



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่อง “สภาพและปัญหาการดำเนินการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กวัยอนุบาลในโรงเรียนสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน” โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. การใช้คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน
 - 1.1 ความสำคัญของสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน
 - 1.2 จุดมุ่งหมายของการใช้คอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา
2. การใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย
 - 2.1 สื่อคอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย
 - 2.2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.4 ลักษณะซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย
 - 2.5 การจัดนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัย
 - 2.6 การจัดมุมคอมพิวเตอร์
 - 2.7 บทบาทครูกับการเล่นที่มุมคอมพิวเตอร์
 - 2.8 บทบาทของครูกับการใช้คอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัย
 - 2.9 คอมพิวเตอร์กับพัฒนาการเด็ก
3. การดำเนินการใช้หลักสูตร
 - 3.1 การเตรียมความพร้อม
 - 3.2 การดำเนินการ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน

ความสำคัญของสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน

ในกระบวนการเรียนการสอนถือว่าสื่อการสอนเป็นส่วนที่สำคัญ เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอน จึงมีผู้กล่าวถึงความสำคัญของสื่อคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

นิพนธ์ สุขปรีดี (2532) ได้ระบุว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการศึกษาที่มีความสามารถในการคำนวณ จำ และค้นหาข้อมูลได้ดีกว่าสื่ออื่น นอกจากนี้ยังสามารถเสนอข้อมูลเพื่อติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนทางจอได้ทั้งอักษร และภาพ จึงเป็นสื่อที่นักการศึกษาให้ความสนใจในวิวัฒนาการเพื่อนำมาพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อุษณีย์ โทธิสุข และ อรพรรณ พรสีมา (2533) ได้อธิบายไว้ว่า การพัฒนาของวิทยาการในปัจจุบัน ทำให้เกิดการติดต่อสื่อสารอย่างไร้พรมแดน โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ได้ข้อมูลทั่วโลกอย่างรวดเร็ว ประหยัดทั้งเวลา ทรัพยากร และเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เป็นผลมาจากความเจริญของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ด้วยความเจริญดังกล่าวอาจเป็นสิ่งใหม่ที่ทำให้เกิดชนชั้นใหม่ของสังคมโลก ระหว่างผู้ใช้กับผู้ไม่ใช้ และอาจเกิดมิติใหม่ของเวลาแห่งการทำงานและการเรียนรู้ ดังนั้นเวลา 1 ปี ของคนในโลกเดียวกันอาจมีความแตกต่างกันมากทั้งในเชิงประสิทธิภาพและผลผลิต จึงเป็นที่ตระหนักว่าคอมพิวเตอร์ควรจะเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญ ทั้งนี้เพราะเห็นได้ชัดว่าสื่อคอมพิวเตอร์มีอิทธิพลเพิ่มขึ้น และทำให้เกิดการพัฒนาขององค์ความรู้แบบทวีคูณมากกว่าสื่ออื่นๆ เพราะสื่อประเภทนี้เน้นการตอบสนองเป็นรายบุคคลสูงสุด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น บทเรียน ทบทวน แบบฝึกและปฏิบัติ สถานการณ์จำลอง เกมการศึกษา การเรียนภาษา เป็นต้น ซึ่งข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ ให้ข้อมูลที่จริงแก่เด็กในทางบวกที่รู้ผลทันที เด็กจะมีความสนุกสนานกับการเรียนรู้มากขึ้น และประสบความสำเร็จมากขึ้น ซึ่งความรู้สึกลักษณะนี้เป็นสิ่งสำคัญมากในขั้นตอนการเรียนรู้

อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร ได้ระบุไว้ในเอกสาร “คู่มือคอมพิวเตอร์ผู้ปกครอง...สู่ลูก” ว่า ผู้เชี่ยวชาญกับการศึกษาปฐมวัยหลายท่าน ได้รวมเอาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาเสริมในชั้นเรียน และในกิจกรรมต่างๆ แต่มิได้หมายความว่าใช้คอมพิวเตอร์แทนสื่ออื่น หากแต่ใช้เป็นส่วนเสริมสื่ออื่นๆ ทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่มีค่า ทำให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งหมายถึงการสามารถตอบสนองพัฒนาการของเด็กได้อย่างเต็มที่ (อาภรณ์ เลิศสุโกชวณิชย์, 2543) ซึ่ง Hohmann ได้กล่าวไว้ในหนังสือ “Young Children and Computer” ว่า คอมพิวเตอร์สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ คอมพิวเตอร์จึงสามารถกระตุ้นความคิด ความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก เด็กสามารถเปรียบเทียบเปลี่ยนแปลง และเรียนรู้สัญลักษณ์ต่างๆ จากคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง นั่นคือการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้เด็กเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (อาภรณ์ เลิศสุโกชวณิชย์, 2543)

Clements ระบุว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่เหมาะสมกับเด็กวัยก่อนเรียน เพราะเป็นสื่อที่ทำให้เกิดการรับรู้ทางสายตาแบบการสื่อสารสองทาง โดยที่เด็กสามารถจะมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งเป็นการสนับสนุนทฤษฎีของ Piaget ที่ว่า เด็กจะพัฒนาการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อเด็กได้ลงมือกระทำหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งนั้นโดยตรง (วาทีณี ธีรภาวะ, 2534)

กัญญาณัฐ ผลิตพันธ์ (2540) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทางเทคโนโลยีชนิดหนึ่งที่ใช้กับเด็กได้ทุกวัย เป็นสื่อที่สามารถสนับสนุนและกระตุ้นให้เด็กได้ค้นพบและได้ลงมือทำด้วยตนเอง เป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ใหม่ๆ และเตรียมความพร้อมในการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีที่จะเกี่ยวข้องกับเด็กในอนาคต

ชนิษฐา รุจิโรจน์ (2540) กล่าวว่า ซอฟต์แวร์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะมีลักษณะเป็นสื่อผสม โดยมีสื่อหลายๆ แบบประกอบกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีเสียง การใช้สื่อผสมจึงเป็นการเรียนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเด็กมีปฏิริยาโต้ตอบขณะเรียน ทำให้เกิดการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์

จากทัศนะดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์จัดได้ว่าเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนดำเนินไปสู่วัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่กำหนดไว้คอมพิวเตอร์สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่เด็กได้เป็นอย่างดี เพราะคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอได้ทั้งทางรูปภาพ การเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัยที่พัฒนาการเรียนรู้จากการได้ลงมือกระทำผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ ดังนั้นในโรงเรียนระดับปฐมวัยจึงมีการพัฒนาและนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอนกับเด็กปฐมวัยมากขึ้น

จุดมุ่งหมายของการสอนคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา

เมื่อคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในโรงเรียนมากขึ้น และได้ก้าวเข้ามาสู่การเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่เด็กปฐมวัยได้ปฏิสัมพันธ์ด้วย จึงมีการพิจารณากันว่า สื่อคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมกับเด็กปฐมวัยหรือไม่ ในที่นี้จะเสนอข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัยในประเด็นต่างๆ ดังนี้

ด้านจุดมุ่งหมายในการสอนคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปนั้นสามารถจำแนกจุดมุ่งหมายตามระดับขั้นของการใช้งานได้ 3 ลักษณะดังนี้

1. การสร้างเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ เนื่องจากในโลกปัจจุบันและโลกอนาคตเป็นโลกแห่งคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะเข้ามามีบทบาทและเกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้คนมากขึ้น ดังนั้นคนที่เรียนรู้จักวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ เข้าใจถึงการทำงานของคอมพิวเตอร์ จะมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ สามารถที่จะปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ เจตคติที่ดีนี้จะพัฒนาให้ผู้นั้นสามารถใช้ชีวิตในโลกแห่งเทคโนโลยีได้อย่างมีความสุข มีความมั่นใจในการใช้เครื่องใช้สมัยใหม่ต่างๆ และพร้อมที่จะเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการศึกษาที่กล่าวว่า คนที่มีการศึกษาคือคนที่นำความรู้ต่างๆ ไปปรับใช้ให้สามารถปรับตัวแก้ปัญหาและ

ดำรงชีพในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้นการเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับนี้มีจุดมุ่งหมายเพียงแต่ให้ผู้เรียนรู้จัก ค้นคว้า และมีความรู้สึที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์และจะเชื่อมโยงความรู้สึนี้ไปสู่การเรียนรู้อื่นๆ จากคอมพิวเตอร์ในภายหลัง

2. การเรียนรู้เพื่อใช้คอมพิวเตอร์ เมื่อผู้เรียนรู้จัก เข้าใจถึงการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ในขั้นที่สูงขึ้นมาคือการได้เรียนรู้ที่จะใช้คอมพิวเตอร์และมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่างๆ ตามที่ต้องการ โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีผู้พัฒนาขึ้นมาใช้แล้ว การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะนี้ คือการเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ต้องการมาใช้ในกิจกรรมที่ต้องการทั้งการทำงาน เช่น การเก็บข้อมูล การจัดการข้อมูล การพิมพ์งาน การทำระบบบัญชี เป็นต้น หรือโปรแกรมที่ใช้ในกิจกรรมนันทนาการต่างๆ เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมดนตรี เป็นต้น

3. การเรียนรู้เพื่อเป็นนักคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนรู้ในขั้นสูง โดยสามารถที่จะเข้าใจและเขียนโปรแกรมงานคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่างๆ ตามที่ต้องการ เป็นการวางระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ และด้านการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นความรู้ขั้นสูงด้านคอมพิวเตอร์

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ใน 3 ระดับที่กำหนดจุดมุ่งหมายไว้นั้น จะเริ่มจากการสร้างพื้นฐานด้านเจตคติหรือความรู้สึที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ เพราะหมายถึงการถ่ายโอนความรู้สึนี้ไปยังเครื่องมือเครื่องใช้ สิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ ในอนาคตอีกด้วย ทั้งนี้ Jay กล่าวว่า ขณะที่โลกกำลังพัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วทำให้เกิดคนสองประเภทคือ พวกก้าวให้ทันโลก และพวกที่ยอมแพ้ไม่ทำอะไรเลย ดังนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องเริ่มพัฒนาคนให้มีความรู้สึที่ดีต่อวิทยาการใหม่ๆ เพื่อที่จะสามารถอยู่ในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข สำหรับพื้นฐานของการเรียนรู้จักคอมพิวเตอร์ คือ การปูพื้นฐานด้านเจตคติในเชิงบวกต่อคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ นักจิตวิทยาเด็กเกราะบุว่า การพัฒนาเจตคติของบุคคลจะเป็นเช่นเดียวกับการพัฒนา หรือปูพื้นฐานพัฒนาการด้านต่างๆ ซึ่งควรที่จะพัฒนาตั้งแต่ระยะปฐมวัยของบุคคล (อากรณ เลิศสุโกชนนิจย์, 2543) เช่นเดียวกับการพัฒนาเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์นั้น Davidson กล่าวว่า ถ้าเด็กๆ ได้เรียนรู้จักคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ในระยะปฐมวัย จะทำให้เด็กได้พัฒนาเจตคติเชิงบวกต่อการใช้คอมพิวเตอร์ และขณะเดียวกับเด็กๆ จะพัฒนาความสามารถในการวางแผน ตัดสินใจ ทดลอง ตรวจสอบ และอื่นๆ อีกอันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูง และจะพัฒนาไปสู่การเรียนรู้เทคโนโลยีในขั้นที่สูงขึ้น

สำหรับการเรียนคอมพิวเตอร์ของเด็กปฐมวัยนั้นเป้าหมายคือ การสร้างเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์และพัฒนาภาพโนภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ใน 3 ประเด็น ดังนี้ (อากรณ เลิศสุโกชนนิจย์, 2543)

1. คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ และทำงานร่วมกัน
 2. คอมพิวเตอร์จะทำงานไม่ได้ถ้าไม่ได้รับคำสั่งจากผู้ใช้
 3. คอมพิวเตอร์จะจำข้อมูลต่างๆ ได้หมด ตามที่ถูกกำหนดไว้ในโปรแกรม
- ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นเป็นเพียงการเรียนรู้เพื่อรู้จักและคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการใช้เครื่อง ซึ่ง ขนิษฐา รุจิโรจน์ (2540) อธิบายว่า เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทางเทคโนโลยีชนิดหนึ่งที่ใช้กับเด็กทุกวัยได้ จึงมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัยในลักษณะต่างๆ ดังนี้
1. เพื่อใช้การฝึกทักษะให้เด็ก ซึ่ง ได้แก่ ทักษะในการสร้างสัมพันธภาพ ทักษะการเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา และทักษะในการคิดเลข
 2. เพื่อฝึกการคิดสร้างสรรค์
 3. ฝึกใช้สายตาและมือให้สัมพันธ์กัน
 4. พัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

จากทัศนะตามที่กล่าวมานักวิชาการด้านเด็กปฐมวัยจึงมีความเห็นในทำนองเดียวกันว่า สำหรับเด็กปฐมวัยแล้ว การเรียนคอมพิวเตอร์จึงไม่ใช่เรื่องของการเรียนอย่างเคร่งครัด แต่เป็นเพียงการเล่นกับเครื่องเพื่อให้รู้จักเครื่องและวิธีการทำงาน เพื่อให้ได้ผลตามที่ต้องการจากโปรแกรมที่กำหนดหรือที่เด็กเลือก

การใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย

สื่อคอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย

ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทสำคัญ โดยเฉพาะในด้านการเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ โรงเรียนในทุกระดับจึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ในส่วนที่จะนำมาช่วยในการพัฒนาผู้เรียน ทั้งในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ศึกษา และในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับในสถานศึกษาระดับปฐมวัยได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในลักษณะของสื่อสำหรับเด็ก โดยจัดใน 2 ลักษณะดังนี้ คือ

1. การจัดสอนคอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์ศึกษา เป็นการจัดเพื่อให้ได้รู้จักคอมพิวเตอร์ รู้ถึงวิธีการทำงานและรู้จักการใช้คอมพิวเตอร์อย่างง่ายๆ เป็นการปูพื้นฐานด้านการใช้คอมพิวเตอร์ สร้างความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องและใช้โปรแกรมง่ายๆ ได้ ซึ่งโรงเรียนสำหรับเด็กปฐมวัยในประเทศมักนิยมจัดเป็นห้องเรียนแบบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไว้ 1 ห้อง มีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนหนึ่งจัดให้มีครูผู้สอน และจัดเวลาให้เด็กเข้ามาเรียนกับครูในห้องนี้ 2 คน ต่อ 1

เครื่อง หรือ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ครูจะสอนให้รู้จักเครื่องคอมพิวเตอร์ การทำงานของเครื่อง การเปิดปิดเครื่อง การใช้โปรแกรมง่ายๆ ทำให้เด็กๆ เรียนรู้วิธีใช้คอมพิวเตอร์ด้วยวิธีสอนของครู

2. การจัดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอน ลักษณะดังกล่าวเป็นการจัดคอมพิวเตอร์ไว้เป็นมุมการเล่นมุมหนึ่งในห้องเรียนของเด็กๆ เช่นเดียวกับมุมการเล่นอื่นๆ เช่น มุมบล็อก มุมบทบาทสมมติ มุมเกมการศึกษา ฯลฯ ซึ่งมุมเหล่านี้จะเปิดโอกาสให้เด็กเลือกเล่นตามความสนใจของเด็ก มุมคอมพิวเตอร์ก็เป็นอีกมุมหนึ่งที่เด็กเลือกเข้ามาเล่นตามความต้องการ เด็กจะเลือกเล่นตามความสนใจของเด็ก ในขณะที่เด็กเล่นอาจเล่นคนเดียวหรือมีคนอื่นเข้ามาร่วมเล่นด้วย การเล่นลักษณะนี้มีใช้มีลักษณะเป็นการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ หากแต่คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เป็นสื่อของเล่นที่ให้แก่เด็กได้เล่นเพื่อสร้างความพึงพอใจ และมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก เช่นเดียวกับสื่อของเล่นอื่นๆ ที่มีได้มีลักษณะเป็นสื่อการสอนหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะของการเรียนการสอนเหมือนกับหลักสูตรในระดับอื่นๆ ทั้งนี้ เพราะในระดับปฐมวัยเด็กจะเรียนรู้ผ่านการเล่น คอมพิวเตอร์จึงเป็นสื่อของเล่นที่นำเด็กไปสู่การเรียนรู้นั่นเอง

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย

เมื่อคอมพิวเตอร์เข้ามาอยู่ในชีวิตประจำวันของเด็กทั้งที่บ้าน ที่โรงเรียน และในสังคมโดยรอบ หลายคนมีความคิดวิตกว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัยจะเหมาะสมหรือไม่ ดังที่อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2541) ระบุว่าในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้เข้ามามีบทบาทในด้านการเตรียมความพร้อมของเด็กอย่างมาก เพราะคอมพิวเตอร์สามารถเสนอข้อมูลที่มีคุณภาพ ซึ่งสื่อชนิดอื่น เช่น หนังสือภาพ ทำไม่ได้ ซึ่งลักษณะการสอนที่เด็กได้รับรู้เนื้อหาสาระไม่ใช่เฉพาะจากคำรา หนังสืออย่างเดียว แต่เด็กยังเรียนรู้ได้จากเสียง ภาพประกอบ ทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว นับว่าสอดคล้องกับวัย พัฒนาการการเรียนรู้ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัส และจากการที่เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนรู้ทำให้เด็กได้มีโอกาสสำรวจด้วยตนเอง ทั้งนี้รวมไปถึงความสามารถในการจัดเตรียมข้อมูล หรือเนื้อหาสาระในรูปแบบของ Hypermedia คือการนำเสนอบทเรียนอย่างไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ซึ่งเป็นลักษณะของข้อมูลที่ทำให้เด็กมีอิสระในการศึกษา หรือค้นหาข้อมูลในรูปแบบที่ไม่ถูกบังคับตามลำดับจากต้นไปท้าย เด็กสามารถเลือกเรียนโดยข้ามไปสู่ข้อมูลที่ตนสนใจเป็นพิเศษซึ่งขึ้นไปอีก หรือย้อนกลับมาดูข้อมูลพื้นฐานในกรณีที่ต้องการทบทวนให้เข้าใจยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอรูปแบบที่น่าสนใจโดยเพิ่มความสามารถในการบรรจุข้อมูลในลักษณะของภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟฟิกที่เป็นภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ภาพถ่าย เสียงพูด เสียงดนตรี ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเหมาะสมกับธรรมชาติความอยากรู้อยากเห็นของเด็กและเหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็ก ที่จะเรียนรู้ได้ดีโดยการลงมือกระทำด้วยตนเอง เด็กแต่ละคนมีความสามารถที่จะค้นคว้าหาความรู้ หาเหตุผล แจกแจง แบ่งแยกสิ่งต่างๆ จากความรู้ที่ได้มา ดังนั้นการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยจึงมุ่งเน้นให้

เด็กมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทดลองสิ่งใหม่ๆ แสดงความคิดเห็นตลอดจนให้อิสระในการเรียนรู้ ความถนัด และความสนใจ

รัตนา ดวงแก้ว (2538) ระบุถึงประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะของการส่งเสริม การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การพัฒนาด้านสังคม อารมณ์ และจิตใจ จากผลการวิจัยพบว่า เด็กอายุ 4 ปี สามารถช่วยอธิบายวิธีการแก้ปัญหาให้เพื่อนได้ และสามารถสารคดีให้เพื่อนคู่ได้ถูกต้อง นอกจากนี้ ยังพบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมอื่นๆ ไป เช่น เกมการศึกษา ภาพตัดต่อ ไม้บล็อก ฯลฯ คอมพิวเตอร์จะช่วยพัฒนาเด็กได้มากในเรื่องการใช้ภาษาในการสื่อสารและการเรียนรู้

2. การพัฒนาด้านทักษะภาษา มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางภาษาที่ช่วยให้เด็กนักเรียน รู้คำศัพท์มากขึ้น โปรแกรมที่มีการพัฒนาภาพให้สีสันสดใส สามารถสื่อสารสองทางได้ จะช่วยให้เด็ก มีพัฒนาการทางภาษาเพิ่มขึ้น มีการวิจัยพบว่า เด็กที่ใช้เวลากับคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมจะพัฒนา ภาษาได้เป็น 2 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมอื่นๆ

3. การพัฒนาด้านคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหา เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ทักษะ พื้นฐานคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำแนกแยกแยะสี รูปร่าง ตัวเลข ตลอดจนรู้จักการเรียงลำดับ มิติสัมพันธ์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ได้ดี จากงานวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่เรียนการนับเลขจากคอมพิวเตอร์จะทำ คะแนนได้ดีกว่าการสอนโดยตัวครู นอกจากนี้แล้วโปรแกรมกราฟิกที่แสดงถึงการวาดลายเส้น จะ ช่วยกระตุ้นเด็กในเรื่องโมนภาพของรูปร่างเรขาคณิต และช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

ขนิษฐา รุจิโรจน์ (2540) สรุปถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ว่า

1. ทำให้เด็กได้คิดค้นหาคำตอบด้วยความสนุก เช่นการเรียนคำศัพท์
2. ทำให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์
3. ฝึกทักษะการใช้ภาพ รูปร่าง และถ่ายโยงมาสู่เรื่องใหม่ๆ ทำให้ฝึกคิดค้น

การแก้ปัญหา

Davidson ได้กล่าวถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนของเด็กปฐมวัยว่า คอมพิวเตอร์ก็ เหมือนกับเครื่องเล่นอื่นๆ ในห้อง แม้จะไม่มีกรวิจัยอย่างเป็นทางการมารองรับ แต่การเล่นกับ คอมพิวเตอร์ของเด็กๆ ได้แสดงให้เห็นถึงลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเช่นเดียวกับการ เล่นเครื่องเล่นในมุมการเล่นอื่นๆ และมีการสังเกตพบว่า ขณะที่เด็กคนหนึ่งกำลังเล่นคอมพิวเตอร์ อยู่ จะมีเด็กอื่นมาสนใจดูว่ามีการค้นพบอะไรบ้าง และพยายามเข้ามาช่วยกันทำในสิ่งที่ตั้งใจจะให้ เกิด จึงปรากฏว่าเด็กๆ จะมารวมกันเป็นกลุ่มอยู่ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ในเครื่องเดียวกัน แม้จะมีการ กำหนดให้เด็กได้ใช้คอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง แต่เด็กๆ มักจะแสดงให้เห็นว่าต้องการที่จะ ทำงานร่วมกัน จึงสามารถสรุปได้ว่าเด็กๆ ต้องการที่จะใช้คอมพิวเตอร์กันเป็นกลุ่มมีการแสดงให้ เห็นว่ามีการแลกเปลี่ยนการค้นหาย่างหรือการถ่ายทอดประสบการณ์ของตนเองไปสู่เพื่อน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในห้องเรียนช่วยส่งเสริมด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของเด็กๆ

นอกจากนี้ ถ้าหากมีการเลือกโปรแกรมที่เหมาะสม ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เด็กสามารถควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ เด็กจะพัฒนาตนเองให้รู้จักมีอิสระและมีพลังความสามารถในการควบคุมสิ่งต่างๆ โดยเฉพาะเครื่องมือต่างๆ เด็กจะมีความรู้สึกทางบวกต่อการใช้เครื่องมือที่ซับซ้อน การประสบความสำเร็จในการควบคุมคอมพิวเตอร์นี้ จะสร้างความรู้สึกมั่นใจในตนเองและรู้สึกว่าตนเองเป็นคนที่เก่งมีคุณค่า ดังนั้นจึงสามารถสรุปถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการส่งเสริมด้านอารมณ์ และสังคมของเด็ก ดังนี้ (อาภรณ์ เกตุสุโกชวณิชย์, 2543)

1. คอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของเด็ก และด้านความร่วมมือ ซึ่งสรุปได้จากการสังเกตที่พบว่าเด็กๆ จะร่วมกันทำงานที่คอมพิวเตอร์ เช่น ช่วยกันแก้ปัญหา มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ร่วมกัน มีการแบ่งปันกันทั้งในด้านวัสดุ เนื้อที่ และด้านความคิดเห็น

2. ถ้าหากมีการเลือกโปรแกรมที่ดีและเหมาะสมให้แก่เด็กแล้ว เมื่อเด็กทำกิจกรรมและประสบความสำเร็จ เด็กจะพัฒนาด้านความรู้สึกต่อตนเอง ทำให้มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานด้วยตนเองและต่อการใช้เครื่องมือต่างๆ

สำหรับประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านอื่นๆ พบว่า ขณะที่เด็กเล่นคอมพิวเตอร์นั้นเด็กได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน เด็กได้แสดงความคิด ฝึกหาวิธีแก้ปัญหาด้วยรูปแบบต่างๆ และฝึกใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังช่วยพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคลได้ เช่นเดียวกับสื่อชนิดอื่นๆ ได้พัฒนาความสามารถทางสติปัญญา ด้านการจำ การประยุกต์ใช้งาน และการคิดสร้างสรรค์ ฝึกความเป็นระเบียบและการทำงานตามขั้นตอน ส่งเสริมให้เด็กใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในโอกาสต่างๆ รวมทั้งเมื่อเด็กสามารถควบคุมคอมพิวเตอร์ได้ทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในขั้นสูงต่อไป

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัยนั้น จะต้องคำนึงถึงการเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมกับเด็ก เพราะเด็กวัยนี้มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างจากวัยอื่น สำหรับการเลือกโปรแกรมนั้นมีผู้เสนอแนวทางไว้ ดังนี้

Davidson เสนอว่าการเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กควรพิจารณา ดังนี้ (อาภรณ์ เกตุสุโกชวณิชย์, 2543)

1. กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายว่าต้องการพัฒนาอะไร
2. พิจารณาความสนใจของเด็ก
3. ทักษะที่ได้ต้องสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก

4. นอกจากการเล่นในโปรแกรม ซึ่งจะปรากฏในลักษณะของภาพ 2 มิติ เด็กๆ จะต้องได้เล่นกับวัตถุของจริงที่มีโครงสร้างเหมือนกันกับในโปรแกรมการเล่นกับของจริง ซึ่งมีลักษณะเป็น 3 มิติ เด็กจะเข้าใจสภาพความจริงของวัตถุได้ดี และจะถ่ายโยงให้มีความเข้าใจกับสิ่งที่ปรากฏในคอมพิวเตอร์

5. ต้องพิจารณาจากประสบการณ์เดิมในเรื่องนั้นๆ ของเด็กเพื่อเป็นพื้นฐานในการเลือกโปรแกรมใหม่ให้เด็ก

นอกจากนี้ยังมีแนวทางการเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยของมูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก (2538) ที่เสนอว่า การเลือกโปรแกรมนั้นต้อง

1. เหมาะสมกับวัยของเด็ก
2. เด็กสามารถใช้โปรแกรมได้ด้วยตนเอง
3. ต้องพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก
4. ตอบสนองเด็ก ได้อย่างรวดเร็ว
5. ภาพที่ปรากฏบนจอต้องมีสีสันสดใส คมชัด มีเรื่องประกอบ ภาพเคลื่อนไหว ได้ คุ้มชีวิตชีวา

ส่วน Haugland and Shade ได้เสนอการเลือกโปรแกรมสำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้ (วรรณารักษ์กุลไทย, 2536)

1. โปรแกรมควรเหมาะสมกับอายุเด็ก และให้โอกาสเด็กเป็นผู้ควบคุมการเล่น พร้อมทั้งสามารถหยุดเล่นได้ตลอดเวลา
2. เนื่องจากเด็กปฐมวัยยังอ่านไม่ได้ การแนะนำจึงจำเป็นต้องใช้การพูด ถ้าเป็นตัวหนังสือควรมีเสียงกำกับ และคำแนะนำควรง่ายและชัดเจน
3. โปรแกรมการเรียนต้องเป็นลำดับขั้นชัดเจน ให้เด็กมีโอกาสสำรวจ และสอนทักษะที่เด็กเรียนรู้แล้ว
4. หลังจากนำเสนอให้เด็กแล้ว เด็กสามารถใช้ได้เองโดยไม่ต้องมีครูแนะนำ
5. ควรเป็นโปรแกรมที่นำเสนอสิ่งที่เป็นรูปธรรม ให้เด็กเรียนรู้โดยการค้นพบด้วยตนเอง
6. เป็นโปรแกรมที่ให้โอกาสเด็กได้เลือกตอบได้ ลองผิดลองถูก
7. ต้องมีคุณภาพ มีสีสัน เสียงหรือดนตรี ดึงดูดความสนใจ และตอบโต้รวดเร็ว

ลักษณะซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย

ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือที่ถูกกำหนดให้ใช้กับคอมพิวเตอร์โดยตรง โดยปรากฏเป็นกิจกรรมออกมาตามที่ออกแบบไว้ ซอฟต์แวร์จึงเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เก็บไว้ในแผ่นจานแม่เหล็กคอมพิวเตอร์จะทำงานไม่ได้ถ้าไม่มีซอฟต์แวร์ ซึ่งซอฟต์แวร์จะทำให้คอมพิวเตอร์สามารถแปลงเสียงดนตรี

เสียงพูด โต้ตอบ และสอนเด็กได้ ในประเทศไทยหลังจากได้มีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ ก็มีการผลิตซอฟต์แวร์ที่จะใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นมาทั้งในวิชาต่างๆ รวมทั้งในระดับปฐมวัย แต่ยังไม่มียางานใดๆ ที่พอจะยืนยันได้ว่าซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีการนำเสนอและตอบสนองในลักษณะที่สามารถจะกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็ก และทำให้เด็กเกิดความมั่นใจ เกิดความรู้สึที่ดีต่อตนเอง ทั้งนี้ได้มีการศึกษาพบว่าเด็กที่ได้เล่นกับซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถพัฒนาสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ และความรู้สึที่ดีต่อตนเอง ดังนั้นกล่าวได้ว่าคุณค่าของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย คือ การเลือกซอฟต์แวร์อย่างชาญฉลาด ถ้าหากเลือกอย่างไม่เหมาะสมจะมีปัญหา เด็กอาจจะรู้สึกยุ่งยากในการใช้ ในที่สุดก็จะทำให้เกิดความรู้สึที่ไม่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

ชนินฐา รุจิโรจน์ (2540) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะมีซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า Edutainment (การศึกษา) กับคำว่า Entertainment (ความบันเทิง) ซึ่งหมายความว่าเด็กจะได้รับความรู้และความบันเทิง คือ เกิดการเรียนรู้และสนุกกับการเรียน

สำหรับการเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยนั้น อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร ได้แนะนำไว้ในเอกสารเรื่อง “คู่มือคอมพิวเตอร์ ผู้ปกครอง...สู่ลูก” ไว้ดังนี้ (อาภรณ์ เกศสุโกชวินิชย์, 2543)

1. ใช้งานง่ายและเด็กสามารถทำได้ด้วยตนเอง เด็กสามารถเล่นได้โดยไม่ต้องอาศัยคู่มือ คำอธิบายต่างๆ ควรใช้รูปภาพหรือเสียงเป็นหลัก ใช้จำนวนคีย์บอร์ดให้น้อยที่สุดและใช้เมาส์หรือจอภาพระบบสัมผัส ในการป้อนคำสั่ง
2. มีความยืดหยุ่นและเลือกเล่นได้ตามจินตนาการ เป็นซอฟต์แวร์ที่เด็กสามารถเลือกรูปแบบ หรือแนวทางที่ตนเองชอบ และสามารถเลือกระดับความเร็วได้ ซอฟต์แวร์ที่มีแต่คำถามคำตอบมากเกินไปจะทำให้เด็กรู้สึกเบื่อ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ดีนั้นควรที่จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และเด็กสามารถทดลองโดยการลองผิดลองถูกด้วยตัวเอง
3. สามารถปรับระดับความยากง่ายได้ ควรเป็นซอฟต์แวร์ที่เปิดโอกาสให้เด็กเลือกเองได้ ไม่ใช่การปรับระดับความยากง่ายแบบอัตโนมัติ โดยเด็กสามารถที่จะเลือกเล่นในระดับใดระดับหนึ่งได้นานตามต้องการ
4. มีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว เมื่อเด็กคลิกเมาส์ หรือกดคีย์บอร์ด ควรมีการตอบสนองอย่างทันทีจากคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของเสียง หรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ บนจอภาพ โปรแกรมควรมีการถ่ายเทข้อมูลต่างๆ อย่างรวดเร็ว และการเปลี่ยนแปลงจากภาพหนึ่งไปอีกภาพหนึ่งควรเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
5. มีเทคนิคที่ทันสมัย เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสประสาทต่างๆ ได้ อย่างเต็มที่เท่าที่ศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์จะให้ได้ ควรมีการใช้เทคนิคภาพเคลื่อนไหวที่มีสีสันชัดเจน และให้เสียงที่สมจริง

6. เลือกให้เหมาะสมกับอายุและพัฒนาการ โดยปกติแล้วที่กล่องบรรจุซอฟต์แวร์ จะระบุว่าเหมาะสมกับเด็กอายุเท่าไร ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการเลือกได้ แต่ไม่ใช่เกณฑ์ตายตัว นอกจากนั้น ยังมีคำอธิบายถึงประโยชน์ที่เด็กจะได้รับซอฟต์แวร์ อาจสอบถามจากผู้ที่เคยใช้หรือให้ ผู้ขายสาธิตให้ดูก็ได้

7. ทำให้เด็กสนุกและหัวเราะได้ เพื่อที่จะกระตุ้นความสนใจเด็กอย่างต่อเนื่อง ซอฟต์แวร์จะต้องให้ความบันเทิงแก่เด็ก ให้เด็กใช้จินตนาการสนองความอยากรู้ ทำให้เด็กรู้สึก สนุกสนาน และหัวเราะได้

8. ทำให้เด็กมีความรู้สึกที่ติดต่อดตัวเอง ซอฟต์แวร์ที่ดี ควรทำให้เด็กเกิดความรู้สึกว่า ตนมีความสามารถ เมื่อเด็กเกิดการผิดพลาด ควรต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้พยายามทำอีกครั้ง ให้เด็ก ได้ทดลองไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง มันเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะให้เด็กได้พบคำตอบที่ถูกต้อง ด้วยตนเอง และทำให้เด็กมีความรู้สึกที่ติดต่อดตัวเอง

นอกจากนี้ อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2541) ยังให้ข้อสังเกตเพิ่มเติมว่า เด็กแต่ละคนจะมีวิธีการ เรียนรู้ต่างกันออกไป เด็กบางคนมีความต้องการพิเศษบางอย่าง เนื่องจากความผิดปกติทางร่างกาย หรือสติปัญญา ดังนั้น จึงควรเลือกซอฟต์แวร์ประเภทที่เด็กสามารถเล่นหรือสำรวจสิ่งต่างๆ ตามความ ต้องการ และเด็กสามารถควบคุมสิ่งแวดล้อม องค์กรประกอบต่างๆ ได้ เช่น ระดับความยากง่าย เล่นซ้ำ ได้ตามต้องการ ความเร็วของคำพูดและกระบวนการต่างๆ จะทำให้เด็กได้เลือกสิ่งที่เหมาะสมกับ ทักษะของตนเอง ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่ให้สีสัน ภาพเคลื่อนไหวที่จะสนองตอบความต้องการ เหล่านี้ และให้โอกาสเด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐาน ค้นหาสิ่งที่เขานักด้วยตัวเอง

ส่วน Davidson ระบุว่าคุณค่าของการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับเด็กนั้น ขึ้นอยู่กับการเลือก ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม โดยมีข้อพิจารณาดังนี้ (อากรณ์ เลิศสุโกชวณิชย์, 2543)

1. เด็กสามารถเล่นได้ตามลำดับ
2. เด็กสามารถควบคุมการทำกิจกรรมต่างๆ ได้ด้วยตนเอง
3. เป็นการทำกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์และการร่วมมือทางสังคม
4. เหมาะกับอายุของเด็ก
5. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ
6. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
7. ขั้นตอนการใช้ชัดเจน เพราะเด็กอ่านหนังสือไม่ออก ดังนั้น ขั้นตอนของ

การดำเนินกิจกรรมต้องเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ที่บอกถึงวิธีการต่างๆ อย่างชัดเจน ตลอดจนวิธีที่ ออกจากโปรแกรม

นอกจากนี้ยังแนะนำว่าการพิจารณาลักษณะของซอฟต์แวร์ที่ดีซึ่งจะต้องประกอบไปด้วยสิ่ง เหล่านี้

1. ต้องเร้าความสนใจ

2. เมื่อเข้าไปเล่นแล้วจะมีความน่าสนใจที่ต่อเนื่อง และยืดเวลาความสนใจของเด็ก
3. โปรแกรมต้องกว้างขวาง ช่วยพัฒนาทักษะของเด็กได้หลายอย่าง
4. เทคนิคประกอบจะต้องดี เช่น รูปภาพดี ชัดเจน เสียงชัด ไม่สับสน เล่นได้เร็ว

สำหรับ Davidson ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าวิธีที่ง่ายที่จะบอกได้ว่า ซอฟแวร์นั้นๆ เหมาะกับเด็กหรือไม่โดยใช้วิธีสังเกตว่า เด็กใช้ซอฟต์แวร์อย่างไร ถ้าพบว่าเด็กให้ความสนใจในโปรแกรมนั้นๆ และพยายามใช้โปรแกรมด้วยตนเอง และพยายามหาทางที่จะทดลองใช้โปรแกรมให้ได้หลายๆ อย่าง แสดงว่าซอฟต์แวร์นั้นเหมาะกับเด็ก (อากรณ์ เลิศสุโกชนวิชัย, 2543)

ดังนั้นในการเลือกซอฟต์แวร์ควรจะพิจารณาในสิ่งต่างๆ ที่กล่าวไปข้างต้น เพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะพัฒนาเด็กให้มีประสิทธิภาพ

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัย

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กนอกจากต้องเข้าใจถึงธรรมชาติของเด็กแล้ว การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้การเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์เป็นไปได้ด้วยดี ดังนั้นการวางแผนในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งการวางแผนในการจัด จะมีลักษณะเช่นเดียวกับกาจัดสื่อเครื่องเล่นอื่นๆ คือ ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมด้านอายุของกลุ่มเด็ก ขนาด หรือจำนวนของกลุ่ม ความต้องการที่แตกต่างกัน ความสนใจของเด็ก และระดับพัฒนาการของเด็กแต่ละคน สำหรับการนำคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นห้องที่จัดไว้เพื่อการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กกลุ่มใหญ่ มีการจัดการเรียนการสอนให้เด็กๆ รู้จักการใช้คอมพิวเตอร์และแนะนำโปรแกรมต่างๆ ให้เด็กได้เรียนรู้ และฝึกปฏิบัติ ซึ่งจะได้เรียนรู้กระบวนการต่างๆ จากครูผู้สอนและผู้ดูแลการฝึกปฏิบัติ ส่วนอีกลักษณะหนึ่ง คือ การนำคอมพิวเตอร์มาวางไว้ในห้องลักษณะเป็นมุมการเล่นเพื่อการเรียนรู้ เช่นเดียวกับมุมการเล่นอื่นๆ เรียกว่ามุมคอมพิวเตอร์ จะเห็นได้ว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสองลักษณะมีความแตกต่างกัน คือ ในลักษณะแรกเป็นการจัดเพื่อการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติ ส่วนในลักษณะที่สองเป็นการนำมาเพื่อเป็นสื่อในการเรียนรู้โดยการเลือกปฏิบัติเองจากการตัดสินใจของเด็ก ซึ่ง Clements cited Davidson ระบุว่าคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีใหม่ในการนำไปสู่การเรียนรู้และการคิดแต่การใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กนั้นจะต้องไม่ใช้วิธีทำให้เด็กเกิดความกังวลหรือไม่สบายใจ ควรให้เด็กได้เรียนรู้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ช่วยในการแสวงหาหรือค้นคว้าต่างๆ ง่ายดายขึ้น และช่วยให้เขาได้คิด ได้จินตนาการและคิดฝันสิ่งต่างๆ ในห้องเรียนเด็กจึงมีโอกาสดำทำกิจกรรมตามความต้องการและความสนใจทั้งที่เป็นกิจกรรมที่ทำตามลำพังหรือเป็นกลุ่มกับเพื่อน เด็กจะมีอิสระในการเลือกกิจกรรมที่เขาเริ่มเอง กับกิจกรรมที่เปิดกว้าง ซึ่งของเหล่านี้จะจัดไว้เป็นมุมการเล่นต่างๆ รวมทั้งคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมที่เด็กสามารถริเริ่มได้เองและเป็นกิจกรรมที่เปิดกว้างที่เด็กสามารถเลือกทำในรูปแบบต่างๆ ได้ตาม

ความต้องการ คอมพิวเตอร์ทำให้เด็กรู้สึกอยากทดลอง ค้นคว้า และขณะที่เด็กเล่นจะมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่อง โดยการตอบโต้กับเครื่อง เช่นเดียวกับเครื่องเล่นอื่นๆ (อากรณ เลิศสุโกชนวิชัย, 2543)

การจัดมุมคอมพิวเตอร์

Davidson ให้แนวคิดว่าการจัดมุมคอมพิวเตอร์นั้นขึ้นอยู่กับการวางแผนของครู โดยต้องมีข้อมูลก่อนว่าจะจัดกิจกรรมใดบ้างในห้อง มีรูปแบบกิจกรรมในลักษณะใดบ้าง และต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างความต้องการ เช่น กับสื่อวัสดุที่มีเพื่อให้การเล่นดำเนินไปอย่างราบรื่น (อากรณ เลิศสุโกชนวิชัย, 2543)

วิธีการจัดมุมคอมพิวเตอร์ในห้องเรียน มีข้อควรคำนึงและการดำเนินการดังนี้

1. แสงสว่าง เนื่องจากส่วนจอของคอมพิวเตอร์เป็นกระจกถ้าหากแสงส่องเข้ามาโดยตรงจะทำให้เกิดแสงสะท้อนเข้าตา ดังนั้นการตั้งเครื่องต้องไม่ตั้งในส่วนที่ตรงข้ามกับจุดที่เป็นแหล่งต้นแสง

2. โต๊ะ เก้าอี้ ต้องมีขนาดที่พอเหมาะควรใช้โต๊ะคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบสำหรับเด็กเพื่อให้ได้ระดับความสูงที่พอเหมาะขณะที่นั่ง ส่วนของตาต้องอยู่ในระดับมองเห็นจอชัดเจน มีอวางบนโต๊ะได้พอดี เวลานั่งเท้าวางราบลงที่พื้นได้ และส่วนของโต๊ะจะอยู่เหนือเข่า โต๊ะจะต้องใหญ่พอวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ และใหญ่พอที่จะวางเก้าอี้ได้อย่างน้อย 2 ตัว

3. ระบบไฟฟ้า เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องที่ต้องใช้ไฟฟ้า ซึ่งในห้องเรียนระดับปฐมวัยศึกษามักจะเน้นเรื่องการดูแลความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า ดังนั้นควรมีการติดตั้งคอมพิวเตอร์ใกล้กับจุดที่ติดตั้งระบบไฟฟ้า ถ้าเป็นไปได้ควรมีระบบไฟฟ้าใช้เฉพาะกับคอมพิวเตอร์เท่านั้น หรืออาจติดตั้งสวิทช์ไฟในจุดที่ครูเป็นผู้ควบคุมดูแลด้วยตนเอง ซึ่งนอกจากจะเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับเครื่องและซอฟต์แวร์แล้ว ยังเป็นส่วนที่สามารถดูแลด้านความปลอดภัยให้แก่เด็กๆ อีกด้วย กรณีที่มีจุดที่ต้องต่อระบบของเครื่องกับปลั๊กไฟ ควรเลือกใช้ปลั๊กเสียบชนิดที่ควบคุมสวิทช์เปิด-ปิดไฟได้ และการเดินสายไฟต้องทำให้เรียบร้อยไม่ปล่อยให้สายไฟวางเกะกะที่พื้น

4. ควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ละเอียดอ่อนมากมีการเสียหายได้ การติดตั้งจึงต้องระมัดระวังในเรื่องดังต่อไปนี้

4.1 ไม่ควรตั้งเครื่องในจุดที่โดนความร้อน และการจัดวางซอฟต์แวร์ต้องวางในที่ที่สามารถหยิบไว้ได้สะดวก แต่ต้องไม่อยู่ในจุดที่ใกล้กับความร้อนหรือวางบนหลังเครื่องคอมพิวเตอร์

4.2 ผู้ดูแลเนื่องจากผู้ดูแลจะทำให้เครื่องเสียหายง่าย จึงต้องวางให้ห่างจากจุดที่เกิดฝุ่น เช่น ไม่วางไว้ใกล้กระดานชอล์ก ก่อนนำแผ่นเข้าเครื่องควรเช็ดแผ่นก่อนและเก็บเข้าช่องเมื่อเลิกใช้ ถ้าโรงเรียนปิดหลายวันควรเก็บแผ่นไว้ในกล่องเก็บให้เรียบร้อยป้องกันฝุ่นเข้าไปเกาะแผ่น

4.3 น้ำและของเหลวต่างๆ ทำให้คอมพิวเตอร์เสียหายได้ ดังนั้นไม่ควรตั้งเครื่องไว้ใกล้อ่างน้ำ บริเวณรับประทานอาหาร หรือมุมกิจกรรมที่เปียกชื้น

4.4 ควรหลีกเลี่ยงการตั้งเครื่องในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก เช่น ใกล้กับกระดิ่งไฟฟ้า โทรทัศน์ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่างๆ แม้แต่บริเวณที่จะทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ เช่น ที่พรม หรือแผ่นพลาสติก ก็ควรหลีกเลี่ยงการวางเครื่องคอมพิวเตอร์เพราะจะทำให้เครื่องเสียได้

บทบาทครูกับการเล่นที่มุมคอมพิวเตอร์

Hoot อธิบายถึงการจัดกิจกรรมในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นว่า ครูควรจัดเด็กเป็นกลุ่มเล็กๆ พูดยุกับเด็กถึงขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ จากนั้นนำเด็กเข้าไปในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์เพื่อแนะนำส่วนประกอบต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ จอภาพ และแผ่นโปรแกรม แล้วจึงสาธิตวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง หลังจากนั้นเปิดโอกาสให้เด็กเป็นผู้ใช้ด้วยตนเอง เมื่อเด็กเข้าใจถึงวิธีการใช้เครื่องแล้ว ครูอาจให้ความสนใจกับเด็กในประเด็นต่างๆ ดังนี้ (อรุณศรี จันทร์ทรง, 2538)

1. อธิบายว่าการใช้คอมพิวเตอร์จำเป็นต้องทำตามขั้นตอนในการใช้ ซึ่งครูอาจทำแผนภูมิรูปภาพอธิบายวิธีการใช้อย่างเป็นขั้นตอนและตกลงกับเด็กว่าต้องทำตามขั้นตอนเหล่านี้อย่างเคร่งครัด
2. แนะนำว่าการจับแผ่นต้องจับให้ถูกต้องและการเก็บแผ่นเมื่อเลิกใช้
3. อธิบายให้เข้าใจว่าแผ่นโปรแกรมต่างๆ จะทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานต่างกันออกไป ดังนั้นเด็กๆ สามารถเลือกโปรแกรมได้ตามความสนใจ
4. สอนให้เด็กๆ รู้วิธีเลือกโปรแกรมด้วยตนเอง
5. อธิบายว่าคอมพิวเตอร์สามารถใช้ร่วมกันได้ระหว่างเด็ก 2 คน หรือมากกว่า
6. ระวังระวังไม่นำทราย น้ำ หรือเครื่องเล่นอื่นๆ มาเล่นใกล้ๆ กับคอมพิวเตอร์ เพราะอาจจะทำให้เครื่องเสียหายได้

นอกจากนี้ อรุณศรี จันทร์ทรง (2538) ได้เสนอว่าเมื่อเด็กใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ได้เอง แล้วครูควรชี้แจงให้เด็กทราบถึงเกณฑ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ของเด็ก ซึ่งไม่ควรเกิน 3 ข้อ ดังนี้คือ

1. ทุกครั้งที่เข้ามาทำกิจกรรมในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ มือควรสะอาด ไม่มีคราบมัน ตลอดจนไม่นำขนมหรือหมากฝรั่งเข้ามารับประทานในศูนย์
2. ไม่นำเครื่องดื่ม น้ำ นม หรือสิ่งของที่เป็นของเหลวชนิดต่างๆ มาวางใกล้เครื่องคอมพิวเตอร์
3. ในการทำกิจกรรมในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อเด็ก 2 คน

นอกจากนั้นครูอาจจะใช้แนวทางในการดูแลการเล่นที่มุ่มคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. อยู่ในจุดที่มองเห็นการเล่นที่มุ่มคอมพิวเตอร์ และสามารถเข้าไปช่วยเหลือได้ทันทีที่มีปัญหา
2. การติดตั้งเครื่องต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
3. เครื่องต้องอยู่ห่างจากผนังห้อง
4. ดูแลเรื่องความสะดวกและความปลอดภัย โดยเฉพาะในเรื่องระบบไฟฟ้า
5. วางซอฟต์แวร์ในที่ที่เด็กสามารถเลือกแผ่นโปรแกรมได้ง่าย และด้วยตนเอง

บทบาทของครูกับการใช้คอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัย

เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในห้องเรียนระดับปฐมวัยศึกษานั้น คอมพิวเตอร์จึงเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ได้ถูกรวมเข้าไว้ในกลุ่มเดียวกับสื่อเครื่องเล่นต่างๆ ที่ช่วยพัฒนาการค้นหาและสร้างองค์ความรู้ให้แก่เด็กจากการปฏิสัมพันธ์กับเครื่อง สำหรับบทบาทของครูกับการใช้คอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัยนั้น อารมณ์ เกศสุโกชวณิชย์ (2543) ได้จำแนกออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งในปัจจุบันโลกแห่งการเรียนรู้ได้พัฒนาไปอย่างมาก วิธีการเรียนรู้ในโลกปัจจุบันจึงเป็นการเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ โดยเฉพาะสื่อคอมพิวเตอร์ ครูต้องปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงนี้ และต้องเข้าใจว่าในอนาคตกระบวนการแสวงหาความรู้และข้อมูลต่างๆ โดยวิธีนี้ยังมีบทบาทสูงมากขึ้น สำหรับการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สำหรับครู คือ

- 1.1 ต้องเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ และเข้าใจว่าคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่จะนำไปสู่การแสวงหาความรู้และข้อมูลต่างๆ อีกทั้งเข้าใจถึงบทบาทของคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และสามารถสอนให้เด็กปฐมวัยใช้คอมพิวเตอร์ได้

- 1.2 เข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายของการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย การเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายของการจัดคอมพิวเตอร์ให้กับเด็กทำให้ครูสามารถจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม ไม่นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในลักษณะของการสอนหรือทำให้เด็กเครียด

- 1.3 มีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ มีครูจำนวนมากที่เป็นโรคกลัวคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ครูต้องนำความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน และพัฒนาตนเองมาสู่การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะของการใช้เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้อยู่เป็นประจำ การที่ครูมีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องได้ดีรวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยพัฒนาเจตคติของเด็กต่อคอมพิวเตอร์ด้วยเช่นกัน

2. ด้านการจัดการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เมื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในชั้นเรียนระดับปฐมวัย ครูจะมีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการจัดการใน 3 ลักษณะ คือ

2.1 การจัดมุมคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับหลักการจัดมุมการเล่นต่างๆ ขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงธรรมชาติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเฉพาะและเป็นเครื่องมือที่ละเอียดอ่อน จึงต้องให้ความสนใจในการจัดการอย่างระมัดระวัง

2.2 การจัดการเกี่ยวกับข้อตกลงในการใช้เครื่องขณะที่เด็กเข้าไปใช้ ซึ่งได้แก่ การกำหนดเวลาที่เล่น การเข้าไปใช้เครื่อง วิธีการและขั้นตอนการใช้ และดูแลให้เด็กๆ ทำตามข้อตกลงนั้นๆ

2.3 การจัดการเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ครูจะเป็นผู้จัดหาซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้เป็นโปรแกรมที่มีความเหมาะสมกับเด็ก สอนให้เด็กใช้โปรแกรมที่ต้องการ รู้วิธีการใช้ซอฟต์แวร์อย่างระมัดระวัง นอกจากนี้ ครูจะต้องติดตามความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ติดตามโปรแกรมใหม่ๆ สำหรับเด็กและถ้าเป็นไปได้ครูอาจมีส่วนร่วมในการสร้างโปรแกรมให้เด็กใช้ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ได้โปรแกรมที่ตรงตามความต้องการและเหมาะสมมากกว่าโปรแกรมที่มีขายในท้องตลาด

3. ด้านการดูแลเด็กในการใช้คอมพิวเตอร์ ครูอาจใช้วิธีการดังต่อไปนี้ในการดูแลการใช้คอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัย

3.1 สังเกตวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ของเด็ก หลังจากครูได้สอนวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้แก่เด็กแล้ว

3.2 ครูอาจเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมคอมพิวเตอร์กับเด็กในระยะแรก

3.3 ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กพยายามหาวิธีการในการทำกิจกรรม

3.4 เข้าไปช่วยเมื่อเด็กพบปัญหา

3.5 จัดหาซอฟต์แวร์มาคอยเปลี่ยนให้เด็กรู้สึกว่ามีของใหม่ๆ ที่น่าสนใจ ทั้งนี้ควรเปลี่ยนทุกๆ 2 สัปดาห์ สำหรับการเปลี่ยนซอฟต์แวร์ให้พิจารณาว่าเด็กต้องการพัฒนาทักษะอื่นๆ เพิ่มขึ้นจากเดิม ลักษณะกิจกรรมที่ทำหยาบมากขึ้นเมื่อเด็กสามารถแก้ปัญหาเดิมๆ ได้แล้ว และโปรแกรมที่นำมาใหม่นั้นจะต้องมีความคล้ายคลึงกับโปรแกรมเก่า ซึ่งเน้นในเรื่องการถ่ายโยงประสบการณ์

3.6 การใช้คอมพิวเตอร์ควรใช้ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ เพื่อลดปัญหาการแยกตัวของเด็กและเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม

3.7 ควรสอนมารยาทในการใช้คอมพิวเตอร์ให้เด็กๆ ได้เรียนรู้และปฏิบัติด้วย

3.8 อาจจะต้องมีการควบคุมเวลาในการใช้เครื่อง ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาด้านสุขภาพและภาวะเครียดของเด็ก

4. ด้านการสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครอง มีผู้ปกครองจำนวนมากที่เข้าใจผิด

เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัย บางคนคิดว่าการใช้คอมพิวเตอร์จะช่วยให้เด็กๆ มีความรู้ความสามารถที่เหนือกว่าเด็กอื่น ดังนั้นการสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครองจะช่วยให้การจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นครูควรทำความเข้าใจกับผู้ปกครองดังนี้

4.1 ให้ผู้ปกครองเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัยว่ามีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กๆ เกิดความคุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และใช้โปรแกรมต่างๆ ได้ และเพื่อให้เด็กมีเจตคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการแสวงหาข้อมูลต่างๆ ไม่ได้มุ่งให้เด็กใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนอย่างเคร่งครัด หรือในลักษณะทางวิชาการ หรือไม่ใช่เพื่อการเล่นที่ไร้สาระ

4.2 การสื่อสารกับผู้ปกครองเกี่ยวกับวิธีการจัดคอมพิวเตอร์ในห้องเรียน เพื่อให้ผู้ปกครองเข้าใจถึงวิธีใช้ และประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ของเด็กๆ รวมทั้งการให้ข้อมูลด้านโปรแกรมที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย ครูอาจใช้วิธีเชิญผู้ปกครองเข้ามาในชั้นเรียนและร่วมทำกิจกรรมกับเด็กๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ปกครองเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว บ้านที่มีคอมพิวเตอร์อาจนำไปจัดสภาพแวดล้อมและจัดกิจกรรมที่เหมาะสมให้กับเด็กต่อที่บ้านก็ได้

คอมพิวเตอร์กับพัฒนาการเด็ก

Beaty ได้ศึกษาถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของเด็กอนุบาล ดังนี้ (อรุณศรี จันทร์ทรง, 2538)

1. คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กอนุบาล มักมีคำถามที่สงสัยกันอยู่เสมอว่า คอมพิวเตอร์สามารถส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายให้กับเด็กอนุบาลได้จริงหรือไม่ หากพิจารณาอย่างถี่ถ้วนจะพบว่า มีอยู่ 2 ประการที่การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ สามารถส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายให้แก่เด็ก คือ ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา และการฝึกการสังเกต

1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา ขณะที่เด็กทำกิจกรรมในศูนย์การเรียนคอมพิวเตอร์ เด็กสามารถควบคุมการทำงานกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เช่น การควบคุมเมาส์ในการเปิด-ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ การเลือกใช้รายการต่างๆ ในโปรแกรม ซึ่งเด็กจะต้องควบคุมกล้ามเนื้อเล็กในการประสานสัมพันธ์ระหว่างการใช้ตามองดูคำสั่งที่จอภาพ และการใช้มือในการควบคุมเมาส์ เพื่อที่จะเลือกรายการตามความต้องการของตน การใช้ประสาทสัมผัส โดยเฉพาะกล้ามเนื้อเล็ก เป็นทักษะที่สำคัญของเด็กอนุบาล ซึ่งต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นทักษะพื้นฐานที่นำไปสู่การอ่านและการเขียน

1.2 การสังเกต การที่เด็กมีโอกาสได้ฝึกการแยกประเภทรูปร่าง ขนาด และสีของวัตถุต่างๆ ที่อยู่รอบตัวนับได้ว่าเป็นการฝึกทักษะทั้งด้านร่างกายและสติปัญญาไปพร้อมๆ กัน สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีอยู่มากมายในปัจจุบัน มีโปรแกรมซึ่งถูกสร้างขึ้นมา เพื่อช่วยส่งเสริมทักษะการสังเกตให้กับเด็กอนุบาล เช่น โปรแกรมฝึกทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2. คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กอนุบาล การจัดการศึกษาระดับอนุบาลนั้นเป้าหมายหลักส่วนหนึ่งคือ การส่งเสริมให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเอง โดยธรรมชาติของเด็กวัยนี้กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็นสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ซึ่งเปรียบเสมือนการกระตุ้นไปสู่กิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่แปลกใหม่สำหรับเด็กที่สามารถดึงดูดให้เด็กเข้าไปทดลองและลงมือปฏิบัติ จากการใช้เด็กได้มีปฏิริยาโต้ตอบอย่างรวดเร็ว การที่มีแสง สี เสียงประกอบ ในขณะที่เด็กทำกิจกรรมและได้ค้นคว้าด้วยตนเอง การเลือกรายการ การควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือการมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ เท่าเป็นการส่งเสริมให้เด็กมีทัศนคติที่ดี มีความสนใจในการเรียนตลอดจนรู้สึกเต็มใจที่จะทำงานและสร้างสรรค์ผลงาน อีกทั้งเป็นการเสริมสร้างความมั่นใจในตนเองอีกด้วย

NAEYC (The National Association for the Education of Young Children) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายประเด็นหนึ่งของการศึกษาในระดับอนุบาลไว้ว่า เด็กควรมีโอกาสที่จะซาบซึ้งกับสุนทรียภาพที่ประทับใจ โดยผ่านทางรูปแบบของดนตรีและศิลปะ ภาพกราฟิกที่มีอยู่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือเสียงดนตรีประกอบในระหว่างเด็กทำกิจกรรม ล้วนเป็นสิ่งที่ส่งเสริมสุนทรียภาพของเด็กทั้งสิ้น

3. คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางสังคมของเด็กอนุบาล เด็กในวัยอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 3-5 ปี เป็นช่วงวัยที่เริ่มเรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแปลกใหม่ต่างๆ ที่อยู่รอบตัว และเป็นวัยที่อยู่ในช่วงพัฒนาการทักษะด้านต่างๆ อีกด้วยโดยเฉพาะทักษะทางด้านสังคมและภาษา ทั้งนี้เพราะเด็กจะต้องเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับสังคมใหม่ของตน โดยเฉพาะทักษะทางสังคมที่เด็กควรได้รับการฝึกฝน ครูหรือผู้เกี่ยวข้องควรจัดเตรียมประสบการณ์ต่างๆ เช่น การทำงานร่วมกัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การยอมรับกฎระเบียบของกลุ่ม ครูควรฝึกฝนให้กับเด็กอย่างสม่ำเสมอ เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้กับเด็กอนุบาล นักการศึกษาได้เริ่มให้ความสนใจในเรื่องของคอมพิวเตอร์กับพฤติกรรมทางสังคมของเด็ก โดยเริ่มวิจัยผลของการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อพัฒนาการทางสังคมของเด็กอนุบาล จากผลการวิจัยของ The Children and Technology (CAT) Project พบว่า คอมพิวเตอร์ไม่ได้เป็นตัวนำในการละทิ้งพฤติกรรมต่างๆ ทางสังคม หรือลดความสำคัญของพัฒนาการทางสังคมของเด็ก แต่พบว่าการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์กลับสนับสนุนให้เด็กได้ทำงานร่วมกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับความคิดของ Beaty ที่กล่าวว่าศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ เป็นศูนย์ที่ฝึกหัดทักษะทางด้านสังคมให้แก่เด็ก ทั้งนี้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่เด็กให้ความสนใจสูง เด็กได้เข้ามามีส่วนร่วมในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ทำให้เกิดการรู้จัก

คอยตามลำดับก่อน-หลัง และในระหว่างที่เด็กทำกิจกรรมร่วมกันในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์นั้น เด็กจะได้เรียนรู้และฝึกฝนการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อันเป็นทักษะพื้นฐานทางสังคมที่สำคัญ

4. คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กอนุบาล ปัจจุบันมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากมายที่ครูหรือผู้เกี่ยวข้อง สามารถเลือกนำมาใช้ได้ตามความต้องการและความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน ในส่วนของโปรแกรมที่ส่งเสริมสติปัญญาของเด็กอนุบาลนั้น อาจเป็นโปรแกรมการเรียนรู้ในด้านทักษะคณิตศาสตร์ เช่น การฝึกสังเกตความเหมือน ความต่างในเรื่องรูปทรง ขนาด สี สิ่งที่ตรงกันข้าม การจับคู่ การจัดประเภท การนับ การวัด ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้เด็กที่เรียนเรื่องใดหรือประเด็นใดแล้วไม่เข้าใจเด็กสามารถที่เข้าใจโปรแกรมนั้นได้อย่างดี แล้วสามารถเลื่อนไปทำกิจกรรมที่ยากขึ้นตามความสามารถของตน ทำให้ไม่เสียเวลาในการเรียน

อย่างไรก็ตามการเลือกใช้โปรแกรม เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญานั้น มีข้อควรคำนึงสำหรับครู คือ ก่อนที่จะให้เด็กใช้โปรแกรมดังกล่าว เด็กควรมีโอกาสเรียนรู้จากของจริงหรือเกมการศึกษามาก่อน ทั้งนี้เมื่อเด็กเกิดปัญหาในขณะที่ทำกิจกรรมจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้แก้ปัญหาด้วยตนเอง

5. คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เราพบเห็นกันอยู่เสมออันมีหลายรูปแบบ มีทั้งโปรแกรมที่เป็นการแข่งขัน การต่อสู้หรือเกมต่างๆ อย่างไรก็ตามโปรแกรมที่มีลักษณะเปิดกว้างที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถเลือกทำกิจกรรมภายในโปรแกรมห่างกล่าวได้อย่างเสรีก็ยังมีอยู่ หากแต่ว่าผู้เข้าไปประยุกต์ใช้อย่างไร โปรแกรมสำหรับเด็กอนุบาลนั้น หากเป็นโปรแกรมที่เป็นลักษณะเปิดกว้างกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กที่ชอบอิสระ ชอบค้นคว้าทดลอง ทั้งนี้เพราะรูปแบบของโปรแกรมที่มีลักษณะเปิดกว้าง มีรายการ เครื่องมือที่หลากหลาย เด็กสามารถเลือกใช้สิ่งใด ก่อน-หลัง ได้ตามความพอใจของตน โดยไม่ต้องทำตามลำดับขั้นตอนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่กำหนดไว้ และจุดเด่นอีกประการหนึ่งคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเปิดกว้าง เอื้อต่อการที่เด็กได้แสดงออกซึ่งความสามารถของตนอย่างอิสระ หากเกิดความผิดพลาดขึ้นในขณะที่เด็กทำกิจกรรม เด็กสามารถแก้ไขได้โดยไม่เสียหายและปราศจากการตำหนิ ทำให้เด็กกล้าแสดงออกอย่างเต็มที่และมีความมั่นใจในการสร้างสรรค์ในครั้งต่อๆ ไป นอกจากนี้ผลงานของเด็กที่ทำสำเร็จออกมาครูหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมอื่น เช่น นำไปทำกิจกรรมศิลปะกับสื่ออื่นๆ ทำให้เด็กสร้างสรรค์ผลงานออกมาอีก

การดำเนินการใช้หลักสูตร

การเตรียมการ

การเตรียมความพร้อมเป็นการดำเนินการเตรียมงานที่จำเป็นสำหรับรองรับ สนับสนุนให้ การจัดการหลักสูตรด้านต่างๆ มีความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การนำหลักสูตร ไปใช้บรรลุวัตถุประสงค์ ควรมีการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ดังนี้

3. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร
4. การประสานงานกับหน่วยงานภายนอก
5. การเตรียมบุคลากร
6. การเตรียมงบประมาณ
7. การจัดเอกสาร

1. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2533) ได้ให้ความหมายการประชาสัมพันธ์หลักสูตรว่า การประชาสัมพันธ์ หลักสูตร หมายถึง ภารกิจที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะต้องวางแผนการดำเนินการใช้หลักสูตร เพื่อการสื่อสารสองทาง และเสริมสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดความรู้สึที่ดีต่อหลักสูตร ป้อนกัน และ แก้ไขความเข้าใจผิด ขจัด และลดสาเหตุการขัดแย้งต่างๆ รวมทั้งสนับสนุนนโยบายการดำเนินการ ใช้หลักสูตร

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2533) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการวางแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ควรจัดเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการใช้หลักสูตร ระหว่างการใช้หลักสูตร และภายหลังการใช้หลักสูตร การวางแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร มีดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์
2. การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย
3. การกำหนดหัวข้อเรื่อง
4. การกำหนดระยะเวลา
5. การกำหนดสื่อ และเทคนิค
6. การกำหนดงบประมาณ

นอกจากนี้ อภิษรศรี ปลอดเปลี่ยว (2533) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการวางแผนการประชาสัมพันธ์ ว่าควรมีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์และความมุ่งหมาย
2. กำหนดหัวข้อเรื่อง หรือสาระสำคัญของข่าวสารในการประชาสัมพันธ์
3. กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์
4. กำหนดกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์

5. กำหนดผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน และผู้นำข่าวสาร
6. กำหนดสื่อ กิจกรรม และช่องทางที่จะใช้สร้างการประชาสัมพันธ์
7. กำหนดระยะเวลาดำเนินงานประชาสัมพันธ์
8. กำหนดงบประมาณ
9. ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อดำเนินการตามแผน

ธำรง บัวศรี (2542) ได้เสนอการประชาสัมพันธ์หลักสูตร อาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น การออกเอกสารสิ่งพิมพ์ การใช้สื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น นอกจากนี้ การประชุมและการสัมมนา ก็อาจนำมาใช้ในโอกาสอันควร การที่จะใช้วิธีการประชาสัมพันธ์อย่างไร แก่ผู้ใด และเป็นจำนวนกี่ครั้ง เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาเป็นรายๆ ไป อย่างไรก็ตามสิ่งที่ควรให้ผู้เกี่ยวข้องทราบก็คือ สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นคืออะไร จะมีประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องอย่างไร และจะมีผลกระทบต่อบทบาทและหน้าที่ของเขาอย่างไร

2. การประสานงานกับหน่วยงานภายนอก

ปรานสาสน จัปจิตร (2538) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการประสานงานกับหน่วยงานภายนอก ว่า การประสานงานกับหน่วยงานภายนอก หมายถึง การที่โรงเรียนติดต่อกับหน่วยงานภายนอก โรงเรียน เพื่อขอความร่วมมือในเรื่องต่างๆ ในอันที่จะมาสนับสนุนการใช้หลักสูตรให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ สำหรับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมสามัญศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย โรงเรียนมัธยมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน โรงเรียนสังกัดการประถมศึกษาแห่งชาติ ฯลฯ รวมทั้งสถานประกอบการต่างๆ ในท้องถิ่น

3. การเตรียมบุคลากร

การเตรียมบุคลากรเป็นงานสำคัญในการใช้หลักสูตร โดยเฉพาะหลักสูตรที่นำมาใช้ บุคลากรที่สำคัญจะต้องเตรียม ได้แก่ ครูผู้สอน

ธำรง บัวศรี (2542) ได้กล่าวถึงการเตรียมครูผู้สอนไว้ดังนี้ ครู หรือครูผู้สอนนับได้ว่าเป็นบุคคลสำคัญที่สุดเท่าที่จะทำให้การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลว เพราะเป็นผู้นำเอาหลักสูตรไปใช้ในห้องเรียนกับผู้เรียนจริงๆ ดังนั้นก่อนที่จะนำหลักสูตรไปใช้ ผู้ที่ต้องรับผิดชอบจะต้องเตรียมครูให้พร้อมทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร ทักษะการใช้หลักสูตร และเจตคติอันพึงมีต่อหลักสูตร ในด้านความรู้ความเข้าใจมีความหมายครอบคลุมตั้งแต่ นโยบาย จุดมุ่งหมายของการศึกษา จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ตลอดจนโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร สำหรับทักษะในการใช้หลักสูตร นอกจากจะต้องเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การเรียนการสอน การปกครองชั้นเรียน และการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว ยังจะต้องมีความเข้าใจในทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ในขณะเดียวกันจะต้องทำความเข้าใจให้ผู้สอนมีเจตคติที่ดีต่อหลักสูตร เห็นว่าเป็นหลักสูตรที่จะส่งเสริมความก้าวหน้าของการศึกษา และสามารถตอบสนองนโยบายการศึกษาได้ การมีเจตคติที่ดีต่อหลักสูตรจะเป็นแรงผลักดันให้ผู้สอนมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ของตนอีกทางหนึ่ง

4. การเตรียมงบประมาณ

รัชชีย์ สันติวงษ์ (2530) กล่าวว่างบประมาณ ได้แก่ แผนซึ่งประกอบด้วยข้อความ ซึ่งคาดหมายผลที่คิดไว้ล่วงหน้าและแสดงออกเป็นตัวเลข บางครั้งงบประมาณอาจเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่าแผนที่เป็นตัวเลข

ส่วนวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับงบประมาณ อุทัย บุญประเสริฐ กล่าวว่า งานงบประมาณจะเกี่ยวข้องกับการจัดตั้งงบประมาณ ซึ่งเป็นเรื่องของการกำหนดแผนงานและโครงการที่จะทำในแต่ละปี โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน กำหนดกรอบวงเงินงบประมาณค่าใช้จ่ายอย่างประหยัด จากทั้งงบประมาณแผ่นดิน และจากเงินนอกงบประมาณหรือบริหารโครงการ การดำเนินการให้สอดคล้องกับวงเงินงบประมาณที่ได้รับ (ปธานศาสน จัปจิตร์, 2538)

นอกจากนั้น ชำรง บัวศรี (2542) ได้กล่าวว่า การนำหลักสูตรไปใช้ย่อมต้องเสียค่าใช้จ่าย แต่ละหลักสูตรย่อมมีค่าใช้จ่ายไม่เท่ากันและไม่เหมือนกัน หลักสูตรซึ่งเดิมไม่ได้บรรจุวิชาอาชีพไว้ ค่าใช้จ่ายในด้านนี้จะไม่มี แต่เมื่อนำเอาอาชีพมาสอน ก็จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่าย เช่น ค่าใช้จ่ายในการฝึกงาน อันมีอุปกรณ์การฝึกงาน วัสดุฝึกงาน ค่าจ้างครูผู้สอน และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่นๆ การเตรียมงบประมาณค่าใช้จ่ายจะต้องมีการวางแผนล่วงหน้า และคาดการณ์ไว้ด้วยว่า ถ้าหากไม่ได้รับงบประมาณตามที่วางแผนไว้จะอย่างไร สำหรับโรงเรียนเอกชนการวางแผนคงทำได้ไม่ยาก แต่ในระบบโรงเรียนรัฐบาล ซึ่งมีโรงเรียนอยู่ในความรับผิดชอบของผู้บริหารเป็นจำนวนมาก การวางแผนงบประมาณจะต้องอาศัยความรอบคอบและใช้หลักวิชา ปัญหาการวางแผนงบประมาณก็คือ จะใช้เงินอย่างไรจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด ประหยัดและมีประสิทธิภาพ

5. การจัดเอกสาร

การจัดเอกสาร เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายรายละเอียดของหลักสูตรให้การใช้หลักสูตร บรรลุตามความมุ่งหมายของหลักสูตร เช่น แผนการสอน คู่มือครู ฯลฯ

สังข์ อุทรานันท์ (2527) กล่าวว่า เอกสารประกอบหลักสูตรเป็นเอกสารที่อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตร เพื่อให้การนำหลักสูตรไปใช้ได้ผลตามความมุ่งหมาย ตัวอย่างของเอกสารประกอบหลักสูตร ได้แก่ คู่มือเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร หรือคู่มือหลักสูตร แผนการสอนกลุ่มวิชาต่างๆ คู่มือประเมินผลการเรียน เป็นต้น

วิชัย ราษฎร์ศิริ (2522) ได้กล่าวถึง เอกสารประกอบหลักสูตรว่า คือ วัสดุสิ่งพิมพ์ที่แนะนำการจัดกิจกรรม หรือใช้ประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรซึ่งได้แก่ ประมวลการสอน แผนการสอน คู่มือครู คู่มือการใช้หลักสูตร หนังสือเรียน ฯลฯ

การดำเนินการ

การดำเนินการมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การออกแบบหลักสูตร

2. การจัดทำแผนการสอน
3. การจัดตารางสอน
4. การจัดการเรียนการสอน
5. การวัดและการประเมินผล

1. การออกแบบหลักสูตร

การจัดทำหลักสูตรต้นแบบนั้นขั้นตอนในการดำเนินงานก็คือ การดำเนินงานเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบต่างๆ ของหลักสูตร ซึ่ง ธำรง บัวศรี (2542) มีขั้นตอนปฏิบัติดังต่อไปนี้

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

ก่อนที่จะลงมือร่างหลักสูตร มีข้อมูลหลายอย่างที่นักพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องทราบและนำมาวิเคราะห์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการกำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรในเมื่อถึงเวลา ข้อมูลที่สมควรนำมาพิจารณาได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายและเป้าประสงค์ของชาติและหลักสูตรเดิมที่กำลังใช้อยู่ ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน ข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรอุปกรณ์เครื่องใช้และอาคารสถานที่

1.2 การกำหนดจุดหมายของหลักสูตร

การกระทำใดๆ ก็ตามผู้กระทำย่อมทราบดีว่า เมื่อทำไปแล้วจะได้อะไร หรือผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ในการร่างหลักสูตรก็เช่นเดียวกัน นักพัฒนาหลักสูตรจะต้องกำหนดไว้แต่แรกทีเดียวว่าจุดหมายของสิ่งที่ทำหรือหลักสูตรนั้นคืออะไร เพื่อว่าในการดำเนินการจะได้มุ่งสู่จุดหมายนั้น

1.3 การกำหนดรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร

หลังจากที่ได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรแล้ว งานสำคัญขั้นต่อไปก็คือการกำหนดสาขาวิชาและเลือกเนื้อหาที่จะบรรจุไว้ในหลักสูตร แต่ก่อนที่จะมาถึงขั้นนี้ ยังมีงานที่นักพัฒนาหลักสูตรจะต้องตัดสินใจอีกสองเรื่อง คือ การกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร เพราะทั้งสองอย่างนี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลือกวิชาและเนื้อหาอยู่มาก เรื่องของรูปแบบเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับแนวความคิดในการออกแบบ เช่นถ้าคิดว่าการเลือกเนื้อหาของหลักสูตรเป็นเรื่องของการเลือกรายวิชาความรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ รูปแบบของหลักสูตรก็จะเป็นภาพของรายละเอียดของเนื้อหาเรียงลำดับติดต่อกันไป แต่ถ้าแนวความคิดมุ่งที่ปัญหาและความต้องการของผู้เรียน เนื้อหาที่เลือกมาบรรจุในหลักสูตรก็จะแตกต่างกันออกไป

1.4 การกำหนดจุดประสงค์ของวิชา

จุดหมายของหลักสูตรที่กำหนดขึ้นไว้นั้นมีลักษณะกว้างๆ พอให้รู้ว่าในหลักสูตรควรมีวิชาหรือกลุ่มวิชาโดยอยู่บ้าง แต่ไม่สามารถบอกให้ชัดเจนลงไปว่าเนื้อหาควรมีรายละเอียดอย่างไร ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดจุดประสงค์ขึ้นอีกชั้นหนึ่ง

1.5 การเลือกเนื้อหา

หลังจากที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายและตัดสินใจเรื่องรูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตรแล้ว งานขั้นต่อไปคือการเลือกเนื้อหา งานขั้นนี้นับเป็นขั้นสำคัญอีกขั้นหนึ่งของการที่จะได้ต้นแบบหลักสูตร อันจะนำไปสู่การจัดทำหลักสูตรแม่บทเพื่อนำไปใช้ต่อไป การเลือกเนื้อหาเป็นขั้นตอนที่กำหนดสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ และเป็นเสมือนเครื่องมือที่จะพาผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ด้วย เหตุนี้นักพัฒนาหลักสูตรจะต้องเข้าใจว่าจะ ไรคือเนื้อหาวิชาและจะมีหลักอะไรในการเลือกเนื้อหาเหล่านั้น

1.6 การกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้

การที่ผู้เรียน ได้เรียนรู้ยังมีอีกหลายขั้นตอนแต่สิ่งแรกที่สำคัญก็คือการกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ สิ่งนี้นับว่าสำคัญมากเพราะเป็นสิ่งที่กำหนดว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไร และอย่างไร และผู้สอนจะต้องทำอะไรอย่างไรด้วย จึงได้มีผู้คิดค้นโดยยึดหลักว่าในการเรียนการสอนนั้นถ้าจะต้องการให้ผู้เรียนทำอะไรก็น่าจะกำหนดไว้ล่วงหน้าในจุดประสงค์การเรียนรู้ จากแนวความคิดดังกล่าวจึงได้มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ขึ้นเรียกว่า “จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม” ซึ่งมีข้อกำหนดว่าจะต้องมีลักษณะ 3 ประการ คือ

1.6.1 แสดงให้เห็นชัดเจนถึงพฤติกรรมที่คาดหวัง หรือที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

1.6.2 แสดงสถานการณ์การเรียนรู้ที่เป็นเงื่อนไขด้วยว่า ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในสถานการณ์อย่างไร

1.6.3 กำหนดเกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ของพฤติกรรมไว้ด้วย ลักษณะดังกล่าวนี้ชี้ให้เห็นว่า จะต้องมี การดัดแปลงจุดประสงค์ที่คลุมเครือให้เป็นจุดประสงค์ที่ชัดเจน

1.7 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

ในการจัดทำหลักสูตรนั้น ไม่ใช่ว่าเมื่อได้กำหนดจุดประสงค์และเนื้อหาวิชาแล้ว ทุกสิ่งทุกอย่างก็เป็นอันเสร็จสิ้น นักพัฒนาหลักสูตรจะต้องดำเนินการต่อไปจนแน่ใจว่าสิ่งที่กำหนดขึ้นไว้แล้วนั้นสามารถนำไปปฏิบัติได้ นั่นคือสามารถนำหลักสูตรไปใช้สอนได้ เมื่อเป็นดังนี้จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาว่าการที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดประสงค์จะทำได้อย่างไร ก่อนอื่นต้องเข้าใจว่าการเรียนรู้นั้นไม่ใช่ว่าจะเกิดขึ้นได้เองโดยอัตโนมัติ ถ้าสังเกตดูก็จะเห็นว่าทุกครั้งที่มีการเรียนรู้เกิดขึ้น ทั้งผู้เรียนและผู้สอนจะต้องมีการกระทำอะไรบ้างอย่างเสมอ การกระทำนี้เรียกว่า “กิจกรรม” หน้าที่ของผู้สอนก็คือจัดให้ผู้เรียนได้กระทำการที่เหมาะสมโดยยึดจุดประสงค์เป็นเป้าหมาย การที่ผู้เรียนจะเรียนรู้สิ่งใดก็ต้องดูว่าพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ ถ้าเปลี่ยนไปอย่างถาวรตามจุดประสงค์ก็แสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้ว

การเปลี่ยนแปลงนี้ต้องดูทุกด้านไม่ว่าด้าน ร่างกาย เจตคติ ทักษะและความรู้ความเข้าใจ สิ่งเหล่านี้ ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งสิ้น

อย่างไรก็ตามปัญหาที่ควรทราบก็คือ การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร เรื่องนี้เกี่ยวข้องกับ กิจกรรมและประสบการณ์ โดยเฉพาะประสบการณ์ที่มีบทบาทเกี่ยวกับการเรียนรู้มาก เพราะ ประสบการณ์เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ดังนั้นเมื่อได้เลือกเนื้อหาแล้วก็จำเป็นต้องพิจารณาด้วยว่าจะจัดประสบการณ์อะไรอย่างไรกับผู้เรียน จึงจะเกิดการเรียนรู้ตามที่ตั้งจุดประสงค์ไว้

1.8 การกำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอน

ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เลือกไว้แล้วนั้น ไม่ใช่จะหยาบยื่นให้แก่ผู้เรียนได้ตามใจชอบ จำเป็นต้องเลือกวิธีที่เหมาะสม ที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องจากกิจกรรมที่จะจัดเพื่อให้เกิด ประสบการณ์ที่ต้องการมีหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบย่อมเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีสภาพอย่างหนึ่ง และเหมาะสมกับจุดประสงค์ของการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีการเลือกว่าจะใช้วิธีการเรียนการสอนอย่างไร

การกำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอน หมายถึง การเลือกวิธีการที่เหมาะสมโดยมี หลักเกณฑ์ที่มีเหตุมีผลเชื่อถือได้

สาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้การเรียนการสอนไม่ประสบผลเท่าที่ควร ก็เนื่องจาก ความผิดพลาดในด้านยุทธศาสตร์การเรียนการสอน ยุทธศาสตร์ที่ดีจะช่วยลดข้อบกพร่องลงไปได้มาก

นักพัฒนาหลักสูตรมีความจำเป็นที่จะต้องเลือกวิธีการเรียนการสอนในเวลาที่น่า หลักสูตรต้นแบบไปทดสอบหรือไปทดลองเพื่อให้ได้หลักสูตรแม่บท ดังนั้นจึงต้องมีความรู้และ สามารถนำไปปฏิบัติได้

ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนนอกจากจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับผลการเรียนแล้ว ยังเกี่ยวข้องกับสื่อและอุปกรณ์ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ในการเรียนการสอนด้วย การกำหนดล่วงหน้าว่าจะใช้วิธีสอนอย่างไร นอกจากจะช่วยในการเตรียมและจัดหาสื่อและสิ่งต่างๆ ดังกล่าวแล้ว ยังสร้างความแน่ใจว่าจะใช้วิธีการที่กำหนดไว้สอนได้ โดยเฉพาะนักพัฒนาหลักสูตรย่อมทราบดีว่า ทรัพยากรที่มีอยู่นั้นมีสภาพเป็นเช่นไร ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ และควรเลือกยุทธศาสตร์การเรียนการสอนอย่างไรจึงจะเหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่

1.9 การประเมินผลการเรียนรู้

การกระทำทุกอย่างเมื่อได้กระทำเสร็จลุล่วงไปแล้ว ผู้กระทำย่อมต้องการทราบว่า ผลที่ได้รับนั้นเป็นอย่างไร ตรงตามจุดประสงค์หรือไม่ มีข้อบกพร่องอะไรบ้างที่ควรแก้ไข และมี ผลพวงอะไรเกิดตามมาบ้าง การพัฒนาหลักสูตรก็เช่นเดียวกัน เราอาจคิดว่าได้กำหนดจุดหมาย เนื้อหาวิชา วัสดุการเรียนการสอน ฯลฯ ไว้ดีแล้ว หลักสูตรจึงควรจะได้และสนองจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ แต่ครั้นเมื่อนำเอาไปใช้งานจริงๆ ผลอาจไม่เป็นดังที่หวังไว้ก็ได้ เมื่อเป็นดังนี้เราจึงจำเป็นต้องนำ หลักสูตรที่ได้จัดทำไว้แล้วไปทดลองใช้และทดสอบว่ามีอะไรดีไม่ใช้อย่างไร

1.10 การจัดทำวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน

ในการร่างหลักสูตรนอกจากตัวหลักสูตรซึ่งประกอบด้วย จุดหมาย จุดประสงค์ และเนื้อหาวิชา ตลอดจนการวางรูปแบบของหลักสูตรแล้ว สิ่งสำคัญที่ต้องจัดทำหรือจัดหาเพื่อให้ครบตามกระบวนการของการพัฒนาหลักสูตรก็คือ การจัดทำวัสดุหลักสูตร และการจัดทำหรือการจัดหาสื่อการเรียนการสอน เพราะทั้งสองสิ่งนี้จะต้องใช้ในเมื่อทำการทดสอบหลักสูตรและในเมื่อนำหลักสูตรไปใช้จริง

2. การจัดทำแผนการสอน

แผนการสอน ตามความหมายของกรมวิชาการ หมายถึง การเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า ซึ่งได้แก่บันทึกการสอนตามปกคตินั้นเอง

ส่วน สันต์ ธรรมบำรุง (2525) แผนการสอน มีความหมายเช่นเดียวกับบันทึกการสอน แต่เป็นชื่อที่เรียกและใช้กับหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 แผนการสอนเป็นเอกสารที่ให้รายละเอียดในการสอนตามหลักสูตรแก่ครู มีลักษณะคล้ายประมวลการสอน โครงการสอน และบันทึกการสอน รวมกันคือ ครูสามารถใช้เป็นแนวทางในการสอนได้ เพราะบอกรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ความคิดรวบยอด เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ (วิธีสอนและอุปกรณ์การสอน) การวัดผลของแต่ละเรื่องที่สอน และบอกจำนวนคาบ เวลาที่ใช้สอนด้วย

แผนการสอนจึงเป็นเอกสารหลักสูตรที่สำคัญที่สุด สำหรับครูที่จะใช้สอนเพื่อให้บรรลุผลตามหลักสูตร เพราะแผนการสอนจะบอกถึงสิ่งที่จะต้องสอน กระบวนการสอนและกำหนดเวลาในการสอนไว้อย่างครบถ้วน ในการจัดทำแผนการสอนจะต้องนำหลักสูตรมาขยายให้มีรายละเอียดมากขึ้น และแบ่งเป็นตอนๆ หรือเป็นเรื่องๆ แผนการสอนนี้สามารถที่จะนำไปปรับ ขยาย เพิ่ม จดให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น โดยใช้บุคลากรในท้องถิ่นนั้นๆ ช่วยกันจัดทำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการนำหลักสูตรไปใช้

3. การจัดตารางสอน

สันต์ ธรรมบำรุง (2525) ได้กล่าวว่า ตารางสอน คือ การกำหนดวิชาและเวลาที่จะใช้เรียน โดยละเอียดประจำวันตลอดสัปดาห์

ประเภทของตารางสอน แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

1. ตารางสอนแบบเดิม
2. ตารางสอนแบบยืดหยุ่น

ส่วน บำรุง กลัดเจริญ (2527) กล่าวว่าตารางสอน คือ เอกสารที่กำหนดช่วงเวลาระหว่างครูกับนักเรียน เพื่อให้ทราบว่าวันหนึ่งจะสอนวิชาอะไร เวลาไหน ใช้เวลานานเท่าไร หยุดพักเท่าไร สัปดาห์หนึ่งเรียนกี่คาบ

4. การจัดการเรียนการสอน

ศุมิตร คุณานุกร (2523) กล่าวว่า หัวใจสำคัญของการนำหลักสูตรไปใช้ คือ การสอนและบุคคลที่มีความสำคัญที่สุด คือ ครู ครูควรเอาใจใส่ต่อการสอน สอนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตร เลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่จะชี้ถึงสัมฤทธิผลของหลักสูตร

สุมน อมรวิวัฒน์ (2526) กล่าวว่า การสอน คือ สถานการณ์อย่างหนึ่งที่มีต่อสิ่งต่อไปนี้เกิดขึ้น

1. มีความสัมพันธ์ และปฏิสัมพันธ์กันขึ้นระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับสิ่งแวดล้อม
2. ความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์นั้น ก่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่
3. ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ใหม่นั้นไปใช้ได้

5. การวัดและประเมินผลการเรียน

ธำรง บัวศรี (2542) ได้กล่าวถึง การประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีระบบและมีขั้นตอน ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดจุดประสงค์ของการประเมินผล จุดประสงค์นี้ไม่ต่างกับจุดประสงค์การเรียนการสอน เช่น จุดประสงค์การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์บอกว่า เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบวก ลบ คูณ หาร เลขสามหลักได้ จุดประสงค์ของการประเมินผลก็ต้องบอกว่าเพื่อตรวจสอบความสามารถของผู้เรียนในการบวก ลบ คูณ หาร เลขสามหลัก ดังนี้เป็นต้น
2. การเลือกเครื่องมือสำหรับวัดสิ่งที่ต้องการประเมินผล สิ่งสำคัญในขณะนี้ก็คือจะต้องแน่ใจว่าเครื่องมือที่เลือกใช้นั้น สามารถวัดสิ่งที่ต้องการได้ และเป็นที่ยอมรับได้ เช่น ใช้ข้อทดสอบที่ครอบคลุมสิ่งที่จะทดสอบได้อย่างกว้างขวาง และสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียนมาเป็นอย่างดี
3. การวัดผลการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือที่ได้เลือกไว้ ในขั้นนี้ผู้สอนจะต้องทำการทดสอบแล้วนำผลการทดสอบมาแจกแจงออกเป็นตัวเลข ซึ่งเราเรียกกันว่า “คะแนน” ในขั้นนี้ผู้สอนสามารถทราบได้ว่าผู้เรียนได้คะแนนเรียงลำดับลดหลั่นกันอย่างไร
4. การเปรียบเทียบผลที่วัดได้กับมาตรฐานที่กำหนดไว้ การเปรียบเทียบนี้จะช่วยให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนจำนวนเท่าใด ที่มีผลการเรียนรู้ในระดับสูงและต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ผลจากการเปรียบเทียบนี้เป็นข้อมูลที่จะช่วยในการประเมินผลต่อไป
5. การประเมินผล ขั้นนี้เป็นขั้นการตัดสินใจว่าผู้เรียนควรได้รับการพิจารณาอย่างไร เช่น จะให้คะแนนเป็น A หรือ B หรือ C ฯลฯ และผู้ที่ได้คะแนนดังกล่าวถือว่าสอนได้หรือสอบตก หรือจะต้องทำอย่างไร การประเมินผลในขั้นนี้อาจนำมาใช้ประเมินการสอนของผู้สอนก็ได้ เช่น ถ้ากำหนดว่าร้อยละ 75 ของผู้เรียนทำได้สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด ถือว่าผู้สอนทำหน้าที่ได้ดี และผลปรากฏว่าร้อยละ 90 ของผู้เรียนทำได้สูงกว่ามาตรฐาน ดังนั้นก็ประเมินได้ว่าผู้สอนนั้นสอนดี

นอกจากนี้ นกนตร ธรรมบวร (2540) ได้กล่าวถึงหลักการประเมินผลพัฒนาการเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. การประเมินผลพัฒนาการเด็กปฐมวัยต้องประเมินทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ไม่ควรแยกประเมินเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง
 2. การประเมินผลถือเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย ครูจำเป็นต้องทำการประเมินผลอย่างต่อเนื่องเพื่อทราบถึงพัฒนาการ ความก้าวหน้าของเด็ก นอกจากนั้นครูยังสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสนใจและความต้องการของเด็กได้ตลอดเวลา
 3. ผลการประเมินเด็กแต่ละคนควรเก็บเป็นความลับไม่ควรนำไปเปิดเผยแก่ผู้ไม่เกี่ยวข้อง
 4. การเลือกวิธีการประเมินผลต้องเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของเรื่องที่จะประเมิน
 5. ในการเปรียบเทียบระดับพัฒนาการเด็กกับเกณฑ์ ต้องใช้เกณฑ์มาตรฐานซึ่งใช้กับเด็กวัยเดียวกัน หรือใช้เครื่องมือที่มีความยาก – ง่าย ระดับเดียวกันกับเด็กวัยเดียวกัน
 6. ในการประเมินพฤติกรรม ครูควรประเมินหลายๆ ครั้งก่อนที่จะสรุปผล
 7. การเลือกพฤติกรรมที่จะประเมิน ควรพิจารณาวัตถุประสงค์ของการประเมินให้สอดคล้องกัน เช่น เมื่อสังเกตเห็นว่า เด็กมีปัญหาเกิดขึ้น คือ การติดผ้าห่ม ควรเฝ้าติดตามประเมินพฤติกรรมดังกล่าวไปสักระยะหนึ่ง โดยเน้นพฤติกรรมที่โดดเด่นซึ่งสังเกตเห็นได้เพียงพฤติกรรมเดียว
- ดังนั้น นกนตร ธรรมบวร(2540) จึงได้กล่าวถึงวิธีการประเมินผลพัฒนาการเด็กปฐมวัย ซึ่งมีหลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การสังเกตพฤติกรรมเด็ก
2. การสัมภาษณ์
3. การเขียนบันทึกเกี่ยวกับตัวเด็ก
4. แฟ้มผลงานเด็ก
5. การใช้แบบประเมินผลพัฒนาการ
6. การเขียนบันทึก
7. การทำสังคมมิติ
8. การใช้แบบทดสอบ

นอกจากนี้แล้ว ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543) ก็ได้กล่าวถึงเครื่องมือวัดผลแบบต่างๆดังนี้

1. แบบทดสอบ
2. การสังเกต

3. การสัมภาษณ์
4. แบบสอบถาม
5. การจัดอันดับคุณภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

นาถวดี นันทาภินัย (2536) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคล่องแคล่วในการสร้างสรรค์ภาพในวิชาศิลปะศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่างระดับกันเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่างประเภทกันมีความคล่องแคล่วในการสร้างสรรค์ภาพได้ต่างกัน 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคล่องแคล่วในการสร้างสรรค์ภาพได้ไม่ต่างกัน 3) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความคิดสร้างสรรค์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

อรุณศรี จันทร์ทรง (2538) ได้ศึกษาผลของการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ และความคิดริเริ่มของเด็กอนุบาลเพิ่มสูงขึ้นและเด็กอนุบาลมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันกับเพื่อนในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่มแสดงความร่วมมือในการเลือกรายการมาสร้างผลงาน แบ่งปันเมาส์กับเพื่อนรวมถึงมีการช่วยเหลือกันเมื่อมีปัญหาและสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน การควบคุมการใช้เมาส์เป็นไปด้วยดี และเมื่อทำกิจกรรมเดี่ยวเด็กสามารถทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง ในด้านความพึงพอใจของเด็กอนุบาลพบว่าเด็กอนุบาลชอบทำกิจกรรมจากโปรแกรม Kid Words ,ชอบบริเวณที่ตั้งของศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์และชอบทำกิจกรรมเดี่ยวในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์อีกด้วย

นิภาพร จีวัลย์ (2539) ได้ศึกษาถึงลักษณะที่เหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลตามความคิดเห็นของครูอนุบาลในโรงเรียนเอกชน กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า 1) ลักษณะรูปแบบที่เหมาะสมของการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลควรมีลักษณะดังนี้ ควรมีตัวอักษรหลายขนาดในบทเรียน รูปแบบตัวอักษรเป็นตัวหนา โทนสีตัวอักษรควรเป็นโทนสีเข้มบนพื้นสีโทนอ่อน และตัวอักษรภาษาไทยควรเป็นแบบหัวกลม ลักษณะภาพประกอบบทเรียนที่เหมาะสมคือ ภาพการ์ตูน ด้านการเคลื่อนไหวของภาพควรเป็นลักษณะที่เหมือนจริง และควรใช้เสียงประกอบในการนำเสนอบทเรียน 2) เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลควรมีลักษณะดังนี้ ใช้ภาพที่เคลื่อนไหวสร้างความสนใจของผู้เรียนก่อนเรียน ครูผู้สอนควรเป็นผู้บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน และมีการทบทวนความรู้เดิม

ก่อนเรียน โดยวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด ซึ่งผู้เรียนควรเป็นผู้ควบคุมบทเรียนเอง โดยบทเรียนควรมีการนำเสนอด้วยภาพที่เคลื่อนไหวและใช้เกม ด้านการเสนอเนื้อหาบทเรียนควรใช้สัญลักษณ์เป็นตัวชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ ควรมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองต่อบทเรียน และให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนโดยใช้คีย์บอร์ด ควรใช้วิธีการสุ่มเลือกให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียนและควรให้ในทันที นอกจากนี้บทเรียนควรมีการประเมินผลในช่วงก่อนเริ่มเรียนเนื้อหาใหม่

สุนีย์ คำมาก (2540) ได้ศึกษาความพร้อมด้านการอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กก่อนวัยเรียนช่วงอายุ 4-5 ปีที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีความพร้อมด้านการอ่านสูงกว่าเด็กวัยเดียวกันที่เรียนในชั้นเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) เด็กชายและเด็กหญิงมีความพร้อมด้านการอ่านไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3) เด็กชายและเด็กหญิงที่มีอายุต่างกัน จะมีความพร้อมด้านการอ่านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2541) ได้ศึกษาถึงการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กอนุบาล ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยศูนย์คอมพิวเตอร์ เด็กอนุบาลมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ และความคิดริเริ่มสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) หลังการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนคอมพิวเตอร์ เด็กอนุบาลมีคะแนนพัฒนาการทางสังคมด้านปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) หลังการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนคอมพิวเตอร์ เด็กอนุบาลมีพฤติกรรมการทำงานที่แสดงออกมากที่สุดในด้าน การเข้าร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น แสดงความมั่นใจในตนเอง สนใจจดจ่อกับกิจกรรม สนทนาพูดคุยวางแผนล่วงหน้า ใช้ความถนัด ใช้สื่อด้วยวิธีแปลกใหม่ ภูมิใจในความสำเร็จของตนเอง และสนใจมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ขณะทำกิจกรรม และ 4) หลังการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้ประเมินเป็นส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมมากที่สุด

จิรดา บุญอารยะกุล (2542) ได้ศึกษาถึงการนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะที่เหมาะสมในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นนำเสนอเนื้อหา ขั้นถาม-ตอบ ขั้นตรวจคำตอบ ขั้นข้อมูลย้อนกลับหรือให้เนื้อหาเสริม และขั้นจบบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ

1. ลักษณะตัวอักษรของเนื้อหาข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรใช้ตัวหัวกลมแบบธรรมดา ขนาดตั้งแต่ 10-20 พอยท์ เช่น AngsanaUPC, CordiaUPC, BrowalliaUPC, JasmineUPC, Arial, Helvetica ฯลฯ ในหนึ่งหน้าจอควรมีเนื้อหาไม่เกิน 8-10 บรรทัด และควรใช้ลักษณะเหมือนกันรูปแบบเดียวกันตลอดหนึ่งบทเรียน

2. ภาพกราฟิกควรใช้การ์ตูน ภาพวิทัศน์ ภาพล้อเลียนจริงที่เป็นประเภท ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ และ 3 มิติ โดยเลือกใช้จำนวน 1 ถึง 3 ภาพภายในหนึ่งหน้าจอ และภาพพื้นหลัง (ถ้ามี) ควรใช้ภาพลายน้ำสีจางลักษณะเดียวกันตลอดหนึ่งบทเรียน
3. สีที่ปรากฏในจอภาพและสีของตัวอักษรข้อความไม่ควรเกินจำนวน 3 สี โดยคำนึงถึงสีพื้นหลังประกอบด้วย
4. สื่อชี้้นำในการนำทางควรเลือกใช้สัญลักษณ์ (Icon) แบบปุ่มรูปภาพ, แบบรูปลูกศร พร้อมทั้งอธิบายข้อความสั้นๆ ประกอบสัญลักษณ์ หรือแสดงข้อความ Hypertext และใช้เมนูแบบปุ่ม, แบบ Pop Up ที่แสดงสัญลักษณ์สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน
5. องค์ประกอบทั่วไปของโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลด้วย text box, Smart Search Engine ด้วยเทคนิค Pull Down, Scrolling Bar ข้อความเชื่อมโยง ใช้ตัวอักษรหนา, ตัวขีดเส้นใต้มีสีน้ำเงินเข้มเมื่อคลิกผ่านไปแล้วสีน้ำเงินจางลงโดยอาศัยรูปมือกระพริบร่วมด้วย และการขยายลำดับข้อมูลสืบค้นไม่ควรเกิน 3 ระดับ

งานวิจัยต่างประเทศ

Hitchcock and Noonan (2000) ได้ศึกษาถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของทักษะการเรียนรู้ในวัยแรกเริ่ม โดยเด็กวัยเรียนที่พิการด้านการเรียนรู้ 5 คนได้รับการสอนโดยตรง ในการจับคู่รูปร่าง สี และเลขหรือตัวอักษร จากนั้นเป็นการฝึกที่ใช้ระยะเวลายาวนานภายใต้เงื่อนไขสองประการ คือ การสอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบที่ได้ตอบระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้งาน และการสอบกับครู พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีศักยภาพเท่าเทียมหรือเหนือกว่า ไม่ว่าจะเป็นการถ่ายทอดทักษะและผู้ใช้

Heft and Swaminathan (2002) ได้ศึกษาถึงผลของการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กก่อนวัยเรียน 14 คนในระยะเวลา 2 เดือน พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับเพื่อน 91 ครั้ง และกับครู 33 ครั้ง และเด็กมีการยอมรับซึ่งกันและกัน การแบ่งปันหรือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเด็กชายใช้คอมพิวเตอร์มากกว่าเด็กหญิง

Nicola (2002) ได้ศึกษาถึง การเล่นกับความคิดและเกมในคณิตศาสตร์เบื้องต้น โดยมุ่งที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนและความเข้าใจคณิตศาสตร์ที่แสดงออกมาตอนที่เด็กได้เล่นและมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังว่าด้วยกระบวนการทางสังคมที่มีอยู่ในการเล่นและลักษณะของการออกแบบของเกมคอมพิวเตอร์ที่เด็กชอบ ข้อมูลที่ได้พบว่าสามารถส่งเสริมและฝึกฝนให้เกิดความเข้าใจทางคณิตศาสตร์จากการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ได้ และโครงสร้างและการออกแบบของเกมจะเป็นตัวกำหนดปริมาณและคุณภาพของปฏิสัมพันธ์ที่เด็กเข้าไปมีส่วนร่วมด้วย เด็กทุกวัยชอบเล่นเกมที่มีการออกแบบเฉพาะในการตอบสนองความต้องการในระดับต่างๆ กัน นอกจากนี้พวกเขายังชอบเกมที่มีการเล่าเรื่องและการผจญภัยพร้อมกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายโดยเฉพาะ

Williams and others (2002) ได้ศึกษาถึงเด็กที่มีอาการออทิสซึมสามารถเรียนรู้อ่านโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือการสอนแบบดั้งเดิมว่าแบบไหนดีกว่ากัน โดยทดลองกับเด็ก 8 คน (อายุตั้งแต่ 3-5 ขวบ) ที่เป็นออทิสซึม พบว่าเด็กทุกคนใช้เวลาส่วนมากในการใช้คอมพิวเตอร์ เด็ก 5 คน จาก 8 คน สามารถชี้คำได้อย่างน้อยสามคำเมื่อเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Wood (2005) ได้ศึกษาถึง การใช้ซอฟต์แวร์ “Talking Books” ในผู้เริ่มเรียนอ่าน และผลที่มีต่อกลยุทธ์การอ่านของพวกเขา โดยเป็นการศึกษาขนาดย่อมที่พิจารณาว่าการใช้ Talking Books ที่ใช้เสียงเป็นหลักจะให้ผลลัพธ์ดีกว่าการสอนอ่านตัวต่อตัวกับผู้ใหญ่ในการปรับปรุงการรับรู้เสียงอ่านของผู้เริ่มเรียนในระยะเวลาสั้นๆ นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงกลยุทธ์การอ่านของเด็กว่าจะได้รับผลกระทบจากการใช้ซอฟต์แวร์หรือไม่ โดยมีเด็ก 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งอายุ 5 ขวบ อีกกลุ่มอายุ 6 ขวบ ใช้ Talking Books ได้ 3 เล่มในช่วงเวลา 15 นาที หกช่วง แล้วประเมินการรับรู้เสียงอ่านและกลยุทธ์การอ่านของพวกเขาทั้งก่อนและหลังทำการใช้ Talking Books แล้วนำผลการเรียนของพวกเขา มาเปรียบเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบที่ประกบคู่กันกับผู้ใหญ่ตัวต่อตัวใช้หนังสือชุดเดียวกัน พบว่า มีความแตกต่างอย่างมากระหว่างสองกลุ่มในการรับรู้เสียง ทั้งสองกลุ่มมีการเรียนรู้เท่ากันจากก่อนและหลังการทดสอบ การใช้ซอฟต์แวร์จะทำให้การเรียนรู้เพิ่มขึ้นทางด้านการสัมผัสคำและการเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์การอ่านของเด็ก