

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

1. ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย
2. จุดหมาย
3. คุณลักษณะตามวัย
4. ระยะเวลาเรียน
5. สาระการเรียนรู้
6. การจัดประสบการณ์
7. การประเมินพัฒนาการ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

1. ความหมายของเกมการศึกษา (Didactic Game)
2. จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา
3. ประเภทของเกมการศึกษา
4. หลักในการใช้เกมการศึกษา
5. วิธีสอนเกมการศึกษา
6. ขั้นตอนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา
7. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเกมการศึกษา

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา

1. พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย
2. ความหมายของสติปัญญา
3. ทฤษฎีพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย
4. ความสามารถด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย
5. การวัดและการประเมินสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

กรอบแนวคิดการวิจัย

## หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 3 - 43) ได้กำหนดหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยไว้ดังนี้

### 1. ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย

การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปี บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคน ตามศักยภาพภายใต้บริบทสังคม - วัฒนธรรม ที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม

### 2. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย มีสุขนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเด็กแข็งแรงใช้ได้คล่องแคล่ว ประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
5. ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย
8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย
10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย
11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

### 3. คุณลักษณะตามวัย

คุณลักษณะตามวัยเป็นความสามารถตามวัยหรือพัฒนาการตามธรรมชาติ เมื่อเด็กมีอายุถึงวัยนั้นๆ ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3 - 5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยในการพัฒนาเด็กให้เต็มความสามารถและศักยภาพ พัฒนาการเด็กในแต่ละช่วงอายุอาจเร็วหรือช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และการพัฒนาจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตพบว่าเด็กไม่มีความก้าวหน้าอย่างชัดเจนต้องพาเด็กไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือแพทย์เพื่อช่วยเหลือและแก้ไขได้ทันเวลาที่ คุณลักษณะตามวัยที่สำคัญของเด็กอายุ 3-5 ปี มีดังนี้

#### เด็กอายุ 5 ปี

##### พัฒนาการด้านร่างกาย

1. กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้
2. รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้นได้ด้วยมือทั้งสอง
3. เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว
4. เขียนรูปลงตามเหลี่ยมตามแบบได้
5. ตัดกระดาษตามแนวเส้นโค้งที่กำหนด
6. ใช้นิ้วชี้และนิ้วโป้งหยิบสิ่งเล็กๆ ได้ดี เช่น ตัดกระดาษ ผูกเชือกกรองเท้า ฯลฯ
7. ยึดตัว คล่องแคล่ว

##### พัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ

1. แสดงอารมณ์ได้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างเหมาะสม
2. ชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น
3. ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

##### พัฒนาการด้านสังคม

1. ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง
2. เล่นหรือทำงานโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้อื่นได้
3. พบผู้ใหญ่ รู้จักไหว้ ทำความเคารพ
4. รู้จักขอบคุณ เมื่อรับของจากผู้ใหญ่
5. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

### พัฒนาการด้านสติปัญญา

1. บอกความแตกต่างของกลิ่น สี เสียง รส รูปร่าง จำแนก และจัดหมวดหมู่สิ่งของได้
2. บอกชื่อ นามสกุล และอายุของตนเองได้
3. พยายามหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง
4. สนทนาโต้ตอบ / เล่าเป็นเรื่องราวได้
5. สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้นและแปลกใหม่
6. รู้จักใช้คำถาม “ทำไม” “อย่างไร”
7. เริ่มเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม
8. นับปากเปล่าได้ถึง 20

#### 4. ระยะเวลาเรียน

ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก 1-3 ปีการศึกษาโดยประมาณ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุของเด็กที่เริ่มเข้าสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย

#### 5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาให้เด็กเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการและคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี จะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆรอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิดหรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ จะไม่เน้นเนื้อหาการท่องจำ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือกระบวนการจำเป็นต้องบูรณาการ ทักษะที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นต้น ขณะเดียวกันควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย เป็นต้น

ผู้สอนหรือผู้จัดการศึกษา อาจนำสาระการเรียนรู้มาจัดในลักษณะหน่วยการสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้วิธีการที่สอดคล้องกับปรัชญาและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย สาระการเรียนรู้กำหนดเป็น 2 ส่วน ดังนี้

## 1. ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกายอารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ โดยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ บุคคลต่างๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกันด้วย ประสบการณ์สำคัญมีดังนี้

### 1.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่

#### 1.1.1 การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่

- 1) การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่
- 2) การเคลื่อนไหวพร้อมวัสดุอุปกรณ์
- 3) การเล่นเครื่องเล่นสนาม

#### 1.1.2 การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก

- 1) การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส
- 2) การเขียนภาพและการเล่นกับสี
- 3) การปั้นและประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ด้วยดินเหนียว ดินน้ำมัน

แท่งไม้เศษ วัสดุ ฯลฯ

#### 4) การต่อของ บรจุ เท และแยกชิ้นส่วน

#### 1.1.3 การรักษาสุขภาพ

- 1) การปฏิบัติตนตามสุขอนามัย

#### 1.1.4 การรักษาความปลอดภัย

- 1) การรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่นในกิจวัตร

ประจำวัน

### 1.2 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ ได้แก่

#### 1.2.1 ดนตรี

- 1) การแสดงปฏิริยาโต้ตอบเสียงดนตรี
- 2) การเล่นเครื่องดนตรีง่ายๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ

ประเภทตี ฯลฯ

#### 3) การร้องเพลง

- 1.2.2 สุนทรียภาพ
- 1) การชื่นชมและสร้างสรรค์สิ่งสวยงาม
  - 2) การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องตลก ขำขัน และเรื่องราว / เหตุการณ์ที่สนุกสนานต่างๆ
- 1.2.3 การเล่น
- 1) การเล่นอิสระ
  - 2) การเล่นรายบุคคล การเล่นเป็นกลุ่ม
  - 3) การเล่นในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
- 1.2.4 คุณธรรม จริยธรรม
- 1) การปฏิบัติตนตามหลักศาสนาที่นับถือ
- 1.3 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ การเรียนรู้ทางสังคม
- 1.3.1 การปฏิวัตรประจำวันของตนเอง
- 1.3.2 การเล่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 1.3.3 การวางแผน ตัดสินใจเลือก และลงมือปฏิบัติ
- 1.3.4 การมีโอกาสได้รับรู้ความรู้สึก ความสนใจ ความต้องการของตนเองและผู้อื่น
- 1.3.5 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.3.6 การแก้ปัญหาในการเล่น
- 1.3.7 การปฏิบัติตามวัฒนธรรมท้องถิ่นที่อาศัยอยู่และความเป็นไทย
- 1.4 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่
- 1.4.1 การคิด
- 1) การรู้จักสิ่งต่างๆด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น
  - 2) การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่างๆ
  - 3) การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่างๆกับสิ่งของหรือสถานที่จริง
  - 4) การรับรู้ และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และงาน
  - 5) การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุ ต่างๆ

- เรื่องเกี่ยวกับตนเอง  
ของสิ่งต่างๆ
- 1.4.2 การใช้ภาษา
- 1) การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด
  - 2) การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง หรือเล่า
  - 3) การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์
  - 4) การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน
  - 5) การเขียนในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมาย  
ต่อเด็กเขียนภาพ เขียนขีดเขียน เขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อตนเอง
  - 6) การอ่านในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อ  
ความหมายต่อเด็กอ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน/เรื่องราวที่สนใจ
- 1.4.3 การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ
- 1) การสำรวจและอธิบายความเหมือน ความต่างของสิ่งต่างๆ
  - 2) การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม
  - 3) การเปรียบเทียบ เช่น ยาว/สั้น ขรุขระ/เรียบ ฯลฯ
  - 4) การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ
  - 5) การคาดคะเนสิ่งต่างๆ
  - 6) การตั้งสมมติฐาน
  - 7) การทดลองสิ่งต่างๆ
  - 8) การสืบค้นข้อมูล
  - 9) การใช้หรืออธิบายสิ่งต่างๆด้วยวิธีการที่หลากหลาย
- 1.4.4 จำนวน
- 1) การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน
  - 2) การนับสิ่งต่างๆ
  - 3) การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
  - 4) การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ
- 1.4.5 มิติสัมพันธ์ (พื้นที่/ระยะ)
- 1) การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุและการเทออก
  - 2) การสังเกตสิ่งต่างๆและสถานที่จากมุมมองที่ต่างๆกัน

- 3) การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่างๆที่สัมพันธ์กัน
- 4) การอธิบายในเรื่องทิศทางเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่างๆ
- 5) การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย

และรูปภาพ

#### 1.4.6 เวลา

- 1) การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ
- 2) การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้
- 3) การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ
- 4) การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

พรุ่งนี้ ฯลฯ

## 2. สารที่ควรเรียนรู้

สารที่ควรเรียนรู้ เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรม ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ไม่เน้นการท่องจำเนื้อหา ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นเองให้สอดคล้องกับวัยความต้องการ และความสนใจของเด็ก โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์สำคัญที่ระบุไว้ข้างต้นทั้งนี้อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้ โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็ก สารที่เด็กอายุ 3 - 5 ปี ควรเรียนรู้ มีดังนี้

2.1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เด็กควรรู้จักชื่อ นามสกุล รูปร่าง หน้าตา รู้จักอวัยวะต่างๆ วิธีระวังรักษาร่างกายให้สะอาด ปลอดภัย การรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ เรียนรู้ที่จะเล่นและทำสิ่งต่างๆด้วยตนเองคนเดียว หรือกับผู้อื่น ตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความคิดเห็นความรู้สึก และแสดงมารยาทที่ดี

2.2 เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก เด็กควรได้มีโอกาสรู้จักและรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน รวมทั้งบุคคลต่างๆที่เด็กต้องเกี่ยวข้องหรือมีโอกาสใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน

2.3 ธรรมชาติรอบตัวเด็กควรจะได้เรียนรู้ สิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลกที่แวดล้อมเด็กตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน ฯลฯ

2.4 สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก เด็กควรจะได้รู้จักสี ขนาด รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก ผิวสัมผัสของสิ่งต่างๆรอบตัว สิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะ และการสื่อสารต่างๆที่ใช้ในชีวิตประจำวัน



## 6. การจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3 - 5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยมีหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ ดังนี้

### 6.1 หลักการจัดประสบการณ์

- 6.1.1 จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง
- 6.1.2 เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่
- 6.1.3 จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกระบวนการและผลผลิต
- 6.1.4 จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์
- 6.1.5 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

### 6.2 แนวทางการจัดประสบการณ์

- 6.2.1 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือเหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะและระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
- 6.2.2 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้ คือ เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลองและคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 6.2.3 จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้
- 6.2.4 จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
- 6.2.5 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นกับผู้ใหญ่ ภายใต้อสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆกัน
- 6.2.6 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก

6.2.7 จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดี และทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

6.2.8 จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า และแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้

6.2.9 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

6.2.10 จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

### 6.3 การจัดกิจกรรมประจำวัน

กิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบเป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่า แต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใด และอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันมีหลักการจัดและขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

#### 6.3.1 หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน

1) กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวัน

2) กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที

3) กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้งใช้เวลาประมาณ 40-60 นาที

4) กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้อง กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและผู้สอนเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลังจัดให้ครบทุกประเภททั้งนี้กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังกายมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

6.3.2 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน การเลือกกิจกรรมที่จะนำมาจัดในแต่ละวัน เองให้ครอบคลุมดังต่อไปนี้

1) การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อใหญ่ การเคลื่อนไหว และการคล่องแคล่วในการใช้อวัยวะต่างๆ จึงควรจัดกิจกรรม โดยให้ เด็กได้เล่นกิจกรรมกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนาม เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี

2) การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นเครื่องเล่น สัมผัสเล่นเกมต่อภาพ ฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับชิ้นลิ่มใช้อุปกรณ์ศิลปะ เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว ฯลฯ

3) การพัฒนาอารมณ์ จิตใจ และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีวินัยในตนเอง รับผิดชอบ ชื่อสัตย์ประหยัด เมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน มีมารยาทและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย และศาสนาที่นับถือ จึงควรจัดกิจกรรมต่างๆ ผ่านการเล่นให้เด็กได้มีโอกาสตัดสินใจเลือกได้รับการ ตอบสนองตามความต้องการ ได้ฝึกปฏิบัติโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ตลอดเวลา ที่โอกาสเอื้ออำนวย

4) การพัฒนาสังคมนิสัย เพื่อให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดีแสดงออก อย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน มีนิสัยรักการทำงาน รู้จักระมัดระวังความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น จึงควรจัดให้เด็กได้ปฏิบัติ กิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ เช่น รับประทานอาหารเช้า ฟักผ่อนนอนหลับ ขับถ่าย ทำความสะอาด ร่างกาย เล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎกติกาข้อตกลงของส่วนรวม เก็บของเข้าที่ เมื่อเล่นหรือทำงานเสร็จ ฯลฯ

5) การพัฒนาการคิด เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอด สังเกต จำแนกเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับเหตุการณ์ แก้ปัญหา จึงควรจัดกิจกรรมให้เด็ก ได้สนทนาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชิญวิทยากรมาพูดคุยกับเด็ก ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ ทดลอง ศึกษานอกสถานที่ รับประทานอาหาร หรือจัดให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษาที่เหมาะสม กับวัยอย่างหลากหลาย ฝึกการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการทำกิจกรรมที่เป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่หรือรายบุคคล

6) การพัฒนาภาษา เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสใช้ภาษาสื่อสารถ่ายทอด ความรู้สึกความคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่เด็กมีประสบการณ์ จึงควรจัดกิจกรรมทาง ภาษาให้มีความหลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กรักการอ่าน และ บุคณาการ

7) สภาพแวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษาทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงหลักการจัดกิจกรรมทางภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

8) การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่างๆ รอบตัว โดยใช้กิจกรรมศิลปะและดนตรีเป็นสื่อ ใช้การเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการ ให้ประดิษฐ์สิ่งต่างๆอย่างอิสระ ตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็ก เล่นบทบาทสมมติในมุมเล่นต่างๆ เล่นน้ำเล่นทราย เล่นก่อสร้างสิ่งต่างๆ เช่น แท่งไม้ ฐูปทรงต่างๆ ฯลฯ

## 7. การประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็กอายุ 3-5 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็ก โดยถือเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน ทั้งนี้ให้มุ่งนำข้อมูลการประเมินมาพิจารณา ปรับปรุงวางแผนการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนได้รับการพัฒนาตามจุดหมายของหลักสูตรการประเมินพัฒนาการควรยึดหลัก ดังนี้

1. ประเมินพัฒนาการของเด็กครบทุกด้านและนำผลมาพัฒนาเด็ก
2. ประเมินเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี
3. สภาพการประเมินควรมีลักษณะเช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน
4. ประเมินอย่างเป็นระบบมีการวางแผน เลือกใช้เครื่องมือและจัดบันทึกไว้เป็น

หลักฐาน

5. ประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะสมกับเด็ก รวมทั้งใช้แหล่งข้อมูลหลายๆด้าน ไม่ควรใช้การทดสอบ

สำหรับวิธีการประเมินที่เหมาะสมและควรใช้กับเด็กอายุ 3-5 ปี ได้แก่ การสังเกต การบันทึกพฤติกรรม การสนทนา การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานเด็กที่เก็บอย่างมีระบบจากการศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 จะเห็นได้ว่า สารการเรียนรู้จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ประสพการณ์สำคัญ และสาระที่ควรเรียนรู้ ทั้ง 2 ส่วนจะเป็นสื่อกลางในการจัดประสพการณ์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถด้านสติปัญญาซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยเฉพาะเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นวัยที่มีการเจริญเติบโตด้านสมองสูงสุดยิ่งกว่าวัยอื่น ดังนั้น การจัดประสพการณ์ การเรียนรู้เพื่อทำให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ และประสพการณ์สำคัญที่ส่งเสริมความสามารถด้านสติปัญญา ซึ่งมี 6 ด้าน เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้รับรู้ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ผ่านด้านการคิด ด้านการใช้ภาษา ด้านการสังเกต การจำแนก และ

การเปรียบเทียบ ด้านจำนวน ด้านมิติสัมพันธ์ และด้านเข้าใจธรรมชาติ ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงยึดเนื้อหาสาระทั้ง 6 ด้านดังกล่าว เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือครั้งนี้

ดังนั้น ความสามารถด้านสติปัญญาจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเป็นรากฐานสำคัญของชีวิต ในอนาคตของเด็ก หากเด็กได้รับการพัฒนาได้เต็มศักยภาพ ซึ่งเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน มีบุคลิกภาพ เป็นไปตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสังคม

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

### 1. ความหมายของเกมการศึกษา (Didactic Game)

เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยนับเป็นกิจกรรมการเล่นตามแนวทฤษฎีการเล่นเชิงรู้คิด (The Cognition Theory of Play) ตามหลักของ เพียเจท์ (Piaget) การเล่นเป็นส่วนสำคัญของ พัฒนาการทางสติปัญญาเพราะการเล่นเป็นการกระทำที่ถือว่าการแสดงของผลรวมใน พฤติกรรมทั้งหมดที่ได้กระทำและแสดงออกมา ซึ่งตัวเด็กได้คิดและกระทำด้วยความพอใจ (รัญลักษณ์ ลีชวนคำ, 2544, หน้า 25 อ้างอิงใน กัญญาชลา ศิริชัย, 2549, หน้า 27)

โคลัมบัส (Kolambus) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษา (Didactic Game) คือ เกมที่พัฒนาการคิดของเด็กซึ่งจะต้องคิดและหาเหตุผลครุสามารถบอกได้ว่าเด็กมีความเข้าใจ ในความคิดรวบยอดนั้นอย่างไร (Kolambus, 1979, pp.141 – 149, อ้างอิงใน เยาวพา เดชะคุปต์ 2542, หน้า 51)

สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร (2527, หน้า 5) ได้นิยามคำว่า เกมการศึกษา (Didactic Game) หมายถึง เกมที่จัดให้เด็กวัย 4-6 ขวบ ได้เล่นเพื่อฝึกความพร้อม เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่างๆ เกมการศึกษามุ่งเน้นให้เด็กได้ใช้สติปัญญาในการสังเกต คิดหา เหตุผล และแก้ปัญหาโดยพยายามฝึกใช้เวลาสั้นที่สุด

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541, หน้า 145) ได้กล่าวถึง ความหมายของเกมการศึกษา (Didactic Game) ว่าเกมการศึกษาเป็นของเล่นที่ช่วยให้ผู้เล่นมี ความสังเกตดี ช่วยให้เห็นได้ฟังหรือคิดอย่างรวดเร็วซึ่งเกมการศึกษาจะต่างจากของเล่นอย่าง อื่น แต่ละชุดจะมีวิธีเล่นโดยเฉพาะ อาจเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม ผู้เล่นสามารถตรวจสอบ การเล่นว่าเล่นถูกต้องหรือไม่

สุธีรา ท้าวเวชสุวรรณ (2547, หน้า 41) กล่าวว่า เกมการศึกษา หมายถึง กิจกรรม การเล่นที่ใช้ในการเรียนการสอนผู้เรียนพอใจ เกิดความสนุกสนาน และมีกระบวนการเล่นเกมของ แต่ละชนิดไม่เหมือนกัน เน้นมากคือด้านสติปัญญา เพื่อฝึกใช้ประสาทตาให้สัมพันธ์กับกล้ามเนื้อ ฝึกการสังเกต เปรียบเทียบในเรื่องรูปทรง จำนวน ประเภท และฝึกคิดหาเหตุผล

ศุภวรรณ ฤทธิคุปต์ (2550, หน้า 42) กล่าวว่า เกมการศึกษา หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่พัฒนาทักษะความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา โดยครูอาจจัดกิจกรรม หลาย ๆ ประเภทเพื่อกระตุ้นความสนใจของเด็กในการทำกิจกรรม

เจนนภา ศรีฤกษ์ (2550, หน้า 19) กล่าวว่า เกมการศึกษาหมายถึง กิจกรรมการเล่นที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาสติปัญญา เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้ ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดที่เกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้และส่งเสริมความมีระเบียบวินัยและมีความรับผิดชอบ

พัชรี กัลยา (2551, หน้า 39) เกมเป็นอุปกรณ์เรื่องช่วยสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาสติปัญญา ในด้านการคิด การสังเกต การคิดหาเหตุผล เนื่องจากเกมการศึกษาแต่ละชุดจะมีวิธีเล่นโดยเฉพาะอาจเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม และผู้เล่นสามารถตรวจสอบว่าเล่นถูกหรือไม่ด้วยตนเองรวมทั้งเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อหลังจากเล่นเกมแล้วเด็กก็จะเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นๆ ก็ได้

จากการศึกษาสรุปได้ว่า เกมการศึกษา หมายถึง สื่อที่ใช้ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ โดยมีอุปกรณ์การเล่น มีกฎกติกาช่วยต่อการเข้าใจ สามารถเล่นได้ทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ซึ่งเกมการศึกษาช่วยฝึกทักษะให้เด็ก โดยที่เด็กไม่รู้สึกรีบเร่งเหมือนเป็นการเล่น เพราะเด็กชอบเล่น การเล่นทำให้เกิดการเรียนรู้ สนองต่อความต้องการของเด็ก ช่วยให้เด็กรู้จักการสังเกต ค้นคว้า ทดลอง คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดขณะเล่นโดยที่เด็กไม่รู้สึกรีบเร่ง ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของเด็กปฐมวัย เพราะเกมการศึกษาถือเป็นกิจกรรมที่สนองต่อความต้องการตามวัยของเด็ก แล้วยังทำให้เด็กได้ฝึกพัฒนาการเตรียมความพร้อมทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

## 2. จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2536, หน้า 7) ได้กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา เพื่อช่วยพัฒนาทางด้านสติปัญญาและมีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการเล่นเกมประเภทสองมิติ
2. เพื่อพัฒนาความสามารถที่จะอธิบายความแตกต่างของเกมในเรื่องสี รูปร่าง ขนาดเนื้อวัสดุ
3. เพื่อพัฒนาความสามารถในการบอกลักษณะของสิ่งของซึ่งอาจเป็นนามธรรม
4. เพื่อพัฒนาความสามารถในการบ่งชี้คุณสมบัติ โดยนำมาวางในตาราง
5. เพื่อพัฒนาความสามารถในการจดจำคุณสมบัติของสิ่งของสองอย่างขณะที่เล่น
6. เพื่อพัฒนาการใช้สายตาสังเกตสิ่งของที่มีคุณสมบัติสองประการตามเกณฑ์ที่กำหนด

กำหนด

7. เพื่อพัฒนาความสามารถในการรวมกลุ่มย่อยเป็นกลุ่มใหญ่ และจัดเข้ากลุ่มหลายกลุ่ม

8. ส่งเสริมความสามารถในการหาวิธีแก้ปัญหาได้หลายวิธี

9. เพื่อพัฒนาในการอธิบายความคิดรวบยอด และคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2537, หน้า 27) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. ฝึกการสังเกตและจำแนกด้วยสายตา
2. ฝึกการคิดหาเหตุผล
3. ฝึกการตัดสินใจในการแก้ปัญหา
4. เรียนรู้ทักษะพื้นฐานต่างๆ
5. ฝึกให้รู้จักและคุ้นเคยกับสัญลักษณ์คำที่มีความหมาย
6. ฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา
7. ฝึกให้มีคุณธรรมต่างๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบ
8. ทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนรู้

จากจุดมุ่งหมายทั่วไปนี้กล่าวได้ว่า เกมการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคล่องแคล่วในการใช้ทักษะต่างๆ ได้แก่ กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อย่อย รวมทั้งความสามารถทางสติปัญญา โดยนำความรู้พื้นฐานในหลักสูตรมาประยุกต์ใช้ และอาศัยกฎกติกา ระเบียบวินัยเข้าร่วม ซึ่งเป็นผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพผลจุดมุ่งหมายเฉพาะของเกมการศึกษา

### 3. ประเภทของเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541, หน้า 145 - 153) ได้จำแนกประเภทของเกมเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

1. เกมจับคู่ เกมชนิดนี้เป็นเกมการฝึกสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดหาเหตุผล เกมจับคู่ เป็นการจับของเป็นคู่ๆชุดละตั้งแต่ 5 คู่ขึ้นไป อาจเป็นการจับคู่ภาพหรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เกมประเภทเกมจับคู่สามารถจัดได้หลายชนิดได้แก่

#### 1.1 เกมจับคู่สิ่งที่เหมือนกัน

1.1.1 จับคู่ภาพหรือสิ่งของที่เหมือนกันทุกประการ

1.1.2 จับคู่ภาพกับเงาสิ่งของสิ่งเดียวกัน

1.1.3 จับคู่ภาพกับโครงร่างของสิ่งเดียวกัน

1.1.4 จับคู่ภาพที่ซ่อนอยู่ในภาพหลัก

- 1.2 การจับคู่สิ่งที่เป็นประเภทเดียวกัน เช่น ไม้ขีด-ไฟแช็ก เทียน-ไฟฟ้า
- 1.3 การจับคู่สิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น สิ่งที่ใช้คู่กัน สัตว์แม่-ลูก สัตว์กับ

#### อาหาร

- 1.4 การจับคู่สิ่งที่มีความสำคัญแบบตรงกันข้าม คนอ้วน-คนผอม
- 1.5 การจับคู่ภาพส่วนเต็มกับส่วนย่อย
- 1.6 การจับคู่ภาพเต็มกับภาพชิ้นส่วนที่หายไป
- 1.7 การจับคู่ภาพที่ซ้อนกัน
- 1.8 การจับคู่ภาพที่เป็นส่วนตัดกับภาพใหญ่
- 1.9 การจับคู่สิ่งที่มีเหมือนกันแต่สีต่างกัน
- 1.10 การจับคู่ภาพที่มีเสียงสระเหมือนกัน เช่น กา-นา งู-ปู
- 1.11 การจับคู่ภาพที่มีเสียงพยัญชนะต้นเหมือนกัน เช่น นก-หนู กุ้ง-ไก่
- 1.12 การจับคู่แบบอุปมาอุปไมย
- 1.13 การจับคู่แบบอนุกรม

1.14 เกมภาพตัดต่อ เป็นเกมฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพรอยตัดต่อของภาพที่เหมือนกันหรือต่างกันในเรื่องของสี รูปร่าง ขนาด ลวดลาย เกมประเภทนี้มีจำนวนชิ้นของภาพตัดต่อตั้งแต่ 5 ชิ้นขึ้นไป ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของภาพชุดนั้น เช่น หากสีของภาพไม่มีความแตกต่างกัน จะทำให้ยากแก่เด็กยิ่งขึ้น

2. เกมวางภาพต่อปลาย (โดมิโน) เพื่อฝึกการสังเกต การคิดคำนวณการคิดเป็นเหตุเป็นผลเกมประเภทนี้มีหลายชนิด ประกอบด้วยชิ้นส่วนเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปสามเหลี่ยมตั้งแต่ 9 ชิ้นขึ้นไป ในแต่ละด้านจะมีภาพ จำนวน ตัวเลข จุดให้เด็กเลือกต่อกันในรูปที่เหมือนกัน แต่ละด้านไปเรื่อยๆ

3. เกมเรียงลำดับ เป็นเกมฝึกทักษะการจำแนก การคาดคะเน เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็นภาพสิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ ตั้งแต่ 3 ภาพขึ้นไป แบ่งเป็น

3.1 การเรียงลำดับภาพและเหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง

3.2 การเรียงลำดับ ขนาด ความยาว ประมาณ จำนวน เช่น ใหญ่-เล็ก สั้น-ยาวหนัก-เบา มาก-น้อย

4. เกมจัดหมวดหมู่ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต การจัดแยกประเภท เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็นแผ่นภาพหรือของจริง ประเภทสิ่งของต่างๆ เป็นเกมที่ให้เด็กนำมาจัดเป็นพวกๆตามความคิดของเด็ก



5. เกมหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับสัญลักษณ์ เกมนี้จะช่วยเด็กก่อนที่จะอ่านหนังสือเด็กจะคุ้นเคยกับสัญลักษณ์เป็นภาพที่มีภาพกับคำหรือตัวเลขแสดงจำนวน กำหนดให้ตั้งแต่ 3 คู่ขึ้นไป

6. เกมหาภาพที่มีความสัมพันธ์ลำดับที่กำหนด ฝึกการสังเกตลำดับที่ ถ้าเก็บต้นแบบจะฝึกเรื่องความจำ เกมประเภทนี้ ภาพต่างๆ 5 ภาพ เป็นแบบให้เด็กสังเกตลำดับของภาพ ส่วนที่เป็นคำถามจะมีภาพกำหนดให้ 2 ภาพ ให้เด็กหาภาพที่ 3 ที่เป็นคำตอบที่จะทำให้ภาพทั้งสามเรียงลำดับถูกต้องตามต้นแบบ

7. เกมสังเกตรายละเอียดของภาพ (ลวดโต) ฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพ เกมจะประกอบด้วยภาพแผ่นหลัก 1 ภาพ และชิ้นส่วนที่มีภาพส่วนย่อยสำหรับเทียบกับภาพแผ่นหลักอีกจำนวนหนึ่งตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไป ให้เด็กเลือกภาพชิ้นส่วนเฉพาะที่มีอยู่ในภาพหลักหรือภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้เกี่ยวกับภาพหลัก

8. เกมหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย เกมนี้ประกอบด้วยชิ้นส่วนขนาดแผ่นยาวจำนวน 2 ชิ้น ต่อกันด้วยผ้าหรือวัสดุอื่นๆ ชิ้นส่วนตอนแรกมีภาพ 2 ภาพที่มีความสัมพันธ์กันหรือเกี่ยวข้องกันอย่างใดอย่างหนึ่งชิ้นส่วนที่สองมีภาพ 1 ภาพ เป็นภาพที่สามที่มีขนาด 0.5 ของชิ้นส่วน ให้หาภาพที่เหลือซึ่งเมื่อจับคู่กับภาพที่สามแล้วจะมีความสัมพันธ์ทำนองเดียวกับภาพคู่แรกตัวเล็กเป็นแผ่นภาพขนาดเท่ากับภาพที่สาม สาระของเกมอาจเป็นในเรื่องของรูปร่างจำนวน

9. เกมพื้นฐานการบวก เป็นการฝึกให้มีการคิดรวบยอดเกี่ยวกับการรวมกันหรือการบวกโดยเกมแต่ละเกมจะประกอบด้วยภาพหลัก 1 ภาพ ที่แสดงจำนวนต่างๆและจะมีภาพชิ้นส่วนตั้งแต่ 2 ภาพ ขึ้นไป ภาพชิ้นส่วนมีขนาด 0.5 ของภาพหลัก ให้เด็กหาภาพชิ้นส่วน 2 ภาพที่รวมกันแล้วมีจำนวนเท่ากับภาพหลักแล้วนำมาวางเทียบเคียงกับภาพหลัก

10. การจับคู่ตารางสัญลักษณ์เป็นการฝึกคิดการสังเกตและฝึกการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน และมีบัตรเล็กๆ ขนาดเท่ากับ ช่องตารางเพื่อเล่นเข้าชุดกัน โดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบน ของแต่ละช่องโดยการเล่น อาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพอยู่ด้านข้างก็ได้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2546, หน้า 69) ได้กล่าวถึง ประเภทของเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. เกมจับคู่
  - 1.1 จับคู่รูปร่างที่เหมือนกัน
  - 1.2 จับคู่ภาพกับเงา

- 1.3 จับคู่ที่อยู่ในภาพซ้อนอยู่ในภาพหลัก
- 1.4 จับคู่สิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน สิ่งที่ใช้คู่กัน
- 1.5 จับคู่ภาพส่วนเต็มกับส่วนย่อย
- 1.6 จับคู่ภาพกับโครงร่าง
- 1.7 จับคู่ภาพชิ้นส่วนที่หายไป
- 1.8 จับคู่ภาพที่เป็นประเภทเดียวกัน
- 1.9 จับคู่ภาพที่ซ้อนกัน
- 1.10 จับคู่ภาพแบบสัมพันธ์กับตรงกันข้าม
- 1.11 จับคู่ภาพที่สมมาตรกัน
- 1.12 จับคู่ภาพแบบอุปมาอุปไมย
- 1.13 จับคู่แบบอนุกรม
2. เกมภาพตัดต่อ
  - 2.1 ภาพตัดต่อที่สัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น ผลไม้ ผัก
3. เกมจัดหมวดหมู่
  - 3.1 ภาพสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาจัดเป็นพวก ๆ
  - 3.2 ภาพเกี่ยวกับประเภทของใช้ในชีวิตประจำวัน
  - 3.3 ภาพจัดหมวดหมู่ตามรูปร่าง สี ขนาด รูปทรงเรขาคณิต
4. เกมวางภาพต่อปลาย (โดมิโน)
  - 4.1 โดมิโนภาพเหมือน
  - 4.2 โดมิโนภาพสัมพันธ์
5. เกมเรียงลำดับ
  - 5.1 เรียงลำดับภาพเหตุการณ์ต่อเนื่อง
  - 5.2 เรียงลำดับขนาด
6. เกมศึกษารายละเอียดของภาพ (ลอตโต)
7. เกมจับคู่แบบตารางสัมพันธ์ (เมตริกเกม)
8. เกมพื้นฐานการบวก

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ประเภทของเกมการศึกษา ประกอบด้วย เกมการแยกประเภท ลอตโต เกมตารางสัมพันธ์ เกมโดมิโน เกมจัดหมวดหมู่ เกมพื้นฐานการบวก เกมจับคู่ เกมฝึกลำดับหรืออนุกรม เกมการศึกษาทุกเกมมีจุดประสงค์ในการส่งเสริมพัฒนาการในแต่ละด้าน

ของเด็กปฐมวัยและสนองความต้องการตามธรรมชาติของเด็กทั้งสิ้น ครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการ

#### 4. หลักในการใช้เกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541, หน้า 155) กล่าวถึง หลักในการจัดเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. ควรคำนึงถึงความเป็นจริง เช่น การเรียงลำดับการเจริญเติบโตของหนอนผีเสื้อ
2. ภาพที่แสดงเคลื่อนไหว ควรจะเคลื่อนไหวจากซ้ายไปขวา บนลงล่างเหมือนการเรียนหนังสือไทย
3. การให้สี ถ้าเป็นภาพสัตว์ ควรให้สีที่ใกล้เคียงกันกับสีธรรมชาติจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ธรรมชาติ การให้สีที่ร้อนแรง เด็กจะเคลื่อนไหวไม่อยู่นิ่ง สีที่ให้ความรู้สึกเย็นเด็กจะสงบเงียบ
4. การนำเกมการศึกษาให้เด็กเล่น ไม่ควรฝึกหัดว่าต้องเล่นไปตามหน่วยที่เรียน ควรคำนึงถึงพัฒนาการ ประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน เล่นตามลำดับความยากง่าย
5. การตรวจสอบว่า เด็กเล่นเกมครบตามที่ตกลงหรือไม่ ครูควรมีแบบบันทึกการเล่นเกมของแต่ละคน
6. เด็กแต่ละคนมีความสนใจในการเล่นแตกต่างกัน ครูอาจนำเทคนิคการเล่นเกมการศึกษาจัดให้เด็ก เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในบางโอกาส เช่น คำว่าภาพหาคู่ เล่นเกมให้เล่นรวมกันเป็นกลุ่ม เช่น แจกภาพคนละ 1 ภาพให้สัญญาญหาคู่
7. การเลือกซื้อเกมการศึกษาควรคำนึงถึงพัฒนาการเด็กแต่ละวัย เช่น ภาพตัดต่อ 3 ถึง 5 ชิ้น เหมาะสำหรับเด็ก อายุ 3 ถึง 4 ขวบ 6 ถึง 8 ชิ้นสำหรับอายุ 4 ถึง 5 ปี 8 ถึง 10 ชิ้นสำหรับเด็กอายุ 5 ถึง 6 ปี

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า หลักในการใช้เกมการศึกษา ครูต้องเตรียมเกมให้พร้อม ให้เด็กหมุนเวียนเล่นอย่างทั่วถึง มีเกมเพียงพอที่จะให้เด็กเล่น เรียงลำดับเกมจากง่ายไปหายาก และจัดรูปแบบการเล่นโดยให้เล่นคนเดียว หรือเล่นสองคน หรือเล่นกลุ่มใหญ่ ควรกำหนดกฎกติกาการเล่น การรักษาเกมไม่ให้ฉีกขาด การแบ่งปัน ควรจัดให้เหมาะสมสอดคล้องกับความสามารถของเด็กแต่ละคน และในการนำเกมการศึกษาไปใช้ตัวครูสำคัญมากจะต้องมีความพร้อมในทุกๆด้านและมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเกมการศึกษาเป็นอย่างดี เพื่อจะเป็นผู้แนะนำ และช่วยเหลือเด็กให้ได้เล่นเกม ได้อย่างถูกต้อง ถูกวิธี

## 5. วิธีสอนเกมการศึกษา

ศุภวรรณ ฤทธิคุปต์ (2550, หน้า 51 – 52) เกมการศึกษานอกจากจะช่วยให้ผู้เล่นมีความพร้อมที่จะเริ่มเรียนอ่านเขียนแล้ว ยังจะช่วยให้เป็นคนช่างสังเกต สามารถคิดและทำงานได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยไม่รู้สึกรู้สีกตัวว่าเป็นเรื่องยาก เด็กจะมีพัฒนาการทุกด้านเพิ่มขึ้นพร้อมกันทำให้มีชีวิตในโรงเรียนที่เป็นสุขการสอนเกมการศึกษาแก่เด็กในชั้นเรียนย่อมมีหลายวิธีต่าง ๆ กัน สำหรับเด็กที่ไม่คุ้นเคยการเล่นเกมการศึกษามาก่อน ย่อมต้องสอนแตกต่างจากการสอนเด็กที่เคยเล่นมาแล้ว และควรสอนจากเกมง่ายจำนวนน้อยขึ้น วิธีการเล่นไม่ยุ่งยากก่อนสอนที่ยากขึ้นไป การสอนเกมการศึกษาอาจทำได้หลายรูปแบบ ดังนี้

แบบที่ 1 การสอนเด็กทั้งชั้น สมมติเกมที่จะสอนเป็นเกมจับคู่ภาพเหมือน มีวิธีการดังนี้

1. ให้เด็กนั่งเป็นรูปเกือกม้า ครูแจกชิ้นส่วนให้กับเด็กให้กระจายไป หากชิ้นส่วนไม่ครบก็อาจแจกให้รับผิดชอบ 2-3 คนต่อชิ้น
2. ครูชี้แจงให้ทราบว่าแต่ละภาพจะมีเหมือนกันเป็นคู่ๆ
3. ครูเรียกให้เด็กคนที่ 1 ชูภาพของตนเองให้เพื่อนดูแล้วถามว่าใครมีภาพเหมือนกันบ้าง คนที่มีภาพเหมือนจะนำภาพออกไปยืนข้างคนแรกแล้วชูคู่กันให้คนอื่นดู เมื่อทุกคนยอมรับว่าเหมือนกันแล้วให้นำภาพทั้งสองลงวางคู่กันโดยให้ของล่างเสมอกัน ครูเรียกเด็กคนถัดไปให้แสดงภาพแล้วดำเนินการต่อไปแบบเดียวกันต่อไปเรื่อยๆ การวางภาพแต่ละคู่ควรแนะนำเด็กวางให้เป็นระเบียบ กล่าวคือหากจะวางตามแนวนอนก็ให้วางเป็นแนวนอนทั้งหมด หากจะวางแนวตั้งก็ให้เป็นแนวตั้งทั้งคู่ ดังในภาพข้างต้น

แบบที่ 2 การสอนเด็กเป็นกลุ่ม ครูอาจวางชิ้นส่วนทั้งหมดไว้กลางวงแล้ว เรียกเด็กบางคนออกมาหาภาพที่เหมือนกันเป็นคู่ๆ เมื่อหาพบแล้วก็นำไปวางให้เป็นระเบียบดังที่กล่าวไว้ในแบบที่ 1 หมายเหตุ นอกจาก 2 แบบที่กล่าวมาแล้วครูอาจดัดแปลงสอนเป็นแบบอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม

1. การฝึกเล่นเกมชุดที่เด็กเคยเล่นมาแล้ว สำหรับเกมที่เด็กรู้วิธีเล่นมาแล้วควรจะได้จัดให้เด็กได้เล่นดังนี้

1.1 แบ่งเด็กเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน แล้ววางเกมให้เด็กกลุ่มละ 1 ชุด เด็กอาจเล่นที่พื้นหรือ บนโต๊ะก็ได้

1.2 กำหนดวิธีเล่นให้แก่เด็ก ว่าแต่ละคนจะต้องได้เล่นเกมที่มีทุกชุด ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับประสบการณ์อย่างครบถ้วน ส่วนวิธีการจะเป็นอย่างไรย่อมขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและเทคนิคของครูแต่ละคน ครูอาจจัดเกมไว้ประจำตามโต๊ะที่จัดไว้เป็นกลุ่มๆ แล้ว

หมุนเวียนให้เด็กไปเล่นหรืออาจจัด เด็กไว้ประจำตามโต๊ะแล้วหมุนเวียนเกมไปให้เด็กได้เล่นจนครบ เช่นกัน

1.3 เมื่อเด็กเล่นเกมที่จัดไว้ให้เสร็จจะต้องฝึกเด็กให้เก็บเกมแต่ละชุดลงกล่อง และให้เด็กยกเกมไปเก็บเข้าที่ ก่อนที่จะหยิบเกมอื่นมาเล่นบทบาทและหน้าที่ที่ครูครูปฐมวัยมีหน้าที่ในการช่วยเหลือแนะนำ ดังนี้

1.3.1 ครูจะต้องเตรียมเกมการศึกษาให้พร้อม

1.3.2 ขณะที่เด็กเล่น ครูจะต้องทำหน้าที่เป็นเพียงผู้แนะนำ เช่น เด็กเล่นเสียงดังเกินไปหรือเล่นไม่ถูกวิธี บางครั้งครูอาจเข้าร่วมในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่ครูสังเกตเห็นว่าเด็กยังไม่เข้าใจวิธีการเล่นหรือมีปัญหาเกี่ยวกับการเล่น

1.3.3 เมื่อเด็กเล่นเกมการศึกษาแต่ละชุดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูจะต้องตรวจว่าเด็กเล่นได้ถูกต้องเพียงใดและควรแก้ไขอย่างไร ครูควรให้กำลังใจแก่เด็ก โดยเฉพาะเด็กที่มีปัญหา เมื่อเด็กแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จึงให้เด็กเปลี่ยนไปเล่นเกมการศึกษาชุดอื่น

1.3.4 ทุกครั้งที่เด็กเล่นเกมการศึกษาเสร็จแต่ละชุด ครูต้องเตือนให้เก็บเกมการศึกษาเข้ากล่องให้เรียบร้อยก่อนที่จะเล่นเกมการศึกษาชุดอื่น

1.3.5 ก่อนหมดเวลา 5-10 นาที ครูเตือนให้เด็กเก็บของเข้าที่ ซึ่งนอกจากจะบอกเป็นคำพูดธรรมดาแล้วอาจร้องเพลงที่มีความหมายเตือนให้เก็บของเข้าที่

การประเมินผล

การสังเกต

1. ความเข้าใจในการเล่นการศึกษาแต่ละชุดของเด็ก
2. ความเรียบร้อยในการวางบัตรภาพของเกมการศึกษา
3. การเก็บของที่หลังจากเล่นแล้ว

ข้อเสนอแนะ

1. เกมการศึกษาที่เสนอไว้ในภาคผนวกแต่ละหน่วยเป็นเพียงตัวอย่างอย่างนั้น ครูผู้สอนอาจดัดแปลงรูปแบบเช่น เพิ่มรายละเอียดเกี่ยวกับสี และภาพ ตลอดจนจำนวนชิ้นของเกมแต่ละชุดให้มากขึ้นตามความเหมาะสม

2. การเล่นเกมการศึกษาครูและเด็ก อาจค้นหาเทคนิคการเล่นเกมที่สร้างแรงจูงใจในการเรียนและก่อให้เกิดความสนุกสนาน เช่น เกมจับคู่ภาพเหมือน อาจให้เด็กคิดว่าเกมแล้วทายหาคู่เกมต่อภาพเหมือนเล่นเป็นกลุ่ม 3-4 คน แจกชิ้นส่วนให้ทุกคนได้รับเท่าๆ กัน แล้วแข่งขันกันต่อภาพใครภาพหมดก่อน เมื่อครูจัดเตรียมเกมการศึกษาของแต่ละหน่วยครบสมบูรณ์

แล้ว ครูควรจัดทำเกมการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ให้เด็ก เช่น หน่วยที่กำหนด จุดประสงค์รู้ค่าจำนวน 1-7 (หน่วยชุมชนของเรา) ครูควรเพิ่มเกมการศึกษาชุดการต่อภาพเหมือน (โดมิโน) อาจเป็นภาพแสดงจำนวนเครื่องใช้

3. การเล่นเกมการศึกษานอกจากใช้เวลาในกิจกรรมเกมการศึกษาแล้ว ครูอาจให้เด็กเล่นนอกเวลา เช่นในตอนเช้าหรือกิจกรรมการเล่นตามมุม มีข้อที่ควรคำนึงคือ หลังจากการเล่นแต่ละครั้ง ครูควรดูแลให้เด็กเก็บเกมเข้าที่หรือครูอาจหมุนเวียนให้เด็กช่วยดูแลการเก็บเกม

4. การจัดทำเกมแต่ละชุด ควรคำนึงถึงความยาก-ง่าย ในแต่ละเกม ควรมีความยาก-ง่ายปะปนกันเพื่อเป็นการเสริมแรงให้กับเด็กเมื่อเด็กทำได้ และมีความยากท้าทายความสามารถของเด็ก

5. ในเกมบางชุด ควรให้เด็กได้ตรวจเช็คคำตอบด้วย โดยจะมีภาพหรือเครื่องหมายด้านหลังถ้าเกมถูกต้องเครื่องหมายจะเหมือนกัน

## 6. ขั้นตอนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา

เพื่อให้การใช้เกมประกอบการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนต้องเลือกเกมการศึกษา ให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ เวลา สถานที่ และความต้องการ ความสนใจและความสามารถของนักเรียน มีผู้กำหนดขั้นตอนการสอนเกมไว้ดังนี้

รังสฤษฎ์ แม่นมินทร์ (2533, หน้า 47) ได้เสนอขั้นตอนการจัดประสบการณ์ด้วยเกมดังนี้

1. ขั้นนำ ครูเป็นผู้นำเข้าสู่บทเรียน เช่น ครูทบทวนบทเรียนด้วยการซักถาม หรือใช้สื่อประกอบการนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจติดตามบทเรียนใหม่
2. ขั้นกิจกรรม ครูอธิบายวิธีการเล่นเกม ข้อตกลงและกติกาการเล่นเกมให้นักเรียนเข้าใจก่อนที่นักเรียนจะลงมือปฏิบัติ ต่อจากนั้นนักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามกำหนด
3. ขั้นอภิปราย ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย มีครูเป็นผู้นำอภิปราย
4. ขั้นสรุป ครูและนักเรียนรวบรวมความรู้ที่ได้จากขั้นกิจกรรมและขั้นอภิปราย แล้วนำมาสรุปให้ได้สาระสำคัญตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2537, หน้า 105) จัดประสบการณ์เกมการศึกษามีขั้นตอนดังนี้

ขั้นนำ เป็นการแนะนำวิธีการเล่นเกม

ขั้นสอน ให้นักเรียนปฏิบัติจริงการเล่นเกม

ขั้นสรุป ให้นักเรียนเก็บเกมเข้าที่ให้เรียบร้อย

ขั้นประเมินผล สังเกตการเล่นเกม การเก็บของเข้าที่

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ขั้นตอนการสอนโดยใช้เกมการศึกษามีขั้นตอนการสอนดังนี้

1. ช้่นนำ เป็นการแนะนำเกม เพื่อให้เกิดความสนใจในเนื้อหา
2. ช้่นสอน ตกลงกติกาการเล่น เกม นักเรียนลงมือปฏิบัติ
3. ช้่นสรุป สรุปเนื้อหาที่ได้จากชั้นอภิปรายและชั้นกิจกรรม
4. ช้่นประเมินผล สังเกตการเล่น เกม

## 7. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเกมการศึกษา

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2546, หน้า 58) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. การสอนเกมการศึกษาในระยะแรก ควรเริ่มสอนโดยใช้ของจริง เช่น การจับคู่ ครอบป้องแบ่งที่เหมือนกัน หรือการเรียงลำดับครอบป้องแบ่งตามลำดับสูง-ต่ำ
2. การเล่นเกมในแต่ละวัน อาจจัดให้เล่นทั้งเกมชุดใหม่และเกมชุดเก่า
3. ผู้สอนอาจให้เด็กหมุนเวียนเข้ามาเล่นเกมกับผู้สอนที่ละกลุ่ม หรือสอนทั้งชั้นตามความเหมาะสม
4. ผู้สอนให้เด็กที่เล่นได้แล้ว มาช่วยแนะนำกติกาการเล่นในบางโอกาสได้
5. การเล่นเกมการศึกษา นอกจากใช้เวลาในช่วงกิจกรรมเกมการศึกษาตามตารางกิจกรรมประจำวันแล้ว ให้เด็กเลือกเล่นอิสระในช่วงเวลากิจกรรมเสรีได้
6. การเก็บเกมที่เล่นแล้ว ควรเก็บใส่กล่องเล็ก ๆ หรือใส่ถุงพลาสติก หรือใช้ยางรัดแยกแต่ละเกม แล้วจัดใส่กล่องใหญ่รวมไว้เป็นชุด

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา

ในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา ผู้ศึกษาค้นคว้าขอเสนอเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ทฤษฎีทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ความหมายของสติปัญญา และความสามารถทางด้านสติปัญญา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1. พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

ลักษณะเฉพาะของพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1. เด็กวัยอนุบาลเป็นวัยที่ใช้สัญลักษณ์ได้ สามารถที่จะใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของ วัตถุและสถานที่ได้ มีทักษะการใช้ภาษาอธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้ สามารถที่จะอธิบายประสบการณ์ของตนได้ ดังนั้นควรจัดกิจกรรมให้เด็กมีโอกาสออกมาหน้าชั้น เล่าประสบการณ์ให้เพื่อนร่วมชั้นฟัง แต่ครูควรพยายามส่งเสริมให้ทุกคนมีโอกาสเท่ากัน

2. เด็กวัยนี้สามารถที่จะวาดภาพพจน์ในใจได้ การใช้ความคิดคำนึงหรือการสร้างจินตนาการและการประดิษฐ์ เป็นลักษณะพิเศษของเด็กในวัยนี้ ถ้าครูจะส่งเสริมให้เด็กใช้การคิดประดิษฐ์ในการเล่าเรื่อง หรือการวาดภาพ ก็จะช่วยพัฒนาการด้านนี้ของเด็ก แต่บางครั้งเด็กอาจจะไม่สามารถแยกสิ่งที่ตนสร้างจากความคิดคำนึงจากความจริง ครูจะต้องพยายามช่วย แต่ไม่ควรจะใช้การลงโทษเด็กว่าไม่พูดความจริง เพราะจะทำให้เป็นการทำลายความคิดคำนึงของเด็กโดยทางอ้อม

3. เด็กในวัยนี้เป็นวัยที่มีความตั้งใจที่ละอย่าง หรือยังไม่มีความสามารถที่จะพิจารณาหลาย ๆ อย่างผสม ๆ กัน เด็กจะไม่สามารถแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์หลาย ๆ อย่างปนกัน ยกตัวอย่างการแบ่งกลุ่มของวัตถุที่มีรูปร่างเรขาคณิตต่าง ๆ กัน เช่น สามเหลี่ยม วงกลม ฯลฯ จะต้องแบ่งโดยใช้รูปร่างอย่างเดียว เช่น สามเหลี่ยมอยู่ด้วยกัน และวงกลมอยู่กลุ่มเดียวกัน ถ้าผู้ใหญ่จะรวมวงกลมและสามเหลี่ยมผสมกัน โดยยึดสีเดียวกันเป็นเกณฑ์ เด็กวัยนี้จะไม่เห็นด้วย

4. ความเข้าใจของเด็กเกี่ยวกับการเปรียบเทียบน้ำหนัก ปริมาตร และความยาว ยังคงค่อนข้างสับสน เด็กยังไม่มี ความเข้าใจเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร ความสามารถในการจัดลำดับ การตัดสินใจของเด็กในวัยนี้ขึ้นกับการรับรู้ ยังไม่รู้จักใช้เหตุผล ครูที่สอนเด็กในวัยนี้ จะสามารถช่วยเด็กให้มีพัฒนาการทางสติปัญญา ส่งเสริมให้เด็กมี สมรรถภาพ โดยพยายามเปิดโอกาสให้เด็กวัยนี้มีประสบการณ์ค้นคว้าสำรวจสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับครู และเพื่อนในวัยเดียวกัน และพยายามให้ข้อมูลย้อนกลับเวลาที่เด็กทำถูกหรือประสบผลสำเร็จ และพยายามตั้งความคาดหวังในสัมฤทธิ์ผลให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็กแต่ละคน (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541, หน้า 79-80)

## 2. ความหมายของสติปัญญา

สติปัญญา (Intelligence) (Pinter 1977 อ้างอิงใน รัญลักษณ์, 2544, หน้า 31) หรือ เซาว์นปัญญา เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการเรียนรู้ และการจัดการศึกษาทั้งในระบบโรงเรียนและการเรียนรู้หรือการศึกษาจากสถานการณ์ในชีวิตจริง ผู้มีสติปัญญาดีสามารถเรียนรู้และได้รับการศึกษาอย่างเต็มที่ และส่งผลให้ประเทศมีพัฒนาการในทุก ๆ ด้านเร็วกว่าประเทศที่ประชาชนด้อยการศึกษา หรือมีสติปัญญาระดับต่ำ สภาพสังคมในปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน การปรับตัวจึงมีความสำคัญต่อบุคคลเป็นอันมาก ผู้ที่ปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้ดี และมีความสุขนั้น นอกจากเป็นผู้มีความมั่นคงทางด้านจิตใจหรือมีสุขภาพจิตดีแล้ว ยังต้องมีความเฉลียวฉลาด

มีผู้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า "สติปัญญา หมายถึง คะแนนหรือสิ่งที่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบ" ผลของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบได้ถูกนำไปจำแนกคนเก่งและ



ไม่เก่งออกจากกันสำหรับจัดชั้นเรียนและคัดเลือกคนเข้าทำงาน เพื่อความเข้าใจเรื่องสติปัญญา สมควรพิจารณาความหมายของสติปัญญาที่นักจิตวิทยาตั้งแต่ยุคแรกเริ่มจนถึงปัจจุบันได้ให้ความหมายและกล่าวไว้ (พัชรี กัลยา, 2551: 8-11) คือ

บิเนท์ (Binet) ให้ความหมายไว้ว่า สติปัญญา เป็นแนวคิดหรือทิศทางของความคิด และความสามารถในการปฏิบัติตามความคิดนั้น หรือหมายถึงสมรรถภาพในการที่จะปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ตลอดจนการมีความคิดริเริ่มกระทำสิ่งใหม่ ๆ

เทอร์แมน (Terman) ให้ความหมายไว้ว่า สติปัญญา เป็นความสามารถในการคิดถึงสิ่งที่เป็นนามธรรมและการแก้ปัญหาในปัจจุบัน

เทอร์สโตน (Thurstone) กล่าวไว้ว่า สติปัญญา คือความสามารถในการแก้ปัญหาที่บุคคลไม่เคยประสบมาก่อน

สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg) ให้ความหมายไว้ว่า สติปัญญา เป็นพฤติกรรมมุ่งเป้าหมายที่ถูกปรับแล้ว

เคมเบล (Gregory A. Kimble) กล่าวว่า สติปัญญา คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาหรือหาบางสิ่งบางอย่างให้มีคุณค่าในวัฒนธรรมหนึ่งหรือในหลายวัฒนธรรม โดยคุณค่าของวัฒนธรรมที่สามารถแก้ปัญหาและสามารถสร้างสิ่งใหม่ ๆ ได้

เฮวาร์ด การ์ดเนอร์ (Gardner) ให้ความหมายว่า สติปัญญาของมนุษย์จะต้องประกอบด้วยทักษะในการแก้ปัญหาซึ่งจะผลักดันให้บุคคลคิดแก้ปัญหาหรือความยากลำบาก ขนานแท้ที่ต้องเผชิญได้ และในกรณีที่เหมาะสมจะสามารถสร้างผลผลิตหรือผลงานที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จะต้องมีศักยภาพในการค้นหาหรือสร้างปัญหาเพื่อเป็นการปูพื้นฐานของการได้มาซึ่งความรู้ใหม่... ในรูปแบบของสิ่งซึ่งอาจได้รับการตีค่าแตกต่างกันไปอย่างสุดขีด และชัดเจนในแต่ละวัฒนธรรม และในสภาพแวดล้อมบางประเภทการสร้างสรรค์ผลผลิตใหม่หรือการเสนอปัญหาใหม่ ๆ ก็อาจมีความสำคัญค่อนข้างน้อย

แฟรงค์ ฟรีแมน (Frank Freeman อ้างอิงใน คะนิง สายแก้ว, 2542, หน้า 13-15) กล่าวว่า สติปัญญา คือ เป็นผลรวมของลักษณะต่าง ๆ ที่จะชี้ให้เห็นถึงสมรรถวิสัยของแต่ละบุคคลในการที่จะได้มาซึ่งความรู้ ทักษะ หรือการตอบสนอง

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ (2542, หน้า 19) กล่าวว่า สติปัญญา คือ ความสามารถในการผลิตผลงานและการใช้เหตุผล แก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ รวมทั้งศักยภาพในการตั้งคำถาม สร้างปัญหาเพื่อหาคำตอบและสร้างความรู้ใหม่

คะเนิง สายแก้ว (2542, หน้า 14) กล่าวว่า สติปัญญา หมายถึง พฤติกรรมทางสมองของบุคคลที่แสดงความสามารถในการคิด ตัดสินใจ การคิดหาเหตุผล ความสามารถในการปรับตัวของบุคคลต่อสถานการณ์ หรือสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม และสามารถกระทำกิจกรรมต่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มลิสา ทองอ่อน (2545, หน้า 18) กล่าวว่า สติปัญญา หมายถึง ความสามารถในการคิด การตัดสินใจ การปฏิบัติตน การตัดสินใจในการแก้ปัญหา ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

ปิยวรรณ แทนทอง (2550, หน้า 23) กล่าวว่า สติปัญญา หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการเรียนรู้ การคิดหาเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ การปรับปรุงตัวเองต่อสิ่งแวดล้อม และสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงตนในสังคมได้อย่างเป็นสุข

จากการศึกษาสรุปได้ว่า สติปัญญา หมายถึง ความสามารถในการคิด ตัดสินใจ การคิดหาเหตุผล ความสามารถในการเรียนรู้สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะในการแก้ไขปัญหาใหม่ที่ไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน สามารถเข้าใจเหตุผลและเกี่ยวโยงความหมายต่าง ๆ เข้าด้วยกันหรือเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ สติปัญญาเป็นสิ่งที่บุคคลแต่ละคนมีติดตัวมาแต่กำเนิด และพัฒนาสมบูรณ์ยิ่งขึ้นตามระดับอายุ

### 3. ทฤษฎีพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

#### ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

จอง เพียเจต์ (Jean Piaget อ้างอิงใน คะเนิง สายแก้ว, 2542, หน้า 14) นักจิตวิทยาชาวสวิส มีชีวิตอยู่ในช่วง ค.ศ.1896-1980 หรือ พ.ศ. 2439-2523 ผู้สร้างทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา เพียเจต์ เชื่อว่าคนเราทุกคนตั้งแต่เกิดมามีความพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์เป็นผู้พร้อมที่จะมีกิจกรรมหรือเริ่มกระทำก่อน นอกจากนี้เพียเจต์ ถือว่ามนุษย์เรามีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ชนิดคือ การจัดและรวบรวม (Organization) และการปรับตัว (Adaptation)

การจัดและรวบรวม (Organization) หมายถึง การจัดและรวบรวมกระบวนการต่าง ๆ ภายใน เข้าเป็นระบบอย่างต่อเนื่อกัน เป็นระเบียบ และมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา トラบที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่ออยู่ในสภาพสมดุล การปรับตัวประกอบด้วยกระบวนการ 2 อย่างคือ

#### 1. การซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation)

2. การปรับโครงสร้างทางสติปัญญา (Accommodation) เมื่อเผชิญกับสิ่งแวดล้อม การซึมซาบหรือดูดซึมประสบการณ์ เมื่อมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ก็จะซึมซาบหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่ ให้รวมเข้าอยู่ในโครงสร้างของสติปัญญา ส่วนการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงแบบโครงสร้างของสติปัญญาที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม หรือประสบการณ์ใหม่ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ตัวอย่างเช่น ความเข้าใจความแตกต่างระหว่างเพศของเด็กที่มีอายุประมาณ 5-6 ปี ถ้าถามเด็กวัยนี้ว่า เด็กหญิงเด็กชายแตกต่างกันหรือไม่ คำตอบที่ได้จากเด็กก็คือ เด็กหญิงและเด็กชายแตกต่างกัน และเมื่อถามคำถามต่อไปว่าให้บอกความแตกต่างของหญิงชายมา 3 อย่าง คำถามนี้ส่วนมากเด็กตอบได้ 2 อย่างคือ เด็กหญิงผมยาว เด็กชายผมสั้น เด็กหญิงสวมกระโปรง แต่เด็กชายสวมกางเกง อย่างไรก็ตาม ถ้าเด็กวัยนี้เกิดพบเห็นเด็ก (หญิง) ผมยาวนุ่งกางเกงกำลังเล่นตุ๊กตาอยู่ สามารถจะบอกได้ว่าเด็กที่เขาเห็นเป็น “เด็กหญิง” แสดงว่า เด็กสามารถที่จะ Accommodate สิ่งแวดล้อมใหม่และแปลความเข้าใจเดิมของเขาว่า เด็กหญิงไม่จำเป็นจะต้องนุ่งกระโปรงเสมอไป เด็กผู้หญิงอาจจะนุ่งกางเกงได้ และเนื่องจากการปรับสิ่งแวดล้อมเข้าเป็นความรู้ใหม่โดยเปลี่ยนความเข้าใจเดิมเช่นนี้ เพียเจท์ เรียกว่า Accommodation (สุรวงศ์ ใคว์ตระกูล 2541 : 49)

เพียเจท์ ถือว่าการพัฒนาสติปัญญาของมนุษย์จะเป็นไปตามลำดับขั้น เปลี่ยนแปลงข้ามขั้นไม่ได้ โดยแบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

### 1. ขั้น Sensorimotor (แรกเกิด ถึง 2 ขวบ)

เป็นขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาความคิดก่อนระยะเวลาที่เด็กอ่อนจะพูดและใช้ภาษาได้ สติปัญญาความคิดของเด็กในวัยนี้แสดงออกโดยทางการกระทำ (Actions) เด็กสามารถแก้ปัญหาได้แม้ว่าจะไม่สามารถที่จะอธิบายได้ เพียเจท์แบ่งขั้น Sensorimotor ออกเป็นขั้นย่อย 6 ขั้น ดังนี้

1.1 Reflexive ขั้นปฏิกริยาสะท้อน (0-1 เดือน) เป็นวัยที่เด็กทารกใช้พฤติกรรมรีเฟล็กซ์ หรือโดยประสาทอัตโนมัติที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด เช่น การดูด เป็นต้น และพยายามที่จะปรับให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เช่น ดูนมจากนมของแม่ ดูนมขวด เป็นต้น พฤติกรรมเหล่านี้เกิดขึ้นเพื่อสนองตอบต่อสิ่งเร้าโดยอัตโนมัติ เป็นพฤติกรรมไม่เกิดจากการเรียนรู้

1.2 Primary Circular Reactions ขั้นพัฒนาอวัยวะเคลื่อนไหวด้านประสบการณ์เบื้องต้น (1-3 เดือน) วัยนี้ทารกมักจะแสดงพฤติกรรมง่าย และทำซ้ำ ๆ กันโดยไม่เบื่อ เช่น กำมือเข้าและเปิดออกซ้ำ ๆ กัน หรือคลำผ้าห่มที่คลุมตัวซ้ำ ๆ กัน เป็นต้น พฤติกรรมที่แสดงปราศจากจุดมุ่งหมายความสนใจของเด็กมักจะอยู่ที่ความเคลื่อนไหว แต่ไม่ใช่ผลของความเคลื่อนไหว

1.3 Secondary Circular Reactions ขั้นพัฒนาเคลื่อนไหวโดยมีจุดมุ่งหมาย (4-6 เดือน) เด็กทำพฤติกรรมซ้ำ ๆ โดยมีความมุ่งหมายที่จะเห็นการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเขาเอง เป็นขั้นแรกที่เด็กทารกแสดงพฤติกรรมโดยมีความตั้งใจหรือมีจุดมุ่งหมาย เด็กขั้นนี้จะเริ่มทำพฤติกรรมซ้ำ เพราะความสนใจในผลของพฤติกรรมนั้น เป็นต้นว่า เด็กจะเตะหรือกระตุกเท้าเพื่อจะให้ตุ๊กตาที่แขวนในเปลสั่นหรือเคลื่อนไหว หรือจะสั่นเครื่องเล่น เพราะสนใจในเสียงที่เกิดจากการสั่น

1.4 Coordination of Secondary Reactions ขั้นพัฒนาการประสานของอวัยวะ (7-10 เดือน) ในขั้นนี้เด็กทารกเริ่มที่จะแก้ปัญหาอย่างง่าย ๆ เด็กทารกจะใช้พฤติกรรมในอดีตที่ผ่านมาช่วยในการแก้ปัญหา เด็กวัยนี้จะสามารถหาของที่ซ่อนไว้ได้ เป็นต้นว่า อาจจะมีผลึกหมอนเพื่อจะเอาตุ๊กตาที่ซ่อนอยู่ ต่างกับเด็กที่อยู่ในขั้นที่ 3 ที่การผลึกหมอนของเด็กเป็นแต่เพียงความสนใจที่เห็นหมอนเริ่มล้มลงไป หรืออาจกล่าวได้ว่าเด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับความมีตัวตนของวัตถุ (Object Permanence) ในขั้นนี้เด็กทารกเริ่มจะรู้ว่าตนเองเป็นอิสระ นอกจากนี้เด็กจะสามารถที่จะแยกสิ่งของตน "ต้องการ" และ "ไม่ต้องการ" ออกจากกันและสามารถที่จะเลียนแบบหรือเลียนการเคลื่อนไหวจากผู้อื่น พฤติกรรมในขั้นนี้มักจะเป็นเครื่องมือที่จะใช้ช่วยแก้ปัญหาในสิ่งที่ตนอยากได้

1.5 Tertiary Circular Reactions ขั้นพัฒนาการความคิดริเริ่มแบบลองผิดลองถูก (11- 18 เดือน) ในขั้นนี้ เด็กเริ่มที่จะทดลองพฤติกรรมแบบถูกผิด ในขั้นนี้เด็กทารกมีความสนใจในผลของพฤติกรรมใหม่ ๆ มักจะทดลองทำดูหลาย ๆ แบบ และสนใจผลที่เกิดขึ้น ขั้นนี้ต่างกับขั้น Secondary Circular Reactions ตรงที่เด็กทารกไม่เพียงแต่สนใจจะทำซ้ำ แต่เปลี่ยนแปลงให้เกิดความใหม่อยู่เรื่อย ๆ พฤติกรรมของเด็กในขั้นนี้เป็นการทดลองสิ่งแวดล้อมไม่แต่เพียงเพื่อจะดูว่าอะไรจะเกิดขึ้นแต่มีความมุ่งหมาย มีความคิดริเริ่มในการแสดงพฤติกรรม

1.6 Beginning of Thought การเริ่มต้นของความคิด ขั้นพัฒนาโครงสร้างสติปัญญาเบื้องต้น (18 เดือน – 2 ขวบ) พัฒนาการทางสติปัญญาในระดับสุดท้ายของขั้น Sensorimotor เด็กในวัยนี้สามารถที่จะประดิษฐ์วิธีใหม่ ๆ โดยใช้ความคิดในการแก้ปัญหา เด็กสามารถที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งหนึ่งกับสิ่งหนึ่ง และสามารถที่จะคิดแก้ปัญหาได้ ในขั้นนี้ถ้าเด็กพบปัญหาใหม่ที่ตนประสบ แต่ไม่มีวิธีการที่จะใช้แก้ปัญหามาแต่ก่อน เด็กวัยนี้จะรู้จักประดิษฐ์วิธีการใหม่ขึ้น แต่วิธีการที่ประดิษฐ์นั้น ไม่เป็นแต่เพียงลองผิดลองถูก แต่เป็นวิธีการที่แสดงว่าเด็กเริ่มใช้ความคิด เด็กจะเริ่มเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและสามารถที่จะอนุมานความสัมพันธ์ของเหตุและผลได้ เด็กในขั้นนี้สามารถที่จะมีจินตนาการก่อนที่จะเริ่มแสดงพฤติกรรม เด็กในขั้นนี้จะสามารถเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่โดยไม่จำเป็นต้องเห็นตัวอย่างแสดงจริง ๆ แต่เลียนแบบจากความจำ

## 2. ขั้น Preoperational (18 เดือน – 7 ขวบ)

เด็กวัยนี้มีโครงสร้างของสติปัญญา (Structure) ที่จะใช้สัญลักษณ์แทนวัตถุ สิ่งของที่ถูกรอบ ๆ ตัวได้ หรือมีพัฒนาการทางด้านภาษา เด็กวัยนี้จะเริ่มด้วยการพูดเป็นประโยค และเรียนรู้คำต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เด็กจะรู้จักคิดในใจ ความคิดของเด็กวัยนี้ยังขึ้นอยู่กับความรู้เป็นส่วน ใหญ่ ไม่สามารถที่จะใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้ง แต่เป็นขั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษา สามารถที่จะบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่ถูกรอบตัวเขาและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเขา สามารถที่จะเรียนรู้สัญลักษณ์และใช้ สัญลักษณ์ได้ เด็กในวัยนี้มักจะเล่นสมมติ เช่น พูดกับตุ๊กตาเหมือนพูดกับคนจริง ๆ เด็กวัยนี้มีความ ตั้งใจที่ละเอียดและยังไม่สามารถที่จะเข้าใจสิ่งที่เท่ากันแม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างหรือแปรสภาพหรือ เปลี่ยนที่วางควรจะยังคงเท่ากัน และยังไม่สามารถที่จะเปรียบเทียบสิ่งของมากและน้อย ยาวและ สั้น ได้อย่างแท้จริง และมีการยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง ไม่สามารถที่จะเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น อย่างไรก็ตาม ความคิดของเด็กวัยนี้ยังมีข้อจำกัดหลายอย่าง โดยเฉพาะตอนต้นของวัยนี้ มีสิ่งที่เด็ก วัยนี้ทำไม่ได้เหมือนเด็กวัยประถมศึกษาหลายอย่าง ลักษณะสติปัญญาของเด็กวัยนี้สรุปได้ดังนี้

2.1 เด็กวัยนี้จะเข้าใจภาษาและทราบว่าจะต่าง ๆ มีชื่อและใช้ภาษาเพื่อช่วย ในการแก้ปัญหาได้

2.2 เด็กจะเลียนแบบผู้ใหญ่ในเวลาเล่น (Deferred Imitation) หรือเลียนแบบ ได้โดยตัวแบบไม่ต้องอยู่ต่อหน้า จะเห็นได้จากการเล่นชายของของเด็กหรืออาบน้ำให้ตุ๊กตา หรือ เล่นสมมติ หรือสร้างทำ เช่น เด็กจะเล่นทำเป็นนอนหลับ หรือใช้สิ่งต่าง ๆ เล่นเป็นแบบจริง เช่น กล้องกระดาษทำเป็นรถยนต์

2.3 เด็กวัยนี้มีความตั้งใจที่ละเอียด ฉะนั้นวัยนี้จึงทำให้เด็กมีความคิด ที่บิดเบือนจากความเป็นจริง (Distort) ตัวอย่างเช่น ให้เด็กอายุ 5 ขวบดูลูกบิดทำด้วยไม้ กล่องหนึ่ง ประกอบด้วยลูกบิดที่ทำด้วยไม้สีขาว 20 ลูก และสีน้ำตาล 7 ลูก และถามเด็กว่ามีลูกบิดสีอะไร มากกว่า เด็กจะตอบได้ถูกว่า สีขาว แต่เมื่อถามว่าระหว่างลูกบิดสีขาวและลูกบิดทั้งหมด อะไรจะมี จำนวนมากกว่ากัน เด็กจะตอบไม่ได้ว่าลูกบิดทั้งหมดมากกว่าสีขาว จะยังคงตอบว่าสีขาวมากกว่า เพราะไม่เข้าใจว่าลูกบิดสีขาวเป็นส่วนหนึ่งของลูกบิดทั้งหมด

2.4 มีการยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentrism) ไม่สามารถที่จะเข้าใจ ความคิดเห็นของผู้อื่น หรือไม่ได้คิดว่าผู้อื่นเขาจะคิดอย่างไร ตัวอย่างเช่น เวลาเด็ก 2 คนในวัยนี้เล่น ด้วยกันและคุยกัน ถ้ามองดูเฝิน ๆ จะคิดว่าเขาคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน แท้จริงแล้วเด็กจะ ต่างคนต่างคุยต่างเล่น ความจริงของเด็กในวัยนี้คือจากสิ่งที่ได้จากการรับรู้

2.5 เด็กในวัยนี้ไม่สามารถจะทำการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ง่ายๆ เช่น ไม่สามารถที่จะเรียงของมากไปหาน้อย น้อยไปหามาก หรือความยาวสั้น และนอกจากนี้เด็กก็ยังไม่เข้าใจการคิดย้อนกลับ (Reversibility) คือ เด็กไม่สามารถจะเข้าใจว่า ถ้า  $2 + 2 = 4$  แล้ว  $4 - 2 = 2$

2.6 เด็กในวัยนี้จะไม่เข้าใจความคงตัวของสสาร (Conservation) เพราะเด็กวัยนี้จะให้เหตุผลจากรูปร่างที่เห็นหรือสถานะ ไม่ใช่การแปลงรูปเป็นอย่างอื่น ตัวอย่างเช่น การทดลองที่ใช้แก้ว 2 ใบ ที่มีขนาดสูงเท่ากันแล้วใส่น้ำลงไปเป็นจำนวนเท่ากันเพื่อให้ระดับน้ำในแก้วสองใบเท่ากัน ผู้ทำการทดลองถามเด็กว่าน้ำในแก้วใบที่ 1 และใบที่ 2 เท่ากันไหม เด็กตอบว่ามีน้ำเท่ากัน ผู้ทดลองเทน้ำจากแก้วใบที่ 1 ลงในแก้วใบที่ 3 ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่าและสูงกว่า จะปรากฏว่าระดับน้ำสูงขึ้น ผู้ทดลองถามเด็กว่าจำนวนน้ำในแก้วใบที่ 2 และแก้วใบที่ 3 เท่ากันหรือไม่ เด็กวัยนี้จะตอบว่าไม่เท่า น้ำในแก้วใบที่ 3 มีมากกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เด็กวัยนี้มีความเข้าใจหรือมีการตัดสินใจอย่างผิวเผินจากสิ่งที่ตนเห็นและรับรู้ ไม่สามารถที่จะอ้างอิงจากหลักฐานขึ้นมาประกอบ ไม่สามารถที่จะเข้าใจในความคงตัวของของที่มีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างจำนวนก็ยังคงเท่ากันอยู่ แสดงให้เห็นว่าเด็กวัยนี้ยังไม่มีความเข้าใจและรู้จักคิดโดยใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง ความคิดยังขึ้นอยู่กับสิ่งที่เขารับรู้หรือสิ่งที่เขาเห็นด้วยตา

### 3. ชั้น Concrete Operations (อายุ 7-11 ปี)

เด็กวัยนี้สามารถที่จะสร้างกฎเกณฑ์และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ ถ้าหากแสดงการทดลองเกี่ยวกับน้ำในแก้ว 2 ใบที่เท่ากัน และเทน้ำจากใบที่ 1 ไปในแก้วใบที่ 3 ที่มีขนาดเล็กกว่า เด็กวัยนี้ก็จะตอบได้ว่าน้ำยังคงมีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าจะระดับของน้ำไม่เท่ากัน เพราะจำนวนน้ำในแก้วใบที่ 3 มาจากแก้วใบที่ 1 ที่มีขนาดเท่ากับแก้วใบที่ 2 เด็กวัยนี้สามารถที่จะเข้าใจเหตุผลว่า ของที่มีขนาดเท่ากัน แม้ว่าจะแปรรูปร่างก็ยังคงจะมีขนาดเท่ากันหรือคงตัว นอกจากนี้เด็กเข้าใจความหมายของการเปรียบเทียบว่าของจะสูงกว่าหนักรกว่าหรือเบาว่า เช่นเดียวกับมากหรือน้อย ไม่เป็นสิ่งที่เด็ดขาดหรือเป็นสิ่งที่สมบูรณ์ในตัว (Absolute) แต่ขึ้นอยู่กับว่าเปรียบกับอะไร เพียงแค่สรุปความแตกต่างของสติปัญญาของเด็กวัยนี้กับเด็กในชั้น Preoperational ดังนี้

3.1 การสร้างภาพในใจ (Mental Representations) เด็กในวัย 7-11 ปี สามารถที่จะวาดภาพความคิดในใจได้ ซึ่งตรงข้ามกับเด็กในวัย 2-7 ปี ซึ่งไม่สามารถที่จะทำได้ ถ้าหากจะถามเด็กอายุ 5 ขวบ หลังจากกลับจากโรงเรียนใกล้ ๆ บ้านให้บอกทางไปโรงเรียน เด็ก 5 ขวบจะไม่สามารถบอกได้ แต่เด็กอายุ 7-11 ปี จะสามารถบอกหรืออธิบายหรือเขียนแผนที่ได้ว่าไปโรงเรียนอย่างไร

3.2 ความคงตัวของสสาร (Conservation) เด็กในวัย 7-11 ปี สามารถที่จะบอกได้ว่าของเหลวหรือของแข็งจำนวนหนึ่งจะมีจำนวนคงที่แม้ว่าจะเปลี่ยนแปลงรูปหรือสถานที่วางเป็นต้น ในการทดลองเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร เด็กวัย Concrete Operations จะสามารถที่จะตอบได้ถูก

3.3 การคิดเปรียบเทียบ (Relational Terms) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะคิดเปรียบเทียบได้ และสามารถที่จะเข้าใจว่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะใหญ่กว่า มากกว่า น้อยกว่า ให้ขึ้นอยู่กับว่าเปรียบเทียบกับอะไร เช่นเดียวกับความมืดและสว่างขึ้นอยู่กับเปรียบเทียบกับอะไร เข้าใจว่าของต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันไม่ใช่เป็นสิ่งที่สมบูรณ์ในตัว นอกจากนี้เด็กวัยนี้จะเข้าใจความหมายของส่วนย่อยและส่วนรวม

3.4 การแบ่งกลุ่มหรือจัดหมู่ (Class Inclusion) เด็กวัย Concrete Operations สามารถที่จะตั้งเกณฑ์ที่จะช่วยแบ่งหรือจัดสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งของรอบ ๆ ตัวเขาเป็นหมวดหมู่ได้ เช่น เข้าใจว่าสามารถแบ่งสุนัข แมว ม้า รวมกันได้ เพราะเป็นสัตว์สี่เท้าเหมือนกัน

3.5 การเรียงลำดับ (Serialization and Hierarchical Arrangements) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะจัดของตามลำดับ ความหนัก ความยาวได้ เช่น เขาไม้ขนาดต่าง ๆ กัน และบอกให้เด็กวัยนี้เรียงระดับตามความยาว เด็กวัยนี้จะทำได้ง่ายตาย ซึ่งในวัย 2-7 ปี จะยังทำไม่ได้

3.6 การคิดย้อนกลับ (Reversibility) เด็กวัย Concrete Operations สามารถที่จะคิดย้อนกลับได้ เช่น เด็กจะคิดได้ว่า ถ้า  $5 + 7 = 12$  จะตอบปัญหาได้ว่า  $12 - 7$  จะได้ 5 หรือ  $12 - 5$  ได้ 7 เป็นต้น

#### 4. ขั้น Formal Operations (12 ปี - วัยผู้ใหญ่)

ในขั้นนี้พัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเด็กเป็นขั้นสุดยอดคือ เด็กในวัยนี้จะเริ่มคิดเป็นผู้ใหญ่ ความคิดแบบเด็กจะสิ้นสุดลง เด็กสามารถที่จะคิดหาเหตุผล นอกเหนือไปจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถที่จะคิดอย่างนักวิทยาศาสตร์ สามารถที่จะตั้งสมมติฐาน และทฤษฎีและเห็นว่าความเป็นจริงที่เห็นด้วยกับการรับรู้ไม่สำคัญเท่ากับความคิดถึงสิ่งที่อาจเป็นไปได้ (Possibility) เด็กในวัยนี้เป็นผู้ที่คิดเหนือไปกว่าสิ่งปัจจุบัน สนใจที่จะสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับทุกสิ่งทุกอย่าง และมีความพอใจที่จะคิดพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีตัวตน หรือสิ่งที่เป็นนามธรรม ตัวอย่างเช่น หากถามคำถามเด็กในวัยนี้โดยให้ข้อมูลไม่ครบ เช่น ถามเด็กว่า “มีคนพบผู้ชายผู้หนึ่งนอนตายอยู่บนเบาะหลังของรถยนต์ที่ชนเสาไฟฟ้าจนข้างหน้ารถบอบบี้ บอกได้ไหมว่าจะอะไรเกิดขึ้น” เด็กที่พัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดในขั้น Formal Operations จะใช้คำตอบโดยการตั้งสมมติฐาน เช่น อาจจะตอบว่า เราไม่มีข้อมูลพอแต่อาจจะเห็นว่า

1. ผู้ชายที่นอนตายหลังรถอาจจะถูกฆ่าตายที่อื่น แต่ถูกนำมาใส่ในหลังรถที่ชนเสาไฟฟ้า เพื่อให้เห็นว่าเป็นอุบัติเหตุ หรือ
2. ผู้ตายอาจถูกฆ่าตายที่อื่น และถูกนำมาไว้ข้างหลังรถซึ่งติดเครื่องและชนเสาไฟฟ้า เพื่อให้เห็นว่าเป็นอุบัติเหตุ
3. ผู้ชายที่ตายอาจจะขับรถเสาไฟฟ้าจริง แต่ด้วยความแรงจึงกระเด็นไปอยู่ข้างหลังรถ ความคิดเช่นนี้ตรงกันข้ามกับเด็กวัย Concrete Operations ซึ่งจะให้คำตอบเพียงแต่ชายผู้ตายขับรถชนเสาไฟฟ้าและตาย (สจวร์ท โค้วตระกูล, 2541 หน้า 50-57)

### ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์

เจโรม บรูเนอร์ (Jerome Bruner) (อ้างถึงใน คะเน็ง สายแก้ว, 2542: 14) นักการศึกษาและนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ผลงานส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผลงานของเพียเจต์ บรูเนอร์มีความสนใจเรื่องพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็ก มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคมที่ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้โดยมีพื้นฐานอยู่บนประสบการณ์หรือความรู้เดิม นอกจากนี้ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้เลือกข้อมูล สร้างสมมติฐาน รวมถึงตัดสินใจโดยการบูรณาการประสบการณ์ใหม่ไปสู่โครงสร้างทางสติปัญญา บรูเนอร์ ได้จัดลำดับขั้นพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กหรือโครงสร้างทางสติปัญญาเป็น 3 ขั้น ดังนี้

#### 1. Enactive stage

เด็กจะเรียนรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมโดยผ่านการกระทำหรือการลงมือปฏิบัติ เช่น การสัมผัส การเคลื่อนไหว เป็นต้น การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถด้านการเคลื่อนไหว การเดินรำ และการใช้ร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการแสดงออกซึ่งความรู้ของตน

#### 2. Iconic stage

เด็กจะเรียนรู้ผ่านการมองรูปภาพ หรือตัวแบบ เด็กเริ่มพัฒนาวิธีการจำโดยการใช้อินจินตนาการมากขึ้น ความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวของเด็กจะขึ้นอยู่กับการรับรู้โดยการใช้ประสาทสัมผัสมากกว่าการใช้ภาษา เช่น เสียงดัง ความสว่าง เป็นต้น การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเรียนหรือการแสดงออกผ่านงานศิลปะซึ่งต้องใช้สายตาและมิติสัมพันธ์

#### 3. Symbolic stage

เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยผ่านระบบสัญลักษณ์ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน และการจัดลำดับ รวมถึงถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นนามธรรมซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจข้อมูลต่าง ๆ ที่ซับซ้อนมากขึ้น การเรียนรู้ในระบบโรงเรียนโดยส่วนใหญ่และการประเมินผลจะให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในขั้นนี้มากกว่าขั้นอื่น ๆ ข้างต้นอย่างไรก็ตาม บรูเนอร์มีความเชื่อว่า เด็กสามารถเรียนรู้วิชาใด



ก็ได้ไม่ว่าจะอยู่ในระดับชั้นใด ทั้งนี้โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขว่า ครูต้องสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงขั้นพัฒนาการการเรียนรู้ทั้ง 3 ชั้น ไม่เน้นเฉพาะแต่ชั้นใดชั้นหนึ่งเพียงชั้นเดียว เช่นในการสอนเรื่อง ความสามัคคี ครูอาจให้เด็กวาดรูป หรือทำกิจกรรมศิลปะในรูปแบบอื่น ๆ เพื่ออธิบายความหมายของคำ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กซึ่งไม่มีความถนัดทางด้านการใช้ภาษาได้แสดงออกซึ่งความคิดเห็น และความรู้อันของตนเอง (นงนตร ธรรมบวร 2544, หน้า 43-44)

### ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ(Multiple-factor theory) ของเทอร์สโตน

(L.L.Thurstone. 1933)

ทฤษฎีนี้เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางของนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ผู้นำในการสร้างทฤษฎีนี้คือ เขาได้ทำการวิจัยโครงสร้างทางสมองอย่างกว้างขวาง และใช้หลักการวิเคราะห์สมัยใหม่ที่เรียกว่า การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบ (Factor Analysis) ทำให้สามารถแยกความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้หลายอย่าง โดยเชื่อว่าความสามารถทางสมองไม่ได้ประกอบด้วยความสามารถรวมเป็นแกนกลาง แต่ประกอบด้วยองค์ประกอบเป็นกลุ่ม ๆ โดยแต่ละกลุ่มมีหน้าที่เป็นอย่างไรโดยเฉพาะ หรือทำงานร่วมกันบ้างก็ได้ องค์ประกอบย่อย ๆ นี้เทอร์สโตนให้ชื่อว่า ความสามารถปฐมภูมิของสมองหรือความสามารถของสมองขั้นพื้นฐาน (Primary Mental Ability) เขายกองค์ประกอบย่อยโดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบ (Loading Factor) เป็นสำคัญ แต่จริง ๆ แล้วกลุ่มของความสามารถหรือองค์ประกอบก็ยังทำหน้าที่เกี่ยวพันกันบ้างเหมือนกัน

เทอร์สโตนวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบความสามารถของมนุษย์ได้หลายอย่าง แต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญมี 7 องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor หรือ V) เป็นความสามารถด้านการเข้าใจในภาษา และการสื่อสารทั่วไป ผู้มีองค์ประกอบด้านนี้สูงจะมีความสามารถอ่านเอาเรื่องอ่านแบบเข้าใจความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของคำศัพท์ได้เป็นอย่างดี
2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency Factor หรือ W) เป็นความสามารถที่จะใช้คำได้มากในเวลาจำกัด ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจา การประพันธ์ร้อยแก้วร้อยกรอง ตอบโต้ทันทีทันใด ที่เรียกว่ามีปฏิภาณไหวพริบในการเจรจา
3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor หรือ N) องค์ประกอบนี้ส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวน และมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดีอีกด้วย

4. องค์ประกอบมิติสัมพันธ์ (Space Factor หรือ S) ซึ่งส่งผลให้เข้าใจเรื่องขนาดและมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ไกล ใกล้ และพื้นที่หรือทรวดทรงที่มีขนาดและปริมาตรที่แตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่าง ๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกันสามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่

5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor หรือ M ) เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึกรู้จนสามารถถ่ายทอดได้ ความจำในที่นี้อาจเป็นความจำแบบนกแก้ว หรือจำโดยอาศัยสิ่งสัมพันธ์ได้ ซึ่งถือว่าเป็นความจำในองค์ประกอบนี้ทั้งสิ้น

6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Factor หรือ P) เป็นความสามารถด้านการเห็นรายละเอียด ความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor หรือ R) บางที่ใช้ Induction หรือ General Reasoning โดยแสดงถึงความสามารถด้านวิจารณ์ญาณ หาเหตุผลค้นคว้าหาความสำคัญความสัมพันธ์และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี ในตอนแรกเทอร์สโตนมองในรูปอุปมานและอนุมาน ระยะเวลาหลังผู้ศึกษาด้านนี้มองว่าจะวัดเหตุผลได้ดีต้องวัดด้วยเลขคณิตเหตุผล(Arithmetic Reasoning)

พื้นฐานทั้ง 7 ด้านนี้แต่ละคนมีไม่เท่ากันแตกต่างกันออกไปบุคคลใดมีความถนัดด้านใด ก็จะมีพื้นที่ส่วนนั้นมาก

จากการศึกษาสรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยมีลักษณะเฉพาะของพัฒนาการทางสติปัญญา คือ เป็นวัยที่สามารถใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของวัตถุและสถานที่ได้ มีทักษะในการใช้ภาษาอธิบายสิ่งต่าง ๆ มีความคิดค้ำใจ มีความตั้งใจที่ละอย่าง ไม่สามารถที่จะพิจารณาหลาย ๆ อย่าง ผสมกันได้ ไม่มี ความเข้าใจเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

ทฤษฎีทางสติปัญญาแต่ละทฤษฎีมีความแตกต่างกันไปตามความเชื่อของผู้เป็นเจ้าของทฤษฎีและกาลเวลา แต่เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วพบว่า ทฤษฎีส่วนใหญ่ กล่าวถึงสติปัญญาในลักษณะเดียวกัน คือกล่าวถึงสติปัญญาในลักษณะของความสามารถหรือสมรรถภาพทางสมองที่ทำให้มนุษย์สามารถเรียนรู้ ปรับตัว และสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับเหตุการณ์ต่าง ๆ สติปัญญาจึงมีความสำคัญกับบุคคลแต่ละบุคคลมาก และสามารถทำนายความสำเร็จในอนาคตของบุคคลแต่ละบุคคลได้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยที่มุ่งให้เด็กมีความเจริญเติบโตทุกด้าน มีพลังความคิด มีจิตใจที่เข้มแข็ง มีความสามารถทุก

ๆ ด้าน ที่เหมาะสมกับวัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถด้านสติปัญญา โดยให้เด็กได้รับรู้ เรียนรู้ สิ่งต่าง ๆ รอบตัวด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า โดยผ่านด้านการคิด ด้านการใช้ภาษา ด้านการสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ ด้านจำนวน ด้านมิติสัมพันธ์ และด้านเข้าใจธรรมชาติ

#### 4. ความสามารถด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

ในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยผู้ศึกษาค้นคว้าขอเสนอในประเด็นของความสามารถทางด้านสติปัญญา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

##### 1. ความสามารถทางด้านสติปัญญา

ความสามารถของชีวิตนั้นจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามวัย และความสามารถของแต่ละบุคคลทำให้พัฒนาการในแต่ละช่วงชีวิตมีความแตกต่างกัน เด็กปฐมวัยเป็นวัยหนึ่งที่มีพัฒนาการเจริญเติบโตไปอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ได้แก่ ทางกาย ทางอารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับความสามารถทางด้านสติปัญญาดังนี้

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่กำลังมีการเจริญเติบโตทางสติปัญญา จากการศึกษาเอกสารสามารถสรุปถึงความสามารถด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยได้ดังนี้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช (2526, หน้า 95-97) กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ยังอาศัยการรับรู้และมีจินตนาการบ้าง มีพัฒนาการในการสร้างมโนภาพสูงมากเด็ก 5 ปี สามารถนับได้ถึง 10 รู้จักสี 4 สี (แดง เขียว เหลือง น้ำเงิน) รู้จักใช้สตางค์ (เหรียญ) ลอกแบบรูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม รู้จักอวัยวะต่าง ๆ ภายนอกร่างกาย รู้อายุของตัวเองเข้าใจความหมายของคำ ขึ้น-ลง บน-ล่าง ข้างนอก-ข้างใน เข้าใจ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับน้ำหนักของสิ่งของ (หนัก-เบา) อุณหภูมิ (ร้อน-เย็น) ขนาดของสิ่งของ (ใหญ่-เล็ก) ระยะทาง (ใกล้-ไกล) และเวลา (เช้า-บ่าย เดือน ปี ฤดูกาล) มีความคิดริเริ่ม ความจำดี รู้จักฝึกแก้ปัญหาที่มีสมาธิและสนใจกระทำกิจกรรมให้แล้วเสร็จ ระยะเวลาสนใจ และตั้งใจทำ กิจกรรมได้นานประมาณ 15 นาที อาจเริ่มมองสิ่งต่าง ๆ อย่างวิเคราะห์วิจารณ์ สามารถจัดกลุ่ม สิ่งของได้ รู้จักดูแลตัวเองให้พ้นจากสิ่งอันตรายต่าง ๆ และพยายามเข้าใจหลักธรรมชาติของโลก มีความสามารถในการใช้เหตุผลเบื้องต้น แต่ยังไม่สามารถรู้ (คิด) ย้อนทวนกลับ หรือคิดมุมกลับได้

นภเนตร ธรรมบวร (2544, หน้า 10) กล่าวว่า ความสามารถด้านสติปัญญา หมายถึงสิ่งแวดล้อมและการเลี้ยงดูที่เหมาะสม เช่น การพูดคุย การสัมผัส โภชนาการที่ดี ตลอดจนการให้ความรัก ความอบอุ่น และการให้โอกาสในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลไปสร้างเป็นโครงสร้างความรู้ในสมอง

วาโร เฟ็งสวัสดี (2544, หน้า 69) กล่าวว่า ความสามารถด้านสติปัญญา หมายถึงความสามารถของสมองในการคิด การจำ ความมีเหตุผล ความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ความสามารถทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรม มีดังนี้

1. สามารถจำสิ่งของต่าง ๆ และเรียกชื่อได้ถูกต้อง เช่น ผลไม้ สัตว์ที่รู้จัก เป็นต้น
2. สามารถจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของสิ่งของสิ่งต่าง ๆ ได้
3. สามารถเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ได้โดยองค์ประกอบที่ทำให้เด็กปฐมวัย มีพัฒนาการทางสติปัญญา ได้แก่ การเล่น และการใช้ภาษาของเด็ก

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545, หน้า 109) กล่าวว่า ความสามารถด้านสติปัญญาหมายถึง พัฒนาการในระยะความคิดแบบก่อนกฎเกณฑ์ คือ เด็กมีความคิดเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ที่รับรู้และใช้ความคิดในการแก้ปัญหาได้ แต่ความเข้าใจเหตุผลนั้นยังไม่สมบูรณ์ ลักษณะที่สำคัญของความคิดในเด็กวัยนี้มีความคิดฝันและจินตนาการค่อนข้างมาก จะถือตนเองเป็นศูนย์กลาง คิดว่าคนอื่นจะคิดแบบเดียวกับตน มีความสนใจใคร่รู้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ครูจะต้องช่วยพัฒนาความคิดและสติปัญญาของเด็กวัยนี้ พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยประกอบด้วย การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 การจำแนก เปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่การเรียงลำดับ การหาความสัมพันธ์ การแก้ปัญหา การรู้ค่าจำนวน การใช้ภาษา ความคิดสร้างสรรค์

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546, 37) กล่าวว่า ความสามารถด้านสติปัญญา หมายถึง ความสามารถของสมอง ซึ่งได้แก่

1. การคิด
  - 1.1 การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น
  - 1.2 การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่าง ๆ
  - 1.3 การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่างๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง
  - 1.4 การรับรู้ การแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่นและผลงาน
  - 1.5 การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุต่าง ๆ
2. การใช้ภาษา
  - 2.1 การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด
  - 2.2 การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง หรือเล่า เรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง

- 2.3 การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของสิ่งของ
- 2.4 การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน
- 2.5 การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก  
เขียนภาพ เขียนขีดเขียน เขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อตนเอง
- 2.6 การอ่านในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก  
อ่านภาพจากสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน/เรื่องราวจนที่สนใจ
3. การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ
  - 3.1 การสำรวจและอธิบายความเหมือน ความต่างของสิ่งต่าง ๆ
  - 3.2 การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม
  - 3.3 การเปรียบเทียบ เช่น ยาว/สั้น ขรุขระ/เรียบ ฯลฯ
  - 3.4 การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ
  - 3.5 การคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ
  - 3.6 การตั้งสมมติฐาน
  - 3.7 การทดลองสิ่งต่าง ๆ
  - 3.8 การสืบค้นข้อมูล
  - 3.9 การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย
4. จำนวน
  - 4.1 การเปรียบเทียบจำนวน น้อยกว่า มากกว่า เท่ากัน
  - 4.2 การนับสิ่งต่าง ๆ
  - 4.3 การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
  - 4.4 การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ
5. มิติสัมพันธ์
  - 5.1 การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุและการเทออก
  - 5.2 การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่าง ๆ กัน
  - 5.3 การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน
  - 5.4 การอธิบายในเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่าง ๆ
  - 5.5 การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

## 6. เวลา

- 6.1 การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญา
- 6.2 การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ ฯลฯ
- 6.3 การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ
- 6.4 การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า ความสามารถทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ควรได้รับการฝึกทักษะความสามารถตามที่นักการศึกษากล่าวมาแล้วข้างต้น มีลักษณะที่ใกล้เคียงกันและตลอดจนหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ที่มีความมุ่งหมายเพื่อให้เด็กนักเรียนระดับปฐมวัยมีความสามารถทางด้านสติปัญญาที่ครอบคลุมในทุก ๆ ด้าน เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้รับรู้ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า ประกอบด้วยความสามารถทางสมอง 6 ด้าน ได้แก่ ความสามารถด้านการคิด ความสามารถด้านการใช้ภาษา การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ ความสามารถด้านจำนวนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถด้านความเข้าใจธรรมชาติ

สรุปได้ว่างานวิจัยนี้จะยึดเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ซึ่งทักษะความสามารถสำหรับเด็กปฐมวัย 6 ด้านข้างต้น มีรายละเอียดดังนี้

### 1. ความสามารถด้านการคิด

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายทางด้านการคิดที่หลากหลายซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าขอนำเสนอ ดังนี้

เธอร์สโตน (อ้างอิงใน สาคร ยาระวังมม, 2545, หน้า 9) กล่าวว่า ความสามารถด้านการคิด หมายถึง ความสามารถด้านการเห็นรายละเอียด ความคล้ายคลึง หรือ ความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

นภเนตร ธรรมบวร (2544, หน้า 7) กล่าวว่า ความสามารถด้านการคิด หมายถึงกิจกรรมด้านสติปัญญา ซึ่งช่วยมนุษย์ในการแก้ปัญหา ตัดสินใจ u3649 ละเข้าใจ ความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่ผ่านเข้ามาในชีวิต

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545, หน้า 26) กล่าวถึง พฤติกรรมและความสามารถด้านการคิดในเด็กปฐมวัยอายุ 5 ปี ว่า การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 เด็กสามารถบอกคุณสมบัติของสิ่งที่มองเห็นได้ 4 อย่าง บอกรสของสิ่งที่ชิมได้ 4 รส บอกเสียงที่ได้ยิน 4 เสียง บอกกลิ่นของสิ่งที่ดมได้ 4 กลิ่น บอกความรู้สึกของสิ่งที่สัมผัสได้ 4 อย่าง

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546, หน้า 37) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถด้านการคิด หมายถึง การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่าง ๆ การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับสิ่งของ หรือสถานที่จริง การรับรู้ การแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่นและผลงาน การแสดงความคิด สร้างสรรค์ผ่านสื่อวัสดุต่าง ๆ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความสามารถด้านการคิด หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ โดยบอกรายละเอียดของสิ่งที่รับรู้ได้ ประกอบด้วย การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่าง ๆ การเชื่อมโยงภาพภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง การแสดงความรู้สึกผ่านสื่อวัสดุของเล่นและผลงาน การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อวัสดุต่าง ๆ

## 2. ความสามารถด้านการใช้ภาษา

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายทางการใช้ภาษา ที่หลากหลายซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าขอนำเสนอ ดังนี้

เธอร์สโตน (อ้างอิงใน พรรณรัตน์ รอดคล้าย, 2545, หน้า 10) กล่าวว่า ความสามารถด้านการใช้ภาษา เป็นองค์ประกอบของสมองจะส่งผลให้รู้ถึงความสามารถด้าน ความเข้าใจในภาษาและการสื่อสารทั่ว ๆ ไป ผู้ที่มีองค์ประกอบด้านนี้สูงจะมีความสามารถในการอ่าน เหาเรื่อง อ่านแบบเข้าใจความหมาย รู้ความสำคัญของคำรู้ความหมายของคำศัพท์ได้อย่างดี

การ์ดเนอร์ และ ฮัท (อ้างอิงใน ประสาท อิศรปริดา, 2538, หน้า 120) กล่าวว่า ความสามารถด้านการใช้ภาษา เป็นส่วนหนึ่งของสติปัญญามาโดยตลอด มีสมองส่วนที่เรียกว่า Broca's Area ควบคุมเรื่องการเรียบเรียงประโยคที่ถูกต้องตามหลักภาษา

โธมัส อาร์มสตรอง (อ้างอิงใน อารี สัตนหวิ, 2542, หน้า 2) กล่าวว่า ความสามารถ ด้านการใช้ภาษา หมายถึง ความสามารถในการใช้ภาษา ไม่ว่าจะเป็นการพูดหรือ การเขียน ปัญญาทางด้านนี้ยังรวมถึงความสามารถในการจัดกระทำเกี่ยวกับโครงสร้างภาษาเสียง ความหมายและเรื่องเกี่ยวกับภาษา เช่น สามารถใช้ภาษาในการหว่านล้อม อธิบาย และอื่น ๆ

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545, หน้า 115) กล่าวว่า ความสามารถ ด้านการใช้ภาษาในเด็กอายุ 5 ปี ว่า สามารถสนทนาโต้ตอบหรือเล่าเป็นเรื่องราวได้ เปิดและทำทำ อ่านหนังสือพร้อมทั้งเล่าเรื่องไปด้วย เขียนชื่อของตนเอง คำ ข้อความที่ลอกแบบ หรือจำมา (โดยไม่ เน้นความถูกต้อง และไม่ได้เกิดจากการฝึก)

หลักสูตรการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (2546, หน้า 37) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถด้านการใช้ภาษา หมายถึง การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับ ประสบการณ์ของตนเอง หรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของสิ่งของการฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน การเขียนในหลาย รูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก เขียนภาพ เขียนขีดเขียน เขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อตนเอง การอ่านในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก อ่านภาพจากสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน/เรื่องราวที่สนใจ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความสามารถด้านการใช้ภาษา หมายถึง ความสามารถในการบอกความหมายของคำได้ตรงกับภาพ ประกอบด้วย การแสดงความรู้สึกด้วย คำพูดการพูดกับผู้อื่น ๆ และเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจองหรือคำกลอน การเขียนในหลายรูปแบบที่สื่อความหมายต่อเด็ก การอ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน เรื่องราวที่สนใจ

### 3. ความสามารถด้านการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายทางด้าน การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบที่หลากหลาย ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าขอนำเสนอ ดังนี้

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545, หน้า 111) กล่าวว่า ความสามารถด้านการสังเกตการจำแนกและการเปรียบเทียบ หมายถึง การที่ได้บอกหรือแสดงการจำแนกเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามคุณลักษณะ คุณสมบัติ เช่น สี รูปร่าง รูปทรง ขนาด มิติ น้ำหนัก ปริมาณ ปริมาตรจำนวน เสียง และกลิ่น

หลักสูตรการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (2546, หน้า 37) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถด้านการสังเกตการจำแนก และการเปรียบเทียบ หมายถึง การสำรวจและอธิบายความเหมือนความต่างของสิ่งต่าง ๆ การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม การเปรียบเทียบ เช่น ยาว/สั้น ชูขระ/เรียบ ฯลฯ การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ การคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ การตั้งสมมติฐานการทดลองสิ่งต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูล การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความสามารถด้านการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ หมายถึง ความสามารถในการบอกความเหมือน ความต่าง เปรียบเทียบยาว/สั้น จำแนกสิ่งที่สัมพันธ์กันของสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วย การจำแนกและการจัดกลุ่ม การเปรียบเทียบ ชูขระ/เรียบ การเรียงลำดับ การคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ การตั้งสมมติฐาน การทดลองสิ่งต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูล การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย



#### 4. ความสามารถด้านจำนวน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายทางด้านจำนวนที่หลากหลายซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าขอนำเสนอ ดังนี้

เธอร์สโตน (อ้างอิงใน ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541, หน้า 46) กล่าวว่า ความสามารถด้านจำนวน หมายถึง มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวนและมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดี

โธมัส อาร์มสตรอง (อารี สันหนวี. 2542, หน้า 2) กล่าวว่า ความสามารถด้านจำนวน เป็นความสามารถในการใช้ตัวเลขจะปรากฏเด่นชัดในผู้ประกอบอาชีพเป็นนักบัญชี นักคณิตศาสตร์ นักสถิติ และผู้ให้เหตุผลดี เช่นนักวิทยาศาสตร์ นักตรรกศาสตร์ นักจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปัญญาในด้านนี้ยังรวมถึงความไวในการเห็นความสัมพันธ์แบบแผนตรรกวิทยา การคิดเชิงนามธรรม และการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล และการคิดคาดการณ์ วิธีการที่ใช้ได้แก่ การจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่การสันนิษฐาน สรุป คิดคำนวณ และตั้งสมมุติฐาน

การ์ดเนอร์ (อ้างอิงใน, วรณี ลิ้มอักษร 2541, หน้า 27) กล่าวว่า ความสามารถด้านจำนวน เป็นความสามารถในการให้เหตุผลที่สมเหตุสมผลทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และสามารถเข้าใจเหตุผลที่มีความเชื่อมโยงกันหลาย ๆ ทอด

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546, หน้า 38) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถด้านจำนวน หมายถึง การเปรียบเทียบจำนวน น้อยกว่า มากกว่า เท่ากัน การนับสิ่งต่าง ๆ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความสามารถด้านจำนวน หมายถึง ความสามารถในการรู้ค่าจำนวนที่มากกว่า น้อยกว่า และเท่ากันของสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วย การนับสิ่งต่าง ๆ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ

#### 5. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายทางด้านความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่หลากหลาย ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าขอนำเสนอ ดังนี้

เธอร์สโตน (อ้างอิงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2541, หน้า 46) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถที่จะส่งผลให้คนเข้าใจถึงขนาดและมิติต่าง ๆ ได้แก่ ความสั้น ยาว ใกล้เคียง ไกล และพื้นที่ หรือทรวดทรงที่มีขนาดและปริมาตรแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่าง ๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกัน สามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเลขคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่

การ์ตเนอร์ (อ้างอิงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2541) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถรับรู้ภาพสัมพันธ์ที่มองเห็นอย่างมั่นใจและสามารถเปลี่ยนการรับรู้ได้อย่างดีเมื่อรูปทรงทั้งหลายเปลี่ยนแปลงในรูปแบบ ต่าง ๆ

โธมัส อาร์มสตรอง (อ้างอิงใน อารี สัตนหวิ, 2542, หน้า 4) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถสูงในการมองเห็นพื้นที่และสามารถปรับปรุงและคิดวิธีการใช้เนื้อที่ได้ดีจะปรากฏปัญญาด้านมิติเด่นชัดในผู้ประกอบอาชีพเป็น นายพราน ลูกเสือ ผู้นำทาง สถาปนิก มัณฑนากร ศิลปิน นักประดิษฐ์ปัญญาด้านนี้ รวมไปถึงความไวต่อสี เส้น รูปร่าง เนื้อที่ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านี้ นอกจากนี้ยังหมายถึง ความสามารถที่จะมองเห็นและแสดงออกเป็นรูปร่างถึงสิ่งที่เห็น และความคิดเกี่ยวกับพื้นที่

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546, หน้า 38) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หมายถึง การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุและการเทออก การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่าง ๆ กัน การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน การอธิบายในเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่าง ๆ การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพจากการศึกษาสรุปได้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการบอกตำแหน่ง ระยะ ทิศทาง ขนาด รูปร่าง รูปทรงเรขาคณิต และสี ประกอบด้วย การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุ และการเทออก การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่าง ๆ กัน การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน การสื่อความหมายด้วยภาพวาด ภาพถ่ายและรูปภาพ

#### 6. ความสามารถด้านเข้าใจธรรมชาติ

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายทางด้านเข้าใจธรรมชาติที่หลากหลายซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าขอนำเสนอ ดังนี้

หนึ่งฤทัย จินดาไทย (2546, หน้า 21) กล่าวว่า ความสามารถด้านเข้าใจธรรมชาติหมายถึง ความรู้เกี่ยวกับความเป็นไปของธรรมชาติของสิ่งต่าง ๆ เข้าใจวงจรระบบของธรรมชาติ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546, หน้า 38) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถด้านเข้าใจธรรมชาติ หมายถึง การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อบานนี้ พรุ้งนี้ ฯลฯ การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความสามารถด้านเข้าใจธรรมชาติ หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบเกี่ยวกับเวลา การเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อน-หลังประกอบด้วยการเริ่มต้นและการหยุดการกระทำด้วยสัญญาณ การเปรียบเทียบเวลา ตอนเช้าตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

จากการศึกษาเอกสารข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสามารถสรุปพฤติกรรมทางด้านสติปัญญา 6 ด้าน สำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย ได้ดังตาราง 1

**ตาราง 1 แสดงพฤติกรรมทางด้านสติปัญญา สำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย**

ด้านสติปัญญา	พฤติกรรม
1. การคิด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น</li> <li>- การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่าง ๆ</li> <li>- การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง</li> <li>- การแสดงความรู้สึกลูกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และผลงาน</li> <li>- การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อวัสดุต่าง ๆ</li> </ul>
2. การใช้ภาษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแสดงความรู้สึกลูกด้วยคำพูด</li> <li>- การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง หรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง</li> <li>- การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของสิ่งของ</li> <li>- การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน</li> <li>- การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก เขียนภาพ เขียนขีดเขียน เขียนคล้าย ตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อตนเอง</li> <li>- การอ่านในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก อ่านภาพจากสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน/เรื่องราวที่สนใจ</li> </ul>

## ตาราง 1 (ต่อ)

ด้านสติปัญญา	พฤติกรรม
3. การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถบอกความเหมือน ความต่าง ของสิ่งต่าง ๆ</li> <li>- เปรียบเทียบยาว/สั้น</li> <li>- การจำแนกสิ่งที่มีสัมพันธ์กันของสิ่งต่าง ๆ</li> <li>- การจัดกลุ่ม และการเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ</li> <li>- การคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ</li> <li>- การตั้งสมมติฐาน</li> <li>- การทดลองสิ่งต่าง ๆ</li> <li>- การสืบค้นข้อมูล</li> <li>- การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย</li> </ul>
4. จำนวน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถรู้ค่าจำนวนที่มากกว่า น้อยกว่า และเท่ากันของสิ่งต่าง ๆ</li> <li>- การนับสิ่งต่าง ๆ</li> <li>- การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง</li> <li>- การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ</li> </ul>
5. มิติสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบอกตำแหน่ง ระยะ ทิศทาง ขนาด รูปร่าง รูปทรง เรขาคณิต และสี</li> <li>- การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุ และการเทออก</li> <li>- การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่าง ๆ กัน</li> <li>- การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ ด้วยภาพวาดภาพถ่าย และรูปภาพ</li> </ul>

## ตาราง 1 (ต่อ)

ด้านสติปัญญา	พฤติกรรม
6. เข้าใจธรรมชาติ	- การเปรียบเทียบเกี่ยวกับเวลา ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ และการเรียงลำดับก่อนหลัง - การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ - การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

### 5. การวัดและการประเมินสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย

ในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดการประเมินสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัยผู้ศึกษาค้นคว้าขอเสนอเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและการประเมินของนักเรียนระดับปฐมวัยในประเด็นของแนวทางในการวัดและการประเมินความสามารถด้านสติปัญญา และข้อควรคำนึงในการสร้างแบบทดสอบสำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

#### แนวทางในการวัดและการประเมินความสามารถด้านสติปัญญาของนักเรียนระดับปฐมวัย

แนวทางในการวัดและการประเมินพัฒนาการของนักเรียนระดับปฐมวัยนั้นทำได้หลายวิธีดังนี้

คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546, หน้า 74) ได้สรุปหลักการประเมินความสามารถด้านสติปัญญาของเด็ก ดังนี้

1. ประเมินความสามารถของเด็กครบทุกด้านและนำผลมาพัฒนาเด็ก
2. ประเมินเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี
3. สภาพการประเมินควรมีลักษณะเช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน
4. ประเมินอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน เลือกใช้เครื่องมือและจัดบันทึกไว้เป็น

หลักฐาน

5. ประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะกับเด็ก รวมทั้งใช้

แหล่งข้อมูลหลาย ๆ ด้าน

วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพัฒนาการของนักเรียนระดับปฐมวัยซึ่งควรใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด วิธีการที่เหมาะสมและนิยมใช้ในการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระดับปฐมวัยมีหลายวิธีดังนี้

1. การสังเกตและการบันทึก มี 2 แบบ คือ การสังเกตอย่างมีระบบ ได้แก่ การสังเกตอย่างมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนตามแผนที่วางไว้ และการสังเกตแบบไม่เป็นทางการเป็นการสังเกตในขณะที่เด็กทำกิจกรรมประจำวันและเกิดพฤติกรรมที่ไม่คาดคิดว่าจะเกิดขึ้นและผู้สอนจดบันทึกไว้

2. การสนทนาสามารถใช้การสนทนาได้ทั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล เพื่อประเมินความสามารถในการแสดงความคิดเห็นและพัฒนาการด้านการใช้ภาษาของเด็กและบันทึกผลการสนทนาลงในแบบบันทึกพฤติกรรมหรือบันทึกรายวัน

3. การสัมภาษณ์ด้วยวิธีพูดคุยกับเด็กเป็นรายบุคคลและควรจัดในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดความเครียด และวิตกกังวล ผู้สอนควรใช้คำถามที่เหมาะสมเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดและตอบอย่างอิสระ จะทำให้ผู้สอนสามารถประเมินความสามารถทางสติปัญญาของเด็กและค้นพบศักยภาพในตัวเด็กได้โดยบันทึกข้อมูลลงในแบบสัมภาษณ์

4. การรวบรวมผลงานที่แสดงออกถึงความก้าวหน้าแต่ละด้านของเด็กเป็นรายบุคคล โดยการรวบรวมเป็นแฟ้มผลงาน ซึ่งผลงานที่เก็บ เด็กควรมีส่วนร่วมในการเลือกชิ้นงาน

จากการศึกษาสรุปได้ว่า แนวทางในการวัดและประเมินของเด็กปฐมวัยมีหลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ สังคมมิติ และการใช้แบบทดสอบ สำหรับในการศึกษาคั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าเลือกใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญาชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก และแบบทดสอบวัดการปฏิบัติด้านสติปัญญา ซึ่งจะประเมินจากการปฏิบัติ โดยครูประจำชั้น

#### **แบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัย**

นัฐภรณ์ แดงอ่อน (2549, หน้า 205) ได้ให้คำจำกัดความของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญา คือ

#### **ความหมายของความสามารถด้านสติปัญญา**

1. ความสามารถด้านสติปัญญา หมายถึง ความสามารถทางสมองซึ่งได้รับการสนับสนุนทำให้เด็กได้รับรู้ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า ผ่านด้านการคิดด้านการใช้ภาษา ด้านการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ ด้านจำนวน ด้านมิติสัมพันธ์และด้านเข้าใจธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย

2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญา หมายถึง แบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญาสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาล 2 โดยยึดตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ซึ่งวัดได้ด้วยแบบทดสอบ ความสามารถด้านสติปัญญา จำนวน 70 ดังนี้

2.1 ความสามารถด้านการคิด หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ เชื่อมโยง เข้าใจ แก้ปัญหา โดยบอกรายละเอียดของสิ่งที่รับรู้ได้ สามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบ วัดความสามารถด้านการคิด เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2 ความสามารถด้านการใช้ภาษา หมายถึง ความสามารถในการใช้ภาษา โดยบอกความหมายของคำได้ตรงกับภาพ สามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบวัด ความสามารถด้านการใช้ภาษา เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.3 ความสามารถด้านการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ หมายถึง ความสามารถในการบอกความเหมือน ความต่าง เปรียบเทียบยาว/สั้น จำแนกสิ่งที่มีสัมพันธ์กันของ สิ่งต่าง ๆ สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการสังเกต การจำแนกและการ เปรียบเทียบ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ

2.4 ความสามารถด้านจำนวน หมายถึง ความสามารถในการรู้ค่าจำนวนที่ มากกว่า น้อยกว่า และเท่ากันของสิ่งต่าง ๆ สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถด้าน จำนวน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ

2.5 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการบอก ตำแหน่งระยะ ทิศทาง ขนาด รูปร่าง รูปทรงเรขาคณิต และสี สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัด ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ

2.6 ความสามารถด้านเข้าใจธรรมชาติ หมายถึง ความสามารถในการ เปรียบเทียบเกี่ยวกับเวลา และเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อน-หลัง สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัด ความสามารถด้านเข้าใจธรรมชาติ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

### **ความมุ่งหมายของการใช้เครื่องมือวัดความสามารถด้านสติปัญญา**

เครื่องมือวัดความสามารถด้านสติปัญญา สำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย สร้างขึ้น เพื่อให้ทดสอบว่ามีระดับความสามารถด้านสติปัญญาอยู่ในระดับใด เพื่อเป็นประโยชน์ในการ ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของครู ผู้สอนระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาล 2 และผู้ที่เกี่ยวข้องกับ การศึกษาต่อไป

### **โครงสร้างของเครื่องมือวัดความสามารถด้านสติปัญญา**

โครงสร้างของเครื่องมือวัดความสามารถด้านสติปัญญา ดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญา ของนั้ฐกรณั้ ด้งอ่อน มีทั้งหมด 6 ฉบับ จำนวนรวมทั้งสิ้น 70 ข้อ ดังนี้

ฉบับที่ 1 วัดความสามารถด้านการคิด จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

ฉบับที่ 2 วัดความสามารถด้านการใช้ภาษา จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

ฉบับที่ 3 วัดความสามารถด้านการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบจำนวน 16 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ตอน ใช้เวลา 16 นาที

ตอนที่ 1 ความเหมือน จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 ความต่าง จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบยาว/สั้น จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 4 จำแนกสิ่งที่สัมพันธ์กัน จำนวน 4 ข้อ

ฉบับที่ 4 วัดความสามารถด้านจำนวน จำนวน 12 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอน ใช้เวลา 12 นาที

ตอนที่ 1 รู้ค่าจำนวนที่มากกว่า จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 รู้ค่าจำนวนที่น้อยกว่า จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3 รู้ค่าจำนวนที่เท่ากัน จำนวน 4 ข้อ

ฉบับที่ 5 วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 12 ข้อ ซึ่ง แบ่งเป็น 3 ตอน ใช้เวลา 12 นาที

ตอนที่ 1 ตำแหน่ง ระยะ ทิศทาง จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 ขนาด รูปร่าง จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3 รูปทรงเรขาคณิต และสี จำนวน 4 ข้อ

ฉบับที่ 6 วัดความสามารถด้านเข้าใจธรรมชาติ จำนวน 10 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน ใช้เวลา 15 นาที

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบเวลา จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 การเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง จำนวน 5 ข้อ

### วิธีดำเนินการสอบ

วิธีดำเนินการสอบแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ การเตรียมตัวก่อนสอบ วิธีการดำเนินการ ขณะสอบ และเมื่อสอบเสร็จ

#### 1. การเตรียมตัวก่อนสอบ ควรปฏิบัติ ดังนี้

1.1 กำหนดวัน เวลา ในการสอบล่วงหน้า

1.2 ผู้ดำเนินการสอบเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในสอบ คือ แบบทดสอบ เขียนชื่อ สกุลของผู้รับการสอบให้พร้อม และเตรียมแบบทดสอบให้มากกว่าผู้รับการสอบ ประมาณร้อยละ 5

1.3 การเตรียมตัว สำหรับผู้ดำเนินการสอบ ผู้ดำเนินการสอบจะต้องศึกษา คู่มือการใช้แบบทดสอบ ทำความเข้าใจวิธีใช้ล่วงหน้า เพื่อให้สามารถดำเนินการสอบได้อย่าง คล่องแคล่ว เหมาะสม เนื่องจากผู้ดำเนินการสอบต้องเป็นผู้อธิบายวิธีการทำแบบทดสอบแต่ละข้อ



และออกคำสั่งด้วยวาจา ให้ผู้รับการสอบทำ ดังนั้น ผู้ดำเนินการสอบต้องศึกษาแบบทดสอบแต่ละฉบับ และคู่มือการใช้งานเข้าใจกระบวนการดำเนินการสอบทั้งหมด สามารถใช้คำอธิบายและคำสั่งด้วยคำพูดที่ชัดเจน

1.4 การจัดที่นั่งสอบ ควรให้นักเรียนนั่งห่างกันพอสมควร

1.5 ก่อนที่จะเริ่มทำการสอบ ควรให้นักเรียนได้ดื่มน้ำ และเข้าห้องน้ำให้

เรียบร้อย

2. การดำเนินการสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญาควรปฏิบัติ ดังนี้

2.1 ผู้ดำเนินการสอบต้องสร้างบรรยากาศในการสอบให้เป็นธรรมชาติ สร้างความคุ้นเคยเป็นกันเองกับนักเรียน

2.2 ผู้ดำเนินการสอบต้องออกเสียงให้ชัดเจน แต่ละข้อ ผู้ดำเนินการสอบอ่านให้ฟัง 2 ครั้ง และทำข้อสอบข้อละ 1 นาที

2.3 ผู้ดำเนินการสอบต้องอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบให้นักเรียนเข้าใจก่อน โดยการให้ทำข้อตัวอย่าง และตรวจดูความถูกต้อง ก่อนลงมือทำ

2.4 ขณะสอบผู้ดำเนินการสอบต้องคอยตรวจสอบให้แน่ใจว่านักเรียนตอบคำถามข้อเดียวกันกับคำถามที่กำลังดำเนินการสอบอยู่หรือไม่

2.5 พยายามพูดให้กำลังใจกับนักเรียนเพื่อกระตุ้นให้เกิดกำลังใจและมีความตั้งใจ ในการทำแบบทดสอบ

3. วิธีปฏิบัติเมื่อหมดเวลา ควรปฏิบัติดังนี้

3.1 ให้นักเรียนวางดินสอ แล้วเก็บแบบทดสอบ

3.2 เมื่อเสร็จสิ้นการสอบแล้ว ผู้ดำเนินการสอบควรกล่าวชมเชยนักเรียนที่ตั้งใจทำแบบทดสอบเป็นอย่างดี

### วิธีการตรวจให้คะแนน

วิธีการตรวจให้คะแนนใช้เกณฑ์ดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญา มีเกณฑ์การให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน สำหรับตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ดารุณี ชนะกาญจน์ (2546, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลที่ได้รับประสบการณ์เกมการศึกษา และแบบฝึกหัด ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบทดสอบสำหรับวัดความพร้อม 6 ด้าน คือ การวัดการเรียนรู้เรื่องรูปทรง การนับ การเปรียบเทียบ การจัดประเภทการจัดหมวดหมู่ และการจัดลำดับ ซึ่งผลพบว่านักเรียนทั้ง 2 มีความพร้อมกลุ่มแตกต่างกันในทุกๆ ด้านคือ กลุ่มที่ได้รับประสบการณ์โดยเกมการศึกษามีความพร้อมสูงกว่าใน 5 ด้าน ส่วนกลุ่มที่ได้รับประสบการณ์โดยแบบฝึกหัดมีความพร้อมสูงกว่าในด้านการจัดหมวดหมู่และการจัดประเภท

รัชตา เดชชนินทร์ (2546, บทคัดย่อ) ได้ใช้เกมการศึกษาพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษาและแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผล ซึ่งผลพบว่าเด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านความคิดเชิงเหตุผลหลังการทดลองใช้กิจกรรมสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกิจกรรมเกมการศึกษาทำให้เด็กปฐมวัยมีความคิดเชิงเหตุผลพัฒนาขึ้น

สุธีรา ท้าวเวชสุวรรณ (2547, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่จัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลง กับการจัดประสบการณ์ตามคู่มือครู และศึกษาความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยที่มีต่อกิจกรรมดังกล่าว ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่จัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลง กับการจัดประสบการณ์ตามคู่มือครู มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเด็กปฐมวัยที่จัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลงมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่า เด็กปฐมวัยที่จัดประสบการณ์ตามคู่มือครู โดยความพร้อมเรื่องการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ความคิดเห็นของเด็กปฐมวัย ที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลง กับการจัดประสบการณ์ตามคู่มือครู โดยสอบถาม 3 ด้านคือ บรรยากาศกิจกรรมในการจัดประสบการณ์และประโยชน์ที่ได้รับ พบว่า กลุ่มทดลองที่จัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาและเพลง ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในระดับพอใจมากทั้ง 3 ด้าน และกลุ่มควบคุมที่จัดประสบการณ์ตามคู่มือครู ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในระดับพอใจมากเช่นเดียวกัน คือ เด็กปฐมวัยชอบกิจกรรมการเล่นและร้องเพลง

กัญญาชลา ศิริชัย (2548, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงเหตุโดยใช้การจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย เครื่องมือเป็นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งผลพบว่าเด็กปฐมวัยที่

ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีพัฒนาการด้านการคิดอย่างมีเหตุผลสูงขึ้นและมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรพินท์ ตีระตระกูลเสรี (2549, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้เกมการศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับ โดยการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา และใช้แบบทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับ ซึ่งผลพบว่าคะแนนหลังการใช้เกมการศึกษาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับของเด็กสูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .012 และคะแนนหลังใช้กิจกรรมเกมการศึกษาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เจนจิรา ศรีฤกษ์ (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการเรียนด้วยกิจกรรมเกมการศึกษารูปเรขาคณิตและศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษารูปเรขาคณิตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นภาพร พรหมจันทร์ (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษาที่คัดสรร และศึกษาพฤติกรรมกลุ่มของเด็กปฐมวัยที่ใช้เกมการศึกษาที่คัดสรร โดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษาที่คัดสรร และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งผลพบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กหลังเรียนด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาที่คัดสรรสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่คัดสรรมีพฤติกรรมกลุ่ม ด้านความสนใจการร่วมกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 92.86 ด้านการร่วมมือกับเพื่อน คิดเป็นร้อยละ 85.71 และด้านการแสดงความคิดเห็นในการจัดกิจกรรมคิดเป็นร้อยละ 78.57

พัชรี กัลยา(2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย หลังจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์โดยภาพรวมและจำแนกรายด้านทุกด้าน อยู่ในระดับดี และเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง พบว่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงขึ้น

มลิสา ทองอ่อน (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ผลการศึกษาพบว่า (1)พฤติกรรมและความสามารถ

ของนักเรียนที่มีค่าต่ำที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ อุปมาอุปมัย อนุกรม และการเรียงลำดับเหตุการณ์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.27, 3.04 และ 3.07 9, ตามลำดับ (2) ชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้กับนักเรียน และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 98.88:81.94 (3) ภายหลังใช้ชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญา นักเรียนมีคะแนนความพร้อมสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4) ครูผู้สอนมีความคิดเกี่ยวกับชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ส่วนนักเรียนมีความคิดเห็นว่าคุณชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

เพชรนารี ศรีบรรเทา (2548, บทคัดย่อ) ได้พัฒนากิจกรรมฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมด้านสติปัญญาของนักเรียนทั้งก่อนและหลังการเรียนด้วยกิจกรรมฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ และศึกษาความคิดเห็นของครูประจำชั้นเกี่ยวกับกิจกรรมดังกล่าว ผลการศึกษาพบว่ากิจกรรมฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 81.45:82.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ความพร้อมด้านสติปัญญาของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมฝึกความพร้อมด้านสติปัญญา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นของครูประจำชั้น เกี่ยวกับกิจกรรมฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ปิยวรรณ แทนทอง (2549, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาสำหรับนักเรียนระดับชั้นปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า (1) ชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาที่พัฒนาขึ้น มีดัชนีความสอดคล้องเหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.06 ถึง 1.00 ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้กับนักเรียน และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.31:89.45 (2) ภายหลังใช้ชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญา นักเรียนมีคะแนนความพร้อมสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ครูผู้สอนมีความคิดเกี่ยวกับชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนนักเรียนมีความคิดเห็นว่าคุณชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

นัฐภรณ์ แดงอ่อน (2549, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถด้านสติปัญญาสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย โดยเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญา จำนวน 6 ฉบับคือ ฉบับที่ 1 วัดความสามารถด้านการคิด ฉบับที่ 2 วัดความสามารถด้านการใช้ภาษา ฉบับที่ 3 วัดความสามารถด้านการสังเกตการจำแนก และการเปรียบเทียบ ฉบับที่ 4 วัดความสามารถด้านจำนวน ฉบับที่ 5 วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ฉบับที่ 6 วัดความสามารถด้านเข้าใจธรรมชาติ

และแบบทดสอบวัดการปฏิบัติด้านสติปัญญาใน 6 ด้าน ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญา ทั้ง 6 ฉบับมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.71 ถึง 1.00 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความยากง่าย มีค่าตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.80 อำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.89 ความเชื่อมั่นมีค่าตั้งแต่ 0.62 ถึง 0.88 เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านสติปัญญามีค่าคะแนนที่ปกติตั้งแต่ T 21 ถึง T 65 และเกณฑ์ปกติรวม มีค่าคะแนนที่ปกติตั้งแต่ T 22 ถึง T 68 แบบทดสอบวัดการปฏิบัติด้านสติปัญญา มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.71 ถึง 1.00 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 อำนาจจำแนก โดยใช้การทดสอบที มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ความเชื่อมั่น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.82 เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดการปฏิบัติด้านสติปัญญามีค่าคะแนนที่ปกติตั้งแต่ T14 ถึง T60

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

Pinter (Pinter 1977 อ้างถึงใน ธัญลักษณ์, 2544: 31) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำที่สอนโดยใช้เกมการศึกษาและสอนโดยตำรากับนักเรียนระดับ 3 ใน Pennsylvania จำนวน 94 คนโดยได้ศึกษาเกี่ยวกับมโนภาพและความสามารถในการจดจำ ผลการทดลองพบว่ากลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา และกลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา ส่วนนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา ซึ่งเด็กผู้หญิงมีมโนภาพแห่งตนเองในการร่วมมือมากกว่าเด็กชาย และนักเรียนที่มีสติปัญญา ปานกลางและต่ำในกลุ่มการใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยตำรา

วิลเลียม (William, 1970 อ้างถึงใน เจนจิรา ศรีฤกษ์, 2550, หน้า 45) ศึกษาเกี่ยวกับเกมการศึกษาไว้ว่าการใช้เกมการศึกษาในการเรียนการสอนทำให้นักเรียนได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนจากตำราซึ่งการใช้สื่อการสอนนี้เป็นความสอดคล้องและส่งเสริมทฤษฎีการเรียนรู้ ที่กล่าวว่าเด็กเรียนรู้จากสิ่งที่ป็นรูปธรรม ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าเกมการศึกษาเป็นการเล่นชนิดหนึ่งที่มีส่วนช่วยให้เด็กมีความพร้อมในทุกด้าน และสิ่งที่เน้นคือด้านสติปัญญา นอกเหนือจากทักษะพื้นฐาน ด้านประสาทตาให้ความสัมพันธ์กับกล้ามเนื้อ การสังเกต เปรียบเทียบ ขนาด รูปทรง การหาความสัมพันธ์ด้านจำนวน ฝึกการจำแนก ซึ่งเป็น พื้นฐานการคิดหาเหตุผล

สเติร์นเบิร์ก. (Sternberg. 1985 อ้างถึงใน ผดุงชัย ภูพัฒน์, 2538 : 43) ได้ศึกษาพัฒนาการของการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยของเด็กอายุ 8, 10 และ 12 โดยให้แก้ปัญหาเชิงอุปมา-อุปไมยที่มีความยากแตกต่างกันไป และวัดเวลาที่ผู้เข้ารับการทดลองแก้ปัญหา พบว่า ผู้เข้ารับการทดลองที่มีอายุแตกต่างกันจะมีการรับรู้คุณลักษณะของสิ่งเร้าที่เป็นปัญหาในลักษณะแยกคุณสมบัติและความสามารถในการรับรู้ข้อมูลจะเพิ่มขึ้นตามอายุ

บลูม (Bloom. 1976 : 76-77 อ้างถึงใน พรพรรณรัตน์ รอดคล้าย, 2545 : 28) ได้ศึกษาพบว่าความสามารถทางภาษาเป็นตัวแทนสำคัญของแบบทดสอบทางเชาวน์ปัญญาซึ่งสอดคล้องกับ เอสไควโรล (Anatasi, 1968 : 6 ; citing Esquirol, 1838 : unpagged) ได้ศึกษา พบว่าภาษาเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดระดับเชาวน์ปัญญาได้ดี แสดงให้เห็นว่า ภาษาเป็นสิ่งบ่งชี้ถึงความสามารถของมนุษย์และกล่าวได้ว่า ความสามารถทางภาษาเป็นตัวแทนสำคัญของแบบทดสอบสติปัญญา สิ่งแวดล้อมมีส่วนสำคัญในการทำแบบทดสอบสติปัญญาซึ่งสิ่งแวดล้อมไม่ดีจะแนบที่ได้จากการทำแบบทดสอบก็จะลดลง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกรอบตัวก็เป็นส่วนหนึ่งในแบบทดสอบ สิ่งแวดล้อมต่างกันทำให้บุคคลมีประสบการณ์ต่างกันฉะนั้นถ้าเอาประสบการณ์ในวัฒนธรรมหนึ่งมาวัดบุคคลอีกวัฒนธรรมหนึ่ง การวัดก็จะเป็นไปโดยไม่มีจุดหมายอันใดเลย ดังนั้นจึงควรที่จะมีการดัดแปลงแบบทดสอบใช้ให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมนั้น ๆ

จากเอกสารและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า การส่งเสริมความสามารถทางด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยนั้น สามารถพัฒนาได้ด้วยการให้เด็กได้ด้วยการพัฒนาพื้นฐานของการรับรู้โดยการใช้กิจกรรมกระตุ้นที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กวัยนี้มากกว่าจะเน้นในเรื่องของความรู้ความจำต่าง ๆ ซึ่งสำหรับการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้เกมการศึกษาเป็นแนวทางในการส่งเสริมความสามารถด้านสติปัญญาให้กับเด็กปฐมวัย และเกมการศึกษายังเป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมพัฒนาการให้กับเด็กทั้งในด้านร่างกายอารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งถือเป็นจุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาด้วย ซึ่งเกมการศึกษามีด้วยกันหลายรูปแบบ การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาให้เด็กเล่นต้องคำนึงความสามารถตามวัยของเด็กด้วย ในเด็กเล็กควรจัดเกมการศึกษาที่ง่ายให้ก่อน ไม่มีรายละเอียดมากนัก เมื่อเด็กโตขึ้นจึงค่อยให้เกมที่ยากขึ้น มีรายละเอียดขึ้น ควรจัดหาเกมที่ยากและแปลก ๆ เพื่อให้เด็กได้ฝึกฝนในการพัฒนาต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย

