดแล้ว ถ้ามีค่าน้อย แสดงว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูง ซึ่งเหมาะสมต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ อย่างไรก็ตาม ในส่วนนี้จะเกิดคำถามขึ้นได้ว่าค่าสหสัมพันธ์เชิงส่วนเท่าใด จึงถือว่ามีค่าน้อย

1.2.3 การทดสอบของบาร์ทเลทท์ (Bartlett's Test of Sphericity) เป็นการทดสอบสมมติฐานว่า เมตริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ โดยที่เมตริกซ์เอกลักษณ์ ค่าตรงแนวเส้นทแยงมุมทุกค่า จะมีค่าเป็น 1 และนอกเหนือจากนี้ จะมีค่าเป็น 0 ถ้าไม่เป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์ แสดงว่า มีความเหมาะสมที่จะใช้วิเคราะห์องค์ประกอบได้

1.2.4 มาตรการวัดความเพียงพอของการสุ่มของไคเซอร์ ไมเยอร์ และโอลคิน (Measure of Sampling Adequacy หรือ Kaiser-Meyer-Olkin: KMO) เป็นการวัดความเหมือนกันของตัวแปร โดยการเปรียบเทียบขนาดของผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงส่วน ค่า KMO มีค่าตั้งแต่ 0 - 1 ค่า KMO ควรค่ามากกว่า .80 อย่างไรก็ตาม ค่าที่มากกว่า .60 ขึ้นไป ก็ถือว่ายอมรับได้ (Tolerable) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2. การสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factor) มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาจำนวนตัวประกอบรวมที่น้อยที่สุดระหว่างตัวแปร ซึ่งวิธีการสกัดองค์ประกอบนั้นมีหลายวิธี ดังที่ทาบาซนิค และฟิดेल (Tabachnick & Fidell, 1996: 662 - 666) กล่าวไว้ดังนี้

2.1 วิธีหาองค์ประกอบหลัก (Principal Component) โดยองค์ประกอบหลักแรกจะเป็นผลรวมเชิงเส้นตรง (Linear Combination) ของตัวแปร และมีความแปรปรวนมากที่สุด ส่วนองค์ประกอบหลักอื่นๆ จะมีความแปรปรวนรองลงมา โดยเป็นอิสระจากองค์ประกอบที่ได้สกัดมาก่อนหน้าแล้ว การสกัดองค์ประกอบวิธีนี้ จะอธิบายความแปรปรวนทุกประเภท รวมไปถึงความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (Error Variance) ด้วย ดังนั้น ค่าความร่วมกันเริ่มต้น (Initial Communalities) จึงเท่ากับ 1 โดยจะแทนค่า 1 ลงบนเส้นทแยงมุมหลักของเมตริกซ์สหสัมพันธ์

2.2 วิธีหาองค์ประกอบร่วม (Common Factor) ได้แก่

2.2.1 วิธี Principal Factor Analysis (PC) คือ การสกัดองค์ประกอบซึ่งเป็นอิสระจากกัน ที่สามารถอธิบายความแปรปรวนได้มากที่สุด มีการขจัดความแปรปรวนเฉพาะ (Unique Variance) และความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (Error Variance) ออกไปจากองค์ประกอบ ดังนั้น ค่าความร่วมกันเริ่มต้น (Initial Communalities) บนเส้นทแยงมุมหลักของเมตริกซ์สหสัมพันธ์ จึงไม่เท่ากับ 1 เหมือนวิธีหาองค์ประกอบหลัก แต่จะทำการประมาณค่าด้วยวิธีการคำนวณซ้ำหลายรอบ (Iterative Procedure) โดยจะใช้ค่าเริ่มต้น คือ ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (Squared Multiple Correlation) ซึ่งแสดงถึงความแปรปรวนของตัวแปรที่ถูกอธิบายโดยตัวแปรอื่นที่เหลือ

2.2.2 วิธี Maximum Likelihood คือ การประมาณค่าน้ำหนักองค์ประกอบของประชากรจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่สังเกตมาได้ด้วยความเป็นไปได้สูงสุด

2.2.3 วิธี Unweighted Least Square คือ การทำให้ความแตกต่างกำลังสองระหว่างเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากข้อมูล และเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นใหม่มีค่าน้อยที่สุด โดยจะพิจารณาเฉพาะความแตกต่างของสมาชิกนอกเส้นทแยงมุมหลัก (Off - Diagonal)

2.2.4 วิธี Generalized Least Square ใช้หลักเดียวกับวิธี Unweighted Least Square แต่จะมีการถ่วงน้ำหนักตัวแปร โดยจะทำการถ่วงน้ำหนักก่อน แล้วจึงจะหาความแตกต่างระหว่างเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากข้อมูล และเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นใหม่

2.2.5 วิธี Image Factoring ในการสกัดองค์ประกอบนี้ สิ่งที่มีร่วมกันของตัวแปร คือ การถูกพยากรณ์ได้ด้วยการถดถอยพหุคูณ เป็นการพยากรณ์ตัวแปรที่ 1 จากตัวแปรที่เหลือ พยากรณ์ตัวแปรที่ 2 จากตัวแปรที่เหลือ และทำเช่นนี้เรื่อยไป ความแปรปรวนจากเมตริกซ์นี้คือ ค่าความร่วมกัน ดังนั้น จึงต้องระมัดระวังในการแปลความผล ที่ได้จากการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีนี้ เนื่องจาก ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ได้ จะเป็นค่าความแปรปรวนร่วม ระหว่างตัวแปรและองค์ประกอบ ไม่ใช่ค่าสหสัมพันธ์

2.2.6 วิธี Alpha Factoring วิธีนี้สนใจที่ค่าความเชื่อมั่นขององค์ประกอบร่วมกัน โดยจะทำการประมาณค่าความร่วมกัน ที่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาขององค์ประกอบมีค่ามากที่สุด โดยวิธีการคำนวณซ้ำหลายรอบ (Iterative Procedure)

ชาร์มา (Hair; et al. 1998: 103 - 106; citing Sharma. 1996: 76 - 79) กล่าวถึง เกณฑ์ในการพิจารณาจำนวนองค์ประกอบที่จะนำมาใช้ (Retain) ภายหลังจากการสกัดองค์ประกอบ ดังนี้

1. ค่าไอเกน (Eigen Value) ขององค์ประกอบที่มีค่ามากกว่า 1 จะถูกพิจารณาว่าเป็นองค์ประกอบรวมที่จะนำมาใช้

2. การทดสอบ Scree Test เป็นการพิจารณารูปซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าไอเกนกับจำนวนองค์ประกอบ หากพบว่าค่าไอเกนเริ่มจะมีความชันน้อยลง หรือค่อนข้างจะราบเรียบแล้ว จำนวนองค์ประกอบก่อนที่จะถึงจุดนั้น คือ จำนวนองค์ประกอบรวมที่จะนำมาใช้

3. เกณฑ์ร้อยละของความแปรปรวน โดยจะพิจารณาค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมต่อความแปรปรวนทั้งหมดที่สกัดได้ จุดมุ่งหมายเพื่อที่จะให้องค์ประกอบต่างๆ ที่สกัดได้นั้นมีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ ในสาขาสังคมศาสตร์ ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมต่อความแปรปรวนทั้งหมดที่ร้อยละ 60 ก็ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจแล้ว

3. การหมุนแกนองค์ประกอบ (Rotation of a Terminal Solution) เป็นการกระจายความแปรปรวนของตัวแปร กล่าวคือ ตัวแปรบางตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากในหลายองค์ประกอบ ดังนั้น จึงต้องทำการหมุนแกนเพื่อให้แปลความได้ง่ายยิ่งขึ้น เนื่องจากการหมุนแกนจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตัวแปรบางตัวที่เคยเป็นสมาชิกของหลายๆ องค์ประกอบ

จะกลายเป็นสมาชิกขององค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งอย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งการหมุนแกนองค์ประกอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1 การหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบที่แกนองค์ประกอบยังคงตั้งฉากหรือเป็นอิสระจากกัน การหมุนแกนประเภทนี้มีหลายวิธี ได้แก่

3.1.1 การหมุนแกนแบบ Quartimax เป็นการหมุนแกนโดยการเน้นการเปลี่ยนแถวให้ง่ายขึ้น

3.1.2 การหมุนแกนแบบ Varimax เป็นการหมุนแกนโดยเน้นการเปลี่ยนคอลัมน์ให้ง่ายขึ้น ทำให้แต่ละคอลัมน์ของเมตริกซ์ ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงและต่ำ จึงทำให้แปลความได้ง่ายขึ้น

3.1.3 การหมุนแกนแบบ Equamax เป็นการหมุนแกนซึ่งผสมผสานกันระหว่างการหมุนแกนแบบ Quartimax และ Varimax แต่ยังไม่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายนัก

3.2 การหมุนแกนแบบมุมแหลม (Oblique Rotation) เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบที่มุมระหว่างแกนองค์ประกอบไม่เท่ากับ 90 องศา ซึ่งการหมุนแกนประเภทนี้มี 2 วิธี ได้แก่ Direct Oblimin และ Promax การพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบนั้น เป็นการพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ ถ้าตัวแปรใดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .60 ขึ้นไป จะถือว่าตัวแปรนั้นเป็นสมาชิกขององค์ประกอบนั้นอย่างชัดเจน นักวิจัยส่วนมากใช้เกณฑ์ที่ .50 แต่อย่างไรก็ตาม ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่เด่นชัดหรือมีนัยสำคัญ จะต้องมีความมากกว่า .30 (Kline. 1998: 57)

3.3 การหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) จะได้ผลลัพธ์ซึ่งเป็นเมตริกซ์องค์ประกอบเพียงเมตริกซ์เดียว แต่การหมุนแกนแบบมุมแหลม จะให้เมตริกซ์ซึ่งแสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 2 เมตริกซ์ คือ เมตริกซ์แบบแผน (Pattern Matrix) และเมตริกซ์โครงสร้าง (Structure Matrix) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบยกกำลังสองในเมตริกซ์แบบแผน แสดงให้เห็นถึงการส่งผลเฉพาะ (Unique Contribution) ของตัวแปรที่มีต่อองค์ประกอบ โดยจะไม่รวมส่วนของความแปรปรวนซึ่งมาจากการซ้อนทับ (Overlap) ขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น นักวิจัยส่วนมากจึงรายงานผลจากเมตริกซ์แบบแผน (Hair; et al. 1998: 113) และจากการศึกษาของแฮคสเทน (Kline. 1998: 60; citing Hackstain. 1971) พบว่า วิธีการหมุนแกนแบบ Direct Oblimin เป็นวิธีการหมุนแกนองค์ประกอบ เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างที่มีประสิทธิภาพมาก

4. การสร้างมาตราองค์ประกอบ (Factor Scale) จุดประสงค์ในการสร้างมาตราองค์ประกอบ คือ เพื่อกำหนดมิติของข้อมูลสังเกต และเพื่อนำองค์ประกอบรวมบางองค์ประกอบไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป วิธีการสร้างมาตราองค์ประกอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ใช้การถดถอย (Regression) ใช้เกณฑ์กำลังสองน้อยที่สุด (Least Square) วิธีของบาร์ทเลต (Bartlett) ใช้หลักของ

Orthogonal ใช้ผลรวมของค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่าสูงในตัวแปรสังเกตได้ต่างๆ สร้างส่วนประกอบสำคัญ (Principal Component Scale) เป็นต้น

3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

เสรี ชัดเข้ม (2547: 23-24) กล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นใหญ่ๆ เกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบมี 2 ประการดังนี้

1. ข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ วิธี CFA มีข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติต่างๆ ไป 3 ประการดังนี้

1.1 ข้อมูลควรมีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปกติ (Normal distribution) ความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย (Homoscedasticity) และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่เป็นแบบเส้นตรง (Linear relationships) เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการ แก้วสมการถดถอยหลายๆ สมการ

1.2 โมเดล CFA มีเทอมความคลาดเคลื่อน (Error term) ที่เรียกว่า เศษเหลือ ข้อตกลงเบื้องต้นต่างๆ ไปในเรื่องเทอมความคลาดเคลื่อนมีว่า

1) ต้องไม่สัมพันธ์กับตัวแปรแฝงใดๆ ในโมเดล

2) เป็นอิสระจากเทอมความคลาดเคลื่อนตัวอื่นๆ 3) มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปกติ แต่ปัจจุบันข้อมูลมีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปกติพหุนาม (Multivariate normal) ฝ่าฝืนได้ กรณีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลกรณีเทอมความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้

1.3 กลุ่มตัวอย่างควรมีการแจกแจงแบบเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic) กลุ่มตัวอย่างยิ่งมีขนาดใหญ่ยิ่งเข้าใกล้ค่าอนันต์ กล่าวคือ ค่าสถิติไค-สแควร์มีแนวโน้มที่จะมีค่าสูง ทำให้ค่าสถิติไค-สแควร์มีโอกาสให้ค่านัยสำคัญ ($p \leq .05$) ซึ่งชี้ว่าโมเดลองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่สอดคล้องกัน ส่วนกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (น้อยกว่า 100 หน่วยตัวอย่าง) มีความน่าจะเป็นที่จะปฏิเสธโมเดลที่ถูกต้อง (True model) มากขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่า การใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กมีความเสี่ยงในการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ II (type II error) เพิ่มขึ้น

การฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเหล่านี้ อาจทำให้โมเดลองค์ประกอบไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และอาจทำให้ดัชนีวัดความสอดคล้องให้ค่าไม่ดีนัก รวมทั้งผู้วิจัยอาจสรุปโครงสร้างองค์ประกอบไม่ถูกต้อง ทั้งๆ ที่ในความเป็นจริงแล้ว โครงสร้างองค์ประกอบนั้นถูกต้อง

2. ข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์ การประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood: ML) ในวิธี CFA ซึ่งเป็นวิธีที่มีความแกร่งมากที่สุด มีข้อตกลงเบื้องต้นดังนี้

2.1 ไม่มีข้อคำถามเดียวๆ หรือข้อคำถามกลุ่มใด อธิบายข้อคำถามอื่นในกลุ่มข้อมูลได้อย่างสมบูรณ์

2.2 คะแนนจากข้อคำถามต้องมีลักษณะการแจกแจงแบบปกติพหุนาม

ข้อตกลงเบื้องต้นข้อแรกแสดงให้เห็นว่า ข้อคำถามในเครื่องมือต้องไม่ซ้ำซ้อนกัน (มีความสัมพันธ์กันสูง) วิธี ML ไม่มีความแกร่งต่อการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องนี้ ดังนั้นผู้วิจัยไม่ควรใช้ข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไปประมาณค่าพารามิเตอร์ ส่วนข้อตกลงเบื้องต้นข้อสองเป็นเรื่องที่ปฏิบัติได้ยาก แต่วิธี ML มีความแกร่งต่อการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นนี้ เว้นแต่ในกรณีกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กและโมเดลมีความซับซ้อน ดังนั้น ผู้วิจัยควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 100 - 200 หน่วยตัวอย่างขึ้นไป หรือในกรณีตรวจสอบเครื่องมือที่มีตั้งแต่ 3 องค์ประกอบขึ้นไป ควรใช้กลุ่มตัวอย่าง 500 หน่วยตัวอย่างขึ้นไป

งลักษณ์ วิรัชชัย (2542: 150) กล่าวว่า ปัจจุบันนักวิจัยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน แทนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกันมากขึ้น เพราะการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีรูปแบบการวิเคราะห์หลากหลายและได้ผลการวิเคราะห์ไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีข้อตกลงเบื้องต้นที่เข้มงวดและไม่ตรงกับความจริง เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการปรับปรุงจุดอ่อนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้เกือบทั้งหมด ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีความสมเหตุสมผลตรงกับความ เป็นจริงมากกว่าในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ นักวิจัยต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์อีกด้วย รวมทั้งยังมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างกันระหว่างตัวอย่างหลายๆ กลุ่มหรือไม่ วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมี 3 ข้อ คือ

1. เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ
2. เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ
3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่

แต่เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนี้สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลโดยมีข้อตกลงเบื้องต้นน้อยกว่าเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เช่น ส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้ เป็นต้น

อรพินท์ ชูชม (2543: 6) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นโมเดลการทดสอบทางทฤษฎี ตรงข้ามกับวิธีการสร้างทฤษฎีที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นักวิจัยเริ่มต้นด้วยการมีสมมติฐานก่อนที่จะทำการวิเคราะห์โมเดลหรือสมมติฐานนี้กำหนดว่าตัวแปรตัวไหนจะมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอะไรและองค์ประกอบอะไรบ้างที่สัมพันธ์กัน สมมติฐานนี้วางอยู่บนรากฐานทางทฤษฎีหรือหลักฐานการวิจัย การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยังใช้เป็นวิธีการที่ใช้ประเมินความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

3.2.1 ข้อจำกัดของวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ใช้กันแพร่หลายมากขึ้นในปัจจุบันนี้ เพราะมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล และนอกจากนี้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้รับการวิพากษ์วิจารณ์มาก เช่น อรพินทร์ ชูชม (2543: 6 ; อ้างอิงจาก Mulaik. 1987) กล่าวว่า การหาความรู้ที่เหมาะสมจากการวิเคราะห์องค์ประกอบจะไม่มีวิธีการที่ดี สมเหตุสมผลที่จะสกัดความรู้จากประสบการณ์โดยปราศจากข้อตกลงเริ่มต้นที่แน่นอน นอกจากนี้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมเป็นโมเดลเชิงเส้นตรงที่เหมาะสมกับข้อมูลบางประเภทเท่านั้น ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลหลายประเภทที่ไม่ใช่เส้นตรง การกำหนดความสัมพันธ์เชิงเหตุผลหลายประเภทที่ไม่ใช่เส้นตรง การกำหนดความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงอาจทำให้ผลที่ได้ผิดความหมายไป โครงสร้างองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจถูกกำหนดและขึ้นอยู่กับวิธีการสกัดและการหมุนแกนที่มีหลายวิธีการ ซึ่งทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ไม่สอดคล้องกัน และไม่ถูกต้อง เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจไม่ได้ให้วิธีที่จะบอกถึงบางสิ่งๆ ที่ผิดของข้อตกลง เพราะว่าเทคนิคออกแบบมาเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจใช้เสนอแนะสมมติฐานมากกว่าตรวจสอบความรู้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจยังมีความยากลำบากในการแปลความหมายขององค์ประกอบที่ได้มา เพราะฉะนั้นนักวิจัยขาดความรู้เริ่มแรก ประกอบกับบางครั้งองค์ประกอบร่วมเกิดจากการรวมตัวที่มีความสัมพันธ์กันตามข้อมูลที่ปรากฏ แต่ไม่มีความหมายเชิงเนื้อหาสาระที่ร่วมกันได้ แต่อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเหมาะสมที่จะใช้ในการเสนอแนะสมมติฐานสำหรับการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป AMOS ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่นำเสนออาจอยู่ในรูปข้อมูลดิบประกอบไปด้วยค่าหรือคะแนนที่ได้จากตัวแปรต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างเช่นเดียวกับการเตรียมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ หรืออาจเสนอตารางเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรืออาจเสนอตารางเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของตัวแปร

2. การกำหนดโมเดล การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ต้องมีการกำหนดโมเดลที่จะใช้ทดสอบ ว่าประกอบไปด้วยองค์ประกอบร่วมหรือตัวแปรแฝงอะไร และตัวแปรที่สังเกตได้แต่ละตัวนั้นจัดอยู่ในองค์ประกอบอะไร พร้อมทั้งกำหนดว่าโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ที่ทดสอบนั้นองค์ประกอบต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน (Oblique) หรือเป็นอิสระต่อกัน (Orthogonal) รวมทั้งกำหนดว่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรต่างๆ เป็นอิสระต่อกันหรือมีความสัมพันธ์กันนอกจากนี้โมเดลจะต้องมีความจำเพาะระบุได้ (Identification) โดยกำหนดน้ำหนักสัมประสิทธิ์ถดถอยของมาตรการวัดของตัวแปรที่สังเกตไม่ได้ หรือไม่ทราบค่า ให้มีค่าเป็น 1 ข้อบังคับเหล่านี้เพียงพอให้โมเดลมีความจำเพาะ (กล่าวคือ ในโปรแกรม AMOS ค่าน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งในองค์ประกอบนั้นต้องสามารถมีค่าเท่ากับ 1 และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของความคลาดเคลื่อน

มีค่าเท่ากับ 1 ทุกตัว เพื่อสร้างหน่วยของการวัดสำหรับตัวแปรที่สังเกตไม่ได้ ที่จะทำให้โมเดลมีความจำเพาะระบุได้)

3. การประมาณค่าพารามิเตอร์หรือรูปแบบของน้ำหนักองค์ประกอบ กำหนดค่าคงที่ (Fixed) หรืออิสระ (Free) ได้แก่ การประมาณค่าน้ำหนักองค์ประกอบหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและองค์ประกอบ การกำหนดพารามิเตอร์คงที่ หมายถึง การกำหนดค่าพารามิเตอร์ตามทฤษฎีที่คาดหวังไว้ให้มีค่าเฉพาะ ส่วนการกำหนดค่าพารามิเตอร์อิสระ เป็นการที่ผู้วิจัยไม่ทราบค่าพารามิเตอร์นั้น ยอมให้ค่าพารามิเตอร์นั้นถูกประมาณค่าได้ การใช้โปรแกรม AMOS ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตามโมเดลที่กำหนดไว้ต้องมีการกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละองค์ประกอบของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งให้มีค่าเท่ากับ 1 เพื่อให้มาตรฐานการวัดมีความหมายมีหน่วยของการวัด ถ้าขาดหน่วยของการวัดสำหรับตัวแปรที่สังเกตไม่ได้จะเป็นสาเหตุทำให้โมเดลไม่สามารถระบุได้ (Nonidentification)

4. การทดสอบความเหมาะสมที่พอดี (Goodness of fit tests) เป็นการทดสอบความสอดคล้องเหมาะสมที่พอดีระหว่างโมเดลที่กำหนดไว้กับข้อมูล เพื่อดูว่าโมเดลที่ถูกทดสอบนั้นได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธ ถ้าโมเดลได้รับการยอมรับ นักวิจัยจึงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (path coefficient) ในโมเดล (ในโมเดลที่ไม่มีความเหมาะสม ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีนัยสำคัญไม่มีความหมาย) ซึ่งโปรแกรม AMOS จะให้การวัดความเหมาะสมที่พอดี 25 ค่า ในที่นี้จะเสนอดัชนีการทดสอบความเหมาะสมที่พอดีบางค่า ดังนี้

4.1 ค่า Chi – square test เป็นการตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลกับข้อมูลโดยทำการทดสอบนัยสำคัญของโมเดล ค่า Chi – square test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูล แต่ถ้าค่า Chi – square มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าโมเดลมีความไม่เหมาะสมสอดคล้องกับข้อมูล

4.2 Goodness of – fit tests (GFI) เป็นการวัดปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายโดยโมเดล GFI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 โดยค่า GFI = 1 หมายถึงโมเดลมีความเหมาะสมที่สมบูรณ์ ค่า GFI ควรค่ามากกว่า .90 ถือว่าโมเดลยอมรับได้ แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูล ถ้าค่า GFI มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูลมาก

4.3 Adjust goodness – of – fit index (AGFI) มีค่า 0 – 1 ถ้าค่า AGFI เข้าใกล้ 1 แสดงว่า โมเดลมีความเหมาะสมสมบูรณ์ดี ค่า AGFI เข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลไม่มีความเหมาะสม

4.4 Root mean square residual (RMSEA) เป็นรากกำลังสองของค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนยกกำลังสองหรือค่าความแตกต่างของความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่าง และของโมเดล ถ้าค่า RMSEA เข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลที่กำลังทดสอบมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูล

4.5 Comparative Fit Index (CFI) หรือ Bentler Comparative Fit Index เป็นการเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลที่มีอยู่กับโมเดลศูนย์ (Null model) ที่กำหนดให้ตัวแปรแฝงในโมเดลไม่สัมพันธ์กัน (Independent Model) CFI มีค่าตั้งแต่ 0 – 1 CFI เข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมดีมาก

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ ช่วยค้นหาลักษณะของตัวแปรหลายๆ ตัว ที่มีค่าสหสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เป็นการลดจำนวนตัวแปรให้น้อยลง เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ซึ่งจะช่วยให้สามารถให้คำจำกัดความของตัวแปร การตัดสินใจเลือกศึกษาตัวแปร และเห็นความสัมพันธ์กันของตัวแปรได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ว่ามีกี่องค์ประกอบ อะไรบ้าง จากนั้นใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ในแต่ละองค์ประกอบ และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลโครงสร้างองค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยทำการศึกษากับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะ

ผู้วิจัยทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะพบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ อาจมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การวิเคราะห์ตัวประกอบ ในที่นี้ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะเพื่อให้ได้แนวทาง ขั้นตอนในการการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะ ซึ่งผลการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นดังนี้

ศศิธร เตชะมวไลวิทย์ (2549) ได้ทำการศึกษาตัวประกอบสมรรถนะพยาบาลหัวหน้าห้องผ่าตัดโรงพยาบาลรัฐ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พยาบาลหัวหน้าห้องผ่าตัด จำนวน 100 คนที่มีประสบการณ์การเป็นหัวหน้าห้องผ่าตัด 1 ปีขึ้นไป ในโรงพยาบาลรัฐ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามสมรรถนะพยาบาลหัวหน้าห้องผ่าตัด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ สกัดตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบหลัก หมุนแกนตัวประกอบแบบอโรโกนอล ด้วยวิธีแวนแมกซ์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวประกอบสมรรถนะพยาบาลหัวหน้าห้องผ่าตัดโรงพยาบาลรัฐ จากแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์สมรรถนะโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์สมรรถนะร่วมจากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ทางพยาบาลผ่าตัด ขั้นตอนที่ 4 สร้างเครื่องมือ ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ขั้นตอนที่ 6 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยสรุปว่า ตัวประกอบสมรรถนะพยาบาลหัวหน้าห้องผ่าตัดโรงพยาบาลรัฐ มี 10 ตัวประกอบ บรรยายด้วย 63 ตัวแปร มีค่าความแปรปรวนรวมกัน คิดเป็นร้อยละ 64.33

รุ่งทิพา ปัญญานาม (2550) ได้ทำการวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถนะหัวหน้าหอผู้ป่วยโรงพยาบาลเอกชน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยที่มีประสบการณ์ใน

ตำแหน่งหัวหน้าหอผู้ป่วย ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป ในโรงพยาบาลเอกชนทั่วประเทศ จำนวน 462 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามสมรรถนะหัวหน้าหอผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ สกัดตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบหลัก หมุนแกนตัวประกอบแบบอโรโธโกนอล ด้วยวิธีแวนเดอร์ไวทซ์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะหัวหน้าหอผู้ป่วย โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารเกี่ยวกับสมรรถนะหัวหน้าหอผู้ป่วย ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหา จากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ บูรณาการเป็นกรอบโครงสร้างสมรรถนะหัวหน้าหอผู้ป่วย ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือ ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ขั้นตอนที่ 5 สุ่มตัวอย่าง รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยสรุปว่า ตัวประกอบสมรรถนะหัวหน้าหอผู้ป่วย โรงพยาบาลเอกชน มี 6 ตัวประกอบ บรรยายด้วย 65 ตัวแปร มีค่าความแปรปรวนรวมกัน คิดเป็นร้อยละ 60.39

กุลชล ตริยะวารังพันธ์ (2552) ได้ทำการศึกษาสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัวและการสร้างโมเดลการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว สำหรับครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูแนะแนวโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ใน 10 จังหวัด ของภาคเหนือตอนล่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกใช้ในการศึกษาสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว สำหรับครูแนะแนว จำนวน 424 คน กลุ่มที่สองเป็นผู้สมัครใจเข้าร่วมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว และโมเดลการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และ One – way MANOVA Repeated Measure ผลการวิจัยพบว่า

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว ของครูแนะแนว พบว่า โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษาครอบครัว เจตคติต่อการให้คำปรึกษาครอบครัว และทักษะการให้คำปรึกษาครอบครัว มีค่าความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสามารถวัดองค์ประกอบของสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัวได้

2. โมเดลการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว สำหรับครูแนะแนว ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเริ่มต้นการฝึกอบรม ขั้นดำเนินการฝึกอบรม และขั้นสรุปผลการฝึกอบรม

3. สมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว โดยรวมและรายด้านของกลุ่มทดลองที่เข้ารับการฝึกอบรมก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และหลังการติดตามผล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผ่องแพ้ว พุ่มศรีนิล (2553) ได้ทำการวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถนะพยาบาลทารกแรกเกิดภาวะวิกฤติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การทำงานในหอ

ผู้ป่วย ทารกแรกเกิดภาวะวิกฤติ 5 ปีขึ้นไป ในโรงพยาบาลของรัฐ ระดับตติยภูมิ จำนวน 344 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามสมรรถนะพยาบาลทารกแรกเกิดภาวะวิกฤติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ สกัดตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบหลัก หมุนแกนตัวประกอบแบบอโรโกนอล ด้วยวิธีแวนแมกซ์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์เอกสาร โดยการศึกษาจากเอกสาร ตำราวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะพยาบาลทารกแรกเกิดภาวะวิกฤติ ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านทารกแรกเกิดภาวะวิกฤติ ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ปรับปรุงและแก้ไข ขั้นตอนที่ 4 จริยธรรมในการวิจัย รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยสรุปว่า ตัวประกอบสมรรถนะพยาบาลทารกแรกเกิดภาวะวิกฤติ มี 7 ตัวประกอบ บรรยายด้วย 100 ตัวแปร มีค่าความแปรปรวนรวมกัน คิดเป็นร้อยละ 58.31

อาดัม นีละไพจิตร (2553) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการให้คำกลุ่ม สำหรับครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม และเปรียบเทียบสมรรถนะการให้คำกลุ่ม สำหรับครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มแรกใช้ในการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่ม จำนวน 211 คน กลุ่มที่สองเป็นครูที่มีคะแนนสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่มตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 9 คน เพื่อเข้าร่วมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่ม สำหรับครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม และโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่ม สำหรับครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และ One – way ANOVA Repeated Measure ผลการวิจัยพบว่า

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่ม สำหรับครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม พบว่า โมเดลสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่ม สำหรับครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ เจตคติต่อการให้คำปรึกษากลุ่ม การเป็นผู้นำกลุ่ม ความรู้การให้คำปรึกษากลุ่ม และทักษะการให้คำปรึกษากลุ่ม มีค่าความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสามารถวัดองค์ประกอบของสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่มได้

2. การพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่ม สำหรับครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเริ่มต้น ขั้นดำเนินการ และขั้นยุติ

3. สมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่ม โดยรวมและรายด้านของกลุ่มทดลองที่เข้ารับการฝึกอบรมก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และหลังการติดตามผล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กาญจนาชนก ภักทวนิชานันท์ (2554) ได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะหลักเพื่อใช้ในการประเมินข้าราชการ: กรณีศึกษาสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ข้าราชการสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากร

ทางการศึกษา จำนวน 203 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามสมรรถนะหลักเพื่อใช้ในการประเมินข้าราชการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ สกัดตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบหลัก หมุนแกนตัวประกอบแบบอโรโธโกนอล ด้วยวิธีแวนเดอร์เวียร์ โดยมีส่วนขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์เอกสาร โดยการศึกษาจากเอกสาร ตำราวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 สร้างเครื่องมือ

ขั้นตอนที่ 3 รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยสรุปว่า องค์ประกอบสมรรถนะหลักเพื่อใช้ในการประเมินข้าราชการ มี 7 องค์ประกอบ

กฤตวรรณ คำสม (2554) ได้ทำการศึกษารายการประกอบสมรรถนะในการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน และสร้างโปรแกรมฝึกอบรมสมรรถนะในการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มอีสานเหนือ แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มแรกเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทำการศึกษารายการประกอบ จำนวน 1,000 คน กลุ่มที่สองเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ได้รับการคัดเลือกจากอาจารย์ที่ปรึกษาว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะเข้าร่วมฝึกอบรมสมรรถนะในการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน จำนวน 24 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 12 คน และเป็นกลุ่มควบคุม 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามสมรรถนะการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และ Two – way ANOVA Repeated Measure ผลการวิจัยพบว่า

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะในการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน พบว่า โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะในการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน เจตคติต่อการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน และการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน มีค่าความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสามารถวัดองค์ประกอบของสมรรถนะการให้คำปรึกษาแก่เพื่อนได้

2. โมเดลการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเริ่มดำเนินการพัฒนา ขั้นดำเนินการพัฒนา ขั้นสรุป และขั้นนำไปใช้

3. สมรรถนะการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน โดยรวมและรายด้านของกลุ่มทดลองที่เข้ารับการฝึกอบรมก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และหลังการติดตามผล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

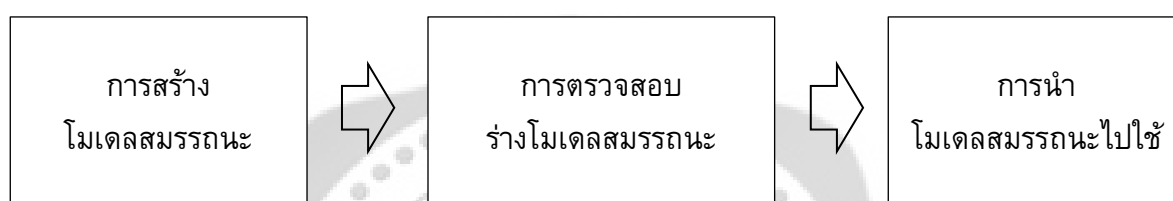
4. ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีคะแนนสมรรถนะการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน ด้านความรู้และด้านทักษะ ไม่แตกต่างกัน แต่ด้านเจตคติ กลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่า และหลังติดตามผล กลุ่มทดลองมีคะแนนทุกองค์ประกอบสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาตัวประกอบของสมรรถนะด้านต่างๆ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า ขั้นตอนสำคัญในการดำเนินงาน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ ประมวลสรุปเป็นตัวประกอบพื้นฐานสมรรถนะ ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสมรรถนะนั้นๆ แล้วบูรณาการเป็นกรอบโครงสร้างสมรรถนะ ขั้นตอน

ที่ 3 สร้างเครื่องมือ และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ขั้นตอนที่ 4 สุ่มตัวอย่าง รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้ส่วนใหญ่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ สกัดตัวประกอบ ด้วยวิธีตัวประกอบหลัก หมุนแกนตัวประกอบแบบอโรโกนอล ด้วยวิธีแวนแมกซ์

กรอบแนวทางในการวิจัย

กรอบแนวทางในการพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ได้กำหนดขั้นตอนหลักในการดำเนินงานดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 7 กรอบแนวทางในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะ เป็นการสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะ เป็นตรวจสอบความเหมาะสมของ โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบและสร้างองค์ประกอบที่เหมาะสมของต้นแบบสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะไปใช้ในทางปฏิบัติ เป็นตรวจสอบความเป็นไปได้ ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาโดยการพัฒนาแผนการจัดการ เรียนรู้ที่เสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนการดำเนินการ 3 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ไปใช้ในทางปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความร่วมมือ และการสร้างโมเดลสมรรถนะ เพื่อกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์นักเรียนและครูผู้สอนชั้นประถมศึกษา

2. นำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มาเป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structure interview)

3. สัมภาษณ์เชิงลึก (In – depth Interview) นักเรียนและครูผู้สอนชั้นประถมศึกษา โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview) และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้ได้พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะความร่วมมือ

4. จัดทำร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยนำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2 มาเป็นกรอบในการสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

5. ตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่สร้างขึ้น โดยวิธีอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship Model)

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

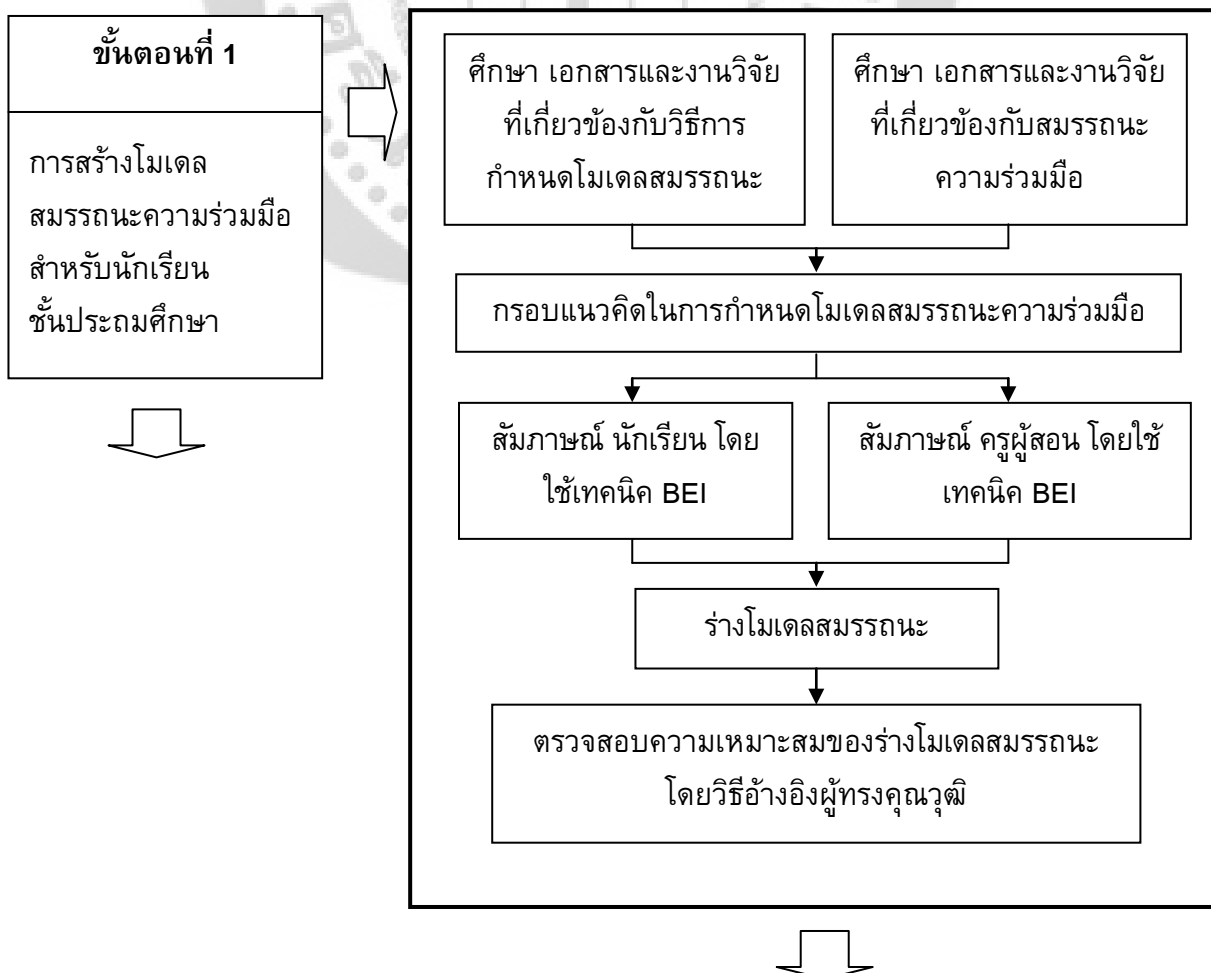
1. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบและสร้างองค์ประกอบที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

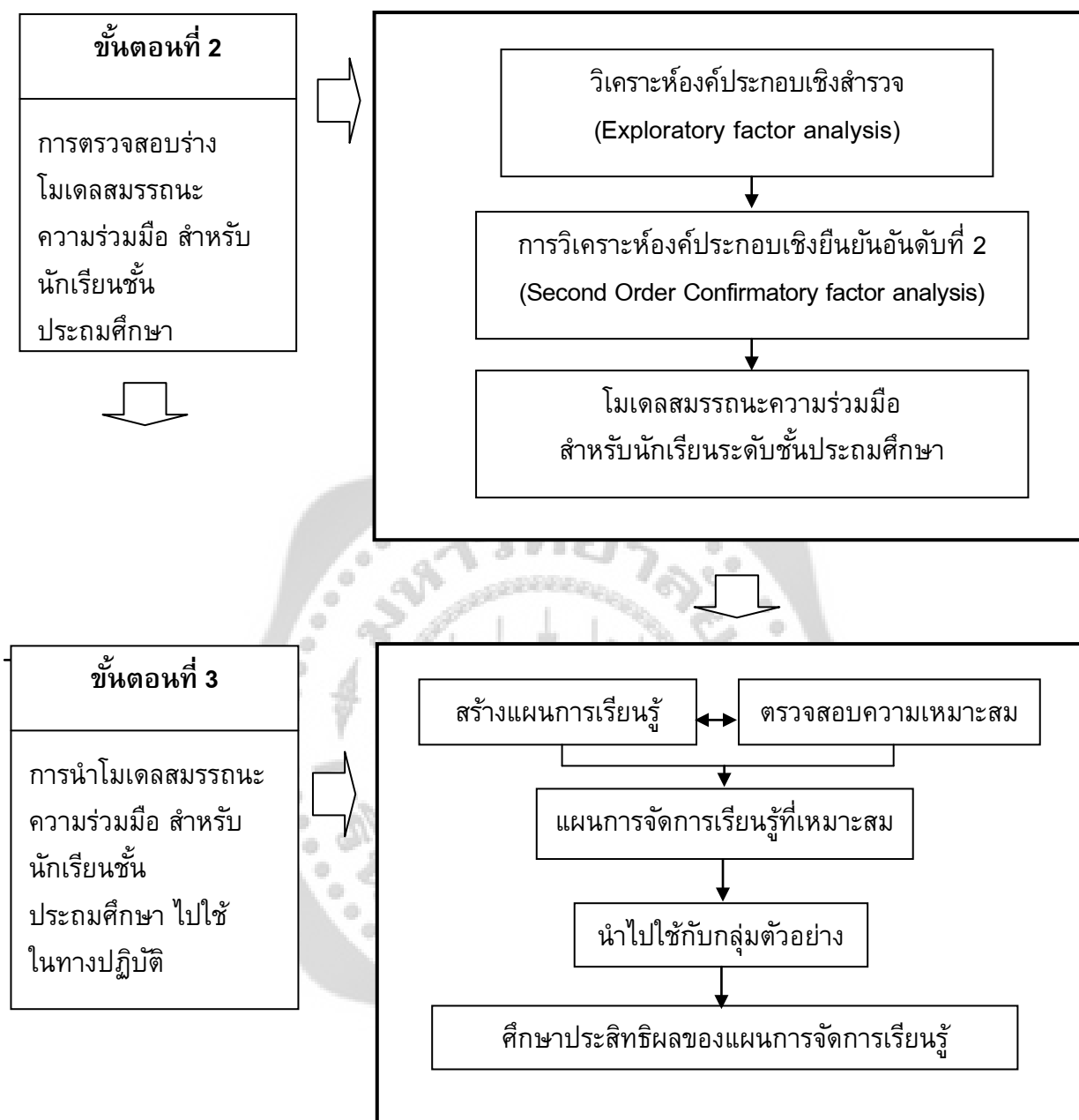
2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและสร้างองค์ประกอบย่อยที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ไปใช้ในทางปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยยึดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556
4. ประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจาก
 - 4.1 ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
 - 4.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ
 - 4.3 ระดับความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังกล่าว แสดงได้ดังภาพประกอบที่ 8





ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับ
ชั้นประถมศึกษา

การดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอน มีวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ แหล่งข้อมูลที่ใช้และผลที่
จะได้รับในแต่ละขั้นตอน สามารถแสดงได้ดังตาราง 12

ตาราง 12 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้รับ
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา				
กำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา	เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา	1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการกำหนดโมเดลสมรรถนะ 2. ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความร่วมมือ 3. นำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มาเป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structure interview)	1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการกำหนดโมเดลสมรรถนะ 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความร่วมมือ	กรอบแนวคิดในการกำหนดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ตาราง 12 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้รับ
กำหนดโมเดล สมรรถนะความ ร่วมมือ สำหรับ นักเรียนชั้น ประถมศึกษา	เพื่อสร้างโมเดล สมรรถนะความ ร่วมมือ สำหรับ นักเรียนชั้น ประถมศึกษา	1. สัมภาษณ์เชิง ลึก (In – depth Interview) นักเรียนและ ครูผู้สอนชั้น ประถมศึกษา โดย ใช้เทคนิคการ สัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview) 2. จัดทำร่างโมเดล สมรรถนะความ ร่วมมือ สำหรับ นักเรียนชั้น ประถมศึกษา 3. ตรวจสอบ ความเหมาะสม ของร่างโมเดล สมรรถนะความ ร่วมมือ สำหรับ นักเรียนชั้น ประถมศึกษา ที่ สร้างขึ้น โดย ผู้ทรงคุณวุฒิ	1. นักเรียน ชั้นประถมศึกษา 2. ครูผู้สอน ชั้นประถมศึกษา 3. ผู้ทรงคุณวุฒิ	ร่างโมเดล สมรรถนะความ ร่วมมือ สำหรับ นักเรียนชั้น ประถมศึกษา

ตาราง 12 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้รับ
ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา				
ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา	ตรวจสอบและสร้างองค์ประกอบที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา	1. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) 2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second order Confirmatory Factor Analysis)	นักเรียนชั้นประถมศึกษา	โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ในทางปฏิบัติ				
ตรวจสอบความเป็นไปได้ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา	เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของการนำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้จริง	1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ 2. ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ 3. ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ 4. ประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้	1. นักเรียนชั้นประถมศึกษา 2. ผู้เชี่ยวชาญ	แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

รายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยมีดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1. กำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1.2 วิธีดำเนินการ

1.2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับวิธีการกำหนดโมเดลสมรรถนะ จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางและขั้นตอนในการพัฒนาโมเดลสมรรถนะ ความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1.2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นประเด็นในการสร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือ

1.2.3 กำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยนำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มาเป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structure interview)

2. กำหนดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

2.2 วิธีดำเนินการ

2.2.1 สัมภาษณ์เชิงลึก (In – depth Interview) นักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1.1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 24 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 โดยเป็นนักเรียนที่มีผลงานด้านการทำโครงการหรือผลงานที่ต้องทำเป็นกลุ่มที่ได้รับรางวัลจากการแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ และระดับชั้น ดังนี้

1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการภาษาไทย จำนวน 3 คน

2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรม
โครงการคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน

3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรม
โครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน

4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรม
โครงการคุณธรรม จำนวน 3 คน

5) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรม
โครงการภาษาไทย จำนวน 3 คน

6) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรม
โครงการคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน

7) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรม
โครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน

8) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรม
โครงการคุณธรรม จำนวน 3 คน

2.2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่ง
โครงสร้าง ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1) นำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เกี่ยวกับ
สมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มาเป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่ง
โครงสร้าง

2) สร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ที่มีความยืดหยุ่น
ปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ระหว่างการสัมภาษณ์

3) นำแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการ
ควบคุมปริญญาโท พิจารณาปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะ

4) นำแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่ปรับปรุงแล้ว นำเสนอ
ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมและความเป็นไปได้
ของข้อคำถาม

5) ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ตามคำแนะนำและ
ข้อสังเกตของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์พร้อมนำไปใช้จริง

2.2.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์มา
วิเคราะห์ด้วยการสร้างข้อสรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2.2.2 สัมภาษณ์เชิงลึก (In – depth Interview) ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษา โดยใช้
เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.2.1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาจำนวน 8 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 โดยเป็นครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนที่มีผลงานด้านการทำโครงการหรือผลงานที่ต้องทำเป็นกลุ่มที่ได้รับรางวัลจากการแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ และระดับชั้น ดังนี้

1) ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการภาษาไทย จำนวน 1 คน

2) ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ จำนวน 1 คน

3) ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน

4) ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการคุณธรรม จำนวน 1 คน

5) ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการภาษาไทย จำนวน 1 คน

6) ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ จำนวน 1 คน

7) ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน

8) ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการคุณธรรม จำนวน 1 คน

2.2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อกำหนดประเด็นในการสร้างข้อคำถาม

2) สร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ที่มีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ระหว่างการสัมภาษณ์

3) นำแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท พิจารณา ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะ

4) นำแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่ปรับปรุงแล้ว นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของข้อคำถาม

5) ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ตามคำแนะนำและข้อสังเกตของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์พร้อมนำไปใช้จริง

2.2.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ด้วยการสร้างข้อสรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2.2.4 บุรณาการกรอบแนวคิดในการกำหนดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับผลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบ BEI จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาและครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษา มาสังเคราะห์เพื่อจัดทำเป็นร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

2.2.5 ตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่สร้างขึ้น โดยวิธีอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.5.1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา ผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจงด้วยการกำหนดคุณสมบัติ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และ/หรือมีผลงานเกี่ยวกับการสมรรถนะความร่วมมือ จำนวน 5 คน

2.2.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบประเมินความเหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของโมเดลสมรรถนะว่ามีความเหมาะสม และใช้ทำนายพฤติกรรมในการปฏิบัติงานในลักษณะของความร่วมมือได้มากน้อยเพียงใด

2.2.5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามล่วงหน้าให้ผู้เชี่ยวชาญทางไปรษณีย์ แล้วนัดวันเวลาที่เก็บแบบสอบถามคืน โดยผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง พร้อมทั้งขอความคิดเห็น/ คำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ

2.2.5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การประเมินความเหมาะสมกระทำโดยนำคำตอบที่ได้รับจากแบบประเมินความเหมาะสมซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 5

เห็นด้วยมาก ให้คะแนนเท่ากับ 4

เห็นด้วยปานกลาง ให้คะแนนเท่ากับ 3

เห็นด้วยน้อย ให้คะแนนเท่ากับ 2

เห็นด้วยน้อยที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 1

จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดและนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 100)

ค่าเฉลี่ยคะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมรายข้อใด ที่อยู่ในระดับปานกลางถึงน้อยที่สุดผู้วิจัยนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2) วิเคราะห์เนื้อหาหาความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1. ตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบและสร้างองค์ประกอบที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1.2 วิธีดำเนินการ

1.2.1 วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อยืนยันรูปแบบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1.1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 2,500 คน ที่ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two – stages Random Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มเขตพื้นที่การศึกษา จำแนกตามภูมิภาคต่างๆ ภูมิภาคละ 1 เขตพื้นที่การศึกษา โดยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีเขตพื้นที่การศึกษาเป็นหน่วยการสุ่ม (Unit of Sampling) ดังนี้

1) ภาคเหนือ ได้แก่ เขตพื้นที่ประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3

2) ภาคใต้ ได้แก่ เขตพื้นที่ประถมศึกษา ตรัง เขต 2

3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เขตพื้นที่ประถมศึกษา ชัยภูมิ

เขต 3

4) ภาคตะวันออก ได้แก่ เขตพื้นที่ประถมศึกษา นครนายก

5) ภาคกลาง ได้แก่ เขตพื้นที่ประถมศึกษาสระบุรี เขต 2
 ชั้นที่ 2 สุ่มนักเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาที่สุ่มได้ เขตพื้นที่การศึกษา
 ละ 500 คน โดยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง
 ทั้งสิ้น 2,500 คน

1.2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามสมรรถนะ
 ความร่วมมือ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1) นำร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้น
 ประถมศึกษา มากำหนดประเด็นในการสร้างข้อคำถาม

2) สร้างข้อคำถามในแบบสอบถาม

3) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญา
 นิพนธ์ พิจารณา ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะ

4) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน
 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของข้อคำถาม

5) ปรับปรุงแบบสอบถาม ตามคำแนะนำและข้อสังเกตของผู้เชี่ยวชาญ
 ให้มีความสมบูรณ์พร้อมนำไปใช้จริง

1.2.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างด้วย
 ตัวเอง แล้วนัดวันเวลาที่เก็บแบบสอบถามคืน โดยผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง

1.2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามด้วยการแจกแจง
 ความถี่และร้อยละ

2) วิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือ
 โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย หลังจากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่
 ได้มาแปลความหมายตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best. 1970)

ค่าเฉลี่ยคะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความจำเป็นมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความจำเป็นมาก

ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความจำเป็นปานกลาง

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความจำเป็นน้อย

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความจำเป็นน้อยที่สุด

3) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างข้อคำถาม
 พร้อมทั้งทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

4) วิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ
 (Exploratory Factor Analysis)

5) วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second order Confirmatory Factor Analysis)

ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ในทางปฏิบัติ

1. ตรวจสอบความเป็นไปได้ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของการนำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้จริง

1.2 วิธีดำเนินการ

1.2.1 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยยึดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1.2.2 ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

1) วัตถุประสงค์

1.1) เพื่อตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือที่สร้างขึ้น

1.2) เพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือที่สร้างขึ้น

2) วิธีดำเนินการ

2.1 ตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

2.2 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3) แหล่งข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจงด้วยการกำหนดคุณสมบัติ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 คน

4) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ว่ามีความเหมาะสมในการพัฒนาสมรรถนะความร่วมมือ ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาหรือไม่ พร้อมสอบถามความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

5) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามล่วงหน้าให้ผู้เชี่ยวชาญทางไปรษณีย์ แล้วนัดวันเวลาที่เก็บแบบสอบถามคืน โดยผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง พร้อมทั้งขอความคิดเห็น/ คำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ

6) การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1) การประเมินความเหมาะสมกระทำโดยนำคำตอบที่ได้รับจากแบบประเมินความเหมาะสมซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 5

เห็นด้วยมาก ให้คะแนนเท่ากับ 4

เห็นด้วยปานกลาง ให้คะแนนเท่ากับ 3

เห็นด้วยน้อย ให้คะแนนเท่ากับ 2

เห็นด้วยน้อยที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 1

จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดและนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 100)

ค่าเฉลี่ยคะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมรายข้อใด ที่อยู่ในระดับปานกลางถึงน้อยที่สุดผู้วิจัยนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6.2) วิเคราะห์เนื้อหาความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

1.2.3 ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

1) วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้น

2) กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งผู้วิจัยเจาะจงโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงทำการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มอย่างง่าย และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเพื่อจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 1 ห้องเรียน ๆ ละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

3) แบบแผนการทดลอง

การทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest - Posttest Control Group Design (Campbell. and Stanley. 1963: 13)

4) ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

เวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลองเป็นเวลาในชั่วโมงเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ใช้เวลา 6 สัปดาห์ๆ ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 24 ชั่วโมง

5) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1) แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.2) แบบประเมินสมรรถนะความร่วมมือ และแบบประเมินความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้

6) การดำเนินการทดลอง

6.1) ทำการปฐมนิเทศเพื่อสร้างความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มทดลองเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้

6.2) ประเมินสมรรถนะความร่วมมือของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือด้วยแบบประเมินสมรรถนะความร่วมมือ

6.3) จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนากับนักเรียนกลุ่มทดลอง

6.4) ประเมินสมรรถนะความร่วมมือของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม หลังการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือด้วยแบบประเมินสมรรถนะความร่วมมือ ฉบับเดิม

6.5) ประเมินความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ภายหลังเสร็จสิ้นการทดลองด้วยแบบประเมินความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้

7) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดด้วยตนเอง

8) การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะความร่วมมือ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการทดสอบที (t – test)

8.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เนื้อหา

1.2.4 ประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้

1) วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ

2) วิธีดำเนินการ

2.1) ศึกษาผลการวิเคราะห์ที่ได้รับจากเครื่องมือประเมินประสิทธิผลของรูปแบบทั้งหมด

2.2) ประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

2.2.1) ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ ซึ่งพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีความเหมาะสมระดับมากขึ้นไป

2.2.2) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2.3) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2.4) ความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ ซึ่งมีความพึงพอใจระดับมากขึ้นไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามขั้นตอนการพัฒนาโมเดลสมรรถนะ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ 3 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ในทางปฏิบัติ

โดยมีรายละเอียดของผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

การสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือ และการสร้างโมเดลสมรรถนะ จากนั้นทำการสัมภาษณ์นักเรียนและครูผู้สอนชั้นประถมศึกษา โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI เพื่อให้ได้พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะความร่วมมือ แล้วจึงจัดทำร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่สร้างขึ้น โดยวิธีอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship Model) ผลการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนปรากฏผลมีดังต่อไปนี้

1.1 ผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความร่วมมือ (Shawn Callahan et al. 2009: 2; Florence Green 2009: 6; Kenneth Crow. 2013: Online; Jesse Lyn Stoner. 2013: Online; Deborah B. Gardner. 2005: Online; Michael Sampson. 2010: Online; Carlos Dominguez. 2011: Online; Microsoft. 2012: 1; Kamehameha School. 2010: 1) และการพัฒนาโมเดลสมรรถนะ (Dobios. 1993: 71; Spencer; & Spencer. 1993: 94-109; Hay Group. 2003: 5-10; สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2548: 28-50; ศิริรัตน์ พิริยธนาลัย; และจุฑา เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2553: 74-75) ทำให้ได้แนวทางและขั้นตอนในการพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ดังนี้

1) นิยามและองค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ

นิยามสมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ที่แสดงออกมา อันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่แสดงออกไปใน

การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ

1. องค์ประกอบด้านความรู้ เป็นขอบเขตของข้อมูลหรือเนื้อหาเฉพาะด้านที่มีอยู่ เพื่อนำมาใช้ให้ทำงานได้จนประสบความสำเร็จ

2. องค์ประกอบด้านทักษะ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

2.1 ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกที่สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้องชัดเจนทำให้เกิดความเข้าใจต่อกันและสานต่อเรื่องราวที่สื่อสารระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร

2.2 ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถในการร่วมกันทำงานของสมาชิกที่มากกว่า 1 คน โดยที่สมาชิกทุกคนจะต้องมีเป้าหมายเดียวกัน มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบร่วมกัน มีการวางแผนการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 ทักษะการตัดสินใจ หมายถึง ความสามารถของบุคคลต่อกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลในการพิจารณาเลือกแนวทางในการปฏิบัติในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2.4 ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการคิดหาทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาให้ดีที่สุด โดยใช้ประสบการณ์ที่ค้นพบด้วยตนเองที่เกิดจากการสังเกต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความ และการสรุปความเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหามีเหตุผล

3. องค์ประกอบด้านความสามารถ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

3.1 ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง หมายถึง ความสามารถในการจัดการเมื่อเกิดความไม่เข้าใจของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลอันเนื่องมาจากความแตกต่างในเรื่องความคิด การกระทำ การตัดสินใจ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่องานของกลุ่มหรือบุคคล

3.2 ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ ตลอดจนการปรับปรุงและพัฒนางานให้สำเร็จลุล่วงโดยคำนึงถึงเป้าหมาย และความสำเร็จของงาน

3.3 ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน และสามารถรักษาสัมพันธภาพไว้ได้ยืนยาว

4. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

4.1 ความเคารพและไว้วางใจซึ่งกันและกัน หมายถึง การอ่อนน้อมถ่อมตน ให้เกียรติและเคารพในความคิดของผู้อื่น เคารพและเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงเปิดใจที่จะรับฟังความเห็นของผู้อื่นที่แตกต่างจากความคิดของตัวเอง อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการทำงาน

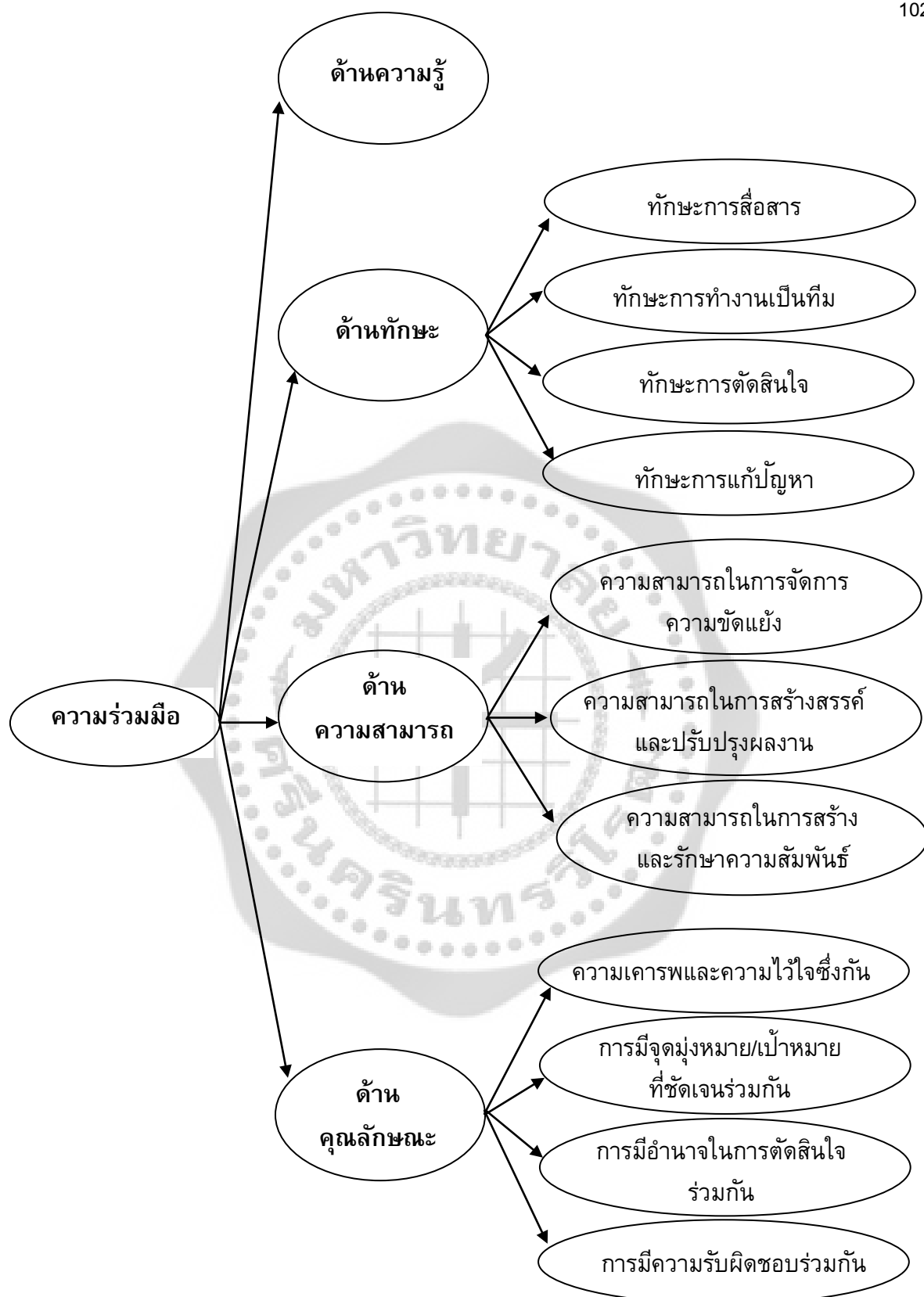
4.2 การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน หมายถึง การให้สมาชิกในทีมทุกคนร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทำงาน โดยแต่ละคนมีภาระหน้าที่ และยอมรับผิดชอบต่อวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ร่วมกันกำหนด

4.3 การมีอำนาจในการตัดสินใจร่วมกัน หมายถึง การให้อำนาจและความรับผิดชอบในการพิจารณาข้อมูลและหาทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จ โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกในทีมเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

4.4 การมีความรับผิดชอบร่วมกัน หมายถึง ความสนใจ ความตั้งใจที่จะปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม ละเอียดยรอบคอบ เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย ยอมรับผลการกระทำของตนและของคนอื่นๆ ทั้งในด้านที่เป็นผลดีและผลเสีย รวมทั้งความพยายามปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น

ผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความร่วมมือ ทำให้ได้องค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ดังภาพประกอบ 9





ภาพประกอบ 9 องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
จากการศึกษาเอกสาร

2) การสอบถามพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview) เพื่อวิเคราะห์และสรุปพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ข้อสรุปจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความร่วมมือดังกล่าวข้างต้น ได้นำมาใช้เป็นประเด็นการสร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง Semi-Structure Interview) เกี่ยวกับสมรรถนะความร่วมมือ กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์มีจำนวนทั้งสิ้น 32 คน เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 24 คน เป็นครูผู้สอนชั้นประถมศึกษา จำนวน 8 คน ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง ตั้งแต่วันที่ 1 – 12 กรกฎาคม พ.ศ.2566 ผลการสัมภาษณ์พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

2.1) ผลจากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ผลการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

2.1.1) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เป็นการแสดงออกถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนร่วมงาน ผ่านการทำความรู้จักกัน ติดต่อกัน สร้างความคุ้นเคยสนิทสนมกัน รวมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการทำงาน

“ผมไปชวนน้องมาทำงานครับ ผมบอกน้องว่ามันสนุกนะ น้องก็เลยอยากมาทำครับ”

“ผมก็เลือกเพื่อนที่นิสัยดี คุยกันได้ เวลาทำงานเราก็จะสนุกครับ เพราะเราสนิทกันแล้ว”

“เราก็จะยอมให้เพื่อนทำ แล้วเราไปหาอย่างอื่นทำแทน บางครั้งก็ผลัดกันทำละ”

“ผมก็ไปขอโทษเพื่อนครับ เพื่อนก็หายโกรธ แล้วเราก็มาร่วมกันเหมือนเดิมครับ”

2.1.2) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง การแก้ปัญหาความขัดแย้ง เป็นการแสดงออกถึงความสามารถในการจัดการเมื่อเกิดปัญหาระหว่างการทำงาน ทั้งปัญหาด้านความคิด การกระทำ หรือการตัดสินใจของบุคคลซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่องานของกลุ่มหรือบุคคล

“เรามีการถกเถียงกันบ้าง เช่น การแบ่งงานกันทำ แล้วเพื่อนไม่ช่วยทำ ไม่ทำงานตามที่มอบหมาย แก้ไขโดยทำงานให้เพื่อนดูเป็นตัวอย่าง แล้วเพื่อนจะทำงานตามเราเอง”

“บางครั้งเราก็จะเตือนเพื่อน แล้วบอกให้เพื่อนหยุด ถ้าเพื่อนไม่หยุด งานของเราก็จะไม่เสร็จนะ”

“เคยคะ เคยทะเลาะกัน บางทีน้องก็ทำงานช้าคะ บางคนก็ไม่ตั้งใจทำงานคะ ก็จะบอกให้เขาช่วยทำงานคะ แต่ถ้าเขายังไม่ช่วยอีกก็จะบอกครูคะ”

“ก็มีบ้างคะที่หนูบอกไปแล้วน้องไม่ทำ หนูก็ทำเองคะ เพราะบางครั้งน้องอาจไม่ชอบงานนั้น หนูก็จะทำแทนคะ”

2.1.3) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง การทำงานเป็นทีม เป็นการแสดงออกถึงความตั้งใจที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะส่วนหนึ่งของทีมงาน ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายของการทำงาน การแบ่งหน้าที่การทำงาน เพื่อให้การทำงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

“เราต้องอ่านเกณฑ์การแข่งขันก่อน แล้ววางแผนการทำงาน แล้วก็วัด ตัด ประกอบครับ”

“เราก็แบ่งงานกันทำครับ เลือกตามความชอบ ความถนัดคะ”

“พอได้หัวข้อเรื่องแล้ว เราก็จะวางแผนงานกันก่อนคะว่าจะให้ใครทำอะไร จะวาดรูปอะไร ให้ใครวาด ใครระบายสี”

“อยากให้เพื่อนๆ ช่วยกันพูดแสดงความคิดเห็น บางครั้งเราก็พูด บางครั้งเราก็ต้องฟังเพื่อนคะ”

2.1.4) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง การสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน เป็นการแสดงออกถึงความสามารถในการวางแผนการทำงาน การปฏิบัติงานตามแผน และการปรับปรุงและพัฒนางาน เพื่อให้ผลงานสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

“เราทดลองสร้างมาทั้งหมด 3 ครั้ง ครับ ก็ผลงานมันยังไม่ค่อยดีครับ มันยังให้ผลที่ไม่แน่นอนครับ เราเลยต้องทำใหม่ครับ”

“ก็ต้องทำใหม่อีกครั้งให้ดีกว่าเดิม ถ้าวัตถุดิบผิด ก็ต้องทำใหม่”

2.1.5) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง ภาวะผู้นำ เป็นการแสดงออกถึงความสามารถในการกระตุ้น ชี้นำ ผลักดัน ให้บุคคลอื่นหรือกลุ่ม มีความเต็มใจ และกระตือรือร้นในการทำสิ่งต่างๆ ตามต้องการ โดยมีความสำเร็จของกลุ่มเป็นเป้าหมาย

“จะมีรุ่นพี่อีกคนที่อยู่ในทีมเป็นคนแบ่งครับ”

“หนูอยากทำกับพี่คะ ก็เพราะว่า บางครั้งทำงานกับเพื่อน แล้วเพื่อนชอบ
เกียวกกัน แล้วหนูก็ไม่รู้จะบอกเพื่อนยังง หนูก็เลยชอบทำงานกับพี่มากกว่าคะ”

2.1.6) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง ความสนใจ เป็นการแสดงออกถึง
ความรู้สึกชอบและพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยแสดงออกต่อสิ่งนั้นด้วยความกระตือรือร้นและจดจ่อ

“ผมสนใจโครงการวิทยาศาสตร์ เพราะผมชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ครับ
ผมว่ามันง่าย”

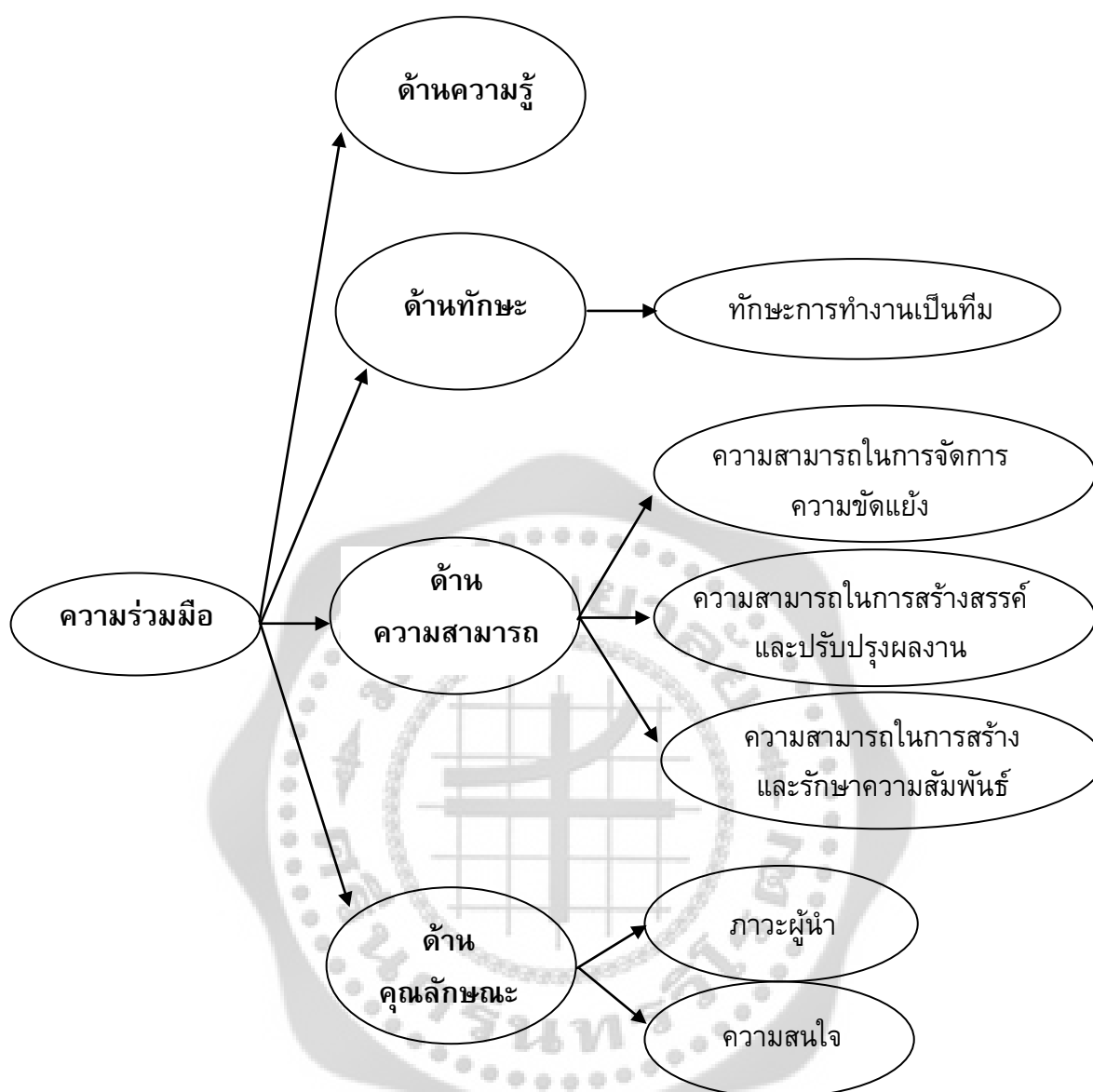
“หนูก็ชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คะ ก็เลยอยากแข่งวิทยาศาสตร์คะ”

“ดูแล้วมันคงจะสนุก มันสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ครับ เมื่อทำไป
แล้วได้ความรู้มากมาย เราได้เรียนรู้สิ่งที่ยังไม่เคยรู้ครับ”

2.1.7) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง การมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับ
การทำงาน เป็นการแสดงออกถึงข้อมูลหรือความรู้เนื้อหาเฉพาะด้านที่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการ
ทำงาน เพื่อให้ทำงานได้ประสบความสำเร็จ

“เราต้องรู้การวัด การตัด การประกอบเฟือง การประกอบเซ็นเซอร์มาก่อน
ครับ”

สมรรถนะย่อยของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่ได้จากการ
สัมภาษณ์นักเรียน เมื่อนำมาจัดกลุ่มสมรรถนะ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 10 องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
จากการสัมภาษณ์นักเรียน

2.2) ผลจากการสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ผลการสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

2.2.1) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง การทำงานเป็นทีม เป็นการแบ่งหน้าที่การทำงานตามความถนัดของสมาชิกแต่ละคนในทีม เพื่อให้การทำงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

“ส่วนใหญ่เด็กเขาจะแบ่งกันเอง แบ่งกันตามความถนัด เพราะส่วนใหญ่เด็กจะต้องทำทุกอย่างเป็นอย่างดีอยู่แล้ว”

“ครูจะแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้ความถนัด ความสนใจของนักเรียน แล้วครูก็ปล่อยให้เด็กทำงานอย่างอิสระ”

2.1.2) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง ทักษะการแก้ปัญหา เป็นการแสดงออกถึง ความสามารถในการคิดหาทางเลือกเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยใช้ประสบการณ์ของตนเอง

“ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าก็มีส่วนสำคัญ ดังนั้นในการฝึกซ้อมครูก็จะอธิบายเรื่องราวต่างๆ ให้เด็กได้ฟัง ได้เข้าใจในเหตุการณ์ต่างๆ ให้ได้มากที่สุด เมื่อเด็กไปเจอหัวข้อเรื่องใด ก็จะได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีอยู่ไปสร้างสรรค์ผลงานได้ครับ”

2.1.3) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เป็นการแสดงออกถึงการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างกันและกัน ผ่านการทำความรู้จักกัน ติดต่อกัน สร้างความคุ้นเคยสนิทสนมกัน และสามารถรักษาความสัมพันธ์นั้นไว้ได้ยืนยาว

“ตอนแรกครูจะให้ความสำคัญกับทุกคนก่อน แล้วค่อยๆ สังเกตว่า เด็กคนไหนมีความตั้งใจ สามารถทำงานร่วมกันได้ เพราะเด็กบางคนทำงานร่วมกันไม่ได้ เราก็ต้องแยกให้เด็กไปทำกิจกรรมอื่น”

“ครูเชื่อว่า เด็กทุกคนมีความสามารถ ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ เราสอนได้เมื่อเขาอยากทำงานเป็นกลุ่ม เขาก็ต้องเลือกคนที่เข้ากันได้ เขาก็ต้องอธิบายงานให้เพื่อนเองได้”

“การขัดแย้งก็ไม่มี เพราะเราให้เขาเลือกเพื่อนมารวมกลุ่มกันเอง พวกเขาตัดสินใจกันเอง อาจจะมีบ้างที่ความคิดเห็นไม่ตรงกัน แต่พวกเขาก็ช่วยกันแก้ปัญหาหนีไปได้”

2.1.4) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง ภาวะผู้นำ เป็นการแสดงออกถึงความสามารถในการเป็นผู้นำของกลุ่มกำหนดทิศทางเป้าหมายวิธีการทำงานที่ชัดเจน เลือกคนให้เหมาะสมกับงานและช่วยเหลือทีมงาน

“ไม่มีปัญหาครับ เพราะพี่ ป.6 ก็มีส่วนช่วยในการดูแลน้องๆ กำกับน้องๆ แทนครูอีกที”

“ให้เด็กๆ เขาเลือกกันเองครับ เพราะว่าเด็กๆ เขาจะได้ยอมรับกันเองครับ”

“จริงๆ แล้วก็ต้องมีอย่างน้อยหัวหน้าที่จะต้องคอยวางแผนว่างานของเราจะอย่างไร แล้วก็ให้สมาชิกช่วยกันคิดอีกทำว่าจะทำอย่างไร ช่วยกันตัดสินใจว่าจะทำรูปแบบไหนดี”

2.1.5) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง ความสนใจ เป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกชอบและพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยแสดงออกต่อสิ่งนั้นด้วยความกระตือรือร้นและจดจ่อและเอาใจใส่ต่อสิ่งนั้นด้วยความสมัครใจ

“เลือกทุกคนที่สนใจ แล้วค่อยๆ คัดออก”

“เด็กในระดับประถมศึกษาจะมีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน จะแตกต่างกันตรงความสนใจ”

“เราจะเปิดโอกาสให้กับเด็กทุกคน เด็กคนไหนที่สนใจ เขาก็จะรวมกลุ่มกันมาเอง ให้เขาคิดกันเอง รวมกลุ่มกันมาเอง เราก็บอกเด็กๆ ไปว่าจะมีการแข่งขันแบบกลุ่มให้นักเรียนที่สนใจไปหาเพื่อนๆ ที่อยากทำงานด้วยกัน เพราะถ้าเขาอยากทำ เขาจะช่วยเหลืองานกันได้เป็นอย่างดี”

2.1.6) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง ความรับผิดชอบ เป็นการแสดงออกถึงความตั้งใจที่จะปฏิบัติงานตามหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม โดยไม่ต้องมีใครมาบังคับเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย และยอมรับผลที่เกิดขึ้นทั้งที่ดีและไม่ดี

“ดูลักษณะของเด็กว่าตรงตามลักษณะของกิจกรรมหรือไม่ ดูความรู้ความสามารถพื้นฐานว่ามีเพียงพอหรือไม่ และดูว่าเป็นเด็กที่มีความรับผิดชอบหรือไม่”

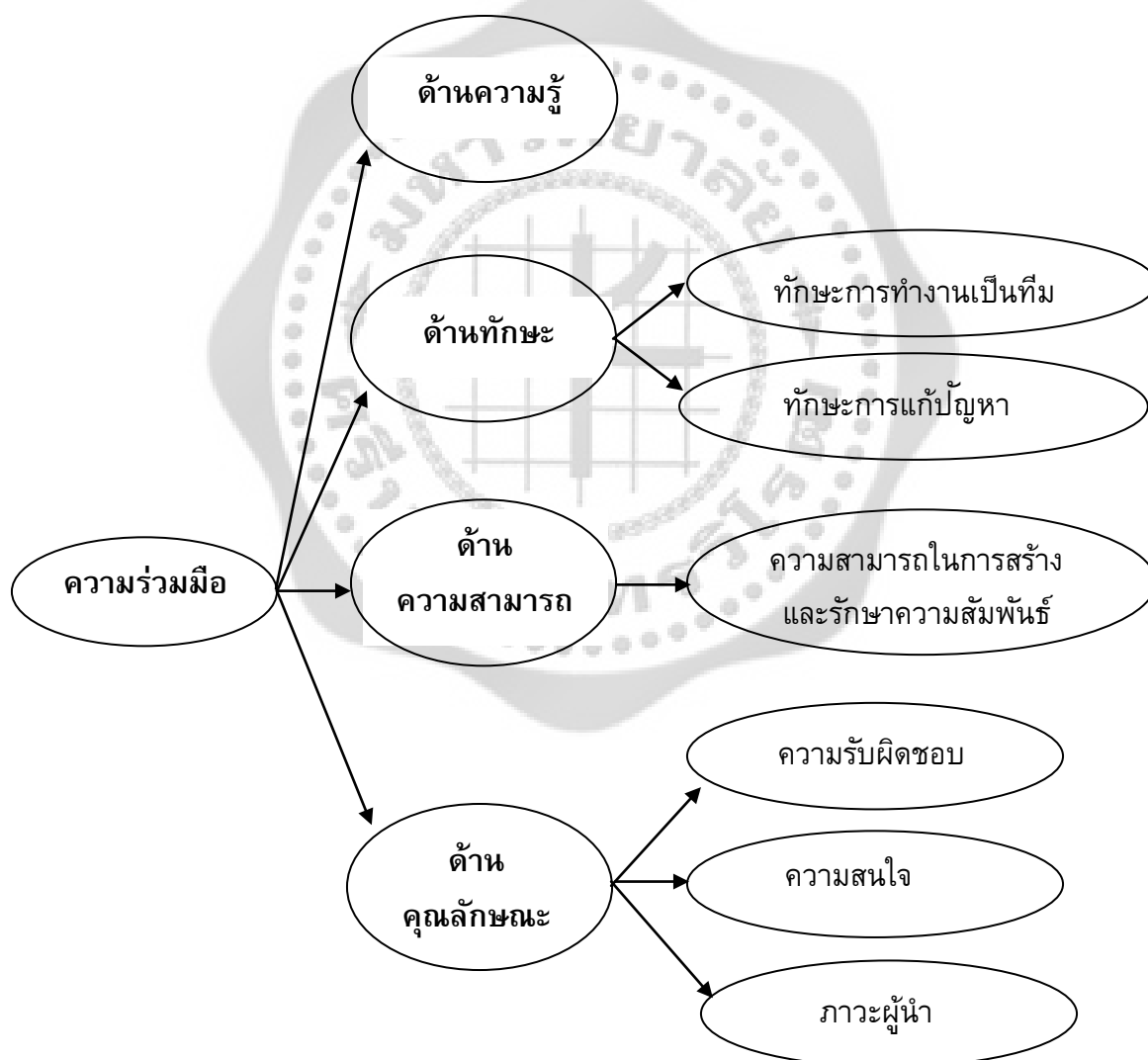
“มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้”

2.1.7) สมรรถนะความร่วมมือ หมายถึง ความรู้พื้นฐาน เป็นการแสดงออกถึงข้อมูลหรือความรู้เนื้อหาเฉพาะด้านที่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการทำงาน เพื่อให้ทำงานได้ประสบความสำเร็จ

“สังเกตจากพฤติกรรมการเรียนในห้อง ดูว่าเด็กคนไหนมีแวว มีความรู้พื้นฐานมาดี ดูปฏิกิริยาโต้ตอบจากการตอบคำถามของครู ตอนแรกครูประกาศรับสมัครนักเรียนก่อน แล้วค่อยๆ คัดเลือกนักเรียน ดูว่าเด็กคนไหนสามารถนำเสนอได้”

“ถ้าให้เด็กๆ เลือกจับกลุ่มกันเอง เด็กเก่งก็จะเลือกจับกลุ่มเฉพาะเด็กเก่งๆ เด็กอ่อนก็จะไปอยู่รวมกัน ดังนั้นครูจะเป็นคนจัดกลุ่มให้เด็ก โดยคละตามความรู้ ความสามารถของเด็ก”

สมรรถนะย่อยของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่ได้จากการสัมภาษณ์ครู เมื่อนำมาจัดกลุ่มสมรรถนะ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 11 องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
จากการสัมภาษณ์ครู

องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร จากการสัมภาษณ์นักเรียนและครู ผู้วิจัยได้นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และ/หรือมีผลงานเกี่ยวกับการสมรรถนะความร่วมมือ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบที่ได้

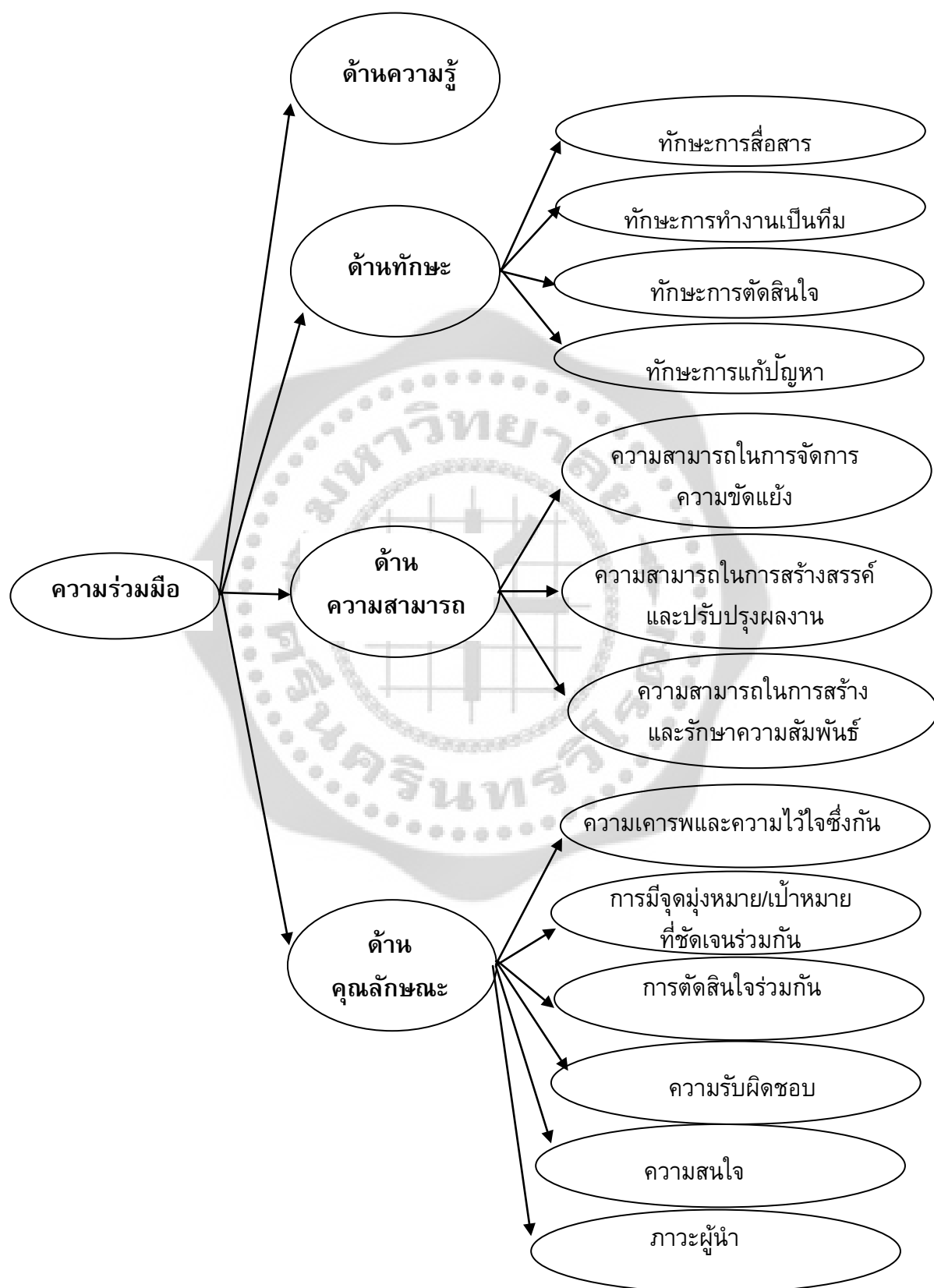
1.3 ร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนและครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษา มาวิเคราะห์ และบูรณาการให้เป็นร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งผลการกำหนดร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เป็นดังนี้

ตาราง 13 องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

สมรรถนะความร่วมมือ	ศึกษาเอกสาร	สัมภาษณ์นักเรียน	สัมภาษณ์ครู
ความรู้พื้นฐาน	✓	✓	✓
ทักษะการสื่อสาร	✓		
ทักษะการทำงานเป็นทีม	✓	✓	✓
ทักษะการตัดสินใจ	✓		
ทักษะการแก้ปัญหา	✓		✓
ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง	✓	✓	
ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน	✓	✓	
ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์	✓	✓	✓
ความเคารพและความไว้วางซึ่งกันและกัน	✓		
การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน	✓		
การตัดสินใจร่วมกัน	✓		
ความรับผิดชอบ	✓		✓
ภาวะผู้นำ		✓	✓
ความสนใจ		✓	✓

เมื่อนำมาจัดกลุ่มสมรรถนะ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 12 ร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วย สมรรถนะย่อยที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการสัมภาษณ์นักเรียนและครู ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้นิยามเชิงทฤษฎี และนิยามเชิงปฏิบัติการ ของแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1. ความรู้พื้นฐาน

นิยามเชิงทฤษฎี : ความรู้พื้นฐาน หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะที่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการ ทำงาน เพื่อให้ทำงานได้ประสบผลสำเร็จ

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการทำงาน หมายถึง ความรู้ ทางวิชาการที่จำเป็นต่อการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย และความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนหรือ กระบวนการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

2. ทักษะการแก้ปัญหา

นิยามเชิงทฤษฎี : ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความชำนาญในการวิเคราะห์ แยกแยะ ระบุปัญหา และดำเนินการเพื่อหาข้อสรุปและการตัดสินใจ อันจะนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาที่ เหมาะสมอย่างเป็นระบบ

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ทักษะการแก้ปัญหาหมายถึง การรู้ถึงปัญหา สาเหตุ และ ที่มาของปัญหา โดยสามารถวิเคราะห์ แยกแยะ ระบุประเด็นปัญหา และหาข้อสรุป เพื่อนำไปสู่การ ตัดสินใจแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม

3. ทักษะการสื่อสาร

นิยามเชิงทฤษฎี : ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความชำนาญในการสื่อสารกับ ผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งการพูด ฟัง อ่าน เขียน รวมทั้งมีวิจารณญาณที่ดีในการรับฟัง

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ทักษะการสื่อสาร หมายถึง การถ่ายทอดหรือนำเสนอ เนื้อหาสาระสำคัญ ความคิดของตนให้กับผู้ฟังเข้าใจตรงตามที่ต้องการ อธิบายสิ่งต่างๆ ได้อย่าง ชัดเจน รับฟังอย่างตั้งใจ ตอบโต้ได้อย่างถูกต้อง และถามคำถามได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะการตัดสินใจ

นิยามเชิงทฤษฎี : ทักษะการตัดสินใจ หมายถึง ความชำนาญในการพิจารณา เลือกแนวทางในการปฏิบัติ โดยการหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ ต้องการ

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ทักษะการตัดสินใจ หมายถึง การนำสถานการณ์และ ข้อมูลต่างๆ มาใช้ในการเลือกแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับสถานการณ์นั้นๆ รวมถึง จัดลำดับความสำคัญและการแก้ไขในเวลาที่เหมาะสม

5. ทักษะการทำงานเป็นทีม

นิยามเชิงทฤษฎี : ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความชำนาญในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ ให้เกียรติทีมงานเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมาย

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง การแสดงออกถึงความตั้งใจที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะส่วนหนึ่งของทีมงาน รวมถึงการสร้างและดำรงรักษาสัมพันธภาพกับสมาชิกในทีม

6. ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน

นิยามเชิงทฤษฎี : ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน หมายถึง ความสามารถในการวางแผนการทำงาน การปฏิบัติงานตามแผน การเอาใจใส่ติดตามแก้ปัญหาและหาวิธีการใหม่ๆมาใช้ในการทำงาน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการกำหนดเป้าหมาย และวิธีการทำงานทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้ง การใช้ทรัพยากรที่จำเป็น และวิธีการประเมินผลการทำงานของตนเองและทีมงาน มีความมุ่งมั่นในการทำงานและมีการพัฒนาผลงานให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

7. ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง

นิยามเชิงทฤษฎี : ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง หมายถึง ความพยายามในการประนีประนอม ชักจูง และจูงใจให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลมีความเข้าใจ มีทัศนคติที่ดี และเห็นชอบในผลประโยชน์ร่วมกัน

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการประนีประนอม การยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง พยายามหาข้อตกลงที่ยอมรับได้ เมื่อเกิดความคิดเห็นที่ไม่ตรงกันระหว่างเพื่อนร่วมงาน

8. ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์

นิยามเชิงทฤษฎี : ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนร่วมงาน ผ่านการทำความรู้จักกัน ติดต่อสัมพันธ์ สร้างความคุ้นเคยสนิทสนมกัน รวมทั้งมีการช่วยเหลือกันในระหว่างการทำงาน

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการสร้างความสัมพันธ์ ขวัญกำลังใจของทีม รักษามิตรภาพอันดีกับเพื่อนร่วมทีม กล่าวถึงเพื่อนร่วมงานในเชิงสร้างสรรค์ และแสดงความเชื่อมั่นในศักยภาพของเพื่อนร่วมทีมทั้งต่อหน้าและลับหลังเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

9. ความเคารพและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน

นิยามเชิงทฤษฎี : ความเคารพและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน หมายถึง การอ่อนน้อมถ่อมตน เคารพและเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งการให้เกียรติและเคารพในความคิดของผู้อื่น

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความเคารพและความไว้วางใจซึ่งกันและกันหมายถึง การยอมรับลักษณะส่วนตัวตามที่เขาเป็น ให้เกียรติและเคารพในคุณค่าของบุคคล พูดยังเขาในแง่ดีทั้งต่อหน้าและลับหลัง และเชื่อใจว่าผู้อื่นจะปฏิบัติต่อเราด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และไม่เอาเปรียบเรา

10. การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน

นิยามเชิงทฤษฎี : การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน หมายถึง การให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทำงาน

นิยามเชิงปฏิบัติการ : การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน หมายถึง การเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายของการทำงาน

11. การตัดสินใจร่วมกัน

นิยามเชิงทฤษฎี : การตัดสินใจร่วมกัน หมายถึง การให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ พิจารณาข้อมูลและหาทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้บรรลุงานสำเร็จตามเป้าหมาย

นิยามเชิงปฏิบัติการ : การตัดสินใจร่วมกัน หมายถึง การเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการดำเนินการเรื่องต่างๆ ของกลุ่ม

12. ความรับผิดชอบ

นิยามเชิงทฤษฎี : ความรับผิดชอบ หมายถึง ความตั้งใจที่จะปฏิบัติตามหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม โดยไม่ต้องมีใครมาบังคับเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย และยอมรับผลที่เกิดขึ้นทั้งที่ดีและไม่ดี

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความรับผิดชอบ หมายถึง ความทุ่มเท มุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายให้ประสบความสำเร็จ รับผิดชอบในสิ่งตนเองทำโดยไม่บ่ายเบี่ยง แก้วัว ไม่เบียดเบียน เอาเปรียบ หรือผลักภาระให้กับเพื่อนร่วมงาน

13. ความสนใจ

นิยามเชิงทฤษฎี : ความสนใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบและพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยแสดงออกต่อสิ่งนั้นด้วยความกระตือรือร้นและจดจ่อ

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความสนใจ หมายถึง การแสดงออกถึงความรู้สึกชอบและพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มีความกระตือรือร้นจดจ่อและเอาใจใส่ต่อสิ่งนั้นด้วยความสมัครใจ

14. ภาวะผู้นำ

นิยามเชิงทฤษฎี : ภาวะผู้นำ หมายถึง ความสามารถในการกระตุ้น ชี้นำ ผลักดัน ให้บุคคลอื่นหรือกลุ่ม มีความเต็มใจ และกระตือรือร้นในการทำสิ่งต่างๆ ตามต้องการ โดยมีความสำเร็จของกลุ่มเป็นเป้าหมาย

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ภาวะผู้นำ หมายถึง ความสามารถในการเป็นผู้นำของกลุ่มกำหนดทิศทางเป้าหมายวิธีการทำงานที่ชัดเจนเลือกคนให้เหมาะสมกับงานเป็นที่ปรึกษาและช่วยเหลือทีมงานสร้างขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานปฏิบัติต่อสมาชิกในทีมด้วยความยุติธรรมและสร้างแรงบันดาลใจให้ทีมงานเกิดความมั่นใจในการปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จลุล่วง

1.4 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ในขั้นนี้ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่สร้างขึ้น ด้วยวิธีอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship Model) โดยผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจงด้วยการกำหนดคุณสมบัติ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และ/หรือมีผลงานเกี่ยวกับการสมรรถนะความร่วมมือ จำนวน 5 คน ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เป็นดังตาราง 14

ตาราง 14 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ความรู้พื้นฐาน	4.40	0.89	มาก
ทักษะการสื่อสาร	4.20	0.84	มาก
ทักษะการทำงานเป็นทีม	4.40	0.89	มาก
ทักษะการตัดสินใจ	4.20	0.84	มาก
ทักษะการแก้ปัญหา	4.40	0.89	มาก
ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน	4.40	0.89	มาก
ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง	3.80	0.84	มาก
ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์	4.20	0.84	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ความเคารพและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน	4.60	0.89	มากที่สุด
การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมาย ที่ชัดเจน ร่วมกัน	4.00	0.71	มาก
การตัดสินใจร่วมกัน	4.00	1.00	มาก
ความรับผิดชอบ	4.60	0.89	มากที่สุด
ความสนใจ	4.00	1.00	มาก
ภาวะผู้นำ	3.80	0.84	มาก
รวมเฉลี่ย	4.21	0.83	มาก

จากตาราง 14 พบว่า ร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่สร้างขึ้น มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า รายการประเมินแต่ละด้านส่วนใหญ่มีผลการประเมินความเหมาะสมในระดับมาก ยกเว้นรายการประเมินด้านความเคารพและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน และการมีความรับผิดชอบร่วมกัน มีผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะ เป็นการตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ผลการดำเนินงานในขั้นตอนนี้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 การสร้างแบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้นำร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่ได้มาจากขั้นตอนที่ 1 มากำหนดประเด็นในการสร้างข้อคำถามในแบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งแบบสอบถามที่ได้มีข้อคำถาม ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐาน ข้อคำถาม:

1. ถ้าหากไม่มีความรู้ในเรื่องครุมอบหมายให้ทำ ฉันคงทำงานนั้นออกมาได้ไม่ดี
2. ถ้าจะทำงานตามที่ครุมอบหมายให้สำเร็จ ฉันต้องรู้ขั้นตอนในการทำงานนั้นๆ
3. ฉันต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำเสียก่อน จึงจะทำงานตามที่ได้รับมอบหมายได้

2. ทักษะการแก้ปัญหา ข้อคำถาม :

1. ฉันบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข
2. เมื่อเกิดปัญหา ฉันหาวิธีในการแก้ไขปัญหาได้เสมอ
3. ฉันสามารถบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาคิดมาได้
3. ทักษะการสื่อสาร ข้อคำถาม :
 1. ฉันบอกความคิดของตนเองให้เพื่อนเข้าใจได้
 2. ฉันสามารถทำความเข้าใจถึงสิ่งที่เพื่อนพูดให้ฉันฟังได้
 3. ฉันจะถาม เมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เพื่อนพูด
4. ทักษะการตัดสินใจ ข้อคำถาม :
 1. ในการทำงาน ฉันจะหาข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจ
 2. ฉันจะถามความคิดเห็นของเพื่อนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ
 3. ฉันจะหาเหตุผลมาก่อนตัดสินใจ
5. ทักษะการทำงานเป็นทีม ข้อคำถาม :
 1. ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน
 2. ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน
 3. เมื่อมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของกลุ่ม ฉันจะบอกให้เพื่อนๆ รู้ทันที
6. ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน ข้อคำถาม :
 1. ก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่าจะทำอะไร
 2. ฉันชอบคิดทำสิ่งที่แตกต่างไปเดิม เพื่อให้ผลงานออกมาดี
 3. ถ้าพบว่าการที่ทำอาจไม่สำเร็จ ฉันจะเปลี่ยนวิธีทำงาน
7. ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง ข้อคำถาม :
 1. ฉันคุยกับเพื่อน เมื่อฉันมีความคิดเห็นไม่ตรงกับเพื่อน
 2. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ฉันจะไม่โยนความผิดให้คนอื่น
 3. ฉันจะหาคำพูดที่ทำให้การทะเลาะกันเป็นไปในทางที่ดีขึ้น
8. ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ ข้อคำถาม :
 1. ฉันยอมรับการแสดงออกของเพื่อนในแบบที่เขาเป็น
 2. ฉันแสดงความยินดีกับเพื่อน เมื่อเพื่อนได้รับคำชมเชยจากครู
 3. ฉันช่วยเหลืองานเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มที่
9. ความเคารพและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ข้อคำถาม :
 1. ฉันเชื่อว่าเพื่อนที่ดีจะไม่เอารัดเอาเปรียบกัน
 2. ฉันมักพูดถึงเพื่อนในทางที่ดี
 3. ฉันไม่เคยพูดพาดพิงถึงบุคคลอื่นให้ได้รับความเสียหาย
10. การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน ข้อคำถาม :

1. ฉันใช้เป้าหมายของกลุ่มเป็นเป้าหมายในการทำงานของตนเอง
 2. ฉันยอมรับเป้าหมายของการทำงานของกลุ่ม
 3. ฉันมีส่วนร่วมกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม
11. การตัดสินใจร่วมกัน ข้อคำถาม :
1. ฉันเสนอความคิดเห็นให้เพื่อนในกลุ่มทราบ
 2. ก่อนมีการตัดสินใจ ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน
 3. ฉันมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม
12. ความรับผิดชอบ ข้อคำถาม
1. ถ้าฉันทำงานผิดพลาด ฉันพร้อมที่จะแก้ไขการทำงานใหม่
 2. ฉันทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จตามกำหนด โดยไม่ต้องติดตามทวงถาม
13. ความสนใจ ข้อคำถาม :
1. ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจทำมากกว่าปกติ
 2. ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ
 3. ฉันรู้ว่าตนเองมีความสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ
14. ภาวะผู้นำ ข้อคำถาม :
1. เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม
 2. ถ้าฉันแบ่งงานให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทำ พวกเขาจะพอใจกับงานที่ได้รับ
 3. เพื่อนๆ ในกลุ่มจะทำตามสิ่งที่ฉันทำเป็นตัวอย่างเสมอ

2.2 การประเมินคุณภาพแบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ในขั้นนี้เป็นการประเมินคุณภาพของแบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยผลของการประเมินคุณภาพแบบสอบถามมีรายละเอียด ดังนี้

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รวมทั้งความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของข้อคำถาม ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เป็นดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษา

รายการประเมิน	IOC	การแปลผล
ความรู้พื้นฐาน		
1. ถ้าหากไม่มีความรู้ในเรื่องคร่อมอบหมายให้ทำ ฉันคงทำงานนั้นออกมาได้ไม่ดี	1.00	ใช้ได้
2. ถ้าจะทำงานตามที่คร่อมอบหมายให้สำเร็จ ฉันต้องรู้ขั้นตอนในการทำงานนั้นๆ	1.00	ใช้ได้
3. ฉันต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำเสียก่อน จึงจะทำงานตามที่ได้รับมอบหมายได้	1.00	ใช้ได้
ทักษะการแก้ปัญหา		
1. ฉันบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข	1.00	ใช้ได้
2. เมื่อเกิดปัญหา ฉันหาวิธีในการแก้ไขปัญหานั้นได้เสมอ	1.00	ใช้ได้
3. ฉันสามารถบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่คิดมาได้	1.00	ใช้ได้
ทักษะการสื่อสาร		
1. ฉันบอกความคิดของตนเองให้เพื่อนเข้าใจได้	1.00	ใช้ได้
2. ฉันสามารถทำความเข้าใจถึงสิ่งที่เพื่อนพูดให้ฉันฟังได้	1.00	ใช้ได้
3. ฉันจะถาม เมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เพื่อนพูด	1.00	ใช้ได้
ทักษะการตัดสินใจ		
1. ในการทำงาน ฉันจะหาข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจ	0.80	ใช้ได้
2. ฉันจะถามความคิดเห็นของเพื่อนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ	0.80	ใช้ได้
3. ฉันจะหาเหตุผลมาก่อนตัดสินใจ	0.80	ใช้ได้
ทักษะการทำงานเป็นทีม		
1. ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน	1.00	ใช้ได้
2. ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน	1.00	ใช้ได้
3. เมื่อมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของกลุ่ม ฉันจะบอกให้เพื่อนๆ รู้ทันที	1.00	ใช้ได้
ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน		
1. ก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่าจะทำอะไร	1.00	ใช้ได้
2. ฉันชอบคิดทำสิ่งที่แตกต่างไปเดิม เพื่อให้ผลงานออกมาดี	0.80	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

รายการประเมิน	IOC	การแปลผล
3. ถ้าพบว่างานที่ทำอาจไม่สำเร็จ ฉันจะเปลี่ยนวิธีทำงาน	0.80	ใช้ได้
ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง		
1. ฉันคุยกับเพื่อน เมื่อฉันมีความคิดเห็นไม่ตรงกับเพื่อน	0.80	ใช้ได้
2. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ฉันจะไม่โยนความผิดให้คนอื่น	1.00	ใช้ได้
3. ฉันจะหาคำพูดที่ทำให้การทะเลาะกันเป็นไปในทางที่ดีขึ้น	0.80	ใช้ได้
ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์		
1. ฉันยอมรับการแสดงออกของเพื่อนในแบบที่เขาเป็น	1.00	ใช้ได้
2. ฉันแสดงความยินดีกับเพื่อน เมื่อเพื่อนได้รับคำชมเชยจากครู	1.00	ใช้ได้
3. ฉันช่วยเหลืองานเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มที่	1.00	ใช้ได้
ความเคารพและความไวใจซึ่งกันและกัน		
1. ฉันเชื่อว่าเพื่อนที่ดีจะไม่เอาัดเอาเปรียบกัน	1.00	ใช้ได้
2. ฉันมักพูดถึงเพื่อนในทางที่ดี	1.00	ใช้ได้
3. ฉันไม่เคยพูดพาดพิงถึงบุคคลอื่นให้ได้รับความเสียหาย	1.00	ใช้ได้
การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมาย ที่ชัดเจนร่วมกัน		
1. ฉันใช้เป้าหมายของกลุ่มเป็นเป้าหมายในการทำงานของตนเอง	1.00	ใช้ได้
2. ฉันยอมรับเป้าหมายของการทำงานของกลุ่ม	1.00	ใช้ได้
3. ฉันมีส่วนร่วมกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม	1.00	ใช้ได้
การตัดสินใจร่วมกัน		
1. ฉันเสนอความคิดเห็นให้เพื่อนในกลุ่มทราบ	1.00	ใช้ได้
2. ก่อนมีการตัดสินใจ ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	1.00	ใช้ได้
3. ฉันมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม	1.00	ใช้ได้
ความรับผิดชอบ		
1. ถ้าฉันทำงานผิดพลาด ฉันพร้อมที่จะแก้ไขการทำงานใหม่	1.00	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

รายการประเมิน	IOC	การแปลผล
2. ฉันทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จตามกำหนด โดยไม่ต้องติดตามทวงถาม	1.00	ใช้ได้
3. ฉันเป็นคนมุ่งมั่นในการทำงาน	0.80	ใช้ได้
ความสนใจ		
1. ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจทำมากกว่าปกติ	1.00	ใช้ได้
2. ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ	1.00	ใช้ได้
3. ฉันรู้ว่าตนเองมีความสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ	1.00	ใช้ได้
ภาวะผู้นำ		
1. เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม	0.80	ใช้ได้
2. ถ้าฉันแบ่งงานให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทำ พวกเขาจะพอใจกับงานที่ได้รับ	1.00	ใช้ได้
3. เพื่อนๆ ในกลุ่มจะทำตามสิ่งที่ฉันทำเป็นตัวอย่างเสมอ	1.00	ใช้ได้

จากตาราง 15 พบว่า แบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีข้อคำถามทั้งสิ้น 52 ข้อ มีค่า IOC = 1.00 จำนวน 33 ข้อ และมีค่า IOC = 0.80 จำนวน 9 ข้อ ซึ่งหมายความว่าแบบสอบถามสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีความตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปใช้เพื่อการวิจัยต่อไปได้

2.3 ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในขั้นนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบและสร้างองค์ประกอบที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบนำเสนอตามลำดับการดำเนินการดังนี้

2.3.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้วยการแจกแจงความถี่และร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรแต่ละตัว จากนั้นคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรแต่ละตัว พร้อมทั้งทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ วิเคราะห์องค์ประกอบโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) รายละเอียดดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	1067	49.74
หญิง	1078	50.26
รวม	2145	100
2. ระดับชั้น		
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	195	9.1
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	256	11.9
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	398	18.6
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	451	21
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	386	18
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	459	21.4
รวม	2145	100
3. ภูมิภาค		
ภาคกลาง	477	22.2
ภาคเหนือ	299	13.9
ภาคตะวันออก	454	21.2
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	495	23.1
ภาคใต้	420	19.6
รวม	2145	100

จากตาราง 16 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 50.26 ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 21.4 และส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 23.1

ตาราง 17 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสมรรถนะความร่วมมือ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความจำเป็น
1. ก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่า จะทำอะไร	3.65	1.08	มาก
2. ฉันบอกความคิดของตนเองให้เพื่อน เข้าใจได้	3.12	1.06	ปานกลาง
3. ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน	3.52	1.11	มาก
4. ฉันสามารถทำความเข้าใจถึงสิ่งที่ เพื่อนพูดให้ฉันฟังได้	3.37	1.07	ปานกลาง
5. ฉันเสนอความคิดเห็นให้เพื่อนในกลุ่ม ทราบ	3.19	1.14	ปานกลาง
6. ฉันบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข	3.08	1.12	ปานกลาง
7. ในการทำงานฉันจะหาข้อมูลมาช่วยใน การตัดสินใจ	3.14	1.14	ปานกลาง
8. ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน	3.35	1.14	ปานกลาง
9. ฉันคุยกับเพื่อน เมื่อฉันมีความคิดเห็น ไม่ตรงกับเพื่อน	3.12	1.22	ปานกลาง
10. ฉันยอมรับการแสดงออกของเพื่อน ในแบบที่เขาเป็น	3.45	1.20	ปานกลาง
11. เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้ เป็นหัวหน้ากลุ่ม	2.61	1.30	ปานกลาง
12. ฉันใช้เป้าหมายของกลุ่มเป็น เป้าหมายในการทำงานของตนเอง	3.03	1.20	ปานกลาง
13. ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจ ทำมากกว่าปกติ	3.83	1.14	มาก
14. ถ้าไม่มีความรู้ในเรื่องที่ครูมอบหมาย ให้ทำ ฉันทำงานนั้นออกมาได้ไม่ดี	2.84	1.10	ปานกลาง
15. เมื่อเกิดปัญหา ฉันหาวิธีในการแก้ไข ปัญหาได้เสมอ	3.12	1.11	ปานกลาง
16. ฉันจะถามความคิดเห็นของเพื่อน เพื่อใช้ในการตัดสินใจ	3.22	1.15	ปานกลาง

ตาราง 17 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความจำเป็น
17. เมื่อมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของกลุ่ม ฉันจะบอกให้เพื่อนๆ รู้ทันที	3.40	1.18	ปานกลาง
18. ฉันชอบคิดทำสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อให้ผลงานออกมาดี	3.27	1.12	ปานกลาง
19. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานฉันจะไม่โยนความผิดให้คนอื่น	3.20	1.31	ปานกลาง
20. ถ้าฉันทำงานผิดพลาด ฉันพร้อมที่จะแก้ไขการทำงานใหม่	3.50	1.15	มาก
21. ฉันสามารถบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่คิดมาได้	3.05	1.08	ปานกลาง
22. ฉันทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จตามกำหนด โดยไม่ต้องติดตามทวงถาม	3.14	1.19	ปานกลาง
23. ถ้าจะทำงานตามที่ครูมอบหมายให้สำเร็จ ฉันต้องรู้ขั้นตอนในการทำงานนั้นๆ	3.48	1.11	ปานกลาง
24. ถ้าพบว่าสิ่งที่ทำอาจไม่สำเร็จ ฉันจะเปลี่ยนวิธีทำงาน	3.11	1.08	ปานกลาง
25. ฉันเป็นคนมุ่งมั่นในการทำงาน	3.28	1.18	ปานกลาง
26. ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ	3.90	1.16	มาก
27. ฉันรู้ว่าตนเองมีความสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ	3.52	1.21	มาก
28. ฉันจะถามเมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เพื่อนพูด	3.47	1.16	ปานกลาง
29. ฉันแสดงความยินดีกับเพื่อนเมื่อเพื่อนได้รับคำชมเชยจากครู	3.63	1.17	มาก
30. ฉันจะหาคำพูดที่ทำให้การทะเลาะกันเป็นไปในทางที่ดีขึ้น	3.16	1.15	ปานกลาง

ตาราง 17 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความจำเป็น
31. ก่อนมีการตัดสินใจ ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	3.43	1.11	ปานกลาง
32. ฉันยอมรับเป้าหมายของการทำงานของกลุ่ม	3.46	1.14	ปานกลาง
33. ฉันมีส่วนกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม	3.25	1.12	ปานกลาง
34. ฉันจะหาเหตุผลมาก่อนตัดสินใจ	3.25	1.15	ปานกลาง
35. ฉันมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม	3.30	1.15	ปานกลาง
36. ฉันต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำเสียก่อน จึงจะทำงานตามที่ครูมอบหมายได้	3.37	1.13	ปานกลาง
37. ถ้าฉันแบ่งงานให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทำ พวกเขาจะพอใจกับงานที่ได้รับ	3.20	1.10	ปานกลาง
38. ฉันเชื่อว่าเพื่อนที่ดีจะไม่เอารัดเอาเปรียบกัน	3.52	1.24	มาก
39. ฉันมักพูดถึงเพื่อนในทางที่ดี	3.31	1.12	ปานกลาง
40. ฉันไม่เคยพูดพาดพิงถึงบุคคลอื่นให้ได้รับความเสียหาย	3.08	1.18	ปานกลาง
41. ฉันช่วยเหลืองานเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มที่	3.56	1.18	มาก
42. เพื่อนๆ ในกลุ่มจะทำตามสิ่งที่ฉันทำเป็นตัวอย่างเสมอ	2.90	1.18	ปานกลาง

จากตาราง 17 พบว่า ตัวแปรสมรรถนะความร่วมมือมีความจำเป็นในระดับมาก จำนวน 9 ข้อ และความจำเป็นในระดับปานกลาง จำนวน 33 ข้อ โดยตัวแปรที่มีความจำเป็นมากที่สุด ได้แก่ ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ ($\bar{x} = 3.90$, S.D. = 1.16) รองลงมาคือ ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจทำมากกว่าปกติ ($\bar{x} = 3.83$, S.D. = 1.14) และก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่าจะทำอะไร ($\bar{x} = 3.65$, S.D. = 1.08) ตามลำดับ ส่วนตัวแปรมีความจำเป็นน้อยที่สุด ได้แก่ เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม ($\bar{x} = 2.61$, S.D. = 1.30)

ตาราง 18 เมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างข้อคำถาม

	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17	a18	a19	a20	a21
a1	1.00																				
a2	0.32	1.00																			
a3	0.25	0.22	1.00																		
a4	0.30	0.30	0.31	1.00																	
a5	0.31	0.37	0.27	0.33	1.00																
a6	0.27	0.38	0.20	0.30	0.34	1.00															
a7	0.33	0.27	0.25	0.28	0.34	0.29	1.00														
a8	0.24	0.18	0.37	0.21	0.26	0.20	0.23	1.00													
a9	0.13	0.18	0.16	0.16	0.24	0.17	0.15	0.21	1.00												
a10	0.25	0.25	0.27	0.23	0.25	0.24	0.25	0.29	0.20	1.00											
a11	0.21	0.28	0.14	0.24	0.34	0.32	0.24	0.15	0.17	0.15	1.00										
a12	0.29	0.32	0.20	0.30	0.34	0.33	0.32	0.20	0.20	0.24	0.26	1.00									
a13	0.29	0.20	0.23	0.26	0.25	0.22	0.28	0.19	0.18	0.27	0.16	0.23	1.00								
a14	0.10	0.06	0.12	0.05	0.10	0.10	0.10	0.17	0.10	0.12	0.05	0.11	0.08	1.00							
a15	0.32	0.32	0.23	0.30	0.34	0.35	0.34	0.18	0.16	0.26	0.29	0.36	0.25	0.06	1.00						
a16	0.26	0.30	0.25	0.26	0.31	0.23	0.25	0.28	0.22	0.29	0.22	0.34	0.27	0.13	0.25	1.00					
a17	0.26	0.30	0.27	0.23	0.37	0.29	0.32	0.26	0.25	0.28	0.24	0.34	0.31	0.08	0.35	0.34	1.00				
a18	0.25	0.24	0.19	0.26	0.33	0.28	0.27	0.21	0.17	0.23	0.26	0.33	0.31	0.06	0.36	0.24	0.29	1.00			
a19	0.18	0.18	0.22	0.16	0.18	0.22	0.17	0.19	0.13	0.17	0.17	0.14	0.20	0.13	0.19	0.15	0.23	0.17	1.00		
a20	0.30	0.28	0.26	0.26	0.26	0.27	0.28	0.25	0.15	0.27	0.22	0.25	0.32	0.09	0.32	0.25	0.31	0.33	0.29	1.00	
a21	0.29	0.31	0.22	0.26	0.30	0.35	0.27	0.21	0.14	0.19	0.29	0.32	0.18	0.04	0.37	0.25	0.33	0.30	0.19	0.35	1.00
a22	0.28	0.26	0.18	0.27	0.31	0.34	0.29	0.18	0.11	0.18	0.26	0.25	0.22	0.02	0.34	0.25	0.26	0.30	0.18	0.29	0.35
a23	0.36	0.28	0.29	0.31	0.32	0.28	0.28	0.25	0.17	0.24	0.22	0.26	0.32	0.10	0.33	0.24	0.34	0.32	0.23	0.37	0.32
a24	0.30	0.27	0.21	0.26	0.31	0.31	0.27	0.18	0.16	0.22	0.23	0.29	0.26	0.08	0.29	0.27	0.29	0.31	0.15	0.29	0.25
a25	0.36	0.35	0.20	0.28	0.36	0.36	0.29	0.23	0.11	0.23	0.32	0.35	0.26	0.04	0.38	0.24	0.29	0.41	0.22	0.39	0.36
a26	0.27	0.20	0.25	0.25	0.26	0.23	0.24	0.22	0.15	0.27	0.15	0.19	0.37	0.12	0.24	0.25	0.26	0.24	0.17	0.31	0.19
a27	0.29	0.29	0.25	0.32	0.32	0.30	0.28	0.23	0.22	0.29	0.24	0.30	0.34	0.10	0.28	0.31	0.32	0.34	0.20	0.32	0.28

ตาราง 18 (ต่อ)

	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30	a31	a32	a33	a34	a35	a36	a37	a38	a39	a40	a41	a42
a28	0.25	0.32	0.28	0.26	0.30	0.35	1.00														
a29	0.27	0.35	0.29	0.35	0.31	0.34	0.27	1.00													
a30	0.28	0.29	0.26	0.36	0.23	0.34	0.31	0.31	1.00												
a31	0.30	0.37	0.24	0.32	0.25	0.33	0.31	0.36	0.34	1.00											
a32	0.28	0.42	0.30	0.39	0.30	0.36	0.27	0.38	0.33	0.40	1.00										
a33	0.29	0.37	0.28	0.39	0.25	0.31	0.28	0.30	0.34	0.38	0.41	1.00									
a34	0.29	0.38	0.28	0.41	0.27	0.32	0.28	0.35	0.32	0.37	0.42	0.39	1.00								
a35	0.31	0.34	0.28	0.35	0.25	0.34	0.26	0.30	0.32	0.36	0.37	0.46	0.39	1.00							
a36	0.33	0.39	0.35	0.40	0.30	0.35	0.27	0.35	0.31	0.33	0.39	0.37	0.37	0.33	1.00						
a37	0.25	0.28	0.22	0.31	0.24	0.26	0.27	0.31	0.29	0.31	0.32	0.33	0.31	0.33	0.29	1.00					
a38	0.26	0.39	0.27	0.35	0.33	0.34	0.34	0.35	0.32	0.34	0.40	0.35	0.34	0.35	0.35	0.31	1.00				
a39	0.31	0.33	0.25	0.35	0.29	0.31	0.27	0.38	0.35	0.38	0.33	0.32	0.34	0.33	0.34	0.31	0.40	1.00			
a40	0.26	0.26	0.27	0.27	0.24	0.26	0.24	0.27	0.30	0.30	0.29	0.24	0.28	0.28	0.30	0.25	0.33	0.32	1.00		
a41	0.33	0.35	0.30	0.39	0.35	0.38	0.32	0.36	0.34	0.38	0.37	0.38	0.35	0.38	0.35	0.38	0.40	0.41	0.33	1.00	
a42	0.30	0.26	0.26	0.33	0.14	0.23	0.16	0.21	0.26	0.26	0.29	0.36	0.31	0.33	0.27	0.32	0.21	0.27	0.23	0.29	1.00

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เตรียมเมตริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) เพื่อดูขนาดของความสัมพัทธ์ระหว่างตัวแปร จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ซึ่งเมตริกซ์นี้จะบอกให้เราทราบว่า ตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สามารถจัดกลุ่มที่ประกอบด้วยมิติหรือองค์ประกอบเดียวกันได้หรือไม่ และทำให้เราทราบว่าตัวแปรใดควรจะรวมอยู่ในการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่

ผลการเตรียมเมตริกซ์สหสัมพันธ์ จากตาราง 18 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างข้อคำถาม จำนวน 42 ข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.02 – 0.46 โดยที่ข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ 0.46 มี 1 คู่ ได้แก่ ฉันมีส่วนกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม (a33) มีความสัมพันธ์กับฉันมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม (a35) ส่วนข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ 0.02 มี 1 คือ ถ้าไม่มีความรู้ในเรื่องที่ครูมอบหมายให้ทำ ฉันทำงานนั้นออกมาได้ไม่ดี (a14) กับฉันทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จตามกำหนด โดยไม่ต้องติดตามทวงถาม (a22) นอกจากนี้ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กัน

ตาราง 19 ค่า KMO และค่าสถิติทดสอบของบาร์ทเลท

	Chi-Square	df	sig	KMO
ค่า KMO เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร	26757.98	861	0.000	0.974

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การทดสอบของบาร์ทเลท (Bartlett's Test of Sphericity) เป็นการทดสอบสมมติฐานว่า เมตริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ และใช้มาตรวัดความเพียงพอของการสุ่มของไคเซอร์ ไมเยอร์ และโอลคิน (Measure of Sampling Adequacy หรือ Kaiser-Meyer-Olkin: KMO) เป็นการวัดความเหมือนกันของตัวแปร โดยการเปรียบเทียบขนาดของผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงส่วน

ผลการทดสอบของบาร์ทเลท และ KMO จากตาราง 19 พบว่า สถิติทดสอบจะมีการแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi-Square = 26757.98 มีค่า KMO = 0.974 ซึ่งมากกว่า 0.5 และเข้าสู่ 1 จึงพอสรุปได้ว่า ข้อมูลมีความเหมาะสมกับการใช้เทคนิค factor analysis ในระดับมาก และจากการทดสอบเมตริกซ์เอกลักษณ์ด้วยค่าสถิติทดสอบของบาร์ทเลท พบว่า ค่า Chi-Square ที่ใช้ทดสอบความเหมาะสมของรูปแบบองค์ประกอบ (Goodness of fit the factor) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า เมตริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์และมีความเหมาะสมที่จะใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

ภายหลังการจัดเตรียมเมตริกซ์สหสัมพันธ์เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงได้ทำการสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factor) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาจำนวนตัวประกอบรวมที่น้อยที่สุดระหว่างตัวแปร ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component Method) โดยองค์ประกอบหลักแรกจะเป็นผลรวมเชิงเส้นตรง (Linear Combination) ของตัวแปร และมีความแปรปรวนมากที่สุด ส่วนองค์ประกอบหลักอื่นๆ จะมีความแปรปรวนรองลงมา โดยเป็นอิสระจากองค์ประกอบที่ได้สกัดมาก่อนหน้าแล้ว ผลการสกัดองค์ประกอบปรากฏผลดังตาราง 20

ตาราง 20 ผลการสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) วิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principle Component Method)

Communality			Communality		
	Initial	Extraction		Initial	Extraction
a1	1	0.459	a22	1	0.396
a2	1	0.387	a23	1	0.448
a3	1	0.501	a24	1	0.371
a4	1	0.364	a25	1	0.529
a5	1	0.450	a26	1	0.520
a6	1	0.479	a27	1	0.487
a7	1	0.375	a28	1	0.448
a8	1	0.537	a29	1	0.401
a9	1	0.491	a30	1	0.442
a10	1	0.373	a31	1	0.444
a11	1	0.412	a32	1	0.450
a12	1	0.450	a33	1	0.475
a13	1	0.484	a34	1	0.405
a14	1	0.299	a35	1	0.452
a15	1	0.429	a36	1	0.386
a16	1	0.430	a37	1	0.395
a17	1	0.395	a38	1	0.460
a18	1	0.363	a39	1	0.453
a19	1	0.568	a40	1	0.349
a20	1	0.424	a41	1	0.487
a21	1	0.429	a42	1	0.475

จากตาราง 20 พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีค่า Extraction Communality อยู่ในระดับที่สามารถอธิบายความผันแปรได้ทั้งหมด โดยตัวแปรที่มีค่า Extraction Communality สูงสุด คือ เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานฉันจะไม่โยนความผิดให้คนอื่น (a19) และตัวแปรที่มีค่า Extraction Communality ต่ำสุด คือ ถ้าไม่มีความรู้ในเรื่องที่ครูมอบหมายให้ทำ ฉันทำงานนั้นออกมาได้ไม่ดี (a14)

ตาราง 21 องค์ประกอบค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของความแปรปรวน
สะสมขององค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

Component	Total	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings	
		% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	12.292	29.266	29.266	12.292	29.266	29.266	5.037	11.994	11.994
2	1.584	3.771	33.037	1.584	3.771	33.037	4.936	11.753	23.746
3	1.300	3.096	36.133	1.300	3.096	36.133	3.061	7.289	31.035
4	1.159	2.760	38.892	1.159	2.760	38.892	2.354	5.604	36.639
5	1.037	2.469	41.361	1.037	2.469	41.361	1.550	3.690	40.328
6	1.002	2.385	43.746	1.002	2.385	43.746	1.435	3.417	43.746
7	0.990	2.357	46.103						
8	0.938	2.233	48.335						
9	0.880	2.095	50.430						
10	0.845	2.011	52.441						
11	0.828	1.971	54.412						
12	0.826	1.967	56.379						
13	0.795	1.894	58.273						
14	0.782	1.863	60.136						
15	0.772	1.839	61.974						
16	0.754	1.795	63.769						
17	0.736	1.752	65.522						
18	0.728	1.733	67.255						
19	0.704	1.677	68.932						
20	0.690	1.642	70.573						
21	0.666	1.586	72.160						
22	0.662	1.576	73.736						
23	0.658	1.566	75.302						
24	0.648	1.542	76.844						

ตาราง 21 (ต่อ)

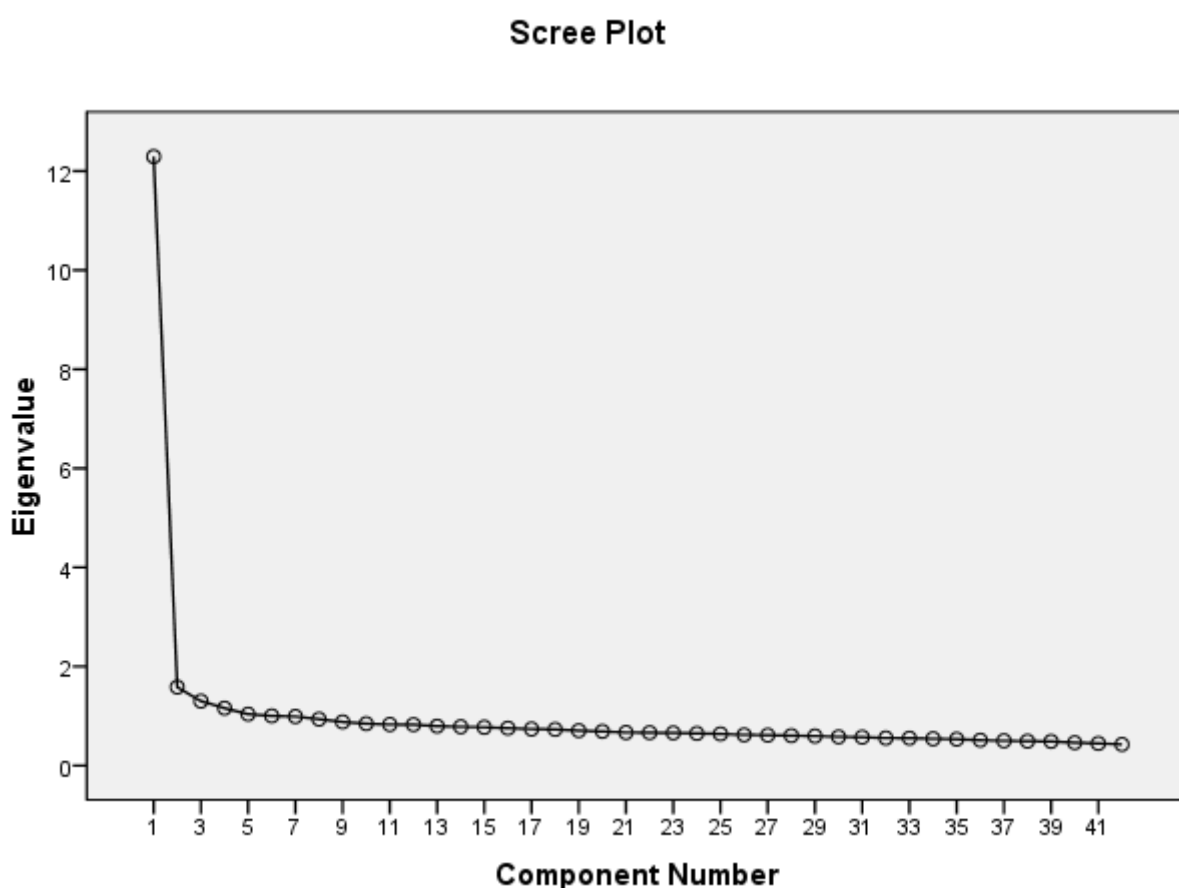
Component	Total	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings	
		% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
25	0.637	1.517	78.362						
26	0.620	1.476	79.837						
27	0.612	1.457	81.294						
28	0.604	1.439	82.733						
29	0.596	1.419	84.152						
30	0.579	1.379	85.532						
31	0.572	1.361	86.893						
32	0.555	1.322	88.215						
33	0.553	1.316	89.531						
34	0.540	1.286	90.816						
35	0.532	1.266	92.082						
36	0.513	1.222	93.304						
37	0.500	1.190	94.495						
38	0.492	1.171	95.666						
39	0.488	1.162	96.828						
40	0.460	1.096	97.924						
41	0.446	1.062	98.986						
42	0.426	1.014	100.000						

เกณฑ์ในการพิจารณาจำนวนองค์ประกอบที่จะนำมาใช้ (Retain) ภายหลังจากการสกัดองค์ประกอบ เกณฑ์หนึ่งก็คือ ค่าไอเกน (Eigen Value) ขององค์ประกอบที่มีค่ามากกว่า 1 จะถูกพิจารณาว่าเป็นองค์ประกอบรวมที่จะนำมาใช้

จากตาราง 21 พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1 มีเพียง 6 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 1 สามารถอธิบายความแปรปรวนสะสมได้มากที่สุดถึงร้อยละ 29.266 ส่วนองค์ประกอบที่ 2 อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 3.771 องค์ประกอบที่ 3 อธิบายความแปรปรวน

ได้ร้อยละ 3.096 องค์ประกอบที่ 4 อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 2.760 องค์ประกอบที่ 5 อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 2.469 และองค์ประกอบที่ 6 อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 2.385 เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) มีค่ามากกว่า 1 และถือเอาค่าน้ำหนักปัจจัยองค์ประกอบ (factor loading) ของตัวแปรแต่ละตัวขององค์ประกอบนั้นมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และประกอบด้วยตัวแปรตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไปตามวิธีของไกเซอร์ (Kaiser) พบว่า มี 5 องค์ประกอบที่เป็นไปตามเกณฑ์การพิจารณา จึงทำให้เหลือตัวแปรทั้งหมด 40 ตัวแปร และมีตัวแปรที่ถูกสกัดออกไป 2 ตัวแปร

จากข้อมูลที่ได้สามารถวิเคราะห์เพิ่มเติมโดยใช้กราฟ Scree Plot ตามภาพประกอบ



ภาพประกอบ 13 กราฟ Scree Plot

การทดสอบ Scree Test เป็นการพิจารณารูปซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าไอเกนกับจำนวนองค์ประกอบ หากพบว่าค่าไอเกนเริ่มจะมีความชันน้อยลง หรือค่อนข้างจะราบเรียบแล้วจำนวนองค์ประกอบก่อนที่จะถึงจุดนั้น คือ จำนวนองค์ประกอบรวมที่จะนำมาใช้

จากภาพประกอบ 13 กราฟ Scree Plot เป็นกราฟที่พล็อตค่า Eigenvalue ของแต่ละ factor โดยเรียงจากมากไปน้อย ใช้ในการพิจารณาว่าควรมีกี่องค์ประกอบ โดยพิจารณาจากค่า Eigenvalue ที่ลดลงอย่างรวดเร็ว โดยจุดที่แบ่งแยกอย่างชัดเจนระหว่างความชันและความลาดเอียงของ factor จะใช้จุดนั้นเป็นการกำหนด factor ที่เหมาะสม ในที่นี้พิจารณาได้ว่ามี 5 factor เนื่องจากค่า Eigenvalue ของ factor ทั้ง 5 มีค่า Eigenvalue มากกว่า 1 โดยมีรายละเอียด คือ factor ที่ 1 อธิบายความแปรปรวนได้ 29.266% factor ที่ 2 อธิบายความแปรปรวนได้ 3.771% factor ที่ 3 อธิบายความแปรปรวนได้ 3.096% factor ที่ 4 อธิบายความแปรปรวนได้ 2.760% และ factor ที่ 5 อธิบายความแปรปรวนได้ 2.469%

ตาราง 22 คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) หลังจากการหมุนแกน (Factor Loading)

	Component					
	1	2	3	4	5	6
a11	0.583					
a6	0.580					
a15	0.573					
a2	0.540					
a12	0.537					
a5	0.522					
a25	0.506					
a21	0.497					
a42	0.470					
a22	0.466					
a7	0.448					
a18	0.434					
a1	0.427					
a24	0.410					
a4	0.394					
a17	0.332					
a41		0.595				
a39		0.587				
a37		0.550				

ตาราง 22 (ต่อ)

	Component					
	1	2	3	4	5	6
a35		0.543				
a31		0.503				
a38		0.498				
a33		0.494				
a32		0.487				
a40		0.485				
a30		0.470				
a34		0.452				
a29		0.418				
a36		0.396				
a23		0.367				
a26			0.659			
a13			0.637			
a27			0.525			
a28			0.350			
a8				0.655		
a3				0.635		
a10				0.435		
a9					0.646	
a14					0.408	
a16					0.376	
a19						0.691
a20						0.336

จากตาราง 22 พบว่า จากการหมุนแกนองค์ประกอบโดยวิธี Varimax จะได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ทำให้สามารถนำมาใช้จัดกลุ่มตัวแปรว่าควรอยู่ในองค์ประกอบใดใน factor ทั้ง 5 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing analysis)

ประกอบด้วยตัวแปร 16 ตัว คือ เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม (a11) ฉันบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข (a6) เมื่อเกิดปัญหา ฉันหาวิธีในการแก้ไขปัญหาได้เสมอ (a15) ฉันบอกความคิดของตนเองให้เพื่อนเข้าใจได้ (a2) ฉันใช้เป้าหมายของกลุ่มเป็นเป้าหมายในการทำงานของตนเอง (a12) ฉันเสนอความคิดเห็นให้เพื่อนในกลุ่มทราบ (a5) ฉันเป็นคนมุ่งมั่นในการทำงาน (a25) ฉันสามารถบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่คิดมาได้ (a21) เพื่อนๆ ในกลุ่มจะทำตามสิ่งที่ฉันทำเป็นตัวอย่างเสมอ (a42) ฉันทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จตามกำหนด โดยไม่ต้องติดตามทวงถาม (a22) ในการทำงานฉันจะหาข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจ (a7) ฉันชอบคิดทำสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อให้ผลงานออกมาดี (a18) ก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่าจะทำอะไร (a1) ถ้าพบว่างานที่ทำอาจไม่สำเร็จ ฉันจะเปลี่ยนวิธีทำงาน (a24) ฉันสามารถทำความเข้าใจถึงสิ่งที่เพื่อนพูดให้ฉันฟังได้ (a4) และเมื่อมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของกลุ่ม ฉันจะบอกให้เพื่อนๆ รู้ทันที (a17)

องค์ประกอบที่ 2 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม (Individual and Group work interaction) ประกอบด้วยตัวแปร 14 ตัว คือ ฉันช่วยเหลืองานเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มที่ (a41) ฉันมักพูดถึงเพื่อนในทางที่ดี (a39) ถ้าฉันแบ่งงานให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทำ พวกเขาจะพอใจกับงานที่ได้รับ (a37) ฉันมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม (a35) ก่อนมีการตัดสินใจ ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน (a31) ฉันเชื่อว่าเพื่อนที่ดีจะไม่เอาใจเอาเปรียบกัน (a38) ฉันมีส่วนกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม (a33) ฉันยอมรับเป้าหมายของการทำงานของกลุ่ม (a32) ฉันไม่เคยพูดพาดพิงถึงบุคคลอื่นให้ได้รับความเสียหาย (a40) ฉันจะหาคำพูดที่ทำให้การทะเลาะกันเป็นไปในทางที่ดีขึ้น (a30) ฉันจะหาเหตุผลมาก่อนตัดสินใจ (a34) ฉันแสดงความยินดีกับเพื่อนเมื่อเพื่อนได้รับคำชมเชยจากครู (a29) ฉันต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำเสียก่อน จึงจะทำงานตามที่ครูมอบหมายได้ (a36) และถ้าจะทำงานตามที่ครูมอบหมายให้สำเร็จ ฉันต้องรู้ขั้นตอนในการทำงานนั้นๆ (a23)

องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสนใจ (Attention) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัว คือ ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ (a26) ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจทำมากกว่าปกติ (a13) ฉันรู้ว่าตนเองมีความสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ (a27) และฉันจะถามเมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เพื่อนพูด (a28)

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัว คือ ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน (a8) ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน (a3) และฉันยอมรับการแสดงออกของเพื่อนในแบบที่เขาเป็น (a10)

องค์ประกอบที่ 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัว คือ ฉันคุยกับเพื่อน เมื่อฉันมีความคิดเห็นไม่ตรงกับเพื่อน (a9) ถ้าไม่มีความรู้ในเรื่องที่ครูมอบหมายให้ทำ ฉันทำงานนั้นออกมาได้ไม่ดี (a14) และฉันจะถามความคิดเห็นของเพื่อนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ (a16)

การพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบนั้น เป็นการพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่เด่นชัดหรือมีนัยสำคัญ จะต้องมามีค่ามากกว่า .30 (Kline. 1998: 57) ผลการพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบปรากฏผลดังตาราง 23 – 27

ตาราง 23 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความร่วมกัน
11. เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม	0.583	0.412
6. ฉันบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข	0.580	0.479
15. เมื่อเกิดปัญหา ฉันหาวิธีในการแก้ไขปัญหาได้เสมอ	0.573	0.429
2. ฉันบอกความคิดของตนเองให้เพื่อนเข้าใจได้	0.540	0.387
12. ฉันใช้เป้าหมายของกลุ่มเป็นเป้าหมายในการทำงานของตนเอง	0.537	0.450
5. ฉันเสนอความคิดเห็นให้เพื่อนในกลุ่มทราบ	0.522	0.450
25. ฉันเป็นคนมุ่งมั่นในการทำงาน	0.506	0.529
21. ฉันสามารถบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่คิดมาได้	0.497	0.429
42. เพื่อนๆ ในกลุ่มจะทำตามสิ่งที่ฉันทำเป็นตัวอย่างเสมอ	0.470	0.475
22. ฉันทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จตามกำหนด โดยไม่ต้องติดตามทวงถาม	0.466	0.396
7. ในการทำงานฉันจะหาข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจ	0.448	0.375
18. ฉันชอบคิดทำสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อให้ผลงานออกมาดี	0.434	0.363
1. ก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่าจะทำอะไร	0.427	0.459

ตาราง 23 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความร่วมกัน
24. ถ้าพบว่างานที่ทำอาจไม่สำเร็จ ฉันจะเปลี่ยน วิธีทำงาน	0.410	0.371
4. ฉันสามารถทำความเข้าใจถึงสิ่งที่เพื่อนพูดให้ ฉันฟังได้	0.394	0.364
17. เมื่อมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของ กลุ่ม ฉันจะบอกให้เพื่อนๆ รู้ทันที	0.332	0.395

จากตาราง 23 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรขององค์ประกอบที่ 1 ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม มี 16 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.332 – 0.583 และค่าความร่วมกัน ตั้งแต่ 0.363 – 0.479 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตาราง 24 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 2 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความร่วมกัน
41. ฉันช่วยเหลืองานเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มที่	0.595	0.487
39. ฉันมักพูดถึงเพื่อนในทางที่ดี	0.587	0.453
37. ถ้าฉันแบ่งงานให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทำ พวกเขา จะพอใจกับงานที่ได้รับ	0.550	0.395
35. ฉันมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม	0.543	0.452
31. ก่อนมีการตัดสินใจ ฉันจะรับฟังความคิดเห็น ของเพื่อนร่วมงาน	0.503	0.444
38. ฉันเชื่อว่าเพื่อนที่ดีจะไม่เอาัดเอาเปรียบกัน	0.498	0.460
33. ฉันมีส่วนกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม	0.494	0.475
32. ฉันยอมรับเป้าหมายของการทำงานของกลุ่ม	0.487	0.450

ตาราง 24 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความร่วมกัน
40. ฉันไม่เคยพูดพาดพิงถึงบุคคลอื่นให้ได้รับความเสียหาย	0.485	0.349
30. ฉันจะหาคำพูดที่ทำให้การทะเลาะกันเป็นไปในทางที่ดีขึ้น	0.470	0.442
34. ฉันจะหาเหตุผลมาก่อนตัดสินใจ	0.452	0.405
29. ฉันแสดงความยินดีกับเพื่อนเมื่อเพื่อนได้รับคำชมเชยจากครู	0.418	0.401
36. ฉันต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำเสียก่อน จึงจะทำงานตามที่ครูมอบหมายได้	0.396	0.386
23. ถ้าจะทำงานตามที่ครูมอบหมายให้สำเร็จ ฉันต้องรู้ขั้นตอนในการทำงานนั้นๆ	0.367	0.448

จากตาราง 24 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรขององค์ประกอบที่ 2 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม มี 14 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.367 – 0.595 และค่าความร่วมกัน ตั้งแต่ 0.386 – 0.487

ตาราง 25 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสนใจ

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความร่วมกัน
26. ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ	0.659	0.520
13. ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจทำมากกว่าปกติ	0.637	0.484
27. ฉันรู้ว่าตนเองมีความสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ	0.525	0.487
28. ฉันจะถามเมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เพื่อนพูด	0.350	0.448

จากตาราง 25 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรขององค์ประกอบที่ 3 ด้านความสนใจ มี 4 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.350 – 0.637 และค่าความร่วมกัน ตั้งแต่ 0.448 – 0.520

ตาราง 26 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความร่วมกัน
8. ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน	0.655	0.537
3. ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน	0.635	0.501
10. ฉันยอมรับการแสดงออกของเพื่อนในแบบที่เขาเป็น	0.435	0.373

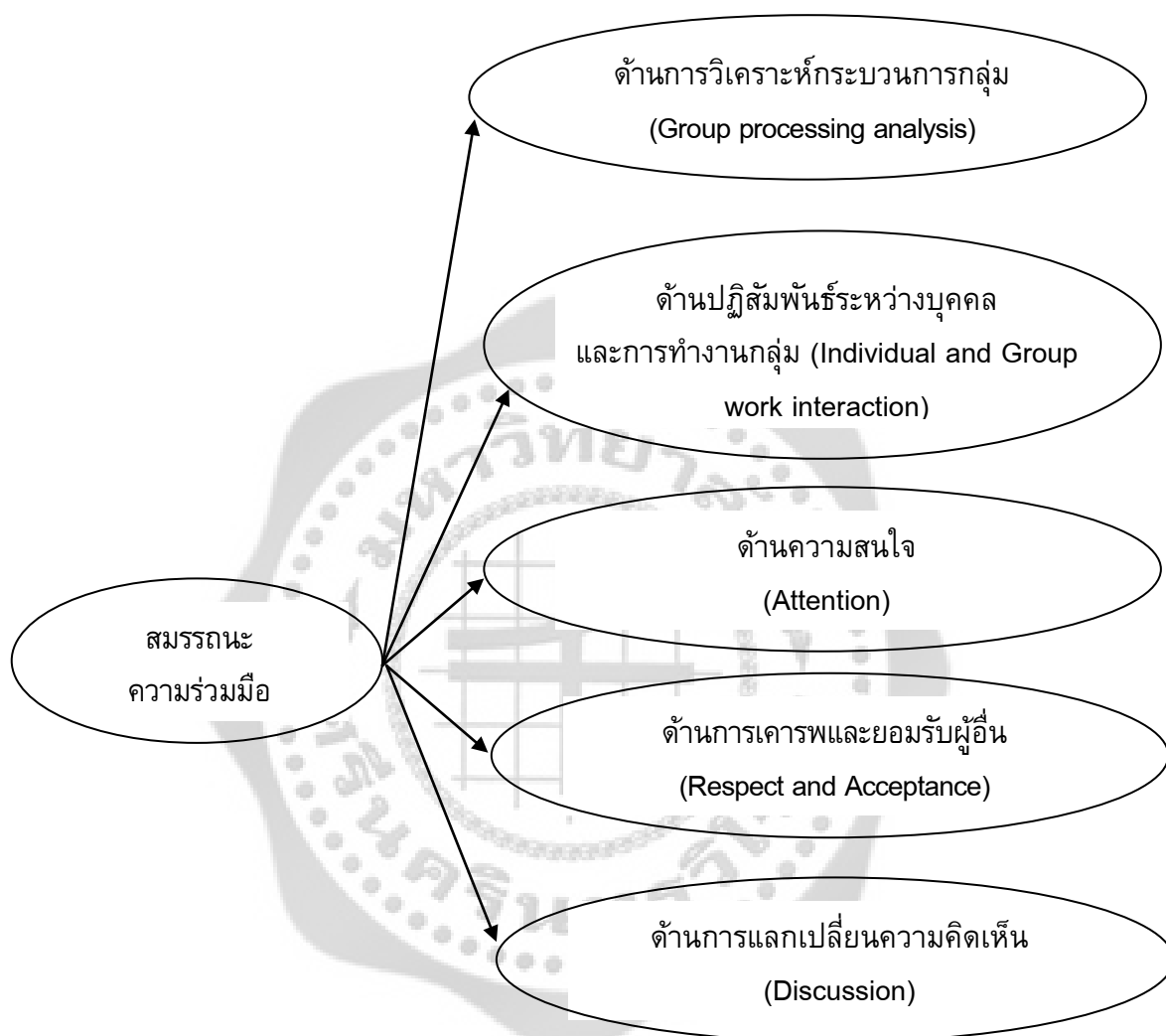
จากตาราง 26 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรขององค์ประกอบที่ 4 ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น มี 3 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.435 – 0.655 และค่าความร่วมกัน ตั้งแต่ 0.373 – 0.537

ตาราง 27 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรของ องค์ประกอบที่ 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความร่วมกัน
9. ฉันคุยกับเพื่อน เมื่อฉันมีความคิดเห็นไม่ตรงกับเพื่อน	0.646	0.491
14. ถ้าไม่มีความรู้ในเรื่องที่ครูมอบหมายให้ทำ ฉันทำงานนั้นออกมาได้ไม่ดี	0.408	0.299
16. ฉันจะถามความคิดเห็นของเพื่อนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ	0.376	0.430

จากตาราง 27 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปรขององค์ประกอบที่ 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มี 3 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.376 – 0.646 และค่าความร่วมกัน ตั้งแต่ 0.299 – 0.491

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ทำให้ได้องค์ประกอบ (Factor) ทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 14 องค์ประกอบของความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

2.4 ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2

ในขั้นนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและสร้างองค์ประกอบย่อยที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ ผู้วิจัยคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละองค์ประกอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างองค์ประกอบ คำนำน้าหนักองค์ประกอบ ค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ และค่าดัชนีทดสอบโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละขั้นตอนเป็นดังนี้

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดังนี้

χ^2	แทน ค่าสถิติไค – สแควร์
p	แทน ค่าความน่าจะเป็นในการทดสอบสมมติฐาน
df	แทน องศาแห่งความอิสระ
GFI	แทน ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดี
AGFI	แทน ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีที่ปรับแก้แล้ว
RMR	แทน ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ
RMSEA	แทน ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า
R^2	แทน สัมประสิทธิ์พยากรณ์
b	แทน คำนำน้าหนักองค์ประกอบ
SE	แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
COLLA	แทน สมรรถนะความร่วมมือ
GPA	แทน ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม
GPA1	แทน ภาวะผู้นำ
GPA2	แทน ทักษะการแก้ปัญหา
GPA3	แทน ทักษะการสื่อสาร
GPA4	แทน การสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน
GPA5	แทน ทักษะการตัดสินใจ
IGI	แทน ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม
IGI1	แทน การสร้างและรักษาความสัมพันธ์
IGI2	แทน การไว้วางใจซึ่งกันและกัน
IGI3	แทน การตัดสินใจร่วมกัน
IGI4	แทน การมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน
ATT	แทน ด้านความสนใจ

ATT1	แทน ความสนใจ
RAC	แทน ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น
RAC1	แทน การเคารพและยอมรับผู้อื่น
DIS	แทน ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
DIS1	แทน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ตาราง 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความจำเป็น
ภาวะผู้นำ	2.928	0.903	ปานกลาง
ทักษะการแก้ปัญหา	3.083	0.834	ปานกลาง
ทักษะการสื่อสาร	3.297	0.791	ปานกลาง
การสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน	3.240	0.746	ปานกลาง
ทักษะการตัดสินใจ	3.167	0.935	ปานกลาง
การสร้างและรักษาความสัมพันธ์	3.407	0.856	ปานกลาง
การไว้วางใจซึ่งกันและกัน	3.277	0.814	ปานกลาง
การตัดสินใจร่วมกัน	3.326	0.868	ปานกลาง
การมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน	3.390	0.831	ปานกลาง
ความสนใจ	3.679	0.832	มาก
การเคารพและยอมรับผู้อื่น	3.438	0.843	ปานกลาง
การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	3.061	0.760	ปานกลาง
ความรับผิดชอบ	3.351	0.987	ปานกลาง

จากตาราง 28 พบว่า องค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือมีความจำเป็นในระดับมาก จำนวน 1 องค์ประกอบ และความจำเป็นในระดับปานกลาง จำนวน 12 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่มีความจำเป็นมากที่สุด ได้แก่ ความสนใจ ($\bar{x}$ = 3.679, S.D. = 0.832) รองลงมาคือ การเคารพและยอมรับผู้อื่น ($\bar{x}$ = 3.438, S.D. = 0.843) และการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ ($\bar{x}$ = 3.407, S.D. = 0.856) ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบที่มีความจำเป็นน้อยที่สุด ได้แก่ ภาวะผู้นำ ($\bar{x}$ = 2.928, S.D. = 0.903)

ข้อตกลงเบื้องต้นประการหนึ่งของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน คือ ตัวแปรแต่ละตัวต้องไม่ซ้ำซ้อนกัน (มีความสัมพันธ์กันสูง) ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละตัวเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องตัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป ซึ่งผลการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละตัว ปรากฏผลดังตาราง 29

ตาราง 29 เมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปร

	GPA1	GPA2	GPA3	GPA4	GPA5	IGI1	IGI2	IGI3	IGI4	ATT1	RAC1	DIS1
GPA1	1.000											
GPA2	0.568	1.000										
GPA3	0.498	0.579	1.000									
GPA4	0.615	0.631	0.600	1.000								
GPA5	0.500	0.504	0.547	0.570	1.000							
IGI1	0.477	0.522	0.529	0.563	0.456	1.000						
IGI2	0.489	0.502	0.528	0.544	0.440	0.621	1.000					
IGI3	0.534	0.543	0.559	0.584	0.517	0.721	0.608	1.000				
IGI4	0.582	0.569	0.579	0.642	0.516	0.624	0.619	0.672	1.000			
ATT1	0.396	0.462	0.517	0.558	0.455	0.552	0.555	0.524	0.570	1.000		
RAC1	0.334	0.384	0.466	0.432	0.417	0.487	0.438	0.477	0.479	0.466	1.000	
DIS1	0.283	0.313	0.402	0.389	0.360	0.385	0.367	0.375	0.382	0.416	0.420	1.000

จากตาราง 29 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างองค์ประกอบจำนวน 13 องค์ประกอบ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.280 – 0.721 โดยที่องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ 0.721 มี 1 คู่ ได้แก่ การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ (IGI1) กับการตัดสินใจร่วมกัน (IGI3) แต่ก็ยังไม่เกินเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ส่วนองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ 0.280 มี 1 คู่ คือ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (DIS1) กับการรับผิดชอบ (ACC1) นอกจากนี้ทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้นแสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวิเคราะห์ในครั้งนี้ มีความเหมาะสมที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตาราง 30 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t) และค่าสัมประสิทธิ์พหุการณ (R²) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2

องค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ	b	t	R ²
การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม	2.114	13.707	0.817
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม	1.049	38.823*	0.524
ความสนใจ	0.864	41.177*	0.427
การเคารพและยอมรับผู้อื่น	0.713	32.164*	0.337
การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	0.589	27.128*	0.257

จากตาราง 30 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) องค์ประกอบที่ 1 การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม มีน้ำหนักองค์ประกอบ 2.114 องค์ประกอบที่ 2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม มีน้ำหนักองค์ประกอบ 1.049 องค์ประกอบที่ 3 ความสนใจ มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.864 องค์ประกอบที่ 4 การเคารพและยอมรับผู้อื่น มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.713 และองค์ประกอบที่ 5 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.589

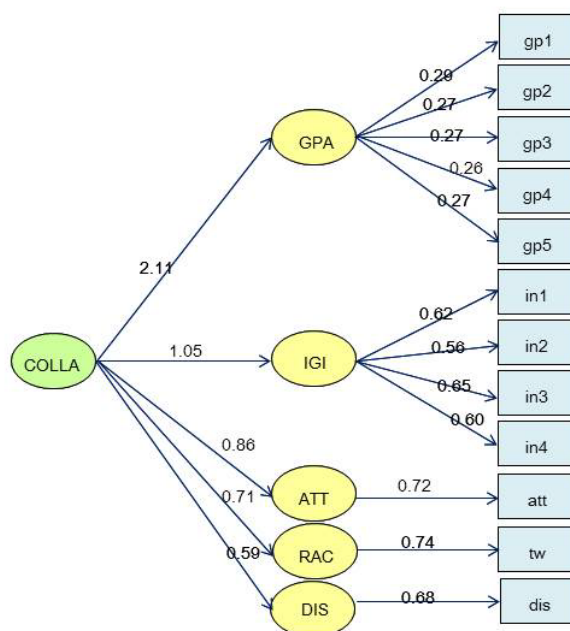
การทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติ (t) ของน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบ มีค่าตั้งแต่ 13.707 – 41.177 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 5 องค์ประกอบ มีเพียงองค์ประกอบด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์พหุการณ (R²) องค์ประกอบที่ 1 มีสัมประสิทธิ์พหุการณ 0.817 องค์ประกอบที่ 2 มีสัมประสิทธิ์พหุการณ 0.524 องค์ประกอบที่ 3 มีสัมประสิทธิ์พหุการณ 0.427 องค์ประกอบที่ 4 มีสัมประสิทธิ์พหุการณ 0.337 และองค์ประกอบที่ 5 มีสัมประสิทธิ์พหุการณ 0.257

ตาราง 31 ค่าดัชนีทดสอบโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2

	ค่าดัชนี	เกณฑ์การพิจารณา
χ^2	31.036	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
p	0.054	>.05
df	20	-
ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดี (GFI)	0.998	ค่าเข้าใกล้ 1
ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีที่ปรับแก้แล้ว (AGFI)	0.990	ค่าเข้าใกล้ 1
ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR)	0.005	ค่าเข้าใกล้ 0
ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA)	0.016	ค่าเข้าใกล้ 0

จากตาราง 31 พบว่า การทดสอบความเหมาะสมพอดีของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา มีค่าไค – สแควร์ เท่ากับ 31.036 ($p = 0.054$) แสดงว่า ค่าไค – สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้พิจารณาดัชนีอื่นๆ ประกอบ ได้แก่ ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดี (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.998 ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.990 ซึ่งมีค่าสูงใกล้ 1 แสดงว่า โมเดลมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้ ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.005 ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.016 ซึ่งมีค่าต่ำใกล้ 0 แสดงว่า โมเดลมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากดัชนีดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม องค์ประกอบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม องค์ประกอบด้านความสนใจ องค์ประกอบด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น และองค์ประกอบด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เพื่อให้เห็นความชัดเจนของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยจึงนำเสนอโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ดังภาพประกอบ



Chi-Square=31.04, df=20, P-value=0.05472, RMSEA=0.016

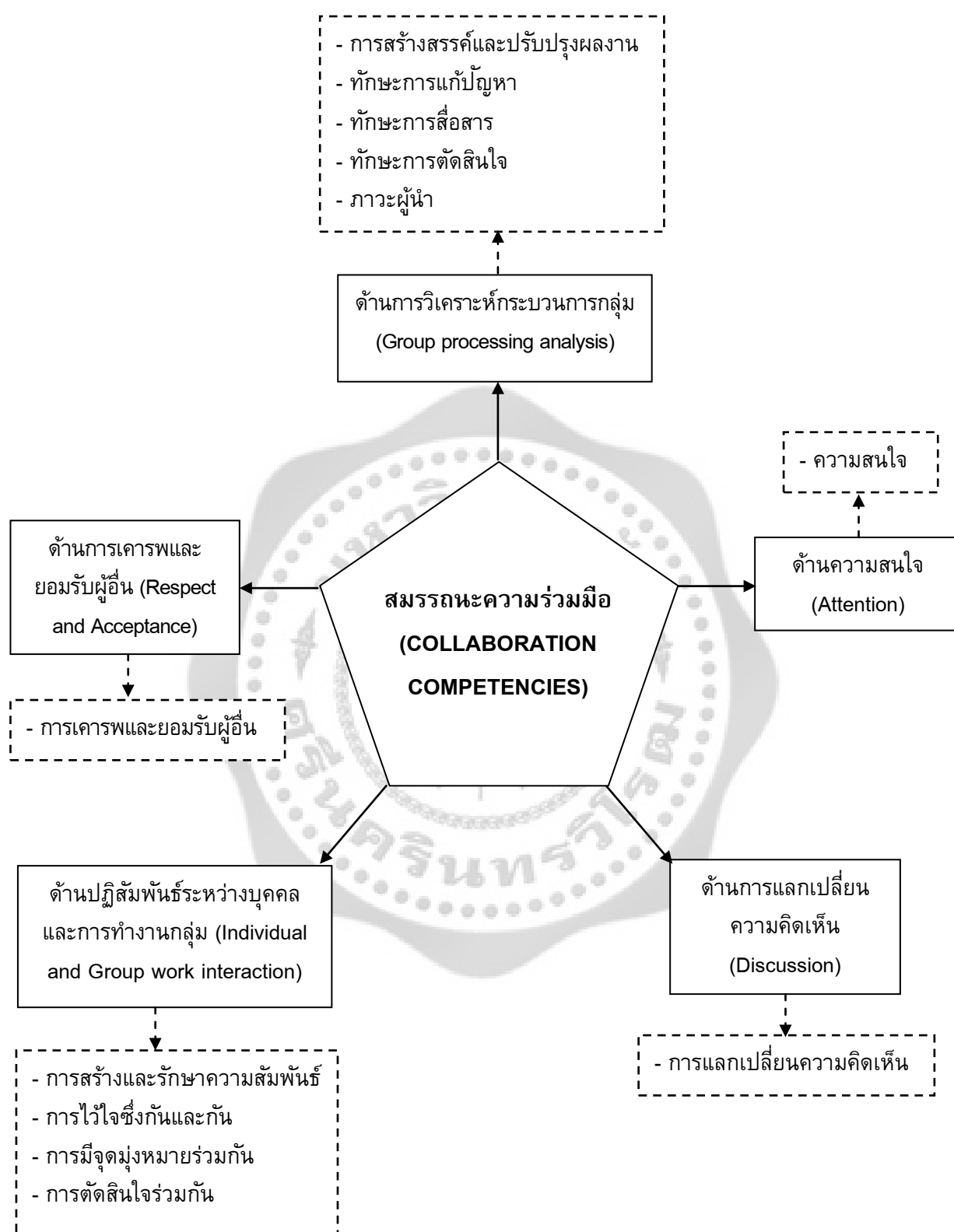
ภาพประกอบ 15 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วยกลุ่มสมรรถนะ 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสมรรถนะด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม กลุ่มสมรรถนะด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม กลุ่มสมรรถนะด้านความสนใจ กลุ่มสมรรถนะด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น และกลุ่มสมรรถนะด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งในแต่ละกลุ่มสมรรถนะประกอบด้วยสมรรถนะย่อย ดังตาราง 32

ตาราง 32 กลุ่มสมรรถนะและสมรรถนะย่อยของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นประถมศึกษา

ที่	กลุ่มสมรรถนะ	สมรรถนะย่อย
1	ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing analysis)	- การสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน - ทักษะการแก้ปัญหา - ทักษะการสื่อสาร - ทักษะการตัดสินใจ - ภาวะผู้นำ
2	ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ การทำงานกลุ่ม (Individual and Group work interaction)	- การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ - การไว้วางใจซึ่งกันและกัน - การมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน - การตัดสินใจร่วมกัน
3	ด้านความสนใจ (Attention)	- ความสนใจ
4	ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance)	- การเคารพและยอมรับผู้อื่น
5	ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion)	- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ที่ได้จากการวิจัยใน
ครั้งนี้ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 16 โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

เมื่อผู้วิจัยได้โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มสมรรถนะ 5 กลุ่ม และสมรรถนะย่อยอีก 12 สมรรถนะ จากนั้นผู้วิจัยได้จัดทำพจนานุกรมสมรรถนะ (Competencies Dictionary) ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยชื่อสมรรถนะ นิยาม ระดับสมรรถนะ และพฤติกรรมบ่งชี้ โดยมีขั้นตอนในการทำดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดนิยามสมรรถนะ (Definitions) จะเป็นข้อความที่บ่งบอกถึงความหมายภาพรวมของสมรรถนะที่กำหนดขึ้น โดยจะเน้นว่าควรมีพฤติกรรมภาพรวมหรือพฤติกรรมหลักๆ อะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับความสามารถ (Proficiency level) เป็นการบ่งบอกพฤติกรรมที่คาดหวังหรือต้องการให้เกิดขึ้น ซึ่งแยกแยะตามระดับที่แตกต่างกันไป

พจนานุกรมสมรรถนะ (Competencies Dictionary) ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา แต่ละกลุ่มสมรรถนะมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มสมรรถนะด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing analysis)

ชื่อสมรรถนะ การสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน	
นิยาม การมุ่งมั่นทำงานให้สำเร็จตามแผนงานที่กำหนด รวมทั้งการวิเคราะห์กระบวนการทำงานหรือขั้นตอนการทำงานใหม่ๆ มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงาน	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- กำหนดเป้าหมายในการทำงานของตนเองที่เฉพาะเจาะจงและวัดได้ - หาวิธีการไปสู่เป้าหมายในการทำงานของตน - บอกขอบเขตและขั้นตอนการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย - ระบุขั้นตอนการทำงานที่ควรปรับปรุง - เสนอความคิดเห็นต่อกลุ่มถึงวิธีการหรือขั้นตอนการทำงานแบบใหม่ - ให้ข้อมูลแก่คนอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงการทำงานของกลุ่ม
ระดับ 2	- จัดลำดับความสำคัญของงาน และวางแผนการทำงาน - กำหนดเป้าหมายของตนเองให้ตอบสนองต่อเป้าหมายของกลุ่ม - บอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทำงาน - ระบุปัญหาหรือกระบวนการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ - เสนอแนวทางเลือกในการแก้ไขปัญหาการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพจากการเสนอความคิดเห็นของคนอื่นๆ - คิดหาวิธีการหรือขั้นตอนใหม่ๆ มาใช้ในการปรับปรุงงานของตนเอง

ชื่อสมรรถนะ การสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน	
นิยาม การมุ่งมั่นทำงานให้สำเร็จตามแผนงานที่กำหนด รวมทั้งการวิเคราะห์กระบวนการทำงานหรือขั้นตอนการทำงานใหม่ๆ มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงาน	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 3	- กำหนดขอบเขตหน้าที่งานของสมาชิกในกลุ่ม รวมทั้งเป้าหมายของกลุ่ม - ชี้แจงเป้าหมายและปัจจัยวัดผลสำเร็จในการทำงานให้สมาชิกในกลุ่มทราบ - ประเมินความเป็นไปได้ของกระบวนการทำงานและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทำงาน - วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาหรือกระบวนการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ - เสนอแนะ ปรับปรุงวิธีการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น - ชี้แจงวิธีการหรือขั้นตอนใหม่ๆ ให้สมาชิกในกลุ่มนำไปใช้ในการปรับปรุงงานของกลุ่ม

ชื่อสมรรถนะ ทักษะการแก้ปัญหา	
นิยาม ความสามารถในการวิเคราะห์และแจกแจงประเด็นของปัญหาเพื่อหาแนวทางเลือกหรือคำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์หนึ่งๆ	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- ระบุที่มาของปัญหาที่เกิดขึ้น - แก้ไขปัญหาตามวิธีการที่กำหนดขึ้น - รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา - ปรึกษาผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
ระดับ 2	- บอกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น - ระบุผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นที่มีต่อการทำงานของกลุ่ม - นำเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น - สำรวจความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีต่อปัญหาที่เกิดขึ้น
ระดับ 3	- แจกแจงปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย - คาดการณ์และหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น - สรุปทางเลือกในการแก้ปัญหาจากความคิดเห็นของผู้อื่นๆ - ประเมินประสิทธิภาพของวิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการให้เหมาะสม

ชื่อสมรรถนะ ทักษะการสื่อสาร	
นิยาม ความสามารถในการให้และแลกเปลี่ยนข้อมูล และการแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ ได้อย่างชัดเจน กระชับได้ใจความ รวมทั้งสามารถสื่อสารข้อมูลได้เหมาะสมกับบุคคล ในระดับที่แตกต่างกัน	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- ให้ผู้อื่นแสดงความคิดเห็น โดยไม่มีการพูดสอดแทรกหรือขัดจังหวะ - ให้ข้อมูลรายละเอียดที่ถูกต้อง ชัดเจนในเรื่องที่ตนรับผิดชอบให้ผู้อื่นได้ - รับฟังข้อมูลหรือความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่นได้ - ตั้งคำถามเกี่ยวกับข้อมูลที่สงสัยหรือไม่เข้าใจจากผู้อื่นได้ - ถ่ายทอดข้อมูลที่ได้จากการฟังให้สมาชิกในกลุ่มรับรู้ได้
ระดับ 2	- กระตือรือร้นที่จะรับฟังหรือตอบข้อซักถามของผู้อื่น - เข้าใจและแยกแยะประเด็นที่ซักถาม และตอบข้อซักถามจากผู้ฟังได้ - เสนอความคิดเห็นของตนเองให้คนอื่น ๆ ได้อย่างมีเหตุผล - ตั้งข้อคำถามเพื่อจุดประเด็นให้เกิดการคิดต่อเนื่องต่อไปได้อีก - นำข้อคำถามของคนอื่นมาวิเคราะห์หรือนำไปสืบค้นข้อมูลต่อไปได้
ระดับ 3	- ใช้คำพูดและน้ำเสียงที่สื่อออกมาได้เหมาะสมกับผู้ฟัง - นำเสนอความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่างๆ ให้ผู้อื่นและกลุ่มได้ - ปรับเปลี่ยนเนื้อหาและวิธีการสื่อสารให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ ได้ - กำหนดกรอบในการตั้งคำถามให้เหมาะสมกับบุคคลได้ - อธิบายหรือถ่ายทอดข้อมูลที่ได้จากการฟังให้กับผู้อื่นรับรู้ได้อย่างเป็นระบบ

ชื่อสมรรถนะ ทักษะการตัดสินใจ	
นิยาม ความสามารถในการประเมินข้อมูลและแนวทางเลือก และเลือกแนวทางที่ดีที่สุดเพื่อให้บรรลุถึงความต้องการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของสถานการณ์นั้นๆ	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- รู้ว่าเหตุการณ์ใดหรือสถานการณ์ใดควรตัดสินใจ - ตัดสินใจแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตนเองได้ตามแนวทางหรือวิธีการที่กำหนด - ตัดสินใจในงานที่ตนรับผิดชอบบนพื้นฐานข้อมูลที่มีอยู่ - ติดตามผลที่เกิดจากการตัดสินใจในเหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่างๆ

ชื่อสมรรถนะ ทักษะการตัดสินใจ	
นิยาม ความสามารถในการประเมินข้อมูลและแนวทางเลือก และเลือกแนวทางที่ดีที่สุดเพื่อให้บรรลุถึงความต้องการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของสถานการณ์นั้นๆ	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 2	- ระบุถึงเหตุผลที่ใช้ประกอบการตัดสินใจที่เกิดขึ้น - กำหนดแนวทางเลือกของการตัดสินใจมากกว่าหนึ่งทางเลือก - บอกผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นได้จากแนวทางเลือกนั้นๆ - ช่วยสมาชิกในกลุ่มตัดสินใจในสถานการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่องานกลุ่ม
ระดับ 3	- ตัดสินใจในสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อกลุ่ม - แสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการตัดสินใจ - ตัดสินใจบนพื้นฐานของหลักการและเหตุผล - วิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการตัดสินใจ

ชื่อสมรรถนะ ภาวะผู้นำ	
นิยาม ความสามารถในการบริหารจัดการงาน และความสามารถในการจูงใจหรือโน้มน้าวให้ผู้อื่นปฏิบัติตามเพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- จัดลำดับความสำคัญและขั้นตอนการทำงานของตนเอง - ให้ข้อมูลและความคิดเห็นแก่สมาชิกในกลุ่ม - แสดงออกถึงการยอมรับในความคิดเห็นของผู้อื่น - บอกวิธีการให้รางวัลแก่ผลสำเร็จที่เกิดขึ้นของสมาชิกในกลุ่ม
ระดับ 2	- มีส่วนร่วมในการพัฒนาแผนการทำงานของกลุ่ม - กระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มนำเสนอความคิดเห็นใหม่ๆ - สื่อสารให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจเป้าหมายในการทำงาน - สร้างสัมพันธภาพในการทำงานที่ดีกับผู้อื่น
ระดับ 3	- กำหนดทิศทาง เป้าหมายการทำงานของกลุ่ม - ทำให้ผู้อื่นมีความคิดคล้อยตามและพร้อมที่จะปฏิบัติตามภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดขึ้น - โน้มน้าวให้ผู้อื่นยอมรับฟังและให้ความร่วมมือในการทำงาน - สร้างบรรยากาศของการทำงานร่วมกัน

กลุ่มสมรรถนะด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม (Individual and Group work interaction)

ชื่อสมรรถนะ การสร้างและรักษาความสัมพันธ์	
นิยาม ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันและกัน เพื่อเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน และเพื่อผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นสำหรับตนเองและกลุ่ม	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- ยิ้มแย้มแจ่มใส และแสดงกิริยาที่สุภาพกับผู้อื่น - มีเทคนิคและวิธีการพูดให้คนอื่น ๆ ให้ความร่วมมือในการทำงาน - ช่วยเหลือผู้อื่น เมื่อได้รับการร้องขอ - ไม่แสดงอารมณ์โกรธต่อหน้าผู้อื่น แต่จะแสดงภายหลัง
ระดับ 2	- เต็มใจที่จะร่วมมือและช่วยเหลือผู้อื่น - กระตุ้น จูงใจให้คนอื่น ๆ ให้ความร่วมมือในการทำงาน - ช่วยเหลือผู้อื่น ด้วยความเต็มใจ - หลีกเลี่ยงการโต้แย้ง แต่ถ้าจำเป็นจะใช้เหตุผลเป็นหลัก
ระดับ 3	- มีเทคนิค วิธีการในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น - ชี้แจงให้คนอื่น ๆ เข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำงานร่วมกัน - แม้จะไม่รับการร้องขอ ก็จะช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจ - โน้มน้าวผู้อื่นให้มีความเห็นคล้อยตามตนเองได้โดยไม่ขัดแย้ง

ชื่อสมรรถนะ การไว้วางใจซึ่งกันและกัน	
นิยาม การเชื่อมั่นในการกระทำและความสามารถของผู้อื่น มีความเข้าใจและเชื่อใจซึ่งกันและกัน สนับสนุน ชื่นชมและรู้สึกว่าคุณคนมีคุณค่า	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- สร้างสัมพันธ์ เข้ากับผู้อื่นในกลุ่มได้ดี - ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นในกลุ่มด้วยดี - แสดงความเชื่อมั่นในศักยภาพของเพื่อนร่วมทีมทั้งต่อหน้าและลับหลัง
ระดับ 2	- รับฟังความเห็นของสมาชิกในกลุ่ม - เต็มใจเรียนรู้จากผู้อื่น - ประสานสัมพันธ์ภาพอันดีในกลุ่ม เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ชื่อสมรรถนะ การไว้วางใจซึ่งกันและกัน	
นิยาม การเชื่อมั่นในการกระทำและความสามารถของผู้อื่น มีความเข้าใจและเชื่อใจซึ่งกันและกัน สนับสนุน ชื่นชมและรู้สึกว่าคุณค่า	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 3	- ยกย่อง และให้กำลังใจเพื่อนร่วมทีมอย่างจริงจัง - ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลแก่เพื่อนในกลุ่ม แม้ไม่มีการร้องขอ - รักษามิตรภาพอันดีกับเพื่อนในกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือกันในวาระต่าง ๆ ให้งานสำเร็จ

ชื่อสมรรถนะ การมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน	
นิยาม การมีส่วนร่วมในการกำหนดผลที่คาดหวังและต้องการให้เกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกัน	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- บอกเป้าหมายที่กลุ่มต้องการได้ - แจกแจงงานที่ตนเองจะต้องทำได้ - ทบทวนเป้าหมายการทำงานของตนกับเป้าหมายของกลุ่มเสมอ
ระดับ 2	- ใช้เป้าหมายการทำงานของกลุ่มเป็นเป้าหมายของตนเอง - เปรียบเทียบการทำงานของตนเองกับเป้าหมายของกลุ่ม - ปรับเปลี่ยนเป้าหมายการทำงานของตนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปได้
ระดับ 3	- มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม - จูงใจให้สมาชิกในกลุ่มยอมรับและยึดมั่นต่อเป้าหมายของกลุ่ม - ประเมินผลการทำงานของสมาชิกในกลุ่มเพื่อปรับเปลี่ยนเป้าหมายให้เหมาะสมได้

ชื่อสมรรถนะ การตัดสินใจร่วมกัน	
นิยาม การมีส่วนร่วมในการพิจารณาข้อมูลและหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของกลุ่ม	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- รับฟังปัญหาที่เกิดขึ้นกับสมาชิกในกลุ่ม - บอกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้

ชื่อสมรรถนะ การตัดสินใจร่วมกัน	
นิยาม การมีส่วนร่วมในการพิจารณาข้อมูลและหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของกลุ่ม	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
	- สนับสนุนการตัดสินใจของกลุ่ม และทำงานในส่วนที่ตนได้รับมอบหมาย
ระดับ 2	- บอกปัญหาที่เกิดขึ้นกับต่อสมาชิกในกลุ่มได้ - แจกแจงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นได้ - ตัดสินใจร่วมกันในกลุ่ม จากความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม
ระดับ 3	- ยอมรับและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม - เสนอแนวทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น - แสดงความมั่นใจอย่างเปิดเผยในการตัดสินใจของตน

กลุ่มสมรรถนะด้านความสนใจ (Attention)

ชื่อสมรรถนะ ความสนใจ	
นิยาม ความรู้สึกของบุคคลที่มีจิตใจจดจ่อต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ด้วยความรู้สึกชอบ เอาใจใส่ กระตือรือร้น และมีความพยายาม ตลอดถึงมองเห็นคุณค่าและประโยชน์ในสิ่งนั้นๆ	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- ศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอ - พัฒนาความรู้ความสามารถของตนให้ดียิ่งขึ้น - ติดตามเทคโนโลยีและความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอด้วยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อตนเอง
ระดับ 2	- รอบรู้เท่าทันเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ใหม่ๆ ซึ่งอาจมีผลต่อการทำงานของตนเอง - สามารถแนะนำและ/หรือแลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ ๆ ให้กับเพื่อนในกลุ่มได้ - สามารถนำความรู้ของตนเองไปใช้ในการทำงานของกลุ่มได้
ระดับ 3	- สามารถนำความรู้ใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในการทำงานของตนเองได้ - มีความรู้ความเชี่ยวชาญที่หลากหลาย และสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ได้ - สนับสนุนให้เกิดบรรยากาศแห่งการพัฒนาองค์ความรู้ในกลุ่ม ด้วยการจัดสรรทรัพยากร เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการพัฒนา

กลุ่มสมรรถนะด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance)

ชื่อสมรรถนะ การเคารพและยอมรับผู้อื่น	
นิยาม การให้เกียรติและเคารพในความคิดของผู้อื่น การเคารพและเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงเปิดใจที่จะรับฟังความเห็นของผู้อื่นที่แตกต่างจากความคิดของตัวเอง	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- รับรู้และเข้าใจเหตุผลในการแสดงพฤติกรรมของแต่ละบุคคล - รับฟังปัญหาและความคิดเห็นต่าง ๆ ของคนอื่น ๆ - ควบคุมการแสดงออกของตนเอง ในกรณีที่คนอื่น ๆ แสดงกิริยาหรือน้ำเสียงไม่เหมาะสม - ยอมรับในความสามารถของผู้อื่นในการทำงานให้สำเร็จ
ระดับ 2	- ระบุถึงสาเหตุของการแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันของแต่ละคน - ปรับความคิดเห็นของตนให้เป็นไปตามมติของกลุ่ม - ควบคุมน้ำเสียงและกิริยาท่าทางได้เหมาะสม แม้กับกลุ่มคนที่แสดงออกถึงความไม่เป็นมิตร - พูดคุยกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีในการทำงาน
ระดับ 3	- ยอมรับและเข้าใจในการแสดงพฤติกรรมของแต่ละบุคคล - ยอมรับฟังความคิดเห็นจากสมาชิกในกลุ่มและพยายามหาข้อสรุปร่วมกัน - รับฟังความคิดเห็นของคนอื่นที่ไม่เห็นด้วยกับความคิดเห็นของตนเอง - ให้ความช่วยเหลือและความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อรักษาสัมพันธภาพที่ดีในการทำงาน

กลุ่มสมรรถนะด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion)

ชื่อสมรรถนะ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
นิยาม การรับฟังข้อมูลจากผู้อื่น และการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นจากการทำงานในสถานการณ์ต่าง ๆ	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- แสดงออกถึงความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้รับฟังจากผู้อื่น - แสวงหาโอกาสที่จะรับฟังข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของตนเองจากผู้อื่น

ชื่อสมรรถนะ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
นิยาม การรับฟังข้อมูลจากผู้อื่น และการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นจากการทำงานในสถานการณ์ต่างๆ	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
	- ไม่แสดงคำพูดหรือขัดจังหวะ ขณะที่กำลังรับฟังข้อมูลป้อนกลับจากผู้อื่น
ระดับ 2	- ให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของตนเอง - อ้างอิงตัวบุคคลที่สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้อื่น - ควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมของตนเอง หากไม่พอใจในข้อมูลป้อนกลับที่ได้รับจากผู้อื่น
ระดับ 3	- ให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงาน ข้อที่ควรปรับปรุง และสิ่งที่คาดหวังจากกลุ่ม - ยกเหตุการณ์หรือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงประกอบการให้ข้อมูลป้อนกลับให้คนอื่น ๆ - มีเทคนิคหรือวิธีการจูงใจให้ผู้อื่นที่ไม่พอใจ ไม่เห็นด้วยกับข้อมูลป้อนกลับของตน

กลุ่มสมรรถนะด้านความรับผิดชอบ (Accountability)

ชื่อสมรรถนะ ความรับผิดชอบ	
นิยาม การแสดงออกถึงความมุ่งมั่นและความตั้งใจที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จตามเป้าหมายและเวลาที่กำหนดให้	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 1	- แสดงออกถึงความเข้าใจในขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบของตน - สามารถเรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น - แสวงหาข้อมูลป้อนกลับจากสมาชิกในกลุ่มถึงผลการทำงานของตน - ประเมินผลการทำงานของตนเองอยู่เสมอ
ระดับ 2	- ระบุสิ่งที่กลุ่มคาดหวังจากการทำงานของตน - แสวงหาโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของตนเอง - แสวงหาข้อมูลป้อนกลับจากสมาชิกในกลุ่ม เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมการทำงานของตนให้ดีขึ้น - ประเมินและปรับปรุงผลการทำงานของตนเองอย่างต่อเนื่อง

ชื่อสมรรถนะ ความรับผิดชอบ	
นิยาม การแสดงออกถึงความมุ่งมั่นและความตั้งใจที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จตามเป้าหมายและเวลาที่กำหนดให้	
ระดับสมรรถนะ	พฤติกรรมบ่งชี้
ระดับ 3	- อธิบายให้สมาชิกในกลุ่มรับรู้และเข้าใจถึงพฤติกรรมหรือผลงานที่กลุ่มคาดหวัง - สามารถหาวิธีการใหม่ๆ ในการพัฒนาและปรับปรุงการทำงานของกลุ่มให้ดีขึ้น - ให้ข้อมูลย้อนกลับถึงผลการปฏิบัติงานและสิ่งที่จะต้องปรับปรุงให้กลุ่ม - ประเมินผลการทำงานของกลุ่มเป็นระยะ

ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ในทางปฏิบัติ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยการวิเคราะห์องค์ประเศที่ยั่งยืนอันดับที่ 2 ผู้วิจัยจึงได้นำโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มาเป็นแนวทางในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า ซึ่งรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้นี้ดังกล่าว ผู้วิจัยนำเสนอไว้ในภาคผนวก จ เมื่อนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นดังตาราง 33

ตาราง 33 ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. แผนการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนเป็นรูปธรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
2. แผนการจัดการเรียนรู้มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.60	0.55	มากที่สุด
3. แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับการพัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือ	4.80	0.45	มากที่สุด

ตาราง 33 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
4. แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา	4.40	0.55	มาก
5. แผนการจัดการเรียนรู้มีความสะดวกในการนำไปใช้	4.20	0.45	มาก
6. แผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
7. แผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.51	0.51	มากที่สุด

จากตาราง 33 พบว่า ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับการพัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือ มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.45) ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้มีความสะดวกในการนำไปใช้ มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.45)

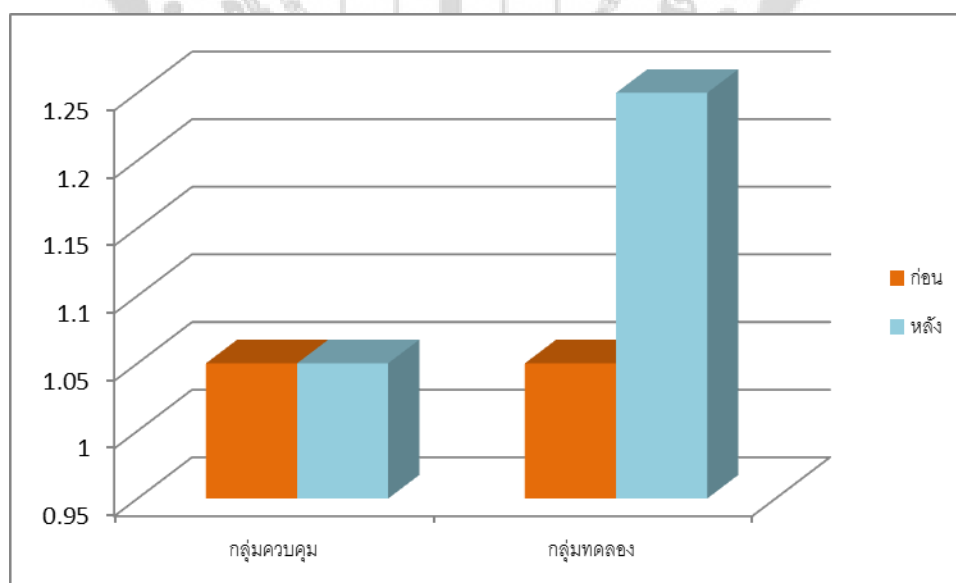
เมื่อได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน โดยมีครูประจำวิชาเป็นผู้สอนและผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินคะแนนสมรรถนะความร่วมมือของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็นดังตาราง 34

ตาราง 34 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

		คะแนนสมรรถนะความร่วมมือ	
		$\bar{x}$	S.D.
กลุ่มทดลอง	ก่อน	1.05	0.71
	หลัง	1.25	0.96
กลุ่มควบคุม	ก่อน	1.05	0.42
	หลัง	1.05	0.71

จากตาราง 34 พบว่า กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะความร่วมมือก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 1.05 และ 1.25 ตามลำดับ สำหรับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติ มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะความร่วมมือก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 1.05 และ 1.05 ตามลำดับ

จากค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะความร่วมมือจากตาราง 34 สามารถนำมาสร้างเป็นกราฟเพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังแสดงในภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 17 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะความร่วมมือจำแนกตามองค์ประกอบ
การวัดและกลุ่ม

จากนั้นผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง (Pre – Test) มาตรวจสอบว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถด้านความร่วมมือที่เท่าเทียมกันหรือไม่ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง ปรากฏผลดังตาราง 35

ตาราง 35 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง

	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
กลุ่มควบคุม	30	1.05	0.42	0.000	1.000
กลุ่มทดลอง	30	1.05	0.71		

จากตาราง 35 พบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถด้านความร่วมมือที่เท่าเทียมกัน

จากนั้นผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง (Post – Test) มาตรวจสอบว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถด้านความร่วมมือที่เท่าเทียมกันหรือไม่ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง ปรากฏผลดังตาราง 36

ตาราง 36 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง

	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
กลุ่มควบคุม	30	1.05	0.71	10.529	0.000
กลุ่มทดลอง	30	1.25	0.96		

จากตาราง 36 พบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ ทำให้นักเรียนมีความสามารถด้านความร่วมมือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากนั้นผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือของนักเรียนกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนและหลังการทดลอง มาตรวจสอบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถด้านความร่วมมือเพิ่มขึ้นหรือไม่ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือของกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนและหลังการทดลอง ปรากฏผลดังตาราง 37

ตาราง 37 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	30	1.05	0.71	11.518	0.000
หลังการทดลอง	30	1.25	0.96		

จากตาราง 37 พบว่า ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ ทำให้นักเรียนมีความสามารถด้านความร่วมมือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากนั้นผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนและหลังการทดลอง มาตรวจสอบว่านักเรียนกลุ่มควบคุมมีความสามารถด้านความร่วมมือเพิ่มขึ้นหรือไม่ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือของกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนและหลังการทดลอง ปรากฏผลดังตาราง 38

ตาราง 38 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ระหว่าง
ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	30	1.05	0.42	1.439	0.161
หลังการทดลอง	30	1.05	0.71		

จากตาราง 38 พบว่า ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ เป็นแสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ ทำให้นักเรียนมีความสามารถด้านความร่วมมือเพิ่มขึ้น ดังนั้นนักเรียนที่ไม่ได้เรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือจึงมีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือไม่ต่างจากเดิม

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ประเมินความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจ เป็นดังตาราง 39

ตาราง 39 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้
ของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง

ข้อที่	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้				
1	เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	4.33	0.48	มาก
2	ได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.23	0.43	มาก
3	ได้ฝึกกระบวนการกลุ่ม	4.43	0.50	มาก
4	เน้นการมีส่วนร่วมในการทำงาน	4.63	0.49	มาก
5	ได้ฝึกการค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง	4.20	0.41	
ด้านเอกสารประกอบ				
6	สื่อการเรียนรู้	4.10	0.31	มาก

ตาราง 39 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ด้านบรรยากาศทั่วไป				
7	ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้	4.20	0.41	มาก
8	สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน	4.37	0.49	มาก
9	สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนและนักเรียน	4.43	0.50	
10	กระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ	4.40	0.50	มาก
รวม		4.33	0.47	มาก

จากตาราง 39 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ด้านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมในการทำงาน มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$, S.D. = 0.49) ส่วนด้านเอกสารประกอบสื่อการเรียนรู้ มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.31)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ในครั้งนี้ เป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา วิธีดำเนินการวิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญและผลการศึกษาได้ดังนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินการ 3 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความร่วมมือ และการสร้างโมเดลสมรรถนะ เพื่อกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์นักเรียนและครูผู้สอนชั้นประถมศึกษา และเป็นกรอบในการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน
2. สัมภาษณ์เชิงลึก (In – depth Interview) นักเรียนและครูผู้สอนชั้นประถมศึกษา โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ BEI (Behavioral Event Interview) และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้ได้พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะความร่วมมือ
3. จัดทำร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยนำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2 มาเป็นกรอบในการสร้างโมเดลสมรรถนะ
4. ตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่สร้างขึ้น โดยวิธีอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship Model)

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างโมเดลสมรรถนะ เป็นตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบและสร้างองค์ประกอบที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ตรงเชิงโครงสร้างและสร้างองค์ประกอบย่อยที่เหมาะสมของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การนำโมเดลสมรรถนะไปใช้ในทางปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้ของโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยยึดโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทางสงเคราะห์ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556
4. ประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจาก
 - 4.1 ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
 - 4.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ
 - 4.3 ระดับความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา สามารถจำแนกได้จำนวนองค์ประกอบทั้งหมด 5 องค์ประกอบดังนี้
 - องค์ประกอบที่ 1 ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing analysis) ประกอบด้วยตัวแปร 16 ตัว
 - องค์ประกอบที่ 2 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม (Individual and Group work interaction) ประกอบด้วยตัวแปร 14 ตัว
 - องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสนใจ (Attention) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัว
 - องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัว
 - องค์ประกอบที่ 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัว
2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา สรุปได้ว่าโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วยกลุ่มสมรรถนะ 5 กลุ่ม ดังนี้
 - กลุ่มสมรรถนะด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing analysis) ประกอบด้วย การสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ และภาวะผู้นำ
 - กลุ่มสมรรถนะด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม (Individual and Group work interaction) ประกอบด้วย การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ การไว้วางใจซึ่งกันและกัน การมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน และการตัดสินใจร่วมกัน

กลุ่มสมรรถนะด้านความสนใจ (Attention) ประกอบด้วย ความสนใจ

กลุ่มสมรรถนะด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance) ประกอบด้วย การเคารพและยอมรับผู้อื่น

กลุ่มสมรรถนะด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion) ประกอบด้วย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3. ผลการนำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ สรุปได้ว่า

3.1 ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 หลังการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.4 ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.5 นักเรียนมีความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีจำนวนองค์ประกอบทั้งสิ้น 5 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing analysis) องค์ประกอบที่ 2 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม (Individual and Group work interaction) องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสนใจ (Attention) องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance) และองค์ประกอบที่ 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion) ซึ่งมีความแตกต่างจากโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่กำหนดให้สมรรถนะความร่วมมือมีองค์ประกอบในด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านความสามารถ และด้านคุณลักษณะ แต่ถ้าวัดองค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ทั้ง 5 องค์ประกอบ จะมีลักษณะของการบูรณาการทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านความสามารถ และด้านคุณลักษณะอยู่ภายในองค์ประกอบเดียว ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการ

วิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing analysis) มีตัวแปรด้านทักษะ 7 ตัวแปร มีตัวแปรด้านความสามารถ 2 ตัวแปร และมีตัวแปรด้านคุณลักษณะ 7 ตัวแปร องค์ประกอบที่ 2 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม (Individual and Group work interaction) มีตัวแปรด้านความรู้ 2 ตัวแปร มีตัวแปรด้านความสามารถ 2 ตัวแปร และมีตัวแปรด้านคุณลักษณะ 9 ตัวแปร องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสนใจ (Attention) มีตัวแปรด้านความรู้ 1 ตัวแปร มีตัวแปรด้านทักษะ 2 ตัวแปร และมีตัวแปรด้านคุณลักษณะ 1 ตัวแปร องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance) มีตัวแปรด้านทักษะ 2 ตัวแปร และมีตัวแปรด้านคุณลักษณะ 1 ตัวแปร และองค์ประกอบที่ 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion) มีตัวแปรด้านทักษะ 2 ตัวแปร และมีตัวแปรด้านความสามารถ 1 ตัวแปร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ขจรศักดิ์ ศิริมัย (2555 : 5) ที่กล่าวว่า ความรู้ ทักษะ และเจตคติไม่ใช่สมรรถนะแต่เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดสมรรถนะ สมรรถนะหมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกในเชิงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการผสมผสานความรู้ ทักษะ แรงจูงใจ ทศนคติ และคุณลักษณะส่วนบุคคล ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่อย่างโดดเด่นและมีประสิทธิภาพ (ชัชรินทร์ ชวนวัน. 2552: 60) การที่บุคคลจะแสดงสมรรถนะใดสมรรถนะหนึ่งได้ มักจะต้องมีองค์ประกอบของทั้งความรู้ ทักษะ/ความสามารถและคุณลักษณะอื่นๆ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.). 2548: 4)

1.1 องค์ประกอบที่ 1 ด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing analysis) สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ 29.266% ประกอบด้วยตัวแปร 16 ตัว ดังนี้ (a11) เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม (a6) ฉันบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข (a15) เมื่อเกิดปัญหา ฉันหาวิธีในการแก้ไขปัญหาได้เสมอ (a2) ฉันบอกความคิดของตนเองให้เพื่อนเข้าใจได้ (a12) ฉันใช้เป้าหมายของกลุ่มเป็นเป้าหมายในการทำงานของตนเอง (a5) ฉันเสนอความคิดเห็นให้เพื่อนในกลุ่มทราบ (a25) ฉันเป็นคนมุ่งมั่นในการทำงาน (a21) ฉันสามารถบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่คิดมาได้ (a42) เพื่อนๆ ในกลุ่มจะทำตามสิ่งที่ฉันทำเป็นตัวอย่างเสมอ (a22) ฉันทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จตามกำหนด โดยไม่ต้องติดตามทวงถาม (a7) ในการทำงานฉันจะหาข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจ (a18) ฉันชอบคิดทำสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิมเพื่อให้ผลงานออกมาดี (a1) ก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่าจะทำอะไร (a24) ถ้าพบว่างานที่ทำอาจไม่สำเร็จ ฉันจะเปลี่ยนวิธีทำงาน (a4) ฉันสามารถทำความเข้าใจถึงสิ่งที่เพื่อนพูดให้ฉันฟังได้ (a17) เมื่อมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของกลุ่ม ฉันจะบอกให้เพื่อนๆ รู้ทันที เมื่อพิจารณาในภาพรวมของตัวแปรย่อยๆ ในองค์ประกอบนี้เนื้อหาเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน เช่น เมื่อเกิดปัญหา ฉันหาวิธีในการแก้ไขปัญหาได้เสมอ ฉันบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข ฉันสามารถบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่คิดมาได้ เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงทักษะการแก้ปัญหา ฉันบอกความคิดของตนเองให้เพื่อนเข้าใจได้ ฉันสามารถทำความเข้าใจถึงสิ่งที่เพื่อนพูดให้ฉันฟังได้ เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงทักษะการสื่อสาร ในการทำงานฉันจะหาข้อมูลมาช่วย

ในการตัดสินใจ เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงทักษะการตัดสินใจ ฉันชอบคิดทำสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อให้ผลงานออกมาดี ก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่าจะทำอะไร เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม เพื่อนๆ ในกลุ่มจะทำตามสิ่งที่ฉันทำเป็นตัวอย่างเสมอ เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงภาวะผู้นำ ซึ่งทั้งทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน และภาวะผู้นำ มีโครงสร้างเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่าองค์ประกอบด้านการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing analysis) ซึ่งการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มเป็นกระบวนการทำงานที่เป็นขั้นตอน ซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน มีการวางแผน ดำเนินงานตามแผน ประเมินผลงานและปรับปรุงผลงานร่วมกัน การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มจะเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความคิดเห็นเพื่อสะท้อนความเห็นถึงการดำเนินงานของกลุ่มและปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงการทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายของกลุ่มและรักษาความสัมพันธ์ในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เมื่อทำการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มจะช่วยให้กลุ่มเกิดกระบวนการเรียนรู้และการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น เนื่องจากการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มจะทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับหรือข้อเสนอแนะให้แก่สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของพวกเขา นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มทักษะการเรียนรู้ การทำงานร่วมกัน ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานระหว่างสมาชิกในกลุ่ม และเป็นหนทางหนึ่งที่ช่วยทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ (Smith, K. A. 1996) ซึ่งการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม และผลงานของกลุ่ม

1.2 องค์ประกอบที่ 2 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม (Individual and Group work interaction) สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ 3.771% ประกอบด้วยตัวแปร 14 ตัว ดังนี้ (a41) ฉันช่วยเหลืองานเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มที่ (a39) ฉันมักพูดถึงเพื่อนในทางที่ดี (a37) ถ้าฉันแบ่งงานให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทำ พวกเขาจะพอใจกับงานที่ได้รับ (a35) ฉันมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม (a31) ก่อนมีการตัดสินใจ ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน (a38) ฉันเชื่อว่าเพื่อนที่ดีจะไม่เอารัดเอาเปรียบกัน (a33) ฉันมีส่วนกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม (a32) ฉันยอมรับเป้าหมายของการทำงานของกลุ่ม (a40) ฉันไม่เคยพูดพาดพิงถึงบุคคลอื่นให้ได้รับความเสียหาย (a30) ฉันจะหาคำพูดที่ทำให้การทะเลาะกันเป็นไปในทางที่ดีขึ้น (a34) ฉันจะหาเหตุผลมาก่อนตัดสินใจ (a29) ฉันแสดงความยินดีกับเพื่อนเมื่อเพื่อนได้รับคำชมเชยจากครู (a36) ฉันต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำเสียก่อน จึงจะทำงานตามที่ครูมอบหมายได้ (a23) ถ้าจะทำงานตามที่ครูมอบหมายให้สำเร็จ ฉันต้องรู้ขั้นตอนในการทำงานนั้นๆ เมื่อพิจารณาในภาพรวมของตัวแปรย่อยๆ ในองค์ประกอบนี้เนื้อหาเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานกลุ่ม เช่น ฉันช่วยเหลืองานเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มที่ ฉันแสดงความยินดีกับเพื่อนเมื่อเพื่อน

ได้รับคำชมเชยจากครู เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ ฉันเชื่อว่าเพื่อนที่ดีจะไม่เอาัดเอาเปรียบกัน ฉันมักพูดถึงเพื่อนในทางที่ดี ฉันไม่เคยพูดพาดพิงถึงบุคคลอื่นให้ได้รับความเสียหาย เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการไว้วางใจซึ่งกันและกัน ฉันยอมรับเป้าหมายของการทำงานของกลุ่ม ฉันมีส่วนกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน ก่อนมีการตัดสินใจ ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน มีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการตัดสินใจร่วมกัน ซึ่งทั้งการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ การไว้วางใจซึ่งกันและกัน การมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน และการตัดสินใจร่วมกัน มีโครงสร้างเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานของงานกลุ่ม ผู้วิจัยจึงตั้งข้อสรุปประกอบนี้ว่า องค์ประกอบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานของงานกลุ่ม ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการทำงานของงานกลุ่มเป็นความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันและกัน และสามารถรักษาสัมพันธภาพไว้ได้ยืนยาว เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และการทำงานของงานกลุ่มประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังต้องมีความสามารถในการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้ความร่วมมือ แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น มีมนุษยสัมพันธ์ ประสานการทำงาน ปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจนบรรลุผลสำเร็จ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2551 : 134) ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรม ของความร่วมมือตามแนวคิดของ มหาวิทยาลัยแห่งสตรัทไคลด์ (University of Strathclyde, 2013) ที่ระบุว่า ทักษะความร่วมมือ เป็นความสามารถในการทำงานกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมที่สำคัญ คือ ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ และความสามารถในการบรรลุเป้าหมายของงาน

1.3 องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสนใจ (Attention) สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ 3.096% ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัว ดังนี้ (a26) ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ (a13) ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจทำมากกว่าปกติ (a27) ฉันรู้ว่าตนเองมีความสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ (a28) ฉันจะถามเมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เพื่อนพูด เมื่อพิจารณาในภาพรวมของตัวแปรย่อยๆ ในองค์ประกอบนี้เนื้อหาเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความสนใจ เช่น ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจทำมากกว่าปกติ ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ ฉันรู้ว่าตนเองมีความสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงความสนใจ ผู้วิจัยจึงตั้งข้อสรุปประกอบนี้ว่า องค์ประกอบด้านความสนใจ ซึ่งความสนใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีจิตใจจดจ่อต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ด้วยความรู้สึกชอบ เอาใจใส่ กระตือรือร้น และมีความมานะพยายาม ตลอดถึงมองเห็นคุณค่าและประโยชน์ในสิ่งนั้นๆ ความสนใจเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นใกล้เคียงกับทัศนคติ แต่เกิดขึ้นก่อนทัศนคติ เป็นความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางบวก โดยมีสถานการณ์ต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อบุคคลนั้น ถ้ามีความสนใจเกิดขึ้นก็จะเกิดความประสงค์ที่จะเข้าร่วมกิจกรรม หรือมีอาการสนุกสนาน เพลิดเพลินใจในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งความรู้สึกนั้นอาจมีชั่วขณะหนึ่ง หรืออาจถาวร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอยากรู้อยากเห็นของแต่ละ

บุคคล และประสบการณ์ทำให้ความสนใจของแต่ละบุคคลมีสภาพแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พาวเวลล์ (Powell. 1963 : 330) ที่กล่าวว่า ความสนใจ หมายถึง แรงผลักดันที่กระตุ้นให้บุคคลกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ซึ่งประกอบไปด้วยความสนใจภายนอก (Extrinsic Interest) เป็นความสนใจที่เกิดขึ้นจากแรงจูงใจภายนอกที่มากระทำต่อบุคคล เช่น การให้รางวัล การชมเชย เป็นตัวที่ทำให้เราสนใจเรียนหรือสนใจปฏิบัติกิจกรรมที่มีเครื่องล่อเหล่านั้น และความสนใจภายใน (Intrinsic Interest) เป็นความสนใจที่เกิดขึ้นจากภายในตัวบุคคลที่มุ่งจะกระทำใดๆ ให้ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นความสนใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งของบุคคลเกิดขึ้นจากความพร้อม ความต้องการ ความถนัด ประสบการณ์ และอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม และอาจเปลี่ยนแปลงตามวัยและกาลเวลาของแต่ละบุคคล ความสนใจเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเรียนรู้ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจมีความพยายามในการเรียนอันจะส่งผลทำให้ประสบผลสำเร็จในการเรียน (พระมหาสนิทบุญอ่อน. 2549: 99)

1.4 องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น (Respect and Acceptance) สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ 2.760% ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัว ดังนี้ (a8) ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน (a3) ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน (a10) ฉันยอมรับการแสดงออกของเพื่อนในแบบที่เขาเป็น เมื่อพิจารณาในภาพรวมของตัวแปรย่อยๆ ในองค์ประกอบนี้เนื้อหาเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเคารพและยอมรับผู้อื่น เช่น ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการเคารพและยอมรับผู้อื่น ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า องค์ประกอบด้านการเคารพและยอมรับผู้อื่น ซึ่งการเคารพและยอมรับผู้อื่นเป็นการให้เกียรติและเคารพในความคิดของผู้อื่น การเคารพและเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงเปิดใจที่จะรับฟังความเห็นของผู้อื่นที่แตกต่างจากความคิดของตัวเอง สมาชิกทุกคนต้องตระหนักว่า สมาชิกทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน และความสำเร็จของกลุ่มจะเกิดขึ้นได้จากความพยายามของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะที่ทุกคนสมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ดังนั้นความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มจึงขึ้นอยู่กับกันและกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตน และในขณะที่ทุกคนก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นๆ ด้วยเพื่อประสบความสำเร็จหรือได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน (Johnson, Johnson and Holubec, 1998: 4 – 7) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พอล แมทเทสซิช (Paul Mattessich. 2013) ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณลักษณะของสมาชิก เช่น การเคารพซึ่งกันและกัน เข้าใจและเข้าใจกัน การชื่นชมสมาชิกทุกภาคส่วน เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลทำให้ความร่วมมือประสบผลสำเร็จ

1.5 องค์ประกอบที่ 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion) สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ 2.496% ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัว ดังนี้ (a9) ฉันคุยกับเพื่อน เมื่อฉันมีความคิดเห็นไม่ตรงกับเพื่อน (a14) ถ้าไม่มีความรู้ในเรื่องที่ครูมอบหมายให้ทำ ฉันทำงานนั้นออกมาได้ไม่ดี (a16) ฉันจะถามความคิดเห็นของเพื่อนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ เมื่อพิจารณาใน

ภาพรวมของตัวแปรย่อยๆ ในองค์ประกอบนี้เนื้อหาเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เช่น ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน ฉันจะถามความคิดเห็นของเพื่อนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า องค์ประกอบด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็นการรับฟังข้อมูลจากผู้อื่น และการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นจากการทำงานในสถานการณ์ต่างๆ การแลกเปลี่ยนความรู้เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์และความรู้ของอีกคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่ง เพื่อพัฒนาความรู้ของบุคคลให้เป็นความรู้ของกลุ่ม และเป็นความรู้ขององค์กร เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์กรและการสร้างสรรค์สังคม การแลกเปลี่ยนความรู้เป็นกระบวนการสำคัญขั้นตอนหนึ่งของการจัดการความรู้ ที่ทำให้เกิดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การต่อยอดความรู้ และการสร้างความรู้ใหม่ โดยมุ่งสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ การที่คนจะแลกเปลี่ยนความรู้กันได้นั้น จำเป็นจะต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องนั้นๆ ก่อน จึงมาเรียนรู้จากข้อดีของกันและกัน จากประสบการณ์ที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best practice) จากการทำงานที่ประสบความสำเร็จมาก่อน นำมาประยุกต์และสร้างเป็นความรู้ใหม่ที่ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม ทำให้เกิดกระบวนการของการสร้างความรู้ เป็นวงจรความรู้ที่นำไปสู่การพัฒนาให้ดีกว่าเดิม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Microsoft (2012: 1) ที่กล่าวว่า ความร่วมมือ ไม่ใช่เป็นเพียงแค่การทำงานร่วมกับผู้อื่น แต่ความร่วมมือจะมุ่งเน้นที่กิจกรรมที่สมาชิกแต่ละคนได้ความรู้ใหม่ ความเข้าใจใหม่ ในระหว่างที่มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ การแบ่งปัน การสร้างสรรค์ ซึ่งการสะท้อนและรับฟังความคิดเห็นเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการ

แต่ผลจากการวิจัยครั้งนี้ โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ได้ สามารถอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะความร่วมมือ ได้เพียง 40.328% นั้นหมายความว่า ยังคงมีตัวแปรอื่นๆ อีกที่เป็นองค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีมีการศึกษาตัวแปรเพิ่มเติมด้วย

2. ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยได้นำโมเดลสมรรถนะที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 มาเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาแต่ละสมรรถนะย่อยให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน ผลการนำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ในทางปฏิบัติ สรุปได้ว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะความร่วมมือ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาในครั้งนี้ ได้ผ่านขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยการศึกษาเอกสาร

หลักสูตร และเอกสารที่เกี่ยวข้องในการใช้หลักสูตร และยังได้รับการตรวจแก้ไขจากคณะผู้เชี่ยวชาญ ทั้งทางด้านเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ทำให้ผู้วิจัยสามารถแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างได้ เป็นอย่างดี จึงส่งผลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง นอกจากนี้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ใช้ลำดับขั้นตอนของกระบวนการทำงานกลุ่มและทักษะการจัดการ โดย นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมมือกันค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหา นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและคอย ช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ครูทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ชี้แนะ คอยให้คำปรึกษา และกระตุ้นให้นักเรียนเกิด การเรียนรู้ ซึ่งการที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนคิดเอง ลงมือปฏิบัติเอง เป็นการท้าทายความสามารถ ของนักเรียน ก่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการทำกิจกรรมต่างๆ นักเรียนไม่เบื่อหน่าย ส่งผลให้ นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ทำให้การจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จตามที่ มุ่งหวังไว้ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังที่ วัฒนาพร ระเบียบทุกข์ (2545 : 11) ที่กล่าวว่า การที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้กระทำ จะทำให้เกิดความพร้อมและความ กระตือรือร้นที่จะเรียนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นด้วย และแผนการจัดการ เรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นให้นักเรียนได้ค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติ ตามความถนัดและความสนใจ ทำให้นักเรียนมีอิสระทางความคิด นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างไม่จำกัด ความคิดไม่ถูกปิดกั้น นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivist) ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ (2543 : 12) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ และทำความเข้าใจโดยนำความรู้เดิมที่มีอยู่มา เชื่อมโยง ตรวจสอบกับสิ่งที่พบใหม่และสร้างเป็นความรู้ด้วยตนเอง

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษา ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยเน้นกระบวนการทำงาน เป็นกลุ่ม เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการทำงาน มีการปรับปรุงงานอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังใช้แบบ วัตถุประสงค์การทำงานประเมินผลนักเรียนเป็นระยะๆ ทำให้นักเรียนได้ทราบผลการประเมิน ตนเอง และนำผลการประเมินนั้นไปปรับปรุง พัฒนาการปฏิบัติงานของตนให้ดีขึ้นอยู่เสมอ จึงส่งผล ให้นักเรียนเกิดสมรรถนะความร่วมมือหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง สมรรถนะความร่วมมือสูงขึ้น นอกจากนี้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา นักเรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะนักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรมต่างๆ ที่หลากหลาย มีทั้งการแก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็น เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลที่เป็น คำตอบ รวมทั้งเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม ซึ่งประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับน่าจะเป็น

แนวทางในการเปลี่ยนแปลงและเสริมสร้างเจตคติให้แก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ชีระชัย ปุณฺณโชติ (2531 : 4-5) ที่กล่าวว่า การที่นักเรียนได้มีโอกาสเลือกเรื่องที่ตนเองสนใจที่จะศึกษา ลงมือศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองและค้นพบคำตอบของปัญหาด้วยตนเองเช่นนี้ จะทำให้นักเรียนเกิด ความชอบและสนใจในวิชานั้นๆ ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชานั้น และสิ่งสำคัญก็คือ แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาสอดคล้องกับ ความรู้ ความสามารถ และความต้องการของนักเรียน จึงทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะ ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ความคิดสร้างสรรค์ สามารถคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง เมื่อสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้นักเรียนจึง เกิดความภาคภูมิใจและมีเจตคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นทักษะการจัดการ นอกจากนั้นการที่นักเรียนได้แสดงบทบาทและมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น เป็นลักษณะการเรียน การสอนแบบยี่ดผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีขึ้นหรือมีความสุขในการเรียนรู้ ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง สมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปฏิบัติมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้

3. ข้อจำกัดในการวิจัยครั้งนี้ที่ส่งผลทำให้เกิดข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ได้แก่

3.1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนแต่ละระดับชั้นที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ องค์ประกอบมีจำนวนที่ไม่เท่ากัน ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดล สมรรถนะความร่วมมือ จำแนกตามระดับชั้นได้ ทั้งนี้เนื่องจาก นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีข้อจำกัดในด้านการตอบแบบสอบถาม เนื่องจากนักเรียนยังอ่านและทำความเข้าใจในข้อคำถาม เองยังไม่ได้ ผู้วิจัยและครูประจำชั้นต้องเป็นผู้อ่านข้อคำถามและอธิบายความหมายของแต่ละคำถาม ให้นักเรียนฟัง ทำให้การเก็บข้อมูลจากนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำได้ยากและใช้เวลา ในการเก็บข้อมูลมากกว่าในระดับชั้นอื่นๆ จำนวนหน่วยตัวอย่างของนักเรียนในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 จึงมีน้อยกว่าระดับชั้นอื่นๆ เป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีอาจริวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบโมเดลสมรรถนะของนักเรียนในแต่ละระดับชั้นได้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำ การวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลสมรรถนะความร่วมมือของนักเรียนในแต่ละระดับชั้นด้วย

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเพียงนักเรียนใน ระดับชั้นประถมศึกษา โมเดลสมรรถนะความร่วมมือที่ได้จึงเป็นเพียงโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาเท่านั้น ซึ่งการวางแผนพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนอย่าง ต่อเนื่อง ควรทำตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึงระดับอุดมศึกษา ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา เพื่อ วิเคราะห์โมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้โมเดลสมรรถนะที่ได้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 นำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการปรับใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้านสมรรถนะความร่วมมือ

1.2 เป็นตัวอย่างในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมหรือหลักสูตรที่เสริมสร้างสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

1.3 นำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา จำแนกตามระดับชั้น ว่ามีความเหมือนและความต่างกันอย่างไร

2.2 ควรพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา เพื่อนำมาเปรียบเทียบความเหมือนและความต่าง รวมทั้งนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในระยะยาวต่อไป

2.3 ควรศึกษาตัวแปรเพิ่มเติมขององค์ประกอบด้านอื่นๆ ของสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อให้องค์ประกอบที่ได้สามารถอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะความร่วมมือได้สูงสุด



บรรณานุกรม

- กมล โพธิเย็น. (2547). รูปแบบการพัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างเสริมความสามารถด้านทักษะการเขียนภาษาไทยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้แนวคิดทฤษฎีไตรอาร์ชิกและวิธีการแบบสแกฟโฟลด์. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (หลักสูตรและการสอน).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาระดับพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- กฤตวรรณ คำสม. (2554). การศึกษาและการพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาในการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กัลยา วาณิชยปัญญา. (2546). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัทธรรมสาร จำกัด.
- กาญจนชนก ภัทรวินานนท์. (2554). การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะหลักเพื่อใช้ในการประเมินข้าราชการ: กรณีศึกษาสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ก.ค.ศ.). วิทยานิพนธ์ ร.ม. (นโยบายสาธารณะ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กานต์วี บุญญานุสิทธิ์. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมจิตแห่งความเคารพและจิตแห่งจริยธรรม ตามแนวคิดการเรียนการสอนโดยการบริการสังคม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กุลทล ดริยะวรางพันธ์. (2552). การศึกษาสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัวและการสร้างโมเดลการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษาครอบครัว สำหรับครูแนะแนว. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ขจรศักดิ์ ศิริมัย. (2555). เรื่องนารู้เกี่ยวกับสมรรถนะ. สืบค้นเมื่อ 6 กรกฎาคม 2555, จาก <http://www.competency.rmutp.ac.th/wp.../01/aboutcompetency.pdf>
- จินดามาศ โกศลชื่นจิตร. (2551). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการหลักพุทธธรรมเพื่อปลูกฝังพฤติกรรมคุณธรรมอย่างเอื้ออาทรของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- จุฑาทิพย์ สว่างสุวรรณ. (2548). การพัฒนาตัวบ่งชี้และโมเดลสาเหตุและผลของการร่วมมือรวมพลังของครูโรงเรียนประถมศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. ปรินุณยานิพนธ์ ค.ด. (วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ฉวีวรรณ สีสม. (2555). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองในหน่วยการเรียนรู้วิชาเคมีทั่วไป สำหรับนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา. ปรินุณยานิพนธ์ กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชวนพิศ สิทธิธาดา. (2552). รูปแบบสมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีประสิทธิผล. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. ปรินุณยานิพนธ์ ปร.ด. (การบริการการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- ชัชรินทร์ ชวนวัน. (2552). การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาตามหลักสมรรถนะ. นครปฐม: สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา.
- ณรงค์วิทย์ แสนทอง. (2547). มารูจัก COMPETENCY กันเถอะ. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- (2550). COMPETENCY เพื่อการประเมินผลงานประจำปี. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- दनัย เทียนพุด. (2546). สูดยอดความสำเร็จขององค์กร. กรุงเทพฯ : ดี เอ็น ที คอนซัลแตนท์ จิตพัฒน์ พิษุทธาตพงศ์. (กรกฎาคม-กันยายน, 2549). ยุทธวิธีการใช้ระบบสมรรถนะในการบริหารทรัพยากรมนุษย์..เพื่อผลักดันองค์กรสู่ความเป็นเลิศเหนือคู่แข่ง. วารสารดำรงราชานุภาพ. 6(20): 16-63.
- ทรงชัย อักษรจิต. (2553). การพัฒนารูปแบบเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการสอนการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาครู. ปรินุณยานิพนธ์ กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทิสนา แหมมณี. (2554). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลริสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพรัตน์ โพธิ์ศรีทอง. (2550). รูปแบบสมรรถนะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2540). การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2545). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องการวัดประเมินการเรียนรู้.
กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญนำ อินทนนท์. (2551). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปานทอง กุลนาถศิริ. (2556). การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2556 จาก <http://www.3.ipst.ac.th/primary....a-003.pdf>
- ปราณี อ่อนศรี. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ผ่องแพ้ว พุ่มศรีนิล. (2553). การวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถนะพยาบาลทารกแรกเกิดภาวะวิกฤติ. วิทยานิพนธ์ พ.ม. (การบริหารการพยาบาล). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พระมหาสนิท บุญอ่อน. (2549). การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่าน ความสามารถในการเขียนและความสนใจในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของสามเณรผู้เรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยโครงสร้างระดับยอด ประกอบกับกิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์เดิม กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฟาฏินา วงศ์เลขา. (2553). กลไกขับเคลื่อนการศึกษาก้าวสู่ประชาคมอาเซียน. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2555 จาก <http://www.thaischool.in.th/tringam/data-56804/>
- ภัทรดรา พันธุ์สีดา. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบ SPARPS เพื่อเสริมสร้างทักษะทางภาษาของเด็กปฐมวัย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- รัฐกรณ์ คิดการ. (2551). การพัฒนารูปแบบการสอนบนเว็บโดยใช้กลยุทธ์การจัดการความรู้ รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ในระดับอุดมศึกษา. ปรินิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รัฐพล ประดับเวทย์. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างเสริมความสามารถในการทำงานเป็นทีม ของนิสิตในระดับอุดมศึกษา. ปรินิพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2556 จาก <http://www.moe.go.th/main2/plan/p-r-b42-01.htm> <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2553/A/045/1.PDF>
- (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2556 จาก <http://www.seal2thai.org/kru/kru012.htm>
- (2556). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2556 จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2553/A/045/1.PDF>
- รุ่งทิวา ปัญญานาม. (2550). การวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถนะหัวหน้าหอผู้ป่วย โรงพยาบาล เอกชน ในช่วงพุทธศักราช 2550 – 2554. วิทยานิพนธ์ พ.ม. (การบริหารการพยาบาล). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิเชษฐ์ แสงดวงดี และคณะ. (2555: Online). *Social Constructivist*. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2555. จาก <http://viking.coe.uh.edu/~ichen/ebook/et-it/social.htm>
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA). ปรินิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีวิการ์ เมฆวัชรชัยกุล. (2555). เอกสารประกอบการบรรยายหัวข้อ “ทิศทางและนโยบาย การศึกษาสู่ประชาคมอาเซียน”. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2555 จาก http://www.nsdv.go.th/main/attachments/123_16-2012srivikar.pdf
- ศศิธร เตชะมวไลวิทย์. (2549). การวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถนะพยาบาลหัวหน้าห้องผ่าตัด โรงพยาบาลรัฐ. วิทยานิพนธ์ พ.ม. (การบริหารการพยาบาล). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2544). การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย. (2549, กรกฎาคม-กันยายน). การบริหารจัดการสมรรถนะในองค์กร (Organizational Competency Management). วารสารดำรงราชานุภาพ. 6(20): 4-15.
- ศิริรัตน์ พิริยธนาลัย และจุฑา เทพหัสดิน ณ อยุธยา. (2553). *Competency สมรรถนะ เข้าใจ ใช้ เป็น เห็นผล*. กรุงเทพฯ: ชิกเจอร์โซซันส์.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2548). *คู่มือสมรรถนะข้าราชการพลเรือนไทย*. กรุงเทพฯ: บริษัท พี.เอ.อี.ฟวิ้ง จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2554). *กรอบนโยบายหลักเพื่อขับเคลื่อนการปฏิรูป การศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2554 - 2561)*. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2556 จาก <http://www.onec.go.th>
- สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.). (2556). *สสค. เปิดผลสำรวจ ทักษะของเด็กไทยในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2556 จาก <http://www.qlf.or.th/Home/Details?contentId=570>
- เสรี ชัดแฉ่ม. (2547, มีนาคม). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน *CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS*. วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา. 2(1): 15-42.
- สุกัญญา รัตมิตรรณโชติ. (2548). *แนวทางการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้วย Competency-Based Learning*. กรุงเทพฯ: บริษัท ศิริวัฒนา อินเทอร์เน็ต จำกัด (มหาชน).
- สุรัชย์ พรหมพันธุ์. (2554). *ข้าแหล่งสมรรถนะเพื่อการพัฒนา*. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์; และกรรณิการ์ สุขเกษม. (2553). *เทคนิคทางสถิติขั้นสูงสำหรับการ วิเคราะห์ข้อมูล เล่ม 1*. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2548). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ; และอรทัย มูลคำ. (2551). *19 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย.
- อรชร วัฒนกุล. (2553). *การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อนิรุทธิ์ สติมัน. (2550). *ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- อภิชาติ อนุกุลเวช. (2551). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรพินทร์ ชูชม. (2543). *การวิเคราะห์องค์ประกอบ*. เอกสารประกอบการอบรมการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อังศินันท์ อินทรกำแหง และทัศนากา ทองภักดี. (2549). *การพัฒนาแบบสมรรถนะด้านผู้นำทางวิชาการของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยของรัฐ เอกชน และในกำกับของรัฐ*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อาดัม นีละไพจิตร. (2553). *การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการให้คำกลุ่ม สำหรับครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อาภรณ์ ภูวพิทักษ์. (2553). *Comptency-based Traning Road Map (TRM)*. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- อำนาจ เกาตระกุล. (2546). *มิติใหม่ในการพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- อุไรวรรณ ชินพงษ์. (2555). *การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Bauwens, J. (2002). *(Module 3) Models of Collaboration [Online]*. Retrieved April 10, 2013, from http://elearndesign.org/modules/ocada603_acn1/1.html
- Borden, L. M. (1997). *Community collaboration: When the whole is greater than the sum of parts*. Unpublished doctoral dissertation, University of Illinois, Urbana-Champaign, Illinois.
- Campbell, Donald T. and Stanley, Julian C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for research*. Chicago: Rand McNally.
- Caplan, J. (1989). Public school and private university collaboration: A process for effecting change. *Dissertation Abstracts International*. 51, 3035-A.
- Carlos Dominguez. (2011). *Collaboration: What Does it really mean?*. Retrieved May 10, 2013, from <http://blogs.cisco.com/news/collaboration-what-does-it-really-mean/>
- Collin Hill. (2008). Collaboration and speaking and listening in the primary classroom. *The National Teacher Research Panel*. Conference Summary

- C. Cortez, M. Nussbaum, G. Woywood & R. Aravenas. (2008). Learning to collaborate by collaborating: a face-to-face collaborative activity for measuring and learning basics about teamwork. *Journal of Computer Assisted Learning*. (2009), 25, 126–142
- Deborah B. Gardner. (2005). *Ten Lessons in Collaboration*. Retrieved May 10, 2013, from http://www.medscape.com/viewarticle/499266_2
- Dejana Mullins & Nikol Rummel & Hans Spada. (2011). Are two heads always better than one? Differential effects of collaboration on students' computer-supported learning in mathematics. *Computer-Supported Collaborative Learning*. (2011) 6:421–443
- DelPizzo, M. (1990). A naturalistic study of the salient themes of a school/business collaborations. *Dissertation abstracts international*. 51, 3035-A.
- Dubois, David D.; & Rothwell, William J. (2004). *Competency-Based Resource Management*. California: Davies-Black Publishing.
- Education Development Center. (2002). *Building Collaborative Skills*. Education Development Center, Inc.
- Emily R. Lai. (2011). *Collaboration: A Literature Review*. Retrieved November 20, 2012, from <http://www.pearsonassessments.com/hai/images/tmrs/Collaboration-Review.pdf>
- Florence Green. (2009). *Building Collaboration Skills Collaboration 2009 Learn it Live it Love it*. Retrieved October 30, 2012, from [http://www.Fgreen@IdeaEncore.com/Building Collaboration Skills](http://www.Fgreen@IdeaEncore.com/Building%20Collaboration%20Skills)
- Gomez, M. N. (1990). *To advance learning: A handbook on developing K12 post secondary partnerships*. Irvine, CA: University Press of America.
- Hair, Joseph F.; et al. (1998). *Multivariate Data Analysis*. 5th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice - Hall.
- Hay Group. (2003). *Using Competencies to Identify High Performers: An Overview of the Basics*. Philadelphia : Hay Group.
- Heather Getha – Taylor. (2008). *Identifying Collaborative Competencies*. Review of Public Personnel Administration 2008. Retrieved January 18, 2013, from <http://rop.sagepub.com/content/28/2/103>

- Hogue, T., Perkins, D., Clark, R., Bergstrum, A., Slinski, M., & Associates. (1995). *Collaboration framework: Addressing community capacity*. Columbus, OH: National Network for Collaboration.
- Hughes, Richard L; Ginnett, Robert C; & Curphy, Gordon L. (2002). *Leadership: Enhancing the Lesson of Experience*. New York: The McGraw-Hill Publishing Companies, Inc.
- Hwa Lee. (2007). *Collaboration: A Must for Teachers in Inclusive Educational Settings*. Retrieved October 30, 2012, from <http://education.shu.edu/pt3grant/lee/collaboration.html>
- J. Harman. (2008). *Factors Influencing Successful Collaboration: The Case of dKnet*. Retrieved April 10, 2013, from <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=inism08>
- Jim Tamm. (2013). *Skills for High Performance Teamwork*. Retrieved April 10, 2013, from <http://www.centerod.com/high-performance-teams/>
- Joakim Samuelson. (2010). Teaching Activities. *Mathematics Teaching*. n219 p36-38 Sep 2010
- Johnson, D., Johnson, R. & Holubec, E. (1998). *Cooperation in the classroom*. Boston: Allyn and Bacon.
- Joyce, B; & Weil, M. (1986). *Model of Teaching*. 3rd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Joyce, Bruce; Masha Weil; & Showers, Beverly. (1992). *Model of Teaching*. 4th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Kamehameha School. (2010). *21st Century Skills for Students and Teachers*. Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.
- Keith, J. G., Perkins, D. F., Zhou, Z., Clifford, M. C., Gilmore, B., & Townsend, M. Z. (1993). *Building and maintaining community coalitions on behalf of children, youth and families*. Michigan Agricultural Experiment Station Research Report (529). East Lansing, MI: Institute for Children, Youth, and Families.
- Kierstead, James. (1998). *Competencies and KSAO's*. Ottawa: Public Service Commission. www.psc-cfp.gc.ca/research/
- Kline, Paul. (1998). *The New Psychometrics: Science, Psychology and Measurement*. New York: Rutledge.

- Kull, J. A., and Associates. (1991). *Models of collaborative supervision involving teacher educators and school personnel in new roles and activities via supervisory teams*. Chicago: Annual Meeting of the American Educational Research Association.
- Martin Zwilling. (2013). *10 Ways to Enhance Your Team Collaboration Skills*. Retrieved April 10, 2013, from <http://gust.com/angel-investing/startup-blogs/2012/09/09/10-ways-to-enhance-your-team-collaboration-skills/>
- McClelland, David C. (1973). Testing for Competency Rather Than for Intelligence. *American Psychologist*. 28(1): 1-14.
- McLagan, Patricia A. (1997). *Competency System in the New World of Work*. Retrieved October 6, 2012, from http://www.mclaganist.com/download/hr_comp.pdf
- McInerney, Dennis M.; & McInerney, V. (1998). *Education Psychology Constructing Learning*. Singapore: Prentice.
- Michael Sampson. (2010). *Defining Collaboration: Collaboration as "Human Behavior" (Sense 1)*. Retrieved May 10, 2013, from <http://currents.michaelsampson.net/2010/05/collaboration-sense1.html>
- Microsoft. (2012). *21ST CENTURY SKILLS Collaboration*. Retrieved October 20, 2012, from <http://www.innovativeteachertoolkit.com/links/collaboration.html>
- Mishra , Punya and Kereluik , Kristen. (2012). *What 21st Century Learning? A Review and a Synthesis*. (online) Retrieved December 20, 2012, from <http://www.punya.edu.msu.edu/publications/21stCenturyKnowledge-PM-KK.pdf>.
- Nerida Joss. (2013). *Collaborative competencies – what skills do we need to work efficiently together?*. Retrieved April 10, 2013, from <http://iuhpe.gesundheitsfoerderung.ch/downloads/en/Programme/PDFs/Joss-Nerida.pps.pdf>
- OECD. (2003). *The Definition and Selection of Key Competencies*. Retrieved October 20, 2012, from <http://www.oecd.org/edu/statistics/deseco>.
- Otterburg, S., & Timpane, M. (1996). *Collaborations and schools*. In P. Davis (Ed.), *Public-private collaborations: Improving urban life*. New York: The Academy of Political Science.
- Patrick J. Leman, Ana P. Macedo, Annet Bluschke, Louise Hudson, Charlotte Rawling and Hannah Wright. (2011) The influence of gender and ethnicity on children's peer collaborations. *Journal of Developmental Psychology*. (2011), 29, 131–137

- Paul Mattessich. (2013). *Collaboration: What Makes It Work*. Retrieved April 10, 2013, from <http://www.orau.gov/hsc/hdspinstitute/2005/PlenarySessions/CollaborationPlenarySlidesSept2005fordisplay.pdf>
- Powell, Marvin. (1963). *The Psychology of Adolescence*. New York : The Bob's Merrill.
- Quality Practice Environment Initiative (2010). *Communication & Collaborative Practice*. College of Registered C M Nurses of Manitoba.
- Reigeluth, Charles M. (1991,September). Reflections on the Implications of Constructivism for Educational Technology. *Educational Technology*. 31(9): 7-11.
- Shaffer, D. (1999). *Developmental psychology: childhood & adolescence*. 5th ed. Pacific Grove: Brooks/Cole.
- Shawn Callahan, Mark Schenk and Nancy White. (2009 : 5) Building a collaborative workplace. Retrieved October 30, 2012, from www.fullcirc.com
- Sheilla Kerrigan. (2011). *Creating a Collaborative Classroom*. Retrieved October 30, 2012, from <http://centerforartsintegration.org/articles/creating-a-collaborative-classroom/>
- Smith, K. A. (1996). "Cooperative Learning: Making 'Group work' Work" In Sutherland, T. Spencer, M Lym., & Spencer, M Signe. (1993). *Competence at work: Models for Superiors Performance*. New York: John Wiley & Sons.
- Tabachnick, Barbary G; & Fidell, Linda S. (1996). *Using Multivariate Statistics*. 3rd ed. N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- ThaiPLC. (2555). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2555 จาก http://www.ThaiPLC.org/21st_Century_Learning_Skills.pdf
- The Center for Organizational Design (COD). (2013). *Skills for High Performance Teamwork*. Retrieved April 10, 2013, from <http://www.centerod.com/high-performance-teams/>
- Tinzmann, B.F. Jones, T.F. Fennimore, J. Bakker, C. Fine, and J. Pierce. (1990). *What Is the Collaborative Classroom?* (1 – 8)
- University of Strathclyde. (2013). *Teamwork & Collaboration Skills*. Retrieved April 10, 2013, from <http://www.strath.ac.uk/careers/skills/peopleskills/teamworkcollaborationskills/>

University of Vermont. (2008). *Critical Elements of Collaboration*. Retrieved April 10, 2013, from

http://www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.uvm.edu%2F~pcl%2FModule%25203%2520Critical%2520Elements%2520of%2520Collaboration.ppt&ei=LKZzUZGWEMmGrAeLiYHACQ&usg=AFQjCNH5yi5xg2dzhC2Oly_u6qL1CrxxhQ&sig2=ylwXE9w0544W75WVV0vIFg

Wing, J.; & Putney, L. (2002). *A vision of Vygotsky*. Boston: Allyn & Bacon.



ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

1. ดร.ชัชรินทร์ ชวนวัน	ข้าราชการบำนาญ สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา
2. ดร.ปฐมพงศ์ ศุภเลิศ	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. นายยีนยง ราชวงษ์	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1
4. ดร.อภิสิทธิ์ ภาชนะวรรณ	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2
5. ดร.ปิยาภรณ์ พุ่มแก้ว	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องแบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

1. ดร.ไพรัช มณีโชติ	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1
2. ดร.ศิริชัย วงศ์พัฒน์	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
3. ดร.อุไรวรรณ ชินพงษ์	อาจารย์ประจำวิทยาลัยชุมชนราษีไศล
4. ดร.พลพี ทุมมาพันธ์	นักวิชาการ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ
5. ดร.ณัฐกานต์ รักนาค	ผู้อำนวยการโรงเรียนชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี



1. ดร.ณัฐกานต์ รักนาค	ผู้อำนวยการโรงเรียนชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี
2. นายอำนาจ คงสว่าง	ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านชัยบุ่งเหลื่อม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต 2
3. นางอุดมพร เกิดมี	ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนวัดโพธิ์งาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต 2
4. นางพรรณิ นิมิตรกุล	ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนวัดศิรีวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
5. นายนรินทร์ เทียงเจริญ	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

1. ดร.ณัฐกานต์ รักนาค	ผู้อำนวยการโรงเรียนชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี
2. นายอำนาจ คงสว่าง	ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านชัยบุ่งเหลื่อม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต 2
3. นางอุดมพร เกิดมี	ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนวัดโพธิ์งาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต 2
4. นางพรรณิ นิมิตรกุล	ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนวัดศิรีวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
5. นายนรินทร์ เทียงเจริญ	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2



ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง (นักเรียน) ที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนบ้านดง ที่ชนะเลิศการแข่งขันการแข่งขันหุ่นยนต์มือ (กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี) จำนวน 3 คน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนบ้านดง ที่ชนะเลิศการแข่งขันการแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติ (กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี) จำนวน 3 คน
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนวัดถ้ำเต่า ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการคุณธรรม (กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม) จำนวน 3 คน
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนหินกอง (พิบูลอนุสรณ์) ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) จำนวน 3 คน
5. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ (กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ) จำนวน 3 คน
6. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนไพฑูรย์วิทยา ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ (กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์) จำนวน 3 คน
7. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ (กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ) จำนวน 3 คน

กลุ่มตัวอย่าง (ครู) ที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก

1. ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนบ้านดง ที่ชนะเลิศการแข่งขันการแข่งขันหุ่นยนต์มือ (กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี) จำนวน 3 คน
2. ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนบ้านดง ที่ชนะเลิศการแข่งขันการแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติ (กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี) จำนวน 3 คน
3. ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนวัดถ้ำเต่า ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการคุณธรรม (กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม) จำนวน 3 คน
4. ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนหินกอง (พิบูลอนุสรณ์) ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) จำนวน 3 คน
5. ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ (กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ) จำนวน 3 คน
6. ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนไพฑูรย์วิทยา ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ (กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์) จำนวน 3 คน
7. ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 ที่ชนะเลิศการแข่งขันกิจกรรมกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ (กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ) จำนวน 3 คน

กลุ่มตัวอย่าง (นักเรียน) ที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนอนุบาลมวกเหล็ก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 2 จำนวน 299 คน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนอนุบาลท่าตะโก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 477 คน
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนอนุบาลนครนายก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครนายก จำนวน 454 คน
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนอนุบาลเทพสถิต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 3 จำนวน 483 คน
5. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนบ้านต้นปรัง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตรัง เขต 2 จำนวน 420 คน



กลุ่มตัวอย่าง (นักเรียน) ที่ใช้ในการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มควบคุม
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
3. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
4. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

คำชี้แจง

แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบด้านต่างๆ ของโมเดล ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงโมเดลต่อไป

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านความรู้					
ความรู้พื้นฐาน					
ด้านทักษะ					
1. ทักษะการสื่อสาร					
2. ทักษะการทำงานเป็นทีม					
3. ทักษะการตัดสินใจ					
4. ทักษะการแก้ปัญหา					
ด้านความสามารถ					
1. ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน					
2. ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง					
3. ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์					
ด้านคุณลักษณะ					
1. ความเคารพและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน					
2. การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมาย ที่ชัดเจนร่วมกัน					
3. การตัดสินใจร่วมกัน					
4. ความรับผิดชอบ					

แบบประเมินความสอดคล้อง
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

คำชี้แจง :

1. แบบประเมินฉบับนี้ ใช้สำหรับตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามพร้อมนิยามปฏิบัติการของสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

2. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่แสดงระดับความสอดคล้องของข้อคำถามโดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- 1 หมายถึง มีความสอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
- 1 หมายถึง ไม่มีความสอดคล้อง

องค์ประกอบของสมรรถนะความร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

1. ด้านความรู้

1.1 ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการทำงาน

นิยามเชิงทฤษฎี : ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการทำงาน หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะที่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการทำงาน เพื่อให้ทำงานได้ประสบผลสำเร็จ

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการทำงาน หมายถึง ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นต่อการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย และความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ฉันต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะ ทำเสียก่อน จึงจะทำงานตามที่ ได้รับมอบหมายได้				
2. ถ้าหากไม่มีความรู้ในเรื่องครุ มอบหมายให้ทำ ฉันคงทำงาน นั้นออกมาได้ไม่ดี				
3. การทำงานบางอย่าง จำเป็นต้องมีความรู้เฉพาะด้าน จึงจะทำงานนั้นได้สำเร็จ				
4. ถ้าจะทำงานตามที่ครู มอบหมายให้สำเร็จ ฉันต้องรู้ ขั้นตอนในการทำงานนั้นๆ				
5. ฉันคิดว่ากระบวนการทำงาน เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องรู้ก่อนที่ จะลงมือทำงานใดๆ ก็ตาม				

2. ด้านทักษะ

2.1 ทักษะการแก้ปัญหา

นิยามเชิงทฤษฎี : ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความชำนาญในการวิเคราะห์ แยกแยะ ระบุปัญหา และดำเนินการเพื่อหาข้อสรุปและการตัดสินใจ อันจะนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมอย่างเป็นระบบ

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ทักษะการแก้ปัญหามีถึง การรู้ถึงปัญหา สาเหตุ และที่มาของปัญหา โดยสามารถวิเคราะห์ แยกแยะ ระบุประเด็นปัญหา และหาข้อสรุป เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจแก้ไขปัญหที่เหมาะสม

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ฉันบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข				
2. เมื่อเกิดปัญหา ฉันหาวิธีในการแก้ไขปัญหได้เสมอ				
3. เมื่อเกิดปัญหา ฉันมักจะคิดหาวิธีการที่เป็นไปได้มากที่สุดในการแก้ไขปัญหา				
4. ฉันสามารถบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่คิดมาได้				
5. ฉันสามารถเลือกวิธีการแก้ไขปัญหที่ดีที่สุด				

2.2 ทักษะการสื่อสาร

นิยามเชิงทฤษฎี : ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความชำนาญในการสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งการพูด ฟัง อ่าน เขียน รวมทั้งมีวิจารณญาณที่ดีในการรับฟัง

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ทักษะการสื่อสาร หมายถึง การถ่ายทอดหรือนำเสนอเนื้อหาสาระสำคัญ ความคิดของตนให้กับผู้ฟังเข้าใจตรงตามที่ต้องการ อธิบายสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน รับฟังอย่างตั้งใจ ได้ตอบได้อย่างถูกต้อง และถามคำถามได้อย่างเหมาะสม

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ฉันบอกความคิดของตนเองให้เพื่อนเข้าใจได้				
2. ฉันจะแสดงท่าทางถึงความสนใจกับผู้ที่พูดคุยด้วย เช่น การสบตาผู้ที่พูดคุย ผงกศีรษะ				
3. ฉันจะสังเกตท่าทางประกอบของผู้พูด เพื่อให้เข้าใจความหมายของผู้พูดมากขึ้น				
4. ฉันสามารถทำความเข้าใจถึงสิ่งที่เพื่อนพูดให้ฉันฟังได้				
5. ฉันจะถาม เมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เพื่อนพูด				

2.3 ทักษะการตัดสินใจ

นิยามเชิงทฤษฎี : ทักษะการตัดสินใจ หมายถึง ความชำนาญในการพิจารณาเลือกแนวทางในการปฏิบัติ โดยการหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ทักษะการตัดสินใจ หมายถึง การนำสถานการณ์และข้อมูลต่างๆ มาใช้ในการเลือกแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับสถานการณ์นั้นๆ รวมถึงจัดลำดับความสำคัญและการแก้ไขในเวลาที่เหมาะสม

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ก่อนตัดสินใจ ฉันมักจะกำหนดทางเลือกไว้หลายๆ ทาง				
2. ในการทำงาน ฉันจะหาข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจ				
3. ฉันจะตัดสินใจเมื่อมีข้อมูลมาสนับสนุนการตัดสินใจ				
4. ฉันจะถามความคิดเห็นของเพื่อนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ				
5. ฉันจะหาเหตุผลมาก่อนตัดสินใจ				

2.4 ทักษะการทำงานเป็นทีม

นิยามเชิงทฤษฎี : ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความชำนาญในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ ให้เกียรติทีมงานเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมาย

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง การแสดงออกถึงความตั้งใจที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะส่วนหนึ่งของทีมงาน รวมถึงการสร้างและดำรงรักษาสัมพันธภาพกับสมาชิกในทีม

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน				
2. ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน				
3. ฉันเข้ากับผู้อื่นในกลุ่มได้เป็นอย่างดี				
4. ฉันให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานอย่างเต็มที่				
5. เมื่อมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของกลุ่ม ฉันจะบอกให้เพื่อนๆ รู้ทันที				

3. ด้านความสามารถ

3.1 ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน

นิยามเชิงทฤษฎี : ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงาน หมายถึง ความสามารถในการวางแผนการทำงาน การปฏิบัติงานตามแผน การเอาใจใส่ติดตามแก้ปัญหาและหาวิธีการใหม่ๆมาใช้ในการทำงาน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความสามารถในการสร้างสรรค์และปรับปรุงผลงานหมายถึง ความสามารถของบุคคลในการกำหนดเป้าหมาย และวิธีการทำงานทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้ง การใช้ทรัพยากรที่จำเป็น และวิธีการประเมินผลการทำงานของตนเองและทีมงาน มีความมุ่งมั่นในการทำงานและมีการพัฒนาผลงานให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

ข้อคำถาม	ระดับ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	ความสอดคล้อง			
	1	0	- 1	
1. ก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่าจะทำอะไร				
2. การทำงานของฉันจะต้องเกิดประโยชน์สูงสุด				
3. ฉันชอบคิดทำสิ่งที่แตกต่างไปเดิม เพื่อให้ผลงานออกมาดี				
4. ถ้าพบว่างานที่ทำอาจไม่สำเร็จ ฉันจะเปลี่ยนวิธีทำงาน				
5. ฉันชอบที่จะดัดแปลงวิธีการทำงานแบบเดิมๆ ให้เป็นการทำงานแบบใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์มากขึ้น				

3.2 ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง

นิยามเชิงทฤษฎี : ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง หมายถึง ความพยายามในการประนีประนอม ชักจูง และจูงใจให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลมีความเข้าใจ มีทัศนคติที่ดี และเห็นชอบในผลประโยชน์ร่วมกัน

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการประนีประนอม การยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง พยายามหาข้อตกลงที่ยอมรับได้ เมื่อเกิดความคิดเห็นที่ไม่ตรงกันระหว่างเพื่อนร่วมงาน

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ฉันคุยกับเพื่อน เมื่อฉันมีความคิดเห็นไม่ตรงกับเพื่อน				
2. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ฉันจะไม่โยนความผิดให้คนอื่น				
3. ฉันจะหาคำพูดที่ทำให้การทะเลาะกันเป็นไปในทางที่ดีขึ้น				
4. ถ้าฉันกับเพื่อนมีความคิดเห็นไม่ตรงกัน ฉันจะหาโอกาสที่จะชี้แจง อธิบายถึงเหตุผล				
5. ฉันจะตัดสินปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยเหตุผล มากกว่าการใช้อารมณ์และความรู้สึก				

3.3 ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์

นิยามเชิงทฤษฎี : ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนร่วมงาน ผ่านการทำความรู้จักกัน ติดต่อสัมพันธ์ สร้างความคุ้นเคยสนิทสนมกัน รวมทั้งมีการช่วยเหลือกันในระหว่างการทำงาน

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการสร้างความสัมพันธ์ ขวัญกำลังใจของทีม รักษามิตรภาพอันดีกับเพื่อนร่วมทีม กล่าวถึงเพื่อนร่วมงานในเชิงสร้างสรรค์ และแสดงความเชื่อมั่นในศักยภาพของเพื่อนร่วมทีมทั้งต่อหน้าและลับหลังเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อคำถาม	ระดับ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ฉันยอมรับการแสดงออกของเพื่อนในแบบที่เขาเป็น				
2. ฉันมักจะกล่าวถึงเพื่อนร่วมงานในทางที่ดี				
3. ฉันแสดงความยินดีกับเพื่อนเมื่อเพื่อนได้รับคำชมเชยจากครู				
4. ฉันเชื่อมั่นในความสามารถของเพื่อนร่วมงาน				
5. ฉันช่วยเหลืองานเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มที่				

4. ด้านคุณลักษณะ

4.1 ความเคารพและความไวใจซึ่งกันและกัน

นิยามเชิงทฤษฎี : ความเคารพและความไวใจซึ่งกันและกัน หมายถึง การอ่อนน้อมถ่อมตน เคารพและเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งการให้เกียรติและเคารพในความคิดของผู้อื่น

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความเคารพและความไวใจซึ่งกันและกันหมายถึง การยอมรับ ลักษณะส่วนตัวตามที่เขาเป็น ให้เกียรติและเคารพในคุณค่าของบุคคล พุดถึงเขาในแง่ดีทั้งต่อหน้า และลับหลัง และเชื่อใจว่าผู้อื่นจะปฏิบัติต่อเราด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และไม่เอาัดเอาเปรียบเรา

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ฉันให้ความเคารพนับถือต่อผู้อื่นด้วยความจริงใจ				
2. ฉันเชื่อว่าเพื่อนที่ดีจะไม่เอาัดเอาเปรียบกัน				
3. ฉันมักพุดถึงเพื่อนในทางที่ดี				
4. ฉันยอมรับความสามารถของผู้อื่น				
5. ฉันไม่เคยพุดพาดพิงถึงบุคคลอื่นให้ได้รับความเสียหาย				

4.2 การมีจุดมุ่งหมาย/ เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน

นิยามเชิงทฤษฎี : การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน หมายถึง การให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทำงาน

นิยามเชิงปฏิบัติการ : การมีจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายที่ชัดเจนร่วมกัน หมายถึง การเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายของการทำงาน

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ฉันใช้เป้าหมายของกลุ่มเป็นเป้าหมายในการทำงานของตนเอง				
2. สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของการทำงานร่วมกัน				
3. ฉันยอมรับเป้าหมายของการทำงานของกลุ่ม				
4. ฉันมีส่วนร่วมกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม				
5. สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีเป้าหมายในการทำงานตรงกัน				

4.3 การตัดสินใจร่วมกัน

นิยามเชิงทฤษฎี : การตัดสินใจร่วมกัน หมายถึง การให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ พิจารณาข้อมูลและหาทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้บรรลุงานสำเร็จตามเป้าหมาย

นิยามเชิงปฏิบัติการ : การตัดสินใจร่วมกัน หมายถึงการเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการดำเนินการเรื่องต่างๆ ของกลุ่ม

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ฉันเสนอความคิดเห็นให้เพื่อนในกลุ่มทราบ				
2. ก่อนมีการตัดสินใจ ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน				
3. สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ				
4. ฉันมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม				
5. สมาชิกทุกคนในกลุ่มยินดีที่จะปฏิบัติตามการตัดสินใจของกลุ่ม				

4.4 ความรับผิดชอบ

นิยามเชิงทฤษฎี : ความรับผิดชอบ หมายถึง ความตั้งใจที่จะปฏิบัติตามหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม โดยไม่ต้องมีใครมาบังคับเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย และยอมรับผลที่เกิดขึ้นทั้งที่ดีและไม่ดี

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความรับผิดชอบ หมายถึง ความทุ่มเท มุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายให้ประสบความสำเร็จ รับผิดชอบในสิ่งตนเองทำโดยไม่บ่ายเบี่ยง แก้อั่ว ไม่เบียดเบียน เอาเปรียบ หรือผลักภาระให้กับเพื่อนร่วมงาน

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ถ้าฉันทำงานผิดพลาด ฉันพร้อมที่จะแก้ไขการทำงานใหม่				
2. ฉันยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตนเองเสมอ				
3. ฉันทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จตามกำหนดโดยไม่ต้องติดตามทวงถาม				
4. ฉันมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานเสมอ				
5. ฉันเป็นคนมุ่งมั่นในการทำงาน				

4.5 ความสนใจ

นิยามเชิงทฤษฎี : ความสนใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบและพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยแสดงออกต่อสิ่งนั้นด้วยความกระตือรือร้นและจดจ่อ

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ความสนใจ หมายถึง การแสดงออกถึงความรู้สึกชอบและพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มีความกระตือรือร้นจดจ่อและเอาใจใส่ต่อสิ่งนั้นด้วยความสมัครใจ

ข้อคำถาม	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจทำมากกว่าปกติ				
2. ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ				
3. ฉันรู้ว่าตนเองมีความสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ				
4. ฉันรู้ว่าตนเองมีความสามารถพิเศษในด้านใด				
5. ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะมีความสุขมาก				

4.6 ภาวะผู้นำ

นิยามเชิงทฤษฎี : ภาวะผู้นำ หมายถึง ความสามารถในการกระตุ้น ชี้นำ ผลักดัน ให้บุคคลอื่นหรือกลุ่ม มีความเต็มใจ และกระตือรือร้นในการทำสิ่งต่างๆ ตามต้องการ โดยมีความสำเร็จของกลุ่มเป็นเป้าหมาย

นิยามเชิงปฏิบัติการ : ภาวะผู้นำ หมายถึง ความสามารถในการเป็นผู้นำของกลุ่มกำหนดทิศทางเป้าหมายวิธีการทำงานที่ชัดเจนเลือกคนให้เหมาะสมกับงานเป็นที่ปรึกษาและช่วยเหลือทีมงานสร้างขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานปฏิบัติต่อสมาชิกในทีมด้วยความยุติธรรมและสร้างแรงบันดาลใจให้ทีมงานเกิดความมั่นใจในการปฏิบัติงานกิจให้สำเร็จลุล่วง

ข้อคำถาม	ระดับ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	1	0	- 1	
1. เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม				
2. ถ้าฉันแบ่งงานให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทำ พวกเขาจะพอใจกับงานที่ได้รับ				
3. ฉันมักจะได้เป็นที่ปรึกษาในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน				
4. คนอื่นๆ มั่นใจในความสามารถของฉัน				
5. เพื่อนๆ ในกลุ่มจะทำตามสิ่งที่ฉันทำเป็นตัวอย่างเสมอ				

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโมเดลสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้ มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

วิธีการตอบคำถาม

ตอนที่ 1 ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียน

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการปฏิบัติที่ตรงกับการกระทำจริงของนักเรียนเพียงช่องเดียว

ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อและตรงกับการกระทำจริงของนักเรียน การตอบแบบสอบถามฉบับนี้จะไม่ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียน และคำตอบของนักเรียนจะเก็บไว้เป็นความลับ โดยจะนำไปวิเคราะห์ในภาพรวมเท่านั้น

ขอขอบคุณทุกคนที่ให้ความร่วมมือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. ระดับชั้น

☐ ป.1

☐ ป.2

☐ ป.3

☐ ป.4

☐ ป.5

☐ ป.6

ตอนที่ 2 สมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
	น้อย มาก	น้อย	ปาน กลาง	เกือบ ทุกครั้ง	ทุก ครั้ง
1. ก่อนลงมือทำงาน ฉันต้องคิดก่อนว่าจะทำอะไร					
2. ฉันบอกความคิดของตนเองให้เพื่อนเข้าใจได้					
3. ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน					
4. ฉันสามารถทำความเข้าใจถึงสิ่งที่เพื่อนพูดให้ ฉันฟังได้					
5. ฉันเสนอความคิดเห็นให้เพื่อนในกลุ่มทราบ					
6. ฉันบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข					
7. ในการทำงานฉันจะหาข้อมูลมาช่วยในการ ตัดสินใจ					
8. ฉันยอมรับการตัดสินใจของเพื่อน					
9. ฉันคุยกับเพื่อน เมื่อฉันมีความคิดเห็นไม่ตรงกับ เพื่อน					
10. ฉันยอมรับการแสดงออกของเพื่อนในแบบที่ เขาเป็น					
11. เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ฉันถูกเลือกให้เป็น หัวหน้ากลุ่ม					
12. ฉันใช้เป้าหมายของกลุ่มเป็นเป้าหมายในการ ทำงานของตนเอง					
13. ถ้าได้ทำในสิ่งที่ฉันชอบ ฉันจะตั้งใจทำมากกว่า ปกติ					
14. ถ้าไม่มีความรู้ในเรื่องที่ครูมอบหมายให้ทำ ฉัน ทำงานนั้นออกมาได้ไม่ดี					
15. เมื่อเกิดปัญหา ฉันหาวิธีในการแก้ไขปัญหาได้ เสมอ					
16. ฉันจะถามความคิดเห็นของเพื่อนเพื่อใช้ในการ ตัดสินใจ					
17. เมื่อมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของ					

รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
	น้อย มาก	น้อย	ปาน กลาง	เกือบ ทุกครั้ง	ทุก ครั้ง
กลุ่ม ฉันจะบอกให้เพื่อนๆ รู้ทันที					
18. ฉันชอบคิดทำสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อให้ผลงานออกมาดี					
19. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานฉันจะไม่โยนความผิดให้คนอื่น					
20. ถ้าฉันทำงานผิดพลาด ฉันพร้อมที่จะแก้ไขการทำงานใหม่					
21. ฉันสามารถบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่คิดมาได้					
22. ฉันทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จตามกำหนด โดยไม่ต้องติดตามทวงถาม					
23. ถ้าจะทำงานตามที่ครูมอบหมายให้สำเร็จ ฉันต้องรู้ขั้นตอนในการทำงานนั้นๆ					
24. ถ้าพบว่างานที่ทำอาจไม่สำเร็จ ฉันจะเปลี่ยนวิธีทำงาน					
25. ฉันเป็นคนมุ่งมั่นในการทำงาน					
26. ฉันชอบที่จะทำกิจกรรมที่ฉันชอบ					
27. ฉันรู้ว่าตนเองมีความสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ					
28. ฉันจะถามเมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เพื่อนพูด					
29. ฉันแสดงความยินดีกับเพื่อนเมื่อเพื่อนได้รับคำชมเชยจากครู					
30. ฉันจะหาคำพูดที่ทำให้การทะเลาะกันเป็นไปในทางที่ดีขึ้น					
31. ก่อนมีการตัดสินใจ ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน					
32. ฉันยอมรับเป้าหมายของการทำงานของกลุ่ม					
33. ฉันมีส่วนกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม					
34. ฉันจะหาเหตุผลมาก่อนตัดสินใจ					
35. ฉันมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของกลุ่ม					

รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
	น้อย มาก	น้อย	ปาน กลาง	เกือบ ทุกครั้ง	ทุก ครั้ง
36. ฉันต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำเสียก่อน จึงจะทำงานตามที่ครูมอบหมายได้					
37. ถ้าฉันแบ่งงานให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทำ พวกเขาจะพอใจกับงานที่ได้รับ					
38. ฉันเชื่อว่าเพื่อนที่ดีจะไม่เอารัดเอาเปรียบกัน					
39. ฉันมักพูดถึงเพื่อนในทางที่ดี					
40. ฉันไม่เคยพูดพาดพิงถึงบุคคลอื่นให้ได้รับความเสียหาย					
41. ฉันช่วยเหลืองานเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มใจ					
42. เพื่อนๆ ในกลุ่มจะทำตามสิ่งที่ฉันทำเป็นตัวอย่างเสมอ					

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

คำชี้แจง

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
1. แผนการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจน เป็นรูปธรรม					
2. แผนการจัดการเรียนรู้มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง					
3. แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับการพัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือ					
4. แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา					
5. แผนการจัดการเรียนรู้มีความสะดวกในการนำไปใช้					
6. แผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน					
7. แผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกัน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้

เพื่อส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความรู้สึกรักของนักเรียนเพียงช่องเดียว

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้					
1. เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ					
2. ได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
3. ได้ฝึกกระบวนการกลุ่ม					
4. เน้นการมีส่วนร่วมในการทำงาน					
5. ได้ฝึกการค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง					
ด้านเอกสารประกอบ					
6. สื่อการเรียนรู้					
ด้านบรรยากาศทั่วไป					
7. ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้					
8. สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน					
9. สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนและนักเรียน					
10. กระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา



นางสาวรุจิรัตน์ รุ่งหัวไผ่

สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า
 (แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะความร่วมมือ)

หลักการและเหตุผล

ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ให้เป็นผู้ที่สมบูรณ์ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถในด้านวิชาการ วิชางาน และวิชาชีพชีวิต และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ พัฒนางาน ผลิตภัณฑ์ ตลอดจนวิธีการใหม่ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพของงานและการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน มีความรับผิดชอบ ขยัน อดทน รักการทำงาน ตรงต่อเวลา และมีวินัยในการทำงาน อันจะไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข โดยเฉพาะในช่วงชั้นที่ 2 ได้กำหนดคุณลักษณะของผู้เรียน ให้สามารถช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุ และชุมชน ทำงานอย่างมีขั้นตอน มีทักษะการจัดการ มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน สามารถคิด ออกแบบ สร้าง ดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่จากการประเมินผลการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2556 ที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยต่ำเพียง ร้อยละ 65.80 และจากการสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียน พบว่า นักเรียนยังมีความรับผิดชอบน้อย ขาดการวางแผนในการทำงาน ขาดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม ดังนั้นเพื่อเป็นการปลูกฝังคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน การจัดการเรียนรู้โดยเน้นสมรรถนะความร่วมมือจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ขั้นตอนของการวางแผน การลงมือปฏิบัติ การปรับปรุง และการประเมินผลงาน นอกจากนี้ยังเป็นการปลูกฝังให้ผู้เรียนได้มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นำมาจัดการเรียนรู้ในสาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ซึ่งเป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวันในระดับครอบครัว โรงเรียน ชุมชน และสังคม ที่ว่า ด้วยงานเกษตร ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทำงานและการจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน ทั้งนี้ได้นำมา

จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า โดยเน้นสมรรถนะความร่วมมือที่มีทั้งลักษณะเนื้อหา ทฤษฎี หลักการ และการปฏิบัติ รวมถึงเนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น จึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำไปใช้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1 จำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ เวลา 24 ชั่วโมง

คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
จำนวนเวลา 24 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน – หน่วยกิต

ศึกษาความสำคัญและประโยชน์ของเห็ดนางฟ้า คัดเลือกวัสดุเพาะ การผลิตเชื้อเห็ด สถานที่ โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ วิธีการเพาะ การดูแลรักษา

ปฏิบัติงานผลิตเชื้อเห็ดและเพาะเห็ดนางฟ้า เลือกและใช้วัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเห็ดได้อย่างถูกวิธี จัดเตรียมโรงเรือนหรือสถานที่เพาะ ดูแลรักษา เก็บดอกเห็ด การแปรรูปอาหารจากเห็ดนางฟ้า คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขาย จัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย และประเมินผล

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการผลิตเชื้อและเพาะเห็ดนางฟ้าตามขั้นตอนที่ถูกต้อง สามารถผลิตเห็ดจำหน่ายได้

มาตรฐานและตัวชี้วัด

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตัวชี้วัด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. อภิปรายแนวทางในการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน
2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงาน และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
3. ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน กระบวนการเพาะเห็ดนางฟ้า การจัดการ สามารถทำงาน และประเมินผลการทำงาน
2. เลือก ใช้ ซ่อมแซม ดัดแปลง เก็บ บำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้ถูกต้องและเหมาะสม
3. สามารถปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่ๆ ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้อย่างเหมาะสม
4. ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน
5. ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการเพาะเห็ดนางฟ้าอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี
6. สามารถวิเคราะห์งาน วางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติงานตามแผน ประเมินและปรับปรุงการดำเนินงาน
7. สามารถทำงานในฐานะผู้นำ/สมาชิกกลุ่ม และใช้วิธีการที่หลากหลายในการสร้างสัมพันธภาพที่ดีในกลุ่ม
8. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะเห็ดนางฟ้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
9. สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา สร้างทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม และแก้ปัญหาตามแนวทางที่เลือก
10. มีความมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จ เห็นคุณค่าของการทำงาน ทำงานอย่างมีความสุข และมีจิตนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และสะอาด

โครงสร้างรายวิชา (Course Structure)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
จำนวนเวลา 24 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน – หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	ความสำคัญของการเพาะเห็ดนางฟ้า	2
2	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า	2
3	โรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า	2
4	กระบวนการเพาะเห็ดนางฟ้า	10
5	การเพาะเห็ดนางฟ้าให้เกิดดอก	2
6	การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า	2
7	การประกอบอาหารจากเห็ดนางฟ้า	2
8	การจัดจำหน่ายผลผลิต	2
รวม		24

การจัดทำหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้ (expectation learning outcome)	สาระการเรียนรู้รายปี (Contents) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อย การเรียนรู้	จำนวนเวลา (ชั่วโมง)
1.	1. นักเรียนบอกประวัติของการเพาะเห็ดนางฟ้าได้ 2. นักเรียนบอกความสำคัญของการเพาะเห็ดนางฟ้าได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน รักการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ	1. ประวัติของเห็ดนางฟ้า 2. ประโยชน์ของเห็ดนางฟ้า	2
2.	1. นักเรียนบอกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้ 2. นักเรียนอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน รักการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ	1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า	2
3.	1. นักเรียนอธิบายลักษณะโรงเรือนที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้ 2. นักเรียนวาดรูปโรงเรือนที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน รักการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ	1. ลักษณะโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า	2
4.	1. นักเรียนอธิบายวิธีการ	1. การแยกเชื้อเห็ดนางฟ้า	10

หน่วยการเรียนรู้ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้ (expectation learning outcome)	สาระการเรียนรู้รายปี (Contents) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อย การเรียนรู้	จำนวนเวลา (ชั่วโมง)
	เลือกวัสดุมาใช้เลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น พี ดี เอ ได้ 2. นักเรียนบอกขั้นตอนการเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น พี ดี เอ ได้ 3. นักเรียนปฏิบัติการเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น พี ดี เอ ได้ 4. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงเชื้อเห็ดนางฟ้ากับเมล็ดข้าวฟ่าง 5. นักเรียนขยายเชื้ออาหารวุ้น พี ดี เอ ลงในขวดเมล็ดข้าวฟ่างได้ 6. นักเรียนเลือกวัสดุมาใช้ในการทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติกได้ 7. นักเรียนบอกขั้นตอนการทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติกได้ 8. นักเรียนผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติกได้ 9. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจทำงาน มีความร่วมมือกับหมู่คณะ มีความเป็นระเบียบ ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ	2. การเลี้ยงเชื้อเห็ดบนอาหารวุ้น พี ดี เอ 3. การเลี้ยงเชื้อเห็ดนางฟ้ากับเมล็ดข้าวฟ่าง 4. การทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก	
5.	1. นักเรียนอธิบายการทำให้เห็ดนางฟ้าเกิดดอกได้ 2. นักเรียนปฏิบัติการทำให้เห็ดนางฟ้าเกิดดอกได้	1. การรดน้ำและให้ความชื้น 2. สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดอก 3. ผลผลิตของเห็ดนางฟ้า	2

หน่วยการเรียนรู้ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้ (expectation learning outcome)	สาระการเรียนรู้รายปี (Contents) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อย การเรียนรู้	จำนวนเวลา (ชั่วโมง)
	3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจทำงาน มีความร่วมมือกับหมู่คณะ มีความเป็นระเบียบ ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ		
6.	1. นักเรียนอธิบายการเก็บดอกเห็ดนางฟ้าได้ 2. นักเรียนจำแนกดอกเห็ดนางฟ้าที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ได้ 3. นักเรียนเก็บดอกเห็ดนางฟ้าและแยกดอกเห็ดนางฟ้าที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ได้ 4. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจทำงาน มีความร่วมมือกับหมู่คณะ มีความเป็นระเบียบ ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ	1. การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า	2
7.	1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำเห็ดชุปแป้งทอด 2. นักเรียนสามารถทำเห็ดชุปแป้งทอดได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจทำงาน มีความร่วมมือกับหมู่คณะ มีความเป็นระเบียบ ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ	1. การประกอบอาหารจากเห็ดนางฟ้า (เห็ดชุปแป้งทอด)	2
8.	1. นักเรียนมีความรู้ความ	1. การจำหน่ายผลิตภัณฑ์	2

หน่วยการเรียนรู้ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้ (expectation learning outcome)	สาระการเรียนรู้รายปี (Contents) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อย การเรียนรู้	จำนวนเวลา (ชั่วโมง)
	เข้าใจเกี่ยวกับการกำหนด ราคาขาย และทำบัญชี รายรับ – รายจ่ายได้ 2. นักเรียนกำหนดราคาขาย และทำบัญชีรายรับ – รายจ่ายได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อ การทำงาน ตั้งใจทำงาน มี ความร่วมมือกับหมู่คณะ มี ความเป็นระเบียบ ตรงต่อ เวลา และมีความรับผิดชอบ	1.1 ต้นทุน 1.2 ราคาขาย 1.3 กำไร - ขาดทุน	

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
จำนวนเวลา 24 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน – หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการ เรียนรู้ราย หน่วย	จำนวน ชั่วโมง ที่สอน	จำนวน แผนการ จัดการ เรียนรู้	บรรลุม มาตรฐาน การ เรียนรู้ข้อ ที่
1	ความสำคัญ ของการเพาะ เห็ดนางฟ้า	1. นักเรียนบอกประวัติ ของการเพาะเห็ด นางฟ้าได้ 2. นักเรียนบอก ความสำคัญของการ เพาะเห็ดนางฟ้าได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงาน รักการ ทำงาน ทำงานด้วย ความรับผิดชอบ	1. ประวัติของ เห็ดนางฟ้า 2. ประโยชน์ ของเห็ดนางฟ้า	2	1	ง1.1ป6/1 ง1.1ป6/2 ง1.1ป6/3
2	วัสดุอุปกรณ์ที่ ใช้ในการเพาะ เห็ดนางฟ้า	1. นักเรียนบอกวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการ เพาะเห็ดนางฟ้าได้ 2. นักเรียนอธิบาย วิธีการใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ในการเพาะ เห็ดนางฟ้าได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงาน รักการ ทำงาน ทำงานด้วย	1. วัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในการ เพาะเห็ด นางฟ้า	2	1	ง1.1ป6/1 ง1.1ป6/2 ง1.1ป6/3

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการ เรียนรู้ราย หน่วย	จำนวน ชั่วโมง ที่สอน	จำนวน แผนการ จัดการ เรียนรู้	บรรล ุมาตรฐาน การ เรียนรู้ข้อ ที่
		ความรับผิดชอบ				
3	โรงเรือนเพาะ เห็ดนางฟ้า	1. นักเรียนอธิบาย ลักษณะโรงเรือนที่ใช้ ในการเพาะเห็ดนางฟ้า ได้ 2. นักเรียนวาดรูป โรงเรือนที่ใช้ในการ เพาะเห็ดนางฟ้าได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงาน รักการ ทำงาน ทำงานด้วย ความรับผิดชอบ	1. ลักษณะ โรงเรือนเพาะ เห็ดนางฟ้า	2	1	ง1.1ป6/1 ง1.1ป6/2 ง1.1ป6/3
4	กระบวนการ เพาะเห็ด นางฟ้า	1. นักเรียนอธิบาย วิธีการเลือกวัสดุมาใช้ เลี้ยงเชื้อบนอาหารวัน พี ดี เอ ได้ 2. นักเรียนบอกขั้นตอน การเลี้ยงเชื้อบนอาหาร วัน พี ดี เอ ได้ 3. นักเรียนปฏิบัติการ เลี้ยงเชื้อบนอาหารวัน พี ดี เอ ได้ 4. นักเรียนมีความรู้ เกี่ยวกับการเลี้ยงเชื้อ เห็ดนางฟ้ากับเมล็ด ข้าวฟ่าง 5. นักเรียนขยายเชื้อ อาหารวัน พี ดี เอ ลง	1. การแยกเชื้อ เห็ดนางฟ้า 2. การเลี้ยง เชื้อเห็ดบน อาหารวัน พี ดี เอ 3. การเลี้ยง เชื้อเห็ดนางฟ้า กับเมล็ดข้าว ฟ่าง 4. การทำก้อน เชื้อเห็ดนางฟ้า ในถุงพลาสติก	10	3	ง1.1ป6/1 ง1.1ป6/2 ง1.1ป6/3

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการ เรียนรู้ราย หน่วย	จำนวน ชั่วโมง ที่สอน	จำนวน แผนการ จัดการ เรียนรู้	บรรล ุมาตรฐาน การ เรียนรู้ข้อ ที่
		ในขวดเมล็ดข้าวฟ่าง ได้ 6. นักเรียนเลือกวัสดุ มาใช้ในการทำก้อน เชื้อเห็ดนางฟ้าใน ถุงพลาสติกได้ 7. นักเรียนบอก ขั้นตอนการทำก้อน เชื้อเห็ดนางฟ้าใน ถุงพลาสติกได้ 8. นักเรียนผลิตก้อน เชื้อเห็ดนางฟ้าใน ถุงพลาสติกได้ 9. นักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงาน ตั้งใจ ทำงาน มีความร่วมมือ กับหมู่คณะ มีความ เป็นระเบียบ ตรงต่อ เวลา และมีความ รับผิดชอบ				
5	การเพาะเห็ด นางฟ้าให้เกิด ดอก	1. นักเรียนอธิบายการ ทำให้เห็ดนางฟ้าเกิด ดอกได้ 2. นักเรียนปฏิบัติการ ทำให้เห็ดนางฟ้าเกิด ดอกได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงาน ตั้งใจ	1. การรดน้ำ และให้ ความชื้น 2. สภาพแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับ การเกิดดอก 3. ผลผลิตของ	2	1	ง1.1ป6/1 ง1.1ป6/2 ง1.1ป6/3

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการ เรียนรู้ราย หน่วย	จำนวน ชั่วโมง ที่สอน	จำนวน แผนการ จัดการ เรียนรู้	บรรล มาตรฐาน การ เรียนรู้ข้อ ที่
		ทำงาน มีความร่วมมือ กับหมู่คณะ มีความ เป็นระเบียบ ตรงต่อ เวลา และมีความ รับผิดชอบ	เห็ดนางฟ้า			
6	การเก็บดอก เห็ดนางฟ้า	1. นักเรียนอธิบายการ เก็บดอกเห็ดนางฟ้าได้ 2. นักเรียนจำแนก ดอกเห็ดนางฟ้าที่ สมบูรณ์และไม่ สมบูรณ์ได้ 3. นักเรียนเก็บดอก เห็ดนางฟ้าและแยก ดอกเห็ดนางฟ้าที่ สมบูรณ์และไม่ สมบูรณ์ได้ 4. นักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงาน ตั้งใจ ทำงาน มีความร่วมมือ กับหมู่คณะ มีความ เป็นระเบียบ ตรงต่อ เวลา และมีความ รับผิดชอบ	1. การเก็บดอก เห็ดนางฟ้า	2	1	ง1.1ป6/1 ง1.1ป6/2 ง1.1ป6/3
7	การประกอบ อาหารจากเห็ด นางฟ้า	1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การทำเห็ดชุบแป้งทอด 2. นักเรียนสามารถทำ	1. การ ประกอบ อาหารจากเห็ด นางฟ้า (เห็ด	2	1	ง1.1ป6/1 ง1.1ป6/2 ง1.1ป6/3

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการ เรียนรู้ราย หน่วย	จำนวน ชั่วโมง ที่สอน	จำนวน แผนการ จัดการ เรียนรู้	บรรล ุมาตรฐาน การ เรียนรู้ข้อ ที่
		เห็นชอบแบ่งทอดได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงาน ตั้งใจ ทำงาน มีความร่วมมือ กับหมู่คณะ มีความ เป็นระเบียบ ตรงต่อ เวลา และมีความ รับผิดชอบ	ชอบแบ่งทอด)			
8	การจัด จำหน่าย ผลผลิต	1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การกำหนดราคาขาย และทำบัญชีรายรับ – รายจ่ายได้ 2. นักเรียนกำหนด ราคาขาย และทำบัญชี รายรับ – รายจ่ายได้ 3. นักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงาน ตั้งใจ ทำงาน มีความร่วมมือ กับหมู่คณะ มีความ เป็นระเบียบ ตรงต่อ เวลา และมีความ รับผิดชอบ	1. การ จำหน่าย ผลิตภัณฑ์ 1.1 ต้นทุน 1.2 ราคาขาย 1.3 กำไร - ขาดทุน	2	1	ง1.1ป6/1 ง1.1ป6/2 ง1.1ป6/3

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อหน่วย ความสำคัญของการเพาะเห็ดนางฟ้า

สาระสำคัญ

เห็ดนางฟ้าเป็นเห็ดที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีประวัติความเป็นมาและนำเข้ามาจากบริเวณเทือกเขาหิมาลัย ต่อมาเกิดการเพาะเลี้ยงกันมากจนกลายเป็นอาชีพที่สำคัญอาชีพหนึ่งของคนไทย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกประวัติของการเพาะเห็ดนางฟ้าได้
2. บอกความสำคัญของการเพาะเห็ดนางฟ้าได้

สาระการเรียนรู้

1. ประวัติของเห็ดนางฟ้า
2. ประโยชน์ของเห็ดนางฟ้า

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับเห็ดที่รู้จัก และเห็ดนางฟ้า ในหัวข้อต่อไปนี้
 - 1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเห็ด
 - 1.2 ประวัติของเห็ดนางฟ้า
 - 1.3 ประโยชน์และบทบาทของเห็ดนางฟ้า
 - 1.4 คุณค่าทางโภชนาการของเห็ด
2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ตามความสนใจ เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม พร้อมตั้งชื่อกลุ่ม
3. นักเรียนรับใบความรู้จากครูแล้วร่วมกันศึกษา อภิปราย และสรุปเป็นแผนผังความคิดของแต่ละกลุ่ม แล้วนำเสนอ ดังนี้
 - กลุ่มที่ 1 ใบความรู้ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเห็ด
 - กลุ่มที่ 2 ใบความรู้ที่ 2 ประวัติความเป็นมาของเห็ดนางฟ้า
 - กลุ่มที่ 3 ใบความรู้ที่ 3 ประโยชน์และบทบาทของเห็ดนางฟ้า
 - กลุ่มที่ 4 ใบความรู้ที่ 4 คุณค่าทางโภชนาการของเห็ด
4. นักเรียนและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่แต่ละกลุ่มนำเสนอตามแผนผังความคิดที่แต่ละกลุ่มได้ทำมาเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้
 - 4.1 องค์ประกอบของความรู้ในการนำเสนอ

4.2 การสรุปเนื้อหาที่มีความรัดกุม เข้าใจง่าย

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาทั้งหมดที่แต่ละกลุ่มนำเสนอ โดยเน้นความรู้เกี่ยวกับ
เห็ดนางฟ้า

การวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการทำแผนผังความคิด เรื่อง ความสำคัญของการเพาะเห็ดนางฟ้า
2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ
3. ด้านทักษะกระบวนการ
 - ประเมินจากสมรรถนะความร่วมมือ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 – 4
2. ใบงานที่ 1



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเห็ด”

เห็ด (Mushroom) เป็นพืชชั้นต่ำพวกเห็ดรา (Fungi) มีการเจริญเติบโตเป็นเส้นใย เมื่อถึงระยะที่จะสร้างเซลล์สืบพันธุ์จึงจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน มีรูปร่างเป็นดอกเห็ดที่เรารู้จัก เห็ดชนิดธรรมดาที่มีรูปร่างเหมือนร่มกาง บางชนิดเหมือนรังนก บางชนิดเหมือนหัวไม้ขีดไฟ มีทั้งสีสวยสดและสีกลมกลืนกับธรรมชาติ บางชนิดมีกลิ่นหอม แต่บางชนิดมีกลิ่นเหม็น มีแหล่งกำเนิดที่แตกต่างกันไป เห็ดที่รับประทานได้มีคุณค่าทางอาหาร มีน้ำ 90 % มีโปรตีน ไขมัน เกลือ แร่ธาตุ และวิตามิน บี 1 บี 2 ยกเว้นเห็ดที่มีสีเหลือง เห็ดบางชนิดเป็นสมุนไพร เช่น เห็ดจิกหรือเห็ดตีนตุ๊กแก ช่วยขับถ่ายพยาธิตัวตืดในคน แต่เห็ดเป็นอาหารที่ย่อยยาก บางชนิดเป็นพิษ

ส่วนประกอบของเห็ด

1. หมวกเห็ด เป็นส่วนปลายสุดของดอก
2. ครีบ ด้านล่างของหมวก ซึ่งห้อยแขวนลงมาจากเนื้อหมวกเห็ดที่อยู่ตอนบน
3. ก้านดอก มีขนาดใหญ่และยาว รูปทรงกระบอกยึดติดกับหมวกเห็ดหรือครีบหมวกด้านใน
4. วงแหวน เป็นเนื้อเยื่อบางๆ ยึดก้านดอก และขอบหมวกให้ติดกัน
5. เปลือกหุ้มดอกเห็ด หุ้มดอกเห็ดในระยะที่ดอกตูม เมื่อเห็ดโตเปลือกหุ้มจะแตก
6. ดอกตอนบน เพื่อให้หมวกเห็ดและก้านดอกชูขึ้น ทั่วไปเปลือกหุ้มอยู่ที่โคนก้าน
7. เส้นใย ก่อนจะเป็นดอกเห็ด จะมีเส้นใยราสีขาวก่อตัวเป็นก้อนใหญ่ อยู่ที่โคนก้านดอก



ที่มา: <http://www.doe.go.th>

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง “ประวัติความเป็นมาของเห็ดนางฟ้า”

เห็ดนางฟ้าเป็นเห็ดที่อยู่ในสกุลเดียวกับเห็ดนางรม มีถิ่นกำเนิดแถบภูเขาหิมาลัย ในธรรมชาติชอบเจริญเติบโตบนต้นไม้ที่ผุพัง ในสภาพอากาศที่ชื้นและเย็น เห็ดนางฟ้ามีลักษณะที่ต่างจากเห็ดนางรมตรงสีของหมวกดอกจะคล้ำกว่า และเห็ดชนิดนี้มีหมวกดอกหนาปานกลาง เนื้อแน่น รสชาติดี เหมาะที่จะนำมาทำเห็ดกระป๋องได้

สำหรับประเทศไทยได้นำเห็ดนางฟ้าเข้ามาเพาะเมื่อ พ.ศ. 2518 โดย ดร.ศิริพงศ์ บุญหลง นำเห็ดชนิดนี้เข้ามาทดลองเพาะเลี้ยงที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ปรากฏว่าประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ต่อมามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้นำมาทำการเพาะเลี้ยง พบว่า เห็ดชนิดนี้สามารถเจริญเติบโตได้ดีในอาหารหลายชนิดคล้ายกับเห็ดนางรม แต่ถ้าอากาศเย็นดอกเห็ดจะเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูง จึงเหมาะที่จะนำมาเพาะเปิดดอกในช่วงปลายฤดูฝนหรือต้นฤดูหนาว ต่อมาได้มีการทดลองเพาะเห็ดชนิดนี้ลงปุยหมักพวกขี้เลื่อยฟางสับ ปรากฏว่าได้ผลดีจึงขยายเชื้อไปสู่ประชาชน

การเพาะเห็ดนางฟ้าได้มีการปรับปรุงพันธุ์ขึ้นมาเรื่อยๆ แต่จากการศึกษาพบว่า ถ้านำสปอร์เดี่ยวของเห็ดมาขยายเชื้อ สปอร์ก็จะงอกเส้นใยชั้นต้นออกมา จากนั้นเส้นใยจะพัฒนาเป็นเส้นใยชั้นที่สอง และนำมาเพาะลงถุงปุยหมัก เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ก็นำสปอร์ไปเพาะเลี้ยงต่อไป ผลผลิตที่ได้จะมีความแปรปรวนมาก จึงเป็นข้อที่ควรระมัดระวังในการขยายเชื้อด้วยสปอร์



ใบความรู้ที่ 3

เรื่อง “ประโยชน์และบทบาทของเห็ดนางฟ้า”

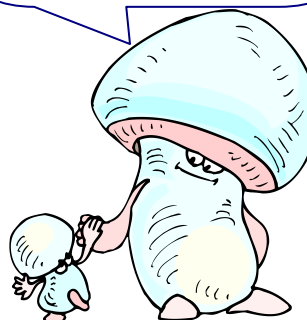
เห็ดนางฟ้ามีคุณค่าทางสารอาหารสูง จากการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของเห็ดนางฟ้า พบว่า มีปริมาณโปรตีนค่อนข้างสูง เป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่ยอมรับประทานอาหารประเภทมังสวิรัติ ผู้ที่เป็นโรคหัวใจ โรคตับ โรคความดัน ฯ เห็ดนางฟ้า ที่เจริญเติบโตเต็มที่มีคุณค่าทางอาหาร ดังนี้

ความชื้น	88.9 %
เยื่อใย	8.6 %
โปรตีน	25.8 % ของน้ำหนักแห้ง
ไขมัน	4.1 % ของน้ำหนักแห้ง
คาร์โบไฮเดรต	45.6 % ของน้ำหนักแห้ง
เถ้า	11.8 % ของน้ำหนักแห้ง
พลังงาน	260.7 Kcal ต่อ 100 กรัม

ความสำคัญทางเศรษฐกิจ เห็ดนางฟ้าสามารถเพาะได้ง่าย ระยะเวลาในการผลิตสั้น และเป็นการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาดัดแปลงใช้การเพาะเห็ดนางฟ้าได้เป็นอย่างดี นอกจากจะเป็นการเพาะเพื่อใช้เป็นอาหารแล้ว ยังสามารถเพาะเพื่อเป็นการค้า ทำให้คนมีอาชีพ มีรายได้ เกิดผลดีต่อเศรษฐกิจ



ที่นี้รู้แล้วรียังคิดว่า...เห็ดมีประโยชน์มากแค่ไหน



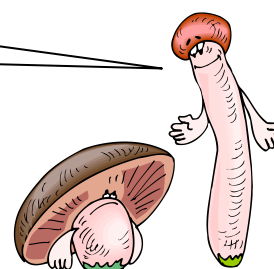
ใบความรู้ที่ 4

เรื่อง “คุณค่าทางโภชนาการของเห็ด”

เห็ดแห้งมีโปรตีนประมาณ 20 % น้ำ 8 % นอกจากนั้นยังมีวิตามินบี 1 บี 2 ไนอะซิน วิตามิน ซี แคลเซียม ฟอสฟอรัส และเหล็ก เห็ดแต่ละชนิดมีปริมาณน้ำและโปรตีน ดังตาราง

ชนิดของเห็ด	น้ำ (%)	โปรตีน (%) ตัวอย่างแห้ง	โปรตีน (%) ตัวอย่างสด
เห็ดไข่ห่านขาว	94.56	1.44	26.47
เห็ดไข่ห่านเหลือง	95.03	1.34	26.96
เห็ดหูหนูบาง ดอกสีน้ำตาล	9.64	14.39	15.93
เห็ดหูหนูบาง ดอกสีขาว	11.29	8.79	9.91
เห็ดตับเต่า	90.44	2.24	33.89
เห็ดเสม็ด	89.90	4.06	40.20
เห็ดชาง	86.15	3.48	25.23
เห็ดขอนขาว	92.53	2.24	29.99
เห็ดเผาะ	78.30	1.84	8.48
เห็ดหอม	91.60	2.19	26.09
เห็ดนางรม	90.70	2.13	22.90
เห็ดนางฟ้า	90.27	3.10	32.63
เห็ดโคน	84.90	6.27	41.52
เห็ดฟาง	89.90	3.16	31.29

วันนี้...คุณทานเห็ดกันแล้วหรือยังครับ?



ใบงานที่ 1
เรื่อง “ความสำคัญของการเพาะเห็ดนางฟ้า”

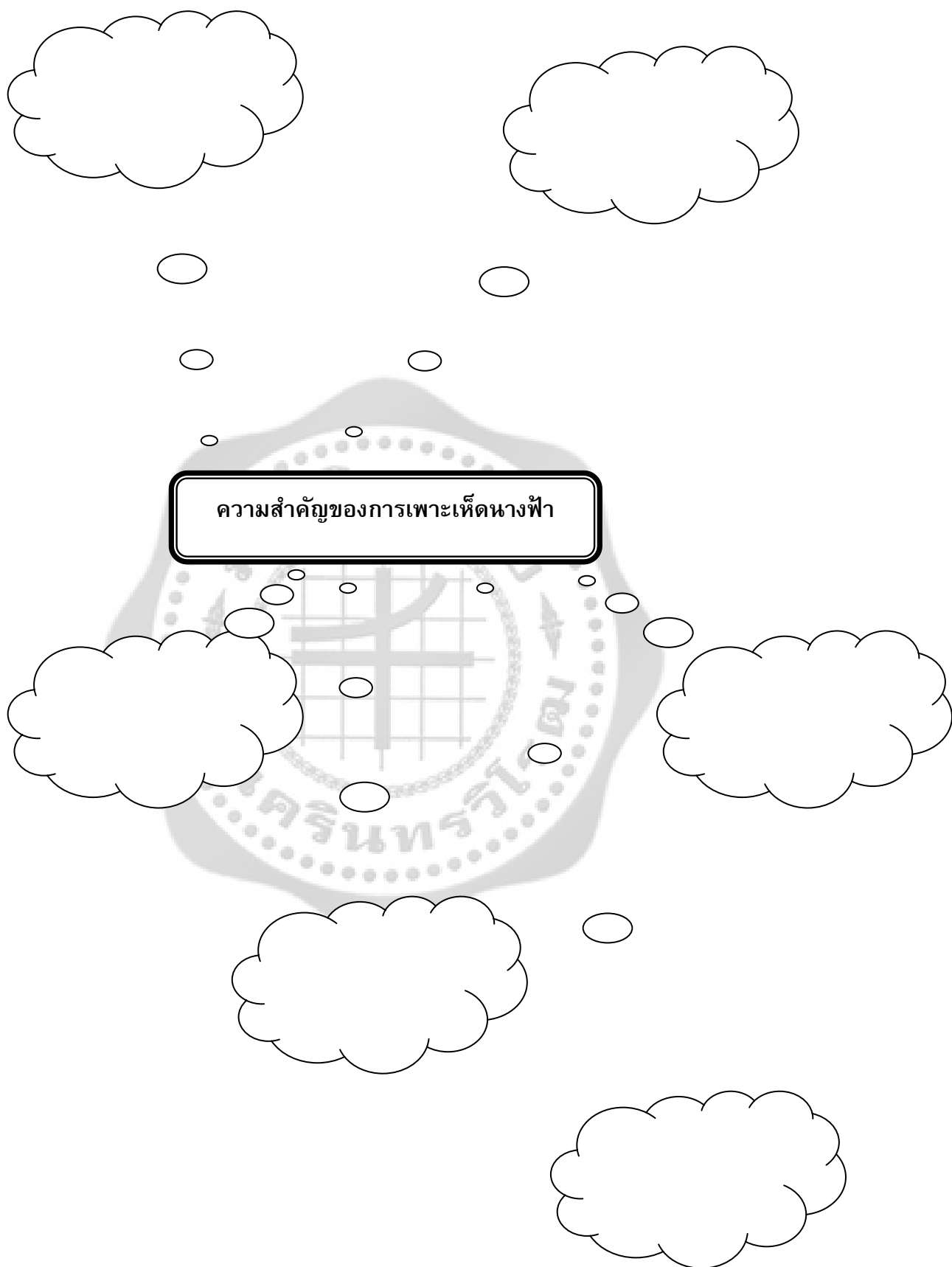
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. สมาชิกแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1 – 4 จากครู
2. อภิปรายสรุปภายในกลุ่มจัดบันทึกเป็นแผนผังความคิด โดยออกแบบแผนผังความคิดเอง
3. ตัวแทนกลุ่มรายงานให้สมาชิกทุกคนในห้องทราบ
4. จัดบันทึกทุกกลุ่มลงในสมุดบันทึก



กิจกรรมแผนผังความคิด
เรื่อง “เห็ด”

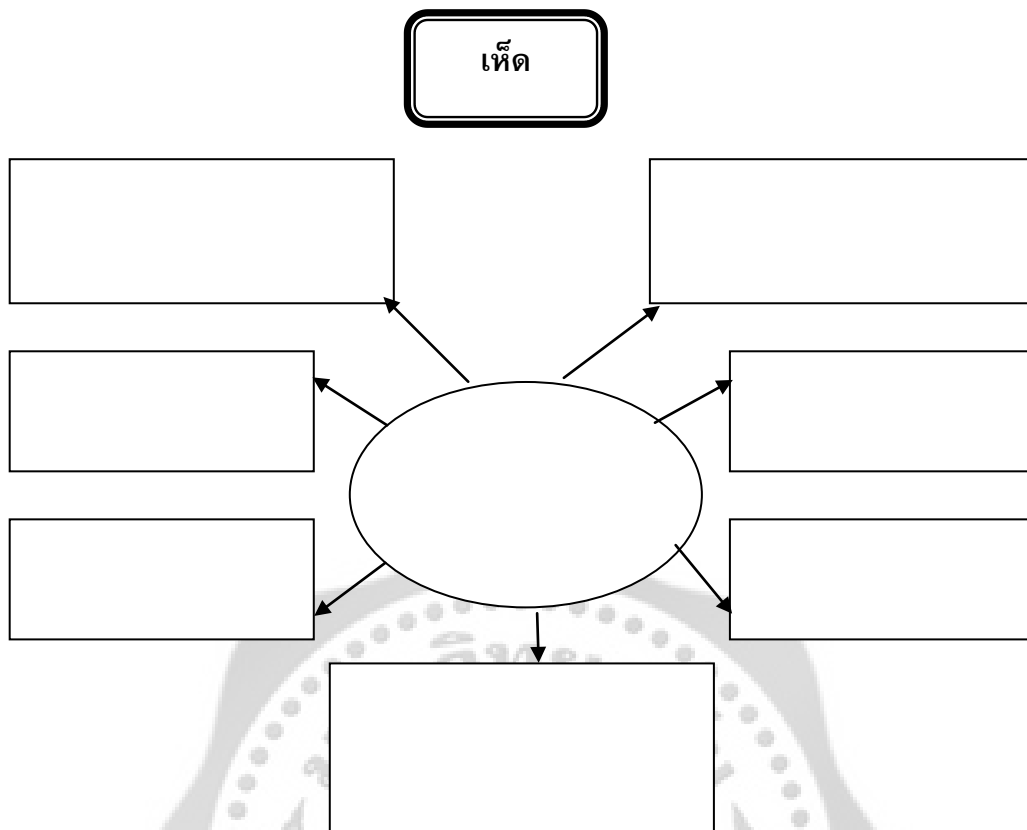
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนแผนผังความคิดจากไปความรู้ที่นักเรียนได้รับ



สรุป (เขียนอธิบาย)



แบบประเมินการทำแผนผังความคิด
เรื่อง ความสำคัญของการเพาะเห็ดนางฟ้า

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		องค์ประกอบ					การสรุป						ประเมิน	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ

ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง

เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง

เป็นบางใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง

เป็นส่วนน้อย (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น

ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความสำคัญของการเพาะเห็ดนางฟ้า

ชื่อ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน (30)	ระดับคุณภาพ			
		2	1	0	รวม
1. มีความสนใจ/ตั้งใจ					
2. มีความกระตือรือร้นในสิ่งที่เรียน					
3. รับผิดชอบงานที่ได้มอบหมาย					
4. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
5. กล้าแสดงความคิดเห็นเมื่อมีการอภิปราย					
6. ทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว					
7. ให้ความร่วมมือกับครู					
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
9. มีการเลือกผู้นำเมื่อทำงานกลุ่ม					
10. แบ่งงานกันรับผิดชอบ					
11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามเวลา					
12. ให้ความช่วยเหลือผู้อื่น					
13. มีการวางแผนการทำงาน					
14. มีวินัยในตนเอง					
15. ผลงานสะอาด เป็นระเบียบ					
รวม					
คิดเป็นร้อยละ					

ระดับคุณภาพ

2 หมายถึง มีการปฏิบัติทุกครั้ง (ดี)

1 หมายถึง มีการปฏิบัติบางครั้ง (พอใช้)

0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติเลย (ต้องแก้ไข)

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน

คะแนนรวมน้อยกว่า 24 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับการประเมินตามความเป็นจริง

[illegible]

ที่	ชื่อ - สกุล	ด้านการ เคารพและ ยอมรับ ผู้อื่น	ด้านการ แลกเปลี่ยน ความ คิดเห็น	รวม คะแนน	ผลการประเมิน	
					ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์
คะแนนรวมน้อยกว่า 24 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อหน่วย วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า

เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ในการเพาะเห็ดนางฟ้า วัสดุอุปกรณ์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะหม้อนึ่งเห็ด ซึ่งมีหลายชนิด ควรเลือกใช้ให้เหมาะสม ถูกต้อง และปลอดภัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้
2. อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้
3. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน รักการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดที่เคยพบเห็นมาในหัวข้อต่อไปนี้

- 1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า
- 1.2 เทคนิคการจัดเชื้อศัตรูของเห็ดนางฟ้า
- 1.3 สิ่งที่ใช้กำจัดเชื้อศัตรูของเห็ดนางฟ้า

2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ตามความสนใจ เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม พร้อมตั้งชื่อกลุ่ม

3. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 5 – 8 และใบงานที่ 2 จากครูกลุ่มละ 1 เรื่อง
4. วางแผนการทำงานร่วมกัน แล้วศึกษาใบความรู้ ใบงานให้เข้าใจ
5. เลขานุการกลุ่มอ่านใบงานให้สมาชิกในกลุ่มฟัง
6. แต่ละกลุ่มปฏิบัติตามใบงานที่ 2
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาของจริงที่ครูเตรียมมา

8. ตัวแทนกลุ่มนำเสนองาน กลุ่มละ 5 นาที
9. นักเรียนและครูแล้วร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม
10. แต่ละกลุ่มจดบันทึกผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการทำแผนผังความคิด เรื่อง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า
2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 5 – 8
2. ใบงานที่ 2
3. หม้อหุงแบบลูกทุ่ง
4. หม้อหุงแบบอโตเคลฟ



ใบความรู้ที่ 5

เรื่อง “วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า”

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า

1. วัสดุเพาะ เช่น ขี้เลื่อยไม้ยางพารา อาหารเสริม
2. แม่เชื้อเห็ดชนิดที่ต้องการ
3. ถังพลาสติกทนร้อนขนาด $6 \frac{3}{4} \times 12 \frac{1}{2}$ หรือ 8×12 นิ้ว
4. คอขวดพลาสติกเส้นผ่าศูนย์กลาง $1 \frac{1}{2}$ นิ้ว
5. สำลี ยางรัด
6. ถังน้ำไม่อัดความดัน หรือหม้อน้ำความดัน
7. โรงเรือนหรือที่ป่มเส้นใย





ใบความรู้ที่ 6

เรื่อง “หม้อหนึ่งความดันแบบบอโตเคลฟ”

การเพาะเห็ดนางฟ้าต้องมีการกำจัดศัตรูเห็ด ซึ่งอาจจะเป็นการฆ่าเชื้อเฉพาะส่วนที่เป็นศัตรูของเห็ด หรือฆ่าให้หมดโดยสิ้นเชิง จะต้องอาศัยหม้อหนึ่งความดันเป็นตัวฆ่า

หม้อหนึ่งมีหลายแบบ แต่ละแบบจะมีหลักการทำงานที่เหมือนๆ กัน แต่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในงานเพาะเห็ดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป เพื่อความเหมาะสมในการทำงานของแต่ละขั้นตอน

หม้อหนึ่งความดันแบบบอโตเคลฟ

เป็นหม้อหนึ่งที่ึ่งโดยใช้ความร้อนและความดันไอน้ำ ตามปกติจะใช้หนึ่งที่มีความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว มีอุณหภูมิสูง 121 องศาเซลเซียส ในระยะเวลาประมาณ 15 นาที ติดต่อกัน สิ่งมีชีวิตใดๆ ก็ตายหมดสิ้น

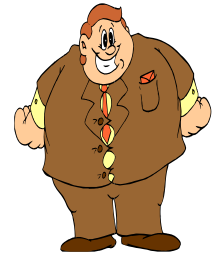
หม้อหนึ่งความดันชนิดนี้มีขนาดเล็กเป็นทรงกลม ส่วนใหญ่จะพบเห็นตามห้องแล็บหรือห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นหม้อที่ต้องสั่งนำเข้าจากต่างประเทศ และมีราคาแพงมาก และต้องใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง

ส่วนประกอบและกลไกการทำงานที่สำคัญ มีดังนี้

1. ที่วัดความดันหรือมาตรวัด มีลักษณะเป็นหน้าปัดนาฬิกา ใช้วัดระดับความดันภายในหม้อหนึ่ง บอกค่าความดันเป็นปอนด์หรือเป็นกิโลกรัมต่อนิ้ว
2. เครื่องวัดอุณหภูมิ ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิ
3. ที่ระบายไอหรือประตูระบายอากาศ เป็นลิ้นปิด – เปิด ให้ไอน้ำระเหยจากภายในหม้อหนึ่งได้ การนึ่งฆ่าเชื้อทุกครั้งจะต้องปล่อยให้อากาศจากหม้อหนึ่งถูกไล่ออกจากลิ้นระบายไอน้ำให้หมดเสียก่อน เพื่อให้หม้อหนึ่งมีสภาพเป็นสุญญากาศ แล้วจึงเริ่มจับเวลาการนึ่ง และจะปิดประตูระบายน้ำทันทีที่หนึ่งได้ครบตามเวลาที่กำหนดไว้
4. ลิ้นระบายอัตโนมัติหรือเซฟตี้ (Safety) เป็นอุปกรณ์ที่ทำขึ้นเป็นพิเศษในกรณีที่ภายในหม้อหนึ่งความดันมีระดับความดันมากจนเกินความต้องการจนไม่อาจควบคุมได้ ซึ่งอาจทำให้หม้อหนึ่งความดันระเบิด เซฟตี้จะทำงานโดยอัตโนมัติเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

ใบความรู้ที่ 7

เรื่อง “หม้อหนึ่งขนาดใหญ่หรือหม้อหนึ่งสตรีม”



หม้อหนึ่งขนาดใหญ่หรือหม้อหนึ่งสตรีม

ดัดแปลงใช้กับงานเห็ด เหมาะสำหรับฟาร์มขนาดใหญ่ ทำก่อนเชื้อครั้งแรกจำนวนมากๆ เป็นหม้อหนึ่งที่ดัดแปลงโดยช่างเหล็กทั่ว ๆ ไป มีทั้งแบบกลมและแบบสี่เหลี่ยม สามารถนึ่งก้อนเชื้อได้ครั้งละ 500 – 1,000 ก้อน

ส่วนประกอบและกลไกการทำงานที่สำคัญ มีดังนี้

1. ที่วัดความดันหรือมาตรวัด มีลักษณะเป็นหน้าปัดนาฬิกา ใช้วัดระดับความดันภายในหม้อหนึ่ง บอกค่าความดันเป็นปอนด์หรือเป็นกิโลกรัมต่อนิว

2. เครื่องวัดอุณหภูมิ ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิ

3. ที่ระบายไอหรือประตูระบายอากาศ เป็นลิ้นปิด – เปิด ให้ไอน้ำระเหยจากภายในหม้อหนึ่งได้ การนึ่งมาเชื้อทุกครั้งจะต้องปล่อยให้อากาศจากหม้อหนึ่งถูกไล่ออกจากลิ้นระบายไอน้ำให้หมดเสียก่อน เพื่อให้หม้อหนึ่งมีสภาพเป็นสุญญากาศ แล้วจึงจะเริ่มจับเวลาการนึ่งได้ จะปิดประตูระบายน้ำทันทีที่นึ่งได้

4. ลิ้นระบายอัตโนมัติหรือเซฟตี้ (Safety) เป็นอุปกรณ์ที่ทำขึ้นเป็นพิเศษในกรณีที่ภายในหม้อหนึ่งความดันมีระดับความดันมากจนเกินความต้องการจนไม่อาจควบคุมได้ ซึ่งอาจทำให้หม้อหนึ่งความดันระเบิด เซฟตี้จะทำงานโดยอัตโนมัติเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

การใช้หม้อหนึ่ง ต้องระวังไม่ให้น้ำแห้งในขณะที่การนึ่งยังไม่เรียบร้อย เพราะจะทำให้หม้อหนึ่งแตกร้าวได้

ก่อนทำการนึ่งควรตรวจสอบและทำความสะอาดปะเก็นรองรับฝาหม้อหนึ่ง (ถ้ามี) เสียก่อน แล้วจึงค่อยปิดฝาให้สนิท จากนั้นก็เริ่มติดไฟให้ความร้อน เปิดที่ระบายให้อบไอน้ำไล่อากาศในหม้อหนึ่งออกให้หมดเสียก่อนจนกระทั่งมีไอน้ำเข้ามาอยู่แทน เพราะถ้ามีอากาศแทรกอยู่ การฆ่าเชื้อจะทำได้ไม่หมด

ถ้าเป็นหม้อหนึ่งขนาด 40 – 50 ลิตร ควรเปิดที่ระบายไอน้ำทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที ถ้าใหญ่กว่านี้ อาจเพิ่มเวลาเป็น 20 – 30 นาที

พอมาตรวัดเข็มชี้ที่ 15 ปอนด์ ก็เริ่มจับเวลา เราจะใช้เวลาประมาณ 20 นาที สำหรับการนึ่งหัวเชื้อหรืออาหารวัน

ใบความรู้ที่ 8

เรื่อง “หม้อหนึ่งแบบลูกทุ่ง”

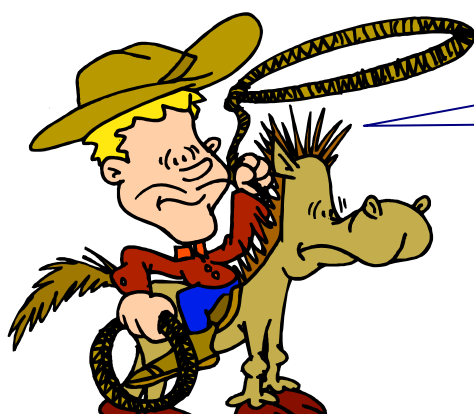
หม้อหนึ่งแบบลูกทุ่ง

หม้อหนึ่งชนิดนี้มีราคาถูกมาก เหมาะสำหรับฟาร์มขนาดเล็กและขนาดกลาง ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีราคาถูก สามารถทำขึ้นใช้เองได้ นิยมใช้ถังจาร์บี (ขนาด 200 ลิตร) สามารถหาซื้อได้ง่ายตามร้านขายอุปกรณ์เห็ดทั่วไป ควรใช้ยางไนโรจกัรยานยนต์ที่ไม่ใช้งานแล้วมาผ่าใช้หุ้มปากถังแทนปะเก็น เพื่อให้สามารถปิดได้สนิทมากขึ้น ตรงกลางฝาเจาะรูด้วยตะปูขนาด 3 นิ้ว เพื่อทำเป็นที่ระบายไอน้ำ กันถึงทำเป็นตะแกรงรองวัสดุหนึ่ง ให้สามารถยกออกได้ สำหรับใช้วางก้อนเชื้อไม่ให้เปียกน้ำ โดยทำให้สูงจากกันถึงประมาณ 10 เซนติเมตร

การนึ่งก็ปฏิบัติเช่นเดียวกับหม้อหนึ่งความดันทั่วไป คือ ใส่น้ำลงไปจนปริ่มตะแกรง แต่ก่อนนำก้อนเชื้อลงวางเรียง ควรใช้กระดาษหนังสือพิมพ์รองรอบๆ ขอบถึงเสียก่อน เพื่อไม่ให้ถุงพลาสติกจากก้อนเชื้อละลายติดกับหม้อหนึ่งเมื่ออุณหภูมิร้อนจัด

เมื่อกวางก้อนเห็ดจนเต็มแล้ว ปิดฝาแล้วรัดสายรัดให้แน่น ต้มน้ำให้เดือดจนไอน้ำพุ่งออกมาจากรูที่เจาะไว้ตรงกลางฝาย่างสม่ำเสมอ แล้วนึ่งไปนานประมาณ 1 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดให้นำก้อนเชื้อออกมาวางในที่อุณหภูมิปกตินานประมาณ 12 ชั่วโมง แล้วนำไปนึ่งใหม่อีก 2 ครั้ง (รวมเป็น 3 ครั้ง)

เชื้อเพลิงที่นำมาใช้ให้ความร้อนกับหม้อชนิดนี้ อาจใช้ไม้ฟืนหรือเตาฟุ่ก็ได้ ปัจจุบันหลายที่ใช้แก๊สหนึ่ง โดยการทำเตาแบบเตาเศรษฐกิจ ซึ่งใช้ได้ผลดี



ที่บ้านของใครมีหม้อแบบนี้
บ้างไหมครับ

ใบงานที่ 2
เรื่อง “วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า”

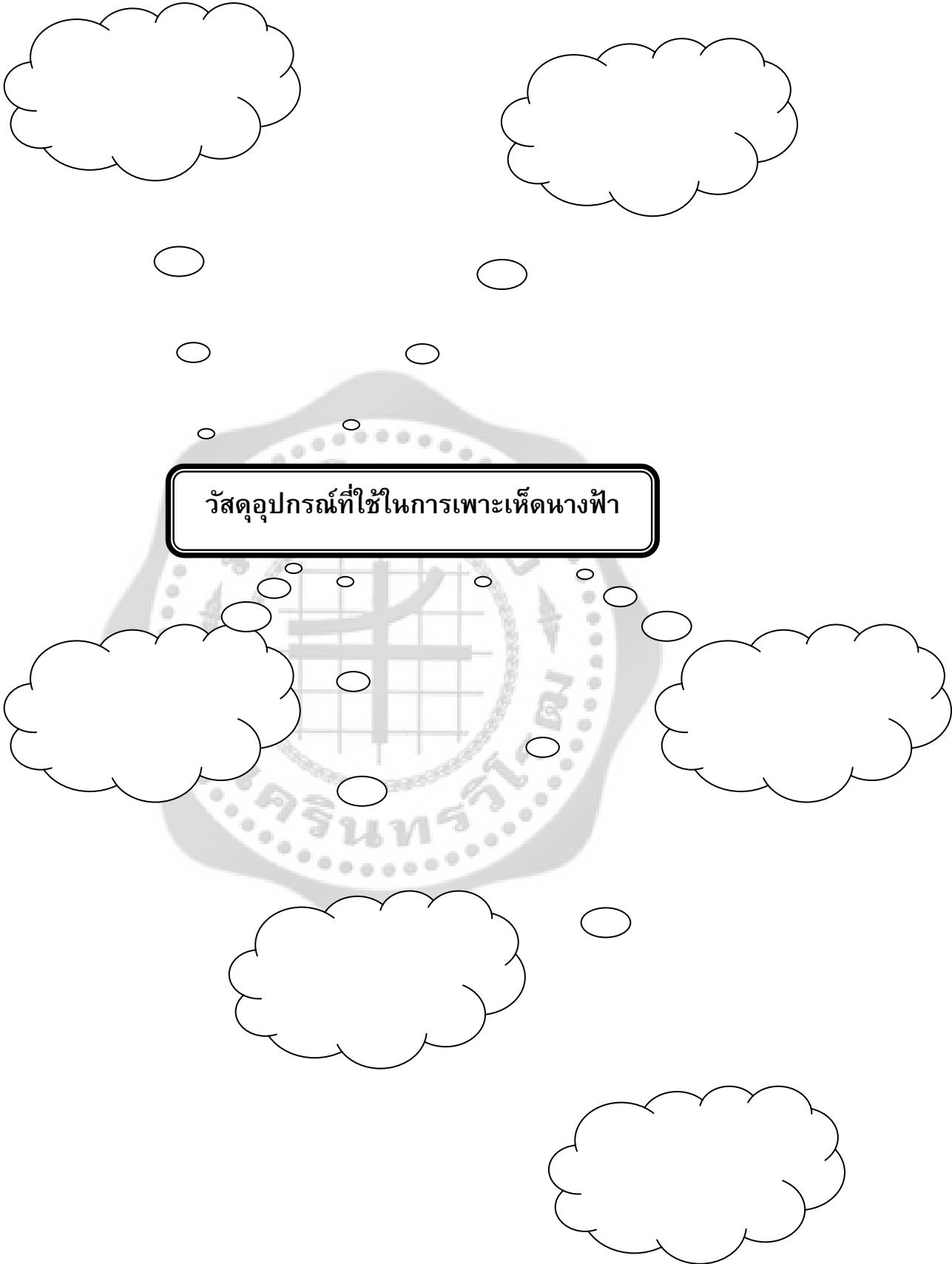
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
 อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. สมาชิกแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 5 – 8
2. อภิปรายสรุปภายในกลุ่มจดบันทึกเป็นแผนผังความคิด โดยออกแบบแผนผังความคิดเอง (ใช้แนวตัวอย่างตามใบงานที่ 1)
3. ตัวแทนกลุ่มรายงานให้สมาชิกทุกคนในห้องทราบ
4. จดบันทึกทุกกลุ่มลงในสมุดบันทึก



วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า

กิจกรรมแผนผังความคิด
เรื่อง “วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า”

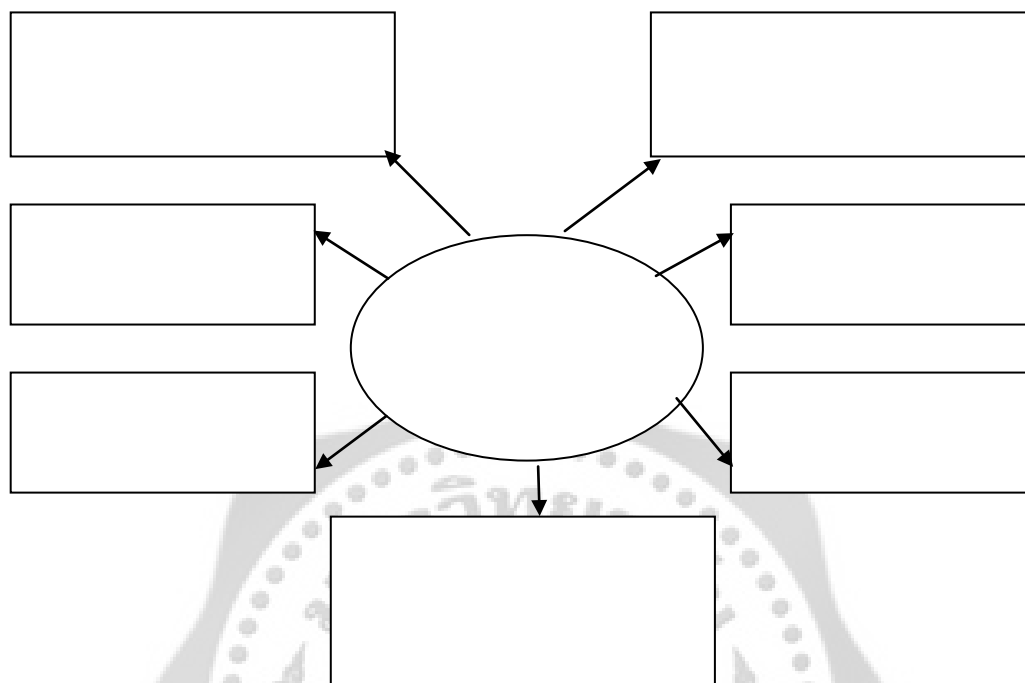
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
 อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนแผนผังความคิดจากใบความรู้ที่นักเรียนได้รับ



สรุป (เขียนอธิบาย)

แบบประเมินการทำแผนผังความคิด
เรื่อง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		องค์ประกอบ					การสรุป						ผ่าน ไม่ผ่าน	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1			

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
 ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
 เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
 เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
 เป็นส่วนน้อย (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น
 ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า

ชื่อ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน (30)	ระดับคุณภาพ			
		2	1	0	รวม
1. มีความสนใจ/ตั้งใจ					
2. มีความกระตือรือร้นในสิ่งที่เรียน					
3. รับผิดชอบงานที่ได้มอบหมาย					
4. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
5. กล้าแสดงความคิดเห็นเมื่อมีการอภิปราย					
6. ทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว					
7. ให้ความร่วมมือกับครู					
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
9. มีการเลือกผู้นำเมื่อทำงานกลุ่ม					
10. แบ่งงานกันรับผิดชอบ					
11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามเวลา					
12. ให้ความช่วยเหลือผู้อื่น					
13. มีการวางแผนการทำงาน					
14. มีวินัยในตนเอง					
15. ผลงานสะอาด เป็นระเบียบ					
รวม					
คิดเป็นร้อยละ					

ระดับคุณภาพ

2 หมายถึง มีการปฏิบัติทุกครั้ง (ดี)

1 หมายถึง มีการปฏิบัติบางครั้ง (พอใช้)

0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติเลย (ต้องแก้ไข)

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน

คะแนนรวมน้อยกว่า 24 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อหน่วย โรงเรียนเพาะเห็ดนางฟ้า
เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

โรงเรียนเพาะเห็ดนางฟ้าที่ดีควรมีลักษณะเก็บความชื้นได้ดี พื้นไม่แฉะ จึงจะทำให้เห็ดเจริญเติบโตได้ดี วัสดุที่ใช้ในการทำโรงเรียนควรเป็นวัสดุที่มีราคาไม่สูงมากและหาได้ง่ายในท้องถิ่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะโรงเรียนที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้
2. วาดรูปโรงเรียนที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้
3. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน รักการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

ลักษณะของโรงเรียนเพาะเห็ดนางฟ้า

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับโรงเรียนที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้าที่เคยพบเห็นมา ในหัวข้อต่อไปนี้

1.1 ลักษณะของโรงเรียน

1.2 การระบายถ่ายเทอากาศ

2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ตามความสนใจ เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม พร้อมตั้งชื่อกลุ่ม

3. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 9 และใบงานที่ 3 – 4 จากครูไปศึกษา

4. สรุปใบความรู้โดยใช้แผนผังความคิดของตนเองที่สร้างขึ้นมา

5. แต่ละกลุ่มช่วยกันวาดรูปโรงเรียนเพาะเห็ดนางฟ้า ลงในใบงานที่ 4 โดยดูจากโรงเรียนของจริง

6. แต่ละกลุ่มนำเสนอให้สมาชิกในห้องได้รับทราบ

7. นักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาทั้งหมดที่แต่ละกลุ่มนำเสนอ

8. นักเรียนทุกคนจดบันทึกสาระสำคัญทั้งหมดลงในสมุดบันทึก

การวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการทำแผนผังความคิด เรื่อง โรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า
2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 9
2. ใบงานที่ 3 – 4
3. โรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า



ใบความรู้ที่ 9

เรื่อง “โรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า”



โรงเรือนเพาะเห็ด จะมีขนาด 4x6 ส่วนความสูง ถ้าเป็นหลังคามุงจากจะสูง 3 เมตร ถ้าเป็นหลังคามุงสังกะสีจะสูง 2.5 เมตร วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ จะเน้นใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น เพื่อความประหยัด และใช้วัสดุในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์



วัสดุที่ใช้สร้างโรงเพาะเห็ด จะสร้างด้วยไม้ มุงหลังคาด้วยใบจาก หรือ มุงหลังคาด้วยสังกะสี

ทิศทางลมในการสร้างโรงเพาะเห็ด ทิศทางลมก็มีส่วนสำคัญในการสร้างโรงเพาะเห็ด ต้องดูทิศทางของลมเหนือลมใต้ เพื่อป้องกันการพัดพาเชื้อโรคที่จะมีผลต่อก้อนเห็ด และการออกดอกของเห็ด



ภายในโรงเรือน ทำเป็นชั้นหรือเป็นแผง ไม่กำหนดสูตรตายตัวว่าจะต้องเป็นแบบใด ขอเพียงแต่ใช้วางก้อนเชื้อได้มากถุกและเอื้อมมือเข้าไปทำงานได้สะดวกเป็นพอ

พื้นโรงเรือน ควรเป็นพื้นคอนกรีต อย่างน้อยก็เป็นพื้นทราย ไม่ควรเป็นพื้นดิน เพราะจะทำให้แฉะได้ภายหลัง ควรให้มีประตูให้สามารถลำเลียงก้อนเชื้อเข้าออกได้สะดวก มีช่องระบายอากาศออกได้



การคลุมหลังคา สภาพลม สภาพอากาศ มีผลกระทบต่อการออกดอกของเห็ดได้เช่นเดียวกัน

การดูแลโรงเรือน ให้หมั่นทำความสะอาดโดยการกวาดหรือเก็บเศษดอกเห็ดเศษกระตาดออกจากโรงเรือน และต้องคอยดูก้อนเห็ดที่มีเชื้อราให้น้ำออกจากโรงเรือนก่อนที่เชื้อราจะแพร่กระจาย และไม่ควรเลี้ยงสัตว์ปีกไว้ใกล้กับโรงเรือนเพาะเห็ด

ใบงานที่ 3

เรื่อง “โรงเรียนเพาะเห็ดนางฟ้า”

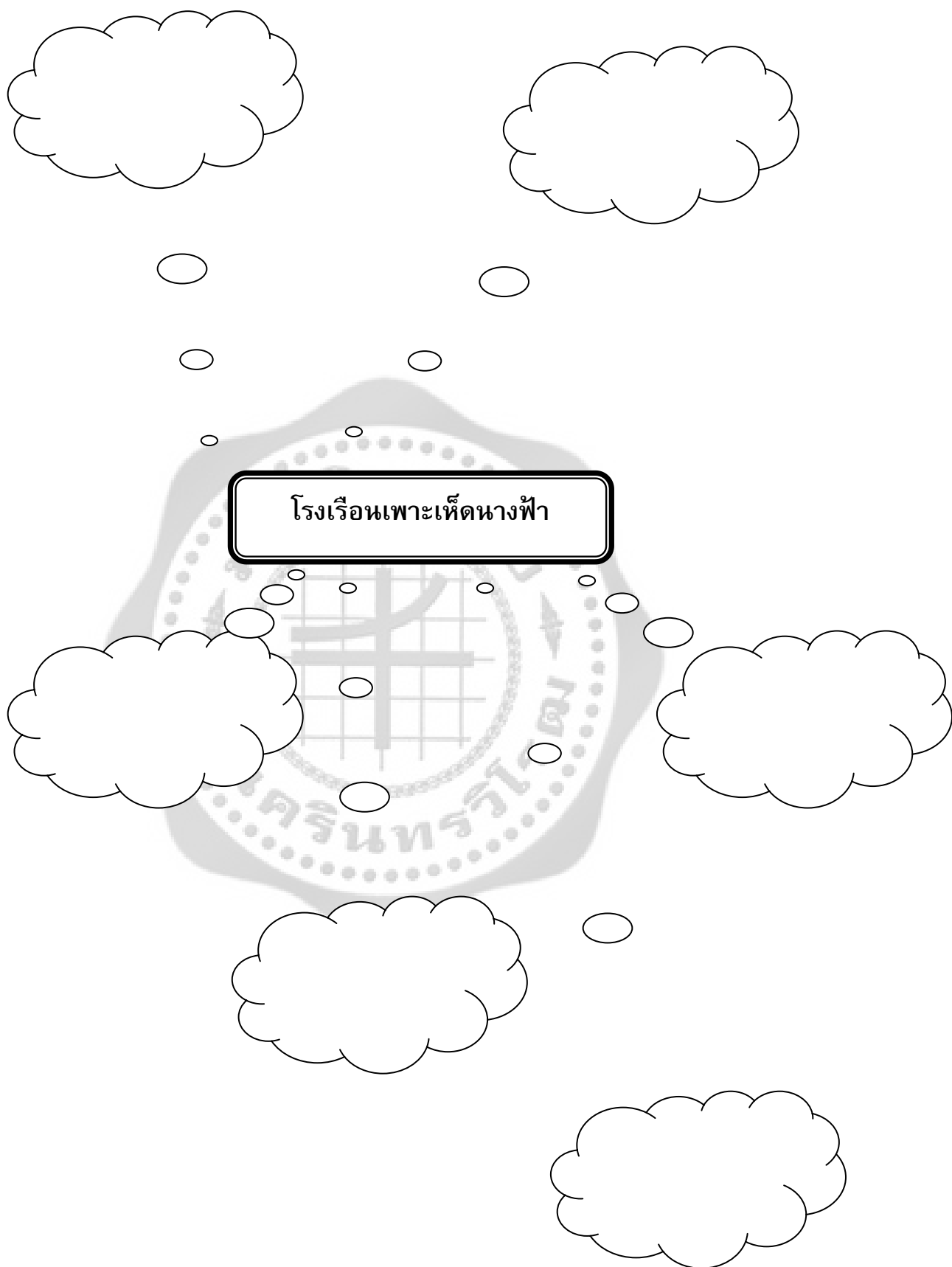
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. สมาชิกแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 9
2. อภิปรายสรุปภายในกลุ่มจัดบันทึกเป็นแผนผังความคิด โดยออกแบบแผนผังความคิดเอง (ใช้แนวตัวอย่างตามใบงานที่ 1)
3. ตัวแทนกลุ่มรายงานให้สมาชิกทุกคนในห้องทราบ
4. จัดบันทึกทุกกลุ่มลงในสมุดบันทึก



กิจกรรมแผนผังความคิด
เรื่อง “โรงเรียนที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า”

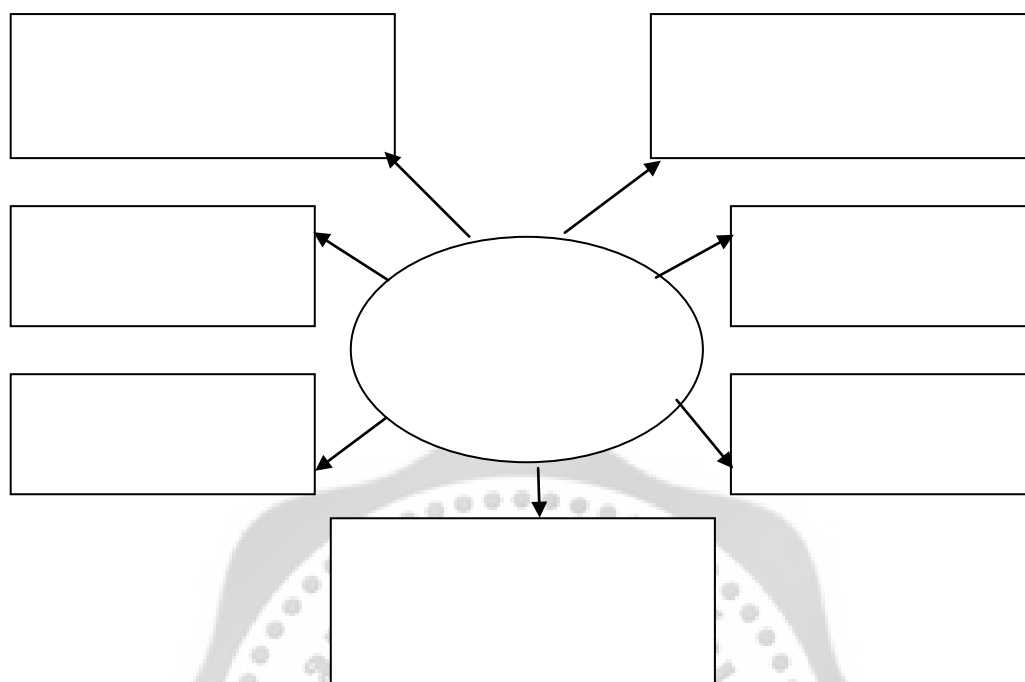
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

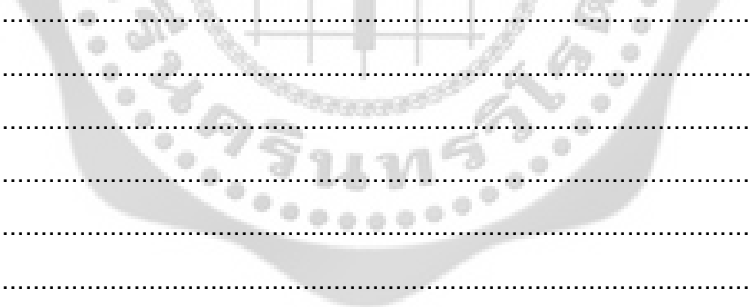
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนแผนผังความคิดจากใบความรู้ที่นักเรียนได้รับ



สรุป (เขียนอธิบาย)



ใบงานที่ 4
เรื่อง “โรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า”

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

วาดรูปโรงเรือนที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า ทั้งด้านนอก และภายใน พร้อมทั้งตกแต่งระบายสีให้สวยงาม

แบบประเมินการทำแผนผังความคิด
เรื่อง โรงเรือนที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางฟ้า

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		องค์ประกอบ					การสรุป						ประเมิน	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น
ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินการวาดภาพ
เรื่อง โรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		องค์ประกอบ					การสรุป						ประเมิน	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น
ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง โรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า

ชื่อ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน (30)	ระดับคุณภาพ			
		2	1	0	รวม
1. มีความสนใจ/ตั้งใจ					
2. มีความกระตือรือร้นในสิ่งที่เรียน					
3. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย					
4. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
5. กล้าแสดงความคิดเห็นเมื่อมีการอภิปราย					
6. ทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว					
7. ให้ความร่วมมือกับครู					
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
9. มีการเลือกผู้นำเมื่อทำงานกลุ่ม					
10. แบ่งงานกันรับผิดชอบ					
11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามเวลา					
12. ให้ความช่วยเหลือผู้อื่น					
13. มีการวางแผนการทำงาน					
14. มีวินัยในตนเอง					
15. ผลงานสะอาด เป็นระเบียบ					
รวม					
คิดเป็นร้อยละ					

ระดับคุณภาพ

2 หมายถึง มีการปฏิบัติทุกครั้ง (ดี)

1 หมายถึง มีการปฏิบัติบางครั้ง (พอใช้)

0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติเลย (ต้องแก้ไข)

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน

คะแนนรวมน้อยกว่า 24 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 (การเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น)

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อหน่วย กระบวนการเพาะเห็ดนางฟ้า
เวลา 4 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น คือ การแยกเชื้อเห็ด โดยการนำเอาดอกเห็ดหรือสปอร์มาเพาะให้เจริญขึ้นเป็นเส้นใย เพื่อใช้ขยายไปทำหัวเชื้อต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายวิธีการเลือกวัสดุมาใช้เลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น พี ดี เอ ได้
2. บอกขั้นตอนการเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น พี ดี เอ ได้
3. ปฏิบัติการเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น พี ดี เอ ได้
4. นำเสนอผลงานต่อเพื่อนร่วมชั้น ด้านคุณภาพ ประโยชน์ การนำไปใช้ และประเมินปรับปรุงผลงานได้
5. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจทำงาน มีความร่วมมือกับหมู่คณะ ความเป็นระเบียบ ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

1. การแยกเชื้อเห็ด
2. การเลี้ยงเห็ดบนอาหารวุ้น

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับการเพาะเห็ดนางฟ้าที่ผ่านมาทุกหัวข้อเรื่อง
2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ตามความสนใจ เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม พร้อมตั้งชื่อกลุ่ม
3. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 10 และใบงานที่ 5 จากครูไปศึกษา
4. สมาชิกทุกกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมตามใบงานที่ 5
5. สมาชิกทุกกลุ่มปฏิบัติการเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น พี ดี เอ ตามใบความรู้ที่ 10 ตามลำดับขั้นตอน ครูคอยสังเกตและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด
6. ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน โดยอธิบายขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอน

7. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงาน และจัดบันทึกการวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการรายงาน
2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 10
2. เข็มเย็บเชื้อ
3. ตะเกียงแอลกอฮอล์
4. ขวดแบน
5. ดอกเห็ดนางฟ้า
6. ยาง
7. สำลี
8. มันทิ้ง
9. น้ำตาลแล็กโทสหรือกลูโคส
10. ตู้อึ่งเชื้อ
11. หม้อนึ่ง



ใบความรู้ที่ 10

เรื่อง “การเลี้ยงเชื่อบนอาหารวัน”

การเลี้ยงเชื่อบนอาหารวัน พี ดี เอ คือ การแยกเชื้อเห็ด โดยการนำเอาดอกเห็ดหรือสปอร์มาเพาะให้เจริญขึ้นเป็นเส้นใย เพื่อขยายพันธุ์ทำหัวเชื้อต่อไปโดยมีวิธีการทำที่ง่าย และมีส่วนผสมดังนี้

1. มันฝรั่งปอกเปลือกหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วต้มเอาแต่น้ำ 200 – 300 กรัม
2. น้ำตาลแล็กโทสหรือกลูโคลิน 20 – 40 กรัม
3. วุ้น 15 – 20 กรัม
4. น้ำสะอาด 1 ลิตร

วิธีการทำอาหารวัน พี ดี เอ

1. นำมันฝรั่งที่เตรียมไว้มาต้มกับน้ำประมาณ 1.2 ลิตร (เผื่อน้ำส่วนหนึ่งจะระเหยออกไป) ต้มด้วยไฟอ่อนๆ และให้น้ำเดือดประมาณ 15 นาที มันฝรั่งก็จะสุกนิ่ม กรองเอาแต่น้ำออกมา แล้วต้มต่อไปพร้อมกับเติมผงวุ้นลงไปจนจนวุ้นละลายหมดประมาณ 10 นาที ขณะที่ต้มควรระวังไม่ให้วุ้นไหม้ที่ก้นภาชนะหรือไหลล้นออกมา จากนั้นจึงเติมน้ำตาลแล็กโทสลงไป คนให้ละลายจนหมด พอละลายหมดแล้วจึงนำน้ำที่ได้มาตวงให้ได้จำนวน 1 ลิตร พอดี ถ้าหากขาดไปให้เติมด้วยน้ำร้อนแล้วคนให้เข้ากันจนพอดี

2. นำน้ำที่ได้มาใส่ในขวดแบนที่สะอาดและแห้ง โดยระวังอย่าให้เปื้อนปากขวด จะทำให้ปิดจุกลำบาก มีโอกาสที่เชื้อจะปนเปื้อนได้ การกรอกควรใช้กรวยวางไว้ที่ปากขวด เติมน้ำที่ได้ลงไปให้สูงกว่าก้นขวดเพียง 2 – 3 เซนติเมตร เสร็จแล้วจึงอุดด้วยสำลี เอากระดาษหุ้ม แล้วรัดด้วยยาง

3. นำขวดอาหารไปนั่งในหม้อหนึ่งความดัน ให้มีความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว นานประมาณ 20 นาที เมื่อนั่งเรียบร้อยแล้วนำออกมาวางเรียงกันทิ้งให้วุ้นเกือบเย็น แต่จะไม่ให้เย็นมาก นำขวดอาหารวันมาวางเอียงนอนลงให้วุ้นแผ่กว้าง เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิววุ้น ให้ถ่ายอาหารวันเลยกึ่งกลางขวดเล็กน้อย

ข้อควรระวัง การแยกเชื้อหรือถ่ายเชื้อเห็ดทั้งที่เป็นอาหารวันหรือหัวเชื้อ ผู้ปฏิบัติควรคำนึงถึงโอกาสที่เชื้อจะมีการปนเปื้อนจากเชื้อต่างๆ ที่มากับฝุ่นละออง น้ำ และการสัมผัส

การแยกเชื้อเห็ด คือ การนำเอาดอกเห็ดหรือสปอร์มาเพาะให้เจริญขึ้นเป็นเส้นใย เพื่อขยายพันธุ์ทำหัวเชื้อต่อไป งานในขั้นนี้จะเลี้ยงเส้นใยเห็ดบนอาหารวุ้น พี ดี เอ การแยกเชื้อเห็ด สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. การแยกเชื้อเห็ดบริสุทธิ์จากสปอร์ วิธีนี้นิยมทำกันเฉพาะนักวิชาการที่ต้องการศึกษาสายพันธุ์เห็ดและการผสมพันธุ์ โดยการแยกสปอร์เดี่ยวบนอาหารวุ้น โดยเฉพาะเห็ดที่มีดอกบาง เช่น เห็ดหูหนู
2. การแยกเชื้อเห็ดบริสุทธิ์จากเนื้อเยื่อ ซึ่งทำโดยการตัดชิ้นเนื้อเยื่อในลำต้นเห็ดมาเลี้ยงบนอาหารวุ้น เรียกว่า วิธี ทิชชูคัลเจอร์ ใช้กับเห็ดขนาดใหญ่ เช่น เห็ดนางฟ้า วิธีนี้เป็นที่นิยมกันมากและได้ผลตรงตามพันธุ์เดิมทุกประการ

การคัดเลือกดอกเห็ดมาทำพันธุ์

เราจะเลือกดอกเห็ดที่สมบูรณ์ เป็นดอกที่โต แข็งแรง ดอกใหญ่ น้ำหนักดอกมาก เนื้อแน่น ก้านดอกมีลักษณะแข็งแรงหรือโคนต้นหนา อายุประมาณ 3 วัน หรือปล่อยสปอร์ 1 วัน ดอกเห็ดที่จะนำมาแยกเชื้ออย่าให้เปียกน้ำเป็นอันขาด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกเชื้อเห็ด

1. เข็มเขี่ยเชื้อ ทำด้วยโลหะผสมซึ่งมีคุณสมบัติที่ร้อนเร็ว เย็นเร็ว ดำเป็นอะลูมิเนียม เวลาใช้ต้องฆ่าเชื้อเสียก่อนโดยการลนไฟที่ปลายเข็มจนร้อนแดง แล้วทิ้งไว้ให้เย็นก่อนนำไปเขี่ยเชื้อเห็ด
2. ตะเกียงแอลกอฮอล์ ใช้สำหรับลนไฟฆ่าเชื้อเข็มเขี่ยเชื้อและเครื่องมือในการปฏิบัติงานให้สะอาด
3. ตู้เขี่ยเชื้อ เป็นตู้ที่สร้างขึ้นมาโดยเฉพาะ มีลักษณะเป็นตู้สี่เหลี่ยมผืนผ้าทึบ ด้านหน้าตัดเป็นรูปกางหมู และติดกระจกเพื่อให้มองเห็นสิ่งของและปฏิบัติงานภายในได้ ด้านบนมีช่องให้อากาศหรือลมร้อนระบายออกได้เล็กน้อย ก่อนใช้งานต้องเช็ดทำความสะอาดและฆ่าเชื้อให้ทั่วด้วยแอลกอฮอล์เสียก่อน

วิธีการเขี่ยเนื้อเยื่อ

ก่อนทำการแยกเนื้อเยื่อควรล้างมือให้สะอาด เช็ดมือให้แห้งและเตรียมอุปกรณ์ทุกอย่างให้ครบ คือ ดอกเห็ด เข็มเขี่ยเชื้อ ขวดอาหารวุ้น พี ดี เอ และตะเกียงแอลกอฮอล์

1. นำเข็มเขี่ยเชื้อจุ่มแอลกอฮอล์ แล้วลนไฟจนปลายเข็มเขี่ยร้อนแดง ทิ้งไว้ให้เข็มเย็นประมาณ 10 วินาที
2. ฉีกดอกเห็ดที่เตรียมไว้จากขอบดอกลงมาตามแนวยาว ให้ดอกเห็ดแยกเป็นสองส่วน โดยระวังไม่ให้มือหรือสิ่งใดๆ ไปแตะต้องสัมผัสกับก้านดอก

3. ใช้เข็มเย็บตัดเนื้อเยื่อดอกเห็ดออกมาเป็นชิ้นเล็กๆ ตรงส่วนที่อยู่ระหว่างก้านดอกกับหมวกดอก ซึ่งเป็นส่วนที่เนื้อเยื่อสมบูรณ์ที่สุด

4. เปิดจุกสำลีที่ปากขวดอาหารรุ้น นำปากขวดลงไฟกับตะเกียงแอลกอฮอล์ เพื่อฆ่าเชื้อที่อาจติดอยู่บริเวณนั้น

5. นำเนื้อเยื่อไปใส่ในขวดอาหารรุ้น พี ดี เอ โดยให้มือที่จับเข็มเย็บที่มีเนื้อเยื่ออยู่หนึ่งๆ แล้วเคลื่อนมือที่จับขวดอาหารรุ้นไปหาเนื้อเยื่อ วางเนื้อเยื่อลงบนผิวกลางอาหารรุ้น

6. ลนไฟที่คอขวดอีกครั้ง แล้วปิดจุกสำลีไว้เช่นเดิม ทำเช่นนี้ทุกขวดตามต้องการ

7. นำขวดเชื้อนี้ไปวางไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิปกติ ประมาณ 7 – 10 วัน เส้นใยเห็ดนางฟ้าก็จะเจริญเต็มผิวหน้ารุ้น

อายุของเชื้อที่เหมาะสมจะนำไปใช้ คือ ระหว่าง 7 – 10 วัน ไม่ควรเก็บไว้นานกว่านี้ เพราะจะเหนียวแก่อ่อนตัวลง ถ้าเชื้อหมดอายุต้องเริ่มต้นเชื้อเห็ดจากดอกเห็ดใหม่

การขยายเชื้อรุ้น ไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นแยกจากดอกเห็ดอีก แต่จะใช้วิธีตัดเอาเส้นใยในอาหารรุ้นที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วประมาณ 1 ตารางเซนติเมตร ใส่ลงบนผิวหน้าขวดอาหารรุ้นเปล่าๆ ขวดอื่นๆ โดยวิธีการเดียวกับการแยกเนื้อเยื่อได้เลย

ข้อควรระวังในการถ่ายเชื้อเห็ด คือ ไม่ควรต่อเชื้อเกิน 5 – 6 ครั้ง เพราะจะทำให้เชื้ออ่อนลง จนทำให้ได้ผลผลิตลดลง

ตามปกติเราจะไม่ใช้เชื้อรุ้นไปถ่ายลงในก้อนเชื้อในถุงพลาสติกโดยตรงทีเดียว เพราะเป็นวิธีที่สิ้นเปลืองและยุ่งยากมาก นอกจากจะมีค่าใช้จ่ายสูงแล้ว โอกาสที่เชื้อจะเสียมีมาก รวมทั้งอาจมีเชื้ออย่างอื่นเข้ามาปะปนได้ง่าย

งานนี้...นักเรียนต้องทำด้วยความ
ระมัดระวังนะคะ



ใบงานที่ 5
เรื่อง “การเลี้ยงเชื้อบนอาหารวุ้น”

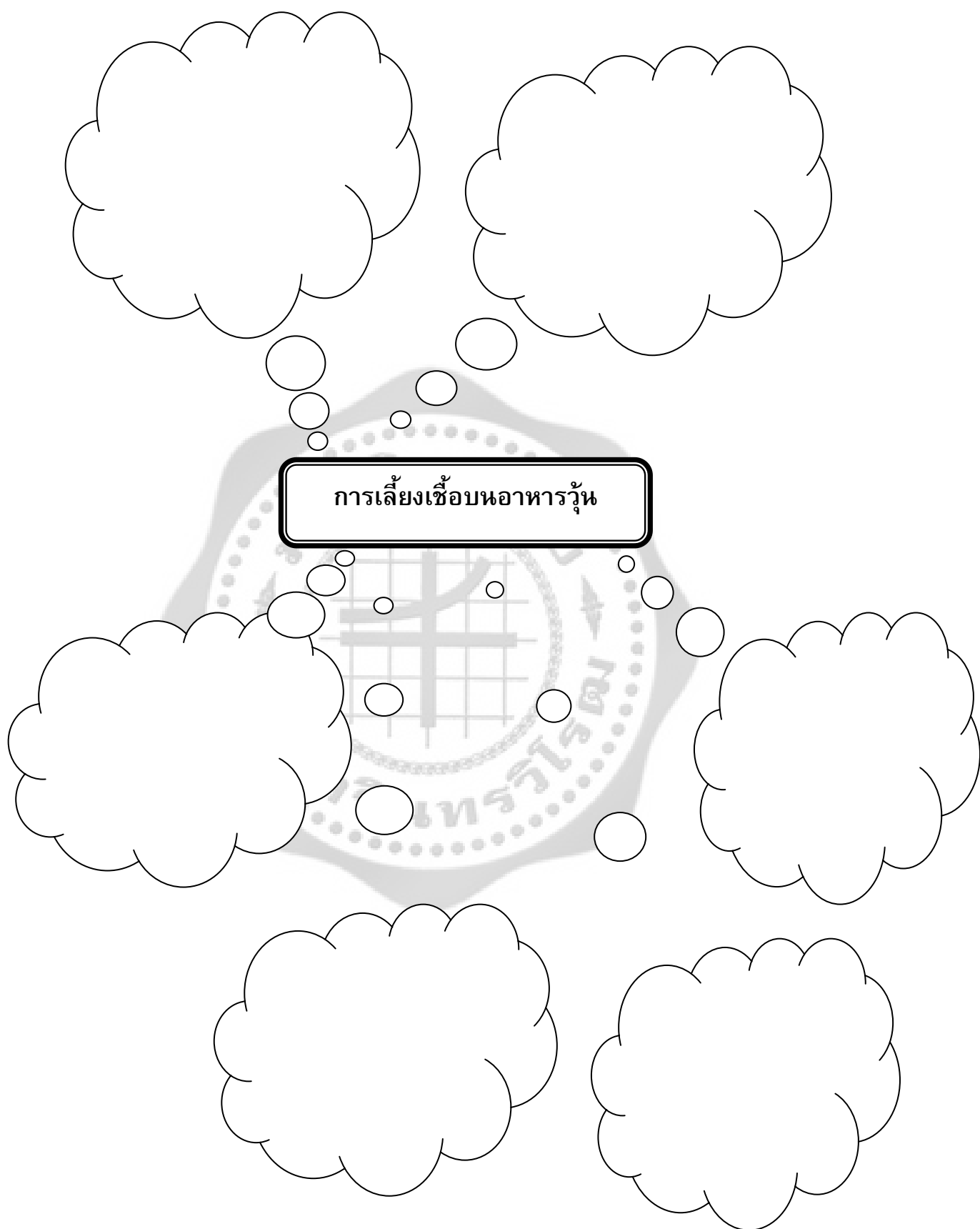
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 10 แล้วอธิบายในหัวข้อต่อไปนี้มาพอเข้าใจ
 - (1) การคัดเลือกดอกเห็ดมาทำพันธุ์
 - (2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกเชื้อเห็ด
 - (3) วิธีการเขี่ยเนื้อเยื่อ
 - (4) การทำอาหารวุ้น
 - (5) ข้อควรระวังในการแยกเชื้อ



**แบบประเมินการรายงาน
เรื่อง การเลี้ยงเชืบนอาหารวัน**

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		การนำเสนอ					การสรุป						ประเมิน	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์กรประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
ระดับคุณภาพ 4 องค์กรประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์กรประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์กรประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์กรประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น
ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเลี้ยงเชือบนอาหารวัน

ชื่อกลุ่ม..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ขั้นเตรียม	(10)		
1.1 เช้มเขี่ยเชื้อ	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.2 ตะเกียงแอลกอฮอล์	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.3 แอลกอฮอล์	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.4 เห็นนางฟ้า	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.5 น้ำตาลแล็กโทสหรือกลูโคส	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.6 วัน	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.7 น้ำสะอาด	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.8 ขวดแบน	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.9 สำลี	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.10 ยาง	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
รวม	10	รวมคะแนนที่ได้	
2. ขั้นปฏิบัติงาน	(40)	เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ	
2.1 การคัดเลือกพันธุ์เห็ด	10	7 – 10 คะแนน ปฏิบัติได้ดี	
2.2 การเขี่ยเชื้อเห็ด	10	4 – 6 คะแนน ปฏิบัติได้	
2.3 การขยายเชื้อวัน	10	1 – 3 คะแนน ควรปรับปรุง	
2.4 การทำอาหารวัน พี ดี เอ	10		
รวม	40	รวมคะแนนที่ได้	
3. เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริง	10	10 คะแนน ทันเวลาที่กำหนด 6 – 9 คะแนน หลังเวลาที่กำหนดไม่เกิน 1 วัน 1- 5 คะแนน หลังเวลาที่กำหนดไม่เกิน 2 วัน	
รวม	10	รวมคะแนนที่ได้	
4. ผลผลิต	30	30 คะแนน เชื้อที่ได้ประมาณ 80 – 100 %	

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนที่ได้
		20 คะแนน เชื่อที่ได้ประมาณ 60 – 79 % 10 คะแนน เชื่อที่ได้น้อยกว่า 60 %	
รวม	30	รวมคะแนนที่ได้	
5. ขันจิตพิสัย	10	0 คะแนน ควรปรับปรุง	
5.1 ความตั้งใจ	2	1 คะแนน ปฏิบัติได้	
5.2 ความร่วมมือกับหมู่คณะ	2	2 คะแนน ปฏิบัติได้ดี	
5.3 ความเป็นระเบียบ	2		
5.4 การตรงต่อเวลา	2		
5.5 ความรับผิดชอบ	2		
รวม	10	รวมคะแนนที่ได้	
รวมคะแนนทั้งสิ้น	100	รวมคะแนนที่ได้ทั้งสิ้น	

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน
คะแนนรมน้อยกว่า 80 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 (การเลี้ยงเชื้อเห็ดกับเมล็ดข้าวฟ่าง)

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อหน่วย กระบวนการเพาะเห็ดนางฟ้า

เวลา 3 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การเลี้ยงเชื้อกับเมล็ดข้าวฟ่าง เป็นการถ่ายเชื้อเห็ดจากอาหารวันลงในขวดเมล็ดข้าวฟ่าง เพื่อเพิ่มจำนวนเชื้อเห็ดให้มากขึ้นก่อนนำไปเชื้อเห็ดจากหัวเชื้อลงในทุกก้อนเชื้อต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. มีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงเชื้อเห็ดนางฟ้ากับเมล็ดข้าวฟ่าง
2. ขยายเชื้ออาหารวัน พี ดี เอ ลงในขวดเมล็ดข้าวฟ่างได้
3. มีความร่วมมือกับหมู่คณะในการทำงาน และมีความรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การเลี้ยงเชื้อเห็ดกับเมล็ดข้าวฟ่าง

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูสนทนาทบทวนเรื่อง การทำเชื้อบนอาหารวัน พี ดี เอ และปัญหาที่พบ
2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ตามความสนใจ เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม พร้อมตั้งชื่อกลุ่ม
3. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 11 และใบงานที่ 6 จากครูไปศึกษา ร่วมกันอภิปรายสรุป

สาระสำคัญ

4. ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน
5. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย และสรุปสาระสำคัญที่ได้จากใบความรู้ที่ 11 และใบงานที่ 6
6. นักเรียนสรุปผลงานที่ได้ และประเมินตามแบบประเมิน นำเสนอปัญหา (ถ้ามี) แล้วจดบันทึก

การวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการรายงาน
2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 11
2. ใบงานที่ 6
3. เมล็ดข้าวฟ่าง
4. ขวดแบน
5. ตะแกรง
6. กรวย
7. สำลี
8. กระดาษ
9. ยาง
10. อาหารวัน
11. ตู้อึ่งเชื้อ
12. เข็มเย็บเชื้อ
13. ช้อนตัก



ใบความรู้ที่ 11

เรื่อง “การเลี้ยงเชื้อเห็ดกับเมล็ดข้าวฟ่าง”

การทำห้วเชื้อเห็ดมีขั้นตอนที่ง่ายกว่าการเพาะเนื้อเยื่อจากวุ้น โอกาสที่เชื้อจะเสียมิน้อยลง วัสดุที่จะนำมาใช้ทำห้วเชื้อส่วนใหญ่ คือ เมล็ดพืช ซึ่งเป็นวัสดุที่หาง่าย เช่น เมล็ดข้าวฟ่าง เมล็ดข้าวเปลือก แต่ที่นิยมและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน คือ เมล็ดข้าวฟ่าง

การต้มเมล็ดข้าวฟ่าง นำเมล็ดข้าวฟ่างมาต้มจนสุกนุ่มพอดีอย่าให้ถึงกับเละ เพราะถ้าเละมากเมื่อกรอกใส่ขวดมักจะเกิดการแน่นขวด และมีโอกาสที่เชื้อราต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้ง่าย เมื่อต้มจนสุกพอดีและได้จำนวนตามที่ต้องการแล้วจึงนำไปใส่ตะแกรงกรองเอาน้ำออกให้หมด ถ้าหากเมล็ดข้าวฟ่างแฉะมากควรเกลี่ยกระจายผึ่งพอแห้งก่อนนำมากรอกลงขวด หากนำเอาเชื้อที่แห้งสนิทและร้อนแล้วจำนวนเล็กน้อยค่อย ๆ ทยอยลงไปคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วร้อนเอาเชื้อที่เหลือออกอีกครั้งหนึ่งก่อนกรอกลงขวด ก็จะทำให้เมล็ดข้าวฟ่างกรอกลงขวดได้ง่ายขึ้น และยังช่วยแก้ปัญหาเมล็ดข้าวฟ่างแฉะได้อีกด้วย หากมีความชำนาญในการต้มเมล็ดข้าวฟ่างแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องใช้เชื้อผสมเลยก็ได้

การกรอกเมล็ดข้าวฟ่าง จะกรอกลงไปเพียงครึ่งขวดหรือประมาณ 2 ใน 3 ขวด เพื่อช่วยให้เส้นใยเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว การกรอกเมล็ดข้าวฟ่างใส่ขวดควรใช้กรวยสวมปากขวดจะช่วยให้ง่ายขึ้น และเพื่อป้องกันไม่ให้เมล็ดข้าวฟ่างเปื้อนปากขวด ถ้าหากเปื้อนปากขวดก็ควรเช็ดปากขวดให้สะอาดและแห้ง ใช้สำลีอุดปากขวดให้แน่น ไม่ให้หลวมหรือคับเกินไป ใช้กระดาษหุ้มทับสำลีอีกชั้นหนึ่ง แล้วรัดด้วยยางเพื่อป้องกันสำลีเปื่อยเวลาหนึ่ง นำขวดเชื้อไปนั่งด้วยหม้อหนึ่งความดันให้มีความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว นาน 25 นาที นึ่งเสร็จแล้วจึงนำออกมาปล่อยให้เย็นสนิท เพื่อรอกการนำเชื้อวุ้นมาถ่ายใส่ต่อไป

การถ่ายเชื้อเห็ดจากอาหารวุ้นลงในขวดเมล็ดข้าวฟ่าง ขวดเมล็ดข้าวฟ่างที่นึ่งเรียบร้อยแล้ว จะยังเป็นเพียงเมล็ดพืชที่ต้มแล้วเท่านั้นถ้าหากยังไม่ใส่เชื้อเห็ดลงไป เราจึงต้องนำเอาเชื้อเห็ดนางฟ้าจากขวดอาหารวุ้นที่ได้คัดเลือกและเตรียมไว้แล้ว นำมาถ่ายเชื้อหรือต่อเชื้อในขวดเมล็ดข้าวฟ่างเสียก่อนจึงนำไปใช้ได้

การเขี่ยเชื้อจากอาหารร่วนลงในขวดเชื้อ ต้องทำภายในตู้เขี่ยเชื้อ โดยเลือกขวดเชื้อที่เส้นใยเจริญเต็มผิวหน้าวันใหม่ ๆ ใช้เข็มเขี่ยลงไปให้ร้อนแดง ตัดเอาอาหารร่วนที่มีเส้นใยติดมาด้วยให้ชิ้นมีขนาด 1 ตารางเซนติเมตร ถ้าชิ้นเล็กไปอาจจะแห้งเสียก่อนที่เชื้อจะเจริญออกมา ถ้าชิ้นใหญ่เกินไปก็อาจทำให้คัปปากขวดให้เอียงขวดเพื่อให้เมล็ดข้าวฟ่างเอนกระจายลงบนราบเล็กน้อย แล้วจึงวางร่วนลงไป พอตั้งขวดเมล็ดข้าวฟ่างก็จะกลบขึ้นวันตรงกลางขวดพอดี

การวางเชื้อวันในลักษณะดังกล่าว เส้นใยเห็ดจะเจริญเป็นวงกลมกระจายกันได้ทั่วทั้งขวด เป็นที่นิยมมากกว่าการวางร่วนลงด้านบนของเมล็ดข้าวฟ่าง ซึ่งเส้นใยเห็ดจะเจริญจากด้านบนลงมาด้านล่าง ใช้สาลี่อุดปากขวดเช่นเดิม แล้วใช้กระดาษปิดทับรัดด้วยยาง ทำเช่นนี้ทุกขวดตามจำนวนที่ต้องการ

นำขวดไปวางเก็บไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิปกติเพื่อรอให้เส้นใยเจริญเต็มขวด อาจนำไปวางในห้องที่มีดักก็ได้ เพราะเห็ดเจริญเติบโตได้ดีในตอนที่ไม่มีแสง ประมาณ 8 – 12 วัน เส้นใยก็จะเจริญเต็มขวด เชื้อที่เส้นใยเจริญเต็มขวดใหม่ๆ อยู่ในระยะที่แข็งแรงมากเหมาะที่จะนำไปใช้งาน ไม่ควรเก็บไว้นานเกินไปเพราะจะทำให้ความแข็งแรงลดลงหรือเรียกว่าเชื้อแก่ และยิ่งเก็บไว้นานโอกาสที่เชื้อจะมีเชื้อราปนอยู่ก็จะมีมากขึ้น

การเพิ่มหรือขยายหัวเชื้อในขวดเมล็ดข้าวฟ่าง มีหลักการเดียวกันกับการเพิ่มจำนวนหัวเชื้อบนอาหารร่วน คือ ใช้หัวเชื้อจากขวดที่เส้นใยเจริญเต็มแล้ว มาถ่ายใส่ในขวดเมล็ดข้าวฟ่างขวดเปล่าขวดอื่นๆ ประมาณขวดละ 20 – 30 เมล็ด โดยใช้ช้อนที่มีปากแคบและมีด้ามยาวตักหรือเทออกมาจากขวดที่มีเส้นใยเจริญเต็มแล้วเทลงไปในขวดเมล็ดข้าวฟ่างเปล่าๆ

ฝึกทำดูนะครับ...
ต่อไปอาจนำไปใช้ประกอบ
อาชีพในอนาคตได้นะครับ



ใบงานที่ 6
เรื่อง “การเลี้ยงเชื้อเห็ดกับเมล็ดข้าวฟ่าง”

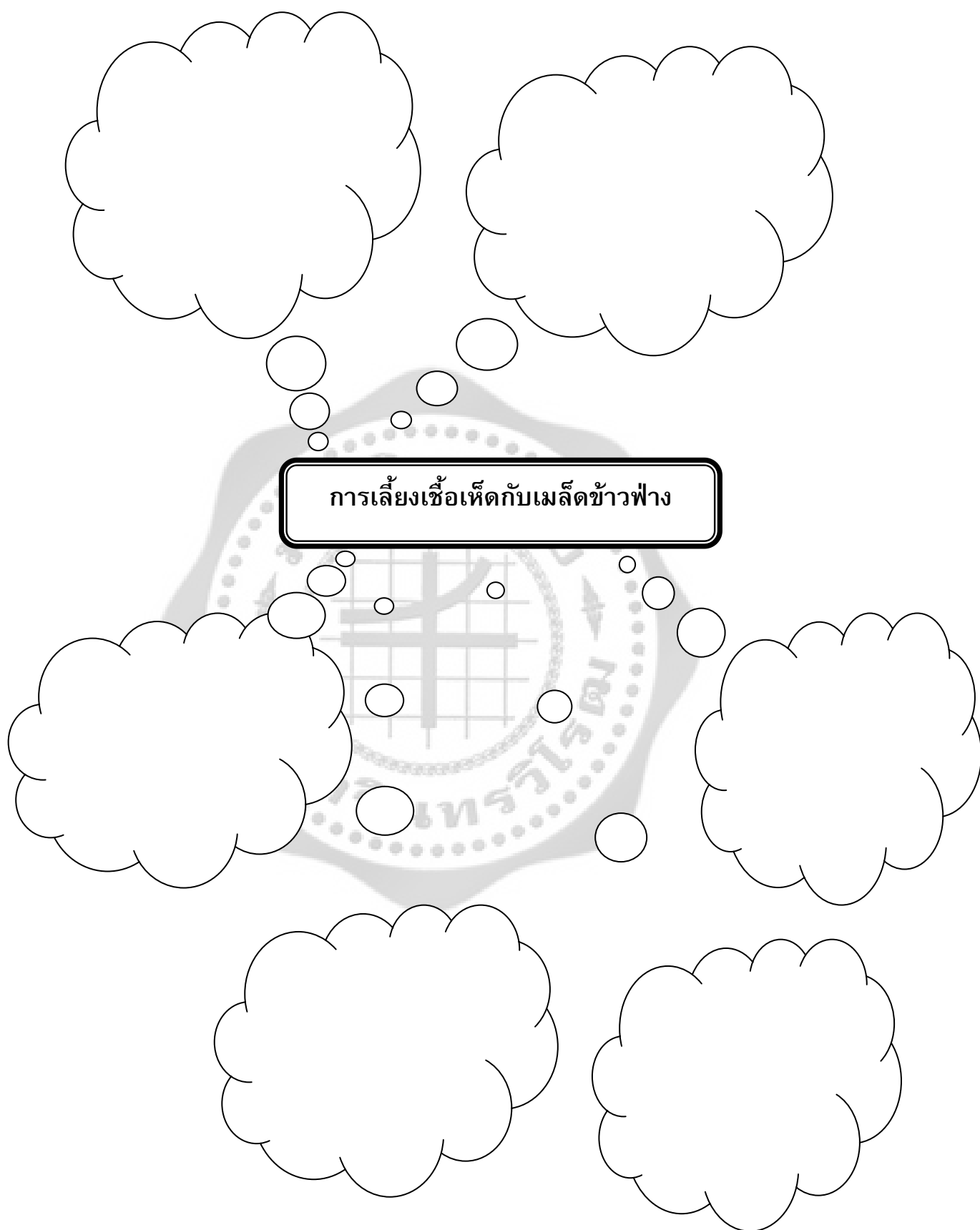
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 11 แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน ตามหัวข้อต่อไปนี้
 - (1) การต้มเมล็ดข้าวฟ่าง
 - (2) การกรอกเมล็ดข้าวฟ่าง
 - (3) การนึ่งขวดเชื้อ
 - (4) การถ่ายเชื้อ



**แบบประเมินการรายงาน
เรื่อง การเลี้ยงเชื้อเห็ดกับเมล็ดข้าวฟ่าง**

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		การนำเสนอ					การสรุป						ผ่าน	ไม่ผ่าน
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1			

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น
ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเลี้ยงเชื้อเห็ดกับเมล็ดข้าวฟ่าง

ชื่อกลุ่ม..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ขั้นเตรียม	(10)		
1.1 เมล็ดข้าวฟ่าง	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.2 ขวดแบน	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.3 ตะแกรง	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.4 กรวย	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.5 สำลี	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.6 กระดาษ	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.7 ยาง	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.8 อาหารรุ้น	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.9 เข็มเย็บเชื้อ	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.10 ข้อนตัก	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
รวม	10	รวมคะแนนที่ได้	
2. ขั้นปฏิบัติงาน	(40)	เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ	
2.1 การต้มเมล็ดข้าวฟ่าง	10	7 – 10 คะแนน ปฏิบัติได้ดี	
2.2 การกรอกเมล็ดข้าวฟ่าง	10	4 – 6 คะแนน ปฏิบัติได้	
2.3 การนึ่งขวดเชื้อ	10	1 – 3 คะแนน ควรปรับปรุง	
2.4 การถ่ายเชื้อ	10		
รวม	40	รวมคะแนนที่ได้	
3. เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริง	10	10 คะแนน ทันเวลาที่กำหนด 6 – 9 คะแนน หลังเวลาที่กำหนดไม่เกิน 1 วัน 1- 5 คะแนน หลังเวลาที่กำหนดไม่เกิน 2 วัน	
รวม	10	รวมคะแนนที่ได้	
4. ผลผลิต	30	30 คะแนน เชื้อที่ได้ประมาณ 80 – 100 %	

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนที่ได้
		20 คะแนน เชื่อที่ได้ประมาณ 60 – 79 % 10 คะแนน เชื่อที่ได้น้อยกว่า 60 %	
รวม	30	รวมคะแนนที่ได้	
5. ขันจิตพิสัย	10	0 คะแนน ควรปรับปรุง	
5.1 ความตั้งใจ	2	1 คะแนน ปฏิบัติได้	
5.2 ความร่วมมือกับหมู่คณะ	2	2 คะแนน ปฏิบัติได้ดี	
5.3 ความเป็นระเบียบ	2		
5.4 การตรงต่อเวลา	2		
5.5 ความรับผิดชอบ	2		
รวม	10	รวมคะแนนที่ได้	
รวมคะแนนทั้งสิ้น	100	รวมคะแนนที่ได้ทั้งสิ้น	

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน
คะแนนรบน้อยกว่า 80 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 (การทำก้อนเชื้อในถุงพลาสติก)

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อหน่วย กระบวนการเพาะเห็ดนางฟ้า
เวลา 3 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

วัสดุเพาะเห็ดนางฟ้ามีหลายสูตร เช่น มูลวัว มูลควาย นำมาทำการหมัก เติมน้ำด้วยอาหารเสริมต่างๆ แต่ในปัจจุบันนิยมเพียงสูตรเดียว คือ สูตรขี้เลื่อยไม้ยางพารา ผสมตามสูตรและบรรจุใส่ในถุงพลาสติก นำไปนึ่งแล้วเชื้อเชื้อเห็ดลงไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เลือกวัสดุมาใช้ในการทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติกได้
2. บอกขั้นตอนการทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติกได้
3. ผลิตรากก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติกได้
4. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจ มีความร่วมมือกับหมู่คณะในการทำงาน มีความเป็นระเบียบ ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การทำก้อนเชื้อในถุงพลาสติก

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูช่วยกันทบทวนเกี่ยวกับเรื่องการเพาะเห็ดนางฟ้าที่ได้เรียนมาทั้งหมด
2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่ากันๆ กัน (กลุ่มเดิมที่เลี้ยงเชื้อเชื้อบนอาหารวัน พี ดี เอ)
3. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 12 จากครูไปศึกษา ร่วมกันอภิปรายสรุปสาระสำคัญ
4. ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม
5. แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามใบงานที่ 7 โดยครูเป็นผู้สังเกตและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด
6. ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน พร้อมทั้งสรุปผลทั้งหมดอีกครั้ง
8. นักเรียนและครูช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานโดยรวม

การวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการรายงาน
2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 12
2. ใบงานที่ 7
3. ฤพลาสติกทนความร้อน
4. คอขวด
5. สำลี
6. ขี้เลื่อยอย่างพารา
7. รำละเอียด
8. ปูนขาว
9. ยิปซัม
10. ดีเกลือ
11. น้ำเปล่า
12. ถังน้ำ



ใบความรู้ที่ 12

เรื่อง “การทำก้อนเชื้อในถุงพลาสติก”

ในอดีตการเพาะเห็ดนางฟ้า จะนำไม้ท่อนบนหรือแปลงเพาะ เพราะเห็ดมีนิสัยกินไม้เป็นอาหาร ปัจจุบันวิธีนี้ไม่ค่อยเหมาะสมเป็นการยุ่งยาก และไม่มีไม้มาเพาะได้สะดวก จึงหันมาใช้วัสดุที่เป็นเศษพืชหลายชนิดมาเพาะ โดยการนำมาใส่ถุงพลาสติก อัดให้เป็นก้อนๆ ปัจจุบันที่นิยมกันมาก คือ สูตรขี้เลื่อยและสูตรขี้เลื่อยไม้ยางพารา

อุปกรณ์ที่ใช้ มีถุงร้อนขนาด 7 x 11 นิ้ว หรือ 9 x 12 นิ้ว หรือใหญ่กว่า คอขวดพลาสติกทำจากพลาสติกทนร้อน สำลี ยางรัด กระดาษหุ้มสำลี และช้อนตัก

วิธีทำ

1. นำขี้เลื่อยไม้เนื้ออ่อนหรือขี้เลื่อยยางพารา ผสมด้วยปูนขาวประมาณ 1 – 2 สปีดาร์ ผสมด้วยปูนขาวประมาณ 1 – 2 % รำละเอียดประมาณ 3 – 5 % ดีเกลือประมาณ 0.3 % โดยน้ำหนัก ผสมให้เข้ากันทิ้งไว้ 1 คืน



2. เมื่อครบกำหนด 1 คืน วันรุ่งขึ้นเติมน้ำดีเกลือลงไปอีกเล็กน้อย ผสมน้ำลงไปประมาณ 65 % ทดสอบโดยการใช้มือกำขี้เลื่อยดู หากคลายมือออกขี้เลื่อยจับกันเป็นก้อนหลวมๆ พอดี แสดงว่าใช้ได้ แต่ถ้าขี้เลื่อยร่วนก็เติมน้ำลงไปจนพอดี ถ้ากำดูมีน้ำลอดออกมาจากกำมือ แสดงว่าแฉะเกินไปต้องเติมน้ำดีเกลือจนพอดี

3. บรรจุส่วนผสมที่คลุกขี้เถ้าใส่ถุงพลาสติกทนร้อน น้ำหนัก 8-10 ขีด กระแทกกับพื้นพอประมาณ และทุบให้แน่นพอประมาณ 2 ใน 3 ของถุง ใส่คอขวด รัดด้วยหนังยางจุกสำลี



4. ก่อนที่จะอุดจุกสำลี ใช้ไม้ปลายแหลมเจาะรูถุงจากคอขวดให้ลึกลงไป เกือบถึงกลางถุง เพื่อให้เชื้อเห็ดที่ใส่ลงไปเจริญเติบโตได้จากบริเวณกลางถุงหรือ อาจไม่เจาะก็ได้ (หากไม่เจาะเส้นใยเห็ดก็จะเจริญจากด้านบนลงมา) เสร็จแล้วจึงใช้ สำลีอุด ใช้กระดาษหุ้มสำลีอีกชั้นหนึ่งแล้วรัดด้วยยาง อาจใช้ผ้าครอบสำลีแทน กระดาษก็ได้ เพื่อไม่ให้สำลีเปื่อยในเวลานึ่ง สำลีที่เปื่อยอาจนำเชื้อราต่างๆ เข้ามา ในถุงได้ง่าย



5. เมื่อเตรียมถุงเสร็จเรียบร้อยแล้วก็นำไปนั่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อน้ำความดันหรือหม้อนึ่งลูกทุ่ง ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง แล้วนำมาพักให้เย็นในที่สะอาด เพื่อรอการเย็บเชื้อเห็ดนางฟ้าลงถุงต่อไป



6. เย็บเชื้อเห็ดจากหัวเชื้อลงในถุงก่อนเชื้อ หัวเชื้อที่ดีควรเป็นหัวเชื้อที่เส้นใยเห็ดเจริญเต็มขวดใหม่ๆ ไม่มีเชื้อราสีต่างๆ ปน ไม่เป็นเชื้อแถมจนเส้นใยย่อยตัวเองเป็นสีเหลือง ตามปกติการถ่ายเชื้อต้องทำในตู้เย็บเชื้อ แต่เนื่องจากการทำก้อนเชื้อจำนวนมาก จึงไม่นิยมทำในตู้เย็บเชื้อ



7. วางก้อนเชื้อเรียงกันเป็นแถวให้สามารถทำงานได้สะดวกและรวดเร็ว เปิดเอากระดาษที่หุ้มสำลีออก แต่ยังไม่ต้องเปิดจุกสำลีและระวังไม่ให้สำลีหลุดออกจากคอขวด ควรเช็ดมือด้วยแอลกอฮอล์ให้ทั่ว นำเอาขวดหัวเชื้อที่ทำไว้มาเขย่าแล้ว ถอดจุกสำลีที่ขวดออก นำปากขวดไปลงไฟจากตะเกียงแอลกอฮอล์ ในมืออีกข้างหนึ่งเปิดจุกสำลีก้อนเชื้อแล้วเทหัวเชื้อลงไปในถุงประมาณ 25 – 30 ถุงต่อเชื้อ 1 ขวด ในทางปฏิบัติควรมีผู้เชี่ยวชาญ 2 คน ช่วยกัน โดยคนหนึ่งคอยเปิดจุกสำลี อีกคนหนึ่งเทเชื้อ จะได้สะดวกขึ้น



8. นำก้อนเชื้อเห็ดที่เชื้อแล้วไปบ่มเก็บไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิหรือในโรงบ่มที่ทำไว้โดยเฉพาะ เพื่อรอให้เส้นใยเจริญเติบโตลามเต็มถุง ปกติจะใช้เวลาประมาณ 2 – 3 สัปดาห์ ระยะบ่มที่มาตรฐาน คือ 22 – 28 วัน ยกเว้นฤดูหนาวเหลือเพียง 15 – 20 วัน ก้อนเชื้อที่ดีเส้นใยเห็ดจะเจริญอย่างสม่ำเสมอเป็นสีขาวทั่วทั้งก้อน



ใบงานที่ 7
เรื่อง “การทาก่อนเชื่อมต่อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก”

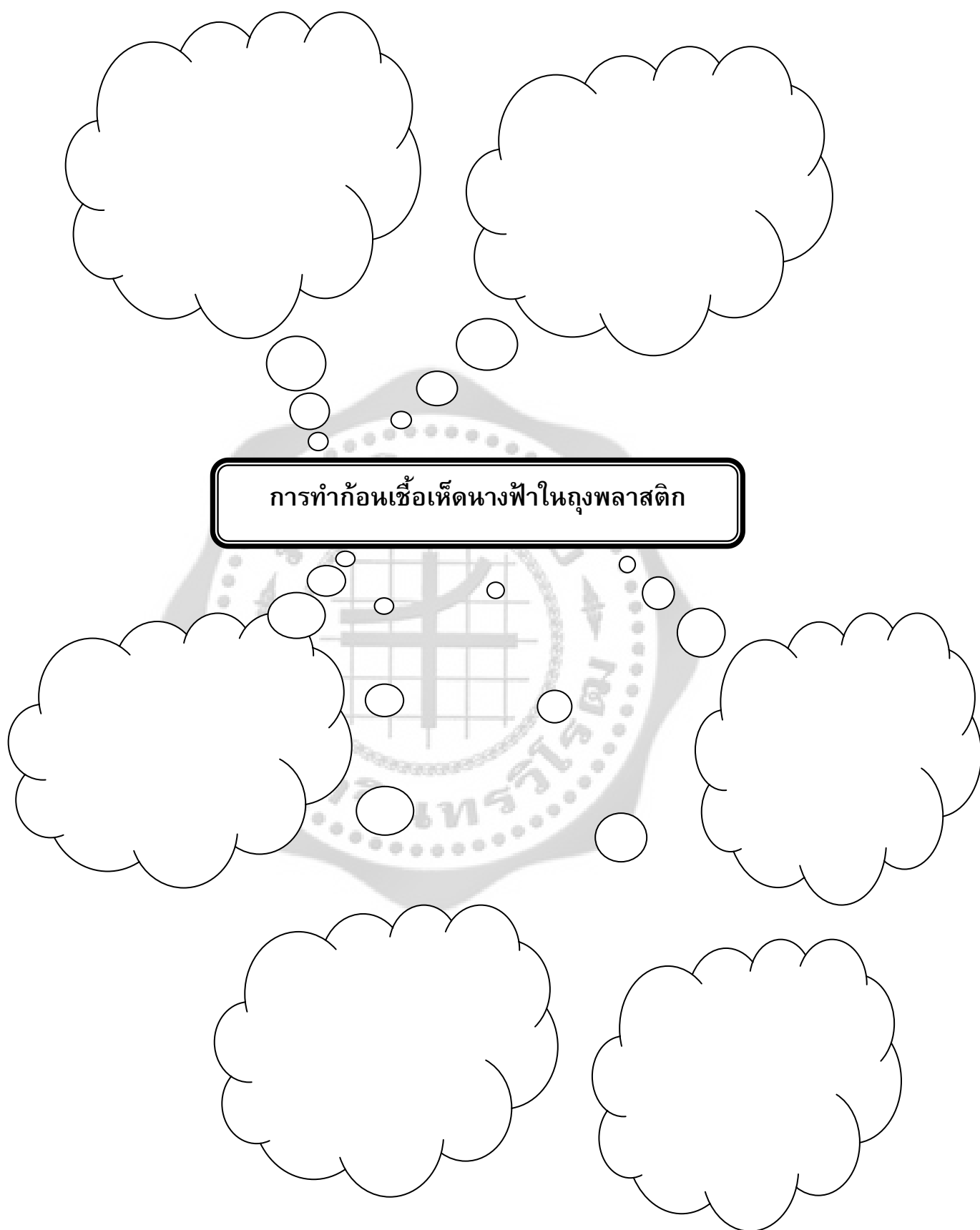
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมวงสงเคราะห์ 1
 อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 12 แล้วเตรียมอุปกรณ์ตามใบความรู้
2. วางแผนและแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
2. ปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้
3. นำผลงานที่ได้มาเปรียบเทียบกัน
4. แต่ละกลุ่มรายงานสรุปผลงาน ปัญหา อุปสรรค ที่ได้ดำเนินการ
5. สมาชิกแต่ละกลุ่มจดบันทึกลงในสมุดบันทึกงานของตนเอง



แบบประเมินการรายงาน
เรื่อง การทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		การนำเสนอ					การสรุป						ผ่าน ไม่ผ่าน	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1			

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น
ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

ชื่อกลุ่ม..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ขั้นเตรียม	(10)		
1.1 ถูถุงพลาสติกทนความร้อน	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.2 คอขวด	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.3 สำลี	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.4 ขี้เลื่อยยางพารา	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.5 รำละเอียด	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.6 ปูนขาว	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.7 ยิปซัม	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.8 ดิเกลื้อ	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.9 น้ำเปล่า	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
1.10 ถังน้ำ	1	(1) ใช่ (0) ไม่ใช่	
รวม	10	รวมคะแนนที่ได้	
2. ขั้นปฏิบัติงาน	(30)	เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ	
2.1 สัดส่วนการผสม	5	5 คะแนน ปฏิบัติได้ดี	
2.2 การบรรจุถุง	5	3 – 4 คะแนน ปฏิบัติได้	
2.3 การนึ่ง	5	1 – 2 คะแนน ควรปรับปรุง	
2.4 การใส่เชื้อเห็ด	5		
2.5 การวางถุงเห็ด	5		
2.6 การรดน้ำ	5		
รวม	30	รวมคะแนนที่ได้	
3. เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริง	10	10 คะแนน ทันเวลาที่กำหนด 6 – 9 คะแนน หลังเวลาที่กำหนดไม่เกิน 1 วัน 1- 5 คะแนน หลังเวลาที่กำหนดไม่เกิน 2 วัน	
รวม	10	รวมคะแนนที่ได้	

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนที่ได้
4. ผลผลิต	30	30 คะแนน ก่อนซื้อหนัก 300 – 350 กรัม/ถุง 20 คะแนน ก่อนซื้อหนัก 200 – 250 กรัม/ถุง 10 คะแนน ก่อนซื้อหนัก น้อย กว่า 200 กรัม/ถุง	
รวม	30	รวมคะแนนที่ได้	
5. ชั้นจิตพิสัย	20	0 คะแนน ควรปรับปรุง	
5.1 ความตั้งใจ	4	1 – 2 คะแนน ปฏิบัติได้	
5.2 ความร่วมมือกับหมู่คณะ	4	3 – 4 คะแนน ปฏิบัติได้ดี	
5.3 ความเป็นระเบียบ	4		
5.4 การตรงต่อเวลา	4		
5.5 ความรับผิดชอบ	4		
รวม	20	รวมคะแนนที่ได้	
รวมคะแนนทั้งสิ้น	100	รวมคะแนนที่ได้ทั้งสิ้น	

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน
คะแนนรวมน้อยกว่า 80 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อหน่วย การเพาะเห็ดนางฟ้าให้เกิดดอก
เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การเพาะเห็ดนางฟ้าให้เกิดดอก มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ เช่น โรงเรือนควรเก็บความชื้นได้สูง น้ำที่ใช้รดก่อนเชื้อเห็ดควรสะอาด ปราศจากสารเคมี และการเปิดถุง มีหลายวิธี ควรทำให้ถูกต้องจึงจะได้ผลดี

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการทำให้เห็ดนางฟ้าเกิดดอกได้
2. ปฏิบัติการทำให้เห็ดนางฟ้าเกิดดอกได้
3. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจทำงาน มีความร่วมมือกับหมู่คณะ ความเป็นระเบียบตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

1. การรดน้ำและให้ความชื้น
2. สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดอก
3. ผลผลิตของเห็ดนางฟ้า

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับดอกเห็ดนางฟ้าที่ครูนำตัวอย่างมาให้ดู โดยอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้
 - 1.1 ลักษณะของดอกเห็ดนางฟ้าที่สมบูรณ์
 - 1.2 ลักษณะของดอกเห็ดนางฟ้าที่ไม่สมบูรณ์
 - 1.3 ลักษณะของดอกเห็ดนางฟ้าที่นักเรียนต้องการ และวิธีการทำให้ได้ดอกเห็ดนางฟ้าตามที่ต้องการ
2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน (กลุ่มเดิมที่เพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก)
3. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 13 จากครูไปศึกษา ร่วมกันอภิปรายสรุปสาระสำคัญ

4. แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามใบงานที่ 8
5. ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม
6. นักเรียนและครูช่วยกันอภิปรายและสรุปสาระสำคัญจากการศึกษาใบความรู้และการปฏิบัติตามใบงานอีกครั้ง
7. ทุกกลุ่มปฏิบัติการดูแล จัดการกับเชื้อเห็ดจนออกดอก

การวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการรายงาน
2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 13
2. ใบงานที่ 8
3. บัตรดน้ำ
4. ก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า

ใบความรู้ที่ 13

เรื่อง “การเพาะเห็ดให้ออกดอก”

การเพาะเห็ดให้ออกดอกได้นั้น มีปัจจัยหลายประการที่ทำให้เกิดดอกได้ดี และสมบูรณ์ ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่

น้ำที่ไชรด ควรเป็นน้ำที่สะอาด ไม่มีสารเคมีและสิ่งสกปรกเจือปน จะเป็นน้ำฝนหรือน้ำคลองก็ได้ แต่ไม่ควรเป็นน้ำกร่อย น้ำเค็ม ไม่เป็นกรดหรือด่างมากนัก หากใช้น้ำประปาสด ควรกักน้ำไว้ในภาชนะที่มีฝาเปิดกว้าง ทิ้งไว้ให้หมดคลอรีนเสียก่อนจึงนำมารด

ลักษณะของก้อนเชื้อที่ดี ก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าที่ดี เหมาะที่จะนำมาเพาะ เพื่อกับดอกนั้นควรเป็นก้อนเชื้อที่มีเส้นใยลามขาวทั่วทั้งก้อน จับดูแล้วไม่แฉะ ก้อนเชื้อที่มีอายุมากจนเส้นใยเป็นสีขาวจัดหรือมีตุ่มดอกเห็ดเล็กๆ ขึ้นบ้างแล้ว เมื่อนำไปเปิดดอกจะทำให้ดอกเร็ว ควรนำไปเพาะทันที หากทิ้งไว้นานกว่านี้เส้นใยจะเริ่มย่อยสลายตัวเอง จนเห็นเป็นน้ำสีออกเหลืองขำๆ ฤๅ เพราะอายุมาก เมื่อนำไปเปิดดอกจะออกดอกเร็วเช่นเดียวกัน แต่จะได้ผลผลิตต่ำ เชื้อที่มีราต่างๆ ขึ้นปะปน ต้องนำออกจากโรงเรือนทันที เพราะจะทำให้เชื้อลูกลามสู่ก้อนอื่นภายในโรงเรือนได้ หากภายในถุงเกิดเป็นตุ่มดอกเล็กๆ แล้วมักจะนำไปไชรดน้ำทันที โดยไม่ต้องรอให้เชื้อเจริญเต็มถุงก่อน

การเปิดถุง ก่อนนำก้อนเชื้อที่เจริญดีแล้วไปเพาะและรดน้ำ จะต้องทำการเปิดปากถุง ซึ่งมีหลายวิธีด้วยกัน คือ

1. การพับหรือม้วนปากถุงลงมา โดยพับให้ปากถุงลงมาจนกว่าก้อนเชื้ออาหารโผล่เล็กน้อย แล้วรดน้ำ การทำแบบนี้ได้ผลดีเมื่อเป็นหน้าฝนหรือหน้าหนาวที่อากาศชื้น

2. การเปิดปากถุงโดยใช้มีดตัดปากถุงได้คอขวด ซึ่งเมื่อตัดแล้วจะเหลือเฉพาะถุงพลาสติกบริเวณปากถุงที่แคบลง วิธีนี้พบว่าได้ดอกเห็ดน้อยกว่าวิธีแรก แต่ดอกเห็ดน้ำหนักรดีกว่า



3. การกรีดข้างถุง เป็นวิธีที่นิยมพอๆ กับวิธีแรก โดยใช้มีดโกนกรีดข้างถุง ให้เป็นทางยาวลงมา หรือกรีดเป็นกากบาท 4 – 7 แห่ง กระจายรอบถุง ข้อดีของวิธีนี้คือ น้ำมักไม่ขัง และมีโรคแมลงรบกวนน้อย วางบนชั้นได้ทั้งแบบตั้ง วางธรรมดา และแขวนไว้กับเชือกห้อยลงมาก็ได้

4. การเจาะรูก่อนเชื้อ ใช้มีดที่ปลายแหลมเจาะข้างๆ ถุง รอยเล็กๆ พอเส้นใยรัดตัวมันก็จะสร้างดอกเห็ดตามรอยที่เจาะไว้ มักได้ดอกเห็ดที่สมบูรณ์และขาวสะอาด

5. การเปิดก่อนเชื้อทั้งก้อน นำก้อนเชื้อที่เปลี่ยนทั้งก้อนไปวางไว้บนชั้นหรือในภาชนะพวกตะกร้าแล้วรดน้ำได้เลย ดอกเห็ดจะออกได้ทุกส่วนรอบก้อน แต่ก่อนจะแห้งเร็วมากจึงต้องรดน้ำบ่อย บางครั้งต้องเอาฟางวางทับเพื่อเก็บความชื้น การเกิดดอกเห็ดจะเร็วและหมดไปเร็วด้วยเช่นกัน

การรดน้ำและให้ความชื้น ควรทำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ถ้าอากาศแห้งก็ควรรดน้ำมากขึ้น เพื่อรักษาความชื้นในโรงเรือนไว้ให้นานที่สุด ไม่ควรรดให้แฉะมากเกินไป อุณหภูมิภายในโรงเรือนควรอยู่ระหว่าง 20 – 30 องศาเซลเซียส

การถ่ายเทอากาศ เห็ดทุกชนิดในขณะที่กำลังสร้างเส้นใยและเกิดดอกเห็ดต้องการออกซิเจนสูงมาก แต่ในระยะที่สร้างเส้นใยจะทนการขาดออกได้ดีกว่าระยะที่เกิดดอกเห็ด โรงเรือนที่ดีจะต้องจัดให้อากาศถ่ายเทได้ดี โดยเฉพาะโรงเรือนขนาดใหญ่ เพื่อไม่ให้เกิดการสะสมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากเกินไป ถ้ามีก๊าซนี้มากดอกเห็ดจะมีลักษณะลำต้นยืดยาว ดอกอาจหุบหรือไม่ยอมบานออก



แสง เห็ดหลายชนิดไม่จำเป็นต้องได้รับแสงเลย เพราะมันไม่สามารถปรุงอาหารตัวเอง อย่างไรก็ตามแสงมีความจำเป็นต่อการทำให้ดอกเห็ดสมบูรณ์หรือเพื่อให้เกิดดอกเห็ดเร็วขึ้น เมื่อได้รับแสงจะปล่อยสปอร์จากเห็ดได้ดี แต่ถ้าไม่ได้รับแสงก้านดอกจะยาวออก ดอกเล็กและให้ผลผลิตต่ำ

ฤดูฝน เห็ดนางฟ้าขึ้นได้ดีในหน้าฝนและหน้าหนาว แต่ไม่ควรหนาวจัดเกินไป ฤดูปลูกเห็ดชนิดนี้ภาคกลางทำได้ตลอดปี ส่วนภาคเหนือและภาคอีสานทำได้ผลดีเฉพาะหน้าฝน หน้าร้อนผลผลิตจะลดลง ส่วนภาคใต้เพาะได้ตลอดปี ถ้าอากาศเย็นดอกเห็ดจะออกเร็ว มีสีเข้ม แต่ถ้าอากาศร้อน การออกดอกจะช้าลง และมีสีซีด

การออกดอก หลังจากที่ได้ทำการรดน้ำในโรงเรือนไปแล้ว ประมาณ 1 – 3 สัปดาห์ ก็จะเป็นดอกเห็ดดอกเล็กๆ ขึ้น ในช่วงนี้การรดน้ำต้องระมัดระวังด้วย คือ ต้องรดน้ำน้อยลง ไม่ฉีดย้ำมากเกินไป เพราะดอกเห็ดจะเน่ามาก



ใบงานที่ 8
เรื่อง “การเพาะเห็ดให้ออกดอก”

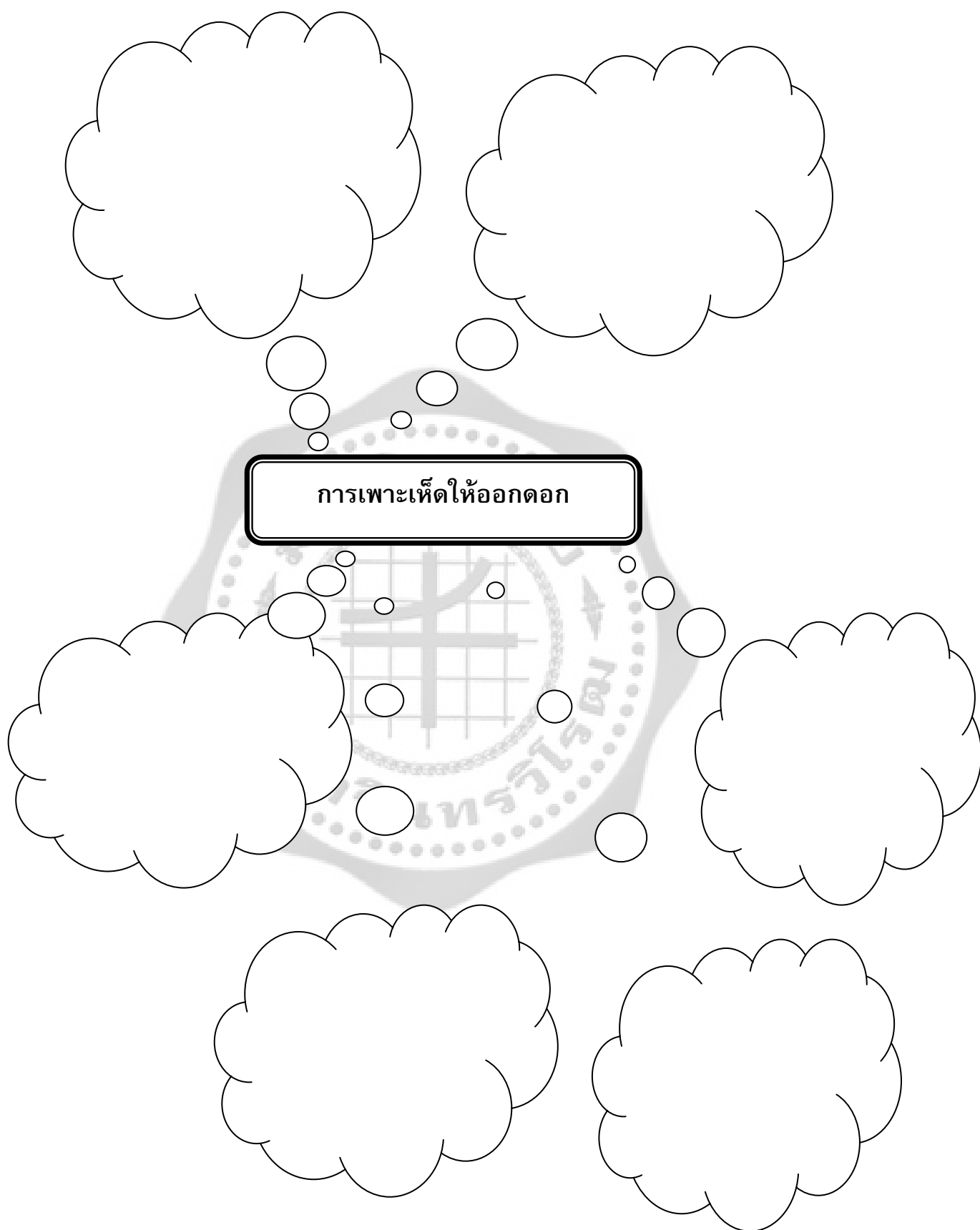
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 13 เรื่อง การเพาะเห็ดให้ออกดอก
2. สรุปประเด็นสำคัญจากการศึกษาใบความรู้ที่ 13
3. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานให้สมาชิกในกลุ่มรับทราบ
4. นักเรียนและครูช่วยกันสรุปอีกครั้ง
5. แต่ละกลุ่มจดบันทึกในสมุดงานของตนเอง



**แบบประเมินการรายงาน
เรื่อง การเพาะเห็ดให้ออกดอก**

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		การนำเสนอ					การสรุป						ประเมิน	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น
ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การเพาะเห็ดให้เกิดดอก

ชื่อ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน (30)	ระดับคุณภาพ			
		2	1	0	รวม
1. มีความสนใจ/ตั้งใจ					
2. มีความกระตือรือร้นในสิ่งที่เรียน					
3. รับผิดชอบงานที่ได้มอบหมาย					
4. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
5. กล้าแสดงความคิดเห็นเมื่อมีการอภิปราย					
6. ทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว					
7. ให้ความร่วมมือกับครู					
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
9. มีการเลือกผู้นำเมื่อทำงานกลุ่ม					
10. แบ่งงานกันรับผิดชอบ					
11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามเวลา					
12. ให้ความช่วยเหลือผู้อื่น					
13. มีการวางแผนการทำงาน					
14. มีวินัยในตนเอง					
15. ผลงานสะอาด เป็นระเบียบ					
รวม					
คิดเป็นร้อยละ					

ระดับคุณภาพ

2 หมายถึง มีการปฏิบัติทุกครั้ง (ดี)

1 หมายถึง มีการปฏิบัติบางครั้ง (พอใช้)

0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติเลย (ต้องแก้ไข)

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน

คะแนนรวมน้อยกว่า 24 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 6
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อหน่วย การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า
เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า สังเกตได้จากดอกที่โตพอดี ขอบดอกที่เกิดใหม่ ๆ ดอกเห็ดจะม้วนตัวเข้าหากัน แต่เมื่อโตเต็มที่ก็จะคลี่ออก ควรเก็บดอกในช่วงนี้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเก็บดอกเห็ดนางฟ้าได้
2. จำแนกดอกเห็ดนางฟ้าที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ได้
3. เก็บดอกเห็ดนางฟ้าและแยกดอกเห็ดนางฟ้าที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ได้
4. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจทำงาน มีความร่วมมือกับหมู่คณะ ความเป็นระเบียบตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการเพาะเห็ดนางฟ้า ตั้งแต่เริ่มต้น ในหัวข้อต่อไปนี้
 - 1.1 ผลงานที่เกิดขึ้น
 - 1.2 ปัญหาและอุปสรรค
2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่ากันๆ กัน (กลุ่มเดิมที่เพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก)
3. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 14 เรื่อง การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า จากครูไปศึกษา ร่วมกันอภิปรายสรุปสาระสำคัญ แล้วรายงานหน้าชั้นเรียน
4. แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามใบงานที่ 9 โดยเก็บเห็ดนางฟ้าของกลุ่มตนเองมาประกวดและให้คะแนนตามแบบประเมิน

5. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุป การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า และอภิปรายปัญหาในการเก็บดอกเห็ดนางฟ้า

การวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการรายงาน
2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 14
2. ใบงานที่ 9
3. เชื้อเห็ดนางฟ้าที่ออกดอกแล้ว
4. มีด



ใบความรู้ที่ 14
เรื่อง “การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า”



การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า

วิธีสังเกตดอกเห็ดที่โตพอดี อาจสังเกตได้จากขอบดอก คือ ดอกที่เพิ่งเกิดใหม่ๆ ดอกเห็ดจะม้วนตัวเข้าหากัน แต่เมื่อโตเต็มที่ก็จะคลี่ออก ควรเก็บในช่วงนี้ การเก็บจะถอนออกมาแล้วค่อยแต่งที่โคนต้นด้วยการตัดเศษทิ้งไป แต่เห็ดก็มีรอยชำตอนจับลำต้นขึ้นมา จึงอาจใช้วิธีตัดแทน การตัดดอกใช้ได้ทั้งมีดคมหรือกรรไกร เมื่อตัดแล้วจึงค่อยเอาเศษที่โคนต้นออกจากก้อนเชื้อหรือไม่เอาออกก็ได้

การเก็บรักษาดอกเห็ด

เห็ดนางฟ้าเก็บได้ไม่นาน ควรใช้ทำอาหารในวันเดียวหลังจากที่ตัดมาแล้ว การเก็บควรนำเข้าตู้เย็น โดยนำถุงพลาสติกอย่างหนาขุ่นมาขยี้แล้วใส่น้ำเข้า เพื่อให้มีหยดน้ำเล็กๆ ติดภายในถุง เทน้ำทิ้งแล้วเอาดอกเห็ดใส่ ริดด้วยยาง ถ้าเก็บในห้องธรรมดาหรือใส่ถุงวางขายควรเจาะถุงพลาสติกให้เป็นรูระบายอากาศและไอน้ำ จะเก็บได้นานขึ้น สามารถเก็บข้ามวันในตู้เย็นได้ 3 – 4 วัน อย่างไรก็ตามการเก็บข้ามวันจะทำให้รสชาติด้อยลง คือ ขมและมีสีออกเหลือง



ผลผลิตเห็ดนางฟ้า

ก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในปัจจุบันนิยมใช้ก้อนขนาด 1 กิโลกรัม จะเก็บผลผลิตได้ประมาณ 4 – 6 รุ่น บางกรณีอาจมากกว่านี้ รุ่นที่ 2 – 3 ขึ้นไป ดอกเห็ดจะสมบูรณ์ และผลผลิตสูงกว่ารุ่นแรกและรุ่นหลัง ผลผลิตเห็ดที่ควรได้รับ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 300 – 500 กรัมต่อถุง การดูแลรักษาและเก็บดอกจะทำกันประมาณ 2 – 3 เดือนหรือสังเกตว่าจะหมดอายุอาหารในก้อน ก้อนที่หมดอายุจะมีสีดำ นิ่ม เหลว และ ควรนำออกไปจากโรงเรือน ล้างทำความสะอาดโรงเรือนให้สะอาดเสียก่อนแล้ว จึงนำเอารุ่นใหม่เข้ามาแทน ก้อนเชื้อที่หมดอายุแล้วมักเป็นที่สะสมของเชื้อศัตรูเห็ดต่าง ๆ การหมักหมมก้อนเชื้อนี้ไว้ใกล้โรงเรือนจำนวนมากๆ มักจะส่งผลถึงความเสียหายในระยะยาว จึงควรจัดการของเหลือทั้งหมดนี้โดยการนำไปทิ้งในที่ไกลจากโรงเรือน หรือแปรสภาพให้เป็นปุ๋ยสำหรับการปลูกพืชต่อไป



ใบงานที่ ๑
เรื่อง “การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า”

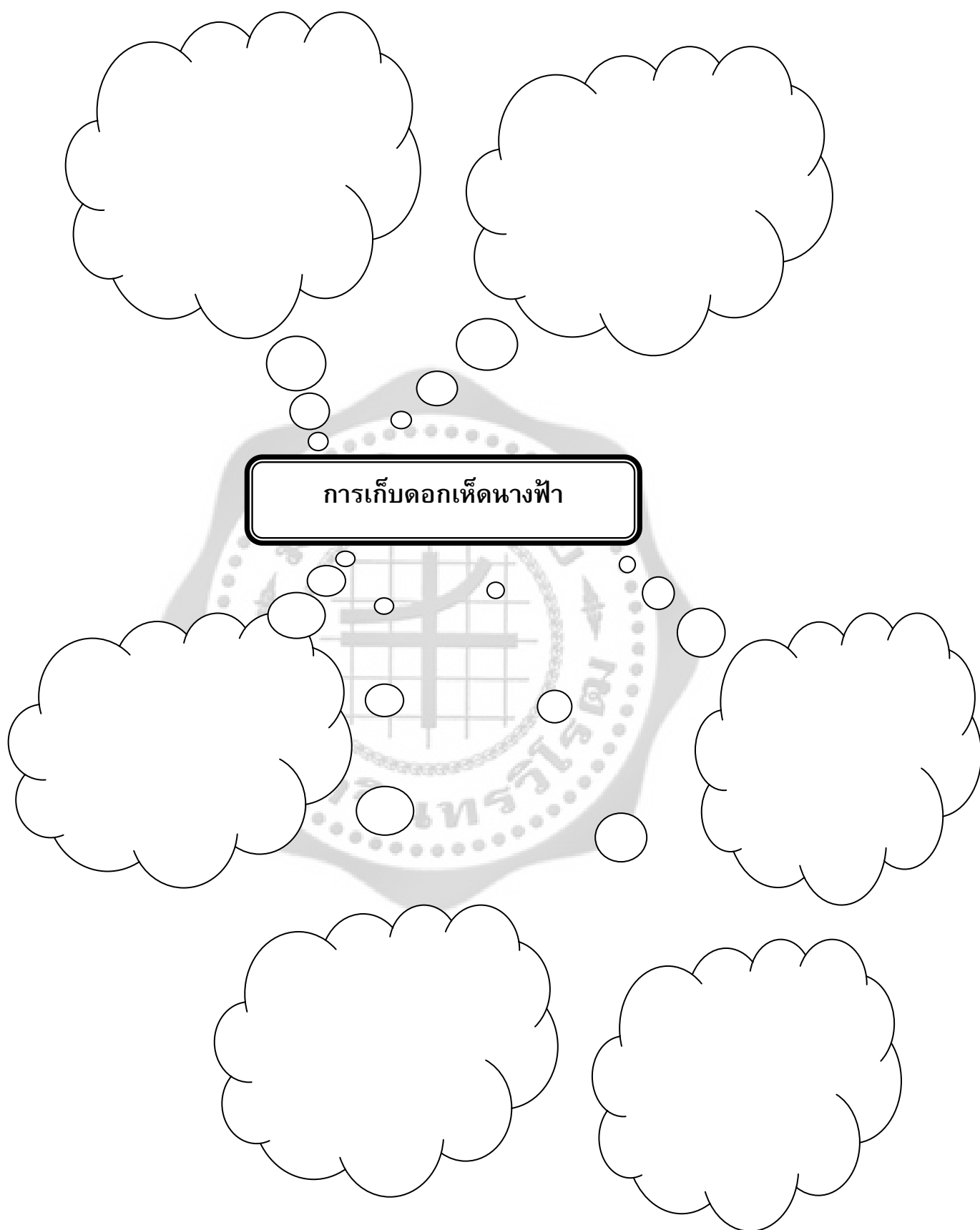
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 14 เรื่อง การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า
2. ปฏิบัติตามใบความรู้ที่ 14
3. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน และร่วมกันให้คะแนนทุกกลุ่ม
4. แต่ละกลุ่มนำเสนอปัญหาอุปสรรคที่มี
5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติงาน



**แบบประเมินการรายงาน
เรื่อง การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า**

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		การนำเสนอ					การสรุป						ประเมิน	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น
ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเก็บดอกเห็ดนางฟ้า

ชื่อ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน (30)	ระดับคุณภาพ			
		2	1	0	รวม
1. มีความสนใจ/ตั้งใจ					
2. มีความกระตือรือร้นในสิ่งที่เรียน					
3. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย					
4. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
5. กล้าแสดงความคิดเห็นเมื่อมีการอภิปราย					
6. ทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว					
7. ให้ความร่วมมือกับครู					
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
9. มีการเลือกผู้นำเมื่อทำงานกลุ่ม					
10. แบ่งงานกันรับผิดชอบ					
11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามเวลา					
12. ให้ความช่วยเหลือผู้อื่น					
13. มีการวางแผนการทำงาน					
14. มีวินัยในตนเอง					
15. ผลงานสะอาด เป็นระเบียบ					
รวม					
คิดเป็นร้อยละ					

ระดับคุณภาพ

2 หมายถึง มีการปฏิบัติทุกครั้ง (ดี)

1 หมายถึง มีการปฏิบัติบางครั้ง (พอใช้)

0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติเลย (ต้องแก้ไข)

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน

คะแนนรวมน้อยกว่า 24 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 7
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อหน่วย การประกอบอาหารจากเห็ดนางฟ้า
เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การประกอบอาหารจากเห็ดนางฟ้า เป็นการนำผลผลิตจากเห็ดนางฟ้ามาประกอบเป็นอาหารอย่างง่าย นำรับประทาน และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้มากยิ่งขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำให้เห็ดชุบแป้งทอด
2. สามารถทำให้เห็ดชุบแป้งทอดได้
3. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจทำงาน มีความร่วมมือกับหมู่คณะ ความเป็นระเบียบตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การประกอบอาหารจากเห็ดนางฟ้า (เห็ดชุบแป้งทอด)

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการประกอบอาหารจากผลิตภัณฑ์จากเห็ดนางฟ้า โดยอภิปรายในหัวข้อต่อไปนี้
 - 1.1 ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเห็ดนางฟ้า
 - 1.2 เห็ดชุบแป้งทอด
2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ตามความสนใจ เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่ม
3. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 15 เรื่อง การประกอบอาหารจากเห็ดนางฟ้า จากครูไปศึกษา
4. แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามใบงานที่ 10 แล้วปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน
5. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว ให้แต่ละกลุ่มนำผลงานมาเปรียบเทียบกัน
6. ตัวแทนแต่ละกลุ่มเสนอวิธีการและขั้นตอนการประกอบอาหารของแต่ละกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มอื่นจดบันทึกตามที่ตัวแทนนำเสนอ

7. นักเรียนและครูร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม ในหัวข้อต่อไปนี้

- 7.1 สี
- 7.2 รสชาติ
- 7.3 กลิ่น
- 7.4 ความกรอบ

การวัดและประเมินผล

- 1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการรายงาน
- 2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1. ใบความรู้ที่ 15
- 2. ใบงานที่ 10
- 3. วัสดุอุปกรณ์ในการประกอบอาหาร
 - 3.1 เหย็ดนางฟ้า
 - 3.2 น้ำมันพืช
 - 3.3 แป้งโกกิ
 - 3.4 กระทะ
 - 3.5 มีด

ใบความรู้ที่ 15

เรื่อง “การประกอบอาหารจากเห็ดนางฟ้า”

เห็ดชุบแป้งทอด

เครื่องปรุง/ส่วนผสม

1. เห็ดนางฟ้า	1	กิโลกรัม
2. แป้งโกกิ	1	ถุง
3. น้ำมันพืช	½	ลิตร

วิธีปรุง

1. นำเห็ดนางฟ้าหั่นเป็นชิ้นพอประมาณคลุกกับแป้งโกกิที่ผสมน้ำแล้ว
2. นำน้ำมันพืชใส่กระทะตั้งไฟร้อนปานกลาง
3. นำเห็ดนางฟ้าที่คลุกกับแป้งโกกิแล้ว ลงทอดในกระทะจนเหลืองหอม ตักใส่ตะแกรงพักไว้ จัดใส่จาน

ลองทำดูนะครับ...

ไม่ยากเลยสักนิด



ใบงานที่ 10
เรื่อง “การทำเห็ดชุปแป้งทอด”

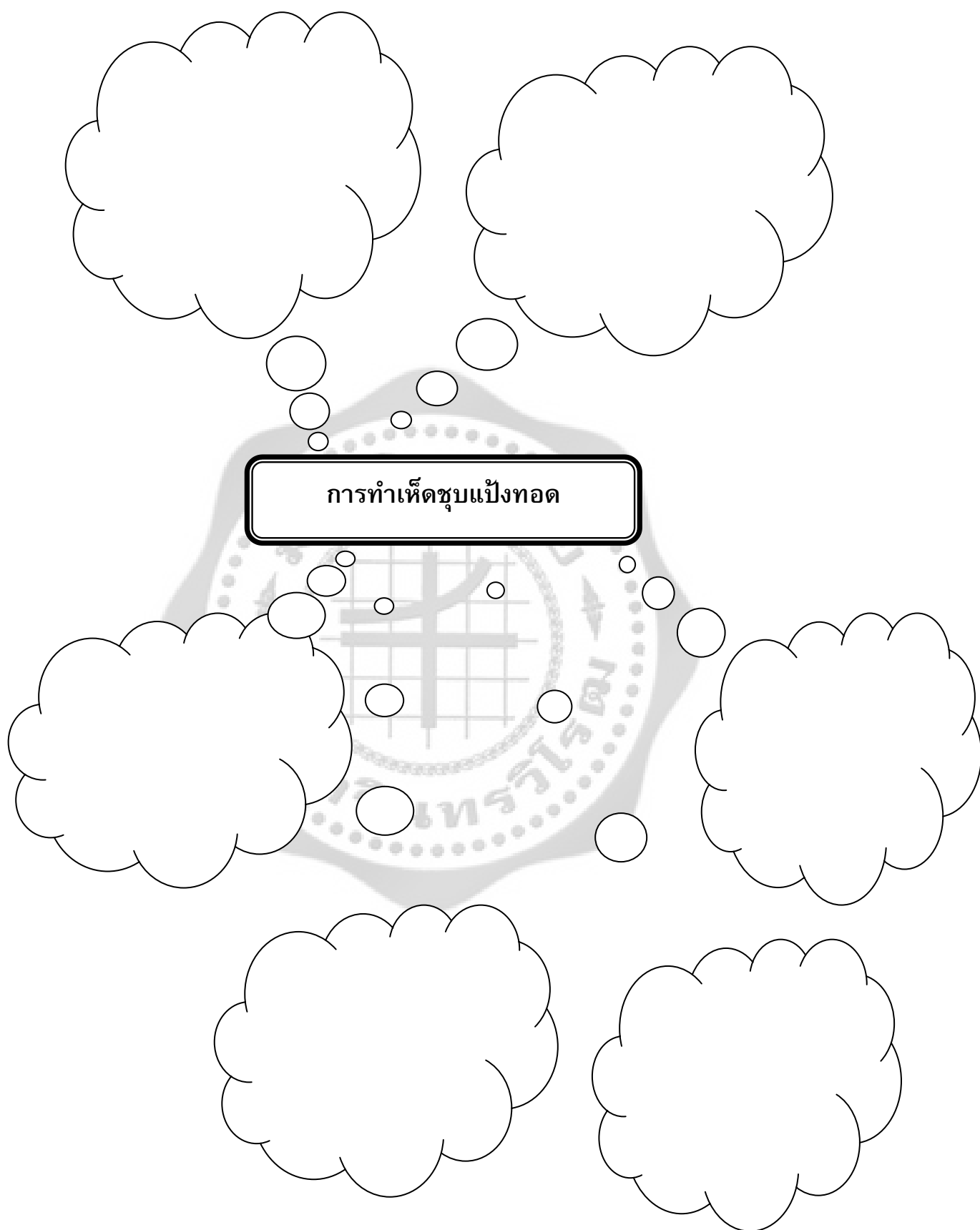
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 15
2. ปฏิบัติตามขั้นตอนตามใบความรู้ที่ 15
3. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน ความสำเร็จ ปัญหาและอุปสรรค
4. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติงาน



**แบบประเมินการรายงาน
เรื่อง การทำหัตถ์ชุบแบ่งทอด**

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		การนำเสนอ					การสรุป						ประเมิน	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง
เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น
ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การทำเห็ดชุบแป้งทอด

ชื่อ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

รายการประเมิน	คะแนน (50)	เกณฑ์ที่กำหนด			รวม
		มีครบ (2)	มีไม่ครบ (1)	ไม่มี (0)	
1. ขั้นตอนเตรียมงาน	(10)				
1.1 เติมนางฟ้า 1 กิโลกรัม	2				
1.2 น้ำมันพืช ½ ลิตร	2				
1.3 แป้งโกกิ 1 ถูง	2				
1.4 กระทะ	2				
1.5 มีด	2				
2. ขั้นตอนกระบวนการ	(10)				
2.1 การล้างทำความสะอาดเห็ด	2				
2.2 การปรับความร้อนน้ำมันพืช	2				
2.3 การหั่นเห็ด	2				
2.4 การชุบแป้ง	2				
2.5 การทอด	2				
3. เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	(4)				
3.1 ปฏิบัติเสร็จทันเวลา	2				
3.2 ปฏิบัติเสร็จทุกขั้นตอน	2				
4. ขั้นตอนผลงาน	(16)				
4.1 รสชาติ	4				
4.2 ความกรอบ	4				
4.3 กลิ่น	4				
4.4 สี	4				
5. กิจนิสัย	(10)				
5.1 ความสะอาดของอุปกรณ์	2				
5.2 ความร่วมมือในกลุ่ม	2				
5.3 ความตั้งใจในการทำงาน	2				
5.4 การเก็บรวบรวมเครื่องมือเครื่องใช้	2				
5.5 การทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงาน	2				

รายการประเมิน	คะแนน (50)	เกณฑ์ที่กำหนด			รวม
		มีครบ (2)	มีไม่ครบ (1)	ไม่มี (0)	
รวม	50	รวมคะแนนที่ได้ทั้งสิ้น			

เกณฑ์การตัดสิน

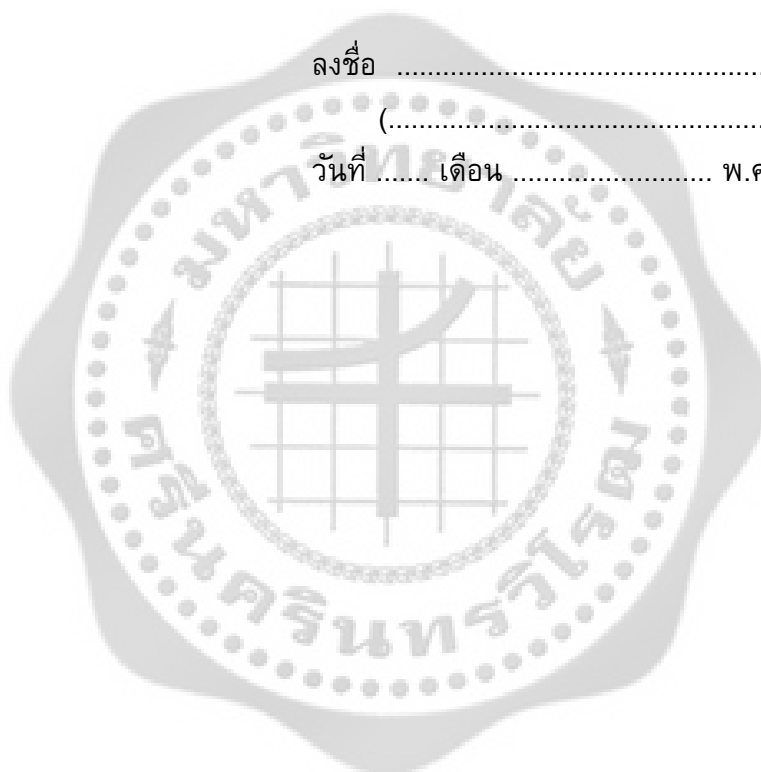
คะแนนรวมตั้งแต่ 40 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน

คะแนนรวมน้อยกว่า 40 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชา การเพาะเห็ดนางฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 8
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อหน่วย การจัดทำหน่วยผลผลิต
เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การจัดจำหน่ายผลผลิต เป็นการนำผลผลิตที่ผลิตได้ไปจำหน่ายให้กับลูกค้า สิ่งที่ต้องนำมาคิดเป็นราคาจำหน่าย คือ ต้นทุนผลผลิต ฝีมือ แรงงาน และเวลาในการผลิต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดราคาขาย และทำบัญชีรายรับ – รายจ่ายได้
2. กำหนดราคาขาย และทำบัญชีรายรับ – รายจ่ายได้
3. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ตั้งใจทำงาน มีความร่วมมือกับหมู่คณะ ความเป็นระเบียบ ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ

สาระการเรียนรู้

การจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์

1. ต้นทุน
2. ราคาขาย
3. กำไร – ขาดทุน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการจำหน่ายผลผลิตจากเห็ดนางฟ้า ในหัวข้อต่อไปนี้
 - 1.1 ต้นทุน
 - 1.2 ราคาขาย
 - 1.3 กำไร – ขาดทุน
2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ตามความสนใจ เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่ม

3. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 16 เรื่อง การจัดจำหน่ายผลผลิต จากครูไปศึกษา แล้วนำเสนอผลการศึกษานำชั้นเรียน
4. แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามใบงานที่ 11
5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปวิธีคิดต้นทุน กำไร และกำหนดวิธีการขายที่ถูกต้อง

การวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้
 - ประเมินจากการรายงาน
2. ด้านคุณลักษณะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
 - ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ
3. ด้านทักษะกระบวนการ
 - ประเมินจากสมรรถนะความร่วมมือ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 16
2. ใบงานที่ 11



ใบความรู้ที่ 16
เรื่อง “การจัดจำหน่ายผลผลิต”

การจัดจำหน่ายผลผลิต เป็นขั้นตอนที่นำผลผลิตไปจำหน่ายให้กับลูกค้าที่ต้องการ ดังนั้นเพื่อให้คุ้มค่ากับฝีมือ แรงงาน และเวลาที่เราลงทุนไป จึงต้องคิดต้นทุน กำไร และกำหนดราคาขายให้ชัดเจน ตลอดจนมีการจัดทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย เพื่อให้การดำเนินการเชิงการค้าเป็นไปโดยราบรื่น

ต้นทุน หมายถึง ทรัพย์สินทั้งหมดที่เรานำมาใช้ในการดำเนินกิจการ มีทั้งทรัพย์สินที่เป็นเงินสด และที่เป็นวัสดุสิ่งของ เช่น โรงเรือน โต๊ะ เก้าอี้ แรงงาน ฯ

ราคาขาย หมายถึง ราคาที่ขายสินค้าไป อาจมากกว่าหรือน้อยกว่าต้นทุนก็ได้ การกำหนดราคาขายต้องบวกต้นทุน ค่าอุปโภค ค่าบริโภคต่าง ๆ และกำไรที่ต้องการเข้าไปด้วยเสมอ

กำไร หมายถึง ราคาสินค้าที่ขายได้มากกว่าที่ซื้อมา หรือมากกว่าต้นทุนที่ลงทุนไป

ขาดทุน หมายถึง ราคาสินค้าที่ขายได้น้อยกว่าที่ซื้อมา หรือน้อยกว่าต้นทุนที่ลงทุนไป

ตัวอย่างเช่น

ซื้อเห็ดนางฟ้ามา 10 กิโลกรัม ราคา 150 บาท ขายไปในราคา 200 บาท
แสดงว่า ได้กำไร เนื่องจากราคาขายมากกว่าราคาที่ซื้อมา

$$\begin{aligned}\text{กำไร} &= \text{ราคาขาย} - \text{ราคาซื้อ (ต้นทุน)} \\ &= 200 - 150 \\ &= 50 \text{ บาท}\end{aligned}$$

นั่นคือ ได้กำไร 50 บาท



การจัดทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย

การจัดทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย จะช่วยป้องกันมิให้เกิดความผิดพลาดในการดำเนินกิจการ และช่วยตรวจสอบผลกำไร และการขาดทุนในการดำเนินกิจการได้

การจัดทำบัญชี หมายถึง การจดบันทึกรายการเกี่ยวกับการเงินทุกรายการ ทั้งที่ได้รับมาและจ่ายออกไป เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการดำเนินงานว่าได้กำไรหรือขาดทุนมากน้อยเพียงใด

ประโยชน์ของการจัดทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย

1. เพื่อจดบันทึกรายละเอียดของการดำเนินงานเรียงลำดับก่อนและหลัง
2. เป็นการควบคุมรักษาทรัพย์สินของกิจการ
3. ป้องกันความผิดพลาดในการดำเนินกิจการ
4. ทำให้ทราบฐานะทางการเงินของกิจการ
5. เป็นประโยชน์ในการตรวจสอบผลกำไร ขาดทุน ของกิจการได้ตลอดเวลา

หลักการทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย

1. จัดทำแบบฟอร์มรายรับ – รายจ่าย ให้ง่ายต่อการจดบันทึก
2. จดบันทึกรายการรายรับ – รายจ่าย ตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
3. สรุปยอดเงิน คือ สรุปรายรับ – รายจ่าย ประจำวัน
4. เปรียบเทียบผลการดำเนินงานประจำวัน

หากไม่มีการรับจ่ายทุกวัน ให้ยกยอดเงินในบัญชีรายรับ – รายจ่าย ไปในวันถัดไป และอาจสรุป ประเมินผลรายรับ – รายจ่าย เป็นรายเดือน หรือ 2 – 3 เดือนต่อครั้งก็ได้



ใบงานที่ 11
เรื่อง “การจัดจำหน่ายผลผลิต”

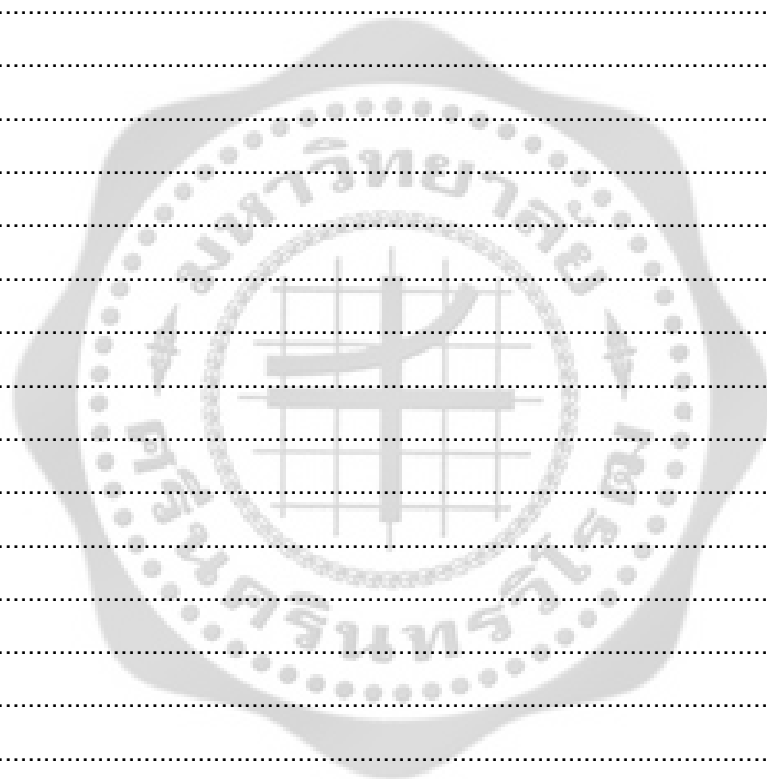
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. รองประธานกลุ่ม
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. เลขานุการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2

คำชี้แจง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 16
2. นักเรียนจัดทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย เกี่ยวกับการจัดจำหน่ายผลผลิตจากเห็ดนางฟ้า โดยใช้ข้อมูลรายละเอียดการผลิตก้อนเชื้อเห็ดฟาง และการจำหน่ายผลผลิตจากเห็ดนางฟ้า ของแต่ละกลุ่มที่จัดบันทึกไว้



เรื่อง การจัดจำหน่ายผลผลิต

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		การนำเสนอ					การสรุป						ผ่าน	ไม่ผ่าน
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1			

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ 5 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ

ระดับคุณภาพ 4 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

ระดับคุณภาพ 3 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง เป็นบางส่วน (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)

ระดับคุณภาพ 2 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้ถูกต้อง เป็นส่วนน้อย (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30)

ระดับคุณภาพ 1 องค์ประกอบ/การสรุป ชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ตอบคำถามได้บ้างเป็น ส่วนน้อย (ไม่เกินร้อยละ 30) และมีบางประเด็นที่ต้องแก้ไข

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

คะแนนรวมน้อยกว่า 8 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ด้านคุณลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การจัดจำหน่ายผลผลิต

ชื่อ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนน (30)	ระดับคุณภาพ			
		2	1	0	รวม
1. มีความสนใจ/ตั้งใจ					
2. มีความกระตือรือร้นในสิ่งที่เรียน					
3. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย					
4. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
5. กล้าแสดงความคิดเห็นเมื่อมีการอภิปราย					
6. ทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว					
7. ให้ความร่วมมือกับครู					
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
9. มีการเลือกผู้นำเมื่อทำงานกลุ่ม					
10. แบ่งงานกันรับผิดชอบ					
11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามเวลา					
12. ให้ความช่วยเหลือผู้อื่น					
13. มีการวางแผนการทำงาน					
14. มีวินัยในตนเอง					
15. ผลงานสะอาด เป็นระเบียบ					
รวม					
คิดเป็นร้อยละ					

ระดับคุณภาพ

2 หมายถึง มีการปฏิบัติทุกครั้ง (ดี)

1 หมายถึง มีการปฏิบัติบางครั้ง (พอใช้)

0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติเลย (ต้องแก้ไข)

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่าน

คะแนนรวมน้อยกว่า 24 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

[illegible]

ที่	ชื่อ - สกุล	ด้านการ เคารพและ ยอมรับ ผู้อื่น	ด้านการ แลกเปลี่ยน ความ คิดเห็น	รวม คะแนน	ผลการประเมิน	
					ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์
คะแนนรวมน้อยกว่า 24 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ประวัติผู้วิจัย



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวรุจิรัตน์ รุ่งหัวไผ่
วัน เดือน ปีเกิด	17 กันยายน 2518
ภูมิลำเนาเดิม	อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	112 หมู่ 7 ตำบลหนองม่วง อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี
ตำแหน่งปัจจุบัน	ครู โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมทองสงเคราะห์ 1

ประวัติการศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	โรงเรียนทองทาพิทยา อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	โรงเรียนหนองม่วงวิทยา อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	โรงเรียนหนองม่วงวิทยา อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี
ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.)	วิชาเอก คณิตศาสตร์ วิชาโทวัดผลทางการศึกษา สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยา ลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.บ.)	สาขาวิชา การวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร