

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย การพัฒนาแอปพลิเคชันพิชิตแดนอาเซียนเพื่อส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียนสำหรับเด็กปฐมวัย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันพิชิตแดนอาเซียนสำหรับเด็กปฐมวัยมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประชาคมอาเซียนในรูปแบบเกม บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรม ทฤษฎี และวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
2. แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับเกมการศึกษา
3. แนวคิดเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้กับเด็กปฐมวัย
4. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

##### 1. ความเป็นมาของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ประชาคมอาเซียน หรือสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Association of South East Asian Nations: ASEAN) เป็นองค์การระหว่างประเทศระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (เว็บไซต์ไทยเอเชียตอทคอม, 2555) เดิมจะเริ่มใช้ในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 แต่เนื่องจากประเทศสมาชิกส่วนใหญ่ยังไม่พร้อม จึงเลื่อนไปวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 อาเซียนจะมีได้มีสนธิสัญญาหรือกฎบัตรมาตั้งแต่ต้น แต่เมื่อเวลาผ่านไปอาเซียนก็ได้พัฒนาความร่วมมือโดยอาศัยฐานในทางกฎหมายระหว่างประเทศมากขึ้น เช่น การที่สมาชิกอาเซียนได้จัดทำสนธิสัญญาไมตรี และความร่วมมือในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Treaty of Amity and Cooperation in Southeast Asia 1976 หรือ TAC) ซึ่งก็เป็นการนำหลักกฎหมายระหว่างประเทศที่มีอยู่เดิมมาเน้นย้ำระหว่างรัฐในภูมิภาค เช่น หลักการเคารพอำนาจอธิปไตยของรัฐ หลักการไม่แทรกแซงกิจการอันเป็นการภายในของแต่ละรัฐ ซึ่งปรากฏอยู่ในกฎบัตรสหประชาชาติอยู่แล้ว เป็นต้น และอาเซียนก็ได้อาศัยหลักในสนธิสัญญาดังกล่าวมาเป็นหลักการที่อาเซียนยึดถือ และเป็นข้อแม้ในการต่อรองกับรัฐที่ไม่ใช่สมาชิก ให้ลงนามเป็นภาคีก่อนจะได้รับให้เข้าร่วมประชุมกับอาเซียนนั่นเอง ข้อพิจารณาสำคัญ คือ สนธิสัญญาดังกล่าวมิได้เกี่ยวข้องหรือทำขึ้นกับอาเซียนโดยตรง และอาเซียนก็ได้มีความสามารถในการทำสนธิสัญญาโดยตนเอง เพียงแต่รัฐที่อยู่ในบริเวณเอเชียอาคเนย์ได้เข้าเป็นภาคีสนธิสัญญาดังกล่าวเพื่อประโยชน์ร่วมกันในภูมิภาค และอาศัยอาเซียนเป็นเครื่องมือในการดำเนินความร่วมมือ และพันธกรณีหรือหน้าที่ตามสนธิสัญญานั้นย่อมส่งผลกระทบต่อการค้าความร่วมมือนอกอาเซียนโดยปริยาย นอกจากนี้ อาเซียนยังได้เป็นเวทีที่ทำให้เกิดสนธิสัญญาในเรื่องอื่น ๆ เช่น การทำให้ภูมิภาคปลอดจากอาวุธนิวเคลียร์ หรือล่าสุดในด้านการต่อต้านการก่อการร้าย ตลอดจนความตกลงเรื่องเศรษฐกิจ และความร่วมมือเฉพาะด้าน เช่น ด้านการส่งเสริมสวัสดิการสังคม การศึกษา การป้องกัน และปราบปราม

อาชญากรรมข้ามชาติสิ่งแวดล้อม การจัดการภัยพิบัติ ฯลฯ ซึ่งล้วนอาศัยอาเซียนเป็นกลไกสำคัญทั้งสิ้น ดังนั้น แม้ในทางรูปแบบแล้วจะไม่ถือว่าอาเซียนได้ตั้งอยู่บนฐานกฎหมายระหว่างประเทศ แต่ในทางเนื้อหากฎหมายระหว่างประเทศ และความตกลงเหล่านี้ก็จะได้มีอิทธิพลต่อการดำเนินของอาเซียนในช่วงเวลาที่ผ่านมา ตลอดระยะเวลา 44 ปีที่ผ่านมา อาเซียนได้เกิดความร่วมมือ รวมทั้งมีการวางกรอบความร่วมมือ เพื่อสร้างความเข้มแข็ง รวมถึงความมั่นคงของประเทศสมาชิก ทั้งด้านความมั่นคงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม และในปี พ.ศ. 2558 อาเซียนได้วางแนวทางก้าวไปสู่ประชาคมอาเซียนอย่างสมบูรณ์ ภายใต้คำขวัญคือ “หนึ่งวิสัยทัศน์ หนึ่งเอกลักษณ์ หนึ่งประชาคม” (One Vision, One Identity, One Community) โดยมุ่งเน้นไปที่ 3 ประชาคม คือ ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Political Security Community : APSC) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community : AEC) และประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural Community : ASCC) โดยเมื่อวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ.2552 ผู้นำอาเซียนได้ลงนามรับรองปฏิญญาชะอำ หัวหิน ว่าด้วยแผนงานจัดตั้งประชาคมอาเซียน (ค.ศ. 2009-2015) เพื่อจัดตั้งประชาคมอาเซียนภายในปี 2558 ซึ่งประชาคมอาเซียนประกอบด้วยเสาหลัก 3 เสา ดังต่อไปนี้

1. ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Security Community – ASC) มุ่งให้ประเทศในภูมิภาคอยู่ร่วมกันอย่างสันติ มีระบบแก้ไขความขัดแย้ง ระหว่างกันได้ด้วยดี มีเสถียรภาพอย่างรอบด้าน มีกรอบความร่วมมือเพื่อรับมือกับภัยคุกคามความมั่นคงทั้งรูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยและมั่นคง

2. ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community – AEC) มุ่งให้เกิดการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจ และการอำนวยความสะดวกในการติดต่อค้าขายระหว่างกัน อันจะทำให้ภูมิภาคมีความเจริญมั่งคั่ง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่น ๆ ได้เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชนในประเทศอาเซียน

3. ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural Community – ASCC) เพื่อให้ประชาชนแต่ละประเทศอาเซียนอยู่ร่วมกันภายใต้แนวคิดสังคมที่เอื้ออาทร มีสวัสดิการทางสังคมที่ดี และมีความมั่นคงทางสังคม สำหรับการเตรียมความพร้อมเพื่อก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียนนั้น ประเทศไทยในฐานะที่เป็นผู้นำในการก่อตั้งสมาคมอาเซียน มีศักยภาพในการเป็นแกนนำในการสร้างประชาคมอาเซียนให้เข้มแข็ง จึงได้มีการเตรียมความพร้อมเพื่อก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน โดยจะมุ่งเน้นเรื่องการศึกษา ซึ่งจัดอยู่ในประชาคมสังคมและวัฒนธรรม ที่จะมีบทบาทสำคัญที่จะส่งเสริมให้ประชาคมด้านอื่น ๆ ให้มีความเข้มแข็ง เนื่องจากการศึกษาเป็นรากฐานของการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน และจะมีการส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางด้านอาเซียนศึกษา เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อขับเคลื่อนประชาคมอาเซียนด้วยการศึกษาดูด้วย การสร้างความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับเพื่อนบ้านในกลุ่มประเทศอาเซียน ความแตกต่างทางด้านชาติพันธุ์ หลักสิทธิมนุษยชน ตลอดจนการส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ในประชาคมอาเซียน

## 2. การเตรียมความพร้อมเด็กปฐมวัยเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

การศึกษานับว่ามีบทบาทสำคัญและเป็นแกนหลักแห่งการสร้างประชาคมอาเซียนใน 3 เสาหลัก การขับเคลื่อนด้านการศึกษาก็เป็นพื้นฐานสำคัญแห่งการพัฒนาสู่การเป็นประชาคมอาเซียนอย่างแท้จริง โดยการบูรณาการการเรียนรู้เพื่อสร้างและพัฒนาเด็ก เยาวชน และประชาชนให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะและมีเจตคติที่เหมาะสมกับการเป็นสมาชิกของประชาคมอาเซียน

การจัดการศึกษาปฐมวัยเพื่อเตรียมเด็กสู่ประชาคมอาเซียนนั้น จำเป็นต้องเน้นการบูรณาการสู่การศึกษาอย่างครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของเด็กไทยในประชาคมอาเซียน ตามนโยบายการศึกษาชาติว่าด้วยเรื่องการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นประชาคมอาเซียน ในปี 2558 ซึ่งคุณลักษณะของเด็กไทยในประชาคมอาเซียนมีคุณลักษณะ 3 ด้านที่สำคัญ ดังนี้ (ปากกาปฐมวัย, 2555)

### 1) ด้านความรู้

- 1.1) มีความรู้เกี่ยวกับประเทศอาเซียนในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม
- 1.2) มีความรู้เกี่ยวกับอาเซียน
  - จุดกำเนิดอาเซียน
  - กฎบัตรอาเซียน
  - ประชาคมอาเซียน
  - ความสัมพันธ์กับภายนอกอาเซียน

### 2) ด้านทักษะ/กระบวนการ

#### 2.1 ทักษะพื้นฐาน

- สื่อสารได้อย่างน้อย 2 ภาษา (ภาษาอังกฤษ และภาษาประเทศเพื่อนบ้าน อีกอย่างน้อย 1 ภาษา)

- มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์
- มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสันติวิธี
- มีความสามารถในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่น

#### 2.2 ทักษะพลเมือง/ความรับผิดชอบทางสังคม

- เคารพและยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม
- มีภาวะผู้นำ
- เห็นปัญหาสังคมและลงมือทำเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง

#### 2.3 ทักษะการเรียนรู้และพัฒนาตน

- เห็นคุณค่าความเป็นมนุษย์เท่าเทียมกัน
- มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีวิธีคิดอย่างถูกต้อง
- มีความสามารถในการจัดการ/ควบคุมตนเอง

### 3) ด้านเจตคติ

#### 3.1 มีความภูมิใจในความเป็นไทย/ความเป็นอาเซียน

#### 3.2 ร่วมกันรับผิดชอบต่อประชาคมอาเซียน

- 3.3 มีความตระหนักในความเป็นอาเซียน
- 3.4 มีวิถีชีวิตประชาธิปไตย ยึดมั่นในหลักธรรมาภิบาล สันติวิธี/สันติธรรม
- 3.5 ยอมรับความแตกต่างในการนับถือศาสนา
- 3.6 ดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ดังนั้น การจัดการศึกษาปฐมวัยเพื่อให้สอดคล้องกับแนวนโยบายของชาติจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมตามคุณลักษณะของเด็กไทยในประชาคมอาเซียน ซึ่งจีระพันธุ์ พูลพัฒน์ (2557) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อสร้างพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับอาเซียนให้แก่เด็กปฐมวัยไว้ว่า การศึกษาปฐมวัย เป็นการศึกษาในระดับแรกที่จะช่วยในการเตรียมเด็กให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประชาคมอาเซียน สามารถจัดการได้หลายรูปแบบด้วยกัน ไม่ว่าจะสถานศึกษา จะมีปรัชญา หลักการและแนวคิดใดเป็นหลักในการจัดการศึกษา ก็สามารถบูรณาการความรู้ใหม่นี้ เข้าไปได้ในหลักสูตร มีการปรับปรุงเนื้อหาสาระ จัดหน่วยการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม การเตรียมความพร้อมทักษะต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ และดำรงชีวิตท่ามกลางความหลากหลายของวัฒนธรรมจากประเทศต่าง ๆ รวมถึงการที่จะสามารถถ่ายทอดวัฒนธรรมอันดีงามของไทยสู่ประเทศอื่น และเปิดรับสิ่งที่ดีงามของชาติอื่น โดยยังคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติ และความเป็นคนไทยอย่างผู้รู้คุณค่าของประเทศตน ซึ่งสอดคล้องกับข้อสรุปจากโครงการเสวนาและอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง LITTLE ASEAN: ปฐมวัยเปิดใจสู่อาเซียน โดย นิสิตดุขภูมิบัณฑิต และมหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษาปฐมวัย ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2555) จัดขึ้นวันที่ 2-5 สิงหาคม พ.ศ. 2555 ณ ห้อง 401 ชั้น 4 อาคาร 3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ อิมแพค ชาเลนเจอร์ฮอลล์ 1-2 เมืองทองธานี ที่ว่า การจัดการศึกษาปฐมวัยเพื่อเตรียมเด็กสู่ประชาคมอาเซียน สามารถจัดการศึกษาเพื่อบูรณาการในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย การปรับปรุงเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม และการเตรียมเด็กสู่ความเป็นสากลด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร รวมทั้งการเตรียมความพร้อมทักษะด้านต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้และดำรงชีวิตท่ามกลางความหลากหลายทางวัฒนธรรมของประชาคมอาเซียน นอกจากนี้แล้ว การสร้างความเข้าใจต่อตนเอง ต่อวัฒนธรรม ความสามัคคี และความเป็นคนไทย รวมถึงการถ่ายทอดวัฒนธรรมอันดีงามสู่ประชาคมอาเซียนและคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติ ก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน ดังนั้น เด็กปฐมวัยจึงควรได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ การพัฒนาทักษะที่จำเป็นและได้รับการเสริมสร้างเจตคติที่ดีตั้งแต่ยังเล็ก เพื่อการเป็นสมาชิกในกลุ่มประเทศอาเซียนอย่างเหมาะสม และคงคุณค่าเอกลักษณ์และความเป็นชาติไทยให้ยั่งยืนสืบไป จึงจะนับว่าเด็กไทยมีความสมบูรณ์พร้อมในทุกด้านของชีวิตทั้งมิติทางร่างกาย จิตใจ และปัญญา

## แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับเกมการศึกษา

### 1. ความหมายของเกม

แกรมส์ คาร์ร และ ฟิทช์ (Grambs, Carr, & Fitch, 1970) ได้ให้ความหมายของเกมว่า เกมเป็นนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งครูส่วนมากยอมรับว่ากิจกรรมการเล่นหรือเกมสามารถใช้ในการจูงใจนักเรียน ครูสามารถนำเกมไปใช้ในการสอน เพื่อให้การสอนดำเนินไป จนบรรลุเป้าหมายได้ เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่จัดสภาพแวดล้อมของนักเรียน ให้เกิดการแข่งขัน อย่างมีกฎเกณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ และเป็นกิจกรรมเพื่อความสนุกสนาน

อาร์โนลด์ (Arnold, 1975) ได้ให้ความหมายของ เกม คือ การเล่น ซึ่งอาจมีเครื่องเล่น หรือไม่มีเครื่องเล่นก็ได้ เกมเป็นสื่อที่อาจกล่าวได้ว่า มีความใกล้ชิดกับเด็กมาก มีความสัมพันธ์กับชีวิต และพัฒนาการของเด็กมาตั้งแต่เกิด จนทำให้เกือบลืมไปว่าการเล่นของเด็กนั้น มีส่วนช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมาก

สุชาติ แสนพิช (2558) ได้ให้ความหมายของเกมว่า เกมเพื่อการศึกษา เป็นเกมที่มีลักษณะการเล่นเพื่อการเรียนรู้ “Play to learning” มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในขณะหรือหลังจากการเล่นเกม เรียนไปด้วยและสนุกไปด้วยพร้อมกัน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความหมาย

### 2. ความหมายของเกมการศึกษา

เกมการศึกษามีผู้ให้ความหมายต่าง ๆ ไว้ ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2547) ได้กล่าวว่า เกมการศึกษา หมายถึง เกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์กติกาต่าง ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต คิดหาเหตุผลและเกิดความคิด รวบรวมเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่/ระยะ เกมการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 3-5 ปี เช่น เกมจับคู่ แยกประเภท จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ โดมิโน ลอตโต ภาพตัดต่อ ต่อตามแบบ ฯลฯ

แกรมส์ คาร์ร และ ฟิทช์ (Grambs, Carr, & Fitch, 1970, p.244) กล่าวว่า เกม เป็นนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งครูส่วนมากยอมรับว่ากิจกรรมการเล่น หรือเกมสามารถใช้ในการจูงใจนักเรียน ครูสามารถนำเกมไปใช้ในการสอน เพื่อให้การสอนดำเนินไป จนบรรลุเป้าหมายได้เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่จัดสภาพแวดล้อมของนักเรียนให้เกิดการแข่งขันอย่างมีกฎเกณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ และเป็นกิจกรรมเพื่อความสนุกสนาน

บุบผา เรืองรอง (2555) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษาไว้ว่า เกมการศึกษา หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่ช่วยพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็ก ๆ แต่เน้นทางสติปัญญา มีกฎกติกาต่าง ๆ เหมาะสำหรับเด็กปฐมวัยและความสนุกสนานจากการเล่น มีกระบวนการในการเล่นจากสื่อตามชนิดของเกมประเภทต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน เด็กสามารถเล่นคนเดียวและเล่นเป็นกลุ่มได้

พิชญ์สินี โชติชะวงศ์ (2554) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษาไว้ว่า เกมการศึกษา หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่ช่วยส่งเสริมทักษะการคิด การเตรียมความพร้อมให้เกิดการเรียนรู้

เกิดทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา และตอบสนองความต้องการตามวัยของผู้เรียน

ธีรนาฏ เบ้าคำ (2553) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษาไว้ว่า เกมการศึกษา เป็นสื่อที่ใช้ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ โดยมีอุปกรณ์การเล่น มีกติกาง่ายต่อการเข้าใจ สามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้ ซึ่งเกมการศึกษาช่วยฝึกทักษะให้เด็กโดยที่เด็กไม่รู้สึกรำคาญ ทำให้เกิดการเรียนรู้สนองต่อความต้องการของเด็ก ช่วยให้เด็กรู้จักการสังเกต ค้นคว้า ทดลอง คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดขณะเล่นโดยที่เด็กไม่รู้สึกรำคาญ ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของเด็กปฐมวัย

### 3. ประเภทของเกมการศึกษา

โคลัมบัส (เยาเวา เดเซคูปต์, 2542; อ้างอิงจาก Kolumbus, 1979) ได้แบ่งเกมการศึกษาออกเป็น

1) เกมการแยกประเภท (Classification) เกมฝึกแยกประเภท หมายถึง การแยกกลุ่มจัดกลุ่ม จับคู่ จับกลุ่ม จับคู่ ซึ่งสามารถฝึกทักษะเด็กได้หลายอย่าง โดยแยกเป็นของที่เหมือนกันและต่างกันของที่มีลักษณะกลม สีเหลี่ยม หรือแยกตามสี รูปทรง ขนาด ซึ่งแบ่งออกเป็น

1.1) เกมลอตโต (Lotto) เป็นเกมที่เล่นอย่างง่าย โดยเด็กจะมีรูปภาพเล็ก ๆ อยู่ชุดหนึ่งซึ่งจะนำมาจับคู่กับรูปในกระดาษ โดยรูปที่เด็กเลือกออกมานั้น เด็กจะต้องหารูปที่เหมือนกันวางลงให้ได้ ถ้ารูปนั้นไม่มีคู่ เด็กก็จะวางบัตรนั้นลงแล้วหาภาพใหม่

1.2) เกมโดมิโน (Domino) เป็นเกมทีในแต่ละด้านจะมีภาพ จำนวน ตัวเลข จุด ให้เด็กเลือกภาพที่มีสี รูป หรือขนาดต่อในแต่ละด้านไปเรื่อย ๆ

1.3) เกมตารางสัมพันธ์ (Matrix) เกมนี้จะประกอบด้วยตารางซึ่งแบ่งเป็นช่องมีขนาดเท่ากัน 16 ช่อง และมีบัตรเล็ก ๆ ขนาดเท่ากับตารางแต่ละช่อง โดยการเล่นอาจจะจับคู่ภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่เด็กวางลงให้ตรงกัน หรืออาจจะจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้ เช่น ครูอาจจะวางบัตรภาพวงกลมไว้ด้านข้าง วางบัตรสีแดงไว้ข้างบน แล้วให้เด็กหาบัตรภาพที่มีสีแดงและเป็นวงกลมมาวางให้ตรงกัน

2) เกมฝึกทำตามแบบ (Patterning) ในเกมชนิดนี้เด็กจะต้องสร้าง หรือวาด หรือลากตามแบบตามลำดับ ซึ่งเด็กจะใช้ลูกปัดหรือบล็อกที่มีสีหรือขนาดต่าง ๆ กับบัตร หรือแม่แต่แปรงสีฟันก็ได้มาวางไว้ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น ถ้าตัวอย่างมี 3 สี เช่น ดำ ขาว แดง เด็กก็จะจัดสิ่งของตามลำดับเรื่อยไป ซึ่งเด็กจะต้องตัดสินใจว่าจะเลือกอะไรก่อนหลัง เพื่อทำตามแบบ

3) เกมฝึกลำดับหรืออนุกรม (Sequence, Serration) ในเกมนี้จะฝึกความจำของเด็ก โดยครูจะเล่าเหตุการณ์หรือลำดับเรื่องราว หรือนิทาน แล้วให้เด็กวางสิ่งต่าง ๆ หรือภาพตามลำดับในเรื่อง

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2547) ได้ยกตัวอย่างประเภทเกมการศึกษาไว้ ดังนี้

1) เกมจับคู่ เช่น

1.1) จับคู่รูปร่างที่เหมือนกัน

- 1.2) จับคู่ภาพเงา
- 1.3) จับคู่ภาพที่ซ่อนอยู่ในภาพหลัก
- 1.4) จับคู่สิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน สิ่งที่ใช้คู่กัน
- 1.5) จับคู่ภาพส่วนเติมกับส่วนย่อย
- 1.6) จับคู่ภาพกับโครงร่าง
- 1.7) จับคู่ภาพชิ้นส่วนที่หายไป
- 1.8) จับคู่ภาพที่เป็นประเภทเดียวกัน
- 1.9) จับคู่ภาพที่ซ่อนกัน
- 1.10) จับคู่ภาพสัมพันธ์แบบตรงกันข้าม
- 1.11) จับคู่ภาพที่สมมาตรกัน
- 1.12) จับคู่แบบอุปมาอุปไมย
- 1.13) จับคู่แบบอนุกรม
- 2) เกมภาพตัดต่อ เช่น ภาพตัดต่อที่สัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น ผลไม้ ผัก ฯลฯ
- 3) เกมจัดหมวดหมู่ เช่น
  - 3.1) ภาพสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาจัดเป็นพวก ๆ
  - 3.2) ภาพเกี่ยวกับประเภทของใช้ในชีวิตประจำวัน
  - 3.3) ภาพจัดหมวดหมู่ตามรูปร่าง สี ขนาด รูปทรงเรขาคณิต
- 4) เกมวางภาพต่อปลาย (โดมิโน) เช่น โดมิโนภาพเหมือน โดมิโนภาพสัมพันธ์
- 5) เกมเรียงลำดับ เช่น เรียงลำดับภาพเหตุการณ์ต่อเนื่อง เรียงลำดับขนาด
- 6) เกมศึกษารายละเอียดของภาพ (ลอตโต)
- 7) เกมจับคู่แบบตารางสัมพันธ์ (เมตริกเกม)
- 8) เกมพื้นฐานการบวก

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) แบ่งเกมการศึกษาออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) เกมจับคู่ เพื่อฝึกการสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดหาเหตุผล จำนวนคู่ต้องเหมาะสมกับวัยและทำทหายการเล่นของเด็ก เกมจับคู่เป็นการจัดของเป็นคู่ ๆ ตามกติกาของแต่ละชุด ชุดละตั้งแต่ 5 คู่ ขึ้นไป อาจเป็นการจับคู่ภาพหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ก็ได้ เกมประเภทนี้สามารถจัดได้หลายชนิดได้แก่

- 1.1) การจับคู่สิ่งที่เหมือนกัน เช่น
  - จับคู่ภาพหรือสิ่งของที่เหมือนกันทุกประการ
  - จับคู่ภาพกับเงาของสิ่งเดียวกัน
  - จับคู่ภาพกับโครงร่างของสิ่งเดียวกัน
  - จับคู่ภาพที่ซ่อนอยู่ในภาพหลัก

1.2) การจับคู่สิ่งที่เป็นประเภทเดียวกัน เช่น ไม้ขีด-ไฟแช็ค เทียน-ไฟฟ้า เรือใบ-เรือแจว เทียน-ไฟฟ้า ฯลฯ

1.3) การจับคู่สิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น สิ่งที่ใช้คู่กัน แม่-ลูก สัตว์-อาหาร สัตว์-อวัยวะ สัตว์-ที่อยู่ บุคคล-เครื่องมือประกอบอาชีพ ฯลฯ

1.4) การจับคู่สิ่งที่มีความสำคัญแบบตรงกันข้าม คนอ้วน-คนผอม คนแก่-เด็ก กลองใหญ่-เล็ก ฯลฯ

1.5) การจับคู่ภาพเต็มกับภาพส่วนย่อย

1.6) การจับคู่ภาพเต็มกับภาพชิ้นส่วนที่หายไป

1.7) การจับคู่ภาพที่ซ้อนกัน

1.8) การจับคู่ภาพที่เป็นส่วนตัดกับภาพใหญ่

1.9) การจับคู่สิ่งที่มีเหมือนกันแต่สีต่างกัน

1.10) การจับคู่มีเหมือนกันแต่ของต่างกัน

1.11) การจับคู่สิ่งที่มีเหมือนกันแต่ขนาดต่างกัน

1.12) การจับคู่ภาพที่มีเสียงสระเหมือนกัน

1.13) การจับคู่ภาพที่มีเสียงพยัญชนะต้นเหมือนกัน

1.14) การจับคู่แบบอุปมาอุปไมย

1.15) การจับคู่แบบอนุกรม

2) เกมภาพตัดต่อ เพื่อให้เด็กฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพ รอยตัดต่อของภาพที่เหมือนกันหรือต่างกันในเรื่องของสี รูปร่าง ขนาด ลวดลาย เกมประเภทนี้มีจำนวนชิ้นของภาพตัดต่อ ตั้งแต่ 5 ชิ้นขึ้นไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความยากง่ายของภาพชุดนั้น เช่น หากสีของภาพไม่มีความแตกต่างกัน จะทำให้ยากแก่เด็กยิ่งขึ้น ภาพตัดต่ออาจเป็นภาพของสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

2.1) ภาพตัดต่อเกี่ยวกับ คน สัตว์ พืช ผัก ผลไม้ ดอกไม้ สิ่งของ พาหนะ ตัวเลข ค่าของจำนวน ฯลฯ

2.2) ภาพตัดต่อที่สัมพันธ์กับหน่วยการสอน เช่น การคมนาคม การจราจร วงจรชีวิต กลางวัน-กลางคืน ฤดูฝน บ้านแสนสวย ฯลฯ

3) เกมวางภาพต่อปลาย (โดมิโน) เพื่อฝึกการสังเกต การคิดคำนวณ การคิดเป็นเหตุเป็นผล เกมประเภทนี้มีหลายชนิด ประกอบด้วย ชิ้นส่วนเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปสามเหลี่ยมตั้งแต่ 9 ชิ้นขึ้นไป ได้แก่

3.1) เกมโดมิโนภาพเหมือน เช่น สิ่งมีชีวิต ได้แก่ คน สัตว์ พืช สิ่งของ เครื่องใช้ รูปภาพเรขาคณิต

3.2) เกมโดมิโนภาพสัมพันธ์

3.3) เกมโดมิโนผสมเลขให้เท่ากับจำนวนที่กำหนด

4) เกมเรียงลำดับ ฝึกทักษะในการจำแนก การคาดคะเน เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็นภาพสิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ ตั้งแต่ 3 ภาพขึ้นไป แบ่งเป็น

4.1) การเรียงลำดับภาพและเหตุการณ์ต่อเนื่อง ประกอบด้วยภาพจำนวนหนึ่ง แสดงถึงเหตุการณ์ นิทาน เรื่องราวต่อเนื่องกัน หรือการเจริญเติบโตของพืช วงจรชีวิตของสัตว์ ฯลฯ

4.2) การเรียงลำดับ ขนาด ความยาว ปริมาณ ปริมาตร จำนวน เช่น ขนาดใหญ่-เล็ก สั้น-ยาว นึก-เบา มาก-น้อย ฯลฯ



5) เกมจัดหมวดหมู่ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต การจัดแยกประเภท เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็นแผ่นภาพ หรือของจริงประเภทสิ่งของต่าง ๆ

5.1) ภาพสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาจัดเป็นพวก ๆ ตามความคิดของเด็ก ที่มีจำนวนตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไป อาจเป็นภาพของสิ่งต่อไปนี้

- ภาพที่จัดหมวดหมู่ตามรูปร่าง สี ขนาด รูปทรงเรขาคณิต ฯลฯ
- ภาพเกี่ยวกับประเภทของสัตว์ เช่น สัตว์บก สัตว์น้ำ ฯลฯ
- ภาพเกี่ยวกับประเภทของพืช ผัก ผลไม้
- ภาพเกี่ยวกับประเภทของใช้ในชีวิตประจำวัน ฯลฯ

5.2) วัสดุของจริงซึ่งอาจมีจำนวนตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไป เช่น

- กระจุกที่มีขนาด รูปร่าง สี ต่าง ๆ กัน ในการเล่นผู้เล่นอาจแยกเป็นกอง ๆ ตามขนาด รูปร่าง สี หรือส่วนประกอบของวัสดุก็ได้

- วัสดุต่าง ๆ รวมกัน เช่น ไม้ พลาสติก เมล็ดพืช เปลือกหอย ก้อนหิน ฯลฯ ผู้เล่นอาจแยกตามขนาด รูปร่าง หรือแยกตามสีก็ได้

- ตุ๊กตารูปคน สัตว์ ฯลฯ การเล่นก็จะเป็นเช่นเดียวกัน ฯลฯ

5.3) เกมจัดหมวดหมู่ภาพกับสัญลักษณ์ เช่น รูปแปรงกับตัวอักษรคำว่าแปรงแยก 4 ชิ้น

5.4) เกมจัดหมวดหมู่ภาพซ้อน เช่น มีภาพของรวมซ้อนกันอยู่ให้แยกออกเป็นอย่างไร ๆ

6) เกมหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับสัญลักษณ์ เกมนี้จะช่วยเด็กก่อนที่จะอ่านเขียน เด็กจะคุ้นเคยกับสัญลักษณ์ เป็นภาพที่มีภาพกับคำ หรือตัวเลขแสดงจำนวน กำหนดให้ตั้งแต่ 3 คู่ขึ้นไป เด็กจะต้องหาบัตรคำมาวางเทียบกับคำให้ถูกต้อง

7) เกมหาภาพที่มีความสัมพันธ์ตามลำดับที่กำหนด ฝึกการสังเกตลำดับที่ ถ้าเก็บต้นแบบจะฝึกเรื่องความจำ เกมประเภทนี้จะกำหนดภาพต่าง ๆ 5 ภาพเป็นแบบ ให้เด็กสังเกตลำดับของภาพ ส่วนที่เป็นคำถามจะมีภาพกำหนดให้ 2 ภาพ ให้เด็กหาภาพที่สามที่เป็นคำตอบ ที่จะทำให้ภาพทั้งสามเรียงลำดับถูกต้องตามต้นแบบ

8) เกมสังเกตรายละเอียดของภาพ (ลอตโต) ฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพ เกมจะประกอบด้วย ภาพแผ่นหลัก 1 ภาพ และชิ้นส่วนที่มีภาพส่วนย่อย สำหรับเทียบกับภาพแผ่นหลักอีกจำนวนหนึ่ง ตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไป ให้เด็กเลือกภาพชิ้นส่วนเฉพาะที่มีอยู่ในภาพหลัก หรือภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้เกี่ยวกับภาพหลัก

9) เกมหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย ฝึกการคิดคำนวณแบบเป็นเหตุเป็นผลกัน เกมประกอบด้วย ชิ้นส่วนแผ่นยาว จำนวน 2 ชิ้นต่อกันด้วยผ้าหรือวัสดุอื่น (เพื่อสะดวกในการพับเก็บ) ชิ้นส่วนตอนแรกมีภาพ 2 ภาพ ที่มีความสัมพันธ์กันหรือเกี่ยวข้องกันอย่างใดอย่างหนึ่ง ชิ้นส่วนที่สองมีภาพ 1 ภาพ เป็นภาพที่สามที่มีขนาดครึ่งหนึ่งของชิ้นส่วน ให้เด็กหาภาพที่เหลือ ซึ่งเมื่อจับคู่กับภาพที่สามแล้วจะมีความสัมพันธ์ทำนองเดียวกับภาพคู่แรก ตัวเลือกเป็นแผ่นภาพขนาดเท่ากับภาพที่สาม สาระของเกมอาจเป็นในเรื่องของรูปร่าง จำนวน ฯลฯ

10) เกมพื้นฐานการบวก เพื่อฝึกทักษะทางตัวเลข ฝึกให้มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการรวมกันหรือการบวก โดยมีรายละเอียดดังนี้ เกมแต่ละเกมจะประกอบด้วยภาพหลัก 1 ภาพ

ที่แสดงจำนวนต่าง ๆ และจะมีภาพชิ้นส่วนตั้งแต่ 2 ภาพขึ้นไป ภาพชิ้นส่วนมีขนาดครึ่งหนึ่งของภาพหลัก ให้เด็กหาภาพชิ้นส่วน 2 ภาพ ที่รวมกันแล้วมีจำนวนเท่ากับภาพหลัก แล้วนำมาวางเทียบเคียงกับภาพหลัก

11) เกมจับคู่ตารางสัมพันธ์ (เมตริกเกม) เพื่อฝึกการคิด การสังเกต การเชื่อมโยงความสัมพันธ์

#### 4. จุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษาดังนี้

1) เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เช่น เรียนรู้เรื่องขนาด น้ำหนัก สี รูปร่าง ความเหมือน ความต่าง เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง เช่น เรียนรู้ว่า ชอบหรือไม่ชอบ ทำอะไร เรียนรู้การอยู่ร่วมกับผู้อื่น เช่น การรอคอย การแบ่งปัน การตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ

2) เป็นการตอบสนองพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็ก เพราะในขณะที่เด็กเล่น เด็กจะได้แสดงออกอย่างเต็มที่ มีความสดชื่น สนุกสนาน เบิกบาน ทำให้เด็กรู้สึกเป็นสุขเพราะได้เล่นตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งจะช่วยให้เด็กลดความตึงเครียดทางด้านจิตใจ และช่วยให้เกิดความแจ่มใส

3) เป็นการตอบสนองความต้องการของเด็กในหลาย ๆ ด้าน เช่น ในด้านของความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเด็กแสดงออกโดยการทดลอง หยิบ จับ สำรวจ เขย่า ฟังเสียง ด้านความต้องการทางร่างกาย ความต้องการทางจิตใจ เป็นการทดแทนความต้องการของเด็ก

4) ช่วยพัฒนาคุณสมบัติหลายประการที่จะช่วยให้เด็กได้รับความสำเร็จในการทำงานเมื่อเด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ฉะนั้นทักษะที่เด็กได้รับการเล่น จะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคต

5) เป็นการเตรียมชีวิตของเด็ก เป็นการฝึกให้เด็กรู้หน้าที่ที่ตนเองต้องทำในอนาคต ฝึกการพึ่งตนเอง การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การแบ่งปัน การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี

6) เป็นการช่วยให้เด็กได้ค้นหาความสามารถพิเศษของตนเอง เช่น ความสามารถในด้านการจดจำ การจำแนกวัสดุ สิ่งของ สี ขนาด หรือแม้แต่เป็นการฝึกฝนเรื่องระบบการคิด ให้พัฒนาเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก

7) ช่วยพัฒนารูปแบบการคิดของเด็กในขณะที่เด็กเล่นเกม เด็กได้ฝึกคิดไปด้วยเป็นช่วงสั้นๆ ทำให้เด็กมีโอกาสคิดหาเหตุผล คิดแก้ปัญหา ฝึกการตัดสินใจ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ จะเป็นไปโดยที่เด็กไม่รู้ตัว แต่รูปแบบการคิดของเด็กก็จะพัฒนาไปเรื่อย ๆ ยังมีโอกาสได้ฝึกฝน และได้รับการยอมรับมากเท่าใดเด็กก็จะพัฒนาการคิดของตนเองให้มีเหตุผลมากขึ้น

8) ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและแสดงออกโดยเสรี ขณะที่เด็กเล่น เด็กจะเปิดใจให้สบายเต็มที่จึงสามารถที่จะคิดได้อย่างอิสระ ซึ่งหากมีการฝึกฝนและส่งเสริมรวมทั้งยอมรับความคิดและจินตนาการของเด็ก ในขณะที่เล่นแล้วจะทำให้เด็กกล้าแสดงออก กล้าคิดมากขึ้นยิ่งเด็กมีอิสระในการจินตนาการและคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่เล่นได้มากเท่าใดโอกาสที่เด็กจะเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงความคิดเห็นของตนก็จะมากขึ้นเท่านั้น

- 9) ช่วยพัฒนาเด็กในทุก ๆ ด้าน คือ
- ด้านร่างกาย เกมเป็นการฝึกกล้ามเนื้อมือกับตาให้ประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ
  - ด้านอารมณ์-จิตใจ เกมช่วยให้เด็กเกิดพัฒนาการทางอารมณ์และจิตใจให้มั่นคง แข็งแรงรู้จักปรับอารมณ์ให้เข้ากับภาวะแวดล้อม
  - ด้านสังคม เกมจะช่วยให้เด็กมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เป็นการเรียนรู้ที่จะอยู่รวมกลุ่ม รู้จักบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม ฝึกเด็กในเรื่องของการปรับตัว
  - ด้านสติปัญญา เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้

ธัญลักษณ์ ลิขณคำ (2544) กล่าวว่า เกมการศึกษา เป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ตอบสนองความต้องการของเด็กหลาย ๆ ด้าน เพราะเกมการศึกษาเป็นสิ่งที่ช่วยเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมทั้ง 4 ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเด็กได้เล่นเกมการศึกษา เด็กได้รู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยง ฝึกการรับรู้ ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นทักษะพื้นฐานในการคิดในขณะที่เด็กเล่นเกมได้มากเด็กก็จะได้ฝึกคิดมาก ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคต และเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็จะกลายเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

วรรณิ วัฒนสวัสดิ์ (2552) กล่าวว่า เกมการศึกษา เป็นสื่อที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้เป็นอย่างดี และตอบสนองความต้องการของเด็กในหลาย ๆ ด้าน เป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมทั้งเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา เด็กได้รู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความพร้อมทางการเรียนในระดับชั้นต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ฉัตรมงคล สนวนกัน (2555) กล่าวว่า จุดประสงค์ของเกมการศึกษา เป็นการฝึกการสังเกต การจำแนกด้วยสายตา ฝึกการคิดหาเหตุผล ฝึกการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา ฝึกให้รู้จักและคุ้นเคยกับสัญลักษณ์ ฝึกประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ฝึกคุณธรรม ความรับผิดชอบ ระเบียบวินัย ใช้ทบทวนเนื้อหา

## 5. ประโยชน์ของเกมการศึกษา

เกมการศึกษามีประโยชน์ต่อเด็กปฐมวัยได้ครบทุกด้านทั้งทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจ อารมณ์ และ สังคม เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่นที่เหมาะสมสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กโดยจะช่วยให้ส่งเสริมให้มีทักษะต่าง ๆ (บุบผา เรืองรอง, 2555) ดังนี้

- 1) ส่งเสริมการสังเกตและเปรียบเทียบจากของจริง วัสดุสิ่งของต่าง ๆ และรูปภาพ
- 2) ส่งเสริมการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจแก้ปัญหา
- 3) ส่งเสริมการใช้กล้ามเนื้อเล็กและการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
- 4) ส่งเสริมการเล่นร่วมกัน เป็นการสร้างสัมพันธ์กับผู้อื่น เพราะในบรรยากาศการเล่นนั้นเป็นการฝึกฝนการยอมรับผู้อื่น และการที่ผู้อื่นยอมรับตนได้ เป็นการเรียนรู้การเข้าสังคม เด็กจะแสดงพฤติกรรมจากการสนทนาถ้อยที่ถ้อยอาศัยกัน
- 5) ส่งเสริมให้เด็กมีความกล้าในการแสดงออก กล่าวพูด กล่าวคิด โดยครูควรมีคำถามให้คิดเกี่ยวกับภาพในเกมหรือเรื่องราวจากเกม

- 6) ส่งเสริมให้เป็นคนยอมรับการแพ้ ชนะ การทำตามกติกา
- 7) ส่งเสริมให้เด็กเกิดความเพลิดเพลิน และผ่อนคลายจากกิจกรรมอื่น เด็กจะร่าเริง แจ่มใสและมองโลกในแง่ดี
- 8) ส่งเสริมนิสัยดีให้แก่เด็ก เช่น การมีวินัยในตนเองและหมู่คณะ ความอดทนอดกลั้น ความซื่อสัตย์ การเป็นผู้นำผู้ตาม เป็นต้น
- 9) ส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อการเล่นและเรียนรู้ที่จะเล่นจากวิธีการเล่น
- 10) ส่งเสริมทักษะที่ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ ทักษะการฟัง การดู การดม การชิม และการจับสัมผัส เกมการศึกษาเปิดโอกาสให้เด็กได้กระทำ ได้สำรวจ ค้นคว้า จึงเป็นประสบการณ์ตรงที่เด็กเต็มใจรับด้วยความสนุก ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

พิชญ์สินี โชติชะวงศ์ (2554) กล่าวว่า เกมการศึกษา เป็นสิ่งสำคัญและยังเป็นประโยชน์ในการใช้เป็นเครื่องมือในการจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น และเกมยังเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนได้

ลักคณา เสนอฤทธิ์ (2551) กล่าวว่า เกมการศึกษา เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมและฝึกทักษะให้เด็กได้เกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เรียน นอกจากนี้ วิธีการเล่นยังช่วยส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมทางสังคมในด้านการช่วยเหลือแบ่งปัน การยอมรับผู้อื่น เพื่อให้อยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีความสุข

## แนวคิดเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้กับเด็กปฐมวัย

### 1. เทคโนโลยีสำหรับเด็กปฐมวัย

ปัจจุบันเด็กปฐมวัยได้เจริญเติบโตขึ้นมาในโลกของเทคโนโลยีสารสนเทศ และได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ในสถานศึกษาอย่างแพร่หลาย ทั้งในแง่ของการใช้เพื่อการจัดการข้อมูลและใช้ในการศึกษา เทคโนโลยีที่นำมาใช้มากกับเด็กปฐมวัยในปัจจุบัน ได้แก่ อุปกรณ์และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์หรือดิจิทัลที่ใช้ส่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องเล่นเพลงและดีวีดี เป็นต้น การนำเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนถือว่าการพัฒนาทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งให้กับเด็กเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคแห่งเทคโนโลยี การพัฒนาให้เด็กมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น จะทำให้เด็กเข้าใจในความหลากหลายของวัฒนธรรม เกิดความคิดที่สร้างสรรค์ สร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เป็นผู้ที่มีเหตุผลและมีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร (วิโรจน์ สารรัตน์, 2556) นอกจากนี้ น้อมศรี เคท (2557) ยังกล่าวว่า การจัดประสบการณ์เทคโนโลยีให้แก่เด็กตั้งแต่ในวัยเยาว์เป็นการเปิดโอกาสที่ดีที่ทำให้เด็กได้เรียนรู้การแก้ปัญหา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องเกี่ยวข้องกับประสบการณ์เรียนรู้สาระกลุ่มต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตร จากประสบการณ์ที่เด็กได้เรียนรู้จากสาระต่าง ๆ ในหลักสูตร ทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะการคิด ทักษะการทำงาน และทักษะกระบวนการ เด็กจะได้นำทักษะเหล่านั้นมาใช้ในการเรียนรู้เทคโนโลยีและการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เกิดความเข้าใจและมีความชำนาญมากขึ้น และสามารถนำทักษะเหล่านั้นมาใช้เพื่อผลิตงานตามที่ตนต้องการ ขณะเดียวกัน

สถาบันที่เชี่ยวชาญทางด้านเด็กของสหรัฐอเมริกา (The American Academy of Pediatrics, 2011) ได้ให้คำแนะนำในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีว่า สำหรับเด็กที่อายุไม่ถึง 2 ปี พ่อแม่ไม่ควรให้เด็กคลุกคลีกับเทคโนโลยีที่มีหน้าจอเป็นส่วนประกอบหลัก อาทิ โทรทัศน์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น ขณะที่เด็กที่มีอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไปนั้น โดพอที่จะควบคุมและใช้ประโยชน์ในแง่ของการพัฒนาทักษะต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้โลกของสังคม ทักษะทางภาษา และช่วยเตรียมพร้อมสำหรับการเข้าโรงเรียนอีกด้วย ดังนั้น พ่อแม่รวมทั้งครูผู้สอนเด็กปฐมวัยต้องเรียนรู้และศึกษาหาข้อมูลการใช้เทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดประโยชน์ และสนับสนุนพัฒนาการในด้านการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อให้เด็กสามารถใช้ชีวิตในยุคปัจจุบันที่มีนวัตกรรมเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตได้อย่างเหมาะสมและมีความสุข

การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับเด็กปฐมวัย คือการเลือกใช้โปรแกรม (Software) หรือชุดโปรแกรมที่เหมาะสม กล่าวคือ โปรแกรมจะต้องส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้สร้างสรรค์ผลงาน สามารถโต้ตอบ และตอบโต้หลายคำถาม ส่งเสริมการคิด การสำรวจ สืบค้น นอกจากนี้ ยังจะต้องสามารถดึงดูดความสนใจและการมีส่วนร่วมของเด็กในการทำกิจกรรม และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ส่งเสริมให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและกับครู (อิทธิพงษ์ โลภุตรพล, 2556) เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยจะมีโปรแกรมที่เรียกว่า เอ็ดดูเทนเมนต์ (Edutainment) ซึ่งมาจากคำว่า Education (การศึกษา) บวกกับคำว่า Entertainment (ความบันเทิง) โปรแกรมประเภทนี้เด็กจะได้ทั้งการเรียนรู้ควบคู่ไปกับความบันเทิง ทั้งนี้ จุดประสงค์หลักของการผลิตโปรแกรมสำหรับเด็กเล็ก จะไม่เน้นเด็กให้เกิดการเรียนรู้เฉพาะเนื้อหาอย่างเดียวนอกจากนี้ต้องสนุกกับการเรียนนั้นด้วย ลักษณะของโปรแกรมจึงเป็นสื่อผสมหรือสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ที่มีการใช้สื่อหลากหลายแบบประกอบกัน มีทั้งข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และ เสียง (Sound) ในการใช้โปรแกรมที่เป็นสื่อผสมนี้จะต้องมีคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่อผสมด้วย (Morrison, 2004)

## 2. บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาการศึกษา

เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในสังคมโลกปัจจุบัน เป็นกลไกในการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการทำงาน โรงเรียนหลายแห่งมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ทั้งในแง่ของการบริหารจัดการและในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากการตระหนักถึงบทบาทของเทคโนโลยีที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อให้เด็กใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในหมวด 9 ที่ได้ให้ความสำคัญกับแนวทางการจัดการศึกษาในเรื่องเทคโนโลยีการศึกษา ตามมาตรา 66 โดยระบุว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต”

สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ดังนี้ “เร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาติ โดยใช้เป็นเครื่องมือในการเร่งยกระดับคุณภาพและการกระจายโอกาสทางการศึกษา จัดให้มีระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติเพื่อเป็นกลไกในการเปลี่ยนกระบวนทัศน์ให้เป็นแบบให้ผู้เรียนเป็น

ศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสร้างโอกาสทางการศึกษา กระจายโอกาสทางการศึกษาในสังคมไทย โดยคำนึงถึงการสร้างความเสมอภาคและความเป็นธรรมให้เกิดขึ้นแก่ประชากรทุกกลุ่ม ซึ่งรวมถึงผู้ยากไร้ ผู้ด้อยโอกาส ผู้พิการ ผู้บกพร่องทางกายและการเรียนรู้ โดยสนับสนุนการจัดการศึกษาตามวัยและพัฒนาการอย่างมีคุณภาพตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน” (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554)

ปัจจุบันมีเทคโนโลยีจำนวนมากที่นำมาใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย จึงมีผลงานวิจัยที่ศึกษาถึงพฤติกรรมและผลจากการใช้เทคโนโลยีกับเด็กปฐมวัย ตัวอย่างเช่น จากการศึกษาของ O’Hara (2008) พบว่า การใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อการสอนสำหรับเด็ก ทำให้เด็กมีพัฒนาการด้านความคิดและการเข้าสังคมที่ดีขึ้น โดยเปิดโอกาสและส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ สามารถฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ได้ตามความถนัด เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Morrow (2001) พบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย จะส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการทางการอ่านและการเขียนได้ดีขึ้น อีกทั้ง จากการศึกษาของ Schmid, Miodrag & Di Francesco (2008) แสดงให้เห็นว่า การนำเทคโนโลยีมาช่วยสอนในเด็ก จะช่วยเพิ่มแรงกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้เด็กสนใจในการเรียนมากกว่าการเรียนแบบไม่ใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย อย่างไรก็ตาม Van, Ellis & Railsback (2001) ได้กล่าวว่า สิ่งที่ต้องคำนึงในการนำเทคโนโลยีมาใช้กับเด็ก คือ วิธีการเลือกเครื่องมือ และโปรแกรม (Software) เครื่องมือที่ดีนั้นต้องช่วยให้เด็กสามารถค้นคว้า สร้างโอกาส และส่งเสริมให้เด็กมีทางเลือกในการสร้างจินตนาการและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ส่วนโปรแกรมที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กต้องมีความเหมาะสม กล่าวคือ โปรแกรมต้องสามารถส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้สร้างสรรค์ผลงาน สามารถโต้ตอบ และส่งเสริมการคิดให้เด็กได้คิดเลือกตอบได้ นอกจากนี้ ยังจะต้องสามารถดึงดูดความสนใจและการมีส่วนร่วมของเด็กในการทำกิจกรรม และที่สำคัญคือ ส่งเสริมให้มีการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ สมาคมการศึกษาเด็กแห่งชาติ (National Association of Education for Young Children: NAEYC) (1996) ที่ว่า โปรแกรมที่ออกแบบและผลิตมาเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ลักษณะของโปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้และส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก โดยสามารถบูรณาการเข้ากับหลักสูตรและการสอน และใช้เสริมการเรียนรู้ร่วมกับสื่อชนิดอื่น

### 3. การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีให้กับเด็กปฐมวัย

การสนับสนุนให้เด็กใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อในการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ครูรวมถึงพ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรทำความเข้าใจกับเทคโนโลยี รวมถึงนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเด็กด้วย โดยครูสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กด้วยวิธีการดังต่อไปนี้ (อรุณรุ่ง ศิริเจริญ, 2557)

- 1) สอนเด็กให้เรียนรู้วิธีการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีจากประสบการณ์ตรง เช่น นำกล่องดิจิทัลที่ไม่บรรจุแบตเตอรี่มาให้เด็กได้ทดสอบปุ่มกดต่าง ๆ
- 2) สอนให้เด็กรู้จักดูแลอุปกรณ์เทคโนโลยีที่มีอยู่ในห้องเรียน
- 3) เลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับวัยของเด็กทั้งในด้านการใช้สายตาและขนาดที่เหมาะสมต่อการหยิบจับใช้งาน

- 4) ส่งเสริมให้เด็กที่รู้วิธีใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวช่วยสอนเพื่อนร่วมห้องคนอื่น ๆ
- 5) เมื่อเริ่มแนะนำโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันใหม่ ควรอธิบายต่อหน้าเด็กกลุ่มขนาดเล็ก
- 6) จัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีในตำแหน่งที่ทั้งครูและเด็กสามารถใช้งานร่วมกันได้
- 7) ส่งเสริมให้เด็กรู้จักแก้ปัญหาเวลาเครื่องมือไม่ทำงาน โดยครูควรแสดงการยอมรับในความพยายามแก้ไขปัญหของเด็ก
- 8) ปล่อยให้เด็กได้สำรวจแอปพลิเคชันบนหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) ซึ่งครูคิดสรรแล้วว่าเหมาะสมสำหรับเด็กในวัยนั้น ๆ
- 9) ลองให้เด็กได้สัมผัสกับอุปกรณ์เทคโนโลยีรุ่นแรกเริ่ม เช่น เม้าส์ และแป้นพิมพ์ ร่วมกับอุปกรณ์สมัยใหม่ เช่น จอสัมผัสบนทีวีเรื่องราวเกี่ยวกับผลงานของเด็ก เช่น ภาพวาดหรือการแสดงละครโดยใช้กล้องวิดีโอหรือโทรศัพท์มือถือบันทึกภาพและเสียงของพวกเขาเก็บไว้
- 10) ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อทางเลือกในการเสริมทักษะการเล่าเรื่องจากความคิด เช่น สร้างสมุดภาพดิจิทัลแทนหนังสือเล่มเล็กเก็บเรื่องราวของเด็ก ๆ โดยให้เด็กเป็นคนเล่าเรื่อง อัดเสียงเก็บไว้

#### 4. หลักในการนำเทคโนโลยีมาใช้กับเด็กปฐมวัย

เนื่องจากยังไม่มีข้อสรุปเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาสู่การใช้ในแง่ของการเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่ผ่านกระบวนการเล่นเหมือนเครื่องเล่นชนิดอื่น ๆ จึงมีหลักในการนำเทคโนโลยีมาจัดประสบการณ์สำหรับเด็ก (สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2553) ดังนี้

- 1) การนำเทคโนโลยีมาใช้กับเด็กปฐมวัยนั้นต้องพิจารณาในหลักของความสอดคล้องกับหลักการสนับสนุนพัฒนาการของเด็ก และสอดคล้องกับหลักสูตร ตลอดจนการประเมินผลพัฒนาการตามวัตถุประสงค์การศึกษา ครูต้องใช้ดุลยพินิจในการนำมาใช้ให้เหมาะสม คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบททางสังคมของเด็กด้วย
- 2) การพิจารณาด้านความเหมาะสมของเทคโนโลยีนั้น จะต้องช่วยพัฒนาการทั้งด้านสติปัญญาและทางสังคมควบคู่กันไป
- 3) การนำเทคโนโลยีมาใช้ต้องนำมาใช้โดยการบูรณาการกับเครื่องมืออื่น ๆ ในลักษณะของการเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และใช้เป็นสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก
- 4) เทคโนโลยีมีความซับซ้อนและมีศักยภาพสูง เช่น คอมพิวเตอร์ ครูจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการนำมาใช้ที่ชัดเจน คือ ให้เป็นเสมือนเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนรู้ แต่มิใช่นำมาใช้ในลักษณะของการเป็นบทเรียน หรือสาระความรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนอย่างเคร่งเครียด หรือเรียนเป็นระบบ
- 5) นักการศึกษาปฐมวัยต้องเข้าใจว่า เทคโนโลยีทางการศึกษานั้นเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าในการสร้างเสริมการเรียนรู้ของเด็ก โดยเฉพาะการส่งเสริมช่วงความสนใจ การแก้ปัญหา และการยอมรับเครื่องมือเครื่องใช้ในโลกรปัจจุบัน ดังนั้น จึงควรให้โอกาสเด็กทุกคนได้เข้าถึงเทคโนโลยี และรวมทั้งการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ปกครองในประเด็นนี้ด้วย

## 5. ข้อเสนอแนะในการนำเทคโนโลยีมาใช้กับเด็กปฐมวัย

ลอรา บราวน์ ลูอิส (Laura, 2011) แห่งมหาวิทยาลัยแมริแลนด์บัลติมอร์ ได้ให้คำแนะนำสำหรับการนำเทคโนโลยีมาใช้กับเด็กปฐมวัย ดังนี้

- 1) ไม่ควรให้เด็กต่ำกว่า 2 ปี ใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ
- 2) ติดตั้งอุปกรณ์จำพวกหน้าจอไว้ในบริเวณที่ผู้ใหญ่สามารถมองเห็นและควบคุมขณะเด็กใช้งานได้
- 3) มีส่วนร่วมในการใช้งานเทคโนโลยี เช่น สมาร์ทโฟน ร่วมกับลูก คอยตั้งคำถามกระตุ้นให้เด็กรู้จักการสังเกตและเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาของแอปพลิเคชันใหม่ ๆ ที่พวกเขาเพิ่งได้ทดลองใช้งาน ซึ่งวิธีการนี้เรียกว่า “การสังเกตการณ์ร่วม” (Co-viewing) โดยพ่อแม่สามารถมีส่วนร่วมได้ทั้งเวลาเด็กเล่นสมาร์ทโฟนหรือดูโทรทัศน์
- 4) เป็นตัวอย่างการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ดีให้กับลูก โดยการปิดเครื่องมือเหล่านั้น และเปิดเป็นช่วงเวลา ใช้เวลาทำกิจกรรมอื่น ๆ ร่วมกับเด็กโดยปราศจากเทคโนโลยีบ้าง หรือใช้เพื่อเป็นช่องทางในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ
- 5) จัดเวลาใช้อุปกรณ์เทคโนโลยี สำหรับเด็กอายุ 4-5 ปี อนุญาตให้เด็กใช้เทคโนโลยีได้ครั้งละไม่เกินครึ่งชั่วโมง และไม่เกิน 1 ชั่วโมงสำหรับเด็กวัย 6-7 ปี แต่หากเด็กใช้เพื่อการศึกษาหรือค้นคว้าสิ่งที่เขาสนใจ อาจปรับระยะเวลาให้ยืดหยุ่นได้ตามสมควร
- 6) ใช้กฎ 20-20-20 คือ ใช้งานอุปกรณ์ 20 นาที พักสายตา 20 วินาที โดยมองวัตถุที่อยู่ไกลออกไป 20 ฟุต หรือราว 6 เมตร แล้วกลับมาใช้ต่อ
- 7) ให้ความสำคัญกับเนื้อหาบนสื่อที่เด็กใช้งาน โดยพิจารณาจากคำแนะนำอายุผู้ใช้งานที่ปรากฏอยู่ในคู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันแต่ละชุด
- 8) เลือกแอปพลิเคชันจากบริษัทที่พัฒนาโปรแกรมสำหรับเด็กระดับปฐมวัย ซึ่งนอกจากเด็กจะได้ความรู้ทางด้านวิชาการแล้ว เด็กยังได้รับความเพลิดเพลินขณะใช้งานแอปพลิเคชันอย่างเหมาะสม เช่น เกมทดสอบความจำ เกมตอบคำถาม เกมเลี้ยงสัตว์ เกมวาดรูป เป็นต้น
- 9) เลือกเทคโนโลยีที่ปลอดภัยและคงทนให้เด็กใช้งานด้วยตัวเองได้
- 10) เลือกเทคโนโลยีที่สามารถเปิดกว้างให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้แก้ปัญหา ไม่เน้นแค่การฝึกฝนเพียงอย่างเดียว

นอกเหนือจากนี้ ยังมีปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด (อิทธิพงษ์ โลกุตระพล, 2556) ได้แก่

1) ตัวคอมพิวเตอร์เองที่จะต้องรองรับการใช้งานอย่างครบครัน ทั้งในส่วนของการเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ หรือช่วยให้ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบมัลติมีเดีย CD-ROM ระบบ LAN และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ที่ช่วยให้เด็กสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือสิ่งที่จะสืบค้นได้จริงและทันทีที่ต้องการ ตลอดจนจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับการใช้งานของเด็กได้อย่างเพียงพอ

2) การจัดให้เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกับสื่อชนิดอื่น ๆ ภายในชั้นเรียน



3) การบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับหลักสูตรและการสอน โดยจัดกิจกรรมให้มีการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความหมายต่อเด็ก คือ เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก เด็กมีความสนใจและความต้องการที่จะเรียนรู้ มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้เด็กสงบ หรือแยกส่วนออกเป็นวิชาคอมพิวเตอร์

4) โปรแกรมที่เลือกมาใช้ต้องส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์ และส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ

5) ครูได้รับการอบรมให้เป็นผู้สามารถพัฒนาหลักสูตรและแผนการสอนที่สามารถบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับกิจกรรมที่จัดให้กับเด็กได้ ประกอบกับการอบรมให้ครูเป็นผู้ที่สามารถใช้เทคโนโลยีที่มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จะเห็นได้ว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในเด็กปฐมวัยนั้น มีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากโลกปัจจุบันและอนาคตเป็นโลกแห่งเทคโนโลยีและนับวันจะมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น การนำเทคโนโลยีมาสู่เด็กจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กได้คุ้นเคยและรับรู้ว่าเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งเช่นเดียวกับเครื่องมืออื่น ๆ ที่เด็กสามารถทำความรู้จัก เข้าใจ และใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ได้ ข้อสำคัญครูและผู้ใหญ่จะต้องเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ดังกล่าว และไม่นำเทคโนโลยีโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์มากำหนดเป็นบทเรียนสำหรับเด็ก รวมทั้งการกำหนดการใช้ที่เหมาะสมกับเด็ก ทั้งด้านการเลือกโปรแกรม การกำหนดช่วงเวลาและลักษณะของการใช้ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนระดับปฐมวัยจะมีคุณค่าและเกิดประโยชน์มากที่สุด ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนที่จะประยุกต์ให้เหมาะสม เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นระยะที่สำคัญที่สุดของการพัฒนา ทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและเรียกว่าช่วงแห่งพลังการเจริญเติบโตของงานสำหรับชีวิต (สิริมา ภิญโญนนตพงษ์, 2539)

## แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน

### 1. ความหมายของมัลติมีเดีย

เทคโนโลยีมัลติมีเดียได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอน การนำเสนอสินค้าและบริการ การแสดงข้อมูล การสื่อสาร ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เทคโนโลยีมัลติมีเดียพัฒนาอย่างรวดเร็วและเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือ คอมพิวเตอร์ เนื่องจากเทคโนโลยีมัลติมีเดียมักมีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้งาน ดังนั้น เมื่อความสามารถของคอมพิวเตอร์สูงขึ้น และมีราคาถูกลง การแสดงผลผ่านหน้าจอแบบการใช้ภาพเป็นตัวประสานกับผู้ใช้ (Graphical User Interface) หรือนิยมเรียกสั้น ๆ ว่า จียูไอ (GUI) เช่น การใช้เมาส์กดเลือก ไอคอนแทนการพิมพ์คำสั่ง หรือการเลือกคำสั่งตามรายการเลือกที่เรียกว่า ระบบเมนู เป็นต้น ทำให้คอมพิวเตอร์ใช้งานได้ง่ายขึ้น การพัฒนาการบีบอัดข้อมูลที่ดีขึ้นส่งผลให้ข้อมูลมีขนาดเล็กลง สามารถนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการสื่อสารได้กว้างไกลมากขึ้น การสื่อสารจึงไม่ใช่เป็นการสื่อสารด้วยภาพหรือเสียงเท่านั้น แต่ยังสามารถสื่อสารผ่านวิทัศน์ได้ ทุกหนทุกแห่งและแบบทันทีทันใด (Real-time) เหล่านี้ส่งผลให้เทคโนโลยีมัลติมีเดียมีการพัฒนาอย่าง

ก้าวกระโดด เพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานทั้งในชีวิตประจำวันและภาคธุรกิจ (พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี, 2559)

คำว่า มัลติมีเดีย มาจากคำว่า มัลติ (Multi) หมายถึง หลาย ๆ อย่าง ผสม หรือ ประสม ส่วนคำว่า มีเดีย (Media) หมายถึง ข่าวสาร สื่อ หรือช่องทางข่าวสารส่วนกลางซึ่งเป็นทางส่งหรือทางผ่าน เมื่อรวมกันจึงหมายถึง สื่อหลาย ๆ อย่างที่ใช้สื่อสารระหว่างกันและกัน เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น การสื่อสารด้วยข้อความ ภาพนิ่ง วิดีทัศน์ และเสียง ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน เป็นต้น (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545)

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายและคำจำกัดความของคำว่ามัลติมีเดียมากมาย ดังนี้ วูแกน (Vaughan, 1998) กล่าวว่า มัลติมีเดีย เป็นการใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และ วิดีทัศน์ ถ้าผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงผลโต้ตอบได้ตามต้องการ ระบบนี้จะเรียกว่า ระบบมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และถ้าผู้ใช้นำสื่อเหล่านี้ไปใช้ในการนำเสนอข้อมูลพร้อมทั้งมีการเชื่อมโยงข้อความ รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ไปยังข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ระบบนี้จะเรียกว่า ระบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

ฮอลล์แซล (Halsall, 2001) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง ข้อมูล/สารสนเทศ ที่ส่งผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งอาจประกอบไปด้วยสื่อประเภทต่าง ๆ หรืออาจมากกว่าหนึ่งประเภท ได้แก่ ข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอทัศน์

ระพีพรรณ พิริยะกุล (2555) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำข้อมูลที่มีโครงสร้างและรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันในการนำเสนอสารสนเทศเพื่อผู้รับสาร มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น รวมถึงการกระตุ้นให้ผู้รับสารสนใจและตั้งใจที่จะรับสารนั้น ๆ ลักษณะของสื่อประสมประเภทดิจิทัลต่าง ๆ ที่นำมาใช้ร่วมกัน เช่น ข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) วิดีทัศน์ (Movement Image) รวมทั้งเสียง (Audio) มาบูรณาการร่วมกันอย่างมีระบบโดยการควบคุมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้แนวคิดการตอบสนองกับความต้องการของผู้รับสารแต่ละคน ซึ่งมีลักษณะและความต้องการที่แตกต่างกัน (Individual Difference) ในลักษณะรูปแบบที่เรียกว่า “สื่อประสมเชิงโต้ตอบ” (Interactive Multimedia)

พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี (2559) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การผสมผสานสื่อชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอทัศน์ เข้าด้วยกัน โดยสื่อจะเชื่อมโยงผสมผสานอย่างเป็นระบบก็ต่อเมื่อนำสื่อชนิดต่าง ๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์ และการจัดการของซอฟต์แวร์ประยุกต์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และบรรลุวัตถุประสงค์การใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเรียกระบบนี้ว่า ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia System)

## 2. บทบาทของมัลติมีเดียต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เทคโนโลยีมัลติมีเดียถือว่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในด้านการศึกษา เพราะเป็นส่วนหนึ่งในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนจากการเรียนในชั้นเรียน (Classroom-based Learning) สู่การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning)

เทคโนโลยีกับระบบการศึกษา เป็นการศึกษาเพื่อนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้กับระบบการศึกษา ในรูปของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aided Instruction: CAI) ซึ่งเป็นสื่อการเรียนรู้ที่นำบทบาทของระบบมัลติมีเดียมาใช้อย่างสมบูรณ์ เพื่อนำเสนอเนื้อหาบทเรียนให้กับผู้เรียน โดยใช้สื่อหลายประเภทผสมผสานกัน ทำให้เนื้อหาของบทเรียนมีความน่าสนใจ นำศึกษามากขึ้น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์ด้วยความเข้าใจและต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน และเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการเรียนรู้ นอกจากนี้ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรืออีเลิร์นนิง (e-Learning) ซึ่งเป็นระบบที่มีความสำคัญต่อสถาบันการศึกษา เนื่องจากเป็นรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความต้องการและความเหมาะสมของตนเองได้อย่างต่อเนื่องโดยไร้ขีดจำกัด (พิชญ์สินี พุทธิวิศรี, 2559)

ปัจจุบันเทคโนโลยีมัลติมีเดียกลายเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ 2 ลักษณะ คือ (ณัฐกร สงคราม, 2557)

1) มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ (Presentation Multimedia) มัลติมีเดียลักษณะนี้เน้นสร้างความสนใจ ความตื่นตาตื่นใจ น่าติดตาม โดยนำเสนอหรือถ่ายทอดผ่านตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอได้มากขึ้น ทั้งนี้ ยังสามารถสอดแทรกวีดิทัศน์ต่าง ๆ เข้าไว้ในมัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอเหมาะสำหรับผู้สอนใช้ประกอบการนำเสนอเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ และเหมาะสำหรับผู้เรียนในการนำเสนอเนื้อหาที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียนหรือผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้สอนสามารถประเมินผู้เรียนได้ทั้งความสามารถในการสร้างสรรค์ความรู้ (Create content) และความสามารถในการนำเสนอเนื้อหา (Disseminate information)

2) มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) มัลติมีเดียลักษณะนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและสื่อสารกับสื่อได้โดยตรงผ่านโปรแกรมมัลติมีเดียที่มีการเชื่อมโยงหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งมีเนื้อหาภายในที่สามารถเชื่อมโยง (Link) ถึงกัน มัลติมีเดียลักษณะนี้ นอกจากผู้เรียนสามารถเรียกดูข้อมูลได้หลากหลายเช่นเดียวกับมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอแล้ว ผู้เรียนยังสามารถสื่อสารโต้ตอบกับบทเรียนผ่านการคลิกเมาส์ แป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ โดยผู้เรียนสามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้ว่าต้องการอะไร เช่น ต้องการเรียนบทเรียนเพิ่มเติม หรือต้องการเรียนเนื้อหาบทถัดไป เพียงแค่คลิกที่สัญลักษณ์หรือข้อความแสดงการเชื่อมโยง โปรแกรมจะแสดงภาพหรือเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ทันทีทันใด ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถวัดความรู้หรือประเมินความสามารถของตนเองจากการเรียนรู้ได้ด้วยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกต่าง ๆ โดยโปรแกรมสามารถประมวลผลการทำแบบทดสอบให้ผู้เรียนหลังทำแบบทดสอบทันที และยังสามารถตรวจสอบได้ว่าตนเองทำผิดข้อใด ซึ่งมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์นี้จะช่วยดึงดูดผู้เรียนให้สนใจในเนื้อหา และกระตุ้นการตอบสนองของ

ผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา สามารถเรียนซ้ำ ๆ ทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ ได้เท่าที่ต้องการ ทำให้กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction: CAI) เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในลักษณะของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเดิมใช้นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากแผ่นซีดี แต่ต่อมามีช่องทางการนำเสนอบทเรียนมัลติมีเดียเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถนำเสนอบทเรียนมัลติมีเดียไปรวมไว้บนหน้าเว็บไซต์ที่อนุญาตให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลได้พร้อมกันทุกที่ทุกเวลา รวมทั้งอนุญาตให้ผู้เรียนและผู้สอนเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันแบบทันทีทันใดผ่านช่องทางสนทนาบนเว็บที่บทเรียนมัลติมีเดียนั้นอาศัยอยู่

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งออกเป็นหลายประเภทตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ ดังนี้ (ณัฐกร สงคราม, 2557)

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสอนเสริม (Tutorial) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่หรือเพื่อทบทวนเนื้อหาที่ผู้สอนได้สอนแล้วในห้องเรียน โดยเน้นความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ซึ่งช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในโมโนทัศน์ (Concept) ที่ได้เรียนมาแล้วในชั้นเรียน หลังจากเรียนรู้เนื้อหาแล้วจะมีแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ

2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทการฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นการออกแบบบทเรียนเพื่อการทบทวน ทำแบบฝึกหัด และฝึกทักษะเฉพาะอย่าง เช่น การสะกดคำ การอ่าน และฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นโปรแกรมที่ช่วยจำลองสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากบางครั้งการฝึกและทดลองจริงอาจจะราคาแพงหรือมีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายสูง จึงใช้วิธีการจำลองสถานการณ์และสภาพแวดล้อมด้วยคอมพิวเตอร์แทน

4) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการแก้ปัญหา (Problem-solving) เป็นการสร้างบทเรียนสำหรับใช้ในการเรียนรู้วิธีคิดแก้ปัญหา เป็นโปรแกรมที่ซับซ้อนมาก ต้องใช้เทคนิคและวิธีการหลาย ๆ อย่างมาใช้ร่วมกันทั้งรูปแบบเกมการจำลองสถานการณ์ และต้องอาศัยนักเขียนโปรแกรมมาช่วยด้านเทคนิค

5) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา (Instructional Games) เป็นบทเรียนที่มีลักษณะเด่นที่รวมความสนุกสนานเพลิดเพลินเข้ามาไว้ในบทเรียน ซึ่งสามารถดึงดูดและกระตุ้นความสนใจผู้เรียนได้ตลอดเวลา มีความท้าทายทำให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะทำให้สำเร็จเพื่อเอาชนะเกมให้ได้ เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมอย่างมาก จึงจำเป็นต้องมีการแสดงผลแบบทันทีทันใด (Real-time feedback)

### 3. ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ปัจจุบันเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารมีการพัฒนาอย่างมาก โดยเฉพาะการสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless Communication) ซึ่งมีการพัฒนาความสามารถในการรับส่งข้อมูลที่สูงขึ้นจากเดิมที่ส่งข้อมูลได้เพียงข้อความสั้นๆ (Short Message Service: SMS) และพัฒนาให้สามารถส่งข้อมูลภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ได้ (Multimedia Messaging Service: MMS) ปัจจุบันสามารถโทรศัพท์สื่อสารแบบเห็นหน้าคู่สนทนากันได้ (Video Call) ผ่านระบบเครือข่ายไร้สายหรือ Wi-Fi (Wireless Fidelity) ระบบ 3G (Third Generation of Mobile Telephone) หรือ ระบบ LTE (Long Term Evolution) ที่รู้จักกันในชื่อ ระบบ 4G

ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา (Mobile Operating System) มีอยู่หลายระบบ เช่น Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry, webOS, MeeGo และ QNX เป็นต้น โดยลักษณะของระบบปฏิบัติการส่วนมากจะเป็นประเภทไม่เปิดเผยซอร์ซแวร์ต้นฉบับ (Closed Source) ซึ่งหมายความว่า ระบบปฏิบัติการดังกล่าวไม่สามารถนำมาศึกษาตัดแปลงการทำงานของระบบปฏิบัติการเพื่อนำไปใช้งานตามที่ต้องการได้ ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการพัฒนา และการพัฒนาจะถูกกำหนดทิศทางโดยบริษัทเจ้าของลิขสิทธิ์

แอนดรอยด์ (Android) คือ ระบบปฏิบัติการประเภทซอฟต์แวร์ระบบเปิดหรือโอเพ่นซอร์ส (Open Source) ทำให้นักพัฒนาสามารถแก้ไข ดัดแปลงโค้ดแอนดรอยด์ได้อย่างอิสระ แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น แต่ในปัจจุบันแอนดรอยด์ไม่ได้ทำงานอยู่บนโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตเท่านั้น แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่ทำงานอยู่บน นาฬิกา ตู้เย็น ทีวี และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อีกหลายอย่าง เนื่องจากปัจจุบันเป็นยุคของการเชื่อมต่อหรือ Internet of Things (IoL) ดังนั้น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ จึงสามารถเชื่อมต่อผ่านการทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี, 2560)

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชนเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 และแอนดรอยด์เวอร์ชัน 1.0 ปล่อยออกมาใช้งานอย่างเป็นทางการครั้งแรกเมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2551 ปัจจุบันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ถูกนำไปใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ผู้ผลิตโทรศัพท์มือถือค่ายใหญ่หลายค่ายต่างพัฒนาและผลิตสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ออกมาวางจำหน่ายมากมาย เช่น Samsung, HTC, Motorola และ Sony เป็นต้น และบริษัท กูเกิล (Google Inc.) ซึ่งเป็นผู้พัฒนาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ก็ได้ผลิตสมาร์ตโฟนของตัวเองออกมาเช่นกัน ซึ่งเป็นสมาร์ตโฟนตระกูล Galaxy Nexus เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีจำนวนมาก อุปกรณ์มีหลากหลายระดับ หลายราคา รวมทั้งสามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอและความละเอียดแตกต่างกันได้ ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานได้ตามต้องการและเป็นที่นิยมอย่างมาก (ศุภกิจ ทองดี, 2556)

### 4. ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

การพัฒนาแอปพลิเคชันได้พัฒนาตามขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia System Design and Development: IMSDD) ของแดชเบซ (Dastbaz) โดยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ (ณัฐกร สงคราม, 2557)

1) วิเคราะห์และศึกษาความต้องการในระบบ (System Requirements) เป็นระยะเริ่มต้นของการศึกษาความต้องการในระบบ โดยจะครอบคลุมตั้งแต่การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility) ในด้านต่าง ๆ เช่น การลงทุน เทคนิค กลุ่มผู้ใช้งาน และระยะเวลาการดำเนินงาน รวมถึงวิธีการจัดหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมให้กับระบบ โดยมีกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

- 1.1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ
  - 1.2) กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้งานให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบ
  - 1.3) พิจารณาและจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครื่องมือพัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสม รวมถึงวิธีการบันทึก จัดเก็บ และเผยแพร่ ระบบมัลติมีเดียสัมพันธ์ที่เหมาะสม
  - 1.4) ศึกษารูปแบบหรือคุณลักษณะของแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย
- 2) การออกแบบระบบ (Designing) เป็นระยะของการออกแบบระบบเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และสามารถรองรับการเติบโตและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

2.1) ออกแบบเมตาฟออร์ (Design Metaphor) เป็นการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ที่ได้จากการศึกษาความต้องการของระบบ มาเป็นแนวทางในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างแอปพลิเคชันกับผู้ใช้

2.2) ออกแบบเนื้อหา (Design Information) เป็นการกำหนดรูปแบบและคุณลักษณะของสื่อต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ ให้มีความเหมาะสมกับการนำเสนอและเผยแพร่ไปยังผู้ใช้ปลายทาง โดยนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องที่ได้ทำการศึกษาที่กำหนด โครงร่างเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.3) ออกแบบเครื่องช่วยนำทาง (Design Navigator) และองค์ประกอบอื่น ๆ เป็นการกำหนดรูปแบบและคุณลักษณะของการเชื่อมโยง (Link) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถควบคุมและเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ โดยยึดรูปแบบตามที่ได้ออกแบบแผนโครงเรื่อง (Storyboard) เพื่อแสดงให้เห็นลำดับการทำงานของแอปพลิเคชัน จากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการศึกษารูปแบบมาเป็นแนวทางในการออกแบบแอปพลิเคชัน

2.4) ออกแบบระบบการควบคุม (Design System Control) เป็นการกำหนดความจำเป็นที่ต้องมีหรือใช้งานร่วมกันภายในระบบ เครื่องมือที่ต้องใช้ร่วมกันในแอปพลิเคชันเพื่อช่วยควบคุมการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย แท็บเล็ต โทรศัพท์สมาร์ทโฟน หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

3) การพัฒนาและติดตั้งระบบ (Implementation) เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบมาพัฒนาและติดตั้งระบบ เพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ โดยมีกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

3.1) สร้างต้นแบบ (Prototype) โดยเริ่มจากการเขียนโปรแกรม (Coding) หรือนำซอฟต์แวร์สำหรับสร้างสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia Authoring) มาประยุกต์ใช้ เพื่อจัดทำเป็นต้นแบบ (Prototype) ตามที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการออกแบบ

3.2) ทดสอบการทำงานเบื้องต้น (Beta Testing) ทำการทดสอบและตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมหรือต้นแบบที่ได้สร้างไว้ หากพบข้อผิดพลาดให้ทำการแก้ไขในเบื้องต้นจนกว่าจะผ่านการทดสอบ

3.3) ติดตั้ง (Installation) ทำการติดตั้งระบบโดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือ และฝึกอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

4) การประเมินผล (Evaluation) ภายหลังจากที่ได้มีการติดตั้งระบบแล้ว จำเป็นต้องมีการประเมินผล เพื่อรับทราบถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์และบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับวิธีการประเมินของผู้ประเมิน หากว่าการประเมินผลยังไม่เป็นที่พึงพอใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นเรื่องปกติที่จะมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และแก้ไขระบบต่อไปจนกว่าจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประจักษ์ เอนกฤทธิมงคล (2560) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และศึกษาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียน อายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 15 คน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเศรษฐวิทย์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการคิดวิเคราะห์ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบหลังใช้ชุดกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยภาพรวมจากการใช้ชุดกิจกรรมทั้ง 5 ชุด มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80 และมีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 20 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และ 3) ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ 83.20/100 ซึ่งข้อค้นพบจากการวิจัยสรุปได้ว่า แบบฝึกชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้จริง เนื่องจากนักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากแบบฝึกชุดกิจกรรมมาสู่แบบทดสอบ จึงทำให้ผลการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนร้อยละ 80 ทุกคน และแบบฝึกชุดกิจกรรมและแบบทดสอบในงานวิจัยนี้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ที่สำคัญคือ นักเรียนอาจนำความรู้จากการเรียนรู้ครั้งนี้ไปต่อยอดการคิดวิเคราะห์ในขั้นสูงต่อไปได้

รวีพร จรูญพันธ์เกษม (2558) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง กลยุทธ์และกระบวนการพัฒนาเกมทางการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากลยุทธ์การพัฒนาเกมทางการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย และเพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาเกมทางการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางการตรวจสอบความถูกต้อง และเที่ยงตรงของเนื้อหา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเกมการศึกษา จำนวน 17 คน เลือกโดยเฉพาะเจาะจงในเขตภาคกลาง ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้ 1) รูปแบบเกมการศึกษาที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน 2) ความนิยมของเกมทางการศึกษาผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นว่า เกมจับคู่ภาพ เกมโดมิโน เกมการเรียงลำดับ เกมการจัดหมวดหมู่ การสังเกตรายละเอียดของภาพ และเกมพื้นฐานการบวก มีความนิยมสำหรับการใช้สอนสำหรับเด็กปฐมวัย 3) กลยุทธ์การพัฒนาเกมทางการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ มีความเห็นว่าควรที่จะศึกษาหลักในการนำเกมการศึกษามาใช้ประกอบการเรียนการสอน และศึกษาจุดประสงค์ในการใช้เกมนั้น ๆ ก่อนการสอนในวิชาต่าง ๆ 4) กระบวนการการพัฒนาเกมทางการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นว่าควรทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีความสุขในการเล่น พร้อมทั้งเป็นการฝึกทบทวนเนื้อหาด้วย และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้อย่างทั่วถึง 5) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเกม ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเกมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เกมคอมพิวเตอร์ และเกมที่ครูประดิษฐ์ขึ้นเอง 6) แนวทางของเกมทางการศึกษาในอนาคตผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นว่าในอนาคตทางโรงเรียนอาจจะใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเสริม นอกเหนือจากการเล่นเกมจากกระดาษภาพ เช่น ให้เด็กเล่นเกมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์พกพา 7) ปัญหาและอุปสรรคผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นว่าไม่มีงบประมาณ ในการจัดซื้ออุปกรณ์ และอบรมให้ความรู้ครูในการพัฒนาเกม 8) ข้อเสนอแนะ คือ จัดให้มีเกมแบบสำเร็จรูป และส่งเสริมงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์และส่งครูไปอบรมมากขึ้น และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้ ดังนี้ มีกลยุทธ์การพัฒนาเกมทางการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย 5 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์ที่ 1 เพิ่มทักษะความรู้ของครู กลยุทธ์ที่ 2 ศึกษารายละเอียดของเกมประเภทต่าง ๆ กลยุทธ์ที่ 3 ทำการสร้างเกม กลยุทธ์ที่ 4 กำหนดระยะเวลาในการเล่นเกม และกลยุทธ์ที่ 5 การประเมินผล และมีกระบวนการและแนวทางในการพัฒนาเกมทางการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย 4 ด้าน ได้แก่ ประเภทของเกม เครื่องมือที่ใช้เล่นเกม กฎกติกาต่าง ๆ และแนวทางในการเล่นเกม

สายสุตา ปันตระกูล, กาญจนา เผือกคง และ ปรีศนา มัชฌิมา (2557) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนระดับอนุบาล ในโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนระดับอนุบาลในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร และเพื่อประเมินสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนระดับอนุบาลในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ครูปฐมวัยในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 335 คน ทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95% จากนั้นใช้วิธีการสุ่มแบบจัดชั้นตามสัดส่วนของประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่มีคำถามแบบปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบปลายเปิด และมีการจัดสนทนากลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า หลักในการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน ส่วนใหญ่เลือกตามเนื้อหาของหน่วยการเรียนการสอน ครูจัดกิจกรรมที่คำนึงถึงระยะเวลาที่เหมาะสมกับวัยและสามารถยืดหยุ่นได้ตามความสนใจของเด็ก จัดเตรียมและคัดเลือกสื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีในโรงเรียน โดยเลือกใช้สื่อจากเครื่องเล่นซีดีหรือดีวีดีมากที่สุด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนระดับอนุบาลโดยรวมอยู่ในระดับ



มาก โดยมีการประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก และการสร้างสื่อการเรียนการสอน การประเมินสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนระดับอนุบาล ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

อนงค์นาถ ยิ้มช่าง (2557). ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และเพื่อประเมิน ความสอดคล้องและความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน มีหลักการในการจัดประสบการณ์เน้นให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้ สิ่งที่เป็นรูปธรรมและเป็นไปตามพัฒนาการโดยสอดคล้องกับกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเสริมประสบการณ์/กิจกรรมในวงกลม กิจกรรมกลางแจ้ง กิจกรรมเสรี/การเล่นตามมุม และเกมการศึกษา โดยมีการจัดประสบการณ์ ตามแผน ๆ ละ 40 นาที จำนวน 32 แผน และ แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน มีความสอดคล้องกันขององค์ประกอบทุกรายการประเมิน แนวทาง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนมีความเหมาะสมใน การนำไปใช้อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

วิภามาศ เล็กยิ้ม และ อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2557) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการสอนแบบ การไปทัศนศึกษาโดยใช้กล้องถ่ายภาพดิจิทัลที่มีต่อความสามารถในการสื่อความหมายของ เด็กอนุบาล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสอนแบบการไปทัศนศึกษาโดยใช้กล้องถ่ายภาพ ดิจิทัลที่มีต่อความสามารถในการสื่อความหมายของเด็กอนุบาล ในด้านการนำเสนอข้อมูลและ ด้านการเล่าเรื่อง กลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนประสาทวิทยานุชนแผนกอนุบาล จำนวน 16 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบยักกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง 1) กลุ่มเป้าหมายมี ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการสื่อความหมายสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 2) กลุ่มเป้าหมายมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการสื่อความหมายด้านการนำเสนอ ข้อมูลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) กลุ่มเป้าหมายมีค่าเฉลี่ยคะแนน ความสามารถในการสื่อความหมายด้านการเล่าเรื่องสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

รัตนาพร โฉมอินทร์ และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2557) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน บนแท็บเล็ตพีซี เรื่อง การคูณและการหาร เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตพีซี เรื่อง การคูณและการหาร เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ และการหาร วิชาคณิตศาสตร์ 3) เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การคูณและ การหาร วิชาคณิตศาสตร์ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตพีซี เรื่อง การคูณและการหารเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านปากคลองลาน อำเภอคลองลาน

จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ 1) แอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง การคูณและการหาร เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ 2) แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบประเมินทักษะการแก้โจทย์ปัญหา 5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชัน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 75.27/79.80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = 0.52) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 75.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ร้อยละ 75 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.62$ , S.D. = 0.50)

ดาราพรรณ นนทวาลี, วิวัฒน์ มีสุวรรณ และ เอกสิทธิ์ เทียม (2557) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ : กรณีศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทาขุมเงินวิทยาคาร จังหวัดลำพูน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาองค์ประกอบของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ : กรณีศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทาขุมเงินวิทยาคาร จังหวัดลำพูน 2) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนทาขุมเงินวิทยาคาร จังหวัดลำพูน จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบสำคัญในการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ คือ องค์ประกอบที่ 1 การใช้งานแอปพลิเคชัน องค์ประกอบที่ 2 การออกแบบการแสดงผลแอปพลิเคชัน และองค์ประกอบที่ 3 การส่งเสริมการเรียนรู้ 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ ) และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ มากที่สุด ( $\bar{X} = 4.58$ ) แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.47 /85.52 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 3) ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$ )

สมใจ กงเต็ม (2556) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อม ในการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ความพร้อมด้านความรู้ ความพร้อมด้านทักษะกระบวนการ และความพร้อมด้านเจตคติ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเรื่องความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของนักศึกษา ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความรู้และด้านทักษะกระบวนการอยู่ในระดับปานกลาง ความพร้อมด้านเจตคติ อยู่ในระดับมาก ผลการทดสอบความแตกต่างของนักศึกษาแต่ละคณะมีความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนไม่แตกต่างกัน

สิริมงคล สุวรรณผา (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความสามารถทางภาษาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระดับชั้น อนุบาล 3 มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาระดับความสามารถทางภาษาของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความสามารถทางภาษาด้านการฟังและการพูดมากน้อยอย่างไร และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางภาษาด้านการฟังและการพูด ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ เด็กนักเรียนชายหญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 5 คน ที่ศึกษาอยู่ระดับชั้นอนุบาล 3/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) กรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมเด็กในชั้นเรียนและครูเป็นผู้คัดเลือก ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 30 นาที รวม 20 ครั้ง โดยเริ่มตั้งแต่เวลา 15.00-15.30 น. (ช่วงกิจกรรมอิสระก่อนกลับบ้าน) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิทานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแบบทดสอบความสามารถทางด้านภาษา (การฟัง การพูด) ผลการวิจัยพบว่า หลังจากการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เด็กมีความสามารถทางด้านภาษาด้านการฟังและการพูดสูงขึ้น เด็กสามารถฟังเข้าใจคำสั่งและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ พูดคุย สนทนาโต้ตอบคำถามมากขึ้น พร้อมทั้งบอกเล่าเรื่องเป็นประโยคบอกเล่าได้ดีขึ้น

วรรณิ วัจนสวัสดิ์ (2552) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง จำนวน 30 คน อายุ 4-5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษา 2 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทำการทดลอง สัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 30 นาที รวมระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ลักกะณา เสนโนฤทธิ์ (2551) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับคะแนนพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิง ที่มีอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 15 คน โรงเรียนชอยแอนเนกซ์ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย กลุ่มตัวอย่างได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 24 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้า คือ แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา และแบบสังเกตพฤติกรรมทางสังคม โดยใช้ผู้สังเกต 2 คน ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาส่งเสริมให้พฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้านสูงขึ้นอย่างชัดเจน เด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมและระหว่างการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา ในแต่ละช่วงสัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมทางสังคม โดยเฉลี่ยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $P < 0.01$  โดยค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมทางสังคม ด้านการช่วยเหลือมี

การเปลี่ยนแปลงในทางที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 1, 4 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $P < 0.01$  ส่วนด้านการแบ่งปันและการยอมรับ มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 1, 4, และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ  $P < 0.01$  ยกเว้นบางช่วงสัปดาห์ มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

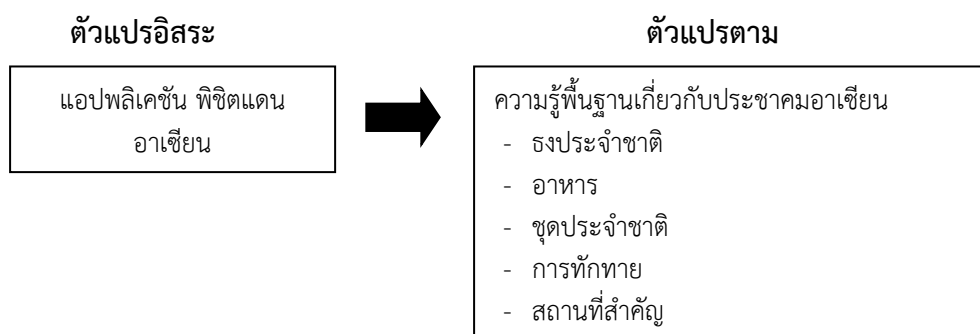
นิธิการต์ ขวัญบุญ (2549) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการสร้างชุดเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อพัฒนาเกมการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 3) ทดลองใช้เกมการศึกษา 4) ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 25 คน โรงเรียนเทศบาลวัดดอนไก่อีดี สังกัดเทศบาลเมืองกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องต้องการให้มีการพัฒนาเกมการศึกษา โดยมีรูปแบบเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ภาพมีสีสันสวยงาม 2) เกมการศึกษาที่สร้างขึ้นประกอบด้วย คำนำ วัตถุประสงค์ คู่มือครู แผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้ คู่มือนักเรียน แบบทดสอบที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับตัวเลข 1-10 เกมการศึกษามีประสิทธิภาพ 82.73/85.60 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 3) นำเกมการศึกษาไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาล 3 โดยให้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ขณะเรียนโดยใช้เกมการศึกษานักเรียนมีความกระตือรือร้นตั้งใจเรียนและสนุกสนานกับการปฏิบัติกิจกรรม 4) ผลการเรียนรู้ด้านความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้เกมการศึกษามีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บุหงา เม่นทอง (2547) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความเชื่อของผู้ปกครองเกี่ยวกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาระดับความเชื่อของผู้ปกครองเกี่ยวกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและแยกเป็นสามด้าน คือ ความเชื่อเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย ความเชื่อเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อเด็กปฐมวัย และความเชื่อเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์มีผลกระทบต่อเด็กปฐมวัย และเพื่อเปรียบเทียบความเชื่อของผู้ปกครองเกี่ยวกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นผู้ปกครองของเด็กปฐมวัยที่เรียนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนอนุบาลเอกชน สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร จำนวน 275 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามความเชื่อของผู้ปกครองเกี่ยวกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่อของผู้ปกครองเกี่ยวกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยโดยรวมทุกด้าน อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.46$ ) และเมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ปกครองเชื่อว่าคอมพิวเตอร์เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัยในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.53$ ) คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อเด็กปฐมวัยในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.49$ ) และ การใช้คอมพิวเตอร์มีผลกระทบต่อเด็กในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.35$ ) เปรียบเทียบความเชื่อของผู้ปกครองเกี่ยวกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจำแนกตามเพศ พบว่า ผู้ปกครองที่มีเพศต่างกัน มีความเชื่อว่าคอมพิวเตอร์มีบทบาทในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยโดยรวม ไม่แตกต่างกัน และเปรียบเทียบความเชื่อของ

ผู้ปกครองเกี่ยวกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจำแนกตามอายุพบว่า ผู้ปกครองที่มีอายุต่างกัน มีความเชื่อว่าคอมพิวเตอร์มีบทบาทในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย โดยรวมไม่แตกต่างกัน

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากแนวคิดทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย