ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ปริญญานิพนธ์

ของ

นภาพร ด่านแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

กันยายน 2559

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ปริญญานิพนธ์

ของ

นภาพร ด่านแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

กันยายน 2559

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

บทคัดย่อ

ของ

นภาพร ด่านแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
กันยายน 2559

นภาพร ด่านแก้ว. (2559). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) เปรียบเทียบระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ กรุงเทพมหานคร โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ใช้เวลาในการทดลอง 20 คาบ โดยใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t-test for dependent samples, t-test for independent samples และ one sample t-test

ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และอยู่ในระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5) การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

SCIENCE LEARNING ACHIEVEMENT AND SELF – ESTEEM AMONG EIGHTH GRADE STUDENTS THROUGH COOPERATIVE LEARNING

AN ABSTRACT

BY

NAPAPORN DANKAEW

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the

Master of Education Degree in Education Science and Learning Management

At Srinakharinwirot University

September 2016

Napaporn Dankaew. (2016). *Science Learning Achievement and Self – Esteem among Eighth Grade Students through Cooperative Learning.* Master thesis, M.Ed. (Education Science and Learning Management). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assistant. Prof. Dr. Porntip Siripatrachai.

The purposes of this research were 1) to study the levels of science learning achievement and the self-esteem of eighth grade students taught through cooperative learning; 2) to compare levels of science learning achievement with the self-esteem of eighth grade students being taught with cooperative learning and traditional learning 3) to compare the self-esteem of eighth grade male and female students taught through cooperative learning.

The samples in this research were eighth grade students of Watnuannoradit School, Bangkok, in the second semester of the 2015 academic year. The samples in this research were selected using cluster random sampling to select one classroom (fifty students) for the experimental group taught through cooperative learning, while the control group was another classroom (fifty students) taught through a traditional learning. The total period of learning was twenty hours. The research design was carried out using Quasi-experimental research. The instruments were cooperative learning lesson plans, a science achievement test and a self-esteem scale. The data were analyzed by using a t-test for dependent and independent samples as well as one sample t-test.

The results of the study are shown below: 1) The science posttest learning achievement score of students taught through cooperative learning was significantly higher than the pretest score with a criterion of 65% at the .05 level. 2)The science learning achievement score of students taught through cooperative learning was significantly higher than the control group at a level of .05 3) The self-esteem of students taught through cooperative learning was significantly higher than the pretest and was at the .05 level. 4) The self-esteem of students taught through cooperative learning was significantly higher than the control group at a level of .05 5)The self-esteem of male and female students taught through cooperative learning was not significantly different.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเอง
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ของ

นภาพร ด่านแก้ว

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2559

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน
(อาจารย์ ดร.ชนะวัฒน์ บุนนาค)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ เหมะประสิทธิ์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่คอยเสียสละเวลาในการดูแลเอาใจใส่ ให้คำปรึกษา คอยชี้แนะ และแก้ไขข้อบกพร่องในการทำปริญญานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ อาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน อาจารย์ ดร.รจนา คลี่ฉายา อาจารย์ ดร.สุธาวัลย์ หาญขจรสุข และอาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง คณะกรรมการในการสอบและตรวจสอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ชนะวัฒน์ บุนนาค ที่ให้ความกรุณาเป็นประธานกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ และให้คำแนะนำในการปรับปรุงปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ ดร.สถาพร ดียิ่ง อาจารย์ นาตยา ช่วยชูเชิด อาจารย์ ดร.วนิดา ธนประโยชน์ศักดิ์ คุณครูบุญญิสา ป้อมขุนพรม และคุณครูจันทิมา สุขพัฒน์ ที่ได้กรุณาช่วยตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีในเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ คณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนวัดนวลนรดิศ ทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนให้ผู้ทำวิจัยทำการศึกษาค้นคว้าจนสำเร็จ และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณคณะอาจารย์และขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2555 ทุกคนที่ให้คำปรึกษาคำแนะนำ ความช่วยเหลือและให้กำลังใจเสมอมา

ท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อไพฑูรย์ ด่านแก้ว และคุณแม่โสภี ด่านแก้ว ผู้มีพระคุณสูงสุดในชีวิตที่คอยสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้ศึกษาเล่าเรียนจนสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้ คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้เป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

นภาพร ด่านแก้ว

สารบัญ

บทที่ **หน้า**

1 บทนำ 1

ภูมิหลัง 1

ความมุ่งหมายของการวิจัย 4

ความสำคัญของการวิจัย 4

ขอบเขตของการวิจัย 4

นิยามศัพท์เฉพาะ 6

กรอบแนวคิดในการวิจัย 9

สมมติฐานของการวิจัย 10

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 11

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 12

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 53

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 54

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเห็นคุณค่าในตนเอง 59

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 77

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 77

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเห็นคุณค่าในตนเอง 81

3 วิธีดำเนินการวิจัย 84

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 84

แบบแผนการวิจัย 85

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 85

การดำเนินการทดลองและเก็บรวมรวบข้อมูล..... 91

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้..... 92

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	93
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	93
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	93
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	98
ความมุ่งหมายของการวิจัย	98
วิธีดำเนินการวิจัย	98
การเก็บรวบรวมข้อมูล	99
สรุปผลการวิจัย	100
อภิปรายผลการวิจัย	101
ข้อเสนอแนะ	107
บรรณานุกรม	108
ภาคผนวก	118
ภาคผนวก ก	119
ภาคผนวก ข	121
ภาคผนวก ค	184
ภาคผนวก ง	196
ภาคผนวก จ	207
ประวัติย่อผู้วิจัย	211

บัญชีตาราง

ตาราง **หน้า**

1 เปรียบเทียบเทคนิคการต่อภาพแบบดั้งเดิมและเทคนิคการต่อภาพแบบ 2 32

2 บทบาทของครูและนักเรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคต่อภาพ (Jigsaw) 35

3 คำสำคัญและพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 6 ขั้น 57

4 ลักษณะของเด็กที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงและต่ำ 73

5 แบบแผนการวิจัย 85

6 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 86

7 เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง 91

8 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ก่อนเรียนและหลังเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65) 94

9 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม) 94

10 เปรียบเทียบคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียน 95

11 เปรียบเทียบคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม) 96

12 เปรียบเทียบคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 97

13 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 185

14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ 186

15 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง 188

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

16 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน 189
17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านความสำเร็จในงาน 190
18 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ 191
19 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง 193
20 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน 194
21 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านความสำเร็จในงาน 195
22 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 197
23 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม 199
24 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการเห็นคุณค่าในตัวเอง ก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 201
25 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน ก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 202
26 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านความสำเร็จในงาน ก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ..... 203
27 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการเห็นคุณค่าในตัวเอง ก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มควบคุม 204
28 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน ก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มควบคุม 205

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

29 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านความสำเร็จในงาน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มควบคุม..... 206

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ **หน้า**

1 กรอบแนวคิดในการวิจัย 10
2 จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 22
3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD 48
4 วงจรการเห็นคุณค่าในตนเองกับความสำเร็จในชีวิต 63
5 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง 70

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

โครงสร้างของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้วิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ในการวางรากฐาน เพื่อให้นักเรียนเกิดพัฒนาทางความคิดอย่างมีเหตุผล มีทักษะในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน ดังนั้นนักเรียนจะต้องอาศัยการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ การปฏิบัติลงมือทำ กระบวนการวิจัย กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนเพราะสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 25) การเรียนรู้จากประสบการณ์จริงเป็นการฝึกทักษะกระบวนการคิด ส่งผลให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็น และสามารถแก้ปัญหาที่เผชิญในทุกสถานการณ์ได้ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการพูด คิด ลงมือทำ ค้นคว้าสร้างความรู้ด้วยตนเอง ส่วนครูพูดอธิบายให้น้อยลง การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เป็นการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์; และ พเยาว์ ยินดีสุข. 2557: 5-11) เพื่อการดำเนินการให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยคำนึกถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้แบบต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักเรียน

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมักไม่ให้ความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน ส่วนใหญ่มักมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน หรือระหว่างนักเรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนเป็นมิติที่มักถูกละเลยหรือถูกมองข้ามไป โดยจอห์นสัน และจอห์นสัน ได้พบว่าความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อตนเอง โรงเรียน ครูและเพื่อนร่วมชั้นมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอย่างมาก และในชั้นเรียนทั่วไปนักเรียนมักจะแข่งขันเพื่อให้ได้คะแนนที่ดี นักเรียนที่มีความสามารถสูงจะได้รับรางวัลหรือการชมเชย มีแรงจูงใจในการเรียน ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถต่ำจะเกิดความคับข้องใจ ส่งผลให้เกิดการแบ่งกลุ่มระหว่างเรียน (ทิศนา แขมมณี. 2552: 98-99) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้การเรียนรู้เป็นการช่วยเหลือกัน และลดการแข่งขัน (ชนาธิป พรกุล. 2554: 101) ซึ่งสอดคล้องกับศุภวรรณ เล็กวิไล (2542: 4) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือจะทำให้นักเรียนเกิดความ

เชื่อมั่นและความภาคภูมิใจในตนเอง สามารถพัฒนาทักษะทางสังคม ทำงานและเรียนอย่างมีความสุข เข้าใจตนเอง ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้ฝึกการคิดแก้ปัญหา คิดค้นด้วยตนเอง รู้จักปรับตัวและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เช่นเดียวกับสาละวิน (Slavin. 1995: 2-3) กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการสอนที่ได้รับการยอมรับเพราะเป็นวิธีการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน รู้สึกสนุกกับการเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดี โดยการให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมานั่งรวมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 4 – 6 คน จะช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการสอนเพื่อให้นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์ (ลักขณา สริวัฒน์. 2557: 7) นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือยังเป็นวิธีการที่ทำให้สมาชิกทุกคนได้รับการกระตุ้นเพื่อที่จะช่วยเหลือ ร่งมมือและเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม (สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรธน์. 2554: 3) สามารถทำให้การจัดการเรียนการสอนพบกับบรรยากาศแห่งความสำเร็จ นักเรียนจะบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มไปถึงเป้าหมายเดียวกัน ความสำเร็จของตนเองก็คือความสำเร็จของกลุ่ม (ศรารัตน์ มุลอามาตย์. 2554: 32) และเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จก็จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจว่าตนเองมีความสามารถที่จะช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จได้เช่นเดียวกับคนอื่นๆ และเมื่อนักเรียนตระหนักถึงคุณค่าของตนเองแล้วก็จะมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ได้พึ่งพาความสามารถของกันและกัน ทุกคนในกลุ่มต้องมีความรับผิดชอบในตัวเองเป็นหลัก กระตุ้นให้นักเรียนได้เข้าใจบทบาทของตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนทำงานได้อย่างเต็มที่ (ธีรวัฒน์ ผิวขม. 2554: 11) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น มีค่านิยมและเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ (Nichole. 1994: 54) รวมทั้งพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนให้รู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง หรือการเห็นคุณค่าในตนเอง (Self - esteem)

การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นความต้องการขั้นพื้นฐานทางจิตใจของมนุษย์ ทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณค่าและมีความสุข ซึ่งแต่ละบุคคลจะแสดงระดับการเห็นคุณค่าในตนเองที่แตกต่างกัน บุคคลที่เห็นคุณค่าในตนเองจะสามารถเผชิญความเครียดได้อย่างเหมาะสม ผู้ที่เห็นคุณค่าในตนเองสูงจึงมีความเชื่อมั่นในตนเอง ภูมิใจในผลสำเร็จของงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นคนที่มีความสุขในชีวิต มีสุขภาพจิตที่ดี ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ซึ่งตรงข้ามกับบุคคลที่เห็นคุณค่าในตนเองต่ำจะไม่มีความสุขในชีวิต ขาดแรงจูงใจในการทำสิ่งต่างๆ หรือแม้แต่การแสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ออกมา จะรู้สึกว่าตนเองไม่เป็นที่รัก รวมทั้งเกิดปัญหาสุขภาพจิตได้หลายอย่าง (มาลิณี จุโฑปะมา. 2553: 13-16), (ศักรินทร์ เมืองมูล; และ ดวงหทัย กาศวิบูลย์. 2552: 29-37) ความสำคัญของการเห็นคุณค่าในตนเองเปรียบได้กับการที่มนุษย์ต้องการอาหารและน้ำ ชีวิตไม่อาจเจริญเติบโตและดำเนินไปอย่างมีความสุขได้ หากปราศจากการเห็นคุณค่าในตัวเอง ซึ่งจะสามารถผลักดันให้ก้าวหน้าและประสบความสำเร็จด้านการเรียน การอยู่ร่วมกันในสังคม

(อุมาพร ตรังคสมบัติ. 2553: 2-3) ดังนั้นครูควรตระหนักถึงความสำคัญและหาทางเสริมสร้างและพัฒนาการการเห็นคุณค่าในตนเอง เพราะการเห็นคุณค่าในตนเองเป็นสิ่งที่เรียนรู้และพัฒนาให้เกิดขึ้นโดยผ่านกระบวนการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล รูปแบบการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเองสามารถทำได้หลายวิธี วิธีที่เหมาะสมกับนักเรียนคือการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมกลุ่มที่ดีจะทำให้เกิดการพัฒนาตนเองทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ เช่น ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม การยอมรับของกลุ่มเพื่อน ซึ่งการจัดกิจกรรมกลุ่มสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือดังที่กล่าวข้างต้น นอกจากนี้ยังเหมาะสมกับวัยของนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นซึ่งอยู่ในช่วงวัยรุ่น โดยธรรมชาตินักเรียนวัยนี้มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดในช่วงชีวิต เพื่อนมีอิทธิพลอย่างมากเหนือพ่อแม่ การได้รับการยอมรับจากเพื่อนจึงมีความสำคัญมาก (ลักขณา สริวัฒน์. 2557: 66-67) เช่นเดียวกับพรรณี ชูทัย เจนจิต (2545: 137-138) กล่าวว่า นักเรียนในวัยนี้การได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อนเป็นสิ่งสำคัญดังนั้นครูควรสนับสนุนให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองเพื่อให้นักเรียนเกิดการเห็นคุณค่าในตนเอง เพราะการเห็นคุณค่าในตนเองสำหรับนักเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญมากเพราะจะทำให้นักเรียนกระตือรือร้น ขยันอยากเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ โรงเรียนจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองให้กับนักเรียน (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2552: 90)

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนเกิดทักษะทางสังคม เกิดการเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น เพราะนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นวัยที่เพื่อนเข้ามามีอิทธิพลการได้รับการยอมรับจากเพื่อน จึงมีความสำคัญมากที่จะส่งผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง เพราะจะรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญต่อเพื่อนในกลุ่มและเมื่อนักเรียนมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้นจะส่งผลให้การเรียนรู้ของนักเรียนประสบความสำเร็จ การเรียนรู้แบบร่วมมือจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาทางด้านการเรียนการสอนที่มีการแข่งขันกันสูง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองและประเทศชาติต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

3. เพื่อเปรียบเทียบระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งเป็นแนวทางให้ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ใช้ในการออกแบบและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อมุ่งพัฒนาให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนสูงขึ้น

2. ได้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและสื่อการสอน สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับการดำรงชีวิต บทที่ 2 เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระอื่นๆ ได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพกับนักเรียนต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 342 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียนเพื่อเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ดังนี้

กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต บทที่ 2 ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เป็นระยะเวลา 18 คาบ คาบละ 50 นาที ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 50 นาที และทดสอบหลังเรียน (Post-test) 50 นาที รวม 20 คาบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่
   - 1.1 การจัดการเรียนรู้
     - 1.1.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
     - 1.1.2 การจัดการเรียนรู้แบบปกติ
   - 1.2 เพศ
     - 1.2.1 เพศชาย
     - 1.2.2 เพศหญิง
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
   - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ
     - 2.1.1 จำ (Remembering)
     - 2.1.2 เข้าใจ (Understanding)
     - 2.1.3 ประยุกต์ใช้ (Applying)
     - 2.1.4 วิเคราะห์ (Analysing)
     - 2.1.5 ประเมินค่า (Evaluating)
   - 2.2 การเห็นคุณค่าในตนเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ
     - 2.2.1 ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง
     - 2.2.2 ด้านการยอมรับจากเพื่อน
     - 2.2.3 ด้านความสำเร็จในงาน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ** (Cooperative Learning) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ครูจัดให้นักเรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนที่แตกต่างกันด้านความสามารถ ความรู้ ความสนใจ ความถนัดทางการเรียน ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 4–6 คน ให้ทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ความคิดเห็น ช่วยกันคิดตัดสินใจแก้ปัญหา มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ในแต่ละกลุ่มนักเรียนจะมีบทบาทชัดเจนในการเรียนรู้ ได้ทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน และหมุนเวียนบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่มได้อย่างทั่วถึง มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันละกัน เกิดกระบวนการกลุ่ม ครูทำหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติในสิ่งที่ตนเองสนใจ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม จนเกิดกระบวนการสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ (Formal Cooperative Learning) โดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team- Games – Tournament: TGT) และเทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division: STAD) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเนื่องจากเป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ร่วมมือกันคิดแก้ปัญหาร่วมกันตลอดคาบเรียน ความรับผิดชอบ กระบวนการทำงาน

1.1) **เทคนิคการต่อภาพ** (Jigsaw) สมาชิกในกลุ่มมี 3 - 6 คน สมาชิกแต่ละคนจะรวมกันเป็นสมาชิกของกลุ่มบ้าน (Home group) แบ่งงานและหน้าที่กัน จากนั้นสมาชิกแต่ละคนที่ได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาเนื้อหาเรื่องเดียวกันจะมารวมกันเป็นสมาชิกกลุ่มเชี่ยวชาญ (Expert group) แล้วสมาชิกกลุ่มบ้านทุกคนกลับมาที่กลุ่มของตน เริ่มสอนและถ่ายทอดความรู้สิ่งที่ตนไปศึกษาร่วมกับสมาชิกกลุ่มเชี่ยวชาญจนสมาชิกแต่ละคนเข้าใจ จากนั้นประเมินผลเป็นรายบุคคลและนำคะแนนมารวมเป็นคะแนนกลุ่ม

1.2) **เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม** (Team-Games-Tournament: TGT) มีการจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ระดับความสามารถต่างกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนสูง 1 คน ปานกลาง 2 คนและผลการเรียนต่ำ 1 คน ครูกำหนดบทเรียนและการทำงานของกลุ่ม จากนั้นทำการสอนบทเรียนแก่นักเรียนทั้งชั้นแล้วให้กลุ่มทำงานตามกำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน นักเรียนที่มีผลการเรียนสูงจะช่วยและตรวจงานเพื่อนให้ถูกต้องก่อนนำส่งครู แล้วจัดกลุ่มใหม่เป็นกลุ่มแข่งขันที่มีความสามารถเท่าๆ กัน แข่งกันตอบปัญหา โดยจัดกลุ่มใหม่ทุกสัปดาห์ ซึ่งพิจารณาจากความสามารถของแต่ละบุคคล คะแนนของกลุ่มได้จากคะแนนของสมาชิกที่เข้าแข่งขันร่วมกับกลุ่มอื่นๆ รวมกัน แล้วให้รางวัลกับกลุ่มที่ได้คะแนนสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนด

1.3) **เทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์** (Student Teams Achievement Divisions : STAD) มีการจัดกลุ่มเหมือน TGT แต่ไม่มีการแข่งขัน โดยให้นักเรียนแต่ละคนต่างทำข้อสอบ แล้วนำคะแนนพัฒนาการหรือคะแนนที่ดีกว่าเดิมในการสอบครั้งก่อนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่มและให้รางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนมาก นักเรียนที่มีผลการเรียนสูงกว่าจะต้องช่วยแนะนำนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่า ครูควรมีใบความรู้ให้นักเรียนสามารถศึกษาแล้วเข้าใจง่าย และมีใบงานแบบฝึกหัดที่มีคำถามซึ่งสามารถสร้างความกระจ่างชัดให้แก่นักเรียนได้มากขึ้น

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมี 5 ขั้นตอน ดังนี้ (เปรมจิตต์ ขจรภัยลาร์เซ่น. 2536: 8-9)

1. ขั้นเตรียม ครูสอนทักษะในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จัดขนาดของกลุ่มนักเรียน จะต้องจัดให้เหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนและบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

2. ขั้นสอน ครูสอนเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมแล้วให้งานต่างๆ หรืออธิบายภาระงานที่ต้องทำให้ชัดเจน

3. ขั้นทำงานกลุ่ม นักเรียนเรียนรู้กันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ของตนช่วยกันแก้ปัญหา อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด

4. ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ

4.1 ตรวจผลงาน (กลุ่มและ/หรือรายบุคคล) ถ้าเป็นงานกลุ่มสมาชิกในกลุ่มเซ็นชื่อในผลงานที่ส่ง ครูอาจประเมินด้วยการหยิบผลงานของกลุ่มขึ้นมาแล้วถามสมาชิกกลุ่มคนใดคนหนึ่งเกี่ยวกับงานชิ้นนั้น

4.2 ครูทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคลโดยไม่มีการช่วยเหลือกัน และเมื่อครูตรวจผลการสอบแล้วจะคำนวณคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มให้นักเรียนทราบโดยเป็นคะแนนของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่ม

5. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน และประเมินผลการทำงานกลุ่ม โดยอภิปรายถึงผลงานของนักเรียน และวิธีการทำงานของนักเรียน รวมถึงวิธีการปรับปรุงการทำงานของกลุ่มด้วย

2. **การจัดการเรียนรู้แบบปกติ** (Traditional Learning) หมายถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามคู่มือครูในห้องเรียนปกติที่ครูใช้สอนในกลุ่มควบคุม ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการสอน ดังนี้

2.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นที่ครูจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนที่ครูเร้าความสนใจของนักเรียน โดยการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการเรียน การตั้งคำถาม หรือสนทนาโต้ตอบกับนักเรียน

2.2 ขั้นสอน เป็นขั้นที่ครูสอนตามเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการโดยใช้สื่อการสอนต่างๆ ประกอบการสอน เช่น สื่อวีดิทัศน์ เอกสาร ฯลฯ

2.3 ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ครูชี้นำให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากบทเรียนในคาบเวลานั้น กิจกรรมที่ชี้นำให้นักเรียนสรุปบทเรียน เช่น การใช้คำถาม การอภิปราย เป็นต้น

2.4 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นที่ครูทดสอบความรู้ของนักเรียนในบทเรียนที่ผ่านมา โดยใช้การประเมินผลในลักษณะต่างๆ เช่น การสอบถาม การทำแบบฝึกหัด เป็นต้น

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์** (Science Learning Achievement) หมายถึง คุณลักษณะที่เกี่ยวกับความรู้ความสามารถของบุคคลที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านต่างๆ อันเป็นผลจากการเรียนการสอน และประสบการณ์เรียนรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม หรือความสามารถในการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บทที่ 2 เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ย่อย ได้แก่ ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม และระบบสืบพันธุ์ ซึ่งพิจารณาจากคะแนนการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ลักษณะของแบบทดสอบจะวัดความสามารถด้านต่างๆ 5 ด้าน ดังนี้

1. จำ (Remembering) หมายถึง ความสามารถในการระลึกได้ แสดงรายการได้ บอกได้ ระบุ บอกชื่อได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบอกความหมายของทฤษฎีได้

2. เข้าใจ (Understanding) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย ยกตัวอย่าง สรุป อ้างอิง ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้

3. ประยุกต์ใช้ (Applying) หมายถึง ความสามารถในการนำไปใช้ ประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาได้

4. วิเคราะห์ (Analysing) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบายลักษณะการจัดการ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้

5. ประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิจารณ์ตัดสิน ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้

เกณฑ์ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คะแนนขั้นต่ำที่จะยอมรับว่านักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนแล้วนำคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเทียบกับเกณฑ์ โดยงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ร้อยละ 65 ขึ้นไปของคะแนนรวมโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553: 22)

4. **การเห็นคุณค่าในตนเอง** (Self-Esteem) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง เชื่อว่าตนเองมีคุณค่า มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญในการกระทำภารกิจต่างๆ มีความพอใจในตนเอง เกิดจากการยอมรับของบุคคลอื่น สามารถดูจากการตอบสนองของคนรอบข้าง หรือจากการประเมินความสามารถและการประสบความสำเร็จในการทำงาน สามารถกระทำสิ่งต่างๆ ในชีวิตได้ การวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง โดยการตอบแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองโดยลักษณะของแบบวัดเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จะแบ่งแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองออกเป็น 3 ด้าน ด้านละ 20 ข้อ ดังนี้ (วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. 2552: 111)

1. ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง หมายถึง การตัดสินคุณค่าของตนเองตามความรู้สึกทัศนคติที่มีต่อตนเองเกี่ยวข้องกับความสามารถ การยอมรับนับถือตนเอง ความภาคภูมิใจในตนเอง การพึ่งตนเอง คิดว่าตนเองมีคุณค่า ตลอดจนการได้รับการยอมรับจากครอบครัวและสังคม

2. ด้านการยอมรับจากเพื่อน หมายถึง ลักษณะทางสังคมที่เพื่อนให้การยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ซึ่งสามารถเข้ากับเพื่อนได้โดยไม่มีการขัดแย้งซึ่งกันและกัน เป็นที่ชื่นชอบ ได้รับการยอมรับ การที่เพื่อนมองเห็นว่าตัวเรามีคุณค่ามีความหมายเป็นที่ต้องการของเพื่อนๆ ในกลุ่ม เพื่อนให้ความสำคัญ ให้ความรัก เอาใจใส่จากเพื่อน ไม่ถูกทอดทิ้ง ได้รับการสนับสนุนจากเพื่อน รวมถึงเพื่อนยอมรับความคิดเห็นที่เราแสดงออกได้

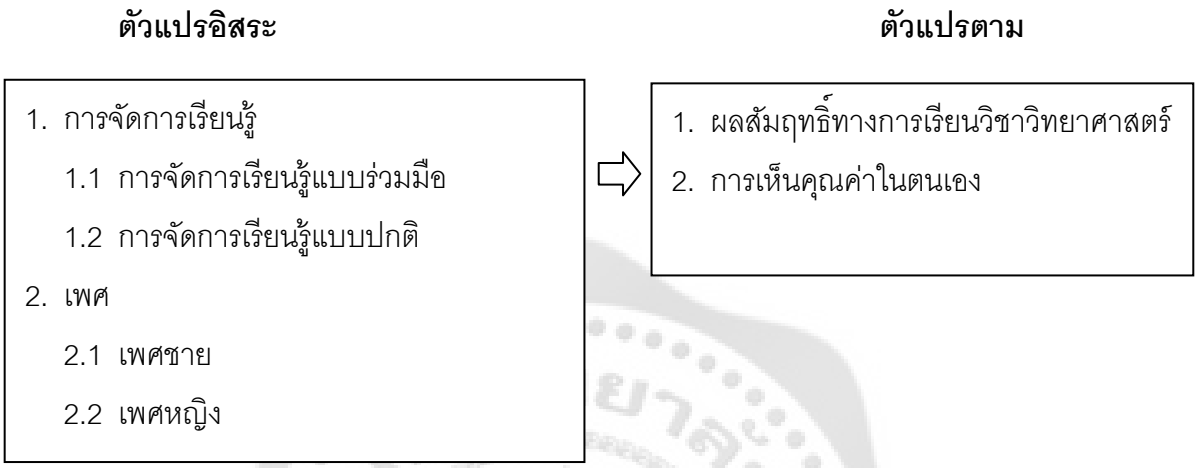
3. ด้านความสำเร็จในงาน หมายถึง การที่ตนเองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมาย หรือบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนด มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ มีความพึงพอใจ ภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง ได้รับความเชื่อถือจากกลุ่มเพื่อน และมีความมุ่งมั่นที่จะทำงานนั้นให้ประสบความสำเร็จ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเห็นคุณค่าในตนเองในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ (Formal Cooperative Learning) ตามแนวคิดของจอห์นสัน และ จอห์นสัน โดยเลือกใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เทคนิคแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division: STAD) และเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team- Games – Tournament: TGT) การวัดการเห็นคุณค่าในตนเองโดยวัดจากแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ซึ่งวัดทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน และด้านความสำเร็จในงาน

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ตัวแปรอิสระคือ การจัดการเรียนรู้ ซึ่งมี 2 วิธีคือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดการเรียนรู้แบบปกติ และเพศ เพื่อศึกษาตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ

จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

3. การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และอยู่ในระดับดี

4. การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

5. การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองแตกต่างกัน

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
    1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
    1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
    1.3 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
    1.4 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
    1.5 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
    1.6 ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
    1.7 ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
    1.8 บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
    2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
    3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
    3.2 จุดประสงค์ของการวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์
    3.3 แนวทางในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
    3.4 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเห็นคุณค่าในตนเอง
    4.1 ความหมายของการเห็นคุณค่าในตนเอง
    4.2 ความสำคัญของการเห็นคุณค่าในตนเอง
    4.3 แนวคิดและทฤษฎีของการเห็นคุณค่าในตนเอง
    4.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง
    4.5 พัฒนาการของการเห็นคุณค่าในตนเอง
    4.6 ลักษณะของเด็กที่เห็นคุณค่าในตนเอง
    4.7 แนวทางพัฒนาและสร้างเสริมการเห็นคุณค่าในตนเอง
    4.8 การวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเห็นคุณค่าในตนเอง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคล เคารพความคิดเห็นและความสามารถของผู้อื่นที่แตกต่างจากตน ตลอดจนการรู้จักช่วยเหลือเอื้อเฟื้อคนอื่น (สถาพร ดียิ่ง. 2548: 34-35) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจัดให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อยๆ เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน และสนับสนุนให้มีการช่วยเหลือจนบรรลุผลตามเป้าหมาย ซึ่งหลักการดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดกระบวนการการเรียนการสอนของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ในการจัดการเรียนรู้ต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานเป็นทีมให้มากที่สุดเพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ การทำงานร่วมกันด้วยความสุขและสร้างสรรค์

เหตุผลที่มีการนำวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้เนื่องจากเหตุผลสำคัญ 3 ประการ (สุมณฑา พรหมบุญ; และ อรพรรณ พรสีมา. 2540: 29) คือ

1) การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการสร้างความเข้มแข็งทางสังคม นักเรียนจะได้รับการฝึกฝนทักษะทางสังคม ทุกคนต้องมีบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ ต้องร่วมมือกัน มีการจัดการ เพื่อให้เกิดความสำเร็จในกลุ่ม เกื้อกูล เอื้ออาทรต่อกัน นักเรียนได้ฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ตลอดจนการเป็นผู้ให้ มีความเสียสละ อดทนต่อสิ่งต่างๆ ซึ่งเป็นการเตรียมการเพื่อเผชิญกับชีวิตจริง

2) การเรียนรู้แบบร่วมมือเน้นให้นักเรียนสร้างสรรค์องค์ความรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ นักเรียนสามารถคิดค้นรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละคนมีอิสระที่จะคิดค้นรูปแบบให้เป็นของตน การจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการฝึกให้นักเรียนมีทักษะด้านการวิเคราะห์ ยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม รู้จักศึกษาค้นคว้าและใช้แหล่งข้อมูลได้สอดคล้องกับความต้องการของตัวเองมากที่สุด

3) การเรียนรู้แบบร่วมมือ เน้นการฝึกการทำงานในรูปแบบของกระบวนการกลุ่ม โดยยึดหลักว่าความสำเร็จของกลุ่ม คือความสำเร็จของสมาชิกทุกคน สมาชิกในกลุ่มจะต้องฝึกการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ฝึกวินัยในการทำงาน ฝึกการยอมรับซึ่งกันและกันเพื่อให้มีความสุขกับการทำงานร่วมกัน

ซึ่งรายละเอียดในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือประกอบด้วยรายละเอียดดังหัวข้อต่อไปนี้

1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544: 6) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ทุกคนร่วมมือกัน นักเรียนทุกคนในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมีบทบาทชัดเจนในการเรียน หรือการทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน และหมุนเวียนบทบาทหน้าที่กันภายในกลุ่มอย่างทั่วถึง มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ได้พัฒนาทักษะความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตรวจสอบผลงานร่วมกัน ขณะเดียวกันก็ต้องร่วมกันรับผิดชอบการเรียนและการทำงานทุกขั้นตอนของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งนักเรียนจะบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มบรรลุเป้าหมายเช่นเดียวกัน ดังนั้น นักเรียนทุกคนต้องช่วยเหลือพึ่งพากันเพื่อให้ทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

สถาพร ดียิ่ง (2548: 36-37) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก นักเรียนได้ร่วมมือกันทำงาน มีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม มีการแบ่งความรับผิดชอบของนักเรียนแต่ละคน ผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานสมาชิกแต่ละคน สมาชิกในกลุ่มมีความแตกต่างกันด้านความสามารถ ความรู้ความสนใจ ความถนัดทางการเรียน เพศ เชื้อชาติและวัฒนธรรม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือนอกจากช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ยังช่วยพัฒนาคุณลักษณะด้านมนุษย์สัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำ บุคลิกภาพและเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนด้วย

ทิศนา แขมมณี (2552: 105) ได้สรุปลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือทุกรูปแบบต่างก็มีกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องพึ่งพาและเกื้อกูลกัน สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือและปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และสามารถตรวจสอบได้ สมาชิกกลุ่มต้องใช้ทักษะการทำงานกลุ่ม และการสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการทำงานหรือการเรียนรู้ร่วมกัน

ศรารัตน์ มุลอามาตย์ (2554: 11) ได้ให้ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน โดยการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ในการเรียนร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งนักเรียนจะบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มไปถึงเป้าหมายเช่นเดียวกัน ความสำเร็จของตนเองก็คือความสำเร็จของกลุ่มด้วย

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์ (2554: 3) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า เป็นวิธีการเรียนที่มีการจัดกลุ่มการทำงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ใช่วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มรวมกันแบบธรรมดา แต่เป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างชัดเจน กล่าวคือ สมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการเรียนรู้ และสมาชิกทุกคนได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือและเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม ดังนั้น การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทำงานทั่วๆ ไปจึงอาจไม่ใช่การเรียนแบบร่วมมือเพราะมักพบว่านักเรียนที่เก่งเท่านั้นจะเป็นผู้จัดการให้เกิดผลงานในทีม สมาชิกอื่นๆ อาจไม่มีโอกาสในการแสดงออกซึ่งการเรียนรู้

สุคนธ์ สินธพานนท์; และคณะ (2554: 22) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า เป็นวิธีการสอนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน ส่งเสริมนักเรียนให้รู้จักช่วยเหลือกัน คนที่มีผลการเรียนสูงจะช่วยเหลือคนที่มีผลการเรียนต่ำกว่า สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม เพราะยึดตามแนวคิดที่ว่า ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนจะรวมเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

เอเรด์ (สถาพร ดียิ่ง. 2548: 37; อ้างอิงจาก Arends. 1994. *Learning to Teach.* pp. 28) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก โดยสมาชิกในกลุ่มมีความแตกต่างกันทั้งระดับความสามารถ เพศ วัฒนธรรม มีเป้าหมายการทำงานร่วมกัน ได้รับรางวัลหรือความสำเร็จร่วมกัน

เดวิดสัน (สถาพร ดียิ่ง. 2548: 36; อ้างอิงจาก Davidson. 1990. *Cooperative Learning in Mathematics: A Handbook for Teachers.* pp. 8–9) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นกลุ่ม โดยการอภิปรายแก้ปัญหาต่อเติมงานให้สมบูรณ์ มีปฏิสัมพันธ์กันเป็นกลุ่มเล็กๆ แบบหันหน้าเข้าหากัน บรรยากาศมีความร่วมมือ มีการสอนทักษะการร่วมมือกันในกลุ่ม มีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบเป็นรายบุคคล โดยสมาชิกในกลุ่มมีลักษณะแตกต่างกันด้านความสามารถ ความถนัด ความสนใจทางการเรียน เพศและเชื้อชาติ

ลาง และคณะ (สถาพร ดียิ่ง. 2548: 37; อ้างอิงจาก Lang; & others. 1994. *Teaching: Strategies and methods for Student Centred Instruction*. pp. 334) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการแบ่งนักเรียนในห้องเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความแตกต่าง ทำงานที่ได้รับมอบหมายหรืองานที่กลุ่มเลือกด้วยความสมัครใจ โดยใช้การติดต่อสื่อสาร มีสัมพันธภาพระหว่างบุคคลและฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม เรียนรู้ผ่านเทคนิคต่างๆ ครูเป็นผู้สังเกตการณ์การทำงานกลุ่มและให้รางวัลเป็นกลุ่ม

จอห์นสัน และจอห์นสัน (วิชชุตา อ้วนศรีเมือง. 2554: 12; อ้างอิงจาก Johnson; & Johnson. 1994. *Joining Together Group Theory and Group Skills. pp.* 5) กล่าวว่า การสอนโดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการสอนที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 3 - 5 คน โดยที่สมาชิกในกลุ่มมีความแตกต่างกันด้านเพศ เชื้อชาติ ความสามารถทางการเรียน ฯลฯ นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รับผิดชอบการทำงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มร่วมกัน

เคลย์ (ธีรวัฒน์ ผิวขม. 2554: 10; อ้างอิงจาก Kley. 1991. *Cooperative Learning: And How to make it Happen in your Classroom. pp. 10*) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การที่นักเรียนร่วมมือกันทำงานเพื่อให้ประสบความสำเร็จร่วมกัน โดยที่นักเรียนแต่ละคนภายในกลุ่มรับผิดชอบงานของตน มีการตรวจสอบและนำผลการทำงานเสนอต่อกลุ่ม กลุ่มจะต้องทำหน้าที่ช่วยเหลือกัน เมื่อใครอ่อนด้านใด คนที่ถนัดจะเข้ามาช่วยด้านนั้นเพื่อให้กลุ่มเข้มแข็งขึ้น แต่นักเรียนต้องตระหนักว่า ไม่มีใครช่วยเหลือใครได้มากนักในการทำงาน ดังนั้น ทุกคนต้องรับผิดชอบตนเองเป็นหลัก และในการทำงานของกลุ่มจะมีการให้รางวัลตอบแทนเป็นกลุ่ม แทนการให้รางวัลเป็นรายบุคคล การเรียนรู้แบบนี้นักเรียนต้องมีทักษะทางสังคม รู้จักติดต่อสื่อสารและแก้ไขปัญหาในการทำงานร่วมกัน ครูต้องกระตุ้นให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเอง ในการช่วยเหลือให้กลุ่มเกิดการเปลี่ยนแปลง และทำงานร่วมกันได้ เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนทำงานได้อย่างเต็มที่ ครูต้องสร้างความมั่นใจว่า นักเรียนทุกคนในกลุ่มจะประสบความสำเร็จในการทำงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

อาทซท์และนิวแมน (รัชนี ทาเหล็ก. 2556: 9; อ้างอิงจาก Artzt; & Newman. 1990. *Cooperative Learning.* pp. 448-449) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า เป็นแนวทางในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องระลึกเสมอว่า ทุกคนมีความสำคัญที่จะช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว ดังนั้นสมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ร่วมกัน ครูมีหน้าที่คอยให้ความช่วยเหลือ ชี้แนะแหล่งข้อมูลและจัดหาสื่ออุปกรณ์ ให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการเรียนรู้อย่างเต็มที่

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ครูจัดให้นักเรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีความแตกต่างกันด้านความสามารถ ด้านความรู้ ความสนใจ ความถนัดทางการเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 4 – 6 คน ให้ทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ช่วยกันคิดตัดสินใจแก้ปัญหา มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ในแต่ละกลุ่มนักเรียนมีบทบาทชัดเจนในการเรียนรู้ ได้ทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน และหมุนเวียนบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่มได้อย่างทั่วถึง มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันละกัน

เกิดกระบวนการกลุ่ม ครูทำหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติในสิ่งที่ตนเองสนใจ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ จนเกิดกระบวนการสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม

1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทิศนา แขมมณี (2552: 98) กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Theory of Cooperative or Collaborative Learning) ไว้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือคือการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3 - 6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม นักการศึกษาคนสำคัญที่เผยแพร่แนวคิดของการเรียนรู้แบบนี้คือ สลาวิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และรอเจอร์ จอห์สัน (Roger Johnson) กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปมักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน ส่วนใหญ่มักจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน หรือระหว่างนักเรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนเป็นมิติที่มักจะถูกละเลยหรือมองข้ามไปทั้งๆ ที่มีผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่า ความรู้สึกของนักเรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน ครูและเพื่อนร่วมชั้นมีผลต่อการเรียนรู้เป็นอย่างมาก จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson; & Johnson. 1994: 31-32) กล่าวว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนมี 3 ลักษณะคือ

1. ลักษณะแข่งขันในการเรียนรู้ นักเรียนแต่ละคนจะพยายามเรียนรู้ให้ได้ดีกว่าคนอื่น เพื่อให้ได้คะแนนที่ดี ได้รับการยกย่อง หรือได้รับการตอบแทนในลักษณะต่างๆ
2. ลักษณะต่างคนต่างเรียน รับผิดชอบตัวเองให้เกิดการเรียนรู้ ไม่ยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น
3. ลักษณะร่วมมือ คือ แต่ละคนต่างรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง และในขณะเดียวกันก็ต้องช่วยให้สมาชิกคนอื่นเรียนรู้ด้วย จอห์นสันและจอห์นสันชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันมักส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขัน ซึ่งอาจมีผลทำให้นักเรียนเคยชินต่อการแข่งขันเพื่อแย่งชิงผลประโยชน์มากกว่าการร่วมมือกันแก้ปัญหา อย่างไรก็ตาม ควรให้โอกาสนักเรียนได้เรียนทั้ง 3 ลักษณะ โดยรู้จักใช้ลักษณะการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ เพราะในชีวิตประจำวันนักเรียนต้องเผชิญสถานการณ์ที่มีทั้ง 3 ลักษณะ แต่เนื่องจากการศึกษาปัจจุบันมีการส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขันและแบบรายบุคคลอยู่แล้ว จึงจำเป็นต้องหันมาส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งการเรียนรู้ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตด้วย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีทฤษฎีเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งครูจะต้องนำทฤษฎีต่างๆ เหล่านี้มาช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพตามที่สลาวิน (วินุรักษ์ สุขสำราญ. 2553: 10; อ้างอิงจาก Slavin. 1995. *Cooperative Learning: Theory,*

Research, and Practice. pp. 16-19) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนเรียนได้ดีกว่าการเรียนแบบกลุ่มเดิม ซึ่งมีทฤษฎีดังต่อไปนี้

1) **ทฤษฎีแรงจูงใจ** (Motivation Theory) เป็นเทคนิคจูงใจในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยเน้นรางวัลเป็นโครงสร้างและเป้าหมายในการปฏิบัติที่มีลักษณะเฉพาะ 3 อย่าง คือ การร่วมมือกันปรับปรุงเป้าหมายเฉพาะบุคคล การแข่งขันการกำหนดเป้าหมายรายบุคคล และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ใช้ความพยายามไปสู่เป้าหมาย การใช้เทคนิคแรงจูงใจทำให้สมาชิกบรรลุเป้าหมายซึ่งทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จด้วย นอกจากนี้ทำให้สมาชิกต้องระลึกเสมอว่าทำอย่างไรให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งมีความสำคัญมาก การเสริมกำลังใจกลุ่มด้วยการให้สมาชิกทำงานเต็มความสามารถทำให้การปฏิบัติงานบรรลุตามเป้าหมายและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และผลตอบแทนที่กลุ่มได้รับยังเป็นการเสริมแรงทางสังคมด้วย

อารี พันธ์มณี (2540: 13) อธิบายว่าหลักในการสร้างแรงจูงใจในการเรียน มีดังนี้

1.1) การชมเชยและการตำหนิ ทั้งการชมเชยและการตำหนิมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งสองอย่าง จากการพิจารณาโดยละเอียดเกี่ยวกับอิทธิพลการชมเชยและการตำหนิปรากฏว่าโดยทั่วไปแล้วการชมเชยจะได้ผลดีกว่าการตำหนิบ้างเล็กน้อย นักเรียนที่มีอายุมากกว่าชอบการชมเชยมากกว่าการตำหนิ ส่วนนักเรียนที่เรียนรู้เมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากกว่าได้รับคำชมเชย

1.2) การทดสอบบ่อยครั้ง คะแนนจากการทดสอบจะเป็นสิ่งจูงใจ มีความหมายต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก การสอบบ่อยครั้งจะเป็นการช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

1.3) การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยการเสนอแนะ หรือกำหนดหัวข้อที่จะทำให้นักเรียนสนใจใคร่รู้ เพื่อให้นักเรียนได้ค้นคว้าเพิ่มเติม การกำหนดหัวข้อต้องคำนึงอย่าให้ยากเกินความสามารถ หรือต้องใช้เวลานานเกินไปเพราะจะทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายและหมดความสนใจ

1.4) วิธีการที่แปลกใหม่ ควรหาวิธีการที่แปลกใหม่ เพื่อเร้าความสนใจ โดยใช้วิธีการใหม่ ซึ่งนักเรียนไม่คาดคิด หรือมีประสบการณ์มาก่อน เช่น การให้นักเรียนร่วมกันวางแผนการประเมินผลการเรียนการสอน ให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่างๆ ซึ่งแปลกไปกว่าที่เคยทำ วิธีการแปลกใหม่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีแรงจูงใจในการเรียน

1.5) ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลไว้ล่วงหน้า ในงานที่นักเรียนทำสำเร็จ เพื่อยั่วยุให้นักเรียนพยายามมากยิ่งขึ้น ครูควรพยายามให้เด็กมีโอกาสได้รับแรงเสริมอย่างทั่วถึงกัน ไม่ควรเน้นเฉพาะผู้ชนะการแข่งขันเท่านั้น แต่อาจให้รางวัลในการแข่งขันกับตนเองก็ได้

1.6) ตัวอย่างจากสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยและคาดไม่ถึง ควรยกตัวอย่างประกอบการสอน ควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยแล้ว เพื่อให้นักเรียนเข้าใจง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.7) เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้มาก่อน การเอาสิ่งใหม่ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยรู้มาก่อน จะทำให้เข้าใจง่ายและชัดเจนขึ้น ซึ่งจะทำให้นักเรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น เพราะคาดหวังไว้ว่าจะได้นำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์ และเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป

1.8) เกมและการเล่นละคร การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงจังทั้งในการเล่นเกม และการแสดงละคร ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

2) **ทฤษฎีสนามของลิเคิร์ท เลวิน** (พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. 2544: 113) การจัดการเรียนรู้ ครูควรจะหาวิธีการอย่างไรให้ตัวครูเข้าไปอยู่ในสนามชีวิตของนักเรียน (Life Space) ซึ่งหมายความว่าในขณะที่การจัดการเรียนรู้กำลังดำเนินอยู่นั้นในใจของนักเรียนจะมีแต่ครูและบทเรียนที่เรียนอยู่ในขณะนั้นเท่านั้น นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน เพราะนักเรียนแต่ละคนจะแสดงพฤติกรรมไปตามสิ่งที่รับรู้ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ความคิดนี้จะนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ โดยยึดหลักว่าตัวนักเรียนเป็นศูนย์กลางและตรงกับแนวคิดของทิศนา แขมมณี (2552: 10-12) ซึ่งได้สรุปแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสนามของเลวินไว้ดังนี้

2.1) พฤติกรรมจะเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม

2.2) โครงสร้างของกลุ่มจะเกิดจากการรวบรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่าง

2.3) การรวมกลุ่มต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยปฏิสัมพันธ์ในรูปของการกระทำ ความรู้สึกและความคิด

3) **ทฤษฎีจิตวิทยาสังคม** (วินุรักษ์ สุขสำราญ. 2553: 12-14; อ้างอิงจาก Johnson; & Johnson. 1994. *Learning Together and Alone: Cooperative and Individualistic Learning.* pp. 78) การจัดการเรียนรู้แบบให้นักเรียนร่วมมือกัน ให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน มีความเต็มใจที่จะช่วยเหลือและพึ่งพากัน ซึ่งมิใช่เพื่อการเรียนรู้เนื้อหาวิชาเท่านั้น แต่เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำงานในชีวิตจริงในภายหน้า และช่วยลดความขัดแย้งระหว่างกลุ่ม สังคมที่ต่างเชื้อชาติ ต่างชนชั้นกัน

ดังนั้น การจัดสภาพการณ์และเงื่อนไข เพื่อให้นักเรียนร่วมมือกันนั้น อาศัยทฤษฎีทางจิตวิทยาทางสังคมเป็นพื้นฐาน โดยนำแนวคิดเรื่องพลวัตในกลุ่มมาใช้ พลวัตในกลุ่มคือการศึกษาพฤติกรรมของคนในกลุ่ม พลังต่างๆ ในกลุ่มและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ภายในกลุ่ม ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของกลุ่ม รวมถึงกระบวนการแปลความหมายของพฤติกรรมของบุคคลแต่ละกลุ่ม โดยอาศัยประสบการณ์ของคนในกลุ่ม หรือจะอธิบายว่าทำไมสมาชิกในกลุ่มจึงแสดงพฤติกรรมเหล่านั้น พลวัต

ในกลุ่มช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการในการทำงานร่วมกัน การตัดสินใจ การวางแผนปฏิบัติงานของกลุ่ม การดำเนินงานตามแผน การเสนอแนะการประเมินผล วิธีดำเนินงานของกลุ่ม พลวัตในกลุ่มจะช่วยให้บุคคลมีความคุ้นเคยกับเรื่องที่เป็นผู้นำ การเป็นสมาชิก ซึ่งมีความจำเป็นต่อการรับผิดชอบต่อกลุ่ม และช่วยให้บุคคลสามารถฝึกตนเองและผู้อื่นให้เป็นผู้นำ

4) ทฤษฎีร่วมมือกัน (วินุรักษ์ สุขสำราญ. 2553: 14-15; อ้างอิงจาก Johnson; & Johnson. 1994. *Learning Together and Alone: Cooperative and Individualistic Learning.* pp. 103) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ นอกจากจะอาศัยทฤษฎีทางจิตวิทยาสังคมเป็นพื้นฐานแล้ว ยังอาศัยทฤษฎีร่วมมือกัน ซึ่งมีแนวคิดว่าการพึ่งพากันทางสังคมเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคล

การพึ่งพากันทางสังคมจะมีขึ้นเมื่อผลงานของแต่ละบุคคลได้รับผลกระทบจากการกระทำของผู้อื่น ในสถานการณ์ทางสังคม แต่ละคนอาจร่วมมือกันเพื่อไปสู่เป้าหมายเดียวกัน หรือแข่งขันกันเพื่อดูว่า ใครดีที่สุด การพึ่งพากันทางสังคมจึงอาจอยู่ในรูปแบบการร่วมมือและการแข่งขัน

การจัดการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างเพื่อเป้าหมายความร่วมมือ มีประสิทธิภาพสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างเพื่อการแข่งขันกัน (Sprinthall; Sprinthall; & Oja. 1994: 334) การร่วมมือจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลอยู่ในสถานการณ์ของการพึ่งพากันทางบวก ส่งผลให้บุคคลส่งเสริมกันและกันให้ประสบผลสำเร็จ และนำไปสู่การเพิ่มสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างบุคคล

ลีชอร์ (ขนิษฐา กรกำแหง. 2551: 20; อ้างอิงจาก Leechor. 1988. *How High and Low Achieving Student Differentially Benefit Form Working Together in Cooperative Small Group.* pp. 26-29) สรุปว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในกลุ่มย่อยมีการปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การทำกิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ทางสติปัญญาในระดับสูงได้แก่ ทักษะการคิด การแก้ปัญหา สิ่งเหล่านี้จะทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนแบบปกติ กระบวนการทางสติปัญญาที่เกิดขึ้นในการทำกิจกรรมกลุ่มที่ส่งเสริมความรู้ คือ

1) การละลายความขัดแย้ง เมื่อมีการเข้ากลุ่มย่อยจะมีปฏิสัมพันธ์กันในขณะที่ทำกิจกรรมในเรื่องเกี่ยวกับการแก้ปัญหา เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นอาจมีการคัดค้านไม่เห็นด้วย ทำให้เกิดความขัดแย้งขึ้น ต้องกลับมาคิดทบทวนความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำมาปรับให้เกิดความเข้าใจ มั่นใจในคำตอบที่ถูกต้อง เป็นการเพิ่มทักษะการคิด ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ ดูได้จากการเรียนรู้ที่มีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น

2) เพื่อนสอนเพื่อน นักเรียนทำงานร่วมกันในกลุ่มเล็ก มีความรับผิดชอบไม่เพียงแต่การเรียนของตนเองเท่านั้น แต่สำหรับการเรียนในกลุ่มเพื่อนจะต้องดีขึ้นด้วย ครูควรจะเตรียมนักเรียนด้วยการเตือนให้นักเรียนคำนึงถึงการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะสมาชิกในกลุ่มจะได้รับ

ประโยชน์อย่างมากต่อการเรียนรู้ในด้านการปฏิบัติ ทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะในด้านการคิด และการแก้ปัญหาได้อย่างดี

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีทฤษฎีเข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน เช่น ทฤษฎีแรงจูงใจ เป็นทฤษฎีที่มีความสำคัญสำหรับการจัดการเรียนรู้ การเรียนรู้จะได้ผลดีต้องจูงใจนักเรียนเพราะการจูงใจสามารถทำให้นักเรียนสนใจอยากที่จะเรียนรู้ มีความพยายามในการเรียนรู้ ตั้งใจและช่วยเหลือเพื่อนภายในกลุ่ม มีรางวัลเป็นตัวกระตุ้น ครูควรพยายามให้นักเรียนมีโอกาสได้รับการเสริมแรงอย่างทั่วถึงกัน ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น ทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ และงานที่ได้รับมอบหมายจะบรรลุตามเป้าหมายที่ครูวางไว้ ทฤษฎีสนามของลิเคิร์ท เลวิน ครูต้องมีวิธีการที่จะเข้าถึงตัวนักเรียนให้ได้ เพราะนักเรียนจะแสดงพฤติกรรมตามสิ่งที่รับรู้ ขณะดำเนินการเรียนการสอนสมาธิของนักเรียนควรจะอยู่เฉพาะที่ครูและบทเรียน ทฤษฎีจิตวิทยาสังคม มีประโยชน์ต่อครูและนักเรียนเป็นอย่างมาก ช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการในการทำงานร่วมกัน สามารถตัดสินใจร่วมกันได้อย่างมีคุณภาพ สามารถวางแผนในการปฏิบัติงานกลุ่มได้เป็นอย่างดี และทฤษฎีร่วมมือกัน เป็นการเรียนแบบกลุ่มย่อย ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิด เกิดสติปัญญาในการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยการร่วมคิดหาเหตุผลแสดงความคิดเห็น สอนเพื่อนหรือการแนะนำช่วยเหลือของครู ทฤษฎีเหล่านี้ทำให้นักเรียนเกิดการพัฒนาความคิด มีความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้ ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนแบบปกติ

1.3 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นพัฒนาทั้งเจตคติและค่านิยมในตัวนักเรียน มีการนำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแนวคิดที่หลากหลายระหว่างสมาชิกในกลุ่ม พัฒนาพฤติกรรม การแก้ปัญหา การวิเคราะห์และการคิดอย่างมีเหตุผล รวมทั้งพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนให้รู้จักตนเองและเพิ่มคุณค่าของตนเอง กิจกรรมดังกล่าว มีผลต่อนักเรียน 3 ประการคือ

1) มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา (Academic Learning)

2) มีทักษะทางสังคม โดยเฉพาะทักษะการทำงานร่วมกัน (Social Skills)

3) รู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง (Self-esteem)

สุคนธ์ สินธพานนท์; และ คณะ (2554: 23) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีลักษณะสำคัญคือ

1) ครูจะต้องจัดกลุ่มนักเรียนให้มีสมาชิกคละกันตามความสามารถ คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และผลการเรียนต่ำ คละเพศและอายุ

2) นักเรียนต้องร่วมมือกันกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ที่ต้องการศึกษา ใช้ทักษะในการทำงานร่วมกันจนสำเร็จ เช่น ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการคิดการตัดสินใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นต้น

3) สมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีการช่วยเหลือและพึ่งพาอาศัยกัน มีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน

4) สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย สมาชิกทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน มีความภูมิใจในความสำคัญของตนว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเท่าเทียมกับสมาชิกคนอื่น

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการสร้างความสัมพันธ์ และความสามัคคีระหว่างนักเรียนในกลุ่มซึ่งมีสมาชิกในกลุ่มไม่ใหญ่เกินไป ทำให้นักเรียนที่มีผลการเรียนสูงได้มีโอกาสช่วยเหลือนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ เป็นการปลูกฝังคุณธรรม และจริยธรรมด้านความมีน้ำใจ และความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีความร่วมมือกันในการทำงานเพราะความสำเร็จของกลุ่มถือเป็นเป้าหมายสำคัญ (สุคนธ์ สินธพานนท์; และ คณะ.2554 : 38)

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีลักษณะสำคัญ คือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่คละตามความสามารถของนักเรียน ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการคิดการตัดสินใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการกลุ่ม นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันละกัน ยอมรับความคิดของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล ทำให้นักเรียนที่มีผลการเรียนสูงได้มีโอกาสช่วยเหลือนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำเป็นการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ความมีน้ำใจให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน

1.4 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งผลทำให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนในหลากหลายด้าน โดย (จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2542: 7; ทิศนา เขมณี. 2552: 101; บุญเมฆ ภมรสิงห์. 2545: 10) กล่าวโดยสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

1) มีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น ช่วยให้นักเรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น การเรียนรู้มีความคงทน มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ และคิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น

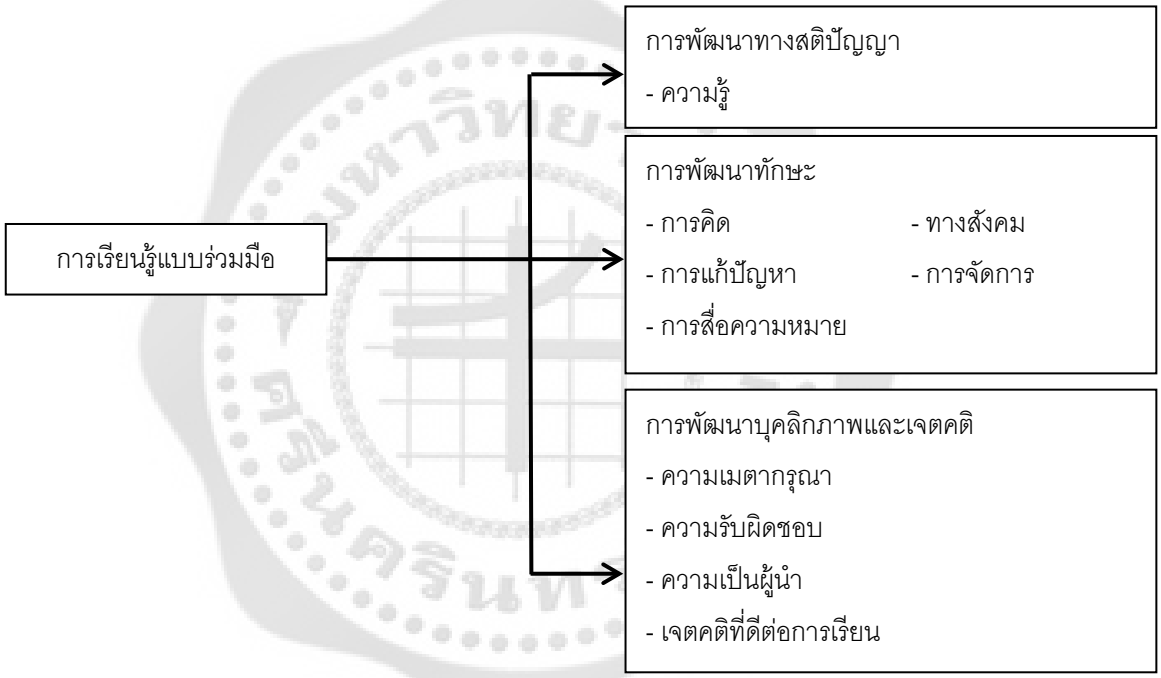
2) มีความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนดีขึ้น เพราะทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานอย่างเท่าเทียม การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนมีน้ำใจนักกีฬามากขึ้น ใส่ใจในผู้อื่น เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ความหลากหลาย การประสานสัมพันธ์และการรวมกลุ่ม

3) มีสุขภาพจิตดีขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยให้นักเรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น เพราะสมาชิกทุกคนภายในกลุ่มรู้สึกว่าตนเองมี

ความสำคัญต่อกลุ่มเท่ากัน ความเชื่อมั่นในตนเองก็จะถูกกระตุ้นมากขึ้นและช่วยแก้นิสัยขี้อายให้กับนักเรียนบางคน นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและความสามารถในการเผชิญกับความเครียดและความผันแปรต่างๆ

4) ส่งเสริมทักษะทางสังคม เช่น การอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เข้าใจกันและกัน อีกทั้งส่งเสริมการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

5) ฝึกความมีระเบียบวินัยในตนเอง วินัยกับกระบวนการกลุ่ม ห้องเรียน และวินัยในโรงเรียน



ภาพประกอบ 2 จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ที่มา: สถาพร ดียิ่ง. (2548). *ผลของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือสำหรับนักศึกษาครู.* หน้า 48-49

สรุปได้ว่าประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนมีทักษะทางสังคม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกแต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ คนที่ผลการเรียนสูงจะช่วยเหลือคนที่ผลการเรียนต่ำ สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออกอย่างเท่าเทียม การอยู่ร่วมกัน

เป็นพื้นฐานที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข สมาชิกในกลุ่มต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม จะทำให้บรรยากาศในการเรียนมีความเป็นกันเองมากขึ้น นักเรียนได้รู้จักตนเอง ตระหนักในคุณค่าของตนเอง เพราะทุกคนในกลุ่มรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญต่อกลุ่มเท่าๆ กัน ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันเองดีขึ้น มีน้ำใจเป็นนักกีฬาใส่ใจผู้อื่นมากขึ้น โดยถือว่า ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

1.5 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

จอห์นสันและจอห์นสัน (รัชนี ทาเหล็ก. 2556: 11-12; อ้างอิงจาก Johnson; & Johnson. 1994. *Learning Together and Alone: Cooperative and Individualistic Learning* pp. 58) ได้กล่าวถึงหลักการของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า การเรียนจะมีประสิทธิผล สมาชิกทุกคนต้องปฏิบัติตามพื้นฐาน 5 ประการดังนี้

1) การพึ่งพากันทางบวก (Positive Interdependence) สมาชิกทุกคนมีหน้าที่และมีความสำคัญเท่าเทียมกันหมด แต่ละคนรู้หน้าที่ของตัวเองว่าจะต้องทำกิจกรรมอะไรบ้างในการเรียนครั้งนั้น ๆ และต้องรับผิดชอบในกิจกรรมนั้น สมาชิกทุกคนตระหนักว่าความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม เช่นนักเรียนเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและเพื่อนทุกคนในกลุ่มจะต้องเรียนรู้ด้วยกัน ถ้านักเรียนกลุ่มใดทำคะแนนได้สูง สมาชิกแต่ละคนก็จะได้คะแนนเพิ่มในส่วนของตนสูงตามด้วย

2) การติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรง (Face to Face Interaction) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือนักเรียนจะนั่งเรียนด้วยกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-4 คน หันหน้าเข้าหากันเพื่อซักถามปัญหา อธิบาย โต้ตอบกันให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน ยอมรับเหตุผลของผู้อื่น โต้เถียงกันด้วยเหตุผล รู้จักสนับสนุนและกล่าวชม ให้กำลังใจผู้อื่นเป็นทักษะพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคม

3) การรับผิดชอบต่องานของกลุ่ม (Individual Accountability at Group Work) สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบ และจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ เช่น สมาชิกแต่ละคนจะต้องตอบคำถามและอธิบายให้แก่เพื่อนสมาชิกด้วยความเต็มใจเสมอ การเรียนจะถือว่าไม่สำเร็จจนกว่าสมาชิกทุกคนจะเรียนรู้บทบาทครบทุกคน หรือได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนที่มีผลการเรียนสูงกว่า เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องวัดผลการเรียนของแต่ละคน เพื่อกลุ่มจะได้ช่วยเหลือเพื่อนที่มีผลการเรียนต่ำ ครูอาจใช้วิธีการสุ่มเรียกสมาชิกในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ตอบคำถามหลังจากบทเรียนบทหนึ่งๆ ดังนั้น กลุ่มจะต้องช่วยกันเรียนรู้และช่วยกันทำงาน โดยมีความ

รับผิดชอบต่องานของตนเป็นพื้นฐาน ซึ่งจะต้องเข้าใจและรู้แจ้งในงานที่ตนรับผิดชอบและอธิบายในสิ่งที่ตนรู้แก่เพื่อน

4) ทักษะสังคม (Social Skill) กิจกรรมการช่วยเหลือและการร่วมมือกันทางสังคม จะสำเร็จได้ต้องอาศัยทักษะระหว่างบุคคลและการทำงานร่วมกัน เรียกรวมๆ ว่าทักษะทางสังคม คือ ความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ครูต้องปูพื้นฐานนักเรียนให้มีทักษะในการทำงานในด้านต่างๆ เช่น การทำความรู้จักและไว้ใจผู้อื่น การสื่อสาร การยอมรับและช่วยเหลือกัน การแก้ปัญหาความขัดแย้ง การวิจารณ์ความคิดเห็นโดยไม่วิจารณ์เจ้าของความคิด

5) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) พื้นฐานที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ กระบวนการกลุ่ม กล่าวคือ การให้นักเรียนอภิปรายและให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยบอกว่าการเรียนโดยวิธีนี้ได้ผลดีอย่างไร นักเรียนใช้ทักษะในการสร้างภาระงานโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไร บางครั้งการเรียนรู้เกิดขึ้นโดยนักเรียนก็ไม่รู้ตัวว่าตนเองเรียนรู้อย่างไร บทเรียนแบบร่วมมือช่วยจัดเตรียมโอกาสให้นักเรียนได้ทบทวนและจดจำว่ากลวิธีใดเหมาะสมกับตนเอง เช่น กระบวนการตั้งคำถาม ควรจะเกิดขึ้น เมื่อแต่ละกลุ่มได้เสนอผลงานของตนเอง หลังจากนั้น ครูควรตั้งคำถามให้แต่ละกลุ่มประเมินตนเอง เช่น สิ่งที่กลุ่มทำได้ดีที่สุดคืออะไร กลุ่มต้องการอ่านเกี่ยวกับเรื่องอะไร ช่วยเหลือกันอย่างไรในการทำความเข้าใจ ครูอาจจะมอบหมายให้นักเรียนได้คิด ตั้งคำถามประเมินตนเอง แล้วร่วมกันหาคำตอบ ต่อจากนั้นอาจให้แต่ละกลุ่มได้รายงานผลแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกัน แต่ละกลุ่มอาจมีวิธีดำเนินการที่แตกต่างกัน แต่จะได้เรียนรู้วิธีการทำงานของกันและกัน ขณะเดียวกันครูควรมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล ช่วยตอบคำถามที่เกี่ยวเนื่อง และให้ข้อเสนอแนะบางประการที่ได้จากการสังเกตในช่วงระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การสังเกตนี้ไม่จำเป็นต้องทำทุกคาบ แต่ควรจะบ่อยครั้ง การสังเกตอาจดูในด้านการแลกเปลี่ยนความรู้ การแก้ปัญหา การทำงานของสมาชิก การใช้คำถามที่ชี้เฉพาะจำเป็นสำหรับนักเรียนที่เพิ่งเริ่มฝึกการทำงานกลุ่ม เช่น ให้สมาชิกกลุ่มบอกสิ่งที่เขาทำได้ดีมา 2 ข้อ หรือบอกสิ่งที่เขาควรแก้ไขปรับปรุงมา 1 ข้อ

เคแกน (Kagan. 1994: 4-11) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความแตกต่างจากกลุ่มซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมมือต้องมีโครงสร้างการเรียนชัดเจน โดยมีแนวคิดสำคัญ 6 ประการ คือ

1) เป็นกลุ่ม (Team) กลุ่มขนาดเล็กประมาณ 2 - 6 คน และขนาดที่เหมาะสมที่สุดคือ 4 คน ที่จะเปิดโอกาสให้ทุกคนร่วมมืออย่างเท่าเทียมกัน รวมทั้งสามารถแบ่งให้ทำงานเป็นคู่ได้สะดวก ภายในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างคละกัน

2) มีความเต็มใจ (willing) เป็นความเต็มใจที่ร่วมกันในการเรียน ทำงานโดยช่วยเหลือกันและมีการยอมรับกันและกันอันจะทำให้งานราบรื่น

3) มีการจัดการ (Management) เพื่อทำให้การทำงานเป็นกลุ่มแบบร่วมมือเป็นไปอย่างราบรื่น ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องกำหนดสิ่งต่อไปนี้

3.1) สัญญาณเงียบ คือสัญญาณที่ครูส่งให้นักเรียน แล้วเงียบเพื่อฟังคำสั่งต่อไป

3.2) บทบาท ต้องกำหนดไว้ล่วงหน้า ใครมีหน้าที่และปฏิบัติอย่างไรตามที่กำหนด

3.3) คำถาม ที่เป็นคำสั่งให้นักเรียนทำตาม

4) มีทักษะ (Skill) เป็นทักษะทางสังคม รวมทั้งทักษะการสื่อสารความหมาย ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

5) มีหลักการพื้นฐาน (Basic Principles) เป็นตัวชี้บ่งว่าการเรียนเป็นกลุ่มหรือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือต้องมีหลักการสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

5.1) ความเป็นอิสระในทางบวก (Positive Interdependence) มีการพึ่งพาอาศัยกันและช่วยเหลือกัน เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จและเข้าใจความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

5.2) ความรับผิดชอบเป็นรายบุคคล (Individual Accountability) ทุกๆ คนในกลุ่มมีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการค้นคว้า การทำงาน สมาชิกทุกคนต้องเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนเหมือนกันจึงถือว่าเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

5.3) การมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกัน (Equal Participation) ต้องมีส่วนร่วมในการค้นคว้า การทำงานเท่าๆ กัน โดยกำหนดบทบาทของแต่ละคน

5.4) การมีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อมกัน (Simultaneous Interaction) คือ สมาชิกทุกคนจะทำงานไปพร้อมๆ กัน

6) มีเทคนิคหรือรูปแบบการจัดกิจกรรม (Structures) รูปแบบการจัดกิจกรรมหรือเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นสิ่งที่ใช้เป็นคำสั่งให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน เช่น เทคนิคแรลลี่ โรบิน, อภิปรายคู่, การตรวจสอบเป็นคู่, จิ๊กซอว์, การแก้ปัญหา เป็นต้น เทคนิคต่างๆ จะต้องเลือกใช้ให้ตรงกับเป้าหมายที่ต้องการ แต่ละเทคนิคนั้น ได้ออกแบบเหมาะกับเป้าหมายที่ต่างกัน

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีองค์ประกอบสำคัญ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2547: 110-111; อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2550: 122) กล่าวโดยสรุป ดังนี้

1) การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก นักเรียนต้องมีความเชื่อว่า นักเรียนจะต้องทำงานด้วยกันเพื่อให้งานสำเร็จ ทุกคนในกลุ่มต้องพึ่งพากันในด้านทรัพยากร แบ่งปันสิ่งที่ตนมีอยู่ ต้องรู้จักแบ่งงานกันทำตามบทบาท ตามความถนัดและความเชี่ยวชาญของตน

2) ปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นตัวเชื่อมโยง นักเรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ช่วยเหลืออธิบาย คิดแก้ปัญหาร่วมกัน ส่งเสริมความสำเร็จของกันและกัน

3) ความรับผิดชอบส่วนบุคคล เมื่อนักเรียนอยู่ในกลุ่มได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการสร้างความคุ้นเคย การกำหนดบทบาทความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ความร่วมมือกับกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยอมรับสนับสนุนคัดค้านด้วยเหตุผล รวมทั้งการควบคุมตนเอง การสร้างแรงจูงใจในตนเองในความสำเร็จ สิ่งเหล่านี้จะสั่งสมตลอดเวลาในการทำงานกลุ่ม จนในที่สุดเกิดเป็นค่านิยมของนักเรียนในด้านความรับผิดชอบส่วนบุคคล

4) ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถในการสร้างความเข้าใจระหว่างนักเรียนที่ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้สามารถสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ที่อยู่ในกลุ่มมีทักษะในการสื่อสาร เช่น การให้ข้อมูล การแสวงหาข้อมูล การประสานงาน การขยายความ การจัดประมวลความคิด การประนีประนอม การรักษามาตรฐานการเป็นสมาชิกของกลุ่มและการเป็นผู้นำ

5) กระบวนการกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้องค์ประกอบที่กล่าวมาทั้ง 4 ประการ ประสบความสำเร็จ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าองค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมี 5 ประการ คือ

1) ความสัมพันธ์กันในทางบวก สมาชิกในกลุ่มต้องมีเป้าหมายร่วมกัน ต้องรู้จักร่วมมือในการวางแผน ร่วมคิดร่วมทำร่วมแก้ปัญหา และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกภายในกลุ่ม

2) การปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีส่วนร่วมในการทำงาน สมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น เพื่อความสำเร็จในการเรียนและเป็นพื้นฐานในการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

3) การตรวจสอบความรับผิดชอบของแต่ละคน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบ และจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ

4) การฝึกทักษะภายในกลุ่ม สมาชิกทุกคนต้องได้รับการฝึกทักษะภายในกลุ่มหลายๆ ด้าน เช่น เรื่องการรับฟัง การยอมรับความคิดเห็น การรู้จักวิธีการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ การเป็นผู้ตาม ทักษะตัดสินใจ การแก้ปัญหา และทักษะกระบวนการกลุ่ม การสนับสนุนและไว้วางใจซึ่งกันและกัน

5) กระบวนการกลุ่ม สมาชิกทุกคนได้แสดงความคิดเห็นและรู้จักร่วมมือกันทำงานทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน มีการวางแผนเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนประเมินผลงานและปรับปรุงร่วมกัน

1.6 ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

จอห์นสันและจอห์นสัน (สถาพร ดียิ่ง. 2548: 40-44; อ้างอิงจาก Johnson; & Johnson. 1994. *Learning Together and Alone: Cooperative and Individualistic Learning.* pp. 169-186) ได้แบ่งประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ 3 ประเภท คือ 1) การเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ 2) การเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ และ 3) กลุ่มฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) **การเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ** (Formal Cooperative Learning) เป็นการเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบใดแบบหนึ่งตลอดคาบเรียนหรือตลอดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบ เป็นการจัดการเรียนที่ให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 2 - 6 คน นักเรียนจะเรียนเป็นกลุ่มตลอดทุกขั้นตอนของการเรียนการสอนหรือทุกคาบเรียนที่ครูกำหนด เทคนิคการเรียนที่เหมาะสมที่นำมาจัดการเรียนการสอนแบบการร่วมมืออย่างเป็นทางการจะมีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นวิธีที่ต้องใช้เวลาศึกษาร่วมกันตั้งแต่หนึ่งคาบเรียนขึ้นไปเพื่อให้นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การแก้ปัญหา การทดลองหรือการสำรวจ เพื่อให้งานเสร็จตามเป้าหมายของกลุ่มทันตามเวลาที่กำหนด การเรียนแบบร่วมมือโดยทั่วไปนิยมจัดกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการเพราะเป็นการจัดกลุ่มที่ต้องการให้นักเรียนที่มีความสามารถหลากหลายมาทำงานช่วยเหลือกัน ครูต้องมีประสบการณ์สามารถรู้ถึงภูมิหลังและความสามารถของนักเรียนมาก่อนจึงสามารถแยกนักเรียนให้กระจายตามกลุ่มได้ ตัวอย่างของเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ ได้แก่

1.1) **เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม** (Team-Games-Tournament: TGT) ซึ่งพัฒนาโดยเดอะไวส์และสลาวิน มีการจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ระดับความสามารถต่างกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนสูง 1 คน ปานกลาง 2 คนและผลการเรียนต่ำ 1 คน ครูกำหนดบทเรียนและการทำงานของกลุ่ม จากนั้นทำการสอนบทเรียนแก่นักเรียนทั้งชั้นแล้วให้กลุ่มทำงานตามกำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน นักเรียนที่มีผลการเรียนสูงจะช่วยและตรวจงานเพื่อนให้ถูกต้องก่อนนำส่งครู แล้วจัดกลุ่มใหม่เป็นกลุ่มแข่งขันที่มีความสามารถเท่าๆ กัน แข่งกันตอบปัญหาโดยจัดกลุ่มใหม่ทุกสัปดาห์ ซึ่งพิจารณาจากความสามารถของแต่ละบุคคล คะแนนของกลุ่มได้จากคะแนนของสมาชิกที่เข้าแข่งขันร่วมกับกลุ่มอื่นๆ รวมกัน แล้วให้รางวัลกับกลุ่มที่ได้คะแนนสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนด

1.2) **เทคนิคการจัดกลุ่มแบบช่วยรายบุคคล** (Team Assisted Individualization: TAI) พัฒนาโดย สลาวินและคณะ เทคนิคช่วยกันคิดช่วยกันเรียน เป็นเทคนิคที่ใช้ในการทบทวนบทเรียนหรืออธิบายบทเรียน เมื่อครูและนักเรียนได้อภิปรายความรู้ในบทเรียนทบทวนบทเรียนจนเข้าใจดีแล้ว เทคนิคนี้เหมาะสำหรับวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่

3 - 6 เทคนิคการทำกิจกรรมแบบนี้สมาชิกกลุ่มมี 4 คน มีระดับความรู้แตกต่างกัน ครูเรียกนักเรียนที่มีความรู้ระดับเดียวกันของแต่ละกลุ่มมาสอนตามความยากง่ายของเนื้อหา วิธีสอนจะแตกต่างกัน จากนั้นนักเรียนทุกคนทำข้อสอบโดยไม่มีการช่วยเหลือกัน มีการให้รางวัลกลุ่มที่ทำคะแนนได้ดี

1.3) **เทคนิคการร่วมมืออ่านและเขียน** (Cooperative Integrated Reading and Composition: CIRC) พัฒนาโดยสตีเว่นส์ ใช้สำหรับวิชาอ่าน เขียนและทักษะอื่นๆ ทางภาษา โดยสมาชิกในกลุ่มมี 4 คน มีพื้นความรู้เท่าๆ กัน 2 คน อีก 2 คนมีพื้นความรู้เท่ากัน แต่ต่างระดับความรู้กับ 2 คนแรก ครูจะเรียกคู่ที่มีความรู้ระดับเท่ากันจากกลุ่มมาสอนและให้กลับเข้ากลุ่ม และเรียกคู่ต่อไปจากทุกกลุ่มมาสอน จากนั้นให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบ โดยคะแนนของกลุ่มพิจารณาจากคะแนนสอบของสมาชิกกลุ่มเป็นรายบุคคล

1.4) **เทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์** (Student Teams Achievement Divisions : STAD) พัฒนาโดย สลาวิน มีการจัดกลุ่มเหมือน TGT แต่ไม่มีการแข่งขัน โดยให้นักเรียนแต่ละคนต่างทำข้อสอบ แล้วนำคะแนนพัฒนาการหรือคะแนนที่ดีกว่าเดิมในการสอบครั้งก่อนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่มและให้รางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนมาก ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบว่าความสำเร็จของกลุ่มนั้นต้องอาศัยผลจากการร่วมมือช่วยเหลือกัน นักเรียนที่มีผลการเรียนสูงกว่าจะต้องช่วยแนะนำนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่า ครูควรมีใบความรู้ให้นักเรียนสามารถศึกษาแล้วเข้าใจง่าย และมีใบงานแบบฝึกหัดที่มีคำถามซึ่งสามารถสร้างความกระจ่างชัดให้แก่นักเรียนได้มากขึ้น

1.5) **เทคนิคการเรียนร่วมกัน** (Learning Together) พัฒนาโดย จอห์นสัน และจอห์นสัน สมาชิกในกลุ่มมี 4-5 คน ระดับความรู้ความสามารถต่างกันใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 - 6 โดยครูทำการสอนทั้งชั้นเรียน นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานตามที่ครูมอบหมาย คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากผลงานของกลุ่ม

1.6) **เทคนิคการต่อภาพ** (Jigsaw) พัฒนาโดยเอรอนสันและคณะ สมาชิกในกลุ่มมี 3 - 6 คน สมาชิกแต่ละคนจะรวมกันเป็นสมาชิกของกลุ่มบ้าน (Home group) แบ่งงานและหน้าที่กัน จากนั้นสมาชิกแต่ละคนที่ได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาเนื้อหาเรื่องเดียวกันจะมารวมกันเป็นสมาชิกกลุ่มเชี่ยวชาญ (Expert group) แล้วสมาชิกกลุ่มบ้านทุกคนกลับมาที่กลุ่มของตน เริ่มสอนและถ่ายทอดความรู้สิ่งที่ตนไปศึกษาร่วมกับสมาชิกกลุ่มเชี่ยวชาญจนสมาชิกแต่ละคนเข้าใจ จากนั้นประเมินผลเป็นรายบุคคลและนำคะแนนมารวมเป็นคะแนนกลุ่ม

1.7) **เทคนิคการเรียนแบบร่วมแรง** (Co-op-Co-op) พัฒนาโดยคาแกน นักเรียนช่วยกันอภิปรายหัวข้อที่จะศึกษา แบ่งเป็นหัวข้อย่อยแล้วจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ตามความสนใจ นักเรียนที่เลือกศึกษาเรื่องเดียวกันจะรวมกลุ่มเดียวกัน กำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละคน จากนั้นแบ่งหน้าที่รับผิดชอบเนื้อหาคนละ 1 ข้อย่อย เพื่อไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ แต่ละคนนำความรู้ที่ไปศึกษากลับมา

ถ่ายทอดและรายงานให้สมาชิกในกลุ่มทราบ กลุ่มรวบรวมผลการศึกษาของทุกคนเข้าเป็นผลงานของกลุ่มเพื่อนำเสนอต่อชั้นเรียน ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานกลุ่มจะสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มให้อธิบายการทำงาน ความรู้ และประเมินผลการนำเสนอความรู้ของนักเรียนแต่ละคนต่อกลุ่ม

1.8) **เทคนิคการสืบค้นเป็นกลุ่ม** (Group Investigation: GI) พัฒนาโดยชาราน และชาราน สมาชิกในกลุ่มมี 2 - 6 คน แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษาค้นคว้าตามครูกำหนด จากนั้นสมาชิกในกลุ่มแบ่งงานกันทั้งกลุ่ม มีการวางแผนการดำเนินงานและสมาชิกทุกคนช่วยกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมารวมกัน สมาชิกในกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเตรียมนำเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน ประเมินผลจากงานของกลุ่ม เหมาะสำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โครงงานวิทยาศาสตร์

2) **การร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ** (Informal cooperative learning) เป็นการเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือแบบใดแบบหนึ่ง เฉพาะขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของการเรียนการสอน เช่น อาจจะใช้ในขั้นนำ สอดแทรกในขั้นสอนตอนใดก็ได้ หรือขั้นสรุป ขั้นทบทวนหรือขั้นวัดผลของคาบเรียนใดคาบเรียนหนึ่งตามที่ครูกำหนด การเรียนการสอนแบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการมีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นวิธีที่ใช้ช่วงเวลาสั้นๆ ในการศึกษาร่วมกันเพียง 5 - 10 นาที จนถึง 1 คาบเรียน เพื่อให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มร่วมมือแบบชั่วคราว มีการอภิปราย ซักถามก่อนและหลังเรียนหรือระหว่างการเรียนก็ได้เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาหรือร่วมกันทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่ม (สถาพร ดียิ่ง. 2548: 44-45; อ้างอิงจาก Slavin. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice.* pp. 131-132) ได้แก่

2.1) **เทคนิคการพูดรอบวง** (Round robin) เป็นเทคนิคที่สมาชิกในกลุ่มผลัดกันพูด ตอบ อธิบาย โดยไม่ใช้การเขียน และเป็นการพูดที่ผลัดกันพูดทีละคนจนครบตามเวลาที่กำหนด

2.2) **เทคนิคการเขียนรอบวง** (Round table) เป็นเทคนิคเหมือนกับการพูดรอบวง แต่ต่างกันที่เน้นการเขียน โดยผลัดกันเขียนลงในกระดาษที่ครูเตรียมไว้ทีละคนตามเวลาที่กำหนด

2.3) **เทคนิคการเขียนพร้อมกันรอบวง** (Simultaneous roundtable) เป็นเทคนิคที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มเขียนคำตอบบันทึกการคิด โดยต่างคนต่างเขียนในเวลาที่กำหนด

2.4) **เทคนิคการพูดเป็นคู่** (Rally robin) เป็นเทคนิคที่เปิดโอกาสให้นักเรียนพูดตอบ แสดงความคิดเห็นเป็นคู่ โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนใช้เวลาเท่าๆ กัน หรือใกล้เคียงกัน

2.5) **เทคนิคการเขียนเป็นคู่** (Rally table) เป็นเทคนิคการเรียนที่คล้ายกับการพูดเป็นคู่ แต่การเขียนเป็นคู่เป็นการร่วมมือกันเขียนโดยผลัดกันเขียนหรือวาด

2.6) **เทคนิคการแก้ปัญหาด้วยการต่อภาพ** (Jigsaw problem solving) สมาชิกแต่ละคนคิดคำตอบของตนเองไว้ แล้วนำคำตอบของทุกคนมาร่วมกันอภิปรายเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด

2.7) **เทคนิคการคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด** (Think pair share) เป็นเทคนิคที่เริ่มจากปัญหาหรือโจทย์คำถาม โดยสมาชิกแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเองก่อนแล้วนำคำตอบไปอธิบายกับเพื่อนเป็นคู่ จากนั้นจึงนำคำตอบของแต่ละคู่มาอภิปรายพร้อมกัน 4 คน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนเองถูกต้องมากที่สุด จึงนำคำตอบที่ได้เล่าให้เพื่อนฟัง

2.8) **เทคนิคการอภิปรายเป็นคู่** (Pair Discussion) เป็นเทคนิคที่ครูถามคำถามหรือกำหนดโจทย์แล้วให้สมาชิกที่นั่งใกล้กันร่วมกันคิดและอภิปรายเป็นคู่

2.9) **เทคนิคการอภิปรายเป็นทีม** (Team discussion) เป็นเทคนิคที่ครูตั้งคำถามแล้วให้สมาชิกของกลุ่มทุกคน ร่วมกันคิด พูด อภิปรายพร้อมกัน

2.10) **เทคนิคการทำเป็นกลุ่ม ทำเป็นคู่และทำคนเดียว** (Team-pair–solo) เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดปัญหาหรือกำหนดงานให้ทำ สมาชิกทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนเสร็จ จากนั้นแบ่งสมาชิกเป็นคู่ทำงานร่วมกันจนงานเสร็จ ขั้นสุดท้ายให้สมาชิกแต่ละคนทำงานเดี่ยวจนสำเร็จ

3) **กลุ่มฐาน** (Base group) เป็นลักษณะของการจัดกลุ่มเพื่อนสนิทให้กับนักเรียนโดยปกตินักเรียนจะมีกลุ่มตนเองอยู่แล้ว แต่กลุ่มของนักเรียนบางครั้งไม่มีคุณภาพ นักเรียนจะสนิทกับเพื่อนที่มีลักษณะคล้ายกัน ถ้าได้กลุ่มที่ดีก็เป็นผลดีต่อนักเรียนแต่ถ้าได้กลุ่มนักเรียนที่ไม่ดีก็อาจนำไปในทางที่ไม่ถูกต้อง ครูจึงนำเอามาเป็นประโยชน์ด้วยการจัดเป็นกลุ่มเพื่อนสนิทของนักเรียน โดยอาจเริ่มจากภาคเรียนแรก พอนักเรียนเริ่มรู้จักกันแล้วก็จัดกลุ่มให้กับนักเรียนประมาณ 6-8 คน สมาชิกอาจมากกว่าการจัดกลุ่มแบบการร่วมมืออย่างเป็นทางการ มีนักเรียนในกลุ่มที่มีลักษณะหลากหลายอยู่ด้วยกัน เช่น ความสามารถ ความสนใจ พื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของพ่อแม่ต่างกัน คละทั้งเพศชายและหญิง เมื่อจัดกลุ่มนักเรียนแล้วครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจว่ากลุ่มของนักเรียนมีใครบ้าง เพราะเหตุใดครูจึงจัดกลุ่มให้ นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้าง ครูต้องจัดเตรียมสถานที่ให้นักเรียนได้พบกันในช่วงเวลาที่กำหนด ครูต้องแนะนำว่าเมื่อพบกันนักเรียนต้องทำอะไร เช่น ดูแลกันเรื่องการเรียน เตือนกันและกันเรื่องการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย ทำงานให้เสร็จตามเวลา ปรึกษาปัญหาเรื่องการเรียน การทบทวนเนื้อหาเพื่อเตรียมตัวสอบ การเป็นคู่คิด ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ รับฟังปัญหาอื่นๆ นอกเหนือจากการเรียน กลุ่มเพื่อนกลุ่มฐานอาจอยู่ด้วยกันเป็นปี หรือเมื่อนักเรียนไม่ได้อยู่ด้วยกันแล้วแต่ยังคงเป็นเพื่อนกัน การจัดกลุ่มครั้งแรกครูควรเป็นผู้จัดกลุ่มให้นักเรียนเอง โดยครูต้องพยายามอธิบายชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจ ให้ทดลองอยู่กับเพื่อนกลุ่มนี้ก่อนแล้วค่อยเปลี่ยนแปลงภายหลัง เพราะต้องการให้นักเรียนได้ฝึกการอยู่ร่วมกัน รู้จักการปรับตัวเข้าหากัน การจัดกลุ่มแบบกลุ่มฐานมีคุณค่าด้านการจัดประสบการณ์การอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ฝึกการเป็นผู้นำ การมีมนุษย์สัมพันธ์เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่น แบ่งเบาภาระเรื่องการปกครองของครู

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ (Formal Cooperative Learning) โดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team- Games – Tournament: TGT) และเทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division: STAD) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ร่วมมือกันคิด แก้ปัญหาร่วมกันตลอดคาบเรียน เน้นความร่วมมือ ความรับผิดชอบ กระบวนการทำงานกลุ่ม ส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้มาเรียนรู้ร่วมกัน เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เป็นเทคนิคที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม นักเรียนรู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง นักเรียนทุกคนมีความสำคัญต่อกลุ่มในการเรียนรู้และถ่ายทอดความรู้ให้กับสมาชิกในกลุ่ม ได้ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ได้ฝึกการสื่อสาร นักเรียนสามารถเรียนรู้ในหัวข้อย่อยๆ ได้พร้อมกัน เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) เป็นเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีคำตอบที่แน่นอนตายตัว เป็นเทคนิคการสอนที่มีเกมแข่งขันกันระหว่างเพื่อนต่างกลุ่ม ทำให้นักเรียนเกิดความตื่นเต้น สนุกสนานและมีความสุขในการเรียนรู้ เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ชอบการแข่งขัน และเทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นเทคนิคที่ช่วยให้นักเรียนได้ปรึกษา ช่วยเหลือกันในการเรียนเป็นทีมในเนื้อหาเดียวกัน ทั้ง 3 เทคนิคเหมาะสมกับเนื้อหาเรื่องระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ที่มีเนื้อหาจำนวนมากช่วยลดการเรียนรู้แบบท่องจำ มาเป็นการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนรู้ คะแนนของกลุ่มขึ้นอยู่กับคะแนนของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งเป็นลักษณะที่ผู้วิจัยพึงประสงค์ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน มีรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมของแต่ละเทคนิคดังนี้

1. **เทคนิคการต่อภาพ** (Jigsaw)

ความหมาย

เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนมีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและกลุ่ม โดยแต่งตั้งนักเรียนแต่ละคนเป็นผู้เชี่ยวชาญ (Expert) แต่ละสาขาที่ได้รับมอบหมาย ผู้เชี่ยวชาญต้องศึกษาค้นคว้าหาความรู้และกลับมาสอนเพื่อนคนอื่นในกลุ่มบ้าน (Home group) เกี่ยวกับเรื่องที่ตนเรียนรู้ เทคนิคการเรียนรู้แบบต่อภาพมี 2 แบบ คือ เทคนิคการต่อภาพแบบดั้งเดิม (Jigsaw) ที่พัฒนาโดยเอรอนสัน และเทคนิคการต่อภาพแบบ 2 (Jigsaw II) ที่พัฒนาโดยสลาวิน ซึ่งเทคนิคการต่อภาพแบบ 2 ครูเตรียมการจัดกิจกรรมน้อยกว่า เทคนิคการต่อภาพแบบดั้งเดิม โดยเทคนิคการต่อภาพแบบดั้งเดิมสมาชิกทุกคนในกลุ่มได้เนื้อหาเดียวกัน แต่เน้นเนื้อหาการอ่านคนละจุด ส่วนเนื้อหาสำหรับเทคนิคการต่อภาพแบบ 2 จะถูกตัดออกเป็นส่วนๆ เท่าจำนวนนักเรียนในกลุ่ม ดังนั้น แต่ละคนในกลุ่มจะได้เนื้อหาที่ไม่ซ้ำกันทำให้สมาชิกแต่ละคนเป็นผู้เชี่ยวชาญมีความรู้ที่ผู้อื่นไม่

มี ผู้เชี่ยวชาญมีความสำคัญต่อกลุ่มในการให้ความรู้มากขึ้นและใช้เวลาน้อยกว่าเทคนิคการต่อภาพแบบดั้งเดิม เนื่องจากข้อความที่แต่ละคนอ่านนั้นถูกตัดทอนเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนเป็นเพียงส่วนหนึ่งของข้อความทั้งหมด สลาวิน (สถาพร ดียิ่ง. 2548: 53-54; อ้างอิงจาก Slavin. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice.* pp. 118) เทคนิคการต่อภาพแบบ 2 จะใช้ดีกับเนื้อหาการสอนในวิชาประเภทสังคมวิทยา วรรณคดี วิทยาศาสตร์บางเนื้อเรื่องและวิชาอื่นๆ ที่เน้นการเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์มากกว่า เทคนิคการต่อภาพแบบ 2 อาจจะใช้ข้อความในบทเรียนหนึ่งบท หนึ่งเรื่องหรือข้อความอื่นๆ ที่มีเนื้อหาเชิงบรรยายหรือเล่าเรื่อง โดยนักเรียนที่เรียนในกิจกรรมนี้จะแบ่งเป็นกลุ่มสมาชิกในกลุ่มจะคละกัน นักเรียนแต่ละคนจะได้รับมอบหมาย ให้อ่านเนื้อเรื่องที่กำหนดและได้รับหัวข้อสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่ต้องศึกษาเรื่องราวอย่างละเอียด เมื่อนักเรียนแต่ละคนอ่านเนื้อเรื่องที่รับผิดชอบจบหัวข้อเดียวกันของแต่ละกลุ่มและสามารถที่จะอภิปรายหัวข้อเหล่านั้นได้ ช่วงนี้อาจจะใช้เวลาประมาณ 30 นาที จากนั้นผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะกลับไปยังกลุ่มเพื่ออธิบายสิ่งที่ตนศึกษาและเรื่องที่ตนรู้ให้สมาชิกคนอื่นในกลุ่มบ้านฟัง เพื่อให้นักเรียนทุกคนตอบข้อสอบที่จะออกครอบคลุมเนื้อหาทุกหัวข้อที่สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบ คะแนนที่นักเรียนได้จะนำมารวมเป็นคะแนนของกลุ่ม ดังนั้นนักเรียนทุกคนต้องพึ่งพาความรู้จากผู้อื่นเพื่อที่จะทำข้อสอบได้ดี สามารถสรุปความแตกต่างของเทคนิคการต่อภาพแบบดั้งเดิมและเทคนิคการต่อภาพแบบ 2 ดังตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบเทคนิคการต่อภาพแบบดั้งเดิมและเทคนิคการต่อภาพแบบ 2

ข้อเปรียบเทียบ	เทคนิคการต่อภาพแบบดั้งเดิม	เทคนิคการต่อภาพแบบ 2
1. สื่อการเรียนการสอน	ครูสร้างสื่อการเรียนสำหรับให้นักเรียนสืบค้น	ครูสร้างใบงานการปฏิบัติเพื่อการสืบค้น เป็นคำสั่งการปฏิบัติว่านักเรียนจะศึกษาอย่างไร ที่ไหน เรื่องอะไร
2. การสร้างศักยภาพการทำงานเป็นกลุ่มโดยครูดำเนินการ	- สร้างความเป็นสมาชิกและบทบาทหน้าที่ - ฝึกการสื่อความหมาย - ฝึกการเป็นผู้นำกลุ่ม - สร้างกลุ่ม	ไม่มีการเตรียมกลุ่ม ผู้สอนเตรียมนักเรียนเข้ากลุ่มบ้าน (Home group) ได้เลย
3. การจัดกลุ่มการเรียนโดยครูดำเนินการ	- การสร้างกลุ่มบ้าน - การสร้างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert group) เพื่อศึกษาแลกเปลี่ยนข้อมูลกันและกัน และนำข้อมูลกลับไปเสนอแก่สมาชิกกลุ่มบ้าน	- การจัดกลุ่มการเรียน ประกอบด้วยกลุ่มบ้าน และการมอบหมายงานให้สมาชิก เพื่อศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในฐานะผู้เชี่ยวชาญแล้วนำเรื่องที่ศึกษากลับไปสอนสมาชิกกลุ่มบ้าน

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อเปรียบเทียบ	เทคนิคการต่อภาพแบบดั้งเดิม	เทคนิคการต่อภาพแบบ 2
4. การเรียนรู้เนื้อหา	- เนื้อหาจะถูกตัดออกเป็นส่วนๆ เท่าจำนวนนักเรียนในกลุ่ม ดังนั้นแต่ละคนในกลุ่มได้เนื้อหาไม่ซ้ำกัน	- สมาชิกทุกคนในทีมได้เนื้อหาเดียวกัน แต่เน้นเนื้อหาการอ่านคนละจุด
5. ลักษณะเนื้อหาที่ได้รับ	- ศึกษาหัวข้อเดียวกัน แต่ใช้เอกสารไม่เหมือนกันหรือได้รับเอกสารเกี่ยวกับหัวข้อนั้นไม่สมบูรณ์	- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มศึกษาจากเอกสารชุดเดียวกัน
6. ลักษณะของสื่อที่ได้รับ	- เรียนรู้จากสื่อที่หลากหลาย มีการช่วยเหลือกันในกลุ่มมากกว่า	- สมาชิกในกลุ่มจะได้รับสื่อการเรียนรู้แบบเดียวกัน
7. การประเมินผล	- ทดสอบย่อยรายบุคคล - นำคะแนนแต่ละคนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม	- ทดสอบย่อยรายบุคคล - ประเมินผลทั้งรายบุคคลและทั้งกลุ่ม
8. ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า	ระยะเวลาในการศึกษามากกว่า	ระยะเวลาในการศึกษาน้อยกว่า
9. เวลาที่ใช้ทำกิจกรรม	มาก	น้อย

ที่มา: สถาพร ดียิ่ง. (2548). *ผลของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือสำหรับนักศึกษาครู*. หน้า 53.

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ความรับผิดชอบ ตั้งใจศึกษาเนื้อหาสาระที่กลุ่มได้รับมอบหมายมีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ครูจะแบ่งเนื้อหาของเรื่องที่จะเรียนรู้ออกเป็นหัวข้อย่อยๆ เท่ากับจำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม และมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าเป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเผยแพร่ความรู้สู่กลุ่มเพื่อน นักเรียนแต่ละคนได้รับมอบหมายจากกลุ่มเพื่อไปเสาะแสวงหาความรู้จากเอกสาร สื่อ ภาพ หรือหนังสือ ร่วมกันกับเพื่อนอีกกลุ่มหนึ่งที่ได้รับมอบหมายมาจากแต่ละกลุ่ม สมาชิกแต่ละคนต้องศึกษาเนื้อหาโดยเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ได้รับมอบหมายแล้วนำความรู้ที่ได้ไปสอนให้แก่เพื่อนกลุ่มบ้านจนเข้าใจ การประเมินผลจากเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มบ้านด้วยการทดสอบหรือการนำเสนอความรู้ต่อหน้าชั้นเรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

2. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางสังคมและความรับผิดชอบ

องค์ประกอบสำคัญ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ

1. การเตรียมสื่อการเรียนรู้ ครูจะต้องเตรียมใบงาน ใบความรู้ สื่อการเรียนรู้อื่นๆ สำหรับผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มและสร้างแบบทดสอบย่อยในแต่ละหน่วยการเรียน

2. การจัดสมาชิกของกลุ่ม ครูจะต้องแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ เรียกว่า กลุ่มบ้าน (Home group) แต่ละกลุ่มจะมีผู้เชี่ยวชาญ (Expert Groups) แต่ละเรื่องตามใบงานที่ครูสร้างขึ้น

3. การรายงานและทดสอบย่อย เมื่อผู้เชี่ยวชาญกลับเข้ากลุ่มตัวเองและสอนเรื่องที่ตนเองเรียนรู้หรือรายงานให้กับสมาชิกในกลุ่มแล้ว ควรมีการอภิปรายกันทั้งห้องเรียนอีกครั้งหรือมีการถามตอบในหัวข้อเรื่องที่เรียนรู้ หลังจากนั้นครูทำการทดสอบย่อยและประเมินให้คะแนน

บทบาทของครูและผู้นำกลุ่มในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw)

เอรอนสัน (รัชนี ทาเหล็ก. 2556: 19-21; อ้างอิงจาก Aronson; et al. 1978. *The Jigsaw Classroom. pp.* 49-58) ได้สรุปบทบาทหน้าที่ในการเรียนด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) มีอยู่ด้วยกัน 2 บทบาท คือ บทบาทครู และบทบาทของหัวหน้ากลุ่ม โดยจะทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานการดำเนินงานของกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือและแนะนำกลุ่มเพื่อให้ทำงานได้สำเร็จลุล่วง ครูซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้คอยช่วยเหลือ จำเป็นต้องมีผู้ช่วย ซึ่งคือนักเรียนที่เป็นหัวหน้ากลุ่ม โดยครูและหัวหน้ากลุ่มมีหน้าที่และบทบาทดังนี้

บทบาทครู

ในบางครั้งการทำงานร่วมกันของกลุ่ม อาจเกิดปัญหาขึ้น เช่น บางคนไม่ยอมสนใจฟังสิ่งที่เพื่อนนำเสนอ ครูไม่ควรแก้ปัญหาในกลุ่มนั้นๆ ด้วยการบอกเพื่อนคนนั้นทำงาน แต่ควรให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้ช่วย เพื่อสอบถามว่าปัญหาเกิดขึ้นที่ไหน บางทีนักเรียนอาจจะฟังการนำเสนอของเพื่อนไม่ทัน จึงเลิกสนใจ หัวหน้าก็ควรแก้ปัญหาด้วยการให้เพื่อนที่นำเสนอ ทบทวนอีกครั้งหรือบางทีปัญหาอาจเกิดจากการที่สมาชิกเรียนรู้ได้เร็วจนรู้สึกว่าการนำเสนอของเพื่อนน่าเบื่อ หัวหน้าอาจแก้ปัญหาโดยให้เพื่อนที่นำเสนอ เปลี่ยนมาใช้คำพูดของตัวเอง เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ครูต้องเป็นแหล่งข้อมูลที่ดีเมื่อนักเรียนถามจึงจะสามารถให้คำแนะนำได้ แต่ที่สุดยังคงให้อิสระกับการทำงานของนักเรียนเอง

บทบาทของหัวหน้ากลุ่ม

ครูคาดหวังว่าหัวหน้ากลุ่มจะได้รู้บทบาทของตน ซึ่งมีดังนี้

1) ช่วยให้เพื่อนมีการจัดการที่ดี ช่วยกลุ่มหาข้อสรุปการดำเนินการปฏิบัติกิจกรรม

2) ให้สมาชิกทำหน้าที่ของตน โดยคอยชี้แนะและเตือน เป็นผู้ประสานงานระหว่างครูกับกลุ่ม ทำความเข้าใจกับภาระงานจากครูก่อนที่จะนำมาอธิบายต่อเพื่อนสมาชิก

3) สร้างพฤติกรรมอันจะนำไปสู่ความสำเร็จแก่สมาชิก ช่วยให้กลุ่มแก้ปัญหาความไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันด้วยความยุติธรรม และช่วยให้สมาชิกกลุ่มทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน

4) พร้อมรับฟังข้อคิดเห็นที่เพื่อนๆ จะมีต่อตน

รัชนี ทาเหล็ก (2556: 21-22) ได้นำเสนอตารางบทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียนในแต่ละลำดับของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) ดังตาราง 2

ตาราง 2 บทบาทของครูและนักเรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw)

กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
1. เตรียมสื่อการสอน	- แบ่งเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน - สร้างใบความรู้ให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและสร้างใบงานให้สมาชิกของกลุ่มบ้าน - สร้างแบบทดสอบย่อยหรือเอกสารการประเมินอื่นๆ	
2. การแบ่งกลุ่ม	- อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติ เช่น การแบ่งกลุ่ม วิธีการเปลี่ยนกลุ่มหัวข้อและกำหนดเวลาในการศึกษา - แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มบ้าน (Home Group) โดยเลือกหมายเลขประจำตัว หรือนำเสนอหัวข้อทั้งหมดที่จะต้องศึกษาเพื่อให้นักเรียนเลือกตามความสนใจ	- ฟังคำอธิบายของครู - เลือกหมายเลขประจำตัวหรือเลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจภายในกลุ่มบ้าน (Home Group)
3. การเปลี่ยนกลุ่มไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ	- ส่งสัญญาณเตือนนักเรียนให้เปลี่ยนจากกลุ่มบ้าน (Home Group) ไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) - คอยให้ความช่วยเหลือและประเมินการทำงานของนักเรียนภายในห้องเรียน	- ฟังเสียงสัญญาณ รีบย้ายไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) - ร่วมกันศึกษาใบความรู้และใบงาน - ร่วมกันทำใบงานให้เสร็จ

ตาราง 2 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
4. การรายงาน	- ส่งสัญญาณเตือนนักเรียนให้กลับมายังกลุ่มบ้าน (Home Group)	- กลับไปยังกลุ่มบ้าน (Home Group) และถ่ายทอดสิ่งที่ตนเองได้ศึกษามาจนครบทุกคน
5. การวัดและประเมินผล	- ควรประเมินนักเรียนทั้งระหว่างทำกิจกรรมและหลังจากจบกิจกรรม	- ทำใบงานหรือแบบทดสอบร่วมกันภายในกลุ่มบ้าน (Home Group)

ที่มา: รัชนี ทาเหล็ก. (2556). *ผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอ เรื่อง เส้นขนาน ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.* หน้า 21-22.

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw)

ได้มีนักวิชาการกล่าวถึงขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) ไว้ดังนี้

สไตน์บริงค์ และสตาล (รัชนี ทาเหล็ก. 2556: 22-23; อ้างอิงจาก Steinbrink; & Stahl.1994. *Jigsaw III = Jigsaw II + Cooperative Test Review: Application to the Social Studies Classroom. pp.* 138) อธิบายถึงขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) ดังนี้

การเตรียมความพร้อมของกลุ่ม

1) จัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามระดับความสามารถ โดยแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนดี 1 คน นักเรียนที่มีคะแนนปานกลาง 2-4 คน และนักเรียนที่มีคะแนนต่ำ 1 คน

2) ครูอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ต่างๆ ในการเข้ากลุ่มให้นักเรียนฟัง

ขั้นตอนที่ 1 การประชุมกลุ่มบ้าน

3) ครูให้นักเรียนเลือกสมาชิกในกลุ่มเพื่อทำหน้าที่ต่างๆ ตามคำสั่งในใบงาน “บทบาทของสมาชิกในกลุ่มบ้าน” ที่ครูแจกให้

4) ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยวิธีการต่างๆ และอธิบายถึงรายชื่อหัวข้อย่อยในเรื่องที่เรียนแต่ละหัวข้อ โดยจำนวนหัวข้อย่อยจะเท่ากับจำนวนของสมาชิกในแต่ละกลุ่ม

5) นักเรียนเลือกศึกษาหัวข้อย่อยที่ไม่ซ้ำกับสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม ครูแจกใบงานที่ 2 ซึ่งเป็นคำถามในแต่ละหัวข้อย่อยที่แตกต่างกันไป เพื่อให้นักเรียนที่เลือกแต่ละหัวข้อตอบคำถามให้ถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 2 การประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

6) นักเรียนที่เลือกศึกษาหัวข้อเดียวกันมารวมกันในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แต่งตั้งสมาชิกในกลุ่มเพื่อทำหน้าที่ต่างๆ ตามคำสั่งในใบงานที่ 3 “กฎของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ” ที่ครูแจกให้

7) นักเรียนแต่ละกลุ่มแจกหนังสือที่ครูเตรียมไว้ให้ โดยรายละเอียดการศึกษาเนื้อหาจะระบุอยู่ในใบงานที่ 3 จากนั้นนักเรียนช่วยกันอภิปราย เพื่อตอบคำถามจากใบงานที่ 2 และสรุปความรู้เพื่อนำไปอธิบายในกลุ่มบ้านต่อไป

ขั้นที่ 3 การเสนอความรู้ในกลุ่มบ้าน

8) นักเรียนกลับไปที่กลุ่มบ้านของตน สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนจะผลัดกันเพื่อเสนอความรู้ที่ได้รับในการเข้าประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยปฏิบัติตามคำสั่งในใบงานที่ 4 “นำเสนออย่างผู้เชี่ยวชาญ” สมาชิกในกลุ่มจะร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อที่ผู้อื่นในกลุ่มรับผิดชอบ

9) นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปราย มีการนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่ม และตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาของแต่ละกลุ่มบ้านให้ตรงกัน

การให้คะแนนจะได้เป็นคะแนนกลุ่ม โดยการนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังการเรียนมาเปรียบเทียบกับระดับคะแนนที่นักเรียนได้ทำไว้ก่อนการเรียน

การให้คะแนนพัฒนาการจากการเปรียบเทียบคะแนนได้ดังนี้

คะแนนสอบ	คะแนนพัฒนาการ
ต่ำกว่าคะแนนเปรียบเทียบมากกว่า 10 คะแนน	5
ต่ำกว่าคะแนนเปรียบเทียบระหว่าง 1-10 คะแนน	10
มากกว่าคะแนนเปรียบเทียบระหว่าง 1-10 คะแนน	20
มากกว่าคะแนนเปรียบเทียบมากกว่า 10 คะแนน	30
ได้คะแนนเต็มในการทดสอบ	35

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้ คือการนำคะแนนพัฒนาการที่ได้ในแต่ละคนมาหาเฉลี่ย โดยมีเกณฑ์ในการให้รางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยระดับต่างๆ ดังนี้

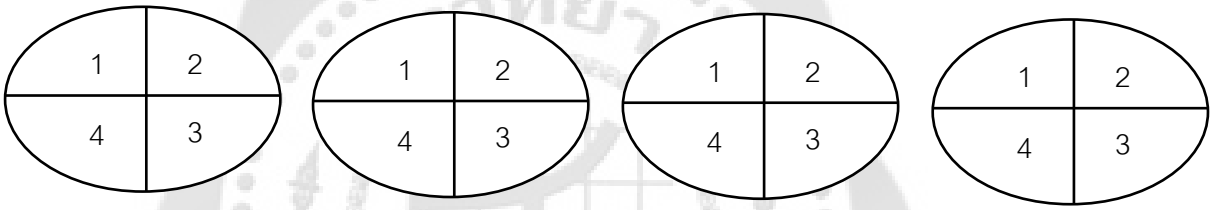
คะแนนเฉลี่ยกลุ่ม	รางวัล
16	GOODTEAM
21	GREATTEAM
26	SUPERTEAM

การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) จะทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น เนื่องจากแต่ละคนมีบทบาทในการเรียนรู้ และให้ความรู้แก่สมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่ม และคะแนนของกลุ่มขึ้นกับคะแนนของตนด้วย

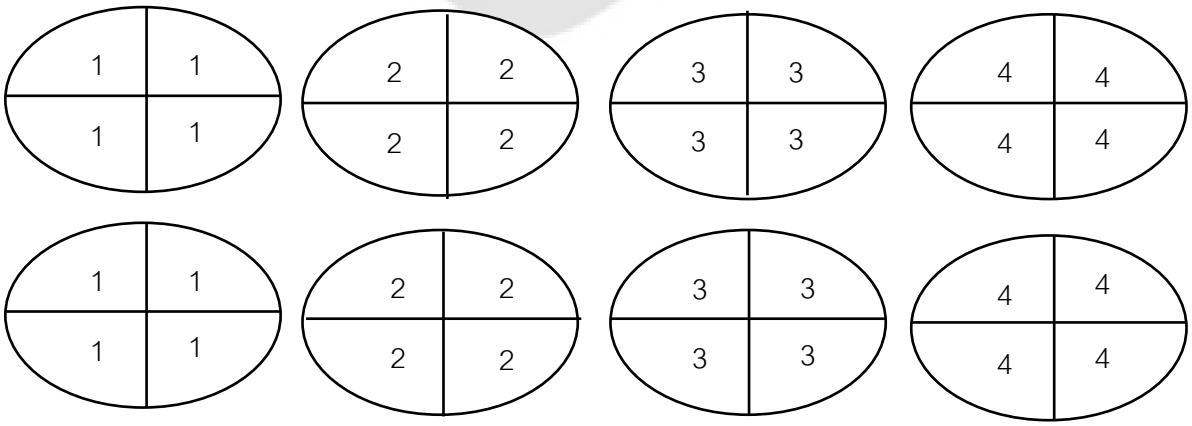
สุคนธ์ สินธพานนท์; และ คณะ (2545: 33-35); ทิศนา แขมมณี (2554: 65) ได้เสนอเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) มีการจัดการเรียนรู้โดยสรุปได้ดังนี้

1) ครูกำหนดหัวเรื่องที่จะศึกษาเป็นหัวข้อย่อยๆ โดยมีเนื้อหาหรือเรื่องราวที่จะศึกษาเท่าๆ กัน และชี้แจงนักเรียนว่ามีการแบ่งกลุ่มตามจำนวนหัวข้อที่กำหนดให้ และแนะนำวิธีการศึกษา

2) ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มคละความสามารถ (นักเรียนที่มีผลการเรียนสูง – กลาง – ต่ำ) สมาชิกกลุ่มจะเท่ากับจำนวนหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา ซึ่งสมมุติว่าถ้ามี 4 หัวข้อ สมาชิกจะต้องมีกลุ่มละ 4 คน สมาชิก 4 คนนี้เมื่อมาอยู่รวมกันเรียกว่า กลุ่มบ้าน (Home Group) ให้สมาชิกแต่ละคนเลือกหมายเลขประจำตัวตามความสมัครใจตั้งแต่หมายเลข 1, 2, 3, 4 ครูแจ้งกติกาว่าห้ามสมาชิกออกจากกลุ่มจนกว่าจะทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จสิ้นลง ถ้าคนใดสงสัยไม่เข้าใจเรื่องใดจะต้องขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่ม



3) นักเรียนที่มีหมายเลขเดียวกันจากกลุ่มบ้านมานั่งรวมกันกับสมาชิกในกลุ่มอื่น ตั้งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) เพื่อศึกษาความรู้และทำงานร่วมกันตามประเด็นใบงานที่ครูกำหนดให้ ดังนั้น กลุ่มหมายเลข 1 ก็จะนั่งรวมกัน 4 คน หรือตามที่ครูกำหนด หมายเลข 2 หมายเลข 3 หมายเลข 4 ต่างก็ไปนั่งรวมกัน 4 คน หรือตามที่ครูกำหนดเช่นเดียวกัน



ดังนั้น แต่ละหมายเลขอาจจะมีหลายกลุ่มก็ได้ ถ้านักเรียนในห้องนั้นมีจำนวนมาก นักเรียนในแต่ละหมายเลขจะศึกษาหัวข้อเรื่องเดียวกัน ร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามตามประเด็นที่ครูกำหนด ครูอาจจะจัดทำใบงานให้กับนักเรียน โดยกำหนดประเด็นให้นักเรียนตอบจนกระทั่งทุกคนมีความกระจ่างชัดในหัวข้อเรื่องที่ศึกษาเป็นอย่างดี เรียกว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group)

4) ให้สมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปยังกลุ่มเดิมของตนที่เรียกว่ากลุ่มบ้านและผลัดกันอภิปรายเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ตนศึกษามา หรือตามที่ตนได้ร่วมกันตอบคำถามตามหัวข้อในใบงานที่ครูกำหนด โดยเริ่มจากหมายเลข 1, 2, 3, 4 ตามลำดับ หรืออาจจะให้ถ่ายทอดความรู้ตามความสมัครใจ โดยไม่ต้องเรียงตามหมายเลขก็ได้ แต่ทุกคนต้องถ่ายทอดความรู้จนครบ

5) ครูทดสอบความรู้ตามเนื้อหาที่กำหนดและให้คะแนนเป็นรายบุคคล เทคนิคแบบ Jigsaw II มีการพัฒนาจากเทคนิค Jigsaw โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนได้มีส่วนช่วยเหลือพึ่งพากันในกลุ่ม ในช่วงประเมินผลครูจะนำคะแนนของทุกคนในกลุ่มมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย กลุ่มใดได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดถือได้ว่ามีความร่วมมือช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี ครูอาจจะมีการติดป้ายประกาศผลไว้เพื่อเป็นกำลังใจ

การประเมินผลการเรียนโดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw)

การประเมินผลการเรียนโดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) จะประเมินผลนักเรียนเป็นรายบุคคลว่ามีความเข้าใจส่วนที่ตนเองรับผิดชอบอย่างไรและประเมินผลงานรวมของกลุ่มบ้าน ซึ่งประเมิน 3 ด้าน (สถาพร ดียิ่ง. 2548: 56; อ้างอิงจาก Eggen; & Kauchoake. 1996. *Strategies for Teaching content and Thinking Skills. pp.* 300) คือ

1) การประเมินกระบวนการกลุ่ม เป็นการประเมินว่านักเรียนสนใจงานที่ตนรับผิดชอบอย่างไร เข้ากับเพื่อนได้หรือไม่ มีการช่วยเหลือกันอย่างไร

2) ประเมินพัฒนาการความเป็นผู้เชี่ยวชาญในฐานะที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม ความสามารถในการมาอธิบายถ่ายทอดความรู้ให้กลุ่มเข้าใจ

3) ประเมินความเข้าใจสาระส่วนที่รับผิดชอบ

การทำกิจกรรมด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) นักเรียนไม่ได้ศึกษาข้อมูลเฉพาะส่วนที่ตนรับผิดชอบเพียงอย่างเดียว นักเรียนจะต้องศึกษาข้อมูลทั้งหมดร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่มและนักเรียนต้องทำข้อสอบทุกหัวข้อ คะแนนสอบที่ได้จะเฉลี่ยกับคะแนนสอบของเพื่อนในกลุ่ม ดังนั้นกลุ่มจะประสบความสำเร็จได้สมาชิกในกลุ่มจะต้องทำงานให้ประสบความสำเร็จในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบและต้องร่วมกันศึกษาข้อมูลกับสมาชิกในกลุ่ม (Slavin. 1995: 111) ดังที่ เอเรนด์ (Arends. 1994: 346-347) กล่าวว่า เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เป็นการเรียนแบบร่วมมือในหัวข้อเรื่องเดียวกัน

สมาชิกช่วยกันเรียนช่วยกันค้นคว้าหาความรู้ตามหัวข้อย่อยและนำไปสอนเพื่อนในกลุ่ม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทั้งเรื่องของสมาชิกในกลุ่ม

ประโยชน์และข้อจำกัดของการเรียนโดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw)

ประโยชน์

สถาพร ดียิ่ง (2548: 56-57) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) ดังนี้

1) นักเรียนมีความเอาใจใส่ในการเรียนรู้ การสืบค้น การค้นคว้า ความรับผิดชอบต่อตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น

2) ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน

3) ส่งเสริมให้นักเรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ

4) ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคม

5) นักเรียนได้ฝึกการสื่อสารเพราะต้องสนทนากับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนำข้อมูลที่ศึกษามาสอนและอธิบายให้สมาชิกกลุ่มบ้านฟัง

6) นักเรียนได้ฝึกการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เอรอนสัน (รัชนี ทาเหล็ก. 2556: 29; อ้างอิงจาก Aronson; et al. 1978. *The Jigsaw Classroom. pp.* 30-31) ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคต่อภาพ (Jigsaw) หลายๆ ชั้นเรียนเป็นเวลา 6 สัปดาห์เพื่อเปรียบเทียบระหว่างชั้นเรียนที่ใช้เทคนิคต่อภาพ (Jigsaw) กับชั้นเรียนอื่นที่เก่งๆ และมีครูคนเก่งๆ สอน ซึ่งผลที่ได้มีดังนี้

1) นักเรียนในชั้นเรียนและในกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการต่อภาพ มีการยอมรับซึ่งกันและกันมากขึ้นกว่ากลุ่มชั้นเรียนเก่งๆ

2) นักเรียนในกลุ่มเรียนด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) มีองค์ความรู้มากกว่าหรือเท่ากันกับนักเรียนในชั้นเรียนเก่งๆ และมีการแสดงออกที่ดีกว่าในชั้นเรียนเก่งๆ

3) นักเรียนในกลุ่มเรียนด้วยเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) มีการร่วมมือกันมากกว่าและยอมรับว่าเพื่อนเป็นแหล่งความรู้มากกว่ากลุ่มนักเรียนในชั้นเรียนเก่งๆ

ข้อจำกัด

1) ถ้านักเรียนขาดความเอาใจใส่ความรับผิดชอบจะส่งผลให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ

2) ครูใช้เวลาในการเตรียมการ ช่วยเหลือ ในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างใกล้ชิด

สรุปว่า เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้แนวคิดพื้นฐานของการต่อภาพโดยการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มร่วมกันต่อภาพ

ความรู้ นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มจะรับผิดชอบร่วมกันในการตัดต่อภาพ เพื่อเรียนรู้จากภาพย่อยไปสู่ภาพใหญ่ เทคนิคการเรียนรู้แบบนี้จะทำให้นักเรียนได้คิด ได้เรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกัน ฝึกความสามารถในด้านต่างๆ เช่น ความสามารถทางด้านการสื่อสาร ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ การประมวลความคิด ความรับผิดชอบ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดีที่ถือว่าเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในสังคม การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกเทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นเทคนิคที่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ไม่มีการแข่งขันในการทำกิจกรรม เป็นเทคนิคที่สมาชิกทุกคนต้องพึ่งพาความรู้จากเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม นักเรียนทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันหมด สมาชิกทุกคนต้องรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้การทำงานของกลุ่มบรรลุเป้าหมาย

2. เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team- Games – Tournament: TGT)

สุคนธ์ สินธพานนท์; และ คณะ (2554: 32-35) เป็นวิธีการที่ต้องแข่งขันกันในเกม การเรียนแบบเผชิญหน้ากันทำให้เกิดความตื่นเต้น การแข่งขันกันทำให้นักเรียนใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์มากขึ้น วิธีการนี้เหมาะกับการสอนวิชาพื้นฐานที่สามารถถามคำถามที่มีคำตอบแน่นอนตายตัวแต่ไม่เหมาะกับบางวิชา เช่น วรรณคดี สังคมวิทยา และวิทยาศาสตร์บางสาขา

ความหมาย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือที่แบ่งนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้แข่งขันกันในเกมการเรียนที่ครูจัดเตรียมไว้แล้ว ทำการทดสอบความรู้ โดยการใช้เกมการแข่งขัน คะแนนที่ได้จากการแข่งขันของสมาชิกแต่ละคนในลักษณะการแข่งขันตัวต่อตัวกับทีมอื่น นำเอามาบวกเป็นคะแนนรวมของทีม ครูจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

วัตถุประสงค์

1) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

2) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางสังคม เช่น ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการเป็นผู้นำ และฝึกความรับผิดชอบ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1) การเสนอเนื้อหา

เป็นการนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ รูปแบบการนำเสนออาจจะเป็นการบรรยาย อภิปราย กรณีศึกษาหรืออาจจะสื่อการเรียนอื่นๆ เทคนิค TGT จะแตกต่างจากเทคนิคอื่นๆ ตรงที่ครูต้องเน้นให้นักเรียนทราบว่านักเรียนต้องให้ความสนใจมากในเนื้อหาสาระ เพราะจะช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขัน วิธีนี้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในวิชาพื้นฐานที่สามารถถามตอบที่มีคำตอบแน่นอนตายตัว

2) การจัดทีม

เป็นการจัดทีมนักเรียนโดยให้คละกันทั้งเพศและความสามารถ ทีมมีหน้าที่ในการเตรียมตัวสมาชิกให้พร้อมเพื่อการเล่นเกม หลังจากจบชั่วโมงการเรียนรู้แต่ละทีมจะนัดสมาชิกศึกษาเนื้อหาโดยมีแบบฝึกหัดช่วย โดยทั่วไปนักเรียนจะผลัดกันถามในแบบฝึกหัดจนกว่าจะเข้าใจเนื้อหาทั้งหมด เทคนิค TGT จุดเน้นในทีมคือ ทำให้ดีที่สุดเพื่อทีม จะช่วยเหลือให้กำลังใจเพื่อนร่วมทีมให้มากที่สุด

3) เกม

เป็นเกมตอบคำถามง่ายๆ เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ในการเล่นเกมนักเรียนที่เป็นตัวแทนจากทีมแต่ละทีมจะมาเป็นผู้แข่งขัน

4) การแข่งขัน

การจัดการแข่งขันอาจจะจัดขึ้นปลายสัปดาห์หรือท้ายบทเรียนก็ได้ ซึ่งจะเป็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว และผ่านการเตรียมความพร้อมจากกลุ่มมาแล้ว การจัดโต๊ะการแข่งขันจะมีหลายโต๊ะ แต่ละโต๊ะจะมีตัวแทนของทีมแต่ละทีมมาร่วมแข่งขัน ทุกโต๊ะการแข่งขันควรเริ่มดำเนินการพร้อมกัน แข่งขันเสร็จแล้วจัดลำดับผลการแข่งขันแต่ละโต๊ะนำไปเทียบหาค่าคะแนนโบนัส

ตัวอย่างการให้คะแนนโบนัส เช่น ถ้าผู้ร่วมแข่งขันมีโต๊ะละ 5 คน อาจให้คะแนนโบนัส ดังนี้

ลำดับผลการแข่งขัน	คะแนนโบนัส
1	10
2	8
3	6
4	4
5	2

5) การยอมรับความสำเร็จของทีม

มีการนำคะแนนโบนัสของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของทีมและหาค่าเฉลี่ยทีมที่มีคะแนนสูงสุดจะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศ ควรมีการประกาศผลและเผยแพร่สู่สาธารณะ รวมทั้งการมอบรางวัลยกย่อง ชมเชย เป็นต้น

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ขั้นเตรียมเนื้อหา ประกอบด้วย

1.1) การจัดเตรียมเนื้อหาสาระ ครูจัดเตรียมเรื่องที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้

1.2) การจัดเตรียมเกม ครูจะต้องจัดเตรียมคำถามง่ายๆ ซึ่งเป็นคำถามจากเนื้อหาสาระที่นักเรียนเรียนรู้ วิธีการให้คะแนนโบนัสในการเล่นเกม รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น ใบงาน ใบความรู้ ชุดคำถาม กระดาษคำตอบ กระดาษบันทึกคะแนน เป็นต้น

2) ขั้นจัดทีม

ครูจัดทีมนักเรียนโดยให้คละกันทั้งเพศและความสามารถ ทีมละประมาณ 4-5 คน เช่น ทีมที่มีสมาชิก 4 คน อาจประกอบด้วยชาย 2 คน หญิง 2 คน เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน เป็นต้น เพื่อเรียนรู้โดยการปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งหรือใบงานที่กำหนดไว้

มีการจัดโต๊ะการแข่งขัน สำหรับสมาชิก แยกเป็นกลุ่ม ตามความสามารถที่แตกต่างกัน ดังนี้

โต๊ะหมายเลข 1 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง

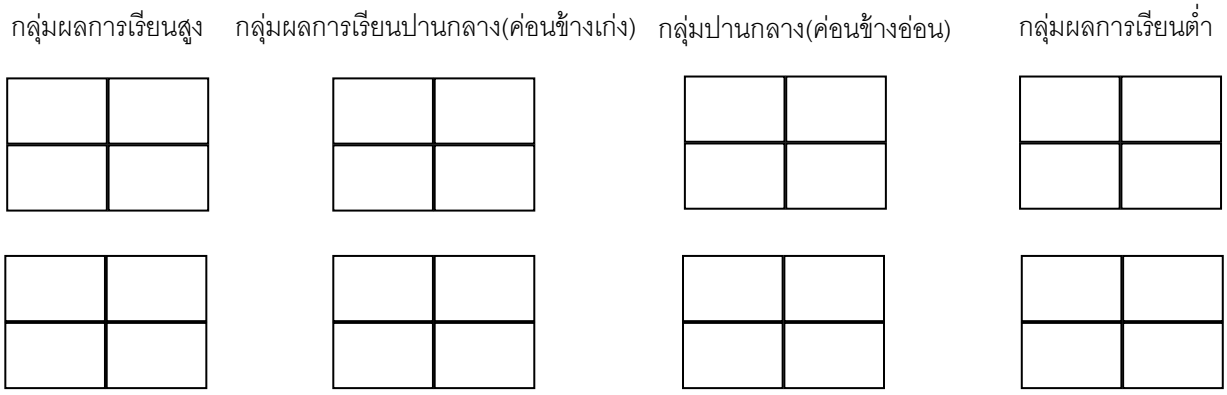
โต๊ะหมายเลข 2 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง (ค่อนข้างเก่ง)

โต๊ะหมายเลข 3 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง (ค่อนข้างอ่อน)

โต๊ะหมายเลข 4 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ

ในกรณีที่นักเรียนจำนวนมาก โต๊ะหมายเลข 1, 2, 3, 4 อาจจะซ้ำกันได้หลายโต๊ะ เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสแข่งขัน

แผนผังการจัดโต๊ะแข่งขัน



3) ขั้นการเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.1) ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้

3.2) ทีมวางแผนการเรียนรู้และการแข่งขัน

3.3) สมาชิกในแต่ละทีมร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งหรือใบงาน

3.4) กลุ่มหรือทีมเตรียมความพร้อมให้กับสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนและพร้อมที่จะเข้าสู่สนามแข่งขัน

3.5) แต่ละทีมทำการประเมินความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาของสมาชิกในทีม โดยอาจตั้งคำถามขึ้นมาเองโดยใช้สมาชิกของทีมทดลองตอบคำถาม

3.6) สมาชิกของทีมช่วยกันอธิบายเพิ่มเติมในประเด็นที่บางคนยังไม่เข้าใจ

4) ขั้นการแข่งขัน ผู้สอนจัดการแข่งขันประกอบด้วย

4.1) ครูแนะนำการแข่งขันให้นักเรียนทราบ

4.2) จัดนักเรียนหรือสมาชิกตัวแทนของแต่ละทีมเข้าประจำโต๊ะแข่งขัน

4.3) ครูแนะนำเกี่ยวกับเกม โดยอธิบายจุดประสงค์และกติกาการเล่นเกม

4.4) สมาชิกหรือนักเรียนทุกคนเริ่มเล่นเกมพร้อมกัน ด้วยชุดคำถามที่เหมือนกัน ครูเดินตามโต๊ะแข่งขันต่างๆ เพื่อตอบปัญหาข้อสงสัย

4.5) เมื่อการแข่งขันจบลงให้แต่ละโต๊ะตรวจให้คะแนน จัดลำดับผลการแข่งขันและให้หาค่าคะแนนโบนัส

4.6) ผู้เข้าร่วมแข่งขันกลับไปเข้าทีมเดิมของตน พร้อมด้วยนำคะแนนโบนัสไปด้วย

4.7) ทีมนำคะแนนโบนัสของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนรวมของทีม ทีมที่ได้คะแนนรวมสูงสุดจะได้รับการยอมรับว่าเป็นทีมชนะเลิศและรองชนะเลิศตามลำดับ

5) ขั้นยอมรับความสำเร็จของทีม

ครูประกาศผลการแข่งขัน เช่น ปิดประกาศที่บอร์ด จดหมายข่าว ประกาศหน้าเสาธง เป็นต้น รวมทั้งการมอบรางวัล ยกย่อง ชมเชย

ประโยชน์และข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT มีดังนี้

ประโยชน์

1) นักเรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น

2) ส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน

3) ส่งเสริมให้นักเรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ

4) ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง

5) นักเรียนมีความตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้

ข้อจำกัด

1) ถ้านักเรียนขาดความเอาใจใส่และความรับผิดชอบจะส่งผลให้ผลงานกลุ่มและการเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ

2) เป็นวิธีการที่ครูจะต้องเตรียมการ ดูแลเอาใจใส่ในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างใกล้ชิดจึงจะได้ผลดี

3) ครูมีภาระงานมากขึ้น

3. **เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์** (Student Teams Achievement Division: STAD)

สุคนธ์ สินธพานนท์; และ คณะ (2554: 35-36) การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ นักเรียนได้ปรึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนเป็นทีมในเนื้อหาเดียวกัน STAD จะใช้เวลาน้อยกว่า TGT แต่ครูต้องใช้เวลามากในการตรวจให้คะแนน แบบทดสอบ STAD เหมือนกับ TGT ตรงที่ทั้งสองวิธีเน้นคำถามแบบที่ต้องการคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ความหมาย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ STAD เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งคล้ายกับกับเทคนิค TGT ที่แบ่งนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกันกลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ครูจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดลองความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำเอามาบวกเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้น สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

วัตถุประสงค์

1) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

2) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางสังคม เช่น ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการเป็นผู้นำ และฝึกความรับผิดชอบ

องค์ประกอบสำคัญ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1) การเสนอเนื้อหา ครูทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้วและนำเสนอเนื้อหาสาระหรือความคิดรวบยอดใหม่

2) การทำงานเป็นทีมหรือกลุ่ม ครูจัดนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน จัดให้คละกันและชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มที่จะต้องช่วยกันและร่วมกันเรียนรู้ เพราะผลการเรียนของสมาชิกแต่ละคนส่งผลต่อผลรวมของกลุ่ม

3) การทดสอบย่อย สมาชิกหรือนักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบย่อยเป็นรายบุคคลหลังจากเรียนรู้หรือทำกิจกรรมแล้ว

4) คะแนนพัฒนาการของนักเรียน เป็นคะแนนพัฒนาหรือความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคน ซึ่งครูและนักเรียนอาจร่วมกันกำหนดคะแนนการพัฒนาเป็นเกณฑ์ขึ้นมาก็ได้

5) การรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีม เป็นการประกาศผลงานของทีมเพื่อรับรองและยกย่องชมเชยในรูปแบบต่างๆ เช่น ปิดประกาศให้รางวัล ประกาศเสียงตามสาย เป็นต้น

เบญจพร ปัณฑพลังกูร (2551: 15-16) กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนไว้ 5 ประการดังนี้

1) การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน (Class Presentations) เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนของ STAD เป็นการสอนเนื้อหาสาระในชั้นเรียนซึ่งครูเป็นผู้นำเสนอสิ่งที่นักเรียนต้องเรียนไม่ว่าจะเป็นความคิดรวบยอด โดยใช้วิธีการบรรยาย การอภิปราย การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียนตามรูปแบบ STAD จะแตกต่างจากการสอนโดยทั่วไป คือ ครูควรใช้กิจกรรมที่เหมาะสมกับบทเรียนและนักเรียนต้องตั้งใจอย่างจริงจังระหว่างการเรียนการสอนเพราะคะแนนจากการทดสอบจะเป็นตัวตัดสินคะแนนของกลุ่ม

2) การทำงานเป็นกลุ่ม (Teams) ในแต่ละกลุ่มมี 4-5 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีความสามารถทางการเรียน ในด้านต่าง ๆ โดยที่ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มได้ทราบถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของกลุ่ม ต้องช่วยเหลือกัน อภิปรายปัญหาร่วมกัน ช่วยกันตรวจสอบคำตอบ ซึ่งทุกคนในกลุ่มต้องทำงานให้ดีที่สุด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเตรียมการให้สมาชิกกลุ่มทำคะแนนจากแบบทดสอบได้ดีทุกคน

3) การทดสอบย่อย (Quizzes) หลังจากได้เสนอบทเรียนไปแล้ว 1-2 คาบ มีการทดสอบย่อยกับนักเรียน โดยนักเรียนต่างคนต่างทำ ซึ่งไม่เปิดโอกาสให้มีการปรึกษากันในขณะที่ทำการทดสอบย่อย ด้วยเหตุผลนี้นักเรียนแต่ละคนต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองในการรับความรู้จากครูและเพื่อน

4) คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (Individual Improvement Scores) โดยให้นักเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำงานและแสดงความสามารถได้ดีกว่าครั้งก่อน คะแนนพัฒนาการนี้ได้มาจากการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนทำแบบทดสอบได้ แล้วนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานของตนเองคิดมาจากคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบที่ผ่านมาตั้งแต่ต้น

5) การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Team Recognition) การที่กลุ่มได้รับรางวัลต่อเมื่อกลุ่มนั้นได้รับความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งจะตัดสินด้วยการนำคะแนนพัฒนาการของสมาชิกทุกคนในกลุ่มมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD มีดังนี้

1) ขั้นเตรียมเนื้อหา โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งสื่อ วัสดุอุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ ใบความรู้ ใบงาน เป็นต้น จัดเตรียมแบบทดสอบย่อย เช่น ข้อสอบ กระดาษคำตอบ เกณฑ์การให้คะแนน เป็นต้น

2) ขั้นจัดทีม ครูจัดทีมโดยให้คละกันทั้งเพศและความสามารถ ทีมละประมาณ 4-5 คน เช่น ทีมที่มีสมาชิก 4 คน อาจประกอบด้วยชาย 2 คน หญิง 2 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน

3) ขั้นเรียนรู้

3.1) ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ ทีมวางแผนการเรียนรู้ โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน เช่น ผู้อ่าน ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุน ผู้จดบันทึก ผู้ประเมินผล เป็นต้น

3.2) สมาชิกในแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมตามใบงานที่ครูกำหนด ซึ่งการเรียนรู้โดยวิธีนี้เน้นการให้ความร่วมมือช่วยเหลือกันในทีมมากว่าการแข่งขันแบบตัวต่อตัว ใน TGT

3.3) นักเรียนหรือสมาชิกแต่ละกลุ่มประเมินเพื่อทบทวนความรู้ ความเข้าใจเนื้อหา

4) ขั้นทดสอบ

4.1) นักเรียนแต่ละคนทำการทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้

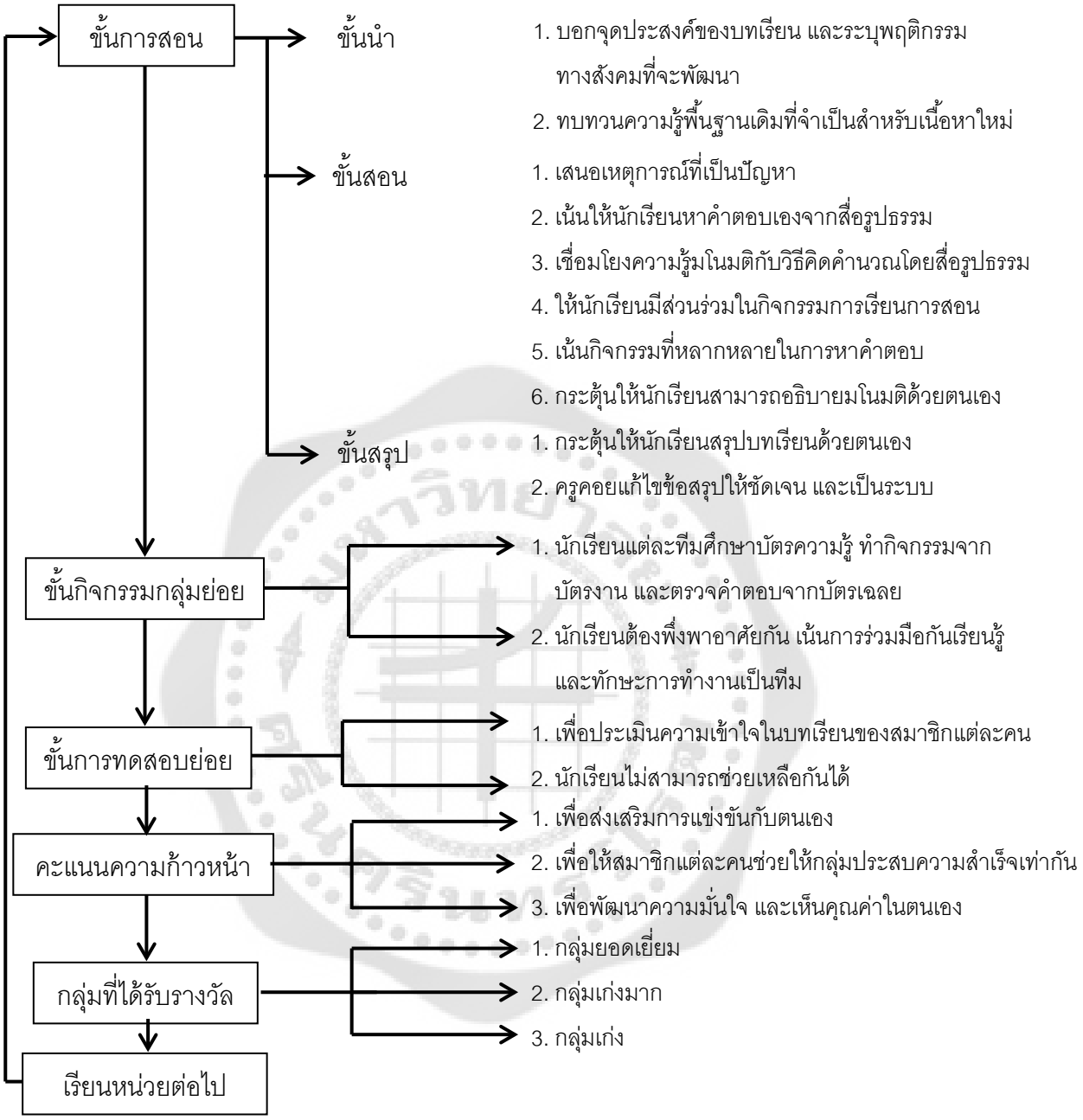
4.2) ครูและนักเรียนอาจร่วมกันตรวจผลการทดสอบของสมาชิกแต่ละคน

4.3) ทีมจัดทำคะแนนการพัฒนาของสมาชิกแต่ละคน และคะแนนการพัฒนาของกลุ่ม

4.4) ให้แต่ละทีมนำคะแนนการพัฒนาของทีมไปเทียบกับเกณฑ์

5) ขั้นการรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีม เป็นการประกาศผลงานของทีมว่าแต่ละทีมอยู่ในระดับคุณภาพใด รับการยกย่อง ชมเชย ทีมที่มีคะแนนพัฒนาสูงในรูปแบบต่างๆ เช่น ปิดประกาศ ให้รางวัล ลงจดหมายข่าว ประกาศเสียงตามสาย เป็นต้น

สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

ที่มา: ศิริวรรณ วงศ์สวัสดิ์. (2549). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์และมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) และการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD).* หน้า 27.

ประโยชน์และข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD มีดังนี้

ประโยชน์

1) นักเรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น

2) ส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน

3) ส่งเสริมให้นักเรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ

4) ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง

5) นักเรียนมีความตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้

ข้อจำกัด

1) ถ้านักเรียนขาดความเอาใจใส่และความรับผิดชอบจะส่งผลให้ผลงานกลุ่มและการเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ

2) เป็นวิธีการที่ครูจะต้องเตรียมการ ดูแลเอาใจใส่ในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างใกล้ชิดจึงจะได้ผลดี

3) ครูมีภาระงานมากขึ้น

1.7 ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เปรมจิตต์ ขจรภัยลาร์เซ่น (2536: 8-9) สรุปเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยทั่วไปสรุปได้ดังนี้

1) ขั้นเตรียม ครูสอนทักษะในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จัดขนาดของกลุ่ม จะต้องจัดให้เหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนและบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

2) ขั้นสอน ครูสอนเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมแล้วให้งานต่างๆ หรืออธิบายภาระงานที่ต้องทำให้ชัดเจน

3) ขั้นทำงานกลุ่ม นักเรียนเรียนรู้กันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ของตนช่วยกันแก้ปัญหา อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดมากกว่ารอคำเฉลยจากครู

4) ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ

4.1) ตรวจผลงาน (กลุ่มและ/หรือรายบุคคล) ถ้าเป็นงานกลุ่มสมาชิกในกลุ่มเซ็นชื่อในผลงานที่ส่ง ครูอาจประเมินด้วยการหยิบผลงานของกลุ่มขึ้นมาแล้วถามสมาชิกกลุ่มคนใดคนหนึ่งเกี่ยวกับงานชิ้นนั้น ถ้าเป็นงานเดี่ยวครูอาจให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งในกลุ่มอธิบายวิธีหาคำตอบของเขาที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม

4.2) ครูทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคลโดยไม่มีการช่วยเหลือกัน และเมื่อครูตรวจผลการสอบแล้ว จะคำนวณคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มให้นักเรียนทราบและถือว่าเป็นคะแนนของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มด้วย

5) ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม โดยอภิปรายถึงผลงานของนักเรียน และวิธีการทำงานของนักเรียน รวมถึงวิธีการปรับปรุงการทำงานของกลุ่มด้วย ซึ่งจะทำให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าของตนเองทั้งทางด้านวิชาการและด้านสังคม

1.8 บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1.8.1 บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สุคนธ์ สินธพานนท์; และ คณะ (2554: 23) นักจิตวิทยาการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้หลายรูปแบบ แต่ละท่านได้ให้แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคต่างๆ ซึ่งครูในแต่ละรายวิชาจะได้พิจารณาว่าเทคนิคใดเหมาะสมกับการนำไปใช้จัดกิจกรรมแล้วบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ครูจะต้องมีการเตรียมการและดำเนินการดังนี้

1) จัดกลุ่มนักเรียนที่คละความสามารถให้สามารถร่วมทำงานกันได้ดี ควรมีการแบ่งกลุ่มไว้ล่วงหน้า นักเรียนที่อยู่กลุ่มเดียวกันจะเป็นกลุ่มที่เรียนรู้ร่วมกัน เป็นระยะเวลานาน 6 สัปดาห์

2) ปลูกฝังให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการทำงานร่วมกัน ปฏิบัติตามกติกาของการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น มีการช่วยเหลือกัน ทุกคนต้องมีความรับผิดชอบในภาระหรือในหน้าที่ของตน สมาชิกทุกคนมีบทบาทเท่าเทียมกัน และต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันอย่างต่อเนื่อง

3) สร้างความมุ่งมั่นและอุดมการณ์ของนักเรียนที่จะทำงานร่วมกัน ครูจะต้องรู้จักจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อกระตุ้นและเสริมทักษะการคิดให้แก่นักเรียน โดยใช้แหล่งข้อมูลและสื่อการสอนให้สมาชิกทุกคนมีความกระตือรือร้นและตั้งใจทำงานร่วมกันให้ประสบความสำเร็จอย่างมีคุณภาพ

4) ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือให้เป็นไปตามขั้นตอนของเทคนิคต่างๆ และบรรลุเป้าหมายที่กำหนด มีการเตรียมแบบฝึกหัด วัสดุอุปกรณ์ สำหรับกิจกรรมอย่างครบถ้วน

5) สร้างกฎ กติกา เป็นข้อตกลงสำหรับสมาชิกของกลุ่ม สร้างกฎของห้องเรียน ให้คำแนะนำแก่นักเรียนในข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขและช่วยเหลือนักเรียนบางคนที่มีปัญหา

6) ช่วยเหลือนักเรียนบางคนที่มีปัญหาให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และสามารถเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ระหว่างกลุ่ม สร้างขวัญและกำลังใจให้แก่นักเรียน

เสริมสร้างให้นักเรียนรู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นโดยใช้เหตุผล ซึ่งเป็นหลักสำคัญของวิถีประชาธิปไตย ครูควรเผยแพร่ข้อเขียนและผลงานของนักเรียนให้เป็นที่ปรากฏในสังคมอย่างเหมาะสม

ชนาธิป พรกุล (2554: 117) สรุปเกี่ยวกับบทบาทของครูไว้ว่า ครูมีบทบาททำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก จัดกลุ่มให้ทำงานร่วมกันโดยมีเป้าหมายเดียวกัน

ขั้นวางแผน

1) จัดหลักสูตร หรือหน่วยเรียนรู้ให้มีจุดประสงค์ที่สามารถบรรลุด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2) สร้างกลุ่มให้ทำงานด้วยกันเพื่อบรรลุจุดประสงค์ด้านวิชาการและทักษะการร่วมมือ

ขั้นสอน

1) แจ้งเป้าหมายของงานที่ให้นักเรียนทำ อธิบายกิจกรรมการเรียนรู้อย่างชัดเจน

2) ดูแลประสิทธิภาพของการทำงานกลุ่ม ให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น

3) ให้ข้อมูลย้อนกลับงานของนักเรียน ทั้งด้านเนื้อหา และทักษะการทำงาน

4) ประเมินผลสัมฤทธิ์ และส่งเสริมให้นักเรียนประเมินตนเอง

บุญเมฆ ภมรสิงห์ (2545: 8-9) สรุปเกี่ยวกับหน้าที่ของครู ไว้ดังนี้

1) จัดกลุ่มนักเรียนให้มีสมาชิกแตกต่างกัน กลุ่มละประมาณ 3-5 คน

2) ทบทวนบทบาทของการทำงานกลุ่ม หน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่ม

3) ชี้แจงวัตถุประสงค์ ให้นักเรียนเข้าใจ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนที่จะต้องศึกษา

4) ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงานขณะที่มีการทำงานเป็นกลุ่ม

5) วัดและประเมินผล ในการเรียนแต่ละครั้งเมื่อจบบทเรียน เพื่อที่จะได้รู้ว่านักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนมากน้อยเพียงใด และนำคะแนนที่ได้มาคิดเป็นคะแนนของกลุ่ม

6) การเสริมแรง การเสริมแรงอาจใช้คำพูด วุฒิบัตร สิ่งของ เพื่อสร้างกำลังใจให้แก่นักเรียน

วินุรักษ์ สุขสำราญ (2553: 28) สรุปเกี่ยวกับบทบาทของครูทางตรง มีดังนี้

1) ให้ความรู้ในเชิงเสนอแนะกับนักเรียน ในเรื่องบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ พร้อมทั้งฝึกทักษะทางสังคม เพื่อให้งานกลุ่ม ติดตามคุมพฤติกรรมของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม ว่าทุกคนแสดงบทบาทหน้าที่ถูกต้องเหมาะสมกับศักยภาพของแต่ละคน

2) ให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนไม่ได้อภิปรายในส่วนที่เป็นเรื่อง หรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในการสอนแต่ละครั้ง

3) เก็บผลงานของนักเรียนมาศึกษาปัญหาข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขในชั่วโมงต่อไป

บทบาทของครูทางอ้อม มีดังนี้

1) คอยติดตามสังเกต การทำงานของแต่ละกลุ่ม

2) ให้คำแนะนำ เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มมีปัญหา

3) พยายามให้แต่ละกลุ่มร่วมกันทำงานหากมีการไม่ยอมรับสมาชิกคนใดคนหนึ่งของกลุ่ม

4) ให้กำลังใจและให้คำชมเชยแก่นักเรียน เมื่อนักเรียนสามารถทำงานได้ประสบผลสำเร็จ

การประเมินผล มีดังนี้

1) การเสนอผลงานของนักเรียนด้วยวิธีต่างๆ

2) การทดสอบ

3) การสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

4) การแสดงความคิดเห็นของนักเรียนในขั้นระดมสมอง

1.8.2 บทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

บทบาทของนักเรียน อดัมส์ (Adams. 1990: 26) กำหนดบทบาทของนักเรียนไว้ดังนี้

1) ผู้ให้การสนับสนุน ทำหน้าที่เป็นองค์กรในการทำงานกลุ่มและสร้างความชัดเจนของนักเรียน ต่อความเข้าใจในการทำงานของกลุ่ม นำคำถามของกลุ่มมาปรึกษา หลังจากที่กลุ่มพยายามหาทางเลือกในการแก้ไข

2) ผู้ตรวจสอบ ทำหน้าที่ตรวจสมาชิกให้แน่ใจว่าทุกคนเข้าใจงานเหล่านั้นโดยทุกคนเห็นด้วยกับคำตอบของกลุ่มและสามารถอธิบายได้

3) ผู้อ่าน ทำหน้าที่อ่านปัญหา หรือกำหนดทิศทางของกลุ่ม

4) ผู้บันทึก ทำหน้าที่เขียนคำตอบหรือกำหนดทิศทางของกลุ่มในกระดาษ

5) ผู้ให้กำลังใจ ทำหน้าที่แสดงการสนับสนุน และการให้กำลังใจสมาชิกกลุ่มโดยรักษาความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับการทำงานร่วมกัน

นิพา สาริพันธ์ (2549: 22) ได้กล่าวถึงบทบาทของนักเรียน ไว้ดังนี้

1) ไว้วางใจซึ่งกันและกัน และพัฒนาทักษะการสื่อความหมาย

2) ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งสมาชิกคนหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน คนหนึ่งทำหน้าที่เลขานุการ ส่วนสมาชิกที่เหลือทำหน้าที่เป็นผู้ร่วมทีม ทุกคนต้องได้รับมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ

3) ให้เกียรติและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกกลุ่มทุกคน

4) รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนๆในกลุ่ม นักเรียนจะร่วมทำกิจกรรมกำหนดเป้าหมายของกลุ่ม แลกเปลี่ยนความรู้และวัสดุอุปกรณ์ ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ดูแลกันในการปฏิบัติงานตามหน้าที่และช่วยกันควบคุมเวลาในการทำงาน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทบาทของครูและนักเรียนมีความสำคัญมากในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือให้ประสบความสำเร็จ เพราะถ้าปฏิบัติตามบทบาทของตนเองแล้ว จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้ได้ง่ายมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การจัดการเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนดขึ้น ตรงกับรูปแบบการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (สัญญาพร เสิงขุนทด. 2557: 43) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำ คือ นำเข้าสู่บทเรียนโดยทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียน ครูใช้การสนทนาหรืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและพร้อมที่จะเรียนต่อไป

2. ขั้นสอน แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 แจ้งตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อบอกให้ทราบว่าเมื่อเรียนจบแล้วจะต้องมีความรู้ ความสามารถในด้านใดบ้าง

2.2 ทบทวนความรู้เดิม เป็นการทบทวนเรื่องที่เรียนไปแล้ว เพื่อเป็นการปูพื้นความรู้สำหรับการเรียนในบทเรียนใหม่ ต้องการสนทนา ซักถาม อภิปรายแล้วโยงเข้าสู่เนื้อหาใหม่

2.3 เสนอเนื้อหาใหม่ เป็นการอภิปรายเนื้อหาและใช้สื่อ อุปกรณ์ต่างๆ มาประกอบการสอน เช่น ใบความรู้ ใบงาน บัตรคำ รูปภาพ เป็นต้น

2.4 ให้แนวทางในการเรียนรู้เพื่อชี้แนวทาง การฝึกทักษะด้านต่างๆ ด้วยการให้ตัวอย่าง การใช้คำถาม เพื่อเป็นตัวกระตุ้น การใช้ความคิด โดยต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกับสมรรถภาพของนักเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.5 การฝึกปฏิบัติ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองหรือแสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3. ขั้นสรุป คือนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องที่เรียน พร้อมสรุปแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ

4. ขั้นประเมินผลหรือประเมินพฤติกรรมที่นักเรียนได้กระทำบรรลุตามตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียน โดยครูสังเกต ตรวจรายงาน การอภิปราย การตอบคำถาม เป็นต้น

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ครูต้องอ่านทำความเข้าใจคู่มือครูประกอบการเรียนการสอนให้เข้าใจ ครูจะจัดการเรียนการสอนตามคู่มือครูแล้วนำมาปรับใช้กับนักเรียนตาม

ศักยภาพ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูกำหนดไว้ การจัดการเรียนรู้แบบปกติผู้วิจัยนำไปใช้กับกลุ่มควบคุม

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดเน้นสำคัญที่การจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพและเป็นไปตามธรรมชาติ เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่หลากหลายให้เกิดความรู้แบบองค์รวม มีความสามารถในการคิดและการจัดการที่นำไปสู่การสร้างสรรค์และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความรับผิดชอบต่อสังคมและเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งจัดการเรียนรู้ให้มีความเป็นสากลที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของสังคมไทย เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดไว้จึงต้องกำหนดให้กระบวนการวัดผลประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากผลที่ได้จากการประเมินจะช่วยให้ทราบถึงคุณภาพของนักเรียนตามเป้าหมายที่วางไว้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555: 1)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคุณลักษณะที่เกี่ยวกับความรู้ความสามารถของบุคคลที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านต่างๆ อันเป็นผลจากการเรียนการสอน และประสบการณ์เรียนรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและแนวทางในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักศึกษาหลายท่านให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

ศุภพงค์ คล้ายคลึง (2548: 27) ให้ความหมายเกี่ยวกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลสำเร็จที่เกิดจากพฤติกรรม การกระทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ที่ต้องอาศัยความพยายามอย่างมากทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยา หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านต่างๆ

นิพา สาริพันธ์ (2549: 32) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง คุณลักษณะความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน และเป็นผลให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขุนทอง คล้ายทอง (2554: 53) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของบุคคลจนทำให้เกิดผลสำเร็จทั้งความรู้วิทยาศาสตร์ และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

กู๊ด (Good. 1973: 7) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลของการสะสมความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ทุกด้านเข้าไว้ด้วยกัน

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะความรู้ความสามารถของบุคคลอันมีผลมาจากการเรียนการสอนและประสบการณ์ของบุคคลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สมรรถภาพทางสมองและสติปัญญา ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 จุดประสงค์ของการวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์

การวัดผลประเมิลผลทุกครั้งต้องกำหนดจุดประสงค์ในการประเมินไว้อย่างชัดเจนเพื่อใช้ในการกำหนดกรอบเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด รวมทั้งกำหนดรูปแบบของเครื่องมือวัดผลให้เหมาะสม โดยหลักการในการประเมินผลที่สำคัญ มี 2 ประการ ดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555: 3)

1) การประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ เป็นการประเมินผลระหว่างการเรียนรู้ที่ต้องประเมินเป็นระยะๆ ตามกรอบเนื้อหา พฤติกรรม หรือรายการที่ต้องการประเมิน ต้องบันทึกคะแนนที่ได้จากการประเมินไว้อย่างต่อเนื่อง ผลการประเมินที่ได้จะใช้เพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ในส่วนที่ยังบกพร่องหรือยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ในการเรียนรู้นั้นๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องได้

2) การประเมินเพื่อสรุปการเรียนรู้ เป็นการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้หรือนำคะแนนที่ได้มาใช้สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือนำผลการประเมินนั้นมาจัดทำรายงานสรุปความสามารถในด้านต่างๆ ของนักเรียนในทุกๆ ปลายภาคเรียนหรือเมื่อจบปีการศึกษา

3.3 แนวทางในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลประเมินผลเกี่ยวข้องโดยตรงกับครูและนักเรียน แนวทางในการวัดผลประเมินผล 3 แนวทาง ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555: 4-5)

1) การวัดผลประเมินผลโดยครู เป็นวิธีการที่ครูต้องรับผิดชอบงานวัดผลประเมินผลด้วยตนเองทั้งหมด ตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมิน การสร้างหรือเลือกใช้เครื่องมือ การกำหนดเกณฑ์การประเมิน การให้คะแนน รวมทั้งการตัดสินผลและการสรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน

2) การวัดผลประเมินผลโดยครูและนักเรียน เป็นวิธีการที่ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดจุดประสงค์ในการประเมิน สร้างหรือเลือกใช้เครื่องมือกำหนดเกณฑ์การประเมิน การให้คะแนนและการตัดสินผลการประเมิน กรณีที่นักเรียนประเมินตนเอง ครูต้องทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการประเมินตนเองของนักเรียน ในการตัดสินผลการประเมินจะต้องใช้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินที่สอดคล้องกันระหว่างครูและนักเรียนมาประกอบกันด้วย

3) การวัดผลประเมินผลโดยนักเรียน เป็นวิธีการที่นักเรียนรับผิดชอบการวัดผลประเมินผลด้วยตนเอง ในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรมก็จะมีการประเมินตนเองควบคู่กันไป ผลงานที่ได้จากการทำกิจกรรมซึ่งผ่านการปรับปรุงจนเป็นงานชิ้นที่ดีที่สุดแล้วจะถูกนำมาเก็บอย่างเป็นระเบียบในแฟ้มสะสมผลงาน ดังนั้นแฟ้มสะสมผลงานจึงเป็นผลงานที่นักเรียนต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากใช้เป็นแหล่งข้อมูล หลักฐาน หรือเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพของนักเรียนได้

3.4 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เบนจามิน บลูม (วิทวัฒน์ ขัตติยมาน; และ ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2556: 2-9) ได้ให้ความหมายของการศึกษาในการจำแนกจุดมุ่งหมายของการศึกษาอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยจุดมุ่งหมาย 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย สำหรับจุดหมายการศึกษาที่ได้รับการปรับปรุงคือ ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งจะมีลักษณะเป็นกระบวนการทางปัญญาที่เป็นลำดับขั้นและจะค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงขั้นสุดท้ายทั้งหมด 6 ขั้น โดยการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรูปแบบปรนัยได้สร้างตามลำดับขั้นของกระบวนการทางปัญญาในจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมที่ปรับปรุงใหม่ 6 ขั้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. จำ (Remembering) หมายถึง ความสามารถในการระลึกได้ แสดงรายการได้ บอกได้ ระบุ บอกชื่อได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบอกความหมายของทฤษฎีได้

2. เข้าใจ (Understanding) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย ยกตัวอย่าง สรุป อ้างอิง ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้

3. ประยุกต์ใช้ (Applying) หมายถึง ความสามารถในการนำไปใช้ ประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาได้

4. วิเคราะห์ (Analysing) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบายลักษณะการจัดการ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้

5. ประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิจารณ์ ตัดสิน ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้

6. ความคิดสร้างสรรค์ (Creating) หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ (Design) วางแผน ผลิต ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถนำเสนอทฤษฎีใหม่ที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมได้

ในการประเมินด้านพุทธิพิสัย เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางจุดมุ่งหมายของบลูมที่ปรับเปลี่ยนเกี่ยวกับลักษณะของพฤติกรรมที่ปรากฏเป็นผลผลิตจากการมีความรู้ความเข้าใจในสาระที่ต้องการจัดการเรียนรู้ จึงมีคำสำคัญเกี่ยวกับการประเมินและพฤติกรรมผลผลิต ดังนี้

ตาราง 3 คำสำคัญและพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 6 ขั้น

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
1. **จำ** (Remembering)		
- จำ (Recognising) ความรู้ที่มีอยู่ในความจำ	- ระบุ (Identifying)	- สามารถเล่าเหตุการณ์หรือเรื่องราวได้ - บอกได้ว่ามีสัตว์อะไรอยู่ในเรื่องใดบ้าง
- ระลึกได้ (Recalling) ความสามารถเรียกความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปนานแล้วกลับมา	- ระลึก (Retrieving)	- เขียนรายงานข้อมูลที่อยู่ในความทรงจำได้ - ท่องบทกวีที่ชื่นชอบได้
2. **เข้าใจ** (Understanding)		
- แปลความหมาย (Interpreting) การเปลี่ยนจากรูปแบบหนึ่งไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง	- เข้าใจ - นำเสนอ - แปล - ถอดความ	- แสดงความคิดเห็นหลักของข้อความนี้
- ยกตัวอย่าง (Exemplifying) การค้นหาตัวอย่างของแนวคิดหรือทฤษฎี	- ยกตัวอย่าง - วาดภาพประกอบ	- แสดงภาพประกอบความหมายของสิ่งนี้
- จัดประเภท (Classifying) การจัดสิ่งของให้เข้าพวกโดยใช้หลักเกณฑ์ต่างๆ	- จัดกลุ่ม (Categorizing) - จัดหมวดหมู่ (Subsuming)	- เล่าเรื่องราวจากกลุ่มคำที่กำหนดให้
- สรุป (Summarizing) การย่อหรือสรุปจากข้อมูลที่มีอยู่	- ย่อความ - ลงความคิดเห็น	- เขียนสรุปเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- สรุปอ้างอิง (Inferring) การย่อประเด็นหลัก	- สรุป - เติมคำ, ทำนาย	- ใช้ตัวอย่างที่กำหนดให้แล้วสรุปอ้างอิงไปยังหลักการหรือทฤษฎี
- เปรียบเทียบ (Comparing) การค้นหาความสอดคล้องระหว่างสองแนวคิด	- เปรียบเทียบ - จับคู่ - แสดงแผนผัง	- เขียนเรื่องสั้นแสดงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์
3. **ประยุกต์ใช้** (Applying)		
- นำไปใช้ (Executing) ประยุกต์ใช้ความรู้ในงานประจำ	- ดำเนินการให้สำเร็จ	- เขียนสรุปรายงานประจำเดือน
- นำไปใช้ (Implementing) ประยุกต์ใช้ความรู้ที่ไม่ใช่งานประจำ	- ใช้	- เขียนเอกสารเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจ

ตาราง 3 (ต่อ)

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
4. **วิเคราะห์** (Analysing)		
- บอกความแตกต่าง (Differentiating) เปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งต่างๆ ของสิ่งที่กำหนดให้	- จำแนก - บอกความแตกต่าง - คัดเลือก	- บอกความแตกต่างระหว่างจำนวนตรรกยะและอตรรกยะด้วยหลักวิทยาศาสตร์
- จัดการ (Organising) กำหนดสถานการณ์ที่เหมาะสมหรือหน้าที่ภายในโครงสร้าง	- สรุปความ - ปะติดปะต่อเรื่องราว	- สร้างตารางนำเสนอข้อมูล - เขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของหลายสิ่ง
- คุณลักษณะ (Attributing) กำหนดจุดที่พบเหตุความลำเอียง คุณค่า หรือแนวโน้มของสิ่งที่สนใจศึกษา	- หาสิ่งเหมือน	- เขียนชีวประวัติของบุคคลที่สนใจศึกษา
5. **ประเมินคุณค่า** (Evaluating)		
- ตรวจสอบ (Checking) ค้นหาความไม่สอดคล้องหรือความขัดแย้งภายในกระบวนการหรือผลผลิต	- ค้นหา - ทดสอบ	- เขียนข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
- วิจารณ์ (Critiquing) ค้นหาความไม่สอดคล้องระหว่างผลผลิตและเกณฑ์ภายนอก ค้นหาความเหมาะสมของกระบวนการที่มีปัญหา (เช่น ตัดสินว่า 2 วิธีการนี้ วิธีการใดดีที่สุด)	- ตัดสิน	- ตัดสินวิธีการ 2 วิธีไหนช่วยแก้ปัญหาได้ดีที่สุด
6. **คิดสร้างสรรค์** (Creating)		
- ทำให้เกิด (Generating) การได้ทางเลือกหรือสมมติฐานของกฎเกณฑ์หรือเหตุผล	- สมมติฐาน	- จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นสามารถตั้งสมมติฐานได้อย่างไร
- วางแผน (Planning) การดำเนินการตามกระบวนการจนได้รับผลสำเร็จ	- ออกแบบ	- ออกแบบสร้างบ้านในฝัน - เขียนบทละครโทรทัศน์
- ผลผลิต (Producing)	- ก่อตั้ง - สร้าง	- นำเสนอแนวคิดใหม่ๆ - ประดิษฐ์ชิ้นงานที่สนใจ

ที่มา: วิทวัฒน์ ขัตติยมาน; และ ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2556). *การปรับปรุงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม*. หน้า 6-7.

นักศึกษาได้นิยาม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายความหมาย สามารถสังเคราะห์สรุปนิยามได้ว่า (เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2540: 14; บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 53; สมนึก ภัททิยธนี. 2546: 73) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถของบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน อาจจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์มีคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่านักเรียนมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นสิ่งสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตรจึงสร้างตารางการวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกนักเรียนตามความเก่งอ่อนได้ดี เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้ การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายแสดงถึงความสามารถของบุคคลนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

จากที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยได้ทำการจำแนกพฤติกรรมในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในลักษณะการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับเป็นเกณฑ์วัดความสามารถด้านต่างๆ ทั้ง 5 ด้าน คือ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ และประเมินค่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พิจารณาให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ โดยข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ ที่มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเห็นคุณค่าในตัวเอง

4.1 ความหมายของการเห็นคุณค่าในตนเอง

การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นส่วนหนึ่งของจิตใจ เป็นความรู้สึกและความคิดที่มีต่อตนเอง เป็นการเชื่อมโยงระหว่างความคิดเกี่ยวกับตนเองและการแสดงออกของตนเอง เรียโซเนอร์ (สุธนี ลิกขไชย. 2555: 12; อ้างอิงจาก Reasoner. 2000. *The True Meaning of Self-Esteem.* Online) กล่าวว่า การเห็นคุณค่าในตนเองมีผู้ศึกษาไว้หลายด้าน จึงเป็นการยากที่จะหาคำจำกัดความที่จะครอบคลุมความหมายทั้งหมด มีคำที่ให้ความหมายที่คล้ายคลึงกันกับการเห็นคุณค่าในตนเอง เช่น ความมั่นใจในตนเอง (Self - Confidence) การรับรู้คุณค่าของตนเอง (Self - Worth) การเคารพนับถือตนเอง (Self – Respect) ความภาคภูมิใจในตนเอง การยอมรับตนเอง การหยิ่งในศักดิ์ศรีของตนเอง และการเห็นคุณค่าในตนเอง สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้เลือกใช้คำว่า “การเห็นคุณค่าในตนเอง” นิยามของการเห็น

คุณค่าในตนเองมีความหลากหลาย ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและประมวลนิยามของการเห็นคุณค่าในตนเองตามแนวคิดของนักวิชาการและนักจิตวิทยาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

กรมสุขภาพจิต (2547: 83) กล่าวถึงการเห็นคุณค่าในตนเอง หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่ดีที่บุคคลมีต่อตัวเอง รักนับถือตัวเอง รู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่า ความรู้สึกที่ดีกับตัวเองจะทำให้มีความมั่นใจในการกระทำสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันโดยไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น

ปรีชา ธรรมา (2547: 48) กล่าวถึงการเห็นคุณค่าในตนเอง หมายถึง การที่บุคคลเห็นความสำคัญและคุณค่าของตัวเอง กับทั้งเห็นว่าคุณค่าของตนเป็นที่ยอมรับนับถือของบุคคลอื่นด้วย ทำให้บุคคลนั้นเกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง

สุกมล วิภาวีพลกุล (2547: 37) ได้ให้ความหมายของการเห็นคุณค่าในตนเองว่า การที่บุคคลรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าเท่าเทียมกับผู้อื่น ตระหนักในศักดิ์ศรี และเกียรติภูมิแห่งตน สามารถมีชีวิตอยู่โดยไม่ต้องได้รับการโอบอุ้มหรือพึ่งพิงคนอื่น

ประภาส ณ พิกุล (2551: 22) กล่าวว่าการเห็นคุณค่าในตนเอง หมายถึง การพิจารณาตัดสินคุณค่าของตนเองตามความรู้สึก และทัศนคติที่มีต่อตนเองทั้งในด้านดีและไม่ดีในเรื่องต่างๆ เช่น การประสบความสำเร็จ การประสบความล้มเหลว การปฏิเสธตนเอง การพึ่งตนเอง คิดว่าตนเองมีค่าในสังคม ตลอดจนได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่นและสังคม

วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์ (2552: 16) กล่าวว่าการเห็นคุณค่าในตนเอง หมายถึง การประเมินความรู้สึกที่มีต่อตนเองว่าตนเองมีคุณค่า มีความสำคัญ มีความหมาย ยอมรับตนเอง ภูมิใจในตนเอง และมีความสามารถในการกระทำสิ่งต่างๆ ในชีวิตได้

อุมาพร ตรังคสมบัติ (2553: 2-14) ให้ความหมายการเห็นคุณค่าในตนเอง หมายถึง ความคิดและความรู้สึกที่บุคคลมีต่อตนเองเมื่อบุคคลมองตนเอง ตัดสินว่าตนเองเป็นอย่างไร พอใจตนเองแค่ไหน มีความตระหนักถึงคุณค่าของตน และมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตน

ริช (ประภาส ณ พิกุล.2551: 20; อ้างอิงจาก Rice. 1996. *The Adolescent: Development Relationship, and Culture*. pp. 184) กล่าวว่า การเห็นคุณค่าในตนเอง หมายถึงการรับรู้ตนเองว่าตนเองมีคุณค่าตามที่ตนเองรับรู้ ซึ่งการประเมินคุณค่านี้นำไปสู่การยอมรับ มีความพอใจในตนเองมีความสอดคล้องกันระหว่างมโนทัศน์ของตนเองกับจินตนาการส่วนตน

มาสโลว์ (วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. 2552: 15; อ้างอิงจาก Maslow. 1970. *Motivation and Personality*. pp. 45-46) กล่าวถึงการเห็นคุณค่าในตนเองว่าเกิดจากการยอมรับของคนอื่น โดยดูจากการตอบสนองของคนรอบข้าง หรือจากการประเมินความสามารถและการประสบความสำเร็จ หากการประเมินเป็นไปในทางบวกก็จะเกิดความเชื่อมั่นในคุณค่าแห่งตน มีความเข้มแข็ง มี

ความสามารถ แต่ถ้าการประเมินเป็นไปในด้านลบ จะทำให้มีความรู้สึกเป็นปมด้อย อ่อนแอ ช่วยตัวเองไม่ได้

คูเปอร์สมิธ (สุธนี ลิกขไชย. 2555: 12; อ้างอิงจาก Coopersmith. 1984. *SEI: Self-Esteem Inventories. pp.* 45) ให้ความหมายของการเห็นคุณค่าในตนเองว่า หมายถึง การที่บุคคลรับรู้และประเมินตนเอง แล้วแสดงออกในแง่ของการยอมรับตนเองหรือไม่ยอมรับตนเอง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงขอบเขตความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในด้านความสามารถ ความสำคัญ ความสำเร็จ และความมีคุณค่าของตนเอง รวมไปถึงการรับรู้จากการประเมินของบุคคลอื่นที่มีต่อตนเอง สามารถรับรู้ได้จากคำพูดและพฤติกรรมการแสดงออกนั้นของบุคคล

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การเห็นคุณค่าในตนเอง หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง เชื่อว่าตนเองมีคุณค่า มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญในการกระทำภารกิจต่างๆ มีความพอใจในตนเอง เกิดจากการยอมรับของบุคคลอื่น โดยดูจากการตอบสนองของคนรอบข้าง หรือจากการประเมินความสามารถและการประสบความสำเร็จในการทำงาน สามารถกระทำสิ่งต่างๆ ในชีวิตได้

4.2 ความสำคัญของการเห็นคุณค่าในตนเอง

การเห็นคุณค่าในตนเองมีความสำคัญต่อทุกช่วงชีวิตของเด็ก เด็กที่เห็นคุณค่าในตัวเองต่ำหรือมีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อตนเอง ก็เปรียบเสมือนเป็นคนพิการทางบุคลิกภาพ เช่นเดียวกับการพิการทางร่างกาย ซึ่งทำให้ประสบความล้มเหลวในชีวิตทุกๆ ด้าน การเห็นคุณค่าในตนเองจึงมีความสำคัญต่อทุกคนทุกช่วงชีวิต เป็นสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพ ทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างมีคุณค่าและสามารถบ่งชี้คุณภาพชีวิตของบุคคลได้ว่าเป็นอย่างไร บุคคลจะแสดงระดับของการเห็นคุณค่าในตนเองที่แตกต่างกันออกมาโดยรู้ตัวหรือไม่รู้ตัว ด้วยลักษณะท่าทางน้ำเสียง คำพูดและการกระทำ บุคคลที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองในระดับสูงจะสามารถสร้างสรรค์ความคิดหรือการกระทำที่จะเผชิญความเครียดต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การเห็นคุณค่าในตนเองยังเป็นปัจจัยสำคัญในการปรับตัวทางอารมณ์ ทางสังคมและทางการเรียนรู้ เป็นจุดเริ่มต้นของการรับรู้ชีวิตที่มีผลต่อความคิด ความปรารถนา ค่านิยม อารมณ์และการตั้งเป้าหมายในชีวิตของแต่ละบุคคลอันมีผลต่อการแสดงพฤติกรรม จนกระทั่งกลายเป็นลักษณะของบุคลิกภาพและการประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลวทั้งในชีวิต ดังนั้นการเห็นคุณค่าในตนเองจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะพัฒนาบุคคลไปสู่การเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ได้ในที่สุด (พรรณราย ทรัพยะประภา. 2548: 293-294) สอดคล้องกับปรีชา ธรรมา (2547: 155-157) ได้กล่าวถึงลักษณะต่างๆ ของการเห็นคุณค่าในตนเองทั้งระดับสูงและระดับต่ำบ่งบอกให้ทราบถึงบุคลิกภาพที่ต่างกันอย่างชัดเจน อันเป็นผลจากพัฒนาการของแต่ละคน บุคคลใดที่มีลักษณะของการเห็นคุณค่าในตนเองระดับสูงนับว่าเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติพื้นฐานสำหรับการพัฒนาตน

ให้ก้าวไปสู่ขั้นถัดไป คือการบรรลุถึงศักยภาพสูงสุดแห่งตน (Self-actualization) อันเป็นพัฒนาการที่เกิดจากการตอบสนองความต้องการขั้นสูงสุดตามแนวทัศนะของมาสโลว์ ส่วนผู้ที่มีลักษณะของการเห็นคุณค่าในตนเองระดับต่ำแสดงว่าเป็นผู้ที่มีพื้นฐานไม่มั่นคงที่เอื้อต่อการพัฒนาตนแล้วยังเป็นผู้ที่มีอุปสรรคขัดขวางทำให้การพัฒนาตนเป็นไปได้ยากนอกจากนี้ ป.มหาขันธ์ (2536: 6 - 20) ได้สรุปการเห็นคุณค่าในตนเองที่มีผลกระทบต่อด้านต่างๆ ได้ดังนี้

1) การเห็นคุณค่าในตนเองกับการเรียน

การเห็นคุณค่าในตนเองจัดว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีต่อความสำเร็จในการเรียน นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูง มีความเฉลียวฉลาดแต่ถ้าหากไม่มีการเห็นคุณค่าในตนเองแล้วนักเรียนจะไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนเลย เนื่องจากเมื่อนักเรียนเห็นคุณค่าในตนเองต่ำจะไม่พึงพอใจในสภาพที่โรงเรียน สภาพการเรียนและผลการเรียนของตน นักเรียนจะไม่มีแรงกระตุ้น ไม่มีความสนใจในการเรียน หากแต่จะใช้ความคิดและการกระทำส่วนใหญ่ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์กับผู้อื่น ความกลัว และความวิตกกังวล ส่วนนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลางแต่มีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงจะเป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จในการเรียน

2) การเห็นคุณค่าในตนเองกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

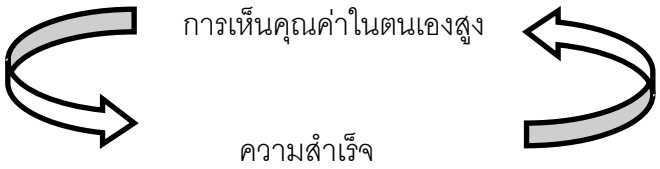
นักเรียนที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงจะเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี แต่นักเรียนที่ขาดการเห็นคุณค่าในตนเองมักจะแสดงความก้าวร้าว หรือไม่ก็หลบหลีกการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น กล่าวคือบางครั้งก็ต้องการข่มขู่ผู้อื่น ทั้งนี้เพื่อทดแทนการขาดความนับถือตนเอง ลักษณะเช่นนี้ทำให้นักเรียนไม่พอใจที่จะสร้างความสัมพันธ์กับผู้ใดโดยเชื่ออย่างฝังใจว่าผู้อื่นจะคิดต่อตนเหมือนกับที่ตนคิดต่อตนเอง เช่น นักเรียนที่คิดว่าตนเองไร้ค่า ไร้ความสามารถก็จะมองว่าผู้อื่นคิดต่อตนเช่นนี้ด้วย ความคิดของนักเรียนที่ขาดความเคารพตนเอง จะเป็นเสมือนรั้วที่กั้นไม่ให้คนอื่นเข้าถึงตัวได้ง่าย

3) การเห็นคุณค่าในตนเองกับความสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้ามีความหวาดกลัว ความวิตกกังวล (เช่น กังวลว่าผู้อื่นจะติว่างานของเราไม่ดี ผู้อื่นไม่ยอมรับผลงานของตน) ดังนั้นถ้านักเรียนยังต้องพึ่งพาผู้อื่น ยังต้องแสวงหาคำยกย่องชมเชย แสวงหาการยอมรับจากผู้อื่น นักเรียนยิ่งจะต้องทำตามความต้องการของผู้อื่นมากขึ้น การที่นักเรียนยังขึ้นอยู่กับผู้อื่นนี้ทำให้ไม่สามารถกระทำสิ่งใดอย่างสร้างสรรค์ได้

4) การเห็นคุณค่าในตนเองกับความสำเร็จในชีวิต

การเห็นคุณค่าในตนเองมิได้เป็นเพียงความคิดหรือความรู้สึกที่บุคคลเก็บเอาไว้ในใจเท่านั้น แต่มีอิทธิพลต่อวิธีที่บุคคลคิดทำและพูดในทุกๆ แง่ รวมทั้งกิริยาท่าทางที่แสดงออกมา ความสัมพันธ์ที่มีต่อผู้อื่นและความสำเร็จในชีวิต เพราะการเห็นคุณค่าในตนเองเกี่ยวข้องกันเป็นวงจร ดังภาพ



ภาพประกอบ 4 วงจรการเห็นคุณค่าในตนเองกับความสำเร็จในชีวิต

ที่มา: วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. (2552). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1.* หน้า 18.

กล่าวโดยสรุปว่า การเห็นคุณค่าในตนเองมีความสำคัญต่อตนเอง หลายด้าน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม พฤติกรรม การปรับตัว บุคลิกภาพ รวมทั้งด้านการเรียนรู้ทำให้เกิดความสำเร็จในการเรียน ทำให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองกล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าที่จะสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นและทำให้เกิดความสำเร็จในชีวิตตามมา

4.3 แนวคิดและทฤษฎีของการเห็นคุณค่าในตนเอง

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2549: 99-105; อ้างอิงจาก Maslow. 1987. *Motivation and Personality*. pp. 55-57) เป็นผู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้าถึงความต้องการของมนุษย์ และพบว่าความต้องการของคนเรานั้นจะสามารถเรียงลำดับขั้นตอนได้ตามความสำคัญ โดยเริ่มต้นจากความต้องการข้อมูลฐานเรื่อยไปจนถึงความต้องการที่จะเกิดความตระหนักแท้ในตนเอง ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 5 ขั้น ดังนี้

1) ความต้องการทางกาย (Physiological Needs) มนุษย์ต้องการได้รับการตอบสนองทางสรีรวิทยาเป็นขั้นพื้นฐานก่อน เช่น มีอาหารรับประทานไม่หิวโหย มีที่อยู่อาศัย มียารักษาโรค มีเครื่องนุ่งห่มกันร้อนกันหนาว ฯลฯ จึงพัฒนาความต้องการประเภทอื่นๆ ตามมาได้ ถ้าความต้องการอันดับแรกยังไม่ได้รับการตอบสนองเพียงพอแรงจูงใจประเภทอื่นๆ ก็ยากจะบังเกิดขึ้นได้

2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เมื่อความต้องการอันดับแรกได้รับการตอบสนองแล้ว ต่อมาก็จะเกิดความต้องการที่จะรักษาชีวิต ทรัพย์สินของตน ฯลฯ ให้มั่นคงปลอดภัย ถ้าไม่ได้รับการตอบสนองมนุษย์ก็จะเกิดอาการผวา เชื่อว่าความกลัวหลายๆ อย่างตั้งแต่ระดับสามัญจนถึงระดับผิดปกตินั้น เกิดจากการไม่ได้รับการตอบสนองความรู้สึกมั่นคงปลอดภัยเพียงพอ

3) ความต้องการทางสังคม หรือแรงจูงใจเพื่อเป็นเจ้าของ (Social Needs) เช่น ความรู้สึกว่าตนเองมีชาติตระกูล มีครอบครัว มีสถาบัน มีครู มีโรงเรียน มีที่ทำงาน ฯลฯ กับความถูกต้อง การถูกรักและได้รักผู้อื่น เช่น ต้องการมีผู้อื่นมาอาทรห่วงใยตน และตนก็ต้องการห่วงใยอาทรเกื้อกูลดูแลผู้อื่นเช่นกัน

4) ความต้องการที่จะได้รับเกียรติและการนับถือ (Esteem Needs) คือแรงจูงใจแสวงหาและรักษาศักดิ์ศรีเกียรติยศโดยตนเองสำนึกและผู้อื่นกล่าวขวัญยกย่องเชิดชู เช่น ความต้องการมีเกียรติ มีหน้าตา ความต้องการมีชื่อเสียงเป็นที่ยกย่องนับถือ มาสโลว์ กล่าวว่าศักดิ์ศรีสำคัญต่อสุขภาพจิต คือ ความรู้สึกนับถือและเคารพตนเอง กับการได้รับการนับถือจากผู้อื่นที่มิใช่ลักษณะฉาบฉวยจอมปลอม

5) ความต้องการความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ความต้องการสัจการแห่งตน (Self Actualized Needs) คือแรงจูงใจเพื่อตระหนักรู้ความสามารถของตนกับประพฤติปฏิบัติตนตามความสามารถ และสุดความสามารถ โดยเพ่งเล็งประโยชน์ของบุคคลอื่นและสังคมส่วนรวมเป็นสำคัญ มาสโลว์เชื่อว่าทุกคนมีความมุ่งหมายในชีวิต เพื่อบรรลุถึงความปรารถนาระดับนี้ทั้งนั้น เพื่อจะเป็นคนเต็มโดยสมบูรณ์

นอกจากนั้น มาสโลว์ แบ่งความรู้สึกการเห็นคุณค่าในตนเองเป็น 2 ประเภท คือ

1) ประเภทที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกเห็นคุณค่าของตนเอง การยอมรับนับถือ และการประเมินค่า ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ คือ ความต้องการมีความเข้มแข็ง ผลสัมฤทธิ์ ความสามารถเพียงพอสำหรับการทำสิ่งต่างๆ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถ ความเชื่อมั่น ความมีอิสระ

2) ประเภทที่เกี่ยวข้องกับการได้รับความเห็นคุณค่าจากผู้อื่น เป็นความต้องการมีชื่อเสียงหรือเกียรติยศ ตำแหน่งความรุ่งเรือง มีอำนาจเหนือผู้อื่น ได้รับการยอมรับ และสนใจ มีความสำคัญ มีศักดิ์ศรี หรือเป็นที่น่าชมเชยของผู้อื่น

คูเปอร์สมิธ (วรรณเพ็ญ ประสิทธิ์. 2550: 14; อ้างอิงจาก Coopersmith. 1981. *The Antecedent of Self-Esteem.*) กล่าวถึงสาเหตุของการเห็นคุณค่าในตนเองมาจากแหล่งสำคัญที่บุคคลใช้เป็นสิ่งตัดสินความสำเร็จของตนเอง 4 แหล่ง คือ

1) การมีอำนาจ (Power) หมายถึง การที่บุคคลสามารถมีอิทธิพลและควบคุมผู้อื่นได้

2) การมีความสำคัญ (Significance) หมายถึง การได้รับการยอมรับ ได้รับการเอาใจใส่ รวมทั้งได้รับความรักใคร่จากบุคคลอื่น

3) การมีคุณความดี (Virtue) หมายถึง การยึดมั่นตามจริยธรรม ศีลธรรมของสังคม

4) การมีความสามารถ (Competence) หมายถึง การประสบความสำเร็จในการทำสิ่งต่างๆ

แฟรงค์ และเมอโรลลา (วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. 2552: 17; อ้างอิงจาก Taft. Citing Frank; & Merolla: n.d. 1985. *Self-Esteem in Late Life: A Nursing Perspective. pp.* 77-84) ได้แบ่งการเห็นคุณค่าในตนเองออกเป็น 2 ประเภท ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของมาสโลว์ ดังนี้

1) การเห็นคุณค่าในตนเองจากภายใน หรือการเห็นคุณค่าในตนเองขั้นพื้นฐาน (Inner Self-esteem or Basic Self-esteem) คือ การที่บุคคลมีความสามารถ มีสมรรถนะ และกระทำในสิ่งที่ตนเองต้องการแล้วได้ผลตามที่ตนเองปรารถนา กระบวนการประเภทนี้ได้มาจากการรับรู้ของตนเองจากสิ่งแวดล้อมโดยเกี่ยวข้องกับการกระทำ การควบคุมและกำลังความสามารถ เพราะถ้าบุคคลรู้จักตนเองและประเมินตนเองจากการกระทำ ได้รับผลสำเร็จจากความพากเพียรพยายาม สิ่งนี้จะเป็นพื้นฐานของคุณสมบัติแห่งตน (Self-efficacy) จะถูกสร้างขึ้นอย่างถาวรจากประสบการณ์ตั้งแต่ช่วงแรกของชีวิต

2) การเห็นคุณค่าในตนเองภายนอก หรือการเห็นคุณค่าในตนเองขั้นปฏิบัติการ (Outer Self-esteem or Functional Self-esteem) การเห็นคุณค่าในตนเองชนิดนี้สร้างขึ้นโดยผ่านการประเมินปฏิสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในชีวิต และเกี่ยวข้องกับการที่บุคคลเปลี่ยนแปลงบทบาทอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน และการได้รับการยอมรับจากบุคคลที่มีความสำคัญในชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองชนิดนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นกับความคาดหวังต่อบทบาททางสังคมและความสามารถในการเผชิญปัญหา และเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากกว่าส่วนที่เป็นการเห็นคุณค่าในตนเองขั้นพื้นฐาน เพราะการเห็นคุณค่าในตนเองในส่วนนี้เป็นสิ่งแรกที่จะสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ในสังคมและความก้าวหน้า ถ้าความต้องการเห็นคุณค่าในตนเองประเภทนี้ลดลง

โรเซนเบิร์ก (วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. 2552: 22–23; อ้างอิงจาก Rosenberg.1979. *Conceiving the self. pp.* 603-604) การเห็นคุณค่าในตนเองตามแนวคิดของโรเซนเบิร์กแบ่งออกเป็น 2 มิติ คือ

1) การตระหนักรู้ด้วยตนเอง (Cognitive self) เป็นเรื่องราวของความรู้ความเข้าใจที่บุคคลมีต่อตนเองจากการที่บุคคลเป็นเจ้าของตำแหน่ง สถานภาพภายในโครงสร้างสังคมที่บุคคลอาศัยอยู่หรือเป็นสมาชิกอยู่ ทำให้บุคคลแต่ละคนมีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง เช่น เป็น พ่อแม่ เพื่อน ครู เอกลักษณ์ที่บุคคลได้รับจากสังคมทำให้บุคคลรู้ว่าเขาเป็นใคร คนอื่นเป็นใคร ซึ่งไม่เกี่ยวกับการประเมินของบุคคล

2) การประเมินตนเอง (Evaluative self) เป็นการอธิบายตนเองซึ่งเกิดจากการที่บุคคลนำตนเองไปประเมินกับสิ่งอื่นหรือคนอื่น เพื่อที่จะให้บุคคลรู้ว่ามีคุณค่าหรือมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงต่ำเพียงใด การประเมินตนเองของบุคคลในแนวสังคมวิทยาส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการเห็นคุณค่าในตนเอง โดยพบว่า การที่บุคคลรู้สึกต่อตนเองในเรื่องการเห็นคุณค่าในตนเองอย่างไร ก็จะนำไปสู่พฤติกรรมเช่นนั้น

โรเซนเบิร์กอธิบายกระบวนการรับรู้ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้แต่ละบุคคลเกิดความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองแตกต่างกัน 3 ประการ

1) หลักการประเมินแบบสะท้อนกลับ (The principle of reflected appraisal) การที่บุคคลจะประเมินตนเองว่ามีความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองสูงหรือต่ำมาจากการรับรู้ การตอบสนองของผู้อื่นที่มีต่อตนเอง แล้วก่อให้เกิดอัตมโนภาพต่อตน โดยทั่วไปจะเป็นบุคคลที่มีความสำคัญต่อตนเอง ได้แก่ บิดา มารดา หรือเพื่อน เช่น ถ้าบุคคลอื่นแสดงกิริยาว่าเคารพนับถือเรา เราก็จะมีความเคารพนับถือตนเอง แต่หากผู้อื่นแสดงกิริยาดูถูกเหยียดหยามเราจะเกิดการเห็นคุณค่าในตนเองต่ำไปด้วย

2) หลักการเปรียบเทียบกับสังคม (The principle of social comparison) การที่บุคคลจะประเมินตนเองตามแนวคิดการประเมินทางสังคม ต้องมีพื้นฐานของการเปรียบเทียบตนเองกับผู้อื่น การประเมินตนเองทางสังคมทั้งด้านบวก กลาง และด้านลบเป็นผลมาจากการเปรียบเทียบและอาจตัดสินตนเองกับมาตรฐาน ค่านิยม หรือความเชื่อโดยรวมที่บุคคลในสังคมนั้น ๆ ยึดถือ หรืออาจตัดสินใจตนเอง โดยเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น เช่น กลุ่มเพื่อน กลุ่มคนในอาชีพเดียวกัน หรือกลุ่มคนที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไป การที่บุคคลนำตนเองไปเปรียบเทียบกับคนอื่น ผลการเปรียบเทียบจะนำไปสู่การมองตนเองในแง่บวกหรือแง่ลบ ซึ่งจะมีผลต่อระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของบุคคลนั้นๆ

3) หลักคุณสมบัติของบุคคล (The principle of self-attribution) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ภายในจากผลของการกระทำในอดีต เช่น หากบุคคลประเมินว่าในอดีตที่ผ่านมา ตนเองเป็นบุคคลที่ประสบความสำเร็จในการงาน ได้รับความไว้วางใจหรือเชื่อถือจากผู้ร่วมงานมาโดยตลอด ก็จะส่งผลให้บุคคลเหล่านั้นเห็นคุณค่าในตนเองสูง ในทางตรงกันข้ามหากตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาบุคคลมีความผิดพลาดหรือบกพร่องในการงานบ่อยครั้ง ไม่ได้รับความไว้วางใจจากผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน จะสรุปว่าตนเป็นบุคคลที่ล้มเหลวในการทำงาน และส่งผลให้การเห็นคุณค่าในตนเองลดต่ำลงด้วย

กล่าวโดยสรุปว่า แนวคิดและทฤษฎีการเห็นคุณค่าในตนเองเกี่ยวข้องกับความรู้สึก การยอมรับ การเห็นคุณค่าและความใส่ใจจากผู้อื่น ซึ่งสาเหตุของการเห็นคุณค่าในตนเองมาจากแหล่งที่สำคัญได้แก่ การมีอำนาจ การมีความสำคัญ การยอมรับจากสังคม และมีความสามารถ การเห็นคุณค่าในตนเองแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การเห็นคุณค่าในตนเองจากภายใน เป็นการเห็นคุณค่าในตนเองขั้นพื้นฐานถูกสร้างขึ้นอย่างถาวรจากประสบการณ์ช่วงแรกของชีวิต และการเห็นคุณค่าในตนเองภายนอกถูกสร้างขึ้นโดยผ่านการประเมินปฏิสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆในชีวิต การได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น

4.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง

คูเปอร์สมิธ (วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. 2552: 23–26; อ้างอิงจาก Coopersmith. 1984. *Self-Esteem Inventories. pp.* 82-87, 12-123, 134-148, 236) ได้แบ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเห็นคุณค่าในตนเองไว้ 2 ประเภท คือปัจจัยภายในของบุคคลและปัจจัยภายนอกของบุคคล ดังนี้

1) **ปัจจัยภายในของบุคคล** คือ ลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่มีผลทำให้บุคคลมีการเห็นคุณค่าในตนเองแตกต่างกัน ประกอบด้วย

1.1) ลักษณะทางกายภาพ (Physical attributes) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเห็นคุณค่าในตนเอง ลักษณะทางกายภาพบางอย่างมีส่วนช่วยให้บุคคลเกิดการเห็นคุณค่าในตนเองเพิ่มขึ้น เช่น ความสวยงามของร่างกาย ส่วนสูง น้ำหนัก และลักษณะทางกายภาพที่เอื้อต่อความสำเร็จในการทำกิจกรรมที่บุคคลให้คุณค่า เช่น ความแข็งแรง และความรวดเร็ว ซึ่งคุณลักษณะทางกายเหล่านี้มีผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง อย่างไรก็ตามลักษณะทางกายภาพใดๆ ก็ตามที่มีความสัมพันธ์กับการเห็นคุณค่าในตนเองก็ขึ้นอยู่กับค่านิยมของสังคมนั้น กล่าวโดยสรุป บุคคลที่มีลักษณะทางกายภาพที่น่าพึงพอใจจะมีความพึงพอใจในตนเอง มีความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองมากกว่าบุคคลที่มีลักษณะทางกายภาพที่ไม่น่าพึงพอใจ

1.2) ความสามารถทั่วไป สมรรถภาพ และการปฏิบัติ (General Capacity, Ability and Performance) ปัจจัยทั้ง 3 ด้านนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างกันและกัน และมีผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเองของบุคคล โดยแต่ละด้านจะบ่งบอกถึงความถี่ของการประสบความสำเร็จของบุคคลทั้งในขณะที่อยู่ในระบบโรงเรียนและเมื่ออยู่ในสังคม ขณะเดียวกันมีสติปัญญาเข้ามาเกี่ยวข้องโดยเฉพาะในวัยเรียน โดยสรุปสติปัญญามีผลต่อสมรรถภาพและผลการเรียน ซึ่งส่งผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง ความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคคลจะมีการเห็นคุณค่าในตนเองมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถที่จะกระทำสิ่งต่างๆ ให้ประสบความสำเร็จทั้งในครอบครัวโรงเรียน และสังคมทั่วไป การประสบความสำเร็จจะเป็นแรงเสริมแก่ตนเอง และทำให้เกิดการเห็นคุณค่าในตนเอง ดังนั้นความสำเร็จหรือความล้มเหลวเรื่องการเรียนของผู้ที่อยู่ในวัยเรียน จึงส่งผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเองได้ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับสติปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย และบุคคลที่มีประสบการณ์เรื่องความสำเร็จมากจะมีการเห็นคุณค่าในตนเองมากกว่าบุคคลที่มีประสบการณ์เรื่องความสำเร็จน้อย

1.3) ภาวะทางอารมณ์ (Affective Stage) เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความพึงพอใจ ความรู้สึกเป็นสุข ความวิตกกังวล ฯลฯ ของบุคคล ซึ่งเกิดจากการที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น แล้วส่งผลต่อการเปรียบเทียบและประเมินตนเอง โดยบุคคลที่ประเมินตนเองไปในทางบวกจะส่งผลให้บุคคลมองตนเองว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถ ประสบความสำเร็จ แล้วเกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง ชื่นชมตนเอง พึงพอใจและมีความสุข ก็จะมีผลให้บุคคลเกิดความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองสูง ส่วนบุคคลที่ประเมินตนเองไปในทางลบจะมองตนเองว่าไร้ความสามารถ ไร้สมรรถภาพ จึงรู้สึกด้อย วิตกกังวลและไม่มีความพึงพอใจในตนเอง ทำให้ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองต่ำ จะมีอารมณ์ที่ไม่เป็นสุขมากกว่าบุคคลที่มีความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองปานกลางหรือสูง และพบว่าบุคคลที่มีทัศนคติต่อตนเองในทางบวกจะมีความเบิกบาน มีการแสดงอารมณ์ที่เป็นสุขและปราศจากความวิตกกังวล

1.4) ปัญหาต่างๆ และโรคภัยไข้เจ็บ (Problems and Pathology) ได้แก่ ปัญหาสุขภาพจิตทั่วๆ ไป อาการทางกายมีสาเหตุมาจากจิตใจ กล่าวคือ ถ้าบุคคลใดมีปัญหาดังกล่าวสูงจะมีการเห็นคุณค่าในตนเองต่ำและแสดงออกในรูปของความวิตกกังวลมีความทุกข์ มีความยุ่งยากส่วนตัว ส่วนผู้ที่มีปัญหาดังกล่าวน้อยจะมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูง

1.5) ค่านิยมส่วนบุคคล (Self-Values) โดยทั่วไปแล้วบุคคลจะให้คุณค่าต่อสิ่งต่างๆ แตกต่างกันออกไป และเมื่อให้คุณค่าต่อสิ่งใดแล้วก็มักจะมีความเชื่อว่าสิ่งนั้นเป็นมาตรฐานที่สำคัญในการตัดสินคุณค่าของตน เช่น บุคคลให้ความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่กลับพบว่าตนเองไม่ประสบความสำเร็จในด้านนี้ จะมีผลให้บุคคลประเมินคุณค่าของตนเองต่ำลง และยังพบว่าบุคคลมีแนวโน้มที่จะใช้มาตรฐานทางสังคมเป็นตัวตัดสินคุณค่าของตนเองอีกด้วย

1.6) ความปรารถนาของบุคคล (Aspiration) การตัดสินคุณค่าของตนเกิดจากการที่บุคคลเปรียบเทียบผลงานและความสามารถของตนกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ถ้าผลงานและความสามารถเป็นไปตามเกณฑ์หรือดีกว่าที่ตั้งไว้ จะทำให้บุคคลมีความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า ในทางตรงข้ามถ้าผลงานและความสามารถไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่บุคคลตั้งไว้บุคคลก็จะมองตนเองล้มเหลวและตัดสินว่าตนเองไร้ค่า

2) **ปัจจัยภายนอกของบุคคล** คือ สภาพแวดล้อมภายนอกที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์ ลักษณะที่เป็นส่วนประกอบภายนอกของบุคคลที่มีผลให้บุคคลรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเอง ประกอบด้วย

2.1) สัมพันธภาพกับพ่อแม่ในวัยเด็ก ความสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่และลูกเป็นสิ่งที่มีอานุภาพมาก ดังนั้นประสบการณ์ที่บุคคลได้รับจากความสัมพันธ์ภายในครอบครัวจึงเป็นรากฐานสำคัญในชีวิต เด็กที่ได้รับความรัก ความอบอุ่น การสนับสนุนให้กำลังใจ ให้เสรีภาพในการกระทำตามความคาดหวังต่างๆ และรวมไปถึงการดูแล ระเบียบกฎเกณฑ์ที่พ่อแม่ใช้ปกครองลูก และการจัดการดูแลให้เด็กได้มีอิสระในการปฏิบัติตามที่พ่อแม่กำหนดไว้ โดยมีการกำหนดและจำกัดขอบเขตการกระทำไว้อย่างชัดเจน การที่พ่อแม่ยอมรับอย่างไม่มีเงื่อนไข สิ่งเหล่านี้จะทำให้เด็กสามารถพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง

2.2) โรงเรียนและการศึกษา โรงเรียนสามารถจัดสภาพแวดล้อมในการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนได้ต่อจากทางบ้าน การที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างอิสระโดยไม่ขัดต่อกฎระเบียบที่วางไว้ การให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนในการแก้ไขปัญหาต่างๆ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเอง สามารถพึ่งตนเองได้ รวมทั้งความใส่ใจที่ครูมีต่อนักเรียนสามารถเปลี่ยนแปลงความคิดของนักเรียนที่มีต่อตนเองไปในทางที่ดี ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง

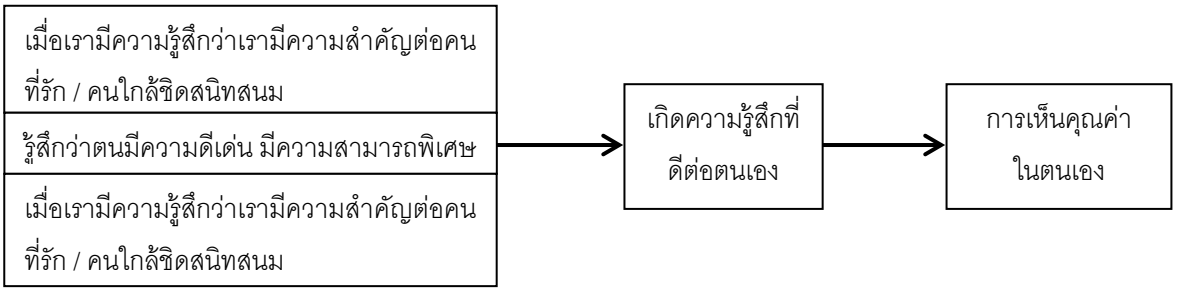
2.3) สถานภาพทางสังคม เป็นสิ่งที่แสดงถึงตำแหน่งหรือระดับทางสังคมของบุคคล โดยพิจารณาจากลักษณะอาชีพ รายได้ ตำแหน่งหน้าที่การงาน บทบาททางสังคม และถิ่นที่อยู่อาศัย บุคคลที่มาจากสถานภาพทางสังคมในระดับสูง จะได้รับการปฏิบัติที่ทำให้เขาเกิดความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่ามากกว่าบุคคลอื่นๆ ฉะนั้นบุคคลที่มาจากสถานภาพทางสังคมในระดับสูงจึงมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่าบุคคลที่มาจากสถานภาพทางสังคมในระดับปานกลางและระดับต่ำ

2.4) กลุ่มเพื่อน การที่บุคคลมีสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นในสังคมจะช่วยให้บุคคลมีการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง โดยพบว่าสัมพันธภาพของนักเรียนท่ามกลางเพื่อนในวัยเดียวกันมีอิทธิพลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง หากบุคคลอยู่ในสังคมหรือกลุ่มเพื่อนที่ชอบตำหนิหรือเยาะเย้ยอยู่เสมอ โดยไม่เปิดโอกาสได้เกิดความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง ก็ยากที่เด็กจะมองตนเองในทางบวก ดังนั้นการเป็นสมาชิกในสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อนในวัยเดียวกัน จึงมีอิทธิพลต่อการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียน บุคคลที่ไม่ได้รับการยอมรับในกลุ่มเพื่อนไม่เป็นที่ประทับใจหรือไม่อยู่ในความสนใจของเพื่อนจะไม่ชอบใกล้ชิดกับใคร ไม่แบ่งปันความคิดเห็นความรู้สึกส่วนตัวกับเพื่อน และจะรู้สึกว่าไม่มีใครชอบและไม่นับถือตนเอง

อุมาพร ตรังคสมบัติ (2553: 50-51) และ อรอุมา สงวนญาติ (2544: 13) แบ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง โดยสรุปได้ดังนี้

1) การเห็นคุณค่าในตนเองภายใน (Inner Self-Esteem) คือ ปัจจัยที่เกี่ยวกับตัวบุคคล เช่น รูปร่างหน้าตา ความเจ็บป่วย ความพิการ การที่บุคคลมีความสามารถ มีสมรรถนะ และการกระทำในสิ่งที่ตนต้องการแล้วได้ผลตามที่ตนปรารถนา กระบวนการประเภทนี้ได้มาจากการรับรู้ของตนเองจากสิ่งแวดล้อม โดยเกี่ยวข้องกับการกระทำ ควบคุมและกำลังความสามารถ เพราะถ้าบุคคลรู้จักตนเองและประเมินตนเองจากการกระทำได้รับผลสำเร็จจากความพากเพียรพยายาม สิ่งนี้จะเป็นพื้นฐานของคุณสมบัติแห่งตน (Self-Efficacy)การเห็นคุณค่าในตนเองขั้นพื้นฐานถูกสร้างขึ้นอย่างถาวรจากประสบการณ์ตั้งแต่ช่วงแรกของชีวิต

2) การเห็นคุณค่าในตนเองภายนอก (Functional Self-Esteem) หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบๆตัว เช่น ครอบครัว กลุ่มเพื่อน ครู ผู้ร่วมงาน การเห็นคุณค่าในตนเองชนิดนี้สร้างขึ้นผ่านการประเมินปฏิสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในชีวิต และเกี่ยวข้องกับการที่บุคคลเปลี่ยนแปลงบทบาทอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน และการได้รับการยอมรับจากบุคคลที่มีความสำคัญในชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองชนิดนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับความคาดหวังต่อบทบาททางสังคมและความสามารถในการเผชิญปัญหา และเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากกว่าที่เป็นการเห็นคุณค่าในตนเองขั้นพื้นฐาน เพราะถ้าการเห็นคุณค่าในตนเองประเภทนี้ลดลง บุคคลจะแสดงออกถึงความหมดหวังอ่อนล้า มีพฤติกรรมที่ผิดแปลกไปจากเดิม



ภาพประกอบ 5 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง

ที่มา: วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. (2552). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1.* หน้า 27.

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเห็นคุณค่าในตนเองประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ด้านคือ ปัจจัยภายใน ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของบุคคลแต่ละคนที่แตกต่างกันไปส่งผลให้เห็นคุณค่าในตัวเองที่แตกต่างกันกัน เช่น รูปร่าง หน้าตา ผิวพรรณ ภาวะทางอารมณ์ และปัจจัยภายนอก คือ สภาพแวดล้อมภายนอก ครอบครัว สังคม ที่ส่งผลให้การเห็นคุณค่าในตนเองแตกต่างกัน เช่น ความสัมพันธ์ของครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ การยอมรับจากเพื่อน เป็นต้น

4.5 พัฒนาการของการเห็นคุณค่าในตนเอง

การเห็นคุณค่าในตนเองในวัยเด็ก เป็นส่วนประกอบสำคัญในวัยเด็ก ซึ่งจะเพิ่มขึ้นจากการได้รับประสบการณ์ทางสังคมในด้านต่างๆ โดยจุดเริ่มต้นของการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างเด็กกับผู้อื่นที่เกี่ยวข้องในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก การมีปฏิกิริยาตอบสนอง และการเห็นคุณค่าจากผู้อื่น เป็นการตอบกลับถึงความเป็นตัวตนของเด็ก เด็กจะรู้สึกมั่นคงเมื่อได้รับการโอบกอดสัมผัสจากแม่อย่างสม่ำเสมอ การปฏิบัติของพ่อแม่ที่มีต่อเด็กไม่ว่าจะเป็นทางด้านบวกหรือทางด้านลบ ล้วนมีผลต่อการรับรู้ตนเองของเด็ก โดยเด็กจะเก็บเกี่ยวและตีความจากประสบการณ์ที่ตนได้รับ และเริ่มพัฒนาจากความผูกพันในครอบครัวสังคมและสิ่งแวดล้อมของตัวเด็ก

อุมาพร ตรังคสมบัติ (2553: 55-57) ได้แบ่งพัฒนาการการเห็นคุณค่าออกเป็น 4 วัย ดังนี้

1) วัยทารก ในวัยนี้การเห็นคุณค่าในตนเองเกิดจากความความรู้สึกดีๆ ที่เกิดขึ้นระหว่าง แม่กับเด็ก เมื่อแม่กอดเด็กอย่างอบอุ่น ภาพแห่งตนที่เกิดขึ้นก็จะเชื่อมโยงกับความรู้สึกอบอุ่นปลอดภัย

2) วัยเด็กเล็ก เด็กต้องการให้พ่อแม่ยิ้มและโอบกอด ซึ่งเป็นการกระทำที่แสดงว่าเขา มีคุณค่า เมื่อเด็กโตขึ้นและเรียนรู้ได้มากขึ้น เขาก็จะพยายามทำในสิ่งที่พ่อแม่ยอมรับ เด็กจะเรียนรู้จาก

พ่อแม่ว่าอะไรดี อะไรเลว อะไรถูกและอะไรผิด แล้วนำมาเชื่อมโยงกับภาพที่เขามองตัวเอง เมื่อผู้ใหญ่บอกว่าสิ่งที่เขาทำนั้นดี เด็กก็จะรู้สึกว่าตนเป็นคนดี

3) วัยเรียน เมื่อถึงวัยที่เด็กเข้าโรงเรียนภาพแห่งตนมักจะเกิดขึ้นอย่างชัดเจน เด็กจะมีทัศนคติที่ชัดเจนเกี่ยวกับตนเองและสิ่งรอบตัว เด็กส่วนใหญ่เข้าวัยเรียนด้วยความรู้สึกที่ดี แต่เด็กจำนวนมากสูญเสียความรู้สึกดีๆ ที่เคยมีและใช้ชีวิตในวัยเรียนด้วยความยากลำบาก ทั้งนี้เพราะประสบการณ์จากครูและเพื่อนสำคัญมากในวัยเรียนคือการสร้างภาพแห่งตนให้มั่นคง เด็กที่ภาพแห่งตนดีจะเป็นคนที่มีชีวิตชีวากระฉับกระเฉง กระตือรือร้น ขยันอยากเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การมีพฤติกรรมดังกล่าวจะทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับเชิงบวก ซึ่งจะทำให้ภาพแห่งตนมั่งคงขึ้นเนื่องจากเด็กใช้ชีวิตส่วนใหญ่อยู่ในโรงเรียน โรงเรียนจึงเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการสร้างคุณค่าในตนเองในวัยนี้

4) วัยรุ่น เป็นวัยที่กำลังสร้างเอกลักษณ์แห่งตน เด็กกำลังค้นหาว่าตนเองเป็นใคร และกำลังมุ่งไปในทิศทางไหน เด็กจะตั้งคำถามกับตนเองว่า ฉันควรจะเป็นอย่างไร และฉันควรทำอะไร ในเด็กที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงจะใช้คำตอบเชิงบวกกับตนเอง แต่หากการเห็นคุณค่าในตนเองต่ำเด็กจะมีคำตอบในเชิงลบกับตนเอง ความคิดดังกล่าวทำให้เด็กเกิดปัญหาได้หลายอย่างเช่น การเรียนตก ถูกไล่ออกจากโรงเรียน มีพฤติกรรมเกเร ใช้ยาเสพย์ติด ชอบไปเที่ยวสถานเริงรมย์ หรือมั่วสุม เป็นต้น

วัยรุ่นต้องการการเห็นคุณค่าในตนเอง โดยจะเรียนรู้เกี่ยวกับตนเองจากสิ่งที่เพื่อนๆ คิดเกี่ยวกับตัวเขา เด็กจะเริ่มพัฒนาทางสติปัญญา ทักษะทางสังคม และความมั่นใจในตนเองสูงขึ้น ถ้าสิ่งเหล่านี้ได้รับการเสริมแรงจากกลุ่มเพื่อนที่รักและนิยมชมชอบ เด็กก็จะมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น อย่างไรก็ตามเด็กในกลุ่มอันธพาลอาจพบว่า ยิ่งถ้าเขาแสดงพฤติกรรมแข็งกร้าวเพียงใดกลุ่มก็จะให้ความสำคัญกับเขามากขึ้น ก็แสดงว่าภาพที่เกี่ยวกับตนเองของเด็กได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มเพื่อนทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเอง ถึงแม้ว่าจะเป็นพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมก็ตาม การเห็นคุณค่าในตนเองนั้นพัฒนามาจากการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดา และสภาพแวดล้อมต่างๆ การได้รับความรัก ความไว้วางใจจากบิดามารดา สมาชิกในครอบครัว ต่อมาเป็นกลุ่มเพื่อนทั้งที่บ้าน ที่โรงเรียนและครู จะช่วยส่งเสริมความรู้สึกที่มั่นคงต่อการรักตนเอง มีอัตมโนทัศน์ที่ดีเกี่ยวกับตนเองและมีความคาดหวังให้ผู้อื่นรักตน ต่อมาเด็กก็จะมีการขยายความรัก ความเอาใจใส่ที่บิดามารดามีต่อตน ขยายไปสู่บุคคลในครอบครัวและขยายกว้างออกไปยังกลุ่มเพื่อนและบุคคลต่างๆ ในสังคม

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปพัฒนาการของการเห็นคุณค่าในตนเองได้ว่า พัฒนาการของการเห็นคุณค่าในตนเองเริ่มตั้งแต่วัยทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูเอาใจใส่จากบิดามารดา พัฒนามาสู่วัยเด็กที่มีการเรียนรู้ พัฒนาเข้าสู่วัยเรียน เด็กจะเรียนรู้จากครูและเพื่อนๆ ในโรงเรียน และพัฒนาตามลำดับขั้นจนถึงวัยรุ่น ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและอยู่ในช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อเป็นวัยที่ได้รับผลกระทบจาก

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัยรุ่นต้องการการเห็นคุณค่าในตนเองมาก ซึ่งส่วนใหญ่ต้องการการยอมรับจากเพื่อนที่ตนเองรักและคนรอบข้างทั้งสมาชิกในครอบครัว และสภาพแวดล้อมต่างๆ

4.6 ลักษณะของเด็กที่เห็นคุณค่าในตนเอง

ผู้ที่เห็นคุณค่าในตนเองมีลักษณะ ดังนี้ รู้สึกว่าตนมีความสำคัญ รู้สึกรักและนับถือตนเอง ยอมรับและพอใจตนเอง รู้สึกมั่นใจในตนเอง กล้าคิดกล้าทำกล้าพูด กล้าเผชิญกับปัญหา เป็นตัวของตัวเอง มีแรงจูงใจและกระตือรือร้น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถยืดหยุ่นและปรับตัวได้ดี มีความสามารถโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้ อารมณ์สดชื่น มีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลดี มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง รักตัวเองและรู้สึกมีคุณค่าเลือกที่จะคิด รู้สึกและปฏิบัติแต่สิ่งที่ดีๆ รู้จักตนเองและเข้าใจผู้อื่น มีความรับผิดชอบสูง มองโลกในแง่ดี มีวุฒิภาวะทางอารมณ์มั่นคง มีสุขภาพจิตดี ควบคุมอารมณ์ตัวเองได้ดี อดทนเข้มแข็ง เผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ได้ดี สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ รู้จักวิเคราะห์และมีวิจารณญาณดี สามารถตัดสินใจที่ดี รู้จักชื่นชมและช่วยเหลือผู้อื่นหรือผู้ที่ด้อยกว่า เป็นผู้นำที่ดี วิสัยทัศน์กว้างไกล มีจุดมุ่งหมายในการดำเนินชีวิต อยากเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ ทำอะไรคิดอะไรอย่างมีเหตุผล สามารถพึ่งตัวเองได้ เป็นคนมีคุณธรรมที่ดีน่าเชื่อถือและน่าไว้วางใจ

ลินเด็นฟิลด์ (ประภากร โกมลมิศร์. 2544: 32-33; อ้างอิงจาก Lindenfield. 1995. *Self-actualization*. pp. 4-9) ได้กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีคุณค่าในตนเองสูง ดังนี้

1) สงบและรู้สึกผ่อนคลาย (Calm and Relaxed) สามารถควบคุมตนเองได้แม้เผชิญอยู่กับความยุ่งยากและความท้าทายที่หวาดกลัวอยู่ก็ตาม มักไม่ค่อยมีความเครียดอยู่บนใบหน้า แม้จะผ่านการได้รับความกดดันสูงก็ตาม จะสามารถคืนสู่ความสงบได้อย่างรวดเร็ว

2) ดูแลตนเองอย่างดี (Well - Nurtured) มีความเป็นอยู่ที่ดีในเรื่องการดูแลตนเอง และการออกกำลังกาย การไม่ทำลายตัวเองด้วยการละเลยสุขนิสัยที่ดีในการรับประทานอาหาร การนอนหลับ การดื่ม รวมทั้งการแต่งกายเป็นพิเศษ เมื่อเจ็บป่วยหรือตนอยู่ภายใต้ความกดดัน

3) มีพลังและจุดหมาย (Energetic and Purposeful) มีชีวิตชีวาทั้งร่างกาย และจิตใจ

4) เปิดเผยและแสดงความรู้สึก (Open and Expressive) สามารถสื่อสารกันได้อย่างตรงไปตรงมา ทั้งภาษาพูดและภาษาท่าทาง ซึ่งบ่งชัดถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นในขณะนั้นได้ทันที และสามารถควบคุมหรือหยุดความรู้สึกที่เกิดขึ้นได้เมื่อต้องการ

5) คิดในทางที่ดีและมองโลกในทางที่ดี (Positive and Optimistic) มักไม่ค่อยมีความวิตกกังวลและความหวาดกลัวเมื่อพบความผิดพลาด ขณะที่กำลังเรียนรู้ประสบการณ์ที่ไม่ค่อยคุ้นเคย

6) มีความมั่นคงในตนเอง (Self-Reliant) สามารถที่จะกระทำสิ่งต่างๆ ได้อย่างอิสระและเป็นตัวของตัวเอง พึ่งพาตนเองโดยไม่จำเป็นต้องมีผู้อื่นคอยชี้แนะ

7) มีความสามารถในการเข้าสังคมและร่วมมือกับผู้อื่นได้ (Sociable and Co-operative) สามารถเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มและสามารถประนีประนอมเพื่อความเข้าใจอันดีและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน บุคคลเหล่านี้สามารถชื่นชมความสำเร็จของผู้อื่นได้ อีกทั้งยังสนับสนุนให้กำลังใจในการพัฒนาตนเองของบุคคลอื่นอีกด้วย

8) มีพฤติกรรมกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (Appropriately Assertive) สามารถยืนกรานความต้องการและสิทธิของตนได้

9) มีการพัฒนาตนเอง (Self-Developing) มีการตรวจสอบตนเองอยู่เสมอ มีความสุขกับการได้รับรู้ข้อบกพร่องและความผิดพลาดของตนเองอันจะสามารถพัฒนาพฤติกรรมไปในทางที่ดี

อัครพรรณ ขวัญชื่น (2546: 26) ได้เปรียบเทียบลักษณะบุคคลที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงและต่ำไว้ดังนี้

ตาราง 4 ลักษณะของเด็กที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงและต่ำ

การเห็นคุณค่าในตนเองสูง	**การเห็นคุณค่าในตนเองต่ำ**
1. มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จของตน	1. พยายามหลีกหนีสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความวิตกกังวล
2. ทำงานได้อย่างเป็นอิสระ ไม่ต้องคอยพึ่งผู้อื่น	2. ดูถูกความสามารถของตนเองประเมินความสามารถของตนต่ำกว่าความเป็นจริง
3. ยอมรับความรับผิดชอบได้โดยง่าย	3. มีความรู้สึกว่าผู้อื่นไม่เห็นคุณค่า หรือเห็นความสำคัญของตน
4. มีความอดทนต่อความคับข้องใจได้เป็นอย่างดี	4. เมื่อตนทำผิดพลาด มักตำหนิผู้อื่น
5. ทำงานใหม่ๆ ได้ด้วยความกระตือรือร้น	5. ถูกผู้อื่นชักจูงได้ง่าย
6. มีความรู้สึกว่าสามารถที่จะโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้	6. ชอบปกป้องตัวเองและรู้สึกไม่พอใจอะไรง่ายๆ
7. สามารถแสดงความรู้สึกและอารมณ์ได้หลายลักษณะ	7. มีความรู้สึกว่าไม่มีความสามารถ
	8. ไม่ค่อยแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึก

ที่มา: อัครพรรณ ขวัญชื่น (2546). *ผลการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองของผู้ต้องขัง ในเรือนจำพิเศษ.* หน้า 26.

4.7 แนวทางพัฒนาและสร้างเสริมการเห็นคุณค่าในตนเอง

การพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเองนั้น มีการพัฒนาการมาจากความรักและการยอมรับ ในตัวเด็กของพ่อแม่ สิ่งนี้เป็นรากฐานในการเสริมสร้างความรู้สึกที่มั่นคงของการรักตัวเอง และคาดหวังให้ผู้อื่นรักตน การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นสิ่งที่สามารถเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงได้พร้อมทั้งสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้จากประสบการณ์ที่บุคคลได้รับ ได้มีนักจิตวิทยาเสนอแนวทางการเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองไว้ดังนี้

คูเปอร์สมิธ (ชนัฐชาร์ เชียวชอุ่ม. 2549: 38; อ้างอิงจาก Coopersmith.1981.*The Antecedent of Self-Esteem. pp.* 36-37) ได้เสนอแนวทางการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเองไว้ 4 ประการ คือ

1) การได้รับการยอมรับนับถือ ความสนใจใส่ใจ และการได้รับการปฏิบัติที่ดีตอบกลับจากบุคคลที่มีความสำคัญในชีวิต

2) การประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งมีผลให้เป็นที่รู้จักและมีผลต่อสถานภาพและตำแหน่งทางสังคม โดยปัจจัยที่จะเกื้อหนุนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายคือ ความมีอำนาจ การมีความสำคัญ การมีคุณงามความดี และการมีความสามารถ

3) การได้กระทำในสิ่งที่สอดคล้องกับค่านิยมและความปรารถนา

4) ลักษณะการตอบสนองต่อการถูกลดค่า ซึ่งช่วยให้บุคคลยังรักษาดุลยภาพแห่งตนได้

บรูโน่ (สุธนี ลิกขะไชย. 2555: 27-28; อ้างอิงจาก Bruno. 1983. *Adjusment and Personal Growth: Seven Pathway. pp.* 363) กล่าวถึงวิธีการพัฒนาความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเอง ดังนี้

1) ให้ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดโดยตรง ซึ่งการเสนอแนะนี้อาจเป็นการเสนอแนะจากผู้อื่น หรือตนเองแนะตนเอง วิธีการนี้เป็นการให้ข้อมูลซึ่งมีผลให้บุคคลเกิดกำลังใจ และสร้างความภาคภูมิใจได้

2) สร้างความสำเร็จให้กับตนเองมากขึ้น ความพยายามที่จะสร้างความสำเร็จ เป็นวิธีการเพิ่มคุณค่าในตนเอง แต่อย่างไรก็ตามการประสบความสำเร็จแต่เพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือการทำให้บุคคลมีความสุขในชีวิต

3) การลดความคาดหวังลง แต่ยังคงความปรารถนาในสิ่งที่ตนต้องการไว้บ้าง ซึ่งจะเป็นแนวทางที่จะช่วยทำให้บุคคลลดความสูญเสียหรือความเศร้าโศกลงได้

4) เลิกประเมินค่าตนเอง เพราะการมีชีวิตอยู่ก็มีค่ามากพอแล้ว เมื่อบุคคลเลิกประเมินค่าตนเองแล้ว การเห็นคุณค่าในตนเองก็จะเพิ่มมากขึ้น

ไซเพริท (เมธาวี อุดมธรรมานุภาพ; และ คนอื่นๆ. 2544: 114-117; อ้างอิงจาก Cypert. 1994. *The Power of Self-esteem.* pp. 113) ได้เสนอวิธีพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเห็นความสำคัญของตนเอง

ทุกคนมีสิทธิอันชอบธรรมที่จะได้รับการนับถือจากคนอื่นๆ ทุกคนมีสิทธิจะเลือกเป็นไปตามแบบที่เราต้องการ ความเชื่อมั่นในตนเองจะพัฒนาขึ้น เราจะต้องทำสิ่งต่างๆ ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ

ขั้นที่ 2 ตระหนักถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดการเห็นคุณค่าในตนเองต่ำ

การพัฒนาการเห็นคุณค่าในตัวเองเริ่มจากครอบครัว เด็กที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงจะได้รับการเลี้ยงดูแบบสนับสนุน ได้รับการยอมรับจิตลักษณะอันเป็นเอกลักษณ์ เชาว์ปัญญา บางคนมีข้อบกพร่องอันเป็นเหตุให้ทุกคนเติบโตขึ้นมาโดยมีข้อบกพร่องเล็กๆ น้อยๆ เช่น ความสงสัยตนเอง ไม่มั่นคงทางจิตใจเกิดความรู้สึกไม่เป็นสุขในชีวิตประจำวัน การเห็นคุณค่าในตนเองต่ำนั้นเกิดจากการมีประสบการณ์ในอดีตที่ไม่เป็นสุข วิธีการที่ควรกระทำคืออย่างให้ความสำคัญกับความต้องการกับความล้มเหลวมากเกินไป

ขั้นที่ 3 ลำดับการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง

1) เริ่มต้นด้วยความสำรวจตนเองด้วยความซื่อสัตย์ พิจารณาจุดอ่อนของตนเอง และมีความปรารถนาอันแรงกล้าที่จะเปลี่ยนแปลงตนเอง สิ่งสำคัญที่จะตระหนักไว้ก็คือ มีลักษณะนิสัยและบุคลิกภาพมากมายหลายด้านที่จะส่งผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง

2) ในการเปลี่ยนแปลงตนเอง เราต้องยอมรับว่ามีบางสิ่งที่ควบคุมได้และบางสิ่งที่เราไม่สามารถควบคุมได้ การเห็นคุณค่าในตนเองต่ำเป็นผลสะสมมาจากวิธีที่พ่อแม่ เพื่อน ญาติ คู่รัก หรือคนอื่นๆ ที่มีความสำคัญต่อชีวิตของเราได้ปฏิบัติกับเรา

3) เราต้องสัญญาว่าจะไม่ยอมให้ใครมาควบคุมชีวิตของเราได้อีก ทิ้งอดีตไว้ข้างหลัง ให้คิดถึงสิ่งที่เราจะทำได้ในอนาคตเท่านั้น สำรวจตนเองในด้านการเรียน หรือการทำงานหรืออาชีพ สัมพันธภาพในครอบครัว การพักผ่อนและการสัมมนา จากสภาพเป็นจริงที่ค้นพบให้คาดถึงผลที่จะเกิดขึ้น

ขั้นที่ 4 ตระหนักถึงพลังอำนาจของการเปลี่ยนแปลงของตน

การเห็นคุณค่าในตนเองอย่างเหมาะสมเกิดจากความสำเร็จ ความสำเร็จมิได้เกิดได้ทันทีทันใดเสมอไป อาจจะมีความสำเร็จเล็กๆ น้อยๆ จนวันหนึ่งเรารู้สึกว่าเราเป็นผู้ชนะในการเรียน ในการทำงานหรือในชีวิต

ขั้นที่ 5 เรียนรู้วิธีการเปลี่ยนแปลงตนเอง

ที่สำคัญคือการสร้างความรู้สึกและมองตนเองด้านที่ดี รับผิดชอบชีวิตของตนเอง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แนวทางพัฒนาและสร้างเสริมการเห็นคุณค่าในตนเอง สามารถพัฒนามาจากความรักและการยอมรับในตัวเด็กของพ่อแม่ การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นสิ่งที่สามารถเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงได้พร้อมทั้งสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ โดยต้องเห็นความสำคัญของตนเอง

ความเชื่อมั่นในตนเองจะพัฒนาขึ้นจากการทำสิ่งต่างๆ จะนำไปสู่ความสำเร็จได้ ตระหนักถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดการเห็นคุณค่าในตนเองต่ำ คืออย่างให้ความสำคัญกับความล้มเหลวมากเกินไป พิจารณาจุดอ่อนของตนเองและจะต้องเปลี่ยนแปลงให้ได้ สร้างความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง รับผิดชอบชีวิตของตนเอง เพราะการเห็นคุณค่าในตนเองเกิดจากความสำเร็จในการเรียน การทำงาน การดำเนินชีวิต

4.8 การวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลซึ่งวัดได้ค้อนข้างยาก มีผู้สร้างแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองโดยการรายงานตนเอง ซึ่งอรชุมา พุ่มสวัสดิ์ (2539: 19) ได้แสดงความคิดเห็นว่าในการพัฒนาแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองโดยใช้วิธีรายงานตนเองอย่างมีมาตรฐานนั้น ผู้สร้างควรกำหนดให้มีสเกลการตอบไม่ตรงกับความเป็นจริงไว้ในแบบวัดตนเองเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ตอบแบบวัด ตอบแบบวัดในลักษณะที่ทำให้ตนเองเป็นที่ยอมรับของบุคคลอื่น นอกจากนี้ควรมีการศึกษาว่า วิธีการรายงานตนเองเกี่ยวกับการเห็นคุณค่าในตนเอง มีความสอดคล้องกับการประเมินพฤติกรรมจากบุคคลต่างๆ เช่น นักจิตวิทยา พ่อแม่ ครูอาจารย์ โดยทั่วไปมักขาดสมบัติดังกล่าว ซึ่งรวมถึงแบบวัด Tennesse Self – Concept Scale (อรชุมา พุ่มสวัสดิ์. 2539: 19; อ้างอิงจาก Fitts. 1965. *Manual for Tennessee Self-concept Scale.* pp. 57) จะมีเฉพาะสเกลการตอบไม่ตรงกับความเป็นจริง แบบวัด Self – Esteem Scale (อรชุมา พุ่มสวัสดิ์. 2539: 19; อ้างอิงจาก Rosenberg. 1965. *Conceiving the self. pp. 87*) ไม่มีทั้งสเกลการตอบไม่ตรงกับความเป็นจริงและการประเมินพฤติกรรมจากบุคคลอื่น ในขณะที่แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองของคูเปอร์สมิธมีคุณสมบัติทั้ง 2 ลักษณะ กล่าวคือ มีทั้งสเกลการตอบไม่ตรงกับความเป็นจริงและการประเมินพฤติกรรมจากบุคคลอื่น

คูเปอร์สมิธ (กรองกาญจน์ ใจซื่อตรง. 2548: 16; อ้างอิงจาก Coopersmith. 1984. *SEI: Self- Esteem Inventories*. pp. 5- 6) ได้สร้างแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองโดยใช้รูปแบบของการรายงานตนเอง สร้างแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง 3 ฉบับ คือ ฉบับนักเรียน ฉบับสั้น ฉบับผู้ใหญ่ ลักษณะของแบบวัดเป็นข้อความที่เป็นรายงานตนเอง 50 ข้อ แบ่งออกเป็นหมวดต่างๆ คือ ตนโดยทั่วไป ตนในสังคม พ่อแม่และทางบ้าน โรงเรียนและการศึกษา และหมวดการตอบไม่ตรงกับความเป็นจริง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการวัดการเห็นคุณค่าในตนเองสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจการวัดการเห็นคุณค่าในตนเองที่ถูกสร้างและพัฒนาขึ้นโดยวิภาวี วงศ์อนันต์นนท์ (2552: 111-117) ไปพัฒนาเป็นแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน และด้านความสำเร็จในงาน โดยลักษณะของแบบวัดเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบไปด้วยข้อความทางบวกและข้อความทางลบมาพัฒนาโดยการปรับภาษา ปรับจำนวนข้อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยและเหมาะสมกับระยะเวลาในการตอบ

แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง พิจารณาคัดเลือกบางข้อคำถามโดยให้ครอบคลุมนิยามเชิงปฏิบัติการ และปรับแบบสอบถามให้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับทุกฉบับ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า มีการวิจัยรูปแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยและสรุปได้ดังนี้

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

5.1.1 งานวิจัยในประเทศ

มยุรี สาลีวงศ์ (2535: 120) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนด้วยเทคนิคร่วมมือแบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขนิษฐา กรกำแหง (2551: 103) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 40 คน กลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 40 คน ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 16 คาบ คาบละ 50 นาที เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียน พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม และค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เบญจพร ปัณฑพลังกูร (2551: 83) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการ

เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองคือ ระบบสืบพันธุ์ในพืช โดยกลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และกลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและมีความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์พบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม และความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนกับก่อนเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีค่าเป็น 11.51 และ 6.29 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนมีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุขสันต์ หัตถสาร (2551: 195-208) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านอากาศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 3 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง แบบแผนการวิจัยใช้แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียน -หลังเรียน (One Group Pretest – Posttest Design) ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีทักษะการทำงานกลุ่มได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 86.27 เมื่อเปรียบกับเกณฑ์อยู่ในระดับดีมาก นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการเห็นคุณค่าในตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับดีมาก

ธีรวัตน์ ผิวขม (2554: 73) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอ เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยคือเรื่องไฟฟ้า โดยกลุ่มทดลอง ที่ 1 คือนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอ ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 มีความฉลาดทางอารมณ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

วิชชุตา อ้วนศรีเมือง (2554: 66) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT ใช้เวลาในการทดลอง 16 คาบคาบละ 50 นาที เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยคืองานและพลังงาน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 คือนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 คือนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ศรารัตน์ มุลอามาตย์ (2554: 71-72) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 12 คาบ คาบละ 50 นาที เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยคือเรื่องลักษณะและรูปร่างของเซลล์สิ่งมีชีวิต ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

สุธาดา มุ่งซ่อนกลาง (2554: 58-60) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความร่วมมือในการทำงานกลุ่มระหว่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการ พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเป็นทางการกับไม่เป็นทางการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือเป็นทางการกับไม่เป็นทางการมีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่างกัน

สุพัชยา ปาทา (2554: 76) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้

เทคนิค TGT และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 16 ชั่วโมง เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยคือ สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5.1.2 งานวิจัยต่างประเทศ

สลาวิน (Slavin. 1991: 71-82) ศึกษาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนการสอนแบบโดยตรง ในการฝึกทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของเรื่อง โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 3 และ 4 จำนวน 486 คน จากโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 4 โรงเรียน ได้ทำการสุ่มให้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในจำนวนเท่า ๆ กัน ทั้งหมดมี 30 กลุ่ม โดยมีรูปแบบการทดลองแบบการทดลองหมุนเวียนสมดุล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนโดยให้ครูชี้นำในการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพียงอย่างเดียวในการอ่าน เพื่อจับใจความ กลุ่มควบคุมให้มีการเรียนตามแผนการสอนที่ครูใช้ตามหลักสูตรใช้อยู่ปกติ พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนความสามารถในการอ่านแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน และคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองที่ 2 เพิ่มมากกว่าของกลุ่มทดลองที่ 1

นิโคล (Nichole. 1994: 93) ศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือในรูปแบบการแบ่งกลุ่ม พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น มีเป้าหมายในการเรียนเพิ่มมากขึ้น มีความเชื่อมั่นในตนเองและมีการใช้กระบวนการทางสติปัญญามากกว่านักเรียนที่เรียนแบบวิธีการบรรยาย

ลินด์ควิสท์ และ อับราฮัม (รัชนี ทาเหล็ก. 2556: 30; อ้างอิงจาก Lindquist; & Abrabham. 1996. *Whitepeak Corporation: A Case Analysis of Jigsaw II Application of Cooprative Learning.* pp. 113- 121) ได้ศึกษาผลของการใช้การเรียนแบบร่วมมือแบบการต่อภาพ (Jigsaw) โดยการจัดสถานการณ์จำลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมในสถานการณ์จำลองจำนวน 76 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติการยอมรับในคุณค่าของตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากการเข้าร่วม

สถานการณ์จำลอง โดยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นทั้งคะแนนของแต่ละคน ซึ่งเป็นคะแนนดิบ และคะแนนกลุ่มซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนสมาชิกกลุ่มทุกคน ซึ่งพบว่าการที่คะแนนของแต่ละคนส่งผลให้คะแนนกลุ่มสูงขึ้นหรือลดลง ทำให้สมาชิกในกลุ่มมีความตั้งใจในการเรียนและทำแบบทดสอบมากขึ้น อันทำให้กลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาความสามารถของตนเองเป็นอย่างมาก

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเห็นคุณค่าในตนเอง

4.2.1 งานวิจัยในประเทศ

อนุรักษ์ บัณฑิตย์ชาติ (2542: 77-82) ได้ศึกษาความตระหนักในคุณค่าของตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling Technique) เลือกได้โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,246 คน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความตระหนักในคุณค่าของตนเองไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีอายุมากกว่ามีความตระหนักในคุณค่าของตนเองสูงกว่านักเรียนที่มีอายุน้อยกว่า คือนักเรียนที่มีอายุ 16 ปี 17 ปี และ 18 ปี มีความตระหนักในคุณค่าของตนเองสูงกว่านักเรียนที่มีอายุ 15 ปี และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความตระหนักในคุณค่าของตนเองมากกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ณัฐกมล ชาญสาธิตพร; และ คนอื่นๆ (2545: 129-137) ได้ศึกษาสัมพันธภาพในครอบครัว การยอมรับจากเพื่อนกับการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยรุ่นตอนต้น กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 227 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนอรัญประเทศและโรงเรียนคลองน้ำใสวิทยาคาร สัมพันธภาพในครอบครัว พบว่าวัยรุ่นมีคะแนนเฉลี่ยสัมพันธภาพในครอบครัวระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาตามเพศ เพศชายและเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยสัมพันธภาพในครอบครัวไม่แตกต่างกัน การได้รับการยอมรับจากเพื่อน พบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยปานกลาง เมื่อพิจารณาตามเพศพบว่า การยอมรับจากเพื่อนของเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และการเห็นคุณค่าในตนเองพิจารณาตามเพศ พบว่าเพศชายและเพศหญิงมีคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองไม่แตกต่างกัน วัยรุ่นที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนในระดับสูง มีคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่าวัยรุ่นที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนในระดับปานกลางและต่ำ

อรณิชา หาสาสน์ศรี (2547: 18-26) ได้ศึกษากิจกรรมกลุ่มที่ส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กที่ถูกทารุณทางเพศ: กรณีศึกษาเด็กหญิงบ้านราชวิถี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กหญิงที่ถูกทารุณกรรมทางเพศ อายุระหว่าง 10-15 ปี ที่อาศัยอยู่ในสถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้าน

ราชวิถี เมื่อเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ตอบแบบสอบถามเพื่อวัดการเห็นคุณค่าในตนเองก่อนเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม จากนั้นทำกิจกรรมกลุ่ม แต่ละครั้งมีระยะเวลาประมาณ 1-1.30 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ทั้งหมด 12 ครั้ง รวมระยะเวลา 6 สัปดาห์ แล้ววัดการเห็นคุณค่าในตนเองซ้ำอีกครั้ง ผลการศึกษาพบว่า การเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กหญิงที่ถูกทารุณกรรมทางเพศหลังจากการรับกิจกรรมกลุ่มเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนการรับกิจกรรมกลุ่ม โดยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศักรินทร์ เมืองมูล; และ ดวงหทัย กาศวิบูลย์ (2552: 29-37) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมกลุ่ม เพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแมรินวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้จากการสุ่มอย่างง่าย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551 ภาคเรียนที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีระดับคะแนนเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 จำนวน 10 คน ได้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า คะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ดิมาส มิชาร์ลี (Dimas, Michelle M.1994: online) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในฐานะที่ไม่ใช่เจ้าของภาษา โดยการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงานนักเรียน การสำรวจทัศนคติ ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจะส่งผลกระทบต่อการเรียนวิชาภาอังกฤษของนักเรียนที่ไม่ใช่เจ้าของภาษา และส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนให้สูงขึ้น เพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนมีความภาคภูมิในใจในตนเองมากขึ้น

คูเปอร์สมิธ (วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. 2552: 43-44; อ้างอิงจาก Copersmith. 1984. *SEI: Self- Esteem Inventorics*. pp. 5-6; 12-13) ได้สร้างแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง โดยใช้รูปแบบของการรายงานตนเอง 3 ฉบับ คือ1) ฉบับนักเรียน (School Form) สำหรับเด็กอายุ 8-15 ปี 2) ฉบับสั้น (School Short Form) 3) ฉบับผู้ใหญ่ (Adult Form) ลักษณะของแบบวัดเป็นข้อความที่เป็นการรายงานตนเอง 58 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ ตนโดยทั่วไป (General Self) สังคมและกลุ่มเพื่อน (Social Self Peer) พ่อแม่และทางบ้าน (Home -Parents) โรงเรียนและการศึกษา (School - Academic) และการตอบไม่ตรงกับความเป็นจริง (Lie scale) โดยมีคำตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ตัวฉัน และ ไม่ใช่ตัวฉัน แต่ละข้อมีคะแนน 1 คะแนน ซึ่งในการวิจัยใช้แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองฉบับนักเรียนนั้นได้มีผู้ศึกษาค่าความเที่ยงโดยการตรวจสอบความคงที่กับนักเรียนเกรด 5, 9, 12

ได้ค่า 0.81, 0.86, 0.80 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายในจากการศึกษากับนักเรียนเกรด 4 - 8 สูงถึง 0.87 – 0.92 ส่วนความตรงได้ทดสอบกับนักเรียนเกรด 4 - 8 จำนวน 7,600 คน ได้ผลยืนยันความตรงตามโครงสร้างทฤษฎี

โมนา และ ฟาไท (Mona M. Megahed; & Fathia A. Mohamma. 2014: online) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองของนักศึกษาพยาบาลระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาของกลุ่มทดลองก่อนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ หลังจากการทดลองด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือนักศึกษาพยาบาลมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงขึ้นซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง $p < 0.001$ 62.5% และ 68.8% ของกลุ่มทดลองเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนช่วยเพิ่มทักษะทางสังคมและความรับผิดชอบ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (ในกลุ่มเล็กๆ) เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ส่งผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองสูงขึ้น

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลต่อนักเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียน การเห็นคุณค่าของตนเองเพิ่มมากขึ้น นักเรียนเกิดความพึงพอใจ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นรูปแบบการสอนที่สามารถพัฒนาครู และพัฒนาศักยภาพนักเรียนในระดับต่างๆ ในการสอนเรื่องต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการสอนโดยการจัดกลุ่มนักเรียนคละตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัด และกระตุ้นให้เกิดกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่มก็คือความสำเร็จของตนเอง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเห็นคุณค่าในตัวเองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในสาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต บทที่ 2 เรื่องระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ กรุงเทพมหานคร

บทที่ 3
วิธีการดำเนินวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวมรวบข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 342 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียนเพื่อเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ดังนี้

กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต บทที่ 2 ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เป็นระยะเวลา 18 คาบ คาบละ 50 นาที ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 50 นาที และทดสอบหลังเรียน (Post-test) 50 นาที รวม 20 คาบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอน

2. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ซึ่งดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design (ชูศรี วงศ์รัตนะ 2550: 377) ซึ่งมีแบบแผนการวิจัยดังนี้

ตาราง 5 แบบแผนการวิจัย

การกำหนดเข้ากลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลัง
E	T_{1E}	X	T_{2E}
C	T_{1C}	-	T_{2C}

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E	แทน	กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
C	แทน	กลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
T_{1E}	แทน	การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง
T_{2E}	แทน	การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง
T_{1C}	แทน	การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มควบคุม
T_{2C}	แทน	การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม
X	แทน	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
-	แทน	การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต บทที่ 2 เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ จำนวน 6 แผน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ ที่มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3. แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง จำนวน 3 ด้าน ด้านละ 20 ข้อ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1.1) ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1.1.1) ศึกษาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คำอธิบายรายวิชา และหน่วยการเรียนรู้จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และจากหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดนวลนรดิศ

1.1.2) **ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจากเอกสารต่าง ๆ เพื่อสรุปรูปแบบที่เหมาะสมในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้**

1.1.3) กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล แหล่งการเรียนรู้ / สื่อการเรียนรู้

1.1.4) กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 6 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 18 คาบ คาบละ 50 นาที ดังนี้

ตาราง 6 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	**เนื้อหา**	**จำนวนคาบ (คาบละ 50 นาที)**	**เทคนิค Cooperative Learning**
1	ระบบย่อยอาหาร	3	Jigsaw
2	ระบบหมุนเวียนเลือด	4	STAD
3	ระบบหายใจ	2	TGT
4	ระบบขับถ่าย	3	STAD
5	ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม	2	TGT
6	ระบบสืบพันธุ์	4	Jigsaw
	รวม	18	

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยเลือกใช้เทคนิคที่เหมาะสมกับเนื้อหา สาระ และกิจกรรมการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

ระบบย่อยอาหาร และระบบระบบสืบพันธุ์ ใช้เทคนิค Jigsaw เพราะต้องการที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง นักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับสมาชิกในกลุ่มได้ และเนื้อหาเรื่องระบบย่อยอาหารและระบบสืบพันธุ์มีเนื้อหาที่แบ่งย่อยออกเป็นแต่ละหัวข้อได้อย่างชัดเจน เพื่อให้นักเรียนได้แบ่งเนื้อเรื่องของการศึกษาในแต่ละหัวข้อได้

ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่าย ใช้เทคนิค STAD เพราะเนื้อหาเรื่องระบบหมุนเวียนเลือดมีเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน นักเรียนต้องเรียนรู้ด้วยกันจากกลุ่ม โดยการทำแบบฝึกหัดร่วมกัน สรุปความรู้ให้กับเพื่อนสมาชิกฟังก่อนที่จะทำการทดสอบความรู้เป็นรายบุคคล แล้วนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม ดังนั้นนักเรียนจึงช่วยเหลือกันในการเรียนรู้

ระบบหายใจ และระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม ใช้เทคนิค TGT เพราะเนื้อหาเรื่องระบบหายใจ และเนื้อหาเรื่องระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรมมีเนื้อหาที่ค่อนข้างใช้ความจำมาก จึงใช้เกมช่วยในการจำ นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้แบบที่ไม่รู้ตัว ความรู้อยู่คงทน นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ และเป็นเนื้อหาที่มีคำตอบที่แน่นอนตายตัว เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการเล่นเกมได้

1.1.5) ทำแผนการจัดการเรียนรู้แบร่วมมือให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้
2. สาระสำคัญ
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. สาระการเรียนรู้
5. กระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้น คือ
   - 5.1 ขั้นเตรียม
   - 5.2 ขั้นสอน
   - 5.3 ขั้นทำงานกลุ่ม
   - 5.4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ
   - 5.5 ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม
6. แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้/นวัตกรรม
7. การวัดและประเมินผล
8. บันทึกสรุปผลการจัดการเรียนการสอน

1.2) วิธีการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1.2.1) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และความเหมาะสมของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.2.2) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยนชาญด้านการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน

5 ท่าน ดังปรากฏในภาคผนวก ก ตรวจเกี่ยวกับความเที่ยงตรงของเนื้อหา ภาษา และกิจกรรมต่างๆ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาและขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ≥ .50 ขึ้นไป ตลอดจนข้อบกพร่องอื่นๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ 1.00

1.2.3) นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจ และปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้ภาษา ความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้กับเวลาที่กำหนด และนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริง โดยการบันทึกปัญหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ เช่น ระยะเวลาที่ใช้ การสื่อความหมาย กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุง

1.2.4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1) ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

2.1.1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล การเขียนข้อสอบและการสร้างข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์

2.1.2) ศึกษาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต บทที่ 2 เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ จากหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ แบ่งพฤติกรรมออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านจำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ และประเมินค่า

2.1.3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แบบเลือกตอบ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ เพื่อให้ได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ ตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบ

2.2) วิธีการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

2.2.1) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของคำถามและตัวเลือก

2.2.2) นำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ความถูกต้องด้านภาษา เพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยการคัดเลือกข้อสอบที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ≥ .50 ขึ้นไป ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .60 – 1.00

2.2.3) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผ่านการเรียนเรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

2.2.4) นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนตอบแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ โดยถ้าตอบถูกได้คะแนน 1 คะแนน ถ้าตอบผิด หรือเว้นไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน

2.2.5) หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง-เตห์-ฟาน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2543: 334-360) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป คัดเลือกไว้ 40 ข้อ พบว่าค่าความยากง่าย (p) มีค่าระหว่าง 0.30-0.66 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.33-0.64

2.2.6) นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 123) พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.78

2.2.7) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

3. แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

3.1) ขั้นตอนการสร้างแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

3.1.1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเห็นคุณค่าในตนเอง

3.1.2) ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคอร์ท (Likert) ที่มีตัวเลือก 5 ระดับ คือ มากที่สุด, มาก, ปานกลาง, น้อยและน้อยที่สุด

3.1.3) สร้างแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง โดยพัฒนาจาก วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์ (2552: 111-117) แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

1) ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง จำนวน 40 ข้อ
2) ด้านการยอมรับจากเพื่อน จำนวน 40 ข้อ
3) ด้านความสำเร็จในงาน จำนวน 40 ข้อ

3.2) วิธีการหาคุณภาพของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

3.2.1) นำแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองที่สร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของคำถาม

3.2.2) นำแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ความถูกต้องด้านภาษา ความเหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อปรับปรุงแก้ไข จากนั้นคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60-1.00

3.2.3) นำแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองที่ผ่านเกณฑ์ ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนวัดนวลนรดิศ จำนวน 50 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

3.2.4) นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกโดยใช้ t-test for independent sample ด้วยเทคนิค 25 เปอร์เซ็น ในการแบ่งเป็นกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองประกอบไปด้วย ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง 20 ข้อ ด้านการยอมรับจากเพื่อน 20 ข้อ และด้านความสำเร็จในงาน 20 ข้อ

3.2.5) นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha - Coefficient) ของครอนบัค (conback) ด้านการเห็นคุณค่าในตนเองมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 ด้านการยอมรับจากเพื่อนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 ด้านความสำเร็จในงานมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

3.2.6) นำแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ที่ได้จากการหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น นำไปใช้กลุ่มตัวอย่างจริง

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนและเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนและเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน และด้านความสำเร็จในงาน ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้ (วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. 2552: 111-117)

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ในการตอบตัวเลือกแต่ละข้อเป็นดังนี้

ตาราง 7 เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

การรับรู้ ความรู้สึก และพฤติกรรมของนักเรียน	คะแนน	
	พฤติกรรมทางบวก (Positive)	พฤติกรรมทางลบ (Negative)
ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนมากที่สุด	5	1
ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนมาก	4	2
ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนปานกลาง	3	3
ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนน้อย	2	4
ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนน้อยที่สุด	1	5

เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยทั้งฉบับ จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เป็นดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 90.00 – 100.00 หมายถึง การเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 70.00 – 89.99 หมายถึง การเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 50.00 – 69.99 หมายถึงการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 30.00 – 49.99 หมายถึง การเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 20.00 – 29.99 หมายถึง การเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับต่ำ

4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

2. ดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยดำเนินการสอนเอง คือใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 18 คาบ คาบละ 50 นาที กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนด ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชุดเดิม

4. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

5.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

5.1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

1. t-test for dependent sample ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียน และทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียนและการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับดี

2. t-test for independent sample ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มควบคุม ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และทดสอบสมมติฐานข้อที่ 5 เพื่อเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มควบคุม

3. one sample t-test ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กับเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65) และทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กับเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70)

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอการแปรความและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
k	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
k_1	แทน	คะแนนเต็มของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่แทนใน t-distribution
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. **ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

1.1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ก่อนเรียนและหลังเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65)

1.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

2. **ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง**

2.1 ผลการศึกษาการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ก่อนเรียนและหลังเรียนและการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับดี

2.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

2.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. **ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

1.1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ก่อนเรียนและหลังเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65)

ตาราง 8 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ก่อนเรียนและหลังเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65)

รายการ	n	k	**ก่อนเรียน**		**หลังเรียน**		t_1	**เกณฑ์** (65%)	t_2
			$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	50	40	15.46	3.32	27.26	1.56	26.017*	26	5.702*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

t_1 แทน ค่าสถิติที่แทนใน t-distribution เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

t_2 แทน ค่าสถิติที่แทนใน t-distribution เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ที่กำหนด

จากตาราง 8 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

1.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

ตาราง 9 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มตัวอย่าง	n	k	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	50	40	27.26	1.56	14.476*
กลุ่มควบคุม	50	40	21.32	2.44	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

2. ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง

2.1 ผลการศึกษาการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ก่อนเรียนและหลังเรียนและการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับดี

ตาราง 10 เปรียบเทียบคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียน

ด้าน	การทดสอบ	n	k_1	$\bar{X}$	S.D.	t_1	เกณฑ์	t_2	การแปลความหมาย
การเห็นคุณค่าในตัวเอง	ก่อนเรียน	50	100	68.46	3.75	13.104*	70	8.864*	ระดับปานกลาง
	หลังเรียน	50	100	78.14	6.49				ระดับดี
การยอมรับจากเพื่อน	ก่อนเรียน	50	100	65.34	3.76	15.726*	70	7.514*	ระดับปานกลาง
	หลังเรียน	50	100	77.70	7.24				ระดับดี
ความสำเร็จในงาน	ก่อนเรียน	50	100	63.94	3.80	24.763*	70	7.822*	ระดับปานกลาง
	หลังเรียน	50	100	76.78	6.12				ระดับดี
รวม	ก่อนเรียน	50	100	65.91	4.20	28.200*	70	13.952*	ระดับปานกลาง
	หลังเรียน	50	100	77.54	6.61				ระดับดี

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

t_1 แทน ค่าสถิติที่แทนใน t-distribution เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

t_2 แทน ค่าสถิติที่แทนใน t-distribution เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ที่กำหนด

จากตาราง 10 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการเห็นคุณค่าในตนเองมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.54 อยู่ในระดับดี เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

เมื่อพิจารณาการเห็นคุณค่าในตนเองออกเป็นรายด้าน พบว่า การเห็นคุณค่าในตนเองทุกด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน กล่าวคือ ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง อยู่ในระดับดี (78.14) ด้านการยอมรับจากเพื่อน อยู่ในระดับดี (77.70) และด้านความสำเร็จในงาน อยู่ในระดับดี (76.78)

2.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

ตาราง 11 เปรียบเทียบคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

ด้าน	กลุ่มตัวอย่าง	n	k_1	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย	t
การเห็นคุณค่าในตัวเอง	ทดลอง	50	100	78.14	6.49	ระดับดี	12.002*
	ควบคุม	50	100	66.08	2.88	ระดับปานกลาง	
การยอมรับจากเพื่อน	ทดลอง	50	100	77.70	7.24	ระดับดี	9.871*
	ควบคุม	50	100	66.68	3.13	ระดับปานกลาง	
ความสำเร็จในงาน	ทดลอง	50	100	76.78	6.12	ระดับดี	11.328*
	ควบคุม	50	100	66.30	2.28	ระดับปานกลาง	
รวม	ทดลอง	50	100	77.54	6.61	ระดับดี	19.082*
	ควบคุม	50	100	66.35	2.78	ระดับปานกลาง	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) มีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับดี ส่วนนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับปานกลาง เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4

2.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตาราง 12 เปรียบเทียบคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ด้าน	เพศ	n	k_1	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย	t
การเห็นคุณค่าในตัวเอง	ชาย	25	100	77.68	6.92	ระดับดี	0.497
	หญิง	25	100	78.60	6.14	ระดับดี	
การยอมรับจากเพื่อน	ชาย	25	100	78.12	8.73	ระดับดี	0.406
	หญิง	25	100	77.28	5.51	ระดับดี	
ความสำเร็จในงาน	ชาย	25	100	75.92	6.31	ระดับดี	0.992
	หญิง	25	100	77.64	5.93	ระดับดี	
รวม	ชาย	25	100	77.24	7.35	ระดับดี	0.554
	หญิง	25	100	77.84	5.81	ระดับดี	

จากตาราง 12 แสดงว่า นักเรียนเพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ นักเรียนเพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองไม่แตกต่างกัน โดยเพศชายมีการเห็นคุณค่าในตนเอง ร้อยละ 77.24 อยู่ในระดับดี และเพศหญิงมีการเห็นคุณค่าในตนเอง ร้อยละ 77.84 อยู่ในระดับดี ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สรุปสาระสำคัญและผลการศึกษาได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. เพื่อเปรียบเทียบระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 342 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียนเพื่อเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต บทที่ 2 ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เป็นระยะเวลา 18 คาบ คาบละ 50 นาที ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 50 นาที และทดสอบหลังเรียน (Post-test) 50 นาที รวม 20 คาบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 6 แผน ใช้เวลา 18 คาบ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ 1.00

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 ค่าความยากง่าย (p) มีค่าระหว่าง 0.30-0.66 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.33-0.64

3. แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 ด้านการยอมรับจากเพื่อนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 และด้านความสำเร็จในงานมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดจึงทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองชุดเดิม นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองมาวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 คะแนนเฉลี่ย (Mean)

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติทดสอบสมมติฐาน

2.1 t-test for dependent sample ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียน และทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียน

2.2 t-test for independent sample ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มควบคุม ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มควบคุม และทดสอบสมมติฐานข้อที่ 5 เพื่อเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3 one sample t-test ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กับเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65) และทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 70)

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สรุปผลได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และอยู่ในระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ประการแรกอาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 3-6 คน ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทั้งด้านความรู้ความสนใจ ความถนัดทางการเรียน และเพศ การมีสมาชิกในกลุ่มไม่ใหญ่เกินไปทำให้สมาชิกในกลุ่มได้เรียนรู้ ทำความเข้าใจในบทเรียนร่วมกัน นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้เข้าร่วมกิจกรรรมกลุ่ม มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ได้ปฏิบัติจริง คิดเอง ทำเองอย่างละเอียดรอบคอบ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ดังที่ธรรมรัฐ วงศ์ศรีกุล (2538: 35-39) กล่าวว่า นักเรียนที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเป็นกลุ่ม นักเรียนจะมีอิสระในการเรียน สามารถปรึกษาและช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้ปฏิบัติงานร่วมกันและรู้จักรับผิดชอบงานในหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมาย ให้ความร่วมมือในการทำงาน เพราะความสำเร็จของกลุ่มถือเป็นเป้าหมายสำคัญของการเรียนรู้ (สุคนธ์ สินธพานนท์; และ คณะ. 2554: 38) ผลงานและรางวัลเป็นผลจากความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม โดยจะขาดสมาชิกคนใดคนหนึ่งไม่ได้และสมาชิกแต่ละคนต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ทุกคนจึงมีบทบาทและความสำคัญกับกลุ่มเหมือนเป็นการต่อภาพจิ๊กซอ นักเรียนจึงได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติตามหน้าที่ของตนเองให้สำเร็จ ดังที่สมเดช บุญประรักษ์ (2540: 54) กล่าวว่าการ

จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการนำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล มีผลกระตุ้นให้นักเรียนมีความรู้ ความจำ และเกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น สอดคล้องกับสลาวิน (Slavin. 1990: 315) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน เกิดการพัฒนาการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีเหตุผล และบรรยากาศในการเรียนมีความเป็นกันเองเกิดความสนุกสนานในการเรียน นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจพร ปัณฑพลังกูร (2551: 83) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและมีความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์พบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม และความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนกับก่อนเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีค่าเป็น 11.51 และ 6.29 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนมีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีรวัตน์ ผิวขม (2554: 73) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 มีความฉลาดทางอารมณ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ประการที่สอง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบเอาใจใส่ต่อตนเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกคนอื่นๆ นักเรียนมีความตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้ ดังที่ทิศนา แขมณี (2543: 85) กล่าวว่า การเล่มเกมทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง เกิดความสนุกสนานในระหว่างเรียน เกิดการเรียนรู้จากการเล่นเกมโดยนักเรียนไม่รู้ตัว ความรู้อยู่คงทน การจัดการแข่งขันจะมีการแข่งขันตามระดับความสามารถของ

นักเรียน โดยเกมที่ใช้ในการแข่งขันจะจัดท้ายบทเรียน ใช้คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนได้ร่วมกันเรียนรู้และจากการทำกิจกรรมร่วมกัน การจัดการแข่งขันแต่ละโต๊ะจะมีตัวแทนของแต่ละกลุ่มมาร่วมกันแข่งขัน ซึ่งจะดำเนินการหาคะแนนเพื่อนำไปเทียบคะแนนโบนัส นำคะแนนโบนัสของแต่ละคนในกลุ่มมารวมเป็นคะแนนของกลุ่มและหาค่าเฉลี่ย กลุ่มที่มีคะแนนสูงสุดจะได้การยอมรับเป็นกลุ่มชนะเลิศ (สุคนธ์ สินธพานนท์; และ คณะ (2554: 32-35) การเรียนรู้โดยการใช้เกมทำให้นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น เกิดพลังกลุ่มที่จะผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนในแต่ละกลุ่มมีการปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยกันสรุปบทเรียน อธิบายทบทวนสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้หรือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้กลุ่มของตนเองประสบความสำเร็จ เพราะทุกคนทราบว่าเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จก็หมายถึงความสำเร็จของตนเอง นักเรียนที่เก่งจะพยายามช่วยเหลือสมาชิกภายในทีม ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนก็จะพยายามตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มทบทวนทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น และเกิดความมั่นใจในการเข้าร่วมการแข่งขันการเล่นเกม ทำให้นักเรียนแต่ละคนเกิดความตระหนักถึงคุณค่าของตนเอง ว่าตนเองมีความสามารถสร้างความสำเร็จให้แก่กลุ่มของตนเองได้เท่าเทียมกับนักเรียนที่เรียนเก่ง

ผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัชยา ปาทา (2554: 76)ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเหตุผลดังกล่าว สนับสนุนได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

2. ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง

จากการศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและอยู่ในระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กลุ่มทดลอง) มีการเห็นคุณค่า

ในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ประการแรกอาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติหรือทำกิจกรรมกลุ่มอย่างเต็มความสามารถและเต็มศักยภาพ นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น มีอิสระในการตัดสินใจและสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความตระหนักในการพัฒนาตนเองและกลุ่มให้ประสบความสำเร็จ ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองและรู้ถึงคุณค่าในตนเอง (Self - Esteem) มากขึ้น การได้รับคำชมเชยและคำแนะนำจากเพื่อนและครูทำให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถ มีความสำคัญกับกลุ่ม รู้สึกภาคภูมิใจในตนเองที่ได้ลงมือปฏิบัติและภูมิใจในผลงาน นักเรียนจะเกิดการยอมรับตนเองทำให้เห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น โดยที่สมาชิกภายในกลุ่มตระหนักว่าแต่ละคนก็เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของกลุ่มในการค้นคว้าหาความรู้ ทั้งเด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน เด็กเก่งจะช่วยสอนเด็กอ่อน (สุลัดดา ลอยฟ้า. 2536: 27) และช่วยพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ ทักษะทางสังคม ตลอดจนการเห็นคุณค่าในตนเอง นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่ให้นักเรียนนำผลงานติดแสดงไว้ในห้องเรียน ทำให้รับทราบพัฒนาการของตนเอง ทำให้รู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น และการเห็นคุณค่าในตนเองยังเกิดจากการยอมรับของบุคคลรอบข้าง (สุขสันต์ หัตถสาร. 2551: 206-207)

ประการที่สองอาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สมาชิกในกลุ่มต่างมีหน้าที่บทบาทแตกต่างกันออกไปทุกคนจะต้องให้ความร่วมมือกันในการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเกิดการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน ซึ่งความต้องการของนักเรียนในช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ความต้องการที่จะให้เพื่อนหรือผู้อื่นยอมรับและมองเห็นคุณค่าของตน ดังนั้นนักเรียนในวัยนี้จึงสนใจที่จะร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ที่จะเป็นหนทางให้ตนเองได้เป็นที่ยอมรับจากกลุ่มเพื่อน การที่นักเรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมต่างๆ ในกลุ่มและประสบผลสำเร็จด้วยดี ก็จะเป็นการตอบสนองความต้องการที่สำคัญของนักเรียนได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2556: 171) นักเรียนอยู่ในช่วงวัยรุ่นซึ่งจะให้ความสำคัญกับเพื่อนและผูกพันกับเพื่อนในกลุ่มมากขึ้น ดังนั้นกลุ่มเพื่อนจึงมีอิทธิพลต่อนักเรียนในวัยนี้เป็นอย่างมาก วัยรุ่นจึงต้องการเป็นที่ยอมรับจากเพื่อน ยิ่งได้รับความยกย่องหรือชมเชยจากเพื่อนจะทำให้นักเรียนในช่วงนี้กล้าแสดงออก มีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น ส่งผลให้เกิดความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองในทางที่ดี เกิดการยอมรับตนเองและเห็นคุณค่าในตนเอง (เพยาว์ ผลภาค. 2539: 62-63) การยอมรับจากเพื่อนส่งผลให้นักเรียนเกิดการเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ในขั้นที่ 3 ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ คือ อยากให้ตนเองเป็นที่รักของผู้อื่น ต้องการมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นและต้องการเป็นส่วน

หนึ่งของกลุ่ม ต้องการให้ทุกคนยอมรับตนเองเป็นสมาชิก หากบุคคลใดรู้สึกว่าตนเองเป็นที่รักและเกิดการยอมรับจากลุ่มเพื่อน จะสามารถก้าวไปสู่ความต้องการขั้นต่อไปคือ ความต้องการได้รับการยกย่องนับถือ (Esteem Needs) หรือ (Self-esteem Needs) (วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. 2552: 157)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สมาชิกทุกคนต่างมีส่วนร่วมในการทำงานทำให้การเรียนรู้ประสบความสำเร็จมากขึ้น และเป็นส่วนที่สร้างความภาคภูมิใจในตนเอง ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเห็นคุณค่าในตนเอง (ประยูรศรี มณีสร. 2533: 10) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุขสันต์ หัตถสาร (2551: 206) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนหลังเรียนอยู่ในระดับสูง และสอดคล้องกับงานวิจัยของศักรินทร์ เมืองมูล; และ ดวงหทัย กาศวิบูลย์. (2552: 29-37) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า คะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการเข้ากิจกรรมมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่าก่อนการเข้ากิจกรรม นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความตระหนักในการพัฒนาตนเองและกลุ่มให้ประสบความสำเร็จโดยที่สมาชิกภายในกลุ่มตระหนักว่าแต่ละคนก็เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มมีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จทำให้นักเรียนมีความมั่นใจเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น (สุลัดดา ลอยฟ้า.2536: 27)และช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ ตลอดจนการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนดีขึ้นกว่าการที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของมยุรี สาลีวงศ์ (2535: 120)ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนด้วยเทคนิคร่วมมือแบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 5 นั่นคือ นักเรียนเพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจาก นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในช่วงวัยรุ่น กลุ่มเพื่อนเข้ามามีบทบาทช่วยทำให้เกิดความมั่นใจในเรื่องที่วิตกกังวลต่างๆ ให้

ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนค่อนข้างมาก ต้องการการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน เพื่อนในวัยเดียวกันจึงมีอิทธิพลต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ของตนเองที่ต้องรับผิดชอบ ทำให้รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จพร้อมๆ กับคนอื่นๆ จึงทำให้เพศชายและเพศหญิงมีโอกาสในการแสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเท่าเทียมกัน และจากสภาพสังคมและวัฒนธรรมไทยที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไป เพศชายและเพศหญิงมีฐานะเท่าเทียมกันในสังคม เพศหญิงมีโอกาสแสดงความสามารถในการทำงานประกอบอาชีพ และประสบความสำเร็จไม่แพ้เพศชาย นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นวัยรุ่นที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนสหศึกษา นักเรียนจึงมีโอกาสได้เข้าร่วมกลุ่มและได้เรียนรู้บทบาททางเพศ อันมีผลทำให้การเห็นคุณค่าในตนเองในเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน (ณัฐกมล ชาญสาธิตพร; และ คนอื่นๆ. 2545: 129-137) สอดคล้องกับการศึกษาของชวนพิศ สันติโรจน์ประไพ (2534: 56) กล่าวว่าตัวแปรไม่มีผลต่อคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองของวัยรุ่น เช่นเดียวกับ สมพิศ ไชยกิจ (2536: 67) ที่ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดนราธิวาส พบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความภาคภูมิใจในตนเองโดยส่วนรวมไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของอนุรักษ์ บัณฑิตย์ชาติ (2542: 79) ศึกษาความตระหนักในการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความตระหนักในคุณค่าของตนเองไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐกมล ชาญสาธิตพร; และ คนอื่นๆ (2545: 129-137) ได้ศึกษาสัมพันธภาพในครอบครัว การยอมรับจากเพื่อนกับการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยรุ่นตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า การเห็นคุณค่าในตนเองพิจารณาตามเพศ เพศชายและเพศหญิงมีคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองไม่แตกต่างกัน จากเหตุผลดังกล่าว สนับสนุนได้ว่าการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการเห็นคุณค่าในตนเองไม่แตกต่างกัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวทั้งหมดจึงทำให้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการศึกษาวิจัยดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรฝึกและให้ความสำคัญกับการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และกล้าแสดงออก เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาความคิดและให้นักเรียนคุ้นเคยกับการออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนบางคนอาจจะยังไม่มีความมั่นใจและไม่คุ้นเคย ดังนั้นครูควรฝึกให้นักเรียนได้มีโอกาสออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนให้มากขึ้น หรือฝึกให้นักเรียนได้กล้าแสดงออกอยู่เสมอ

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ครูควรจัดกลุ่มนักเรียนโดยคละตามความสามารถ และเพศ เปลี่ยนไปตามเรื่องที่สอนทุกครั้ง เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เปลี่ยนกลุ่ม เปลี่ยนบทบาทหน้าที่ และได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มกับสมาชิกคนอื่นๆ ด้วย

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ครูควรเลือกเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยและความต้องการของนักเรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) ทำให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น เพราะนักเรียนได้มีการแข่งขันระหว่างกลุ่ม และได้เล่นเกมระหว่างเรียนจึงทำให้การเรียนการสอนไม่เครียด นักเรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในรูปแบบการร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเห็นคุณค่าในตนเอง หรืออาจศึกษาผลทางด้านอื่นๆ เช่น ความรับผิดชอบหรือจิตสาธารณะของนักเรียน เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้านอื่นๆ ที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเห็นคุณค่าในตนเอง เช่น การใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ หรือการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based-Learning: PBL) เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมชุนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กรมสุขภาพจิต. (2547). *คู่มือการพัฒนาความรู้และทักษะการเสริมสร้างสุขภาพใจสำหรับ อสม./อสส.* นนทบุรี: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

กรองกาญจน์ ใจซื่อตรง. (2548). *องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความภาคภูมิใจในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล.*สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ขนิษฐา กรกำแหง. (2551). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ขุนทอง คล้ายทอง. (2554*). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมี 1 และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. (2542). *ประมวลบทความการเรียนการสอนและการวิจัยระดับมัธยมศึกษา.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนาธิป พรกุล. (2554). *การสอนกระบวนการคิด: ทฤษฎีและการนำไปใช้.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนัฐชาร์ เชียวชอุ่ม. (2549). *ผลของการใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีการสนับสนุนจากเพื่อนแตกต่างกัน.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชวนพิศ สันติโรจน์ประไพ. (2534). *การเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของวัยรุ่นที่มีการรับรู้บทบาททางเพศแตกต่างกัน.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2550). *เทคนิคการใช้สถิติในการวิจัย.* พิมพ์ครั้งที่ 10. นนทบุรี: ไทยเนรมิตกิจอินเตอร์โปรเกรสซิฟ.

ณัฐกมล ชาญสาธิตพร; และ คนอื่นๆ. (2545, พฤษภาคม-สิงหาคม). สัมพันธภาพในครอบครัว การยอมรับจากเพื่อนกับการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยรุ่นตอนต้น. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*. 32(2): 129-137.

ทิศนา แขมมณี. (2543). *14 วิธีสอน สำหรับครูมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

……... (2552). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

……... (2554). *รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธรรมรัฐ วงศ์ศรีกุล. (2538). *เพิ่มพลังการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ธีรวัฒน์ ผิวขม. (2554). *การเปรียบเทียบผมสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอร์*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นิพา สาริพันธ์. (2549). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความรับผิดชอบของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญเมฆ ภมรสิงห์.(2545). *ร่วมปฏิรูปการเรียนรู้กับครูต้นแบบ การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญการสอนแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบร่วมมือและการวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: ดับบลิวเจ. พร็อพเพอตี้.

เบญจพร ปัณฑพลังกูร. (2551). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ป. มหาขันธ์. (2536). *สอนเด็กให้มี ...ความนับถือตนเอง*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ประภากร โกมลมิศร์. (2544). *การศึกษาความต้องการแรงจูงใจ และการเห็นคุณค่าในตนเองของประชากรยากจนในชุมชนมหาวงษ์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ.* สารนิพนธ์ สส.ม. (การจัดการโครงการสวัสดิการสังคม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

ประภาส ณ พิกุล. (2551*). การศึกษาความภาคภูมิใจในตนเองและการสร้างโมเดล การให้คำปรึกษากลุ่มเพื่อพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนวัยรุ่นภาคเหนือ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประยูรศรี มณีสร. (2533). *จิตวิทยาวัยรุ่น.* กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูจันทรเกษม.

ปรีชา ธรรมา. (2547). *จิตวิทยาและจิตวิทยาพัฒนาการ.* โครงการสารานุกรมศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.

..... (2547, เมษายน). การเห็นคุณค่าในตนเอง. *วารสารสารานุกรมศึกษาศาสตร์.* (32): 48-53.

เปรมจิตต์ ขจรภัยลาร์เซ่น. (2536). *วิธีสอนแบบเรียนรู้ร่วมกัน.* เอกสารประกอบการบรรยาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2544). *จิตวิทยาการศึกษา.* กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.

พรรณี ชูทัย เจนจิต. (2545). *จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 5.* กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เสริมสินพรีเพรสซิสเท็ม.

พรรณราย ทรัพยะประภา. (2548). *จิตวิทยาประยุกต์ในชีวิตและในการทำงาน.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.* พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน1.* กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ฟแมนเนจเม้นท์.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์; และ พเยาว์ ยินดีสุข. (2557). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เพยาว์ ผลภาค. (2539). *บทบาทของบิดา บทบาทของมารดา การปรับตัวกับเพื่อนกับความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองของวัยรุ่น.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มยุรี สาลีวงศ์. (2535). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2556). *เอกสารการสอนชุดพัฒนาการวัยรุ่นและการอบรม.* นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์.

มาลิณี จุโฑปะมา. (2553, กรกฎาคม-ธันวาคม). การเห็นคุณค่าในตนเองสำคัญไฉน? และจะสร้างได้อย่างไร?. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.* 2(2): 13-16.

เมธาวี อุดมธรรมานุภาพ; และ คนอื่นๆ. (2544). *พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน.* กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2540). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบสัมฤทธิ์.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัชนี ทาเหล็ก. (2556). *ผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอ เรื่อง เส้นขนาน ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.* สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้.* พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ลักขณา สริวัฒน์. (2557). *จิตวิทยาสำหรับครู.* กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

วรรณเพ็ญ ประสิทธิ์. (2550). *ปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบย่อยของการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชชุตา อ้วนศรีเมือง. (2554). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิทวัฒน์ ขัตติยะมาน; และ ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2556). *การปรับปรุงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม.* สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2557, จาก http://www.watpon.com.

วินุรักษ์ สุขสำราญ. (2553). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคTGT.* สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิภาวี วงศ์อนันต์นนท์. (2552). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศรารัตน์ มุลอามาตย์. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนคริวิโรฒ.

ศักรินทร์ เมืองมูล; และ ดวงหทัย กาศวิบูลย์. (2552, กันยายน-ธันวาคม). การใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแมรินวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่. *โรงพยาบาลสวนปรุง.* 25(3): 29-37.

ศิริวรรณ วงศ์สวัสดิ์. (2549). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์และมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) และการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD).* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2549). *จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย: แนวคิดเชิงทฤษฎี-วัยเด็กตอนกลาง.* พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศุภพงศ์ คล้ายคลึง. (2548). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะการทดลองโดยใช้ชุดปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศุภวรรณ เล็กวิไล. (2542). *รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ (เอกสารประกอบการสอน).* กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท). (2555). *การวัดและประเมินผลทางวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สถาพร ดียิ่ง. (2548). *ผลของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือสำหรับนักศึกษาครู.* ปริญญานิพนธ์ กศ. ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา.* กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สมพิศ ไชยกิจ. (2536). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนราธิวาส.* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรธน์. (2554). *หลักการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนและการประเมินตามสภาพจริง.* พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ดวงกมลพับลิชชิ่ง.

สมเดช บุญประจักษ์. (2540). *ผลของการใช้โปรแกรมการเรียนวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือที่เน้นการส่งเสริม EQ.* สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สัญญาพร เสิงขุนทด. (2557). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระประวัติศาสตร์เจตคติที่มีต่อสาระประวัติศาสตร์และทักษะทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบพุทธะกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุกมล วิภาวีพลกุล. (2547). *คู่มือ Counsellor: เรื่องธรรมชาติ ของจิตใจ.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งและพัสดุภัณฑ์.

สุขสันต์ หัตถสาร. (2551, พฤษภาคม-กรกฎาคม). ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารบัณฑิตศึกษา.* 5(19): 195-208.

สุคนธ์ สินธพานนท์ ; และ คณะ (2554). *วิธีการสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน.* กรุงเทพฯ: เทคนิคพริ้นติ้ง.

สุธนี ลิกขไชย. (2555). *ผลของการใช้โปรแกรมต่อการเห็นคุณค่าในตัวเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนลอยสายอนุสรณ์ สำนักงานเขตคลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุธาดา ม่งซ่อนกลาง. (2554). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความร่วมมือในการทำงานกลุ่มระหว่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการ.* วิทยานิพนธ์ คม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุพัชยา ปาทา. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุมณฑา พรหมบุญ; และ อรพรรณ พรสีมา. (2540, กรกฎาคม-ตุลาคม). “การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม”. *วารสารครุศาสตร์.* 26(1): 29.

สุรางค์ โค้วตระกูล. (2552). *จิตวิทยาการศึกษา.* พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุลัดดา ลอยฟ้า. (2536). *รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้.* ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). *รายงานการสังเคราะห์รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูต้นแบบ (ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542) สรุปรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูต้นแบบตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.* กรุงเทพฯ: แคนดิดมีเดีย.

อนุรักษ์ บัณฑิตย์ชาติ. (2542, พฤษภาคม-สิงหาคม). ความตระหนักในคุณค่าของตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย.* 7(2): 77-82.

อรชุมา พุ่มสวัสดิ์. (2539). *การเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยรุ่นที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูในรูปแบบที่แตกต่างกันตามการรับรู้ของตนเอง.* วิทยานิพนธ์ คม. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรณิชา หาสาสน์ศรี. (2547, มกราคม-มิถุนายน). กิจกรรมกลุ่มที่ส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กที่ถูกทารุณทางเพศ: กรณีศึกษาเด็กหญิงบ้านราชวิถี. *วารสารจิตวิทยาคลินิก.* 35(1): 18-26.

อรอุมา สงวนญาติ. (2544). *การศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความภาคภูมิใจในตนเองที่มีรูปแบบการตอบและการวิเคราะห์ต่างกัน.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อัครพรรณ ขวัญชื่น. (2546). *ผลการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองของผู้ต้องขัง ในเรือนจำพิเศษ กรุงเทพมหานคร.* สารนิพนธ์ สส.ม. (การจัดโครงการสวัสดิการสังคม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). *หลักการสอน.* พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

อารี พันธ์มณี. (2540). *จิตวิทยาการเรียนการสอน.* พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัทต้นอ้อ จำกัด.

อุมาพร ตรังคสมบัติ . (2553). *Everest พาลูกค้นหาความนับถือตนเอง.* พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยและพัฒนาครอบครัว .

Adam, J.A. (1990). *Human Memory*. New York: McGraw – Hill Books.

Arends, R.I. (1994*). Learning to Teach. 3rd* ed. New York: McGraw Hill.

Dimas, Michelle M. (1994). " The effects of cooperative learning on the self-esteem of students learning English as a non-native language" Master' s Theses. Paper 903.

Good, Carter. (1973). *Dictionary of Education.* Edited by Carter V. Good. New York: McGraw – Hill book Company, Inc

Johnson, D.W. ; & Johnson, R.T. (1994). *Learning Together and Alone: Cooperative and Individualistic Learning.* 4th ed. New Jersey: Prentice Hall.

Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning.* San Juan Capistrano, CA. Kagan Cooperative Learning.

Mona M. Megahed, Fathia A. Mohammad. (2014). Effect of cooperative learning on undergraduate nursing students' self-esteem: A quasi- experimental study. Journal of Nursing Education and Practice.

Nichole, J.D. (1994, September). *The Effect of Cooperative Learning on Student Achievement and Motivation in a High School Geometry Class*, Dissertation Abstracts International. (54): 3654.

Slavin, Robert E. (1990). *Cooperative learning.* Theory Research, and Practice. Engle wood Cliffs, New jersey: Prentice – Hall.

……. (1991). “Synthesis of Research of Cooperative Learning”, *Educational Leadership.* 5 (February 1991), 71-82.

…….... (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice.* 2nd ed. Massachusettes: A Simon and Schuster Company.

Sprinthall, Norman A, Sprinthall, Richard ;& Oja N. (1994). *Educational Psychology: A Development Approach.* 6th ed. New York: McGraw-Hill.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือ เพื่อทำปริญญานิพนธ์ด้านต่างๆ ดังนี้

- แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
- แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

1. อาจารย์ ดร.สถาพร ดียิ่ง	อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
2. อาจารย์ ดร.วนิดา ธนประโยชน์ศักดิ์	ผู้อำนวยการสาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. อาจารย์ นาตยา ช่วยชูเชิด	อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) กลุ่มสาระการเรียนรูวิทยาศาสตร์
4. คุณครู บุญญิสา ป้อมขุนพรม	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
5. คุณครู จันทิมา สุขพัฒน์	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดราชาธิวาส กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
3. แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชา วิทยาศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 **หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์**

เรื่อง ระบบย่อยอาหาร จำนวน 3 คาบ **ครูผู้สอน ครูนภาพร ด่านแก้ว**

สาระที่ 2 : สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด

ว 1.1 ม.2/1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ ของมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งระบบประสาทของมนุษย์

1. **สาระสำคัญ** (Concept)

อาหารที่มนุษย์รับประทานเข้าไปเป็นสารอาหารที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ ร่างกายไม่สามารถดูดซึมเข้าสู่เซลล์เพื่อนำไปใช้ได้ จึงต้องเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของสารอาหารที่มีขนาดเล็ก กระบวนการที่ร่างกายเปลี่ยนสภาพอาหารที่มีขนาดใหญ่ให้เป็นสารอาหารที่มีขนาดเล็กพอที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ได้เรียกว่า การย่อย (digestion) การย่อยมี 2 แบบ คือการย่อยเชิงกลและการย่อยเชิงเคมี เมื่ออาหารถูกย่อยเป็นโมเลกุลขนาดเล็กก็จะสามารถดูดซึมนำไปใช้ในร่างกายได้ต่อไป ส่วนอาหารที่ย่อยไม่ได้หมดจะขับกากอาหารออกนอกร่างกาย

2. **จุดประสงค์การเรียนรู้**

ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถ

1. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้
2. อธิบายกระบวนการย่อยที่เกิดขึ้นในทางเดินอาหารส่วนต่างๆ ของมนุษย์ได้
3. ตระหนักถึงความสำคัญ ที่จะต้องดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำหน้าที่เป็นปกติได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ

1. บันทึกความรู้ที่ได้จากการกิจกรรมการเรียนแบบต่อภาพ (Jigsaw) ลงในใบบันทึกกิจกรรมได้ถูกต้อง

2. ถ่ายทอดความรู้ที่ได้ให้กับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะ (A)

นักเรียนมีความร่วมมือในการทำกิจกรรมภายในห้องเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

3. สาระการเรียนรู้

ระบบย่อยอาหาร (Digestive system) เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารโมเลกุลใหญ่ให้เป็นสารโมเลกุลเล็กที่ร่างกายจะดูดซึมไปใช้ได้ ร่างกายมีอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยตั้งแต่ อาหารเริ่มที่ช่องปาก (oral cavity) ประกอบด้วยฟันและลิ้น คอหอย (pharynx) หลอดอาหาร (esophagus) กระเพาะอาหาร (stomach) ลำไส้เล็ก (small intestine) ลำไส้ใหญ่ (large intestine or colon) และทวารหนัก (anus) โดยแบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ

1. การย่อยเชิงกล (Mechanical Digestion) โดยการใช้ฟันบดเคี้ยว และการหดตัวคลายตัวของทางเดินอาหาร เช่น หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร เป็นต้น

2. การย่อยทางเคมี (Chemical Digestion) โดยการใช้น้ำย่อย หรือ เอนไซม์ ทำให้อาหารเปลี่ยนแปลงจนเป็นโมเลกุลเดี่ยว ร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้

ทางเดินอาหารและการย่อยอาหารในทางเดินอาหารของมนุษย์ มีลำดับ ดังนี้

การย่อยในปาก

แป้ง $\xrightarrow[\text{ในน้ำลาย}]{\text{อะไมเลส}}$ น้ำตาลมอลโทส

การย่อยในกระเพาะอาหาร

โปรตีน $\xrightarrow{\text{เพปซิน}}$ โปรตีนโมเลกุลเล็ก

โปรตีนในนม $\xrightarrow{\text{เรนนิน}}$ เพปไทด์

การย่อยในลำไส้เล็ก

คาร์โบไฮเดรต แป้ง $\xrightarrow{\text{อะไมเลส}}$ มอลโทส

มอลโทส $\xrightarrow{\text{มอลเทส}}$ กลูโคส + กลูโคส

ซูโครส $\xrightarrow{\text{ซูเครส}}$ กลูโคส + ฟรุกโทส

แลกโทส $\xrightarrow{\text{แลกเทส}}$ กลูโคส + กาแลกโทส

โปรตีน โปรตีนหรือเพปไทด์ $\xrightarrow{\text{เพปทิเดส}}$ กรดอะมิโน

ไขมัน ไขมัน $\xrightarrow{\text{น้ำดี}}$ ไขมันขนาดเล็ก $\xrightarrow{\text{ไลเพส}}$ กรดไขมัน + กลีเซอรอล

4. กระบวนการเรียนรู้

ขั้นเตรียม (10 นาที)

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มโดยคละตามความสามารถ และเพศของนักเรียน กลุ่มละ 6 คน โดยเรียกว่า กลุ่มบ้าน (Home Group) ให้สมาชิกในกลุ่มบ้าน (Home Group) เลือกหัวข้อที่จะศึกษาตามความสมัครใจ ในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ช่องปาก (oral cavity) คอหอย (pharynx) และหลอดอาหาร (esophagus)
2. กระเพาะอาหาร (Stomach)
3. ลำไส้เล็ก (Small intestine)
4. ตับ (Liver)
5. ตับอ่อน (Pancreas)
6. ลำไส้ใหญ่ (Large intestine)

ขั้นสอน (15 นาที)

1. ครูนำภาพอาหารให้นักเรียนดู แล้วถามคำถามว่า นักเรียนคิดว่าเมื่อกินอาหารเหล่านี้เข้าไปร่างกายจะมีการย่อยสารอาหารเหล่านี้ให้เป็นโมเลกุลที่มีขนาดเล็กได้อย่างไร (ผ่านระบบย่อยอาหารในร่างกาย)

2. ครูถามคำถามนักเรียนว่า นักเรียนคิดว่าอวัยวะใดบ้างที่เกี่ยวกับการย่อยอาหารในร่างกายของคน (ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ตับและตับอ่อน)

3. ครูเชื่อมโยงคำตอบเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

ขั้นทำงานกลุ่ม (75 นาที)

1. นักเรียนที่เลือกหัวข้อที่จะศึกษาเรื่องเดียวกันออกจากกลุ่มบ้าน (Home Group) มานั่งรวมกันกับสมาชิกในกลุ่มอื่น ตั้งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) เพื่อศึกษาความรู้และทำงานร่วมกันตามประเด็นใบกิจกรรมที่ครูกำหนดให้

2. ครูแจกใบกิจกรรมเดี่ยวให้นักเรียนแต่ละคน จากนั้นให้นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันศึกษาใบความรู้และทำความเข้าใจในเรื่องที่ตนเองได้รับภายในกลุ่ม 30 นาที บันทึกความรู้ที่ได้ลงในใบกิจกรรมเดี่ยว

3. ครูให้สมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปยังกลุ่มเดิมของตนที่เรียกว่ากลุ่มบ้านและผลัดกันอภิปรายเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ตนศึกษามาจากใบความรู้ หรือตามที่ตนได้ร่วมกันตอบคำถามตามหัวข้อในใบงานที่ครูกำหนดแก่นักเรียนคนอื่นภายในกลุ่ม 40 นาที และให้นักเรียนช่วยกันทำใบกิจกรรมกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ (25 นาที)

1. ครูตรวจสอบผลงานและความถูกต้องจากใบกิจกรรมของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

2. ครูให้นักเรียนจับฉลากคำถามเป็นรายบุคคลโดยให้นักเรียนเขียนตอบลงในกระดาษคำถาม ซึ่งคำถามจะแตกต่างกันออกไป คำถามที่ให้นักเรียนจับฉลากนั้นจะเป็นคำถามที่เชื่อมโยงกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่อภาพ (Jigsaw) ที่ผ่านมา ครูให้คะแนนนักเรียนที่ตอบถูกขึ้นบนกระดานและอธิบายเพิ่มเติมในคำตอบที่นักเรียนตอบ ตัวอย่างคำถาม เช่น

- การย่อยเชิงกลและการย่อยเชิงเคมีแตกต่างกันอย่างไร
- การย่อยอาหารในช่องปาก เกิดการย่อยอาหารประเภทอะไรบ้าง
- จงอธิบายการย่อยเชิงกลของน้ำดี
- กล้ามเนื้อหูรูดของกระเพาะอาหารมีความสำคัญอย่างไร
- ลำไส้เล็กมีการย่อยสารอาหารประเภทใดบ้าง

3. ครูสรุปคะแนนเป็นรายกลุ่ม โดยนำคะแนนของทุกคนในกลุ่มมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย กลุ่มใดได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดถือได้ว่ามีความร่วมมือช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี

ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม (25 นาที)

1. ครูนำสรุปบทเรียนเรื่องการย่อยอาหาร ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ การย่อยเชิงกล และการย่อยเชิงเคมี การย่อยอาหารเริ่มต้นที่ช่องปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่

2. ครูสรุปประเด็นที่สำคัญอีกครั้งโดยใช้แผนผังความคิด

3. ครูและนักเรียนช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม โดยอภิปรายถึงผลงานของนักเรียน รวมถึงวิธีการปรับปรุงการทำงานของกลุ่มด้วย

5. แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้/นวัตกรรม

1. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. ใบความรู้ เรื่องระบบย่อยอาหาร
3. ใบกิจกรรมเดี่ยว เรื่องระบบย่อยอาหาร
4. ใบกิจกรรมกลุ่ม เรื่องระบบย่อยอาหาร
5. การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องระบบย่อยอาหาร

6. **การวัดและประเมินผล**

สิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผล	วิธีการ - เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถ 1. อธิบายส่วนประกอบ และหน้าที่ของระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้ 2. อธิบายกระบวนการย่อยที่เกิดขึ้นในทางเดินอาหารส่วนต่างๆ ของมนุษย์ได้ 3. ตระหนักถึงความสำคัญ ที่จะต้องดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำหน้าที่เป็นปกติได้	1. ใบกิจกรรมเดี่ยว และใบกิจกรรมกลุ่ม เรื่องระบบย่อยอาหาร 2. แบบทดสอบ	1. นักเรียนบันทึกคำตอบลงในใบกิจกรรมเดี่ยวได้ถูกต้อง มากกว่า 65 % 2. นักเรียนตอบแบบทดสอบลงในกระดาษได้ถูกต้อง มากกว่า 65 %
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ 1. บันทึกความรู้ที่ได้จากการกิจกรรมการเรียนแบบต่อภาพ Jigsaw ลงในใบบันทึกกิจกรรมได้ถูกต้อง 2. ถ่ายทอดความรู้ที่ได้ให้กับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง	1. ใบกิจกรรมเดี่ยว เรื่องระบบย่อยอาหาร 2. ใบกิจกรรมกลุ่ม เรื่องระบบย่อยอาหาร	1. นักเรียนบันทึกคำตอบลงในใบกิจกรรมเดี่ยวได้ถูกต้อง มากกว่า 65 % 2. นักเรียนบันทึกคำตอบลงในใบกิจกรรมกลุ่มได้ถูกต้อง มากกว่า 65%
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) นักเรียนมีความร่วมมือในการทำกิจกรรมภายในห้องเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ใบกิจกรรมเดี่ยว และใบกิจกรรมกลุ่ม เรื่องระบบย่อยอาหาร	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จภายในเวลาที่กำหนด สะอาด เรียบร้อย

7. บันทึกสรุปผลการจัดการเรียนการสอน

1. ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

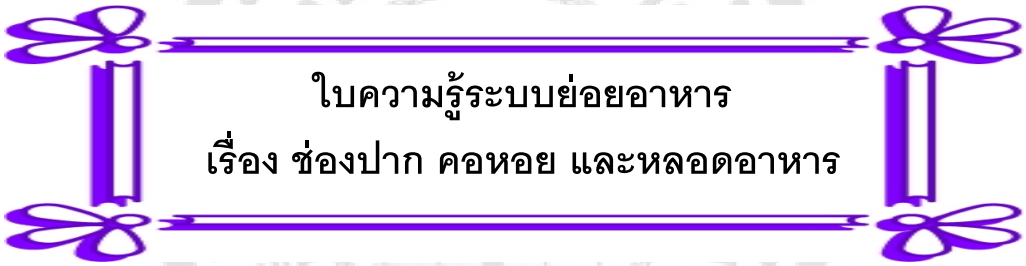
.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

...../...../.....



ใบความรู้ระบบย่อยอาหาร
เรื่อง ช่องปาก คอหอย และหลอดอาหาร

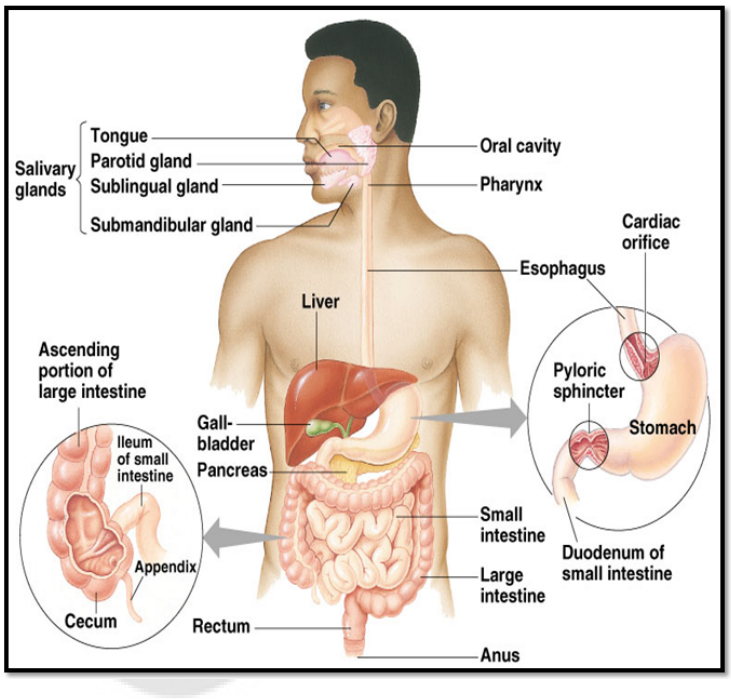
การย่อยอาหาร (DIGESTION) หมายถึง กระบวนการสลายอาหารที่มีโมเลกุลใหญ่ให้มีโมเลกุลเล็กลง โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. **การย่อยเชิงกล** (Mechanical Digestion) เป็นการสลายสารอาหารที่มีโมเลกุลใหญ่ให้มีขนาดเล็กลง โดยการบดเคี้ยวของฟัน การหดตัวและคลายตัวของทางเดินอาหาร การทำงานของน้ำดี
2. **การย่อยเชิงเคมี** (Chemical Digestion) เป็นการสลายสารอาหารให้มีขนาดโมเลกุลเล็กลงโดยเอนไซม์หรือน้ำย่อยในทางเดินอาหาร

ระบบทางเดินอาหารของคน

ประกอบด้วย

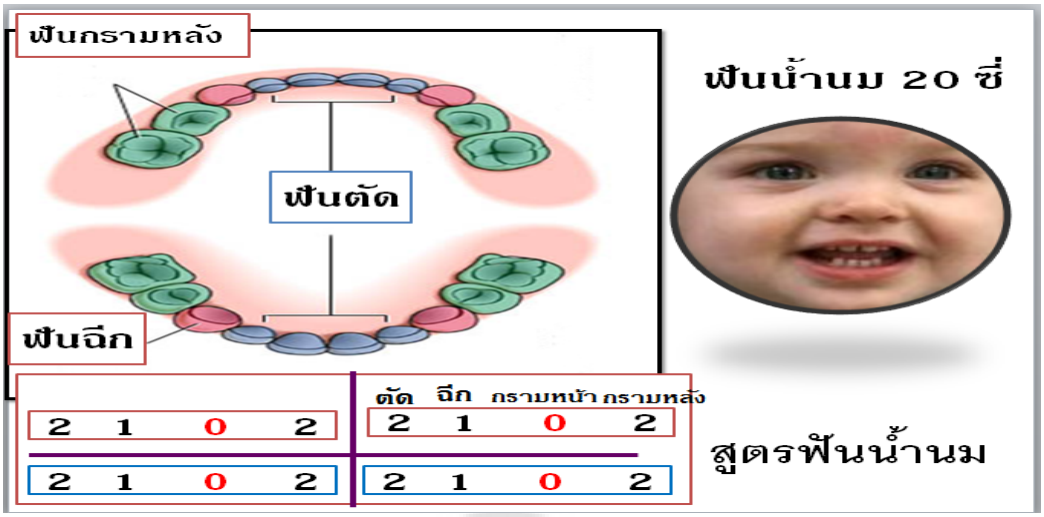
1. **ช่องปาก** (oral cavity)
2. **คอหอย** (pharynx)
3. **หลอดอาหาร** (esophagus)
4. **กระเพาะอาหาร** (stomach)
5. **ลำไส้เล็ก** (small intestine)
6. **ลำไส้ใหญ่** (large intestine or colon)
7. **ลำไส้ตรง** (rectum)
8. **ทวารหนัก** (anus)



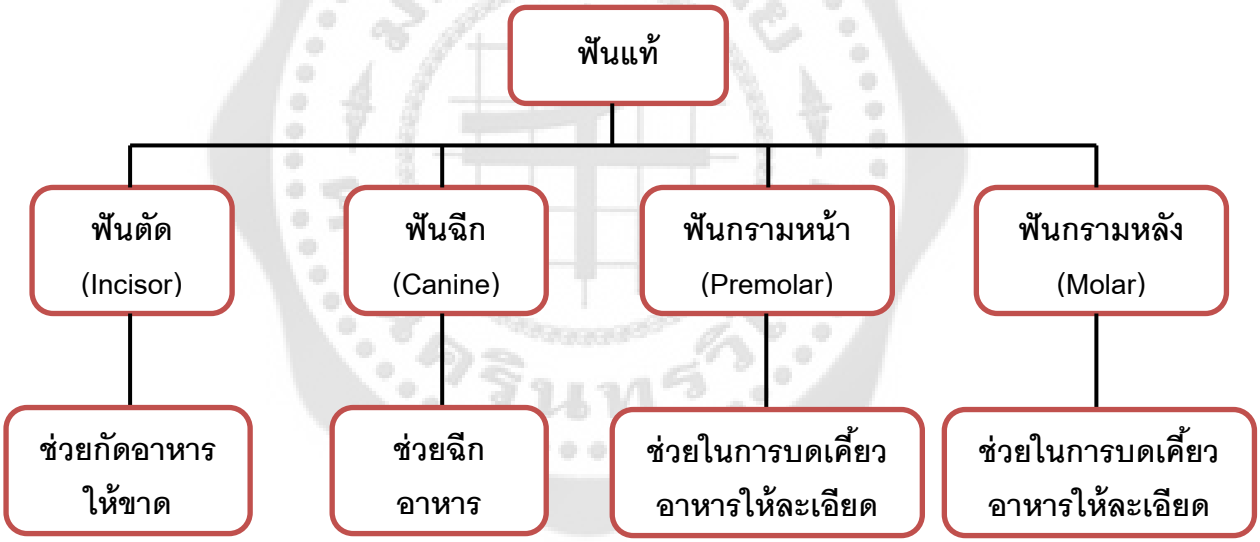
1. **ช่องปาก** ทำหน้าที่บดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลง และมีลิ้นช่วยคลุกเคล้าอาหารกับน้ำลายช่วยให้อาหารลื่น สะดวกในการกลืน ประกอบด้วย ฟัน ลิ้น และต่อมน้ำลาย

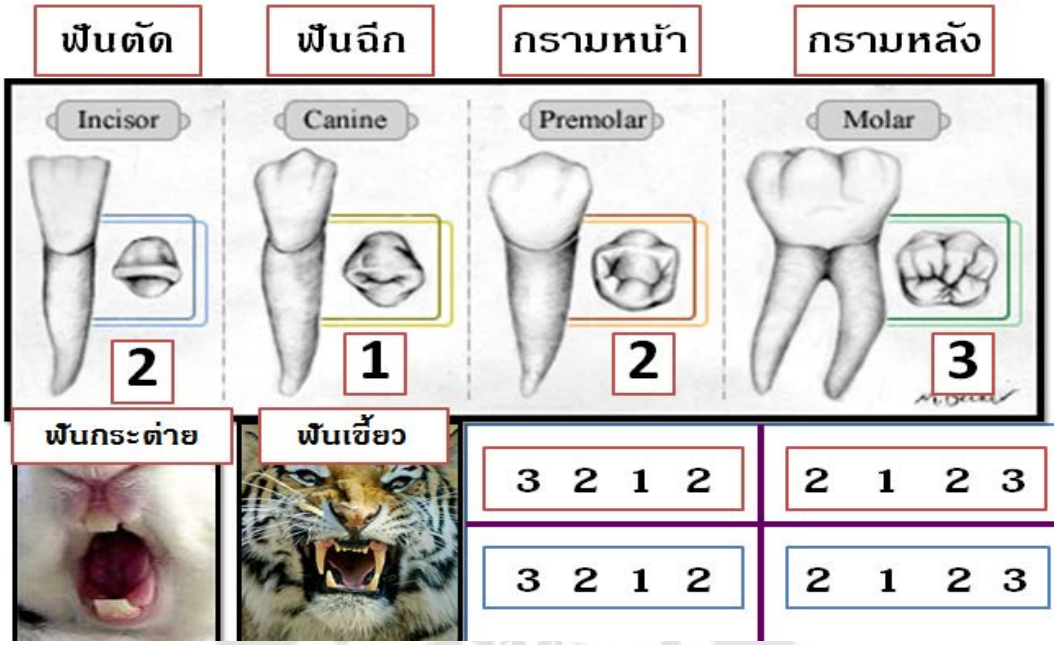
1.1 **ฟัน** ทำหน้าที่ บดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลง เป็นการย่อยเชิงกล ฟันของคนแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ ฟันน้ำนม และฟันแท้

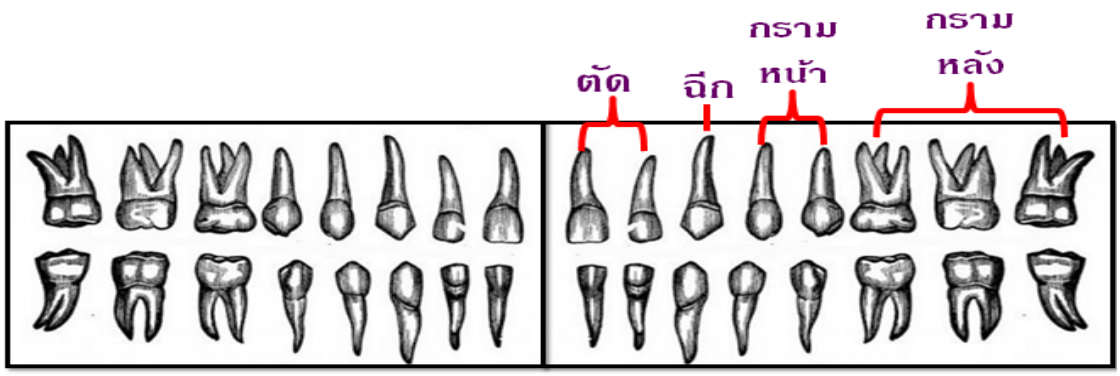
ฟันน้ำนม เป็นฟันชุดแรก มีทั้งหมด 20 **ซี่ ฟันน้ำนมซี่แรกจะขึ้นเมื่ออายุประมาณ** 6 **เดือน และจะขึ้นครบ** 20 **ซี่เมื่ออายุประมาณ** 2 **ปีครึ่ง** ฟันน้ำนม จะมีลักษณะต่างจากฟันแท้คือฟันจะซี่เล็กกว่า และมีสีขาวกว่าฟันแท้



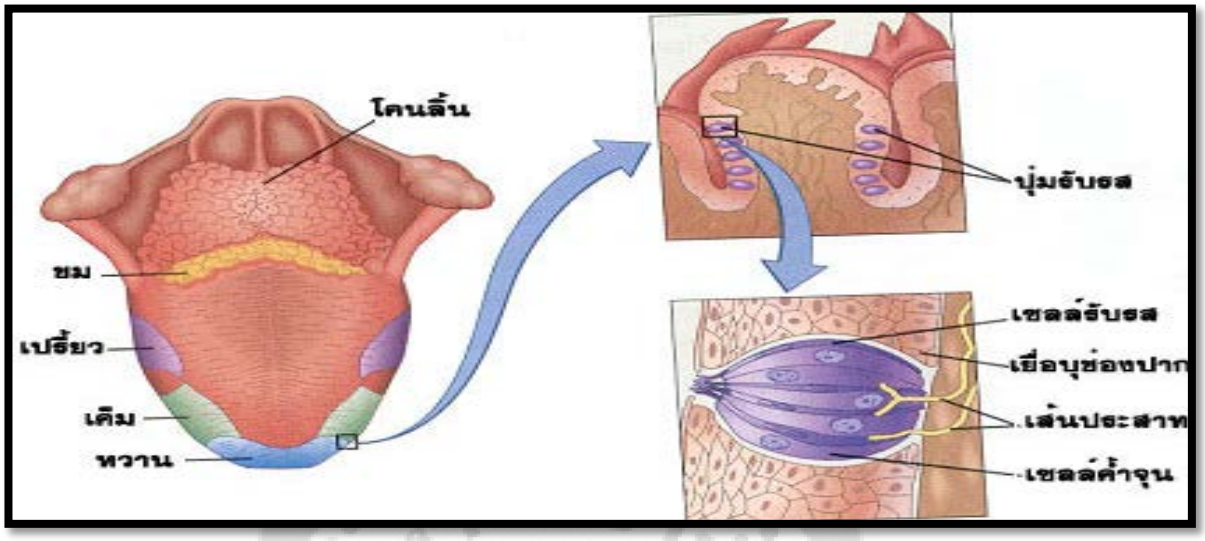
ฟันแท้ มีทั้งหมด 28-32 ซี่ แล้วแต่ฟันกรามหลังจะงอกครบเมื่อไหร่ อยู่ขากรรไกรบน 16 ซี่และขากรรไกรล่าง 16 ซี่ ฟันแท้แบ่งออกเป็น 4 ชนิด ตามลักษณะรูปร่างและหน้าที่ ดังนี้



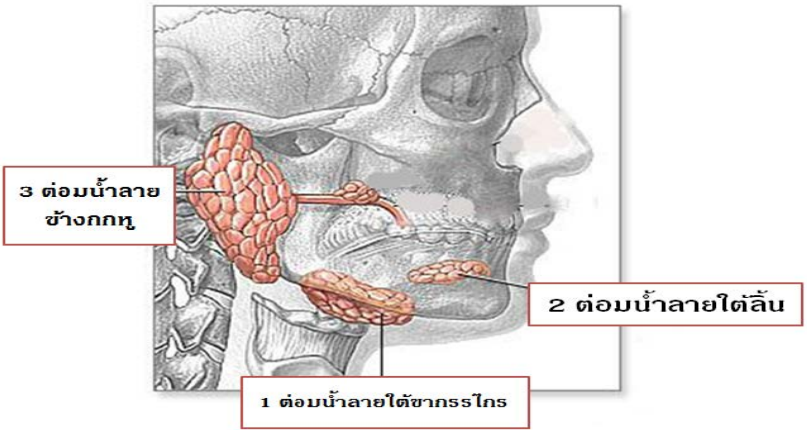

ฟันตัด
ฟันฉีก
กรามหน้า
กรามหลัง
Incisor
Canine
Premolar
Molar
2
1
2
3
ฟันกระต่าย
ฟันเขี้ยว
3 2 1 2
2 1 2 3
3 2 1 2
2 1 2 3


ตัด
ฉีก
กราม
หน้า
กราม
หลัง

1.2 **ลิ้น** ทำหน้าที่ คลุกเคล้าอาหาร ออกเสียงพูด รับรู้รสและส่งอาหารที่เคี้ยวลงสู่หลอดอาหาร



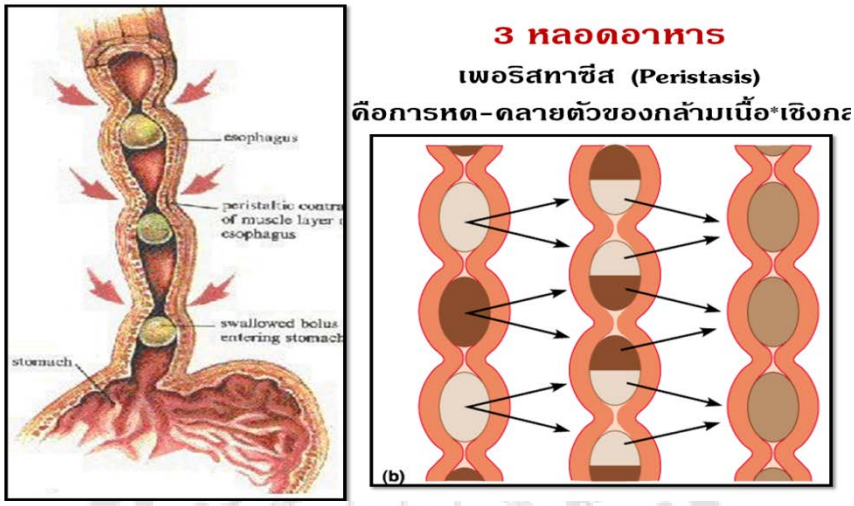
1.3 **ต่อมน้ำลาย** เป็นต่อมที่สร้างน้ำลายอยู่ภายในบริเวณช่องปาก จะผลิตน้ำลายเพื่อเป็นน้ำย่อยและคลุกเคล้าอาหาร โดยการสร้างเอนไซม์อะไมเลส เป็นการย่อยประเภทเชิงเคมี ต่อมน้ำลายของมนุษย์มีด้วยกัน 3 คู่ คือ

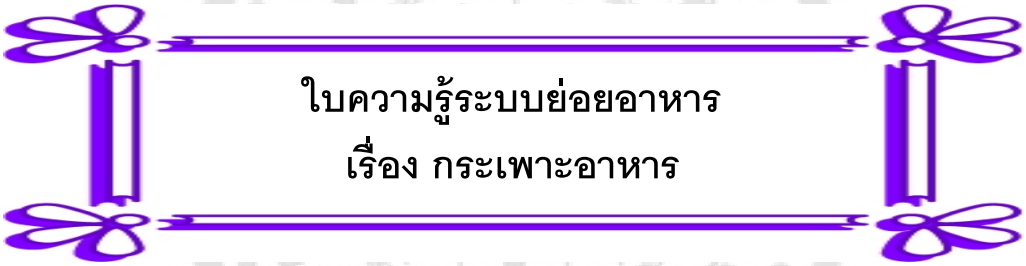


มีการย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล โดย**เอนไซม์อะไมเลส** (Amylase) สร้างจากต่อมน้ำลาย

2. **คอหอย** (Pharynx) เป็นทางผ่านของอาหารเข้าสู่หลอดอาหาร โดยอาศัยการบีบตัวของกล้ามเนื้อที่ผนังคอหอย และยังเป็นทางผ่านของอากาศเข้าสู่หลอดลมด้วย

3. **หลอดอาหาร** (Esophagus) เป็นทางผ่านของอาหารลงสู่กระเพาะอาหารโดยการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อรอบๆ หลอดอาหาร เรียกกระบวนการนี้ว่า **เพอริตัลซิส** (Peristalsis) เป็น **การย่อยเชิงกล** ในหลอดอาหารไม่มีต่อมสร้างน้ำย่อย แต่มีต่อมขับน้ำเมือกช่วยหล่อลื่นอาหารให้ผ่านได้สะดวก





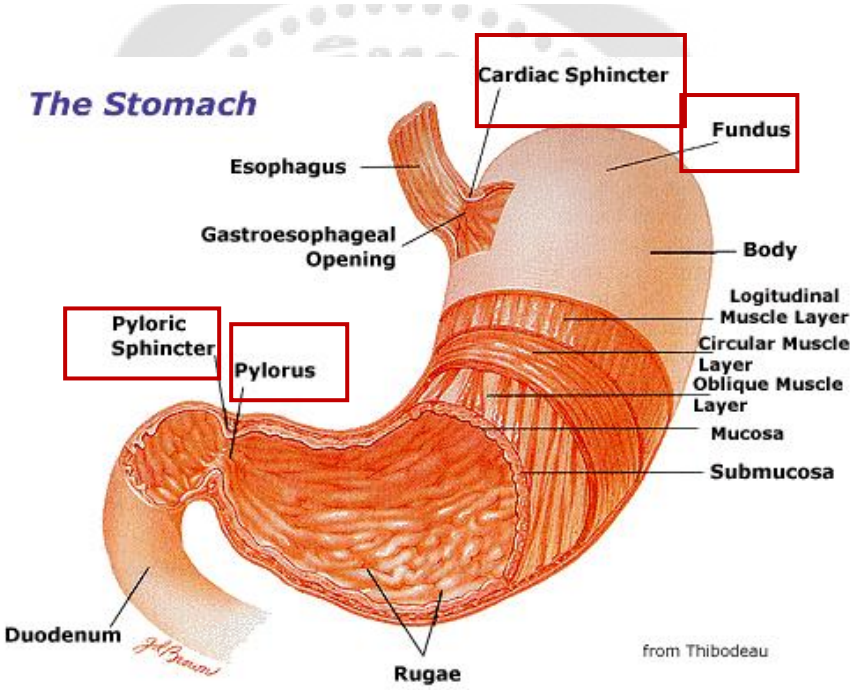
ใบความรู้ระบบย่อยอาหาร
เรื่อง กระเพาะอาหาร

กระเพาะอาหาร (Stomach) เป็นอวัยวะที่เชื่อมต่อจากหลอดอาหาร อยู่บริเวณด้านบนซ้ายของช่องท้อง ถัดจากกระบังลมลงมา มีความยาวประมาณ 10 นิ้ว กว้าง 5 นิ้ว จึงถือว่าเป็นส่วนของทางเดินอาหารที่มีขนาดใหญ่ที่สุด แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ

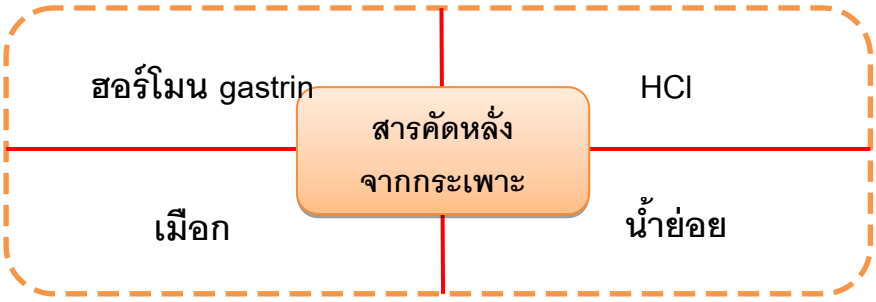
1. ส่วนบนสุด หรือส่วนใกล้หัวใจ (Cardiac Region) อยู่ต่อจากหลอดอาหาร มีกล้ามเนื้อหูรูด (Cardiac Sphincter)

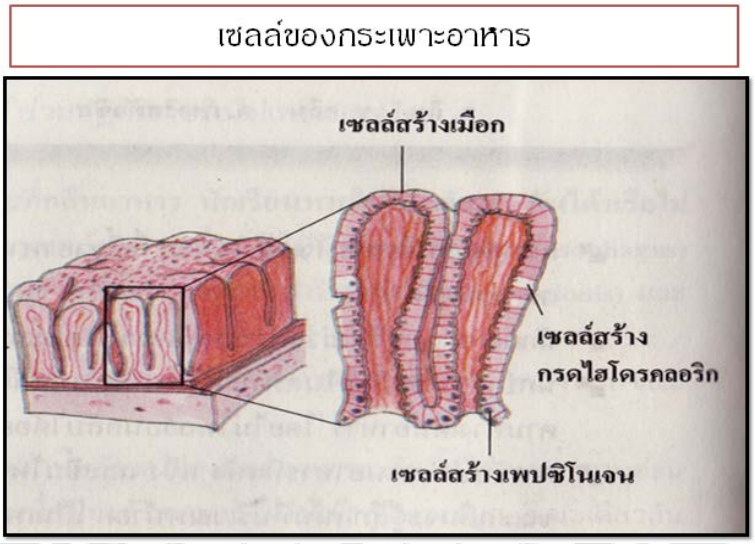
2. ฟันดัส (Fundus) เป็นส่วนที่ 2 มีลักษณะ เป็นกระพุ้ง

3. ไพโลรัส (Pylorus) เป็นส่วนปลายที่ติดต่อกับลำไส้เล็ก เป็นส่วนที่แคบกว่าส่วนอื่นๆ ตอนปลายของกระเพาะอาหารส่วนนี้มีกล้ามเนื้อหูรูด เรียกว่า ไพโลริด สฟิงก์เตอร์ (Pyloric Sphincter) ป้องกันมิให้อาหารเคลื่อนเลยกระเพาะอาหารขณะย่อย กระเพาะอาหารมีกล้ามเนื้อหนาแข็งแรงมาก และยืดหยุ่นขยายขนาดบรรจุได้ถึง 1000-2000 ลูกบาศก์เซนติเมตร



กระเพาะอาหารช่วยคลุกเคล้าอาหารโดยการหดตัวและคลายตัว นอกจากนี้ยังมีสภาพเป็นกรดโดยมักจะมีค่า pH ประมาณ 1-4 ดังนั้น แบคทีเรียทั่วไปไม่สามารถอาศัยอยู่ในนี้ได้ กระเพาะอาหารมีการสร้างเอนไซม์เพื่อช่วยในการย่อยอาหารสารคัดหลั่งจากกระเพาะอาหาร (Gastric juice) มี 4 ชนิด มีเซลล์ผลิตน้ำเมือกช่วยในการหล่อลื่นและเคลือบผนังชั้นในของกระเพาะอาหารไม่ให้ถูกย่อย

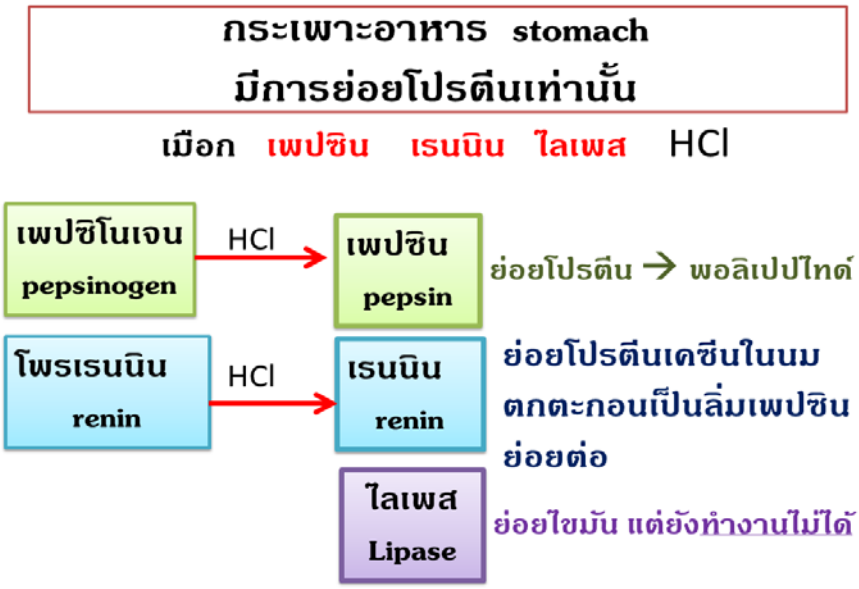




มีเซลล์ผลิตกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ทำให้เอนไซม์สำหรับย่อยโปรตีนอยู่ในสภาพพร้อมทำงาน ซึ่งเอนไซม์ที่ย่อยโปรตีน ได้แก่

แล้วถ้าแบบนี้กระเพาะอาหารของน้องๆ จะไม่พังไปหมดก่อนหรือ?

ไม่พังอย่างแน่นอน เพราะร่างกายจะมีกระบวนการป้องกันของมันเองด้วย การผลิตเอนไซม์ย่อยอยู่ในรูปแบบที่ยังทำงานไม่ได้หรือเรียกว่า Proenzyme จะทำงานก็ต่อเมื่อเจอกรด HCl มาเปลี่ยนรูปของเอนไซม์ อีกประการหนึ่งก็คือ กระเพาะอาหารจะสร้างเซลล์มาทดแทนบ่อยมากๆ



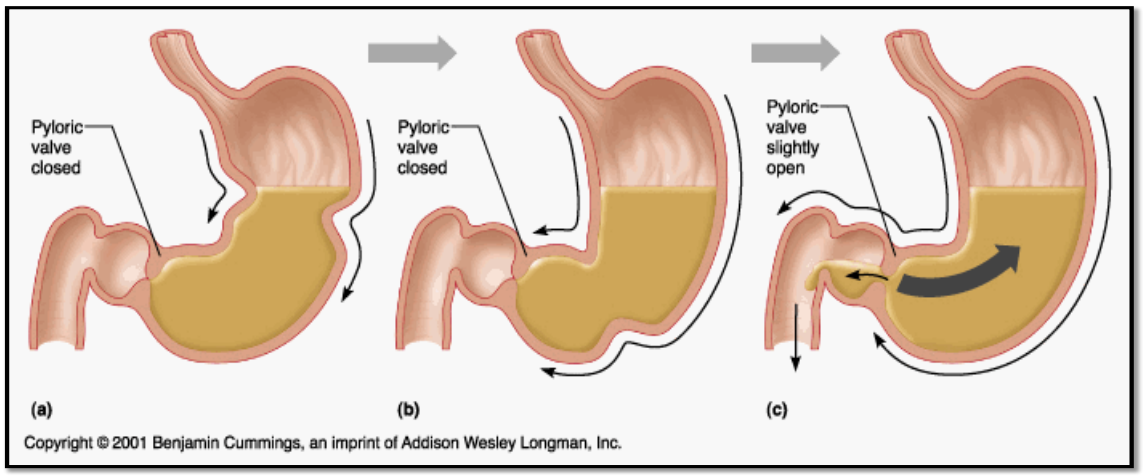
เอนไซม์เพปซิน (Pepsin) ทำหน้าที่ย่อยโปรตีนให้มีขนาดเล็กลงจนเป็นโปรตีนสายสั้นๆ ที่เรียกว่า เพปไทด์ (Peptide)

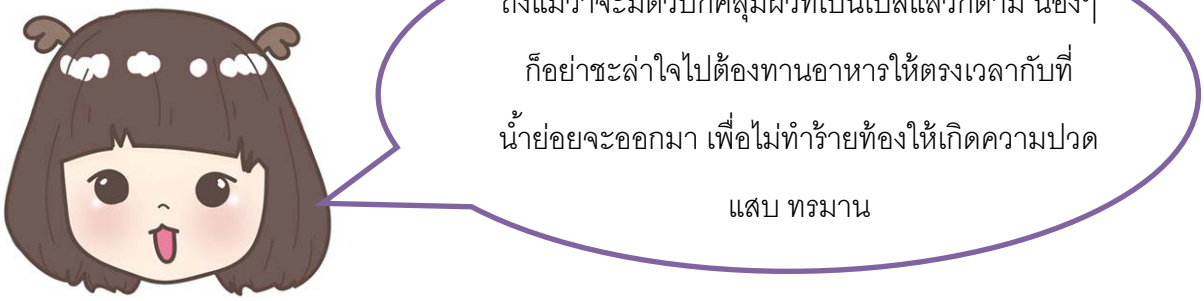
เอนไซม์เรนนิน (Rennin) สำหรับย่อยโปรตีนในนมให้มีลักษณะเป็นลิ่มๆ

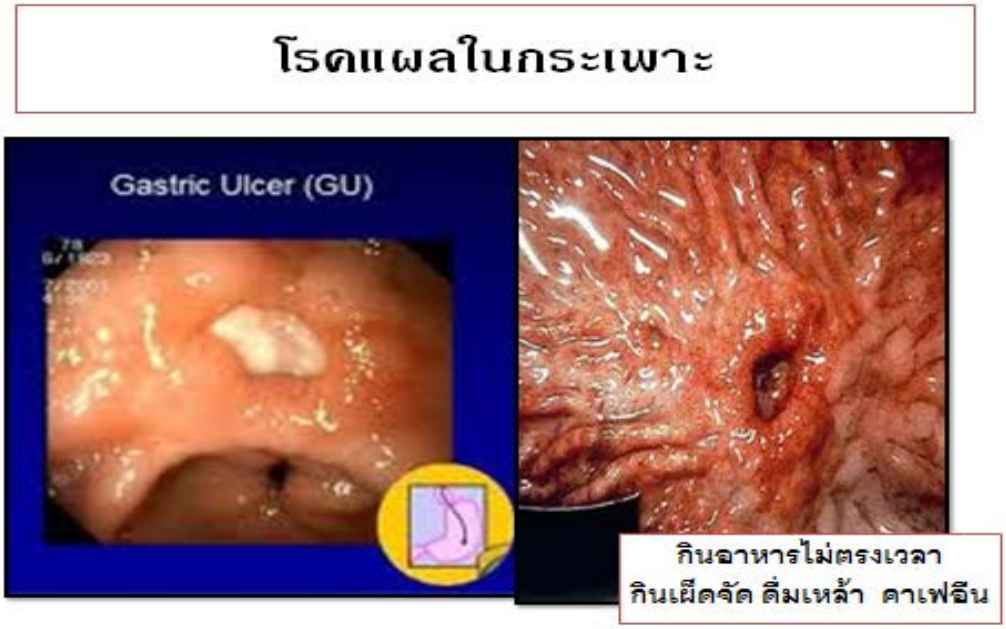
การดูดซึมสารที่กระเพาะอาหารโดยสารที่ละลายในไขมันได้ดี เช่น แอลกอฮอล์สามารถดูดซึมได้ถึงร้อยละ 30 – 40 ของแอลกอฮอล์ที่ดื่มเข้าไป ยาบางชนิด ส่วนสารอาหารดูดซึมได้น้อยมาก

มีการย่อยเฉพาะโปรตีน ไม่มีการย่อยไขมันและคาร์โบไฮเดรต

เพอริสตัลซิส Peristalsis ที่กระเพาะอาหาร







แผลในกระเพาะอาหาร

กระเพาะอาหารจะขับน้ำเมือกที่ขับออกมาเคลือบผนังชั้นในของกระเพาะอาหาร ก็ถูกทำลายได้แต่จะมีการสร้างเซลล์ใหม่ทดแทนได้ทันทีเซลล์ถูกทำลายมากกว่าปกติ การหลั่งเพปซินและกรดไฮโดรคลอริก แต่ไม่มีอาหารอยู่ในกระเพาะอาหารจะทำให้ถูกทำลายจนเป็นแผลในกระเพาะอาหารได้ การมีกรดในกระเพาะอาหารมากเกินปกติมีสาเหตุ เช่น การรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา รับประทานอาหารรสเผ็ดจัด การกินยาแก้ปวดท้องเมื่อท้องว่าง การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และคาเฟอีน นอกจากนี้สุขภาพจิตก็มีความสำคัญมาก เช่น การมีอารมณ์เครียด วิตกกังวล ขาดการพักผ่อน ก็เป็นปัจจัยทำให้มีการหลั่งกรดออกมาในกระเพาะอาหารมาก อาหารอยู่ในกระเพาะอาหารนาน 30 นาที - 3 ชั่วโมง

ใบความรู้ระบบย่อยอาหาร
เรื่อง ลำไส้เล็ก

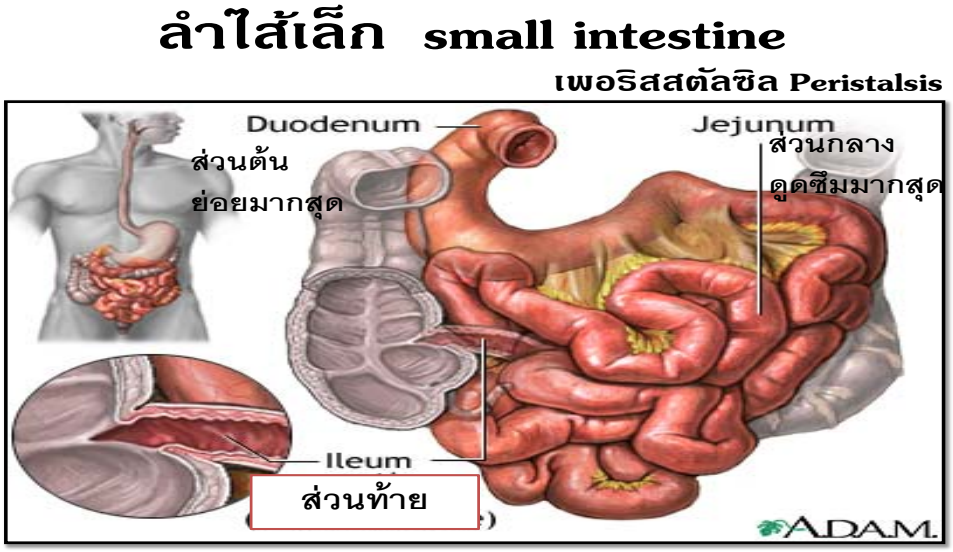
ลำไส้เล็ก (Small Intestine) เป็นส่วนที่ยาวที่สุดของทางเดินอาหาร มีความยาวประมาณ 7-8 เมตร รับอาหารต่อจากกระเพาะอาหารเป็นบริเวณที่มี**การย่อยและการดูดซึมมากที่สุด** ลำไส้เล็กแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนต้น (Duodenum) ยาวประมาณ 30 เซนติเมตร มีรูปร่างเหมือนตัวยูคลุมอยู่รอบๆ บริเวณส่วนหัวของตับอ่อน (Pancreas) ภายในดูโอดีนัมมีต่อมสร้างน้ำย่อยและเป็นตำแหน่งที่ของเหลวจากตับอ่อนและน้ำดีจากตับมาเปิดเข้า **จึงเป็นตำแหน่งที่มีการย่อยเกิดขึ้นมากที่สุด**

2. ส่วนกลาง (Jejunum) ยาวประมาณ 2 ใน 6 ของลำไส้เล็กหรือประมาณ 2-3 เมตร

3. ส่วนปลาย (Ileum) มีความยาว 2-4 เมตร ลำไส้เล็กส่วนปลายนี้จะเปิดติดต่อกับลำไส้ใหญ่ส่วน Cecum ตรงนี้จะมีลิ้น เรียกว่า Ileocecal valve เพื่อกันไม่ให้อาหารในลำไส้ใหญ่ไหลย้อยกลับเข้าสู่ลำไส้เล็กอีก

ผนังด้านในของลำไส้เล็กจะมีส่วนที่ยื่นออกมาจำนวนมาก เรียกว่า วิลไล (villi) ภายในวิลไลมีเส้นเลือดฝอยและน้ำเหลืองช่วยดูดซึมอาหารที่มีโมเลกุลขนาดเล็กเข้าสู่เซลล์ การย่อยอาหารที่ลำไส้เล็กเป็น**ขั้นตอนสุดท้าย** ซึ่งต้องอาศัยเอนไซม์จากลำไส้เล็กเองและจากตับอ่อน ในการย่อยอาหารประเภทแป้ง ไขมัน และโปรตีน นอกจากนี้ยังมีน้ำดี ซึ่งสร้างโดยตับและสะสมไว้ในถุงน้ำดี อาหารที่ย่อยแล้วซึมเข้าไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ที่เหลือจากการถูกดูดซึมจะเคลื่อนที่ลงสู่ลำไส้ใหญ่เพื่อออกจากร่างกายเป็นอุจจาระต่อไป

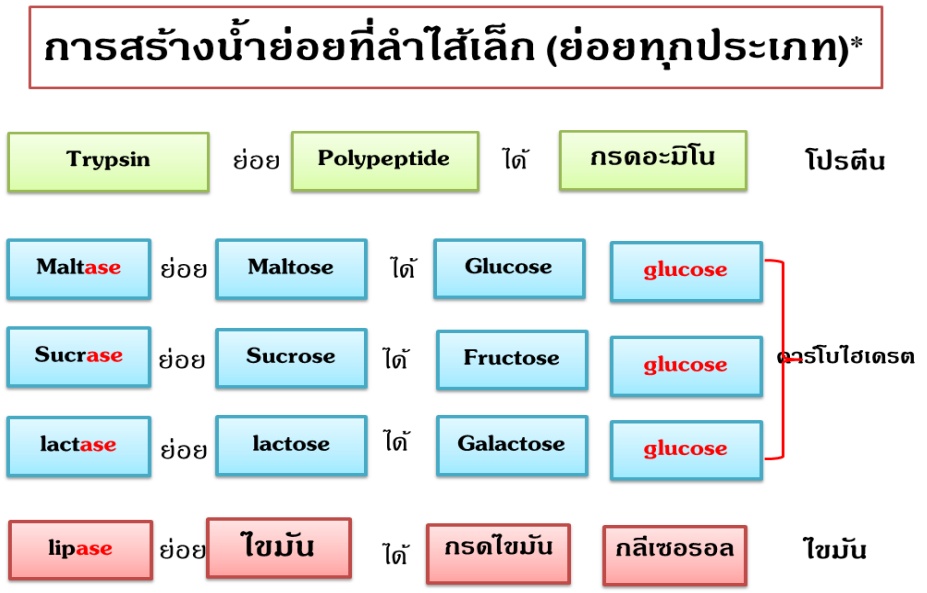


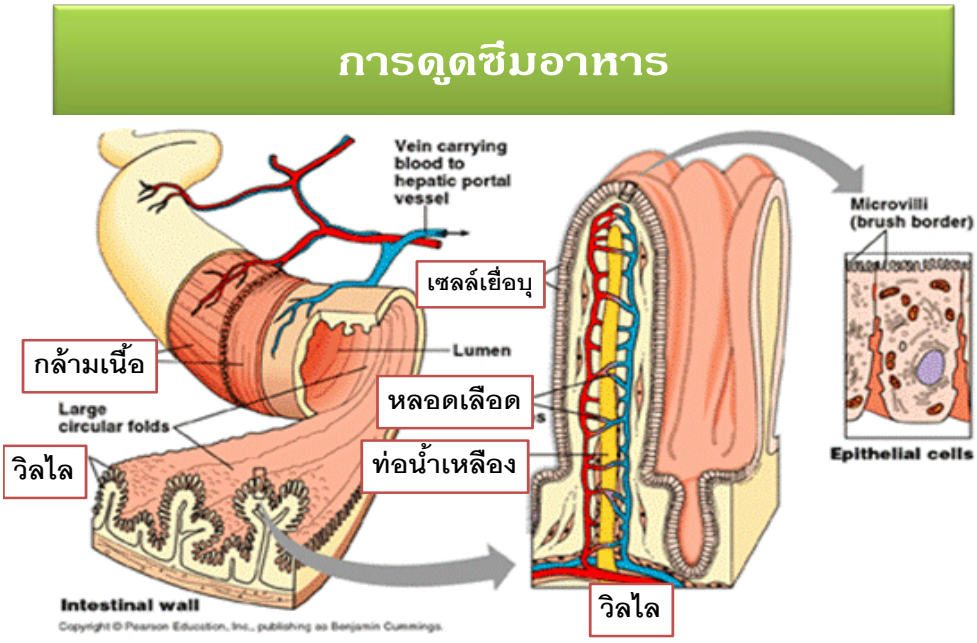
มีการผลิตน้ำย่อยหลายชนิด ได้แก่

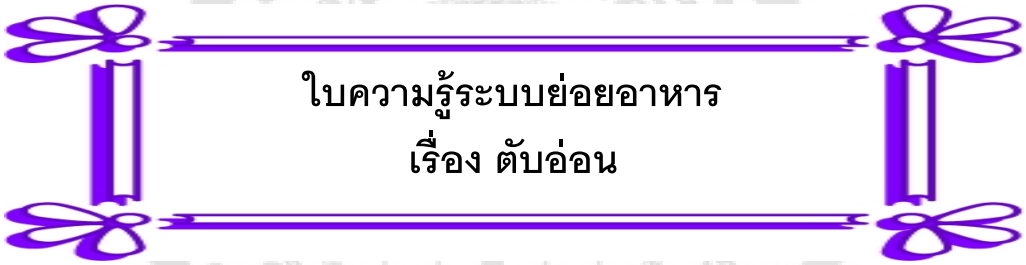
เอนไซม์ย่อยคาร์โบไฮเดรต ได้แก่ เอนไซม์มอลเทส (Maltase) ซูเครส (Sucrase) และแลกเทส (Lactase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยน้ำตาลโมเลกุลคู่ให้เป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว

เอนไซม์ย่อยโปรตีน ได้แก่ เอนไซม์อะมิโนเพปทิเดส (Aminopeptidase) ที่ย่อยโปรตีนสายสั้นให้เป็นกรดอะมิโน

เอนไซม์ย่อยไขมัน ได้แก่ ลิเพส (Lipase) ย่อยหยดไขมันขนาดเล็กหรือไขมันที่แตกตัวให้เป็นกรดไขมัน (fatty acid) และกลีเซอรอล (Glycerol)







ใบความรู้ระบบย่อยอาหาร
เรื่อง ตับอ่อน

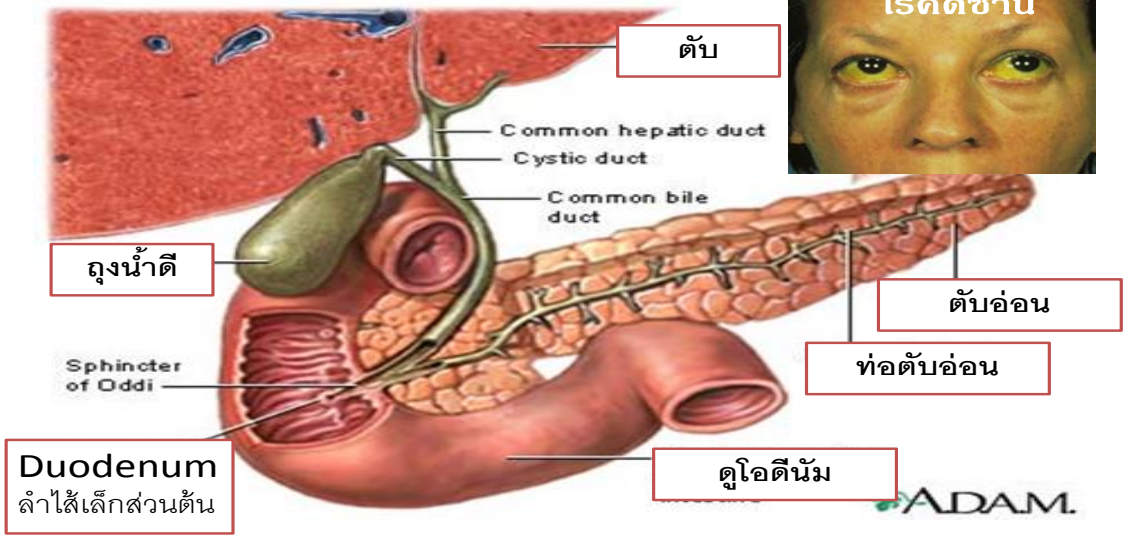
ตับอ่อน ทำหน้าที่สำคัญเกี่ยวข้องกับการ**ผลิตเอนไซม์ไว้ย่อยอาหาร โดยหลั่งน้ำย่อยเข้าไปในลำไส้เล็ก** ผ่านทางท่อตับอ่อน น้ำย่อยจัดเป็นเอนไซม์ที่ย่อยสลายไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรตในอาหาร โดยปกตินำ้ย่อยที่สร้างจากตับอ่อนจะยังไม่ออกฤทธิ์ จนกระทั่งเมื่อถูกหลั่งเข้าสู่ลำไส้เล็ก**ส่วนดูโอดินัม** จึงจะเริ่มทำหน้าที่ย่อยสารอาหารไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต

ตับอ่อนทำหน้าที่ สร้างฮอร์โมนอินสุลิน และกลูคากอน โดยเมื่อสังเคราะห์อินสุลินและกลูคากอนแล้ว ก็จะหลั่งเข้าไปในกระแสเลือดทันที ฮอร์โมนทั้งสองทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือด ถ้าผิดปกติทำให้เกิดโรคเบาหวาน

น้ำย่อยของตับอ่อน เป็นเอนไซม์ที่สร้างมาจากตับอ่อน มีสภาพเป็นเบสช่วยปรับสภาพ pH ในลำไส้เล็กให้เหมาะสมกับการทำงานของเอนไซม์ ประกอบด้วย

1. **โซเดียมไบคาร์บอเนต** ซึ่งมีสมบัติเป็นเบส เหมาะสมที่จะทำให้ลำไส้เล็กมีสภาวะเป็นเบสช่วยให้เอนไซม์ต่างๆทำงานได้ ยกเว้น เปปซินจากกระเพาะอาหาร จะหมดประสิทธิภาพในขณะที่อาหารผ่านกระเพาะอาหารจะมีสภาวะเป็นกรด
2. **อะไมเลส** ทำหน้าที่ย่อยแป้ง และมอลโทส
3. **ไลเปส** ทำหน้าที่ย่อยไขมัน
4. **ทริปซิโนเจน** ในสภาวะที่เป็นเอนไซม์ที่ยังย่อยอาหารไม่ได้ แต่เมื่อผ่านถึงลำไส้เล็กตอนต้นจะเปลี่ยนสภาพเป็นทริปซิน โดยอาศัยเอนไซม์เอนเทอโรไคเนสจากผนังลำไส้เล็ก เอนไซม์ทริปซินทำหน้าที่ย่อยโปรตีนและโพลีเปปไทด์
5. **คาร์บอกซีเปปติเดส** ทำหน้าที่ย่อยเปปไทด์ให้เป็นกรดอะมิโน

ตับและตับอ่อน



ตับอ่อน
สร้างเอนไซม์ช่วยย่อยอาหารไปให้ลำไส้เล็ก

Amylase ย่อย แป้ง ได้ น้ำตาลโมเลกุลเดียว คาร์โบไฮเดรต

lipase ย่อย ไขมัน ได้ กรดไขมัน กลีเซอรอล ไขมัน

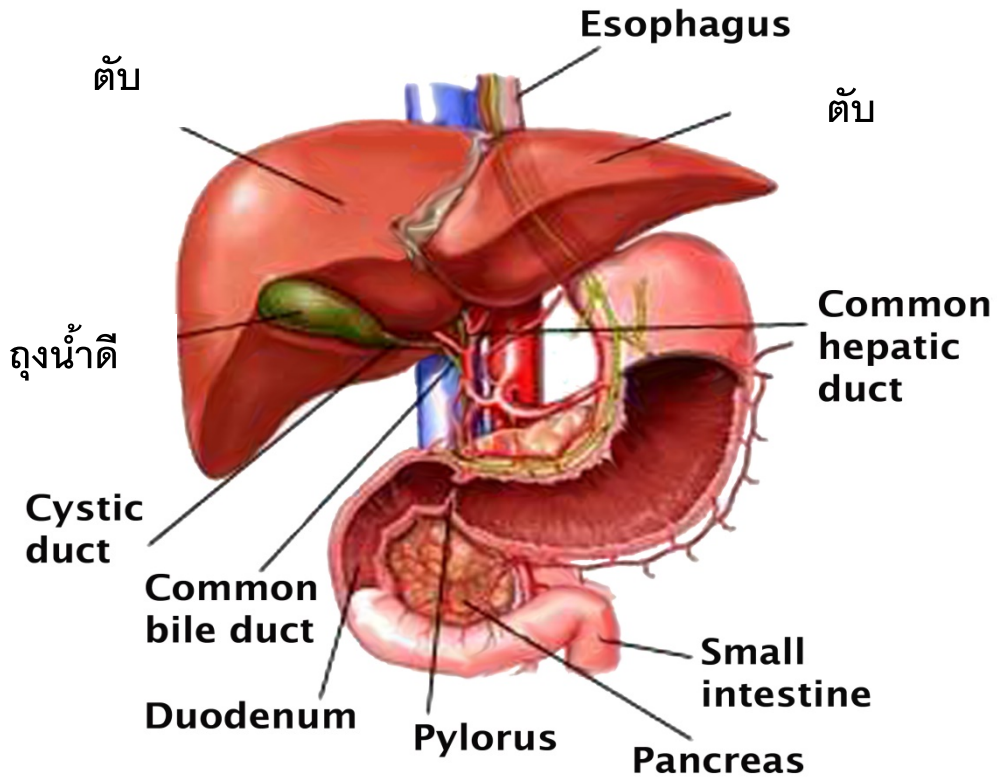
ทริปซิน ย่อย โปรตีน ได้ กรดอะมิโน โปรตีน

ใบความรู้ระบบย่อยอาหาร
เรื่อง ตับ

ตับ ทำหน้าที่ผลิต**น้ำดี** (Bile) แล้วส่งไปเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี จากถุงน้ำดีจะมีท่อน้ำดีเปิดเข้าสู่ลำไส้เล็กตอนต้น (Duodenum) โดยน้ำดีจะมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ เกลือน้ำดี (Bile Salt) ซึ่งช่วยให้ไขมันขนาดใหญ่แตกตัวเป็นมัดเล็กๆ

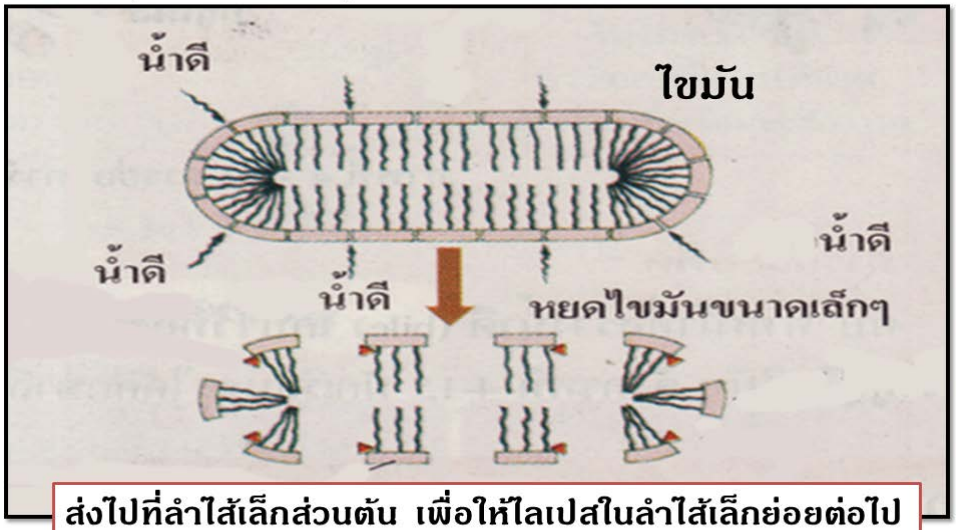
น้ำดีไม่ใช่เอนไซม์ เพราะไม่ใช่สารประกอบประเภทโปรตีน น้ำดีจะทำหน้าที่ย่อยโมเลกุลของไขมันให้มีขนาดเล็กลงหลังจากนั้นน้ำย่อยจากตับอ่อนจะย่อยต่อทำให้ได้อนุภาคที่เล็กที่สุดที่สามารถแพร่เข้าสู่เซลล์ได้

ดังนั้นน้ำดี ถือได้ว่าเป็นการย่อยเชิงกล เปรียบได้กับการย่อยโดยใช้ฟันของช่องปาก เพราะน้ำดีจะทำให้ไขมันแตกเป็นโมเลกุลให้เล็กลง แล้วอาศัยเอนไซม์จากตับอ่อนในการย่อยเชิงเคมีต่อไป



ตับ สร้างน้ำดี เก็บไว้ที่ถุงน้ำดี

น้ำดี (ไม่ใช่เอนไซม์) เพราะไม่ใช่โปรตีน แต่ช่วยในการย่อย



น้ำดี (bile) เป็นของเหลวสีเหลืองหรือเขียว มีรสขม หลั่งออกมาจากเซลล์ตับ น้ำดีจะถูกเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี ในระหว่างมื้ออาหารและเมื่อมีการรับประทานอาหาร น้ำดีจะถูกปล่อยออกมาเข้าสู่ลำไส้เล็กส่วนต้น (duodenum) ซึ่งน้ำดีจะไปทำหน้าที่ช่วยให้ไขมันแตกเป็นโมเลกุลเล็กๆและส่งให้ไลเพสในลำไส้เล็กย่อยต่อไป น้ำดีไม่ใช่เอนไซม์ เพราะไม่ใช่สารที่เป็นโปรตีน จึงไม่มีการย่อยเชิงเคมี แต่มีการย่อยเชิงกลคือทำให้โมเลกุลของไขมันเล็กลงหรือแตกตัวออกเป็นหยดน้ำมันเล็กๆ จากนั้นจึงส่งไปให้ลำไส้เล็กย่อย

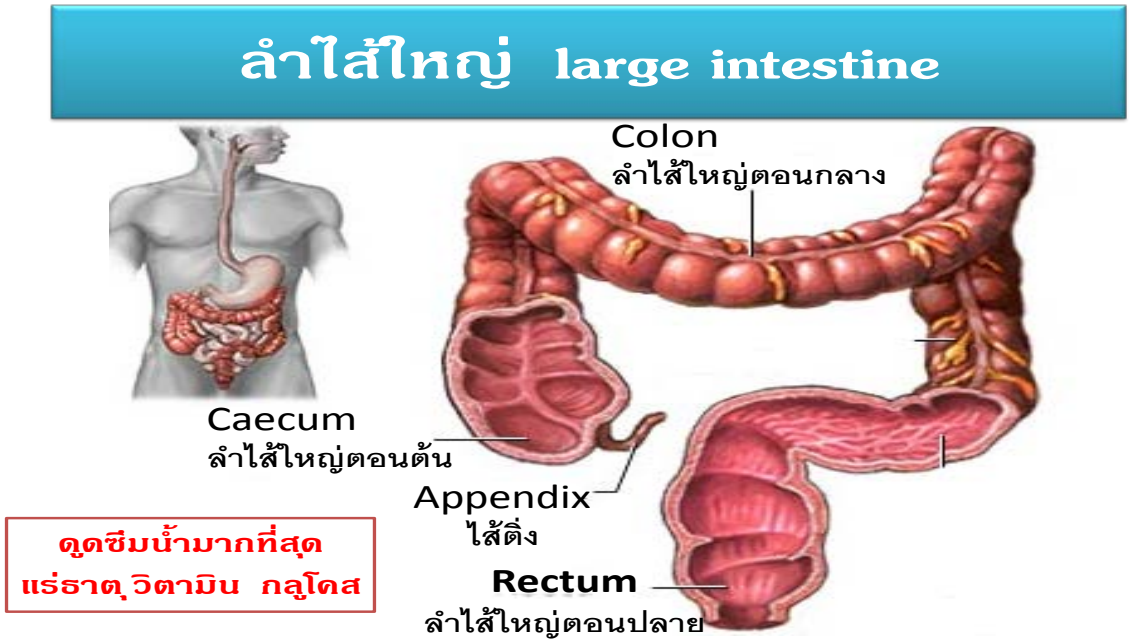
น้ำดีประกอบด้วยสารต่างๆ ซึ่งสังเคราะห์มาจากเซลล์ตับ เช่น

- น้ำ
- คอเลสเตอรอล
- ฟอสโฟลิพิด (Phospholipids) (ส่วนใหญ่จะเป็นเลซิติน)
- บิลิน (Bilin) หรือรงควัตถุน้ำดี (บิลิรูบินไดกลูโคโรไนด์ (bilirubin diglucoronoide))
- เกลือน้ำดี (โซเดียมไกลโคโคเลตและโซเดียมทอโรโคเลต)
- ไบคาร์บอเนตไอออน
- เกลือน้ำดีคือโซเดียมไกลโคโคเลต (sodium glycocholate) และโซเดียมทอโรโคเลต (sodium taurocholate) ถูกสร้างขึ้นมาจากคอเลสเตอรอลโดยตับ

ใบความรู้ระบบย่อยอาหาร
เรื่อง ลำไส้ใหญ่

ลำไส้ใหญ่ (Large Intestine) เป็นที่รวมของกากอาหาร ซึ่งมีการขับเหมือกออกมาหล่อลื่นช่วยในการเคลื่อนที่ของกากอาหาร ที่ผนังด้านในลำไส้ใหญ่มีเซลล์ที่สามารถดูดน้ำ แร่ธาตุ วิตามิน และกลูโคสจากกากอาหารเข้ากระแสเลือด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นน้ำ มีแบคทีเรียพวก *Escherichia coli* ที่ช่วยย่อยสลายกากอาหารและยังสังเคราะห์วิตามินเค วิตามินบี 12 กรดโฟลิก ซึ่งดูดซึมไปใช้ในร่างกายได้ นอกจากนี้ยังมีแก๊สมีเทนที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายของงแบคทีเรีย ซึ่งบางครั้งถูกขับออกมาเป็นภายลม ก้อนกากอาหารจะผ่านไปถึงไส้ตรง ท้ายสุดของไส้ตรงเป็นกล้ามเนื้อหูรูดแข็งแรงมาก มีลักษณะเป็นวงรอบปากทวารหนัก ทำหน้าที่บีบตัวในการขับถ่าย และผนังภายในลำไส้ใหญ่จะขับเมือกออกมาหล่อลื่นก้อนอาหาร

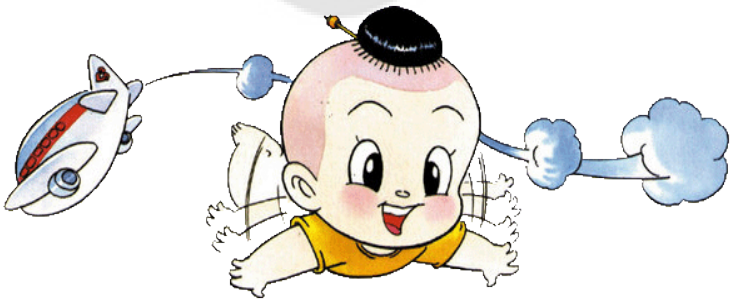
ไส้ติ่ง (Appendix) เป็นส่วนเล็กๆ ปลายตัน อยู่บริเวณส่วนต้นของลำไส้ใหญ่ ไม่ได้ทำหน้าที่อะไร แต่อาจจะเกิดการอักเสบจนต้องผ่าตัดทิ้งไป สาเหตุการอักเสบอาจเกิดจากอาหารผ่านช่องเปิดลงไปหรือหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงไส้ติ่งเกิดการอุดตัน



ทวารหนัก (Anus) เป็นส่วนสุดท้ายของทางเดินอาหาร ทำหน้าที่ขับถ่ายกากอาหารออกจากร่างกาย

สรุปการทำงานของเอนไซม์ในระบบย่อย

ทางเดินอาหาร	การย่อยคาร์โบไฮเดรต	การย่อยโปรตีน	การย่อยไขมัน
ช่องปาก	แป้ง -> มอลโทส เด็กตริน กลูโคส	-	-
กระเพาะอาหาร	-	โปรตีน ↓ เพปซิน พอลิเพปไทด์	-
ลำไส้เล็ก	แป้ง ↓ อะไมเลส มอลโทส แลกโทส ซูโครส ↓ มอลเทส ↓ แลกเทส ↓ ซูเคส กลูโคส กาแลกโทส ฟรักโทส กลูโคส กลูโคส กลูโคส	↓ ทริปซิน กรดอะมิโน	ไขมัน ↓ น้ำดี หยดไขมันเล็ก ๆ ↓ ไลเฟป กรดไขมันและกลีเซอรอล



ใบกิจกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องช่องปาก คอหอย และหลอดอาหาร

ชื่อ.....เลขที่.....ห้อง ม. 2 /.....

คำชี้แจง ศึกษาความรู้เรื่อง กระเพาะอาหาร แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

การย่อยอาหาร หมายถึง .....

.....

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1. .....หมายถึง.....

.....

2. .....หมายถึง.....

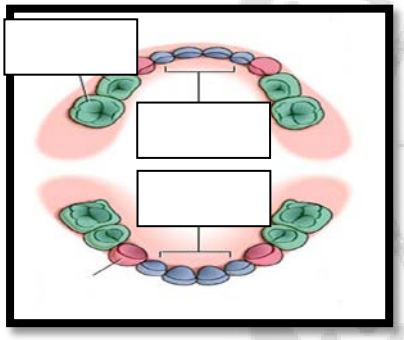
.....

1. **หน้าที่ของช่องปาก** คือ .....

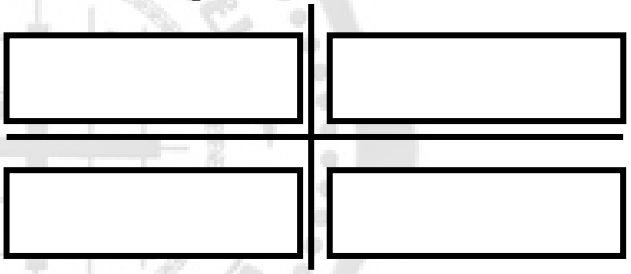
1.1 **ฟัน** หน้าที่.....เป็นการย่อยประเภท.....

ฟันแบ่งออกเป็น.....ประเภท คือ.....

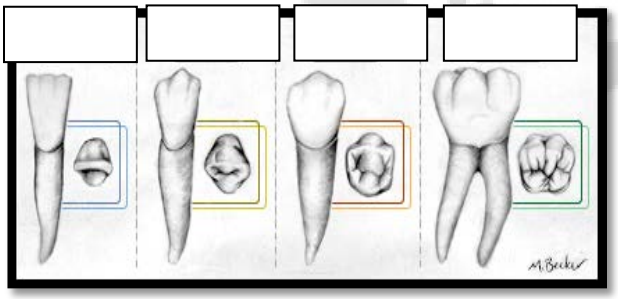
โครงสร้างของฟันน้ำนม



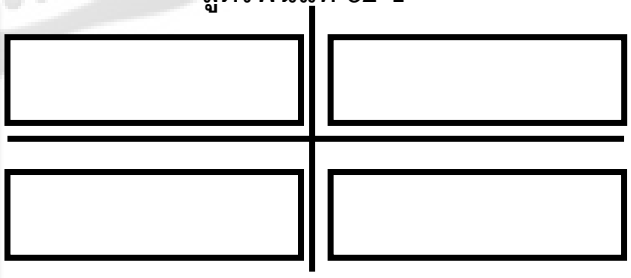
สูตรฟันน้ำนม 20 ซี่



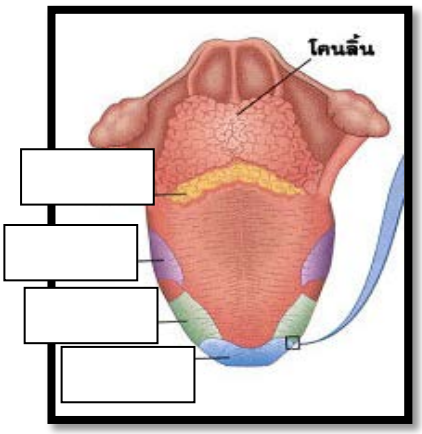
โครงสร้างฟันแท้



สูตรฟันแท้ 32 ซี่



1.2 **ลิ้น** หน้าที่.....



1.3 **ต่อมน้ำลาย** หน้าที่.....

ต่อมน้ำลาย มี.....คู่ คือ.....

.....

อะไมเลส คือ.....

.....

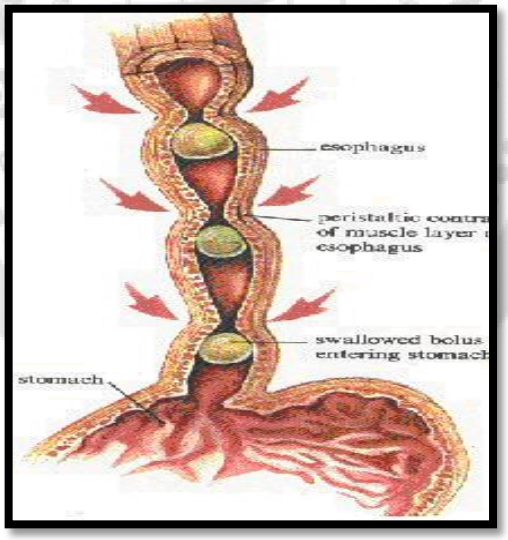
เป็นการย่อยประเภท.....

2. **คอหอย** ทำหน้าที่.....

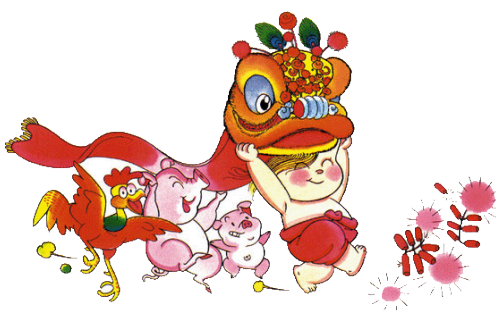
.....

3. **หลอดอาหาร** เป็นการย่อยประเภท.....ที่เรียกว่า.....

คือ.....



หลอดอาหาร



ใบกิจกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง กระเพาะอาหาร

ชื่อ.....เลขที่.....ห้อง ม. 2 /.....

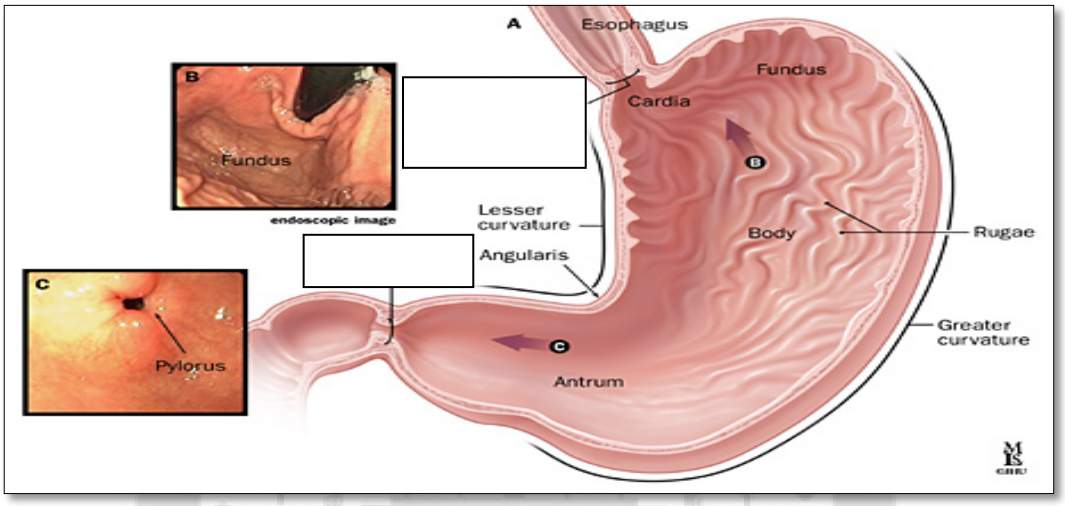
คำชี้แจง ศึกษาความรู้เรื่อง กระเพาะอาหาร แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

หน้าที่ของกระเพาะอาหาร

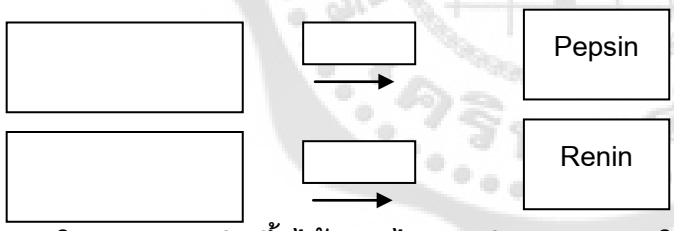
.....

.....

โครงสร้าง



กระบวนการย่อยอาหาร ย่อยสารอาหารประเภท.....เท่านั้น



แผลในกระเพาะเกิดขึ้นได้อย่างไรและเกิดจากสาเหตุใด

.....

.....

.....

ใบกิจกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องลำไส้เล็ก

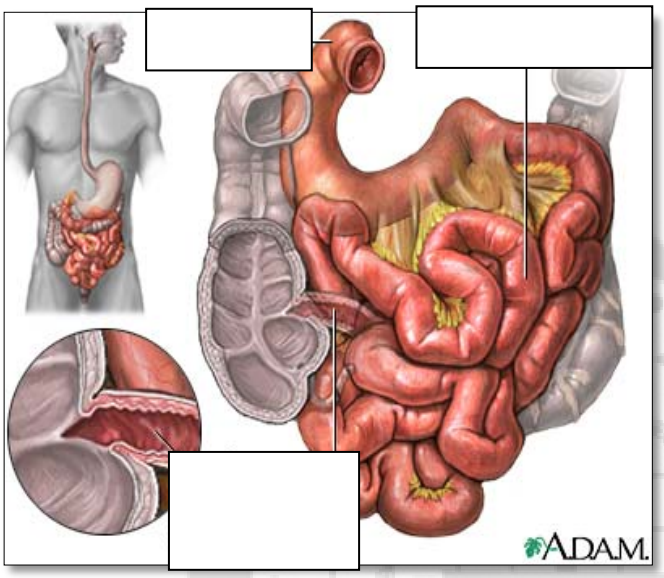
ชื่อ.....เลขที่.....ห้อง ม. 2 /.....

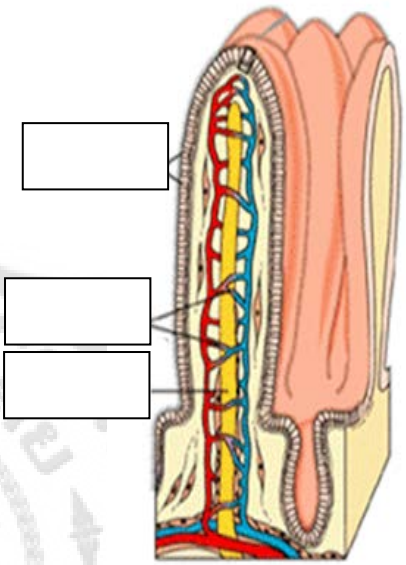
คำชี้แจง ศึกษาความรู้เรื่อง ลำไส้เล็ก แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

หน้าที่ของลำไส้เล็ก .....

.....

โครงสร้าง





หน้าที่ของวิลไล คือ

.....

การสร้างน้ำย่อยที่ลำไส้เล็ก (ย่อยอาหารประเภท.....)

Trypsin			
Maltase			กลูโคส
Sucrase			กลูโคส
Lactase			กลูโคส
Lipase			

ใบกิจกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องตับอ่อน

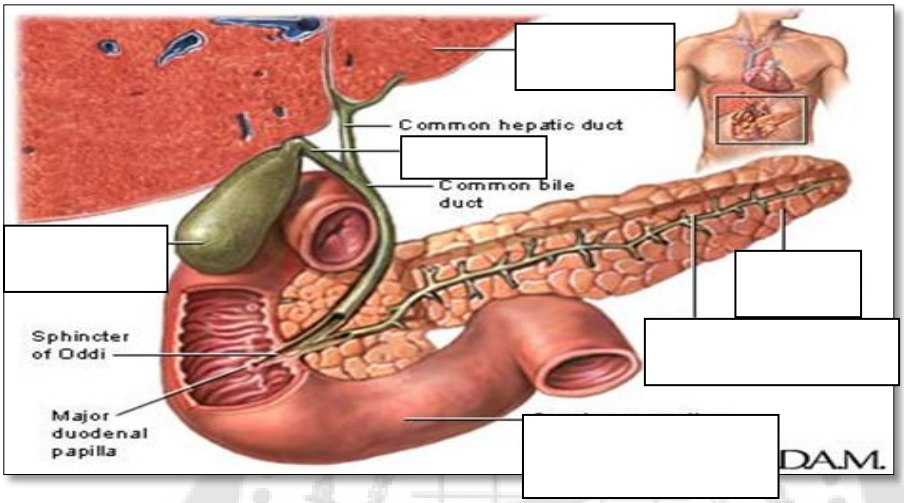
ชื่อ.....เลขที่.....ห้อง ม. 2 /.....

คำชี้แจง ศึกษาความรู้เรื่อง ตับอ่อน แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

หน้าที่ของตับอ่อน.....

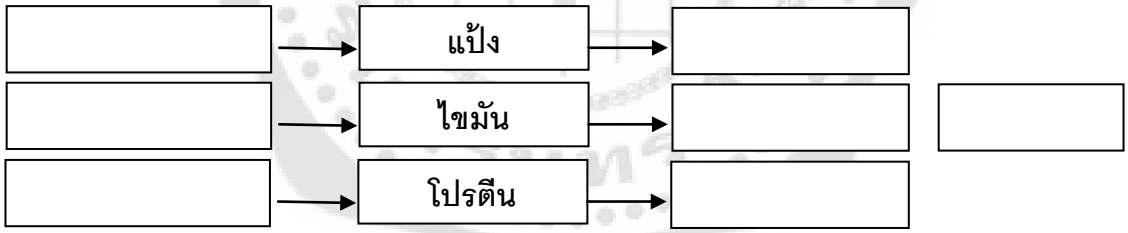
.....

โครงสร้าง



ตับอ่อนทำหน้าที่สร้างเอนไซม์ส่งไปยัง.....

น้ำย่อยที่สร้าง



ฮอร์โมนอินซูลิน มีหน้าที่คือ.....

.....

.....

ใบกิจกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องตับ

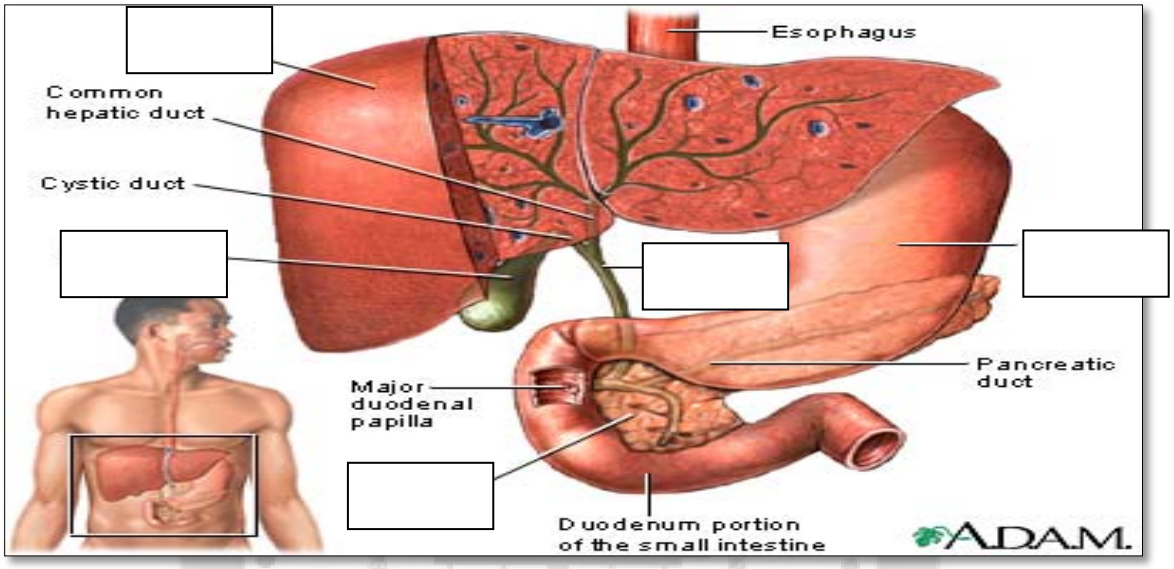
ชื่อ.....เลขที่.....ห้อง ม. 2 /.....

คำชี้แจง ศึกษาความรู้เรื่อง ตับ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

หน้าที่ของตับ.....

.....

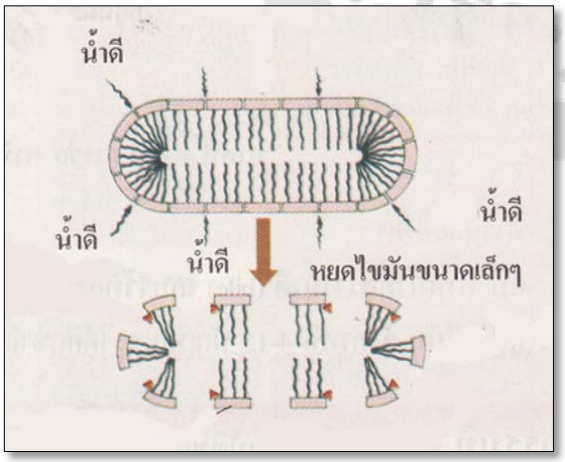
โครงสร้าง



ลักษณะและคุณสมบัติของน้ำดี

.....

.....



อธิบายการย่อยเชิงกลของน้ำดี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบกิจกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องลำไส้ใหญ่

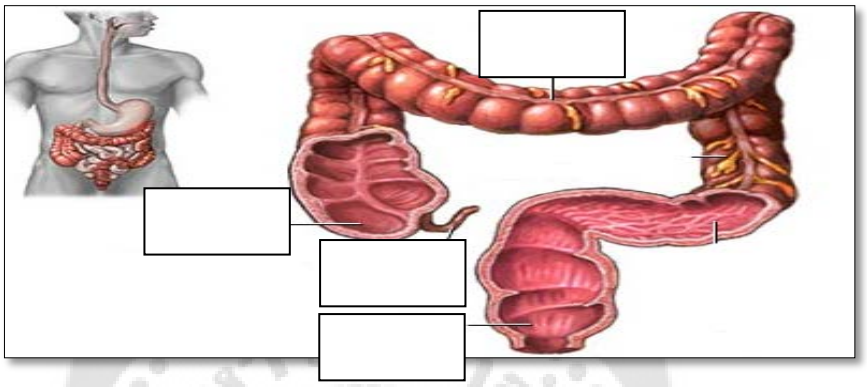
ชื่อ.....เลขที่.....ห้อง ม. 2 /.....

คำชี้แจง ศึกษาความรู้เรื่อง ลำไส้ใหญ่ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

หน้าที่ของลำไส้ใหญ่.....

.....

โครงสร้าง



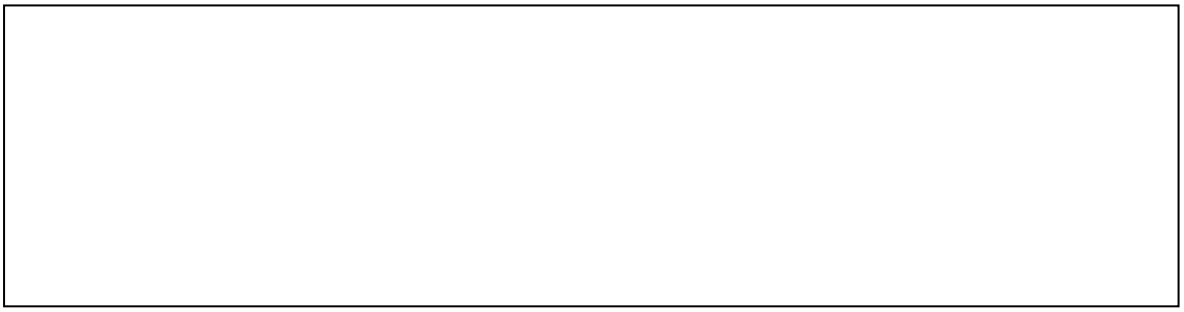
สารที่ลำไส้ใหญ่ดูดซึมกลับมีสารใดบ้างคือ.....

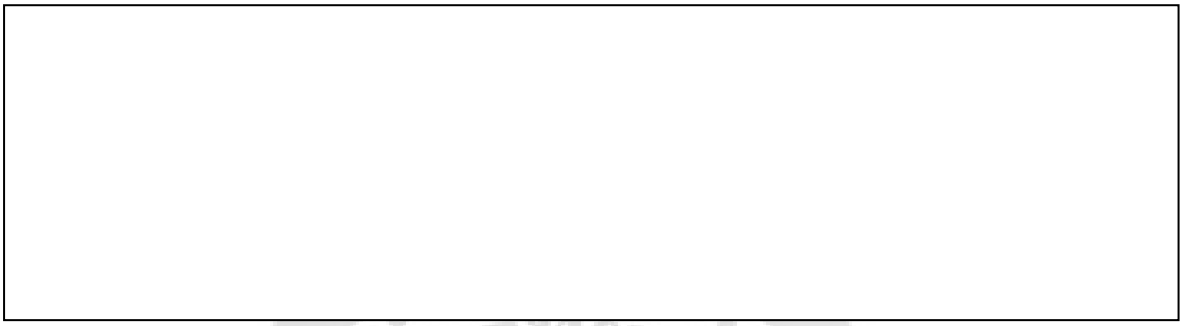
ไส้ติ่งแตกเกิดจากสาเหตุใด.....

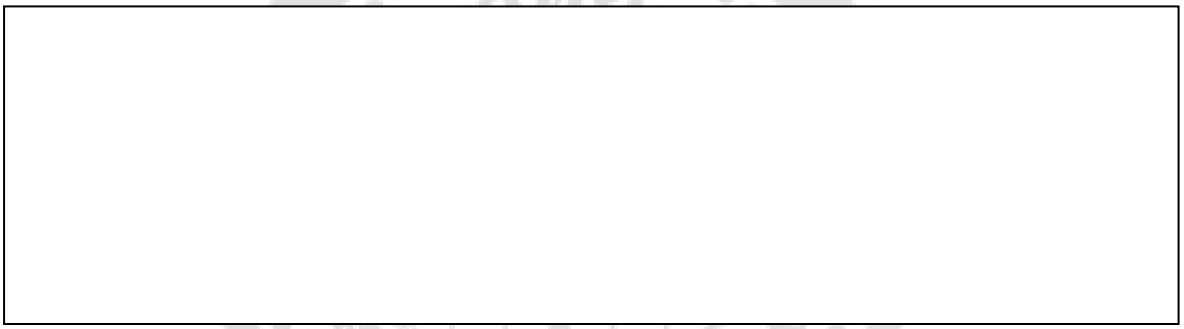
สรุปการทำงานของเอนไซม์ในระบบย่อย

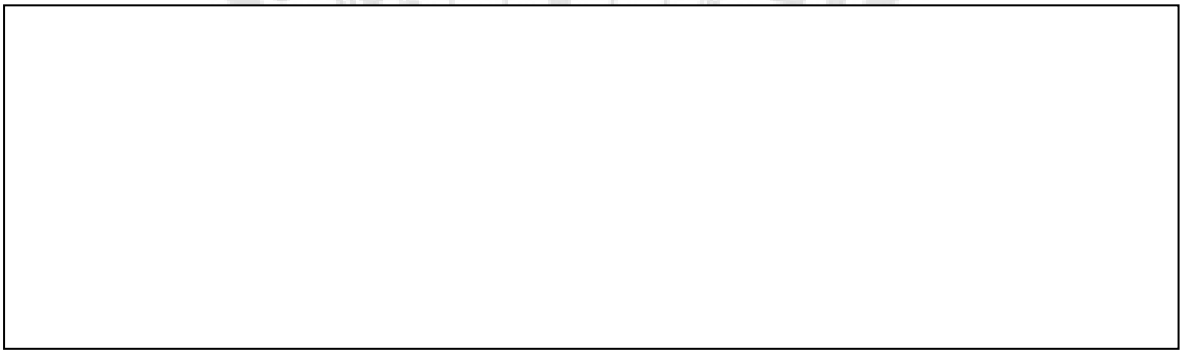
ทางเดินอาหาร	การย่อยคาร์โบไฮเดรต	การย่อยโปรตีน	การย่อยไขมัน
ช่องปาก			
กระเพาะอาหาร			
ลำไส้เล็ก			

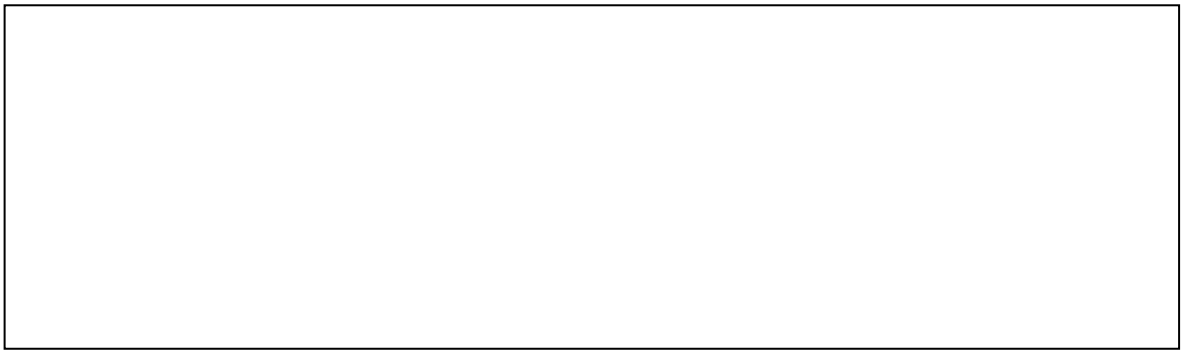
บันทึกการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ











ใบกิจกรรมกลุ่ม เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

1. **จงอธิบายการย่อยเชิงกลและเชิงเคมี (การย่อยสารอาหารโดยเอนไซม์) ในกระเพาะอาหาร**

.....

.....

.....

.....

.....

2. **แผลในกระเพาะอาหารเกิดจากสาเหตุใด จงอธิบาย**

.....

.....

.....

3. **จงอธิบายการย่อยเชิงกลและเชิงเคมี (การย่อยสารอาหารโดยเอนไซม์) ในลำไส้เล็ก**

.....

.....

.....

.....

.....

4. **จงอธิบายวิธีการดูดซึมสารอาหารในลำไส้เล็ก**

.....

.....

.....

5. **จงอธิบายการย่อยเชิงกลของน้ำดี และถ้าร่างกายของคนเราไม่มีน้ำดี การย่อยสารอาหารจะเป็นอย่างไร**

.....

.....

.....

.....

.....

6. จงอธิบายว่าตับอ่อนสามารถสร้างเอนไซม์เพื่อย่อยสารอาหารชนิดใดได้บ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

7. “ภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ ถ้าเป็นอยู่เวลานานจะเกิดโรคแทรกซ้อนต่ออวัยวะต่าง ๆ เช่น ตา ไต และระบบประสาท” จากข้อความดังกล่าว หมายถึงโรคใด และสาเหตุที่เกิดอาการดังกล่าวคืออะไร

.....

.....

.....

.....

.....

8. จงเติมคำลงในช่องว่างเพื่อสรุปการทำงานของเอนไซม์ในระบบย่อย

ทางเดินอาหาร	การย่อยคาร์โบไฮเดรต	การย่อยโปรตีน	การย่อยไขมัน
ช่องปาก			
กระเพาะอาหาร			
ลำไส้เล็ก			

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์
2. ลักษณะของแบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที
3. ให้เขียนชื่อ – นามสกุล ชั้น เลขที่ รหัสประจำตัว วิชาที่สอบด้วยปากกาในกระดาษคำตอบ
4. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากตัวเลือก โดยเลือก ข้อ ①, ②, ③ หรือ ④ เลือกได้คำตอบใดให้ระบายลงในกระดาษคอมพิวเตอร์ที่แจกให้ โดยใช้ดินสอ 2B
5. ห้ามขีดเขียน หรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบ

---

1. การย่อยอาหารในข้อใดให้ความหมายชัดเจนและถูกต้องที่สุด
   ① การแปรสภาพอาหารโดยใช้เอนไซม์ในอวัยวะต่างๆ
   ② การแปรสภาพอาหารโดยใช้ฟันบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลง
   ③ การเปลี่ยนสารอาหารให้มีขนาดอนุภาคเล็กลงจนสามารถแพร่ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ได้
   ④ การเปลี่ยนสารอาหารขนาดอนุภาคใหญ่ให้กลายเป็นสารอาหารที่มีขนาดอนุภาคเล็กลง

2. อวัยวะส่วนใดของทางเดินอาหารที่ไม่มีการสร้างน้ำย่อย
   ① ปากและกระเพาะอาหาร ② ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่
   ③ หลอดอาหารและลำไส้เล็ก ④ หลอดอาหารและลำไส้ใหญ่

3. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบในทางเดินอาหาร แต่มีส่วนสำคัญต่อระบบการย่อยอาหาร
   ① ตับ , ถุงน้ำดี , ไส้ติ่ง ② ตับอ่อน , ตับ , น้ำดี
   ③ ไส้ติ่ง , ต่อมน้ำลาย , ตับ ④ ต่อมน้ำลาย , ตับอ่อน , ลำไส้ใหญ่

4. เมื่อกินขนมชั้นเข้าไป ขนมชั้นจะไม่พบการย่อยที่บริเวณใดและร่างกายจะย่อยขนมชั้นเสร็จสมบูรณ์ที่บริเวณใดตามลำดับ
   ① ปาก, กระเพาะหาร ② กระเพาะอาหาร, ลำไส้เล็ก
   ③ ลำไส้เล็ก, กระเพาะอาหาร ④ ปาก, ลำไส้เล็ก

5. สมการใดแสดงการย่อยในปากได้ถูกต้อง

① โปรตีน $\xrightarrow{\text{เอนไซม์ไทยาลิน}}$ กรดอะมิโน

② แป้ง $\xrightarrow{\text{เอนไซม์อะไมเลส}}$ น้ำตาลมอลโตส

③ ไขมัน $\xrightarrow{\text{เอนไซม์ไลเปส}}$ ไขมันขนาดเล็ก

④ น้ำตาลทราย $\xrightarrow{\text{เอนไซม์อะไมเลส}}$ น้ำตาลกลูโคส

6. ไขมัน $\xrightarrow{\text{สาร X}}$ ไขมันแตกตัว $\xrightarrow{\text{เอนไซม์ A}}$ สาร ก + สาร ข จากแผนภาพข้อใดถูกต้อง

① สาร X สร้างจากตับอ่อน

② เอนไซม์ A คือ เอนไซม์อะมิโนเพปทิเดส

③ สาร ก คือ กลีเซอรอล และสาร ข คือ กรดอะมิโน

④ ปฏิกิริยาในแผนภาพเกิดขึ้นบริเวณลำไส้เล็ก

จากข้อมูลกระบวนการย่อยอาหาร จงตอบคำถามข้อ 7

กระบวนการที่	สมการการย่อยอาหาร
1	ไขมัน + น้ำ $\xrightarrow[\text{pH 5.0}]{\text{ลิเพส}}$ กลีเซอรอล + กรดไขมัน
2	ไขมัน + น้ำ $\xrightarrow[\text{pH 5.0}]{\text{ลิเพส + กลีเซอรอล}}$ กลีเซอรอล + กรดไขมัน
3	ไขมัน + น้ำ $\xrightarrow[\text{pH 8.5}]{\text{ลิเพส}}$ กลีเซอรอล + กรดไขมัน
4	ไขมัน + น้ำ $\xrightarrow[\text{pH 5.0}]{\text{ลิเพส+เกลือน้ำดี}}$ กลีเซอรอล + กรดไขมัน

7. ถ้าเด็กชายอาร์มสรุปว่ากระบวนการย่อยอาหารกระบวนการที่ 2 เกิดการย่อยไขมันได้ดีที่สุด นักเรียนเห็นด้วยกับเด็กชายอาร์มหรือไม่ เพราะเหตุใด

① เห็นด้วย เพราะ สภาพในการย่อยไขมันที่เหมาะสมคือสภาพที่เป็นกรดอ่อน และมีเกลือน้ำดีเพื่อช่วยในแตกตัวของไขมัน

② เห็นด้วย เพราะในสภาพการย่อยของไขมันที่เหมาะสมกับสภาพที่เป็นกรดอ่อน และมีเกลือน้ำดีเพื่อช่วยในการปรับสภาพให้เป็นกรดอ่อน

③ ไม่เห็นด้วย เพราะสภาพในการย่อยไขมันที่เหมาะสมคือสภาพที่เป็นเบสอ่อน และมีเกลือน้ำดีเพื่อช่วยในการแตกตัวของไขมัน

④ ไม่เห็นด้วย เพราะสภาพในการย่อยไขมันที่เหมาะสมคือสภาพที่เป็นเบสอ่อน และมีเกลือน้ำดีเพื่อช่วยในการปรับสภาพให้เป็นเบสอ่อน

8. ถ้านักเรียนมีญาติ 2 คน ซึ่งเข้าโรงพยาบาลมาใหม่ๆ จากการวินิจฉัยของแพทย์พบว่า
คนไข้คนที่ 1 เป็นโรคกระเพาะอาหาร
คนไข้คนที่ 2 ถูกตัดถุงน้ำดีออก
นักเรียนจะแนะนำให้ญาติของนักเรียนงดรับประทานอาหารในข้อใดต่อไปนี้

	คนไข้คนที่ 1	คนไข้คนที่ 2
①	ขนมปังทาเนย	หมูทอดสามชั้น
②	ต้มยำกระดูกหมู	หมูทอดสามชั้น
③	หมูทอดสามชั้น	ต้มยำกระดูกหมู
④	ต้มยำกระดูกหมู	ปลาทูนึ่ง

9. นักเรียนควรปฏิบัติตัวอย่างไรเมื่อพบว่าตนเองป่วยเป็นโรคกรดไหลย้อน

① เข้านอนตั้งแต่เวลา 21:00น. เป็นประจำทุกวัน

② รับประทานอาหารให้อิ่มท้อง เพื่อไม่ให้กรดกัดกระเพาะ

③ รับประทานยาธาตุน้ำขาวเพื่อบรรเทาอาการกรดไหลย้อน

④ หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารก่อนนอนอย่างน้อย 3 ชั่วโมง

10. เลือดดำสามารถเปลี่ยนเป็นเลือดแดงได้เมื่อผ่านอวัยวะใด

① ไต ② ปอด

③ หัวใจห้องบนซ้าย ④ หัวใจห้องล่างซ้าย

11. ลิ้นหัวใจของคนเรามีไว้สำหรับ

① กั้นเลือดแดงไม่ให้ปนเลือดดำ ② กั้นห้องขวาออกจากห้องซ้าย

③ กั้นมิให้เลือดไหลย้อนกลับ ④ สูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงร่างกาย

12. เลือดที่อยู่ในเส้นเลือดใดต่อไปนี้มี ปริมาณออกซิเจนสูงที่สุด

① เส้นเลือดทุกเส้นที่เข้าสู่หัวใจ ② เส้นเลือดทุกเส้นที่ออกจากหัวใจ

③ เส้นเลือดที่เข้าสู่หัวใจห้องบนขวา ④ เส้นเลือดที่ออกจากหัวใจห้องล่างซ้าย

13. ทำไมหลอดเลือดแดงที่ออกจากหัวใจต้องมีแรงดันเลือดสูงสุด

① เพราะเป็นหลอดเลือดที่มีผนังหนาที่สุด

② เพราะหลอดเลือดแดงมีปริมาณออกซิเจนสูง

③ เพราะเป็นหลอดเลือดที่ต้องรับเลือดจากส่วนต่างๆของร่างกาย

④ เพราะเป็นหลอดเลือดที่จะต้องสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย

14. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับหลอดเลือดเวน

① นำเลือดจากส่วนต่างๆ ของร่างกายกลับเข้าสู่หัวใจ

② เลือดที่อยู่ภายในหลอดเลือดเวนจะมีความดันต่ำว่าหลอดเลือดอาร์เทอรี่

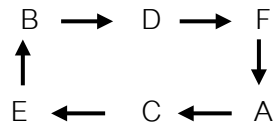
③ เป็นหลอดเลือดที่มีผนังหนากว่าหลอดเลือดอาร์เทอรี่และหลอดเลือดฝอย

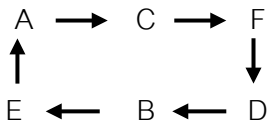
④ เลือดที่อยู่ในหลอดเลือดเวนจะเป็นเลือดดำยกเว้นหลอดเลือดที่ออกจากปอดมายังหัวใจ

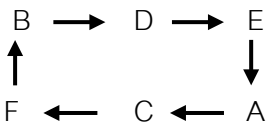
15. จากสิ่งที่กำหนดให้ วงจรการหมุนเวียนเลือดในคนตรงกับข้อใด

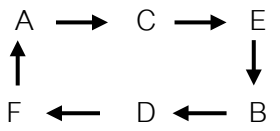
A = เอเตรียมซ้าย B = เอเตรียมขวา C = เวนตริเคิลซ้าย

D = เวนติเคิลขวา E = ปอด F = ส่วนต่างๆ ของร่างกาย

① 

② 

③ 

④ 

16. 120/80 มิลลิเมตรปรอท หมายถึงข้อใด
    ① 120 คือ ค่าความดันเลือดขณะหัวใจคลายตัวให้เลือดออกจากหัวใจ
    80 คือ ค่าความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัวเพื่อรับเลือดเข้าสู่หัวใจ
    ② 120 คือ ค่าความดันเลือดขณะหัวใจคลายตัวให้เลือดเข้าสู่หัวใจ
    80 คือ ค่าความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัวเพื่อรับเลือดเข้าสู่หัวใจ
    ③ 120 คือ ค่าความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัวเพื่อดันเลือดให้เข้าสู่หัวใจ
    80 คือ ค่าความดันเลือดขณะหัวใจคลายตัวเพื่อนำเลือดออกจากหัวใจ
    ④ 120 คือ ค่าความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัวเพื่อดันเลือดให้ออกจากหัวใจ
    80 คือ ค่าความดันเลือดขณะหัวใจคลายตัวเพื่อนำเลือดเข้าสู่หัวใจ

17. มะลิอายุ 8 ขวบ กับคุณยายอายุ 50 ปี ไปตรวจสุขภาพ แพทย์จะวัดความดันโลหิตที่หลอดเลือดใด และผลการตรวจจะเป็นอย่างไร
    ① หลอดเลือดเวน, ความดันโลหิตของคุณยายสูงกว่ามะลิ
    ② หลอดเลือดเวน, ความดันโลหิตของคุณยายต่ำกว่ามะลิ
    ③ หลอดเลือดอาร์เทอรี, ความดันโลหิตของคุณยายต่ำกว่ามะลิ
    ④ หลอดเลือดอาร์เทอรี, ความดันโลหิตของคุณยายสูงกว่ามะลิ

18. ปัจจุบันโรคหัวใจเป็นโรคที่ทำให้คนไทยเสียชีวิตมากเป็นอันดับต้นๆ อาจมีลักษณะหลอดเลือดหัวใจตีบตัน นักเรียนจะสามารถแนะนำหรือปฏิบัติตัวอย่างไรให้ไกลจากโรคหัวใจได้
    ① ดื่มน้ำวันละ 6 -8 แก้ว
    ② งดรับประทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์
    ③ เลือกรับประทานอาหารที่มีไขมันน้อย
    ④ งดออกกำลังกายเพราะจะทำให้หัวใจทำงานหนัก

19. เมื่อมีการแพร่ระบาดของเชื้อโรค ถ้านักเรียนต้องการที่จะให้ร่างกายสามารถสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อโรคที่กำลังแพร่ระบาดได้ นักเรียนควรเลือกฉีดข้อใดต่อไปนี้
    ① แอนติบอดี ② แอนติเจน
    ③ วัคซีน ④ เซรุ่ม

20. อาหาร + ออกซิเจน $\xrightarrow{\text{เซลล์}}$ น้ำ + คาร์บอนไดออกไซด์ + พลังงาน

สมการข้างต้นเกี่ยวข้องกับระบบใดของร่างกายบ้าง

① ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ

② ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนเลือด

③ ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด

④ ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด

21. ส่วนที่สำคัญที่สุดในการทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซขณะหายใจ คือส่วนใด

① จมูก ② หลอดลม

③ ถุงลม ④ แขนงขั้วปอด

22. ขณะ<u>หายใจเข้า</u>เกิดการเปลี่ยนแปลงตามข้อใด

1) กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว
2) กระดูกซี่โครงยกตัวขึ้นสูง
3) ความดันอากาศภายในช่องอกลดลง

① 1, 2 ② 2, 3 ③ 1, 3 ④ 1, 2 และ 3

23. การเปรียบเทียบระหว่างอุปกรณ์กับอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจข้อใด<u>ไม่ถูกต้อง</u>

① หลอดแก้วรูปตัว Y - ขั้วปอด ② ลูกโป่ง - ปอด

③ แผ่นยาง - กะบังลม ④ กล่องพลาสติก - กระดูกซี่โครง

24. การที่ร่างกายกำจัดเหงื่อออกมามีประโยชน์อย่างไร

① เพื่อระบายกลิ่นตัว ② เพื่อลดอุณหภูมิของร่างกาย

③ เพื่อเพิ่มอุณหภูมิของร่างกาย ④ เพื่อความอบอุ่นของร่างกาย

25. อวัยวะในข้อใดที่<u>ไม่มี</u>หน้าที่เกี่ยวกับการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย

① หัวใจ ② ลำไส้ใหญ่ ③ ปอด ④ ไต

26. คนที่ไตทำงานเป็นปกติจะมีปริมาณสารในปัสสาวะมากน้อยตามลำดับดังนี้

① ยูเรีย > โปรตีน > เกลืออนินทรีย์ > กลูโคส

② ยูเรีย > เกลืออนินทรีย์ > กลูโคส > โปรตีน

③ เกลืออนินทรีย์ > ยูเรีย > กลูโคส > โปรตีน

④ เกลืออนินทรีย์ > ยูเรีย > โปรตีน > กลูโคส

27. ในแต่ละวันร่างกายของคนปกติจำกัดสารใดออกจากร่างกาย และดูดกลับสารใดโดยการทำงานของไต

	สารที่ร่างกายกำจัดออก	สารที่ร่างกายดูดกลับ
①	ยูเรีย แอมโมเนีย	กลูโคส โปรตีน
②	น้ำ กรดยูริก	กลูโคส กรดอะมิโน
③	แอมโมเนีย ไอออนต่างๆ	น้ำ กรดอะมิโน
④	น้ำ ยูเรีย กรดยูริก แอมโมเนีย ไอออนต่างๆ	น้ำ กลูโคส โปรตีน กรดอะมิโน

28. ชายผู้หนึ่งหลงทางกลางทะเลทราย ขาดน้ำดื่ม จึงดื่มปัสสาวะตนเองแก้กระหาย จะเกิดอะไรขึ้นในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากนี้
① ไม่มีการถ่ายปัสสาวะอีกเลย
② ถ่ายปัสสาวะออกมามีปริมาณเท่ากับที่ดื่มเข้าไป
③ ถ่ายปัสสาวะออกมามีปริมาณมากกว่าที่ดื่มเข้าไป
④ ถ่ายปัสสาวะออกมามีปริมาณน้อยกว่าที่ดื่มเข้าไปและมีปริมาณที่เข้มข้นกว่าเดิม

29. ถ้านักเรียนมีข้อสงสัยว่าไตของนักเรียนทำงานได้เป็นปกติหรือไม่ นักเรียนจะมีวิธีการตรวจสอบอย่างไรให้ได้ผลดีที่สุดและได้ง่ายที่สุด
① สังเกตสีของน้ำปัสสาวะ
② สังเกตปริมาณของน้ำปัสสาวะ
③ ทดสอบโดยการตรวจน้ำตาลในน้ำปัสสาวะ
④ จับดูบริเวณด้านหลังของช่องท้องเหนือระดับเอว

30. สมองส่วนใดทำหน้าที่เกี่ยวกับ
ความจำ การตัดสินใจ (A) การทรงตัว การเดิน (B) การหายใจ หมุนเวียนเลือด(C)

	A	B	C
①	Medulla oblongata	cerebrum	cerebellum
②	cerebrum	Medulla oblongata	cerebellum
③	Medulla oblongata	cerebellum	cerebrum
④	cerebrum	cerebellum	Medulla oblongata

31. ให้เหตุการณ์ต่อไปนี้ประกอบการตอบคำถาม

    1) ร้องโอ๊ย ร้อน

    2) กระตุกแขนออกจากเตารีด

    3) มือคล้ำแผล

    ขณะที่ประพารีดผ้า มือพลาดไปถูกเตารีด ข้อใดแสดงการลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ถูกต้อง

    ① 1, 3, 2 ② 1, 2, 3

    ③ 2, 3, 1 ④ 2, 1, 3

32. ข้อใดคือการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายใน

    ① เมื่อฝุ่นเข้าตามีพฤติกรรมกะพริบตา

    ② เมื่อผู้หญิงใกล้จะเป็นประจำเดือน จะหงุดหงิดง่ายกว่าเดิม

    ③ เมื่อได้รับแสงสว่างจ้า จะมีพฤติกรรมการหรี่ตาเพื่อลดปริมาณแสงที่ตาได้รับ

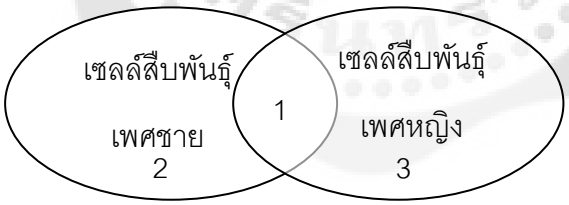
    ④ เมื่อมีอากาศเย็นคนเราจะเกิดอาการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ หรือเรียกว่า “ขนลุก”

33. ข้อใดเปรียบเทียบการทำหน้าที่อวัยวะของเพศหญิงและชายไว้ใกล้เคียงกันมากที่สุด

    ① รังไข่ – อัณฑะ ② มดลูก - ต่อมลูกหมาก

    ③ ถุงน้ำคร่ำ - ถุงอัณฑะ ④ ท่อนำไข่ - หลอดสร้างอสุจิ

34. เซลล์สืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิง มีทั้งส่วนที่เหมือนกัน(หมายเลข 1) และต่างกัน (หมายเลข 2,3) ข้อใดสรุปถูกต้อง



    ① 1 - มีโครโมโซมเป็น 2n ก่อนปฏิสนธิ

    ② 2 - มีการสร้าง แม้จะอายุมากถึง 60 ปี

    ③ 3 - ไม่มีการสร้าง เมื่ออายุเกินกว่า 40 ปี

    ④ 2 - มีจำนวนมากกว่า 3 ประมาณ 100 เท่า ในการปฏิสนธิแต่ละครั้ง

35. กิ๊กมีประจำเดือนวันแรกตรงกับวันที่ 9 มิถุนายน ถ้าเธอมีรอบเดือนของการมีประจำเดือน 28 วัน ระยะตกไข่จะประมาณวันที่เท่าไร

    ① วันที่ 15- 17 มิถุนายน ② วันที่ 21 - 23 มิถุนายน

    ③ วันที่ 28 - 30 มิถุนายน ④ วันที่ 1 – 6 กรกฎาคม

36. เซลล์ไข่มีการปฏิสนธิกับอสุจิที่บริเวณใด หากไม่มีการปฏิสนธิ จะเกิดอะไรขึ้น

① มดลูก สลายตัวภายใน 24 วัน ② ปากมดลูก สลายตัวภายใน 24 วัน

③ รังไข่ สลายตัวภายใน 24 ชั่วโมง ④ ปีกมดลูก สลายตัวภายใน 24 ชั่วโมง

37. เมื่ออสุจิเข้าไปปฏิสนธิกับไข่แล้ว อสุจิตัวอื่นจะเข้าไปปฏิสนธิอีกไม่ได้เพราะเหตุใด

① เยื่อหุ้มเซลล์ของไข่ที่มีอสุจิเข้าไปแล้วจะหนาขึ้น

② นิวเคลียสของไข่จะสร้างสารพิษรอบเซลล์ของไข่

③ หน่วยพันธุกรรมในไข่ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้อสุจิเข้าไปอีก

④ อสุจิที่เข้าไปจะสร้างสารรอบ ๆ ไข่เพื่อป้องกันอสุจิตัวอื่น

38. ผลจากการผสมเทียมได้ฝาแฝด 5 คน <u>เป็นชาย 3 คน หน้าตาและพันธุกรรมเหมือนกัน เป็นหญิง 2 คน หน้าตาและพันธุกรรมไม่เหมือน</u>กันอยากทราบว่าผลของการผสมเทียมนี้ เกิดขึ้นได้จากข้อใด

① ไข่ 1 เซลล์ ผสมกับอสุจิ 4 ตัว ② ไข่ 3 เซลล์ ผสมกับอสุจิ 3 ตัว

③ ไข่ 2 เซลล์ ผสมกับอสุจิ 3 ตัว ④ ไข่ 4 เซลล์ ผสมกับอสุจิ 4 ตัว

39. นางนาวาแต่งงานได้ 1 เดือน เธอยังไม่พร้อมที่จะมีลูก ซึ่งมีรอบเดือนทุก 28 วันถ้าเธอเริ่มมีประจำเดือน วันแรกวันที่ 15 กรกฎาคม 2558 เธอสามารถคุมกำเนิดโดยวิธีธรรมชาติได้ในช่วงวันใด

① 17 – 19 สิงหาคม 2558 ④ 21 - 23 กรกฎาคม 2558

③ 21 - 23 สิงหาคม 2558 ④ 9 - 27 กรกฎาคม 2558

40. นักเรียนไม่เห็นด้วยกับการคุมกำเนิดแบบใดต่อไปนี้ เพราะเหตุใด

① ป้องกันไม่ให้ไข่สุก เพราะ ทำให้ระบบร่างกายทำงานไม่สมบูรณ์

② ป้องกันไม่ให้ตัวอ่อนเจริญ เพราะ ทำให้ตัวอ่อนอ่อนแอและตายในที่สุด

③ ป้องกันไม่ให้ไข่ที่ผสมแล้วฝังตัว เพราะ เป็นการทำให้ตัวอ่อนไม่มีการพัฒนา

④ ป้องกันไม่ให้ไข่ผสมกับ sperm เพราะ เป็นการทำให้ระบบสืบพันธุ์ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ

แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดนวลนรดิศ

คำชี้แจง แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

1. ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง จำนวน 20 ข้อ
2. ด้านการยอมรับจากเพื่อน จำนวน 20 ข้อ
3. ด้านความสำเร็จในงาน จำนวน 20 ข้อ

****

1. แบบวัดฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อวัดการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียน ซึ่งไม่มีข้อถูกหรือผิด เป็นเพียงการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนเท่านั้น จึงขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง

2. แบบวัดฉบับนี้เป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ให้นักเรียนพิจารณาว่าแต่ละข้อมีระดับใดตรงกับความรู้สึกหรือการกระทำของนักเรียนมากที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับตนเองมากที่สุด โดยในแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนมากที่สุด
4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนมาก
3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนปานกลาง
2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนน้อย
1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับตัวนักเรียนน้อยที่สุด

****

ด้านที่ 1: ด้านการเห็นคุณค่าในตัวเอง

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของแต่ละข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ฉันรู้สึกพึงพอใจหลายสิ่งหลายอย่างในตัวของฉัน					
2	ฉันสามารถตัดสินใจในการกระทำสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเองโดยไม่รู้สึกลำบากใจ					
3	ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉัน ฉันสามารถยอมรับได้					
4	ฉันต้องให้คนอื่นมาคอยบอกหรือแนะนำอยู่เสมอว่าฉันต้องทำอะไรบ้าง ตามลำดับขั้นตอน					
5	ฉันมักตำหนิตนเอง ไม่พอใจในตนเอง ว่าฉันทำอะไรก็ไม่ประสบความสำเร็จ					
6	ฉันรู้สึกภูมิใจกับสิ่งที่ตัวเองได้ลงมือทำปฏิบัติ					
7	ฉันมีความสุขในสิ่งที่ฉันมีและเป็นอยู่ในปัจจุบัน					
8	ฉันรู้สึกว่าตัวเองต่ำต้อย สู้เพื่อนไม่ได้					
9	ฉันภูมิใจที่ฉันสามารถดูแลและช่วยเหลือตัวเองได้					
10	ฉันอิจฉาเพื่อนที่มีฐานะดีมากกว่าฉัน					
11	ฉันเป็นที่รักใคร่ของผู้อื่นได้ง่าย					
12	ฉันรู้สึกด้อยเมื่ออยู่ในกลุ่มเพื่อนในโรงเรียน					
13	ฉันภูมิใจในผลการเรียนของตัวเอง					
14	ฉันไม่ค่อยมั่นใจในความคิดของตนเอง					
15	ฉันภูมิใจในผลงานที่ฉันสร้างขึ้นทุกครั้ง					
16	ฉันกล้าแสดงความคิดแม้ว่าความคิดนั้นจะแตกต่างจากคนส่วนมาก					
17	ฉันเชื่อว่าฉันสามารถที่จะเอาชนะอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับตนเองได้					
18	ฉันมีความสามารถ ทำงานได้หลายอย่างได้ดี					
19	ฉันสามารถบอกว่าได้ว่าฉันเก่งด้านไหนบ้าง					
20	เชื่อมั่นใจและยอมรับตนเอง เห็นว่าตนเองมีความสำคัญ					

ด้านที่ 2: ด้านการยอมรับจากเพื่อน

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความที่ตรงกับการรับรู้ ความรู้สึก และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	เพื่อนเข้ามาพูดคุยกับฉันได้ทุกเรื่องโดยไม่มีความลับต่อกัน					
2	เมื่อต้องทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อนแสดงท่าทีไม่ยอมรับฉันเข้ากลุ่ม					
3	เมื่อฉันขอความช่วยเหลือจากเพื่อน เพื่อนจะเต็มใจให้ความช่วยเหลือเสมอ					
4	เพื่อนๆ ยอมรับการตัดสินใจของฉัน					
5	เพื่อนบอกว่าฉันเป็นที่พึ่งที่ดีสำหรับเพื่อนๆ ได้					
6	เพื่อนในกลุ่มไม่ให้ความไว้วางใจฉันในการทำงาน					
7	ฉันรู้สึกว่าเพื่อนๆ ยอมรับฉันเป็นสมาชิกคนหนึ่ง					
8	ฉันรู้สึกว่าฉันมีเสรีภาพในการพูดหรือแสดงความคิดเห็นต่อสมาชิกในกลุ่มได้					
9	เพื่อนๆ ชื่นชน และแสดงความยินดี เช่น ยิ้ม ปรบมือ เมื่อฉันทำสิ่งที่ดีหรือประสบความสำเร็จ					
10	เพื่อนในกลุ่มมักพูดคุยแลกเปลี่ยนข่าวสาร ความรู้ ความคิดเห็นกับฉัน					
11	เมื่อฉันไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพื่อนจะคอยสอนหรืออธิบายให้ฉันฟัง					
12	เพื่อนๆ บอกฉันว่ารู้สึกสบายใจเมื่อได้ร่วมกลุ่มเรียนรู้และทำงานกับฉัน					
13	เพื่อนๆ ในกลุ่มยอมรับความสามารถของฉัน					
14	ฉันมักจะได้รับเลือกเป็นตัวแทนของกลุ่มไปแสดงความสามารถ					
15	ฉันไม่ชอบเรียนหรือทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน					

ด้านที่ 2: ด้านการยอมรับจากเพื่อน (ต่อ)

ข้อ	ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
16	เวลาจับกลุ่มรายงานจะมีเพื่อนมาขออยู่กลุ่มเดียวกับฉันเสมอ					
17	เมื่อฉันอยู่ในกลุ่มเพื่อน ฉันรู้สึกไม่มีค่า					
18	เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อนๆ ไม่ทอดทิ้งฉัน					
19	ฉันรู้สึกคับข้องใจในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน					
20	ฉันเป็นที่รู้จักของเพื่อนในกลุ่มวัยเดียวกัน					

ด้านที่ 3: ด้านความสำเร็จในงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ตรงกับช่องแสดงระดับความเป็นจริงของการปฏิบัติของนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ฉันทำงานได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายหรือแผนที่วางไว้					
2	เมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนรุ่นเดียวกัน ฉันมีความก้าวหน้าในการทำงานที่ครูมอบหมายได้ดี					
3	ฉันมีความมุ่งมั่นในการทำงานเพื่อให้งานนั้นสำเร็จด้วยดี					
4	ฉันคิดว่างานที่ฉันทำมีประสิทธิภาพ คือ ประสบความสำเร็จและประหยัดทรัพยากรที่ใช้					
5	เมื่อพบปัญหาระหว่างปฏิบัติงาน ฉันสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้					
6	ฉันสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เพื่อทำให้งานของฉันดีขึ้น					
7	ฉันปรับปรุงและพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความสำเร็จในงานที่ทำ					
8	ฉันมีความกระตือรือร้นในการทำงานที่ได้รับผิดชอบ					
9	ฉันไม่เคยบกพร่องในงานที่ฉันได้รับมอบหมายและพร้อมที่จะทำงานอย่างเต็มที่					
10	ในการลงมือทำงานต่างๆ ฉันรู้สึกไม่มั่นใจในตนเอง ต้องรอเพื่อนทำก่อน หรือต้องรอทำตามคนอื่น					
11	ไม่ว่าจะใช้เวลามากเพียงไร ฉันต้องใช้ความพยายามทำงานให้สำเร็จจนได้					
12	ฉันแยกแยะได้ว่าเวลาไหนควรเล่นเวลาไหนควรเรียน					
13	ฉันทำการบ้านหรืองานที่ครูสั่งทุกครั้งตามเวลาที่กำหนด					
14	ฉันชอบให้เพื่อนทำงานส่งแทนฉันเสมอ					
15	ฉันชอบเล่นโทรศัพท์ในขณะที่ทำงานร่วมกับเพื่อน					

ด้านที่ 3: ด้านความสำเร็จในงาน (ต่อ)

ข้อ	ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
16	เมื่อฉันได้รับมอบหมายให้ทำงานฉันจะพยายามและเต็มใจทำงานนั้นให้ออกมาดีที่สุด					
17	การอภิปรายหน้าชั้นเรียนเป็นสิ่งที่ฉันชอบมากและทำมันได้ดี					
18	เมื่อถึงเวลาเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ฉันจะตั้งใจและมีความมุ่นมั่นที่จะเรียน					
19	เมื่อฉันเจอปัญหา ฉันมักจะยอมแพ้โดยไม่พยายามในการแก้ปัญหา					
20	ฉันสนใจค้นคว้าหาความรู้ในสิ่งที่ตนเองสงสัย					

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

1. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์
3. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง
4. ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์
5. ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง

ตาราง 13 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	1	2	3	4	5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ จำนวน 80 ข้อ

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	21	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	22	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
3	+1	+1	+1	-1	+1	0.60	23	+1	+1	-1	+1	+1	0.60
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	24	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	25	+1	+1	0	+1	+1	0.80
6	+1	+1	+1	0	+1	0.80	26	+1	+1	+1	0	+1	0.80
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	27	+1	+1	+1	-1	+1	0.60
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	29	+1	+1	+1	0	+1	0.80
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	30	+1	+1	+1	+1	0	0.80
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	31	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	32	+1	-1	+1	+1	+1	0.60
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	34	+1	+1	+1	0	+1	0.80
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	35	+1	-1	0	+1	+1	0.40
16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	36	+1	+1	+1	-1	+1	0.60
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	37	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	38	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
19	+1	-1	0	+1	+1	0.40	39	+1	+1	+1	0	+1	0.80
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	40	+1	+1	+1	-1	+1	0.60

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
41	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	61	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
42	0	+1	+1	+1	-1	0.40	62	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
43	+1	+1	+1	-1	+1	0.60	63	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
44	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	64	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
45	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	65	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
46	+1	+1	+1	0	+1	0.80	66	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
47	+1	+1	0	+1	+1	0.80	67	+1	+1	+1	-1	+1	0.60
48	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	68	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
49	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	69	+1	+1	+1	0	+1	0.80
50	+1	-1	+1	+1	+1	0.60	70	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
51	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	71	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
52	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	72	+1	-1	+1	+1	+1	0.60
53	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	73	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
54	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	74	+1	+1	+1	0	+1	0.80
55	+1	+1	+1	+1	0	0.80	75	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
56	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	76	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
57	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	77	+1	+1	0	+1	+1	0.80
58	+1	+1	+1	-1	+1	0.60	78	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
59	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	79	+1	+1	+1	0	+1	0.80
60	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	80	+1	+1	+1	-1	+1	0.60

ตาราง 15 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	21	+1	-1	+1	+1	+1	0.60
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	22	+1	+1	0	+1	+1	0.80
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	23	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	+1	0	0	+1	+1	0.60	24	+1	0	0	+1	+1	0.60
5	+1	+1	+1	0	-1	0.40	25	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	26	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8	+1	+1	0	+1	+1	0.80	28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	29	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	+1	0	0	+1	+1	0.60	30	+1	+1	+1	+1	0	0.80
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	31	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
12	+1	+1	0	+1	+1	0.80	32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
13	+1	0	+1	+1	+1	0.80	33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	35	+1	+1	0	-1	+1	0.40
16	+1	+1	0	+1	+1	0.80	36	+1	+1	+1	-1	+1	0.60
17	+1	+1	-1	0	+1	0.40	37	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	38	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
19	+1	-1	+1	0	+1	0.40	39	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	40	+1	+1	+1	0	+1	0.80

ตาราง 16 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	21	+1	-1	+1	+1	+1	0.60
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	22	+1	+1	0	+1	+1	0.80
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	23	+1	+1	0	+1	-1	0.40
4	+1	0	0	+1	+1	0.60	24	+1	0	0	+1	+1	0.60
5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	25	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	26	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8	+1	+1	0	+1	+1	0.80	28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	29	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	+1	0	0	+1	+1	0.60	30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	31	+1	-1	+1	0	+1	0.40
12	+1	+1	0	-1	+1	0.40	32	+1	+1	-1	-1	+1	0.20
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	35	+1	+1	+1	-1	+1	0.60
16	+1	+1	0	+1	+1	0.80	36	+1	+1	+1	-1	+1	0.60
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	37	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	38	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
19	+1	-1	+1	+1	+1	0.60	39	+1	+1	-1	+1	-1	0.20
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	40	+1	+1	+1	0	+1	0.80

ตาราง 17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านความสำเร็จในงาน จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	21	+1	-1	0	0	+1	0.20
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	22	+1	+1	0	0	+1	0.60
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	23	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	24	+1	+1	0	0	+1	0.60
5	+1	+1	+1	0	-1	0.40	25	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
6	+1	-1	+1	+1	+1	0.60	26	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
9	+1	-1	+1	+1	0	0.40	29	+1	-1	0	0	+1	0.20
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	30	+1	+1	0	0	+1	0.60
11	+1	+1	+1	0	+1	0.80	31	+1	+1	0	0	-1	0.20
12	+1	+1	-1	+1	0	0.80	32	+1	+1	0	0	+1	0.60
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	33	+1	+1	0	0	-1	0.20
14	+1	+1	0	0	+1	0.60	34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
15	+1	-1	0	0	+1	0.20	35	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16	+1	+1	+1	0	+1	0.80	36	+1	-1	+1	+1	0	0.40
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	37	+1	+1	0	0	+1	0.60
18	+1	-1	0	0	+1	0.20	38	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
19	+1	+1	0	-1	+1	0.00	39	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
20	+1	-1	+1	+1	0	0.40	40	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ จำนวน 80 ข้อ

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	0.49	0.60	21	0.31	0.16
2	0.30	0.42	22	0.47	0.38
3	0.08	0.11	23	0.31	0.18
4	0.29	0.42	24	0.55	0.50
5	0.40	0.43	25	0.37	0.28
6	0.50	0.34	26	0.11	0.12
7	0.45	0.49	27	0.66	0.62
8	0.19	0.17	28	0.55	0.62
9	0.75	0.17	29	0.66	0.50
10	0.43	0.34	30	0.27	0.13
11	0.50	0.33	31	0.66	0.39
12	0.48	0.47	32	0.43	0.47
13	0.28	0.16	33	0.17	0.13
14	0.48	0.08	34	0.40	0.44
15	0.40	0.48	35	0.38	0.34
16	0.53	0.64	36	0.36	0.34
17	0.40	0.48	37	0.45	0.38
18	0.40	0.49	38	0.51	0.54
19	0.53	0.17	39	0.36	0.34
20	0.48	0.44	40	0.39	0.35

ตาราง 18 (ต่อ)

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
41	0.36	0.35	61	0.52	0.09
42	0.17	0.21	62	0.51	0.54
43	0.23	0.17	63	0.26	0.09
44	0.36	0.38	64	0.17	0.02
45	0.51	0.54	65	0.36	0.53
46	0.39	0.39	66	0.50	0.37
47	0.20	0.05	67	0.11	0.11
48	0.50	0.36	68	0.45	0.38
49	0.39	0.39	69	0.30	0.42
50	0.50	0.35	70	0.50	0.33
51	0.19	0.11	71	0.85	0.15
52	0.17	0.22	72	0.46	0.15
53	0.36	0.38	73	0.81	0.15
54	0.53	0.64	74	0.37	0.44
55	0.08	0.12	75	0.60	0.32
56	0.77	0.26	76	0.57	0.03
57	0.48	0.46	77	0.61	0.50
58	0.66	0.28	78	0.72	0.06
59	0.15	0.09	79	0.45	0.48
60	0.45	0.38	80	0.52	0.28

มีค่าความเชื่อมั่น 0.78

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	4.58	21	2.75
2	6.50	22	7.32
3	6.50	23	4.61
4	5.23	24	7.34
5	1.56	25	5.98
6	4.70	26	3.59
7	2.63	27	8.35
8	5.40	28	6.28
9	4.18	29	7.44
10	5.27	30	7.71
11	2.76	31	7.90
12	4.65	32	6.08
13	6.41	33	5.13
14	5.98	34	8.06
15	4.97	35	1.50
16	7.78	36	5.73
17	1.50	37	4.70
18	4.54	38	4.72
19	1.45	39	7.51
20	6.16	40	7.96

ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	4.14	21	1.79
2	4.61	22	5.62
3	3.40	23	4.21
4	3.62	24	3.42
5	3.97	25	3.59
6	5.17	26	3.21
7	4.30	27	4.09
8	5.34	28	3.59
9	4.55	29	4.71
10	4.20	30	4.70
11	1.27	31	4.16
12	4.42	32	4.66
13	4.43	33	3.96
14	3.04	34	4.99
15	3.95	35	3.79
16	4.39	36	3.78
17	6.35	37	3.64
18	5.31	38	4.14
19	4.50	39	2.93
20	1.77	40	5.43

ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับของแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านความสำเร็จในงาน จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	4.49	21	1.48
2	7.35	22	8.57
3	3.51	23	6.97
4	4.59	24	7.54
5	1.37	25	5.78
6	5.48	26	3.95
7	6.39	27	6.98
8	7.29	28	6.33
9	5.91	29	8.58
10	5.19	30	8.91
11	3.24	31	8.02
12	5.51	32	5.77
13	6.83	33	5.77
14	5.00	34	6.53
15	4.78	35	6.22
16	8.08	36	6.35
17	6.39	37	5.27
18	4.39	38	5.19
19	5.00	39	6.42
20	1.50	40	6.27

ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

ภาคผนวก ง
การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง

ตาราง 22 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	22	30	24	18	26
2	15	27	25	16	27
3	17	27	26	19	32
4	13	26	27	13	26
5	18	26	28	12	29
6	19	27	29	14	27
7	20	28	30	12	27
8	20	26	31	11	26
9	15	26	32	15	27
10	19	27	33	13	26
11	20	28	34	14	26
12	21	26	35	13	26
13	22	29	36	12	26
14	16	27	37	15	27
15	15	27	38	16	31
16	14	26	39	11	26
17	22	31	40	12	26
18	17	27	41	12	31
19	16	28	42	17	29
20	11	27	43	18	26
21	14	26	44	19	27
22	16	26	45	11	27
23	18	27	46	12	28

ตาราง 22 (ต่อ)

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
47	11	26	49	12	26
48	12	29	50	13	28
			$\sum$	773	1363
			$\overline{X}$	15.460	27.260
			S.D.	3.320	1.562

ตาราง 23 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	14	20	24	14	23
2	12	19	25	12	24
3	13	18	26	12	17
4	16	20	27	12	19
5	11	19	28	14	21
6	11	18	29	12	25
7	16	19	30	14	21
8	14	20	31	13	24
9	13	22	32	10	20
10	13	23	33	12	21
11	12	20	34	15	27
12	15	21	35	14	21
13	14	22	36	15	21
14	16	25	37	14	19
15	11	20	38	14	21
16	12	24	39	15	24
17	15	20	40	12	21
18	11	17	41	12	19
19	12	18	42	11	19
20	14	19	43	13	25
21	12	21	44	14	22
22	13	22	45	13	24
23	14	23	46	15	26

ตาราง 23 (ต่อ)

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
47	13	23	49	13	20
48	12	24	50	14	25
			$\sum$	658	1066
			$\overline{X}$	13.16	21.32
			S.D.	1.461	2.444

ตาราง 24 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการเห็นคุณค่าในตัวเอง ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	70	98	26	73	89
2	68	70	27	70	80
3	67	79	28	72	80
4	64	71	29	73	89
5	63	70	30	72	80
6	65	76	31	65	72
7	65	70	32	67	73
8	66	79	33	69	81
9	66	73	34	70	72
10	70	78	35	65	71
11	61	73	36	67	73
12	62	71	37	68	77
13	71	84	38	72	80
14	72	78	39	64	72
15	68	75	40	65	72
16	75	83	41	76	86
17	69	84	42	73	88
18	70	82	43	67	74
19	64	74	44	73	86
20	62	75	45	64	87
21	65	80	46	71	80
22	68	73	47	71	73
23	65	77	48	73	75
24	74	93	49	70	82
25	72	76	50	71	73
			$\overline{X}$	68.46	78.14
			S.D.	3.753	6.493

ตาราง 25 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	73	97	26	70	94
2	64	73	27	64	78
3	64	71	28	65	78
4	61	77	29	61	75
5	63	73	30	63	72
6	64	73	31	62	73
7	74	92	32	59	71
8	67	71	33	65	84
9	63	71	34	61	74
10	69	80	35	62	72
11	61	71	36	63	71
12	65	73	37	64	78
13	71	92	38	65	76
14	72	84	39	68	74
15	61	70	40	69	73
16	70	92	41	71	84
17	61	74	42	72	86
18	65	73	43	67	76
19	63	72	44	69	80
20	61	75	45	69	83
21	65	73	46	64	78
22	66	74	47	61	75
23	62	86	48	65	73
24	63	94	49	70	80
25	63	72	50	67	74
			$\overline{X}$	65.34	77.70
			S.D.	3.766	7.245

ตาราง 26 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านความสำเร็จในงาน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	71	97	26	61	74
2	61	72	27	70	91
3	62	72	28	70	82
4	64	79	29	64	78
5	61	72	30	62	77
6	63	76	31	61	74
7	64	73	32	61	72
8	65	73	33	60	79
9	62	73	34	63	74
10	61	74	35	59	76
11	61	74	36	61	71
12	62	75	37	60	76
13	63	76	38	64	78
14	62	74	39	62	72
15	63	73	40	61	71
16	62	74	41	70	86
17	62	73	42	73	90
18	61	75	43	61	74
19	62	74	44	72	88
20	65	73	45	73	81
21	64	79	46	64	76
22	62	73	47	65	73
23	64	75	48	67	75
24	73	95	49	69	82
25	63	74	50	61	71
			$\overline{X}$	63.94	76.78
			S.D.	3.808	6.128

ตาราง 27 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการเห็นคุณค่าในตัวเอง ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มควบคุม

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	66	69	26	63	66
2	64	66	27	58	61
3	63	65	28	63	65
4	62	65	29	62	65
5	62	69	30	61	64
6	65	69	31	64	68
7	67	71	32	65	68
8	63	73	33	66	69
9	61	65	34	64	65
10	61	66	35	61	63
11	63	67	36	61	65
12	63	65	37	61	63
13	62	64	38	62	63
14	59	61	39	65	71
15	61	68	40	62	65
16	62	66	41	62	64
17	65	65	42	61	64
18	63	67	43	65	68
19	62	62	44	64	69
20	61	64	45	63	65
21	59	60	46	64	65
22	62	67	47	63	65
23	66	68	48	62	64
24	64	69	49	62	65
25	69	73	50	66	70
			$\overline{X}$	62.90	66.08
			S.D.	2.111	2.884

ตาราง 28 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการยอมรับจากเพื่อน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มควบคุม

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	58	60	26	65	68
2	67	68	27	62	65
3	61	63	28	63	65
4	62	62	29	63	66
5	61	66	30	64	67
6	65	67	31	61	63
7	67	68	32	67	68
8	64	65	33	65	66
9	63	66	34	63	65
10	66	67	35	60	66
11	71	72	36	71	75
12	61	63	37	62	68
13	71	75	38	68	71
14	65	73	39	69	72
15	63	65	40	63	65
16	62	64	41	62	66
17	62	63	42	60	64
18	61	62	43	65	67
19	61	67	44	64	65
20	62	68	45	64	67
21	65	67	46	63	65
22	65	67	47	61	67
23	67	69	48	63	68
24	64	71	49	64	66
25	63	64	50	65	67
			$\overline{X}$	63.88	66.68
			S.D.	2.868	3.132

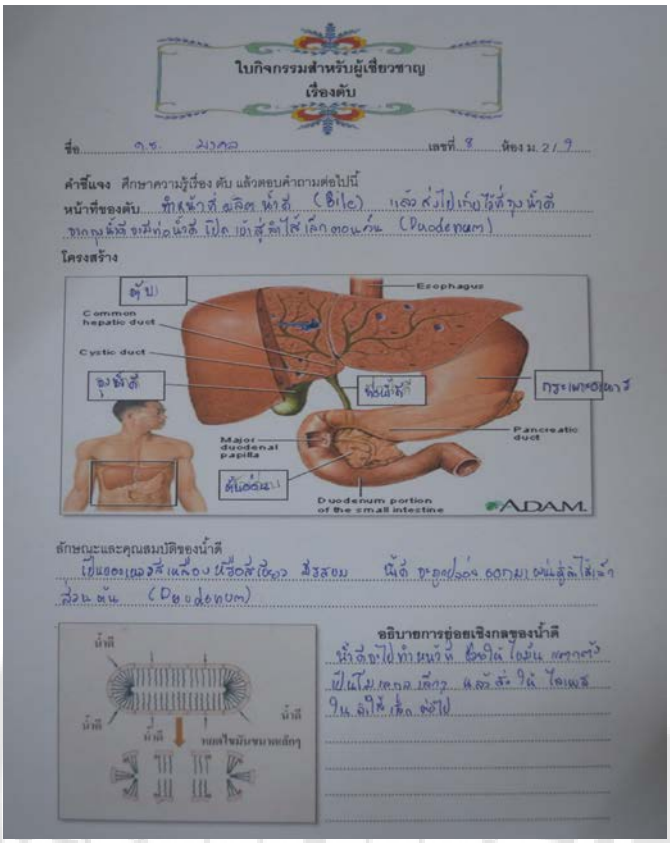
ตาราง 29 คะแนนแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านความสำเร็จในงาน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มควบคุม

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	65	67	26	62	63
2	65	68	27	62	64
3	64	66	28	63	64
4	67	69	29	65	68
5	62	67	30	61	63
6	61	65	31	68	68
7	66	67	32	64	69
8	64	67	33	64	67
9	64	67	34	61	63
10	65	67	35	60	69
11	65	66	36	62	62
12	65	67	37	67	71
13	65	65	38	62	65
14	62	69	39	60	63
15	61	67	40	59	67
16	62	65	41	58	61
17	61	67	42	68	69
18	61	65	43	64	67
19	66	68	44	63	67
20	65	65	45	63	67
21	66	67	46	54	63
22	65	70	47	56	64
23	64	65	48	68	70
24	67	68	49	69	69
25	63	65	50	61	63
			$\overline{X}$	63.30	66.30
			S.D.	3.025	2.287

ภาคผนวก จ
กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw)

กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw)



ใบกิจกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องตับ

ชื่อ ด.ช. มงคล เลขที่ 8 ห้อง ม. 2/9

คำชี้แจง ศึกษาความรู้เรื่อง ตับ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

หน้าที่ของตับ ทำหน้าที่ผลิต น้ำดี (Bile) แล้วส่งไปเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี ทางถุงน้ำดีจะมีท่อน้ำดี ไปเข้าสู่ลำไส้เล็กตอนต้น (Duodenum)

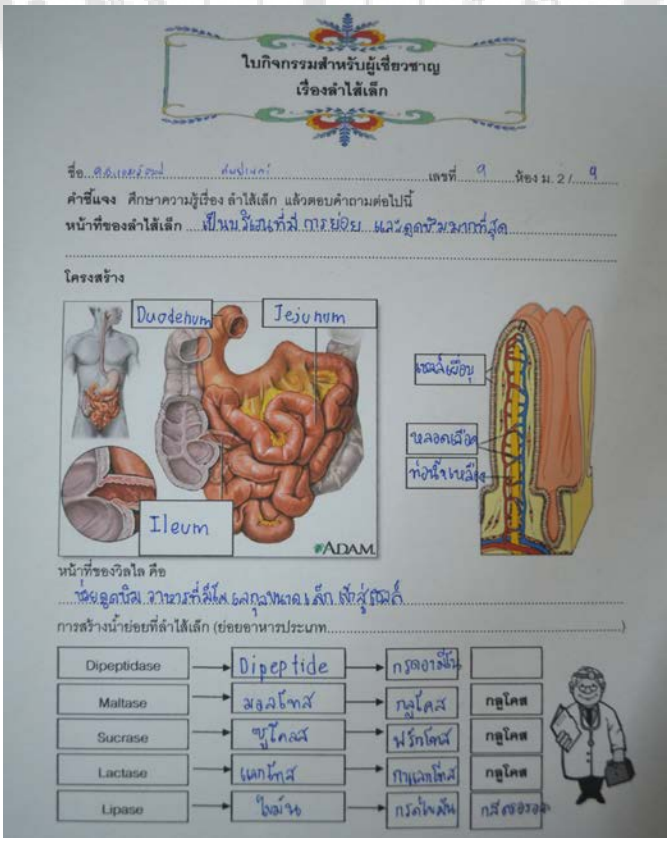
โครงสร้าง

ลักษณะและคุณสมบัติของน้ำดี

ใช้แยกเกลือสีเหลือง หรือสีเขียว ข้นเหนียว มีรสขม น้ำดีจะถูกปล่อยออกมาที่ลำไส้เล็กส่วนต้น (Duodenum)

อธิบายการย่อยเชิงกลของน้ำดี

น้ำดีจะไปทำหน้าที่ อิมัลซิไฟ ไขมัน หยาดๆ ให้เป็นไขมันขนาดเล็กๆ แล้วจะทำให้ไขมันเพิ่มพื้นที่ผิวในลำไส้เล็กส่วนต้น



ใบกิจกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องลำไส้เล็ก

ชื่อ ด.ช.ณัฐพงศ์ ศิริเลขวัฒน์ เลขที่ 9 ห้อง ม. 2/9

คำชี้แจง ศึกษาความรู้เรื่อง ลำไส้เล็ก แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

หน้าที่ของลำไส้เล็ก เป็นบริเวณที่มีการย่อย และดูดซึมมากที่สุด

โครงสร้าง

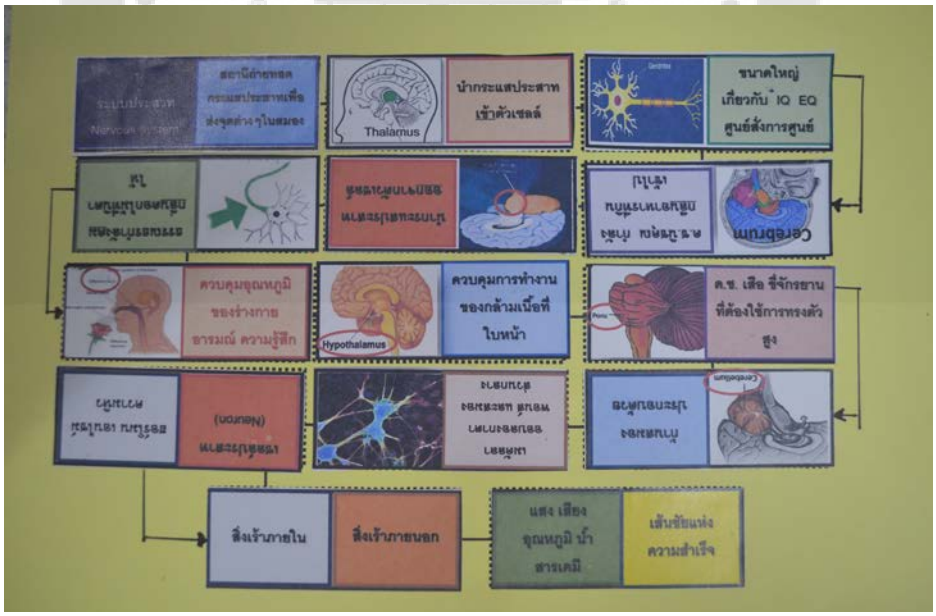
หน้าที่ของวิลไล คือ

ช่วยดูดซึม อาหารที่มีโมเลกุลขนาดเล็ก เข้าสู่ร่างกาย

การสร้างน้ำย่อยที่ลำไส้เล็ก (ย่อยอาหารประเภท.....)

Dipeptidase	Dipeptide	กรดอะมิโน	
Maltase	มอลโทส	กลูโคส	กลูโคส
Sucrase	ซูโครส	ฟรักโตส	กลูโคส
Lactase	แลกโทส	กาแลกโตส	กลูโคส
Lipase	ไขมัน	กรดไขมัน	กลีเซอรอล

กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวนภาพร ด่านแก้ว
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2531
สถานที่เกิด	อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	12 อาคาร ซี เค อพาร์ทเม้น ซอยเพชรเกษม 26 ถนนเพชรเกษม แขวงปากคลองภาษีเจริญ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูผู้ช่วย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดนวลนรดิศ เลขที่ 137 ถนนเพชรเกษม แขวงปากคลองเขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2543	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนบ้านหนองนกเขา จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2549	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนสาหร่ายวิทยาคม จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2554	การศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาวิทยาศาสตร์-ชีววิทยา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2559	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ แขนงวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จังหวัดกรุงเทพมหานคร