

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยนำเสนอรายละเอียด แบ่งออกเป็น 4 ตอนคือ ตอนที่ 1 การยอมรับนวัตกรรม วัตถุประสงค์ของการเสนอเนื้อหาในตอนนี้เพื่อสร้างกรอบความคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเสนอลักษณะและระบบการใช้งานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตอนที่ 3 การแสวงหาความรู้ เป็นการเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับประเภทของการแสวงหาความรู้ที่ส่งผลต่อการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรม เป็นการนำเสนองานวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำมาอธิบายการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเนื้อหาในแต่ละตอนมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การยอมรับนวัตกรรม

นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง ความคิด วิธีการปฏิบัติ หรือสิ่งของซึ่งบุคคลหรือกลุ่มบุคคลเห็นว่าเป็นของใหม่ นำมาใช้เพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคม หรือนำมาเพื่อปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม (Rogers, 1983)

การนำสิ่งใหม่ๆ มาใช้ย่อมทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงมีทั้งผู้ยอมรับและไม่ยอมรับสิ่งใหม่ๆ เหล่านี้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจและองค์ประกอบต่างๆ ดังจะได้กล่าวรายละเอียดต่อไป

##### 1.1 กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม

การยอมรับนวัตกรรมของบุคคล เป็นกระบวนการทางจิตใจอย่างหนึ่ง ซึ่งโรเจอร์และชูเมคเกอร์ (Rogers and Shoemaker, 1971) ได้เสนอกระบวนการยอมรับนวัตกรรมว่า เป็นกระบวนการที่เกิดเป็นขั้นได้ 5 ขั้นคือ 1) ขั้นตระหนัก 2) ขั้นสนใจ 3) ขั้นประเมิน 4) ขั้นทดลอง และ 5) ขั้นยอมรับ แต่ในระยะต่อมาได้มีการพบข้อบกพร่องเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของโรเจอร์ (Rogers, 1983) หลายประการ คือ

1) รูปแบบของกระบวนการยอมรับจบลงด้วยการตัดสินใจยอมรับ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว อาจปฏิเสธหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมก็ได้ ฉะนั้นกระบวนการยอมรับจึงควรเปลี่ยนชื่อใหม่ เพื่อให้มีความหมายคลุมโอกาสที่มีการไม่ยอมรับเกิดขึ้นด้วย ด้วยเหตุนี้กระบวนการยอมรับนวัตกรรมของโรเจอร์จึงเปลี่ยนชื่อเป็นกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม

2) ชั้นต่าง ๆ ในกระบวนการยอมรับนวัตกรรมอาจไม่เรียงลำดับ และบางครั้งอาจข้ามขั้นไปบ้าง โดยเฉพาะขั้นการทดลอง มีนวัตกรรมหลายอย่างที่มีการยอมรับโดยไม่ได้ทดลอง นอกจากนี้ในการประเมินตามความเป็นจริงมีอยู่ทุกชั้นตอนตลอดกระบวนการมากกว่าจะมีเฉพาะในขั้นที่สามเท่านั้น โรเจอร์จึงจัดชั้นนี้โดยถือว่าเป็นการประเมินตลอดกระบวนการและเชิญไปใช้การจูงใจแทน (Persuasion Function)

3) โดยปกติกระบวนการนี้ไม่จำเป็นจะต้องสิ้นสุดลงด้วยการยอมรับเสมอไป โอกาสที่จะไม่ยอมรับก็มีได้พอ ๆ กัน

ดังนั้น โรเจอร์จึงเปลี่ยนจากคำว่า การยอมรับนวัตกรรมมาเป็นกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม นอกจากนี้ในการตัดสินใจของบุคคลมีเพียงส่วนน้อยที่จะสิ้นสุดอยู่เพียงการยอมรับหรือการไม่ยอมรับนวัตกรรม เพราะบุคคลมักจะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความถูกต้องในการตัดสินใจ ซึ่งการกระทำดังนี้ อาจมีผลทำให้เปลี่ยนจากยอมรับมาเป็นเลิกรับ (Discontinuance) หรือจากการไม่ยอมรับมาเป็นการยอมรับในเวลาต่อมาได้ ดังนั้น โรเจอร์จึงเพิ่มการยืนยันผลการตัดสินใจ (Confirmation function) ขึ้นมาด้วย

กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมของโรเจอร์ (Rogers, 1983) มี 5 ชั้น ดังนี้

1. ขั้นการรับรู้ (Knowledge Stage) เป็นขั้นแรกของกระบวนการตัดสินใจในการยอมรับนวัตกรรม บุคคลได้รู้จักนวัตกรรมเป็นครั้งแรก และได้แสวงหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ ขั้นความรู้นี้แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การตระหนักว่ามีนวัตกรรม (Awareness Knowledge) เป็นการรับรู้ว่า มีนวัตกรรมและรับรู้ถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลง ความรู้ในขั้นนี้ยังไม่ลึกซึ้งนัก 2) เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้นวัตกรรม (How-to-Knowledge) รู้ว่าจะใช้นวัตกรรมอย่างไร จึงจะเหมาะสมถูกต้อง ต้องรู้วิธีการปฏิบัติแต่ละชั้นอย่างละเอียดพอที่จะดำเนินการได้ ฉะนั้นยิ่งนวัตกรรมมีความซับซ้อนมากเท่าใดก็ต้องการความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมมากขึ้นเท่านั้น 3) เป็นความรู้เกี่ยวกับหลักการ (Principle Knowledge) ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการหรือทฤษฎีที่อยู่เบื้องหลังการปฏิบัติ เช่น ความรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ซึ่งอยู่เบื้องหลังการใช้วัคซีน ทฤษฎีการเพิ่มผลเมืองซึ่งอยู่เบื้องหลังการวางแผนครอบครัว ความรู้ในลักษณะนี้จะช่วยให้บุคคลเข้าใจนวัตกรรมและวิธีใช้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมอย่างมีเหตุผลมากขึ้น

2. **ขั้นการจูงใจ (Persuasion Stage)** บุคคลจะเริ่มรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นผลหลังจากที่มีความรู้ในเรื่องนวัตกรรมพอสมควรแล้วจากขั้นแรก กล่าวคือบุคคลต้องการที่จะมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นๆ เพิ่มขึ้น รายละเอียดเกี่ยวกับนวัตกรรมในแง่ของผลประโยชน์ที่ได้รับ ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ ความยากง่ายของการนำไปใช้ ตลอดจนความผสมผสานกลมกลืนของนวัตกรรมในชุมชนนั้นๆ มีผลมากในขั้นนี้ กล่าวคือมีผลต่อการเกิดเจตคติที่จะชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรมนั้นๆ ซึ่งจะมีผลไปถึงการตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมในขั้นต่อไป

3. **ขั้นการตัดสินใจ (Decision Stage)** ในการตัดสินใจว่าจะยอมรับนวัตกรรมหรือไม่ นั้น ความจริงมีตั้งแต่ขั้นแรกเป็นต้นมา เช่นในส่วนที่เกี่ยวกับความรู้บุคคลต้องตัดสินใจเลือกรับรู้นวัตกรรมเพียงบางอย่างไม่สามารถรับรู้นวัตกรรมทั้งหมดที่ผ่านมาได้ หรือในส่วนของความรู้สึกในขั้นการจูงใจ บุคคลจะต้องรับรู้ข้อมูลบางอย่างที่จำเป็นสำหรับประเมิน จะตัดทิ้งหรือไม่สนใจความรู้อย่างอื่น การตัดสินใจแบบนี้เป็นการตัดสินใจว่าจะลองใช้นวัตกรรมหรือไม่ด้วย ถ้านวัตกรรมนั้นสามารถทดลองได้บุคคลส่วนมากมักไม่ยอมรับนวัตกรรมก่อนที่จะทำการทดลองดูเสียก่อน

ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อจากการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมแล้วก็คือ การกลับใจไม่ยอมรับนวัตกรรมอีกต่อไป ถ้าหากนวัตกรรมที่ยอมรับเป็นผลอันเกิดจากการล้มเลิกแนวทางปฏิบัติเดิมก่อนที่จะใช้นวัตกรรมนั้น การกลับใจไม่ยอมรับนวัตกรรมแสดงให้เห็นว่าการพยายามล้มเลิกแนวปฏิบัติเดิมไม่เกิดผลเต็มที่ ทำให้บุคคลหันกลับไปใช้ของเดิมอีกครั้ง ชูเมกเกอร์ (Shoemaker, 1971 อ้างถึงใน สำดี ทองธิวและเผ่าไทย ทองธิว, 2526) กล่าวว่า การกลับใจไม่ยอมรับนวัตกรรมนี้เกิดได้ 2 แบบ แบบแรกเรียกว่า การกลับใจเพราะมีนวัตกรรมอื่นที่ดีกว่ามาแทนที่ (Replacement Discontinuance) และอีกแบบหนึ่งคือ การกลับใจเพราะผลจากการใช้นวัตกรรมไม่เป็นที่พึงพอใจของผู้ปฏิบัติ (Disenchantment Discontinuance) ซึ่งความไม่พอใจเกิดขึ้นเพราะนวัตกรรมที่ใช้ไม่เหมาะสมกับสภาพการณ์ของผู้ใช้ หรือผลจากการใช้นวัตกรรมไม่ได้ดีไปจากก่อนไม่ใช้แต่อย่างใด ความไม่พอใจนี้อาจเกิดจากการใช้นวัตกรรมนั้นไม่ถูกต้องทำให้ได้ผลไม่เต็มที่ ซึ่งลักษณะนี้จะเกิดมากในหมู่ผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่าคนอื่น (Late Adopters) พวกเขายอมรับนวัตกรรมช้ากว่าคนอื่นนั้นส่วนใหญ่เป็นพวกที่มีการศึกษาค่ำหรือไว้การศึกษา เป็นพวกหัวโบราณไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงอะไรง่าย ๆ ในการที่บุคคลพวกนี้ยอมรับนวัตกรรมในตอนแรกก็เพราะได้รับการชักจูงเชิงบังคับจากผู้มีอำนาจ เมื่ออำนาจบังคับหรือการโน้มน้าวลดอิทธิพลลง การยอมรับก็พลอยหมดไปด้วย

4. **ขั้นการนำไปใช้ (Implementation Stage)** เมื่อบุคคลตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ แล้ว บุคคลจะนำนวัตกรรมไปใช้ซึ่งในบางครั้งการนำนวัตกรรมไปใช้จะกินเวลานานมาก ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้วัตกรมนั้นๆ รวมทั้งการยอมรับที่จะใช้วัตกรมนั้นและการใช้งานอย่างสม่ำเสมอด้วยจึงมักมีการ เตรียมจัดหาข้อมูลสำหรับขั้นการนำไปใช้ที่มาก เพื่อให้บุคคลเหล่านั้นสามารถเริ่มปฏิบัติการใช้วัตกรมนั้นๆ ได้

5. **ขั้นการยืนยัน (Confirmation Stage)** บุคคลจะต้องได้รับแรงเสริม แรงกระตุ้นเพื่อสร้างความมั่นใจในการตัดสินใจของเขา ถ้าพบว่า สาเหตุหรือสิ่งที่ได้เกี่ยวกับวัตกรมนั้นขัดแย้งกัน บุคคลก็จะพยายามหลีกเลี่ยงภาวะการขัดแย้งกันนั้นเพื่อยืนยันการตัดสินใจ กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับข้อมูลเพิ่มเติมอาจเป็นการเน้นให้เขาได้ตัดสินใจความไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อมูลเดิมกับสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่อาจช่วยกระตุ้นให้มีการยอมรับนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องถาวร หรืออาจทำให้ทดลองก็เป็นได้เช่นกัน

## 1.2 คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับของบุคคล

โรเจอร์และชูเมคเกอร์ (Rogers and Shoemaker, 1971) ได้สรุปลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อระดับการยอมรับนวัตกรรมไว้ 5 ประการ คือ

1) **ความได้เปรียบเชิงประโยชน์ (Relative Advantage)** หมายถึงการที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมคิดว่า นวัตกรรมดีกว่ามีประโยชน์กว่าสิ่งเก่าๆ ที่ปฏิบัติกันมา ยิ่งมีความรู้สึกว่ามีประโยชน์มาก โอกาสที่จะยอมรับก็มีมากขึ้น และความไวในการยอมรับมีมากขึ้น

2) **ความเข้ากันได้ (Compatibility)** หมายถึง การที่ผู้รับนวัตกรรมรู้สึกหรือคิดว่า นวัตกรรมนั้นไปด้วยกันได้ หรือเข้ากับค่านิยม ประสพการณ์ในอดีตตลอดจนความต้องการของตน นวัตกรรมนั้นก็ได้รับการยอมรับเร็วกว่าและสูงกว่านวัตกรรมอื่นๆ

3) **ความซับซ้อน (Complexity)** หมายถึง การที่ผู้รับนวัตกรรมเห็นว่านวัตกรรมนั้นเข้าใจยาก การจะยอมรับก็ต้องใช้เวลานาน แต่นวัตกรรมใดไม่ซับซ้อน ใช้ง่าย นำไปใช้ได้สะดวก ก็จะได้รับยอมรับเร็วกว่าและสูงกว่านวัตกรรมอื่นๆ

4) **ความสามารถนำไปทดลองใช้ได้ (Triability)** นวัตกรรมที่สามารถนำไปทดลองใช้ได้ จะได้รับการยอมรับรวดเร็วกว่านวัตกรรมที่ไม่สามารถนำไปทดลองใช้ได้

5) **ความสามารถเห็นผลได้ (Observability)** ถ้าผู้รับมองเห็นผลของนวัตกรรมได้ง่าย ก็จะเกิดการยอมรับนวัตกรรมได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

### 1.3 ประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม

เมื่อมีนวัตกรรมเข้าสู่สังคมใดสังคมหนึ่ง ถ้าพิจารณาระยะเวลาของการยอมรับหรือความไวในการยอมรับ (Innovativeness) แล้วจะพบว่าบุคคลทุกคนไม่ได้ยอมรับนวัตกรรมพร้อมๆ กันในช่วงเวลาเดียวกันทั้งหมด ย่อมจะมีบุคคลอยู่จำนวนหนึ่งที่ค่อนข้างจะทันสมัยที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง และกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขวิถีการในการประกอบอาชีพของตนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และในทางตรงกันข้ามก็มีบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งที่ยอมรับนวัตกรรมช้า ซึ่งแตกต่างจากการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลกลุ่มนี้ โรเจอร์ และชูเมกเกอร์ (Rogers and Shomaker, 1971) ได้แบ่งผู้ยอมรับนวัตกรรมออกเป็นประเภทต่างๆ ตามความไวในการยอมรับนวัตกรรมเป็น 5 พวกคือ 1) กลุ่มผู้บุกเบิก 2) กลุ่มผู้นำในการยอมรับ 3) กลุ่มบุคคลส่วนใหญ่ที่ยอมรับก่อน 4) กลุ่มบุคคลส่วนใหญ่ที่ยอมรับทีหลัง และ 5) กลุ่มพวกด้าหลัง ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละประเภทดังต่อไปนี้

1. กลุ่มผู้บุกเบิก (Innovators : Venturesome) บุคคลในกลุ่มนี้มีลักษณะเด่นชัดคือความเป็นผู้กล้าเสี่ยง ชอบทดลองสิ่งใหม่ๆ ชอบเดินทางไปในที่ต่างๆ และมีการพบปะหรือติดต่อกับสัมพันธ์กับบุคคลอื่นนอกห้องถิ่นของตน มีความคล่องตัวสูง มีความกล้าหาญในการตัดสินใจทำการใดที่มีความเสี่ยง ลักษณะเหล่านี้ทำให้บุคคลในกลุ่มนี้แตกต่างไปจากบุคคลอื่นๆ ในสังคมเดียวกัน ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้จะพบในบุคคลที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีทุนทรัพย์พอที่จะกล้าเสี่ยงในการนำนวัตกรรมมาทดลองใช้ และกล้าที่จะยอมรับความล้มเหลวในอันที่จะเกิดขึ้นได้ กลุ่มผู้บุกเบิกนี้มีประมาณร้อยละ 2.5 ของประชากรในสังคม

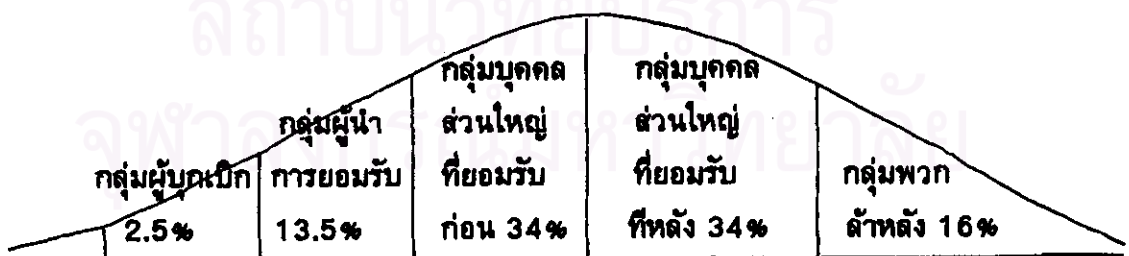
2. กลุ่มผู้นำในการยอมรับ (Early Adopter : Respectable) บุคคลในกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในกิจการของสังคมมากกว่ากลุ่มผู้บุกเบิก เป็นกลุ่มผู้นำทางความคิดของสังคมมากกว่าบุคคลในกลุ่มอื่นๆ พวกเขาจะเป็นผู้แสดงให้เห็นถึงความสำเร็หรือล้มเหลวของความคิดใหม่ เป็นตัวอย่างที่ดีของผู้อื่นในการยอมรับนวัตกรรม คนพวกนี้มักมีฐานะทางสังคมค่อนข้างสูง เป็นที่ยอมรับนับถือของคนในสังคม บุคคลในกลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 13.5 ของคนในสังคม

3. กลุ่มบุคคลส่วนใหญ่ที่ยอมรับก่อน (Early Majority : Deliberate) คือกลุ่มบุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมก่อนคนทั่วๆ ไปเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของคนในกลุ่มนี้จะใช้เวลายาวนานกว่าสองกลุ่มแรก แต่ที่จริงแล้วบุคคลในกลุ่มนี้ก็เริ่มมองเห็นความสำคัญและคล้อยตามนวัตกรรมนั้นๆ บ้างแล้ว แต่ยังไม่แน่ใจว่าจะยอมรับนวัตกรรมนั้นอย่างแท้จริง ต้องใช้เวลาออกไปอีกระยะหนึ่งจึงจะเกิดความพอใจและเต็มใจที่จะใช้นวัตกรรมนั้นๆ บุคคลในกลุ่มนี้จะมีความสัมพันธ์อย่างดีกับคนในสังคม แต่มิใช่เป็นผู้นำในการใช้นวัตกรรมของสังคม บุคคลในกลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 34 ของคนในสังคม

4. กลุ่มบุคคลส่วนใหญ่ที่ยอมรับทีหลัง (Late Majority : Skeptical) บุคคลในกลุ่มนี้จะตกลงใจยอมรับนวัตกรรมช้ากว่าคนอื่น ๆ การยอมรับนวัตกรรมของเขาเกิดจากปัญหาหรือแรงผลักดันจากสภาพเศรษฐกิจและสังคม เขาจะยอมรับนวัตกรรมก็ต่อเมื่อคนส่วนใหญ่ของสังคมบอกว่าดี ดังนั้นการตกลงตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของคนกลุ่มนี้เต็มไปด้วยความไม่ไว้วางใจ มีความระแวดระวังและขาดความมั่นใจในการยอมรับ ส่วนใหญ่บุคคลในกลุ่มนี้จะมีอายุมาก มีการศึกษาน้อย ไม่มีความกระตือรือร้น การที่จะให้บุคคลในกลุ่มนี้ยอมรับนวัตกรรมอย่างจริงจังนั้นต้องมีการกระตุ้นและโน้มน้าวโดยคนในสังคมและบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บุคคลในกลุ่มนี้มีอยู่ประมาณร้อยละ 34 ของคนทั้งหมดในสังคม

5. กลุ่มพวกด้าหลัง (Laggards : Traditional) กลุ่มบุคคลในพวกด้าหลังนี้จะยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีดั้งเดิมของสังคม ไม่ค่อยจะได้ติดต่อกับโลกภายนอก มีความสนใจแต่เรื่องในอดีต ชอบปฏิบัติตนหรือกระทำการใด ๆ ตามที่เคยปฏิบัติมาก่อน ถ้าพวกด้าหลังนี้จะยอมรับที่จะใช้นวัตกรรมก็ต้องอาศัยเวลาที่ยาวนานมาก นวัตกรรมนั้น ๆ ได้มีผู้อื่นนำมาใช้นานแล้วจนกลายเป็นวิถีชีวิตอย่างหนึ่งของคนในสังคมแล้ว บุคคลในกลุ่มนี้มีอยู่ประมาณร้อยละ 16 ของคนทั้งหมดในสังคม

จากการแบ่งผู้ยอมรับนวัตกรรมของบุคคลในสังคมหนึ่ง ๆ เป็น 5 ประเภทดังกล่าว โดยใช้มาตราส่วนความไวในการยอมรับนวัตกรรมมาจำแนกนั้น โรเจอร์ (Rogers, 1983) ได้พบว่าจำนวนผู้ยอมรับนวัตกรรมในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ นั้นมีการกระจายเป็นรูปโค้งปกติ โดยอาศัยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการแบ่งประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม ซึ่งโค้งปกติจะมีรายละเอียดดังรูป



แผนภูมิที่ 1 ประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม

ที่มา: E.M. Rogers. *Diffusion of Innovations*, 1983: p 247.

#### 1.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม

การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง นิพนธ์ แจ้งเอียด (2524) ได้กล่าวไว้ว่า การที่บุคคลจะยอมรับสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. บุคลากร ซึ่งหมายถึง คนทุกคนที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับนวัตกรรมนั้นๆ เพราะบุคคลเป็นผู้ใช้นวัตกรรม การที่บุคคลจะยอมรับนวัตกรรมนั้นหรือไม่ เขาจะต้องพิจารณาแล้วว่านวัตกรรมนั้นให้ประโยชน์แก่เขามากน้อยเพียงใด ไม่เช่นนั้นการยอมรับในสิ่งใหม่ๆ นั้นย่อมล้มเหลว แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าถ้านวัตกรรมนั้นมาจากผู้มีอำนาจ แม้ว่าคนในสังคมไม่เห็นด้วยก็ตาม ก็ยังมีผลต่อการนำไปใช้ ซึ่งถ้านวัตกรรมนั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ผลดีแล้วทุกคนในสังคมจะเกิดการยอมรับนวัตกรรมขึ้นมาภายหลังได้ แสดงให้เห็นว่าบุคคลที่เกี่ยวข้องเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติตามนั่นเอง

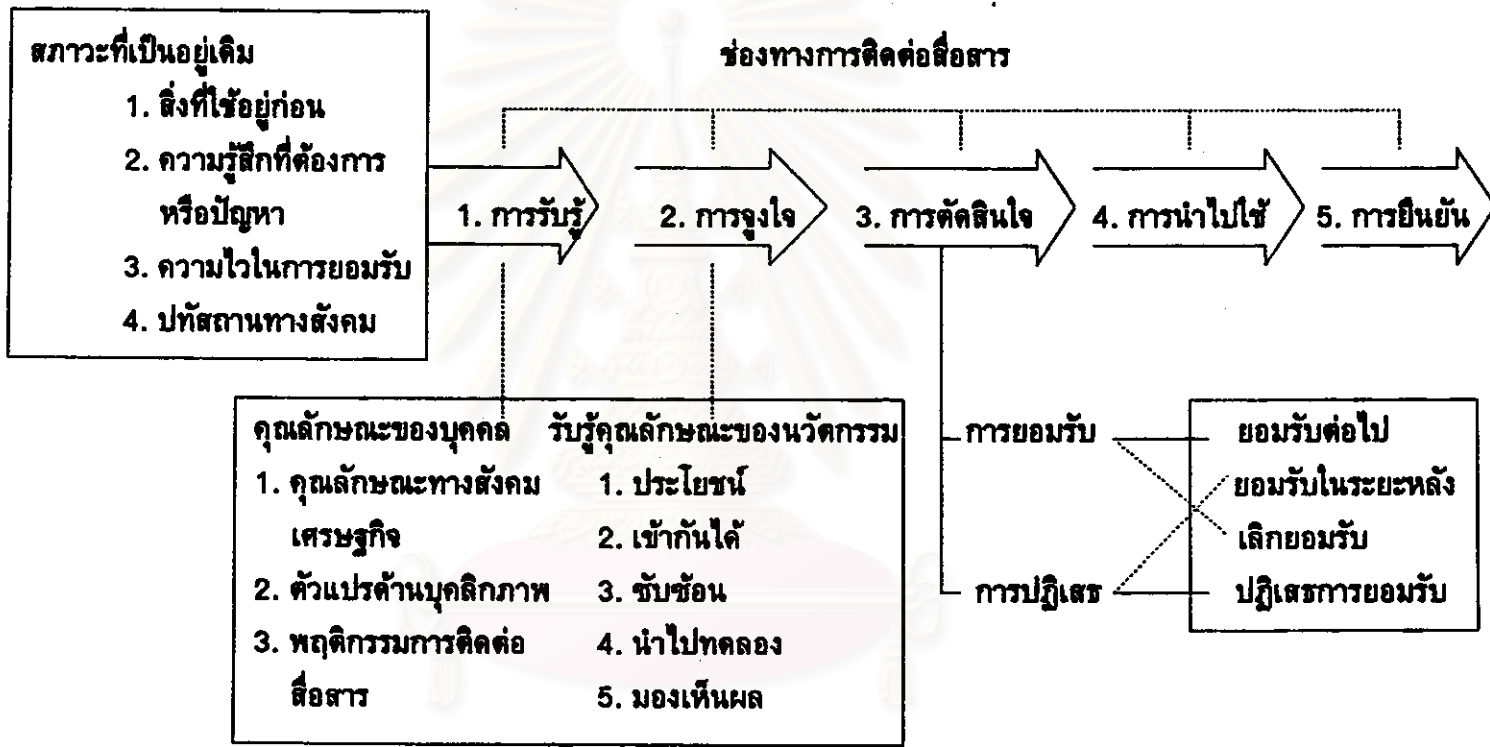
2. ความจำเป็นทางเศรษฐกิจ เป็นสิ่งมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมเป็นอย่างมากเพราะ นวัตกรรมส่วนใหญ่ต้องใช้เงิน ใช้งบประมาณในการดำเนินการ ถ้าฐานะทางเศรษฐกิจไม่ดีพอก็จะเป็นการแบกภาระมาก หรืออาจไม่สามารถนำนวัตกรรมนั้นไปใช้ได้โดยฐานะทางเศรษฐกิจจึงมีอิทธิพลโดยตรงต่อนวัตกรรมนับตั้งแต่เริ่มประดิษฐ์นวัตกรรม เริ่มทดลองและการนำไปใช้

3. เทคโนโลยีและความก้าวหน้าทางวิชาการ เนื่องจากเทคโนโลยีทางด้านต่างๆ ก้าวหน้าไปมาก โดยเฉพาะทางด้านอุตสาหกรรม วิศวกรรม และเกษตรกรรม สิ่งเหล่านี้ช่วยกระตุ้นให้คนเรามีเจตคติที่ดี และยอมรับสิ่งใหม่ๆ เพราะวิทยาการใหม่ๆ ได้ถูกนำมาใช้ในสังคมมากขึ้น ทำให้เกิดตัวอย่างและการเลียนแบบกันขึ้นภายในวงการต่างๆ ความรู้สึกเช่นนี้จะทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมมากขึ้น

4. ความเชื่อดั้งเดิม ค่านิยม และประเพณีของสังคม มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมมาก ผู้นำนวัตกรรมเข้ามาใช้ควรวัดศึกษาถึงพฤติกรรมของคนในสังคมนั้นก่อน การนำสิ่งใหม่มาใช้ทันที โดยขาดการศึกษาที่ถูกต้องย่อมก่อให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดีเพราะวัฒนธรรมของแต่ละสังคมต่างกัน

นอกจากนี้ โรเจอร์ (Rogers, 1983) ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการยอมรับนวัตกรรมได้ช้าหรือเร็วไว้ 3 ประการ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 คือ

1. สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม การที่บุคคลมีการศึกษาอยู่ในระดับสูง มีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีสถานะทางสังคมหรือตั้งจุดมุ่งหวังในชีวิต เพื่อเลื่อนฐานะทางสังคมให้สูงขึ้น



แผนภูมิที่ 2 ลำดับขั้นของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม  
 ที่มา : E. M. Rogers. Diffusion of innovations, 1983: p 165.



และการที่นวัตกรรมมีความสอดคล้องกับชีวิต จะทำให้บุคคลเกิดการยอมรับสูงกว่าและเร็วกว่า บุคคลที่ได้รับการศึกษาน้อย ต่อยฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม

2. บุคลิกภาพ พวกที่ยอมรับนวัตกรรมได้เร็วและรับได้มากมักจะเป็นผู้ไม่ยึดมั่นถือมั่นกับสิ่งเดิม มีความสามารถเอาใจเขามาใส่ใจเรา เป็นผู้มีเหตุผลและมีเจตคติที่ดีต่อการศึกษา สามารถคิดและเข้าใจนามธรรมได้ดี เป็นผู้ที่ชอบเสี่ยงภัยและมีเจตคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง

3. พฤติกรรมในการสื่อสาร การยอมรับนวัตกรรมจะเกิดขึ้นมากกว่าและเร็วกว่า ถ้าพฤติกรรมในการสื่อสารของบุคคลมีลักษณะดังนี้ คือ บุคคลมีส่วนร่วมในสังคมและทำตัวเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคมได้ดี มีการเดินทางบ่อยครั้งหรือเป็นคนไม่ติดถิ่น มีโอกาสติดต่อกับผู้นำในการเผยแพร่วัตกรรม มีโอกาสเปิดรับสื่อมวลชน และสื่อบุคคล เป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมเพราะมีโอกาสแสวงหาข่าวสารมากและเป็นผู้มีระดับของการเป็นผู้นำทางความคิดสูง

การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง อันได้แก่ ประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม การมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม และคุณสมบัติของนวัตกรรมนั้นๆ เป็นต้น ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลให้ครูยอมรับนวัตกรรมได้ช้าหรือเร็วต่างกัน

## 2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer-Assisted Instruction) เริ่มใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนช้ากว่าคนอื่นในชั้นเรียนให้ศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้เรียนรู้ได้เท่าเทียมกัน ต่อมาได้แปรรูปไปหลายอย่าง เช่น เป็นเกมกระดานให้นักเรียนมีความสนใจเรียนมากขึ้น มีการประยุกต์ใช้ในการจำลองสถานการณ์ แล้วจึงมาเป็นสื่อการสอนของครูผู้สอน(هنوخ วรธนวหะ,2531) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความมุ่งหมายที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้และช่วยในการเรียนการสอนศาสตร์ต่างๆ โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากบทเรียนที่จัดไว้

### 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (Association for Educational Communications and Technology หรือ AECT อ้างถึงใน นวดมจง จันทรันจ่ม,2537) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายประการ ได้แก่

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ เทคนิคการสอนที่อยู่บนพื้นฐานของการมีปฏิสัมพันธ์แบบสองทางระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ เพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ เทคนิคการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนโดยทำการบรรจบทเรียนเพื่อเสนอเนื้อหาสาระ แนะนำการควบคุม และการทดสอบผู้เรียน ลงในคอมพิวเตอร์

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ เทคนิคการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการนำเสนอสิ่งเร้า ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อที่จะรับรู้และประเมินการตอบสนองของผู้เรียนและใช้คอมพิวเตอร์เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ เทคนิคการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนรายบุคคลโดยยึดหลักการตอบสนองของผู้เรียนในรูปแบบต่างๆ ในการออกแบบบทเรียน เช่น การแก้ปัญหาหรือการสร้างสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (ม.ป.ป.) กล่าวถึงความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลายๆ รูปแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอน และการรับรู้ของผู้เรียน

ทักษิณา สวานานนท์ (2530) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาได้หลายรูปแบบ เช่น สถานการณ์จำลอง การให้คิดแก้ปัญหา เกมส์ หรืออื่นๆ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาทำความเข้าใจแตกต่างกันไป

นอกจากนี้ ชัยยงค์ วงศ์ชัยสุวัฒน์ (2536) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นส่วนหนึ่งของระบบเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อติดต่อโดยตรงกับนักเรียนในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามลำดับของขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ด้วยชุดคำสั่งจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมการทำงานของสื่อประเภทอื่น เช่น เสียง หรือภาพวิดีโอ เข้ามาประกอบได้อย่างกลมกลืน

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนของครู โดยใช้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่างๆ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการ โดยผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์

## 2.2. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนการสอน

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์และข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนการสอน พอสรุปได้ว่า (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2526; ทักษิณา สวานานนท์, 2530;

กิดานันท์ มลิทอง, 2536; ฉลอง ทับศรี, 2536; ผ่าน นาลโพธิ์, 2539)

1. ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน เพราะการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์มีการใช้เสียง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้เหมือนจริงและสวยงาม
2. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย เพราะคอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลประกอบการอธิบายได้หลายรูปแบบ ผู้เรียนสามารถเรียนได้จากสื่อประสม (Multimedia) จากระบบคอมพิวเตอร์ และจากการต่อวงจรระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมสื่ออื่น ให้เสนอเนื้อหาบทเรียนในเวลาที่เหมาะสมกับการตอบสนองของผู้เรียน ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนดีขึ้น
3. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล มีโอกาสเลือก ตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที
4. ผู้เรียนได้เรียนตามลำดับขั้นจากง่ายไปหายาก และไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริงก่อนจะผ่านบทเรียนนั้นไปได้ ทำให้เกิดความเข้าใจในวิชาที่เรียนได้ดี
5. ผู้เรียนได้เรียนตามความต้องการและความสามารถของตน มีความยืดหยุ่นในด้านการใช้เวลา สถานที่เรียน การเรียนซ้ำตามต้องการ และการเรียนเพิ่มเติมในสิ่งที่น่าสนใจ
6. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน เพราะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ด้วยตนเอง
7. คอมพิวเตอร์มีการบันทึกผลการเรียนและช่วยประเมินผลการเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนเองได้รวดเร็ว
8. ช่วยให้การมีเวลาที่จะควบคุมดูแลผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด และครูมีเวลามากขึ้นที่จะสัมพันธ์กับผู้เรียนและช่วยเหลือผู้เรียนแต่ละคน
9. คอมพิวเตอร์สามารถสอนเนื้อหาและทักษะขั้นสูง ซึ่งครูไม่สามารถสอนได้หรือไม่สามารถใช้สื่ออื่นสอนได้ผลดีเท่า โดยเลือกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่เหมาะสม เช่น การจำลองสถานการณ์
10. ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน ลดความจำเป็นที่ต้องใช้ผู้สอนที่มีประสบการณ์ หรือเครื่องมือที่มีราคาแพงและอันตราย

### 2.3 สภาพและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประโยชน์ ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น กระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงมีนโยบายจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเป็นแหล่งจัดหาและพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรวมถึงการพัฒนาบุคลากรเพื่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพที่ดี (กรมสามัญศึกษา, 2536) แต่อย่างไรก็ตาม การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ถือเป็นการใช้สื่อการเรียนการสอน

ใหม่ ทำให้ครูประสบปัญหาด้านการใช้ ดังที่ Knupfer ( อ้างถึงใน เพ็ญนิศา ตุลาธรรมะ, 2534 ) ชี้ว่าปัญหาที่ทำให้ครูส่วนมากไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ ได้แก่

1. ขาดงบประมาณในการจัดหาอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ และสถานที่ ในการจัดการเรียนคอมพิวเตอร์
2. ผู้บริหารไม่ให้การสนับสนุน เนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของคอมพิวเตอร์ และผลลัพธ์ของการลงทุน
3. ขาดวัตถุประสงค์และแผนการสอนที่แน่นอน สำหรับรองรับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน
4. ขาดผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบอย่างแท้จริง ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และจะต้องมีเวลาพอที่จะทำการสอนและฝึกฝนการใช้
5. ขาดการฝึกอบรมครูให้มีประสิทธิภาพ

สำหรับปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยนั้น จากการศึกษาสภาพการจัดซื้อ จัดหาและการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2535 ของกองแผนงาน กรมสามัญศึกษา ในส่วนของปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน พอสรุปได้ว่าการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนของโรงเรียนประสบปัญหา ดังนี้ (กรมสามัญศึกษา, 2536)

1. ระเบียบไม่เอื้ออำนวยให้สามารถจัดซื้อด้วยเงินบำรุงการศึกษา และขั้นตอนในการจัดซื้อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ยุ่งยากมาก
2. เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และราคาแพง
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีอยู่ไม่ตรงกับรายวิชาที่มีการเรียนการสอน
4. บุคลากรขาดความรู้ความสามารถ
5. ครูไม่เห็นความสำคัญในการสอนคอมพิวเตอร์

จากการศึกษาครั้งนี้กรมสามัญศึกษามีข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ และบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. นโยบาย ควรมีนโยบายที่เด่นชัดในด้านคอมพิวเตอร์
2. งบประมาณ ควรเพิ่มงบประมาณทางด้านคอมพิวเตอร์ ควรอนุมัติให้โรงเรียนซื้อได้ด้วยเงินบำรุงการศึกษาหรือเงินงบประมาณ
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ ควรมีเครื่องสำหรับทำงานโดยเฉพาะแยกจากการเรียนการสอน
4. โปรแกรม ควรมีโปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการบริหาร ควรมีการเก็บรวบรวมการใช้โปรแกรมที่โรงเรียนต่างๆ พัฒนาร่วมกัน

5. การใช้ ควรใช้ประโยชน์ด้านคอมพิวเตอร์มากขึ้น ควรนำระบบ LAN มาใช้ ควรนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานสารสนเทศ งานแผนงาน งานสารบรรณของโรงเรียน ควรมีรูปแบบการเก็บข้อมูลที่เหมือนกันทุกโรงเรียน ควรมีระบบเครือข่ายที่สามารถติดต่อกับศูนย์คอมพิวเตอร์ในส่วนกลางได้

6. บุคลากร ควรมีการส่งเสริมบุคลากรให้ได้รับความรู้เพิ่มเติมโดยจัดอบรมการเขียนโปรแกรม อบรมเรื่องเทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ๆ อบรมด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน ให้บุคลากรได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องฮาร์ดแวร์ จัดบุคลากรที่ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรม และพัฒนางานด้านคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ไม่ต้องมีชั่วโมงสอน เพื่อบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญทางด้านคอมพิวเตอร์ให้เข้ามาช่วยพัฒนา

7. แหล่งสนับสนุน ควรมีคณะกรรมการพัฒนาโปรแกรมและทำงานด้านคอมพิวเตอร์ ควรมีองค์การระดับกรมและระดับจังหวัด เพื่อเป็นองค์กรกลางในการพัฒนาโปรแกรม ควรมีผู้เชี่ยวชาญสำเร็จรูปที่ใช้ในโรงเรียน ควรมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ โปรแกรมที่มีอยู่แล้วและพัฒนาขึ้นมาให้โรงเรียนได้รับทราบ และควรมีศูนย์การใช้คอมพิวเตอร์ หรือศูนย์พัฒนาโปรแกรมอยู่ที่กองแผนงานหรือหน่วยงานอื่นๆ

#### 2.4 ปัจจัยสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในวงการศึกษาของไทยแม้จะมีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้บ้างแล้ว แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายเนื่องจากสภาพปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงขึ้นอยู่กับสภาพความพร้อม และความสนใจของโรงเรียนแต่ละแห่ง การจะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพต้องมีการวางแผนและคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้

##### 2.4.1 นโยบายและงบประมาณ

นโยบายและงบประมาณเป็นปัจจัยพื้นฐานสำหรับการวางแผนและดำเนินงานใดๆ ดังข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งสำรวจโดยกองแผนงาน กรมสามัญศึกษา (2536) ด้านนโยบายได้กล่าวไว้ว่า โรงเรียนควรมีนโยบายที่เด่นชัดในด้านคอมพิวเตอร์ ควรมีการวางแผนจัดหาวัสดุอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ และควรมีการพัฒนาบุคลากร ส่วนในด้านงบประมาณ ควรมีการเพิ่มงบประมาณทางด้านคอมพิวเตอร์ ควรให้การสนับสนุนและอนุมัติให้โรงเรียนจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้ด้วยเงินบำรุงการศึกษา หรือเงินงบประมาณ จากการศึกษาครั้งเดียวกันพบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาคือ ไม่มีงบประมาณในการดำเนินการและเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปมีราคาแพง ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ยังไม่กว้างขวาง

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนยังไม่มียุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการด้านงบประมาณในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้

นอกจากนี้ ทรวิฑิต มาลัยวงศ์ (2537) ได้กล่าวถึงสาเหตุและปัญหาที่จะทำให้การพัฒนางานคอมพิวเตอร์ไม่ประสบความสำเร็จไว้หลายประการ เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับนโยบายและงบประมาณ ได้แก่ 1) ปัญหาในการวางแผน คือ ไม่ได้มีวัตถุประสงค์ร่วมกันในการวางแผนและออกแบบระบบ และไม่ได้วางแผนการบำรุงรักษาหรือพยายามลดค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษา 2) ปัญหาในด้านวิธีการ คือ ไม่ได้ให้รายละเอียดผู้พัฒนาว่า ใครจะเป็นผู้สร้างและสนับสนุนงานระบบ ไม่ได้กำหนดความต้องการด้านทักษะสำหรับงานต่างๆ ในโครงการ ไม่มีระบบการรายงานผลโครงการ และค่าใช้จ่ายของโครงการสูงเกินงบประมาณ 3) ปัญหาในด้านเครื่องมือ คือ ไม่มีระเบียบวิธีการทำงาน และไม่มีมีการประเมินการสนับสนุนและดูแลเครื่องมือ 4) ปัญหาในการวิเคราะห์ความต้องการ คือ ทีมงานไม่เข้าใจขอบเขตของโครงการและไม่ได้คำนึงว่าจะได้ผลตอบแทนการลงทุนอย่างไร 5) ปัญหาการออกแบบระบบ คือ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงกำหนดการและงบประมาณเมื่อมีการเปลี่ยนข้อกำหนดของระบบ และไม่ได้วางแผนการตรวจรับการติดตั้งระบบและการเปลี่ยนแปลงระบบ 6) ปัญหาเกี่ยวกับการเขียนและทดสอบโปรแกรม คือ ไม่ได้เตรียมระเบียบวิธีการใช้ระบบและเอกสารสำหรับการฝึกอบรม 7) ปัญหาในการทบทวนหลังติดตั้ง คือ ระบบไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ระบบเกินงบประมาณและค่าใช้จ่ายของระบบสูงกว่าที่คิด

จากที่กล่าวมาชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาใดๆ ในระบบงานคอมพิวเตอร์ ซึ่งในโรงเรียนได้รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ด้วยนั้น จะต้องมีการวางแผนโดยจัดวางนโยบายเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้เกิดผลตามต้องการ และจัดเตรียมหรือจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนให้การดำเนินงานตามนโยบายเป็นไปอย่างราบรื่น

#### 2.4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เป็นส่วนสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ คือ เป็นฮาร์ดแวร์ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะต้องพร้อมจึงจะใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เช่นกัน จำเป็นต้องมีฮาร์ดแวร์ที่มีคุณภาพเหมาะสมที่จะใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ อุปกรณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ จอภาพ เครื่องพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ราคาถูกลง มีการพัฒนาวิธีการใช้ให้ง่ายขึ้น ขนาดเล็กลง เคลื่อนย้ายไปไหนมาไหนได้สะดวก ทำให้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กันเพิ่มขึ้น รวมทั้งการนำมาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา

(ทักษิณา สวานานนท์, 2530) แต่อย่างไรก็ตามแม้คอมพิวเตอร์จะมีราคาถูกลง แต่ในแง่การลงทุนด้านตัวเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้ยังถือว่ามีความค่อนข้างสูง และการที่คอมพิวเตอร์พัฒนาไปอย่างรวดเร็วทำให้เกิดปัญหาการเลือกระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่จะใช้กับระบบคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์บางระบบไม่ได้ออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่เป็นที่แพร่หลายเท่าที่ควร (นงนุช วรรณวาทะ, 2534)

#### 2.4.3 การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ประโยชน์

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกำลังเป็นที่รู้จักมากขึ้น แต่ในเชิงปฏิบัติการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้มักพบอุปสรรค ทำให้การนำมาใช้ไม่เจริญก้าวหน้าเท่าที่ควร ปัญหาสำคัญที่เป็นหัวใจของการนำไปใช้ คือการขาดแคลนซอฟต์แวร์ด้านการศึกษา หรือเรียกตามศัพท์เฉพาะว่าคอร์สแวร์ (Courseware) ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ การจะนำคอร์สแวร์ต่างประเทศมาใช้ก็มีปัญหาความไม่สอดคล้องด้านเนื้อหาหลักสูตร และวัฒนธรรม ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในวงการศึกษไทย จำเป็นต้องเร่งสร้างคอร์สแวร์ภาษาไทยขึ้นใช้เอง คอร์สแวร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ได้ผลควรได้รับการออกแบบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายและชัดเจน จึงจะมีประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง (นงนุช วรรณวาทะ, 2535)

#### 2.4.4 การจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันยังไม่สามารถพัฒนาไปได้อย่างเต็มที่ สาเหตุหนึ่งเป็นผลมาจากการขาดแคลนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้มีอยู่ 3 วิธี ดังที่ ทัศนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539) ได้กล่าวไว้ ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบแตกต่างกันไปดังนี้

- 1) การรับบทเรียนซึ่งมีผู้สร้างไว้แล้ว ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ ประหยัดเวลาและนำมาใช้ได้ทันที แต่ข้อเสียคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีมักมีราคาแพง และนอกจากนี้ยังอาจได้งานที่ไม่ตรงกับความต้องการที่เดียนัก จึงต้องมีการประเมินคุณค่าของบทเรียนก่อน ดังนั้นครูผู้สอนที่เลือกใช้วิธีนี้จำเป็นต้องรู้จักประเมินคุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีและไม่ดีได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีนั้นจะต้องได้รับการออกแบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและได้มาตรฐาน สำหรับผู้ที่ไม่เชี่ยวชาญในเรื่องนี้ ควรใช้เวลาทดลองศึกษาบทเรียนนั้น ๆ ดู หรือถ้าเป็นไปได้ก็ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อขอคำแนะนำหรือให้ช่วยประเมินคุณค่าของบทเรียนนั้น ๆ

2) การสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (authoring system) โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมที่เรียนรู้ได้ง่าย ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ ได้ผลงานที่ดูดีและใช้งานง่ายในเวลาไม่นานนัก แต่ข้อเสียคือ ไม่เหมาะกับงานที่ซับซ้อนซับซ้อน เช่น บทเรียนที่ต้องการความสามารถทางคณิตศาสตร์ ฯลฯ ครูที่ไม่มีพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมแต่สนใจในการที่จะจัดสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน จำเป็นต้องศึกษาการใช้งานของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนที่จะลงมือสร้างบทเรียนขึ้น ในกรณีที่ทำกันเป็นทีมก็ควรมีผู้เชี่ยวชาญในด้าน ต่าง ๆ อยู่ในทีมงาน ซึ่งได้แก่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผู้เชี่ยวชาญในการใช้โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการเขียนโปรแกรมขึ้นเอง โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ภาษาเอสเพอบลี และภาษาปาสคาล ฯลฯ ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ สามารถสร้างบทเรียนที่ซับซ้อนได้และได้ซอฟต์แวร์ที่ทำงานเร็ว แต่ข้อเสียคือใช้เวลานานกว่า 2 วิธีแรก และต้องมีโปรแกรมเมอร์เข้าช่วยเนื่องจากการเขียนโปรแกรมขึ้นเองนั้นต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรม

#### 2.4.5 ห้องเรียนและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนเป็นลักษณะการนำเทคโนโลยีใหม่มาสู่สภาพชั้นเรียนในระบบเดิม ซึ่งบางครั้งเกิดความไม่คล่องตัวหรือไม่สอดคล้องกับสภาพห้องเรียนระบบเดิม ทำให้ไม่สามารถใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ได้เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงเกิดมีการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียนบางแห่งได้ลงทุนปรับสภาพห้องเรียนให้เป็นระบบใหม่ และจัดสิ่งแวดล้อมใหม่เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ (นงนุช วรรณวาทะ, 2534)

เอสปีโนซา (Espinosa, 1990) กล่าวว่า การจัดการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้ใช้ได้สะดวกอาจจัดได้ใน 5 ลักษณะ ดังนี้

1. หน่วยเคลื่อนที่ คือ จัดเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้บนชั้นเคลื่อน และเคลื่อนไปยังสถานที่ที่ต้องการ บางครั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ถูกจัดไว้เป็นห้องปฏิบัติการเคลื่อนที่ในรถ ซึ่งห้องปฏิบัติการเคลื่อนที่นี้จะเดินทางไปตามโรงเรียนต่าง ๆ

2. ศูนย์สื่อประจำห้องสมุด เป็นที่ที่เป็นไปได้สำหรับจัดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ศูนย์นี้จะถูกออกแบบให้เป็นแหล่งสนับสนุน และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกเบื้องต้น ได้แก่ ไฟฟ้า แสง เครื่องปรับอากาศ เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ วัสดุ และผู้เชี่ยวชาญในบางแห่ง ผู้เรียนจะได้รับการดูแลจากกลุ่มเจ้าหน้าที่ของห้องสมุดและครู



3. ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนจะถูกจัดให้ใช้ร่วมกัน ในการจัดการลักษณะนี้ นักเรียนจะเข้าห้องปฏิบัติการเพื่อทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่คอยช่วยเหลือทั้งนักเรียนและครูในการเรียนรู้และการจัดการปัญหา ในกรณีที่ไม่มีเจ้าหน้าที่ ครูจะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือนักเรียน

4. ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์พิเศษ การจัดการลักษณะนี้ใช้สำหรับหลักสูตรเฉพาะ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือภาษาอังกฤษ ห้องปฏิบัติการจะถูกควบคุมโดยครูผู้ชำนาญการซึ่งเกี่ยวข้องกับวิชานั้น หรืออาจดำเนินการโดยผู้ช่วย

5. ห้องเรียน ห้องเรียนแต่ละห้องจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง หรือมากกว่าภายใต้การดูแลโดยตรงของครู

จากแนวคิดของ Espinosa (1990) ซึ่งให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องมีสถานที่เฉพาะซึ่งมีเจ้าหน้าที่หรือครูในการแนะนำดูแลในขณะที่นักเรียนเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับที่ นงนุช วรธนวาทะ (2534) กล่าวว่า การจัดระบบชั้นเรียนเพื่อใช้คอมพิวเตอร์นั้นมีหลายแบบ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนและจำนวนเครื่องที่มีอยู่ แต่ไม่ว่าจะจัดแบบใดควรเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ

#### 2.4.6 แหล่งสนับสนุน

ปัจจัยสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง คือ แหล่งสนับสนุน ทั้งแหล่งสนับสนุนภายในและนอกโรงเรียน

แหล่งสนับสนุนในโรงเรียนที่จะทำหน้าที่ให้บริการด้านสื่อการเรียนการสอน ได้แก่ หน่วยสื่อการศึกษา หน่วยโสตทัศนศึกษา ศูนย์บริการสื่อการสอน ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา เป็นต้น แหล่งให้บริการเหล่านี้แม้จะมีชื่อต่างกัน แต่ต่างก็ทำหน้าที่ให้บริการยืมวัสดุอุปกรณ์การศึกษา รวมทั้งผลิตและเผยแพร่ความรู้ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อการเรียนการสอน และช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (วิชัย นิเมทรงธรรม, 2531) ในอนาคตแหล่งสนับสนุนเหล่านี้จะรวมการให้บริการด้านสื่อการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าไปด้วย เพื่อให้ความช่วยเหลือแก่ครู อันจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาต่อไป

สำหรับแหล่งสนับสนุนนอกโรงเรียนนั้น ในขณะนี้ยังไม่มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนมัธยมศึกษาที่จัดเป็นแหล่งสนับสนุนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ แต่มีแหล่งสนับสนุนเกี่ยวกับสื่อการสอนทั่วไป ซึ่งรวมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ด้วย ได้แก่ ศูนย์

นวัตกรรมและการนิเทศทางไกล กรมสามัญศึกษา ซึ่งมีหน้าที่ในส่วนที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้ (กรมสามัญศึกษา, ม.ป.ป.)

1. ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
2. วิจัยและพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน
3. เผยแพร่สื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน

ในอนาคต ศูนย์นวัตกรรมและการนิเทศทางไกลจะสนับสนุนส่งเสริมการผลิตสื่อด้านคอมพิวเตอร์และสื่ออื่นๆ ให้กว้างขวาง รวมทั้งจัดอบรมพัฒนาครูและศึกษานิเทศก์เพื่อพัฒนาสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังมีนโยบายจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเป็นแหล่งจัดหาและพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมถึงการพัฒนาบุคลากรเพื่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยกรมสามัญศึกษาได้จัดให้มีการประชุมสัมมนา แสดงความคิดเห็นในเรื่องการนำเอาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งได้ผลสรุป คือ กรมสามัญศึกษาได้อนุมัติโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสามัญศึกษา และสั่งแต่งตั้งกรรมการศูนย์คอมพิวเตอร์กรมสามัญศึกษา ซึ่งอยู่ในระหว่างการดำเนินการ นอกจากนี้ยังมีการตั้งชมรมคอมพิวเตอร์กรมสามัญศึกษา ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อเป็นแหล่งในการพัฒนาโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในโรงเรียน เป็นศูนย์รวมบุคลากรที่มีความสนใจทางคอมพิวเตอร์ เป็นที่ปรึกษาด้านคอมพิวเตอร์ และเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่งานใหม่ๆ และเพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าของสมาชิกในการเสนอผลงานทางวิชาการ (กรมสามัญศึกษา, 2536)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การที่ครูมีการรับรู้เกี่ยวกับลักษณะและระบบการใช้งานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อันได้แก่ นโยบาย งบประมาณ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ การจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแหล่งสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ทั้งสิ้น

### 3. การแสวงหาความรู้

การที่ครูจะยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนอกจากจะขึ้นอยู่กับตัวแปรด้านการรับรู้ลักษณะและระบบการใช้งานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ความรู้ที่ครูได้รับเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็มีผลต่อการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเช่นกัน ความรู้เหล่านี้อาจจะ

ได้มาจากการเข้ารับการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน การชมนิทรรศการ หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

### 3.1 การเข้ารับการฝึกอบรม

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมที่ยังไม่มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ครูส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ การจัดฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้ครูได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังที่ (นพพงษ์ บุญจิตราคุลย์, 2529) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการพัฒนาบุคลากร จัดขึ้นเพื่อแก้ไขการทำงานที่ด้อยประสิทธิภาพ เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพในการทำงาน และเพื่อเตรียมบุคลากรให้พร้อมที่จะรับงานที่ได้รับมอบหมายในอนาคต

การฝึกอบรมมีความสำคัญหลายประการดังที่ น้อย ศิริโชค (2524) ได้สรุปไว้ ดังนี้

1. การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีช่วยป้องกันปัญหา (preventing)
2. การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ช่วยแก้ไขปัญหา (curative) โดยการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาและฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาเหล่านั้น
3. การฝึกอบรมเป็นการสร้างเสริมวิทยาการอันทันสมัย ให้กับบุคลากรในหน่วยงาน เนื่องจากปัจจุบันวิทยาการต่างๆ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องฝึกอบรมเพิ่มเติมอยู่เสมอ
4. การฝึกอบรมช่วยประหยัดรายจ่าย เนื่องจากการฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่จัดขึ้นในระยะเวลาสั้น ภายในงบประมาณจำกัด และได้ผลคุ้มค่าตามวัตถุประสงค์
5. การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้บุคลากรเกิดการเรียนรู้ เพิ่มเติมประสบการณ์โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่องานประจำที่ปฏิบัติอยู่ เนื่องจากการฝึกอบรมใช้ระยะเวลาสั้น อาจจัดในเวลาหรือนอกเวลาทำงาน
6. การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ก่อให้เกิดความสามัคคีระหว่างบุคลากรที่ทำงานในหน่วยงานเดียวกัน เนื่องจากการฝึกอบรมเปิดโอกาสให้บุคลากรได้แลกเปลี่ยนทรรศนะซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดความเข้าใจกันมากขึ้น
7. การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้บุคลากรได้มีโอกาสพัฒนาท่าที หรือบุคลิกภาพของตนเองให้เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
8. การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้บุคลากรมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความพร้อมที่จะทำงานและกล้าเผชิญอุปสรรค
9. การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่สนับสนุนการศึกษาตลอดชีพ (Lifelong Education)
10. การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีช่วยเหลือนักเรียนที่ลาออกกลางคัน เนื่องจากมีอุปสรรคไม่สามารถศึกษาต่อได้ เพราะจำเป็นต้องเข้ารับตำแหน่งงานใดงานหนึ่ง

ในการฝึกอบรมนั้นอาจใช้วิธีการหรือเทคนิคการฝึกอบรมหลายอย่างด้วยกัน วิธีการที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีดังนี้ (สมพงษ์ เกษมสิน, 2523)

1. การบรรยาย (Lecture)
2. การประชุมอภิปราย (Conference) แบ่งเป็น
  - 2.1 การประชุมทางวิชาการ
  - 2.2 การประชุมเพื่อปรึกษาหารือ
  - 2.3 การประชุมเพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง
3. การศึกษากรณีตัวอย่าง (Case Study) คือ การนำกรณีปัญหาพร้อมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประชุมพิจารณาศึกษาวิเคราะห์หาวิธีการแก้ปัญหาจากกรณีเหล่านั้น
4. การแสดงบทบาทสมมุติ (Role-Playing) ผู้ควบคุมหรือผู้ให้การอบรมจะกำหนดบทบาทให้ผู้เข้าอบรมล่วงหน้า แต่ละคนก็จะไปเตรียมตัวว่าตนจะแสดงบทบาทอย่างไร ซึ่งต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาประกอบการแสดง
5. วิธีการสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้ว่าด้วยการอภิปรายประกอบการแสดงจากของจริง
6. วิธีระดมความคิด (Brain-Storming) เป็นวิธีการกระตุ้นให้ได้ความคิดสร้างสรรค์ โดยไม่ต้องกังวลว่าความคิดนั้นจะถูกตองโดยแท้จริงหรือไม่ และผลสุดท้ายก็ช่วยกันสรุปความคิดที่ดีไว้
7. ซินดิเกต (Syndicate) เป็นการจัดแบ่งสมาชิกเป็นกลุ่มย่อยๆ ให้พิจารณาปัญหา แล้วนำผลที่ประชุมพิจารณาเสร็จแล้วมารายงานต่อที่ประชุมใหญ่ มีวิทยากรประจำกลุ่มคอยเป็นที่ปรึกษาให้
8. เกมจัดการ (Management Game) เป็นวิธีการสร้างแบบจำลองจากเหตุการณ์จริง ๆ ของการบริหารงานมาเพื่อพิจารณาแก้ปัญหา โดยปกติจะเห็นการฝึกฝนการตัดสินใจโดยแบ่งกลุ่มอบรมออกเป็น 2 กลุ่ม หรือมากกว่าให้แข่งขันกันแก้ปัญหา และเสนอข้อแก้ไขปัญหา
9. ทัศนศึกษา (Filed Trip) มักจะกระทำหลังจากฝึกอบรมโดยวิธีอื่นแล้ว ซึ่งวิธีนี้ต้องเตรียมงานอย่างดี ต้องลงทุนมาก แต่เป็นวิธีที่ได้รับประสบการณ์ตรง

นอกจากนี้ยังมีเทคนิคการฝึกอบรมโดยวิธีอื่นๆ อีก เช่น การสอนแนะ (Coaching) การโยกย้ายสับเปลี่ยนงาน (Rotation and Transfer) การสังเกตหรือดูงาน ฯลฯ ผู้จัดการฝึกอบรมจะใช้ วิธีการใด หรือจะใช้หลายวิธีร่วมกันย่อมแล้วแต่ความสามารถซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะงานและเวลาของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ในการพัฒนาบุคคลด้วยการฝึกอบรมนั้น นอกจากหน่วยงานจะต้องเตรียมการวางแผน นโยบาย และวัตถุประสงค์ให้แจ่มชัดแล้ว ยังมีหลักการกว้าง ๆ ที่ควรยึดเป็นแนวทางอีกหลายประการ (ภิญโญ สาร, 2517) เช่น

1. ชี้แจงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบตั้งแต่เริ่มการฝึกอบรมว่าหน่วยงานมีวัตถุประสงค์อย่างไรในการให้เขามารับการฝึกอบรม ให้เขาทราบประโยชน์ที่เขาเองและหน่วยงานจะได้รับจากการฝึกอบรมในครั้งนี้
2. จัดเนื้อหาวิชาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้ตรงหรือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หรือตรงกับที่ได้แจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบ
3. สร้างสภาพของการเรียน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในสถานที่เรียนให้น่าสนใจ น่าอยู่ มีความสุข และสนุกสนานพอควร ไม่ให้มีบรรยากาศที่เคร่งเครียดเกินไปหรือสนุกสนานเกินไป
4. บำรุงขวัญผู้เข้ารับการอบรมโดยให้เขาได้รับความสะดวกสบายต่าง ๆ ตามสมควร หรือถ้าเป็นไปได้ควรมีเบี่ยงเบนพิเศษในระหว่างการฝึกอบรม เพื่อไม่ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากรายจ่ายปกติของตนเอง
5. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีให้เกิดขึ้นใหม่ในหมู่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และผู้สอนด้วยถ้าทำได้ ทั้งนี้อาจจะโดยการจัดชุมนุมทางสังคมบ้างเป็นครั้งคราวตามความเหมาะสม
6. เรื่องที่นำมาสอนต้องมีประโยชน์แก่การปฏิบัติงานในอนาคตจริง ๆ และควรจัดสอนให้เข้าใจง่าย ให้รู้สึกสนุกกับการเรียน
7. ผู้สอนต้องพยายามเน้นให้เห็นหลักการ จุดเด่นของเรื่อง และชี้ให้เห็นตัวอย่างจนผู้เข้ารับการฝึกอบรมจับใจความ หรือมีความคิดรวบยอดของตนเอง
8. ควรมีภาคปฏิบัติ หรือให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาสร่วมอภิปรายอย่างทั่วถึงในทุกๆ เรื่องที่สอน
9. เสียง แสง อุณหภูมิ และสภาพสังคมในห้องเรียนควรจะอยู่ในสภาพที่ดีและมีความสะดวกสบายตามสมควร
10. อย่าจัดชั้นเรียนให้มีจำนวนบุคลากรมากเกินไป ถ้ามีจำนวนมากควรแบ่งหมู่
11. ผู้สอนทุกคนควรระลึกเสมอว่า ผู้เข้ารับการอบรมต่างก็มีปัญหาเฉพาะของตนเอง มีความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน มีระดับการศึกษาและประสบการณ์หรือความชำนาญงานต่างกัน มีความอดทนที่จะสนใจต่างกัน สนใจเรื่องต่างๆ ไม่เหมือนกัน ผู้สอนควรสังเกตให้ดี และหาทางเปลี่ยนกิจกรรมทันทีที่ผู้เข้ารับการอบรมขาดความสนใจหรือไม่เข้าใจ
12. ควรมีวิธีสอนแปลกๆ ใหม่ ๆ หรือมีอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาเข้าช่วยถ้าทำได้
13. ควรมีการประเมินผลการเรียนเป็นระยะๆ เพื่อทราบข้อบกพร่อง และหาทางแก้ไข
14. การฝึกอบรมชั่วโมงหนึ่งๆ ไม่ควรเกิน 50 นาที

15. ในการร่วมอภิปราย หรือตอบคำถามควรทำให้เป็นกันเอง และสนุก ควรชมเมื่อใครก็ตามทำดี หรือเสนอแนะเรื่องที่น่าสนใจ
16. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้จัดกิจกรรมที่เขาต้องการบ้าง
17. ผู้สอนทุกคนควรบอกแหล่งค้นคว้าที่ผู้สอนไปค้นเรื่องต่างๆ มาสอน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมค้นคว้าเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองในภายหลัง

สาเหตุของการฝึกอบรมครูประจำการ ประพนธ์ เจียรกุล (2534) ได้กล่าวว่า มีเหตุผลใหญ่ๆ อยู่ 4 ประการที่ทำให้หน่วยงานต่างๆ ต้องจัดการฝึกอบรมครูประจำการ คือ

1. เพื่อเตรียมครูที่บรรจุใหม่ให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงานตามระบบ และระเบียบข้อ บังคับของหน่วยงานนั้นๆ
2. เพื่อยกระดับการปฏิบัติงานของครูให้ขึ้นถึงมาตรฐานที่ต้องการ เช่นพบว่า ครูมีปัญหาในการปฏิบัติงานมากเป็นพิเศษในเรื่องใดเรื่องหนึ่งก็จัดการอบรมในเรื่องนั้นๆ เพื่อแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน
3. เพื่อเปลี่ยนแนวทางการปฏิบัติงานของครูให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนหลักสูตรใหม่ก็จำเป็นต้องมีการอบรมครู เพื่อให้ครูปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนไปตามแนวหลักสูตรใหม่
4. เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนของครูให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลที่เกิดจากความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการการสอน เช่น การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการสอนใหม่ๆ หรือการใช้เทคนิคการสอนใหม่ๆ เป็นต้น

### 3.2 การศึกษาคูงาน

การส่งเสริมให้ครูมีโอกาสไปศึกษาคูงานด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของหน่วยงาน หรือสถาบันต่างๆ เป็นกรรมวิธีหนึ่งของการให้ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มีผู้ให้แนวคิดและความสำคัญของการจัดกิจกรรมการศึกษาคูงาน ไว้ดังนี้

สมพงษ์ เกษมสิน (2513) กล่าวว่า การศึกษาคูงานและการสังเกตวิธีการทำงานจะก่อให้เกิดประโยชน์กับหน่วยงาน และตัวบุคคลควบคู่กันไป กล่าวคือ ทำให้หน่วยงานมีบุคลากรที่มีคุณภาพเหมาะสมกับงาน ทำให้เกิดการปฏิบัติงานประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และในขณะที่เดียวกันก็จะทำให้บุคคลเกิดขวัญและกำลังใจ เนื่องจากคนได้เรียนรู้เทคนิค และวิธีการทำงานใหม่ๆ ที่จะใช้ปรับปรุงความสามารถในการทำงานให้ดีขึ้น

นิพนธ์ กินาวงศ์ (2523) กล่าวว่า การศึกษาคูงานโดยการไปเยี่ยมเยียนเพื่อนครูด้วยกัน เป็นการพัฒนาบุคลากรและพัฒนาการเรียนการสอนวิธีหนึ่ง ผู้บริหารโรงเรียนควรวางแผนจัดโปรแกรมการเยี่ยมเยียนครูระหว่างโรงเรียน โดยให้ครูใหม่เรียนรู้จากครูที่มีประสบการณ์แล้ว หรือถ้าโรงเรียนใดมีครูที่ได้รับการยกย่องว่าเป็น “ครูดีเด่น” ทำการสอนอยู่ก็ควรจัดให้คณะครูอื่นๆ ได้มีโอกาสไปเยี่ยมเยียนโรงเรียนเหล่านั้น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

ส่วน ณรงค์ สมพงษ์ (2530) ได้กล่าวถึงข้อดีของการศึกษาคูงานไว้ว่า

1. การศึกษาคูงานช่วยเพิ่มประสบการณ์รูปธรรมให้เกิดขึ้นอย่างชัดเจน เนื่องจากสามารถเห็นสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง
2. การศึกษาคูงานช่วยสร้างความสนใจและสร้างความตื่นตัวให้มีความต้องการปรับปรุงตนเอง คือมีโอกาสสำรวจความบกพร่องของตนเอง และนำสิ่งที่ได้เห็นมาประยุกต์ใช้กับงานในอาชีพของตนให้มีความเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น
3. การศึกษาคูงานช่วยส่งเสริมความสามัคคีและความร่วมมือกันในกลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้พบปะสังสรรค์และเดินทางร่วมกัน

ดังนั้น การไปศึกษาคูงานนอกสถานที่ จึงเป็นกิจกรรมที่โรงเรียนควรจัดเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับครูอาจารย์ในการเปิดโอกาสให้ครูได้เรียนรู้และพบเห็นสิ่งต่างๆ ซึ่งการส่งข้าราชการไปศึกษาคูงาน สมาน รัชชโยภรณ์ (2522) ได้เสนอหลักในการปฏิบัติไว้ดังนี้

1. สาขาวิชาที่จะส่งข้าราชการไปศึกษาคูงาน และสังเกตวิธีการทำงานนั้น จะต้องเป็นประโยชน์แก่ส่วนราชการนั้นๆ โดยตรง
2. ข้าราชการที่จะส่งไปศึกษาคูงาน และสังเกตการทำงานนั้น จะต้องมีความรู้ความสามารถพอที่จะรับการเรียนรู้ใหม่ๆ ได้
3. หน่วยงานเจ้าสังกัด จะต้องกำหนดแผนหรือจัดทำโครงการว่าจะให้ไปศึกษาคูงานและสังเกตการทำงานในเรื่องใด หรือสาขาวิชาใดให้เด่นชัด

การศึกษาคูงาน และการสังเกตวิธีการทำงาน โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1. การไปศึกษาและดูงานในต่างประเทศ ปัจจุบันนี้พัฒนาการด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศมีการฟื้นฟู และช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากขึ้น ประเทศที่เจริญก้าวหน้ากว่าได้ให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศไทยมากขึ้น ทั้งในด้านการให้กู้ยืมเงิน การส่งผู้เชี่ยวชาญมาช่วยเหลือ การให้วัสดุเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ตลอดจนการให้ทุนการศึกษาและดูงานแก่ข้าราชการวัตถุประสงค์ของการให้ทุนข้าราชการไปศึกษาคูงานในต่างประเทศนี้ ก็เพื่อให้ข้าราชการได้มี

โอกาสไปศึกษาหาความรู้ ความชำนาญด้านต่าง ๆ แล้วนำประสบการณ์เหล่านั้นมาปรับปรุงการปฏิบัติงานให้เกิดผลดียิ่งขึ้น

2. การไปศึกษาคูงาน และสังเกตการทำงานภายในประเทศ หน่วยงานใดแม้ว่าจะได้บรรจบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถเข้าทำงานแล้วก็ตามแต่วิทยากรต่าง ๆ มีความเจริญก้าวหน้า ตลอดจนเทคนิคในการทำงานก็มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ คนที่มีความรู้ความสามารถเหมาะสมกับหน้าที่สมัยหนึ่งอาจกลายเป็นคนหย่อนความสามารถในอีกสมัยหนึ่ง วิธีการแก้ปัญหาคือ ส่งข้าราชการไปศึกษาคูงาน และสังเกตการทำงานในหน่วยงานอื่นที่มีการปฏิบัติงานในลักษณะเดียวกัน และมีผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาข้างต้น บุคคลจำเป็นต้องมีความรู้ ความชำนาญ และได้รับการฝึกฝนงานของตนเป็นอย่างดีและสม่ำเสมอ การได้รับความรู้หรือความชำนาญดังกล่าว อาจทำได้โดยการไปศึกษาคูงานหรือการทัศนศึกษา วิธีการดังกล่าวเป็นการเปิดโอกาสให้ครูได้พบเห็นสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ อันมีส่วนเกี่ยวข้องกับการยอมรับสิ่งเหล่านั้นมาพัฒนางานในหน้าที่ของตนเองให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### 3.3 การขมนิทรรคการ

ในปัจจุบันหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนมีการจัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ความรู้หรือชักจูงใจด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง รวมทั้งการจัดนิทรรศการที่ให้ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย นิทรรศการจึงเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีบทบาทมากขึ้นทุกขณะ

วัฒนะ จุฑะวิภาต (2526) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการขมนิทรรคการไว้ดังนี้คือ

1. นิทรรศการช่วยเพิ่มพูนความรู้และความสนใจให้แก่ผู้ชม บางครั้งผู้ชมอาจมีความคิดสับสนในใจหลาย ๆ สิ่งพร้อมกัน ในเวลาเดียวกัน แต่การจัดนิทรรศการจะช่วยให้ผู้ชมเกิดสมาธิและดึงความสนใจเฉพาะเรื่องได้เป็นอย่างดี
2. นิทรรศการสามารถแสดงเค้าโครงเรื่องอันเป็นพื้นฐานของความคิดได้ เพราะการจัดนิทรรศการช่วยให้มองเห็นภาพและเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น
3. การขมนิทรรคการเป็นการรวบรวมความคิดที่เป็นนามธรรมนำไปสู่ความคิดที่เป็นรูปธรรม

เป็รื่อง กุมุท (2526) ได้กล่าวถึงข้อควรพิจารณาในการจัดนิทรรศการว่า การจัดจะต้องสอดคล้องกับลักษณะบางอย่างในตัวผู้ชม เช่น ระดับสติปัญญาเพราะเขาจะต้องรู้เรื่องและเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามเป้าหมายที่นิทรรศการกำหนดไว้ สำหรับในเรื่องของ



เวลานั้นถ้าผู้ชมโดยเฉลี่ยไม่อาจจับสาระสำคัญของนิทรรศการจากการชมเพียงครั้งเดียวได้ ก็จะต้องลดขนาดของนิทรรศการให้เล็กลง หรือขยายเวลาการจัดแสดงให้นานขึ้นเพื่อให้ผู้ชมนิทรรศการได้กลับมาชมใหม่ และหากการประเมินผลปรากฏว่าผู้ชมโดยเฉลี่ยจะรู้เรื่องได้น้อย หากขาดหนังสือคู่มือแนะนำนิทรรศการ หรือขาดการสาธิตหรือนำชมก็จะต้องจัดให้มีสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของนิทรรศการด้วย

นิทรรศการเพื่อการศึกษาหาความรู้ ซึ่งผู้ชมต้องใช้สมองหรือใช้ความคิด เหมาะสำหรับจัดไว้ตามพิพิธภัณฑ์ โรงเรียน สมาคม หรือสถาบันต่างๆ ซึ่งผู้ชมมีเวลามากพอและต้องการใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้อย่างจริงจัง ต่างกับนิทรรศการแสดงสินค้าที่มีข้อจำกัดด้านเวลาต้องมีการนำเสนอหรือการกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดความสนใจมากกว่า

กล่าวโดยสรุปคือผู้ชมเป็นตัวตัดสินใจสำคัญของการจัดนิทรรศการ จำนวน อายุ การศึกษา ลักษณะนิสัยใจคอและความต้องการของคนดูจะมีผลต่อการจัดเวลา เนื้อหาและวิธีการจัดของนิทรรศการดังกล่าว

### 3.4 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นวิธีการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถทำได้โดยสะดวก แหล่งต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ หนังสือ วารสาร นิตยสาร หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ผู้สนใจสามารถศึกษาค้นคว้าได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล

กุลทรัพย์ เกษมนนกิจ (2526) ได้กล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าก่อให้เกิดการพัฒนาทรัพยากรทางบุคคลให้มีคุณภาพ การมีโอกาสเรียนรู้ศึกษาค้นคว้ามาอย่างเพียงพอ ทำให้บุคคลมีความรู้ดี มีประสบการณ์สูง มีความคิดปราดเปรื่อง สถิติปัญญาเฉียบแหลม ทำให้เข้าใจในสรรพสิ่งต่างๆ เป็นอย่างดีและถูกต้อง สามารถใช้ความรู้ ความคิด ใช้สถิติปัญญาและความเข้าใจของตนชี้แนวทางในการประพฤติปฏิบัติ และทำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อชาติบ้านเมือง

2. การศึกษาค้นคว้าก่อให้เกิดการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่าในสังคม รู้เหตุและผล รู้สิ่งถูกสิ่งผิด รู้กาลเทศะ และรู้ความจำเป็นของสังคม สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้บุคคลต้องศึกษาหาความรู้ รู้จักค้นคว้าหาประสบการณ์เพิ่มเติมอยู่เสมอ

3. การศึกษาค้นคว้าก่อให้เกิดการรับใช้ประเทศชาติและรับใช้โลก เพื่อความดีงามและสันติสุข ผู้ที่ศึกษาค้นคว้าความก้าวหน้าในวิทยาการระดับสูง มีการวิเคราะห์ วิจัยและ

เสนอผลงานให้เป็นประโยชน์แก่สังคมหรือส่วนรวม จะช่วยสร้างสรรคความเจริญรุ่งเรืองแก่ประเทศชาติและแก่โลก ประชาชนในชาติและในโลกจะได้รับประโยชน์จากความรู้หรือวิทยาการที่บุคคลนั้นได้สร้างสรรคขึ้นมา

นอกจากนั้น เสาวนิต ลากานันต์ (2522) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียน มีโอกาสคิด ไตร่ตรอง หาเหตุผลและทำความเข้าใจ เมื่อเข้าใจแล้วก็จะเกิดความคิดเห็นในเรื่องนั้นต่อไปอีก อาจนำไปสัมพันธ์กับเรื่องอื่นๆ ตามที่มองเห็น เช่น นำมาสัมพันธ์กับชีวิตของตนเองกับสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ ไม่ใช่เรียนรู้ไว้อย่างเดียว

วาริ ธีระจิตร (2530) กล่าวว่า ผู้ที่มีทักษะในการแสวงหาความรู้จะช่วยให้เกิดความคิด ความเข้าใจที่ถูกต้อง และกว้างขวางขึ้น เพราะจะเกิดทักษะในการค้นคว้าสิ่งที่ต้องการและเกิดความสนใจใคร่รู้จากแหล่งต่างๆ ทำให้ทราบข้อเท็จจริง เปรียบเทียบข้อเท็จจริงที่ได้มาว่าน่าเชื่อถือหรือไม่ ขณะเดียวกันอาจขยายวงการแสวงหาความรู้จากการสัมภาษณ์ผู้รู้ การไปศึกษาหาความรู้นอกสถานที่ การไปสังเกตรวบรวมความรู้จากแหล่งวิทยาการในชุมชน และการรวบรวมความรู้โดยการค้นคว้าจากเอกสารต่างๆ ทำให้สามารถเลือกประเด็นที่สำคัญเพื่อประกอบความเข้าใจ อันจะช่วยขยายประสบการณ์เดิม และเป็นพื้นฐานของประสบการณ์ใหม่ได้อย่างดี

สำหรับปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการศึกษาค้นคว้านั้น อัลตัน จี ฮาร์ดิง (Alan G. Harding) ได้กล่าวไว้ในการประชุมเชิงปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระหว่างวันที่ 31 กรกฎาคม ถึงวันที่ 1 สิงหาคม 2524 ซึ่งวิจารณ์ พานิช (2524) นำมาสรุปไว้ว่า ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสดูแลแสวงหาความรู้ คือต้องมีเวลาสำหรับแสวงหาความรู้หรือการคิด ต้องมีการถาม หรือผู้สร้างเงื่อนไขให้คิดหรือแสวงหาความรู้และต้องมีการให้คุณค่า คือ ความรู้ที่จะแสวงหาต้องมีประโยชน์ในปัจจุบันหรือมีประโยชน์ต่อชีวิตภายหน้า จึงจะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดแสวงหาได้ นอกจากนี้จะต้องสร้างความฉันทะที่จะมีผลกระทบให้ผู้เรียนเกิดคำถามขึ้นในใจ และต้องการคำตอบนั้น หากประเด็นของการแสวงหาความรู้นั้นยากหรือยุ่งเกินไป ผู้เรียนก็จะหมดความสนใจ ต้องมีวิธีส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในความคิดของตนเองที่ละน้อยๆ นั่นคือต้องคำนึงถึงขอบเขตความสามารถของผู้เรียนด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจะทำให้บุคคลเกิดความรู้และมีประสบการณ์ อันจะเป็นพื้นฐานในการยอมรับสิ่งใหม่ๆ มาใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนางานของตนให้มีประสิทธิภาพขึ้นได้

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่น่าเสนอในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม โดยผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีเนื้อหาครอบคลุมการยอมรับนวัตกรรม และตัวแปรด้านต่าง ๆ ที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่ ตัวแปรด้านสถานภาพของครูผู้สอน และตัวแปรด้านการแสวงหาความรู้ อันเนื่องมาจากนวัตกรรมที่ศึกษาในครั้งนี้คือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งจัดเป็นเทคโนโลยีใหม่ ในประเทศไทยยังไม่เคยมีการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาก่อน งานวิจัยที่มีอยู่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยจึงได้นำงานวิจัยดังกล่าวมาเสนอในที่นี้ด้วยเพื่อเป็นข้อมูลในการอธิบายการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน งานวิจัยที่น่าเสนอมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1 งานวิจัยเกี่ยวกับสถานภาพของครูผู้สอนกับการยอมรับนวัตกรรม

งานวิจัยเกี่ยวกับสถานภาพของครูผู้สอนกับการยอมรับนวัตกรรมได้มีผู้วิจัยไว้หลายท่าน สถานภาพของครูผู้สอนที่จะกล่าวถึงในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน ระดับชั้นที่สอน และวิชาที่สอนกับการยอมรับนวัตกรรม

1) เพศกับการยอมรับนวัตกรรม เพศเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้บุคคลมีพฤติกรรมต่างกัน ในด้านการยอมรับนวัตกรรมได้มีผู้ทำวิจัยโดยใช้ตัวแปรเพศศึกษาค้วย เช่น งานวิจัยของ สุทธิศรี ศรี (2524) พบว่า ครูเพศชายตระหนักถึงการนำวัสดุอุปกรณ์ช่วยสอนมาใช้มากกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วฐู ชุกติศุกุล (2524) ที่พบว่า นักศึกษาเพศชายมีลักษณะมุ่งไม่หาความรู้และยอมรับสิ่งใหม่ๆ มากกว่านักศึกษาเพศหญิง ส่วน รุ่งฟ้า รัชชวีเชีย (2526) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูภาษาไทย พบว่า ครูที่มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศมีการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกัน สุวรรณ เอี่ยมสุขวัฒน์ (2522) เพชรา เพชรแก้ว (2535) และ ชูชาติ บุญชู (2524) พบว่า ครูที่แตกต่างกันในด้านเพศ มีการยอมรับนวัตกรรมไม่แตกต่างกัน

2) อายุกับการยอมรับนวัตกรรม ในด้านของการยอมรับนวัตกรรมได้มีผู้ทำวิจัยโดยใช้อายุเป็นตัวแปรหนึ่งในการทำนายการยอมรับนวัตกรรม เช่น โรเจอร์และคณะ (Rogers and others, 1974) พบว่า ครูที่ทราบความคิดใหม่ทางการศึกษาในระยะเริ่มต้นมักเป็นครูที่มีอายุน้อยกว่าครูคนอื่นๆ ในโรงเรียนเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรณี บุญประกอบ (2528) ที่พบว่าครูที่มีอายุน้อยมักรู้เรื่องเกี่ยวกับความคิดใหม่ได้เร็วกว่าครูที่มีอายุมาก

นิตยาพร แสงพันธ์ (2527) พบว่า อายุกับการใช้วัตกรรมการสอนของครูมีความสัมพันธ์กัน ส่วน สุวรรณ เอี่ยมสุขวัฒน์ (2522) พบว่าการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาในด้านหลักสูตรของครูมัธยมศึกษาซึ่งมีความแตกต่างในด้านอายุ มีการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาไม่แตกต่างกัน

3) วุฒิการศึกษากับการยอมรับนวัตกรรม ได้มีผู้ทำวิจัยเกี่ยวกับวุฒิการศึกษากับการยอมรับนวัตกรรมไว้ เช่น ภากรดี ดิวิบุรี (2525) พบว่า ครูที่มีวุฒิสองกว่าเป็นบุคคลที่มีการรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงความเจริญก้าวหน้าทางการศึกษามากกว่าครูที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่า โดยเฉพาะในส่วนของที่เกี่ยวกับนวัตกรรมทางการสอนต่างๆ แม้อาจารย์ที่มีวุฒิสองๆ เหล่านั้นไม่ได้ศึกษามาโดยตรง แต่ก็รู้จักวิธีการเสาะแสวงหาและค้นคว้าวิทยาการใหม่ๆ ได้ดีและกว้างขวางกว่าอาจารย์ที่มีวุฒิต่ำกว่า นิตยาพร แสงพันธ์ (2527) อภิญญา สุระกุล (2527) อูทร นิยมชาติ (2533) และ วีรยุทธ บุญยะไวโรจน์ (2536) พบว่า ครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างก็มีการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกัน ส่วนสุพรรณ เอี่ยมสุขวัฒน์ (2522) ชูชาติ บุญชู (2524) และ รุ่งฟ้า รัชชวีเชียร (2526) พบว่า ครูที่มีความแตกต่างกันในเรื่องวุฒิการศึกษามีการยอมรับนวัตกรรมไม่แตกต่างกัน

4) ประสิทธิภาพในการสอนกับการยอมรับนวัตกรรม ครูแต่ละคนมักจะมีระยะเวลาทำการสอนไม่เท่ากัน การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิผลการสอนกับการยอมรับนวัตกรรมได้มีผู้ศึกษาวิจัยไว้ เช่น เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ (2521) พบว่า ครูที่มีระยะเวลาทำการสอนมานานจะเป็นครูที่ยอมรับนวัตกรรมน้อยกว่าครูที่มีระยะเวลาทำการสอนน้อย และเป็นบุคคลที่มีอุปสรรคมากที่สุดในการนำนวัตกรรมมาใช้ในโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุรินทร์ บุรีตัน (2528) ที่พบว่า ศึกษานิเทศก์อำเภอที่มีประสิทธิผลการดำเนินงานนานจะมีระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาค่าต่ำกว่าศึกษานิเทศก์ที่มีประสิทธิผลการดำเนินงานน้อย รุ่งฟ้า รัชชวีเชียร (2526) พบว่า ครูที่มีความแตกต่างกันในเรื่องประสิทธิผลการสอนมีการยอมรับนวัตกรรมแตกต่างกัน ส่วน สุพรรณ เอี่ยมสุขวัฒน์ (2522) ชูชาติ บุญชู (2524) และ เพชรา เพชรแก้ว (2535) พบว่า ครูที่มีประสิทธิผลการสอนแตกต่างกัน มีการยอมรับนวัตกรรมไม่แตกต่างกัน

5) ระดับชั้นที่สอนกับการยอมรับนวัตกรรม จากงานวิจัยของออร์ทิส (Ortiz, 1981) พบว่า ครูที่สอนในระดับชั้นที่ต่างกันมีการยอมรับนวัตกรรมแตกต่างกัน ซึ่งต่างจากงานวิจัยของ ชนาพร เขาวรัตน์ (2530) ที่พบว่า ครูสังคมศึกษาที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความต้องการในการใช้นวัตกรรมทางการ

ศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับงานวิจัยของ แดงหาญ (Dangham, 1979) ที่พบว่าระดับชั้นที่สอนไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรม

6) วิชาที่สอนกับการยอมรับนวัตกรรม จากงานวิจัยของ สุวรรณ เอี่ยมสุขวัฒน์ (2522) พบว่า ครูมัธยมศึกษาซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านวิชาที่สอน มีการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาไม่แตกต่างกัน อภิญา ซอหะซัน (2537) พบว่า จำนวนวิชาที่สอนของครูไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา และงานวิจัยของ เดมอส (Demos, 1978) ซึ่งศึกษาเรื่องการรับรู้ของครูที่มีต่อนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลง ผลการวิจัยพบว่า ครูที่สอนวิชาบังคับจะมีการรับรู้นวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับครูที่สอนวิชาเลือก

#### 4.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการแสวงหาความรู้กับการยอมรับนวัตกรรม

การแสวงหาความรู้เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของครู คังงานวิจัยของ พนาลัย อยู่สำราญ (2535) ได้ศึกษาตัวแปรทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรมทางการสอนของครูสังคมศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 1 พบว่า ปริมาณความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมมีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรม และครูที่มีปริมาณความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมทางการสอนสูง จะมีการยอมรับนวัตกรรมทางการสอนทั้งในระดับจิตและระดับพฤติกรรมสูงด้วย อภิญา ซอหะซัน (2537) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษาของครูสอนศาสนาอิสลาม พบว่า การได้รับความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา เป็นตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วีรุณณ์ พิงเจริญ (2539) ซึ่งศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่พบว่า ประสบการณ์ด้านการฝึกอบรมของครูและการสนับสนุนแหล่งค้นคว้าหาความรู้ เป็นตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วีรุณณ์ นุณยะไวโรจน์ (2536) ศึกษาเรื่องการยอมรับนวัตกรรมและการรับรู้คุณค่าของนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์พบว่า ครูที่มีประสบการณ์ด้านการฝึกอบรมต่างกันจะมีการยอมรับนวัตกรรมต่างกัน แต่ผลการวิจัยของ สุวรรณ เอี่ยมสุขวัฒน์ (2522) พบว่า ครูที่เคยเข้ารับการฝึกอบรมและครูที่ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรม มีการยอมรับนวัตกรรมด้านหลักสูตร และนวัตกรรมด้านการเรียนการสอนไม่แตกต่างกัน

สำหรับงานวิจัยในต่างประเทศ โนเบล (Nobel, 1974) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา และการต่อต้านนวัตกรรมของครู พบว่า สถานการณ์อย่างหนึ่งที่

ช่วยส่งเสริมให้ครูได้ทดลองใช้นวัตกรรมการสอน ได้แก่ การได้รับความช่วยเหลือด้านผู้เชี่ยวชาญในสายวิชานั้นๆ และ เดมอส (Demos, 1978) พบว่า ครูที่เคยไปเยี่ยมชมโครงการจากโรงเรียนอื่นจะมีเจตคติที่ดีต่อนวัตกรรมโดยพยายามที่จะนำนวัตกรรมไปใช้และแนะนำให้ผู้อื่นทราบ

#### 4.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้

งานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น นิพนธ์ สุขปริณี (2532) ได้ทำการวิจัยเพื่อการพัฒนารูปแบบการเรียนโดยใช้สื่อประสมระบบคอมพิวเตอร์ พบว่า วิชาที่ควรใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนมีเรียงตามลำดับ คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ศิลปะและดนตรี ศึกษานามัย และปฏิบัติการวิชาชีพทางช่างเทคนิค

สำหรับลักษณะเนื้อหาวิชาในหลักสูตรที่เหมาะสมกับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ในระบบการเรียนการสอน เรียงตามลำดับคือ โจทย์และตัวอย่างการคำนวณ แบบฝึกหัดในบทเรียน การเสนอเนื้อหา การเสนอภาพประกอบบทเรียน และเสียงประกอบบทเรียน

นุชนาถ วุฒิโกคา (2528) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กรุงเทพมหานคร พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความสะดวกในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เพื่อช่วยสอนและนำมาใช้ได้มีประสิทธิภาพ และจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างสถานภาพกับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ อายุ วุฒิการศึกษา วิชาที่สอน และระดับชั้น สำหรับปัจจัยที่สัมพันธ์กับความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ อายุ ประสบการณ์ในการบริหาร และวิชาที่สอน ส่วน เพ็ญนิลา ศุภวรรณะ (2533) ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับทัศนคติของครูต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนคือของทัศนคติ ได้แก่ ความรู้ ความพึงพอใจ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสัมพันธ์กัน เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกตามสถานภาพ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์บริหาร วิชาที่สอนและระดับชั้นที่สอน พบว่า ปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับทัศนคติของครูต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ โฟสเตอร์ (Foster, 1990) ได้ทำการศึกษปัจจัยที่มีผลต่อระดับการใช้คอมพิวเตอร์พบว่า วิชาที่ครูสอนมีผลต่อระดับการใช้คอมพิวเตอร์

สำหรับปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยนั้น จากงานวิจัยของ กนกวัฒน์ พรพิชเนต (2532) ซึ่งศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาใน

สถาบันการศึกษาในเขตชายฝั่งทะเลตะวันออก ปีการศึกษา 2531 พบว่า ในส่วนของการพัฒนาบุคลากรซึ่งเป็นปัญหาสำคัญอันดับสองรองลงมาจากปัญหาเรื่องงบประมาณนั้น บุคลากรมีความสนใจที่จะพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์เป็นอย่างมาก แต่อุปสรรคหนึ่งคือไม่มีหน่วยงานใดที่จะมาเป็นผู้ให้ความรู้ ดำเนินการฝึกอบรมอย่างจริงจัง บุคลากรบางส่วนไม่ทราบว่าจะสามารถพัฒนาตนเองได้ด้วยวิธีใด เนื่องจากการที่จะมีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์นั้น ต้องอาศัยทั้งเครื่องมือ โปรแกรม และบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเป็นผู้ถ่ายทอด และงานวิจัยของ ไพศาล มงคลเสารัฐ (2533) พบว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษายังขาดปัจจัยที่สำคัญคือ ด้านเครื่องคอมพิวเตอร์มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านผู้เชี่ยวชาญและความชำนาญงานด้านคอมพิวเตอร์

#### 4.4 งานวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมของครู ได้มีผู้ทำวิจัยไว้หลายเรื่องซึ่งมีทั้งงานวิจัยในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา เช่น งานวิจัยของ สุวรรณ เอี่ยมสุวัฒน์ (2522) ซึ่งศึกษาเรื่องการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของครูมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ครูมีการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาด้านการเรียนการสอนมากกว่านวัตกรรมด้านหลักสูตร ภาวดี ศิริบุรี (2525) ได้ศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการใช้นวัตกรรมทางการสอนของอาจารย์วิทยาลัยครูในกลุ่มนครหลวง ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการทำงานตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป มีความเห็นว่าการให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ต่อการใช้นวัตกรรมทางการสอน

ด้านงานวิจัยที่เกี่ยวกับระดับการยอมรับนวัตกรรม ชูชาติ บุญชู (2524) ศึกษาเรื่องการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของครูประถมศึกษาในจังหวัดลพบุรี ผลการวิจัยพบว่า ครูมีการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยมีการยอมรับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปมากที่สุด รุ่งฟ้า รัชชวิเชียร (2526) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูภาษาไทยในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 7 และ 8 พบว่า ครูภาษาไทยมีการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนประเภทการสอนแบบทักษะสัมพันธ์และการสอนแบบศูนย์การเรียนในระดับชั้นทดลองใช้ สุภาภรณ์ ทองเจิม (2527) ได้ศึกษาระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของศึกษานิเทศก์อำเภอ และครูวิชาการกลุ่มโรงเรียนในเขตการศึกษา 8 พบว่า ศึกษานิเทศก์อำเภอและครูวิชาการกลุ่มโรงเรียนมีระดับการยอมรับนวัตกรรมด้านสื่อการสอนอยู่ในขั้นการประเมินค่า

สมบูรณ์ ลักษณะธุรกิจ (2527) ได้ศึกษาระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของศึกษานิเทศก์อำเภอและครูวิชาการกลุ่มโรงเรียนในเขตการศึกษา 3 พบว่า ส่วนใหญ่ระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับเดียวกัน คือระดับทดลองใช้ บูรินทร์ บุรีตัน (2528) ได้ศึกษาระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของศึกษานิเทศก์อำเภอ และครูวิชาการกลุ่มโรงเรียนในเขตการศึกษา 10 พบว่าครูวิชาการกลุ่มโรงเรียนมีระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาด้านสื่อการสอนอยู่ในระดับประเมินค่า และศึกษานิเทศก์อำเภอที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่างกัน มีการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาแต่ละด้านอยู่ในระดับเดียวกัน อุทร นิยมชาติ (2533) ได้ศึกษาเรื่องระดับการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า ครูมีการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนประเภทการสอนโดยใช้เครื่องช่วยสอนอยู่ในระดับสนใจ และ เพชรา เพชรแก้ว (2535) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์ของครูระดับมัธยมศึกษาที่มีภูมิลำเนาต่างกัน ในเขตการศึกษา 11 พบว่า ครูมีการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับประเมินค่า

สำหรับงานวิจัยต่างประเทศได้มีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม เช่น เฮนเดอร์สัน (Henderson, 1978) ได้ศึกษาโครงสร้างขององค์การและการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูจำนวน 1,246 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยหลักคือการยอมรับนวัตกรรมของโรเจอร์ ใช้วัดการยอมรับนวัตกรรม 24 ประเภท ผลการวิจัยพบว่าระดับขององค์การมีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม และครูมีการยอมรับนวัตกรรม 12 ประเภทอยู่ในระดับมาก

ส่วนงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่งานวิจัยของ โนเบิล (Noble, 1974) ซึ่งศึกษาการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา และการต่อต้านนวัตกรรมของครูในอเมริกา พบว่าครูมีแนวโน้มที่จะทดลองใช้นวัตกรรมและนานนวัตกรรมไปใช้เป็นกลุ่มมากกว่าที่จะใช้เป็นรายบุคคล สถานการณ์ที่ช่วยเสริมให้ครูได้ทดลองใช้นวัตกรรมทางการสอนเป็นอันดับแรก ได้แก่ การให้งบประมาณช่วยเหลือ รองลงมาคือการได้รับความช่วยเหลือด้านผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ ส่วนองค์ประกอบที่ทำให้ครูทดลองหรือนานนวัตกรรมด้านการสอนแบบต่างๆ ไปใช้นั้นขึ้นอยู่กับแนวนโยบายของผู้บริหาร การให้อิสระแก่ครูในการทดลองใช้นวัตกรรม และการมีที่ทำงานหรือที่ทดลองของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อาร์บัคเคิล (Arbuckle, 1977) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมให้การใช้นวัตกรรมทางการศึกษาประสบผลสำเร็จนั้น ได้แก่ ผู้บริหารต้องให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนให้มีการฝึกอบรม ติดตามผล



โครงการใหม่ๆ หรือโครงการที่ปรับปรุงขึ้นจะต้องมีการปฏิบัติจริง ครูผู้ใช้นวัตกรรมต้องเข้าใจในวัตถุประสงค์ของโครงการนั้นเป็นอย่างดี มีการปรับปรุงตัวครูและปฏิบัติตามโครงการ ต้องมีการจำกัดจำนวนประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย มีวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น ต้องได้รับความช่วยเหลือจากท้องถิ่นและมีบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาการศึกษา

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าในต่างประเทศได้ตระหนักถึงความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษา และให้ความสนใจในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษามาเป็นเวลานาน และในประเทศไทยก็ได้มีการวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับวิทยาลัย โดยงานวิจัยส่วนใหญ่จะศึกษาเกี่ยวกับระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของครูผู้สอน ศึกษานิเทศน์ และครูวิชาการกลุ่มโรงเรียน เป็นการศึกษาการยอมรับนวัตกรรมหลายชนิด ไม่ได้เฉพาะเจาะจงว่าเป็นชนิดใดชนิดหนึ่ง ทำให้ทราบผลการวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมโดยรวม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการยอมรับนวัตกรรมชนิดเดียวคือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อันได้แก่ตัวแปรด้านสถานภาพของครู ด้านการแสวงหาความรู้ และด้านการรับรู้ลักษณะและระบบการใช้งานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งยังไม่เคยมีผู้ศึกษามาก่อน ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นแนวทางในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาต่อไป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย