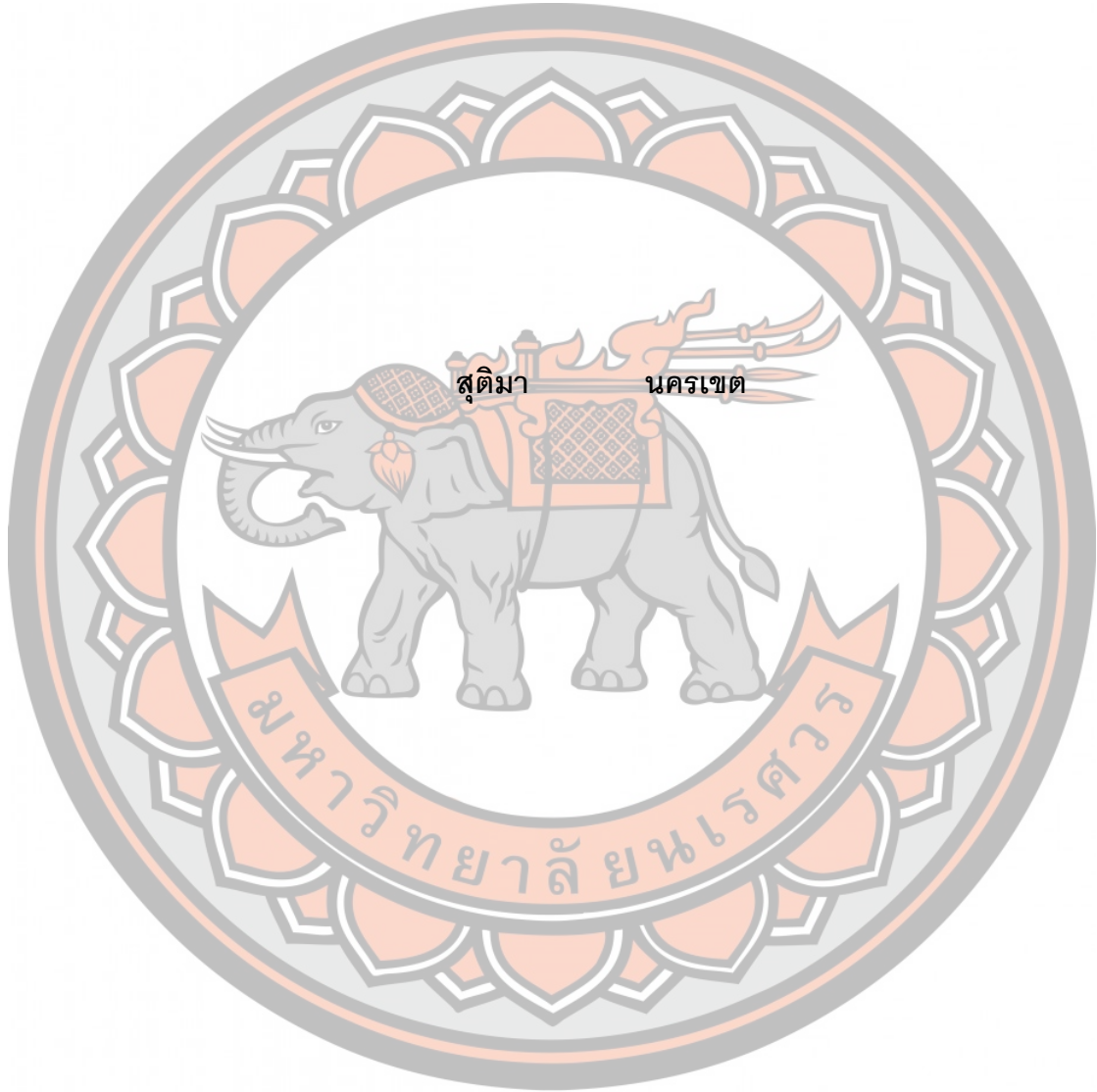


การประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
มิถุนายน 2561  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

## ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่งจนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรขา อรัญวงศ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ-วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุณี บุญพิทักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ ตันติสันติสม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นรุตม์ บุตรพลอย มหาวิทยาลัยราชภัฏ-กำแพงเพชร ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไขและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัย-นเรศวรทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดและสร้างความรู้แก่ผู้ศึกษาค้นคว้าและขอขอบพระคุณบุคลากรทางการศึกษา และนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่งในการเก็บข้อมูลและตอบแบบสอบถาม

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

สุติมา นครเขต

<b>ชื่อเรื่อง</b>	การประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2
<b>ผู้ศึกษาค้นคว้า</b>	สุติมา นครเขต
<b>ที่ปรึกษา</b>	รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2561
<b>คำสำคัญ</b>	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์, การประเมินผล

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเรื่อง การประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 3) เพื่อศึกษาปัญหาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 - ชั้นปีที่ 3 ที่ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 359 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แบบสังเกตและแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า

1. การใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ นักเรียนส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ พบว่า สัปดาห์ละ 1 ครั้ง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.74 และจุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ พบว่า การเรียนประจำรายวิชา มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.67

2. ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากในแต่ละด้าน ดังนี้ 1) ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ มีผลความพึงพอใจในด้านทรัพยากรการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.58$ , S.D. = 0.54) โดยมีความคิดเห็นว่า การจัดวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อ

พบว่ามีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งานได้มากที่สุด อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.82$ , S.D. = 0.88)

2) ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ผลความพึงพอใจในด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.66$ , S.D. = 0.64) โดยมีความคิดเห็นว่ามีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.96$ , S.D. = 0.91)

3) ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีความพึงพอใจมากในเรื่องมีตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดเวลาในการใช้งานในแต่ละวัน อย่างเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.62$ , S.D. = 0.67)

4) ด้านการให้บริการของบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.72$ , S.D. = 0.66) โดยมีความคิดเห็นว่าบุคลากรผู้รับผิดชอบมีความกระตือรือร้นในการให้บริการ และบุคลากรผู้รับผิดชอบมีการความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.81$ , S.D. = 0.87) และค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 3.81$ , S.D. = 0.88)

3. ปัญหาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ในแต่ละด้าน ดังนี้ 1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เกิดจากโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์จำนวนจำกัดและบางเครื่องมีสภาพชำรุดจึงทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียน 2) ด้านสภาพแวดล้อมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เกิดจากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไม่มีการจัดเก็บสายไฟฟ้า สาย LAN ไม่เป็นระเบียบ โต๊ะ เก้าอี้ พัดลม และวางสายไฟมีการชำรุด 3) ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เกิดจากนักเรียนมีความต้องการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียน 4) ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เกิดจากโรงเรียนขาดเจ้าหน้าที่และครูที่รับผิดชอบและเชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง

**Title** An Evaluation in Using Computer Laboratory in Schools Under Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2.

**Authors** Sutima Nacronkhet

**Advisor** Associate Processor Wiwat Meesuwan, Ed.D.

**Academic Paper** Independent Study M.Ed. in Educational Technology and Communication, Naresuan University, 2018

**Keywords** Computer Laboratory, An Evaluation

### ABSTRACT

The purpose of this independent study were 1) to study an evaluation in using computer laboratory in schools under Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2 2) to study satisfaction in using computer laboratory in schools under Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2 and 3) to study problems in using computer laboratory in schools under Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2. The sample were consists of 359 students in secondary 1-3 level who had used the computer laboratory under Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 2. The sample was selected by purposive sampling. The tools in this study was a questionnaire. Analysis of the collected data was done by percentage, mean and standard deviation.

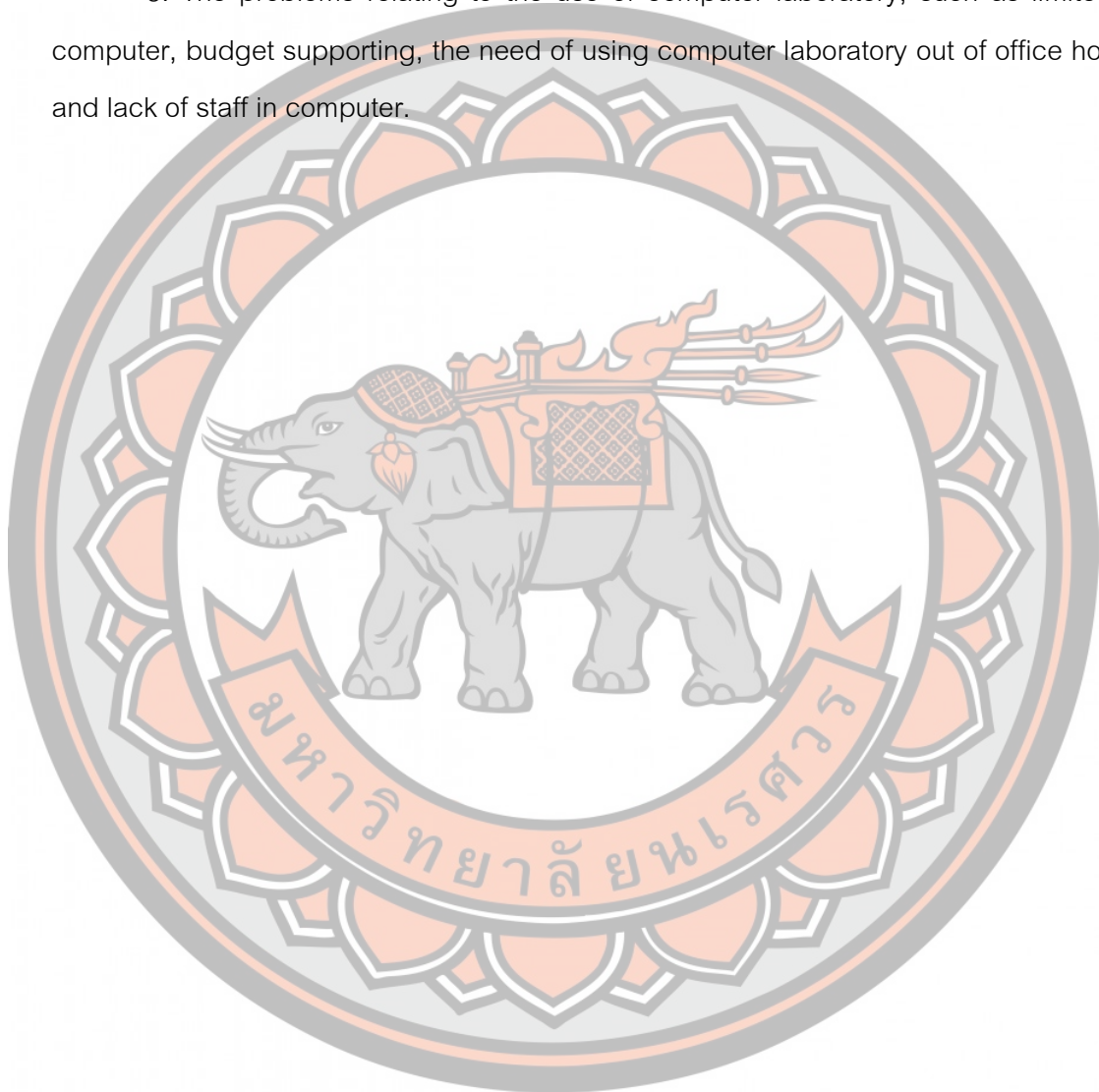
The research findings revealed that

1. The most frequency time to use computer laboratories for study was one time per week or 65.74%. The purpose to use computer laboratories was to study a permanent class or 62.67%.

2. Satisfaction to use of computer laboratories found that 1) learning resources, the most satisfaction was the suitable of position of computer which convenient to use ( $\bar{x} = 3.58$ , S.D. = 0.54) With this, they have opinion that computer was put on the appropriated position where available to use was at the most ( $\bar{x} = 3.82$ , S.D. = 0.88) 2) computer laboratory environment, the satisfaction was ( $\bar{x} = 3.66$ , S.D. = 0.64) the high satisfaction was the light enough for study ( $\bar{x} = 3.96$ , S.D. = 0.91) 3) computer laboratory management, the most satisfaction was the time table to use the computer laboratory

( $\bar{x}$  = 3.62, S.D. = 0.67) and 4) services of staff in charge of computer laboratory ( $\bar{x}$  = 3.72, S.D. = 0.66), the most satisfaction was the active to service of staff and the professional of staff in computer ( $\bar{x}$  = 3.81, S.D. = 0.87) and ( $\bar{x}$  = 3.81, S.D. = 0.88)

3. The problems relating to the use of computer laboratory, such as limited of computer, budget supporting, the need of using computer laboratory out of office hours, and lack of staff in computer.



# สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษา.....	3
ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 .....	5
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....	17
องค์ประกอบของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....	24
บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในสถานศึกษา.....	53
บทบาทของผู้เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....	55
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ.....	58
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	63
3 วิธีการศึกษาค้นคว้า.....	66
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	66
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	66
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ .....	67
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	69
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษาค้นคว้า.....	72
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2..	75
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พิษณุโลก เขต 2.....	83
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาค้นคว้าการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ใน สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พิษณุโลก เขต 2.....	85
5 บทสรุป.....	85
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	88
อภิปรายผล.....	93
ข้อเสนอแนะ.....	94
บรรณานุกรม.....	100
ภาคผนวก.....	101
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ.....	102
ภาคผนวก ข รายงานโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	104
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) สำหรับนักเรียนที่ใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....	111
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบสอบถาม สำหรับนักเรียนผู้ใช้บริการ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....	118
ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า.....	



## บัญชีตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงจำนวนโรงเรียนแต่ละประเภทในสังกัด ปีการศึกษา 2560.....	7
2 แสดงจำนวนโรงเรียนเอกชน ปีการศึกษา 2560.....	8
3 แสดงข้อมูลจำนวนผู้บริหารโรงเรียนและครู ปีการศึกษา 2560.....	8
4 แสดงข้อมูลอัตราจ้าง ปีการศึกษา 2560.....	8
5 จำนวนนักเรียน สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2560.....	9
6 การเปรียบเทียบการเลือกขนาด BTU กับพื้นที่ห้อง.....	46
7 จำนวนและร้อยละของนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำแนกตาม เพศ.....	73
8 จำนวนและร้อยละของนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำแนกตาม ชั้นปีที่.....	73
9 จำนวนและร้อยละของนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำแนกตาม ความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....	74
10 จำนวนและร้อยละของนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำแนกตาม จุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....	74
11 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ภาพรวม แยกตามรายด้าน.....	75
12 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านทรัพยากรการเรียนรู้.....	76
13 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....	77
14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....	79

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตารางที่

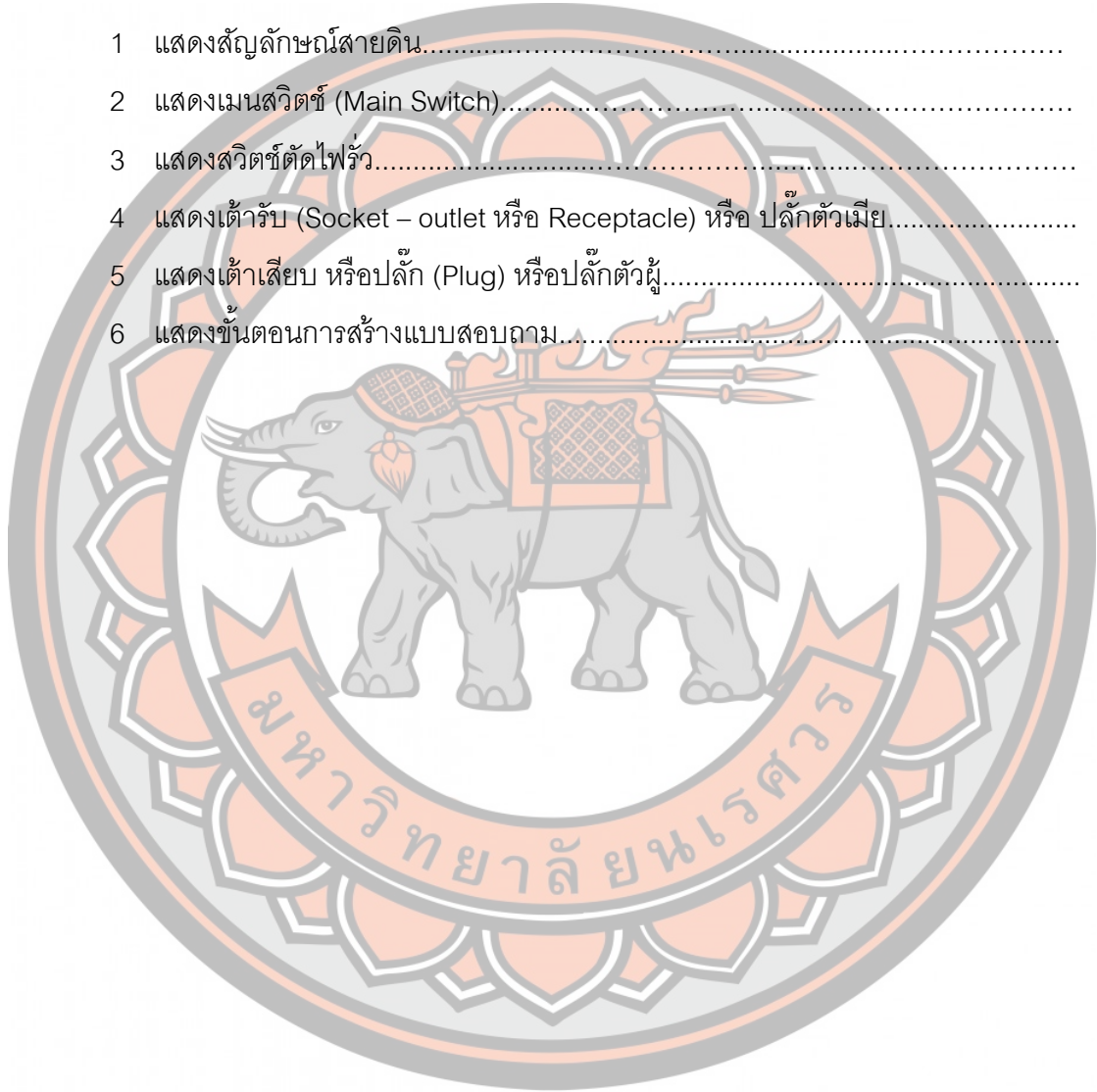
หน้า

- 10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้  
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์..... 80



## บัญชีภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงสัญลักษณ์สายดิน.....	38
2 แสดงเมนสวิตช์ (Main Switch).....	39
3 แสดงสวิตช์ตัดไฟรั่ว.....	40
4 แสดงเต้ารับ (Socket – outlet หรือ Receptacle) หรือ ปลั๊กตัวเมีย.....	41
5 แสดงเต้าเสียบ หรือปลั๊ก (Plug) หรือปลั๊กตัวผู้.....	42
6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม.....	69



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันถือว่าเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมอันนำไปสู่การปรับตัวเพื่อความสามารถในการแข่งขันท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ทุกประเทศทั่วโลกกำลังมุ่งสู่กระแสใหม่ของการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่าสังคมความรู้ และระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ที่จะต้องให้ความสำคัญต่อการใช้ความรู้ และนวัตกรรม เป็นปัจจัยในการพัฒนาและการผลิตมากกว่าการใช้เงินทุน และแรงงานความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ข้อมูลข่าวสารความรู้ ซึ่งประกอบกันเป็น “สารสนเทศ” นั้น สามารถดำเนินงานได้สะดวก รวดเร็วจนสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ระดับบุคคลขึ้นไปถึงระดับองค์กรอุตสาหกรรม ภาคสังคม ตลอดจนในระดับประเทศและระหว่างประเทศ อันเนื่องมาจากอิทธิพลของ เทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าว ได้เกิดขึ้นในกิจกรรมและวงการต่าง ๆ และนับเป็นความกลมกลืน และสอดคล้องกันอย่างยิ่ง ที่มีการพัฒนานวัตกรรมในสังคมอันประกอบด้วยภาคการศึกษา และการฝึกอบรมการเรียนรู้สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อมูลข่าวสาร ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านการศึกษาได้อย่างเหมาะสมหากรู้จักใช้ให้เกิดประโยชน์ และคุ้มค่าต่อการลงทุน สำหรับอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่นับว่ามีบทบาทซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกวงการคือ “คอมพิวเตอร์” โดยเฉพาะวงการการศึกษา ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหาร การบริการ และการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน (วรัท พฤษภาทูลันธ์, 2550) และในยุทธศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ 2558 ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกระดับทุกประเภท ก็มีกลยุทธ์ข้อที่ 5 ใช้สื่อการเรียนการสอน เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยจะสังเกตเห็นว่ากลยุทธ์ข้อนี้ได้มุ่งเน้นในการจัดการเรียนการสอนในการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อประกอบการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนโดยเป็นการเปิดโลกทัศน์การเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

อีกทั้งนโยบายหลักของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2 ได้มีนโยบายในข้อที่ 2.5 ว่าด้วยการเร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับ

นานาชาติ โดยใช้เป็นเครื่องมือในการเร่งยกระดับคุณภาพ และการกระจายโอกาสทางการศึกษา จัดให้มีระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ เพื่อเป็นกลไกการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อการศึกษา พัฒนาระบบ “ไซเบอร์โฮม” ที่สามารถส่งความรู้มายังเป็นเรียน โดยระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับชั้นได้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อการศึกษา ขยายระบบโทรทัศน์เพื่อการศึกษาให้กว้างขวาง ปรับปรุงห้องเรียนนำร่องให้ได้มาตรฐานห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเร่งดำเนินการให้ “กองทุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา” สามารถดำเนินการตามภารกิจได้ โดยมีส่วนเน้นส่วนที่ 1 จุดเน้นด้านผู้เรียน ต้องการให้นักเรียนมีทักษะชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ อย่างน้อย 2 ภาค ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามช่วงวัย โดยมีมาตรการดังนี้

- ส่งเสริม สนับสนุน ให้สถานศึกษาพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียน การสอนโดยเน้นให้นักเรียนเกิดทักษะชีวิต สามารถคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และทักษะการสื่อสาร โดยกระตุ้น/เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกและพัฒนาเต็มตามศักยภาพทั้งใน/นอกห้องเรียน
- สนับสนุน ส่งเสริม และพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนการสอน
- สนับสนุน ส่งเสริม และพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2 จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นในการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการส่งเสริมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียน เพราะว่าห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งฝึกทักษะการเรียนรู้แต่ในปัจจุบันยังขาดการประเมินประสิทธิภาพของการให้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2 ว่ามีประสิทธิภาพดีหรือไม่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดการทำการประเมินผลการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเพื่อนำผลการประเมินประสิทธิภาพไปใช้ในการพิจารณาประกอบการจัดการบริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2 เพื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2
3. เพื่อศึกษาปัญหาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

### ขอบเขตของงานวิจัย

#### 4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนขยายโอกาสในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ดังนี้

- 4.1.1 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภอบางกระทุ่ม
- 4.1.2 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภอวังทอง
- 4.1.3 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภอเนินมะปราง

#### 4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การประเมินความพึงพอใจของการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก จากกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปีการศึกษา 2560 โดยมีกลุ่มประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 - ชั้นปีที่ 3 จำนวน 3,518 คน (สำรวจเสนอทางการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2) โดยมีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จรูป ตามวิธีสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ตามทฤษฎีของ Glenn (2004 as cited in Yamane, 1967 อ้างอิงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 48) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน  $\pm 5\%$  และระดับค่าความเชื่อมั่นที่ 95% ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยทั้งสิ้น จำนวน 359 คน

#### 4.3 ขอบเขตด้านความพึงพอใจ

- 4.3.1 ด้านทรัพยากรการเรียนรู้
- 4.3.2 ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- 4.3.3 ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- 4.3.4 ด้านการให้บริการของบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

## นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์ซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยดังนี้

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หมายถึง ห้องเรียนที่มีคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

2. การใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2.1 ทรัพยากรการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพ และความเหมาะสมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมถึงคุณภาพของระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ต

2.2 สภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หมายถึง การจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้ครอบคลุมการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคมภาพของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2.3 การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หมายถึง การจัดวางระบบและกลไกในการจัดการเรียนการสอนของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

2.4 ด้านการให้บริการของบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หมายถึง คุณภาพของการให้บริการของบุคลากรที่ได้รับการแต่งตั้งให้ดูแลรับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

3. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 – 3 ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ที่มีต่อห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ในบริบท 4 ด้าน คือ 1) ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ 2) ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3) ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 4) ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

4. ปัญหาการใช้ห้อง หมายถึง ปัญหาและอุปสรรคที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่องประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่อไปนี้

1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3. องค์ประกอบของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
4. บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในสถานศึกษา
5. บทบาทของผู้เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
6. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

##### 1.1 สภาพการจัดการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 (รับผิดชอบการจัดการศึกษาในเขตอำเภอวังทอง อำเภอบางกระทุ่ม และอำเภอเนินมะปราง) เป็นหน่วยงานทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การกำหนดและแก้ไขเปลี่ยนแปลงเขตพื้นที่การศึกษาเป็นเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ตั้งแต่วันที่ 17 สิงหาคม 2553 มีหน้าที่ดำเนินการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษา ตามมาตรา 38 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวด 2 มาตรา 10 ได้กล่าวถึงการศึกษาขั้นพื้นฐานว่า การศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่ายการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพหรือ



บุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) แผนยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน(พ.ศ.2558 – 2563) ซึ่งได้ให้ความสำคัญต่อการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อประชากรวัยเรียนให้ได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ และ มาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

1. พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 มาตรา 37 ทำหน้าที่ในการดำเนินการให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการที่กำหนดไว้ใน มาตรา 36 และมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

- 1) บริหารจัดการศึกษาและพัฒนาสาระของหลักสูตรการศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 2) พัฒนางานด้านวิชาการและจัดให้มีระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาร่วมกับสถานศึกษา
- 3) รับผิดชอบในการพิจารณาแบ่งส่วนราชการภายในสถานศึกษาและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
- 4) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กฎหมายกำหนด

2. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การแบ่งส่วนราชการภายในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พ.ศ.2553 กำหนดอำนาจหน้าที่

- 1) จัดทำนโยบาย แผนพัฒนา และมาตรฐานการศึกษา ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาให้สอดคล้องกับนโยบาย มาตรฐานการศึกษา แผนการศึกษา แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานและความต้องการของท้องถิ่น

2) วิเคราะห์การจัดตั้งงบประมาณเงินอุดหนุนทั่วไปของสถานศึกษา และหน่วยงานในสังกัดแจ้งจัดสรรงบประมาณที่ได้รับให้หน่วยงานข้างต้นรับทราบและกำกับตรวจสอบ ติดตามการใช้จ่ายงบประมาณของหน่วยงานดังกล่าว

- 3) ประสาน ส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานศึกษาในสำนักงาน
- 4) กำกับ ดูแล ติดตาม และประเมินผลสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย รวบรวมข้อมูลสารสนเทศด้านการศึกษา
- 5) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย รวบรวมข้อมูลสารสนเทศด้านการศึกษา

6) ประสานการระดมทรัพยากรด้านต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรบุคคล เพื่อส่งเสริม สนับสนุน การจัดและพัฒนาการศึกษา

7) จัดระบบประกันคุณภาพการศึกษาและประเมินผลสถานศึกษา

8) ประสาน ส่งเสริม สนับสนุน การจัดการศึกษาของสถานศึกษาของเอกชน องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งบุคคล องค์กรชุมชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา และสถาน ประกอบการและสถาบันอื่นที่จัดการศึกษาในรูปแบบที่หลากหลาย

9) ดำเนินการประสาน ส่งเสริม สนับสนุนการวิจัยและการพัฒนาการศึกษา

10) ประสาน ส่งเสริมการดำเนินงานของคณะอนุกรรมการและคณะทำงานด้านการศึกษา

11) ประสานการปฏิบัติราชการทั่วไปกับองค์กร หน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น ในฐานะสำนักงานผู้แทนกระทรวงศึกษาธิการ

12) ปฏิบัติหน้าที่อื่นเกี่ยวกับกิจกรรมภายในเขตพื้นที่การศึกษาที่มีได้ระบุให้เป็นหน้าที่ ของผู้ใดโดยเฉพาะ หรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

## 1.2 ข้อมูลพื้นฐานการจัดการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนโรงเรียนแต่ละประเภทในสังกัด ปีการศึกษา 2560

อำเภอ	จำนวน โรงเรียน	โรงเรียน ขนาดเล็ก	โรงเรียน ขยายโอกาส	*โรงเรียนปกติ(ไม่ใช่ ขนาดเล็ก และขยายโอกาส)
บางกระทุ่ม	32	24	5	3
วังทอง	66	31	32	3
เนินมะปราง	32	13	15	4
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>130</b>	<b>68</b>	<b>52</b>	<b>10</b>

หมายเหตุ 1) ร.ร.บ้านคลองตู๋ ไม่มีนักเรียน

2) ร.ร.วัดทางลัด ไปเรียนรวม ร.ร.บ้านคลองเปิด

3) ร.ร.บ้านสระเศรษฐี ไปเรียนรวม ร.ร.ชุมชน 3 บ้านเนินกุ่ม(ประชาชนุกูล)

ข้อมูล : ณ วันที่ 10 พฤศจิกายน 2560

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนโรงเรียนเอกชน ปีการศึกษา 2560

อำเภอ	ระดับ อนุบาล – ประถม	ระดับ อนุบาล-มัธยมต้น	ระดับ อนุบาล-มัธยมปลาย	รวมทั้งสิ้น
บางกระทุ่ม	-	-	-	-
วังทอง	1	-	-	1
เนินมะปราง	-	-	1	1
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	1	-	1	2

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนผู้บริหารโรงเรียนและครู ปีการศึกษา 2560

อำเภอ	ผอ. โรงเรียน		รวม	รอง ผอ.ร.ร.		รวม	ครู		รวม	รวมครู/ ผู้บริหาร
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง		ชาย	หญิง		
บางกระทุ่ม	22	4	26	0	0	0	43	149	192	218
วังทอง	48	11	59	0	1	1	145	529	674	734
เนินมะปราง	20	6	26	1	1	2	88	228	316	344
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	90	21	111	1	2	3	276	906	1,182	1,296

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลอัตราจ้าง ปีการศึกษา 2560

อัตราจ้าง	จำนวน
พนักงานราชการ	77
ครูรายเดือนแก้ปัญหาสถานศึกษาขาดแคลนครูชั้นวิกฤต	29
ธุรการโรงเรียนโครงการคืนครูให้นักเรียน	59
ครูวิทย์ – คณิตฯ	21
พี่เลี้ยงเด็กพิการโรงเรียนทั่วไปที่จัดการเรียนร่วม	37
จ้างเหมานักการภารโรง	19
จ้างลูกจ้างปฏิบัติงานบนสำนักงานเขตพื้นที่ฯ	3
<b>รวม</b>	<b>245</b>

ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2560

ตารางที่ 5 จำนวนนักเรียน สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2560

ระดับชั้น	จำนวนนักเรียน			จำนวน ห้องเรียน
	ชาย	หญิง	รวม	
อนุบาล 1	97	94	191	24
อนุบาล 2	1,053	940	1,993	134
อนุบาล 3	1,087	969	2,056	136
<b>รวมอนุบาล</b>	<b>2,237</b>	<b>2,003</b>	<b>4,240</b>	<b>294</b>
ป.1	1,052	989	2,041	137
ป.2	1,021	1,001	2,022	135
ป.3	1,091	977	2,068	137
ป.4	1,114	1,005	2,119	136
ป.5	1,074	1,030	2,104	136
ป.6	1,127	980	2,107	135
<b>รวมประถม</b>	<b>6,479</b>	<b>5,982</b>	<b>12,461</b>	<b>816</b>
ม.1	696	608	1,304	60
ม.2	580	554	1,134	58
ม.3	581	499	1,080	57
<b>รวมมัธยมต้น</b>	<b>1,857</b>	<b>1,661</b>	<b>3,518</b>	<b>175</b>
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>10,573</b>	<b>9,646</b>	<b>20,219</b>	<b>1,285</b>

ข้อมูล : ณ วันที่ 10 พฤศจิกายน 2560

ที่มา : งานข้อมูลสารสนเทศ กลุ่มนโยบายและแผน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

พิษณุโลก เขต 2

### 1.3 สภาพทั่วไปของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 มีภารกิจในการบริหารจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่รับผิดชอบจำนวน 3 อำเภอ คือ อำเภอวังทอง อำเภอบางกระทุ่ม และอำเภอเนินมะปราง

### 1.4 วิสัยทัศน์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 เป็นองค์กรสู่คุณภาพ ตามศาสตร์พระราชา

### 1.5 ค่านิยมองค์กร

คุณภาพนำคุณธรรมถูกต้อง สอดคล้องจรรยาบรรณ สัมพันธ์สามัคคี ทำเพื่อบ้านเมือง

### 1.6 พันธกิจ

1. ส่งเสริม สนับสนุน การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้แก่ประชากรวัยเรียนทุกคน ให้ได้รับการศึกษา และสร้างเสริมโอกาสในการเข้าถึงบริการทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร และค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ
3. ส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาให้ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ใช้การวิจัย นวัตกรรม สื่อเทคโนโลยี แหล่งเรียนรู้ ในการพัฒนางาน พัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าในการประกอบวิชาชีพ
4. พัฒนาระบบบริหารจัดการ องค์ความรู้ ระบบข้อมูลสารสนเทศ เครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เน้นการมีส่วนร่วม การบูรณาการการจัดการศึกษา อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ส่งเสริมและสนับสนุนให้สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยยึดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### 1.7 เป้าประสงค์

1. ผู้เรียนระดับก่อนประถมศึกษา และระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกคน มีพัฒนาการเหมาะสมตามวัย มีคุณภาพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. ประชากรวัยเรียนทุกคนได้รับโอกาสในการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างเสมอภาค และทั่วถึง
3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรและค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ สู่คุณภาพระดับมาตรฐานสากล

4. ครูและบุคลากรทางการศึกษามีการพัฒนาตนเอง มีสมรรถนะตรงตามสายงาน ใช้การวิจัยนวัตกรรม สื่อ เทคโนโลยี แหล่งเรียนรู้ ในการพัฒนางาน และมีวัฒนธรรมการทำงานที่ มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์รวมทั้ง มีความสำนึกในความเป็นไทย มีวิถีชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง

5. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 และสถานศึกษาใน สังกัด มีประสิทธิภาพและเป็นกลไกขับเคลื่อนการศึกษาระดับพื้นฐาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงสู่คุณภาพระดับมาตรฐานสากล

6. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษานำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางใน การพัฒนาการศึกษา

7. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษามีระบบข้อมูลสารสนเทศ เครือข่าย เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ในการบริหารจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

8. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษามีระบบบริหารจัดการตามแนวทางการกระจายอำนาจ หลักธรรมาภิบาล เน้นการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน และมีระบบการตรวจสอบ นิเทศ ติดตามการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

### 1.8 ยุทธศาสตร์

จากวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พิษณุโลก เขต 2 จึงกำหนดยุทธศาสตร์ปีงบประมาณ 2561 ให้เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์และนโยบาย ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 6 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคง

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาศักยภาพผู้เรียน และส่งเสริมการจัดการศึกษา เพื่อสร้างขีด ความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างมี คุณภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 จัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาระบบบริการจัดการและส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัด การศึกษา

### 1.9 นโยบาย

นโยบายที่ 1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคง

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคง

## 1. เสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลัก และการปกครองในระบอบประชาธิปไตย

อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.1 น้อมนำแนวพระราชดำริสืบสานพระราชปณิธานและพระบรมราโชบายด้านการศึกษาหรือ “ศาสตร์พระราชา” มาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างยั่งยืน และพัฒนาคุณภาพผู้เรียนน้อมนำตามรอยพ่อ

1.2 ปลูกฝังและเสริมสร้างวิถีประชาธิปไตย ความสามัคคีสามัคคีสันติวิธีต่อต้านการทุจริต คอร์รัปชัน และยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.3 เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ผ่านหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ประวัติศาสตร์และความเป็นพลเมือง

## 2. ปลูกฝังผู้เรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

2.1 ส่งเสริมสนับสนุนการจัดกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน ที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรและค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ

2.2 เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับภัยคุกคามในรูปแบบใหม่ เช่น อาชญากรรมและความรุนแรงในรูปแบบต่าง ๆ สิ่งเสพติด ภัยพิบัติจากธรรมชาติ ภัยจากโรคอุบัติใหม่ ภัยจากไซเบอร์

นโยบายที่ 2 ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และส่งเสริมการจัดการศึกษา เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาศักยภาพผู้เรียน และส่งเสริมการจัดการศึกษา เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

1. เสริมสร้างความเข้มแข็งในการพัฒนาผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ ด้วยการปรับหลักสูตร การวัด และประเมินผลที่เหมาะสม

1.1 ปรับปรุงหลักสูตรในระดับปฐมวัยและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพ และจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตร ตามความจำเป็นและความต้องการของผู้เรียน ชุมชน ท้องถิ่น และสังคม

1.2 ส่งเสริมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาอาเซียนอย่างน้อย 1 ภาษา

1.3 พัฒนาระบบการวัดและประเมินผลทุกระดับ ให้มีคุณภาพและมาตรฐานนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ

## 2. พัฒนาคุณภาพกระบวนการเรียนรู้

2.1 พัฒนาผู้เรียนระดับก่อนประถมศึกษา ให้มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจสังคม และสติปัญญา ให้มีความพร้อมเข้าสู่การเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น

2.2 ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถอ่านออกเขียนได้ตามช่วงวัย

2.3 ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการอ่าน

2.4 ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง (Active Learning) เน้นทักษะกระบวนการให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์หาคำตอบ และคิดสร้างสรรค์ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน

2.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.6 ปลุกฝังทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย

2.7 สนับสนุนการผลิต จัดหาและใช้สื่อการเรียนการสอน เทคโนโลยีนวัตกรรม และสิ่งอำนวยความสะดวกที่หลากหลายรวมทั้งการพัฒนาห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้ภายในสถานศึกษาในการจัดการเรียนรู้ได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

2.8 ส่งเสริมการจัดหลักสูตรทักษะอาชีพ ควบคู่ไปกับวิชาสามัญ

2.9 ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ (ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาสและผู้มีความสามารถพิเศษ) ให้เต็มตามศักยภาพด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

2.10 ส่งเสริมสนับสนุนการจัดกิจกรรมแนะแนวเพื่อการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพอย่างเข้มแข็งต่อเนื่องและเป็นรูปธรรม

## 3. สร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

3.1 ยกกระดับผลการประเมินระดับนานาชาติตามโครงการ PISA (Programme for International Student Assessment)

3.2 ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศในด้านต่าง ๆ

3.3 ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงบูรณาการแบบสหวิทยาการ เช่น สะเต็มศึกษา (Science Technology Engineering and Mathematics Education : STEM Education) เพื่อ



พัฒนากระบวนการคิด และการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม สอดคล้องกับประเทศไทย 4.0

4. ส่งเสริม สนับสนุนการทำวิจัย และนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา

4.1 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการบริหารจัดการศึกษา

4.2 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้การวัด และประเมินผลโดยเน้นให้มีการวิจัยในชั้นเรียน

นโยบายที่ 3 ด้านการส่งเสริม พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา

1. พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้สามารถจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น

1.1 TEPE Online (Teachers and Educational Personals Enhancement Based on Mission and Functional Areas as Majors)

1.2 ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)

1.3 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง (Active Learning) ฯลฯ

2. พัฒนาระบบการบริหารงานบุคคลให้มีประสิทธิภาพ โดยเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 การกำหนดแผนอัตรากำลัง การสรรหา การบรรจุแต่งตั้ง การประเมิน และการพัฒนา

2.2 การสร้างแรงจูงใจให้ครูและบุคลากรทางการศึกษา มีขวัญและกำลังใจในการทำงาน

นโยบายที่ 4 ด้านโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียม การเข้าถึงบริการทางการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ

1. เพิ่มโอกาสการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ

1.1 ส่งเสริมประชากรวัยเรียนทุกคนให้ได้รับโอกาสในการเข้ารับบริการทางการศึกษาอย่างทั่วถึง มีคุณภาพและเสมอภาค

1.2 สร้างความเข้มแข็งของระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน ระบบส่งเสริมความประพฤตินักเรียน ระบบคุ้มครองนักเรียน และการสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคม

## 2. ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

2.1 ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการจัดการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับเด็กด้อยโอกาสที่ไม่อยู่ในทะเบียนราษฎรเช่น เด็กไร้สัญชาติเด็กพลัดถิ่น เด็กต่างด้าว เด็กไทยที่ไม่มีเลขประจำตัวประชาชน เป็นต้น

2.2 ส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการจัดการศึกษาให้ครอบคลุมทุกพื้นที่อย่างทั่วถึงเช่น การพัฒนาคุณภาพศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Distance learning information technology : DLIT) , การพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเทคโนโลยีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (Distance Learning Television : DLTV) ฯลฯ

นโยบายที่ 5 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 5 จัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

### 1. จัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิต

1.1 ส่งเสริม สนับสนุนการสร้างจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม และน้อมนำแนวคิดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติในการดำเนินชีวิต

1.2 ส่งเสริม สนับสนุนให้สถานศึกษาพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

1.3 สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นโยบายที่ 6 ด้านการพัฒนาระบบบริหารจัดการและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม ในการจัดการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาระบบบริหารจัดการและส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

### 1. พัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ

1.1 พัฒนาระบบการวางแผน การนำแผนไปสู่การปฏิบัติการกำกับ ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล เพื่อการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ โดยยึดหลักธรรมาภิบาล

- 1.2 พัฒนาระบบงบประมาณและการสนับสนุนค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน
- 1.3 พัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการศึกษาที่มีมาตรฐาน  
เชื่อมโยงและเข้าถึงได้
- 1.4 สร้างความเข้มแข็ง และยกระดับคุณภาพสถานศึกษาตามบริบทของ  
พื้นที่ เช่น โรงเรียนที่ประสบปัญหาวิกฤตทางการศึกษา (ICU), โรงเรียนประชารัฐ (ดีใกล้บ้าน) ,  
โรงเรียนคุณธรรม ฯลฯ
- 1.5 ส่งเสริมระบบประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาให้เข้มแข็ง
- 1.6 ยกย่องเชิดชูเกียรติสถานศึกษา บุคลากร และองค์คณะบุคคล ที่มี  
ผลงานเชิงประจักษ์
2. สร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม
- 2.1 ส่งเสริมสนับสนุนการบริหารจัดการศึกษา โดยใช้เครือข่ายพัฒนา  
คุณภาพการศึกษา
- 2.2 เขตพื้นที่การศึกษาจัดทำแผนบูรณาการจัดการศึกษาร่วมจังหวัด  
สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานศึกษาธิการภาค และส่วนราชการอื่น
- 2.3 สร้างความเข้มแข็งในการยกระดับคุณภาพการศึกษารูปแบบ  
เครือข่าย เช่น เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษา
- 2.4 ส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนด้วยพลังประชารัฐอย่างต่อเนื่อง และ  
ยั่งยืน
3. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน
- 3.1 ส่งเสริม สนับสนุนผู้ปกครอง ชุมชน สังคม และสาธารณชน ให้มี  
ความรู้ความเข้าใจสร้างความตระหนักในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน การกำกับดูแล ตลอดจนการ  
มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน
- 3.2 ประสานสถาบันหรือหน่วยงานทางการศึกษาให้คัดเลือกผู้เรียนเข้า  
ศึกษาต่อด้วยวิธีการที่หลากหลาย โดยมีศูนย์แนะแนวการศึกษาและอาชีพ สำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

## 2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

บิทเทอร์ (Bitter.1989) ได้กล่าวว่า การดำเนินการจัดสร้างห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะตัดสินใจเองโดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในด้านซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และผู้ใช้เป็นสำคัญ

เบย์เลส (Bayless.1995) ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไว้ว่า จะต้องมีการวางแผนผังของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ว่าจะจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างไร เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน เช่น การต่อฟวงเครื่องพิมพ์ให้ใช้งานสะดวกและเหมาะสมกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการใช้งานร่วมกัน การติดตั้งระบบควบคุมไฟฟ้า เป็นต้น

เทวฤทธิ์ สิริวัฒนาเกษม (2552) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นแหล่งฝึกทักษะและปฏิบัติงานของผู้เรียน เป็นแหล่งปลูกฝังความเป็นผู้รักการเรียนรู้ และมีกระบวนการในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุดทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับส่วนประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์หาคำคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยงาน เพื่อประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

ศักดิ์ดา จำปาหอม (2542) ได้ให้ความหมายของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไว้ว่า ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หมายถึง ห้องเรียนที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540) ได้ให้ความหมายของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไว้ว่า ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นแหล่งฝึกทักษะและปฏิบัติงานของผู้เรียน เป็นแหล่งปลูกฝังความเป็นผู้รักการเรียนรู้ และมีกระบวนการในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อย่างไม่มีที่สิ้นสุด

สัตถา นรินทร์ (2543) ได้ให้ความหมายของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไว้ว่า ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หมายถึง ห้องสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนศึกษาข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ ให้ผู้เรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ จากโปรแกรมสำเร็จรูป และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สนุกสนาน ทำท่าย ชวนให้ติดตาม มีการโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์ต่อบทเรียนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยไม่รู้ตัว

กล่าวโดยสรุปห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หมายถึง ห้องที่มีคอมพิวเตอร์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการฝึกทักษะด้านคอมพิวเตอร์ การพิมพ์งาน เอกสาร ผลิตส์ลื่อ และการใช้อินเทอร์เน็ต ฯลฯ สำหรับครูผู้ฝึกสอน ผู้เรียน

และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง นอกจากจะเป็นห้องเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ยังเป็นแหล่งการเรียนรู้ เพื่อการค้นคว้าการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนได้เป็นผู้รักการเรียนรู้เป็นแหล่งแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในรายวิชาอื่น ๆ อีกด้วย

## 2.1 วัตถุประสงค์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ดังนี้

2.1.1 ใช้สอนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ให้กับนักเรียน โดยครูสามารถใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในการจัดกิจกรรมและจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

2.1.2 ใช้สอนความรู้เกี่ยวกับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ให้กับนักเรียน โดยครูสามารถใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในการจัดกิจกรรมและจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และฝึกทักษะการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่เป็นพื้นฐาน

2.1.3 ใช้เป็นห้องเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ที่บันทึกไว้ในรูปแบบสื่อต่าง ๆ ได้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพเพียงพอ

2.1.4 ใช้ในการสอนวิชากลุ่มสาระอื่น ๆ ที่ต้องใช้สื่อต่าง ๆ ได้ทุกวิชา

2.1.5 สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้ และใช้ผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Multimedia Computer) เพื่อการเรียนการสอนหรืออัดปรแกรมนำเสนอ (Presentation Program) ได้

2.1.6 ใช้ในการบริหารงานข้อมูลและสารสนเทศของโรงเรียน

กล่าวโดยสรุปวัตถุประสงค์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างมาก ดังนั้นวัตถุประสงค์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อาจมีเพิ่มมากขึ้นขึ้นอยู่กับบริบทการบริหารจัดการของโรงเรียน เช่น เพื่อให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บริการทางด้านพิมพ์งาน สแกนภาพหรือเอกสาร เพื่อพัฒนาและบำรุงรักษาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

## 2.2 ประโยชน์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เทวฤทธิ์ สิทธิวัฒนาเกษม (2552) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไว้ ดังนี้

- 2.2.1 ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และวิชาอื่น ๆ
- 2.2.2 ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามระดับ ความรู้ ความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน
- 2.2.3 ผู้เรียนได้ใช้สื่อประเภทมัลติมีเดียสำหรับการเรียนด้านภาษาในการออกเสียงคำ วลี ประโยค ด้านคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ ด้านวิทยาศาสตร์ ในการทดลอง และด้านอื่น ๆ เป็นต้น
- 2.2.4 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ที่พบเห็นได้ยาก
- 2.2.5 ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินในการใช้กิจกรรมเสริมทักษะประเภทที่ส่งเสริมการเรียนรู้
- 2.2.6 ผู้เรียนฝึกค้นหาข้อเท็จจริงจากการจัดสถานการณ์ขึ้น เช่น การสะกดคำ โดย คอมพิวเตอร์ จะกำหนดความหมายหรือคำตรงข้ามให้ เป็นต้น
- 2.2.7 ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ความสามารถ และได้รับข้อมูลป้อนกลับทันทีในรูปแบบ ของคะแนน คำอธิบายผล ความก้าวหน้าทางด้านพัฒนาการเรียนรู้นักเรียน
- 2.2.8 ใช้ในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและงานธุรการของโรงเรียน
- 2.2.9 ใช้ในการบริหารงานของครูผู้สอน เช่น การจัดเตรียมเอกสารบทเรียน การจัดทำ แบบทดสอบ และการเก็บรวบรวมคะแนน เป็นต้น
- 2.2.10 ใช้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้สำหรับบุคลากรทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

กล่าวโดยสรุป ประโยชน์ของห้องคอมพิวเตอร์ คือเป็นห้องสำหรับการจัดการเรียนการสอนรวมถึงการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียนรู้ รวมถึงการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง พร้อมได้รับข้อมูลป้อนกลับทันที ในส่วนประโยชน์ในด้านการบริหารงานของโรงเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สามารถใช้ในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลเพื่อประกอบการบริหารงาน รวมถึงการบริหารงานเพื่อวางแผนและพัฒนาการสอนของครูผู้สอน นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ยังสามารถให้บริการวิชาการให้กับหน่วยงานภายนอกอีกด้วย

## 2.3 ภารกิจของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2.3.1 วางแผนระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย เป็นภารกิจที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านระบบคอมพิวเตอร์ ระบบโทรคมนาคม และระบบมวลชน รวมทั้งให้สอดคล้องกับนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานสถานศึกษาหรือโรงเรียน

2.3.2 บริการงานคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเป็นภารกิจทำให้บริการการใช้งานคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษาหรือโรงเรียนให้กับครูผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหารให้สามารถเข้าถึงการใช้งานการสืบค้นข้อมูลได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

2.3.3 พัฒนาระบบสารสนเทศ ในบางครั้งสถานศึกษาหรือโรงเรียนอาจมีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้งาน เช่น การทำเว็บไซต์ การทำฐานข้อมูลนักเรียน การทำระบบสืบค้นข้อมูลโรงเรียน ซึ่งหากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้เองได้แล้ว ซึ่งมักจะเป็นนักวิชาการคอมพิวเตอร์ที่ทำงานประจำและมีหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เป็นผู้พัฒนาและดูแลระบบสารสนเทศนั้น

2.3.4 บริการการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภารกิจหลักและสำคัญของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์คือ การสนับสนุนการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์หรือไม่ และบริการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการใช้งานทั่วไปของโรงเรียน

2.3.5 บริการวิชาการ นอกจากสนับสนุนการเรียนการสอนแล้วห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ยังมีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญสำหรับการจัดฝึกอบรมให้ความรู้และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์หรือการให้คำแนะนำ การบริการดูแลรักษา ซ่อมบำรุง ปรึกษาการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2559, หน้า 26 - 29)

## 2.4 สภาพแวดล้อมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เนื่องจากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ และวิชาอื่น ๆ ที่มุ่งสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้บริการสื่อการเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ในลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเสริมทักษะการเรียนรู้ เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งแบบรายบุคคลและรายกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน

ดังนั้น การบริหารจัดการห้องคอมพิวเตอร์ จึงจำเป็นต้องอาศัยความเข้าใจในเรื่องของสภาพแวดล้อมการเรียนที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการนำแนวคิดในเรื่องของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อื่น ๆ มาใช้ในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ไชยยศ เรื่องสุวรรณและ

ปรีชา วิหคโต (2541) ได้กล่าวถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ว่า เป็นแหล่งการเรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ต่าง ๆ สภาพแวดล้อมทางการเรียนจะเป็นสารสนเทศทางการเรียนได้เป็นอย่างดี ที่จะสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการเรียนการสอนทั้งครูและนักเรียนเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานของโรงเรียนที่นอกเหนือจากงานด้านการเรียนการสอน

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อโดยตรงหรือโดยอ้อมต่อผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน อันจะทำให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการจัดการเรียนการสอน เช่น สภาพห้องเรียน สนามเด็กเล่น อาคารสถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ วัสดุอุปกรณ์ แสงสว่าง กลิ่น เสียงรบกวน วัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้ บรรยากาศในการเรียนการสอน ความสนใจของผู้เรียน ความรู้สึกของผู้เรียนหรือของครูผู้สอน

ทวีศิลป์ สารแสน (2543 : 12) ได้แบ่งสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ออกเป็น 3 ลักษณะคือ สภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านกายภาพหรือด้านรูปธรรม เช่น วัสดุ อุปกรณ์ โต๊ะ เก้าอี้ แสง สี เพอร์นิเจอร์ บริเวณสถานที่ทำกิจกรรม สภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านจิตวิทยาหรือด้านนามธรรม เช่น คุณลักษณะของผู้เรียน กิจกรรมการเรียน การสอน และบรรยากาศในห้องเรียน ส่วนสภาพแวดล้อมทางด้านสังคมเป็นสภาพแวดล้อมที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับครูผู้สอน รวมถึงกฎ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน

2.4.1 สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ แบ่งเป็นสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและสภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมทางการเรียนในห้องเรียน ประกอบด้วย ห้องเรียนและอุปกรณ์ การจัดห้องเรียน สี แสงสว่าง สื่อการสอน และอุณหภูมิและการระบายอากาศห้องเรียน พื้นห้อง ผนัง ห้อง ประตู หน้าต่าง ขนาดและพื้นที่ว่างภายในห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ กระดานดำ แจกันดอกไม้ ภาพวาด รวมทั้งการจัดเครื่องตกแต่งห้องเรียน ป้ายนิเทศและมุมกิจกรรมและสภาพแวดล้อมทางการเรียนนอกห้องเรียนเพื่อ ครอบคลุมแหล่งวิทยบริการและห้องปฏิบัติการที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับการเรียน เป็นแหล่งที่ผู้เรียนจะไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติทางภาษา ห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ สภาพแวดล้อมทางกายภาพในการเรียนนอกห้องเรียนจะครอบคลุมเกี่ยวกับอุปกรณ์สำหรับการศึกษาค้นคว้า มาลี ล้ำสกุล (2544:148) อธิบายสภาพแวดล้อมทางกายภาพว่า เป็นสภาพแวดล้อมที่พบเห็นได้ชัดเจนที่สุดเพราะเป็นสิ่งที่รับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสของมนุษย์ เพื่อได้รับแล้วสามารถก่อให้เกิดผลตอบสนองได้ทันที ได้แก่ เสียง แสงสว่าง และอุณหภูมิและสภาพอากาศ



เสียง เป็นสิ่งที่ประสาทหูรับรู้ในการทำงานจะมีเสียงเกิดขึ้นให้รับรู้ได้ยินเสียงมี 2 ชนิด ได้แก่ เสียงที่เกิดขึ้นแล้วผู้รับไม่เกิดความรำคาญและเสียงรบกวนที่มีผลกระทบต่อสมาธิจิตใจเกิดความรู้สึกรำคาญ ผลกระทบของเสียงที่ดังจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน จะทำให้รบกวนการสื่อสารข้อความในการสั่งงาน การทำงานจะลดลง เกิดความเหนื่อยล้า ส่งผลให้งานเกิดความผิดพลาดมากขึ้นเกิดความเครียดได้

แสงสว่าง แสงในการทำงานจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์เพื่อการมองเห็น แหล่งกำเนิดแสงมี 2 ชนิดได้แก่ แสงจากแหล่งธรรมชาติ ได้แก่ แสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงจันทร์และแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ แสงจากไฟฟ้า ผลกระทบที่สำคัญที่เกิดขึ้นจากการใช้แสงที่น้อยเกินไปทำให้รู้สึก ปวดศีรษะ เมื่อยกล้ามเนื้อตา แต่ถ้าแสงมากเกินไปทำให้สุขภาพตาเสื่อม คุณภาพงานลดลงได้เช่นกัน

อุณหภูมิและสภาพอากาศ การทำงานที่มีประสิทธิภาพนั้นจะเกิดขึ้นได้ต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิที่ไม่เย็นหรือร้อนเกินไป ผลกระทบที่เกิดขึ้นหากร้อนเกินไป อาจทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ เหงื่อออกมากเกินไป เกิดอาการแพ้ทางผิวหนัง การทำงานช้าลง และหากอุณหภูมิต่ำไป ทำให้เกิดอาการก็จมูก มีปัญหาในด้านการเดินหายใจ

2.4.2 สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ เป็นสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการรับรู้แล้วส่งผลไปสู่สมาธิจิตใจ ที่ทำให้เกิดความรู้สึกในทางบวกหรือลบ ซึ่งสภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นกายภาพเกี่ยวข้องกับลักษณะสภาพแวดล้อมที่เป็นกายภาพ เช่น สีกับความรู้สึกต่าง ๆ พื้นที่ว่างกับความรู้สึกใกล้ชิด สภาพแวดล้อมกับความรู้สึกอัดอัด การจัดห้องเรียน ความดัง - เบาของเสียง ความสว่างของห้อง สื่อประกอบการสอน และอุณหภูมิและการระบายอากาศห้องเรียน พื้นที่ผนังห้อง ประตู หน้าต่าง ขนาดและพื้นที่ว่างภายในห้องเรียน และสภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นบุคคล เป็นสภาพแวดล้อมที่มีผลมาจากบุคลิกภาพของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ได้แก่ บุคลิกภาพของครูที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของนักเรียน ความรู้สึกชื่นชม น่านับถือ นำเข้าใกล้ ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความโอบอ้อมอารี ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น การยอมรับตนเองและผู้อื่น ความยุติธรรม ความอดทน ความอดกลั้น สภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นบุคคลจะมีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนในด้านประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการเรียนการสอนได้ทั้งทางบวกและทางลบเช่นกัน การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคม มักมีการกำหนดข้อตกลงเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในสังคม ได้แก่ การกำหนดกฎระเบียบ กำหนดกฎหมาย ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นแนวทางที่กำหนดไว้ว่า จะปฏิบัติตนอย่างไร มีเงื่อนไขอะไรบ้าง ถ้าหากไม่ปฏิบัติอย่างนั้น ในด้านการเรียนการสอนก็มีการกำหนดระเบียบข้อ

ปฏิบัติ ซึ่งการกำหนดจะต้องสอดคล้องกฎระเบียบของสังคมด้วย (ทวีศิลป์ สารแสน, 2543: มาลี ลำสกุล, 2544)

สภาพแวดล้อมทางจิตภาพมักบางครั้งมักเกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพจิตที่มักจะส่งผลต่อกัน มาลินี จุฑะรพ (2541:323) ได้อธิบายว่า สุขภาพจิตเป็นสภาพทางจิตใจของบุคคล อันมีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำของบุคคล องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพจิต ได้แก่ สภาพร่างกายจิตใจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผู้ที่มีสภาพจิตที่สมบูรณ์จะคิดดีและทำดี ผู้ที่มีสุขภาพจิตไม่สมบูรณ์จะมีพฤติกรรมในลักษณะความผิดปกติทางด้านจิตใจ ได้แก่ ปัญญาอ่อน ความผิดปกติทางสมอง โรคจิต โรคประสาท บุคลิกภาพแปรปรวน ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้บุคคลมีปัญหาทั้งสุขภาพจิต บุคคลที่ปรับตัวดีจะมีความสุขและปราศจากปัญหาทางสุขภาพจิต

2.4.3 สภาพแวดล้อมด้านสังคม เป็นสภาพแวดล้อมที่กล่าวถึง เกี่ยวข้องกับบุคคล ผู้เรียน ครูผู้สอน ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ซึ่งผู้ที่มีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมในห้องเรียน คือ ผู้สอน ส่วนผู้ที่มีอิทธิพลในสภาพแวดล้อมทางสังคมโรงเรียน คือ ผู้บริหารโรงเรียน ในการกำหนดกฎระเบียบต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและในบริเวณโรงเรียน ทั้งนี้หากผู้บริหารหรือผู้สอนเชื่อว่าบุคคลในบังคับบัญชาหรือผู้เรียนมีลักษณะเป็นคนขี้เกียจไม่รับผิดชอบ การออกกฎระเบียบจะมีลักษณะเข้มงวด แต่ถ้าผู้บริหารหรือผู้สอนเชื่อว่าผู้เรียนอยู่ในบังคับบัญชาหรือผู้เรียน เป็นคนขยันมีความรับผิดชอบ การกำหนดโทษระเบียบจะมีลักษณะที่ให้การสนับสนุน อำนวยความสะดวกและให้เสรีภาพ มีความเป็นประชาธิปไตย กฎระเบียบในลักษณะนี้ ความสัมพันธ์จะเป็นมิตร ขนิษฐา วิเศษ สาทร และ มานิกา วิเศษสาทร (2552:111) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องระหว่างคนสองคนซึ่งรู้จักกัน และเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กันแล้วลักษณะประจำตัวของแต่ละคนจะส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อความคิด อารมณ์ และการกระทำของอีกฝ่ายหนึ่งทันที โดยเป้าหมายของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน มุ่งที่ความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่ต้องการเป็นหลักไม่จำกัดว่าเป็นความรู้สึกที่ดีระหว่างกันหรือไม่ก็ตาม ดังนั้น ดังนั้น ความสัมพันธ์จึงอาจเกิดขึ้นในด้านบวกหรือด้านลบก็ได้

2.4.4 สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยี เป็นสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระบบโทรคมนาคม ที่มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง และมีบทบาทสำคัญที่สามารถตอบสนองการทำงาน การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา อย่างแท้จริง สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยีจะเกี่ยวข้องกับทั้งด้านกายภาพ จิตภาพ และสังคมภาพ เพราะสภาพแวดล้อมเหล่านั้นในปัจจุบันจะมีการเชื่อมโยงและส่งผลกระทบกันใน

ทุกด้านโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับความทันสมัยของสื่อทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดปัญหาทางด้านจริยธรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อภินัฐ ตั้งกระจำ บัณฑิต ผังนิรันดร์และต่อศักดิ์ ซอแก้ว (2546:103) กล่าวว่า จริยธรรมทางด้านสารสนเทศ เป็นการบุกรุก การล่วงละเมิดความเป็นส่วนตัว การรวบรวมสะสม การเข้าถึงของบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลการสื่อสารโดยผ่านระบบการคำอิเล็กทรอนิกส์และเรื่องความลับในการติดต่อสื่อสารข้อความผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ การปกป้องลิขสิทธิ์ ในรูปแบบซอฟต์แวร์ เพลง ทรัพย์สินส่วนบุคคล ทรัพย์สินทางปัญญา ตลอดจนประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นการให้บริการ การขโมยความคิดหรือแม้กระทั่งการที่มีการดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ของบริษัทไปใช้ส่วนตัว และในปัจจุบันเทคโนโลยีและการใช้อินเตอร์เน็ตมีความสลับซับซ้อนมากขึ้นความเป็นส่วนตัวของบุคคลได้เป็นประเด็นที่ถูกเถียงกันมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นเพียงจริยธรรมได้เช่นกัน (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2559, หน้า 29 - 33)

### 3. องค์ประกอบของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

#### 3.1 ขนาดของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอน ขนาดของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ควรกำหนดขนาดให้เหมาะสมกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์และจำนวนผู้เรียน เพื่อให้ได้ขนาดของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมในการจัดวางรูปแบบโต๊ะเก้าอี้คอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์สื่อการเรียนรู้อาจจะมีความเหมาะสมในการจัดวางอย่างถูกหลักกายศาสตร์ด้วย เพราะการใช้คอมพิวเตอร์ต้องอาศัยประสาทสัมผัสหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็น การใช้สายตา การใช้มือ การนั่ง เพื่อให้เกิดความคล่องแคล่วสะดวกสบายในการใช้งาน และไม่ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บหรือเมื่อยล้าต่อการทำงานกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งขนาดของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีตั้งแต่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ซึ่งมีความกว้างของห้องไม่น้อยกว่า 6 x 8 เมตร เนื้อที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เมื่อเฉลี่ยแล้วต้องไม่ต่ำกว่า 1 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน ขนาดของห้องแต่ละห้องต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร ความสูงของเพดานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต้องไม่น้อยกว่า 2.80 เมตร ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 63 ตารางเมตร และมีความยาวและความกว้างของห้องต่างกันไม่เกิน 2 เมตร (กัลยาณี จิตร์วิริยะ. 2539) ซึ่งทำการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ซึ่งผลการวิจัยพบว่าห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรเป็นห้องที่มีพื้นเรียบ ทำด้วยกระเบื้องยาง ห้องควรมีขนาดกว้าง 8 เมตร ยาว 10 เมตร

## 3.2 โต๊ะคอมพิวเตอร์ เก้าอี้และระยะห่างระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์

### 3.2.1 โต๊ะคอมพิวเตอร์

โต๊ะคอมพิวเตอร์มีหลายลักษณะ มีวัสดุหลายชนิด อาทิ เหล็ก ไม้ หรือไม้อัดเทียม ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น โต๊ะคอมพิวเตอร์แบบคว่ำเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 2 เครื่อง และโต๊ะคอมพิวเตอร์แบบเดี่ยวที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เครื่องเดียว แล้วแต่ความเหมาะสมของประเภทการใช้งานและความต้องการของผู้ใช้ โต๊ะที่เหมาะสมนั้นจะต้องเหมาะสมกับธรรมชาติของผู้ใช้มากที่สุด

นอกจากรูปแบบโต๊ะที่มีหลายรูปแบบแล้ว ระดับการจัดวางจอของคอมพิวเตอร์บนโต๊ะคอมพิวเตอร์นั้นก็มีความสำคัญด้วยเช่นกัน ระดับการวางจอของคอมพิวเตอร์แบ่งได้ 3 ระดับดังนี้ (ฉันทนา โหมดมณี. 2543 : 17)

1) แบบธรรมดา (DT Series – Desktop Monitor Configuration) แบบนี้เป็นแบบที่มีการจัดตั้งง่ายที่สุด ราคาของโต๊ะแบบนี้ราคาค่อนข้างต่ำและง่ายต่อการหาซื้อ ซึ่งจะประกอบด้วยลิ้นชักที่วางแป้นพิมพ์ และที่วางสมุดจดงานบนโต๊ะ ด้านหลังมีช่องสำหรับร้อยสายไฟไว้

ข้อดี โต๊ะแบบนี้มีราคาต่ำ สามารถหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาด แม้ว่าจะหาซื้อหรือทำโต๊ะสี่เหลี่ยมธรรมดา พื้นด้านบนเรียบ เรายังสามารถนำมาใช้เป็นโต๊ะคอมพิวเตอร์ได้ พื้นที่เหลือนอกเหนือจากการวาง CPU ยังเป็นพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยอย่างอื่นได้ ไม่ว่าจะเป็นเขียนหนังสือ อ่านหนังสือ การตั้งจอแบบนี้ทำให้ผู้เรียนมุ่งสนใจไปยังงานที่แสดงบนจอ ซึ่งครูผู้สอนสามารถมองเห็นหน้าจอคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนในขณะที่ทำการเรียนการสอน อีกทั้งการวางจอแบบนี้มีความเป็นอิสระและสามารถเปลี่ยนตำแหน่งการวางได้ง่าย การเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทำได้ง่าย สามารถเปลี่ยนรุ่นคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องตัดแปลงโต๊ะ ส่วนข้อเสียของการตั้งจอแบบโต๊ะแบบนี้ก็คือ เมื่อใช้ไปเป็นเวลานานผู้เรียนอาจจะปวดเมื่อยคอหรือเมื่อยลำได้เพราะต้องก้มและเงยบ่อย ๆ จากการดูหน้าจอโปรเจคเตอร์ ดูเอกสารการพิมพ์ และหน้าจอคอมพิวเตอร์

2) แบบกึ่งฝัง (SR Series – Semi – Recessed Monitor Configuration) โต๊ะที่มีการตั้งจอแบบกึ่งฝังเป็นการออกแบบที่ซับซ้อนมากกว่าแบบธรรมดาเล็กน้อยส่วนหนึ่งของจอคอมพิวเตอร์จะฝังลงในโต๊ะ แต่หน้าจอจะโผล่ออกมากึ่งหนึ่ง การตั้งจออยู่ในมุมที่สะดวกต่อการมองเห็น การออกแบบอาจจะกำหนดให้ CPU อยู่ใต้โต๊ะทั้งนี้จะได้มีพื้นที่การทำงานได้บนโต๊ะ แต่การวาง CPU นั้นก็ต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถหยิบแผ่น Disk ได้ง่าย เหมาะแก่การใช้งาน

ข้อดี ตัวหน้าจอคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับใกล้เคียงกับตำแหน่งเอกสารที่พิมพ์ และอยู่ในระดับองศาที่ใกล้เคียงกันกับระดับจอภาพโปรเจคเตอร์ของผู้สอนทำให้ลดความเมื่อยล้าที่เกิดจากการมองไปมองมาระหว่างจอคอมพิวเตอร์ จอโปรเจคเตอร์และเอกสารจะเกิดขึ้นน้อยที่สุด ส่วนข้อเสีย ราคาของโต๊ะอาจจะค่อนข้างสูง ซ่อมแซมลำบาก การเปลี่ยนรุ่นหรือขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำได้ การซ่อมแซมอุปกรณ์ทำได้ยาก

3) แบบฝังจอ (SS Series – Sub – Surface Monitor Configuration) การออกแบบโต๊ะแบบฝังซับซ้อนกว่าการติดตั้งแบบธรรมดาและแบบกึ่งฝัง หน้าจอทั้งหมดอยู่ใต้แผ่นกระจกเรียบ กระจกนี้จะต้องแข็งแรงพอสมควรเพราะจะต้องปกป้องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ด้านล่างด้วย ผู้ใช้สามารถใช้เนื้อที่ด้านบนทั้งหมด โต๊ะทำงานนี้เหมาะสมกับการทดสอบเป็นรายบุคคล

หากจะกล่าวถึงพื้นที่การใช้งานบนโต๊ะแบบนี้พบว่า มีเนื้อที่ว่างการใช้งานมากที่สุดและทำได้หลายประเภทบนโต๊ะลักษณะนี้ เรียกว่าเป็นโต๊ะที่มีการใช้งานแบบ Multipurpose ข้อเสียของโต๊ะแบบนี้คือ ราคาสูง และจะต้องสั่งทำเป็นพิเศษ และยากต่อการมอง เพราะจะมีปัญหาในเรื่องของแสงที่สะท้อน และครูผู้สอนไม่สามารถมองเห็นจอภาพของนักเรียนได้ รวมทั้งไม่สามารถปรับหรือเคลื่อนย้ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้

### 3.2.2 เก้าอี้

ผู้เชี่ยวชาญได้มีความเห็นตรงกันว่า ตำแหน่งเก้าอี้เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการทำงานพื้นฐานเบื้องต้น ผู้นั่งควรนั่งด้วยความสบายบนเก้าอี้ที่ใช้งานอยู่ พนักงานควรเข้าไปกับหลัง และเก้าอี้มีขนาดพอดีตัวไม่เล็กและไม่ใหญ่จนเกินไป เก้าอี้ของผู้นั่งจะต้องวางขนานกับพื้นการติดตั้งและการใช้งาน ซึ่งเก้าอี้ที่ใช้ควรจะสามารถปรับระดับความสูงได้ ผู้นั่งควรนั่งพิงพนักให้เต็ม ไม่ควรนั่งงอตัวในส่วนเบาะของเก้าอี้ควรจะขนานกับพื้น ผู้นั่งควรนั่งให้เป็นมุม 90 องศา หัวเข่าตั้งฉากกับพื้น ฝ่าเท้าแนบขนานกับพื้น ควรนั่งให้ตัวตรง และที่สำคัญควรปรับเก้าอี้ให้อยู่ในตำแหน่งที่รู้สึกสบาย ไม่ปวดหลัง และผู้นั่งควรเดินไปทำกิจกรรมอย่างอื่นบ้าง เพื่อไม่ให้เกิดอาการเมื่อยล้า

วิวัฒน์ มีสุวรรณ ได้กล่าวว่า เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้สำหรับนั่ง มีส่วนประกอบหลักคือที่นั่งและพนักพิง เก้าอี้บางชนิดจะมีที่วางแขนด้วยตัว เก้าอี้ทั่วไปจะมีขาสี่ขา ซึ่งขาทั้งสองข้างที่นั้งที่ยกสูงขึ้นมาจากพื้น บางชนิดโครงขาเก้าอี้เป็นแบบลูกล้อ มีที่พักแขน สามารถปรับระดับความสูง – ต่ำได้ สามารถปรับเอนได้ด้วย ซึ่งเมื่อเก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สำหรับนั่ง มีขาและพนักพิง มีการออกแบบตามหลักสรีระศาสตร์เพื่อให้นั่งสบาย การเลือกหรือจัดหาเก้าอี้มาใช้งาน การเลือกเก้าอี้ที่ดีจึงจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเก้าอี้ที่ดีต้องเหมาะสมกับรูปร่างของผู้นั่งทำให้ผู้นั่งมีความสบายที่สุด และไม่มีผลเสียต่อสุขภาพ (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2559, หน้า 116)

กล่าวโดยสรุป การเลือกเก้าอี้ที่ใช้งานต้องคำนึงถึงสรีระของผู้นั่ง รวมถึงวัตถุประสงค์ที่ใช้งาน ขนาดของเก้าอี้ไม่ควรเล็กเกินไป และเก้าอี้ควรปรับระดับความสูง – ต่ำได้

### 3.2.3 มุมมอง และระยะห่างระหว่างผู้เรียนกับหน้าจอ

Comerford, J. (2003) ได้กล่าวถึงการศึกษาในเรื่องของระยะห่างระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์นั้น ผลออกมาคือ ระยะห่างระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ควรจะอยู่ที่ระหว่าง 16-24 นิ้ว สำหรับระยะที่ใกล้ที่สุด และระยะที่ห่างที่สุดจะอยู่ประมาณ 28-37 นิ้ว ระยะที่พอเหมาะพอควร ควรจะอยู่ที่ 20-28 นิ้วจึงจะมีความพเหมาะเข้ากับทุกสภาพการณ์ ซึ่งผู้สอนควรจะแนะนำให้ผู้เรียนให้ทราบ และเมื่อผู้เรียนมองที่จอคอมพิวเตอร์ ตาของผู้เรียนควรจะขนานพอดีกับส่วนบนสุดของหน้าจอ ผู้เรียนควรจะมองลงมาสำหรับการอ่าน ลักษณะเช่นนี้สามารถจัดกระทำได้ โดยการปรับที่เก้าอี้ของผู้เรียนโดยในการจัดเก้าอี้นั้น ควรจะคำนึงถึงการใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะการพิมพ์บนแป้นพิมพ์ซึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมือ แป้นพิมพ์ควรจะขนานหรือ ต่ำกว่าข้อศอกเล็กน้อยและมีความเอียงที่ทำให้ผู้เรียนสามารถขยับข้อมือได้อย่างสะดวก การปรับความสูงของเก้าอี้ก็ต้องปรับพอดีกับแขนและระดับสายตาของผู้เรียนให้อยู่ตรงกับด้านบนสุดของจอภาพ การวางเท้าก็ควรจะแนบพอดีกับพื้น ถ้าผู้เรียนนั่งแล้วเท้าไม่ติดพื้นเมื่อปรับเก้าอี้ให้พเหมาะเข้ากับแขนและสายตา โต๊ะคอมพิวเตอร์ก็ควรมีที่รองเท้าให้ผู้เรียนด้วย

Room lighting and ventilation Comerford, J. (2003) ได้กล่าวถึงเรื่องแสงสะท้อนที่เกิดขึ้นบนจอภาพทำให้ดวงตาเกิดความเหนื่อยล้า เครียด ปวดหัวและเสียสมาธิ การลดแสงสะท้อนเป็นสิ่งที่สำคัญมากอาจใช้การปิดหน้าต่าง การปิดม่านหรือการทำคอกกันแสงจากภายนอกไม่ให้มารบกวนการมอง เป็นวิธีการที่สามารถนำมาใช้ได้ หากแสงที่มาจากหลอดฟลูออเรสเซนต์สามารถจัดให้ตกกระทบโดยจากด้านบนของผู้เรียนได้ก็จะช่วยลดแสงสะท้อนได้มาก แต่ถ้าหากไม่สามารถจัดแสงดังกล่าวได้ อาจใช้อุปกรณ์ตัดแสงสะท้อนจากหน้าจอคอมพิวเตอร์มาช่วยได้เช่นกัน และเนื่องจากคอมพิวเตอร์จะทำให้เกิดความร้อน ห้องที่ไม่มีหน้าต่าง หรือห้องที่ปิด จะเกิดความร้อนสูงอย่างรวดเร็ว ห้องคอมพิวเตอร์ควรมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและระบบระบายอากาศที่ดีจะช่วยลดความร้อนได้มาก อีกทั้งยังช่วยยืดอายุของคอมพิวเตอร์อีกด้วย

การเลือกตำแหน่งที่ถูกต้อง ของจอมอนิเตอร์บนโต๊ะทำงาน อาจจะเป็นเรื่องยากในการตัดสินใจ ถ้าจอมอนิเตอร์อยู่ในตำแหน่งที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้ผู้ใช้งานปวดข้อ ปวดไหล่ หรือเกิดอาการแสบตาได้ เพราะฉะนั้นผู้ใช้งานติดตั้งจอเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเจ็บป่วยเหล่านั้นได้ด้วยการติดตั้งจอมอนิเตอร์ให้อยู่ตรงกลาง เพราะการติดตั้งให้จอมอนิเตอร์ด้านซ้ายหรือด้านขวา ด้านใดด้านหนึ่งนั้น อาจทำให้ผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกปวดคอหรือปวดไหล่ เนื่องมาจากการ

หมุนตัวไปดูจอคอมพิวเตอร์ โดยให้ตำแหน่งด้านบนของจอมอนิเตอร์อยู่ในระดับสายตาของผู้ใช้งาน และควรปรับหน้าจอให้เงนขึ้นเล็กน้อย เพราะจะทำให้ผู้ใช้งานไม่เมื่อยคอในการเอียงคอ ดูจอ ผู้ใช้งานควรปรับแสงสว่างของหน้าจอ ให้พอดีกับแสงสว่างโดยรอบของห้องที่ใช้งาน พร้อมทั้งปรับสีและขนาดตัวอักษร ในขนาดที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นได้ชัดเจน อีกทั้งผู้ใช้งานควรนั่งห่างจากจอประมาณ 1 ช่วงแขน ในลักษณะแบบนี้จอควรอยู่ห่างประมาณ 1 ช่วงแขนของเก้าอี้ที่ผู้ใช้งานนั่งอยู่ หากหน้าจอมีขนาดใหญ่กว่า 20 นิ้ว ผู้ใช้งานควรทยอยห่างออกไปอีก เพื่อเป็นการถนอมสายตา ในการวางจอคอมพิวเตอร์ควรระวังแสงกระทบจากหน้าต่างในห้อง อาจทำให้เกิดแสงสะท้อนบนหน้าจอ เนื่องมาจากแสงที่เข้ามาจากหน้าต่าง ทำให้ผู้ใช้งานต้องเพ่งดูหน้าจอคอมพิวเตอร์ ถ้าเสี่ยงไม่ได้ควรหาผ้ามาบังแสงจากหน้าต่าง และที่สำคัญผู้ใช้งานไม่ควรจ้องหน้าจอเป็นเวลานาน เพราะจะทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกแสบตา เมื่อผู้ใช้งานได้ใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานผู้ใช้งานควรปฏิบัติตามหลัก 20:20:20 คือควรพักเบรกสัก 20 วินาที หลังจากทำงาน 20 นาที และมองไปไกล 20 ฟุต จะช่วยให้สายตาของผู้ใช้งานได้พัก และปรับโฟกัส และเป็นวิธีการที่ดีที่จะไม่ทำให้สายตาของผู้ใช้งานสั้นลง อีกทั้งผู้ใช้งานควรหมั่นทำความสะอาดหน้าจอ ฝุ่น และคราบต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้มองเห็นอย่างชัดเจน

### 3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ (Computer) พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 ได้ให้คำจำกัดความหรือนิยามของคอมพิวเตอร์ คือ “ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เสมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อน โดยวิธีทางคณิตศาสตร์” จากนิยามดังกล่าวพอจะสรุปได้ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นแท้จริงแล้วก็คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง แต่อุปกรณ์ชนิดนี้สร้างขึ้นมาก็เพื่อเอาไว้ใช้สำหรับแก้ปัญหาในการทำงานต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาเล็ก ๆ จนถึงระดับใหญ่ได้ ลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์จะเป็นแบบอัตโนมัติ นั่นก็หมายความว่า มนุษย์จะเข้าไปเกี่ยวข้องน้อยที่สุดในกระบวนการประมวลผล หลักการแก้ปัญหาจะอาศัยรูปแบบหรือคำสั่งที่ถูกบรรจุไว้ภายในให้ทำงาน อย่างไรก็ตาม นิยามของคอมพิวเตอร์ที่จำใช้สำหรับหนังสือเล่มนี้นั้น จะหมายถึง เครื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำงานโดยการรับข้อมูลเข้า (input) เพื่อทำการประมวลผล (process) และสามารถแสดงผลต่าง ๆ (output) รวมถึงการเก็บข้อมูล (storage) ต่าง ๆ เหล่านี้ไว้ใช้เมื่อต้องการได้

“ คอมพิวเตอร์ ” จึงหมายถึง เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการทำงานแบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อนตามคำสั่งของโปรแกรม ขั้นตอนการทำงานจะประกอบด้วย การรับโปรแกรมและข้อมูลในรูปแบบที่เครื่องสามารถรับได้ แล้วทำการคำนวณ เคลื่อนย้ายข้อมูลเปรียบเทียบจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

### 3.3.1 ประเภทของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้งานด้านต่าง ๆ อย่างแพร่หลายดังกล่าวข้างต้น ทั้งในงานด้านต่าง ๆ ย่อมมีวัตถุประสงค์ โครงสร้างและปริมาณที่แตกต่างกัน เช่น งานวิจัยเพื่อส่งยานอวกาศออกไปนอกโลก หรืองานของธนาคารที่มีสาขาทั่วไป หรืองานคุมสินค้าคงคลังของห้างสรรพสินค้า หรืองานฝึกอบรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กประถมศึกษา หรืองานผลิตหนังสือพิมพ์ในมหาวิทยาลัย เป็นต้น ทำให้มีการผลิตคอมพิวเตอร์ออกมาให้มีขนาดและความสามารถรวมทั้งราคาอย่างเหมาะสมกับงานด้านต่าง ๆ ซึ่งการแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์นี้พิจารณาจากสัณฐานของหน่วยประมวลผลกลาง ความรู้ของหน่วยความจำ และคุณสมบัติประกอบอื่น ๆ

คอมพิวเตอร์ที่มีการใช้งานมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันนี้ สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. แบ่งตามลักษณะการประมวลผล หมายถึง การแบ่งตามสัญญาณข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลนั่นเอง จำแนกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1) คอมพิวเตอร์แบบแอนะล็อก (Analog Computer) หมายถึง เครื่องมือประมวลผลข้อมูลที่อาศัยหลักการวัด (Measuring Principle) ทำงานโดยใช้ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบต่อเนื่อง (Continuous Data) แสดงออกมาในลักษณะสัญญาณที่เรียกว่า Analog Signal เครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนี้มักแสดงผลด้วยสเกลหน้าปัดและเข็มชี้ เช่น การวัดค่าความยาว โดยเปรียบเทียบกับสเกลบนไม้บรรทัด การวัดค่าความร้อนจากการขยายตัวของปรอทเปรียบเทียบกับสเกลข้างหลอดแก้ว นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างของ Analog Computer ที่ใช้การประมวลผลแบบเป็นขั้นตอน เช่น เครื่องวัดปริมาณการใช้น้ำด้วยมาตรวัดน้ำที่เปลี่ยนการไหลของน้ำให้เป็นตัวเลขแสดงปริมาณ อุปกรณ์วัดความเร็วของรถยนต์ในลักษณะเข็มชี้ หรือเครื่องตรวจคลื่นสมองที่แสดงผลเป็นรูปกราฟ เป็นต้น

2) คอมพิวเตอร์แบบดิจิทัล (Digital Computer) ซึ่งก็คือคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทำงานทั่วไปนั่นเอง เป็นเครื่องมือประมวลผลข้อมูลที่อาศัยหลักการนับ ทำงานกับข้อมูลที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) ในลักษณะของสัญญาณไฟฟ้า หรือ Digital Signal อาศัยการนับสัญญาณข้อมูลที่เป็นจังหวะด้วยตัวนับ (Counter) ภายใต้ระบบฐาน



เวลา (Clock Time) มาตรฐาน ทำให้ผลลัพธ์เป็นที่น่าเชื่อถือ ทั้งสามารถนับข้อมูลให้ค่าความละเอียดสูง เช่นแสดงผลลัพธ์เป็นทศนิยมได้หลายตำแหน่ง เป็นต้น

3) คอมพิวเตอร์แบบลูกผสม (Hybrid Computer) เครื่องประมวลผลข้อมูลที่อาศัยเทคนิคการทำงานแบบผสมผสาน ระหว่าง Analog Computer และ Digital Computer โดยทั่วไปมักใช้ในงานเฉพาะกิจ โดยเฉพาะงานด้านวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ในยานอวกาศ ที่ใช้ Analog Computer ควบคุมการหมุนของตัวยาน และใช้ Digital Computer ในการคำนวณระยะทาง เป็นต้นการทำงานแบบผสมผสานของคอมพิวเตอร์ชนิดนี้ ยังคงจำเป็นต้องอาศัยตัวเปลี่ยนสัญญาณ (Converter) เช่นเดิม

2. แบ่งตามขนาดและความสามารถของเครื่อง จำแนกออกได้เป็น 4 ชนิด โดยพิจารณาจาก ความสามารถในการเก็บข้อมูล และ ความเร็วในการประมวลผล เป็นหลัก ดังนี้

1) ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer) หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลที่มีความสามารถในการประมวลผลสูงที่สุด โดยทั่วไปสร้างขึ้นเป็นการเฉพาะเพื่องานด้านวิทยาศาสตร์ที่ต้องการการประมวลผลซับซ้อน และต้องการความเร็วสูง เช่น งานวิจัยขีปนาวุธ งานโครงการอวกาศสหรัฐ (NASA) งานสื่อสารดาวเทียม หรืองานพยากรณ์อากาศ เป็นต้น

2) เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer) หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลที่มีส่วนความจำและความเร็วที่น้อยลง สามารถใช้ข้อมูลและคำสั่งของเครื่องรุ่นอื่นในตระกูล (Family) เดียวกันได้ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขใดๆ นอกจากนั้นยังสามารถทำงานในระบบเครือข่าย (Network) ได้เป็นอย่างดี โดยสามารถเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ที่เรียกว่า เครื่องปลายทาง (Terminal) จำนวนมากได้ สามารถทำงานได้พร้อมกันหลายงาน (Multi Tasking) และใช้งานได้พร้อมกันหลายคน (Multi User) ปกติเครื่องชนิดนี้นิยมใช้ในธุรกิจขนาดใหญ่ มีราคาตั้งแต่สิบล้านบาทไปจนถึงหลายร้อยล้านบาท ตัวอย่างของเครื่องเมนเฟรมที่ใช้กันแพร่หลายก็คือคอมพิวเตอร์ของธนาคารที่เชื่อมต่อไปยังตู้ ATM และสาขาของธนาคารทั่วประเทศนั่นเอง

3) มินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer) ธุรกิจและหน่วยงานที่มีขนาดเล็กไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเมนเฟรมซึ่งมีราคาแพง ผู้ผลิตคอมพิวเตอร์จึงพัฒนาคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กและมีราคาถูกลง เรียกว่า เครื่องมินิคอมพิวเตอร์ โดยมีลักษณะพิเศษในการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ประกอบรอบข้างที่มีความเร็วสูงได้ มีการใช้แผ่นจานแม่เหล็กความจุสูงชนิดแข็ง (Hard disk) ในการเก็บรักษาข้อมูล สามารถอ่านเขียนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว หน่วยงานและบริษัทที่ใช้คอมพิวเตอร์ชนิดนี้ ได้แก่ กรม กอง มหาวิทยาลัย ห้างสรรพสินค้า โรงแรม โรงพยาบาล และโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ

4) ไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer) หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลขนาดเล็ก มีส่วนของหน่วยความจำและความเร็วในการประมวลผลน้อยที่สุด สามารถใช้งานได้ด้วยคนเดียว จึงมักถูกเรียกว่า คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer : PC) ปัจจุบันไมโครคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงกว่าในสมัยก่อนมาก อาจเท่ากับหรือมากกว่าเครื่องเมนเฟรมในยุคก่อน นอกจากนั้นยังราคาถูกลงมาก ดังนั้นจึงเป็นที่นิยมใช้มาก ทั้งตามหน่วยงานและบริษัท ห้างร้าน ตลอดจนตามโรงเรียน สถานศึกษา และบ้านเรือน บริษัทที่ผลิตไมโครคอมพิวเตอร์ ออกจำหน่ายจนประสบความสำเร็จเป็นบริษัทแรก คือ บริษัทแอปเปิลคอมพิวเตอร์ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ แบบติดตั้งใช้งานอยู่กับที่บนโต๊ะทำงาน (Desktop Computer) และแบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable Computer) สามารถพกพาติดตัวอาศัยพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่จากภายนอก ส่วนใหญ่มักเรียกตามลักษณะของการใช้งานว่า Laptop Computer หรือ Notebook Computer

3. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน คอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานเฉพาะในด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น ซึ่งอาจจะมีอุปกรณ์พิเศษเพิ่มเติมเพื่อวัตถุประสงค์ของงานนั้นๆ ขึ้นมาอีก จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่องานเฉพาะกิจ (Special Purpose Computer) หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลที่ถูกออกแบบตัวเครื่องและโปรแกรมควบคุม ให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นการเฉพาะ (Inflexible) โดยทั่วไปมักใช้ในงานควบคุม หรืองานอุตสาหกรรมที่เน้นการประมวลผลแบบรวดเร็ว เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมสัญญาณไฟจราจร คอมพิวเตอร์ควบคุมลิฟท์ หรือคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบอัตโนมัติในรถยนต์ เป็นต้น

2) เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่องานอเนกประสงค์ (General Purpose Computer) หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลที่มีความยืดหยุ่นในการทำงาน (Flexible) โดยได้รับการออกแบบให้สามารถประยุกต์ใช้ในงานประเภทต่างๆ ได้โดยสะดวก โดยระบบจะทำงานตามคำสั่งในโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา และเมื่อผู้ใช้ต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอะไร ก็เพียงแต่ออกคำสั่งเรียกโปรแกรมที่เหมาะสมเข้ามาใช้งาน โดยเราสามารถเก็บโปรแกรมไว้หลายโปรแกรมในเครื่องเดียวกันได้ เช่น ในขณะหนึ่งเราอาจใช้เครื่องนี้ในงานประมวลผลเกี่ยวกับระบบบัญชี และในขณะหนึ่งก็สามารถใช้ในการออกเช็คเงินเดือนได้ เป็นต้น

### 3.3.2 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

สุทธิพันธุ์ แสนละเอียด ได้ให้ความหมายขององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้ การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์จะประกอบไปด้วยส่วนรับข้อมูลและคำสั่ง เรียกว่า

หน่วยรับข้อมูล (Input Unit), ส่วนประมวลผล ส่วนที่นำเอาข้อมูลและคำสั่งไปประมวลผลเรียกว่า หน่วยประมวลผลกลาง (Processor หรือ Cpu), ส่วนที่ใช้แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผล เรียกว่า หน่วยแสดงผล ส่วนที่ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ (Output Unit) และส่วนในการเก็บบันทึกข้อมูล ส่วนที่ทำหน้าที่บันทึกคำสั่งและข้อมูลเพื่อการใช้งานในอนาคต เรียกว่า หน่วยความจำรอง (Secondary Storage Unit) หรือหน่วยเก็บข้อมูล (Disk and Storage) ซึ่งเรียกรวมกันว่า “องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์” (สุทธิพันธุ์ แสนละเอียต, 2559, หน้า 5)

ภาสกร พาเจริญและ อนิรุทธิ รัชตะวราห์. ได้แบ่งองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์เป็น 3 องค์ประกอบด้วยกัน คือ 1) Hardware (ฮาร์ดแวร์) คือตัวเครื่อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ทุก ๆ ชิ้น ซึ่งเราสามารถจับต้องได้ เช่น ซีพียู แรม เมนบอร์ด ฮาร์ดดิสก์ การ์ดจอ พาวเวอร์ซัพพลาย (แหล่งจ่ายไฟ) จอภาพ เคส คีย์บอร์ด เมาส์ ฯลฯ รวมถึงอุปกรณ์จำพวก Smart Phone และ Tablet PC ด้วย 2) Software (ซอฟต์แวร์) คือ โปรแกรมหรือชุดข้อมูลคำสั่งต่าง ๆ ที่ถูกเขียนขึ้น เพื่อใช้ควบคุมหรือสั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เราต้องการ โดยซอฟต์แวร์จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) จำเป็นต้องถูกติดตั้งอยู่ในคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถควบคุมหรือสั่งการคอมพิวเตอร์ได้ เช่น Windows, Mac OS, Ubuntu ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) ใช้ติดตั้งลงบนซอฟต์แวร์ระบบ เพื่อช่วยให้เราสร้างสรรคงานต่าง ๆ ได้ เช่น Ms-Office, Photoshop, AutoCAD, Maya, 3D Studio MAX, โปรแกรม Antivirus ฯลฯ 3) Plopleware (พีเพิลแวร์) คือ ผู้ที่ใช้งานหรือทำงานอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงผู้ที่มีความรู้ความชำนาญอย่างช่างคอมฯ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) และอื่น ๆ ด้วย (ภาสกร พาเจริญและ อนิรุทธิ รัชตะวราห์., 2559, หน้า 1)

พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร และกองบรรณาธิการ ได้แบ่งองค์ประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์เป็น 2 ส่วนเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้คือ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง ส่วนที่ประกอบเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรามองเห็นและสัมผัสได้ เช่น ตัวเครื่อง,จอแสดงผล,เมาส์ และคีย์บอร์ด นอกจากนั้นยังรวมถึงส่วนประกอบที่อยู่ภายในตัวเครื่องก็รวมเป็นฮาร์ดแวร์ด้วย เช่น เมนบอร์ด,ซีพียู,ฮาร์ดดิสก์,ไดรฟ์ดีวีดี/Blu-ray,การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง เป็นต้น 2)ซอฟต์แวร์ (Soft ware) หมายถึง ชุดคำสั่งที่กำหนดให้คอมพิวเตอร์ทำตามจุดประสงค์ที่เราต้องการ เช่น เราใช้ซอฟต์แวร์สั่งให้คอมพิวเตอร์คำนวณเงินเดือนพนักงาน หรือสั่งให้เล่นเกมส์กับเรา บ่อยครั้งจะพบว่าซอฟต์แวร์เรียกว่า “โปรแกรม” ซึ่ง Windows 7 ก็ถือเป็นซอฟต์แวร์หลักในการทำงานกับฮาร์ดแวร์นั่นเอง (พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร และกองบรรณาธิการ, 2556, หน้า 3)

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สำคัญประกอบไปด้วยคือ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือ ส่วนที่ประกอบเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรามองเห็นและสัมผัสได้ และ Software (ซอฟต์แวร์) โปรแกรมหรือชุดข้อมูลคำสั่งต่าง ๆ ที่ถูกเขียนขึ้น เพื่อให้ควบคุมหรือสั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เรากำลังต้องการ

### 3.3.2 จอรับภาพ (Monitor)

จอภาพ เป็นอุปกรณ์แสดงผลที่มีความสำคัญเพราะต้องติดต่อกับผู้ใช้ตลอดเวลา ขณะใช้งานคอมพิวเตอร์ ในอดีตจอภาพที่นิยมใช้มักเป็นจอแบบ CRT ที่มีรูปร่างโป่งทอทะน้ำหนักมาก และกินเนื้อที่บนโต๊ะทำงาน อดปัจจุบันหันมาใช้จอภาพแบบ LCD และ LED กันหมดแล้ว จนกลายเป็นมาตรฐานที่นิยมใช้กันแพร่หลาย เพราะมีรูปร่างบาง น้ำหนักเบา แสดงผลด้วยความละเอียดสูง กินไฟน้อยกว่า ถนอมสายตา และไม่เปลืองเนื้อที่บนโต๊ะทำงาน (ภาสกร พาเจริญและ อนิรุทธิ์ รัชตะวราห์, 2559. หน้า 53)

จอมอนิเตอร์ หรือ จอภาพ มีความสำคัญสำหรับการแสดงผลข้อมูลให้กับทางด้านสายตาไม่ว่าจะเป็นข้อมูลอะไรก็ตามที่เราสามารถที่จะดูได้ทางจอภาพไม่ว่าจะเป็น ภาพแสง สี ตัวหนังสือ ถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์ในการแสดงผลหลักเลยก็ว่าได้หากไม่มีก็ไม่สามารถที่จะตรวจสอบสถานะต่างๆได้ และด้วยการแสดงผลที่ต้องมีคุณภาพจึงมีเทคโนโลยีต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นจากที่เคยเป็นจอขาวดำเหมือนเมื่อก่อน แต่ก็ได้เป็นสี โดยทั่วไปแล้วจอภาพที่เราใช้อยู่มีหลายแบบ ทั้ง CRT LCD และ LED ที่ถูกแบ่งเป็น 3 ประเภทด้วยกันมีคุณภาพที่แตกต่างกัน

1) จอ CRT (Cathode Ray Tube) เป็นจอรุ่นเก่า เมื่อก่อนเราจะพบว่าเป็นขาวดำแต่ได้พัฒนามาเป็นสีสามารถที่จะเห็นรายละเอียดมากกว่าเดิม จอ CRT การทำงานเป็นเหมือนจอโทรทัศน์รุ่นเก่าที่มีขนาดใหญ่ มีด้านหลังที่ยื่นออกไปเพราะว่าใช้การฉายแสงอิเล็กตรอนของหลอดภาพในการแสดงผล และในการยิงแสงแต่ละครั้งจำเป็นต้องใช้เวลาจึงทำให้เราเห็นภาพไม่นิ่งอาจจะดูเหมือนสั่นตลอดเวลา และทำให้ปวดตาในที่สุด โดยแสงที่เกิดขึ้นจะเป็นสีแดง เขียว และ น้ำเงิน เกิดจากการผสมสีสามสีเหล่านี้จึงทำให้เกิดเป็นสีต่างๆ บนจอภาพให้เราเห็นสำหรับความละเอียดภาพนั้นมีหน่วยเป็นพิกเซล คือเป็นจุดของการแสดงผลหากมีจำนวนมากก็จะทำให้ภาพเรามีความชัดเจนมาก เนื่องจากการทำงานดังกล่าวทำให้เกิดความร้อนและใช้พลังงานสูงมาก มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และยังมีรังสีแผ่กระจายออกมาได้ จึงได้พัฒนาเทคโนโลยีมาใหม่ และยกเลิกการผลิตไปแล้ว จึงไม่มีขายตามท้องตลาดหรือว่ามีเพียงแค่ของมือสองเท่านั้น

2) จอ LCD (Liquid Crystal Display) มีการใช้เทคโนโลยีแทนการใช้หลอดภาพซึ่งเมื่อก่อนราคาสูงมากแต่ปัจจุบันราคาถูกกว่าเดิมจึงสามารถที่จะมาแทน

จอรุ่นเก่าได้ ในยุคแรกๆเราอาจจะเห็นผลิตไว้สำหรับคอมพิวเตอร์แบบพกพาจำพวกโน้ตบุ๊คเท่านั้น หรือว่าเมื่อถือ การทำงานโดยใช้ผลึกของเหลวกิ่งของแข็งในการแสดงภาพและใช้หลอดไฟในการส่องแสงสว่างให้กับจอออกมาจึงทำให้เราเป็นภาพต่างๆ และด้วยเหตุนี้จึงสามารถที่จะมองเห็นด้วยความละเอียดกว่าแต่เนื่องจากมีข้อจำกัด อย่างเช่นการมองไม่ถูกมุมอาจจะทำให้สีที่เราเห็นนั้นผิดไปและไม่ชัดในบางมุมด้วย และอาจจะแสดงผลที่ช้ากว่าจอ CRT จึงมีการระบุความเร็วในการแสดงผลไว้กับรายละเอียดการเลือกซื้อด้วย ระยะเวลาในการใช้งานมีข้อจำกัดด้วย แต่ด้วยไม่มีรังสี ใช้ความร้อนและพลังงานน้อยกว่า และมีเทคโนโลยีในการรองรับการทำงานแบบใหม่ สามารถที่จะดูหนังได้สมจริง มีขนาดเล็ก จึงทำให้ได้รับความนิยม

3) จอ LED ที่ได้รับการพัฒนาต่อจาก LCD มีหลักการทำงานที่รูปแบบเดียวกันแต่จะใช้หลอด LED ที่เป็นหลอดขนาดเล็กมาในการส่องแสงแทนการใช้หลอดไฟแบบ LCD จึงทำให้สามารถที่จะประหยัดไฟกว่าและความร้อนน้อยกว่าและที่สำคัญสามารถที่จะสานต่อเทคโนโลยีได้มากกว่าปัจจุบันจึงมาแทนจอแบบ LCD มากกว่าจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันจะใช้จอภาพที่ทำจาก LED มากกว่าและสามารถที่จะพัฒนาการเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบใหม่ที่จะให้ความละเอียดสูง และสามารถที่จะใช้งานในรูปแบบ 3D ได้ด้วย

จะเห็นได้จอภาพเป็นส่วนที่สำคัญในการแสดงผลจึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้งานและควรที่จะเลือกให้เหมาะสมกับงานเพราะว่ามีขนาดและความละเอียดที่แตกต่างกัน และเทคโนโลยีจึงทำให้มีคุณสมบัติเพิ่มเติมและรายละเอียดที่ต้องพิจารณามากขึ้นกว่าเดิม

### 3.3.3 คีย์บอร์ด (Key board)

Keyboard คืออุปกรณ์แป้นพิมพ์ที่ใช้ป้อนข้อมูลเข้าไปในคอมพิวเตอร์ มีปุ่มเหมือนกับเครื่องพิมพ์ดีดเป็นอุปกรณ์ที่มีในเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง จำนวนปุ่ม 101 ปุ่มขึ้นไป คีย์บอร์ดนั้นจะ 1 ปุ่มจะมีตัวอักษรอยู่หลายตัวโดยปกติคีย์บอร์ดภาษาไทยก็จะมีภาษาอังกฤษปนอยู่ด้วยเพราะฉะนั้นใน 1 ปุ่มจะมี 3 ตัวอักษรและ 4 ตัวอักษรสำหรับปุ่มที่มีตัวเลขผสมอยู่ หลักการใช้งานปกติถ้าเราจะพิมพ์อักษรที่อยู่ข้างล่างของแป้น เราก็เพียงแค่กดลงไปเฉย ๆ แต่ถ้าต้องการพิมพ์อักษรที่อยู่ข้างบนของแป้นพิมพ์เราจำเป็นต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ก่อนถึงจะพิมพ์ได้ หรือจะใช้ Shift Lock แทนการกด Shift ค้างก็ได้เช่นกัน แต่เมื่อจะกลับมาพิมพ์อักษรที่อยู่ข้างล่างหน้าลิ้มกดปลดล็อกด้วย ประเภทของ keyboard มีอยู่ 5 แบบ

1) Desktop keyboard เป็นคีย์บอร์ดมาตรฐานแบบ 101 ปุ่ม

2) Desktop keyboard with hot key เป็นคีย์บอร์ดที่มีปุ่มพิเศษเพิ่มเข้ามา มากกว่าแบบมาตรฐาน

3) Wireless keyboard เป็นคีย์บอร์ดไร้สายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง การเชื่อมต่อไร้สาย

4) Security keyboard เป็นคีย์บอร์ดที่มีระบบรักษาความปลอดภัย

5) Notebook keyboard เป็นคีย์บอร์ดขนาดเล็กและบาง

นอกเหนือจากแป้นปกติแล้วยังมีแป้นพิเศษที่มักจะอยู่แถวบนสุดของคีย์บอร์ด จะเป็นพวกปุ่ม F1-F12 หรือคีย์บอร์ดบางรุ่นจะมีปุ่มปรับเสียง ปุ่ม Play ปุ่ม Stop ให้เราใช้งานเพิ่ม ความสะดวกเพิ่มเข้ามาอีกด้วย ส่วนทางขวาของคีย์บอร์ดรุ่นใหญ่ ๆ จะมีปุ่มตัวเลข 0 - 9 แยก ออกมาต่างหากเพื่อความสะดวกในการพิมพ์ตัวเลข

นอกจากนี้แล้วยังมีปุ่มที่ใช้กับโปรแกรมท่องเว็บ Browser ต่าง ๆ ด้วยเช่นปุ่ม Home ,End ,Page Up ,Page Down และปุ่มลูกศร บน ล่าง ขวา ซ้าย สามารถใช้แป้นเหล่านี้ใน การควบคุมการเลื่อนหน้าเว็บได้ แทนการใช้เมาส์เพื่อเพิ่มความสะดวกในบางกรณี ซึ่งผมเองก็ใช้ บ่อยเหมือนกันอย่างเวลาจะเลื่อนหน้าเว็บลงเพื่ออ่านข้อความในเว็บนั้นผมก็มักจะใช้วิธีกดปุ่ม ลูกศรลง แทนการใช้เมาส์เลื่อนหน้าเพจ

กล่าวโดยสรุป คีย์บอร์ดเป็นอุปกรณ์ที่ใช้นำเข้าข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์ มีลักษณะ เป็นแป้นพิมพ์ มีตัวอักษรภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ, อักษรละ, ตัวเลข นอกจากนี้ยังมีปุ่มฟังก์ชัน ต่าง ๆ และมีไฟแสดงสถานะการใช้งานคีย์บอร์ด ทั้งนี้เพื่อให้การใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### 3.3.4 เมาส์ (Mouse)

เมาส์ (mouse) คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมการใช้งานในคอมพิวเตอร์ชิ้น หนึ่ง ซึ่งออกแบบเพื่อให้พอดีกับการใช้งานโดยส่วนโค้งและส่วนเว้าโค้งเข้าตามกับอุ้งมือของผู้ใช้ โดยทางด้านใต้ของเมาส์จะมีอุปกรณ์ซึ่งตรวจจับการเคลื่อนไหวของเมาส์ โดยส่งสัญญาณไปที่ คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผลของเคอร์เซอร์บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1) แบบทางกล (Mechanical) เมาส์จะมีล้อขอยางเป็นลูกกลิ้งอยู่ด้านล่าง เมื่อ ผู้ใช้เมาส์เลื่อนเมาส์ไปบนแผ่นรองเมาส์ (Mouse pad) หรือพื้นโต๊ะ จะทำให้ลูกกลิ้งด้านล่างหมุน และทำให้แกนภายในของเมาส์หมุน ก็จะส่งสัญญาณเป็นพิกัดในการเลื่อนตำแหน่งชี้ (Mouse Pointer) ของเมาส์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการบนจอภาพ เมื่อต้องการเลือกส่งต่าง ๆ บนจอภาพ ทำได้ โดยการกดปุ่มซ้ายหรือขวา 1 ครั้ง (Click) หรือ 2 ครั้ง (Double Click) การทำงานของเมาส์นี้จะต้อง ควบคุมด้วยโปรแกรมที่เรียกว่า Mouse Driver

2) แบบใช้แสง (Optical mouse) อาศัยหลักการส่งแสงจาก Mouse ลงไปบนแผ่นรอง Mouse

3) แบบไร้สาย (Wireless Mouse) เป็น Mouse ที่มีการทำงานเหมือน Mouse ทั่วไปเพียงแต่ไม่มีการใช้สายไฟต่อออกมาจากตัว Mouse ซึ่ง Mouse ชนิดนี้จะมีตัวรับและตัวส่งสัญญาณซึ่งทางด้านตัวรับสัญญาณอาจจะเป็นหัวต่อแบบ PS/2 หรือ แบบ USB ที่เรียกว่า Thumb USB receiver ซึ่งใช้ความถี่วิทยุอยู่ที่ 27MHz และปัจจุบันใช้แบบ Nano receiver ซึ่งใช้ความถี่วิทยุที่ 2.4 GHz

### 3.4 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าในอาคารถือเป็นส่วนสำคัญสำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์หรือห้องเรียนเพราะอุปกรณ์การเรียนการสอนหลายอย่างเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่มากและต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งานการเดินสายไฟ ชนิดสายไฟและอุปกรณ์ติดตั้งทางไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร ดังนั้นการออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะต้องเรียนรู้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัย คงทนถาวร และเพื่อยืดอายุการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในห้องปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพการใช้งานที่ยาวนานยิ่งขึ้น ธนิศ ภูศิริ (2544 : 131) กล่าวว่า ไฟฟ้าเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการปฏิบัติงาน แต่หากเกิดไฟฟ้าดับก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อการปฏิบัติงานได้

ดังนั้น ควรมีระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินที่เกิดไฟฟ้าดับเตรียมไว้ด้วย ระบบไฟฟ้าสำรองนี้ไม่จำเป็นจะต้องเป็นไฟฟ้าสำรองที่ใช้ทั้งอาคาร แต่สำรองในส่วนที่จำเป็นจริง ๆ เท่านั้น เช่น สำหรับห้องคอมพิวเตอร์ และภายในอาคารควรมีการติดตั้งระบบไฟฉุกเฉิน เพื่อให้แสงสว่างในช่วงเวลาที่ไฟดับเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุ อุปกรณ์การติดตั้งทางไฟฟ้าต้องมีการกำหนดจำนวนและตำแหน่งของปลั๊กไฟและเต้าเสียบ รวมถึงกระแสไฟและกำลังไฟฟ้าที่ใช้งาน ปลั๊กไฟและสายไฟควรทนทานต่อประกายไฟและทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ระบบไฟฟ้าแสงสว่างต้องกำหนดประเภทของหลอดไฟที่ใช้ภายในปกติใช้หลอดแบบฟลูออเรสเซนต์ โดยมีสวิทช์เปิด - ปิดไฟและต้องเป็นชนิดที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐานต่าง ๆ เช่น สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) UL, VDE, IEC เป็นต้น ดังนั้นการเข้าใจถึงระบบไฟฟ้า จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะให้การใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้ามีประสิทธิภาพและปลอดภัย

ระบบไฟฟ้าที่เริ่มใช้ส่วนใหญ่จะเป็นระบบไฟฟ้าแบบ 1 เฟส และระบบไฟฟ้าแบบ 3 เฟส เพราะระบบไฟฟ้าแบบ 1 เฟส จะสามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าตามบ้านพักอาศัยทั่วไป อาคารที่

แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 220 โวลต์ (Volt) และใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าไม่มากนัก แต่หากเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรมหรืออาคารขนาดใหญ่ ที่ต้องใช้แรงดันไฟฟ้ามากกว่า 220 โวลต์ (Volt) ซึ่งการใช้ระบบไฟฟ้าแบบ 1 เฟสอาจไม่เพียงพอ เพราะระบบไฟฟ้าแบบ 1 เฟส มีปัญหาในเรื่องของแรงดันไฟฟ้าและระยะทางในการส่ง จึงจำเป็นต้องมีการใช้ระบบไฟฟ้าแบบ 3 เฟสแทนซึ่งจะให้แรงดันไฟฟ้าที่มากกว่า 220 โวลต์ (Volt)

### สายดิน (Ground rod)

การไฟฟ้านครหลวง (2551) ได้อธิบายเกี่ยวกับสายดิน (Ground rod) ว่า คือ สายไฟที่ออกแบบไว้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟเส้นดังกล่าวปลายด้านหนึ่งจะต้องมีการต่อลงดิน ปลายอีกด้านหนึ่งจะต่อเข้ากับส่วนที่เป็นโลหะ ของวัตถุหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการให้มีศักย์ไฟฟ้าเป็นศูนย์เท่ากับพื้นดิน ๖การไฟฟ้านครหลวง,2551) และจากกฎกระทรวงแรงงานที่ได้กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม พ.ศ.2554 เล่ม 128 ตอนที่ 5 ก ราชกิจจานุเบกษา 21 มกราคม 2554 ได้ให้ความหมายของ สายดิน ว่าเป็น ตัวนำที่ต่อจากโครงโลหะของบริภัณฑ์ไฟฟ้าหรือสิ่งที่เกี่ยวข้องเพื่อนำประจุไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าลงสู่หลักดิน

ดังนั้น สายดินจึงเป็นตัวนำหรือสายไฟที่ต่อจากเครื่องใช้ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ติดตั้งทางไฟฟ้าให้เป็นเส้นทางที่สามารถนำกระแสไฟฟ้า ในกรณีที่มีไฟรั่วให้ไหลลงดิน โดยผู้ใช้ไม่เกิดอันตรายประโยชน์ของสายดิน คือ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผู้ถูกไฟฟ้าดูด กรณีมีกระแสไฟฟ้าวจากเครื่องใช้ไฟฟ้า เนื่องจากกระแสไฟฟ้าว โดยไม่ผ่านร่างกายผู้สัมผัสเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ซึ่งเหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นเมื่อเกิดแรงดันไฟฟ้ามากเกินไป เนื่องจากการรั่ว หรือการเหนี่ยวนำ ทำให้สายดินต้องทำการจำกัดแรงดันไฟฟ้าของวงจร ไม่ให้สูงจนอาจทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าเสียหาย และลดอันตรายจากบุคคลที่ไปสัมผัส โดยทั่วไปการติดตั้งสายดินจะมีสี่เหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมสลับเหลี่ยม เหมือนกันทั่วโลก





ภาพที่ 1 แสดงสัญลักษณ์สายดิน  
ที่มา : วิศวกรรม มีสุวรรณ (2559, 45)

เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทที่ต้องมีสายดินคือเครื่องใช้ไฟฟ้ารวมทั้งอุปกรณ์ติดตั้งทางไฟฟ้าที่มีโครงหรือเปลือกหุ้มเป็นโลหะซึ่งบุคคลมีโอกาสสัมผัสได้ต้องมีสายดิน เช่น ตู้เย็น เตารีด เครื่องซักผ้า หม้อหุงข้าว เครื่องปรับอากาศ เตาไมโครเวฟ กระทะไฟฟ้า กระติกน้ำร้อน เครื่องทำน้ำร้อนหรือน้ำอุ่น เครื่องบั้งขนมปัง รวมถึงเครื่องมือช่างบางชนิด

ส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทที่ไม่ต้องมีสายดิน แบ่งออกเป็น

1. เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 2 เช่นวิทยุ โทรทัศน์ พัดลม
2. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 50 โวลต์ โดยต่อจากหม้อแปลงชนิดพิเศษที่ได้ออกแบบไว้เพื่อความปลอดภัย เช่น เครื่องโกนหนวด โทรศัพท์

### เมนสวิตช์ (Main Switch)

เมนสวิตช์ หมายถึง อุปกรณ์ตัวหลักที่ใช้ตัด – ต่อดวงจรไฟฟ้าของสายเมนเข้าอาคารกับสายภายในทั้งหมด จึงเป็นอุปกรณ์ลับ – ปลดวงจรไฟฟ้าตัวแรกถัดจากมิเตอร์วัดหน่วยไฟฟ้าเข้ามาในอาคาร เมนสวิตช์จึงทำหน้าที่ตัดวงจรไฟฟ้า เพื่อให้สามารถทำงานเกี่ยวกับการปรับปรุงแก้ไขระบบไฟฟ้าอย่างปลอดภัย



ภาพที่ 2 แสดงเมนสวิตช์ (Main Switch)

ที่มา : วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2559, 46)

### เครื่องตัดไฟรั่ว

เครื่องตัดไฟรั่วหรือเครื่องกันไฟดูด คือ เครื่องตัดไฟฟ้าอัตโนมัติทำหน้าที่ป้องกันอันตราย โดยตัดไฟที่ไหลผ่านตัวมัน ในกรณีที่พบว่ามีการไหลของไฟฟ้าบางส่วนรั่ว คือ ไม่ไหลย้อนกลับไปตามสายไฟของการไฟฟ้า แต่กลับมีไฟรั่วไหลไปที่อื่น ประโยชน์ของเครื่องตัดไฟรั่ว คือ ป้องกันอันตรายจากไฟดูด ป้องกันอัคคีภัย การตรวจสอบว่าเครื่องตัดไฟรั่วที่มีอยู่ทำงานได้อย่างปลอดภัยหรือไม่นั้น ควรมีการติดตั้งพร้อมติดตั้งระบบสายดิน ควรมีการติดตั้งเข้าสายอย่างถูกต้อง การต่อสายที่ไม่ถูกต้อง เครื่องตัดไฟรั่วจะไม่ทำงาน สายไฟที่เข้าและออกต้องไม่รวมกับสายดิน การทดสอบเป็นประจำ จึงเป็นการทดสอบว่ากลไกการตัดวงจรยังสามารถทำงานได้หรือไม่ (การไฟฟ้า นครหลวง, 2551)

### เบรกเกอร์ (เซอร์กิตเบรกเกอร์) หรือ สวิตช์ตัดไฟอัตโนมัติ

เบรกเกอร์ (เซอร์กิตเบรกเกอร์) หรือ สวิตช์ตัดไฟอัตโนมัติ หมายถึง อุปกรณ์ที่สามารถใช้ตัดหรือต่อวงจรไฟฟ้าได้ในขณะใช้งานปกติและยังสามารถตัดกระแสไฟฟ้าเกินหรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจรโดยอัตโนมัติได้ด้วย ทั้งนี้การเลือกใช้เบรกเกอร์จะต้องเลือกขนาดพิกัดในการตัดกระแสลัดวงจรของเบรกเกอร์ให้สูงกว่าขนาดกระแสลัดวงจรที่เกิดขึ้นในวงจรนั้น ๆ

(วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2559, หน้า 42 - 46)



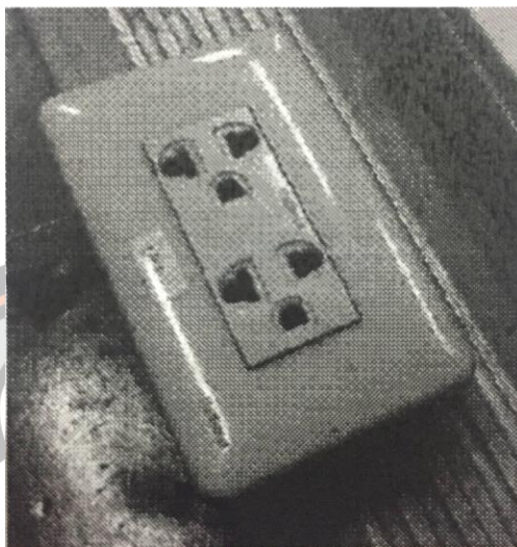
ภาพที่ 3 แสดงสวิตช์ตัดไฟรั่ว  
ที่มา : วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2559, 46)

### ไฟฟ้าแสงสว่าง

ไฟฟ้าแสงสว่าง การให้แสงสว่างภายในห้องจากหลอดไฟที่เหมาะสม จะทำให้ผู้ที่ทำงานอยู่ในห้องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แสงสว่างที่ได้ส่วนใหญ่จะได้จากหลอดไฟที่รู้จักกันคือ หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นหลอดยาวมีขนาด 18 วัตต์ และ 36 วัตต์ หรือชนิดขดเป็นวงกลมมีขนาด 32 วัตต์ การใช้งานของหลอดฟลูออเรสเซนต์ควรเลือกสีหลอดใช้ให้ถูกต้อง ซึ่งจะทำให้คุณภาพการให้แสงดีขึ้น สีของเดไลท์ (6500 K) คูลไวท์ (4200 – 4500 K) และวอร์มไวท์ (2700 – 3000 K) งานที่ต้องการความส่องสว่าง 300 – 500 ลักซ์ ควรใช้หลอดคูลไวท์และงานที่ต้องการความส่องสว่างต่ำกว่า 300 ลักซ์ ควรใช้หลอดวอร์มไวท์ (การไฟฟ้านครหลวง, 2551)

### เต้ารับ (Socket – outlet หรือ Receptacle) หรือ ปลั๊กตัวเมีย

เต้ารับ (Socket – outlet หรือ Receptacle) หรือ ปลั๊กตัวเมีย คือ อุปกรณ์สำหรับรองรับการเสียบของหัวเสียบที่มาจากเครื่องใช้ไฟฟ้า เต้ารับมีรู 2 หรือ 3 รู มีรูปร่างและขนาดให้รับขาโลหะของเต้าเสียบได้พอดี เต้ารับ เรียกว่า Socket คนทั่วไปมักเรียกทั้งเต้าเสียบและเต้ารับว่า ปลั๊ก เพื่อให้ไม่สับสน กาญจนา นาคสกุล (ราชบัณฑิต, 2557) ได้ให้คำแนะนำว่า ควรใช้คำว่าเต้าเสียบ สำหรับเรียก Plug และใช้คำว่า เต้ารับ สำหรับเรียก Socket



ภาพที่ 4 แสดงเต้ารับ (Socket – outlet หรือ Receptacle) หรือ ปลั๊กตัวเมีย  
ที่มา : วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2559, 46)

เต้ารับที่ใช้ต้องได้มาตรฐาน มอก. 166 – 2549 เต้ารับที่ดีนั้น เมื่อเสียบแล้วจะต้องแน่นพอควรและไม่หลวมจนเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดความร้อน และเกิดเพลิงไฟได้ เครื่องใช้ที่นำมาเสียบกับเต้ารับ ต้องใช้กระแสไฟฟ้าไม่เกินกำลังที่เต้ารับจะรับได้ เต้ารับที่ดีและปลอดภัยต้องไม่แตกร้าว อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่เก่า ไม่ชำรุด และไม่มีลักษณะเหมือนไฟไหม้ ต้องติดตั้งในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น และควรติดให้พ้นมือเด็ก การต่อสายต้องต่อให้แน่นและเลือกใช้ขนาดสายไฟให้ถูกต้อง ตามลักษณะการใช้งาน

#### เต้าเสียบ หรือปลั๊ก (Plug) หรือปลั๊กตัวผู้

เต้าเสียบ หรือปลั๊ก (Plug) หรือปลั๊กตัวผู้ คือปลั๊กที่มีขั้วโลหะติดอยู่ที่ปลาย ปลั๊กนี้จะต่อมาจากสายไฟที่มาจากเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อใช้เสียบเข้ากับเต้ารับทำให้สามารถใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านั้นได้ เต้าเสียบที่ใช้ต้องได้มาตรฐาน มอก. 166 – 2549 เช่นกัน ปลั๊กนั้นมีให้เลือก 2 แบบด้วยกันคือ

1. แบบ 3 ขามีสายดิน ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีตัวถังภายนอกเป็นโลหะที่อาจมีไฟรั่วได้ ได้แก่ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า เตารีด หม้อหุงข้าว เต้า หรือกระทะไฟฟ้า เต้าไมโครเวฟ คอมพิวเตอร์ ตั้งโต๊ะ
2. แบบ 2 ขา ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มโดยรอบมากกว่าปกติ 2 เท่า หรือมักมีตัวถังภายนอกไม่เป็นโลหะ เช่น เครื่องชาร์จไฟโทรศัพท์มือถือ วิทยุ ทีวี เครื่องเล่นเทป ดีวีดี วีซีดี

ปลั๊กที่เหมาะสมกับการใช้งานนั้น เมื่อเสียบใช้งานแล้วกับเต้ารับแล้ว จะต้องแน่นไม่หลวม หรือโยกไปโยกมา ขณะใช้งานต้องแน่นสนิทกับเต้ารับ การต่อสายต้องต่อให้แน่นและเสี้ยนใช้ขนาดสายไฟให้ถูกต้อง ตามลักษณะการใช้งาน การดึงปลั๊กออกจากเต้ารับต้องใช้มือจับที่ฉนวนของเต้าเสียบแล้วดึง อย่าดึงที่สายไฟ



ภาพที่ 5 แสดงเต้าเสียบ หรือปลั๊ก (Plug) หรือปลั๊กตัวผู้

ที่มา : วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2559, 46)

**สายไฟ** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ส่งพลังงานไฟฟ้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยมีกระแสไฟฟ้าเป็นตัวนำพลังงานไฟฟ้าไปตามสายไฟจนถึงเครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟเป็นโลหะที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าผ่านซึ่งมักรู้จักกันว่าเป็นลวดตัวนำที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าผ่านได้ ลวดตัวนำไฟฟ้าที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าผ่านได้มาก จะมีความต้านทานไฟฟ้าน้อย เรียกว่า ความนำไฟฟ้า ซึ่งเป็นคุณสมบัติในการยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านในลวดตัวนำ ส่วนความต้านทานไฟฟ้าจะเป็นคุณสมบัติของการต้านการไหลของกระแสไฟฟ้า สายไฟฟ้าจึงมีหน้าที่สำหรับนำพลังงานไฟฟ้า จากแหล่งจ่ายไฟไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า

การเลือกใช้ไฟฟ้าที่ถูกต้องเหมาะสม ปลอดภัย ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ความสามารถในการนำกระแสของตัวนำไฟฟ้า ความสามารถในการรับขนาดแรงกดดันของตัวนำไฟฟ้า ขนาดแรงกดดันตกที่เกิดขึ้น ความสามารถในการทนต่อความร้อนที่เกิดขึ้นทั้งในขณะใช้งานปกติ นอกจากนี้ควรใช้สายไฟฟ้าที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลือกใช้ชนิดและขนาดของสายไฟให้เหมาะสมกับสภาพการติดตั้งใช้งาน เช่น สายไฟฟ้าที่ใช้สำหรับภายในอาคารควรใช้ในอาคารเท่านั้น

สำหรับอันตรายจากไฟฟ้า ประพันธ์ พิพัฒน์และสุขไวยพจน์ ศรีรัญญู (2544:8) ได้กล่าวถึงการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากการใช้ไฟฟ้าว่า

1. อย่าปล่อยให้ไฟไหม้ไฟไหม้ ฉีกขาด ชำรุด หมั่นตรวจสอบสายไฟอย่างสม่ำเสมอ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย
2. ไม่ควรใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า ขณะที่เราอาบน้ำ
3. เมื่อเกิดประกายไฟหรือมีควัน ให้ปิดคัทเอาท์และรีบดำเนินการแจ้งให้ช่างมาตรวจสอบทันที
4. ถ้าไม่เข้าใจเรื่องไฟฟ้าดีพอ ไม่ควรต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าใช้เอง

### 3.5 เครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศ คือ อุปกรณ์สำหรับรักษาอุณหภูมิและความชื้นของอากาศภายในห้องให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม เมื่ออุณหภูมิภายในห้องสูงขึ้น ความร้อนจะถูกดึงออกมาเพื่อให้ อุณหภูมิ ลดลง (เรียกว่าการทำความเย็น) และในทางกลับกัน เมื่ออุณหภูมิภายในห้องลดลง ความร้อนก็就会被ดึงออกมาเพื่อ ให้อุณหภูมิสูงขึ้น (เรียกว่า การทำความร้อน) ดังนั้น ความชื้นที่อยู่ในอากาศจะถูกเพิ่มหรือลดลงเพื่อควบคุมระดับความชื้นของ อากาศให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม ดังนั้น เครื่องปรับอากาศจึงเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นประกอบไปด้วยเครื่องทำความเย็น เครื่องทำ ความร้อน ตัวควบคุมความชื้นและเครื่องถ่ายเทอากาศ

ดร.ไพฑูริย์ หังสพฤกษ์ (2550) ได้แบ่งชนิดของเครื่องปรับอากาศไว้ ดังนี้

1. เครื่องปรับอากาศระบบน้ำเย็น เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในอาคารขนาดใหญ่ โดยทั่วไปจะเป็นเครื่องปรับอากาศระบบน้ำเย็น ซึ่งมีน้ำเย็นไหลเวียนไปยังเครื่องทำความเย็นที่ติดตั้งอยู่ในบริเวณที่จะปรับอากาศของอาคาร
2. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน อาคารขนาดใหญ่อาจจะมีเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนสำหรับห้องที่ต้องการตลอดเวลา (วันละ 24 ชั่วโมงทุกวัน) เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องเครื่องชุมสายโทรศัพท์ ห้องเครื่องลิฟท์ ฯลฯ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนทั่วไปจะมีเครื่องทำความเย็นอยู่ในบริเวณที่ปรับอากาศและมีคอนเดนซิงยูนิต (มอเตอร์ คอมเพรสเซอร์ และคอนเดนเซอร์) อยู่ภายนอกอาคารในบริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศได้สะดวก

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั่วไปจะได้รับการออกแบบให้ทำงานได้ดีในระดับอุณหภูมิห้องปกติ 26-27 องศาเซลเซียส คู่มืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะบอกว่าสามารถทำงานได้ดีในสภาพอุณหภูมิแวดล้อมที่อยู่ในช่วงตั้งแต่ 0 จนถึง 40 องศาเซลเซียส(วิภัทร ศรุติพรหม. 2551) ใน ส่วนของอุณหภูมิ ความชื้นและการถ่ายเทอากาศ ในห้องเรียน อุณหภูมิห้อง ความชื้นและการ

ถ่ายเทอากาศต้องพอเหมาะคือ  $69.5^{\circ}\text{F}$  ความชื้น 47% ส่วนแรงลมควรอยู่ในช่วงมีเกิน 0-25 fpm ถ้าความแรงลมสูงถึง 75 fpm จะไม่เอื้อต่อการเรียน (McVey, 1996)

เนื่องจากประเทศไทย เป็นประเทศที่อยู่ในแถบอุณหภูมิสูง การปรับอากาศในอาคารจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะอุปกรณ์บางอย่างต้องการอุณหภูมิที่ต้องมีการปรับอากาศเพื่อควบคุมอุณหภูมิไม่ให้อุปกรณ์เกิดความเสียหาย ฉัตรไชย วิริยะไกลกุล (2551:19) กล่าวว่า สภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะทิศทางของลมและแดดเป็นปัจจัยสำคัญต่ออาคาร เนื่องจากมีผลต่อการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของห้องปฏิบัติการ การระบายอากาศและและการกำหนดตำแหน่งท่อลมและท่อระบายอากาศการกระจายตัวของลม ซึ่งอาจจะมีปัญหาและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและอาคารข้างเคียงได้ ซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นในห้องนั้น มักเกิดขึ้นจากภายนอกอาคารและจากภายในอาคารโดยความร้อนจากภายนอกอาคารนั้นเกิดจากการแผ่รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ถ่ายเทความร้อนผ่าน ผนัง หลังคากระจก เพดาน ส่วนความร้อนจากภายในนั้นเกิดจากอุปกรณ์ให้แสงสว่างที่ให้ความร้อนออกมาจากหลอดไฟ ความร้อนที่เกิดจากคน ความร้อนจากอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสารโทรทัศน์ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ และความร้อนที่เกิดจากช่องว่างหรือรอยรั่วของอาคาร เช่น จากหน้าต่าง ผนัง ประตู รวมทั้งสิ่งสกปรกและฝุ่นผงจากอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานเชื้อจุลินทรีย์ที่อยู่ในเครื่องปรับอากาศ การปรับอากาศจึงเป็นกระบวนการควบคุมสภาวะของอากาศที่ประกอบด้วย อุณหภูมิ ความชื้น ความสะอาด คุณภาพอากาศ ปริมาณการหมุนเวียนอากาศและ การกระจายลม เพื่อให้เป็นไปตามต้องการ ที่ส่งผลต่อความรู้สึกสบายของผู้ปฏิบัติงานในอาคารหรือในห้องนั้น รวมทั้งช่วยในการควบคุมอุณหภูมิของอุปกรณ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ สายไฟ โทรศัพท์ไม่ให้เกิดความเสียหายอันเกิดจากความร้อน

เนตร์พัฒนา ยาวีราช (2546 : 303) ได้อธิบายเกี่ยวกับระบบอากาศว่า ระบบปรับอากาศเป็นเครื่องสำคัญในห้องทำงานที่ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ ความร้อนจากเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการใช้งาน ซึ่งอากาศเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการทำงาน

#### ข้อพิจารณาในการปรับอากาศ

1. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะช่วยแก้ปัญหาความร้อนในห้อง ทำให้เกิดความสบายจะต้องพิจารณาในเรื่องค่าใช้จ่ายในด้านต้นทุนเครื่องปรับอากาศ ค่าไฟฟ้าและค่าซ่อมบำรุงรักษา
2. การถ่ายเทอากาศ ในห้องที่ไม่มีระบบถ่ายเทอากาศที่ดี ทำให้ห้องนั้นมีอุณหภูมิร้อนขึ้น อึดอัด ผู้ใช้รู้สึกไม่สบาย จึงควรมีระบบถ่ายเทอากาศ เช่น มีช่องลม ประตู เครื่องดูดอากาศ หรือหน้าต่างที่เพียงพอ

3. ความชื้นของอากาศ ปริมาณความชื้นในอากาศจะมีผลกระทบต่อสภาพร่างกาย ถ้าอากาศชื้นมากจะรู้สึกร้อนและเหงื่อออก ถ้าอากาศแห้งมากผิวหนังจะแห้งหรือแตก ซึ่งปริมาณความชื้นที่เหมาะสม ร้อยละ 40 – 60 ของอากาศ

4. ความสะอาดของอากาศ ความสะอาดของอากาศพิจารณาจากความแออัดในห้อง กลิ่น ฝุ่นละออง และเชื้อโรคในอากาศ จึงควรมีการทำความสะอาดห้องและเครื่องอย่างสม่ำเสมอหรือติดตั้งเครื่องฟอกอากาศ

ข้อแนะนำในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

1. การติดตั้งนั้นจะต้องมีระยะห่างระหว่างเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็น ไม่ควรเกิน 15 เมตร

2. เครื่องระบายความร้อนควรอยู่ในระดับสูงและเป่าความร้อนสู่บรรยากาศด้านบน เพื่อไม่ให้ความร้อนสะสมรอบอาคาร

3. เครื่องปรับอากาศที่มีระบบควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ด้วยการปรับรอบมอเตอร์ (Inverter Control) ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้า

4. ควรใช้เครื่องควบคุมอุณหภูมิอิเล็กทรอนิกส์

5. ควรติดตั้งให้สามารถดูแลและทำความสะอาดได้ง่าย

6. ไม่ควรติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นในฝ้าเพดานหรือหลังคาที่มีอากาศร้อนหรือชื้น

7. โดยทั่วไป ไม่จำเป็นต้องติดตั้งพัดลมดูดอากาศในห้อง

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้อธิบายวิธีการอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ ที่จะทำให้เกิดประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศว่า สามารถทำได้ดังนี้

1. การใช้อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพ

2. การปรับปรุงระบบปรับอากาศที่ใช้งานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3. การออกแบบอาคาร การออกแบบระบบปรับอากาศและการเลือกวัสดุหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

4. การบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ



การเลือกขนาดบีทียูของเครื่องปรับอากาศ

BTU ย่อมาจาก British Thermal Unit คือขนาดความสามารถการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ โดย 1 ตันความเย็น = 12,000 BTU ควรเลือกขนาดของเครื่องปรับอากาศให้พอเหมาะกับห้อง

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบการเลือกขนาด BTU กับพื้นที่ห้อง

บีทียู	ขนาดห้อง (ตารางเมตร)	
	ห้องปกติ	ห้องที่โดนแดด
9,000	12 – 14	11 – 13
12,000	16 – 20	14 – 18
18,000	20 – 28	21 – 27
21,000	28 – 35	25 – 32
24,000	32 – 40	28 – 35
26,000	35 – 44	30 – 39
30,000	40 – 50	35 – 45
36,000	48 – 60	42 – 54
40,000	56 – 65	52 – 60
48,000	64 – 80	56 – 72
60,000	80 – 1,000	70 – 90

(วิวัฒน์ มีสุวรรณ หน้า 49 – 53)

นอกจากนี้ยังมีสูตรการคำนวณ BTU

$$BTU = \text{พื้นที่ห้อง (กว้าง x ยาว)} \times \text{ความแตกต่าง}$$

ความแตกต่างแบ่งได้ 2 ประเภท

600 - 700 = ห้องที่มีความร้อนน้อยใช้เฉพาะกลางคืน

700 - 800 = ห้องที่มีความร้อนสูงใช้กลางวันมาก

เหตุผลที่ต้องเลือก BTU ให้เหมาะสมกับขนาดของห้อง มีดังนี้

1) ถ้าเลือก BTU สูงไป คอมเพรสเซอร์จะทำงานติดบ่อยเกินไป ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดน้อยลง ทำให้ความชื้นภายในห้องสูง ผู้ใช้ไม่สบายตัวและที่สำคัญ BTU สูงจะมีราคาแพงและสิ้นเปลืองพลังงานมากกว่า BTU ต่ำ

2) ถ้าเลือก BTU ต่ำไป คอมพิวเตอร์จะทำงานตลอดเวลา เพราะความเย็นห้องไม่ได้ตาม อุณหภูมิที่ตั้งไว้ สิ้นเปลืองพลังงานและเครื่องเสียเร็ว

กล่าวโดยสรุปก็คือ การเลือกขนาด BTU ของแอร์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของห้อง และทิศทางที่ แดดส่องกระทบถึงห้อง จะสามารถช่วยให้แอร์ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงของ ความเสียหายของอุปกรณ์ ไม่สิ้นเปลืองพลังงาน และประหยัดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอุปกรณ์ รวมถึงประหยัดค่าไฟฟ้าด้วย (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2559, หน้า 42 - 53)

### 3.6 เครื่องฉาย

เครื่องฉายเป็นอุปกรณ์ฉายภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพหรือ เนื้อหาได้ชัดเจนจากจอรับภาพ กระตุ้นความสนใจได้ดี เครื่องฉายภาพที่ใช้ในวงการศึกษามี หลายชนิด เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะ เครื่องฉาย LCD นอกจากนี้ยังมีเครื่องต่อพ่วงกับเครื่องฉาย ที่สามารถฉายได้หลายรูปแบบ เช่น Visualizer

#### ระบบการทำงานของเครื่องฉาย

- ระบบฉายตรง เป็นการฉายที่อาศัยลำแสงจากหลอดกำเนิดแสงผ่านวัสดุฉาย ผ่าน ระบบเลนส์ ตรงไปจอรับภาพในแนวเส้นตรง ตัวอย่างเครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายภาพนิ่ง เครื่องฉายภาพยนตร์
- ระบบฉายอ้อม เป็นการฉายที่อาศัยลำแสงจากหลอดกำเนิดแสงผ่านวัสดุฉาย ผ่านระบบเลนส์ โดยมีการหักเหของลำแสง 1 ครั้ง หรือ 2 ครั้ง ด้วยกระจกเงา ก่อนที่ภาพจะปรากฏ บนจอรับภาพ ตัวอย่างเครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
- ระบบฉายสะท้อน เป็นการฉายที่อาศัยลำแสงจากหลอดกำเนิดแสงไปกระทบวัสดุ ฉาย สะท้อนภาพผ่านกระจกเงาและเลนส์ฉาย ไปเกิดภาพบนจอ ระบบฉายชนิดนี้จะมีการ สูญเสีย แสงค่อนข้างมาก ห้องฉายจึงจำเป็นต้องควบคุมให้มีมืดมากที่สุด ตัวอย่างเครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายภาพที่บแสง

#### 3.6.1 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (Overhead Projector)

เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ หรือบางที่เรียกว่า เครื่องฉายภาพโปร่งใส เพราะ วัสดุฉาย เป็นแผ่นโปร่งใส (Transparency) หรืออาจเรียกว่า กระดานชอล์กไฟฟ้าเพราะใช้แทน กระดานชอล์กได้ เป็นเครื่องฉายที่จัดอยู่ในระบบฉายอ้อม ใช้สำหรับฉายภาพ วัสดุ หรือเครื่องมือที่ โปร่งใส โดยเขียนข้อความหรือวาดภาพบนแผ่นโปร่งใส ซึ่งอาจจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า แล้วนำมาวาง บนเครื่องฉายซึ่งตั้งอยู่หน้าชั้นเรียน ภาพที่ปรากฏบนจอเหมือนการใช้กระดานชอล์ก ซึ่งผู้สอนจะ อธิบายประกอบการฉายก็ได้ สะดวกต่อการนำมาใช้

คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องฉาย

1. ใช้สอนได้ทุกวิชา เพราะใช้แทนกระดานชอล์กได้
2. ห้องฉายไม่จำเป็นต้องควบคุมแสงสว่างมากนัก ห้องเรียนธรรมดาที่ฉายได้ ผู้เรียน สามารถเห็นภาพบนจอได้ชัดเจน
3. เครื่องฉายมีน้ำหนักเบา ใช้และบำรุงรักษาง่าย
4. สามารถตั้งไว้หน้าชั้นหรือที่โต๊ะบรรยาย เวลาสอนหรือบรรยาย ในขณะที่ใช้ เป็นการ สะดวกในการสังเกตความสนใจของผู้เรียนเพื่อจะได้ปรับปรุงการสอนได้อย่างเหมาะสม
5. ประหยัดเวลาในการวาดรูปหรือเขียนคำอธิบาย เพราะผู้สอนสามารถวาด (หรือให้ผู้อื่นวาด) หรือถ่าย (เหมือนถ่ายเอกสาร) หรือเขียนบนแผ่นโปร่งใสมาก่อนล่วงหน้า
6. สามารถแสดงการใช้แผ่นโปร่งใสให้เห็นเหมือนกับภาพเคลื่อนไหวได้ โดยใช้แผ่นโปร่งใสชนิดเคลื่อนไหวได้ (Motion or Polarized Transparency) วางบนเครื่องฉาย แล้วใช้กระจกตัดแสงอยู่ในกรอบกลม ๆ เรียกว่า Polarizing Filter หรือ Polaroid Spinner โดยเปิดสวิตช์ ให้กระจกตัดแสงหมุนได้เลนส์ฉาย ภาพที่ปรากฏบนจอจะมีลักษณะเหมือนการเคลื่อนไหวได้ เช่น ภาพภูเขาไฟระเบิดการสูบฉีดโลหิตการทำงานของเครื่องจักรเครื่องยนต์
7. สามารถดัดแปลงการใช้แผ่นโปร่งใสจากการฉายครั้งละแผ่น เป็นการฉายครั้งละหลาย ๆ แผ่นซ้อนกัน ซึ่งเรียกว่าOverlays 8) สามารถฉายวัสดุหรือเครื่องมือที่ทำด้วยวัสดุโปร่งใสได้ หรือวัสดุทึบแสงได้ ซึ่งจะให้ภาพเป็นภาพดำบนจอ ไม่แสดงรายละเอียดเหมือนวัสดุโปร่งใส จะเห็นเป็นเพียงรูปแบบของวัสดุ หรือเครื่องมือเท่านั้น
8. สามารถใช้แสดงการทดลองหรือสาธิต โดยนำวัสดุมาวางบนเครื่องฉาย แผ่นโปร่งใส วางแผ่นโปร่งใสบนแท่งแม่เหล็ก โรยผงตะไบเหล็กบนแผ่นโปร่งใส แล้วเคาะแผ่นโปร่งใส ภาพของสนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้นบนแผ่นโปร่งใสจะปรากฏที่จอ

### 3.6.2 เครื่อง Video Projector

Video Projector เป็นอุปกรณ์ที่เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดสัญญาณจาก อุปกรณ์หลายประเภท เช่น เครื่อง Visualizer เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องเล่น DVD ให้ปรากฏเป็นภาพขนาดใหญ่บนจอภาพ เครื่องวิดีโอโปรเจคเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

1. เครื่องแอลซีดี (LCD : Liquid Crystal Display) เครื่องแอลซีดีเป็นเครื่อง ถ่ายทอดสัญญาณที่ใช้ต่อพ่วงต่อกับจอมอนิเตอร์ของคอมพิวเตอร์ Visualizer เครื่องเล่นวีดิทัศน์ หรือเครื่องเล่นวีซีดี เพื่อเสนอภาพจากอุปกรณ์เหล่านั้นขยายขนาดใหญ่ขึ้นบนจอภาพ

2. เครื่องดีแอลพี (DLP : Digital Light Processing) เครื่องดีแอลพี เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณระบบดิจิทัลในลักษณะเดียวกับเครื่องแอลซีดีแต่มีความคมชัดสูงกว่า

ประโยชน์ของ Video Projector

- 1) สามารถใช้กับอุปกรณ์ได้หลากหลายประเภท
- 2) สามารถเสนอภาพขนาดใหญ่จากอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เห็นภาพได้อย่าง

ทั่วถึง

### 3.6.3 เครื่อง Visualizer

Visualizer เป็นเครื่องแปลงสัญญาณที่เสนอได้ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว โดยต้องต่อเครื่อง Visualizer กับจอมอนิเตอร์เพื่อเสนอภาพ หรืออาจต่อร่วมกับ เครื่อง Video Projector เพื่อฉายทอดสัญญาณเป็นภาพขนาดใหญ่บนจอภาพ

หลักการทำงานของเครื่อง Visualizer จะเป็นการใช้กล้องถ่ายภาพของวัตถุ เพื่อแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้าก่อนที่จะแปลงกลับเป็นสัญญาณภาพอีกครั้งหนึ่ง การเสนอภาพนิ่ง จะเป็นการวางวัสดุฉายลงบนแท่นฉายเพื่อให้กล้องที่อยู่เหนือแท่นฉายจับภาพวัสดุ โดยสามารถใช้ฉายได้ทั้งวัสดุทึบแสง เช่น ภาพและข้อความบนสิ่งพิมพ์ วัสดุ 3 มิติ วัสดุโปร่งแสงและโปร่งใส เช่น फिल्मสไลด์และแผ่นโปร่งใส และใช้เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อเสนอภาพความเคลื่อนไหวภายในสถานที่นั้น

ประโยชน์ของ Visualizer ในการเรียนการสอนมีประโยชน์ดังนี้

1. สามารถใช้ในการเสนอวัสดุได้ทุกประเภททั้งวัสดุทึบแสง วัสดุ 3 มิติ รวมถึงวัสดุโปร่งแสง และวัสดุโปร่งใส

2. ใช้เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อเสนอภาพวัตถุและการสาธิตภายในห้องเรียนได้

3. ให้ภาพที่ชัดเจน สามารถขยายภาพและข้อความจากสิ่งพิมพ์ให้อ่านได้อย่างทั่วถึง

4. สามารถใช้กล้องตัวรองเป็นกล้องวิดีโอที่เคลื่อนที่ได้

3.6.4. จอรับภาพ (Screen) จอเป็นอุปกรณ์รองรับภาพจากเครื่องฉายชนิดต่าง ๆ การกำหนดและติดตั้งจอภาพ (Screen Setting) ก่อนการติดตั้งจอภาพผู้ติดตั้ง จำเป็นจะต้องพิจารณาตำแหน่งของจอภาพ นอกจากจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในการรับชมแก่ผู้ชม แล้ว ยังเป็นส่งผลต่อคุณภาพของภาพ ด้านความสว่าง ความคมชัด และความถูกต้องของภาพที่ปรากฏ โดยต้องคำนึงต่อองค์ประกอบต่อไปนี้

1. ขนาดพื้นที่
2. จำนวนผู้ชมและตำแหน่งเก้าอี้ โต๊ะ หรือบริเวณของการยื่นรับชม
3. แสงสว่างภายในห้อง
4. ตำแหน่งของเครื่องฉาย

การติดตั้งจอภาพสามารถกระทำได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับโครงสร้างและส่วนประกอบของจอภาพนั้นๆ เราจะพบเห็นการติดตั้งจอภาพโดยทั่วไปใน 3 ลักษณะ

1) แบบสามขา หรือขาตั้ง (Tripod or Portable) การติดตั้งลักษณะนี้ เป็นการติดตั้งที่กำหนดโดยลักษณะของจอที่ผลิตเป็นแบบเคลื่อนย้าย คือจอภาพมีขาตั้งติดมาด้วย หรือเนื่องด้วยเป็นการติดตั้งชั่วคราว ที่สามารถแยกส่วนจอและขาตั้งจากกันได้

2) แบบยึดติดผนัง (spring loaded wall screen) กรณีนี้มักติดตั้งเป็นการถาวร อาจจะใช้วิธีดึงจอขึ้น หรือลงก็ได้ขึ้นอยู่กับลักษณะของจอของแต่ละผู้ผลิต ปัจจุบันมีระบบควบคุมการเก็บและใช้สะดวกมากขึ้น จอแบบนี้เวลาดึงออกมาใช้จะตั้งฉากกับพื้น

3) แบบยึดติดฝาเพดาน คล้ายกับแบบติดผนังแต่สามารถรับมุมในการรับภาพของจอภาพ เพื่อแก้ปัญหาการบิดเพี้ยนของภาพ ที่เรียกว่า Keystone effect

### 3.7 เครื่องเสียง

เครื่องเสียง หมายถึง เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่ง ที่ทำหน้าที่ขยายสัญญาณเสียง หรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการขยายเสียง ถ่ายทอดเสียง กระจายเสียง เป็นต้น ในภายหลังยังนิยมเรียกรวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสัญญาณภาพด้วย

เครื่องเสียง เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันอย่างกว้างขวาง ที่ชัดเจนมากอย่างหนึ่งคือ เพื่อความบันเทิง และการพักผ่อนหย่อนใจ โดยเหตุที่เราทุกคนสามารถรับฟังเสียงได้ทางหูสัมผัส และเป็นช่องทางเปิดตลอดเวลา แม้เวลาหลับหูก็ยังสามารถรับเสียงได้ ดังนั้นทางเลือกทางหูสัมผัสจึงเป็นช่องทางสำคัญในการ ส่งเสริมให้เกิดการรับรู้และเรียนรู้ในวิทยาการต่างๆมากมาย

#### ระบบเสียง

1) ระบบเสียงโมโน (mono phonic sound system) หมายถึง การขยายเสียงที่ขยายเสียงเพียง 1 ช่องเสียง ขยายเสียงเหมือนต้นกำเนิดเสียงเหมาะที่จะนำไปใช้ในการขยายเสียงพูด เสียงบรรยาย

2) ระบบเสียงสเตอริโอ (stereo phonic sound system) หมายถึง การขยายเสียงที่ขยายเสียงตั้งแต่ 2 ช่องเสียงขึ้นไป ขยายเสียงผิดเพี้ยนไปจากต้นกำเนิดเสียงในทางไพเราะ เหมาะ

ที่จะนำไปใช้ในการขยายเสียงเพลง เสียงดนตรี ระบบเสียงสเตอริโอ นั้น อาจสร้างขึ้นมาเป็นชนิด 2 ช่องเสียง (2 CH) คือช่องเสียงทางซ้าย (left channel) และช่องเสียงทางขวา (right channel) ซึ่งระบบนี้มนุษย์เรานิยมใช้ฟังกันมากเพราะตรงตามธรรมชาติของหูผู้ฟังคือ มี 2 หู หูซ้ายและหูขวา

ระบบการทำงานของเครื่องเสียง

ภาคนำเข้าสู่สัญญาณเสียง Input เป็นอุปกรณ์ที่ส่งสัญญาณเสียงในรูปของสัญญาณไฟฟ้าตามที่ต้องการ เพื่อป้อนเข้าระบบเสียง เช่น ไมโครโฟนเปลี่ยนคลื่นเสียงจากปากผู้พูดให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าความถี่เสียงป้อนเข้าไปขยายให้มีกำลังแรงได้

เครื่องขยายเสียง Amplifier เป็นอุปกรณ์ที่ปรับแต่งและขยายกำลังของสัญญาณเข้าให้มีกำลังแรงขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้ตามจุดมุ่งหมาย

ภาคนำสัญญาณเสียงออกไปใช้ Output เป็นอุปกรณ์ที่นำสัญญาณเสียงไปใช้งานในหลายลักษณะ เช่น ผ่านลำโพงกระจายเสียง

### ลำโพง

ชนิดของลำโพง แบ่งตามลักษณะการตอบสนองของความถี่ของคลื่นเสียง 3 ชนิด คือ

1) (Woofer) เป็นลำโพงกรวยกระดาษแบบไดนามิก ขนาดใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 6 นิ้วขึ้นไป มีความไวต่อการสั่นสะเทือน ตอบสนองความถี่เสียงในช่วง 20 - 250 Hz

2) ลำโพงเสียงกลาง (Midrange / Squawker) เป็นลำโพงที่ตอบสนอง ความถี่ในช่วงกลางๆ เป็นลำโพง กรวยกระดาษ แบบไดนามิก เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 &ndash; 6 นิ้ว ตอบสนองความถี่เสียงในช่วงประมาณ 500 - 5,000 Hz

3) ลำโพงเสียงแหลม (Tweeter) เป็นลำโพงกรวยรูปโดม ขนาดเล็ก แบบไดนามิก ซึ่งมีเสียงแหลม ตอบสนองความถี่ประมาณ 5,000 Hz ขึ้นไป มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 - 3 นิ้ว แบ่งตามลักษณะการใช้งาน

1) ลำโพงใช้ภายในอาคาร (Indoor speaker) ใช้ติดตั้งภายในอาคาร ส่วนมากนิยมใช้เป็นลำโพงกระดาษเพื่อให้ได้เสียงที่ชัดเจนนุ่มนวล ลำโพงที่ใช้ภายในอาคารนี้นิยมใช้เป็นลำโพงตู้ อาจเป็นแบบตั้งโต๊ะ ติดผนัง

2) ลำโพงใช้ภายนอกอาคาร (Outdoor speaker) โดยมากมักเป็นลำโพงที่มีแผ่นสั่นเป็นพวกโลหะหรือไฟเบอร์ เพื่อให้ความคมชัดของเสียงสูง สามารถส่งกระจายเสียงไปให้ผู้ฟังที่อยู่ไกลๆ ได้แก่ ลำโพงปากแตร หรือลำโพงฮอร์น (Horn)

3) ลำโพงใช้ภายในและภายนอกอาคาร

สภาพการณ์ที่เหมาะสมในการใช้สื่อประเภทเครื่องเสียง

- 1) ใช้ในการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนจำนวนมากในห้องเรียนขนาดใหญ่ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถพูดให้ผู้เรียนได้ยินทั้งชั้นเรียน
- 2) ใช้ในกรณีที่มีการเรียนการสอนหลาย ๆ ห้องพร้อม ๆ กัน
- 3) ใช้ในห้องปฏิบัติการทางภาษา เพื่อใช้ในการฝึกทักษะการฟัง และพูด เช่น ในการเรียนภาษาอังกฤษ
- 4) ใช้ในห้องปฏิบัติการด้านดนตรี
  - ข้อดีของสื่อประเภทเสียง
    - 1) สามารถใช้กับกลุ่มเป้าหมายเป็นมวลชนจำนวนมากได้
    - 2) ระยะเวลากระจายเสียงกว้างและถ่ายทอดไปได้ในระยะไกล
    - 3) ดึงดูดความสนใจของผู้ฟังและช่วยกระจายข้อมูลได้ในเวลาอันรวดเร็วมาก
    - 4) สามารถใช้ได้โดยไม่จำกัดขนาดของกลุ่ม
    - 5) เหมาะสำหรับการเรียนรู้กับทุกกลุ่ม

### 3.8 แสงสว่าง

สิ่งที่ต้องระวังในเรื่องการให้แสงสว่างในห้องหรือบริเวณที่มีจอคอมพิวเตอร์ ก็คือ ต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดแสงสะท้อนขึ้นในจอคอมพิวเตอร์ซึ่งโดยทั่วไปก็คือ ถ้าติดตั้งหรือให้การส่องสว่างที่ไม่ถูกต้องบางครั้งก็มีแสงสะท้อนให้เห็นรูปโคมในจอคอมพิวเตอร์ ทำให้อ่านข้อความในจอได้ลำบาก วิธีการแก้ไขไม่ให้เกิดแสงดังกล่าวสามารถทำได้หลายอย่างดังนี้

- พื้นผิวไม่ว่าพื้น ผนัง เพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงระหว่าง 20 – 50 %
- มุมแสงบาดตาของโคมที่มากกว่า 60 องศาขึ้นไปต้องมีลูมิแนนซ์ไม่มากกว่า 200

แคนเดลาต่อตารางเมตร

- ในห้องที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ควรให้แสงสว่างทั้งแบบโดยตรงและโดยอ้อม
- โคมไฟแสงสว่างไม่ควรวางเหนือเครื่องคอมพิวเตอร์
- ไม่ควรวางเครื่องคอมพิวเตอร์ใกล้หน้าต่าง
- การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ควรให้ทิศทางมุมมองเครื่องขนานกับกำแพง

โคมที่ใช้สำหรับการส่องสว่างในห้องที่มีจอคอมพิวเตอร์หรือจอมอนิเตอร์ควรเป็นโคมที่มีแสงบาดตาน้อย ถ้าเป็นห้องที่พิถีพิถันในเรื่องนี้อาจจำเป็นต้องใช้แสงแบบส่องขึ้น (Uplight) เช่น ศูนย์ควบคุมการบินที่ต้องใช้จอมอนิเตอร์ หรือห้องควบคุมสำคัญ แต่ถ้าเป็นห้องคอมพิวเตอร์ธรรมดา ก็อาจเลือกโคมที่มีแสงบาดตาน้อยและยังคงมีประสิทธิภาพการให้แสงสูง เช่น

โคมไฟลูออเรสเซนต์แบบตัววางพาราโบลาจตุรัส ซึ่งให้แสงบาดตาน้อยกว่าโคมไฟลูออเรสเซนต์แบบตัววางชนิดอื่น ๆ

การให้แสงในห้องปฏิบัติการควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอทั้งห้อง ความส่องสว่างในห้องปฏิบัติการประมาณ 500 ลักซ์ สำหรับบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเพราะชิ้นส่วนมีขนาดเล็กต้องมีการให้แสงเพิ่มมากขึ้น การให้แสงมากขึ้นกว่า 500 ลักซ์ควรเป็นการให้แสงที่มาจากโคมที่ติดตั้งตามโต๊ะปฏิบัติการ ในกรณีที่ต้องการความส่องสว่างมาก เพื่อใช้ในการเขียนการสอนที่ต้องใช้สายตามาก เพื่อการมองเห็นวัตถุขนาดเล็กก็ควรติดตั้งโคมไฟใกล้ๆกับชิ้นงาน เพื่อไม่ให้เกิดความสิ้นเปลืองมากเกินไป นอกจากนี้การวางโคมก็ใช้หลักการเหมือนในห้องเรียน คือวางโคมขนานกับหน้าต่างเพื่อสามารถแบ่งการปิดเปิดสวิตช์ได้เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าเพราะบริเวณที่อยู่ใกล้หน้าต่างอาจไม่จำเป็นต้องเปิดไฟในเวลากลางวัน ยกเว้นวันที่ฟ้ามีดครึ้มหรือมีการเรียนการสอนในเวลาากลางคืน

#### 4. บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในสถานศึกษา

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอบรมได้เน้นความสำคัญกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในด้านการสอน หรือที่เรียกกันว่า E-Education นั่นเอง ไม่ว่าจะเป็นการนำเอารูปแบบของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) เข้ามาใช้กับระบบการเรียนการสอนในรูปแบบของมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยรูปภาพ บทบรรยาย เสียงพูด และเทคนิคการนำเสนอที่น่าสนใจ นอกจากนี้ยังมีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกทบทวนได้ด้วยตนเอง หรือแม้กระทั่งการประยุกต์ใช้ E-Learning เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้กับผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือไม่สะดวกในการเข้าห้องเรียน ให้สามารถศึกษาระบบดังกล่าวได้

สิ่งเหล่านี้ทำให้แวดวงการศึกษามีการพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้นมาก ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจกับบทเรียนและได้ตอบการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง ซึ่งหลายสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศได้พยายามพัฒนาและปรับปรุงระบบต่าง ๆ เหล่านี้ให้มีความทันสมัยและได้รับการยอมรับมากขึ้น บางแห่งมีหลักสูตรที่เปิดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตถึงระดับปริญญาเอกด้วย (วิโรจน์ ชัยมูลและ สุพรรณษา ยวงทอง. 2558, หน้า 4)

บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการศึกษาของสถานศึกษาส่วนใหญ่เน้น วัตถุประสงค์ (2550) ได้แบ่งบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการศึกษาออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ



### 1) คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร (Computer Applications into Administration)

การบริหารการศึกษานับเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดทิศทาง นโยบาย อันนำไปสู่แนวทางปฏิบัติ ในการจัดการศึกษา ทั้งในระดับประเทศและระดับท้องถิ่น สิ่งสำคัญในการที่จะช่วยให้บริหาร เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพก็คือ ความพร้อมของข้อมูลในการบริหารจัดการเพื่อการตัดสินใจและ กำหนดนโยบายการศึกษา คอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาทในการบริหารการศึกษามากขึ้น ซึ่งช่วยให้การดำเนินงานตั้งอยู่บนฐานข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด สรุปได้ดังนี้

1.1) การบริหารงานทั่วไป เป็นการนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการบริหารงาน บุคคล งานธุรการ การเงินและบัญชีการประชาสัมพันธ์ รวมถึงการจัดทำระบบฐานข้อมูล (Management Information System :MIS) เพื่อประโยชน์ในการวางแผนและบริหารการศึกษาได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

1.2) งานบริหารการเรียนการสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการ บริหารของครูผู้สอนนอกเหนือจากงานด้านการสอนปกติ เช่น งานทะเบียน งานด้านเอกสาร การจัดทำตารางสอน ตารางสอบ การตรวจและการเก็บรวบรวมคะแนน การสร้าง - วิเคราะห์ข้อสอบ การวัดและประเมินผลการเรียน เป็นต้น

2) คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน (Computer -Managed Instruction) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลากับการงานบริหาร ครูผู้สอนจะได้มีเวลาไปปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยและมีเวลาให้กับนักเรียนมากขึ้น เช่น การจัด เล็กข้อสอบ การตรวจและให้คะแนนและวิเคราะห์ข้อสอบ การเก็บประวัตินักเรียนเฉพาะวิชาที่ สอนเพื่อพัฒนาการเรียนและการให้คำปรึกษา และช่วยในการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับการ เรียนการสอนของวิชาที่สอน รวมถึงการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน จะทำให้ ครูผู้สอนสามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงกับวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้เรียน

3) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer -Assisted Instruction : CAI) คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเป็นกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่าง ๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือสามารถ ได้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ เช่นเดียวกับการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้อง ตามปกติ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายประเภทตามวัตถุประสงค์ที่จะให้นักเรียนได้เรียน กล่าวคือ ประเภทติวเตอร์ ประเภทแบบฝึกหัด ประเภทการจำลอง ประเภทเกม ประเภทแบบทดสอบซึ่งในแต่ละ ประเภทก็มีจุดมุ่งหมายในการให้ความรู้แก่ผู้เรียนแต่วิธีการที่แตกต่างกันไป ข้อดีของการใช้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือช่วยลดความแตกต่างระหว่างผู้เรียน เช่น ผู้ที่มีผลการเรียนต่ำ ก็สามารถชดเชยโดยการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ และสำหรับผู้ที่มีผลการเรียนสูงก็สามารถเรียนเสริมบทเรียนหรือเรียนล่วงหน้าก่อนที่ผู้สอนจะทำการสอนก็ได้

กล่าวโดยสรุปคือบทบาทของของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในสถานศึกษามีอยู่สามบทบาท ดังนี้ คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยในแต่ละบทบาทมีจุดประสงค์ให้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการบริหารงานและการจัดการเรียนการสอนให้สะดวกสบายและทันสมัยยิ่งขึ้น

## 5. บทบาทของผู้เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์เป็นศาสตร์ที่แสดงถึงความเชื่อมโยงและความเข้าใจถึงปฏิภรณ์ของมนุษย์ที่มีต่อส่วนประสานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์มีการให้ความหมายอย่างเป็นทางการโดยสมาคมเอซีเอ็ม (Association for Computing Machinery: ACM) และสถาบันวิชาชีพวิศวกรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE) หรือไอทีริพีแอลอี ใ้ไว้ว่า “ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ เป็นระเบียบวิธีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การประเมินผล และการดำเนินการของระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์เพื่อประโยชน์ของการใช้งาน และกับการศึกษาปรากฏการณ์ที่สำคัญในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ (วรลักษณ์วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ, 2559, หน้า 3 - 4)

สำนักคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2540: 27 ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

1) **บทบาทของผู้เรียน** การใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์ โรงเรียนต้องมีการปฐมนิเทศหรือแนะนำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตนได้ตามข้อต่อไปนี

1.1) ควรรู้หน้าที่อุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หากมีปัญหาหรือข้อขัดข้องให้ปรึกษาครู

1.2) มีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

1.3) มีความกระตือรือร้นสนใจที่จะร่วมปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจังและเป็นระเบียบ

1.4) ปฏิบัติกิจกรรมตามใบกิจกรรม แบบบันทึกหรือตามที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถด้วยมารยาทที่ดี

1.5) บันทึกผลการเรียนและรายงานผลการเรียนได้

1.6) ร่วมกันนำเสนอ เผยแพร่ผลสำเร็จของงานด้วยความภาคภูมิใจ

## 2) บทบาทของผู้บริหารโรงเรียน มีดังนี้

2.1) เป็นผู้นำในการวางแผนการจัดตั้งห้องปฏิบัติการ ควบคุมดูแลการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นกิจกรรมการเรียนการสอนจนเสร็จและนำไปปฏิบัติจริง

2.2) วิจัยวิจัย ตัดสินใจที่จะดำเนินการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติวิธีการต่างๆ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ

2.3) เป็นผู้นำในการประสานงานกับเครือข่ายห้องปฏิบัติการนอกโรงเรียน และ ให้บริการแก่ชุมชน

2.4) กำกับนิเทศ ติดตามผลการจัดกิจกรรม โดยควบคุมทั้งมาตรฐาน คุณภาพและระยะเวลาดำเนินการ

2.5) หาแหล่งงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานนอกเหนือจากงบประมาณ เพื่อให้การจัดกิจกรรมเป็นไปด้วยความราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

2.6) มอบหมายผู้รับผิดชอบและให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ

## 3) บทบาทของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีดังนี้

3.1) รับทราบนโยบายของโรงเรียนเกี่ยวกับการจัดตั้งห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์และสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.2) ร่วมจัดทำแผนยุทธศาสตร์การดำเนินงานและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมาย

3.3) สนับสนุนทรัพยากรในการดำเนินการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ตามความต้องการและจำเป็นของโรงเรียน

3.4) รับทราบรู้ผลการดำเนินงานเพื่อพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงาน ให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

## 4) บทบาทของครูผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

4.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบาย วัตถุประสงค์และเป็นผู้ดูแลรักษาการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

4.2) มีความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและสามารถใช้อุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3) ประสานงานการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กับผู้สอนและจัดระบบการใช้ห้องให้มีประสิทธิภาพ

4.4) สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับรูปแบบ วิธีการดำเนินงานและการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ตลอดจนให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องได้เป็นอย่างดี (ข้อ 2.5)

4.5) จัดหา จัดทำสื่อการเรียนการสอนและเสนอแนะวิธีการจัดทำวิธีการใช้แก่ครูผู้สอนในรูปของคณะกรรมการ

4.6) ดูแล รักษาและจัดทำตารางการใช้ห้องและบันทึกผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

4.7) สรุปผลการดำเนินงานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ตามระดับสายงาน

### 5) บทบาทของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

5.1) ประชุมคณะครูผู้สอนเพื่อเตรียมเนื้อหาที่จะสอน

5.2) ร่วมกันวางแผนการสอนเพื่อจัดโปรแกรมการสอนไว้ล่วงหน้า

5.3) ประสานกับครูผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมสื่อ อุปกรณ์และตารางเรียนให้พร้อม

5.4) จัดทำแผนการสอนรายหน่วย ตั้งแต่หน่วยที่ 1 ถึงหน่วยสุดท้าย

5.5) จัดทำกำหนดการสอนรายวัน

5.6) จัดทำแฟ้มสะสมผลงานของครู/นักเรียน

บทบาทของผู้เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีดังนี้ คือ (1) บทบาทของผู้เรียน (2) บทบาทของผู้บริหารโรงเรียน (3) บทบาทของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (4) บทบาทของครูผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และ (5) บทบาทของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยแต่ละบทบาทมีวิธีปฏิบัติตนเพื่อตอบสนองบทบาทซึ่งถ้าเป็นบทบาทของผู้บริหารโรงเรียน และบทบาทของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจะปฏิบัติตนในการวางแผนรวมถึงการบริหารจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในส่วนของบทบาทของครูผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และบทบาทของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์จะต้องปฏิบัติตนตามนโยบายของผู้บริหารและต้องมีความรู้ความเข้าใจในการดูแล รักษาอุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์รวมถึงความสามารถในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ในส่วนของบทบาทของผู้เรียนควรปฏิบัติตนในการศึกษาเครื่องมือและระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์รวมถึงการปฏิบัติตนตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทางโรงเรียนกำหนดขึ้น

## 6. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

### 1. ความหมายของความพึงพอใจ

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้กล่าวถึง ความพึงพอใจ (satisfaction) ไว้หลายความหมาย ดังนี้

ชริณี เดชจินดา (2535, หน้า 6) ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกนึก คิดหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการ ของบุคคลได้รับการตอบสนองหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่งความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงและไม่เกิดขึ้นหาก ความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

สง่า ภูณรงค์ (2540, หน้า 9) ได้กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมาย หรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

ปริญญา จเรรัตน์และคณะ (2546, หน้า 3) กล่าวว่าไว้ว่าความพึงพอใจ หมายถึงท่าที ความรู้สึกหรือทัศนคติ ในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งที่ปฏิบัติร่วมปฏิบัติหรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติโดยผลตอบแทนที่ได้รับรวมทั้ง สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยทำให้เกิดความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจจากความหมายของความพึงพอใจดังกล่าวพอสรุปความได้ว่าความพึงพอใจเป็นทัศนคติอย่างหนึ่งที่เป็นนามธรรมเป็นความรู้สึกส่วนตัวทั้ง ทางด้านบวกและลบขึ้นอยู่กับ การได้รับการตอบสนองเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรม ในการแสดงออกของบุคคลที่มี ผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

วรูม (Vroom, 1994, p.328) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ทัศนคติและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่ง ซึ่งทั้งสองสิ่งนี้สามารถใช้แทนกันได้ เพราะทั้งสองคำนี้หมายถึง ผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทัศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทัศนคติด้านลบจะแสดงความไม่พึงพอใจนั่นเอง

วอลเลอร์สไตน์ (Wallerstein, 1971, p.256) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ความพึงพอใจนี้เป็นกระบวนการทางจิตวิทยา ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่สามารถคาดคะเนได้ว่ามีหรือไม่มีจากการสังเกตพฤติกรรมของคนเหล่านั้น

กู๊ด (Good, 1973, p.320) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจและทัศนคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ

เดวิส (Davis, 1967, p.81) ได้อธิบายว่า ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับบุคคล เมื่อความต้องการพื้นฐานทั้งร่างกายและจิตใจได้รับการตอบสนอง พฤติกรรมเกี่ยวกับความพึงพอใจของมนุษย์ ซึ่งเป็นความพยายามที่จะขจัดความตึงเครียด ความกระวนกระวาย หรือภาวะไม่สมดุลของร่างกาย เมื่อสามารถขจัดสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวออกไปแล้ว มนุษย์ย่อมได้รับความพึงพอใจ

แมคคอนิคและทิฟฟิน (McCormic and Tiffin. 1976, p.61) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นแรงจูงใจของมนุษย์ที่ตั้งอยู่บนความต้องการขั้นพื้นฐาน (basic needs) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดกับผลสัมฤทธิ์และสิ่งจูงใจ (incentive) และพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ต้องการ

โวลแมน (Wolman, 1973, p.334) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย (goals) ความต้องการ (wants) หรือแรงจูงใจ (motivation)

เชลล์ (Shell อ้างในคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2547, หน้า 17) ได้กล่าวถึงทฤษฎีของความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์คือความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบความรู้สึกทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุขความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ กล่าวคือเป็นความรู้สึกที่ระบยย้อนกลับความสุขที่สามารถทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีกดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและมีความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ

โอลิเวอร์ (Oliver อ้างใน จิตตินันท์ เดชะคุปต์ 2551, หน้า 19) ให้คำจำกัดความไว้ว่า ความพึงพอใจของลูกค้าหมายถึง ภาวะแสดงออกที่เกิดจากการประเมินประสบการณ์การซื้อและการใช้สินค้าและบริการ ซึ่งอาจขยายความให้ชัดเจนได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ภาวการณ์แสดงออกถึงความรู้สึกในทางบวกที่เกิดจากการประเมินเปรียบเทียบประสบการณ์การได้รับบริการที่ตรงกับที่ลูกค้าคาดหวังหรือดีเกินกว่าความคาดหวังของลูกค้า ในทางตรงกันข้าม ความไม่พึงพอใจ หมายถึง ภาวการณ์แสดงออกถึงความรู้สึกในทางลบ ที่เกิดจากการประเมินเปรียบเทียบประสบการณ์การได้รับบริการที่ต่ำกว่าความคาดหวังของลูกค้า

วิชัย ธิโวณา (2550, หน้า 25) ได้สรุปไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกรัก ชอบ ยินดี หรือมีเจตคติที่ดีต่อบุคคล ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

สรรเสริญ พงษ์พิพัฒน์ (2550, หน้า 15) ได้สรุปว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติในทางที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนเองต้องการก็

จะเกิดความรู้สึกที่ดีในสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการที่ตนไม่ได้รับการสนองตอบความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

ผจญจิตต์ พูลศิลป์ (2551, หน้า 29) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึกของทัศนคติ ซึ่งไม่จำเป็นต้องแสดงหรืออธิบายเชิงเหตุผลเสมอไป ความพึงพอใจเป็นเพียงปฏิกริยาด้านความรู้สึกต่อสิ่งเร้า หรือสิ่งกระตุ้น ที่แสดงผลออกมาในลักษณะของผลลัพธ์สุดท้ายของกระบวนการประเมิน โดยบ่งบอกถึงทิศทางของผลการประเมิน ว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวก หรือทิศทางลบ หรือไม่มีปฏิกริยาต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นนั้นก็ได้

นที กุลธรรม (2552, หน้า 9) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ความชอบ ไม่ชอบ พอใจหรือไม่พอใจของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีต่อบุคคลหรือต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อได้รับการตอบสนองตรงตามความต้องการ

## 2. ความสำคัญของความพึงพอใจในการบริการ

กัลธิมา เหลืองอร่าม, นิธิวีดี เหลืองอ่อน และปัญญา มั่นบำรุง (2545, หน้า 18) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจต่อการให้บริการและการจงใจว่า บุคคลส่วนใหญ่เข้าใจว่าเป็นสิ่งเดียวกัน ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ความพึงพอใจเป็นความรู้สึก (feeling) ต่อการให้บริการ ส่วนการจงใจมาใช้บริการนั้นเป็นผลที่เกิดจากความรู้สึก ซึ่งกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมในการใช้บริการ ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจน คือ ความพึงพอใจเป็นทัศนคติที่มีต่อการให้บริการของบุคคลในองค์การ (attitude object) เป็นเป้าหมาย แต่แรงจูงใจนั้นมีจุดหมาย (goal) อย่างไรก็ตาม ทั้งสองเรื่องไม่สามารถแยกออกจากกันได้อย่างชัดเจนด้วยเหตุผลสองประการ คือ

ประการที่หนึ่ง ความพึงพอใจนั้นเป็นความพึงพอใจที่ตอบสนองสิ่งที่ชอบหรือไม่ชอบ และเราถือว่าคนเราพยายามเข้าใจสิ่งๆที่ตนพอใจ และพยายามหลีกเลี่ยงห่างสิ่งๆที่ตนไม่พอใจ ซึ่งเป็นผลให้ความพึงพอใจเชื่อมโยงกับพฤติกรรมในการจงใจมาให้บริการ

ประการที่สอง ทฤษฎีการจงใจทั้งหลายอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานในเรื่องความพึงพอใจ ซึ่งหมายความว่า แต่ละคนจะถูกจงใจให้มุ่งหาสิ่งๆที่ตนพึงพอใจอันก่อให้เกิดผลที่ว่า ทฤษฎีการจงใจนั้นอย่างน้อยต้องพิจารณาในเรื่องความพึงพอใจควบคู่กันไปด้วย

ความพึงพอใจมีความหมายโดยทั่ว ๆ ไปว่า ระดับความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความหมายของความพึงพอใจในการบริการสามารถจำแนกเป็น 2 ความหมาย คือ

ความหมายที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของผู้บริโภค หรือผู้รับบริการ (consumer satisfaction) และความพึงพอใจในงาน (job satisfaction) ของผู้ให้บริการ

กล่าวโดยสรุปคือความพึงพอใจในการบริการนั้นเกิดจากรู้สึกของตัวบุคคล เฉพาะบุคคล ซึ่งแต่ละบุคคลจะตอบสนองต่อแรงจูงใจได้ไม่เหมือนกัน

### 3. ลักษณะของความพึงพอใจ

อัลเบิร์ต (Albert อ้างถึงใน พรพรรณ ประจักษ์เนตร, 2544, หน้า 55) ได้ให้ความหมายของคำว่าความพึงพอใจ ณ จุดรับบริการไว้ว่า Moment of Truth-MOT คือ ช่วงเวลา โอกาสที่ลูกค้าได้มาสัมผัสกับบริการซึ่งจะก่อผลให้เกิดความประทับใจต่อบริการนั้น หรือ จุดสัมผัสบริการ Moment of Truth-MOT ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ

1. positive MOT ผลทางบวก คือ ช่วงเวลาที่สัมผัสบริการแล้ว ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ

2. negative MOT ผลทางลบ คือ ช่วงเวลาที่สัมผัสบริการแล้ว ลูกค้าเกิดความไม่พอใจ ความไม่ชอบใจ

ศิริพงศ์ พฤทธิพันธุ์ และพยัต วุฒิมรงค์ (2547, หน้า 57-58) สรุปประเด็นเกี่ยวกับความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

- 1) ความพึงพอใจเป็นการเปรียบเทียบความรู้สึกกับความคาดหวัง
- 2) ความพึงพอใจเป็นการเปรียบเทียบความรู้สึกกับสิ่งเรา
- 3) ความพึงพอใจเป็นการเปรียบเทียบความรู้สึกหรือทัศนคติกับสิ่งที่ได้รับ
- 4) ความพึงพอใจเป็นการเปรียบเทียบประสบการณ์กับความคาดหวัง

อัจฉรา สมสวย (2545, หน้า 12) ได้อธิบายลักษณะของความพึงพอใจในการบริการว่ามีความสำคัญต่อการทำงานบริการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีลักษณะทั่วไปดังนี้

1) ความพึงพอใจที่เป็นการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งใด บุคคลจำเป็นต้องปฏิบัติสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว การตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลด้วยการโต้ตอบกับบุคคลอื่นและสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ทำให้แต่ละคนมีประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งที่จะได้รับตอบแทนแตกต่างกันไป ในสถานการณ์การบริการเช่นเดียวกัน บุคคลรับรู้หลายสิ่งหลายอย่างเกี่ยวกับบริการ ซึ่งประสบการณ์ที่ได้รับจากการสัมผัสบริการต่างๆ หากเป็นไปตามความต้องการของผู้รับบริการ โดยสามารถทำให้ผู้รับบริการได้รับสิ่งที่คาดหวังก็ย่อมก่อให้เกิดความรู้สึกที่ดี และพึงพอใจในการบริการที่ได้รับ



2) ความพึงพอใจเกิดจากการประเมินความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่ได้จริงในสถานการณ์หนึ่ง ในสถานการณ์การบริการที่ลูกค้าจะมาใช้บริการได้ก็ตาม มักมีมาตรฐานของการบริการนั้นไว้ในใจอยู่แล้ว ซึ่งอาจอ้างอิงจากคุณค่าหรือเจตคติที่ยึดถือต่อการบริการประสบการณ์ดั้งเดิมที่เคยใช้บริการ การบอกเล่าของผู้อื่น การรับทราบข้อมูลจากการโฆษณาการได้รับคำมั่นสัญญาจากผู้ให้บริการ เหล่านี้เป็นปัจจัยพื้นฐานที่ผู้รับบริการตลอดช่วงเวลาของความจริง สิ่งที่ได้รับบริการได้รับรู้เกี่ยวกับการบริการก่อนที่จะมารับบริการหรือคาดหวังในสิ่งที่จะได้รับบริการอย่างมาก เพราะผู้รับบริการจะประเมินเปรียบเทียบในกระบวนการการบริการที่เกิดขึ้นกับสิ่งที่คาดหวังเอาไว้ หากสิ่งที่ได้รับเป็นไปตามคาดหวังถือว่าเป็นการยืนยันความถูกต้องของความคาดหวังที่มีอยู่ อาจสูงกว่าหรือต่ำกว่านับเป็นการยืนยันที่มีความคลาดเคลื่อนจากความคาดหวังดังกล่าว ทั้งนี้ช่วงความแตกต่างที่เกิดขึ้นจะชี้ให้เห็นถึงระดับความพึงพอใจหรือความไม่พึงพอใจมากน้อยได้ ถ้าข้อยืนยันเบี่ยงเบนไปในทางบวกแสดงถึงความพึงพอใจ ถ้าไปในทางลบแสดงถึงความไม่พึงพอใจ

3) ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามปัจจัยแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกชอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ผันแปรได้ตามปัจจัยที่มาเกี่ยวข้องกับความคาดหวังของบุคคลในแต่ละสถานการณ์ นอกจากนี้ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่แสดงออกมาในระดับมากน้อยได้ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของการประเมินสิ่งที่ได้รับจริงกับสิ่งที่คาดหวัง

กล่าวโดยสรุปคือลักษณะของความพึงพอใจมีหลายลักษณะแต่ลักษณะส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่ความพึงพอใจที่เกิดจากการเปรียบเทียบหรือประเมินความแตกต่างจากสิ่งที่คาดหวังกับการที่ได้รับบริการจริงโดยจะแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกทางบวกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และความพึงพอใจจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามปัจจัยแวดล้อมหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

#### 4. การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจ เป็นการวัดความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในลักษณะหนึ่งลักษณะใด โดยมีนักวิชาการได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจไว้หลายท่าน ดังนี้

เชลลี (Shelly อ้างถึงใน ชวลิต เหล่ารุ่งกาญจน์, 2538, หน้า 9) ได้สรุปแนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกในทางบวก และความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวก และความสุขมีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้ เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อระบบความพึงพอใจมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2539, หน้า 25) กล่าวว่าความพึงพอใจหรือทัศนคติหรือเจตคติ เป็นนามธรรมเป็นการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดทัศนคติได้โดยตรง แต่ก็สามารถที่จะวัดทัศนคติได้โดยทางอ้อมได้ โดยการวัดความคิดเห็นและใช้เทคนิคลิเคิร์ต (Likert) ในการวัด ซึ่งกำหนดหัวข้อให้เลือก โดยทั่วไปและกำหนดไว้ 5 ข้อ เมื่อวัดทัศนคติในทุก ประเด็นแล้วจะนำผลของคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และผลออกมาเป็นค่าของทัศนคติ ซึ่ง สอดคล้องกับบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2540, หน้า 242) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า เทคนิคนี้สามารถ นำไปใช้วัดกับทัศนคติอื่นได้ และให้ความเที่ยงตรงสูง และสามารถกระทำได้หลายวิธี จะเลือกวิธีใด ก็ต้องคำนึงถึงเรื่องที่จะศึกษาว่าวิธีใดจะถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ซึ่งวิธีการโดยทั่วไปมีดังต่อไปนี้

1) การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่นิยมแพร่หลายวิธีหนึ่ง โดยขอรับรองให้ผู้ที่เรา ต้องการแสดงความคิดเห็นในแบบฟอร์มที่กำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ คำถามที่ถามอาจจะถามเกี่ยวกับเรื่อง การบริการ ความสัมพันธ์ สวัสดิการขององค์การที่ผู้ตอบ แบบสอบถามทำงานอยู่ หรืออื่นๆ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาข้อสรุปที่แน่นอนต่อไป

2) วัดโดยการสัมภาษณ์ ซึ่งวิธีนี้จะต้องใช้เทคนิคและการวางอุบายอย่างมาก มิฉะนั้น จะต้องได้คำตอบซึ่งมีความไม่เที่ยงตรงหรือไม่มีผล

3) การสังเกต วิธีนี้ไม่ค่อยแพร่หลาย และไม่สามารถทำได้ในองค์การที่มี ผู้ปฏิบัติงานมากคงทำได้ในองค์การที่มีผู้ปฏิบัติงานไม่มากนัก ซึ่งวิธีนี้ผู้สังเกตต้องใช้เวลา พยายามอย่างสูง และต้องใช้เวลาและความถี่ในการสังเกตอย่างทั่วถึง

กล่าวโดยสรุป การวัดความพึงพอใจสามารถวัดได้หลายวิธี โดยนิยมวัดโดยใช้เทคนิค ของลิเคิร์ตมากที่สุด ซึ่งจะได้ผลออกมาเป็นค่าของทัศนคติที่มีต่อเรื่องที่ต้องการวัด ทั้งนี้อาจวัดโดย การใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หรือแบบสังเกตก็ได้ แต่เครื่องมือที่ใช้ในการวัดจะต้องมีความ เที่ยงตรงในการวัดด้วย จึงจะได้ข้อมูลความพึงพอใจที่ตรงตามความเป็นจริงได้มากที่สุด

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กัญญารัตน์ ทองมาก (2556) ศึกษาการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนในเครือธิดาแม่พระองค์อุปถัมภ์ จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัย ปรากฏว่า การใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณารายด้านมี 5 ด้านอยู่ในระดับมากที่สุด คือ (1) วัตถุประสงค์การใช้ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ของนักเรียน เพื่อประกอบการเรียนการสอนใน รายวิชาคอมพิวเตอร์ในชั่วโมงเรียน และประโยชน์ของการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทำให้ นักเรียนมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ เพิ่มขึ้นและช่วยส่งเสริมให้ใช้โปรแกรมที่ใช้ยังไม่เป็น (2) พฤติกรรมการใช้ห้องปฏิบัติการ

คอมพิวเตอร์ของนักเรียน มีพฤติกรรมการเตรียมอุปกรณ์เครื่องเขียน การเลือกที่นั่ง การเปิดและ การปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ (3) การจัดสภาพแวดล้อมห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ ด้านกายภาพ ขนาดของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสม ด้านจิตภาพ ครูมีความรู้และประสบการณ์ และด้านสังคมภาพ นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูประจำห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ (4) เครื่องมือ และอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเมาส์มีคุณภาพดี และ ซอฟต์แวร์มีความ ทันสมัย (5) การให้บริการในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ให้ คำแนะนำวิธีการใช้ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ที่ให้บริการมีคุณภาพดี และที่เหลือ 2 ด้าน อยู่ในระดับน้อย คือ (6) ปัญหาการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ นักเรียนมีโอกาสเข้าใช้ ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์น้อย ปัญหาครุขาดปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน และขาดความเป็นกันเอง ปัญหา เครื่องพิมพ์มีจ จำนวนน้อย และ (7) นักเรียนต้องการพัฒนาและปรับปรุง เครื่องมือ อุปกรณ์ และสิ่ง อำนวยความสะดวก และด้านบุคลากร

สุพนา หมดหมุด (2560) สํารวจความพึงพอใจของนักเรียน/นักศึกษา สาขา คอมพิวเตอร์ในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ พบว่า จากการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 132 คน จากประชากร 196 คน โดยนักเรียน นักศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ประเมินความพึงพอใจในการใช้ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ มีทั้งหมด 3 ด้านได้แก่ ด้านการ ใช้งานคอมพิวเตอร์ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และด้านห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวม อยู่ ในระดับ มาก (มีค่าเฉลี่ย = 3.95) และค่า S.D. = 0.21 เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าอันดับ 1 ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ มาก ( มีค่าเฉลี่ย = 4.03) และค่า S.D. = 0.03 อันดับ 2 ด้านห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ มาก (มีค่าเฉลี่ย = 3.96) และค่า S.D. = 0.13 และ อันดับ 3 ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ มาก ( มีค่าเฉลี่ย = 3.86) และค่า S.D. = 0.44 และน าผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัย อาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

นันทิดา วัฒนประภา (2554) ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ในการให้บริการห้องคอมพิวเตอร์ของสำนักคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาพบว่า

1. นิสิตที่ศึกษาในระดับชั้นปีที่แตกต่างกันมีความพึงพอใจในการให้บริการห้อง คอมพิวเตอร์ของสำนักคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกันในทางสถิติโดยมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ ในช่วง 7.631 – 8.031 คะแนน

2. นิสิตที่ศึกษาในสาขาวิชาที่แตกต่างกันมีความพึงพอใจในการให้บริการห้องคอมพิวเตอร์ของสำนักคอมพิวเตอร์แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในช่วง 6.500 – 8.455 คะแนน

3. นิสิตที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกันมีความพึงพอใจในการให้บริการห้องคอมพิวเตอร์ของสำนักคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในช่วง 7.222 – 7.902 คะแนน

ทฤษฎี สิริวิวัฒนาเกษม (2551) ศึกษาการจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนขนาดเล็ก อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปางผลการศึกษา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้ให้ข้อมูลไว้ดังนี้ ในด้านบุคลากรมีการสร้างบรรยากาศที่ดีภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้กำลังใจแก่ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และกำหนดระเบียบการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ส่วนด้านงบประมาณได้จัดทำแผนงานด้านงบประมาณของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีการแจ้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในเรื่องปัญหางบประมาณของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และขอขบประมาณสนับสนุนสำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคเอกชน ในด้านวัสดุอุปกรณ์ มีการจัดเวรทำความสะอาดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยเวรยามในตอนกลางคืน และจัดซื้อจัดจ้างวัสดุ อุปกรณ์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับด้านการจัดการ ได้กำหนดระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน ได้จัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สอนวิชาคอมพิวเตอร์ และสืบค้นข้อมูลจากระบบ Internet ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

## บทที่ 3

### วิธีการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปีการศึกษา 2559 โดยมีกลุ่มประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 1 - ชั้นปีที่ 3 จำนวน 3,518 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปีการศึกษา 2560 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปตามวิธีสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ตามทฤษฎีของ Glenn (2004 as cited in Yamane, 1967 อ้างอิงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 48) ที่ระดับความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 และระดับค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยได้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทั้งสิ้น จำนวน 359 คน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถาม

2.2 แบบสอบถามการประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

### 3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

#### ลักษณะของเครื่องที่ใช้ในวิจัย มีดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสถานภาพของนักเรียน จำนวน 4 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) โดยครอบคลุมข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ ชั้นปีที่ ความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 51 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยครอบคลุมประเด็นความต้องการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ ด้านห้องสภาพแวดล้อมของปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 18 ข้อ ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 10 ข้อ และด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการให้บริการของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด โดยครอบคลุมข้อเสนอแนะเพิ่มเติมตามประเด็นความต้องการทั้ง 4 ด้าน เกี่ยวกับปัญหาที่พบของการให้บริการของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

#### การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านั้น ผู้ศึกษามีวิธีการและขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถาม ดังนี้

แบบสอบถาม (Questionnaire) มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถาม

2. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องในด้านเนื้อหาและสำนวนภาษา

3. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญที่ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) จบการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ทางด้านคอมพิวเตอร์ 2) มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี 3) มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้วิชาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจข้อคำถามว่าตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยหรือไม่และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมเพียงใด แล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดย

ประยุกต์ใช้ค่า IOC ทดสอบความสอดคล้อง ซึ่งแบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ได้ค่า IOC = 0.99 และแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาได้ค่า IOC = 1.00 โดยให้

+1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

-1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ นำไปหาความตรงเชิงเนื้อหาได้จาก

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

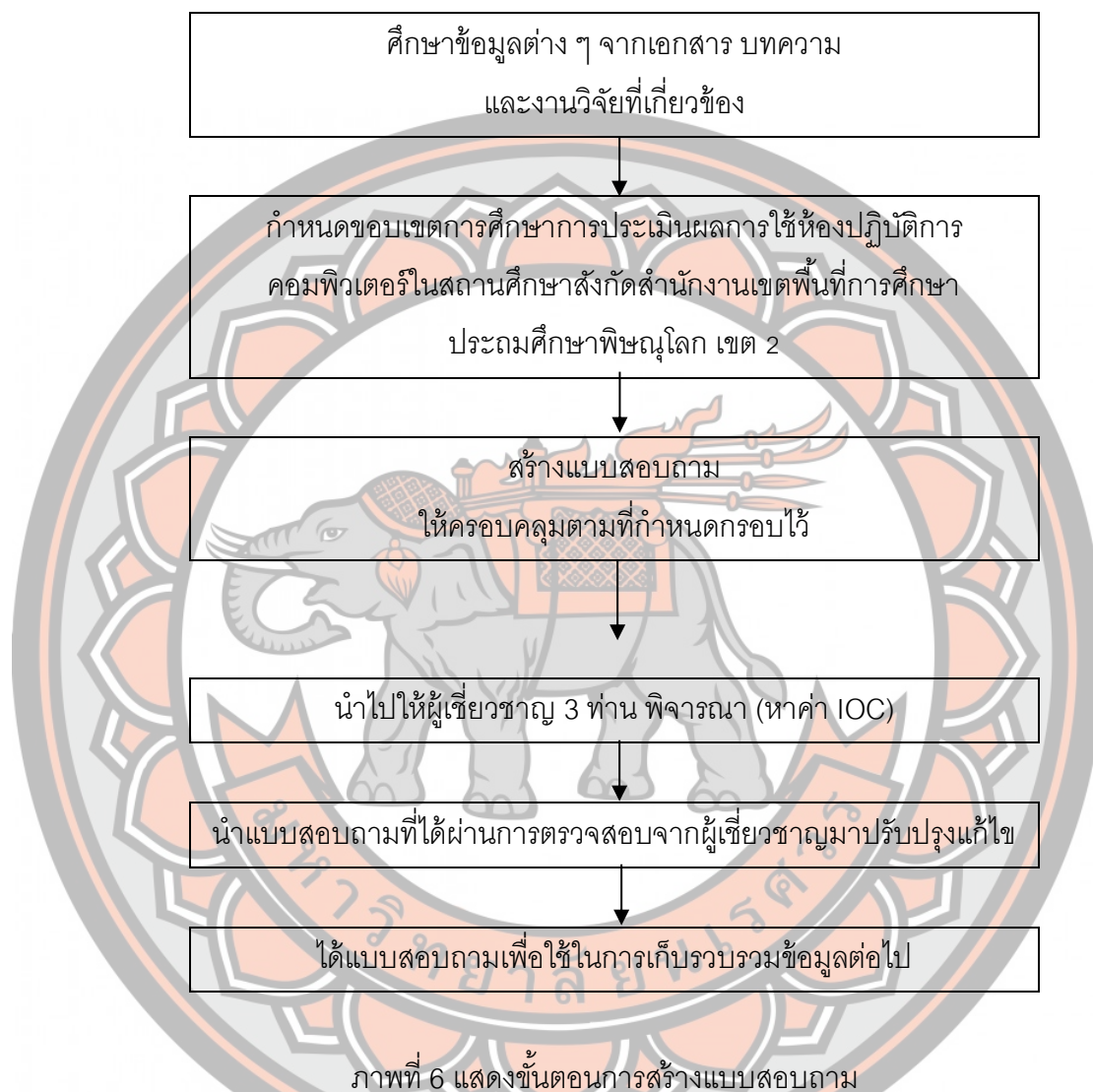
เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถาม  
R แทน คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ  
 $\sum R$  แทน ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าค่า IOC ที่ได้จากการตรวจสอบแบบสอบถามคือ 0.6, 0.8 และ 1 แสดงให้เห็นว่าค่า IOC ไม่ต่ำกว่า 0.5 แปลว่าแบบสอบถามมีความตรงเชิงเนื้อหา

ถ้าค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 แปลว่ามีความตรงในเนื้อหาระดับต่ำ ถือว่าเป็นข้อที่มีความตรงเชิงเนื้อหาใช้ไม่ได้

4. นำแบบสอบถามที่ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

### แผนภูมิขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม



### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ขอความร่วมมือจากบัณฑิตวิทยาลัย จัดทำหนังสือขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อ การศึกษาค้นคว้า แนบกับแบบสอบถามส่งไปยังสถานศึกษาที่คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง โดยแจก แบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างด้วยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และลงพื้นที่เพื่อแจก แบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 359 ฉบับ



3. รวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง โดยได้แบบสอบถามกลับคืนมาทั้งสิ้น จำนวน 359 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ผู้ศึกษาค้นคว้านำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประมวลผลข้อมูลทางสถิติ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของแบบสอบถามหลังจากดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. บันทึกข้อมูลและประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประมวลผลข้อมูลทางสถิติ โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ใช้สถิติวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 5 ระดับ คือ

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มาก

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ย กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่ม ผู้ศึกษาค้นคว้าได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.1 ค่าความถี่ (Frequency)

3.2 ร้อยละ (Percentage)

3.3 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

3.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)



## บทที่ 4

### ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าเรื่อง การประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ผู้ศึกษาค้นคว้าขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 51 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยครอบคลุมประเด็นความต้องการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ ด้านห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 18 ข้อ ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 10 ข้อ และด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาปัญหาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

1.1 ข้อมูลทั่วไปและสถานภาพของนักเรียนที่ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ใน  
สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

จากผลการสอบถามสถานภาพทั่วไปของนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการ  
คอมพิวเตอร์ สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	174	48.46
หญิง	185	51.54
รวม	359	100.00

จากตารางที่ 7 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 174 คน  
คิดเป็นร้อยละ 48.46 และเป็นเพศหญิง จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 51.54

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

จำแนกตามชั้นปีที่

ชั้นปีที่	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1	139	38.72
มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2	25	6.96
มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3	195	54.32
รวม	359	100.00

จากตารางที่ 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คือศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
มากที่สุด จำนวน 195 คน คิดเป็นร้อยละ 54.32 รองลงมาคือศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มากที่สุด

จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 38.72 น้อยที่สุดคือศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 6.96

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

จำแนกตามความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	236	65.74
สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	98	27.30
มากกว่าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง	25	6.96
รวม	359	100.00

จากตารางที่ 9 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ พบว่า สัปดาห์ละ 1 ครั้ง มากที่สุด จำนวน 236 คน คิดเป็นร้อยละ 65.74 รองลงมาสัปดาห์ละ 2 ครั้ง จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 27.30 น้อยที่สุดคือ มากกว่าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 6.96

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

จำแนกตามจุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

จุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การเรียนประจำรายวิชา	225	62.67
จัดทำรายงาน	35	9.75
การใช้งานพิมพ์เอกสาร	21	5.85
เครือข่ายออนไลน์ เช่น Facebook ,line	15	4.18
การสืบค้นข้อมูล	38	10.58
ฝึกทักษะการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์	19	5.29
อ่านข่าวสารและความบันเทิง	3	0.84
อื่น ๆ	3	0.84
รวม	359	100.00

จากตารางที่ 10 พบว่า จุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ พบว่า การเรียนประจำรายวิชา มากที่สุด จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 62.67 รองลงมาคือ การสืบค้นข้อมูล จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 10.58 จัดทำรายงาน จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 9.75 การใช้งานพิมพ์เอกสาร จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 5.85 ฝึกทักษะการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 5.29 เครือข่ายออนไลน์ เช่น Facebook ,line จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 4.18 น้อยที่สุดคือ อ่านข่าวสารและความบันเทิง และอื่น ๆ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.84

## ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

จากผลการสอบถามนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ภาพรวม แยกตามรายด้าน

ข้อ	ด้าน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ด้านทรัพยากรการเรียนรู้	3.58	0.54	มาก
2	ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3.66	0.64	มาก
3	ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3.62	0.67	มาก
4	ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3.72	0.66	มาก
รวม		3.64	0.62	มาก

จากตารางที่ 11 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แยกรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.64 ( S.D. = 0.62) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด อันดับแรก คือ ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (S.D. = 0.66) รองลงมา คือ ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 (S.D. = 0.64) รองลงมา คือ ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ

คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 (S.D. = 0.67) และอันดับสุดท้าย คือ ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ อยู่ในระดับ มาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 (S.D. = 0.54)

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้  
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านทรัพยากรการเรียนรู้

ข้อ	ประเด็น/เรื่อง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ความเพียงพอของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อความต้องการของการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์	3.38	0.89	ปานกลาง
2	ความเร็วในการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์	3.36	0.79	ปานกลาง
3	เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีสภาพดีพร้อมใช้งาน	3.60	0.90	มาก
4	เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีความสะอาด	3.56	0.85	มาก
5	เครื่องวิซวลไลเซชัน มีสภาพดีพร้อมใช้งาน	3.54	0.88	มาก
6	เครื่องโปรเจ็คเตอร์ มีสภาพดีพร้อมใช้งาน	3.58	0.94	มาก
7	ไมโครโฟนและเครื่องขยายเสียง มีสภาพดีพร้อมใช้งาน	3.62	1.00	มาก
8	การจัดวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน	3.82	0.88	มาก
9	มีการจัดทำคำแนะนำวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3.72	0.78	มาก
10	ความทันสมัยของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3.62	0.84	มาก
11	โปรแกรมดักจับไวรัสคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.62	0.87	มาก
12	โปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์รองรับต่อความต้องการของผู้ใช้งาน	3.64	0.85	มาก

ข้อ	ประเด็น/เรื่อง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
13	มีโปรแกรมสำเร็จรูปและบทเรียนสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.56	0.90	มาก
14	คุณภาพของระบบสัญญาณ อินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi)	3.62	0.96	มาก
15	คุณภาพของระบบสัญญาณ อินเทอร์เน็ต (LAN)	3.54	0.96	มาก
รวม		3.58	0.54	มาก

จากตารางที่ 12 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.58 (S.D. = 0.54) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การจัดวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 (S.D. = 0.88) รองลงมา คือ มีการจัดทำคำแนะนำวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (S.D. = 0.88) รองลงมา คือ โปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์รองรับต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ อยู่ในระดับมาก 3.64 (S.D. = 0.85) และน้อยที่สุด คือ ความรวดเร็วในการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 (S.D. = 0.79)

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ข้อ	ประเด็น/เรื่อง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีการจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละที่นั่งอย่างเหมาะสม	3.85	0.90	มาก
2	ด้านความสะดวก ความเป็นระเบียบของห้องคอมพิวเตอร์	3.80	0.89	มาก
3	มีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน	3.96	0.91	มาก
4	การเดินสายไฟฟ้าภายในห้องคอมพิวเตอร์ มีความเป็นระบบระเบียบ	3.73	0.99	มาก



ข้อ	ประเด็น/เรื่อง	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
5	การเดินสาย LAN ภายในห้องคอมพิวเตอร์ มีความเป็นระบบระเบียบ	3.73	0.97	มาก
6	การจัดวางปลั๊กคอมพิวเตอร์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ มีความเพียงพอ ปลอดภัย เหมาะสมในการใช้งาน และมีการจัดวางเพื่อกันสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในตัวรับ	3.70	0.95	มาก
7	มีการจัดการให้บริการระบบปรับอากาศภายในห้องเพียงพอ	3.60	1.03	มาก
8	มีถึงขยะที่เพียงพอและมีความสะอาด	3.55	1.00	มาก
9	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปราศจากเสียงรบกวน	3.43	1.09	ปานกลาง
10	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีสิ่งแวดล้อมที่ดีเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน	3.71	1.00	มาก
11	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปราศจากกลิ่นไม่พึงประสงค์	3.66	1.39	มาก
12	ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด	3.39	1.06	ปานกลาง
13	ความปลอดภัยในระบบไฟฟ้า เช่น ไม่มีการฉีกขาดของสายไฟฟ้า	3.86	1.01	มาก
14	มีระบบตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ ในกรณีที่มีไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟช็อต	3.61	1.05	มาก
15	มีการควบคุมดูแล และซ่อมแซมระบบไฟฟ้าและแสงสว่างอยู่เสมอ	3.59	0.96	มาก
16	มีการควบคุมดูแล และซ่อมแซมระบบปรับอากาศอยู่เสมอ	3.47	1.08	ปานกลาง
17	มีระบบการควบคุม และป้องกันอัคคีภัยภายในห้องปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพ	3.57	0.96	มาก
18	มีการระบายอากาศที่ดี อากาศถ่ายเทสะดวก และปลอดภัย	3.74	0.96	มาก

ข้อ	ประเด็น/เรื่อง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
	รวม	3.66	0.64	มาก

จากตารางที่ 13 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.66 ( S.D. = 0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 (S.D. = 0.91) รองลงมา คือ ความปลอดภัยในระบบไฟฟ้า เช่น ไม่มีการฉีกขาดของสายไฟฟ้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 (S.D. = 1.01) รองลงมา คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีการจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละที่นั่งอย่างเหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 (S.D. = 0.90) และน้อยที่สุด คือ ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด อยู่ในระดับ ปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 (S.D. = 1.06)

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ข้อ	ประเด็น/เรื่อง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	มีตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดเวลาในการทำงานในแต่ละวัน อย่างเหมาะสมอย่างเหมาะสม	3.78	0.96	มาก
2	การกำหนดเวลาการเปิด – ปิดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน	3.64	0.99	มาก
3	มีการให้นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมนอกเวลาเรียน	3.31	1.00	ปานกลาง
4	กฎระเบียบในการทำงานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสม	3.63	0.92	มาก
5	มีการติดป้ายเพื่อเผยแพร่กฎระเบียบการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ให้ทุกคนได้ทราบ	3.59	0.90	มาก
6	มีการจัดตารางเวรรักษาความสะอาดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมและเวรรักษาความสะอาดมีการทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ	3.63	0.89	มาก

ข้อ	ประเด็น/เรื่อง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
7	มีการจัดทำป้ายการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3.75	0.91	มาก
8	มีการปรับปรุงป้ายการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยและมีความสวยงาม คลอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยี	3.61	1.02	มาก
9	มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง	3.57	0.94	มาก
10	มีการแสดงผลงานด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียน	3.72	0.95	มาก
	รวม	3.62	0.67	มาก

จากตารางที่ 14 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.62 ( S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มีตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดเวลาในการทำงานในแต่ละวัน อย่างเหมาะสมอย่างเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 (S.D. = 0.96) รองลงมา คือ มีการจัดทำป้ายการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $\bar{X} = 3.75$  (S.D. = 0.91) รองลงมา คือ มีการแสดงผลงานด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (S.D. = 0.95) และน้อยที่สุด คือ มีการให้นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมนอกเวลาเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 (S.D. = 1.00)

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ข้อ	ประเด็น/เรื่อง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	3.69	0.93	มาก
2	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีความกระตือรือร้นในการให้บริการ	3.81	0.87	มาก
3	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีความสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องได้อย่างรวดเร็วเหมาะสม	3.71	0.90	มาก

ข้อ	ประเด็น/เรื่อง	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
4	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการชี้แจงกฎระเบียบก่อนการ ใช้งานอย่างเหมาะสม	3.69	0.95	มาก
5	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการดูแลเรื่องความสะอาด ภายในห้องอย่างต่อเนื่อง	3.64	0.98	มาก
6	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการความเชี่ยวชาญด้าน คอมพิวเตอร์มีการทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ	3.81	0.88	มาก
7	มีการสอนเสริมทักษะความรู้ด้านการใช้งาน คอมพิวเตอร์	3.71	0.89	มาก
8	มีการอธิบายและสอนวิธีการแก้ไขปัญหาของ คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3.78	1.00	มาก
	รวม	3.72	0.66	มาก

จากตารางที่ 15 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.72 ( S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด อันดับแรก คือ มีบุคลากรผู้รับผิดชอบมีความกระตือรือร้นในการให้บริการ และบุคลากรผู้รับผิดชอบมีการความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 (S.D. = 0.87) และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 (S.D. = 0.88) รองลงมา คือ มีการอธิบายและสอนวิธีการแก้ไขปัญหาของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 (S.D. = 1.00) รองลงมา คือ บุคลากรผู้รับผิดชอบมีความสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องได้อย่างรวดเร็วเหมาะสม และมีการสอนเสริมทักษะความรู้ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 (S.D. = 0.90) และ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 (S.D. = 0.89) และอันดับสุดท้าย คือ บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการดูแลเรื่องความสะอาดภายในห้องอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับ มาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 (S.D. = 0.98)

### ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการให้บริการของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

#### 1. ด้านทรัพยากรการเรียนรู้

นักเรียนที่ใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเห็นว่า เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อยต้องใช้สองคนต่อหนึ่งเครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์มีสภาพเก่า ไม่ทันสมัย ประมวลผลช้า บางเครื่องชำรุด โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีโปรเจ็คเตอร์และเครื่องวิซวลไลเซอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมถึงบางโรงเรียนไม่มีไมโครโฟนและลำโพงขยายเสียงทำให้บางครั้งนักเรียนที่นั่งอยู่ข้างหลังห้องได้ยินเสียงครูไม่ชัดเจน บางโรงเรียนต้องการให้มีการจัดทำหลักสูตรเสริม นอกเหนือจากในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ในบางโรงเรียนไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wi-Fi) อีกทั้งในส่วนสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบสาย (LAN) มีสัญญาณความเร็วต่ำ

#### 2. ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

นักเรียนที่ใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเห็นว่า ห้องเรียนมีขนาดเล็กและการจัดเก็บสายไฟฟ้า สาย LAN ไม่เป็นระเบียบ โต๊ะ เก้าอี้ และรางสายไฟมีการชำรุด บางโรงเรียนห้องเรียนมีฝุ่น ผง เศษขยะ ไม่มีถังขยะติดตั้งในห้องเรียน ไม่มีการทำความสะอาดจอคอมพิวเตอร์ และแป้นพิมพ์ บางโรงเรียนไม่มีเครื่องปรับอากาศและพัดลมภายในห้องเรียนชำรุดทำให้เกิดสภาพอากาศที่ร้อนทำให้ไม่มีสมาธิในการเรียน

#### 3. ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

นักเรียนที่ใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเห็นว่า ควรมีการเปิดใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียน และบางโรงเรียนควรปรับเปลี่ยนป้ายต่าง ๆ เช่น ป้ายกฎระเบียบ ป้ายให้ความรู้ภายในห้องปฏิบัติการให้น่าสนใจและทันสมัยอยู่เสมอ

#### 4. ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

นักเรียนที่ใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเห็นว่า ควรมีเจ้าหน้าที่ดูแลห้องคอมพิวเตอร์ โรงเรียนควรมีครูที่จบการศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาประจำห้องเรียน บางโรงเรียนผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไม่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเท่าที่ควร โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการสอนเสริมความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียน

### ตอนที่ 3 ผลการศึกษาปัญหาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

จากการศึกษาปัญหาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 สามารถสรุปตามด้านได้ ดังนี้

#### 3.1. ด้านทรัพยากรการเรียนรู้

เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์มีสภาพเก่า ไม่ทันสมัย ประมวลผลช้า บางเครื่องชำรุด โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีโปรเจ็คเตอร์และเครื่องวีลวดไลเซอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมถึงบางโรงเรียนไม่มีไมโครโฟนและลำโพงขยายเสียงทำให้บางครั้งนักเรียนที่นั่งอยู่ข้างหลังห้องได้ยินเสียงครูไม่ชัดเจน อีกทั้งโปรแกรมสแกนไวรัสไม่มีประสิทธิภาพไม่สามารถดักจับไวรัสได้จริงและโปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่องไม่เพียงพอต่อความต้องการและไม่ทันสมัย บางโรงเรียนต้องการให้มีการจัดทำหลักสูตรเสริมนอกเหนือจากในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ในบางโรงเรียนไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wi-Fi) อีกทั้งในส่วนสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบสาย (LAN) มีสัญญาณความเร็วต่ำ

#### 3.2. ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กและการจัดเก็บสายไฟฟ้า สาย LAN ไม่เป็นระเบียบ โต๊ะ เก้าอี้ และวางสายไฟมีการชำรุด บางโรงเรียนห้องเรียนมีฝุ่น ผง เศษขยะ ติดตั้งในห้องเรียน ไม่มีการทำความสะอาดจอคอมพิวเตอร์และแป้นพิมพ์ บางโรงเรียนไม่มีเครื่องปรับอากาศและพัดลมภายในห้องเรียนชำรุดทำให้เกิดสภาพอากาศที่ร้อนทำให้นักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียน และในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด

#### 3.3. ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในบางโรงเรียนไม่มีการเปิดให้นักเรียนได้ใช้งานนอกเวลาเรียน และในบางโรงเรียนไม่มีการปรับเปลี่ยนป้ายต่าง ๆ เช่น ป้ายกฎระเบียบ ป้ายให้ความรู้ ข่าวสารการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติการให้น่าสนใจและทันสมัย

### 3.4 ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแลห้องคอมพิวเตอร์ รวมถึงในบางโรงเรียนไม่มีครูที่จบการศึกษาโดยตรงเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาประจำห้องเรียน จึงทำให้โรงเรียนขาดบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โดยตรง จึงส่งผลให้บุคลากรไม่มีเวลาในการดูแลเรื่องความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ



## บทที่ 5

### บทสรุปและอภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากผลการศึกษาค้นคว้าสามารถสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

1.1 จากการศึกษาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 51.54 ส่วนใหญ่กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 54.32 และส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 65.74 ส่วนใหญ่มีจุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนประจำรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 62.67

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

2. จากการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ในด้านต่าง ๆ

2.1 ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ  $= 3.58$  (S.D. = 0.54) พิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้

การจัดวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 (S.D. = 0.88) รองลงมา คือ มีการจัดทำคำแนะนำวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (S.D. = 0.88) รองลงมา คือ โปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์รองรับต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ อยู่ในระดับมาก 3.64 (S.D. = 0.85) และน้อยที่สุด คือ ความ



รวดเร็วในการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 (S.D. = 0.79)

2.2 ด้านห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.66 ( S.D. = 0.64) พิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้

มีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 (S.D. = 0.91) รองลงมา คือ ความปลอดภัยในระบบไฟฟ้า เช่น ไม่มีการฉีกขาดของสายไฟฟ้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 (S.D. = 1.01) รองลงมา คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีการจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละที่นั่งอย่างเหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 (S.D. = 0.90) และน้อยที่สุด คือ ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด อยู่ในระดับ ปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 (S.D. = 1.06)

2.3 ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.62 ( S.D. = 0.67) พิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้

มีตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดเวลาในการใช้งานในแต่ละวัน อย่างเหมาะสมอย่างเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 (S.D. = 0.96) รองลงมา คือ มีการจัดทำป้ายการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ = 3.75 (S.D. = 0.91) รองลงมา คือ มีการแสดงผลงานด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (S.D. = 0.95) และน้อยที่สุด คือ มีการให้นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมนอกเวลาเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 (S.D. = 1.00)

2.4 ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.72 ( S.D. = 0.66) พิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้

อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 (S.D. = 0.87) และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 (S.D. = 0.88) รองลงมา คือ มีการอธิบายและสอนวิธีการแก้ไขปัญหาของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 (S.D. = 1.00) รองลงมา คือ บุคลากรผู้รับผิดชอบมี

ความสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องได้อย่างรวดเร็วเหมาะสม และมีการสอนเสริมทักษะความรู้ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 (S.D. = 0.90) และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 (S.D. = 0.89) และอันดับสุดท้าย คือ บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการดูแลเรื่องความสะอาดภายในห้องอย่างต่อเนื่องอยู่ในระดับ มาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 (S.D. = 0.98)

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาปัญหาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

### 3.1 ด้านทรัพยากรการเรียนรู้

เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์มีสภาพเก่า ไม่ทันสมัย ประมวลผลช้า บางเครื่องชำรุด โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีโปรเจ็คเตอร์และเครื่องวิซวลไลเซอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมถึงบางโรงเรียนไม่มีไมโครโฟนและลำโพงขยายเสียงทำให้บางครั้งนักเรียนที่นั่งอยู่ข้างหลังห้องได้ยินเสียงครูไม่ชัดเจน อีกทั้งโปรแกรมสแกนไวรัสไม่มีประสิทธิภาพไม่สามารถดักจับไวรัสได้จริงและโปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่องไม่เพียงพอต่อความต้องการและไม่ทันสมัย บางโรงเรียนต้องการให้มีการจัดทำหลักสูตรเสริมนอกเหนือจากในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ในบางโรงเรียนไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wi-Fi) อีกทั้งในส่วนสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบสาย (LAN) มีสัญญาณความเร็วต่ำ

### 3.2 ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กและการจัดเก็บสายไฟฟ้า สาย LAN ไม่เป็นระเบียบ โต๊ะ เก้าอี้ และวางสายไฟมีการชำรุด บางโรงเรียนห้องเรียนมีฝุ่น ผง เศษขยะ ติดตั้งในห้องเรียน ไม่มีการทำความสะอาดจอคอมพิวเตอร์และแป้นพิมพ์ บางโรงเรียนไม่มีเครื่องปรับอากาศและพัดลมภายในห้องเรียนชำรุดทำให้เกิดสภาพอากาศที่ร้อนทำให้นักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียน และในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย เช่น กิ่งวงจรวัด

### 3.3 ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในบางโรงเรียนไม่มีการเปิดให้นักเรียนได้ใช้งานนอกเวลาเรียน และในบางโรงเรียนไม่มีการปรับเปลี่ยนป้ายต่าง ๆ เช่น ป้ายกฎระเบียบ ป้ายให้ความรู้ ข่าวสารการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติการที่น่าสนใจและทันสมัย

### 3.4 ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแลห้องคอมพิวเตอร์ รวมถึงในบางโรงเรียนไม่มีครูที่จบการศึกษาโดยตรงเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาประจำห้องเรียน จึงทำให้โรงเรียนขาดบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โดยตรง จึงส่งผลให้บุคลากรไม่มีเวลาในการดูแลเรื่องความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ

#### อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าเรื่อง การประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 สามารถนำมาอภิปรายผลในประเด็นต่าง ๆ ที่สำคัญได้ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนผู้ใช้บริการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เป็นเพศหญิง จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 51.54 ส่วนใหญ่ศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มากที่สุด จำนวน 195 คน คิดเป็นร้อยละ 54.32 และนักเรียนส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ พบว่า สัปดาห์ละ 1 ครั้ง มากที่สุด จำนวน 236 คน คิดเป็นร้อยละ 65.74 และจุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ พบว่า การเรียนประจำรายวิชา มากที่สุด จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 62.67 เนื่องจากจำนวนนักเรียนในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายจึงส่งผลให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และเนื่องจากการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อยจึงส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่ได้ใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยเป็นการเรียนประจำรายวิชาเป็นส่วนใหญ่

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

2.1 ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ มีผลความพึงพอใจในด้านทรัพยากรการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 (S.D. = 0.54) โดยมีความคิดเห็นว่า การจัดวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งานได้มากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 (S.D. =

0.88) ซึ่งทรัพยากรการเรียนรู้ในการจัดวางตำแหน่งของคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมทำให้นักเรียนมีความสบาย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเจ็บป่วย เมื่อยล้าจากการเรียน ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย กระตุ้นการเรียนรู้และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่เหมาะสมทำให้เกิดความคล่องตัวในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าอุปกรณ์มีความปลอดภัยรวมถึงการมีความพร้อมที่จะใช้งานอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับ สมทรง สรรพสาร ได้ศึกษา (2547) ได้ศึกษา การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โรงเรียนบ้านคูเต๋อ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดและการใช้พื้นที่ห้องเรียน การจัดพื้นที่บริเวณพื้นที่ห้องให้เหมาะสมไปมาสะดวก ไม่เป็นอุปสรรคต่อการสอน

2.2 ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีผลความพึงพอใจในด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.66 ( S.D. = 0.64) โดยมีความคิดเห็นว่า มีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 (S.D. = 0.91) ซึ่งการจัดวางระบบแสงสว่างภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมถึงการจัดวางคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ปราศจากแสงสะท้อนจากหลอดไฟและแสงสว่างจากภายนอกห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ทำให้นักเรียนเกิดสุนทรียภาพในการมองเห็นและไม่ทำให้เกิดปัญหาความเมื่อยล้าของดวงตา ซึ่งสอดคล้องกับ วัฒนา ถาวร (2553) พบว่า การให้แสงสว่างนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการออกแบบการใช้หลอดไฟและดวงโคมให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อให้การทำงานภายใต้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าและโคมไฟฟ้า ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด ถนอมสายตามากที่สุด ซึ่งการให้แสงสว่างที่ไม่เหมาะสม จะมีผลต่อสุขภาพจิตใจและอารมณ์ของมนุษย์ การออกแบบแสงสว่างได้อย่างเหมาะสมจะมีอิทธิพลต่อการทำงานได้ถูกต้องแม่นยำ ไม่เมื่อยล้า สะดวกสบาย เพิ่มผลผลิต และสร้างบรรยากาศในที่ทำงาน

2.3 ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีผลความพึงพอใจในด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.62 ( S.D. = 0.67) โดยมีความคิดเห็นว่า มีตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดเวลาในการใช้งานในแต่ละวัน อย่างเหมาะสมอย่างเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 (S.D. = 0.96) ซึ่งการมีตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมนั้นเป็นการบริหารจัดการเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการซับซ้อนของการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ซึ่งอาจทำให้ผู้รับบริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เกิดความรู้สึกหงุดหงิด และอาจจะทำให้ต้องงดการเรียนการสอนในรายวิชาที่จัดตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ซ้ำซ้อนกันอีกด้วย

2.4 ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีผลความพึงพอใจในด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.72 (S.D. = 0.66) โดยมีความคิดเห็นว่า บุคลากรผู้รับผิดชอบมีความกระตือรือร้นในการให้บริการ และบุคลากรผู้รับผิดชอบมีการความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 (S.D. = 0.87) และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 (S.D. = 0.88) เมื่อบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความกระตือรือร้นในการให้บริการ มีความพร้อมในการให้บริการอยู่ตลอดเวลาที่ประจำอยู่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จะส่งผลให้ผู้รับบริการมีความรู้สึกประทับใจ มีความรู้สึกสะดวกสบายเมื่อใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อีกทั้งเมื่อบุคลากรบุคลากรผู้รับผิดชอบมีการความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ สามารถแก้ไขปัญหาภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เบื้องต้นได้ทำให้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีความพร้อมใช้งาน อีกทั้งเมื่อผู้รับบริการมีปัญหาขัดข้องในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์บุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที ซึ่งสอดคล้องกับ นารี วงศ์สิโรจน์กุล (2540) กล่าวถึง บุคลิกภาพและพฤติกรรม ของผู้สอน บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้สอนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน บุคลิกภาพและพฤติกรรมของครูที่นักเรียนต้องการ ได้แก่ อารมณ์ดี ร่าเริง ยิ้มแย้มแจ่มใส ไม่ดุดำ นักเรียนโดยไม่มีเหตุผล พุดจาไพเราะ อ่อนหวาน ไม่หยาบคาย ไม่ดื่มสุรา ยาเสพติด และเล่นการพนัน

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาปัญหาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

### 3.1. ด้านทรัพยากรการเรียนรู้

ปัญหาการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เกิดจากโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์จำนวนจำกัดและบางเครื่องมีสภาพชำรุดจึงทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียนจึงควรของงบประมาณเพิ่มเติมเพื่อจัดซื้อและซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ในส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นเก่าควรพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการเรียนในรายวิชาหรือโปรแกรมที่ใช้ฝึกทักษะอื่นนอกเหนือจากรายวิชารวมถึงโปรแกรมสแกนไวรัสให้ทันสมัย อีกทั้งโรงเรียนควรพัฒนาและเพิ่มจุดติดตั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wi-Fi) และสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบสาย (LAN) ให้มีความสัญญาณความเร็วที่สูงขึ้น และมีความเสถียรของสัญญาณ ซึ่งสอดคล้องกับ ยุคลธร มงคลคำ (2547) ที่ได้พบปัญหาของคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาคือ ปัญหาเกี่ยวกับตัวเครื่อง (Hardware) เป็นปัญหาที่โรงเรียนมีมากที่สุด คือ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับการใช้งานคอมพิวเตอร์รุ่นเก่า ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน และ

อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มีคุณภาพไม่ดีและเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีขีดจำกัดในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรม (Software) โรงเรียนส่วนมากขาดความรู้ในการใช้ Software ขาดคู่มือแนะนำในการใช้ ขาดฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ โปรแกรม ที่ใช้งานไม่เหมาะสม และมีคุณภาพต่ำ และปัญหาเกี่ยวกับนโยบาย การวางแผนและการจัดการ ซึ่งโรงเรียนส่วนมากมีปัญหางบประมาณจำกัด ไม่เพียงพอสำหรับจัดหาคอมพิวเตอร์ และสำหรับซ่อมแซมคอมพิวเตอร์ที่ชำรุดหรือเสีย และสอดคล้องกับ ก่อเกียรติ ทุนศิริ (2542) ได้ศึกษาสภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในสหวิทยาเขตแม่ือง จังหวัดเชียงราย พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ในการใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิชาการ คือคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอสำหรับการใช้งาน และสำหรับจัดการเรียนการสอน และสอดคล้องกับประเสริฐ ลาปะ (2544) ในเรื่องของความพอเพียงของเครื่องมือ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีปัญหาที่จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อจำนวน นักเรียน โดยมีข้อเสนอแนะ คือ ควรเพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน และเป็นเครื่องที่มีหน่วยความจำมาก ๆ

### 3.2 ด้านสภาพแวดล้อมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ปัญหาในด้านสภาพแวดล้อมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เกิดจากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไม่มีการจัดเก็บสายไฟฟ้า สาย LAN ไม่เป็นระเบียบ โต๊ะ เก้าอี้ พัดลม และวางสายไฟมีการชำรุด ทางโรงเรียนจึงควรจัดหางบประมาณเพื่อซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุด และจัดเก็บสายไฟให้เป็นระเบียบเพื่อป้องกันอันตราย และโรงเรียนควรจัดเวรนักเรียนเพื่อทำความสะอาดบริเวณห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้สะอาดอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย เหมือนจันทร์ จันทร์สุข (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา (ขนาดใหญ่พิเศษ) พบว่า ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ควรมีความสะอาด มีอุณหภูมิ แสงสว่างที่พอเหมาะ และมีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มากที่สุด

### 3.3 ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ปัญหาในด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เกิดจากนักเรียนมีความต้องการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียนดังนั้นโรงเรียนควรเปิดให้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในนอกช่วงเวลาที่จัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้นอกเวลาเรียน และควรปรับเปลี่ยนป้ายต่าง ๆ เช่น ป้ายกฎระเบียบ ป้ายให้ความรู้ภายในห้องปฏิบัติการให้น่าสนใจและทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับ สมทรง สรรพสาร ได้

ศึกษา (2547) ได้ศึกษา การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โรงเรียนบ้านคูเตื่อ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดและตกแต่งห้องเรียน มีการจัดพื้นที่และการใช้พื้นที่ห้องเรียน ทั้งการจัดหลังห้อง เป็นมุมวิชาการ ห้องเรียนสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยสวยงาม

#### 1.4 ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ปัญหาในด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เกิดจาก โรงเรียนขาดเจ้าหน้าที่และครูที่รับผิดชอบและเชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์โดยตรงดังนั้น โรงเรียนควรจัดหาบุคลากรที่รับผิดชอบและเชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์มาปฏิบัติงาน รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แต่ในงบประมาณที่โรงเรียนมีจำกัดโรงเรียนอาจจะส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรที่รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไปประชุมเชิงปฏิบัติการอบรม เพื่อเพิ่มพูนความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ และในบางโรงเรียนนักเรียนต้องการให้มีการจัดการสอน เสริมความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียน ดังนั้นโรงเรียนควรจัดหลักสูตรระยะสั้นให้กับนักเรียนเพื่อเป็นการเสริมทักษะด้านการใช้คอมพิวเตอร์ที่สูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ ศักดา อิศรานุวัฒน์ (2554) ได้ศึกษา ความพึงพอใจของนักเรียนในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของ โรงเรียนบ้านโคกวัด จังหวัดจันทบุรี พบว่า โรงเรียนควรจ้างบุคลากรที่ทำหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์ และให้บริการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม เพื่อให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อการให้บริการ และมีเวลาในการดูแลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ และสอดคล้องกับ สุบัน สมสาร (2546) ได้ศึกษาการประเมินการดำเนินงานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี พบว่าควรให้สิทธิในการจ้างบุคลากรมีความชำนาญเฉพาะเพื่อดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

#### ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ผู้ศึกษาค้นคว้าขอ นำเสนอข้อเสนอแนะ ดังนี้

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การบริหารจัดการห้องคอมพิวเตอร์ ควรมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สัมพันธ์กับจำนวนผู้เรียน และควรมีการจัดตารางการทำความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นการฝึกความรับผิดชอบของผู้เรียนที่มีต่อห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2. ควรเปิดให้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในนอกช่วงเวลาที่จัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้นอกเวลาเรียน

### ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาและทำการวิจัยพฤติกรรมการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของนักเรียน







บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ก่อเกียรติ พูนศิริ. (2542). **สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในสหวิทยาเขตแม่ฮ่อง จังหวัดเชียงราย**. การค้นคว้าแบบอิสระ กศ.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- กัลยาณี จิตรวิริยะ. (2539). **การศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน**. วิทยานิพนธ์ ค.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย., กรุงเทพฯ ฯ.
- คณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2547). **การสร้างความพึงพอใจต่อการรับบริการของประชาชน**. คณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ., กรุงเทพฯ ฯ.
- ฉันทนา ไหมดมณี. (2543). **การนำเสนอการออกแบบห้องเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ ค.ด., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย., กรุงเทพฯ ฯ.
- ชรีณี เดชจินดา. (2535). **ความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมแขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต.,มหาวิทยาลัยมหิดล., นครปฐม
- เทวฤทธิ์ สิทธิวัฒนาเกษม. 2552. **การจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนขนาดเล็ก อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง**. การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ธนิศ ภูศิริ. (2545). **การบริหารโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกในองค์กรเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช., นนทบุรี
- นันทิดา วัฒนประภา. (2554). **ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ในการให้บริการห้องคอมพิวเตอร์ของสำนักคอมพิวเตอร์**. ปัญหาพิเศษ วทป. สถิติ. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา., ชลบุรี
- นารี วงศ์สิโรจน์กุล. (2540). **การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์**. วารสารสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี., ปีที่ 25 ฉบับที่ 96 (ม.ค.-มี.ค.)

- นิทรา ชัยคำห้ำ. (2543). **สภาพการเรียนรู้คอมพิวเตอร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองเขี้ยว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่**. การค้นคว้าแบบอิสระ กศ.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- เนตรพัฒนา ยาวีราช. (2546). **การจัดการสำนักงาน: Office management**. สำนักพิมพ์ทริปเพิ้ล กรุ๊ป., กรุงเทพฯ
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น., กรุงเทพฯ.
- ประพันธ์ พิพัฒน์และสุขไวยพจน์ ศรีธัญ. (2544). **ทฤษฎี การติดตั้งไฟฟ้าในและนอกอาคาร**. ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ., กรุงเทพฯ
- ประเสริฐ ลาปะ. (2544). **การติดตามและประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น**. รายงานการศึกษาอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น., ขอนแก่น
- ปริญญา จเรรัตน์และคณะ. (2546). **ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ใส่เสปียงสัตว์ จังหวัดสุพรรณบุรี**. รายงานวิจัยในการฝึกอบรมหลักสูตร พัฒนานักวิจัยกรมปศุสัตว์ เบื้องต้น รุ่นที่ 1 กรมปศุสัตว์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.
- ผจงจิตต์ พูลศิลป์. (2551). **การใช้บริการและความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการบริหารจัดการเทศบาลตำบล ในเขตอำเภอไชโย จังหวัดอ่างทอง**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา., พระนครศรีอยุธยา
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร และกองบรรณาธิการ. (2556). **เริ่มต้นใช้งานคอมพิวเตอร์ Windows7 + Office 2010 ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สำนักพิมพ์ ซิมพลีฟาย
- ภาสกร พาเจริญ. (2559) **คู่มือช่างคอม 2016 ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ บริษัท พิมพ์ดี จำกัด
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์.
- วรลักษณ์ วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ. (2559). **ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนา ถาวร. (2553). **การออกแบบและติดตั้งไฟฟ้าภายในบ้าน - อาคารอุตสาหกรรม**. ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์

- วิชัย ธิโวนา. (2550). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการให้บริการของสำนักทะเบียนท้องถิ่น เทศบาลนครเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช., นนทบุรี.
- วิโรจน์ ชัยมูลและ สุพรรณษา ยวงทอง. (2558). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2559). **การจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุดการศึกษาพิมพ์
- ศักดิ์ดา จำปาหอม. (2542). **สภาพและปัญหาการใช้สื่อการสอนประจำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ของครูโรงเรียนปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู**. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม., มหาสารคาม
- ศักดิ์ดา อิศรานูวัฒน์. (2554). **ความพึงพอใจของนักเรียนในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนบ้านโคกวัด จังหวัดจันทบุรี**. การค้นคว้าอิสระ กศ.ม., เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช., นนทบุรี
- สง่า ภู่อรงค์. (2540). **ความสัมพันธ์ประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์อำเภอตามอำเภอตามอำนาจหน้าที่ซึ่งสำนักงานศึกษานิเทศก์อำเภอ และความพึงพอใจของข้าราชการสำนักงานศึกษานิเทศก์ในเขตการศึกษา 7**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่., เชียงใหม่.
- สมทรง สรรพसार. (2547). **การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนบ้านคูเต่า อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี**. การค้นคว้าอิสระ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- สรรเสริญ พงษ์พัฒน์. (2550) **ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการให้บริการงานทะเบียนราษฎรของสำนักงานเทศบาลตำบลเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่., เชียงใหม่
- สัตตา นรินทร์. (2543). **การดำเนินงาน ปัญหา และการแก้ปัญหา การใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี**. การค้นคว้าแบบอิสระ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 (2561) **แผนปฏิบัติการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561., พิษณุโลก**

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2540). **แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ., กรุงเทพฯ

สุทธิพันธุ์ แสนละเอียด. (2559) **ติดตั้งและแก้ปัญหา ฉบับช่างคอมมีอาชีพ 2017**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

สุพนา หมัดหมุด (2560) **สำรวจความพึงพอใจของนักเรียน/นักศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสาสนบริหารธุรกิจ. วิทยาลัยอาชีวศึกษาสาสนบริหารธุรกิจเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดกรุงเทพมหานคร เขต 2 สุภัทรินทร์ เพียงธรรม. (2545). ศึกษาสภาพแวดล้อมทางการเรียนของโรงเรียนเทคนิคสัทธิบ จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.**

เหมือนจันทร์ จันทร์สุข. (2552, หน้า 48-61). **การจัดสภาพแวดล้อมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา (ขนาดใหญ่พิเศษ).** วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, กรุงเทพฯ ฯ.

**สูตรคำนวณ BTU** สืบค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2561, จาก <https://www.samsung.com/th/support/home-appliances/how-to-select-btu-of-air-conditioner-suitable-for-room-size/>

**สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2.** สืบค้นเมื่อ 21 สิงหาคม 2560, จาก <http://202.143.173.42/phitsanulok2/>

**คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนประถมศึกษา.** สืบค้นเมื่อ 8 มิถุนายน 2561, จาก <https://www.nectec.or.th/schoolnet/library/create-web/10000/generalty/10000-12768.html>

**Ergonomic การยศาสตร์ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์.** สืบค้นเมื่อ 14 กรกฎาคม 2561, จาก <http://auy-ary.blogspot.com/>

Barron, A. E., & Ivers, K. S. (1996). **The Internet and instruction: Actives and ideas.** Englewood, CO: Libraries.

Bayless, Marsha. (1995). **Redesigning The Classroom To Reflect Technology's Impact.** In **Technology In The classroom 1995 Yearbook.** V.A.: National Business Education Association.

Bitter, Gary G. (1989). **Microcomputers in Education Today.** C.A.: Mitchell Publishing.

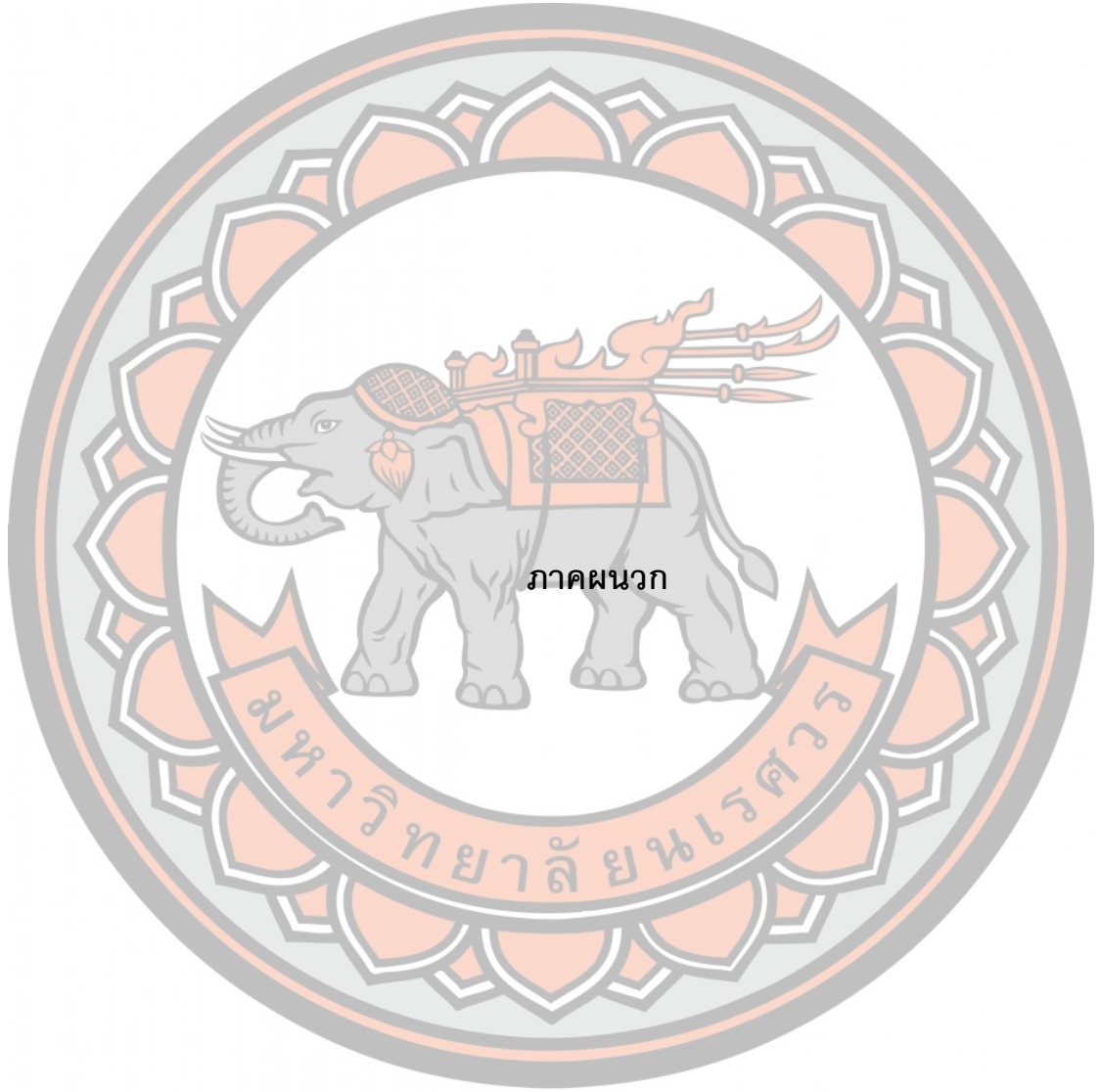
Comerford, J. (2003). Ergonomics in the computer classroom. In B. Hoffman (Ed.), Encyclopedia of Educational Technology. Retrieved March 13, 2016, from <http://coe.sdsu.edu/eet/Articles/ergonomics/start.htm>.

McVey, G. F. (1989). Learning Environment. In the International Encyclopedia of Education Technology. Edited by Eraun, M. pp 124 – 131. New York: Pergamon Press.

Mcvey. Ergonomics and the learning environment. In Handbook of research for educational communication and technology. New York: Pergamon Press, 1996

Walbery, H. J. (1987). Psychological environment. Oxford: Pergamon.





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรขา อรัญวงศ์ อาจารย์ประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สุณี บุญพิทักษ์ อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ ตันติสันติสม รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา และ อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นฤตม์ บุตรพลอย คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และ อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



## ภาคผนวก ข รายนามโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

### โรงเรียนในอำเภอบางกระทุ่ม

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. โรงเรียนศึกษาลัย                   | 6. โรงเรียนวัดบางกระทุ่ม              |
| 2. โรงเรียนชุมชน 3 บ้านเนินกุ่ม       | 7. โรงเรียนรัฐราษฎร์บำรุง             |
| 3. โรงเรียนวัดราษฎร์โมศร              | 8. โรงเรียนวัดท่ามะขาม                |
| 4. โรงเรียนชุมชน 12 ท่าตาลประชาเสถียร | 9. โรงเรียนวัดดงหมี่ (ธรรมรสอุปถัมภ์) |
| 5. โรงเรียนวัดกรุงศรีเจริญ            | 10. โรงเรียนวัดสนามคลีตะวันตก         |

### โรงเรียนในอำเภอลำปาง

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. โรงเรียนพิณพลราษฎร์ ตั้งตรงจิตร 12 | 18. โรงเรียนบ้านหนองปรือ              |
| 2. โรงเรียนชุมชน 15 บ้านเนินสว่าง     | 19. โรงเรียนห้วยพลู                   |
| 3. โรงเรียนบ้านน้ำริน                 | 20. โรงเรียนบ้านเข็ก                  |
| 4. โรงเรียนวัดสุพรรณพนมทอง            | 21. โรงเรียนบ้านท่าข้าม               |
| 5. โรงเรียนวัดท่าหมื่นราม             | 22. โรงเรียนบ้านเจริญผล               |
| 6. โรงเรียนบ้านเขาสมอแคลง             | 23. โรงเรียนบ้านปากยาง                |
| 7. โรงเรียนบ้านแม่ระกา                | 24. โรงเรียนครูประชาชนูทิศ            |
| 8. โรงเรียนบ้านม่วงหอม                | 25. โรงเรียนบ้านนาพวาน                |
| 9. โรงเรียนชุมชน 2 บ้านกกไม้แดง       | 26. โรงเรียนบ้านท่าหวาย               |
| 10. โรงเรียนบ้านบึงพร้าว              | 27. โรงเรียนวัดวังพิบูล               |
| 11. โรงเรียนบ้านเนินสะอาด             | 28. โรงเรียนบ้านท่าตะเคียน            |
| 12. โรงเรียนบ้านใหม่ชัยเจริญ          | 29. โรงเรียนบ้านแก่งเสด็จเสนาอุปถัมภ์ |
| 13. โรงเรียนบ้านเขาน้อย               | 30. โรงเรียนบ้านหนองงา                |
| 14. โรงเรียนบ้านแก่งจูนาง             | 31. โรงเรียนบ้านน้ำพรม                |
| 15. โรงเรียนบ้านหินประกาย             | 32. โรงเรียนองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ 2 |
| 16. โรงเรียนราษฎร์อุปถัมภ์            | 33. โรงเรียนบ้านวังตาราษฎร์อุทิศ      |
| 17. โรงเรียนบ้านสะเดา                 | 34. โรงเรียนบ้านแก่งวังน้ำใสสามัคคี   |

### โรงเรียนในอำเภอเนินมะปราง

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. โรงเรียนบ้านเนินมะปราง         | 11. โรงเรียนบ้านวังยาง      |
| 2. โรงเรียนบ้านชมพู               | 12. โรงเรียนบ้านเขาติน      |
| 3. โรงเรียนบ้านน้อยซุ้มขี้เหล็ก   | 13. โรงเรียนบ้านใหม่สามัคคี |
| 4. โรงเรียนบ้านซำรัง              | 14. โรงเรียนบ้านน้ำปาด      |
| 5. โรงเรียนวัดบ้านมุง             | 15. โรงเรียนบ้านผาทำพล      |
| 6. โรงเรียนบ้านวังโพรง            | 16. โรงเรียนบ้านพัฒนาดงน้อย |
| 7. โรงเรียนรักไทยร่มเกล้าอุปถัมภ์ | 17. โรงเรียนบ้านลำภาศ       |
| 8. โรงเรียนชุมชนบ้านไทรย้อย       | 18. โรงเรียนวัดปลวกงาม      |
| 9. โรงเรียนบ้านวังขวัญ            | 19. โรงเรียนบ้านไทรดงยั้ง   |
| 10. โรงเรียนบ้านใหม่ทองประเสริฐ   |                             |



ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม  
สำหรับนักเรียน

สรุปผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม  
เรื่อง การประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์  
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสถานภาพของนักเรียน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
1.เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
2.ชั้นปีที่ <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
3. ความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง <input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 2 ครั้ง <input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 3 ครั้ง	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
4. จุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> การเรียนประจำรายวิชา <input type="checkbox"/> การใช้งานพิมพ์เอกสาร	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล	
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
<input type="checkbox"/> การสืบค้นข้อมูล <input type="checkbox"/> อ่านข่าวสารและความบันเทิง <input type="checkbox"/> เครือข่ายออนไลน์ เช่น Facebook, Line <input type="checkbox"/> ฝึกทักษะการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ).....							
ค่าเฉลี่ยตอนที่ 1					1.00		
<b>ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</b>							
ข้อ	ข้อสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
<b>ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน</b>							
1	ความเพียงพอของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อความต้องการของการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
2	ความรวดเร็วในการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
3	เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง มีสภาพดีพร้อมใช้งาน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
4	เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง มีความสะอาด	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
5	เครื่องวิซวลไลเซชัน มีสภาพดีพร้อมใช้งาน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
6	เครื่องโปรเจคเตอร์ มีสภาพดีพร้อมใช้งาน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้

ข้อ	ข้อสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
7	ไมโครโฟนและเครื่องขยายเสียง มีสภาพดีพร้อมใช้งาน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
8	การจัดวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
9	มีการจัดทำคำแนะนำวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
10	ความทันสมัยของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
11	โปรแกรมดักจับไวรัสคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
12	โปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์รองรับต่อความต้องการของผู้ใช้งาน	+1	+1	0	+1	1	นำไปใช้
13	มีโปรแกรมสำเร็จรูปและบทเรียนสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	0	1	นำไปใช้
14	คุณภาพของระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi)	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
15	คุณภาพของระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ต (LAN)	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
<b>ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</b>							
1	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีการจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละที่นั่งอย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
2	ด้านความสะอาด ความเป็นระเบียบของห้องคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้

ข้อ	ข้อสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
3	มีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
4	การเดินสายไฟฟ้าภายในห้องคอมพิวเตอร์ มีความเป็นระบบระเบียบ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
5	การเดินสาย LAN ภายในห้องคอมพิวเตอร์ มีความเป็นระบบระเบียบ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
6	การจัดวางปลั๊กคอมพิวเตอร์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ มีความเพียงพอปลอดภัย เหมาะสมในการใช้งาน และมีการจัดวางเพื่อกันสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในเต้ารับ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
7	มีการจัดการให้บริการระบบปรับอากาศภายในห้องเพียงพอ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
8	มีถึงขยะที่เพียงพอและมีความสะอาด	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
9	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปราศจากเสียงรบกวน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
10	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีสิ่งแวดล้อมที่ดีเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
11	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปราศจากกลิ่นไม่พึงประสงค์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
12	ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
13	ความปลอดภัยในระบบไฟฟ้า เช่น ไม่มีการฉีกขาดของสายไฟฟ้า	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้

ข้อ	ข้อสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
14	มีระบบตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ ในกรณีที่มี ไฟฟ้าลัดวงจร หรือไฟช็อต	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
15	มีการควบคุมดูแล และซ่อมแซมระบบ ไฟฟ้าและแสงสว่างอยู่เสมอ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
16	มีการควบคุมดูแล และซ่อมแซมระบบ ปรับอากาศอยู่เสมอ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
17	มีระบบการควบคุม และป้องกัน อัคคีภัยภายในห้องปฏิบัติการที่มี ประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
18	มีการระบายอากาศที่ดี อากาศถ่ายเท สะดวก และปลอดโปร่ง	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
<b>ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</b>							
1	มีตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดเวลาในการใช้ งานในแต่ละวัน อย่างเหมาะสมอย่าง เหมาะสม	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
2	การกำหนดเวลาการเปิด-ปิด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความ เหมาะสมต่อผู้ใช้งาน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
3	มีการให้นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพิ่มเติมนอกเวลาเรียน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
4	กฎระเบียบในการใช้งานห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
5	มีการติดป้ายเพื่อเผยแพร่กฎระเบียบการ ใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ให้ทุก คนได้ทราบ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้

ข้อ	ข้อสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
6	มีการจัดตารางเวรรักษาความสะอาด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อย่าง เหมาะสมและเวรรักษาความสะอาดมีการ ทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
7	มีการจัดทำป้ายการให้ความรู้เกี่ยวกับ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
8	มีการปรับปรุงป้ายการให้ความรู้เกี่ยวกับ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยและมี ความสวยงาม คลอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ เทคโนโลยี	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
9	มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของ เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
10	มีการแสดงผลงานด้านคอมพิวเตอร์ของ นักเรียน	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
<b>ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</b>							
1	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
2	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีความกระตือรือร้น ในการให้บริการ	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
3	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีความสามารถ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องได้อย่าง รวดเร็วเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
4	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการชี้แจง กฎระเบียบก่อนการใช้งานอย่าง เหมาะสม	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
5	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการดูแลเรื่องความ สะอาดภายในห้องอย่างต่อเนื่อง	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้



ข้อ	ข้อสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
6	บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
7	มีการส่งเสริมทักษะความรู้ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
8	มีการอธิบายและสอนวิธีการแก้ไขปัญหาของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
<b>ค่าเฉลี่ยตอนที่ 2</b>						1.00	

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการให้บริการของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ข้อ	ข้อสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
1	ด้านทรัพยากรการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
2	ด้านห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
3	ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
4	ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	1	นำไปใช้
<b>ค่าเฉลี่ยตอนที่ 3</b>						1.00	

**สรุปค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามทั้งฉบับ**

แบบสอบถาม	ค่าเฉลี่ย
ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม	1.00
ตอนที่ 2 สภาพและรูปแบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1.00
ตอนที่ 3 ปัญหาในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1.00
<b>ค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับ</b>	<b>1.00</b>

ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบสอบถาม สำหรับนักเรียนผู้ใช้บริการห้องปฏิบัติการ  
คอมพิวเตอร์

แบบสอบถามการประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์  
ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามการประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 สำหรับนักเรียนซึ่งนักเรียนทุกคนมีความต้องการให้โรงเรียนจัดให้มีการบริการการจัดการศึกษาให้ตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษาอยู่ในโรงเรียน ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการนำผลการประเมินผลพัฒนาการให้บริการด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์สูงสุดต่อนักเรียน โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับระดับความต้องการของท่านมากที่สุดเกี่ยวกับการให้บริการของโรงเรียน ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 โดยแบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเท่านั้นดังนั้นคำตอบจะไม่มีผลใด ๆ ต่อผู้ตอบทั้งสิ้น และคำตอบของผู้ตอบทุกข้อ มีประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างมากและผู้ศึกษาค้นคว้าจะถือว่าเป็นความลับทั้งในส่วนบุคคลและสถาบัน

แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ส่วน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสถานภาพของนักเรียน

ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการให้บริการของห้องปฏิบัติการ

คอมพิวเตอร์

คำตอบของท่านในแบบสอบถามถือเป็นความลับซึ่งจะถูกนำไปใช้เพื่อการวิเคราะห์ในภาพรวมของงานวิจัยเท่านั้น จะไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลส่วนตัวของท่านแต่อย่างใด

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสถานภาพของนักเรียน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. ชั้นปีที่
  - มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1  มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2  มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3
3. ความถี่ในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
  - สัปดาห์ละ 1 ครั้ง  สัปดาห์ละ 2 ครั้ง  มากกว่าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง
4. จุดประสงค์ที่เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
  - การเรียนประจำรายวิชา  จัดทำรายงาน
  - การใช้งานพิมพ์เอกสาร  เครือข่ายออนไลน์ เช่น Facebook, Line
  - การสืบค้นข้อมูล  ฝึกทักษะการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
  - อ่านข่าวสารและความบันเทิง  อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

### ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคุณภาพของการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ตามความคิดเห็นของท่าน

ประเด็นความต้องการ	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>ด้านทรัพยากรการเรียนรู้</b>					
1. ความเพียงพอของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อความต้องการของการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์					
2. ความรวดเร็วในการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์					
3. เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีสภาพดีพร้อมใช้งาน					
4. เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีความสะอาด					
5. เครื่องวีซวดไลเซอร์ มีสภาพดีพร้อมใช้งาน					

ประเด็นความต้องการ	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
6. เครื่องโปรเจ็คเตอร์ มีสภาพดีพร้อมใช้งาน					
7. ไมโครโฟนและเครื่องขยายเสียง มีสภาพดีพร้อมใช้งาน					
8. การจัดวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน					
9. มีการจัดทำคำแนะนำวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์					
10. ความทันสมัยของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์					
11. โปรแกรมดักจับไวรัสคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
12. โปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์รองรับต่อความต้องการของผู้ใช้งาน					
13. มีโปรแกรมสำเร็จรูปและบทเรียนสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
14. คุณภาพของระบบสัญญาณ อินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi)					
15. คุณภาพของระบบสัญญาณ อินเทอร์เน็ต (LAN)					
<b>ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</b>					
1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีการจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละที่นั่งอย่างเหมาะสม					
2. ด้านความสะดวก ความเป็นระเบียบของห้องคอมพิวเตอร์					
3. มีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน					
4. การเดินสายไฟฟ้าภายในห้องคอมพิวเตอร์ มีความเป็นระบบระเบียบ					
5. การเดินสาย LAN ภายในห้องคอมพิวเตอร์ มีความเป็นระบบระเบียบ					

ประเด็นความต้องการ	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
6. การจัดวางปลั๊กคอมพิวเตอร์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ มีความเพียงพอ ปลอดภัย เหมาะสมในการใช้งาน และมีการจัดวางเพื่อกันสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในเต้ารับ					
7. มีการจัดการให้บริการระบบปรับอากาศภายในห้องเพียงพอ					
8. มีถึงขยะที่เพียงพอและมีความสะอาด					
9. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปราศจากเสียงรบกวน					
10. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีสิ่งแวดล้อมที่ดีเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน					
11. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปราศจากกลิ่นไม่พึงประสงค์					
12. ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด					
13. ความปลอดภัยในระบบไฟฟ้า เช่น ไม่มีการฉีกขาดของสายไฟฟ้า					
14. มีระบบตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ ในกรณีที่มีไฟฟ้าลัดวงจร หรือไฟช็อต					
15. มีการควบคุมดูแล และซ่อมแซมระบบไฟฟ้าและแสงสว่างอยู่เสมอ					
16. มีการควบคุมดูแล และซ่อมแซมระบบปรับอากาศอยู่เสมอ					
17. มีระบบการควบคุม และป้องกันอัคคีภัยภายในห้องปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพ					
18. มีการระบายอากาศที่ดี อากาศถ่ายเทสะดวก และปลอดภัย					

ประเด็นความต้องการ	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</b>					
1. มีตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดเวลาในการใช้งานในแต่ละวัน อย่างเหมาะสมอย่างเหมาะสม					
2. การกำหนดเวลาการเปิด – ปิดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน					
3. มีการให้นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมนอกเวลาเรียน					
4. กฎระเบียบในการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสม					
5. มีการติดป้ายเพื่อเผยแพร่กฎระเบียบการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ให้ทุกคนได้ทราบ					
6. มีการจัดตารางเวรรักษาความสะอาดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมและเวรรักษาความสะอาดมีการทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ					
7. มีการจัดทำป้ายการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์					
8. มีการปรับปรุงป้ายการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยและมีความสวยงาม คลอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยี					
9. มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง					
10. มีการแสดงผลงานด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียน					
<b>ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</b>					
1. บุคลากรผู้รับผิดชอบมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี					
2. บุคลากรผู้รับผิดชอบมีความกระตือรือร้นในการให้บริการ					

ประเด็นความต้องการ	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3. บุคลากรผู้รับผิดชอบมีความสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องได้อย่างรวดเร็วเหมาะสม					
4. บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการชี้แจงกฎระเบียบก่อนการใช้งานอย่างเหมาะสม					
5. บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการดูแลเรื่องความสะอาดภายในห้องอย่างต่อเนื่อง					
6. บุคลากรผู้รับผิดชอบมีการความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์					
7. มีการสอนเสริมทักษะความรู้ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์					
8. มีการอธิบายและสอนวิธีการแก้ไขปัญหาของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการให้บริการของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์  
**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเขียนข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1. ด้านทรัพยากรการเรียนรู้

.....

.....

.....

2. ด้านสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

.....

.....

.....

3. ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

.....

.....

.....

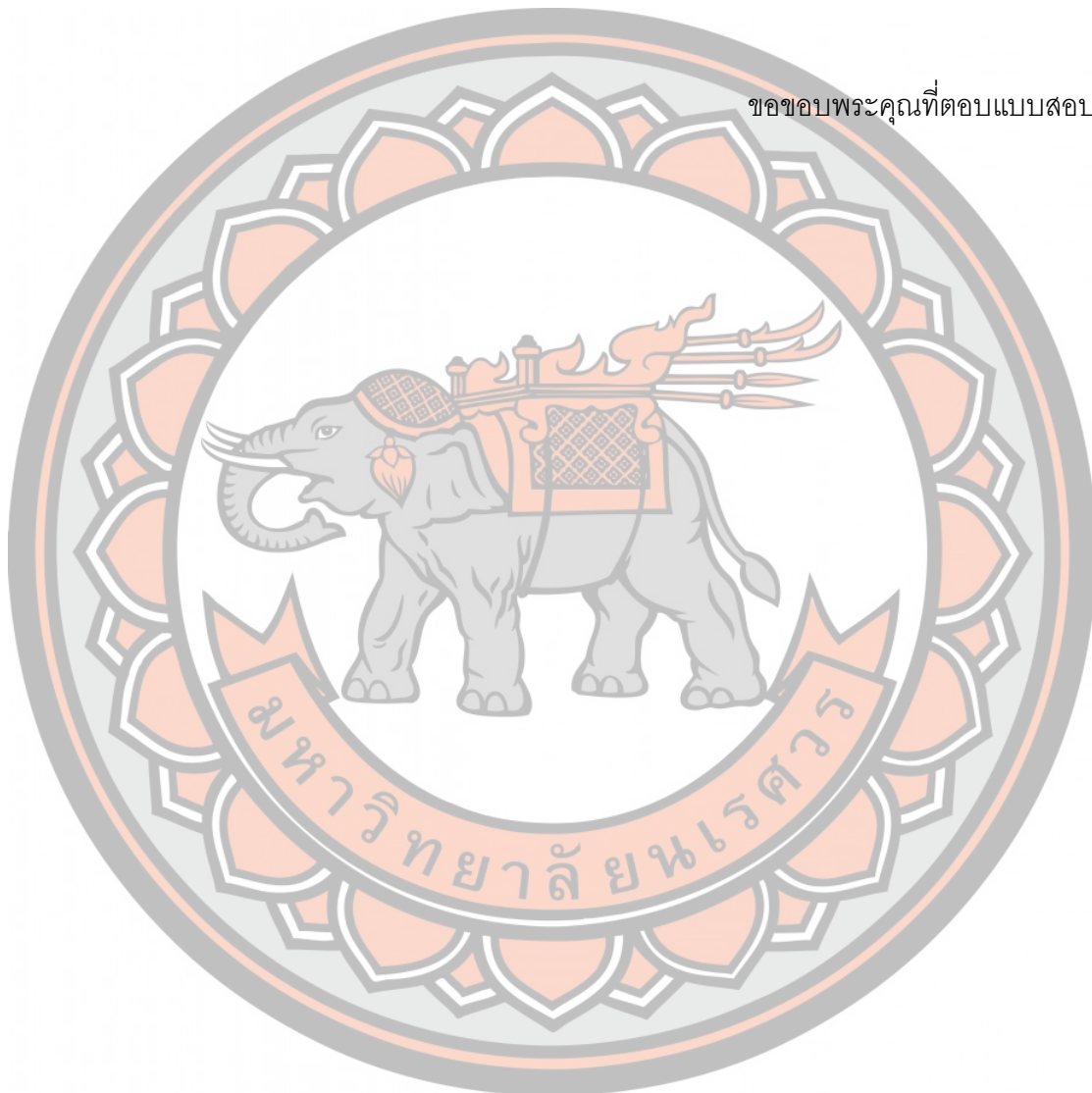
4. ด้านบุคลากรผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

.....

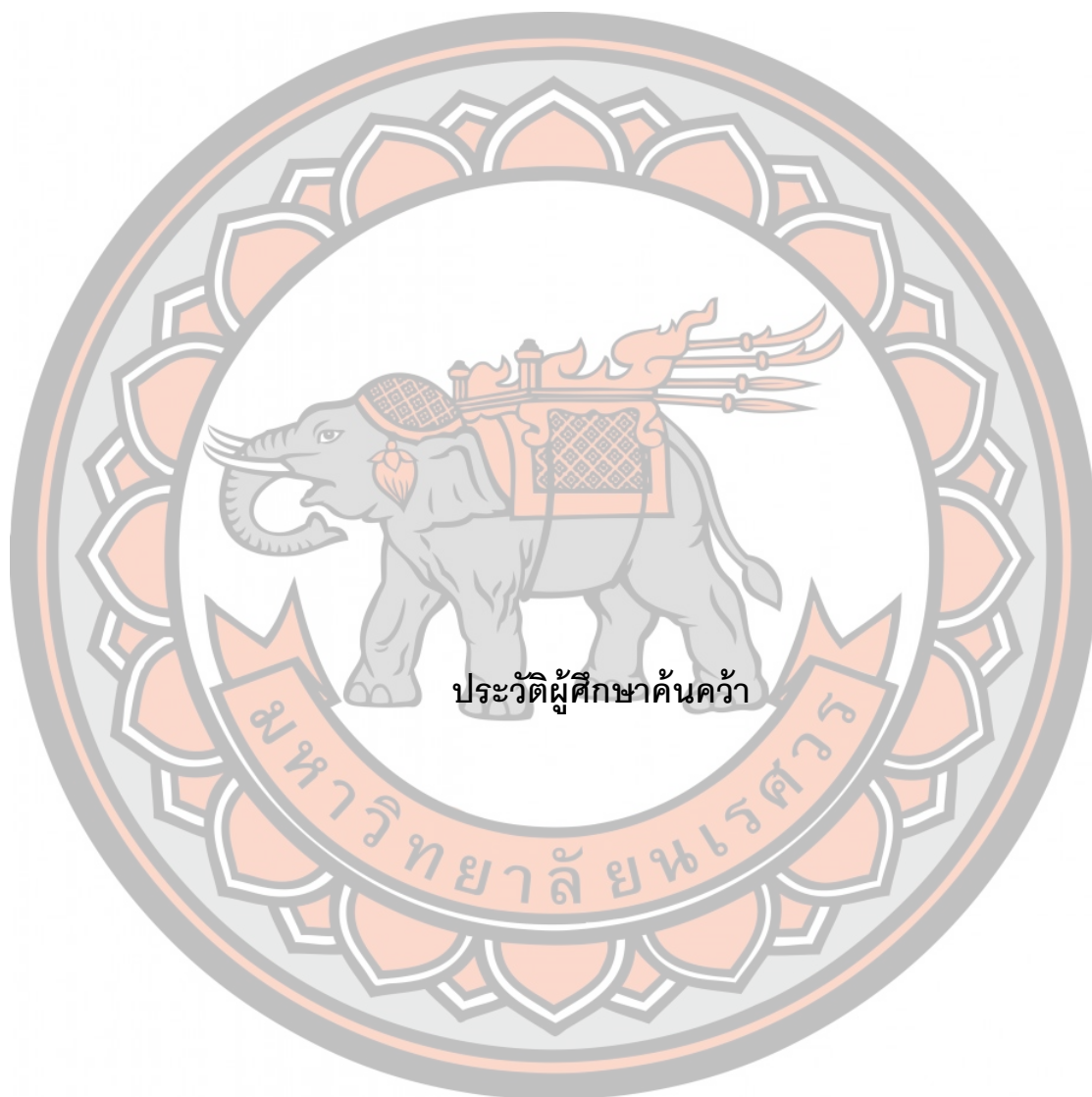
.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ตอบแบบสอบถาม







## ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ – ชื่อสกุล	สุติมา นครเขต
วัน เดือน ปี เกิด	2 สิงหาคม 2528
ที่อยู่ปัจจุบัน	77/4 หมู่ 5 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร
ที่ทำงานปัจจุบัน	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	พนักงานมหาวิทยาลัย (สายสนับสนุน)
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2553	พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
- ปัจจุบัน	สังกัดสำนักงานคณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2550	วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร