

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง กินดี มีสุข ด้วยโมเดลชิปปาและความร่วมมือระหว่างครู ผู้ปกครอง และนักเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. การจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลชิปปา (CIPPA

MODEL)

4. ทฤษฎีความร่วมมือ
5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
6. บริบทโรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

#### 1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 2-15) ได้กล่าวถึงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ดังนี้

##### 1.1 หลักการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามนโยบายของการจัดการศึกษา ประเทศจึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ ดังนี้

1.1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความ เป็นสากล

1.1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้ศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

1.1.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

1.1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา

1.1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

## 1.2 โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดให้สถานศึกษาและผู้เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรการศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1.2.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3
ช่วงชั้นที่ 2	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
ช่วงชั้นที่ 3	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3
ช่วงชั้นที่ 4	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

1.2.2 สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มสาระ ดังนี้

2.2.1 ภาษาไทย

2.2.2 คณิตศาสตร์

2.2.3 วิทยาศาสตร์

2.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

2.2.6 ศิลปะ

2.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2.2.8 ภาษาต่างประเทศ

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาพรวม

ช่วงชั้น	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา	
	ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6)	ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3)	ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6)
การศึกษาภาคบังคับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน				
กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม				
ภาษาไทย	•	•	•	•
คณิตศาสตร์	•	•	•	•
วิทยาศาสตร์	•	•	•	•
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	•	•	•	•
สุขศึกษาและพลศึกษา	■	■	■	■
ศิลปะ	■	■	■	■
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	■	■	■	■
ภาษาต่างประเทศ	■	■	■	■
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	▲	▲	▲	▲
เวลาเรียน	ประมาณปี ละ 800- 1000 ชม.	ประมาณปี ละ 800- 1000 ชม.	ประมาณปี ละ 800- 1000 ชม.	ประมาณปี ละ 800- 1000 ชม.

## หมายเหตุ

- สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด การเรียนรู้ และการแก้ปัญหา
  - สาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์และศักยภาพพื้นฐานในการคิดและการทำงาน
  - ▲ กิจกรรมที่เสริมสร้างการเรียนรู้นอกเวลาเรียนจากสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และการพัฒนาตนตามศักยภาพทั้งนี้สถานศึกษาอาจจัดเวลาเรียนและกลุ่มสาระต่างๆ ได้ตามกลุ่มเป้าหมาย สำหรับการศึกษานอกระบบ สามารถจัดเวลาเรียนและช่วงชั้นได้ตามระดับการศึกษา

## 2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

### 2.1 เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สำรวจตรวจสอบ และการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และนำผลมาจัดระบบ หลักการ แนวคิดและทฤษฎี ดังนั้น การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือ ให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ตั้งแต่เริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา มีเป้าหมายสำคัญดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2547 : 4)

2.1.1 เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์

2.1.2 เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์

2.1.3 เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1.4 เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ

2.1.5 เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษยและสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน

2.1.6 เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

2.1.7 เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

### 2.2 วิสัยทัศน์ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ ดังนี้ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับความรู้ กระบวนการและเจตคติผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่น และมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล

นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจได้ด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นเต้น ทำทาบกับการเผชิญสถานการณ์ หรือ ปัญหา มีการร่วมคิด ลงมือปฏิบัติจริงก็จะเข้าใจ และเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับ วิชาอื่นและชีวิต ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มุ่งมั่น ที่จะสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในท้องถิ่น และคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความถนัดแตกต่างกัน

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ เห็นคุณค่า และเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลาย ๆ ด้าน เป็นความรู้แบบองค์รวม อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการ และร่วมกันดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน

### 2.3 คุณภาพผู้เรียน

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้นำกิจกรรมหลากหลายทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม โดยอาศัยแหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น ผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อให้การศึกษาวิทยาศาสตร์บรรลุผลตามเป้าหมายและวิสัยทัศน์ที่กล่าวไว้ จึงได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษา ขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี และแต่ละช่วงชั้นไว้ดังนี้

2.3.1 เข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2.3.2 เข้าใจคุณสมบัติของสารและการเปลี่ยนแปลงของสาร แรงและการเคลื่อนที่พลังงาน

2.3.3 เข้าใจโครงสร้างและส่วนประกอบของโลก ความสำคัญของ  
ทรัพยากรธรรมชาติ ดาราศาสตร์ และอวกาศ

2.3.4 ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหาในการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้า สืบค้นจากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย และ  
จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการสื่อสารความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ให้ผู้อื่นรับรู้

2.3.5 เชื่อมโยงความรู้ความคิดกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำไปใช้ใน  
การดำรงชีวิตและศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ หรือ สร้างชิ้นงาน

## 2.4 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ  
วิทยาศาสตร์นั้น ผู้สอนจำเป็นจะต้องให้ผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็น  
ทักษะพื้นฐานให้เกิดกับผู้เรียน 13 ทักษะ มีรายละเอียดดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2553) ทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 13 ทักษะ ดังนี้

### 2.4.1 ทักษะขั้นมูลฐาน 8 ทักษะ ได้แก่

- 1) ทักษะการสังเกต (Observing)
- 2) ทักษะการวัด (Measuring)
- 3) ทักษะการจำแนกหรือทักษะการจัดประเภทสิ่งของ (Classifying)
- 4) ทักษะการใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา (Using Space/  
Relationship)
- 5) ทักษะการคำนวณและการใช้จำนวน (Using Numbers)
- 6) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Communication)
- 7) ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring)
- 8) ทักษะการพยากรณ์ (Predicting)

### 2.4.2 ทักษะขั้นสูงหรือทักษะขั้นผสม 5 ทักษะ ได้แก่

- 1) ทักษะการตั้งสมมุติฐาน (Formulating Hypthesis)
- 2) ทักษะการควบคุมตัวแปร (Controlling Variables)
- 3) ทักษะการตีความและลงข้อสรุป (Interpreting Data)
- 4) ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally)
- 5) ทักษะการทดลอง (Experimenting)

รายละเอียดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะ มีรายละเอียด โดยสรุปดังนี้

1) ทักษะการสังเกต (Observing) หมายถึงการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกต ได้แก่ ใช้ตาดูรูปร่าง ใช้หูฟังเสียง ใช้ลิ้นชิมรส ใช้จมูกดมกลิ่น และใช้ผิวหนังสัมผัสความร้อนเย็น หรือใช้มือจับต้องความอ่อนแข็ง เป็นต้น การใช้ประสาทสัมผัสเหล่านี้จะใช้ทีละอย่างหรือหลายอย่างพร้อมกัน เพื่อรวบรวมข้อมูลก็ได้โดยไม่เพิ่มความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป

2) ทักษะการวัด (Measuring) หมายถึง การเลือกและการใช้เครื่องมือวัดปริมาณของสิ่งของออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับเสมอในการวัดเพื่อหาปริมาณของสิ่งที่วัดต้องฝึกให้ผู้เรียนหาคำตอบ 4 คำ คือ จะวัดอะไร วัดทำไม ใช้เครื่องมืออะไรวัดและจะวัดได้อย่างไร

3) ทักษะการจำแนกหรือทักษะการจัดประเภทสิ่งของ (Classifying) หมายถึง การแบ่งพวก หรือการเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยการหาเกณฑ์ หรือสร้างเกณฑ์ในการจำแนกประเภท ซึ่งอาจใช้เกณฑ์ความเหมือนกัน ความแตกต่างกัน หรือความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ผู้เรียนจะเลือกใช้เกณฑ์ใด นอกจากนี้ควรสร้างความคิดรวบยอดให้เกิดขึ้นด้วยว่าของกลุ่มเดียวกันนั้น อาจแบ่งออกได้หลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่เลือกใช้ และวัตถุชิ้นหนึ่งในเวลาเดียวกันจะต้องอยู่เพียงประเภทเดียวเท่านั้น

4) ทักษะการใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับเวลา (Using space/Relationship) หมายถึง การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ รูปทรง ทิศทาง ระยะทาง พื้นที่ เวลา ฯลฯ เช่น การหาความสัมพันธ์ระหว่าง สเปสกับสเปส คือ การหารูปร่างของวัตถุ โดยสังเกตจากเงาของวัตถุ เมื่อให้แสงตกกระทบวัตถุในมุมต่าง ๆ กัน ฯลฯ การหาความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับเวลา เช่น การหาความสัมพันธ์ระหว่างจังหวะการแกว่งของลูกตุ้มนาฬิกา กับ จังหวะการเดินของชีพจร ฯลฯ การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับเวลา เช่น การหาดำแหน่งของวัตถุที่เคลื่อนที่ไปเมื่อเวลาเปลี่ยนไป ฯลฯ

5) ทักษะการคำนวณและการใช้จำนวน (Using Numbers) หมายถึง การนำเอาจำนวนที่ได้จากการวัด การสังเกต และการทดลองมาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่ เช่น การบวก ลบ คูณ หาร การหาค่าเฉลี่ย การหาค่าต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณ ไปใช้ประโยชน์ในการแปลความหมาย และการลงข้อสรุป ซึ่งในทางวิทยาศาสตร์เราต้องใช้ตัวเลขอยู่ตลอดเวลา เช่น การอ่าน เทอร์โมมิเตอร์ การตวงสารต่าง ๆ เป็นต้น



6) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Communication) หมายถึง การนำเอาข้อมูล ซึ่งได้มาจากการสังเกต การทดลอง ฯลฯ มาจัดกระทำเสียใหม่ เช่น นำมาจัดเรียงลำดับ หาค่าความถี่ แยกประเภท คำนวณหาค่าใหม่ นำมาจัดเสนอในรูปแบบใหม่

7) ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) หมายถึง การเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย ข้อมูลอาจจะได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง การลงความเห็นจากข้อมูลเดียวกันอาจลงความเห็นได้หลายอย่าง

8) ทักษะการพยากรณ์ (Predicting) หมายถึง การคาดคะเนหาคำตอบล่วงหน้า ก่อนการทดลองโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด รวมไปถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ได้ศึกษามาแล้ว หรืออาศัยประสบการณ์ที่เกิดขึ้น ๆ

9) ทักษะการตั้งสมมุติฐาน (Formulating Hypothesis) หมายถึง การคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน คำตอบที่คิดล่วงหน้ายังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน คำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้านี้ มักกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ทักษะการควบคุมตัวแปร (Controlling Variables) หมายถึง การควบคุมสิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรอิสระ ที่จะทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน ตัวแปรแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น 2) ตัวแปรตาม 3) ตัวแปรที่ต้องควบคุม

10) ทักษะการตีความและลงข้อสรุป (Interpreting data) ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของลักษณะตาราง รูปภาพกราฟ ฯลฯ การนำข้อมูลไปใช้ จึงจำเป็นต้องตีความให้สะดวกที่จะสื่อความหมายได้ถูกต้อง และเข้าใจตรงกันการตีความหมายข้อมูล คือ การบรรยายลักษณะและคุณสมบัติ การลงข้อสรุป คือการบอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่ เช่น ถ้า ความดันน้อย น้ำจะเดือด ที่อุณหภูมิต่ำหรือน้ำจะเดือดเร็ว ถ้าความดันมาก น้ำจะเดือดที่อุณหภูมิสูงหรือน้ำจะเดือดช้าลง

11) ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally) หมายถึง การกำหนดความหมายและขอบเขตของคำต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสมมุติฐานที่จะทดลองให้มีความรัดกุม เป็นที่เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตและวัดได้ เช่น “ การเจริญเติบโต ” หมายความว่าอย่างไร ต้องกำหนดนิยามให้ชัดเจน เช่น การเจริญเติบโตหมายถึง มีความสูงเพิ่มขึ้น เป็นต้น

12) ทักษะการทดลอง (Experimenting) หมายถึง กระบวนการปฏิบัติการ โดยใช้ทักษะต่าง ๆ เช่น การสังเกต การวัด การพยากรณ์ การตั้งสมมุติฐาน ฯลฯ มาใช้ร่วมกันเพื่อหา



คำตอบ หรือทดลองสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 3 ขั้นตอน 1) การออกแบบการทดลอง 2)การปฏิบัติการทดลอง 3) บันทึกผลการทดลอง

13) ทักษะการตีความหมายของข้อมูล หมายถึงการแปลความหมาย หรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ ในการตีความหมายของข้อมูลนั้น อาจต้องใช้ทักษะอื่น ๆ ด้วย เช่นทักษะการสังเกต ทักษะการคำนวณ เป็นต้น สำหรับการลงข้อสรุป หมายถึงการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

## 2.5 ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาด้วยความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process) ในการสืบเสาะหาความรู้ (Scientific Inquiry) การแก้ปัญหา โดยผ่านการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ (Investigation) การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ และการสืบค้นข้อมูลทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เพิ่มพูนตลอดมา ความรู้และกระบวนการดังกล่าวมีการถ่ายทอดต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนาน

ความรู้วิทยาศาสตร์ต้องสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ เพื่อนำมาใช้อ้างอิง ทั้งในการสนับสนุน หรือโต้แย้งเมื่อมีการค้นพบข้อมูล หรือหลักฐานใหม่ หรือแม้แต่ข้อมูลเดิม เดียวกันก็อาจเกิดความขัดแย้งขึ้นได้ ถ้านักวิทยาศาสตร์แปลความหมายด้วยวิธีการ หรือแนวแนวคิด ที่แตกต่างกัน ความรู้วิทยาศาสตร์จึงอาจเปลี่ยนแปลงได้

ความรู้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีเป็นกระบวนการในการงานต่าง ๆ หรือ กระบวนการพัฒนา ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ทักษะ ประสบการณ์ จินตนาการ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการ และแก้ปัญหาของมวลมนุษย เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับทรัพยากร กระบวนการ และระบบการจัดการ จึงต้องใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

## 2.6 มาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตความหลากหลายทางชีวภาพการใช้

เทคโนโลยีชีวภาพ ผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่นประเทศและโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสารความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลายการเกิดปฏิกิริยาเคมีมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 : แรงแและเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วงและแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 : พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิตการเปลี่ยนรูปพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลก และภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ ภูมิประเทศและ ลักษณะของโลก มีกระบวนการสืบเสาะ หาคความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 : คาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาคความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

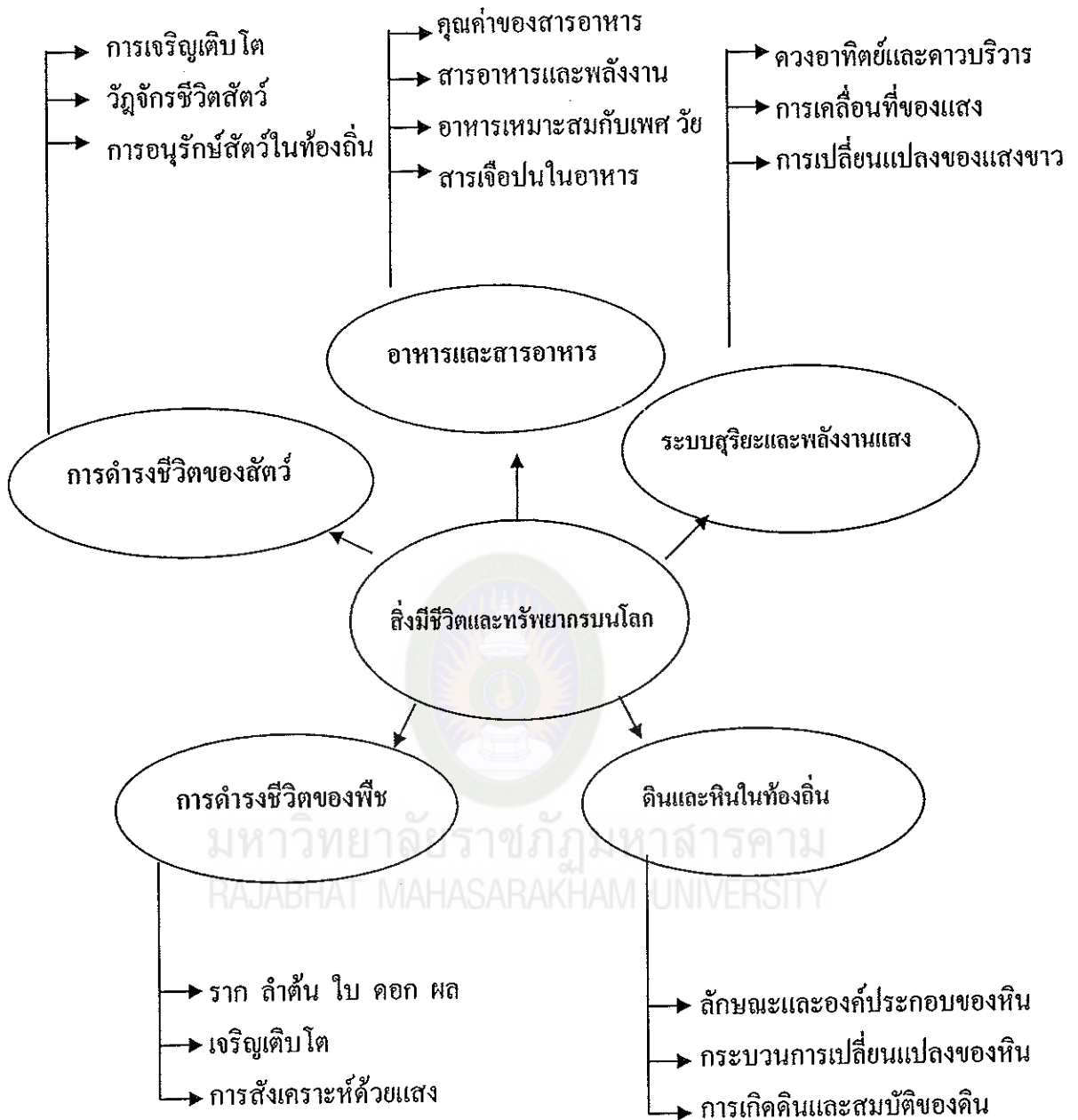
มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ ที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรม ต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะ หาคความรู้การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

2.7 เนื้อหา เรื่อง กินดี มีสุข

การจัดสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดทำเป็นผังมโนทัศน์ เพื่อแสดงความเชื่อมโยงของ สาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ดังภาพประกอบ 1 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 41)



แผนภูมิที่ 1 ผังมโนทัศน์ แสดงความเชื่อมโยงของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ ป. 4-6	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. ตำรวจสืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายเกี่ยวกับสารอาหาร และความจำเป็นที่ร่างกายต้องการ สารอาหารที่ได้สัดส่วนเหมาะสมกับเพศ วัย	<p>3.1 ตำรวจประเภทของอาหาร สืบค้นข้อมูลและอธิบายประโยชน์ของสารอาหารต่อการเจริญเติบโตของมนุษย์ (ว.1.1 - 3)</p> <p>3.2 เสนอแนะรายการอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเหมาะสมกับเพศ วัยของตนเอง (ว.1.1 - 3)</p> <p>3.3 ตำรวจและสืบค้น อธิบายเกี่ยวกับผลของการใช้สารเจือปนในอาหาร (ว 1.1 - 3)</p>

3. การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลชิปปา (CIPPA MODEL)

3.1 ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของ โมเดลชิปปา (CIPPA MODEL)

(ทีศนา เขมมณี. 2543 : 17-20) รองศาสตราจารย์ ประจำคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ได้พัฒนารูปแบบนี้ขึ้น จากประสบการณ์ที่ได้ใช้แนวคิดทางการศึกษาต่าง ๆ ในการสอนมาเป็นเวลา 30 ปี และพบว่าแนวคิดหนึ่งสามารถใช้ได้ผลดีตลอดมาจึงได้นำแนวคิดเหล่านั้นมาประสานกัน ทำให้เกิดเป็นแบบแผนขึ้น แนวคิดดังกล่าวได้แก่

- 3.1.1 แนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construct)
- 3.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Interaction)
- 3.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ (Participation)
- 3.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ (Process Product)
- 3.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความรู้ (Application)

แนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น เป็นที่มาของชื่อ CIPPA ดังนี้

**C = Construct** หมายถึง การสร้างความรู้ตามแนวคิดของ Constructivism

กล่าวคือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ควรเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาส สร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง การที่ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความรู้ด้วยตนเองนี้ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา

**I = Interaction** หมายถึง การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี จะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคล และแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม

**P = Physical Participation** หมายถึง การเรียนรู้มีโอกาสได้เคลื่อนไหวร่างกาย โดยการทำกิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางกาย

**P = Process Learning** หมายถึง การเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการ กลุ่ม กระบวนการพัฒนาตนเอง เป็นต้น การเรียนรู้กระบวนการเป็นสิ่งสำคัญ เช่นเดียวกับการเรียนรู้ เนื้อหาสาระต่าง ๆ การเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางด้านสติปัญญาอีกทางหนึ่ง

**A = Application** หมายถึงการ นำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีแต่เพียงการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเข้าใจ โดยขาดกิจกรรมการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ จะทำให้ผู้เรียนขาดการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ ไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร การจัดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้นี้ เท่ากับเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านหนึ่งหรือหลาย ๆ ด้าน แล้วแต่ลักษณะของสาระและกิจกรรมที่จัด

### 3.2 การจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลซีปปา (CIPPA MODEL)

การที่ครูจะจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ได้ผลดีสูงสุดนั้น ก่อนอื่นต้องมีความเข้าใจที่ถูกต้องว่า “ศูนย์กลาง” นั้นคืออะไร หรือเป็นอย่างไร การจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คงไม่ได้หมายถึงการจัดให้ผู้เรียนไปนั่งเรียนรวมกัน



อยู่กลางห้อง เพื่อให้เป็นศูนย์กลางของห้องเรียน ข้อความที่ว่า “ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” น่าจะหมายถึง “การให้ ผู้เรียนเป็นจุดสนใจ (Center of attention) หรือเป็นผู้มีบทบาทสำคัญ” และบทบาทในที่นี้คงไม่ได้หมายถึงบทบาทอื่นใดนอกจากบทบาทในการเรียนรู้ ซึ่งถ้าจะทำให้ชัดเจน ยิ่งขึ้น ก็คงต้องถามต่อไปว่า เราจะดูได้ตรงไหนว่าผู้เรียนมีบทบาทสำคัญ ซึ่งคำตอบก็น่าจะชัดเจนว่า เราคงต้องดูตรงการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ หากผู้เรียนมีส่วนร่วม (Participation) ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นมาก ผู้เรียนก็จะมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มาก และควรจะเกิดการเรียนรู้ที่ดีตามมา แม้ว่าแนวคิดจะชัดเจนขึ้นว่าหากครูต้องการจะจัดการเรียนการสอนโดยยึด ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูจะต้องให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ นั้นมาก ๆ แต่คำว่า “การมีส่วนร่วม” ในที่นี้ คงไม่ได้มีความหมายเพียงว่า ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมมาก ๆ หรือคำนึงถึง “ปริมาณ” การมีส่วนร่วมเท่านั้น “การมีส่วนร่วม” นี้ โดยศัพท์ทางวิชาการจากคำว่า “Active participation” ซึ่งหมายถึงการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น ตื่นตัว ตื่นใจ หรือมีใจจดจ่อ ผูกพันกับสิ่งที่ทำ มิใช่เพียงทำไปให้เสร็จภารกิจเท่านั้น ดังนั้นการที่ครูจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม นั้น กิจกรรมนั้นจะต้องมีลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่าง “Active” คือช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกมีความกระตือรือร้น ตื่นตัว มีความจดจ่อ ผูกพันกับสิ่งที่ทำ

การจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้นก็คือ การจัดการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมมาก ๆ โดยไม่ได้คิดว่ากิจกรรมนั้นสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ได้ดีเพียงใด และกิจกรรมนั้นจะช่วยให้ผู้เรียน ไม่ได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากนักเพียงใด เราจึงมักพบว่าผู้เรียนอาจได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ จำนวนมาก แต่เสร็จแล้ว ครูก็จะบรรยายสรุปให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามที่ครูต้องการเหมือนเดิม ผู้เรียนไม่ได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์จากกิจกรรมที่ได้ทำไป กิจกรรมนั้นจึงถือได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ว่างเปล่าในแง่ของการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

### 3.3 แนวคิดการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

3.3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีที่ควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย (Physical participation) คือ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อช่วยให้ประสาทการรับรู้ของผู้เรียนตื่นตัว พร้อมทั้งจะรับข้อมูลและการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น การรับรู้เป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ หากผู้เรียนไม่มีความพร้อมในการรับรู้ แม้จะมีการให้ความรู้ที่ดี ๆ ผู้เรียนก็ไม่สามารถรับ ได้ ซึ่งจะเห็นจากเหตุการณ์ที่พบเสมอ ๆ คือ หากผู้เรียนต้องนั่งนาน ๆ ไม่เข้าผู้เรียนอาจหลับ หรือคิดไปเรื่องอื่น ๆ ได้ การเคลื่อนไหวทางกายมีส่วนช่วยให้

ประสาทการรับรู้ ต้นตัวพร้อมที่จะรับและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดี ดังนั้น กิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียน จึงควรเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นระยะ ๆ ตาม ความเหมาะสมกับวัยและระดับความสนใจของผู้เรียน

3.3.2 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางสติปัญญา (Intellectual participation) คือ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเคลื่อนไหวทางสติปัญญา หรือพูดง่าย ๆ ว่าเป็นกิจกรรมที่ทำทลายความคิดของผู้เรียน สามารถกระตุ้นสมองของผู้เรียน เกิด การเคลื่อนไหว ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจดจ่อในการคิด สนุกที่จะคิด ซึ่งกิจกรรมจะมีลักษณะ ดังกล่าวได้ ก็จะต้องมีเรื่องให้ ผู้เรียนคิด โดยเรื่องนั้นจะต้องไม่ง่ายและไม่ยากเกินไปสำหรับ ผู้เรียน เพราะถ้าง่ายเกินไปผู้เรียนก็ไม่จำเป็นต้องใช้ความคิด แต่ถ้ายากเกินไป ผู้เรียนก็เกิด ความท้อถอยที่จะคิด ดังนั้นครูจะต้องหาประเด็นการคิดที่เหมาะสมกับวัย

3.3.3 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางสังคม (Social participation) คือ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลหรือ สิ่งแวดล้อมรอบตัว เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่อาศัยอยู่รวมกันเป็นหมู่คณะ มนุษย์ โดยทั่วไปจะต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวเข้ากับผู้อื่นและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านสังคม ซึ่งจะส่งผลถึงการ เรียนรู้ด้านอื่น ๆ ด้วย ดังนั้น กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีจึงควรเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย

3.3.4 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางอารมณ์ (Emotional participation) คือ เป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ การเรียนรู้นั้นเกิดความหมายต่อตนเอง

### 3.4 ลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

3.4.1 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกายและอารมณ์ จิตใจ กิจกรรมการเรียนรู้ ควรมีหลากหลาย ให้โอกาสผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Movement) เป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะ และความสนใจของผู้เรียน การเคลื่อนไหว อาจเป็นการเคลื่อนไหวอวัยวะหรือกล้ามเนื้อต่าง ๆ ได้แก่ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหว ร่างกาย จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ มีความกระฉับกระเฉง ต้นตัว ไวต่อการ รับรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม การเคลื่อนไหวดังกล่าว ครูผู้ จัดกิจกรรมจะต้องคำนึงถึงการมีส่วนร่วมทางอารมณ์ของผู้เรียนด้วย ครูจะต้องวิเคราะห์ว่า อารมณ์/ความรู้สึกใด ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์ เช่น ครูอนุบาล

ท่านหนึ่งต้องการให้เด็กรู้จักเก็บของให้เป็นระเบียบจึงออกแบบกิจกรรมให้เด็กเห็นโทษของการวางของไม่เป็นที่เป็นทาง โดยให้เด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ (เคลื่อนไหวกายจากกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่ง) ในห้องที่มีสภาพที่รกรุงรัง จนเด็กเกิดความหงุดหงิด รำคาญ ทำอะไรไม่สะดวก และไม่ประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรมอารมณ์/ความรู้สึก ที่เกิดขึ้นกับตัวนี้เอง ทำให้เด็กเกิดความตระหนักเข้าไปในใจว่าเหตุใดจึงจำเป็นต้องเก็บสิ่งของให้เป็นระเบียบ กิจกรรมที่กระทบจิตใจความรู้สึก/อารมณ์ของผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการยอมรับ เห็นจริง ซึ่งจะนำไปสู่การประพฤติปฏิบัติต่อไป ดังนั้นครูจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ว่าอารมณ์/ความรู้สึกใด ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นอารมณ์ทางบวกหรือทางลบ แล้วแต่กรณี และพยายามหาวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก/อารมณ์นั้น ๆ ควบคู่ไปกับการกระทำด้านต่าง ๆ

3.4.2 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางด้านสติปัญญา และอารมณ์ จิตใจ กิจกรรมการเรียนรู้ ควรมีลักษณะที่กระตุ้นและท้าทายความคิดผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความจดจ่อ ผูกพันกับสิ่งที่คิด ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี การเรียนรู้ทางสติปัญญา การเรียนรู้เนื้อหาความรู้ต่าง ๆ (Contents or Knowledge) ที่ผ่านมาในอดีต ครูมักจัดการเรียนการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง คือครูเป็นผู้มีความรู้ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้ โดยครูหวังว่าการถ่ายทอดความรู้ของตน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและนำความรู้ไปใช้ได้ ซึ่งในทางปฏิบัติผลที่เกิดขึ้นอาจไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง จากการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับต่าง ๆ จะเห็นได้ว่า ผู้เรียนจำนวนมากมักเกิด การเรียนรู้ในระดับความรู้ ความจำเท่านั้น และบางส่วนอาจจะขึ้นไปถึงระดับความเข้าใจ และมีน้อยมากที่ได้ถึงขั้นการนำไปใช้วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดความรู้ของครูไม่เพียงพอที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่ต้องการได้ ด้วยเหตุนี้ จึงมีผู้ได้แสวงหาแนวคิด แนวทางใหม่ ๆ ที่จะนำมาอธิบาย และใช้แก้ปัญหา ซึ่งแนวคิดสำคัญแนวคิดหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ก็คือ แนวคิดการสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism) ซึ่งเชื่อว่า ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นไปได้อย่างเรื่อย ๆ โดยอาศัยกระบวนการพัฒนา โครงสร้างความรู้ภายในของบุคคล และการรับรู้สิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว

ดังนั้นตามแนวคิดข้างต้น การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลประสบการณ์ใหม่ ๆ เข้ามา และโอกาสได้ใช้กระบวนการทางสติปัญญาของตน ในการคิดค้นกรอง ข้อมูล ทำความเข้าใจข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล ความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และสร้างความหมายข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างสรรค์ความรู้นี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิด

การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง อันจะส่งผลถึงความเข้าใจ และการคงความรู้นั้น (Retention) ดังนั้นการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างสรรค์สร้างความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดการสร้างสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism) จึงเป็นแนวคิดที่สามารถนำมาใช้เสริมในการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ทักษะกระบวนการและทักษะทางสติปัญญาต่าง ๆ ในอดีตที่ผ่านมา การศึกษามักจะให้ความสำคัญกับเนื้อหาการเรียนรู้มาก ดังจะเห็นได้จากการสอนและประเมินผลการเรียนการสอน ที่จะเน้นในด้านการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ และวัดประเมินผลด้านเนื้อหาความรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนเป็นสำคัญ ซึ่งต่อมามีการศึกษาได้พบว่า การเรียนรู้เพียงเนื้อหาความรู้ ไม่เป็นการเพียงพอ แนวคิดใหม่เกี่ยวกับการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ได้เข้ามาแพร่หลายในประเทศไทยเมื่อประมาณ 20 ปีที่ผ่านมา โดยมีนักการศึกษาที่ได้มองเห็นว่า เนื้อหาความรู้ในโลกนี้ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และจะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ ผู้เรียนคงไม่สามารถที่จะเรียนรู้ได้หมด เขาคงจะต้องเลือกสรรสิ่งที่ตนเองสนใจ และเป็นประโยชน์ต่อตนเอง ซึ่งเขาสามารถที่จะแสวงหาและศึกษาได้ด้วยตนเอง หากเขามีทักษะกระบวนการต่าง ๆ (Process Skills) ที่จำเป็นแนวคิดในเรื่องการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ กระบวนการ (Process) ควบคู่ไปกับเนื้อหาความรู้หรือผลผลิต (Product) จึงเกิดขึ้น แต่ก็เป็นที่น่าเสียดายว่า แม้แนวคิดนี้จะแพร่หลายมากกว่า 20 ปีแล้ว แต่การนำแนวคิด ไปใช้ยังไม่กว้างขวาง และบังเกิดผลเท่าที่ควร ผู้เขียนเห็นว่าแนวคิดที่เป็นเรื่องที่น่าส่งเสริม เพราะนับวันก็จะยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้น และผู้เรียนในสังคมอนาคต จำเป็นต้องมีคุณสมบัติทางการคิด การปฏิบัติ การแก้ปัญหาสูงขึ้นกว่าในอดีตและปัจจุบัน ดังนั้น เราจึง จำเป็นต้องส่งเสริมและฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะทางสติปัญญาหรือทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตซึ่งมีจำนวนมาก เช่น ทักษะการแสวงหาความรู้ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น ทักษะการสืบค้นแหล่งความรู้ ทักษะการอ่าน ทักษะการฟัง ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการจับใจความสำคัญ ทักษะการจดบันทึก ทักษะการประมวลความรู้ การจัดทำผังความรู้ การเขียน การอธิบายและการสรุปเป็นต้น

ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา จึงควรให้ครอบคลุม การเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาความรู้ และทักษะกระบวนการทั้งหลายที่จะต้องใช้ในการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียน ได้สร้างความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดการสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) และเน้นการฝึกฝนทักษะกระบวนการทั้งหลายที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ตามแนวคิดของการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ (Process learning) ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

3.4.3 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคมและอารมณ์ กิจกรรมการเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งเปรียบเสมือน



แหล่งความรู้ที่มีคุณค่า แต่เดิมในอดีตครูทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ เพราะเชื่อกันว่าครูเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ ผู้เรียนจึงต้องศึกษาจากครูเท่านั้น แต่ปัจจุบัน คงเป็นที่ประจักษ์แล้วว่าแหล่งความรู้นั้นมีหลายแหล่งมาก และในบางเรื่องครูอาจไม่ใช่แหล่งความรู้ที่สำคัญก็ได้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางโลกทำให้การแพร่กระจายของข่าวสารข้อมูลเป็นไปได้มาก และเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ขอบฟ้าแห่งความรู้ ไม่ได้สิ้นสุดที่ครูและห้องเรียน แต่ได้ขยายขอบเขตไปอย่างกว้างขวาง เนื่องจากการเรียนรู้ของบุคคลเกิดขึ้นจากการรับรู้ข้อมูล ข้อเท็จจริงต่าง ๆ เข้าไปในสมอง และสมองจะทำหน้าที่ย่อยข้อมูล ตีความและสร้างความหมายของข้อมูลเหล่านั้นประสานกันกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่ เกิดเป็นความรู้ หรือ โครงสร้างความรู้ใหม่ของบุคคลนั้น ดังนั้น การเรียนรู้จึงขึ้นกับสิ่งที่รับเข้ามา หากมีข้อมูลหลากหลายการเรียนรู้ก็ย่อมมีโอกาสที่จะเกิดมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ หากครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อมรอบตัว การปฏิสัมพันธ์จะช่วยให้ผู้เรียนรับข้อมูลเข้ามา

กิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้ง 4 ด้าน ดังกล่าว จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ได้ดี เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ที่ได้ผ่านกระบวนการคิด ถัดกันรองโดยให้ผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจและจำในสิ่งที่ตนเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผู้เรียนจะเกิดความรู้ความเข้าใจหรือทักษะจากกิจกรรมดังกล่าวแล้วก็ตาม ผู้เรียนก็อาจจะยังไม่สามารถนำไปใช้ได้ การที่ผู้เรียนจะสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of learning) ไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ จำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝน นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application) ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย หากผู้เรียนมีโอกาสฝึกฝนการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้มาก ๆ ความมั่นใจ และความชำนาญในการที่จะนำความรู้ นั้น ไปใช้ในชีวิตจริงจะเกิดขึ้น

### 3.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบของชิปปา (CIPPA MODEL)

ทิตนา แชมมณี (2545 : 281) ได้กล่าวว่า ชิปปา (CIPPA) เป็นหลักการที่สามารถนำไปใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ผู้เรียน การจัดการกระบวนการเรียนการสอนตามหลัก CIPPA นี้ สามารถใช้วิธีและกระบวนการที่หลากหลาย ซึ่งอาจจัดเป็นแผนได้หลายรูปแบบ รูปแบบหนึ่งที่ได้นำเสนอไว้และได้นำไปทดลองใช้แล้วได้ผลดี ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ 7 ขั้นตอนดังนี้

3.5.1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นการดึงความรู้ของผู้เรียนในเรื่องที่เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน

3.5.2 ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูล ความรู้ใหม่ ที่ผู้เรียน ยังไม่มีจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ซึ่งครูอาจเตรียมมาให้ผู้เรียนหรือให้คำแนะนำ เกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อผู้ให้เรียนไปแสวงหาก็คได้

3.5.3 ขั้นการศึกษาทำความเข้าใจ ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ เดิม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องศึกษา และทำความเข้าใจกับข้อมูล ความรู้ที่หามาได้ ผู้เรียน จะต้องสร้างความหมายของข้อมูล ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับ ข้อมูลนั้น ซึ่งอาจจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

3.5.4 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความเข้าใจกลุ่ม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็น เครื่องมือ ในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเองกับผู้อื่น และได้รับประโยชน์จาก ความรู้เดิม และความรู้ใหม่และจัดสิ่งที่เรียนรู้ให้มีระบบระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่ เรียนรู้ได้ง่าย

3.5.5 ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่และจัดสิ่งที่เรียนรู้ให้มีระบบระเบียบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่ เรียนรู้ได้ง่าย

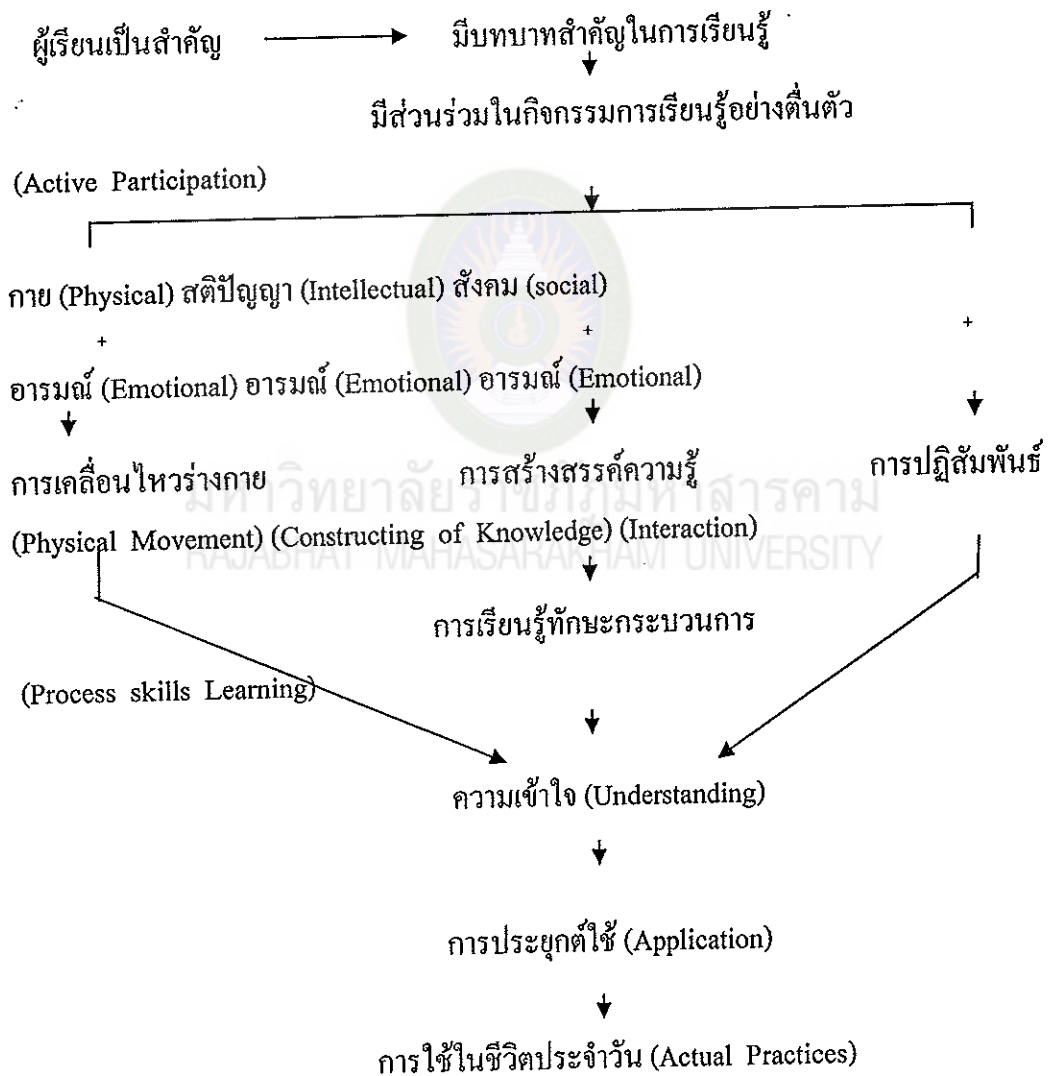
3.5.6 ขั้นการแสดงผลงาน ขั้นนี้เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงาน การสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนต่อยอดหรือตรวจสอบความเข้าใจ ของตน และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์

3.5.7 ขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน การนำความรู้ความเข้าใจของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำเป็นในเรื่องนั้น ๆ

ขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1-6 เป็นกระบวนการของการสร้างความรู้ (Construction of Knowledge) ซึ่งครูสามารถจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน (Interaction) และฝึกฝนทักษะกระบวนการต่าง ๆ (Process Skills) อย่างต่อเนื่อง เนื่องจาก ขั้นตอนแต่ละขั้นช่วยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่หลากหลายที่มีลักษณะให้ผู้เรียนได้มีโอกาส เคลื่อนไหวร่างกาย ทางสติปัญญา อารมณ์ และสังคม อย่างเหมาะสม อันช่วยให้ผู้เรียน ตื่นตัว สามารถรับรู้และเรียนรู้ได้อย่างดี จึงกล่าวได้ว่าขั้นตอนทั้ง 6 มีคุณสมบัติตามหลักการ CIPPA ส่วนขั้นตอนที่ 7 เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ (Application) จึงทำให้ รูปแบบนี้มีคุณสมบัติครบตามหลัก CIPPA



จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบชิปปา (CIPPA MODEL) นั้นเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ต้องมีการวางแผนการเรียนรู้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติและเกิดการเรียนรู้ได้จริง ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนการดำเนินการ 7 ขั้นตอน คือ ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นแสดงผลงาน และขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้



แผนภูมิที่ 2 การจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญตามรูปแบบ โมเดลชิปปา

#### 4. ทฤษฎีความร่วมมือ

ความหมายของความร่วมมือ (วุทธิศักดิ์ โภชนกุล. 2553) ได้กล่าวว่า ความร่วมมือ หมายถึง ความเต็มใจของแต่ละคนในการช่วยเหลือซึ่งกันและกันความร่วมมือ หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่ทำร่วมกัน หรือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อไปสู่เป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่ง

ความร่วมมือ หมายถึง การทำงานร่วมกับคนอื่นในทางต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายขององค์การหรือหน่วยงาน

ความร่วมมือ หมายถึง บุคคลในหน่วยงานหรือองค์กร ซึ่งทำงานช่วยเหลือซึ่งกัน ด้วยความเต็มใจเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์อย่างเดียวกัน

##### 4.1 ลักษณะของความร่วมมือ

4.1.1 ความร่วมมือเป็นลักษณะของการปฏิบัติงานเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายเดียวกัน

4.1.2 ความร่วมมือเป็นการช่วยเหลือบุคคลอื่น ๆ หรือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในทางสร้างเสริม

4.1.3 ความร่วมมือเป็นการยอมรับการกระทำของบุคคลอื่นและของตนเอง

4.1.4 ความร่วมมือเป็นการกระทำที่เห็นพ้องต้องกันและเพิ่มกำลังในทางปฏิบัติ

##### 4.2 วิธีสร้างความร่วมมือ

4.2.1 ชี้ให้เห็นประโยชน์ร่วมกัน

4.2.2 ผูกมิตรไมตรีต่อกัน

4.2.3 แนะนำกัน

4.2.4 มีการสื่อสารที่ดี

4.2.5 เพิ่มความใกล้ชิด

##### 4.3 ปัญหาเกี่ยวกับความร่วมมือ

4.3.1 ความไม่เต็มใจในการให้ความช่วยเหลือ

4.3.2 การขาดแรงจูงใจในการให้ความร่วมมือ

4.3.3 ความไม่เข้าใจในวัตถุประสงค์

4.3.4 การไม่ให้ความร่วมมือ

4.3.5 ไม่สามารถดำเนินการตามจังหวะเวลา

4.3.6 ผู้เกี่ยวข้องไม่รู้ในสาระสำคัญของงานบางลักษณะ

4.3.7 มีความเข้าใจในเนื้อหาของงานไม่ตรงกัน

4.4 แนวทางในการสร้างความร่วมมือกับชุมชน

4.4.1 สร้างความเข้าใจให้ชัดเจนให้เป็นที่ยอมรับว่า นักเรียนมีความสำคัญ และการดำเนินงานทุกอย่างของโรงเรียนก็เพื่อความเจริญงอกงามของนักเรียน เพื่อพัฒนา ผู้เรียนไปในแนวทางที่พึงประสงค์

4.4.2 กำหนดจุดหมายการปฏิบัติงานและโครงการต่าง ๆ ของโรงเรียนให้ เข้าใจร่วมกัน

4.4.3 จัดหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับปัญหาความต้องการของ ชุมชน

4.4.4 ใช้ทรัพยากรทุกอย่างในชุมชนให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาสูงสุด

4.4.5 ให้นักเรียนแสดงผลงานและความสามารถในโอกาสอันควรและ เหมาะสม

4.4.6 จัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้เหมาะสม

4.4.7 ให้นักเรียนมีส่วนร่วม

4.5 ผู้บริหารและครู ผู้บริหารและครูต้องศึกษาทำความเข้าใจในสิ่งต่อไปนี้

4.5.1 สิ่งแวดล้อมทางครอบครัวและชุมชน  
4.5.2 ศิลธรรม จริยธรรมที่ประพฤติปฏิบัติของแต่ละบุคคลและกลุ่มคนใน ชุมชน

4.5.3 การแสดงออกทางด้านศิลปะ สุนทรียะ และรสนิยม

4.5.4 พิจารณาสถาบันที่อยู่ในชุมชนว่าเป็นอย่างไร มีปัญหาอะไร จะปรับปรุง แก้ไขอย่างไร เพื่อเป็นประโยชน์แก่การศึกษา

4.5.5 การใช้หลักการและความรู้ของวิชามานุษยวิทยาทางสังคม เพื่อความ เข้าใจกับวัฒนธรรม การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม

4.5.6 การนำสภาพทั่วไปของชุมชน มาจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น

4.5.7 เรียนรู้วัฒนธรรมวิถีชีวิตของนักเรียนให้มากที่สุด

4.5.8 จัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนพัฒนาตามศักยภาพ

4.5.9 จัดหลักสูตร เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมของ นักเรียน

4.5.10 จัดทำระเบียบนักเรียนรายบุคคล เรื่องการเรียน ครอบครั้ว ความ  
ประพฤติ

4.5.11 จัดกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการกลุ่ม เรียนรู้ด้วยโครงการงาน  
บูรณาการการเรียนรู้

4.6 บทบาทของครูในการสร้างความร่วมมือกับชุมชน

4.6.1 มีส่วนร่วมในวิถีชีวิตชุมชน

4.6.2 ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ชุมชน

4.6.3 ต้องมีความศรัทธาและภาคภูมิใจในวิชาชีพครู

4.6.4 ต้องตระหนักถึงความสำคัญของการประชาสัมพันธ์

4.6.5 ต้องรายงานความก้าวหน้าของนักเรียนให้ผู้ปกครองทราบเสมอ

4.7 สิ่งที่ต้องคำนึงในการสร้างความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

4.7.1 ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจของประชาชนที่มีต่อ  
การศึกษา และต้องศึกษาบทบาทหน้าที่ของโรงเรียน ที่มีต่อชุมชน

4.7.2 ศึกษาประวัติความเป็นมาของชุมชน เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ

4.7.3 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในอดีต ปัจจุบัน รวมถึง  
ปัญหาอุปสรรคและเจตคติของประชาชนต่อ โรงเรียน

4.7.4 กำหนดยุทธศาสตร์ วิธีการ กระบวนการให้เหมาะกับชุมชนและกลุ่มคนใน  
ชุมชน

4.7.5 ความรู้และเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของโรงเรียนต่อชุมชน ความร่วมมือร่วม  
ใจ ความสามัคคี รวมทั้งการเข้าใจเป้าหมายและแผนปฏิบัติงานของโรงเรียน เป็นสิ่งสำคัญอย่าง  
ยิ่งในการสร้างความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

## 5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

### 5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

พฤติกรรมเกี่ยวกับความพึงพอใจของมนุษย์คือความพยายามที่จะขจัดความตึงเครียด  
หรือความกระวนกระวาย หรือภาวะไม่ได้คุณภาพในร่างกาย ซึ่งเมื่อมนุษย์สามารถขจัดสิ่งต่าง ๆ  
ดังกล่าวได้แล้ว มนุษย์ย่อมได้รับความพึงพอใจในสิ่งที่ตนต้องการ (เศกสิทธิ์. 2544 : 6) ความ  
พึงพอใจตามความหมายของพจนานุกรมทางด้านจิตวิทยาคือ ความรู้สึกของผู้ที่มารับบริการต่อ  
สถานบริการตามประสบการณ์ที่ได้รับ จากการเข้าไปติดต่อขอรับบริการในสถานบริการ นั้น

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก รัก ชอบ ยินดี เต็มใจ หรือมีเจตคติที่ดีของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความพึงพอใจ จะเกิดขึ้นเมื่อได้รับผลตอบแทนของความต้องการ ทั้งด้านวัตถุและด้านจิตใจ ความพึงพอใจเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก และทัศนคติของบุคคลอื่น เนื่องจากมาจกสิ่งเร้าและสิ่งจูงใจ ซึ่งจะปรากฏออกมาทางพฤติกรรม โดยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคล (พิณ. 2529 : 10 และ อัจฉนา. 2534 : 18)

จากที่กล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันเกิดจากพื้นฐานของการรับรู้ ค่านิยม และประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับ และจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นสามารถตอบสนองความต้องการให้แก่บุคคลนั้นได้ ซึ่งระดับความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันไป

## 5.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

นักวิชาการได้พัฒนาทฤษฎีที่อธิบายองค์ประกอบของความพึงพอใจ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับปัจจัยอื่น ๆ ไว้หลายทฤษฎี โครแมน (Korman.1977) อ้างอิงในสมศักดิ์ คงเทียง และอัญชลี โพธิ์ทอง. 2542 : 161-162) ได้จำแนกทฤษฎีความพึงพอใจในงานออกเป็น 2 กลุ่มคือ

5.2.1 ทฤษฎีการสนองความต้องการ กลุ่มนี้ถือว่าความพึงพอใจ ในงานเกิดจากความต้องการส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อผลที่ได้รับจากงานกับการประสบความสำเร็จตามเป้าหมายส่วนบุคคล

5.2.2 ทฤษฎีการอ้างอิงกลุ่ม ความพึงพอใจในงานมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับคุณลักษณะของงานตามความปรารถนาของกลุ่ม ซึ่งสมาชิกให้กลุ่มเป็นแนวทางในการประเมินผลการทำงาน

ส่วนมัมฟอร์ด (Manford. 1972 อ้างถึงใน สมศักดิ์ คงเทียง และอัญชลี โพธิ์ทอง. 2542 : 162) ได้จำแนกความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจงานจากผลการวิจัยออกเป็น 5 กลุ่มดังนี้

1) กลุ่มความต้องการทางด้านจิตวิทยา กลุ่มนี้ได้แก่ Maslow, A.H. , Herzberg. F และ Likert R. โดยมองความพึงพอใจงานเกิดจากความต้องการของบุคคลที่ต้องการความสำเร็จของงานและความต้องการการยอมรับจากบุคคลอื่น

2) กลุ่มภาวะผู้นำมองความพึงพอใจงานจากรูปแบบและการปฏิบัติของผู้นำที่มีต่อผู้ใต้บังคับบัญชา กลุ่มนี้ได้แก่ Blake R.R., Mouton J.S. และ Fiedler R.R.

3) กลุ่มความพยายามต่อรางวัล เป็นกลุ่มที่มองความพึงพอใจจากรายได้ เงินเดือน และผลตอบแทนอื่น ๆ กลุ่มนี้ได้แก่ กลุ่มบริหารธุรกิจของมหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์

4) กลุ่มอุดมการณ์ทางการจัดการมองความพึงพอใจจากพฤติกรรมการบริหารงานขององค์กร ได้แก่ Crozier M. และ Coulder G.M.

5) กลุ่มเนื้อหาของงานและการออกแบบงาน ความพึงพอใจงาน กลุ่มแนวคิดมาจากสถาบันทาวิสตอค (Tavistock Institute) มหาวิทยาลัยลอนดอน

## 6. บริบทโรงเรียนอนุบาลรัตนากาพลินธุ์

โรงเรียนอนุบาลรัตนากาพลินธุ์ ตั้งอยู่เลขที่ 42 ถนนประดิษฐ์ ตำบลกาพลินธุ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาพลินธุ์ รหัสไปรษณีย์ 46000 โทรศัพท์ 043-812303 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาพลินธุ์ เขต 1 (สำนักบริหารงานการศึกษาเอกชน) โรงเรียนอนุบาลรัตนากาพลินธุ์ เป็นโรงเรียนเอกชนขนาดกลาง ที่เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล 1-3 ถึงชั้นประถม 1-6 มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 502 คน ครู บุคลากร จำนวน 30 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาพลินธุ์ เขต 1 (สำนักบริหารงานการศึกษาเอกชน)

สภาพของนักเรียน ครูและบุคลากรในโรงเรียนมีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน นักเรียนเป็นนักเรียนในเขตพื้นที่บริการ มีด้วยกัน 3 หมู่บ้าน ได้แก่ กลุ่มหนองผักแว่น กลุ่มสงเปลือยนอก กลุ่มสงเปลือยใน กลุ่มหนองไชยวาน และเขตอำเภอใกล้เคียง ภาษาที่นักเรียนใช้เป็นภาษากลาง เด็กโดยทั่วไปมีความสนใจในการเรียนพอใช้ การเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ดี นักเรียนเดินทางมาโรงเรียนโดยผู้ปกครอง และรถรับส่งนักเรียน

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 7.1 งานวิจัยในประเทศ

อรพรรณ ไชยสิงห์ (2547 : 121-123) ได้ดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง โดยใช้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ (1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง โดยใช้รูปแบบของชิปปา (CIPPA MODEL) (2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป โดยมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนบ้านเมืองไพร อำเภอเสลภูมิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่



การศึกษาวิจัยเขต 3 จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ แผนการ เรียนรู้ จำนวน 14 แผน เครื่องมือที่ใช้สะท้อนผล ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสำรวจ กลุ่ม แบบสัมภาษณ์ครูผู้ร่วมศึกษาค้นคว้า แบบบันทึกการสัมภาษณ์นักเรียน แบบบันทึกการใช้ แผนการเรียนรู้ แบบบันทึกความคิดเห็นของนักเรียน แบบบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนและ สมาชิกในกลุ่มขณะร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัดแผนการเรียนรู้ จำนวน 14 ชุด แบบทดสอบ ย่อยท้ายวงจร จำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ จำนวน 50 ข้อ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นวางแผน (2) ขั้นปฏิบัติ (3) ขั้นสังเกต (4) ขั้นสะท้อนผลประกอบด้วยวงจรปฏิบัติ 4 วงจร ปฏิบัติการสอนตาม แผนการเรียนรู้รูปแบบชิปปา โดยผู้ศึกษาค้นคว้าและผู้ร่วมศึกษาค้นคว้าสะท้อนผลการปฏิบัติ เมื่อพบปัญหาจะช่วยหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้น เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุงในวงจรต่อไป เมื่อทำการสอนสิ้นสุดในแต่ละวงจร จะทดสอบย่อยท้ายวงจร และเมื่อดำเนินการสอนครบทั้ง 4 วงจร ได้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษปรากฏว่า (1) กิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบชิปปา ทำให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้พัฒนา ไปในทางที่ดีขึ้น คือ นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนกับครูและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ได้ เป็นอย่างดี นักเรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย โดยการทำกิจกรรมต่าง ๆ มีการตื่นตัว พร้อมทั้งจะเรียนได้ตลอดเวลา นักเรียนรู้จักเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมในชีวิตประจำวัน (2) ด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบชิปปา ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงพัฒนาขึ้น โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.84 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 และนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 95.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนด ร้อยละ 75 จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญตามรูปแบบของชิปปา ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สามารถพัฒนาผู้เรียน ให้มีพฤติกรรมการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น มีคุณภาพและทำให้มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้อื่นใน รายวิชาอื่นต่อไป

วารสาร ณ นคร (2545 : 57-58) ได้ทำการวิจัย เรื่องการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้รูปแบบชิปปาในวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 40 คน วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชัยภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ รูปแบบการวิจัยเป็นแบบวิจัยกึ่งทดลอง ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้รูปแบบโมเดลซิปปา ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น นักศึกษายังสามารถเรียนรู้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ค่าเท่ากับร้อยละ 73.44 ของคะแนนเต็ม และมีนักศึกษาจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 97.5 ที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 60 อุปสรรคที่สำคัญของการวิจัยครั้งนี้คือ เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมไม่พอ เนื่องจากเนื้อหาหมาก นักศึกษาใช้เวลาอภิปรายนาน ผู้วิจัยต้องพยายามแก้ไขโดยให้นักศึกษาตั้งใจทำงานให้เสร็จตามกำหนด ในช่วงเวลาหลังจึงเริ่มดีขึ้น

ระเบียบ สมหวัง (2551 : 91-92) ได้ทำการวิจัยในเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อยู่ โดยใช้โมเดลซิปปา เรื่องทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนหนองเรือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 24 คน รูปแบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามหลักของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้พฤติกรรมการเรียนรู้อยู่โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึง และเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายผล แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน สามารถสรุปข้อความรู้ด้วยตนเอง กล้าแสดงออก มีความมั่นใจในตนเอง เกิดทักษะในการแก้ปัญหา รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น นักเรียนมีความสนุกสนานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้เรื่องทศนิยมโดยใช้โมเดลซิปปา (CIPPA MODEL) พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมมีค่าเฉลี่ย 24.67 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.22 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 23 คน จากจำนวนนักเรียน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67

อดิศร สิริ (2543 : 89-91) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้โมเดลซิปปา สำหรับวิชาชีววิทยา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 เรื่องการหายใจ ผู้ร่วมวิจัยประกอบด้วย ผู้วิจัย ครูผู้ร่วมวิจัยจำนวน 2 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 44 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนน้ำพองศึกษา อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น รูปแบบการวิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การเก็บรวบรวมเชิงคุณภาพ การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพทำโดยกานำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการตามแผนการ

สอนแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียน แบบบันทึกความคิดเห็นของครูผู้ร่วมวิจัย และนักเรียน สรุปและแปลความหมายแล้วรายงานผลในลักษณะบรรยาย สำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากแบบประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและคะแนนจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวัดเมื่อการสอนเสร็จสิ้นมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ คือ ค่าเฉลี่ย และ ร้อยละ ผลการวิจัย ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน โดยดำเนินการเขียนแผนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาของนักเรียนและสอดคล้องตามโมเดลชิปปา ทำให้ผู้วิจัยพบว่า กระบวนการในแต่ละขั้นตอนสามารถดำเนินการไปได้ด้วยดี นอกจากนั้นแล้วนักเรียนได้นำความรู้เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่เกิดการสร้างองค์ความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ เมื่อศึกษาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียน กล่าวคือ นักเรียนได้คะแนนสูงกว่าร้อยละ 60 และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์เป้าหมายคิดเป็น 100 % ของนักเรียนทั้งหมด

จันทร์เพ็ญ ทองย่น (2544 : 83) ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (ว.203) โดยใช้หลักการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อตาม หลักการแบบชิปปา ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง สูงกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนตาม หลักการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย 3.86 ซึ่งอยู่ระดับปฏิบัติมาก และแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้อตามหลัก ชิปปามีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.14/80.4 มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

จิรนนท์ บุญเรือน (2544 : 120-121) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ ชิปปาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางภาษา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการ เรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนอานวยศิลป์ จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 28 คน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ของนักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบชิปปาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางภาษา สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนน เจตคติที่มีต่อการเรียนทางภาษาสูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

เจริญ มณีจันทร์ (2544 : 35- 38) ศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา ในวิชา อิเลกทรอนิกส์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม คิดเป็นร้อยละ 17.4 และความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบซิปปามีความพึงพอใจมากที่สุด

ผาณิต เ็นแฆ (2544 : 88-90) ศึกษาเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบซิปปา เพื่อการพัฒนาจริยธรรม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จริยธรรมและพฤติกรรมเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนประถมสาธิตสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 46 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จริยศึกษา ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และค่าเฉลี่ยพฤติกรรมเชิงจริยธรรม จากแบบสอบถามและแบบสังเกตพฤติกรรมเชิงจริยธรรม ได้ผลจากแบบสอบถามพบว่า ค่าเฉลี่ยพฤติกรรม ด้านความขยันหมั่นเพียร ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ด้านความรับผิดชอบและความเป็นระเบียบวินัยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนปฏิบัติตนของนักเรียน โดยเฉลี่ยมีค่าเป็น 2.95 หมายความว่า การปฏิบัติตนอยู่ในเกณฑ์ดี และแบบสังเกตพฤติกรรมเชิงจริยธรรมพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 แต่ด้านความขยันหมั่นเพียร และความเป็นระเบียบวินัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนการปฏิบัติตนของนักเรียน โดยเฉลี่ยมีค่าเป็น 13.9 หมายความว่า พฤติกรรมจริยธรรมอยู่ในระดับดี

สุทธิรัตน์ เลิศจตุรวิทย์ (2544 : 86 - 87) ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา เพื่อการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการวิเคราะห์และเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบซิปปา เพื่อการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ ทักษะการวิเคราะห์ และเจตคติที่มีต่อความรักชาติ หลังการทดลองสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เพื่อการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประวัติศาสตร์ ทักษะการวิเคราะห์ และเจตคติต่อความรักชาติหลังการทดลอง สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เพื่อการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประวัติศาสตร์ ทักษะการวิเคราะห์ และ

เจตคติต่อความรักชาติหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อมรรัตน์ ภิญ โยธอนันตพงษ์ (2546 : 118-120) ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบความร่วมมือทางวิชาการด้านการเรียนการสอนระหว่างสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบความร่วมมือทางวิชาการด้านการเรียนการสอนระหว่างสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ การวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการจัดดำเนินงานความร่วมมือทางวิชาการด้านการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบความร่วมมือทางวิชาการด้านการเรียนการสอน โดยนำข้อมูลจากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์แล้วสรุปเป็นองค์ประกอบของรูปแบบฯ ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน เกี่ยวกับองค์ประกอบและสาระสำคัญของรูปแบบความร่วมมือทางวิชาการด้านการเรียนการสอนที่เหมาะสม โดยใช้เทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบความร่วมมือทางวิชาการในการนำไปปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โดยสอบถามความคิดเห็นของคณบดีของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 23 แห่ง จำนวน 147 คน ผลการวิจัยทำให้ได้รูปแบบความร่วมมือทางวิชาการด้านการเรียนการสอนที่เหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ด้านดังนี้ 1) หลักการของความร่วมมือทางวิชาการด้านการเรียนการสอนประกอบด้วยกัน 14 ข้อ 2) โครงสร้างและกลไกความร่วมมือทางวิชาการด้านการเรียนการสอน ประกอบด้วยสาระสำคัญ 16 ข้อ 3) ประเภทของกิจกรรมความร่วมมือทางวิชาการด้านการเรียนการสอนประกอบด้วยกิจกรรมด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน 12 ข้อ กิจกรรมด้านอาจารย์ 6 ข้อ และกิจกรรมด้านอุปกรณ์ทรัพยากรที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและอาคารสถานที่ 3 ข้อ

สมพร จองปีหย่า (2546 : 72-75) ได้ดำเนินการวิจัย เรื่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาพ โดยความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชน ในเขตบริการ โรงเรียนบ้านแพะทุ่งเจริญตำบลสรอย อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาพโดยความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในเขตบริการ และศึกษารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาพ โดยความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในเขตบริการ โรงเรียนบ้านแพะทุ่งเจริญตำบลสรอย อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่ ดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน



2545 ถึงเดือนมิถุนายน 2546 เป็นเวลา 8 เดือน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบทดสอบ แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และสังเกตใช้การวิเคราะห์ ข้อมูลเนื้อหา (Content Analysis) ส่วนแบบทดสอบ แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุมชนในเขตบริการ มีกฎหมายปัญหาท้องถิ่นด้านต่าง ๆ ที่มีความรู้สามารถถ่ายทอดให้แก่นักเรียนได้ 2) ชุมชนในเขตบริการ ได้รับการคัดเลือกเป็นหมู่บ้านสาธารณสุขมูลฐานดีเด่นของ จังหวัดแพร่ ปี พุทธศักราช 2545 เป็นแบบอย่างในการพัฒนาสภาพชุมชนแก่ชุมชนอื่น รวมทั้งคนในชุมชน ได้รับยกย่องให้เป็นบุคคลดีเด่นทั้งระดับจังหวัด ระดับประเทศ 3) ประชาชนในเขตบริการ กลุ่มแกนนำที่มาร่วมงานวิจัยมาด้วยความสมัครใจ เต็มใจเป็นผู้มีจิตสาธารณะ ช่วงแรกส่วนใหญ่ไม่ค่อยกล้าแสดงออก ไม่กล้าพูดเสนอความคิดเห็นแต่หลังร่วมงานบ่อยครั้งทำให้เกิดความคุ้นเคย มีการร่วมกันปรับปรุงและพัฒนา แกนนำกลุ่ม ผู้นำชุมชนที่ร่วมงานวิจัยและประชาชนมีความพึงพอใจในการวิจัยครั้งนี้ในระดับมากที่สุดและมาก รวมทั้งมีพฤติกรรมสุขภาพดีขึ้น 4) โรงเรียนได้นำกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมแบบเต็มตัวของชุมชน ได้แก่ แกนนำกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเยาวชน กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มอาชีพ แกนนำกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมประเมินผลจนได้แผนปฏิบัติการแผนการเรียนรู้เสริมในวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพของนักเรียนและประชาชนดีขึ้น ชุมชนเข้าใจและร่วมมือส่งเสริมกิจกรรมโรงเรียนมากขึ้น 5) นักเรียนเกิดความพึงพอใจในงานวิจัยเห็นจากการเขียนเรียงความ การพูดต่อที่ประชุม ปรากฏว่า งานวิจัยที่มีแกนนำแต่ละกลุ่มมาจัดกิจกรรมทำให้เกิดความรู้เพิ่มมากขึ้น เห็นได้จากผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยมากขึ้นกว่าเดิม 6) คณะครู มีส่วนร่วมในงานวิจัยโดยเป็นทีมวิจัยร่วมเป็นที่ปรึกษาให้แกนนำแต่ละกลุ่มนำกระบวนการเรียนรู้ของแกนนำกลุ่มต่าง ๆ ไปบูรณาการในการเรียนการสอนทุกวิชา รวมทั้งจัดแผนการเรียนรู้ให้แกนนำแต่ละกลุ่ม ซึ่งสามารถนำมาเป็นหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2546 อีกทั้งเกิดการขับเคลื่อนทางปัญญาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพได้อย่างเต็มตามศักยภาพ 7) องค์กรและหน่วยงานอื่น จากการดำเนินการวิจัยหลายหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนงานวิจัย คือ โรงพยาบาลวังชิ้น สาขา 2 สำนักงานประถมศึกษาอำเภอวังชิ้น สาธารณสุขอำเภอวังชิ้น โรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนสรอยเสรีทุกโรงเรียน อาจจะไปเป็น



แนวทางการพัฒนา ปรับเปลี่ยนวิธีการให้สอดคล้องกับสภาพโรงเรียนของตน เป็นการขยาย  
เครือข่ายการดำเนินการส่งเสริมสุขภาพให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืนต่อไป

## 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

สมิธ (Smith, 2001 : 3947-A) ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมการฝึกอบรมครู  
ที่อยู่ในระหว่างการทำงาน ในการปรับปรุงการเขียนแผนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ซึ่งใน  
โปรแกรมนี้ ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 30 คน ปรับปรุงวิธีการสอน  
ของตัวเอง โดยเน้นที่การเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน ในการศึกษาค้นคว้านี้ใช้การสำรวจ  
ภูมิหลังและสำรวจวิธีการสอนของครู มีการพัฒนาด้านความสามารถ ในการเขียนแผนการ  
สอนตามแนวการสอนสืบสวนที่ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีการพัฒนาที่ขึ้นอยู่ในระดับ  
สูงกว่าการอบรมครั้งแรก และพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างประสบการณ์ในการสอน  
วิทยาศาสตร์พื้นฐานทางการศึกษา วุฒิการศึกษา และระดับการเขียนแผนการสอนแบบ  
สืบสวนสอบสวนของครูที่อยู่ในระหว่างทำงาน

โอเวน (Owen, 2002 : 564-A) ได้ทำการศึกษาความสามารถของนักศึกษา ครูใน  
การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่สอนในรายวิชาการระดับอุดมศึกษากับสิ่งที่พวกตนสังเกตเห็นในการ  
ฝึกสอนในชั้นเรียน โรงเรียนประถมศึกษา โดยนำเอาการปฏิบัติที่เหมาะสมในเชิงพัฒนาไปใช้  
โดยผ่านการใช้วิธีการสอนแบบโครงงาน ในการศึกษาได้ปริทัศน์ประเด็นปัญหาและเจตคติที่  
พัฒนาขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาครู จำนวน 2 คน ด้วยการสัมภาษณ์ การสังเกต  
และการศึกษาเอกสาร ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาครูมีเจตคติทางบวกต่อการวิจัยและทฤษฎี  
ประเด็นปัญหาที่พบได้แก่ เวลา แผนการสอนวิชาการเขียน การขาดตัวอย่าง และกลุ่ม 3 คน  
ที่ได้รับการสอน ถึงแม้จะมีประเด็นปัญหาบ้าง แต่การให้กรอบการนำทฤษฎีไปใช้ สามารถ  
ช่วยนักศึกษาครูได้เมื่อนักศึกษาพยายามนำไปใช้จริง การให้กรอบวิธีการสอนแบบโครงงาน  
ช่วยนักศึกษาครูในการนำการปฏิบัติจริงไปใช้ได้

บูลีย์ (Buley, 2003 : 4218 - A) ได้ทำการศึกษาการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการสำรวจ  
บทบาทที่ส่งผลต่ออารมณ์ทางบวกของนักเรียนระดับเกรด 5 จำนวน 42 คน ซึ่งในการวิจัย  
ครั้งนี้จะช่วยให้นักวิจัยเข้าใจและสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงการฝึกทักษะและวิธีการสอนให้ดีขึ้น  
ขึ้นการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจากการเขียนอนุทินของนักเรียน การสำรวจครู การเขียนไดอารี่  
ของครู การประเมินผลนักเรียน จากการศึกษาพบว่าอารมณ์ของนักเรียนแต่ละบุคคลไม่มีผล  
ต่อนักเรียนด้านกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์กับครูและเพื่อน ๆ ไม่มีผลต่อการประสบ  
ความสำเร็จการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้ามีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา 7 ขั้นตอน มีความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อจะได้นำไปเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนและใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือ นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้และรู้จักแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง มีการเคลื่อนไหวร่างกายในลักษณะต่าง ๆ มีความกระตือรือร้นตื่นตัวพร้อมที่จะเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และสิ่งแวดล้อมรอบตัวช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความสามัคคีในหมู่คณะยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานโดยใช้กระบวนการ ใช้ทักษะในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังนำความรู้จากการศึกษาผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนให้หมดไป พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้มีพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปในแนวทางที่ดีขึ้น บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

