

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทที่ 5 ของการวิจัยเรื่องการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานครจะกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปให้ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 85 ชุด และได้รับคืนเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวน 78 ชุด คิดเป็นร้อยละ 91.76 ส่วนแบบสอบถามที่จัดส่งไปให้ครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 85 ชุด ได้รับคืนเพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวน 78 ชุด คิดเป็นร้อยละ 91.76

#### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ทั้งกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่มีความเห็นที่สอดคล้องกัน ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอสรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

##### 1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 51-60 ปี อายุการทำงาน 26 ปีขึ้นไป วุฒิการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี ระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนปัจจุบันที่ตอบแบบสอบถามระหว่าง 11 ปีขึ้นไป ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็น

ครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21-30 ปี มีอายุการทำงานระหว่าง 5 ปี หรือต่ำกว่านั้น วุฒิการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนในปัจจุบัน 1-5 ปี

## 2. สภาพการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

### 2.1 การวางแผน (Planning)

จากผลการวิจัยพบว่า สภาพการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ในด้านการวางแผน มีดังนี้

ในเรื่องการจัดทำแผนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ พบว่าการจัดทำแผนการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการเรียนการสอนมากที่สุด รองลงมาเป็นแผนในด้านบุคลากร สำหรับวิธีการดำเนินงานตามแผนพบว่าการแต่งตั้ง / กำหนดให้ครู / บุคลากรรับผิดชอบมากที่สุด รองลงมาคือมีการประเมินผลเป็นลายลักษณ์อักษร ในส่วนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการบริหารโรงเรียน พบว่า ใช้ในงานธุรการมากที่สุด รองลงมาใช้ในงานทะเบียน ในเรื่องการสนับสนุนให้มีการดำเนินการตามแผนการใช้คอมพิวเตอร์พบว่า มีการจัดการให้บุคลากรรับผิดชอบตามแผนมากที่สุด

### 2.2 โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (physical Infrastructure)

จากผลการวิจัยพบว่า สภาพการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ มีดังนี้

ในเรื่องการจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพที่เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ พบว่า มีการจัดเตรียมหรือดูแลเรื่องอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ เช่น โต๊ะ ตู้ เก้าอี้ เพื่อประกอบเป็นสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมมากที่สุด สำหรับการจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพที่เอื้อให้เกิดการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ง่ายและสะดวก พบว่า มีการจัดให้มีเครื่องปรับอากาศเพื่อการใช้งาน และเพื่อการดูแลรักษาสภาพเครื่องมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีการจัดสถานที่ตั้งให้เหมาะสมสะดวกแก่การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ส่วนในเรื่องการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระบบเครือข่าย พบว่า มีการเชื่อมต่อเครือข่ายโดยระบบ LAN และในเรื่องการจัดให้มีการใช้ อินเทอร์เน็ต พบว่า จัดให้ทั้งครู อาจารย์ และนักเรียน ได้ใช้อินเทอร์เน็ตแล้ว

### 2.3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)

จากผลการวิจัยพบว่า สภาพการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีดังนี้

ในเรื่องจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์กับความต้องการใช้งาน พบว่า มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอมากที่สุด สำหรับจำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก็พบว่ามีจำนวนเพียงพอเช่นเดียวกัน ส่วนในเรื่องของสภาพการใช้งานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พบว่า อุปกรณ์คอมพิวเตอร์อยู่ในสภาพดีใช้งานได้ ในเรื่องการจัดการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พบว่ามีครูดูแลโดยครูหรือบุคลากรภายในโรงเรียนมากที่สุด รองลงมาจัดการดูแล บำรุงรักษาโดยบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกโดยเสียค่าใช้จ่ายในเรื่องซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์พบว่า

ส่วนใหญ่ใช้ Windows98 สำหรับการใช้ซอฟต์แวร์พบว่าส่วนใหญ่มีการใช้และการซื้อซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

#### 2.4 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)

จากผลการวิจัยพบว่า สภาพการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ในด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ มีดังนี้

ในเรื่องการจัดสรรงบประมาณ สำหรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านคอมพิวเตอร์ พบว่า มีการจัดงบประมาณโดยการจัดสรรเป็นกรณีพิเศษเป็นครั้งคราวมากที่สุด สำหรับโรงเรียนใช้งบประมาณค่าใช้จ่ายด้านใดบ้าง พบว่า มีการใช้งบประมาณในหลาย ๆ ด้าน แต่ผู้ตอบเลือกตอบเรื่องค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองมากที่สุด ส่วนเรื่องการจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้ง / แสวงหากองทุน และการงบประมาณ พบว่า ไม่มีการจัดการเพื่อแสวงหากองทุน/งบประมาณ ในเรื่องแหล่งรายได้โดยวิธีเชิงธุรกิจเพื่อนำมาใช้จ่าย พบว่าเป็นรายได้จากการเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับบุคคลทั่วไปมากที่สุด สำหรับการพิจารณาเรื่องงบประมาณค่าใช้จ่ายต่าง ๆ พบว่า อยู่ในความรับผิดชอบ และการตัดสินใจของผู้บริหารโรงเรียนและในการจัดเสนอโครงการ เพื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น การจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์ พบว่าเป็นหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียน

#### 2.5 บุคลากร (People)

จากผลการวิจัยพบว่า สภาพการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ในด้านบุคลากร มีดังนี้

ในเรื่องการคัดเลือกหรือสรรหาคณาจารย์/บุคลากร พบว่า คัดเลือกโดยผู้บริหารโรงเรียน สำหรับการพัฒนาบุคลากรในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า มีการพัฒนาคณาจารย์วิธีการพัฒนาบุคลากรพบว่า มีการส่งบุคลากรไปเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ มากที่สุด นอกจากนี้ ในเรื่องวิธีการฝึกอบรมบุคลากรให้มีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ พบว่า มีการส่งบุคลากรไปเข้ารับการอบรมจากภายนอกมากที่สุด สำหรับการวางแผนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร พบว่า มีการวางแผนการฝึกอบรมเป็นครั้งคราว หรือเป็นกรณี ๆ ไปและเมื่อบุคลากรได้รับการพัฒนาแล้ว พบว่า ได้รับมอบหมายให้รับหน้าที่หรืองานที่ต้องนำความรู้ ความสามารถที่ได้รับมาใช้ โดยมีการมอบหมายงานที่ต้องใช้ความรู้นั้นมาปฏิบัติงานนอกเหนืองานปกติ ในเรื่องการสนับสนุนส่งเสริมให้บุคลากรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ส่วนตัว พบว่า มีการสนับสนุนโดยการให้มาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนจัดไว้ให้ สำหรับหลักเกณฑ์ในการส่งบุคลากรไปรับการพัฒนา พบว่า จัดส่งเฉพาะบุคลากรที่มีหน้าที่หรือมีลักษณะงานที่ตรงกับเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่จะมีการเปิดอบรมในเรื่องการจูงใจให้บุคลากรในโรงเรียนพัฒนาตนเองทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ พบว่า มีการจูงใจโดยการนำผลงานที่เกิดจากการพัฒนาความรู้ทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพิจารณาขึ้นเงินเดือน หรือพิจารณาความดีความชอบ สำหรับการสนับสนุนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้บุคลากรได้พัฒนา พบว่า มีการให้บุคลากรลาไปเรียน

## 2.6 การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)

จากผลการวิจัยพบว่า สภาพการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ในด้านการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร มีดังนี้

ในเรื่องการบูรณาการในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน พบว่า มีการบูรณาการในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนสำหรับการสนับสนุนให้มีการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน พบว่า ผู้บริหารโรงเรียน มีการสนับสนุนโดยการอำนวยความสะดวก จัดหาทรัพยากรต่างๆ มาสนับสนุน ส่วนการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาบูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชา พบว่า มีการบูรณาการในบางรายวิชา นอกจากนี้ยังพบว่ามีมีการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์มากที่สุด ในเรื่องวิธีการบูรณาการในการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน พบว่า ใช้คอมพิวเตอร์ในการเล่นเกมทางการศึกษา สำหรับชั่วโมงการใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยเฉลี่ยของนักเรียนใน 1 สัปดาห์พบว่า น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์และจำนวนชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ยของครู อาจารย์ใน 1 สัปดาห์พบว่า น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เช่นกัน สำหรับช่วงเวลาโดยปกติที่โรงเรียนให้ใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า ให้ใช้คอมพิวเตอร์ในระหว่างเรียน ส่วนในเรื่องการจัดกิจกรรมภายในที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ พบว่า ไม่เคยจัดกิจกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ร่วมกับหน่วยงานอื่นและยังพบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ ยังไม่ได้จัดทำหรือเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียนเลย

เนื่องจากมีผู้ตอบแบบสอบถามที่เลือกตอบในข้อมีความคิดเห็นอื่น ๆ อยู่บ้างแต่ไม่มากนักผู้วิจัยจึงขอสรุปความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมซึ่งความคิดเห็นเหล่านี้ได้มาจากคำตอบของคำถามปลายเปิด (Open-Ended) มีข้อสังเกตที่น่าสนใจดังนี้ คือ **ในด้านการวางแผน** โรงเรียนมีวิธีดำเนินงานตามแผนของโรงเรียน มีโรงเรียนที่ให้ให้บริษัทคอมพิวเตอร์เป็นผู้จัดทำหลักสูตรโดยมีคณาจารย์เป็นผู้จัดทำแผนการสอน **ในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์** พบว่าการจัดการเกี่ยวกับการบำรุง ดูแล รักษาวัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จะอยู่ในสัญญาของบริษัทที่ขายคอมพิวเตอร์ให้กับโรงเรียนเป็นผู้รับผิดชอบ **ในด้านบุคลากร** พบว่าในโรงเรียนที่บริษัทคอมพิวเตอร์เป็นผู้จัดทำหลักสูตรทางบริษัทจะเป็นผู้รับผิดชอบในการคัดเลือกและสรรหาครู/ บุคลากรส่วนในเรื่องการสนับสนุนให้บุคลากรมีการพัฒนาความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มีการสนับสนุนโดยโรงเรียนจัดอบรมด้วยการใช้วิทยากรภายในหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกสถานศึกษานอกจากนั้นยังมีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการอบรมใน**ด้านบูรณาการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับหลักสูตร** มีการสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์บูรณาการในการเรียนการสอนด้วยการจัดอบรมวิธีการบูรณาการในส่วนของกิจกรรมภายในโรงเรียนที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ พบว่าส่วนใหญ่มีการจัดประกวดผลงานนักเรียนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีการจัดสัปดาห์คอมพิวเตอร์จัดสัมมนาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมความรู้และการใช้คอมพิวเตอร์นอกจากนั้นยังมีการจัดประกวดสื่อการสอนที่สร้างจากคอมพิวเตอร์รวมทั้งจัดประกวดร้องเพลงโดยใช้คอมพิวเตอร์

## อภิปรายผลการวิจัย

### 1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับจำนวนและเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ทั้งกลุ่มผู้บริหารโรงเรียน และกลุ่มครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 56 และ 54 คนคิดเป็นร้อยละ 71.8 และ 69.2 ตามลำดับ จากจำนวนครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ พบว่าเป็นเพศหญิงสูงกว่านั้นแสดงให้เห็นว่าในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานครมีบุคลากรเพศหญิงเป็นจำนวนมากและพบว่าบุคลากรที่ต้องรับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์เป็นหญิงมากกว่าชาย ซึ่งทั้งนี้ก็เป็นไปตามรายงานการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของเอกชนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2532) ที่พบว่าจำนวนครูประถมและมัธยม ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร เป็นเพศหญิง ร้อยละ 75.3 ที่เหลือเป็นเพศชาย 24.7 และงานวิจัยของอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่งและคณะที่พบว่าครูสอนคอมพิวเตอร์เป็นหญิงมากกว่าชายพบว่าสาเหตุที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์เพราะชอบและสนใจ (อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ, 2540)

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับอายุและอายุการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ในกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ มีอายุระหว่าง 51-60 ปีและมีอายุการทำงาน 26 ปีขึ้นไป แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร เป็นผู้ที่มีวุฒิสูงและทำงานมานาน ผู้วิจัยเห็นว่าการบริหารโรงเรียนต้องใช้ประสบการณ์มาก โดยเฉพาะโรงเรียนเอกชน ผู้ที่จะขึ้นมาเป็นผู้บริหารได้ต้องมีอายุการทำงานในโรงเรียนมากและด้วยเหตุที่ครูเอกชนมีอัตราการย้ายเข้า – ออกสูง ทำให้ผู้ที่อยู่นานได้รับการไว้วางใจจากเจ้าของโรงเรียน มอบหมายให้บริหารโรงเรียน และจากที่อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ ทำการวิจัยในเรื่องแนวทางการพัฒนาการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่า โรงเรียนที่ทำการศึกษานั้นผู้บริหารส่วนใหญ่มีอายุและประสบการณ์สูง คือมีอายุ 51 ปีขึ้นไปและอายุการทำงาน 26 ปีขึ้นไป (อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ, 2540)

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับเกี่ยวกับอายุและอายุการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ในกลุ่มครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี และมีอายุการทำงาน 5 ปีหรือต่ำกว่า แสดงให้เห็นว่าครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร มีอายุน้อยและมีอายุการทำงานน้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กาญจนา ภู่วรรณ (2533 : 85) ที่พบว่ากลุ่มผู้ที่ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์เป็นกลุ่มที่มีอายุน้อยเพราะมีความคล่องตัวในการทำงานรับเรื่องไปปฏิบัติโดยที่บางครั้งผู้บริหารอาจมอบหมายให้โดยไม่ติดตามและสอดคล้องกับรายงานผลการวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาของ อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ (2540) ที่พบว่าครูคอมพิวเตอร์มีอายุและอายุราชการน้อยกว่า ผู้วิจัยอภิปรายได้ว่าสาเหตุที่เป็นเช่นนั้นอาจมาจากเรื่องความสนใจ ซึ่งบุคคลที่มีอายุน้อยจะมีความสนใจในเทคโนโลยีใหม่ ๆ มากกว่าคนที่อายุมากและยิ่งอายุน้อยการเรียนรู้อารมณ์สร้างทักษะต่าง ๆ ทำได้รวดเร็วกว่าคนอายุมาก ยุพิน ไทยรัตนานนท์ (2527) พบในงานวิจัยว่า คนที่มีอายุการทำงานมากมักต่อต้านสิ่งใหม่ ๆ ที่เข้ามาเพราะกลัวการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของ

ระบบงานและทำให้บทบาทในการทำงานเปลี่ยนแปลงไป (The reduction in social satisfaction) และนอกจากนี้ยังกลัวว่าการเผชิญกับของแปลกใหม่ทำให้ขาดความเชื่อมั่น (The reduction in self-esteem and reputation) ซึ่งสอดคล้องกับ อุทุมพร จามรมาน (2538) ที่กล่าวว่า วัยผู้ใหญ่ตอนต้น (Early adulthood) จะมีความสามารถใช้กระบวนการสารสนเทศได้ดีกว่าวัยผู้ใหญ่ตอนปลาย (Late Adulthood) ซึ่งเป็นวัยที่เริ่มเสื่อมถอยเรื่องความสามารถของปัญญา การจำ การคิด การจับประเด็น การจัดจำแนกสิ่งขยะ การตั้งและตรวจสอบสมมติฐานและการแก้ปัญหา

## 2. การวางแผน (Planning)

ในเรื่องการวางแผนนั้นผลการวิจัยพบว่าการจัดทำแผนการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการเรียนการสอนมากกว่าด้านอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ อุทัย บุญประเสริฐ (2534) ที่กล่าวว่า แผนงานวิชาการเป็นแผนงานที่มีความสำคัญที่สุด แผนงานอื่น ๆ เป็นแผนการรอง หรือเป็นแผนงานที่จัดดำเนินการเพื่อสนับสนุนให้เกิดความสำเร็จทางวิชาการเป็นสำคัญ ประกอบกับงานวิจัยของ อรรถวิทย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ (2540) ที่พบว่า การวางแผนการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการเรียนการสอน เป็นวิธีการที่ใช้ปรับปรุงการสอนสำหรับครูโดยเฉพาะและช่วยให้ครูได้ปรับปรุงตนเอง ศึกษาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ ซึ่งเป็นวิธีการที่ช่วยพัฒนาคุณภาพและศักยภาพของครูอย่างต่อเนื่อง

ข้อค้นพบอีกประการหนึ่งก็คือ โรงเรียนมีการสนับสนุนให้เกิดการดำเนินการตามแผนโดยการจัดให้มีบุคลากรให้รับผิดชอบตามแผน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อุทัย บุญประเสริฐ (2534) ที่ว่าการผนวกการวางแผนไว้เป็นส่วนพื้นฐานของกระบวนการบริหารนั้นต้องมีการจัดตั้งตัวบุคคล คณะกรรมการ หรือหน่วยงานรับผิดชอบการประสานงาน จัดทำแผนและกำกับให้มีการดำเนินงานตามแผน นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่าแผนเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่จะเป็นเครื่องนำทางให้เกิดการบริหารงานให้องค์การประสบผลสำเร็จได้และการที่โรงเรียนได้จัดให้มีบุคลากรรับผิดชอบในเรื่องการวางแผน เป็นสิ่งที่สมควร ดังที่ ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541 : 135) กล่าวว่า องค์การจะปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วงมากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับการจัดหาและใช้บุคคลที่เหมาะสมกับงานในสภาพการที่เหมาะสม ตามหลักที่ว่า put the right man on the right job at the right time ซึ่งต้องอาศัยหลักวิชาการด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources Management) เป็นแนวทางในการปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม Edwin Merritt และคณะ แนะนำว่าควรจัดเป็นทีมหรือคณะทำงานในการจัดทำแผน ผู้วิจัยเห็นว่าจะเป็นไปตามนี้ได้ต้องอาศัยแผนนั่นเอง การวิจัยครั้งนี้พบว่านอกจากนี้โรงเรียนมีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์บริหารงานโรงเรียนตามแผนในงานธุรการมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ กฤษมน อานทิพย์สุวรรณ (2537) เรื่องสภาพและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนประถมสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 ที่พบว่า มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในงานบริหารงานธุรการ การเงินและพัสดุมากที่สุด โดยส่วนใหญ่ใช้ในการพิมพ์เอกสาร หรือรายงานต่างๆ ของทางราชการ รองลงมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสาร คำสั่งเกี่ยวกับทางราชการและงานสารบรรณตามลำดับ ซึ่งจะสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณ คงสมัย (2537) ที่พบว่าผู้บริหารที่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ มีความต้องการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ในงานบริหารโรงเรียน คือ งานธุรการ การเงินและพัสดุ งานบุคลากร ตามลำดับผู้วิจัยเห็นด้วยว่างานธุรการ

เป็นงานที่ต้องอาศัยการพิมพ์เอกสารต่าง ๆ อย่างมากแต่ปัจจุบัน งานธุรการเป็นงานที่ต้องใช้ตัวเลข การคิดคำนวณและการเก็บข้อมูลโดยเฉพาะการเก็บข้อมูลนักเรียน จึงเป็นความจำเป็นที่ต้องอาศัย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องในงานธุรการ

### 3. โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure)

จากผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนจำนวนมาก (40 %) ไม่มีการจัดออกแบบสถานที่สำหรับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะผู้วิจัยเห็นว่าในการทางปฏิบัติแล้ว โรงเรียนส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนเก่าที่สร้างมาเป็นเวลาชวหนึ่งแล้วโครงสร้างต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นของเก่า การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องใหม่ที่หลาย ๆ โรงเรียนเพิ่งรับเข้ามาใช้ จึงไม่ได้มีการเตรียมโครงสร้างพื้นฐานในการเรื่องสถานที่ไว้ก่อน ส่วนใหญ่เป็นการดัดแปลงสถานที่เก่า เช่น จากห้องเรียนหรืออาคารเก่าที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการให้บริการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เรื่องนี้ บัลลังก์ โลหิตเสถียร พบว่า โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ไม่ได้มีการจัดให้มีการออกแบบสถานที่ โดยเฉพาะ แต่สถานที่ที่ใช้บริการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์คือห้องเรียนนั่นเอง (บัลลังก์ โลหิตเสถียร, 2542) นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่าสถานที่ตั้งก็มีส่วนส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์ต้องสะดวกในการเข้า - ออกและมีการถ่ายเทอากาศได้ดี ไม่อยู่ในที่อึกทึบหรือมีสิ่งก่อสร้างที่จะทำให้เกิดอันตราย เสียงดังและมีฝุ่นละอองมาก ไม่ควรอยู่ชั้นบนสุดของอาคาร เพราะจะได้รับความร้อนจากหลังคา ไม่สะดวกแก่การเข้าใช้และอาจได้รับความเสียหายจากน้ำฝนถ้าหลังคามีรอยรั่วหรือรั่ว

ในเรื่องการจัดเตรียมหรือดูแลอุปกรณ์เสริมนั้น โรงเรียนส่วนใหญ่ให้มีความสนใจจัดให้มีการดูแล ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่า เรื่องอุปกรณ์เสริมซึ่งหมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ เป็นเรื่องที่เป็นหัวใจที่จะขาดไม่ได้ในการใช้และการสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ดังที่ Espinosa (1990) กล่าวว่า การจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในห้องคอมพิวเตอร์นั้นต้องคำนึงถึงเรื่องของ Ergonomic Comfort ซึ่งหมายถึง การออกแบบลักษณะของโต๊ะ เก้าอี้ หรืออาจจะเรียกรวมว่า Microcomputer Work Station ว่าต้องเหมาะสมกับนักเรียน โดยไม่ให้เกิดอาการปวดเมื่อย หรือปัญหาทางร่างกายใดๆ เพราะลักษณะของ Work Station ที่ไม่ดีอาจส่งผลทำให้นักเรียนปวดตา ปวดศีรษะ ปวดคอ ปวดหลัง ดังนั้นขนาด ความสูง และตำแหน่งของอุปกรณ์ทั้งหลายต้องเหมาะสมกับนักเรียนแต่ละระดับด้วย สอดคล้องกับ กัลยาณี จิตร์วิริยะ (2539) ที่ว่าห้องเรียนคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ควรจัดทำให้ในลักษณะเรียงเป็นแถวเดียวตามแนวยาวของห้องเรียน โดยให้ผู้เรียนหันไปด้านหน้าห้องเรียน มีคอมพิวเตอร์ ประมาณ 20 -30 เครื่อง อัตราส่วนจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียน เท่ากับ 1 : 1 หรือ 1 : 2 แต่ไม่ควรเกิน 1 : 3 ขนาดของห้องคอมพิวเตอร์เท่ากับห้องเรียนทั่วไป คือ 6 x 9 ตารางเมตร นอกจากนี้ ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ กล่าวว่า การปฏิบัติงานจะมีประสิทธิภาพถ้ามีการจัดเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ที่ถูกต้องไว้ให้ มีการแนะนำการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น โต๊ะทำงาน อุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) โดยเกิดการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดหรือต่ำสุดผู้บริหารจึงต้องมีหน้าที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการดังกล่าวด้วย (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541 : 21)

ข้อค้นพบอีกประการหนึ่งก็คือ โรงเรียนมีการจัดโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพที่เอื้อต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ดี ก็คือ การจัดให้มีเครื่องปรับอากาศ ซึ่งสอดคล้องกับ กัลยาณี จิตรวิริยะ (2539) ที่พบว่า คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้เป็นปกติในสภาพที่มีอุณหภูมิระหว่าง 22 – 43 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 40 – 95% ปรากฏจากฝุ่นละอองและแรงสะท้อนแต่สภาวะที่ดีที่สุดคือ ที่อุณหภูมิระหว่าง 23 – 28 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 40 – 60 % หมายความว่าห้องเรียนคอมพิวเตอร์ที่จัดสภาพแวดล้อมได้เหมาะสมที่สุดต้องเป็นห้องปรับอากาศเพราะสามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น เสียง แสงสว่างและยังลดปริมาณฝุ่นละอองได้ดีอีกด้วย การจัดตำแหน่งของแหล่งแสงเพื่อไม่ให้เกิดแสงสะท้อนที่หน้าจอ (Reflected Light) หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่เหมาะสมกับ Work Station มากกว่าหลอดไส้ แหล่งแสงสว่างควรมาจากเพดานมากกว่าด้านอื่น ๆ และแสงธรรมชาติจากภายนอกมักก่อให้เกิดแสงสะท้อนที่หน้าจอ จึงต้องมีการใช้ม่าน หรือมู่ลี่กันแสง อีกประการหนึ่ง ก็ต้องมีระบบป้องกันไวรัส เพื่อป้องกันความเสียหายอาจทำได้โดยการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบ ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีระบบป้องกันต่าง ๆ เช่น ระบบป้องกันไวรัสและระบบรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้และเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การเดินสายไฟที่เป็นระบบเป็นระเบียบ เก็บซ่อนส่วนต่าง ๆ ที่จะเป็อันตรายน้อยลง รวมถึงมีระบบสำรองไฟฟ้า โดยจัดเตรียมเครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply : UPS) เพื่อป้องกันไฟฟ้าดับ กำลังไฟฟ้ขาดหรืออัตราการจ่ายไฟฟ้าไม่คงที่ ควรเลือกเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีแบตเตอรี่สำรองที่จะทำงานได้ทันทีที่ไฟดับในระยะหนึ่ง นอกจากนี้ยังต้องมีการล็อคห้องคอมพิวเตอร์เพื่อป้องกันการสูญหายของทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และข้อมูล รวมทั้งมีการป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ เช่น ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ติดตั้งสัญญาณเตือนภัย และอุปกรณ์ดับเพลิงก็มีความสำคัญเป็นอย่างมากด้วย

#### 4. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)

จากผลการวิจัย พบว่า โรงเรียนมีการจัดการดูแล และบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยบุคลากรภายในโรงเรียน ซึ่งครูหรือผู้ดูแลระบบมีส่วนช่วยในการรักษาวัสดุอุปกรณ์เป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการใช้อุปกรณ์ในห้องคอมพิวเตอร์ที่ อรรถวิทย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ (2540) กล่าวว่าต้องมีการดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยการติดตั้งโปรแกรมตรวจจับไวรัสให้เครื่อง มีมาตรการต่อการตรวจ Diskette ก่อนใช้กับเครื่องทุกครั้งให้นักเรียนนั่งเรียนประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหมายเลขเดิมทุกครั้งเพื่อสะดวกในการดูแลเครื่องของตนเองสอนนักเรียนให้รู้จักป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โดยให้ตรวจจับไวรัสคอมพิวเตอร์ก่อนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกครั้ง รวมถึงการจัดกฎเกณฑ์การใช้ห้อง โดยกำหนดให้นักเรียนมีหน้าที่รับผิดชอบ ดูแลความสะอาด ถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องกำหนดความรับผิดชอบในการดูแลเครื่องและอุปกรณ์ นอกจากนี้ยังต้องมีการจัดบอร์ดความรู้เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ผู้วิจัยเห็นว่า หากครูผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ไม่มีความรู้ในการให้ความช่วยเหลือแนะนำการใช้และการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์แก่ผู้ใช้ก็จำเป็นต้องหาวิธีการต่าง ๆ เช่น ติดประกาศ ระเบียบ กฎเกณฑ์ มารยาทในการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้นอกจากจะช่วยป้องกันความเสียหายของทรัพย์สินแล้วยังป้องกันและควบคุมไม่ให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ไปในทางที่สุญเปล่าไม่เกิดประโยชน์ทางการเรียน เช่น เล่นเกมที่มีความรุนแรง สแกนภาพ หรือพิมพ์ภาพลามกอนาจารออกมา ในการดูแลบำรุงรักษาต้องมีระบบที่ดีทั้งป้องกันไวรัสป้องกันอุบัติเหตุ ที่สำคัญต้องป้องกันรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินด้วย



ซึ่งอาจทำได้โดยความร่วมมือกันหลาย ๆ ฝ่าย ทั้งครูผู้ดูแลระบบ นักเรียน ผู้ใช้และบริษัทที่ขายเครื่อง และอุปกรณ์ให้กับโรงเรียนซึ่งควรมีสัญญารับผิดชอบดูแลอุปกรณ์เหล่านั้นอย่างสม่ำเสมอและจริงจัง

ข้อค้นพบอีกประการหนึ่งก็คือ โรงเรียนมีการสนับสนุนจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงในจำนวนที่เพียงพอกับความต้องการการใช้งานและอยู่ในสภาพดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย นิคม คุ่มตลอด (2542) ที่พบว่าผู้บริหารโรงเรียนเอกชนระดับมัธยมมีการจัดหาสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนให้เพียงพอและทันสมัยอยู่ตลอดเสมอ ผู้วิจัยเห็นว่านอกจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็น เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ สแกนเนอร์ ลำโพงแล้ว ควรมีอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน เช่น กระดาน จอฉาย เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องโปรเจคเตอร์ ไมโครโฟน พร้อมเครื่องขยายเสียง โทรทัศน์วงจรปิด เครื่องเล่นเทปบันทึกภาพ เป็นต้น

### 5. ค่าใช้จ่ายการดำเนินการ (On-going Operations)

ผลการวิจัย พบว่า โรงเรียนมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายดำเนินงาน การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์โดยการจัดเป็นกรณีพิเศษเป็นครั้งคราวแล้วแต่สถานการณ์นั้นผู้วิจัยเห็นว่าเป็นข้อดีของโรงเรียนเอกชนเพราะมีความคล่องตัวสามารถตั้งงบประมาณที่เหมาะสมกับสถานการณ์มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมสอดคล้องกับการสรุปจุดเด่นของการศึกษาเอกชนของ สำนักคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2543) ที่กล่าวว่าโรงเรียนเอกชนมีความคล่องตัวในการดำเนินงานและผู้บริหารโรงเรียนมีการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว โดยผู้บริหารโรงเรียนมีความรู้พื้นฐาน ทักษะและประสบการณ์การบริหารเชิงธุรกิจและการศึกษามาอย่างดีไม่มีติดกับกฎระเบียบมากนัก

ข้อค้นพบอีกประการหนึ่งก็คือ โรงเรียนมีการจัดหารายได้โดยวิธีเชิงธุรกิจเพื่อนำมาใช้ในงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ด้วยการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับบุคคลทั่วไป ผู้วิจัยพบว่าเป็นเรื่องใหม่สำหรับโรงเรียนในการเปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกหรือทั่วไปเข้ามาใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน แม้ว่าจะมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการใช้งานต่างหาก การที่โรงเรียนจัดให้มีการอบรมคอมพิวเตอร์ให้บุคคลภายนอกโดยเก็บค่าใช้จ่าย ซึ่งในลักษณะนี้ทำกันโดยทั่วไป ปัจจุบันมีการจัดทำอบรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรต่าง ๆ ให้แก่บุคคลภายนอก มีการเก็บเงินค่าลงทะเบียน ค่าสมาชิก โดยผ่านสมาคมศิษย์เก่า สมาคมครูและผู้ปกครอง เป็นต้น เมื่อนำรายได้มาใช้ในการจัดหาและบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน นอกจากจะช่วยแบ่งเบาภาระเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายแล้วยังเป็นการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่าค่าใช้จ่ายของใช้สิ้นเปลือง เช่น ค่ากระดาษ ค่าแผ่นดิสก์ ริปบอน หมึกพิมพ์มีผู้ตอบเลือกตอบถึงร้อยละ 91.03 มากกว่าข้ออื่น ๆ ซึ่งข้อนี้สามารถจัดอยู่ในค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองจึงสรุปได้ว่ามีผู้ตอบเห็นว่าการใช้จ่ายในเรื่องนี้สูงมากที่สุดแต่ไม่ได้หมายความว่าจำนวนเงินงบประมาณที่ใช้ในข้อนี้จะสูงกว่าข้ออื่น ๆ เพียงแต่มีการเห็นความสำคัญของการใช้จ่ายเรื่องนี้จึงเลือกตอบข้อนี้มากที่สุด จากการถามว่าโรงเรียนใช้งบประมาณหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในด้านใดบ้าง

## 6. บุคลากร (People)

ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 64 มีการคัดเลือกสรรหาครู / บุคลากร ผู้รับผิดชอบงานด้านคอมพิวเตอร์โดยผู้บริหาร ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าในทางปฏิบัตินั้นผู้บริหารมักเป็นผู้ทำหน้าที่คัดเลือกบุคลากรให้ปฏิบัติหน้าที่หรือรับผิดชอบงานต่าง ๆ โดยเฉพาะกรณีของโรงเรียนเอกชน ทั้งนี้จากงานวิจัยของคณาจารย์แผนกวิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2520) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการบริหารงานของโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนเอกชนจะเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกและบรรจุครูใหม่โดยวิธีการสัมภาษณ์ ส่วนโรงเรียนรัฐบาลอาจมีการคัดเลือกเข้ามาโดยการสอบคัดเลือกหรือโอนย้ายหรือวิธีอื่น ๆ ผู้วิจัยเห็นว่าการให้ผู้บริหารคัดเลือกเองนั้นน่าจะดีกว่าการให้หน่วยงานอื่น ๆ หรือผู้อื่นคัดเลือก เพราะผู้บริหารเป็นผู้ทราบความต้องการของโรงเรียนของตนดีกว่าผู้อื่นว่าต้องการคนแบบไหน ลักษณะใดที่จะมาทำหน้าที่นั้น ๆ เพราะในแต่ละโรงเรียนก็จะมีสภาพแวดล้อมต่างกัน

ผลการวิจัยพบว่าในการพัฒนาบุคลากรเพื่อการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นมีการพัฒนาโดยเป็นการพัฒนาบุคลากรที่เป็นครูมากที่สุด ผู้วิจัยเห็นด้วยว่าการพัฒนาครูให้รู้คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นดังที่ ครรชิต มาลัยวงศ์กล่าวไว้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องสำคัญซึ่งครูต้องหาความรู้ด้านนี้ให้มากเพื่อจะได้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงและให้มีความรู้เท่าทันกับความรู้ของเด็กนักเรียนด้วย (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2541)

ผลการวิจัยยังพบว่าโรงเรียนสนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์โดยการส่งบุคลากรเข้ารับการอบรมจากหน่วยงานภายนอก ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นการแสดงให้เห็นถึงความสนใจในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนเอกชนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร การส่งบุคลากรไปพัฒนาภายนอกนั้นเป็นการจัดการที่ไม่ต้องรับผิดชอบจัดภายใน แต่อาจมีข้อเสียเรื่องการขาดกำลังคนซึ่งต้องไปตามวันเวลาที่หน่วยงานภายนอกเป็นผู้กำหนด ถ้าจัดเองภายในโรงเรียนอาจสามารถกำหนดเวลาและแบ่งจัดเวลาให้บุคลากรเข้ารับการอบรมโดยไม่เสียงานที่ทำประจำอยู่ได้และต้องส่งบุคลากรออกไปนอกสถานที่ด้วยต้องเสียเวลาไปมากและในทางปฏิบัติการส่งคนไปอบรมภายนอกทำได้ครั้งละน้อยคนเนื่องจากปัญหาเรื่องกำลังคนและงบประมาณ

ส่วนเรื่องการสนับสนุนให้บุคลากรมีคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ส่วนตัวนั้น การวิจัยพบว่ามี การสนับสนุนโดยวิธีการให้บุคลากรมาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยก็เห็นด้วยว่าเป็นเรื่องที่สามารถทำได้ง่ายและประหยัดที่สุด แต่ในปัจจุบันการพัฒนาบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ที่ดีควรสนับสนุนให้บุคลากรมีคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ส่วนตัวที่บ้าน ดังเช่น ที่ประเทศสิงคโปร์ที่มีนโยบายของรัฐบาลสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ที่บ้าน และในปี ค.ศ. 2001 ทุกบ้านต้องมีคอมพิวเตอร์ (อมรวิชัย นาคทรธรพ และสังวร รัตกระโทก, 2541) ในการพัฒนาบุคลากรนี้ สมพงษ์ เกษมสินก็เห็นสอดคล้องว่าการพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการเพิ่มความรู้ความสามารถของบุคคลมิใช่เพียงเพื่อความก้าวหน้าของตนเองแต่เพื่อความสำเร็จของหน่วยงานด้วย นอกจากนี้หลักเกณฑ์การทำงานมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสมอยู่เสมอ เหมาะสมในระยะหนึ่งอาจกลายเป็นคนล้าสมัยในระยะหลังได้ จึงมีการพัฒนาบุคลากรอยู่เสมอ (สมพงษ์ เกษมสิน, 2521)

ข้อค้นพบอีกประการหนึ่ง คือ โรงเรียนมีการจูงใจให้บุคลากรในโรงเรียนพัฒนาตนเองทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์โดยการนำผลงานที่เกิดจากการพัฒนาความรู้ทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพิจารณาขึ้นเงินเดือน หรือความดีความชอบ ซึ่งจะสอดคล้องกับ กฤษฎ บัญ-หลง (2539) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารควรสนับสนุนผลงานด้านคอมพิวเตอร์ให้เป็นผลงานทางวิชาการ ซึ่งจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานทางด้านนี้สามารถนำผลงานที่เกิดจากการทุ่มเทแรงกาย แรงใจ สร้างขึ้นมาเสนอขอเป็น ผลงานวิชาการของตนเองได้ก็จะทำให้ผู้ปฏิบัติมีกำลังใจมุ่งมั่นคว้าและสร้างผลงานทางด้านคอมพิวเตอร์ต่อไปอย่างไม่ทอดทิ้งและมีกำลังใจ

ผู้วิจัย เห็นว่านอกจากจูงใจให้บุคลากรพัฒนาตนเองแล้ว สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือการสร้างทีมงานที่เข้มแข็ง เพราะการทำงานด้านคอมพิวเตอร์ต้องอาศัยความรู้ ความสามารถจากบุคคลหลายฝ่ายช่วยกันคิดช่วยกันพัฒนา การมีทีมงานที่ดีมีความสนใจตรงกันจะทำให้การดำเนินงานต่าง ๆ เป็นไปด้วยความสนุกสนาน ทำหาย ผู้บริหารจะต้องส่งเสริมและหาแนวร่วมมาเพิ่มเติมอยู่เสมอ เพราะนอกจากจะทำให้ทีมงานเข้มแข็งแล้วยังมีตัวตายตัวแทน ในกรณีที่มีการย้ายออกจากโรงเรียนเดิม นอกจากนี้การส่งบุคลากรไปอบรมภายนอกสถาบันการศึกษาแล้ว ควรจัดให้มีการอบรมภายในโรงเรียน โดยใช้วิทยากรภายในหรือเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาร่วมกับอบรม นอกจากนี้ควรมีการจัดสัมมนาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทั้งภายในและระหว่างสถาบันควรมีการสนับสนุนให้มีแกนนำโรงเรียน แล้วให้แกนนำพัฒนาทีมภายในโรงเรียนขึ้นมาเพื่อช่วยกันทำงานด้านคอมพิวเตอร์ สนับสนุนให้มีชมรมผู้สนใจด้านคอมพิวเตอร์ภายในโรงเรียน ผู้บริหารอาจสนับสนุนให้เห็นความสำคัญของการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้โดยการสนับสนุนให้บุคลากรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เองและมีการกำหนดให้มีการทำรายงานหรือฐานข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์บ่อย ๆ ผู้บริหารสามารถจะส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดผลงานทางวิชาการได้ด้วยการนำผลงานด้านคอมพิวเตอร์ที่มีบุคคลต่าง ๆ ได้สร้างไว้แล้วมาจัดแสดงหรือพาไปดูเพื่อให้เกิดแรงกระตุ้นเกิดความต้องการสร้างผลงานนั้นบ้าง การจัดประกวด เช่น การแข่งขันสร้าง CAI ก็เป็นวิธีการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ศิริชัย กาญจนวาสี, 2537 อ้างถึงใน กฤษฎ บัญ-หลง (2539) ที่ว่าควรสนับสนุนการให้ครูรวมกันเป็นกลุ่มในการพัฒนา CAI อาจครอบคลุมทั้งหลักสูตร หรือเฉพาะส่วนที่สำคัญก็ได้ โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาพร้อมทั้งให้ลิขสิทธิ์และผลงานทางวิชาการ นอกจากนี้การให้บริการข้อมูลข่าวสารแก่บุคลากรทั้งในและสถาบัน เช่น ข้อมูลสถิติ ทะเบียนประวัติ รายงานผลการศึกษาหรือการจัดให้มีการใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในการติดต่อกันระหว่างบุคลากร บริการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จะทำให้บุคลากรเห็นความสำคัญ ตื่นตัว ให้ความสนใจและใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างแพร่หลาย

จากผลการวิจัย ที่พบว่า เมื่อครูได้รับการอบรมทางคอมพิวเตอร์แล้ว จะมีการมอบหมายงานที่ต้องใช้ความรู้นั้นมาปฏิบัติงานนอกเหนืองานปกติ โดยไม่ได้รับสิทธิพิเศษใด ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิคม คุ่มตลอด (2542) ที่ศึกษาสภาพปัจจุบันของครูสอนคอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ที่พบว่าครูสอนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนเอกชนไม่ได้มีหน้าที่การสอนเพียงอย่างเดียวยังมีงานในหน้าที่อื่นที่ต้องปฏิบัติเพิ่ม โดยส่วนใหญ่ปฏิบัติงานเอกสาร สิ่งพิมพ์มากที่สุด ทำให้เวลาว่างที่จะใช้ในการศึกษาหาความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมมีน้อยลง

## 7. การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)

ผลการวิจัย พบว่า โรงเรียนมีการสนับสนุนให้มีการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน โดยการอำนวยความสะดวกจัดหาทรัพยากรต่าง ๆ มาสนับสนุน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการวิจัยเรื่องอนาคตภาพของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาใน ปีพุทธศักราช 2540 โดย กฤษ บัญ-หลง (2539 : 99) ที่กล่าวว่าผู้บริหารควรสนับสนุนให้มีการบูรณาการการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาด้วยการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจสนับสนุนให้เกิดผลงานทางวิชาการและบริการข้อมูลสารสนเทศแก่บุคลากรทั้งในและนอกสถาบัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยทรัพยากรต่าง ๆ มาสนับสนุนทั้งสิ้น ผู้วิจัยเห็นด้วยอย่างยิ่งความสำคัญของการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับหลักสูตรเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเสมือนเครื่องมือหนึ่งที่จะทั้งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ยังทำให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้บริหารควรสนับสนุนดังที่ กฤษ บัญ-หลง กล่าวว่าผู้บริหารควรมีบทบาทในการส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดผลงานทางวิชาการ เช่น การจัดอบรม / วิจัย ใน การที่จะนำความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มาใช้งาน อาจจัดให้มีการแข่งขันด้านวิชาการ เช่น การแข่งขันสร้าง CAI ในวิชาต่าง ๆ

ข้อค้นพบอีกประการหนึ่งก็คือ มีการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตรบางรายวิชา เช่น รายวิชาคอมพิวเตอร์ รายวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งวิธีการที่ใช้ก็คือการเล่นเกมทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของกฤษ บัญ-หลง (2539) ในเรื่องอนาคตภาพของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในปีพุทธศักราช 2540 ที่พบว่าจะมีการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ แทรกเข้าไปในการเรียนวิชาต่าง ๆ ในระดับประถมศึกษาและจะช่วยให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคยสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เสมือนเป็นเครื่องมือในการเรียนชนิดหนึ่ง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับยุพิน ไทยรัตนานนท์ (2527) ที่กล่าวถึงผลดีอันเนื่องมาจากการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนไว้ว่าช่วยให้ความบันเทิง ความสนุกสนาน ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ของเยาวชน ช่วยทำให้บทเรียนต่าง ๆ น่าสนใจยิ่งขึ้น นอกจากนี้มีการจัดกิจกรรมภายในโรงเรียนที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยการจัดอบรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยเห็นว่ากิจกรรมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรดังนั้นการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาสอดแทรกในกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียนจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับทั้งความสนุกสนานเพลิดเพลินและได้รับความรู้ที่เกิดขึ้นจากภายในตัวเด็กเอง เป็นการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง เพราะเด็กจะพัฒนาความรู้จากประสบการณ์เดิมของตนเองค่อย ๆ เรียนรู้ด้วยตนเองแล้วเกิดมโนทัศน์ (Concept) ของตนเองดังนั้นผู้บริหารและครูต้องช่วยกันส่งเสริมกิจกรรมดี ๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ ทั้งนี้การปฏิรูปการศึกษา ที่จะปฏิรูปการเรียนเพื่อให้เด็กเรียนเก่ง ดีและมีสุข โดยใช้วิธีเล่นบนเสียงนั้น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในการทำให้การเรียนรู้สนุกสนานกว่าที่เคยเรียนอยู่ในเฉพาะห้องเรียนกับบทเรียนที่นำเนื้อเรื่องซึ่งช่วยให้นักเรียนไปสู่โลกกว้างได้ ในขณะที่นักเรียนยังอยู่ในห้องเรียนเช่นการท่องเว็บไซต์ หรือการดูสารคดีจาก CD-ROM ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ มีความทันสมัยกว่าในหนังสือเรียนมาก เพราะคอมพิวเตอร์มีการ update ข้อมูลอยู่ตลอดเวลา

จากการอภิปรายข้างต้นซึ่งผู้วิจัยได้อภิปรายแยกเป็นด้านต่าง ๆ 6 ด้าน นั้นสรุปได้ว่า ในด้าน*การวางแผน*มีการวางแผนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และมีการสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการแต่งตั้ง/มอบหมายให้บุคคลดำเนินการตามแผนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการนำแผนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานธุรการมากที่สุดในด้าน*โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ* พบว่า มีการดำเนินการด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในหลาย ๆ แบบมีการจัดสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์โดยการจัดเตรียมหรือดูแลเรื่องอุปกรณ์และจัดให้มีสิ่งแวดล้อมเช่น เครื่องปรับอากาศเพื่อสนับสนุนการใช้งานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีการเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายโดยระบบ LAN แต่ไม่มีการจัดเตรียมสถานที่ไว้รองรับการให้บริการคอมพิวเตอร์ในด้าน*อุปกรณ์* พบว่า โรงเรียนมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อความต้องการและอยู่ในสภาพดี มีการจัดการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โดยครูหรือบุคลากรในโรงเรียน ในด้าน*ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ* พบว่า งบประมาณและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านคอมพิวเตอร์มีการจัดทำงบประมาณเป็นกรณีพิเศษเป็นครั้งคราว ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าของใช้สิ้นเปลือง เช่น ค่ากระดาษ หมึกพิมพ์ มีการหารายได้โดยวิธีการเชิงธุรกิจ โดยการเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้คอมพิวเตอร์จากบุคคลทั่วไป ในด้าน*บุคลากร* พบว่า มีการคัดเลือกบุคคลที่เป็นผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ โดยผู้บริหารมีการพัฒนาบุคลากรโดยการส่งครูไปเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ภายนอกโรงเรียน และเมื่อบุคลากรได้รับการอบรมแล้วมีการมอบหมายงานที่ต้องใช้ความรู้นั้นมาปฏิบัติงานนอกเหนือจากงานปกติโดยไม่ได้รับสิทธิพิเศษใด ๆ มีการจูงใจให้บุคลากรพัฒนาตนเองด้านการใช้คอมพิวเตอร์ โดยการนำผลงานที่เกิดจากการพัฒนาความรู้ทางคอมพิวเตอร์มาใช้พิจารณาความดีความชอบ ในด้าน*บูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร* พบว่า มีการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับหลักสูตรมีการบูรณาการในบางรายวิชา การบูรณาการทำให้เล่นเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มีการสนับสนุนให้มีการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนโดยการอำนวยความสะดวกจัดหาทรัพยากรต่าง ๆ มาสนับสนุน

ดังนั้นจากผลการวิจัยซึ่งตามกรอบแนวคิดที่ใช้สำรวจสภาพการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ใน 6 ด้าน คือ การวางแผน โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ บุคลากรและการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร นั้น คำตอบจากแบบสอบถามในทั้ง 6 ด้าน ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่า มีการดำเนินการทุกเรื่องใน 6 ด้าน แต่ละด้านมีรายละเอียดปลีกย่อยออกไปดังที่แสดงในตารางในบทที่ 4 ดังนั้นจากผลการวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่าสถานศึกษาชั้นพื้นฐานในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานครมีการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาเพียงแต่แตกต่างกันในรายละเอียดเท่านั้น

## ข้อเสนอแนะจากผลงานวิจัย

ในเรื่องข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้นั้น ผู้วิจัยพบว่าจากผลการวิจัยจะมีหลายเรื่องที่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อแก้ไข ปรับปรุง พัฒนาการดำเนินงานด้านคอมพิวเตอร์ให้เป็นรูปธรรมได้ ดังนี้

### 1. การวางแผน (Planning)

จากผลการวิจัยในเรื่องการวางแผนที่พบว่ามี การวางแผนการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการเรียนการสอน มีการสนับสนุนให้ดำเนินการตามแผนโดยแต่งตั้งบุคคลผู้รับผิดชอบแต่ไม่ได้แต่งตั้งเป็นรูปคณะกรรมการ หรือที่มงานให้เป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่ง Edwin Merritt แนะนำว่าการรับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์น่าจะเป็นในรูปคณะกรรมการหรือเป็นที่มงานโดยเห็นว่าควรมีการวางแผน สรรหาคณะกรรมการหรือที่มงานมาทำหน้าที่รับผิดชอบขณะนั้นผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่าควรมีการวางแผนในการสรรหาคณะกรรมการ หรือที่มงานที่ปรึกษาเพื่อรับผิดชอบงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งนี้ทำได้ในระดับโรงเรียนเองเป็นผู้สรรหา/คัดเลือกหรือทำโดยผ่านหน่วยงานภายนอกเป็นผู้สรรหาหรือคัดเลือกส่งมาให้ นอกจากนี้ควรมีการประเมินผลเป็นลายลักษณ์อักษร ควรจัดทำรายงานให้ผู้ปฏิบัติทราบ ความก้าวหน้าเป็นระยะ และนำผลที่ได้จากการประเมินมาใช้ทบทวน ปรับปรุง แก้ไขการทำงานและใช้วางแผนต่อไป ดังที่อุทัย บุญประเสริฐ กล่าวไว้ว่าข้อมูลหรือผลที่ระบุในรายงานการประเมินผล จะถูกใช้ให้เป็นประโยชน์ในการปรับแผนในช่วงระยะต่อไปหรือใช้เป็นประโยชน์ในการจัดทำแผนใหม่ (อุทัย บุญประเสริฐ, 2534)

ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่านอกจากการแต่งตั้งหรือกำหนดให้บุคคลที่เหมาะสมรับผิดชอบตามแผนแล้ว การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีอื่นจะนำมาสู่การยอมรับ และได้รับการสนับสนุนส่งเสริมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโรงเรียน โดยเฉพาะผู้บริหารเพราะเป็นกลไกหลักเป็นเสมือนเฟืองหรือตัวจักรสำคัญที่ทำให้เกิดแรงผลักดันให้งานดำเนินการไปข้างหน้ารวมถึงที่มงานคณะทำงานที่จะช่วยส่งแรงส่งต่อกำลังงานให้สำเร็จด้วยโดยเร็วดังที่ นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ กล่าวว่า ความสัมพันธ์ที่ดีของบุคลากรนำมาซึ่งความสำเร็จขององค์กร (นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์, 2534)

### 2. โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (physical Infrastructure)

จากผลการวิจัยในเรื่องนี้ พบว่า ไม่มีการจัดเตรียมสถานที่บริการการใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้ผู้บริหารที่จะทำการวางระบบหรือปรับระบบเทคโนโลยีใหม่ควรพิจารณาเรื่องการจัดเตรียมสถานที่ให้บริการการใช้คอมพิวเตอร์ให้เหมาะสม ซึ่งต้องสะดวกในการเข้าออกแต่ต้องไม่ลืมนเรื่องระบบความปลอดภัยเพื่อป้องกันการสูญหาย ดังที่กัลยาณี จิตรวีริยะ กล่าวว่า ห้องคอมพิวเตอร์ที่ดีต้องมีระบบป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์โดยติดตั้งกุญแจล็อกห้องเรียน ป้องกันอุบัติเหตุ โดยติดตั้งเครื่องดับเพลิง ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและติดตั้งสัญญาณเตือนภัย ในเรื่องการจัดโครงสร้างที่เอื้อต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์ทั้งจัดเตรียม ดูแลอุปกรณ์ จัดให้มีเครื่องปรับอากาศและมีการจัดการเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง อุปกรณ์ เครื่องปรับอากาศ เสียงและแสงสว่างนั้นต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศด้วย นอกจากการ

เครื่องปรับอากาศที่มีอุณหภูมิเหมาะสมแล้วเรื่องเสียงและฝุ่นละอองก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันดังที่ กัลยาณี จิตร์วิริยะ กล่าวว่าร่องคอมพิวเตอร์ที่จัดสภาพแวดล้อมได้เหมาะสมที่สุดต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ต้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้นอกจากนี้ยังต้องลดปริมาณฝุ่นละออง ควบคุมเสียง และแสงสว่างได้ดีอีกด้วย (กัลยาณี จิตร์วิริยะ, 2539) ในเรื่องการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระบบเครือข่าย ผู้วิจัยเห็นว่าการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดีเพราะสามารถใช้อุปกรณ์ที่มีราคาสูงร่วมกันได้ สามารถนำเครือข่ายเข้าสู่เครือข่ายระบบอื่น ๆ ได้อีกทั้งสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในด้าน Software และง่ายต่อการบำรุงรักษา นอกจากนี้ยังทำให้สามารถแบ่งปันข้อมูลร่วมกันและสามารถติดต่อสื่อสารและส่งข้อมูลให้กันและกันได้ ซึ่งข้อดีดังกล่าวสามารถที่จะเข้าไปดูที่ URL : <http://www.nectec.or.th/courseware>

ผู้วิจัยเสนอให้มีการติดตามงานวิจัยที่เกี่ยวกับเรื่องการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและปลอดภัยรวมถึงเรื่องการป้องกันไวรัสซึ่งควรมีการจัดให้มีระบบป้องกันไวรัสการใช้โปรแกรมกำจัดไวรัสรวมถึงการกำหนดกฎเกณฑ์วิธีการต่าง ๆ ในการป้องกัน เช่น ห้ามนำแผ่นดิสก์จากที่อื่นมาใช้ก่อนได้รับการตรวจไวรัสดังที่ กัลยาณี จิตร์วิริยะ กล่าวว่าร่องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีระบบไวรัสคอมพิวเตอร์ ทำโดยติดตั้งโปรแกรมและอุปกรณ์ให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องและให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งห้องคอมพิวเตอร์ต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้และเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การเดินสายไฟที่เป็นระบบเป็นระเบียบเก็บซ่อนส่วนต่าง ๆ ที่จะเป็นอันตรายอย่างมิดชิด รวมถึงมีระบบสำรองไฟฟ้า โดยจัดเตรียมเครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply : UPS) เพื่อป้องกันไฟฟาดับ กำลังไฟฟาดก หรือ อดทราบการจ่ายไฟฟ้าไม่คงที่ ควรเลือกเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีแบตเตอรี่สำรองที่จะทำงานได้ทันทีที่ไฟดับในระยะหนึ่ง นอกจากนี้ยังต้องมีการการล๊อคห้องคอมพิวเตอร์เพื่อป้องกันการสูญหายของทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และข้อมูล รวมทั้งมีการป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ เช่น ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟาลัดวงจร ติดตั้งสัญญาณเตือนภัยและอุปกรณ์ดับเพลิง

### 3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)

จากผลการวิจัยในเรื่องนี้ พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพียงพอและอยู่ในสภาพดี ใช้การได้ดี มีการจัดการบำรุงรักษาอุปกรณ์โดยครูหรือบุคคลในโรงเรียนผู้วิจัยขอเสนอว่านอกจากมีการบำรุงรักษาโดยครูแล้วนักเรียนก็ควรมีส่วนในการที่จะทำการรับผิดชอบดูแลบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ นอกจากนี้ควรมีการทำสัญญาฉบับบริษัทที่ขายเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้แก่โรงเรียนเพื่อให้บริษัทรับผิดชอบ ดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในระยะเวลาอันสมควรและควรมีบุคลากรในโรงเรียนคอยเรียนรู้วิธีการรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ จากเจ้าหน้าที่บริษัทเพื่อที่จะได้ดูแลและบำรุงรักษาที่ถูกต้องเป็นการช่วยยืดระยะเวลาการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

### 4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)

จากผลการวิจัยในเรื่องนี้ พบว่า มีการจัดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคอมพิวเตอร์โดยมีผู้บริหารเป็นผู้เสนอโครงการและเป็นผู้พิจารณาเอง มีการหารายได้เชิงธุรกิจโดยการเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับบุคคลทั่วไป ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอว่า ผู้เสนอหรือผู้ทำ

งบประมาณควรเป็นคนละคนกับผู้พิจารณาอนุมัติ และผู้เสนอของงบประมาณควรเป็นผู้ใช้หรือดูแลรับผิดชอบเรื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง เพื่อจะได้เสนอโครงการตามความต้องการในการใช้จริง ไม่ควรให้มีการตั้งงบประมาณโดยไม่มีข้อมูลจากสภาพความเป็นจริงเป็นฐานในการพิจารณา จากการวิจัยพบว่า ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการสนใจกับความสำคัญมากที่สุดเป็นค่าของใช้สิ้นเปลือง เช่น ค่ากระดาษ หมึกพิมพ์ จึงน่าจะมีการให้บริการสำเนาเอกสาร พิมพ์งานแก่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ โดยคิดราคาค่าต่ำกว่าปกติเล็กน้อยเพราะนอกจากจะเป็นการสนับสนุนการให้คนใช้คอมพิวเตอร์แล้วยังช่วยแบ่งเบาภาระที่ต้องใช้จ่ายอยู่แล้วให้เบาลง นอกจากนี้น่าจะมีการจัดกิจกรรมของโรงเรียนเพื่อก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นเพื่อจัดตั้งเป็นกองทุนเพื่อใช้จ่ายในกิจการต่าง ๆ ของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งในด้านค่าใช้จ่ายสิ้นเปลือง การจัดหาและบำรุงระบบ / อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยอาจจะผ่านทางสมาคมครูผู้ปกครอง สมาคมศิษย์เก่าของโรงเรียน ในส่วนของภาครัฐควรสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์โดยการจัดหาซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ให้แก่โรงเรียนด้วย

### 5. บุคลากร (People)

จากผลการวิจัยในเรื่องนี้ พบว่า มีการคัดเลือกบุคลากรโดยผู้บริหาร มีการพัฒนาบุคลากรโดยการส่งครูไปอบรมภายนอกแล้วกลับมารับงานที่ต้องใช้ความรู้นั้นนอกเหนือจากงานปกติ โดยไม่ได้รับสิทธิพิเศษใด ๆ ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่าควรมีการลดภาระหน้าที่ที่ไม่เกี่ยวกับงานปกติอื่นลงและควรมีการให้สิทธิพิเศษแก่ผู้รับผิดชอบงานนอกเหนืองานปกติเพื่อเป็นขวัญกำลังใจเพราะการลดภาระหน้าที่ของผู้รับผิดชอบงานคอมพิวเตอร์ให้น้อยลงเป็นการส่งเสริมให้ครูมีเวลาศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้นและมีเวลาผลิตผลงานทางด้านคอมพิวเตอร์ยิ่งถ้ามีการมอบหมายงานพิเศษนอกเหนือจากงานปกติก็ควรจะมีการทำความเข้าใจเป็นพิเศษในเรื่องของการทำงาน อาจจะลดชั่วโมงการสอนปกติลงหรือลดภาระหน้าที่บางอย่างก็จะทำให้บุคคลสร้างสรรค์พัฒนาออกมาได้อย่างดี นอกจากนี้ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความรู้หลาย ๆ วิธี ทั้งการส่งไปอบรมภายนอก จัดอบรมภายในแล้วแต่กรณี เพราะการใช้หลายวิธีเป็นการทำให้มีตัวเลือกที่มากขึ้นให้โรงเรียนเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันของแต่ละโรงเรียน

### 6. การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)

จากผลการวิจัยในเรื่องนี้ พบว่า มีการบูรณาการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในด้านการเรียนการสอนมากที่สุดและยังมีการบูรณาการในรายวิชา ซึ่งพบว่ามีมากในวิชาคอมพิวเตอร์และวิชาภาษาอังกฤษ ส่วนในรายวิชาอื่นยังมีน้อยอยู่ ผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการบูรณาการในรายวิชาอื่น ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจจะทำได้หลายวิธีรวมทั้งการเล่นเกมส์ทางการศึกษา จากงานวิจัยพบว่าโรงเรียนได้มีการจัดกิจกรรมภายในที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ค่อนข้างน้อย ผู้วิจัยจึงขอเสนอว่าควรจัดกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นสื่อให้เกิดการเรียนรู้ช่วยให้เด็กคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์และเรียนรู้อย่างสนุกสนานเพลิดเพลินและควรจัดกิจกรรมดี ๆ เหล่านี้ร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ด้วยเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์พัฒนากิจกรรม และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้ดียิ่งขึ้น



จากการวิจัยพบว่าครูและนักเรียนมีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และยังพบว่าเวลาปกติที่โรงเรียนให้ใช้คอมพิวเตอร์ คือ ในระหว่างเวลาเรียนซึ่งเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการบูรณาการการเรียนการสอนเท่านั้น ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการสนับสนุนให้ครูและนักเรียนมีการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่าเดิม โดยใช้เวลาว่าง เช่น ก่อนเข้าเรียน พักกลางวัน หรือหลังเลิกเรียน เป็นเวลาปกติที่ให้ครูและนักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ได้ นอกจากนี้ถ้าเป็นไปได้น่าจะมีการให้บริการการใช้คอมพิวเตอร์ในวันเสาร์ อาทิตย์ รวมถึงช่วงปิดเทอมด้วย

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานครเท่านั้น ข้อค้นพบจึงเกี่ยวข้องกับขอบเขตที่ดำเนินการ ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีการวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้ คือ

1. จากผลการวิจัย พบว่า ผู้บริหารและครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการใช้และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการศึกษาวิจัยบทบาทของผู้บริหารโรงเรียนและครู ในการส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ภายในโรงเรียนเพื่อนำมาเป็นแนวทางการดำเนินงานของผู้บริหารโรงเรียนและครู ในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป
2. จากผลการวิจัย พบว่า ครูและนักเรียนส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ซึ่งระยะเวลาจะเป็นระยะเวลาที่สมควรหรือเหมาะสมหรือไม่สำหรับการใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้เต็มที่ยังไม่มีผู้ใดทำการศึกษา ผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการศึกษาวิจัยเรื่องจำนวนชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนที่เหมาะสมสำหรับครูและนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดช่วงเวลาและระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์ของครูและนักเรียนแต่ละคนในโรงเรียนให้เหมาะสม
3. จากผลการวิจัย พบว่า ยังไม่มีการศึกษาในรายละเอียดอย่างลึกซึ้งของตัวแปรต่าง ๆ ที่ทำให้การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมีประสิทธิภาพ เช่น การศึกษาเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนที่เหมาะสมโดยศึกษาให้ลึกซึ้งถึงรายละเอียดในแต่ละด้าน เพื่อการใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
4. จากผลการวิจัย พบว่า แม้ว่าจะมีการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับหลักสูตรและก็มีเฉพาะในบางรายวิชาและบูรณาการโดยใช้วิธีการเล่นเกมการศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่าในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาวิจัยเรื่องการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในรายวิชาทุกวิชา โดยเฉพาะวิชาหลัก เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และศึกษาวิจัยการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่ใช้ในโรงเรียนทั้งในงานบริหารโรงเรียนและงานด้านการเรียนการสอนเพื่อเป็นแนวทางการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด