

## วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง ความต้องการการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาจากวรรณคดีที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนที่เป็นเอกสาร สิ่งพิมพ์ ตำรา ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศและนำเสนอสรุปเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

### 1. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

- 1.1 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน
- 1.2 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน
- 1.3 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา
- 1.4 สมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครู
- 1.5 วิธีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์

### 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.1 งานวิจัยภายในประเทศ
- 2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

### 1. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

#### 1.1 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องมือที่ทันสมัยที่พัฒนาโดยมนุษย์เพื่อช่วยงานของมนุษย์ ซึ่งเป็นงานที่มีลักษณะซับซ้อนและต้องใช้แรงงานคนมากมายเมื่อนำคอมพิวเตอร์มาจัดงานดังกล่าว ก็สามารถทำให้งานเสร็จได้รวดเร็วมีผลลัพธ์ถูกต้องน่าเชื่อถือ แรงงานของมนุษย์ก็ผ่อนคลายเนื่องจากคอมพิวเตอร์มีลักษณะสำคัญ ดังนี้ ดังที่ วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์และเกษมชาติ ทองชา (2540) ได้กล่าวว่าเครื่องมือที่เป็นคอมพิวเตอร์จะต้องมีลักษณะที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

1. ทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์และอัตโนมัติ คอมพิวเตอร์มีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำหน้าที่เก็บตัวเลขหรือข้อมูลและ"คำสั่ง" หรือ "โปรแกรม" คำหรือโปรแกรมคำสั่งจะถูกส่งเข้าไปในตัวเครื่องเป็นสัญญาณไฟฟ้า และเมื่อประมวลผลเสร็จก็ถูกแปลกลับเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขที่คนสามารถเข้าใจได้
2. มีความเร็วสูงในการประมวลผล ภายหลังจากที่โปรแกรมและข้อมูลเข้าสู่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์อย่างรวดเร็ว ความเร็วในการประมวลผลนี้ไม่สามารถวัดได้ทันด้วยหน่วยวินาที (second) จึงต้องมีการบัญญัติความเร็วใหม่ ได้แก่ มิลลิวินาที (millisecond) ไมโครวินาที (microsecond) นาโนวินาที (nanosecond) และพิโควินาที (picosecond)

3. มีหน่วยความจำภายในขนาดใหญ่ การมีหน่วยความจำขนาดใหญ่ก็เพื่อเอาไว้เก็บข้อมูลและโปรแกรมคำสั่งไว้ในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อส่งโปรแกรมคำสั่งและข้อมูลเข้าสู่เครื่อง เครื่องจะสามารถปฏิบัติงานเอาตั้งแต่คำสั่งแรกจนจบคำสั่งสุดท้ายของดปรแกรม โดยไม่ต้องอาศัยมนุษย์เข้าช่วยในระหว่างกลางคัน นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานอื่นๆ ซึ่งช่วยในการคำนวณ เปรียบเทียบค่า และควบคุมการทำงานของเครื่อง จึงทำให้สามารถประมวลผลซ้ำๆกันได้อย่างรวดเร็ว

4. ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องน่าเชื่อถือ ถ้าโปรแกรมคำสั่งและข้อมูลประกอบโปรแกรมถูกต้องตามหลักการของคอมพิวเตอร์และตรงความประสงค์ของเจ้าของงาน ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลย่อมถูกต้องเสมอ จึงทำให้ผลลัพธ์ที่ได้น่าเชื่อถือและนำไปช่วยตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

5. ทำงานได้หลายด้าน เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานได้เอนกประสงค์ตามโปรแกรมที่กำหนด เช่น เมื่อต้องการพิมพ์เอกสาร ก็ใช้โปรแกรมประเภทเวิร์ดโปรเซสซิ่ง หากต้องการทำงานด้านฐานข้อมูลก็เลือกใช้โปรแกรมประเภทฐานข้อมูล เช่น dBASE III PLUS, Access, Paradox เป็นต้น

6. เป็นระบบดิจิทัล คำว่า "ดิจิทัล" (digit) หมายถึง ตัวเลข เนื่องจากว่าข้อมูลที่ป้อนเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นตัวเลข ตัวหนังสือหรือสัญลักษณ์ต่างๆ จะถูกเปลี่ยนรหัสเป็นตัวเลขทั้งหมดก่อนที่เครื่องจะทำการประมวลผล จึงเรียกเครื่องคอมพิวเตอร์ว่า "ดิจิทัลคอมพิวเตอร์"

จากลักษณะที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติที่สำคัญดังที่ วาสนา สุขกระสานติและวัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์ (2540) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. ความเร็ว (Speed) คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนี้สามารถทำงานได้ถึงร้อยล้านคำสั่งในหนึ่งวินาที

2. ความเชื่อถือได้ (Reliable) คอมพิวเตอร์ทุกวันนี้จะทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืนอย่างไม่มีข้อผิดพลาด และไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย

3. ความถูกต้องแม่นยำ (Accurate) วงจรในคอมพิวเตอร์นี้จะให้ผลของการคำนวณที่ถูกต้องเสมอ หากผลของการคำนวณผิดจากที่ควรจะเป็น มักเกิดจากความผิดพลาดของโปรแกรมหรือของข้อมูลที่เข้าสู่โปรแกรม

4. เก็บข้อมูลจำนวนมากๆได้ (Store massive amounts of information) ไมโครคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจะมีที่เก็บข้อมูลสำรองที่มีความจุมากกว่าหนึ่งพันล้านตัวอักษร และสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่จะสามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าหนึ่งล้านๆตัวอักษร

5. ย้ายข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็ว (Move information) โดยการใช้อีเลคทรอนิกส์ ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ไกลคนละซีกโลกได้ในเวลาเพียงไม่ถึงหนึ่งนาที ทำให้มีการเรียกเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลกในปัจจุบันว่า ทางด่วนสารสนเทศ (Information Superhighway)

นอกจากนี้ ครรชิต มัลลียงค์ (2539) ได้สรุปถึงความสามารถในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ไว้หลายประการดังนี้

1. ความสามารถในการเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆได้โดยอัตโนมัติ
2. ความสามารถในการเก็บข้อมูลเอาไว้ใช้งานได้เป็นจำนวนมากๆ
3. การสืบค้นข้อมูล มีระบบการจัดเก็บเพื่อให้ค้นหาเรื่องที่ต้องการออกมาได้โดยง่าย
4. ความสามารถในการคำนวณได้อย่างรวดเร็ว
5. ความสามารถในการสร้างภาพลายเส้นหรือภาพกราฟฟิก
6. ความสามารถในการควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ

จากลักษณะ คุณสมบัติและความสามารถในการทำงานของคอมพิวเตอร์ทำให้นักวิชาการสนใจในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนดังที่ อรรถพรณ พรสิมา (2530) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์จัดการสอนไว้ดังนี้

1. การทำงานของคอมพิวเตอร์ (ซึ่งเป็นประสบการณ์ใหม่สำหรับผู้เรียน) ช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้
2. สื่ ดนตรี และภาพลายเส้นที่มีการเคลื่อนไหวและมีชีวิตชีวาสร้างความเป็นจริงและเรียกร้องให้นักเรียนอยากทำแบบฝึกหัด ทำกิจกรรมในห้องทดลอง การเล่นเกมส์และอื่นๆ
3. ความรวดเร็วในการโต้ตอบต่อนักเรียนแต่ละคนจะช่วยเสริมแรงให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น
4. การมีความสามารถในการจดจำสูง จึงสามารถบันทึกการกระทำในอดีตของผู้เรียนซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ในการวางแผนขั้นต่อไปได้
5. โปรแกรมได้ถูกกำหนดไว้ให้มีความอดทน และมีลักษณะเป็นส่วนตัวสำหรับผู้เรียนแต่ละคน จึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดี และสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เรียนช้า
6. การที่มีความสามารถในการเก็บข้อมูลสูงเราจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษารายบุคคล และการกำหนดบทเรียนให้แก่นักเรียนแต่ละคนก็สามารถทำได้ (โดยเฉพาะนักเรียนที่มีลักษณะพิเศษ) และความก้าวหน้าของผู้เรียนก็สามารถแสดงให้เห็นได้
7. ช่วยขยายขีดความสามารถของครูในการควบคุมผู้เรียน เนื่องจากความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลและความสะดวกในการนำข้อมูลออกมาใช้ จึงช่วยให้ครูสามารถควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด

นอกจากนี้ อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530) ได้กล่าวถึงข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนมีดังนี้

1. ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ เมื่อเทียบกับเครื่องคิดเลขก็คือคอมพิวเตอร์มีหน่วยความจำซึ่งสามารถจำได้ เรียกข้อมูลความจำได้ทั้งตัวเลข ตัวอักษร ข้อความ สามารถคำนวณและคิดอย่างมีเหตุผลได้ดีกว่าเครื่องคำนวณธรรมดา

2. คอมพิวเตอร์มีลักษณะเด่นที่จะช่วยให้ระบบการศึกษามีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาใช้ช่วยสอน ซึ่งเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล โดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีลักษณะเดียวกันกับการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลด้วยแบบเรียนโปรแกรม (Programmed Text Book) การใช้คอมพิวเตอร์สอนจะได้เปรียบกว่าแบบเรียนโปรแกรมคือ ให้ข้อมูลย้อนกลับได้รวดเร็วกว่า ผู้เรียนมีโอกาสทราบคำตอบที่ถูกต้องก่อนที่จะลงมือทำกิจกรรมหรือเรียนในลำดับถัดไป และเมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทันที่

3. บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีจุดเด่นอีกประการหนึ่งคือผู้เรียนสามารถเรียกการอบการเรียนได้รวดเร็วมาก ไม่ว่าจะเป็นการเรียกย้อนหลังหรือกระโดดข้ามไปข้างหน้า ทำให้ช่วยประหยัดเวลาในการเรียน

4. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องโต้ตอบคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองทำให้ไม่เบื่อที่จะเรียนบทเรียนนั้นๆ บางโปรแกรมอาจเพิ่มรูปภาพหรือเสียงทำให้เป็นสิ่งเร้าเสริมแรงต่างๆ ยิ่งทำให้บทเรียนนั้นมีชีวิตชีวาและมีความสนุกสนานมากขึ้น และการได้รับแรงเสริมจะทำให้มีกำลังใจที่จะเรียนรู้ต่อไป

5. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล จึงเป็นการเรียนการสอนที่เน้นในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างเด่นชัด

6. การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์จะช่วยผ่อนคลายผู้สอนได้มาก อีกทั้งสามารถลดปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน และช่วยให้การสอนมีมาตรฐานและคุณภาพที่เหมือนกัน

7. การที่ผู้เรียนได้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์จะลดระดับความเครียดในการที่จะปะทะกับอารมณ์ของผู้สอนลงไปได้มาก เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่แสดงอารมณ์ใด ๆ กับผู้เรียน

8. เป็นการช่วยแสวงหาแนวทางที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในการศึกษา ซึ่งจะช่วยให้งานด้านการศึกษาก้าวหน้าทัดเทียมกับงานในสาขาอื่น ๆ

จากการที่วงการศึกษานำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา ในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นปรากฏว่า เป็นที่ยอมรับกันในวงการการศึกษาเพราะคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อผู้เรียนหลายประการ ดังที่นักคอมพิวเตอร์และนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนตามอัธยาศัย
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการป้อนกลับ (Feed back) ทันที มีสี สัน ภาพ และเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวไม่เบื่อหน่าย
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียน มีโอกาสเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีก ก็ครั้งก็ได้ตามต้องการ
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Center) ซึ่งการเรียนการสอนอื่นยึดครูเป็นสำคัญ (Teacher Center) ไม่คำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียน

5. การได้เจรจาโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ ช่วยทำให้ผู้เรียนพอใจมากและผู้เรียนยังสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตัวเองได้

6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีส่วนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหามากขึ้น แก้ปัญหาต่างๆได้เร็วขึ้น

7. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

8. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสอนเนื้อหาบทและทักษะขั้นสูง ซึ่งยากแก่การสอนโดยครูหรือเรียนจากตำรา การจำลองสถานการณ์ โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้นักเรียน เรียนได้ง่ายขึ้น และดีขึ้นจากการเรียนจากครู

9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้นักเรียนเรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย จากง่ายไปหายาก ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนอ่อน

10. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดในตัวผู้เรียนเพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียน แต่เป็นการให้การเสริมแรงอย่างเหมาะสม

11. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดีกว่า และรวดเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียนลง

12. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน เพราะคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งแปลกใหม่

13. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน ที่บ้าน หรือที่ทำงานก็ได้ และมีเกณฑ์การปฏิบัติโดยเฉพาะ

14. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยฝึกให้ผู้เรียน คิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา

15. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนแบบ Active Learning

16. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถประเมินความก้าวหน้า ของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ

17. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริงก่อน จึงจะผ่านบทเรียนนั้นไปได้

นอกจากคอมพิวเตอร์จะมีประโยชน์ต่อผู้เรียนแล้วในด้านของครูผู้สอน คอมพิวเตอร์ยังช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนหลายประการดังที่ Hall (1982) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยลดชั่วโมงการสอน ทำให้ครูมีเวลาว่างในการปรับปรุงการสอนและพัฒนาความสามารถมากยิ่งขึ้น

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยลดเวลาที่จะติดต่อกับผู้เรียน

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยการสอนในชั้นเรียนสำหรับผู้มีงานสอนมาก โดยการเปลี่ยนจากการฝึกทักษะในห้องเรียนมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์แทน

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆสำหรับวัสดุและหลักสูตรเพื่อการศึกษา

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยเพิ่มรายวิชาสอน โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเสนอเรื่องต่างๆตามความต้องการของผู้เรียน

นอกจากนี้ เกษมชาติ ทองชา (2540 : 28) ยังได้กล่าวถึงเหตุผลที่ผู้คนนิยมใช้คอมพิวเตอร์ว่า

1. ราคาไม่แพง ปัจจุบันเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกกันว่า "เครื่องพีซี" เครื่องคอมพิวเตอร์ในตู้มีพร้อมด้วยเทคโนโลยีทันสมัยมีราคาอยู่ในหลักหมื่นซึ่งถือว่าถูกลงมากเหมาะสำหรับนำไปใช้ในธุรกิจตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงธุรกิจขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับนำไปใช้เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่บ้านหรือพกพาไปไหนมาไหน

2. ใช้งานได้สะดวก คอมพิวเตอร์นอกจากจะมีขนาดเล็กลงมากแล้ว ยังมีโปรแกรมสำเร็จอีกมากมายไว้ให้เลือกใช้ตามความต้องการของผู้ใช้ ปัจจุบันผู้ใช้คอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นต้องเรียนเขียนโปรแกรมและการวางระบบซึ่งใช้เวลานานเป็นปี เพราะมีโปรแกรมสำเร็จสำหรับ สร้างฐานข้อมูล โปรแกรมสำเร็จด้านบัญชี โปรแกรมสำเร็จด้านเวิร์ดโปรเซสซิ่ง โปรแกรมสำเร็จด้านการออกแบบ โปรแกรมสำเร็จด้านกราฟิก ฯลฯ

3. ได้ข้อสรุปที่ถูกต้องและรวดเร็ว คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์แยกแยะ ปรับปรุงและสรุปผลได้อย่างถูกต้อง ทันเวลาและสถานการณ์ เหมาะกับสภาพสังคมในปัจจุบันที่เต็มไปด้วยการแข่งขันในทุกๆด้าน ดังนั้นการได้ข้อสรุปที่ถูกต้องและรวดเร็วเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด

4. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน คนเราทุกคนมีความสามารถอันจำกัด เช่น สามารถพิมพ์ติดได้นาทีละ 50 คำ นำมาฝีกอย่างไรก็ไม่สามารถพิมพ์ได้ 100 คำต่อนาที ในขณะที่หน่วยงานต้องการผลงานที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งก็ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรต่อเมื่อนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้จึงทำให้ผลงานนั้นเป็นที่พอใจของทุกฝ่าย เพราะเครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์บางเครื่องสามารถพิมพ์งานที่มีคุณภาพสูงได้นาทีละ 50,000 บรรทัด

5. ลดเนื้อที่วัสดุอุปกรณ์เก็บรักษาข้อมูล คอมพิวเตอร์มีอุปกรณ์ในการเก็บรักษาข้อมูล เช่น แผ่นฟลอปปีดิสก์ ฮาร์ดดิส ฯลฯ สามารถบันทึกข้อมูลได้มากโดยใช้เนื้อที่นิดเดียว ไม่จำเป็นต้องเก็บหลักฐานใส่กระดาษไว้มากมาย

นอกจากคอมพิวเตอร์จะเป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำงานแทนมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณสมบัติมากกว่ามีโทษจึงทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สมควรที่จะต้องพัฒนางานของตนให้สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ได้อย่างคุ้มค่า แต่คอมพิวเตอร์ก็มีข้อจำกัดที่ควรคำนึงถึงดังที่ วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์ (2540 : 4) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดบางประการของคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

1. การทำงานต้องขึ้นกับมนุษย์ (Dependence of human) คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติงานเมื่อได้รับคำสั่งจากโปรแกรมที่มนุษย์เป็นผู้เขียนขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นเพียงเครื่องช่วยงานมนุษย์

2. การวางระบบงานคอมพิวเตอร์ต้องใช้เวลา (Time-Consuming) งานที่จะใช้คอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีการวางแผนเตรียมการ มีการวิเคราะห์ระบบงาน การเขียนโปรแกรม ตลอดจนการเตรียมพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งกว่าจะได้มาซึ่งระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพกับงานที่มีอยู่ก็จะต้องใช้เวลาไม่น้อย

3. การรบกวนระบบงานปกติ (Disruptiveness) เมื่อเริ่มคิดหรือวางแผนนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับงานที่เคยทำอยู่ด้วยแรงงานมนุษย์ อาจเกิดความเปลี่ยนแปลงในระบบงานที่เคยเป็นอยู่ การที่นักวิเคราะห์ระบบงานเข้ามามีบทบาทในระบบงานเพื่อวางแผนใช้คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความไม่สะดวกในงานกิจวัตรที่เคยทำ เพราะต้องคอยตอบคำถามจากผู้วิเคราะห์ระบบ เป็นการรบกวนงานประจำ นอกจากนี้การใช้คอมพิวเตอร์ยังมีผลกระทบต่อจิตใจของพนักงาน ความไม่พอใจ ความกังวลใจที่จะตกงานอาจเกิดขึ้นในระยะแรกเริ่มที่พนักงานต้องปรับตัวเข้ากับระบบงานใหม่

4. การไม่รู้จักปรับปรุงให้ดีขึ้น (Unadaptiveness) คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ทำตามคำสั่งของคน จึงไม่รู้จักคิดหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้น จุดนี้จึงเป็นข้อจำกัดใหญ่ของคอมพิวเตอร์

สำหรับในด้านการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์มีข้อจำกัดหลายประการดังที่ วรินทร์ รัศมีพรหม (2531) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. แม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีราคาลดลงเรื่อยๆ แต่ก็ยังค่อนข้างสูงในการนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะประโยชน์ที่จะได้รับ และยังมีปัญหาในเรื่องการบำรุงรักษาและแก้ไขเมื่อเกิดขัดข้องขึ้นด้วย

2. การออกแบบและการผลิตโปรแกรมการสอนยังล้าหลังโปรแกรมด้านอื่นๆอยู่มาก

3. ยังขาดแคลนวัสดุการเรียนการสอนที่มีคุณค่าในการใช้กับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมการสอน (Software) ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ยี่ห้อหนึ่งก็อาจใช้กับคอมพิวเตอร์ยี่ห้อหนึ่งไม่ได้

4. การออกแบบโปรแกรมการสอนใช้เวลามาก และต้องมีทักษะในการออกแบบเป็นอย่างดีด้วย

5. ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งอาจทำให้โปรแกรมที่ขาดความคิดสร้างสรรค์ ไม่เป็นที่น่าสนใจสำหรับผู้เรียน

นอกจากนี้ อรพรรณ พรสิมา (2530) ยังได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ในการสอนไว้ดังนี้

1. แม้ว่าราคาของคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงอย่างมากแล้วก็ตาม การใช้คอมพิวเตอร์ในทางการสอนถือว่าเป็นสิ่งที่มีราคาแพงอยู่มาก เราจึงควรพิจารณาอย่างรอบคอบใน

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา การดูแลรักษา ก็อาจเป็นอีกปัญหาหนึ่งโดยเฉพาะในกรณีที่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในงานหลายๆด้าน

2. การออกแบบและการผลิตคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดยตรงนั้นยังนับว่าล้าหลังอยู่มาก โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับการออกแบบและผลิตคอมพิวเตอร์เพื่อจุดประสงค์อื่นๆ

3. ยังขาดอุปกรณ์การสอนที่มีคุณภาพซึ่งจะนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้เรายังประสบปัญหามาตรฐานของอุปกรณ์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ด้วย เช่น เราจะพบอยู่เสมอว่าซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่งไม่สามารถนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์อีกระบบได้ นอกจากนี้การที่ครูสามารถอัดสำเนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาได้เป็นอุปสรรคที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อการพัฒนาด้านคุณภาพของคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา

4. การออกแบบอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์โดยครูนั้นเป็นงานที่ต้องอาศัยทั้งสติปัญญาและเวลาอย่างมากแม้ในหมู่ครูที่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม

5. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนนับเป็นปัญหาสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งของการเรียนจากคอมพิวเตอร์ เพราะคอมพิวเตอร์เป็นทาสผู้ซื่อสัตย์ต่อโปรแกรมของมัน คำตอบของนักเรียนในทางสร้างสรรค์หรือไม่ได้อยู่ในโปรแกรมจะถูกปฏิเสธหรืออาจถูกต่อว่าจากคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้เขียนโปรแกรมไม่ได้คาดคิดเกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้ไว้ก่อน

6. ผู้เรียนบางคนโดยเฉพาะที่เป็นผู้ใหญ่อาจไม่ชอบโปรแกรมที่เรียนตามขั้นตอนดังที่ปรากฏในบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั่วไป

จากข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนมีปัญหาที่ควรคำนึงถึงหลายประการ แต่ก็มีใช้เรื่องที่จะต้องนำมาวิตกกังวลจนเกินไปจนไม่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเลยในทางตรงกันข้ามน่าที่จะหันมาพัฒนาการใช้ให้มากขึ้นโดยเฉพาะในเรื่องของการใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก

## 1.2 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในวงการศึกษาทำให้คอมพิวเตอร์กลายเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบันและเป็นที่ยอมรับของนักการศึกษาเนื่องจากทำให้การเรียนการสอนได้รับความสนใจจากนักเรียนและผู้ปกครองจนทำให้กระทรวงศึกษาธิการบรรจุวิชาคอมพิวเตอร์ไว้ในหลักสูตร ด้วยประสิทธิภาพในการทำงานของคอมพิวเตอร์เป็นผลให้คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในด้านการศึกษาด้านต่างๆกันดังที่ อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530) ได้กล่าวถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาไว้ว่าการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการศึกษานั้น สามารถทำได้หลายด้าน ทั้งนี้เมื่อคำนึงถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์แล้ว จะเห็น



ได้ว่าเมื่อนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้จะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ระบบงานอย่างมาก เท่าที่ปรากฏได้มีการนำเข้ามาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารงานการศึกษา ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำบัญชีประเภทต่าง ๆ เช่น บัญชีเงินเดือนข้าราชการ บัญชีรายรับรายจ่ายของสถานศึกษา จัดทำระบบข้อมูลอาจารย์ ข้าราชการ คณงานการโรงและข้อมูลนักเรียน จัดทำระบบควบคุมและตรวจสอบทรัพย์สิน จัดทำสถิติและอำนวยความสะดวกต่อผู้ปกครองหรือผู้อื่นทั่วไป จัดทำระบบลงทะเบียนเพื่อความสะดวกในการลงทะเบียนของผู้เรียน จัดตารางสอน ตารางสอบ จัดพิมพ์ข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบตลอดจนพิมพ์ผลสอบประกาศแก่ผู้เรียน เป็นต้น การใช้งานในด้านนี้จะช่วยลดแรงงานและเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ ครู และผู้บริหารได้มากอีกทั้งจะได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำอีกด้วย

2. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานศึกษาและวิจัย ได้แก่ การใช้เป็นเครื่องมือสำหรับให้ครู อาจารย์-นิสิต นักศึกษา ใช้ช่วยในการคำนวณตัวเลข และหาค่าสถิติที่ต้องการ ใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งใช้ในการพิมพ์รายงานด้วย

3. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริการ ได้แก่ งานบริการห้องสมุด การให้บริการค้นหาเอกสารหรือข้อมูลโดยนำข้อมูลเกี่ยวกับวิชาต่างๆ จำนวนมากมาจำแนกและเก็บลงธนาคารข้อมูลไว้ให้ผู้ต้องการได้เรียกค้นหาเรื่องที่ยากู้ได้

4. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนนี้อาจแบ่งออกได้เป็นหลายลักษณะดังนี้

4.1 นำคอมพิวเตอร์เข้ามาสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์ รู้เรื่องของคอมพิวเตอร์โดยตรง เช่น สอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ รู้ระบบการทำงาน สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์อย่างง่าย ๆ ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็น สามารถเข้าใจภาษาของคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปได้ให้เข้าใจว่าคอมพิวเตอร์ทำอะไรได้และเป็นประโยชน์อย่างไร นอกจากนี้ก็อาจเป็นการสอนให้รับรู้ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อสามารถอยู่ในสังคมคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งอาจเรียกว่าเป็นการสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์ (Computer Literacy )

4.2 นำคอมพิวเตอร์มาใช้จัดการเรียนการสอน หรือบริการการเรียนการสอน (Computer Managed Instruction) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาจัดระบบการเรียนการสอน โดยการบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียน วิเคราะห์ลักษณะและพฤติกรรมของนักเรียน เพื่อให้ครูได้ติดตามเป็นรายบุคคลได้ซึ่งจะเป็นแนวทางให้ครูนำมาประกอบการพิจารณาหาวิทยวิธีสอนที่เหมาะสมสามารถเลือกและจัดลำดับเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับลักษณะและความสามารถของนักเรียนแต่ละคน และยังช่วยในการแบ่งกลุ่มการเรียนของนักเรียนได้ด้วย

4.3 นำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน โดยความหมายนี้ก็คือ ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรือเป็นตัวกลางที่จะช่วยนักเรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ลักษณะนี้จะต้องประกอบด้วย

โปรแกรมวิชาต่างๆ ที่ถูกสร้างไว้แต่ละเนื้อหาหรือแต่ละวิชาแล้วนำมาโปรแกรมเหล่านี้ไปสอนโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันในชื่อ CAI (Computer Assisted Instruction)

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ ( 2539 ) กล่าวถึงการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานทางการศึกษาไว้ 5 ลักษณะดังนี้

### 1. คอมพิวเตอร์กับการบริหาร

โรงเรียนส่วนใหญ่เริ่มนำคอมพิวเตอร์เข้ามาเพื่อนำมาใช้ในการบริหารโดยที่คอมพิวเตอร์จะถูกนำมาใช้ในฝ่ายบริการ เพื่อช่วยงานการประเมินผลข้อมูลต่างๆ อาทิเช่น การทำทะเบียนประวัติของครู นักเรียน และเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน การจ่ายเงินเดือนครู และเจ้าหน้าที่ การพิมพ์ใบแจ้งผลการเรียน การจัดทำตารางสอน ตารางสอบ การจัดเก็บรายรับ-รายจ่ายงบประมาณ และข้อมูลทรัพย์สินของโรงเรียน ทั้งนี้ถือเป็นการการช่วยผู้บริหารหลายๆด้านโดยเฉพาะการเตรียมข้อมูล ประมวลผล และนำเสนอ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ การแก้ปัญหาต่างๆ นอกจากนี้ก็มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยงานการพิมพ์ทั่วไป เช่น การออกจดหมาย รายงานการประชุม จดหมายข่าว เป็นต้น

### 2. คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน

คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

2.1 คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทั่วไป คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บสถิติต่างๆ ตัวอย่างเช่น การเก็บสถิติของนักเรียนที่มาเข้าเรียน ผลการสอบในแต่ละภาค เกณฑ์เฉลี่ย ฯลฯ ครูสามารถใช้สถิติที่ได้จากการประมวลนี้มาใช้ในการวางแผนการสอน ตลอดจนปรับปรุงหลักสูตรได้ด้วย

2.2 คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทางคอมพิวเตอร์ ( Computer Managed Instruction หรือ CMI ) คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทางคอมพิวเตอร์คือการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างระบบในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของผู้เรียน เช่น จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ ระยะเวลาในการใช้ ผลสอบของผู้เรียน (ซึ่งข้อมูลนี้ได้มาจากการทดสอบผู้เรียนก่อนหรือหลังการเรียนโดย CMI จะทำการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลออกมา ) ฯลฯ นอกจากนี้ก็มีการใช้คอมพิวเตอร์สร้างระบบในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆเพื่อช่วยวางแผนการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน และระบบการนำเสนอเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตน ซึ่งการนำเสนอเนื้อหานี้จะอยู่ในรูปแบบของบทเรียนช่วยสอนทางคอมพิวเตอร์ (CAI)

### 3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( CAI )

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยในการสอน โดยที่คอมพิวเตอร์จะทำการนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันจะพบว่ามี การนำสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย ( Multimedia ) เข้ามาช่วยในการนำเสนอเนื้อหา

(สื่อประสมคือการผสมผสานสื่อหลายๆชนิด ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ เข้าด้วยกัน) ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพการนำเสนอเนื้อหาของ CAI ในรูปแบบใหม่ๆเกิดขึ้น กล่าวคือ การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกว่า CAI on the Web เพื่อใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยี Hyperlinks ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของการเชื่อมโยงของ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าไว้ด้วยกัน การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถือเป็นการใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลมหาศาลจากแหล่งข้อมูลต่างๆทั่วโลกได้เป็นอย่างดี เมื่อเทียบกับ CAI ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปแล้ว CAI ปกติจะสามารถใช้กับคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ที่มีความสามารถพอ (Stand-alone ทั่วไป) และมีเนื้อหาที่แน่นอน หรือฐานข้อมูลที่ตายตัว ในขณะที่ CAI on the Web นั้น ผู้เรียนจะต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายในขณะที่กำลังเรียนอยู่ เพื่อการโหลดเนื้อหามาเรียน และมีการยืดหยุ่นมากในการที่ผู้สร้างจะทำการปรับแต่ง แก้ไข เพิ่มเติมการเชื่อมโยงของข้อมูล (dynamic links) ไปยังฐานข้อมูลอื่นๆ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภทด้วยกันคือ

3.1 CAI ประเภทติวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่ การทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่ CAI ประเภทติวเตอร์จะมีระบบทดสอบ หรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด หรือไม่/อย่างไร หรือจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) นั้นผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง

3.2 CAI ประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้จัดทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆได้ CAI ประเภทแบบฝึกหัดเป็นประเภทที่ได้รับความนิยมมาก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่นๆได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญๆได้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิม ซ้ำแล้วซ้ำอีก

3.3 CAI ประเภทแบบทดสอบ คือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้ CAI ประเภทแบบทดสอบ คือ การที่ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับโดยทันที (immediate feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมีความแม่นยำ และรวดเร็วอีกด้วย

3.4 CAI ประเภทเกมส์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมส์คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็น CAI ประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่งเนื่องจากเป็น CAI ที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน CAI ประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับ

ประถมศึกษาไปจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

3.5 CAI ประเภทสถานการณ์จำลอง บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลองแบบ (simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน และแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ ข้อดีของการใช้ CAI ประเภทสถานการณ์จำลอง หรือการลดค่าใช้จ่าย และการลดอันตรายอันเกิดขึ้นได้ จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

#### 4. คอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์การเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์การเรียนการสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการนำเสนอเนื้อหา (Presentation) การสร้างสื่อการสอน และการสร้างฐานข้อมูลต่างๆ สำหรับการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดียจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนแบบบรรยายได้เป็นอย่างมาก เนื่องจากการที่ผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้สัมผัสกับสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ หรือเสียง โดยเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ข้อความแต่เพียงอย่างเดียว การนำเสนอในลักษณะนี้จึงมีข้อได้เปรียบมาก นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ยังช่วยเพิ่มบรรยากาศการเรียนรู้ให้ดีขึ้นด้วย การสร้างสื่อการสอนและช่วยงานการพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์จะช่วยทุ่นแรงผู้สอนได้มากทั้งนี้ก็เพราะการแก้ไขเปลี่ยนแปลงต่างๆบนคอมพิวเตอร์ ทำได้โดยง่าย ทำให้ผู้สอนสามารถปรับเนื้อหาและข้อมูลต่างๆ ให้ทันสมัยได้สะดวก รวดเร็ว นอกจากนี้ความก้าวหน้าของซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน ซึ่งได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วทำให้การสร้างสื่อการสอนและงานพิมพ์ที่ต้องใช้ภาษาต่างประเทศ (ฝรั่งเศส เยอรมัน เกาหลี จีน ฯลฯ) หรือสัญลักษณ์แทนเสียงในภาษา (Phonetics) เป็นไปด้วยความง่ายดาย

การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างฐานข้อมูลต่างๆ ก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา การสร้างฐานข้อมูลบนคอมพิวเตอร์นี้ก็เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่างๆ เช่น การทำบรรณานุกรม การทำพจนานุกรม ฯลฯ

#### 5. คอมพิวเตอร์กับการติดต่อสื่อสารและการค้นหาข้อมูล

การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นเครือข่าย โดยเฉพาะการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) จะช่วยให้ผู้ใช้ (ทั้งครูและนักเรียน) สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารและสอบถามความคิดเห็น ศึกษา ทำวิจัยร่วมกับผู้อื่นๆ ทั้งที่อยู่ในสถาบันเดียวกันและสถาบันต่างๆทั่วโลก รวมทั้งการสั่ง/ส่ง การบ้านผ่านทางเครือข่ายได้ โดยทั้งหมดนี้ทำได้โดยการใช้บริการทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษสั้นๆว่า อีเมลล์ (E-mail ย่อมาจาก electronic mail)

แนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน หรือเพื่อการศึกษา นั้นจะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ได้ทั้งงานบริหาร การศึกษา การบริการ และงานช่วยในการเรียนการสอน ซึ่งมีรูปแบบการใช้งานที่ต่างกันอย่างที่สำคัญคือ คอมพิวเตอร์ให้ความสะดวก รวดเร็ว และน่าเชื่อถือในเรื่องข้อมูล จึงอาจเป็นไปได้ว่าในอนาคตทุกครอบครัวคงจะขาดคอมพิวเตอร์ไม่ได้

กล่าวโดยสรุปการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้เข้ากับงานการจัดการเรียนการสอน งานบริหาร งานบริการ งานวิจัย ตลอดจนเป็นสื่อในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีทำให้ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานของตนจึงจะทำให้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ

### 1.3 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนสังคมศึกษา

วิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่มีความหลากหลายในด้านเนื้อหาประกอบด้วยสาขาวิชาต่างๆ เป็นจำนวนมาก ข้อมูลจะต้องทันสมัยเสมอ และมีข้อมูลเกิดขึ้นในโลกอย่างรวดเร็วจนล้าสมัยตามไม่ทัน การใช้คอมพิวเตอร์ในวิชาสังคมศึกษามีได้มุ่งใช้เพื่อสอนอย่างเดียว แต่การสืบค้นข้อมูลที่ต้องการรวดเร็วมีความน่าเชื่อถือก็ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการศึกษาวิชาสังคม เพื่อให้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก Internet จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับครูและนักเรียนในการค้นคว้า ข้อมูลที่ใหม่ ทันสมัย ดังนั้น คอมพิวเตอร์จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สำคัญยิ่งในวิชาสังคมศึกษา ดังที่ ภนิตา มาประเสริฐ และ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537) ได้กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาไว้ 3 ประการด้วยกันคือ

#### 1 ลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์ในฐานะที่เป็นสื่อการสอน

เมื่อเปรียบเทียบคอมพิวเตอร์กับสื่อการสอนอื่น ๆ จะพบว่าคอมพิวเตอร์มีลักษณะเด่นกว่าสื่ออื่น ๆ หลายด้าน เช่น

1.1. คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน แม้ว่าการนำเสนอข้อมูลของคอมพิวเตอร์จะใช้หลักการของสื่อกราฟิก สื่อสัญลักษณ์ สื่อไฮเปอร์เท็กซ์ ในลักษณะของแผ่นที่ แผ่นภูมิ เป็นต้น แต่คอมพิวเตอร์กำหนดให้ผู้เรียนต้องทำงานบางอย่างในการผ่านกระบวนการแต่ละขั้นตอน คอมพิวเตอร์จึงมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนลักษณะที่สามารถให้ปฏิสัมพันธ์ได้นี้เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนอย่างมีความกระตือรือร้น

1.2. คอมพิวเตอร์สามารถจัดโปรแกรมการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน โดยคอมพิวเตอร์จะทำการวิเคราะห์ผู้เรียนทั้งด้านความรู้และทักษะ แล้วจัดโปรแกรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง

1.3. คอมพิวเตอร์บรรจุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนสังคมศึกษาจำนวนมาก และสามารถนำมาเสนอตามความต้องการของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว ข้อมูลในคอมพิวเตอร์เหล่านี้เป็นข้อมูลที่บุคคลอื่นเคยต้องไปหาจากห้องสมุด หน่วยงาน และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การใช้คอมพิวเตอร์แทนการตระเวนหาข้อมูล จึงเป็นการประหยัดเวลาสำหรับผู้เรียน

## 2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน อาจจำแนกเป็น 4 แนวทางใหญ่ ๆ คือ

2.1. Computer - Managed Instruction (CMI) เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยจัดการเรียนการสอน เช่น ใช้วิเคราะห์ระดับความรู้และทักษะของผู้เรียน ในชั้นเรียนที่ผู้เรียนมีความแตกต่างกันมาก เช่น ชั้นเรียนของการศึกษานอกโรงเรียน คอมพิวเตอร์จะช่วยวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจน และเป็น การประหยัดเวลาของผู้สอน นอกจากนี้ยังอาจใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน โดยให้ ผู้เรียนทำแบบทดสอบจากคอมพิวเตอร์ เครื่องจะสามารถแสดงผลการทดสอบทางหน้าจอได้ทันที

2.2. Computer - Assisted Instruction (CAI) เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการสะสม ข้อมูลที่เป็นเนื้อหาสาระทางด้านสังคมศึกษา และนำเสนอผู้เรียนในรูปแบบของบทเรียน ปัจจุบันในสหรัฐ อเมริกามีการผลิตโปรแกรมด้านสังคมศึกษาออกจำหน่ายจำนวนมาก บทเรียนเหล่านี้จะถูก ออกแบบให้มีการนำเสนอให้ง่ายและสะดวกต่อการศึกษา โดยอาจเสนอเป็นบทเรียนหรือเสนอเป็นสถานการณ์จำลอง

2.3. Computer - Based Instruction เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการติว และการศึกษาด้วยตนเองโดยมีการจัดทำแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาสาระอย่างช้า ๆ หรือ ย้อนไปมาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามความต้องการและตามความสามารถของตน

2.4. Computer as a support resource เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นแหล่งข้อมูล ที่ผู้เรียนสามารถเรียกข้อมูลมาใช้งานได้โดยเพียงแต่ใช้โทรศัพท์ติดต่อเท่านั้น

## 3. วิธีสอนโดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ในการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา ผู้สอนสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อดำเนินการเรียนการสอนได้ 4 วิธี คือ

3.1. การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อการสำรวจ เช่น ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนหาความหมายของ คำศัพท์เฉพาะทางสังคมศึกษา ทาที่ตั้งของประเทศที่ปรากฏในบทเรียน จากการใช้ข้อมูลในคอมพิวเตอร์

3.2. การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อการอธิบาย เช่น ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาสาระ ของเรื่องที่กำหนดจากข้อมูลในคอมพิวเตอร์จนผู้เรียนเกิดความเข้าใจ

3.3. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการตรวจสอบ เช่น ผู้สอนกำหนดปัญหาแล้วให้ผู้เรียนหาคำตอบจากข้อมูลในคอมพิวเตอร์หรือให้นักเรียนค้นหาข้อมูลที่สนับสนุน หรือคัดค้านประเด็นในการอภิปราย

3.4. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหา เช่น ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนแสวงหาทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหาที่กำหนด ผู้เรียนจะต้องศึกษาผลกระทบจากทางเลือกที่ตนกำหนดขึ้นแต่ละทาง แล้วจึงตัดสินใจเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหา นักการศึกษาบางคนจึงเรียกวิธีการนี้ว่า การแก้ปัญหา (problem solving) แต่ในความเป็นจริงคอมพิวเตอร์จะทำงานในลักษณะที่เป็นการวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) มากกว่า

กล่าวได้ว่าด้วยประสิทธิภาพทางคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้วิชาสังคมศึกษาทั้งในฐานะที่เป็นสื่อ ทั้งจัดการเรียนการสอน ทั้งเป็นแหล่งข้อมูลตลอดจนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการสำรวจ การอธิบาย การตรวจสอบ และเพื่อแก้ปัญหา ล้วนเป็นวิธีสอนที่สามารถนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาได้เป็นอย่างดี

#### 1.4 สมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครู

ในการเรียนรู้ที่จะเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีสมรรถนะหรือสมรรถภาพดังที่ วารินทร์ รัศมีพรหม (2531) ได้กล่าวว่า “ ผู้เรียนเรื่องคอมพิวเตอร์คงต้องรู้เรื่องภาษาของคอมพิวเตอร์ อาจต้องรวมทั้งความรู้ ทักษะคติ และทักษะด้วย” ซึ่งสอดคล้องกับ วัชรภากรณ์ สุริยาภิวัฒน์ (2540 : 6) ที่กล่าวว่า บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจะต้องเตรียมบุคคลกรดังกล่าวให้พร้อม และจัดอบรมเพื่อให้มีความเข้าใจ และมีทักษะที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ จะได้ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์เกิดความราบรื่นและเกิดประสิทธิผลตามที่ต้องการ

สำหรับสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูนั้นไม่มีผู้ใดกล่าวไว้โดยตรงแต่นักการศึกษาและนักคอมพิวเตอร์ตลอดจนครูผู้มีความเชี่ยวชาญทางการสอนสังคมศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะส่วนตัวของนักคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะเป็นสมรรถภาพทางคอมพิวเตอร์ของครูได้ส่วนหนึ่งดังที่ ครรชิต มาลัยวงศ์ (2538) ได้กล่าวถึง สมรรถนะส่วนตัวของนักคอมพิวเตอร์ว่า จะต้องเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ถ้าหากไม่ค่อยสนใจติดตามความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอแล้ว ภายในเพียงไม่กี่วันความรู้ของเราก็จะล้าสมัยไปทันที ดังนั้น นักคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องฝึกฝนตนเองใน 3 เรื่องต่อไปนี้คือ

##### 1. สร้างสมรรถนะส่วนตัวในเรื่องต่อไปนี้

1.1 อ่านหนังสือได้รวดเร็วทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย การอ่านหนังสือได้เร็วนั้นเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานในยุคนี้เพราะเราจะถูกยิงด้วยข้อมูลข่าวสารมากเหลือเกิน ถ้าอ่านช้าก็ไม่สามารถรับข้อมูลข่าวสารนั้นได้หมด

1.2 ความสามารถในการเลือกสรรสารสนเทศ เราจะต้องมีความสามารถในการเลือกสรร กลั่นกรองสารสนเทศ ต้องสามารถตัดสินใจได้ว่าเรื่องใดถูกเรื่องใดผิด และควรเชื่อเรื่องเหล่านั้นมากแค่ไหน ความสามารถนี้เป็นสิ่งที่จะต้องสะสมจากการอ่าน การสังเกตในระยะยาว

1.3 ความสามารถในการสะสมข้อมูลสารสนเทศ

1.4 ความสามารถในการเขียนโปรแกรม

1.5 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และการประยุกต์คอมพิวเตอร์

1.6 ความสามารถในการพูดและการนำเสนอ นักคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการพูด และการนำเสนอที่เหมาะสม มีลำดับขั้นตอนที่ดีและมีน้ำหนักโน้มน้าวคนฟังได้

2. ฝึกการทำงานเป็นทีม งานคอมพิวเตอร์เป็นงานที่ใหญ่มากเกินกว่าที่คนเดียวจะทำได้ จึงต้องฝึกฝนนักคอมพิวเตอร์ให้ทำงานเป็นทีม

3. สร้างหน่วยงานที่เรียนรู้ หน่วยงานและบริษัททั้งหลายมักจะประสบปัญหา ที่เกิดจากการไม่ได้เรียนรู้หรือได้ประสบการณ์การทำงานของพนักงานของตน เมื่อบุคคลลาออกไปเกิดปัญหาการดำเนินงาน ต่อไม่ได้จึงจำเป็นที่จะต้องให้หน่วยงานได้เรียนรู้และคิดเครื่องมือที่จะทำให้บริษัทหรือหน่วยงานเก็บความรู้ และประสบการณ์การทำงานของบุคลากรของตนเอาไว้ให้ได้ ในกรณีของนักคอมพิวเตอร์นั้นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดก็คือ ระบบเอกสารที่ดี เราจำเป็นจะต้องกำหนดให้หัวหน้าโครงการทุกคนจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ และจัดสรุปรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการเอาไว้ทันทีที่เสร็จสิ้นโครงการ เพราะรายละเอียดเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อไปในอนาคตมากที่สุด

สุรียพร ไทใหญ่สง่า (2540 : 123) ได้กล่าวว่าครูจะมีประสิทธิภาพในการใช้คอมพิวเตอร์นั้นจะต้องประกอบด้วย

1. ครูที่มีประสิทธิภาพจะต้องติดต่อกับครูอื่น ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์เช่นกัน
2. การสนับสนุนของโรงเรียนในการฝึกอบรมครู
3. มีเป้าหมายการศึกษาที่ชัดเจนในด้านการใช้คอมพิวเตอร์
4. ความมีประสิทธิภาพในการใช้คอมพิวเตอร์ของครู
5. ความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยี

พรพรรณ ไวทยางกูร (2535 : 117) ได้กล่าวว่านอกจากการสนับสนุนของผู้บริหารในการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนการสอนแล้ว ความพร้อมของครูที่จะเข้ามารับการฝึกอบรม ความตั้งใจจริง ความกระตือรือร้น ความรักความก้าวหน้า ความต้องการแสวงหาความรู้ใหม่ จะสามารถทำให้ครูมีความรู้ความสามารถ และมีทักษะในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้สอนวิชาอื่น ๆ ด้วย เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษา และศิลปะ ฯลฯ



สุคนธ์ ลินธพานนท์ (สัมภาษณ์ , 2541) กล่าวถึงสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังกัด  
ศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษ เพื่อใช้ในการสื่อสารและแสวงหาความรู้
2. มีความรู้ด้านภาษาคอมพิวเตอร์
3. มีความรู้ด้านการสื่อสารโดยคอมพิวเตอร์
4. มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
5. มีความรู้ใหม่ๆเกี่ยวกับการพัฒนาการใช้สื่อด้านคอมพิวเตอร์
6. มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์
7. มีความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
8. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน
9. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
10. มีความสามารถในการใช้สื่อคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งข้อมูล
11. มีทักษะในการออกแบบสื่อการสอนประเภทสื่อกราฟิก
12. มีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์
13. เห็นประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน
14. มีใจรักในการใช้คอมพิวเตอร์ และมีศรัทธาเห็นคุณค่าที่สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ใน  
ชีวิตประจำวัน

เมตตา ศรีวภา (สัมภาษณ์ , 2541) กล่าวถึงสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังกัดศึกษา  
ไว้ดังนี้

1. มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษ เพื่อใช้ในการสื่อสารและแสวงหาความรู้
2. มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
3. มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์
4. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. มีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์
7. เห็นประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

มัทธนา คุปตะพันธ์ (สัมภาษณ์ , 2541) กล่าวถึงสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังกัด  
ศึกษาไว้ว่า

1. มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษ เพื่อใช้ในการสื่อสารและแสวงหาความรู้
2. มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
3. มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์
4. มีความสามารถในการเขียนโปรแกรม

5. มีความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
6. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน
7. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
8. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นแหล่งข้อมูล
9. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล
10. เห็นประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

เฉลิมศรี วิวัฒน์วานิชกุล (สัมภาษณ์, 2541) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคัมศึกษา ไว้ดังนี้

1. มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
2. มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์
3. มีความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน
5. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นแหล่งข้อมูล
7. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ไตรรัตน์ สุทธิเกียรติ (สัมภาษณ์, 2541) กล่าวถึงสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคัมศึกษาไว้ว่า

1. มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษ เพื่อใช้ในการสื่อสารและแสวงหาความรู้
2. ความรู้ด้านภาษาคอมพิวเตอร์
3. ความรู้ด้านการสื่อสารโดยคอมพิวเตอร์
4. ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
5. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกซื้อ การใช้ การปรับแก้และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์
6. ความสามารถในการใช้อุปกรณ์
7. ความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
8. ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
9. ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการติว
10. ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นแหล่งข้อมูล
11. ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล/ ข้อสอบ
12. มีทักษะการป้อนข้อมูล
13. มีทักษะการออกแบบการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์
14. มีทักษะการประยุกต์ใช้

15. ความสามารถแลกเปลี่ยนถ่ายถอดความรู้ด้านต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
16. ความสามารถด้านการจัดการ การให้บริการ การใช้คอมพิวเตอร์
17. ความสามารถในการวิเคราะห์สื่อที่จะนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน
18. ความสามารถในการวางแผนการใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
19. มีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์
20. มีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์
21. เห็นประโยชน์ เห็นคุณค่า เห็นความสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน
22. ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ด้านคอมพิวเตอร์

ในยุคนปัจจุบัน คอมพิวเตอร์กลายเป็นสื่อที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ทั้งเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ และใช้เป็นเครื่องช่วยสอนดังนั้น คนที่จะสามารถใช้สื่อคอมพิวเตอร์นี้ได้จำเป็นต้องพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์ ตลอดจนความพร้อม ความตั้งใจ ความกระตือรือร้น รักความก้าวหน้า ชอบแสวงหาความรู้ใหม่ จึงจะทำให้การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูหรือผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้แบ่ง สมรรถภาพทางคอมพิวเตอร์ของครูออกเป็น 3 ด้านคือ ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติ และด้านเจตคติ ซึ่งในแต่ละด้านผู้วิจัยได้รวบรวมและเสนอตามแนวคิดของนักวิชาการศึกษาและนักคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

1. ด้านความรู้ ในการใช้คอมพิวเตอร์จำเป็นที่ผู้ที่จะต้องใช้จะต้องมีความรู้ด้านต่างๆซึ่งพอสรุปได้ดังนี้
  - 1.1 มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษและภาษาไทยเป็นอย่างดี เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารและแสวงหาความรู้
  - 1.2 มีความรู้ด้านภาษาคอมพิวเตอร์
  - 1.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ
  - 1.4 มีความรู้ความเข้าใจวิธีการใช้โปรแกรมที่จะนำมาช่วยอำนวยความสะดวกในงานต่างๆ (utilities) ได้แก่ โปรแกรมที่ใช้ในการพิมพ์กราฟิก พิมพ์ข้อสอบ ประมวลผลสอบ รายงานผลการเรียนผลิตสื่อการสอน เช่น แผ่นโปร่งใส ฯลฯ
  - 1.5 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ประเภทต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน
  - 1.6 มีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษา การเลือกซื้อฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การปรับแก้และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์
2. ด้านทักษะการปฏิบัติ ในการใช้คอมพิวเตอร์ผู้ที่จะต้องใช้ต้องมีทักษะในการใช้หรือลงมือปฏิบัติกับเครื่องคอมพิวเตอร์จึงจะเกิดการเรียนรู้ซึ่งผู้ที่จะต้องมีกฝนตนเองในเรื่องต่อไปนี้

2.1 อ่านหนังสือได้เร็วทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย การอ่านหนังสือได้เร็วนั้นเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานในยุคนี้เพราะข้อมูลข่าวสารเกิดขึ้นจำนวนมากและมาอย่างรวดเร็ว ถ้าอ่านช้าก็ไม่สามารถรับข้อมูลข่าวสารนั้นได้หมด

2.2 ความสามารถในการเลือกสรรสารสนเทศ ต้องสามารถตัดสินใจได้ว่าเรื่องใดถูกเรื่องใดผิด และควรเชื่อเรื่องเหล่านั้นมากแค่ไหน .ความสามารถนี้เป็นสิ่งที่จะต้องสะสมจากการอ่าน การสังเกตในระยะยาว

2.3 ความสามารถในการสะสมข้อมูลสารสนเทศและการเลือกใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์

2.4 ความสามารถในการเขียนโปรแกรม

2.5 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.6 ความสามารถในการพูดและการนำเสนอ นักคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการพูดและการนำเสนอที่เหมาะสม มีลำดับขั้นตอนที่ดีและมีน้ำหนักโน้มน้าวคนฟังได้

2.7 มีความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอย่างเช่น โปรแกรมประมวลคำ (word processor) โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (database) และโปรแกรมตารางทำงาน (spreadsheet) และสามารถประยุกต์โปรแกรมเหล่านี้เข้ากับเนื้อหาวิชาที่สอนได้

2.8 มีความสามารถและทักษะในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้สอนในเนื้อหาวิชาที่รับผิดชอบได้ สามารถใช้ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

2.9 มีความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กับคอมพิวเตอร์

2.10 มีความสามารถในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า รู้จักเกณฑ์ที่จะใช้ประเมินซอฟต์แวร์และสามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์ได้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน

3. ด้านเจตคติ การที่ผู้ใช้จะประสบความสำเร็จในการใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่นั้นสิ่งหนึ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือความรู้สึกที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งแสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่นที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์ซึ่งเรียกว่ามีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ การที่ครูจะมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องแสดงออกในเรื่องต่อไปนี้

3.1 มีความมั่นใจในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

3.2 สนใจที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์

3.3 มีความพึงพอใจที่ได้ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์

3.4 สนใจติดตามความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์อยู่เสมอ

3.5 มุ่งมั่นในการใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอน

3.6 มีวินัยในตนเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้คอมพิวเตอร์

3.7 มีความพยายามต่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

3.8 มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

3.9 มีความต้องการสร้างสื่อการเรียนการสอนใหม่ๆโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ

3.10 มีความรับผิดชอบต่อข้อมูลที่นำมาใช้

ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนซึ่งจะประสบความสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครู ซึ่งตัวครูจะต้องมีทั้งความรู้ มีทักษะการฝึกปฏิบัติหรือการฝึกฝนตนเองให้เป็นผู้ชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์ และความรูสึกที่ดีหรือเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์จึงจะสามารถเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและจะกลายเป็นครูที่มีคุณภาพในขณะเดียว

## 1.6 วิธีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์

สมรรถภาพทางคอมพิวเตอร์ของครู เป็นสิ่งที่ครูทุกคนในยุคปัจจุบันจะต้องสร้างเสริมให้มีขึ้นในตัวของตัวเองเพื่อที่จะสามารถพัฒนาการเรียนการสอนได้ทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มิฉะนั้นแล้วการใช้คอมพิวเตอร์ก็จะไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร ดังที่ อรรถรีย์ ณ ตะกั่วทุ่งและคณะ (2541:96) ได้ศึกษาถึงแนวทางการพัฒนา คุณลักษณะและพฤติกรรมการสอนของครูคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคัมศึกษาด้วย ดังนี้

### 1. วิธีการสำหรับโรงเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.1 ให้จัดการฝึกอบรมครูคอมพิวเตอร์

1.2 ให้โอกาสศึกษาต่อ

1.3 ให้ความรู้และการศึกษาต่อเพิ่มเติมอย่างไม่เป็นทางการ

1.4 จัดการศึกษาดูงาน

### 2. วิธีการสำหรับครูคอมพิวเตอร์

2.1 ปรับปรุงการสอนของตนเองโดยเตรียมการสอน วางแผนการสอน จัดทำแผนการสอนล่วงหน้าทุกครั้ง ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ จัดทำใบงาน เน้นการสอนแบบปฏิบัติให้ครบทั้ง 3 ชั้น(ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอนและชั้นสรุป) ผลิตสื่อการสอน ประเมินการสอนของตนเองและวิเคราะห์ข้อสอบ

2.2 ศึกษาความรู้ใหม่ด้วยตนเอง เช่น อ่านตำรา วารสารคอมพิวเตอร์ ชมนิทรรศการ

2.3 แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้อื่น และเป็นสมาชิกสมาคมคอมพิวเตอร์

การศึกษา

2.4 เขียนบทความเผยแพร่ และเป็นวิทยากรฝึกอบรม

2.5 สร้างสรรค์และเผยแพร่ผลงานด้านคอมพิวเตอร์

- 2.6 มีจรรยาบรรณครู
- 2.7 ช่วยเหลือบุคคลอื่น
- 2.8 จัดสรรเวลาให้ตนเอง
- 2.9 ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 2.10 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ

### 3. วิธีการสำหรับกลุ่มครูและกลุ่มโรงเรียน

- 3.1 แลกเปลี่ยนสื่อการสอน
- 3.2 ร่วมประชุมวางโครงการเตรียมแผนการสอน เตรียมการสอนและประเมินการสอน
- 3.3 สอนแบบเป็นทีม
- 3.4 ร่วมมือกันจัดการแข่งขันระดับนักเรียนและยกย่องนักเรียนผู้มีความสามารถด้าน

อย่างสม่ำเสมอ

คอมพิวเตอร์

การเสริมสมรรถภาพทางคอมพิวเตอร์ให้แก่ครูจึงเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการที่จะต้องฝึกฝนให้ครูมีความรู้ มีทักษะ และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อที่จะสามารถทำให้ครูใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่ง พรพรรณ ไวทยางกูร (2535 : 110-112) ได้เสนอว่า การที่จะฝึกอบรมครู ผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สามารถกระทำได้โดยการจัดโครงการ ฝึกอบรมเข้ม ในรูปของการประชุมปฏิบัติการและการประชุมสัมมนา ติดตามผลหลังการฝึกอบรมเพื่อช่วยแนะนำแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเมื่อนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนการสอนจริง ๆ ในการประชุมปฏิบัติการจะมุ่งเน้นฝึกอบรม 3 ด้าน คือ พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเนื้อหาวิชาที่สอน โดยแบ่งเป็นลำดับขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อให้คุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์ ทราบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างไร สามารถนำไปใช้ในงานใดได้บ้าง มีผลกระทบต่อสังคมและกระบวนการศึกษาอย่างไร รู้จักคำศัพท์และองค์ประกอบที่สำคัญของฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ศึกษาอย่างไร รู้จักซอฟต์แวร์ประเภทต่าง ๆ และเกณฑ์ในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์

ขั้นที่ 2 ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อวางรากฐานการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนการสอนโดยจะต้องเรียนรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์ สามารถสั่งให้โปรแกรมทำงานได้ สามารถแก้ปัญหาเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้เครื่องได้ สามารถประเมินสื่อการเรียนที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ รู้แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ที่จะนำไปใช้ในเนื้อหาวิชาที่สอน สามารถประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ประเภทต่าง ๆ ทั้งที่ใช้ในการผลิตสื่อการสอนหรือในเนื้อหาวิชาที่สอนในขั้นนี้จะเน้นหนักการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ได้แก่ โปรแกรมประมวลคำ เวิร์ดจูปา หรือ เวิร์ดราซวิท โปรแกรมตารางงานโลตัส โปรแกรมจัดการฐาน ข้อมูล ดิเบสทริพลัส โปรแกรมฮาร์วาร์ดกราฟิก รวมทั้งโปรแกรมช่วยสอนอื่น ๆ (CAI)

ขั้นที่ 3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เข้ากับเนื้อหาที่สอน เพื่อให้สามารถผนวกประสบการณ์จากขั้นที่ 1 และ ขั้นที่ 2 เข้ากับความรู้ในเนื้อหาวิชาและกลวิธีการสอน ฝึกปฏิบัติการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้สอนในเนื้อหาวิชาของตน ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ โดยจะต้องสาธิตการใช้ซอฟต์แวร์ประกอบการสอนในแต่ละขั้นตอน ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอนได้ เช่น การนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหา การสรุปและนำเนื้อหาที่สอนไปใช้รวมทั้งการประเมินผลผู้เรียนด้วย

องค์ประกอบที่ทำให้การอบรมได้ผลดี ประกอบด้วย

1. การจูงใจผู้เข้ารับการอบรม ทำได้โดยการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความสนใจและพื้นความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม สิ่งที่จูงใจได้มากคือ ซอฟต์แวร์ โดยซอฟต์แวร์ที่จัดเตรียมไว้ควรหลากหลาย สามารถนำไปใช้ได้โดยตรงกับวิชาที่ผู้เข้ารับการอบรมสอนอยู่
2. การสร้างความมั่นใจ ในการฝึกอบรมระยะต้นๆ จะต้องให้ความช่วยเหลือผู้เข้ารับการอบรมอย่างใกล้ชิด เพื่อลดความผิดพลาดในขณะปฏิบัติการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งมักมีสาเหตุมาจากความกลัวและความวิตกกังวล การสร้างความมั่นใจและทำให้มีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ได้
3. การมีส่วนร่วม ควรกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมคอมพิวเตอร์ให้มากที่สุด ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนจะต้องมีส่วนช่วยในการเสนอแนะกิจกรรมคอมพิวเตอร์ และมีเวลามากพอในการทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่มีอยู่
4. การอำนวยความสะดวก ควรจัดช่วงระยะเวลาการฝึกอบรมให้เหมาะสมอยู่ในช่วงที่ครูสามารถจะปลีกเวลามารับการอบรมได้ จัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกปฏิบัติอย่างทั่วถึง มีผู้ประสานงานช่วยเหลือในขณะฝึกปฏิบัติการอย่างเพียงพอกับจำนวนผู้เข้ารับการอบรมจัดเตรียมเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ได้แก่รูปแบบการประยุกต์กับเนื้อหาวิชา รวมทั้งตัวอย่างแผนการสอนที่ต้องใช้ซอฟต์แวร์ในเนื้อหาวิชานั้น ๆ

นอกจากวิธีการฝึกอบรมจะสามารถช่วยให้ครูมีสมรรถภาพทางคอมพิวเตอร์แล้วยังมีองค์ประกอบอื่นๆที่จะสนับสนุนให้การใช้คอมพิวเตอร์ของครูมีประสิทธิภาพดังที่ สุรีย์พร ไทญ์สง่า (2540 : 124) ได้เสนอแนะไว้ดังนี้

#### 1. ความร่วมมือจากผู้ปกครอง

1.1 ช่วยก่อตั้งคณะกรรมการเทคโนโลยีของสมาคมครู-ผู้ปกครอง สมาชิกบางคนอาจจะยินดีที่จะสละเวลาหรือการสนับสนุนงานต่างๆบางคนอาจสามารถช่วยในด้านการฝึกอบรมครูหรือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้ ด้วยความที่งานกว่า 50% ในยุคปัจจุบันนี้ต้องเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ผู้ปกครองจำนวนมากจึงรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ดี

1.2 เสนอความช่วยเหลือเกี่ยวกับการจัดตั้งเทคโนโลยีเฮาส์หรือเทคโนโลยีแฟร์เด็กๆ อาจนำผลงานมาแสดง หรือครูอาจช่วยผู้ปกครองให้เข้าใจว่าจะช่วยลูกๆของตนได้อย่างไรบ้าง หรือจัด

ประชุมสมาคมครู-ผู้ปกครองในห้องแล็บคอมพิวเตอร์ หรือศูนย์ผลิตสื่อ และให้โอกาสให้ผู้ปกครองได้ทดลองใช้ซอฟต์แวร์ใหม่ๆที่โรงเรียนได้มาดูก่อน

1.3 ช่วยสร้างความร่วมมือระหว่างบริษัทในท้องถิ่นกับหน่วยงานรัฐบาล ห้องสมุด ประชาชนมีคอมพิวเตอร์ที่แอกเซสเข้าอินเทอร์เน็ตได้อยู่หรือไม่ ครูและนักเรียนเข้าไปใช้งานได้อย่างไร บริษัทในท้องถิ่นมีห้องฝึกอบรมที่โรงเรียนอาจขอเข้าไปใช้งาน ก่อนที่จะเริ่มให้ครูใช้ทักษะใหม่ๆ เหล่านี้หรือไม่

1.4 ช่วยรวบรวมรายการความต้องการเทคโนโลยีจากครู แล้วแจกจ่ายไปตามกลุ่มผู้ปกครอง อาจเป็นฟลอปปีดิสก์ กระดาษเครื่องพิมพ์ ตลับหมึกอิงก์เจ็ตสี สายไฟและรายการเล็กๆน้อยๆอื่นๆที่ทางโรงเรียนต้องการ บางครั้งผู้ปกครองอาจมีของจากบ้านที่อาจช่วยทางโรงเรียนได้

1.5 ช่วยจัดการศูนย์การพิมพ์ของโรงเรียนและสรรหาอาสาสมัครทำงานในศูนย์ที่โรงเรียนประถมเคนเนล ในรัฐฟลอริดาตอนใต้ สมาชิกของสมาคมครู-ผู้ปกครองผลัดกันมาช่วยงานในศูนย์เพื่อพบปะเป็นรายตัวกับเด็กๆในชั้นอนุบาลและเกรดหนึ่ง เด็กๆจะเล่าเรื่องให้ฟัง ในขณะที่อาสาสมัครจะพิมพ์โดยใช้อักษรตัวใหญ่ๆ จากนั้นเด็กๆก็จะวาดภาพประกอบเรื่องของตน ทุกๆสัปดาห์ พ่อแม่จะเลือกนิทานนั้นมาเย็บรวมกันเป็นเล่ม แล้วจะนำไปให้เด็กคนอื่นๆได้อ่าน นอกจากนั้นทางโรงเรียนยังจัดงานพบปะนักเรียน ซึ่งเด็กๆจะได้อ่านนิทานของตนให้พ่อแม่ภูมิใจ

1.6 อาสาสมัครเข้าปราชัยในวันนัดพบแรงงาน เพื่อเล่าว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในงานของคุณอย่างไรบ้าง

2. การวางแผนและทิศทางการใช้เทคโนโลยี เป็นสิ่งจำเป็นที่โรงเรียนจะต้องกำหนดแผนในการใช้คอมพิวเตอร์และจะต้องมีส่วนอธิบายไว้ด้วยว่าทำไมจึงต้องการคอมพิวเตอร์ จะนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาอย่างไรและคอมพิวเตอร์จะช่วยให้โรงเรียนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตรได้อย่างไร นอกจากจะตั้งเกณฑ์การศึกษาแล้วก็ยังมีประเด็นสำคัญที่ควรบรรจุไว้ในแผนด้วยได้แก่

- วิสัยทัศน์อีก 3-5 ปีข้างหน้า ว่าโรงเรียนจะมุ่งหน้าไปในทิศทางใด รวมทั้งตัวเลือกหรือพัฒนาการด้านเครือข่ายด้วย

- เงินหนึ่งในสามของงบประมาณทั้งหมดสำหรับการฝึกอบรมครูอย่างต่อเนื่อง

- เวลาที่จะให้ครูเกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี เวลานอกชั้นเรียน และโปรแกรมกั๊ยมเพื่อให้ครูซื้อคอมพิวเตอร์ไว้ใช้งานในบ้าน

- เงินทุนสำหรับการอัปเกรดฮาร์ดแวร์

- ค่าจ้างบุคลากรเพื่อดูแลอุปกรณ์ให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง

- ความเข้าใจของผู้บริหาร และการสนับสนุนของสมาคมครู-ผู้ปกครอง ในการใช้เทคโนโลยี

- แผนการขยายในการใช้เทคโนโลยีในช่วงกลางคืน หรือสุดสัปดาห์ หรือในช่วงเช้า เพื่อใช้งานอุปกรณ์ให้เต็มที่



นอกจากนี้ สแตนเซล (Stanzel 1983 : 145A) ได้ศึกษาพบว่าครูส่วนมากต้องการมีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะใช้คอมพิวเตอร์ได้ตามความสามารถของตน และใช้ในงานสอนได้ ซึ่งทางโรงเรียนไม่สามารถให้ความช่วยเหลือแก่ครูทางด้านนี้ได้เต็มที่ เขาได้ให้แนวคิดในการสนับสนุนครูให้มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ดังนี้

1. ควรมีการฝึกฝนเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการเพิ่มพูนความรู้ให้กับครูทุกคน
2. ครูที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แล้ว ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ประโยชน์ในงานของตน
3. ควรฝึกฝนให้ครูทุกคนเป็นผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์
4. ควรมีซอฟต์แวร์ต่างๆ ให้ครูนำไปใช้เพื่อฝึกฝนความชำนาญเพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งครูและนักเรียน

วิธีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูนั้นนอกจากความพร้อมในตัวครูแล้ววิธีที่จะให้ความรู้ที่ดีที่สุดคือการจัดการอบรมและในการจัดอบรมจะต้องมีขั้นตอนที่เหมาะสมกับความสนใจของผู้เข้าอบรมคือให้ความรู้ ให้ฝึกปฏิบัติ รู้จักประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เข้ากับเนื้อหาที่สอน นอกจากนี้ยังต้องความมั่นใจให้ผู้เข้าอบรมโดยการจูงใจ ให้มีส่วนร่วม และอำนวยความสะดวกในขณะที่ฝึกอบรม ตลอดจนความร่วมมือในการวางแผนในการใช้เทคโนโลยีของโรงเรียนและความร่วมมือของผู้ปกครองในการสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ของครูและนักเรียนจึงจะทำให้สมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูไม่ใช่เรื่องเฉพาะตัวอีกต่อไป

## 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 งานวิจัยภายในประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับ ความต้องการการเสริมสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครู ผู้วิจัยได้รวบรวมและนำเสนอ ดังนี้

นุชนาฎ ฐิติโกศา (2528) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร” วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อที่จะสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษา และศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ตัวอย่างประชากรประกอบด้วย ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการหรือหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) โรงเรียนมัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร 101 โรงเรียนเป็นโรงเรียนที่มีคอมพิวเตอร์ 25 โรงเรียนและมีคอมพิวเตอร์จำนวน 177 เครื่อง โรงเรียนส่วนใหญ่ นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในทางด้านกิจกรรมคอมพิวเตอร์ งานทะเบียนวัดผล และงานด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนส่วนใหญ่มีอัตราการใช้คอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 8.68 ชั่วโมงและใช้เวลาโดยเฉลี่ยครั้งละ 57.20 นาที 2) โดยเฉลี่ยแล้วครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นด้วยว่ามีความสะดวกในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อช่วย

การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เห็นด้วยว่าคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์ และเห็นด้วยในวิธีการที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้มีประสิทธิภาพ

กิตติพงษ์ พนมวัน ณ อยุธยา (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความต้องการและปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษารองเรียนอาชีวเอกชน กรุงเทพมหานคร" วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพความต้องการและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ โดยมีประชากรคือ ผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษาโรงเรียนอาชีวเอกชนในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษารองเรียนอาชีวศึกษาเอกชนปรากฏว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ยี่ห้อ ไอ บี เอ็ม มีหน่วยความจำ 256 กิโลไบต์ อยู่ระหว่าง 21-30 เครื่อง ซึ่งผู้บริหารเห็นว่าปริมาณของเครื่องเพียงพอ ส่วนอาจารย์และนักศึกษายังต้องการเพิ่มด้านซอฟต์แวร์ โรงเรียนอาชีวเอกชนมีจำนวนคอมพิวเตอร์เพียงพอ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ในการสอนทุกครั้ง โดยใช้สัปดาห์ละประมาณ 30 ชั่วโมง และใช้นานครั้งละประมาณหนึ่งถึงหนึ่งชั่วโมงครึ่ง

2. ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษพบว่าผู้บริหารและนักศึกษาต้องการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้โรงเรียนยังต้องการอาจารย์ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น

3. ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษปรากฏว่า เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่มีคุณภาพไม่ดีเพราะใช้มานานไม่เหมาะสมสำหรับใช้งานในปัจจุบัน และยังขาดอุปกรณ์บางอย่างที่จำเป็น เช่น ปริ้นท์เตอร์ กระดาษปริ้นท์เตอร์ ผ้าห่มึก รวมทั้งขาดแหล่งความรู้ที่จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

เพ็ญนิดา ตูลวรรณะ (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ปัจจัยที่สัมพันธ์กับทัศนคติของครูต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับทัศนคติของครูต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือครูที่สอนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 สังกัดกรมสามัญศึกษาและสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1,835 คนพบว่า องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนของทัศนคติ : ความรู้ ความพึงพอใจและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกตามสถานภาพ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์บริหาร วิชาที่สอน และระดับชั้นที่สอนเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับทัศนคติของครูต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นพตล ทองอยู่สุข (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การใช้และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร" มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่มีในโรงเรียนมัธยมศึกษา และศึกษาความคิดเห็นของครูฟิสิกส์และนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตัวอย่างประชากรประกอบด้วย ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการหรือหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน

104 คน ครูฟิสิกส์จำนวน 18 คนและนักเรียนจำนวน 682 คน ในกรุงเทพมหานคร วิเคราะห์ข้อมูล โดยแจกแจงความถี่ คำนวณค่าร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุป ได้ดังนี้

1. โรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร 104 โรงเรียน เป็นโรงเรียนที่มีคอมพิวเตอร์ 42 โรงเรียน และมีรวมกัน 231 เครื่อง และมีอยู่ 6 โรงเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ ราคาเครื่องโดยเฉลี่ย เครื่องละ 51,400 บาท มีการใช้เครื่องโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 11 ชั่วโมง และการใช้คอมพิวเตอร์แต่ละครั้ง นั้น โดยเฉลี่ยใช้เวลาครั้งละ 120 นาที

2. ครูฟิสิกส์มีความเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง ในด้านบุคลากร ในด้านความคุ้มทุน ในด้านการนำไปใช้ และในด้านงบประมาณ สำหรับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ครูส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือเรื่อง การเคลื่อนที่ของคลื่น ส่วนประโยชน์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ครูส่วนใหญ่เสนอคือ ช่วยให้นักเรียนเกิดภาพพจน์

3. นักเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีปัญหาในระดับปานกลางในด้านการเงินและในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ส่วนประโยชน์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีความเห็นว่าช่วยให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนวิชาฟิสิกส์มากขึ้น

สายัณห์ เชาว์บริชา (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร" วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและครู เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้บริหารจำนวน 110 คน หัวหน้าหมวดวิชาจำนวน 176 คน ครูที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 42 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. การนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนมัศึกษานั้นมีประโยชน์และมีความจำเป็นมากในด้านการจัดระบบการเรียนการสอนและการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศ นอกจากนี้ควรให้มีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ความพร้อมของบุคลากรในการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดระบบการเรียนการสอน และการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลางควรส่งเสริมให้ครูและนักเรียนมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น

3. ไมโครคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ ควรใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ชนิด IBM COMPATIBLE ขนาด 16 bit จอที่ใช้ควรเป็น Monochrome ภาษาที่ใช้ควรเป็นภาษา BASIC โปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมในการใช้งาน คือ Word Processing

5. ปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาคืองบประมาณไม่เพียงพอ ขาดความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และขาดผู้มีความรู้ในการนำไมโครคอมพิวเตอร์ไปใช้

แสงจันทร์ ปานประสงค์ (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความรู้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร" กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยครุวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษาและสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน จำนวน 482 คนได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบสอบถามทั่วไปของครูกลุ่มตัวอย่างและสภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร วิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ 2.) แบบทดสอบความรู้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง 3.) แบบสอบถามความคิดเห็นของครูกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การประเมินค่าของ Best ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

- 1.) ครุวิทยาศาสตร์กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำ
- 2.) จากข้อมูลทั่วไปพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 76.9 สังกัดกรมสามัญศึกษาร้อยละ 71.5 เป็นเพศหญิง มีอายุ 40 ปีขึ้นไป ร้อยละ 79.7 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ร้อยละ 74.6 มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 11 ปีแต่ไม่เคยเรียนหรือผ่านการอบรมด้านคอมพิวเตอร์มาก่อน โรงเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 55.8 มีคอมพิวเตอร์ขนาด 16 บิท เครื่องพิมพ์และเมาส์ สมาคมผู้ปกครองและครูเป็นผู้จัดซื้อให้
- 3.) ครูเพศชายและหญิงในกรุงเทพมหานครมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- 4.) ความรู้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของครูที่มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี 6-11 ปี และมากกว่า 11 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อทำการทดสอบภายหลังตามวิธีของ Scheffe(...) ครูที่มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี มีความรู้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 11 ปี
- 5.) เพศและประสบการณ์ทำงานไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน
- 6.) กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยอย่างมากทุกด้านเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์

## 2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความต้องการการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครู ผู้วิจัยได้รวบรวมและนำเสนอ ดังนี้

สแตนเซล (Stenzel, 1983) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "Teacher Attitudes Toward Computer Literacy" จุดประสงค์ของการวิจัยก็เพื่อวิเคราะห์แยกแยะถึงสาเหตุที่ทำให้ครูไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ ประชากรคือครูระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่เลือกแบบสุ่มจาก 5 ตำบลในรัฐหลุยเซียนาพบว่าเหตุผลที่สำคัญคือการขาดโอกาส ขาดผู้ช่วย ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์และยังพบว่า

1. ครูส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์
2. ระดับความรู้ของครูมีส่วนต่อการยอมรับในความก้าวหน้าของการใช้คอมพิวเตอร์
3. อายุ ระดับที่สอน วิชาที่สอนของครู ไม่มีผลต่อการตัดสินใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
4. มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างปัจจัยที่มีต่อทัศนคติทางลบต่อคอมพิวเตอร์กับการใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์
5. ครูจำนวน 63 % ต้องการเรียนรู้คอมพิวเตอร์และครูมากกว่า 94% ต้องการเรียนรู้การใช้เครื่องมือและวัสดุต่างๆที่จะใช้ในการทำงานและครูจำนวน 87.7% ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากโรงเรียน

คุก (Kook,1989) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "Incorporating Computer Literacy in Korean Colleges of Education: A Study of Faculty Attitudes, Incentives, and Training" การศึกษานี้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาระดับอุดมศึกษาของเกาหลีซึ่งศึกษาใน 3 ด้านคือ 1) ทัศนคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์ 2) แรงจูงใจในการใช้คอมพิวเตอร์ 3) เนื้อหาและกิจกรรมของการฝึกอบรมที่ทำให้อาจารย์สนใจที่จะฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ (ความรู้ ทักษะ จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มี) ข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้ได้จากแบบสอบถาม คำถามที่ใช้ในแบบสอบถามมีทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า ครูอาจารย์ส่วนใหญ่มีทัศนคติทางบวกต่อคอมพิวเตอร์ แม้ว่าจะมีประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์น้อย ปัจจัยสำคัญอีกสองตัวคือ ประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และการเข้าร่วมฝึกอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มีผลต่อทัศนคติของอาจารย์ที่มีต่อคอมพิวเตอร์ในการศึกษา ปัจจัยอื่นๆที่สำคัญ เช่น ปริมาณ โครงการในการวิจัย ชั่วโมงในการทำงานวิจัย ไม่มีผลต่อทัศนคติ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์ การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร การดูแลรักษา อุปกรณ์เป็นปัจจัยสำคัญที่มีต่อแรงจูงใจที่ทำให้อาจารย์ใช้คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ (ศึกษาศาสตร์) ควรจะต้องสนับสนุนให้อาจารย์ใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้นโดยการจัดการฝึกอบรมหลายรูปแบบและ กิจกรรมอื่นๆ ด้วย อาจารย์ระบุว่า โปรแกรมในการฝึกอบรมได้แก่การพิมพ์ การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูล การจัดการทางด้านข้อมูล โปรแกรมทางด้านภาษาและกราฟฟิค

โบรสแนน (Brosnan,1990) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "An Assessment of Teachers, Computer Skills" จุดประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องการประเมินทักษะด้านคอมพิวเตอร์ของครูระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษาเมืองอิลริ รัฐเพนซิลวาเนีย ผลการวิจัยพบว่าครูมีทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากที่สุดคือการใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไปและการใช้ Word processing ประมาณ 80 % ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมดพบว่าไม่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ Database, Spreadsheet และโปรแกรมทำกราฟฟิค เมื่อพิจารณาจากข้อมูลประกอบที่รวบรวมได้พบว่าครูในเมืองอิลริ รัฐเพนซิลวาเนีย

มองคอมพิวเตอร์ว่าเป็นสิ่งเสริมหลักสูตรที่ต้องมีความชำนาญเฉพาะทาง เมื่อพิจารณาที่ทักษะทางคอมพิวเตอร์ ในรายละเอียดพบว่าครูที่ตอบแบบสอบถามมีทักษะมากที่สุดเพียง 21% จากรายการทั้งหมด และครูยังยอมรับว่าตนเองยังขาดทักษะอยู่มาก และสมัครใจที่จะเรียนรู้ถ้ามีเวลา มีโครงการอบรมที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอ มีขอบเขตของหลักสูตรเฉพาะ มีอุปกรณ์ และมีที่ให้คำปรึกษาทางเทคนิค

เซฟเฟลอร์ (Scheffler, 1997) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "The Identification of Computer Competencies Needed by Public School Teachers." มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพด้านคอมพิวเตอร์ที่ครูโรงเรียนรัฐบาลต้องการตามการรับรู้ของนักเทคโนโลยีทางการศึกษา ครู นักการศึกษาตัวอย่างประชากรคือ นักเทคโนโลยีทางการศึกษา ครู และนักการศึกษา เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้สมรรถภาพทางคอมพิวเตอร์ที่คัดสรรแล้วซึ่งมีทั้งหมด 67 สมรรถภาพย่อยจาก 10 กลุ่มสมรรถภาพด้วยกัน จาก 10 กลุ่มใหญ่แบ่งออกเป็นสมรรถภาพสองด้านคือ สมรรถภาพทางคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปที่จะใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ สมรรถภาพทั่วไปนี้แบ่งย่อยเป็น 4 กลุ่ม และสมรรถภาพทางคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการเรียนการสอนแบ่งย่อยเป็น 6 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า 5 สมรรถภาพกลุ่มย่อยใน 10 กลุ่มใหญ่ มีความแตกต่างกันระหว่างนักเทคโนโลยีทางการศึกษานักการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบประชากรเป็นรายคู่พบว่า ครูกับนักเทคโนโลยีทางการศึกษามีความแตกต่างกันอยู่ 4 สมรรถภาพกลุ่มย่อยใน 5 กลุ่มใหญ่ เปรียบเทียบนักเทคโนโลยีทางการศึกษากับนักการศึกษาแตกต่างกันอยู่ 3 กลุ่มสมรรถภาพและสำหรับครูกับนักการศึกษาไม่มีความแตกต่างกัน สมรรถภาพโดยทั่วไป ในการใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็นปัญหาสำหรับนักเทคโนโลยีทางการศึกษาแต่มีความสำคัญต่อครู แต่สมรรถภาพด้านคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้จะมีความสำคัญเป็นพิเศษต่อนักเทคโนโลยีทางการศึกษาโดยเฉพาะความต้องการด้านการประเมินและรวบรวมส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการสอน ต้องการความรู้เรื่องผลกระทบของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสังคมเมื่อคอมพิวเตอร์เกี่ยวข้องกับนักเรียน พัฒนาการวางแผนสำหรับการใช้คอมพิวเตอร์ภายใต้การสอน ส่งเสริมการวางแผนที่มีต่อการรวมคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรการสอนของโรงเรียน ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการในห้องเรียน และใช้แหล่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ สมรรถภาพดังกล่าวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างนักเทคโนโลยีทางการศึกษา กับครูและนักการศึกษา แต่ระหว่างครูและนักการศึกษาไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษาวรรณคดี งานวิจัยในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศ พบว่าครูมีความต้องการใช้คอมพิวเตอร์และมีทัศนคติที่ดีต่อการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนแต่ยังขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ นโยบายที่แน่ชัดในการใช้คอมพิวเตอร์ ขาดทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ดังนั้นจึงเป็นประเด็นที่น่าศึกษา ความต้องการการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคมนักศึกษาว่ามีสมรรถภาพในการใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่ ต้องการที่จะพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ในเรื่องใดบ้าง มีวิธีการพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์อย่างไรบ้าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการดำเนินงาน การปรับปรุงการพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคมนักศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน