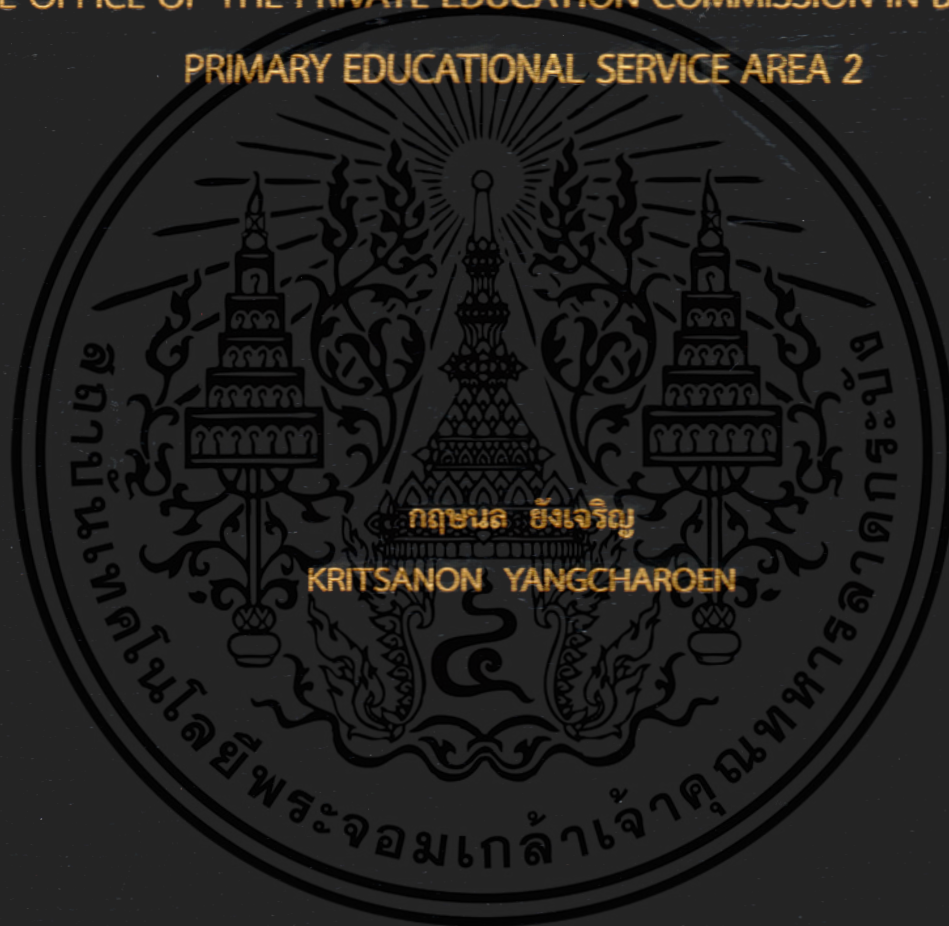


ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน  
ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2

THE SATISFACTION OF TABLET USING OF PRIMARY'S STUDENT UNDER  
THE OFFICE OF THE PRIVATE EDUCATION COMMISSION IN BANGKOK  
PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA 2



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาสาตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

KMITL-2015-ED-M-214-131

ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน  
ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2

THE SATISFACTION OF TABLET USING OF PRIMARY'S STUDENT UNDER  
THE OFFICE OF THE PRIVATE EDUCATION COMMISSION IN BANGKOK  
PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA 2



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL-2015-ED-M-214-131

THE SATISFACTION OF TABLET USING OF PRIMARY'S STUDENT  
UNDER THE OFFICE OF THE PRIVATE EDUCATION COMMISSION IN  
BANGKOK PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA 2



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ KMITL-2015-ED-M-214-131 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน  
ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2  
The Satisfaction of Tablet Using of Primary's  
Student under The Office of the Private Education  
Commission in Bangkok Primary Educational service Area 2

นักศึกษา  
รหัสประจำตัว

นางสาวกฤษณล ยังเจริญ  
53631157

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.พรธณี ลีกิจวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ไพฑูริย์	พิมพ์ดี	
รศ.ดร.พรธณี	ลี้กิจวัฒน์	
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	
ดร.ฐิยาพร	กันตารณวัฒน์	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ

18 มิถุนายน 2558 เวลา 17.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ

ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.พรธณี สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ 29 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือ ดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากหลายๆ ฝ่าย โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษาสองท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ ในการแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะ ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์ทั้งสองท่านนี้เป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ พิมพ์ดี หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะ ให้แนวคิด และสอนวิธีต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่งานวิจัย

ขอกราบขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ที่สละเวลาในการตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสอบถาม ตรวจทานความถูกต้องของภาษา และพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ คณะผู้บริหาร คณะผู้บริหาร คณาจารย์ นักเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ที่ได้ให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บแบบสอบถาม

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับการช่วยเหลือและกำลังใจจากคุณพ่อ คุณแม่ พี่น้องและเพื่อนๆ ตลอดจนบุคคลต่างๆ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกมาก ที่ผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามได้หมดในที่นี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและความปรารถนาดีของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงกราบขอบพระคุณและขอบคุณไว้ในโอกาสนี้

กฤษณล ยังเจริญ

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิด.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน.....	6
2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 .....	8
2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย” .....	11
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน .....	19
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	41
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	43
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	44

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน.....	46
4.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต.....	47
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	51
5.1 สรุปผล.....	51
5.2 อภิปรายผล.....	53
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	55
บรรณานุกรม.....	56
ภาคผนวก.....	59
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	60
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม.....	65
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบสอบถาม.....	70
ประวัติผู้เขียน.....	72

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงค่าความถี่ และร้อยละข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	46
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ ของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ตภาพรวม...47	47
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต ด้านคน (Peopleware).....	47
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต ด้านอุปกรณ์ (Hardware).....	48
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต ด้านโปรแกรม (Software).....	49



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาถือเป็นกระบวนการสำคัญที่สุดของการพัฒนาคุณภาพของคน และการศึกษาก็ยังเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิตเพราะทุกช่วงเวลาของชีวิตคนนั้นจะเกิดการเรียนรู้อยู่เสมอ การจัดการศึกษาในปัจจุบันเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยส่งเสริมให้ผู้เรียน มีคุณลักษณะในการใฝ่รู้ใฝ่เรียน รู้จักแสวงหาความรู้ ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ มีนิสัยรักการอ่าน และเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งแนวทางในการจัดการศึกษาดังกล่าวเป็นผล สืบเนื่องมาจาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 22 การจัดการศึกษา ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 24 (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2542: 24-27) เป็นไปตามแนวทางในการจัดการศึกษาพระราชบัญญัติ และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 6 ได้มีความมุ่งหมายและหลักการ คือ การจัดการศึกษาต้องเป็นไป เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายสติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม ในการดำรงชีวิตอยู่สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 5-11)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 เป็นกฎหมายว่าด้วยการศึกษาของชาติฉบับแรกของประเทศ มีสาระสำคัญที่ใช้เป็นหลักในการปฏิรูปการศึกษาของชาติทั้งในส่วนที่เป็นความมุ่งหมาย หลักการของการจัดการศึกษาสิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา ระบบการศึกษา แนวทางการจัดการศึกษา การบริหารและการจัดการศึกษา มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา ครูคณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ทรัพยากรและการลงทุนเพื่อการศึกษา และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553 : 37-38) ได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในหมวด 9 มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคมและการสื่อสารในรูปแบบอื่นเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยการทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ สดุดอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้เปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีเป็นธรรม มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิตรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย มาตรา 68 ให้มีการระดมทุนเพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทาน และผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศและโทรคมนาคมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและองค์กรประชาชน รวมทั้งให้มีการลดอัตราค่าบริการเป็นพิเศษในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อการพัฒนาคนและสังคมหลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิตการวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวงและมาตรา 69 รัฐต้องจัดให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบาย แผนส่งเสริมและประสานการวิจัยและการพัฒนา รวมทั้งการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งได้สอดคล้องกันกับนโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมการศึกษาด้วยเทคโนโลยี ภายใต้ชื่อโครงการว่า “โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (otpc)” ซึ่งโครงการนี้เกิดมาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559 โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาตินี้ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพของเด็กวัยเรียน ให้มีความรู้ทางวิชาการ ทักษะและสติปัญญาที่สามารถศึกษาหาความรู้และ ต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถปรับตัวให้รู้เท่าทันกับข่าวสารภายใต้บริบทแห่งการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่รวดเร็ว จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาไปสู่ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต จากคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา วันอังคารที่ 23 สิงหาคม 2554 ว่าด้วย “นโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก ข้อ 1.5 จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตให้แก่โรงเรียน โดยเริ่มทดลองดำเนินการในโรงเรียนนำร่องสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา พ.ศ. 2555 ควบคู่กับการเร่งพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมตามหลักสูตรบรรจุลงในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตรวมทั้งจัดทำระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายตามมาตรฐานการให้บริการในสถานศึกษาที่กำหนดโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย” (สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. 2554 : 10)

โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทยดังกล่าว ได้เริ่มนำร่องในปีการศึกษา พ.ศ. 2555 และในขณะนี้ได้มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้รับแจกแท็บเล็ตพีซีไปแล้วเป็นจำนวนมาก สำหรับในโรงเรียนเอกชน ในกรุงเทพมหานครนั้น ได้รับแจกไปแล้วถึง 12,880 เครื่อง ในโรงเรียน 154 แห่ง (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. 2554 : Online) และได้เริ่มมีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตขึ้นในโรงเรียนดังกล่าวแล้ว โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet PC Per Child) มิใช่เป็นเพียงเครื่องมือให้กับนักเรียนใช้เรียนแทนหนังสือเรียนเท่านั้น แต่ความเป็นจริงแล้วแท็บเล็ตพีซีนี้สามารถทำอะไรได้อย่างมากมาย ขึ้นอยู่กับครู ผู้บริหารและผู้ปกครอง จะนำเครื่องมือนี้ไปใช้อย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตามการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งความรู้ต่าง ๆ เป็นการสร้างความตื่นตัวให้กับเด็ก เยาวชนและประชาชนทุกระดับ จึงนับได้ว่ามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ในการกระตุ้นให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างเด็กเล็กกับพ่อแม่ผู้ปกครองซึ่งยังอยู่ในวัยหนุ่มสาว ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องราวต่างๆ ในโลกกว้างและยังสร้างความเท่าเทียมกันระหว่างเด็กในเมืองกับเด็กในชนบท สร้างโอกาสและพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถใช้ได้ในรูปแบบที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการการเรียนรู้รายบุคคล สำหรับการศึกษาในปัจจุบัน จะเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยครูจะเป็นผู้อำนวยการเรียนการสอนและใช้สื่อการเรียนการสอนพร้อมทั้งจัดแหล่งการเรียนรู้ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงกล่าวได้ว่าการเรียนรู้โดยการใช้แท็บเล็ตพีซีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2555 นั้นเป็นเรื่องใหม่ และการเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากน้อยเพียงใดโดยย่อขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ทั้งปัจจัยทางด้านโรงเรียน ครู วัสดุอุปกรณ์ รวมถึงปัจจัยด้านตัวนักเรียนเองด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความพึงพอใจของนักเรียน และส่วนมากงานวิจัยได้ทำการศึกษาแต่ในโรงเรียนรัฐบาล ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่ได้รับแท็บเล็ตจากโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย” สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

## 1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ ไทศาล โมลีศกุลมงคล และคณะ (2547:3) ซึ่งกล่าวว่า เมื่อมนุษย์สร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมาเป็นคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เพื่อให้สามารถทำงาน ตามที่ตัวเองสั่งการได้ และมีความต้องการเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถสั่งใช้งานได้สะดวกนั้นมนุษย์จึงต้องสร้างสิ่งที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Software) ในการทำหน้าที่เชื่อมประสานในการบ่งบอกความต้องการของผู้ใช้งานได้ง่ายและสะดวก และทำการสั่งงานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ดังกล่าวให้สามารถทำงานได้ตรงกับตามความต้องการ โดยการใช้งานนั้นจะต้องมีการใส่ข้อมูล (Data) ลงไปเพื่อให้ได้งานตามความต้องการ หรือเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถไปใช้งานได้ (Information) ซึ่งทั้งผู้สร้างและผู้ใช้งานนั้น เรียกว่า พีเพิลแวร์ (Peopleware) และจากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวแล้วสามารถนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิด เพื่อไปใช้ในการวิจัยได้ ดังนี้

1. ความพึงพอใจด้านคน (Peopleware)
2. ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์ (Hardware)
3. ความพึงพอใจด้านโปรแกรม (Software)

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 ปีการศึกษา 2557 ที่ได้รับแท็บเล็ตตามโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet PC Per Child)” จำนวน 3,130 คน จาก 49 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษา

ประณตศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 ปีการศึกษา 2557 ใช้วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จของ Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ  $\pm 10$  จำนวน 100 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบโควต้า 10 โรงเรียน โรงเรียนละ 10 คน โดยเลือกเฉพาะนักเรียนจากโรงเรียนที่ได้มีการจัดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตพีซีตามโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet PC Per Child)” มาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วย

- 2.1 ความพึงพอใจด้านคน
- 2.2 ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์
- 2.3 ความพึงพอใจด้านโปรแกรม

### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันกับผู้วิจัย ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของคำต่างๆ ไว้ดังนี้

1. ความพึงพอใจต่อแท็บเล็ต หมายถึง ความชอบ ถูกใจ ความยินดี การให้ความร่วมมือ ความรู้สึกที่เกิดจากการตอบสนอง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นข้างในจิตใจของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งจะแสดงออกมาให้เห็นได้ ซึ่งประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้

1.1 ความพึงพอใจด้านคน (Peopleware) หมายถึง ความชอบ ถูกใจ ความยินดี การให้ความร่วมมือ ความรู้สึกที่เกิดจากการตอบสนอง อย่างเฉพาะเจาะจงในเรื่องการจัดการเรียนการสอนของครู โดยใช้แท็บเล็ตพีซีเป็นสื่อในการจัดการสอน และการดูแลให้คำปรึกษาของครูผู้สอน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

1.2 ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์ (Hardware) หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อตัวเครื่องแท็บเล็ต รวมไปถึงคุณภาพในการวัดความง่ายของ interface และความง่ายในการใช้งานของตัวเครื่องแท็บเล็ตพีซี และอุปกรณ์ต่อพ่วงจากตัวเครื่องแท็บเล็ตพีซี ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษา

1.3 ความพึงพอใจด้านโปรแกรม (Software) หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดจากการตอบสนอง ต่อโปรแกรมเนื้อหา บทเรียนที่ถูกบรรจุลงในตัวเครื่องแท็บเล็ต ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษา

2. แท็บเล็ต หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานเป็นอันดับแรก ออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวมันเอง มีคีย์บอร์ดเสมือนจริงหรือปากกาติดจอในการทำงานแทนที่แป้นพิมพ์คีย์บอร์ด

3. นักเรียน หมายถึง ผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต2 ในปีการศึกษา 2557

4. โรงเรียน หมายถึง สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
- 2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2
- 2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย”
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน
- 2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

จากการศึกษาเอกสารของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (2555. Online) เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สามารถสรุปได้ ดังนี้

### 2.1.1 ภูมิหลังของการศึกษาเอกชน

จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเอกชนในประเทศไทย เชื่อว่าการศึกษาประเภทนี้ได้ดำเนินการมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาแล้ว โดยเริ่มในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช (พ.ศ. 2199 ถึง 2231) จดหมายเหตุของมองซิเออซานิเยร์ กล่าวว่า เจ้าพระยาวิชาเยนทร์ได้ทรงสร้างโรงเรียนราษฎร์ไว้หลายโรงเรียน และจากจดหมายเหตุของบาทหลวงเดอซัวลี ซึ่งเข้ามาอยู่ในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2228 ได้กล่าวถึงโรงเรียนราษฎร์ 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนศรีอยุธยา โรงเรียนนวมัสเพรนต์ และโรงเรียนสามเณร ต่อมาในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ผู้ที่บุกเบิกการก่อตั้งโรงเรียนราษฎร์ไม่ใช่คนไทย แต่เป็นมิชชันนารีซึ่งเดินทางเข้ามาเผยแพร่ศาสนาในประเทศไทย โรงเรียนราษฎร์ซึ่งได้รับการจัดตั้งและสนับสนุนโดยมิชชันนารี ได้แก่ โรงเรียนของนางมาททูน (Mrs. Mattoon) มิชชันนารีชาวอเมริกัน เปิดสอนในปี พ.ศ. 2395 ซึ่งถือเป็นโรงเรียนราษฎร์แห่งแรกในสมัยนั้น โรงเรียนคริสเตียนไฮสกูล (The Christian High School) ปัจจุบันคือ โรงเรียนกรุงเทพ คริสเตียนวิทยาลัย ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2431 เปิดสอนเฉพาะเด็กผู้ชาย สำหรับโรงเรียนกุลสตรีวังหลัง (Kunsatree Wang Lang School) ปัจจุบันคือ โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เปิดสอนเฉพาะเด็กผู้หญิง ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2417 และโรงเรียนไทย - ฝรั่งเศส (Thai Farang School) ปัจจุบันคือ โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption School) ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2420

โรงเรียนราษฎร์ทั้ง 3 แห่งดังกล่าว ในระยะเริ่มแรกดำเนินงานเป็นเอกเทศ มิได้ถูกควบคุมโดยหน่วยงานของรัฐแต่อย่างใด จนกระทั่งปี พ.ศ. 2448 กระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงธรรมการ) จึงเข้ามามีบทบาทในการดูแลโรงเรียนราษฎร์ทั้ง 3 แห่ง และในช่วงระยะเวลาที่เองโรงเรียนราษฎร์ซึ่งมีคนไทยเป็นเจ้าของ ก็ได้รับการจัดตั้งขึ้นชื่อโรงเรียนบำรุงวิทยา (Bamrung Wittaya School) และลงทะเลียนขึ้นกับกระทรวงศึกษาธิการเช่นเดียวกัน การศึกษาเอกชนของประเทศขยายตัวมากขึ้นในปี พ.ศ. 2461 รัฐบาลจึงได้ประกาศพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชนครั้งแรก โดยมีจุดประสงค์เพื่อจะตรวจนิเทศโรงเรียนเอกชนทั่วราชอาณาจักร และเพื่อปรับปรุงแก้ไข กฎ และระเบียบโรงเรียนเอกชน ในปี พ.ศ. 2476 รัฐบาลจึงได้ประกาศพระราชบัญญัติกระทรวงศึกษาธิการขึ้น โดยจัดตั้งกองโรงเรียนราษฎร์ สังกัดกรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อควบคุมดูแลโรงเรียนราษฎร์ทั้งหมด

### 2.1.2 การจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2476 เป็นต้นมา การจัดการศึกษาของเอกชนที่ดำเนินควบคู่มากับการจัดการศึกษาของรัฐบาล และอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลและช่วยเหลือส่งเสริมของกองโรงเรียนราษฎร์ กรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการนั้น มีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง จึงทำให้กองโรงเรียนราษฎร์ไม่สามารถบริหารงานได้รวดเร็วทันความต้องการของประชาชน สมาคมครูโรงเรียนราษฎร์แห่งประเทศไทย จึงเสนอความเห็นว่าการโรงเรียนราษฎร์ควรได้รับการยกวิทยฐานะเป็นกรมโรงเรียนราษฎร์ หรือ กรมการศึกษาเอกชน เพื่อเพิ่มอำนาจในการส่งเสริมและช่วยเหลือโรงเรียนเอกชน อันจะ

เป็นประโยชน์ต่อการบริหารการศึกษามากขึ้น และเป็นการส่งเสริมกำลังใจให้เอกชนจัดการศึกษาได้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น ความต้องการของสมาคมครูโรงเรียนราษฎร์แห่งประเทศไทยนอกจากจะสอดคล้องกับความต้องการของ นายเกรียง เอี่ยมสกุล (อดีตหัวหน้ากองโรงเรียนราษฎร์คนแรก) ที่จะแยกโรงเรียนเอกชนออกจากกรมวิสามัญ ให้มีหน่วยบริหารของตนเองแล้ว ยังสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในเวลานั้นที่ต้องการปรับปรุงระบบราชการ ดังนั้น สภาการศึกษาแห่งชาติจึงได้จัดตั้งคณะกรรมการปรับปรุงโรงเรียนราษฎร์ขึ้นเพื่อพิจารณาให้ความช่วยเหลือกระทรวงศึกษาธิการและโรงเรียนเอกชนเพื่อปรับปรุงคุณภาพทางการศึกษาทั้งด้านวิชาการ และด้านบริการ คณะกรรมการนี้ประกอบด้วย ดร. อารัง บัวศรี เป็นประธานกรรมการ นายพนอม แก้วกำเนิด ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการกองโรงเรียนราษฎร์ในขณะนั้น จึงได้มอบแผนงานกรมโรงเรียนราษฎร์เพื่อเสนอกระทรวงศึกษาธิการ และผลปรากฏว่ากองโรงเรียนราษฎร์ได้รับการปรับปรุงเป็น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โดยใช้ชื่อย่อว่า สช. มีฐานะเทียบเท่ากรมหนึ่งของกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2515 ตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 217 ลงวันที่ 29 กันยายน 2515 โดยโอนอำนาจหน้าที่ กิจการทรัพย์สิน หนี้สิน ข้าราชการ ลูกจ้าง และเงินงบประมาณของกรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับกองโรงเรียนราษฎร์ แลโอนงานวิทยาลัยเอกชน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ไปเป็นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และผู้ดำรงตำแหน่งเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาเอกชนคนแรก คือ ดร. อารัง บัวศรี

### 2.1.3 อำนาจหน้าที่

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมศึกษาเอกชน มีอำนาจหน้าที่ตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2548 และพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2550 ดังนี้

1. เป็นหน่วยงานในการส่งเสริมและประสานงานการศึกษาเอกชนและดำเนินการให้มีการปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาเอกชน
2. เสนอนโยบายยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาการศึกษาเอกชน กำหนดกฎ ระเบียบ และเกณฑ์มาตรฐานกลางในการจัดการศึกษาเอกชน รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนด้านวิชาการ การประกันคุณภาพ การวิจัยและพัฒนาเพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษาเอกชน
3. ดำเนินการเกี่ยวกับกองทุนทางการศึกษาเอกชน การอุดหนุนการศึกษาเอกชน การคุ้มครองการทำงาน สิทธิประโยชน์ของครู บุคลากรทางการศึกษา และผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาเอกชน
4. เป็นศูนย์ส่งเสริมสนับสนุนข้อมูลและทะเบียนกลางทางการศึกษาเอกชน ตลอดจนติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการจัดการศึกษาเอกชน
5. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

### 2.1.4 วิสัยทัศน์

สช. จะเป็นองค์กรที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาเอกชน

### 2.1.5 พันธกิจ

1. ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพการศึกษาเอกชนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
2. พัฒนาระบบบริหารจัดการและบุคลากรของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนโดยใช้หลักธรรมาภิบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของบุคคล หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาการศึกษาเอกชน
4. สนับสนุนการจัดการศึกษาเอกชนในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้

## 2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553 เรื่องเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 พอจะมีข้อมูลที่สำคัญดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2553 : 4-5)

จากพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553 ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร. ให้ไว้ ณ วันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า

“โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ” จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของรัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. 2553”

มาตรา 2 พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็น ต้นไป

มาตรา 3 ให้ยกเลิกความในมาตรา 33 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา 33 การบริหารและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ยึดเขตพื้นที่การศึกษาโดยคำนึงถึงระดับของการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวนสถานศึกษา จำนวนประชากร วัฒนธรรมและความเหมาะสมด้านอื่นด้วย เว้นแต่การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามกฎหมายว่าด้วยการอาชีวศึกษา

ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของสภาการศึกษามีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดเขตพื้นที่การศึกษาเพื่อการบริหารและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งเป็นเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาและเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา ในกรณีที่สถานศึกษาใดจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา

การกำหนดให้สถานศึกษาแห่งนั้นอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาใด ให้ยึดระดับการศึกษาของสถานศึกษานั้นเป็นสำคัญ ทั้งนี้ ตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการจัดการศึกษาหรือมีเหตุผลความจำเป็นอย่างอื่นตามสภาพการจัดการศึกษาบางประเภท คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานอาจประกาศกำหนดให้ขยายการบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐานของเขตพื้นที่การศึกษาหนึ่งไปในเขตพื้นที่การศึกษาอื่นได้

มาตรา 4 ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นวรรคห้า ของมาตรา 36 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 “ในการดำเนินการตามวรรคหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับสถานศึกษาเอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นว่าจะอยู่ในอำนาจหน้าที่ของเขตพื้นที่การศึกษาใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการประกาศกำหนดโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน”

มาตรา 5 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของสภาการศึกษามีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาเพื่อกำหนดหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงเขตพื้นที่การศึกษา สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาและเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษาให้แล้วเสร็จภายในเก้าสิบวัน นับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้บังคับใช้

มาตรา 6 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

เขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต2 ได้ถูกจัดตั้งขึ้นตาม พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ร.บ.ระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ (ฉบับที่ 2) และ พ.ร.บ.ระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ฉบับที่ 3) ได้มีการประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2553 และมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 23 กรกฎาคม 2553 ศธ.ได้แต่งตั้งคณะทำงานเตรียมการจัดทำข้อมูลเพื่อรองรับการปรับลด-เพิ่ม จำนวนเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งได้มีข้อสรุปดังนี้

- กำหนดเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา 42 เขต และเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา 183 เขต สำหรับเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานครเดิมมี 3 เขต ได้กำหนดเป็นเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา 2 เขต และเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา 1 เขต

- ปรับปรุงเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จ.สกลนคร โดยเขต 1 ให้เพิ่ม อ.กุดบาก เขต 2 ลด อ.กุดบาก และเพิ่ม อ.เจริญศิลป์ ส่วนเขต 3 ลด อ.เจริญศิลป์

สำหรับเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต2 ได้แก่ โรงเรียนที่อยู่ในเขตประเวศ, สวนหลวง, จตุจักร, ดอนเมือง, หนองจอก, บางเขน, หลักสี่, สายไหม, คันนายาว, สะพานสูง, วังทองหลาง, ลาดพร้าว, ห้วยขวาง, บึงกุ่ม, บางกะปิ, ลาดกระบัง และมีนบุรี

รายชื่อโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต2 ที่ได้รับแท็บเล็ตจากโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย” (One Tablet PC Per Child) ระยะที่ 1 ปีการศึกษา 2555 มีทั้งหมด 49 โรงเรียน ดังนี้

ที่	โรงเรียน	เขต
1	ศุภกรณวิทยา	ประเวศ
2	กรุงเทพวิทยา	ประเวศ
3	จินดาพงศ์	สวนหลวง
4	มูลนิธิวิวัฒปากบ่อ	สวนหลวง
5	ปาดญา พัฒนาการ	สวนหลวง
6	ทับทอง	จตุจักร
7	พีระยา-นาวิน	จตุจักร
8	อรรถมิตร	จตุจักร
9	ธัชรินทร์วิทยาบางเขน	จตุจักร
10	จินตานุกุล	จตุจักร
11	เจริญวิทย์ศึกษา	ดอนเมือง
12	พระฤทัยดอนเมือง	ดอนเมือง
13	หนองจอกกมลพิชญ์เคียว	หนองจอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	โรงเรียน	เขต
14	สวนสันติ	หนองจอก
15	เซนต์เทเรซา	หนองจอก
16	นิเวศน์วารินทร์	บางเขน
17	สุขฤทัย	บางเขน
18	กองทัพบกอุปถัมภ์เพชรราชูชิวทยาในพระอุปถัมภ์ฯ	บางเขน
19	ชาลีสมุทร	หลักสี่
20	กองทัพบกอุปถัมภ์ไกรอำนาจวิทยา	หลักสี่
21	ระเบียบศึกษา	สายไหม
22	ศิริวัฒน์วิทยา	สายไหม
23	ศิริเพ็ญ	สะพานสูง
24	โสมภานุสสรณ์	สะพานสูง
25	บางกอกศึกษา	วังทองหลาง
26	ชุมทองวิทยา	คลองสามวา
27	มาคิตวิทยา	คลองสามวา
28	ไมตรีจิตวิทยาทาน	คลองสามวา
29	ฤทธิไกรศึกษา	ลาดพร้าว
30	กัลยวิทย์	ลาดพร้าว
31	โชคชัย	ลาดพร้าว
32	สันติสุขวิทยา	ลาดพร้าว
33	ปิยพงษ์วิทยา	ลาดพร้าว
34	แจ่มเสริม	บึงกุ่ม
35	ยุวทูตศึกษา	บึงกุ่ม
36	โสมภา	บึงกุ่ม
37	ชินวร	บึงกุ่ม
38	ยอดดวงใจ	ลาดกระบัง
39	เชิดเจิมศิลป์	ลาดกระบัง
40	ภูมิสมิทธ์	มีนบุรี
41	ปรียากร	มีนบุรี
42	สารสาสน์วิเทศมีนบุรี	มีนบุรี
43	คุ่มเกล้าสุวิวงศ์	มีนบุรี
44	สุดใจวิทยา	มีนบุรี
45	เทพอักษร	มีนบุรี
46	มีนบุรีศึกษา	มีนบุรี
47	ณัฐวฒินวิทยา	บางกะปิ
48	พระมารดานิจจานุเคราะห์	บางกะปิ
49	ถนนอมบุตร	บางกะปิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย”

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย” (คณะกรรมการบริหารนโยบาย 1 คอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) ต่อ 1 นักเรียน. 2555. Online) มีข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับโครงการดังกล่าว ดังนี้

### 2.3.1. ความเป็นมาของโครงการ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพของเด็กวัยเรียน ให้มีความรู้ทางวิชาการ ทักษะและสติปัญญาที่สามารถศึกษาหาความรู้และ ต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถปรับตัวให้รู้เท่าทันกับข่าวสารภายใต้บริบทแห่งการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่รวดเร็ว จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาไปสู่ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตต่อไป รัฐบาลภายใต้การนำของ นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ได้แถลงนโยบายต่อรัฐสภาเมื่อ วันอังคารที่ 23 สิงหาคม 2554 โดยมีนโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรกข้อ 1.15 จัดหาเครื่องแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ให้แก่โรงเรียน โดยเริ่มทดลองดำเนินการในโรงเรียนนำร่องสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา พ.ศ.2555 ควบคู่กับการเร่งพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสม ตามหลักสูตรบรรจุลงในแท็บเล็ตพีซี รวมทั้งจัดทำระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายตามมาตรฐาน การให้บริการในสถานศึกษาที่กำหนด โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายนั้น ในการนี้ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ตลอดจนผู้บริหารระดับนโยบายของทุกหน่วยงาน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ร่วมประชุมปรึกษาหารือกันหลายครั้ง เพื่อนำนโยบายสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม และมอบหมายภารกิจที่แต่ละภาคส่วนต้องเร่งดำเนินการ ให้แล้วเสร็จภายในเงื่อนไขที่กำหนด รวมทั้งมอบหมายให้กระทรวงศึกษาธิการทำการวิจัยนำร่อง (pilot project) เพื่อทดลองความเป็นไปได้ก่อนที่จะขยายผลสู่การปฏิบัติจริง การดำเนินโครงการลักษณะดังกล่าว เป็นการเตรียมการรองรับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องและนับวันจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์ กับชีวิตความเป็นอยู่ของคนในสังคมมากขึ้น ในขณะเดียวกันประเทศไทยเรากำลังจะก้าวเข้าสู่ความเป็นประชาคมอาเซียน เต็มรูปแบบในปี 2558 จึงนับได้ว่ารัฐบาลได้ดำเนินการในช่วงเวลาที่เหมาะสมซึ่งนับเป็นโครงการในระดับ flagship ของรัฐบาล จึงได้มอบหมายให้กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงต่างประเทศและสำนักนายกรัฐมนตรี ร่วมกันรับผิดชอบในการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet Per Child) มิใช่เป็นเพียงเครื่องมือให้กับนักเรียนใช้เรียนแทนหนังสือเรียนเท่านั้น แต่ความเป็นจริงแล้วแท็บเล็ตพีซีนี้สามารถทำอะไรได้มากมาย ขึ้นอยู่กับครู ผู้บริหารและผู้ปกครอง จะนำเครื่องมือนี้ไปใช้อย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตามการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งความรู้ต่าง ๆ เป็นการสร้างความตื่นตัวให้กับเด็ก เยาวชนและประชาชนทุกระดับ จึงนับได้ว่ามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ในการกระตุ้นให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างเด็กเล็กกับพ่อแม่ผู้ปกครองซึ่งยังอยู่ในวัยหนุ่มสาว ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องราวต่าง ๆ ในโลกกว้างและยังสร้างความเท่าเทียมกันระหว่างเด็กในเมืองกับเด็กในชนบท สร้างโอกาสและพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถใช้ได้ในรูปแบบที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการการเรียนรู้รายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้น เหตุผลที่ได้ยกระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้แท็บเล็ตพีซีก่อนเพราะเป็นวัยที่สามารถเรียนรู้ได้เร็วตามพัฒนาการทางสมองที่เหมาะสม จะทำให้เด็กเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และสามารถสร้างสิ่งที่ดีให้กับตนเองและสังคมได้ในอนาคต

### 2.3.2 เป้าหมายของโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย” นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทุกคน จำแนกตามสังกัดได้ดังนี้

ที่	สังกัด	โรงเรียน	ห้องเรียน	นักเรียน	ครูประจำชั้น	งบประมาณ
1	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	28,413	33,611	584,368	40,864	1,182.65
2	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน(สช.)	2,187	5,550	183,340	5,550	428.14
3	สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.)	30	84	3,785	84	12.91
4	กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน (ตชด.)	176	186	3,165	186	1.12
5	กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (อปท.)	804	1,643	50,000	1,643	170
6	สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร	430	1,179	39,000	1,179	-
7	สำนักการศึกษาเมืองพัทยา	10	36	1,393	36	-
8	กรมพัฒนาสังคม และสวัสดิการ (พม.)	3	3	39	3	-
	รวม	32,053	42,292	865,090	49,545	1,794.82

### 2.3.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. สร้างโอกาสและความเท่าเทียมกันทางการศึกษา (Education Equality) ให้เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทุกคน ได้ใช้แท็บเล็ตพีซีเพื่อการเรียนรู้และเข้าถึงข้อมูลข่าวสารตามความสนใจ
2. ยกระดับคุณภาพการศึกษา (Education Quality) ให้เด็กอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น และสนุกกับการเรียนรู้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่

### 2.3.4 ผู้รับผิดชอบโครงการ

1. กระทรวงศึกษาธิการ เป็นหน่วยงานหลักในการรับผิดชอบดำเนินโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย ด้านการประสานข้อมูลสารสนเทศของทุกโรงเรียนทุกสังกัดที่มีส่วนเกี่ยวข้อง การพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหา ตลอดจนการคัดเลือกเนื้อหาจากแหล่งต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละช่วงชั้นในลักษณะ Digital Content เพื่อบรรจุลงในเครื่องแท็บเล็ตพีซี การวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และพัฒนา การพัฒนาบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง การประชาสัมพันธ์ การเตรียมห้องเรียน การลงทะเบียนและจัดส่งให้ถึงตัวนักเรียน การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องแท็บเล็ตพีซี การซ่อมเมื่อพ้นระยะเวลาประกัน การติดตามประเมินผล และการรายงานความก้าวหน้าของโครงการ เป็นต้น

2. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นหน่วยงานรับผิดชอบด้านการกำหนดคุณลักษณะเครื่องแท็บเล็ตพีซี การดำเนินงานจัดซื้อ การตรวจรับ การแปลงข้อมูลเพื่อใช้ในเครื่องแท็บเล็ตพีซี และการรายงานความก้าวหน้าของโครงการ เป็นต้น

3. กระทรวงต่างประเทศ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบอำนวยความสะดวกทางด้านศุลกากรเมื่อเครื่องแท็บเล็ตพีซีเดินทางมาถึงประเทศไทย การติดต่อประสานงานกับประเทศคู่ค้า การตรวจสอบความถูกต้องของสัญญาและเงื่อนไขทางการค้าระหว่างประเทศ เป็นต้น

4. สำนักนายกรัฐมนตรี เป็นหน่วยงานรับผิดชอบด้านประสานข้อมูลทุกภาคส่วนเพื่อร่วมตัดสินใจและแก้ปัญหา รับฟังรายงานความก้าวหน้าของโครงการและการประชาสัมพันธ์โครงการ

### 2.3.5 แผนการดำเนินโครงการ

เพื่อให้การดำเนินงาน “โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย” มีการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ จึงได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยแผนงาน กิจกรรมการดำเนินงาน ขั้นตอนการดำเนินงาน ที่สามารถตรวจสอบ ตลอดจนติดตามประเมินผลได้ โดยมีกิจกรรมหลัก 2 กิจกรรม ดังนี้

1. การจัดหาเครื่องแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย ปีงบประมาณ 2555

1.1 การจัดซื้อเครื่องแท็บเล็ตพีซี จัดหาเครื่องแท็บเล็ตพีซีให้แก่ักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนให้แล้วเสร็จภายในเดือนกรกฎาคม 2555

1.2 การควบคุมการผลิตเครื่องแท็บเล็ตพีซี ควบคุมการผลิตเครื่องแท็บเล็ตพีซีให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยครบถ้วน และผู้ใช้สามารถใช้งานเครื่องแท็บเล็ตพีซีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 การส่งมอบเครื่องแท็บเล็ตพีซีจากผู้ผลิต ส่งมอบเครื่องแท็บเล็ตพีซีจากผู้ผลิตได้ตามแผนการส่งมอบที่กำหนดไว้

1.4 การส่งมอบเครื่องแท็บเล็ตพีซีจากสำนักงานเขตพื้นที่ไปยังโรงเรียนทุกสังกัดที่แสดงเจตจำนงเข้าร่วมโครงการส่งมอบเครื่องแท็บเล็ตพีซีจากสนามบินสุวรรณภูมิไปยังโรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศ โดยบริษัทพัสดุภัณฑ์ไทยจะเป็นผู้รับผิดชอบการขนส่งไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเป็นผู้แจกจ่ายให้โรงเรียนทุกสังกัด (สพฐ. สช. สกอ.) ซึ่งจะทยอยขนส่งไปเรื่อยๆ จนกว่าจะครบทุกเขตพื้นที่การศึกษาภายในประมาณ วันที่ 10 สิงหาคม 2555

1.5 การพัฒนาระบบโครงข่ายไร้สาย (Wi-Fi Network) และ พัฒนาศูนย์ควบคุมการดำเนินงาน และติดตามประเมินผล ให้มีการพัฒนาระบบเครือข่ายไร้สายในโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานซึ่งสามารถรองรับการใช้งานได้ในปริมาณมาก โดยจัดสร้างฐานข้อมูลของ Access Point เพื่อทำหน้าที่รับ-ส่งข้อมูลคลื่นความถี่และพัฒนาเทคโนโลยี Cloud Computing เพื่อรองรับโปรแกรมประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน รวมถึงจัดตั้งศูนย์ควบคุมติดตามประเมินผลในส่วนกลางเพื่อควบคุมและกำกับการใช้คอมพิวเตอร์พกพาของเด็กนักเรียน

1.6 การสื่อสารและประชาสัมพันธ์การดำเนินโครงการ ดำเนินการจัดระบบการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการดำเนินต่อสาธารณชนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดทำสื่อและรายการต่างๆ เพื่อประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) ให้ให้แก่ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ผู้ปกครองและประชาชนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอน การพัฒนาบุคลากร

### 2.1 งานด้านพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน

2.1.1 จัดทำและพัฒนาเนื้อหาตามหลักสูตรในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ (e-content) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อบรรจุลงในเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) โดยพิจารณาเนื้อหาสาระให้เหมาะสม

2.1.2 จัดทำและพัฒนาเนื้อหาตามหลักสูตรในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ (e-content) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เพื่อบรรจุลงในเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต)

2.1.3 ออกแบบและพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) ให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม แต่ละวัย และตามสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา

2.1.4 ออกแบบและพัฒนาคู่มือเพื่อใช้ในการเรียนการสอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต)

### 2.2 งานด้านพัฒนาบุคลากร

2.2.1 จัดฝึกอบรมการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) เพื่อจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแก่ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของสถานศึกษาทุกสังกัด

2.2.2 จัดประชุมสัมมนาผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ ทุกสังกัด เพื่อการสนับสนุนการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) และการบริหารจัดการด้านหลักสูตรและเนื้อหา การจัดการเรียนการสอน และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีความพร้อมในการใช้งาน

2.2.3 จัดประชุมสัมมนาผู้ปกครองนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อสนับสนุนการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) ของนักเรียน

2.2.4 จัดอบรมผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบโรงเรียนจังหวัด ผู้อำนวยการสำนักบริหารยุทธศาสตร์และบูรณาการการศึกษา และผู้ตรวจราชการกระทรวง ในการบริหารจัดการ สนับสนุน ซ่อมแซม และติดตามประเมินผล

### 2.3 งานด้านการวิจัย นิเทศ ติดตาม ประเมินผล และรายงาน

2.3.1 สำนวจความเห็นเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต)

2.3.2 สรุปประเมินผลและรายงานบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### 2.3.6. ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทุกคนได้รับสิทธิและโอกาสที่จะเข้าถึงองค์ความรู้ผ่านวิธีการและสื่อเทคโนโลยีที่หลากหลาย สนุกสนาน เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่ถึงพร้อมด้วยความรู้ คุณธรรม จริยธรรม สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นสุข

2. นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์นำไปสู่ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 คือ เป็นคนใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความรับผิดชอบ เกิดทักษะในการติดต่อ สื่อสาร สร้างสรรค์และอยู่ร่วมกับผู้อื่น อันนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ของ 5 วิชาหลักที่สูงขึ้น

3. โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) ที่มีประสิทธิภาพสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบออนไลน์ และออฟไลน์

4. โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) ที่มีประสิทธิภาพสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบออนไลน์ และออฟไลน์ รวมถึงมีบริการอินเทอร์เน็ตไร้สายที่เพียงพอสามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนได้โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.7 โรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร สังกัดเอกชนที่ได้รับแท็บเล็ตจากโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย” (One Tablet PC Per Child) ระยะที่ 1 ปีการศึกษา 2555

รายชื่อโรงเรียนสังกัดเอกชนที่ได้รับแท็บเล็ตตามโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย” (One Tablet PC Per Child) ระยะที่ 1 มีดังนี้

ที่	โรงเรียน	เขต	จำนวนเครื่อง
1	สุพมาศพิทยาคม	พระนคร	18
2	ราชินี	พระนคร	236
3	ภารตวิทยาลัย	พระนคร	91
4	อัมพวันศึกษา	ดุสิต	111
5	ช่างอากาศอำรุง	ดุสิต	81
6	กันตะบุตร	ดุสิต	30
7	เซนต์ฟรังซิสซาเวียร์คอนแวนต์	ดุสิต	157
8	ราชินีบน	ดุสิต	227
9	อักษรเจริญ	ดุสิต	11
10	พันธะศึกษาพิทยาศึกษา	ดุสิต	15
11	เซนต์เทเรซา	หนองจอก	248
12	อัสสัมชัญคอนแวนต์ สีลม	บางรัก	260
13	นิเวศน์วารินทร์	บางเขน	36
14	สุขฤทัย	บางเขน	41
15	กองทัพบกอุปถัมภ์เพชรารุทธิวิทยา ในพระอุปถัมภ์ ฯ	บางเขน	312
16	ณัฏฐวุฒินิเวศน์	บางกะปิ	35
17	พระมารดาอิมมาคูลา	บางกะปิ	418
18	ถนอมบุตร	บางกะปิ	57
19	ประเสริฐธรรมวิทยา	ปทุมวัน	47
20	มาแตร์เดอีวิทยาลัย	ปทุมวัน	144
21	สุนีย์พิทยาศึกษา	ปทุมวัน	19
22	สตรีศรีบำรุง	ปทุมวัน	36
23	สตรีจุลนาค	ป้อมปราบศัตรูพ่าย	40
24	บำรุงอิสลามวิทยา	ป้อมปราบศัตรูพ่าย	44
25	วัดวชิรธรรมสาริต	พระโขนง	276
26	นวลวรรณศึกษา	พระโขนง	27
27	บพิตรวิทยา	พระโขนง	20
28	พิพัฒนา	พระโขนง	97
29	มินบุรีศึกษา	มีนบุรี	85
30	เทพอักษร	มีนบุรี	238
31	สุดใจวิทยา	มีนบุรี	133
32	ยอดดวงใจ	ลาดกระบัง	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	โรงเรียน	เขต	จำนวนเครื่อง
33	เชิดเจิมศิลป์	ลาดกระบัง	161
34	สารสาสน์พิทยา	ยานนาวา	221
35	วรมงคล	ยานนาวา	91
36	เซนต์ยอแซฟยานนาวา	ยานนาวา	30
37	กุหลาบวิทยา	สัมพันธวงศ์	108
38	อำนวยการศึกษา	ธนบุรี	23
39	เกื้อวิทยา	ธนบุรี	22
40	จรรยาพรวิทยา	ธนบุรี	20
41	ช่างตาครูส์ศึกษา	ธนบุรี	114
42	ดรณวิทย์วิทยา	ธนบุรี	11
43	มณีวิทยา	ธนบุรี	31
44	มนตรีวิทยา	ธนบุรี	17
45	ศิริรักษ์วิทยา	ธนบุรี	30
46	ช่างตาครูส์คอนแวนท์	ธนบุรี	172
47	สายประสิทธิ์วิทยา	บางกอกใหญ่	48
48	ชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา (จารุพัฒนานุกูล ทำพระ)	บางกอกใหญ่	17
49	แสงมณี	บางกอกใหญ่	15
50	กรุงธนวิทยากรวัน	บางกอกใหญ่	12
51	ชาติศึกษา	บางกอกใหญ่	26
52	สตรีวุฒศึกษา	คลองสาน	21
53	บำรุงวิชา	คลองสาน	12
54	วรัตน์ศึกษา	ตลิ่งชัน	73
55	ปิยะวิทยา ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน	38
56	ดรณวัฒนา	บางกอกน้อย	13
57	ดิลกศึกษา	บางกอกน้อย	31
58	มงคลวิจิตรวิทยา	บางกอกน้อย	32
59	ศุภวรรณ	บางกอกน้อย	31
60	ศิรินุสรณ์วิทยา	บางขุนเทียน	193
61	สมิทธิพงษ์	บางขุนเทียน	104
62	วรรณสว่างจิต	บางขุนเทียน	52
63	สุธรรมศึกษา	ภาษีเจริญ	21
64	ฐานปัญญา	ภาษีเจริญ	83
65	กรพิทักษ์ศึกษา	หนองแขม	504
66	จันทศิริวิทยาและเทคโนโลยีเอเชียบริหารธุรกิจ	หนองแขม	85
67	สมรรถภาพวิทยา	ราษฎร์บูรณะ	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	โรงเรียน	เขต	จำนวนเครื่อง
68	ขจรโรจน์วิทยา	ราชบุรีบูรณะ	260
69	ศานติวิทยา	บางพลัด	15
70	ศิริมงคลศึกษา	บางพลัด	75
71	จันทวิทยา	ดินแดง	43
72	กอบวิทยา	ดินแดง	60
73	ปัญจทรัพย์	ดินแดง	214
74	สามัคคีบำรุงวิทยา	ดินแดง	36
75	พร้อมพรรณวิทยา	ดินแดง	129
76	จันทพิทยา	ดินแดง	99
77	ชินวร	บึงกุ่ม	82
78	โสมาภา	บึงกุ่ม	142
79	ยวทูตศึกษา	บึงกุ่ม	11
80	พระแม่มาลี	สาทร	130
81	นิพัทธ์วิทยา	สาทร	46
82	เซนต์หลุยส์ศึกษา	สาทร	41
83	เบญจวรรณศึกษา	สาทร	19
84	นวพัฒน์วิทยา	บางซื่อ	37
85	ชูธรรมานุสรณ์	บางซื่อ	18
86	เทพสัมฤทธิ์วิทยา	บางซื่อ	59
87	วีระพิทยา	บางซื่อ	14
88	กุลวรรณศึกษา	บางซื่อ	34
89	ผดุงศิษย์พิทยา	บางซื่อ	40
90	ชินไถ่ทั้ง	บางซื่อ	43
91	ทับทอง	จตุจักร	49
92	พีระยา-นาวิน	จตุจักร	34
93	อรรณมิตร	จตุจักร	225
94	อัชรินทร์วิทยาบางเขน	จตุจักร	47
95	จินตานุกุล	จตุจักร	47
96	เปรมฤดีศึกษา	บางคอแหลม	31
97	ศุภกรณ์วิทยา	ประเวศ	82
98	กรุงเทพพิทยา	ประเวศ	115
99	ไทยประสิทธิ์ศาสตร์	คลองเตย	38
100	พระฤทัยคอนแวนต์	คลองเตย	159
101	จินดาพงศ์	สวนหลวง	124
102	ธนบุรีศึกษา	จอมทอง	17
103	เลิศพัฒนาศึกษา	จอมทอง	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	โรงเรียน	เขต	จำนวนเครื่อง
104	จินตามณี	จอมทอง	40
105	จินตาศึกษา	จอมทอง	42
106	เจริญวิทย์ศึกษา	ดอนเมือง	22
107	พระหฤทัยดอนเมือง	ดอนเมือง	248
108	สัมมาชีวะศิลป์	ราชเทวี	31
109	สวนมิสกวัน	ราชเทวี	75
110	บ้านคร้ววิทยา	ราชเทวี	21
111	ปิยะพงษ์วิทยา	ลาดพร้าว	24
112	สันติสุขวิทยา	ลาดพร้าว	56
113	โชคชัย	ลาดพร้าว	219
114	กัลยวิทย์	ลาดพร้าว	89
115	ฤทธิไกรศึกษา	ลาดพร้าว	84
116	แสงหิรัญ	วัฒนา	24
117	แอ๊ดเวนตีสเอ็กมัย	วัฒนา	16
118	อำนวยการศิลป์ธนบุรี	บางแค	32
119	มณีวัฒนา	บางแค	232
120	กสิณธรวิทยา	บางแค	109
121	กองทัพกอบุญร่มเกล้าธนบุรี	หลักสี่	61
122	ชาลีสมุทร	หลักสี่	27
123	ระเบียบศึกษา	สายไหม	106
124	ศิริวัฒน์วิทยา	สายไหม	52
125	ศิริเพ็ญ	สะพานสูง	36
126	โสมาภานุสรณ์	สะพานสูง	203
127	บางกอกศึกษา	วังทองหลาง	34
128	ชุมทองวิทยา	คลองสามวา	156
129	มาคิดวิทยา	คลองสามวา	40
130	ลาซาล	บางนา	431
131	รุ่งเรืองวิทยา	บางนา	82
132	โชติกาญจน์	ทวีวัฒนา	22
133	ดวงวิภา	บางบอน	87
134	ดุสิตวิทยา	บางบอน	32
135	กมลจิ่งจัน	ธนบุรี	119
136	มูลนิธิสตรีไทยมุสลิม	บางคอแหลม	27
137	มูลนิธิวัดปากบ่อ	สวนหลวง	109
138	ปัญญาวิทยา	จอมทอง	167
139	ราชวัตรวิทยา	ดุสิต	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	โรงเรียน	เขต	จำนวนเครื่อง
140	หนองจอกกมลพิชญ์เคียว	หนองจอก	97
141	คริสต์ธรรมวิทยา	บางรัก	36
142	ประสาธตวุฒิ	ป้อมปราบศัตรูพ่าย	20
143	จันทรวินชา	ดินแดง	69
144	ชาญเวชศึกษาศึกษา	สาทร	31
145	สิงฟ้า	คลองเตย	15
146	คุ้มเกล้า สุวินทวงศ์	มีนบุรี	14
147	พรพิมพ์ พระราม 2	บางขุนเทียน	34
148	สารสาสน์วิเทศมีนบุรี	มีนบุรี	211
149	ไมตรีจิตวิทยาทาน	คลองสามวา	21
150	สวนสันติ	หนองจอก	71
151	ปรียากร	มีนบุรี	18
152	ปานยา พัฒนาการ	สวนหลวง	81
153	แชมเสริม	บึงกุ่ม	83
154	ภูมิสมิทธิ์	มีนบุรี	97
		รวม	12,888

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน

### 2.4.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย ดังนี้  
 สุธผล จอกทอง (2540 : 27) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็นใน  
 ลักษณะเชิงบวกของบุคคลเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการหรือ ได้รับสิ่งตอบแทนที่คาดหวังไว้  
 เทพพนม เมืองแมน และสวใจ สุวรรณ (2540 : 98) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นภาวะของความ  
 พึงใจหรือภาวะที่มีอารมณ์ในทางบวกที่เกิดขึ้น เนื่องจากการประเมินประสบการณ์ของคนๆหนึ่ง สิ่ง  
 ที่ขาดหายไประหว่างการเสนอให้กับสิ่งที่ได้รับจะเป็นรากฐานของการพอใจและไม่พอใจได้

สง่า สุนทรรงค์ (2540 : 9) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับ  
 ผลสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

สมศักดิ์ คงเที่ยง และอัญชลี โพธิ์ทอง (2542 : 278-279) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นผลรวม  
 ของความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับระดับความชอบ หรือไม่ชอบต่อสภาพต่างๆ และความพึงพอใจเป็น  
 ผลของทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่างๆ

อุทัย หิรัญโต (อ้างใน นริษา นราศรี (2544 : 28)) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า  
 “ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่ทำให้ทุกคนเกิดความสบายใจ เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการของ  
 เขา ทำให้เขาเกิดความสุข”

อุทัยพรรณ สุดใจ (2545 : 7) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก หรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปในเชิงประเมินค่า ว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้น เป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2542 (ราชบัณฑิตสถาน. 2546 : 775 ) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า พึงพอใจ หมายถึง รัก ชอบใจ และพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการ ก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

#### 2.4.2 ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

สุเทพ พานิชพันธุ์ (2541 : 5) ได้สรุปว่า สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ มีด้วยกัน 4 ประการ คือ

1. สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ (material inducement) ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ประกอบการกิจกรรมต่างๆ
2. สภาพทางกายที่พึงปรารถนา (desirable physical condition ) คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย
3. ผลประโยชน์ทางอุดมคติ (ideal benefaction) หมายถึง สิ่งต่างๆที่สนองความต้องการของบุคคล
4. ผลประโยชน์ทางสังคม (association attractiveness) หมายถึง ความสัมพันธ์อันดีที่มีมิตรกับผู้ร่วมกิจกรรม อันจะทำให้เกิดความผูกพัน ความพึงพอใจและสภาพการร่วมกัน อันเป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการประกอบกิจกรรม

วิรุฬ พรรณเทวี (2542 : 111) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะมีความคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อยสอดคล้องกับ ฉัตรชัย (2535) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนองหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

อรรถพร หาญวานิช (2546 : 29) ได้สรุปว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติ หรือระดับความพึงพอใจของบุคคลต่อกิจกรรมต่าง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของกิจกรรมนั้นๆ โดยเกิดจากพื้นฐานของการรับรู้ ค่านิยมและประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับ ระดับของความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อกิจกรรมนั้นๆ สามารถตอบสนองความต้องการแก่บุคคลนั้นได้

สายจิตร์ สุขสงวน (2546 : 14) ได้สรุปว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ แต่ถ้าเมื่อใดที่สิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการ หรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ ก็จะเกิดความรู้สึกทางบวก แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าสิ่งใดสร้างความรู้สึกผิดหวังไม่บรรลุจุดมุ่งหมาย ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกทางลบเป็นความรู้สึกไม่พึงพอใจ

กาญจนา อรุณสุขรุจี (2546 : 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้น ให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

### 2.4.3 ความหมายของแท็บเล็ต (Tablet)

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Online) กล่าวว่า แท็บเล็ตในความหมายแท้จริงแล้ว คือ แผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่างๆโดยการเขียน (อาจจะเป็นกระดาษ, ดิน, ซีดี, ไม้, หินชนวน) และมีการใช้กันมานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่ใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ซึ่งมีหลายบริษัทได้ให้คำนิยามที่แตกต่างกันไป หลักๆแล้วก็มี 2 ความหมายด้วยกันคือ "แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC (Tablet Personal Computer)" และ "แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ - Tablet Computer" หรือเรียกสั้นๆว่า "แท็บเล็ต - Tablet" ในปัจจุบัน แท็บเล็ต ถูกพัฒนาให้มีความสามารถใกล้เคียงเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเลยทีเดียว เครื่องแท็บเล็ตพีซี มีขนาดไม่ใหญ่มากสามารถถือได้ด้วยมือเดียวและน้ำหนักเบากว่าเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC (Tablet personal computer) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานเป็นอันดับแรก ออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากหลังจากทาง Microsoft ได้ทำการเปิดตัว Microsoft Tablet PC ในปี 2001 แต่หลังจากนั้นก็เงียบหายไปและไม่เป็นที่นิยมมากนัก แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ไม่เหมือนกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือ Laptops ตรงที่อาจจะไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งาน แต่อาจจะใช้แป้นพิมพ์เสมือนจริงในการใช้งานแทน (มีแป้นพิมพ์ปรากฏบนหน้าจอใช้การสัมผัสในการพิมพ์) แท็บเล็ต พีซีทุกเครื่องจะมีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน

แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) หรือเรียกสั้นๆ ว่า แท็บเล็ต (Tablet) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ในขณะเคลื่อนที่ได้ขนาดกลางและใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานเป็นอันดับแรก มีคีย์บอร์ดเสมือนจริงหรือปากกาดิจิตอลในการใช้งานแทนที่แป้นพิมพ์คีย์บอร์ด และมีความหมายครอบคลุมถึงโน้ตบุ๊กแบบ convertible ที่มีหน้าจอแบบสัมผัสและมีแป้นพิมพ์คีย์บอร์ดติดมาด้วยไม่ว่าจะเป็นแบบหมุนหรือแบบสไลด์ก็ตาม ซึ่งทางบริษัท Apple ผู้ผลิต "ไอแพด - iPad" ได้เรียกอุปกรณ์ของตัวเองว่าเป็น "แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ (Tablet computer) "

ความแตกต่างระหว่าง แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ (Tablet computer) และ แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC) เริ่มแรก แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC) จะใช้หน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU ที่ใช้สถาปัตยกรรม x86 ของ Intel เป็นพื้นฐานและมีการปรับแต่งนำเอาระบบปฏิบัติการหรือ OS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือ Personal Computer - PC มาทำให้สามารถใช้ในการสัมผัสในการทำงานได้ ตัวอย่างเช่น Windows 7 หรือ Ubuntu Linux แทนที่จะใช้แป้นพิมพ์คีย์บอร์ดหรือเมาส์ และเนื่องจากเป็นการรวมกันระหว่างระบบปฏิบัติการ Windows และหน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU ของ Intel ทำให้มีคนเรียกกันว่า "Wintel" ต่อมาในปี 2010 ได้เกิดแท็บเล็ตที่แตกต่างจาก แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC) ขึ้นมาโดยไม่มีการยึดติดกับ Wintel แต่ไปใช้ระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์เคลื่อนที่แทนนั้นก็คือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ (Tablet computer) หรือเรียกสั้นๆว่า แท็บเล็ต (Tablet) ซึ่งจะใช้หน้าจอแบบ capacitive แทนที่ resistive ทำให้สามารถสัมผัสโดยการใช้นิ้วได้

โดยตรงและสัมผัสพร้อมกันที่หลายจุดได้หรือ multi-touch ประกอบกับการใช้หน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU ที่ใช้สถาปัตยกรรม ARM แทนซึ่งสถาปัตยกรรม ARM นี้ทำให้แท็บเล็ตนั้นมีการใช้งานได้ยาวนานกว่าสถาปัตยกรรม x86 ของ Intel หลายคนคงจะรู้จักแท็บเล็ตตัวนี้นั้นเป็นอย่างดีนั่นก็คือ ไอแพด (iPad) นั่นเอง

Post-PC operating systems ในปัจจุบันมีความนิยมในการใช้งาน Tablet สูงขึ้นเรื่อยๆทำให้เกิดการแข่งขันและการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับ tablet ขึ้นมาเฉพาะโดยไม่ได้ตามเทคโนโลยีของ PC หรือ PDA เหมือนในอดีต ไม่ว่าจะเป็น สถาปัตยกรรมด้าน Hardware หรือ Software ต่างมีผู้ผลิต OS (Operating System) ของตนเองมาแข่งขัน ไม่ว่าจะเป็น ค่าย Windows เองก็พยายามจะรักษาตลาดเดิมของ Pocket PC เอาไว้ นอกจากนี้ Apple ผู้ผลิต iPad ซึ่งเป็นผู้ที่สร้างแรงกระตุ้นให้เกิดการใช้งาน Tablet อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ก็มี IOS ที่พัฒนาสำหรับ Tablet โดยเฉพาะและมีจุดแข็งในการผลิตฮาร์ดแวร์เองทำให้ OS สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ นอกจากนี้คู่แข่งสำคัญอย่าง Google ก็มี Android OS ที่มีจุดแข็งในการเปิดให้ผู้ผลิตฮาร์ดแวร์อื่นๆ สามารถนำ Android OS ไปใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์ของตน นอกจากนี้ก็ยังมีผู้ผลิตหลายราย ที่พยายามสร้าง OS ของตนขึ้นมาเพื่อใช้งานกับ Tablet ของตนเอง เช่น Blackberry Tablet OS ที่อิงระบบ QNX หรือ HP ที่พยายามสร้าง web OS เข้ามาแย่งส่วนแบ่งการตลาด แต่ทำไม่สำเร็จ อย่างไรก็ตาม Tablet ยังมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ในอนาคต Tablet จะเป็นมากกว่ากระดานชนวนอิเล็กทรอนิกส์ แต่จะบรรจุเทคโนโลยีมากมาย อีกทั้งความสามารถด้านการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ความสามารถของ Tablet เปิดกว้างยิ่งขึ้น

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2554 : 2) ให้ความหมายไว้ว่า แท็บเล็ต (Tablet) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่งที่มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุค พกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ด (Keyboard) ในตัวหน้าจอเป็นระบบสัมผัส (Touch Screen) ปรับหมุนจออัตโนมัติ แบตเตอรี่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android, IOS และ Windows ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีทั้งเป็น Wifi และ Wifi +3G

แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC : Tablet Personal Computer) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้ และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวมันเอง ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ภายหลังจากทางไมโครซอฟท์ได้ทำการเปิดตัว Microsoft Table PC ในปี 2001 แต่หลังจากนั้นก็เงียบหายไปและไม่เป็นที่นิยมมากนัก

แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ไม่เหมือนกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ หรือแล็ปท็อป ตรงที่จะไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งาน แต่จะใช้แป้นพิมพ์เสมือนจริงในการใช้งานแบบ แท็บเล็ตพีซีจะมีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายภายใน มีระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็น Windows และ Android

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2554 : Online) กล่าวว่า แท็บเล็ต (Tablet) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่งที่มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุคพกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ด ( keyboard ) ในตัวหน้าจอเป็นระบบสัมผัส (Touch-screen) ปรับหมุนจอได้อัตโนมัติ แบตเตอรี่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไประบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android, IOS และ Windows ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีทั้งที่เป็น Wi-Fi และ Wi-Fi + 3G อาจสรุปในความหมายที่แท้จริงของแท็บเล็ตหรือคอมพิวเตอร์กระดานชนวนก็คือ แผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่างๆโดยการเขียนซึ่งมีมานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่มีการปรับใช้แนวคิดนี้ขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แทนที่ ซึ่งจะมีหลายบริษัทที่ได้ให้คำนิยาม หรือการเรียกชื่อที่แตกต่างกันออกไป เช่น แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ซึ่งมาจากคำว่า Tablet Personal Computer และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet) โดยแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet) มีรายละเอียด ดังนี้

1. **แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC : Tablet Personal Computer)** คือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงาน ออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวมันเอง ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ภายหลังจากทาง Microsoft ได้ทำการเปิดตัว Microsoft Tablet PC ในปี 2001 แต่หลังจากนั้นก็เงียบหายไปและไม่เป็นที่นิยมมากนัก แท็บเล็ตพีซีไม่เหมือนกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือ Laptops ตรงที่จะไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งาน แต่จะใช้แป้นพิมพ์เสมือนจริงในการใช้งานแทน Tablet PC จะมีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน มีระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็น Windows และ Android

2. **แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer / Tablet)** หรือที่เรียกชื่อสั้นๆ ว่า “แท็บเล็ต” คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ขณะเคลื่อนที่ได้ มีขนาดกลางกะทัดรัดและใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานเป็นลำดับแรก มีคีย์บอร์ดเสมือนจริง หรือปากกาดิจิตอลในการใช้งานแทนที่แป้นพิมพ์หรือคีย์บอร์ด และมีความหมายครอบคลุมไปถึงโน้ตบุ๊กแบบ Convertible ที่มีหน้าจอแบบสัมผัสและมีแป้นพิมพ์คีย์บอร์ดเสมือนจริงติดมาด้วย แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer หรือ Tablet) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปจะถูกผลิตขึ้นมาโดยบริษัทที่เป็นยักษ์ใหญ่ของเครื่องคอมพิวเตอร์คือ Apple ซึ่งเป็นผู้ผลิต “ไอแพด (iPad)” ขึ้นมาและเรียกอุปกรณ์ของตัวเองว่าเป็น “แท็บเล็ต (Tablet)” นอกจากบริษัท Apple ซึ่งเป็นค่ายยักษ์ใหญ่ของการผลิตแท็บเล็ตประเภท iPad จนเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปแล้ว ปัจจุบันแท็บเล็ต (Tablet PC) ได้ผลิตขึ้นมาในหลากหลายบริษัทสำหรับการแข่งขันทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีรูปแบบและมีศักยภาพในการปรับใช้ที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ความต้องการของผู้ใช้ เช่นบริษัท Samsung , ASUS , Black Berry และ Toshiba เหล่านี้เป็นต้น เหตุผลสำคัญที่แท็บเล็ต (Tablet PC) กำลังเป็นที่นิยมในขณะนี้เนื่องมาจากคุณประโยชน์อันหลากหลายและรูปแบบที่ทันสมัย พกพาได้สะดวกสบาย ใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่นใช้ต่ออินเทอร์เน็ตได้ ถ่ายรูปได้ เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ตรวจสอบข้อมูลข่าวสาร อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้สื่อชนิดนี้เป็นสำคัญ

2.4.4 ความแตกต่างระหว่าง Tablet PC กับ Tablet Computer เริ่มแรก Tablet PC จะใช้หน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU ที่ใช้สถาปัตยกรรม x86 ของ Intel เป็นพื้นฐานและมีการปรับแต่งนำเอาระบบปฏิบัติการหรือ OS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือ Personal Computer : PC มาทำให้สามารถใช้จากการสัมผัสทางหน้าจอในการท างานได้ และใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือ Linux ต่อมาในปี 2010 ได้มีการพัฒนาแท็บเล็ตที่แตกต่างจากแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ขึ้นมาโดยไม่มีการยึดติดกับระบบปฏิบัติการเดิม แต่ได้พัฒนาปรับใช้ระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephone) ได้แก่ iOS และ Android แทน นั่นก็คือ “แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ( Tablet Computer )” หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า “แท็บเล็ต (Tablet)” ในปัจจุบันนั่นเอง ปัจจุบันบริษัทแอปเปิล (Apple) ได้ผลิต iPad ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์รูปแบบใหม่ (Tablet) ซึ่งมีโครงสร้างรูปลักษณะเป็นแผ่นบางๆ ขนาด 9 นิ้ว ไม่มีแป้นคีย์บอร์ด (Keyboard) ไม่มีเมาส์ (Mouse) สามารถสั่งงานด้วยระบบการใช้นิ้วสัมผัสบนจอภาพ (Touch Screen) หรือจะใช้การป้อนข้อมูลด้วยคีย์บอร์ดที่แสดงบนจอภาพได้มีน้ำหนักเบาเพียง 700 กรัม หรือประมาณ 1 ใน 3 ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โน้ตบุ๊กทั่วไป สามารถเปิดเปิดได้ทันทีโดยกดปุ่มเดียว ใช้งานได้ต่อเนื่องนานกว่า 10 ชั่วโมง ใช้ระบบปฏิบัติการเฟิร์มแวร์ หรือ iOS (สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2554 : Online)

**2.4.5 ความเป็นมาและร่องรอยทางประวัติศาสตร์ของแท็บเล็ต** จากการศึกษาวิเคราะห์ในเชิงประวัติศาสตร์และหลักฐานต่างๆ ที่ค้นพบของการใช้เทคโนโลยีประเภทแท็บเล็ต (Tablet) นั้นมีข้อสันนิษฐานและกล่าวกันว่าแท็บเล็ตในยุคประวัติศาสตร์ได้เริ่มต้นจากการที่มนุษย์ได้คิดค้นเครื่องมือสำหรับการพิมพ์หรือบันทึกข้อมูลจากแผ่นเยื่อไม้ที่เคลือบด้วยขี้ผึ้ง (Wax) บนแผ่นไม้ในลักษณะของการเคลือบประกบกันทั้ง 2 ด้าน ใช้ประโยชน์ในการบันทึกอักขระข้อมูล หรือการพิมพ์ภาพ ซึ่งปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนจากบันทึกของ Cicero ชาวโรมัน (Roman) เกี่ยวกับลักษณะของการใช้เทคนิคดังกล่าวนี้จะมีชื่อเรียกว่า “Cerae” ที่ใช้ในการพิมพ์ภาพบนฝาผนังที่วินโดแลนด์ (Vindolanda) บนฝาผนังที่ชื่อผนังฮาเดريان (Hadrian’s Wall) หลักฐานชิ้นอื่นๆ ที่ปรากฏจากการใช้แท็บเล็ตยุคโบราณที่เรียกว่า Wax Tablet ปรากฏในงานเขียนบทกวีของชาวกรีก (Greek) ชื่อ Homer ซึ่งเป็นบทกวีที่ถูกนำไปอ้างอิงไว้ในนิยายปรัมปราของชาวกรีกที่ ชื่อว่า Bellerophon โดยแสดงให้เห็นจากการเขียนอักษรกรีกโบราณจากการใช้เครื่องมือดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีหลักฐานที่บ่งบอกถึงแนวคิดการใช้เทคโนโลยีแท็บเล็ตโบราณในลักษณะของการบันทึกเนื้อหาลงในวัสดุอุปกรณ์ในยุคประวัติศาสตร์คือ ภาพแผ่นหินแกะสลักลายนูนต่ำที่ขุดค้นพบในดินแดนแถบตะวันออกกลาง ที่อยู่ระหว่างรอยต่อของซีเรียและปาเลสไตน์ เป็นหลักฐานสำคัญที่สันนิษฐานว่าจะมีอายุราวก่อนคริสต์ศตวรรษที่ 640-615 ทั้งนี้บริเวณที่ขุดค้นพบจะอยู่แถบตะวันตกเฉียงใต้ของพระราชวังโบราณที่ Nineveh ของ Iraq นอกจากนี้ยังได้พบอุปกรณ์ของการเขียน Wax Tablet โบราณของชาวโรมันที่เป็นลักษณะคล้ายแท่งปากกาที่ทำจากงาช้าง (Ivory) ซึ่งหลักฐานที่ปรากฏเหล่านี้ต่างเป็นสิ่งที่ยืนยันถึงวิวัฒนาการ และแนวคิดการบันทึกข้อมูลในลักษณะของการใช้ Tablet ในปัจจุบันสำหรับหลักฐานการใช้ Wax Tablet ยุคต่อมาช่วงยุคกลาง (Medieval) ที่พบคือการบันทึกเป็นหนังสือโดยบาทหลวง Tournai (ค.ศ. 1095-1147) ชาวออสเตรีย (Austria) เป็นการบันทึกบนแผ่นไม้ 10 แผ่น ขนาด 375x207 mm. อธิบายเกี่ยวกับสภาพการถูกกดขี่ของทาสในยุคขุนนางสมัยกลาง Wax Tablet เป็นกรรมวิธีที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์โดยเฉพาะการบันทึกข้อมูลหรือสิ่งสำคัญต่างๆ ในเชิงการค้าและพาณิชย์ของพ่อค้าแถบยุโรป จนล่วงมาถึงยุคศตวรรษที่ 19 จึงหมดความนิยมลงไป เนื่องจากมีการพัฒนาเทคนิคการบันทึกข้อมูลรูปแบบใหม่และทันสมัยขึ้นมาใช้แทน (สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2554 : Online)

**2.4.6 องค์ประกอบของแท็บเล็ต (Tablet)** จากที่ได้ศึกษาเอกสารของ บุญโรม ปัญญากุล (2555 : 3-6) ได้กล่าวว่าแท็บเล็ตมีองค์ประกอบด้วยกัน 12 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ระบบปฏิบัติการ Tablet PC ก็เหมือนคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่ต้องมีระบบปฏิบัติการ (Microsoft Windows) แต่ของ Tablet PC ก็จะมีระบบปฏิบัติการเฉพาะเช่นกัน ซึ่งระบบปฏิบัติการมีหลากหลายระบบ ที่ Tablet PC ต่างเลือกใช้

iOS เป็นระบบปฏิบัติการของ Apple โดย iOS นั้นมีทั้งบน iPhone, iPod Touch และ iPad แต่ทั้ง 3 ตัวมีวัตถุประสงค์การใช้งานต่างกันไปอย่างชัดเจน โดย iPad นั้น apple กำหนดให้เป็น Tablet ที่ใช้งานด้านการเล่นเน็ต, เปิดไฟล์, ดูหนังฟังเพลง, อ่าน E-Book เป็นหลักได้ ซึ่ง iOS มีจุดเด่นทั้งเรื่องความเร็ว, การตอบสนองของโปรแกรม, โปรแกรมและเกม ที่รองรับ iOS มีให้เลือกได้มากกว่า 350,000 โปรแกรมโดยสรุปนั้น iOS เหมาะกับคนที่ต้องการใช้งานด้านความบันเทิงเป็นหลัก รวมถึงมีโปรแกรมสนับสนุนให้เลือกใช้ (และเสียเงิน) ที่มีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Android OS ถือได้ว่ามีระดับความนิยมที่มีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องอันมีผลมาจาก (1) Android OS เป็นซอฟต์แวร์แบบ Open Source ที่ทำให้มีผู้นำไปพัฒนาต่อยอดได้ (2) Google ให้การสนับสนุน และ (3) หลายนายให้ความสนใจเข้าไปใส่ในผลิตภัณฑ์ของตัวเอง ทำให้มีผลิตภัณฑ์ในตลาดค่อนข้างมาก จุดนี้จึงกลายมาเป็นจุดแข็งของ Android อีกจุดหนึ่งที่กำลังไล่ตาม Apple มาติดๆ

Windows OS Windows ถือเป็น OS ระดับตำนานที่ครั้งหนึ่งเป็นผู้บุกเบิกนำ Windows จั๊มาใส่บน Tablet PC แต่กลับไม่ได้รับความนิยม จนต้องหยุด แต่ Windows สำหรับ Tablet PC ไม่ได้ตายสนิท จะพบว่ากระแสข่าวของ Windows จะกลับมาโลดแล่นบน Tablet PC อีกครั้ง

Symbian OS Symbian คือ ระบบปฏิบัติการประเภท Open source เช่นเดียวกับ Android เป็นระบบปฏิบัติการ ที่ใช้งานบนโทรศัพท์มือถือโดยเฉพาะของ Nokia ส่วนใน Tablet PC ในปี 2555 นี้ Symbian คงเป็นอีก OS ที่จะเข้ามาร่วมวงด้วยแน่

## 2. ขนาดและรูปฟอร์ม

ปัจจุบัน Tablet PC มีขนาดที่แบ่งออกเป็นกลุ่ม หลักๆ อยู่ 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม 5 นิ้ว, กลุ่ม 7 นิ้ว และกลุ่ม 10 นิ้ว โดย iPad ของ Apple ซึ่งปัจจุบันยังคงสร้างด้วยมาตรฐานบนขนาดประมาณ 9 นิ้ว ก็ถือว่าอยู่ในกลุ่ม 10 นิ้ว ด้วย แต่ด้วยกลยุทธ์การตลาดของบางแบรนด์ได้ออกรุ่นที่มีขนาดอื่นๆ ออกมา เพื่อแย่งส่วนแบ่งการตลาด ซึ่งขนาดที่แยกย่อยเหล่านี้ อาจดูโดดเด่นในระยะเวลาหนึ่ง แต่ระยะเวลาคงอยู่ในตลาดก็เป็นเรื่องที่น่านำมาพิจารณาว่าจะยังคงยึดติดในตลาดได้ยาวนานเพียงใด เพราะจะส่งผลถึงชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับการซ่อมแซม รวมไปถึง accessories อุปกรณ์สนับสนุนโดยเฉพาะตัว case หรือกระเป๋าที่อาจจะหาไม่ได้

## 3. กล้อง

นับเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ Tablet มีกระแสตอบรับในผู้บริโภคไอที เพราะเป็นส่วนช่วยให้การติดต่อสื่อสารในโลกออนไลน์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ปัจจุบัน กล้องมาตรฐานที่มีมาใน Tablet PC จะมีอยู่ 2 ตัว ที่เรียกว่ากล้องด้านหน้า และกล้องด้านหลัง

กล้องด้านหน้า (1) มีไว้เพื่อการเชื่อมต่อในการสนทนา ความละเอียดไม่สูงมากนัก 0.3 - 2 MP กล้องด้านหลัง (2) มีจุดประสงค์หลักในการถ่ายภาพเป็นการเฉพาะ จึงมีความละเอียดค่อนข้างสูง อยู่ระหว่าง 3-5 MP พร้อม flash ในตัว

## 4. การเชื่อมต่อเครือข่าย

ลักษณะการใช้งานโดยทั่วไปแล้ว Tablet PC จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม นั่นก็คือ แบบที่มีการเชื่อมต่อเฉพาะ WiFi แบบที่เชื่อมต่อทั้ง WiFi และโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G (ซึ่งสามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง นอกจากนี้ ในบางรุ่นยังรองรับการโทรศัพท์ได้ด้วย ซึ่งการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรศัพท์ผู้ซื้อต้องพิจารณาให้ดีด้วยเพราะแต่ละเครื่องอาจจะรองรับไม่ครบทุกระบบ) Tablet PC ทุกเครื่องทุกแบรนด์จะต้องสนับสนุนการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (IEEE 802.11 b/g/n) รวมถึง Bluetooth ไม่ว่าจะเป็น 2.x หรือ 3 นอกจากนี้ยังต้องมี GPS ด้วย

## 5. เชื่อมต่อเสริมอุปกรณ์อื่น

นอกจากส่วนเชื่อมต่อระบบชาร์จไฟแล้ว ก็จะมีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเครื่อง ได้แก่

- ช่องต่อสำหรับหูฟัง (3.5 mm Audio headphone jack)
- ช่องต่อสัญญาณแบบ (mini) HDMI สามารถนำภาพออกผ่านสาย HDMI ได้เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่องต่อสาย USB บางรุ่นสามารถนำ Flash Drive หรือ External Harddisk มาต่อได้โดยตรง บางรุ่นต้อง Adapter แปลงหัว 20 หรือ 30 Pin มาแปลงเป็น USB
- ช่องต่อส่วนการอ่าน media card สำหรับรุ่นที่เชื่อมต่อสัญญาณโทรศัพท์ก็จะมีช่องใส่ SIM card เพื่อโทรออก หรือต่ออินเทอร์เน็ต
- ช่องเสียบ Micro SD Card

แต่ Tablet PC ที่มีการผลิตก็จะถูกออกแบบมา ใน 2 ลักษณะคือ

5.1 แบบเชื่อมต่อโดยตรง ซึ่ง Tablet PC กลุ่มนี้จะมีความพร้อมในการทำงานมากกว่า แต่ก็เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ตัวโครงสร้างมีขนาดค่อนข้างหนาหนัก ดังตัวอย่าง ด้านล่าง

5.2 อีกแบบที่คงเอกลักษณ์ด้านความบาง ทำให้การออกแบบโครงสร้าง (body) ต้องลดช่องการเชื่อมต่อ หลากๆ อย่างออกไป แต่การเชื่อมต่อ เป็นเรื่องจำเป็น จึงต้องพึ่งพาอุปกรณ์เชื่อมต่อกลางที่เรียกว่า adapter ซึ่งเมื่อนำมาต่อใช้งานก็ค่อนข้างดูไม่เรียบร้อย ซึ่งลักษณะแบบนี้ที่เห็นได้ชัดเจนก็มี Galaxy Tab รวมถึง iPad ของ Apple ด้วย

## 6. หน่วยประมวลผล

นับเป็นอีกสิ่งหนึ่งของ Tablet PC ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา มีการพัฒนาความแรง เร็วในการประมวลผล ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น ไวกว่า สำหรับหน่วยประมวลผล จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

6.1 CPU หน่วยประมวลผลกลาง หรือ CPU ถูกพัฒนาความเร็ว มาหลายระดับตั้งแต่ 800 MHz ปัจจุบัน (มกราคม 2555) มีความเร็วในระดับ 1.5 GHz dual core สำหรับ CPU ที่ใช้ใน Tablet PC มีหลากหลายรุ่น ยี่ห้อ

- ARM Cortex A8 แบบ Single Core ความเร็ว 1.0 GHz
- Allwinner A10 แบบ Single Core ความเร็ว 1.2 GHz
- Oak Trail chip แบบ Single Core ความเร็ว 1.5 GHz
- Apple A5 แบบ Dual Core ความเร็ว 1.0 GHz
- ARM Cortex A9 แบบ Dual Core ความเร็ว 1.5 GHz
- AMD C-50 แบบ Dual Core ความเร็ว 1.0 GHz
- nVidia Tegra 2 Dual Core ความเร็ว 1.0 GHz
- Intel Atom N450 Single Core ความเร็ว 1.0 GHz
- Intel Atom N550 Dual Core ความเร็ว 1.0 GHz

6.2 Graphic Core เป็นหน่วยประมวลผลกราฟิกเพื่อแสดงข้อมูลออกมาบนจอภาพ เป็นอีกสิ่งที่มีการพัฒนาทำให้การแสดงผลมีความละเอียด ตอบสนองในการแสดงผลที่ resolution ระดับ HD ปัจจุบันมี graphic core ที่ใช้ใน Tablet ดังนี้

- PowerVR SGX535 ของ intel
- AMLogic 8726-M
- ATI Radeon HD 6250
- Mali-400 OpenGL ES2.0/VG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. หน่วยความจำชั่วคราว : Ram

เป็นอีกปัจจัยสำคัญของการทำงานใน Tablet PC เหมือนคอมพิวเตอร์ทั่วไป ที่จำเป็นต่อการทำงานในการประมวลผลที่รวดเร็ว ราบรื่น ซึ่งก็มีตั้งแต่ 128 MB 256 MB 512 MB จนถึง 1024 MB ซึ่งถ้ามีมากขึ้นก็จะส่งผลให้ทำงานได้ ดียิ่งขึ้น

## 8. ระบบเสียง

เป็นอีกสิ่งที่น่าสนใจเป็นเสน่ห์สำคัญของ Tablet ซึ่งในหลายแบรนด์สามารถให้ระบบเสียงที่มีความสมจริงคมชัด ด้วยระบบที่แตกต่างกันไป อาทิ SRS Sound, แต่สำหรับความดังแล้ว คงต้องพอสมควรเท่านั้น ปัจจุบันมีผู้ผลิตระบบเสียงสำหรับต่อพ่วง Tablet PC ที่เห็นมีมากที่สุดก็ใช้กับ iPad ส่วนฝั่ง Android ผู้ผลิตสินค้าแบรนด์ต่างๆ ไม่ได้ให้ความสนใจในเรื่องนี้ ซึ่งถ้าหากผู้ใช้จะหามาต่อเพิ่มจะต้องซื้อชุดลำโพงโอบายแล้วต่อออกทาง ช่องหูฟัง เท่านั้น

## 9. หน้าจอและการแสดงผล

ส่วนนี้ถือเป็น interface สำคัญในการติดต่อระหว่าง Tablet PC กับผู้ใช้ ตัวหน้าจอจะมีอยู่ 2 ประเภท คือ

1. แบบ Resistive เป็น touchscreen ดันทุนต่ำ ต้องใช้ของแข็งเช่น Stylus ในการจิ้มสั่งการ ไม่รองรับ multitouch (แต่ขนาดคก้าลังมี software ที่สนับสนุนให้ใช้ multitouch ได้)
2. แบบ Capacitive เป็นเทคโนโลยีที่มีราคาสูงกว่า Resistive รองรับการใช้นิ้วจิ้มสั่งการแบบ multitouch ที่ตอบสนองได้เร็ว

ส่วนวัสดุ มีการพัฒนาโดยใช้วัสดุที่แตกต่างกันไป อาทิ Sony จะใช้ LED-backlit IPS, ทาง Toshiba ก็ใช้ Regza Resolution ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการแสดงผลในจอทีวีของตนเอง การสัมผัสหน้าจอต้องมีจุดสัมผัสที่ครอบคลุมในทุกตำแหน่งของหน้าจอด้วย(multi touch multi point) ซึ่งในแต่ละแบรนด์จะมีการบ่งบอกคุณลักษณะนี้ อาทิ 5 point Multi Touch นอกจากนั้นการแสดงผลก็ให้รายละเอียดที่แตกต่างกัน อาทิ 800 x 480 pixels (16:9), 1,024 x 768 pixels (16:9) และ 1,280x800 pixels (16:10) หัวใจสำคัญอีกประการในส่วนการแสดงผลของ Tablet PC ก็คือ ระบบ Gravity Sensor (G-Sensor) สำหรับตรวจสอบระดับและตำแหน่งแกนการใช้งานของตัวเครื่อง ไม่ว่าจะใช้งานในแนวตั้งหรือแนวนอน ระบบจะทำการปรับหน้าจอมาอยู่ตำแหน่งการแสดงผลข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ Tablet PC ส่วนใหญ่ จะรองรับการ sensor 4 แกน แต่ก็จะมีประเภท 3 แกนก็มี ซึ่งจะมีผลให้การ sensor ทำได้ไม่ไวเท่าที่ควร

## 10. ซอฟต์แวร์สนับสนุน

ทั้งสองค่ายไม่ว่า iOS ของ Apple กับ Android ต่างให้การพัฒนา application สำหรับใช้ใน Tablet ของตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งในแบบใช้ฟรี หรือต้องจ่ายค่าใช้งานก็ตาม ณ วันนี้แม้ว่าฝั่งทาง Apple ดูจะมี App รองรับการทำงานที่มากกว่าก็ตาม แต่ด้วยการที่ Android เป็น Open source ก็เป็นส่วนช่วยให้ App ของฝั่ง Android มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

## 11. พื้นที่เก็บข้อมูลภายใน

จากการที่ Tablet PC มีขนาดค่อนข้างบาง ดังนั้นเพื่อประหยัดพื้นที่ หน่วยเก็บข้อมูลจึงใช้ระบบ Solid state ทั้งหมด ขนาดความจุที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะมีตั้งแต่ 8GB, 16GB, 32GB และ 64GB นอกจากนี้ยังมีการนำหน่วยเก็บความจุขนาดใหญ่แบบ Harddisk มาใช้ในการเก็บข้อมูล อาทิ Gigabyte รุ่น S-1080 ใช้หน่วยเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ถึง 320 GB เลยทีเดียว

## 12. พลังงานและระยะเวลาการใช้งาน

สิ่งนี้นับเป็นปัจจัยอีกประการในการพิจารณาการมีไว้ใช้ เพราะการใช้ Tablet PC ส่วนใหญ่ จะใช้งานแบบพกพา ไม่ได้เสียบสายไฟไว้ ดังนั้น Tablet PC ต้องสามารถทำงานได้ยาวนาน ซึ่งปัจจัยสำคัญมาจากแบตเตอรี่ภายใน ซึ่งค่าความจุพลังงานจะมีแตกต่างกันไป (ตัวเลขมาก ความจุยิ่งมาก การใช้งานยิ่งยาวนาน) อาทิ 1,600 mAh, 3250mAh (ใน Lenovo), 4000mAh, 5100mAh (ใน galaxy tab7.7นิ้ว), 6100mAh (ใน galaxy tab8.9นิ้ว), 7000 mAh (ใน galaxy tab10.1นิ้ว) และในอนาคตจะมีขนาดสูงถึง 14,000 mAh (จะมีใช้ใน New iPad) สำหรับระยะเวลาการใช้งานจะอยู่ 5 - 8 ชั่วโมง นอกจากนี้ Tablet PC ยังต้องมีระบบจัดการพลังงาน เพื่อควบคุมการใช้พลังงานใน mode ที่ระบบตรวจสอบว่าผู้ใช้ไม่ได้ใช้งานอีกด้วย

### 2.4.7 โครงสร้างหลักสถาปัตยกรรมทางคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และพีเพิลแวร์ (Peopleware)

ไพศาล โมลิสกุลมงคล และคณะ (2547 : 3-7) กล่าวว่า เมื่อมนุษย์สร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมาเป็นคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เพื่อให้สามารถทำงาน ตามที่ตัวเองสั่งการได้ และมีความต้องการเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถสั่งใช้งานได้สะดวกนั้นมนุษย์จึงต้องสร้างสิ่งที่เรียกว่าคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Software) ในการทำหน้าที่เชื่อมประสานในการบ่งบอกความต้องการของผู้ใช้งานได้ง่ายและสะดวก และทำการสั่งงานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ดังกล่าวให้สามารถทำงานได้ตรงกับตามความต้องการ โดยการใช้นั้นจะต้องมีการใส่ข้อมูล (Data) ลงไปเพื่อให้ทำงานตามความต้องการ หรือเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถไปใช้งานได้ (Information) ซึ่งทั้งผู้สร้างและผู้ใช้งานนั้น เรียกว่า พีเพิลแวร์ (Peopleware)

#### 2.4.7.1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง อุปกรณ์ต่างๆ ที่เป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งส่วนประกอบออกเป็นดังนี้

1. หน่วยรับข้อมูล (Input unit) เป็นอุปกรณ์รับเข้า ทำหน้าที่รับโปรแกรมและข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์รับเข้าที่ใช้นั้นเป็นส่วนใหญ่ คือ แป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์รับเข้าอื่นๆ อีกได้แก่ สแกนเนอร์ (Scanner), วิดีโอคาเมรา (Video Camera), ไมโครโฟน (Microphone), ทัชสกรีน (Touch screen), แทร็คบอล (Trackball), ดิจิตัลแท็บเล็ต แอนด์ ครอสแฮร์ (Digitizer tablet and crosshair)

2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) หรือเรียกโดยทั่ว ๆ ไปว่า CPU ซึ่งถือว่าเป็นสมองของระบบคอมพิวเตอร์ มีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ หน่วยควบคุม หน่วยคำนวณ

- หน่วยควบคุม (Control Unit หรือ CU) ทำหน้าที่ควบคุมลำดับขั้นตอนการทำงานของหน่วยรับข้อมูล หน่วยแสดงผล หน่วยคำนวณและหน่วยตรรกะ หน่วยความจำและแปลคำสั่ง
- หน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic and Logic Unit หรือ ALU) ทำหน้าที่ในการคำนวณหาตัวเลข เช่น การบวก ลบ การเปรียบเทียบ
- หน่วยความจำ เป็นอุปกรณ์ใช้เก็บโปรแกรมและข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผล

3. หน่วยความจำภายใน (Primary Storage Section หรือ Memory) เป็นหน่วยความจำที่อยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อกับหน่วยงานอื่น ๆ ได้โดยตรง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

### 3.1 หน่วยความจำภายใน

- หน่วยความจำแบบแรม (Random Access Memory หรือ Ram) เป็นหน่วยความจำชั่วคราว ที่ใช้สำหรับเก็บโปรแกรมที่กำลังใช้งานอยู่ขณะนั้น มีความจุของหน่วยเก็บข้อมูลไม่เกิน 640 KB คือผู้ใช้สามารถเขียนหรือลบไปได้ตลอดเวลา ถ้าหากปิดเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไฟฟ้าดับ จะมีผลทำให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บไว้สูญหายไปหมด และไม่สามารถเรียกกลับคืนมาได้

- หน่วยความจำแบบรอม (Read Only Memory หรือ Rom) เป็นหน่วยความจำถาวร ที่สามารถอ่านได้อย่างเดียว ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะปิดเครื่องหรือไฟฟ้าดับ ข้อมูลที่เก็บไว้จะยังคงอยู่

3.2 หน่วยความจำสำรอง ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) แผ่นดิสก์ (Diskett) ซีดี-รอม (CD-Rom)

- ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) เป็นจานแม่เหล็กชนิดแข็ง ชนิดติดตั้งไม่มีการเคลื่อนที่ สามารถบรรจุข้อมูลได้จำนวนมาก เป็น 2 ขนาด คือ

1. ขนาด 5.25 นิ้ว (ปัจจุบันเลิกใช้แล้ว)

2. ขนาด 3.5 นิ้ว

ทั้ง 2 ขนาดจะมีความจุ ตั้งแต่ 10, 20, 40, 80, 120, 300, 400MB 1GB, 2GB ฯลฯ ปัจจุบันนิยมใช้ตั้งแต่ 10 GB ขึ้นไป

- แผ่นดิสก์ (Diskett) เป็นจานแม่เหล็กขนาดเล็ก ชนิดอ่อน จัดเก็บข้อมูลโดยใช้อำนาจแม่เหล็ก การใช้งานจะต้องมี Disk Drive เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ในการขับเคลื่อนแผ่นดิสก์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ขนาด คือ

1. แผ่นดิสก์ขนาด 8 นิ้ว ปัจจุบันไม่นิยมใช้

2. แผ่นดิสก์ขนาด 5.25 นิ้ว แบ่งออกเป็น DD สามารถบันทึกข้อมูลได้ประมาณ 360 KB และ HD สามารถบันทึกข้อมูลได้ 1.2 MB

3. แผ่นดิสก์ขนาด 3.5 นิ้ว แบ่งออกเป็น DD สามารถบันทึกข้อมูลได้ประมาณ 720 KB และ HD สามารถบันทึกข้อมูลได้ 1.44 MB นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน

- ซีดีรอม (CD-Rom) เป็นจานแสงชนิดหนึ่ง ใช้เก็บข้อมูลที่มีความเร็วในการทำงานสูง มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นสื่อที่สามารถเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก โดยจะมีความจุสูงถึง 2 GB (2 พันล้านไบต์)

- มีขนาดเล็ก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

- ใช้เทคโนโลยีของแสงเลเซอร์ในการอ่านเขียนข้อมูล

- เป็นจานแสงชนิดอ่านได้อย่างเดียว (Read Only Memory) ไม่สามารถเขียนหรือลบข้อมูลได้

4. หน่วยแสดงผล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลที่ได้จากการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือใช้เก็บผลลัพธ์เพื่อนำไปใช้ภายหลัง ได้แก่ จอภาพ (Monitor) เป็นอุปกรณ์ส่งออกมากที่สุด เครื่องพิมพ์ (Printer)

#### 2.4.7.2. ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ คือ กลุ่มของโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับความต้องการของมนุษย์ ในการสั่งการและกำกับให้เครื่องคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ทำงานตามความต้องการ โดยการสร้างซอฟต์แวร์ (Software) จะมีจุดมุ่งหมายในการรองรับการทำงานแตกต่างกันไปตามลักษณะของเป้าหมายของประเภทการใช้งานนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. ประเภทของซอฟต์แวร์

1.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) เป็นประเภทโปรแกรมที่ทำงานงานใกล้ชิดกับฮาร์ดแวร์มากที่สุด โดยจะมีหน้าที่ประสานการทำงานกับฮาร์ดแวร์ (Hardware) และทำหน้าที่ตรวจสอบการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware) ว่าทำงานได้ปกติหรือไม่ และยังใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เพื่อให้สามารถใช้งานตามฟังก์ชันของกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) หรือใช้สร้างซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่มีหน้าที่เพื่อใช้งานทั่วไปในสำนักงานหรือทำงานเฉพาะด้าน เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ หรือทางคณิตศาสตร์ Math เป็นต้น สามารถแบ่งย่อยได้หลายกลุ่มดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ (Operating System) เป็นกลุ่มของโปรแกรมที่สำคัญที่สุดที่ทำหน้าที่ตรวจตรา และควบคุมทุกๆการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware) ตั้งแต่เริ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากระบบปฏิบัติการ (Operating System) นี้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อประสานงานระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) กับคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Software) ซึ่งไม่รวมระบบปฏิบัติการ โดยมีหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ และควบคุมสั่งการให้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่างๆ สามารถทำงานและทำการประมวลผลได้ถูกต้อง แม่นยำและตรงตามการสั่งงานผ่านซอฟต์แวร์ของผู้ใช้งาน (End User) โดยรองรับการให้บริการแบบหลายผู้ใช้งาน (Multiuser) ในขณะเวลาเดียวกัน และการให้บริการแบบหลายงาน (Multitasking) จากผู้ใช้งานคนเดียวกันในเวลาเดียวกันได้แก่ DOS (Disk Operating System), CPM (Control Program for Microcomputer), Windows Family ได้แก่ Windows 3.0, Windows 3.1, Windows 3.11 Workgroup, Windows/95, Windows/98, Windows-NT, Workstation, Windows-NT Server, Windows ME, Windows XP, Windows 2000 Server, Windows 2008 Server, Windows 2010 Server, Motorola UNIX, AIX, Solaris, HP-UX, PC UNIX, AT&T, SCO, XENIX, Redhat LINUX, Slackware LINUX, SuSE, LINUX, OS/2 Warp, MacOS, iOS 7, Android และอื่นๆ

- โปรแกรมแปลภาษา (Translation Program) เป็นกลุ่มของซอฟต์แวร์หรือกลุ่มของโปรแกรมที่ผู้พัฒนา (Developer) จะใช้สร้างโปรแกรมต้นกำเนิด (Source Program) ตามความต้องการของผู้ใช้งาน (End user) โดยการพัฒนาโปรแกรมต้นกำเนิด (Source Program) จะถูกพัฒนาตามลำดับขั้นตอนการทำงาน (Algorithm) หลังจากนั้นจะต้องนำไปแปลภาษาด้วยโปรแกรมแปลภาษา (Translation Program) แล้วส่งประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Result) ออกมา ตัวอย่างของโปรแกรมแปลภาษา ได้แก่

- แอสเซมบลี (Assembler) จะทำการแปลภาษาแอสเซมบลี (Assembly)

- ตัวแปลคำสั่ง หรือ อินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter) จะทำการแปลภาษาต่างๆ เหล่านี้ได้แก่ ภาษาเบสิก (BASIC) ภาษาแฮดทีเอ็มแอล (HTML) ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) ภาษาพีเอชพี (PHP) ภาษาเอสพี (ASP) ภาษาเพิร์ล (Perl) ภาษาจาวาสคริปต์ (Java Script) เป็นต้น

- ตัวแปลโปรแกรม หรือ คอมไพเลอร์ (Compiler) จะทำการแปลภาษาต่างๆ เหล่านี้ได้แก่ ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN) ภาษาซี (C) ภาษาโคบอล (COBOL) ภาษาปาสคาล (Pascal) ภาษาอาร์พีจี (RPG) ภาษาอัลกอล (ALGOL) ภาษาเอด้า (Ada) ภาษาพีแอลวัน (PL/1) ภาษาเอ็มแอล (ML) ภาษาโปรล็อก (Prolog) ภาษาโปรสคริปต์ (Proscript) ภาษาสมอลทอล์ก (Smalltalk) ภาษาลิสป์ (LISP) ภาษามอดูลาร์ 2 (Modula-2) ภาษาซีพลัสพลัส (C++) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โปรแกรมอำนวยความสะดวก (Utility Program) จะทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการใช้งานต่างๆของผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นการบีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็กลง หรือทำหน้าที่เป็น Editor เพื่อเขียนโปรแกรมต่างๆ หรือโปรแกรมกู้ข้อมูล หรือโปรแกรมป้องกันไวรัส ตัวอย่างได้แก่\* Pctools, PkZip, Notepad, Editpad, Sidekick, McAfee, Norton AntiVirus เป็นต้น

- โปรแกรมตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ (Diagnostic Program) ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ แล้วทำการแก้ไขเพื่อให้อุปกรณ์นั้นสามารถทำงานได้ ตัวอย่างได้แก่ Speeddisk, Norton Utility, QAPLus, Post Display Mate, Spin Rite, Micrope เป็นต้น

## 1.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- ซอฟต์แวร์ที่ผู้ใช้ เขียนขึ้นมาใช้งาน (Custom-made Program) จะถูกพัฒนาโดยนักพัฒนา (Developer) ตามลักษณะของขบวนการทางธุรกิจ (Business Process) ตัวอย่างเช่น ระบบงานบุคลากร ระบบงานบัญชีเงินเดือน ระบบงานการมาทำงาน ระบบงานการสั่งซื้อ ระบบงานบัญชีเจ้าหนี้ ระบบงานการขาย ระบบงานบัญชีลูกหนี้ ระบบงานบัญชีแยกประเภท ระบบงานพัสดุคงคลัง ระบบงานบริหารการผลิต ระบบงานทะเบียนนักศึกษา ระบบงานห้องสมุด ระบบงานการเช่าหนังสือ เป็นต้น โดยที่ส่วนใหญ่จะเขียนขึ้นมาเพื่อใช้เฉพาะองค์กรหรือธุรกิจ

- ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Program or Commercial Program) จะถูกพัฒนาโดยนักพัฒนา (Developer) โดยมีเป้าหมายเพื่อรองรับการทำงานต่างๆ ไป เช่น งานเอกสาร งานทำตาราง งานนำเสนอผลงาน หรือเป็นเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ผู้ใช้เขียนขึ้นมาใช้งาน (Custom-made Program) หรือเป็นเครื่องมือที่ทำงานเฉพาะอย่างโดยสามารถแบ่งกลุ่มได้หลากหลาย เช่น

- โปรแกรมจัดพิมพ์รายงาน (Word Processing) จะมีลักษณะจัดการกับข้อความตัวอักษรเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นการสร้างเอกสาร รายงาน จดหมาย ตัวอย่างโปรแกรมได้แก่ Microsoft Word, Word Perfect, RU, CU เป็นต้น

- โปรแกรมกระดาชทำการขนาดใหญ่ (Spreadsheet) จะมีการจัดรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในลักษณะของตารางแบ่งเป็นแถว (Row) และหลัก (Column) โดยมีสูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ให้เรียกใช้ จะเหมาะกับงานที่มีการคำนวณได้แก่ งานด้านสถิติ ด้านบัญชีด้านการเงิน และด้านการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรมได้แก่ Microsoft Excel, Lotus123 เป็นต้น

- โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) จะเหมาะกับงานที่ต้องมีการเก็บสะสมข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการประมวลผล ซึ่งจะถูกพัฒนาโดยนักพัฒนา (Developer) ตามลักษณะของขบวนการทางธุรกิจ (Business Process) ตัวอย่างโปรแกรม ได้แก่ Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Visual Basic, Visual Foxpro, Delphi, Paradox, Sybase, Informix, Oracle, DB2, Ingres เป็นต้น

- โปรแกรมด้านกราฟิก (Graphic) จะเหมาะกับงานด้านการสร้างข้อมูลในรูปแบบของรูปภาพ หรือจัดการข้อมูลที่มีการนำเสนอหรือแสดงผลเป็นรูปภาพ หรือการทำงานด้านโฆษณา หรืองานทำนามบัตร แผ่นพับ ตัวอย่างโปรแกรมได้แก่ Coral Draw, Photoshop, Visio, Harvard Graphic, Microsoft PowerPoint, Page Maker เป็นต้น

- โปรแกรมด้านการสื่อสาร (Communication Software) จะมีลักษณะงานที่มีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร ข้อมูลหรือติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือเครือข่าย

อินทราเน็ต (Intranet) ตัวอย่างโปรแกรมได้แก่ Cute FTP, WS Ftp, Telnet, Internet Explorer, Netscape และ Pine เป็นต้น

- โปรแกรมเกมส์ (Game) จะมีลักษณะที่รองรับความบันเทิง เพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด ตัวอย่างโปรแกรมได้แก่ CM, 3 Kingdom, SIM, War Craft 3 เป็นต้น

- โปรแกรมการจำลองแบบ (Simulation) จะมีลักษณะที่จำลองแบบโมเดล (Model) ของสถานการณ์ต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจหรือการฝึกฝนก่อนการใช้งานจริง เนื่องจากเหตุผลที่ต้องการลดความเสี่ยงต่อการเสียหาย หรือต้องการลดต้นทุนการผลิตของการการทำงาน หรือต้องการลดการเสียชีวิต ตัวอย่างโปรแกรม ได้แก่ Pilot Flight Simulation เป็นต้น

- โปรแกรมช่วยสอน (Computer-Aid-Intelligent: CAI) จะมีลักษณะงานคือช่วยในการเรียนรู้เนื้อหาของหัวข้อต่างๆที่เราสนใจ โดยจะมีเนื้อหาสาระให้เรียนรู้ มีบททดสอบพร้อมทั้งการประเมินผลการเรียน ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้สร้างงานประเภทนี้ได้แก่ Author ware, Tool Book เป็นต้น

- โปรแกรมช่วยทางด้านการออกแบบและวิศวกรรม (Computer-Aid-Design/Computer-Aid-Mechanic: CAD/CAM) โดยจะรองรับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา งานด้านสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นงานออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ งานเขียนแบบโครงสร้างที่พักอาศัย งานออกแบบวงจรไฟฟ้าที่อยู่ในรูปแบบมิติต่างๆไม่ว่าจะเป็น 2 มิติหรือ 3 มิติ ตัวอย่างโปรแกรมได้แก่ AutoCAD, Mentor Graphic, 3D Studio เป็นต้น

- โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Package) โดยจะรองรับการทำงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ตัวอย่างโปรแกรมได้แก่ SPSS, STAT Win, SAS เป็นต้น

- โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Package) โดยจะรองรับการทำงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างโปรแกรมได้แก่ MATLAB, Mathematical เป็นต้น

#### 2.4.7.3. พีเพิลแวร์ (Peopleware)

พีเพิลแวร์ (Peopleware) เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์เนื่องจากเป็นกลุ่มบุคคลที่สร้างสิ่งต่างๆ ขึ้นมาไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) โดยสร้างตามกระบวนการวิธี (Algorithm) ที่ถูกต้องและคิดค้นวิจัยขึ้นมาเพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้งาน

##### 1. การแบ่งพีเพิลแวร์ (Peopleware) ตามลักษณะการทำงาน

1.1 ผู้พัฒนา (Developer) เป็นผู้คิดค้น วิจัย พัฒนาและสร้างประดิษฐ์กรรมขึ้นมาไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ (Peripheral) หรือโปรแกรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) หรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) โดยทำการสร้างตามกระบวนการวิธี (Algorithm) ที่ถูกตรวจสอบว่าถูกต้องและดีที่สุดในแล้ว

1.2 ผู้ใช้งาน (End User) เป็นผู้ที่ใช้งานสิ่งต่างๆที่ผู้พัฒนา (Developer) สร้างขึ้น เพื่อรองรับการทำงานตามความต้องการของตน โดยมีการใส่ข้อมูล(Data) เพื่อให้มันทำงานให้และ/หรือเพื่อประมวลผลให้ได้ข้อมูลสารสนเทศ(Information) ออกมาเพื่อนำไปใช้งาน

##### 2. การแบ่งพีเพิลแวร์ (Peopleware) ตามหน้าที่ ความรับผิดชอบ

2.1 ผู้จัดการ (Manager) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่บริหารงานด้านต่างๆทั้งหมด และรับผิดชอบในการกำหนดนโยบายทางการบริหารจัดการ และกำหนดภาระหน้าที่ของหน่วยงาน

2.2 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (SA: System Analyst) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมระบบงาน (Software) ที่จัดสร้างขึ้นตามลักษณะขบวนการทางธุรกิจ (Business Process) แล้วควบคุมให้นักเขียนโปรแกรมระดับสูง (Senior Programmer) และนักเขียนโปรแกรม (Programmer) พัฒนาตามรายละเอียดของการออกแบบ

2.3 ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA: Database Administrator) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ดูแล รักษา สำรองข้อมูล กำหนดสิทธิการใช้งาน ทำงานร่วมกับนักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (System Analyst) ในการออกแบบฐานข้อมูลและการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ในระบบงานที่พัฒนาขึ้น แก้ปัญหาต่างๆ และจัดการฟังก์ชันต่างๆ ที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลขององค์กร

2.4 ผู้ดูแลระบบปฏิบัติการ (System Administrator) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ดูแล เครื่องคอมพิวเตอร์ตัวแม่หรือตัวให้บริการ (Server Computer) และระบบปฏิบัติการ (Operating system) ของมัน และยังทำหน้าที่ดูแล รักษา สำรองข้อมูล กำหนดสิทธิการใช้งาน แก้ปัญหาต่างๆ และจัดการฟังก์ชันต่างๆ ที่เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวแม่ (Server Computer) ขององค์กร

2.5 ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Administrator) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System) และรักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) และเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) และยังทำหน้าที่ดูแลรักษา กำหนดสิทธิการใช้งาน แก้ปัญหาต่างๆ และจัดการฟังก์ชันต่างๆ ที่เกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ขององค์กร

2.6 นักเขียนโปรแกรมระดับสูง (Senior Programmer) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมระบบงาน (Software) ตามนักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (System Analyst) ออกแบบและช่วยควบคุมนักเขียนโปรแกรม (Programmer) ในการพัฒนาโปรแกรมอีกด้วย

2.7 นักเขียนโปรแกรม (Programmer) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมระบบงาน (Software) ตามนักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (System Analyst) ออกแบบ

2.8 วิศวกรคอมพิวเตอร์ (Computer Engineer) หมายถึง บุคคลที่มีหน้าที่ช่วยงานของผู้ดูแลระบบปฏิบัติการ (System Administrator) ในการดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวแม่ (Server Computer) และมีหน้าที่ช่วยงานผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Administrator) ในการดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System) ขององค์กร และช่วยติดตั้งอุปกรณ์ (Peripheral) หรือซอฟต์แวร์ (Software) ที่ซับซ้อน

2.9 นักเขียนโปรแกรมระบบ (System Programmer) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ช่วยงานผู้ดูแลระบบปฏิบัติการ (System Administrator) ในการพัฒนาโปรแกรมปรับแต่งหรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการ (Operating system) และและมีหน้าที่ช่วยงานผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Administrator) ในการพัฒนาโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Programming)

2.10 พนักงานควบคุมเครื่อง (Computer Operator) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวลูก (Client Computer) ทั้งหมดขององค์กร และช่วยติดตั้งอุปกรณ์ (Peripheral) หรือซอฟต์แวร์ (Software) บางอย่างที่ไม่ซับซ้อน

2.11 พนักงานเตรียมข้อมูล (Data Entry Operator) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่นำข้อมูล (Data) เข้าในโปรแกรมระบบงาน (Software) เพื่อประมวลผล

2.12 ผู้ใช้งานทั่วไป (End User) หมายถึง บุคคลที่ใช้งานโปรแกรม (Software) ทั่วไป

### 3. ความสัมพันธ์ระหว่าง Hardware Software และ People Ware

1. Hardware Software และ Peopleware เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์
2. Hardware Software และ Peopleware ได้รับการพัฒนาจากความต้องการการใช้งานที่ไม่หยุดนิ่ง
3. การพัฒนา Hardware และ Software ต้องคำนึงถึง Peopleware เป็นสำคัญ
4. Hardware Software และ Peopleware ต้องได้รับการพัฒนาตามระยะเวลาอย่างเหมาะสม

จากคำกล่าวของ ไพศาล โมลิสกุลมงคล และคณะ ช่างต้นนั้นผู้วิจัยได้นำมาเป็นหลักการในการทำวิจัย เรื่อง ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 โดยแท็บเล็ตที่นักเรียนและครูใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้น มีองค์ประกอบของโครงสร้างหลักทางสถาปัตยกรรมทางคอมพิวเตอร์ ดังนี้

- ฮาร์ดแวร์ (Hardward) หมายถึง ตัวเครื่องแท็บเล็ต และอุปกรณ์เชื่อมโยงต่างๆ เช่น หูฟัง สายชาร์ต และสายUSB เป็นต้น
- ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรมต่างๆ เนื้อหา บทเรียน ที่ถูกบรรจุลงในตัวเครื่องแท็บเล็ต เพื่อใช้ในการเรียนการสอน
- พีเพิลแวร์ (Peopleware) หมายถึง ครูและนักเรียนที่ใช้แท็บเล็ตเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

สายพิน สายสาลี (2555 : 43) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินความพึงพอใจแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทยของผู้ปกครองนักเรียน ชั้น ป.1 ในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม มีวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ซึ่งขั้นตอนที่ 1 สุ่มเลือกตัวอย่างโรงเรียนแต่ละสังกัดใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยเลือกสังกัดใน สพฐ. สช. และ ปถ. สังกัดละ 3 โรงเรียน และสังกัด สกอ. จำนวน 1 โรงเรียน และขั้นตอนที่ 2 สุ่มเลือกตัวอย่างจากแต่ละโรงเรียน กำหนดเป็นโควตา โรงเรียนละ 40 คน จากจำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 20 คน เลือกโดยใช้วิธีแบบสุ่มอย่างง่าย (Sample Sampling Random) จำนวนทั้งหมด 400 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 272 ราย หรือแสดงเป็นร้อยละ 68 อยู่ในช่วงอายุ 35-39 ปี จำนวน 143 ราย หรือแสดงเป็นร้อยละ 35.75 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา หรือ ปวช. จำนวน 123 ราย หรือแสดงเป็นร้อยละ 30.75 และระดับปริญญาตรี จำนวน 123 ราย หรือแสดงเป็นร้อยละ 30.75 และมีจำนวนบุตร 2 คน จำนวน 181 ราย หรือแสดงเป็นร้อยละ 42.25 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง (ผู้ปกครองนักเรียนชั้น ป.1) ในภาพรวมพบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านการใช้แท็บเล็ตพีซีในการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 รองลงมาคือ ด้านเจ้าหน้าที่/บุคลากรผู้ดำเนินการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ด้านรูปแบบการจัดสรรของภาครัฐ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 - ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการ/ขั้นตอนการดำเนินการของภาครัฐ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 และด้านช่องทางการติดต่อสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 ตามลำดับ และความพึงพอใจในภาพรวมทั้ง 5 ด้าน ถือว่ามีระดับความพึงพอใจมาก

พิสุทธา อารีราชกูร์ (2556 : Online) กล่าวว่า เทคโนโลยีด้านแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ยังถือว่าเพิ่งแค่เริ่มต้น เท่านั้น รูปแบบการใช้งานของแท็บเล็ตพีซียังถูกใช้ เพื่อ “ทดแทนการใช้งานพีซี” เป็นหลัก เช่น การท่องเว็บ อ่านอีเมล โซเชียลเน็ตเวิร์ค ดูหนังออนไลน์ ฯลฯ และมีข้อมูลระบุว่าเรายังไม่เห็นการนำแท็บเล็ตพีซีมาใช้เปลี่ยนกระบวนการทำงานแบบเดิมๆ (ที่ถูกเช็ดโดยพีซีธรรมดา) ไปมากเท่าไรนัก ในด้านตลาดผู้บริโภคก็เพิ่งจะเริ่มเห็นแท็บเล็ตพีซีถูกใช้งาน เพราะรูปแบบที่แปลกใหม่ โดยเฉพาะเกมและความบันเทิงที่ใช้วิธีการสั่งงานด้วยการสัมผัสหน้าจอดีกว่า (ซึ่งเป็นจุดต่างสำคัญของแท็บเล็ตพีซีกับคอมพิวเตอร์พีซี) และในภาคธุรกิจแล้วนั้น ก็ยังไม่เห็นการใช้งานนอกเหนือจากการอ่านอีเมล อ่านเอกสาร และอ่านเว็บ แท็บเล็ตพีซีจึงถือว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ยังต้องอาศัยการออกแบบเพื่อให้ใช้งานอย่างเกิดประโยชน์และการยอมรับจากผู้บริโภค แม้เราจะเห็นว่า มีประโยชน์ต่อการสื่อสารและรูปแบบการเรียนรู้ในโลกยุค ใหม่ในปีการศึกษาหน้า (2555) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ป.1) ทุกคนจะได้รับแจกแท็บเล็ตพีซี (นโยบายการหาเสียงของพรรคเพื่อไทย) ซึ่งมีหน้าตาคล้ายๆ กับเครื่อง iPad จำนวนราวๆ 8 แสนคนทั่วประเทศ ตามโครงการ “One Tablet per Child” โดยจะใช้เงินงบประมาณประเทศราวๆ 5,000 ล้านบาท แต่เมื่อจะมีการนำมาสู่การปฏิบัติจริงในเร็วๆ นี้ ก็เกิดการกังวลใจถึงความคุ้มค่าหรือประสิทธิภาพ ประสิทธิผลจากการใช้เครื่องแท็บเล็ตพีซีทั้งในภาพรวมและภาพย่อยที่จะเกิดขึ้นทั่ว ทั้งประเทศ ทางพรรคเพื่อไทยเคยระบุถึงแท็บเล็ตพีซีว่าจะเป็นเหมือนกับ “อีบุ๊ก” (e-Book) ที่มาพร้อมกับโปรแกรมการเรียนการสอน หรือ คอร์สแวร์ (Courseware) สามารถใช้กับเครือข่ายไร้สายไว-ไฟ (ฟรี) การลงทุนแจกแท็บเล็ตให้กับเด็กครั้งนี้ หากคิดค่าใช้จ่ายเฉลี่ยจะตกอยู่ที่ 1.82 บาทต่อคนต่อวัน แล้วก็ระบุว่า ถือเป็นการลงทุนในการพัฒนาบุคลากรที่คุ้มค่าเป็นการเพิ่มศักยภาพคน เพื่อรองรับการเปิดประชาคมอาเซียน ปี2558 การดำเนินงานอาจจะมีการสั่งเครื่องแท็บเล็ตพีซีเหล่านี้มาจากประเทศจีนหรืออินเดียมา เข้ามาประกอบในเมืองไทยก่อนที่จะได้แจกจ่ายไปยังเด็กนักเรียนชั้น ป.1 ทั่วประเทศ โดยราคาเครื่องที่จะสั่งมาจากอินเดียนั้นอยู่ที่ประมาณ 1,500 บาท แต่หากเครื่องที่นำเข้ามาจากประเทศจีนจะอยู่ที่ 3,000 - 4,000 บาท แต่ก็เป็นที่ทราบกันดีว่า เครื่องไม้เครื่องมือที่นำเข้ามาจากบางประเทศนั้นมีคุณภาพต่ำ มีความคงทนน้อย เพราะสินค้าที่ผลิตจากประเทศเหล่านั้นต่างก็เน้นการใช้ต้นทุนต่ำในการผลิต และเมื่อนำไปใช้กับเด็กๆ ที่ยังไม่สามารถดูแลรักษาเครื่องไม้เครื่องมือที่มีราคาแพงด้วยแล้ว ก็น่าจะเกิดปัญหาได้ง่าย ปัญหามากมายกำลังจะตามมาทุกขั้นตอน เช่น โปรแกรมที่จะใส่ลงในเครื่อง การเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต แม้กระทั่งการสอนให้เด็กใช้งาน การเปิดปิดเครื่อง การเก็บรักษาเครื่อง การเตรียมความพร้อมของเด็กก่อนการใช้งาน ทำให้การใช้งานคุ้มค่า และครุณาจะมี “ข้อห้าม” อีกมากมาย โดยเฉพาะการอนุญาตให้เด็กนำกลับไปใช้ทำการบ้าน เพื่อให้ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนของลูกหลาน แม้จะมีบริษัทเอกชนหลายแห่งเตรียมตัวเข้ามาเสนอบริการแบบ “โททัลโซลูชัน (Total Solution)” ด้วยการให้บริการครบวงจร ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์การเรียนการสอน (เนื้อหา) ซอฟต์แวร์การจัดการเรียนการสอน การควบคุม การกระจายสื่อ รวมถึงการบริการดูแลบำรุงรักษาเครื่องก็ตาม แต่ดูเหมือนจะมีความกังวลใจมากขึ้นต่อไปอีกเมื่อพิจารณาถึงประเด็นประสิทธิภาพ หรือความคุ้มค่าคุ้มทุน (Cost Effectiveness) เพราะมีใช้เพียงแค่เด็กในเมืองเท่านั้นที่ได้รับการแจกแท็บเล็ตพีซี เด็กๆ ในชนบทที่ห่างไกลก็ยังคงได้รับการแจกจ่ายเช่นเดียวกันทุกๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนต่างก็อยากได้เครื่องแท็บเล็ตพีซีมาให้แก่นักเรียนและครูใช้ในการเรียนการสอน และเพราะว่าเป็นหน้าต่างให้แก่ผู้บริหารสถานศึกษาอีกประการหนึ่งด้วย

โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ (2558 : Online) ศึกษาถึงผลการใช้แท็บเล็ตพีซีในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ทั้งหมด 10 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 450 คน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 39 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แท็บเล็ตพีซี บทเรียนสำเร็จรูปในแท็บเล็ตพีซี แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถเฉพาะวิชา แบบประเมินทักษะทางด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้แท็บเล็ตพีซีในการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และร้อยละ (Percentage) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. ด้านความรู้ ความเข้าใจและทักษะในเนื้อหา จากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2. สื่อบทเรียนมีเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/E2) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) คือบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 94.4 / 84.9 และบทเรียนวิชาภาษาไทยเท่ากับ 98.2 / 88.5 3. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับดี 4. นักเรียนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจในการใช้แท็บเล็ตพีซีในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

#### 2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Couse and Chen (2554 : online) ผลการศึกษาวิจัยแห่งมหาวิทยาลัยรัฐนิวแฮมเชียร์ (University of New Hampshire) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตเพื่อพัฒนาด้านการวาดภาพลายเส้นของเด็กนักเรียนวัยก่อนประถมศึกษาจำนวน 41 คนอายุระหว่าง 3-6 ปี โดยเป็นการวิจัยเชิงทดลองให้เด็กได้ดูภาพจากสื่อวีดิทัศน์ (Video Tape) ประกอบการใช้ร่วมกับแท็บเล็ต ซึ่งผลการวิจัยพบว่าสื่อคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตส่งผลต่อประสิทธิภาพในการใช้จากกลุ่มเด็กที่มีระดับอายุที่ต่างกัน ซึ่งมีผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกี่ยวกับการวาดภาพจากแท็บเล็ตดังกล่าว จากบทสรุปที่รายงานจากครูผู้สอนพบว่านักเรียนวัยก่อนประถมศึกษาที่มีความสนใจในระดับสูงต่อการวาดภาพตามรูปแบบที่พบเห็นจากการใช้แท็บเล็ตเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญ ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ได้ดี เป็นไปอย่างรวดเร็วจากหลากหลายทักษะการใช้สื่อของผู้เรียนแต่ละคนในการวาดภาพของตนเอง

ลิงค์โปรดศูนย์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (Center for Technology in Learning) (2554 : Online) ได้ทำการวิจัยโครงการใช้สื่อแท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอน ที่ส่งผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนรวมทั้งศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดจากความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจการลงทุนของรัฐบาลจากการใช้สื่อเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพที่มีชื่อเรียกว่า “การจัดการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology – Based Education)” โดยมีจุดมุ่งเน้นไปที่การศึกษาการใช้สื่อแท็บเล็ต ซึ่งโครงการศึกษาวิจัยดังกล่าวเกิดจากความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับบริษัท Microsoft ภูมิภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก โดยทำการศึกษาการใช้แท็บเล็ตพีซีในระดับ High Schools ระหว่างโรงเรียนหญิงกับโรงเรียนชายจำนวน 2 แห่ง ซึ่งโรงเรียนแต่ละแห่งจะมีนักเรียนมัธยมศึกษาประมาณ 250-340 คน ที่มีแท็บเล็ตใช้เป็นของตนเองในการเรียนการสอน ระยะเวลาศึกษาใน 1 ปี โดยอาศัยระบบเครือข่ายความเร็วสูงในการเชื่อมโยงข้อมูล ผลจากการวิจัยพบว่า

#### ก. ผลต่อผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ด้านการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนพบว่าผู้เรียนอายุระหว่าง 12-16 ปีมีอัตราของการพัฒนาสมรรถนะด้าน IT สูงขึ้นในระดับ “ดีมาก” โดยเฉพาะทักษะการใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูล การจัดบันทึก การเขียนรายงานและการเข้าถึงสารสนเทศทางการเรียนรู้จากงานที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน ผู้เรียนมักจะใช้แท็บเล็ตในระบบงานกลุ่ม มีการแบ่งปันข้อมูลหรือส่งผ่านข้อมูลจาก USB / Flash drives เป็นต้น

2. ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้แท็บเล็ตจากการรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีทัศนคติต่อการใช้อุปกรณ์แท็บเล็ตในเชิงบวก (Positive) ทั้ง 2 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3. แท็บเล็ตเป็นสื่อที่ทันสมัยและอำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ เป็นปัจจัยสำคัญต่อนักเรียน โดยเฉพาะการสร้างวิธีการทำงานในโรงเรียน บังเกิดประสบการณ์ร่วมกันในชั้นเรียนเชิงสร้างสรรค์

4. ด้านการฝึกปฏิบัติให้เกิดทักษะการเรียนรู้ โดยเฉพาะการใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนรู้แบบรายบุคคลหรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการผลิตงานเชิงสร้างสรรค์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสืบค้นข้อมูลและการจัดเตรียมสื่อต้นแบบสำหรับการนำเสนอ เป็นประเด็นสำคัญยิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับและเพิ่มพูนประสบการณ์ที่มีคุณภาพผ่านกระบวนการใช้สื่อเทคโนโลยีแท็บเล็ตดังกล่าว

#### ข. ผลต่อครู

1. ด้านการพัฒนาและสร้างความเปลี่ยนแปลงในวิชาชีพในการใช้สื่อแท็บเล็ตในการจัดการเรียนการสอน เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้อุปกรณ์แท็บเล็ตเพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพให้นักเรียนเก่ง และใช้ซ่อมแซมให้เกิดคุณภาพสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนช้าจากโปรแกรมการใช้ที่มีคุณภาพและมีความหลากหลายที่ครูนำมาใช้

2. ด้านบทบาทและประสบการณ์ของครูต่อการใช้อุปกรณ์แท็บเล็ต การใช้แท็บเล็ตจะช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนของครูให้สูงขึ้น โดยสื่อแท็บเล็ตจะเป็นตัวช่วยสำคัญในการสร้างนวัตกรรมทางการเรียนการสอนให้เกิดขึ้นได้ จากรูปแบบวิธีการเรียนแบบดั้งเดิมเป็นฐานแล้วมามุ่งเน้นการสอนโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นฐานสำคัญในการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น

Xiang and Colleagues (2554 : Online) จากคณะวิศวกรรมและการสำรวจแห่งมหาวิทยาลัยรัฐควีนส์แลนด์ (University of Southern Queensland) ประเทศออสเตรเลีย ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนจากการใช้อุปกรณ์แท็บเล็ตพีซีเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อการออกแบบสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมต่อการเรียนการสอนจากการใช้อุปกรณ์แท็บเล็ต (Tablet PC) วิธีการโดยสอบถามสภาพเชิงอนาคตที่มีความเหมาะสม (Scenarios) จากนักวิชาการหลากหลายด้าน เพื่อร่วมกันกำหนดภาพอนาคตของสภาพห้องเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนการสอนจากสื่อแท็บเล็ต รวมทั้งเอื้อต่อรูปแบบวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจากการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การใช้อุปกรณ์แท็บเล็ต เพื่อเป็นเครื่องมือที่ทรงประสิทธิภาพในการเรียนรู้หรือสำหรับการสอนนั้น ควรมีการพัฒนาร่วมกันระหว่างสถานศึกษากับผู้เรียนจากภายนอกสถานศึกษา มีการพัฒนาและสร้างระบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ของการใช้อุปกรณ์ระหว่างครูกับนักเรียน มีการสร้างความสมบูรณ์และความชัดเจนในบทเรียน และมีการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบวิธีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

Becta ICT (อ้างใน สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2555 : Online) จากการสำรวจ “การใช้งานแท็บเล็ตพีซีประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียนระดับประถมศึกษา” จำนวน 12 แห่ง ในประเทศอังกฤษ ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 2004-2005 ซึ่งมีผลการสำรวจที่สำคัญหลายประการ ควรจะพิจารณาและสามารถ

นำมาประยุกต์ใช้ได้กับบริบทด้านการศึกษาของไทย โดยสามารถสรุปผลลัพธ์สำคัญจากการศึกษาดังกล่าว ได้ดังนี้

การใช้แท็บเล็ตพีซี โดยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีแท็บเล็ตพีซีเป็นของตนเองอย่างทั่วถึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เกิดการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบว่าการใช้แท็บเล็ตพีซีช่วยเพิ่มแรงจูงใจของผู้เรียนและมีผลกระทบในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการค้นคว้าและการเข้าถึงองค์ความรู้นอกห้องเรียนอย่างกว้างขวาง รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน

สำหรับในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนนั้น พบว่า การใช้แท็บเล็ตพีซีนั้น ช่วยส่งเสริมให้มีใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนและส่งเสริมให้มีการพัฒนาหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนประกอบมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การสร้างให้เกิดผลสำเร็จดังกล่าวนั้นต้องอาศัยปัจจัยสนับสนุนและการจัดการด้านต่างๆ จากผู้บริหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสนับสนุนให้มีเครือข่ายสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless Network) และเครื่องฉายภาพแบบไร้สาย (Wireless Data Projector) ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถสร้างให้เกิดประโยชน์การใช้งานสูงสุด รวมทั้งควรจัดให้มีการวางแผนจัดหาทรัพยากรสนับสนุนอย่างเป็นระบบ ซึ่งท้ายที่สุดจะพบว่า การใช้แท็บเล็ตพีซีนั้น จะสามารถสร้างให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลายและมีความคุ้มค่ามากกว่า การใช้คอมพิวเตอร์เดสก์ทอป (Desktop) และแล็ปทอป (Laptop) ประกอบการเรียนการสอนที่มีใช้งานกันอยู่ในสถานศึกษาโดยทั่วไป อนึ่ง สิ่งที่ผู้บริหารควรให้ความสำคัญยังประกอบไปด้วยประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

- การจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการใช้งานทั้งในด้านสถานที่/จุดที่สามารถใช้งานเครือข่ายไร้สาย โครงข่าย และเครื่องแม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพและใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง
- การพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สอน เพื่อลดความกังวลในการใช้งาน ให้มีความเชี่ยวชาญในซอฟต์แวร์สนับสนุนต่างๆ รวมทั้งให้มีความสามารถและความชำนาญในการเข้าถึงระบบเครือข่าย (LAN) ของสถานศึกษา
- การเสริมสร้างความมั่นใจของผู้สอน โดยจัดให้มีการแลกเปลี่ยนแนวคิด มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน รวมทั้งมีการแบ่งปันทรัพยากรที่พัฒนาหรือใช้งาน ตลอดจนมีการยกย่องชมเชยผู้สอนต้นแบบ (Champion)
- การจัดการด้านความปลอดภัยในการใช้งาน โดยโรงเรียนหลายแห่งที่อยู่ในโครงการศึกษาดังกล่าว ได้เรียกร้องให้มีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนในการแจกจ่ายแท็บเล็ตพีซีให้กับผู้เรียน สามารถติดตามการจัดเก็บ การใช้งานและการบำรุงรักษาได้ นอกจากนี้ ยังได้ให้ความสำคัญลงในสิ่งที่เป็นรายละเอียดในบางประเด็น อาทิเช่น พื้นที่และความปลอดภัยในการเก็บรักษาข้อมูลของผู้เรียนได้บันทึกไว้
- ความสามารถในการใช้งานได้ต่อเนื่องของแท็บเล็ตพีซี ก็เป็นอีกปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่ง เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยสถานศึกษาควรพิจารณาความเหมาะสมในการจัดให้มีผู้ช่วยในห้องเรียน เพื่อคอยแก้ไขปัญหาทางเทคนิค จัดให้มีหน่วยสนับสนุนที่มีความพร้อม ทั้งในด้านการซ่อมบำรุง การมีอุปกรณ์สำรอง และการแก้ปัญหาอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ หรือแม้แต่แก้ไขปัญหาเสถียรภาพของเครือข่ายดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดให้ผู้สอนมีเวลาเพียงพอ สำหรับจัดเตรียมบทเรียน สื่อการสอน แบบทดสอบ ที่ใช้งานร่วมกับแท็บเล็ตพีซี รวมทั้งการจัดให้มีเวลาเพียงพอสำหรับปรับแต่งแท็บเล็ตพีซี ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน

- การจัดระบบที่ประสิทธิภาพให้ผู้เรียนสามารถจัดเก็บและนำส่งผลงานของตนเอง โดยให้พิจารณาถึงการจัดเก็บและนำส่งงานผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย รวมทั้งการการจัดเก็บและนำส่งด้วยแฟลชไดรฟ์ในกรณีที่เครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้

- ความกว้างและความสว่างของหน้าจอแท็บเล็ตพีซี รวมทั้งความสว่างและระบบแสงที่เหมาะสมของห้องเรียน ก็เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ไม่ควรมองข้าม เพราะส่งผลต่อความสนใจและแรงจูงใจของผู้เรียน

- ข้อเสนอแนะสำคัญอีกประการหนึ่ง คือควรให้มีการเริ่มใช้งานกับผู้เรียนและผู้สอนในบางกลุ่มก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้เริ่มจากกลุ่มที่มีประสบการณ์และมีแนวโน้มว่าจะสร้างให้เกิดความสำเร็จก่อน เพื่อให้เป็นแกนนำในการแบ่งปันประโยชน์และประสบการณ์ในเชิงบวก และขยายผลไปยังกลุ่มอื่นๆ ต่อไป

ท้ายที่สุดผลการศึกษาดังกล่าว ยังได้เน้นย้ำให้ตระหนักถึงความสำคัญของการสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความกระตือรือร้นและมีเวลาที่เพียงพอที่จะได้ทดลองและสร้างแนวทางการนวัตกรรมการใช้งานของตนเอง ซึ่งเป็นมูลเหตุสำคัญของการสร้างให้การเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตพีซีสนับสนุนนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูง

El-Gayar and Colleagues (2555 : online ) แห่งมหาวิทยาลัยแห่งรัฐดาโกต้า ( Dakota State University ) สหรัฐอเมริกาได้ทำการศึกษาวิจัยซึ่งเป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการสร้างความรู้และความเข้าใจเพื่อให้เกิดการยอมรับต่อสื่อแท็บเล็ตของผู้เรียนในระดับวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาในแถบตะวันตกตอนกลางของสหรัฐอเมริกา โดยใช้การทดสอบและการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 230 คน ผลการวิจัยพบว่าจุดเด่นที่น่าสนใจส่วนใหญ่ผู้เรียนมีความต้องการให้โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาจัดรูปแบบโปรแกรมการใช้สื่อแท็บเล็ตพีซีที่สนองต่อการสร้างสรรค์งานในสภาพแวดล้อมหรือสภาพการบริหารจัดการที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการใช้สื่อการเรียนประเภทแท็บเล็ตพีซีให้บังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

Owston and Wideman (2555 : online) แห่งมหาวิทยาลัยยอร์ก (York University) ประเทศแคนาดา ที่ได้วิจัยเชิงประเมินโครงการในระยะเริ่มต้นเกี่ยวกับการใช้สื่อแท็บเล็ตพีซีในโรงเรียน Northern Light ซึ่งเป็นโรงเรียนของรัฐแห่งหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สื่อแท็บเล็ตพีซีในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรม การใช้แท็บเล็ตของผู้เรียน การสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน ครู ผู้ปกครอง และใช้การสัมภาษณ์ครูผู้สอนระดับเกรด 8 รวมทั้งผู้บริหารโรงเรียน จากผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมกรเรียนการสอนจากการใช้แท็บเล็ตทั้งครูและนักเรียนมีความเหมาะสมส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ ครูใช้ได้เหมาะสมกับบทบาทการสอน ใช้ในการส่ง e-Mail การวางแผนบทเรียน การบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน การสื่อสารกับผู้ปกครอง และจัดกิจกรรมเชิงปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้อย่างหลากหลายมากกว่าเดิม ครูสามารถช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ได้มากขึ้น สำหรับผู้เรียนโดยเฉพาะในระดับเกรด 8 นั้นพบว่าประสิทธิภาพของการใช้แท็บเล็ตค่อนข้างจะเป็นที่พึงพอใจ นักเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากแท็บเล็ตได้มากโดยเฉพาะการเตรียมข้อมูลนำเสนอในรูปแบบ PPT มีการสร้างระบบการจัดเก็บสาระความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการพัฒนามโนทัศน์ทางการเรียนรู้จากการใช้และสร้างสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังความคิด ข้อมูลสถิติ การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน และสามารถบูรณาการนำเสนอข้อมูลจากการสร้างกรอบแนวคิดแบบต่างๆ เป็นรูปแบบเอกสารข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้ที่มีคุณภาพ

Petty and Gunawardena (2558 : Online ) แห่ง มหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน ( Canegie Mellon University , Pittsburgh ) สหรัฐอเมริกา ได้ศึกษาเรื่องการสร้างและ พัฒนาระบบการสอนคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อลดภาระงานสอนของครูให้มีโอกาสในการสร้างและพัฒนาเชิง เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นการศึกษาวิจัยกับผู้เรียนระดับ 4 ของโรงเรียนในมลรัฐเพนซิลเวเนีย ( Pennsylvania ) โดยใช้สื่อแท็บเล็ตที่วางไว้หลังห้องเรียนจำนวน 6 เครื่อง เป็นเครื่องมือในการ ช่วยสอนรวมเวลา 6 สัปดาห์ซึ่งเป็นลักษณะของการหมุนเวียนให้ผู้เรียนได้ใช้ประโยชน์จากการสืบค้นหรือ เรียนรู้งาน โดยการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนของกลุ่มตัวอย่างในขณะที่จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แต่ละครั้ง ผลจากการเรียนคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา 18,992 โจทย์ผ่านสื่อแท็บเล็ต พบว่าผู้เรียนสามารถตอบโจทย์ได้ มากกว่า 16,736 โจทย์ ไม่ตอบเพราะไม่แน่ใจ 2,211 โจทย์ และตอบผิดเพียง 2,216 โจทย์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเรียนผ่านสื่อดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ และผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อสื่อแท็บเล็ต ในด้านการยอมรับในประโยชน์ของการใช้สอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศแล้วพบว่า ยังไม่ค่อยมีการศึกษาถึงความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแท็บเล็ต แต่จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อการเรียนการสอน พบว่า การใช้สื่อการเรียนการสอนในระบบการเรียนการสอนนั้นมีประโยชน์ในการช่วยการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้สามารถเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นและยังช่วยพัฒนาการสอนให้ดีขึ้น ในขณะที่เดียวกันการใช้สื่อการสอนก็ยังมีอุปสรรคอีกหลายๆ อย่าง เช่น ขาดทักษะในการใช้สื่อ ขาดงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ ไม่มีเวลาเตรียมสื่อ จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 ผู้วิจัยได้กำหนดการดำเนินงานวิจัยตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 ปีการศึกษา 2557 ที่ได้รับแท็บเล็ตตามโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet PC Per Child)” จำนวน 3,130 คน จาก 49 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาป็นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 ปีการศึกษา 2557 ใช้วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จของ Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ  $\pm 10$  จำนวน 100 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบโควต้า 10 โรงเรียน โรงเรียนละ 10 คน โดยเลือกเฉพาะนักเรียนจากโรงเรียนที่ได้มีการจัดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตพีซีตามโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet PC Per Child)” มาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 ประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้แท็บเล็ตพีซี ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาตามกรอบแนวคิด ซึ่งกรอบระบุไว้ 3 ด้าน คือ ความพึงพอใจด้านคน (Peopleware) จำนวน 10 ข้อ ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์ (Hardware) จำนวน 14 ข้อ และความพึง

พอใจด้านโปรแกรม (Software) จำนวน 8 ข้อ รวมทั้งหมด 32 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

โดยมีเกณฑ์การใช้คะแนน ดังนี้

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
3	มาก
2	ปาน
1	น้อย

### 3.2.2 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อแท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถาม
  2. ศึกษาแนวทางการสร้างเครื่องมือวิจัยจากเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างและวิธีการสร้างแบบสอบถาม ตลอดจนแนวทางในการกำหนดแบบสอบถามให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย โดยศึกษาคู่มือ เอกสาร สิ่งตีพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  3. ให้ความหมายและเขียนนิยาม จากเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  4. สร้างแบบสอบถาม โดยข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ให้ครอบคลุมกับกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย
  5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอคำแนะนำ ตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข
  6. นำแบบสอบถามที่แก้ไขเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่
    1. ผศ. ดร. ไพฑูรย์ พิมพ์ดี อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
    2. ผศ. ดร. บุญจันทร์ สีสันต์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
    3. อาจารย์ภาไพกาญจน์ อินทร์น้อย อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
    4. ครู พิษะนิพันธ์ อัสอารี ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์เทเรซา
    5. ครู นิวัตร ชูโชติ ครู คศ.2 วิทยฐานะ ชำนาญการ โรงเรียนพรตพิทยพยัต
- เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีการหาค่า Index of Congruence (IOC) และเลือกข้อที่มีค่า  $IOC \geq 0.5$  โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิลงความเห็นและให้คะแนน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้ตรงกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้ตรงกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถวัดได้ตรงกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และคำนวณโดยใช้สูตรหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด (พรุณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 195) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\text{สูตร} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	คะแนนรายข้อตามคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum$	แทน	ผลรวม
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผลวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 ครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.60 – 1.00 มาใช้ในการสร้างแบบสอบถาม

6. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) สอบถามนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของการสอบถามโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient :  $\alpha$ ) ของ Cronbach (พรุณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 113-114) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \quad (3.2)$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าความเชื่อถือได้
	k	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$\sum$	แทน	ผลรวม
	$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

จากการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ พบว่าแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) เท่ากับ 0.93

7. นำแบบสอบถามที่ได้จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์นำไปเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยขอหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ส่งถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามของนักเรียน จำนวน 17 โรงเรียน

3. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ไปยื่นแก่ผู้อำนวยการโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนัดแนะกลุ่มนักเรียนที่ผู้วิจัยต้องการเก็บข้อมูลด้วย

4. เมื่อได้วันตามที่นัดแนะ ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม จำนวน 100 ฉบับ ไปทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองและคณะในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โดยมีวิธีการเก็บข้อมูล ดังนี้

- เริ่มจากนำนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน นั่งเป็น 2 แถว แถวละ 5 คน

- แจกอุปกรณ์ที่จะใช้ในการตอบแบบสอบถาม คือ ป้ายแสดงคามพึงพอใจ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะได้ป้ายคนละ 3 ป้าย คือป้ายที่แสดง น่าอึ้ง (พึงพอใจมาก) น่าเฉยๆ (พึงพอใจปานกลาง) และน่าบูด (พึงพอใจน้อย) พร้อมทั้งอธิบายวิธีการตอบแบบสอบถาม โดยการตอบนั้น นักเรียนจะต้องชูป้ายแสดงคามพึงพอใจที่นักเรียนต้องการขึ้นเหนือศีรษะ

- อ่านคำถามให้นักเรียนฟังทีละข้อ แล้วให้เด็กตอบโดยการชูป้ายที่แสดงคามพึงพอใจ โดยผู้วิจัยและคณะเป็นคนจดบันทึกคำตอบ

- หลังจากนักเรียนตอบแบบสอบถามครบทุกข้อแล้ว ผู้วิจัยและคณะตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ในลำดับต่อไป

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน โดยใช้ การแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

1.1 คำนวณร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2554. 122)

$$p = \frac{f}{n} \times 100 \quad (3.3)$$

เมื่อ	p	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	n	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียน โดยการทำกรวิเคราะห์ด้วยการหา ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เป็นรายข้อ และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย

2.1 หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 245)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.4)$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
	$n$	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ช่วงค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
2.41 – 3.00	มาก
1.81 – 2.40	ปานกลาง
1.00 – 1.80	น้อย

2.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้ (พรณี สীগวิวัฒน์. 2554 : 247)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad (3.5)$$

เมื่อ	$S$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum$	แทน	ผลรวม
	$X$	แทน	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
	$n$	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

- 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน
- 4.2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแท็บเล็ต

### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยการนำเสนอข้อมูลจำแนกตามปัจจัยทางชีวสังคม และปัจจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน ในรูปแบบตารางดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าความถี่ และร้อยละ ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย	จำนวน (n=100 คน)	ร้อยละ (%)
<b>เพศ</b>		
ชาย	44	44.00
หญิง	56	56.00
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>
<b>อายุ (ปี)</b>		
7	23	23.00
8	29	29.00
9	48	48.00
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>
<b>ความสนใจด้านคอมพิวเตอร์</b>		
สนใจ	96	96.00
เฉยๆ	4	4.00
ไม่สนใจ	-	-
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>
<b>ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์</b>		
1-3 ปี	66	66.00
4-6 ปี	34	34.00
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 56.00 เป็นเพศชายมีจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 44.00 กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 9 ปี มีจำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 รองลงมาคืออายุ 8 ปีมีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 29.00 และอันดับสุดท้าย คืออายุ 7 ปีมีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 23.00 ส่วนใหญ่นักเรียนให้ความสนใจต่อคอมพิวเตอร์ มีจำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 96.00 รองลงมาคือรู้สึกเฉยๆ มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 4.00 และไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามคนไหนที่ไม่มีความไม่สนใจต่อคอมพิวเตอร์เลย ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน ส่วนมากมีประสบการณ์ตั้งแต่ 1-3 ปี มีจำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 66.00 และประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 4-6 ปี มีจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 34.00

#### 4.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต

เป็นการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง ทั้งภาพรวมและรายด้าน ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ตภาพรวม

ความพึงพอใจ	n=100		ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
	$\bar{X}$	S		
1. ด้านคน	2.69	.30	มาก	1
2. ด้านอุปกรณ์	2.52	.36	มาก	3
3. ด้านโปรแกรม	2.62	.37	มาก	2
ภาพรวม	2.61	.31	มาก	

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{X}=2.61$ ,  $S=.31$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ด้านคน ( $\bar{X}=2.69$ ,  $S=.30$ ) ด้านโปรแกรม ( $\bar{X}=2.62$ ,  $S=.37$ ) และด้านอุปกรณ์ ( $\bar{X}=2.52$ ,  $S=.36$ )

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต ด้านคน (Peopleware)

ความพึงพอใจด้านคน (Peopleware)	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
	$\bar{X}$	S		
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของครู				
1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีลำดับขั้นตอน	2.70	.46	มาก	4
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับเวลา	2.61	.49	มาก	10
3. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียน	2.72	.45	มาก	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ความพึงพอใจด้านคน (Peopleware)	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
	$\bar{X}$	S		
4. กิจกรรมการเรียนการสอนสนุกไม่น่าเบื่อ	2.65	.54	มาก	8
5. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	2.68	.49	มาก	7
รวม	2.67	.49	มาก	
การดูแลให้คำปรึกษาของครู	2.76	.43	มาก	2
6. ครูสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน	2.81	.39	มาก	1
7. ครูชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตก่อนทำการสอน	2.69	.51	มาก	5
8. ครูสามารถแก้ปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน	2.64	.54	มาก	9
9. ครูมีการจัดเตรียมอุปกรณ์เสริมเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตให้พร้อมก่อนสอน	2.69	.53	มาก	6
10. ครูเดินตรวจตรา และให้คำปรึกษากับนักเรียนเป็นรายบุคคลขณะทำการสอน	2.72	.48	มาก	
รวม	2.72	.48	มาก	

จากตารางที่ 4.3 พบว่านักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม มีความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตด้านคน (Peopleware) ภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.69, S = .30$ ) เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มความพึงพอใจด้านคน (Peopleware) พบว่ากลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของครู มีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.67, S = .49$ ) และกลุ่มการดูแลให้คำปรึกษาของครู มีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.72, S = .48$ ) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่าทุกข้อคำถามอยู่ในระดับมาก โดยข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นลำดับที่ 1 คือข้อที่ 7 ครูชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตก่อนทำการสอน ( $\bar{X} = 2.81, S = .39$ ) อันดับสอง คือข้อที่ 6 ครูสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน ( $\bar{X} = 2.76, S = .43$ ) และอันดับที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือข้อที่ 9 ครูมีการจัดเตรียมอุปกรณ์เสริมเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตให้พร้อมก่อนสอน ( $\bar{X} = 2.64, S = .54$ ) และข้อที่ 2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับเวลา ( $\bar{X} = 2.61, S = .49$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต ด้านอุปกรณ์ (Hardware)

ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์ (Hardware)	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
	$\bar{X}$	S		
1. ตัวเครื่องแท็บเล็ต	2.64	.54	มาก	3
2. สายชาร์จไฟ	2.51	.56	มาก	8
3. หูฟัง	2.71	.48	มาก	1
4. สาย USB เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	2.56	.56	มาก	6
5. ปุ่มกลับคืน (reset)	2.62	.51	มาก	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์ (Hardware)	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
	$\bar{X}$	S		
6. ปุ่มเพิ่ม/ลด เสียง	2.68	.47	มาก	2
7. ปุ่มปิด/เปิด เครื่อง	2.64	.50	มาก	4
8. ช่องเสียบหูฟัง	2.53	.59	มาก	7
9. กล้องถ่ายรูป	2.50	.59	มาก	9
10. ลำโพง	2.50	.61	มาก	10
11. ช่องเชื่อมต่ออื่นๆ เช่น เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์	2.46	.59	มาก	11
12. แบตเตอรี่	2.40	.60	ปานกลาง	12
13. สภาพอุณหภูมิของตัวเครื่อง	2.31	.68	ปานกลาง	13
14. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของห้องเรียน	2.29	.67	ปานกลาง	14
รวม	2.52	.36	มาก	

จากตารางที่ 4.4 พบว่านักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม มีความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตในด้านอุปกรณ์ (Hardware) ภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.52, S = .36$ ) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าข้อคำถามอยู่ในระดับมาก และปานกลางตามลำดับ โดยข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นลำดับที่ 1 คือ ข้อที่ 3 หูฟัง ( $\bar{X} = 2.71, S = .48$ ) อันดับสอง คือข้อที่ 6 ปุ่มเพิ่ม/ลด เสียง ( $\bar{X} = 2.68, S = .47$ ) และอันดับที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือข้อที่ 13 สภาพอุณหภูมิของตัวเครื่อง ( $\bar{X} = 2.31, S = .68$ ) และข้อที่ 14 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของห้องเรียน ( $\bar{X} = 2.29, S = .36$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต ด้านโปรแกรม (Software)

ความพึงพอใจด้านโปรแกรม (Software)	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
	$\bar{X}$	S		
1. บทเรียนมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	2.73	.45	มาก	1
2. ภาพประกอบในบทเรียนดึงดูดความสนใจ	2.71	.48	มาก	2
3. ตัวอักษรในบทเรียนมีสีสันทนสวยงาม	2.57	.54	มาก	6
4. ตัวอักษรในบทเรียนอ่านง่าย	2.63	.56	มาก	4
5. เสียงประกอบบทเรียนดึงดูดความสนใจ	2.67	.51	มาก	3
6. เนื้อหาในบทเรียนมีปริมาณที่เหมาะสมกับเวลาเรียน	2.54	.54	มาก	7
7. คำถามในบทเรียนกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบ	2.59	.59	มาก	5
8. สื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดที่จะตั้งคำถาม	2.52	.56	มาก	8
รวม	2.62	.37	มาก	

จากตารางที่ 4.5 พบว่านักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม มีความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตในด้านโปรแกรม (Software) ภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.62, S = .37$ ) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าทุก

ข้อคำถามอยู่ในระดับมาก โดยข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากเป็นลำดับที่ 1 คือข้อที่ 1 บทเรียนมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ( $\bar{X} = 2.73, S = .45$ ) อันดับสอง คือข้อที่ 2 ภาพประกอบในบทเรียนดึงดูดความสนใจ ( $\bar{X} = 2.71, S = .48$ ) และอันดับที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือข้อที่ 6 เนื้อหาในบทเรียนมีปริมาณที่เหมาะสมกับเวลาเรียน ( $\bar{X} = 2.54, S = .54$ ) และข้อที่ 8 สื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดที่จะตั้งคำถาม ( $\bar{X} = 2.52, S = .56$ ) ตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 และวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถาม และ ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผลการทำวิจัย ดังต่อไปนี้

- 5.1 สรุปผล
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผล

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต2

##### 5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 ปีการศึกษา 2557 ที่ได้รับแท็บเล็ตตามโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet PC Per Child)” จำนวน 3,130 คน จาก 49 โรงเรียน

**กลุ่มตัวอย่าง** ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 ปีการศึกษา 2557 ใช้วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จของ Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ  $\pm 10$  จำนวน 100 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบโควตา 10 โรงเรียน โรงเรียนละ 10 คน โดยเลือกเฉพาะนักเรียนจากโรงเรียนที่ได้มีการจัดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตพีซีตามโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet PC Per Child)” มาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

##### 5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ และมาตราส่วนประมาณ ประมาณค่า 3 ระดับ แบ่งสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้แท็บเล็ต 3 ด้าน คือ 1) ความพึงพอใจด้านคน (Peopleware) จำนวน 10 ข้อ 2) ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์ (Hardware) จำนวน 14 ข้อ 3) ความพึงพอใจด้านโปรแกรม (Software) จำนวน 8 ข้อ จากการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of Item Objective Congruence : IOC) จากผู้เชี่ยวชาญได้ค่าของแบบสอบถามระหว่าง 0.60-1.00 และจากการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบสอบถามกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างได้ค่าความเชื่อถือได้ เท่ากับ 0.93

#### 5.1.4 การดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. กำหนดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยขอหนังสือจากคณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ส่งถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามของนักเรียน จำนวน 17 โรงเรียน
3. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ไปยื่นแก่ผู้อำนวยการโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนัดแนะกลุ่มนักเรียนที่ผู้วิจัยต้องการเก็บข้อมูลด้วย
4. เมื่อได้วันตามทีนัดแนะ ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม จำนวน 100 ฉบับ ไปทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองและคณะในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โดยมีวิธีการเก็บข้อมูล ดังนี้
  - เริ่มจากนำนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน มีนั่งเป็น 2 แถว แถวละ 5 คน
  - แจกอุปกรณ์ที่จะใช้ในการตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งอธิบายวิธีการตอบแบบสอบถาม
  - อ่านคำถามให้นักเรียนฟังทีละข้อ แล้วให้เด็กตอบโดยการชูป้ายที่แสดงความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยและคณะเป็นคนจดบันทึกคำตอบ
  - หลังจากนักเรียนตอบแบบสอบถามครบทุกข้อแล้ว ผู้วิจัยและคณะตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ในลำดับต่อไป

#### 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ การแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)
2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แท็บเล็ต โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ทั้งภาพรวมและรายด้าน

#### 5.1.6 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย เรื่อง “ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2” จากข้อมูลที่เก็บได้ 100 คนจากกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ดังนี้

- ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
- ด้านคน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ อยู่ในระดับมาก
  - ด้านอุปกรณ์ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ อยู่ในระดับมาก
  - ด้านโปรแกรม นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ อยู่ในระดับมาก
  - ภาพรวม นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ อยู่ในระดับมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 อภิปรายผล

ในการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต2 พบว่า

1. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ต ภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.61, S = .31$ ) เพราะตัวเครื่องแท็บเล็ตสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบ มีสีสัน เป็นการกระตุ้นตัวผู้เรียนให้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ เนื่องจากการเรียนการสอนด้วยแท็บเล็ตนั้นมีบทเรียนที่เป็นภาพเคลื่อนไหว สีสัน และมีเสียงประกอบในบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลสำรวจความพึงพอใจการจัดการเรียนการสอนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต2 (2558 : Online) ในการดำเนินการสำรวจความพึงพอใจการจัดการเรียนการสอนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา ปีการศึกษา 2555 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู นักเรียน และผู้ปกครอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต2 รวมทั้งสิ้น 2,453 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือแบบสำรวจความพึงพอใจการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาในการจัดการเรียนการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ผลการสำรวจสรุปได้ ดังนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักเรียน จำนวน 1,185 คน (ร้อยละ 48.31) มีความพึงพอใจการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาในการจัดการเรียนการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ของนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $X = 4.65$ )

2. ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับแรก คือด้านคน (Peopleware) ( $\bar{X} = 2.69, S = .295$ ) เนื่องจากครูผู้สอนชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตก่อนทำการสอนได้ดี และครูสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอนได้ ทั้งนี้เพราะครูผู้สอนได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการใช้งานเบื้องต้น และการวางแผนบูรณาการเรียนการสอนด้วยเครื่องแท็บเล็ต จึงทำให้การถ่ายทอดการสอนออกมาได้ดี ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน ทำให้นักเรียนพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการใช้งานแท็บเล็ตพีซีในโรงเรียนอนุบาลลำปาง (เขลางค์รัตน์อนุสรณ์) (Tablet PC in Anuban-Lampang (Kherangrat Anusorn) school : Case Study Report) ครูผู้สอนในระยะแรกครูจะมีความกังวลในการนำแท็บเล็ตไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ภายหลังจากที่ได้รับการฝึกอบรมพัฒนาจะมีความมั่นใจ และสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี และได้ปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีการสอนของตนเองมีการเตรียมตัวก่อนการสอน มีการศึกษาค้นคว้าหาสื่อการสอน และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบกระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนในทุกชั้นตอนมากยิ่งขึ้น และยังได้สอดคล้องกับโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการบูรณาการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน ชั้น ป.2 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต2 ประจำปีงบประมาณ 2556 โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ เพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน และเพื่อให้ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถจัดการเรียนรู้บูรณาการใช้ Tablet เป็นเครื่องมือจัดการเรียนการสอนได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

3. ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจรองลงมา คือด้านโปรแกรม (Software) ( $\bar{X} = 2.62, S = .370$ ) เนื่องจากบทเรียนมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีภาพประกอบในบทเรียนที่ดึงดูดความสนใจ และเสียงประกอบบทเรียนที่ดึงดูดความสนใจ อีกทั้งบทเรียนเองยังสามารถโต้ตอบ มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำแบบฝึกหัดต่างๆ ในบทเรียนที่บรรจุอยู่ในตัวเครื่องแท็บเล็ต จึงทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริธร จิยาศักดิ์ (2556 : 15) ที่กล่าวว่าบทเรียนที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีการนำเสนอในรูปแบบที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยใช้ประกอบด้วยภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว เสียง ประกอบคำบรรยาย และแบบฝึกหัดที่สามารถย้อนกลับได้ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง และได้สอดคล้องกับงานวิจัยของพรทิพย์ เล่งหงส์ (2557 : 67) ว่าด้วยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเขียนภาษาไทย ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนอุทัยธาราม จำนวน 30 คน โดยผลการวิจัยพบว่าบทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต ประกอบด้วย เนื้อหาทั้งหมด 6 ตอน มีผลการประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตมีความพึงพอใจในการใช้บทเรียนอยู่ในระดับมาก

4. ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับสุดท้าย คือด้านอุปกรณ์ (Hardware) ( $\bar{X} = 2.52$ ,  $S = .359$ ) เนื่องจากโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทยมีระยะเวลาในการจัดการเตรียมการสั่งซื้อที่กระชั้นชิด และมีงบประมาณที่จำกัด จึงอาจทำให้ตัวเครื่องแท็บเล็ตที่ได้มาไม่เป็นไปตามคุณภาพที่ตั้งไว้ จึงทำให้เกิดปัญหาทางด้านอุปกรณ์ ดังนั้นการที่อุปกรณ์มีปัญหาจึงทำให้ความพึงพอใจลดลงก็เป็นได้ ซึ่งสอดคล้องกับบทความของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2556 : Online) เรื่อง เทคโนโลยีด้านแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) แท็บเล็ตพีซีถือว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ยังต้องอาศัยการออกแบบเพื่อให้ใช้งานอย่างเกิดประโยชน์ และการยอมรับจากผู้บริโภค แม้เราจะเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการสื่อสารและรูปแบบการเรียนรู้ในโลกยุคใหม่ ในปีการศึกษา 2555 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทุกคนจะได้รับแจกแท็บเล็ตพีซี (นโยบายการหาเสียงของพรรคเพื่อไทย) ซึ่งมีหน้าตาคล้ายๆ กับเครื่อง iPad จำนวนราวๆ 8 แสนคนทั่วประเทศ ตามโครงการ "One Tablet per Child" โดยจะใช้เงินงบประมาณประเทศราวๆ 5,000 ล้านบาท แต่เมื่อจะมีการนำมาสู่การปฏิบัติจริงในเร็วๆ นี้ก็เกิดการกังวลใจถึงความคุ้มค่าหรือประสิทธิภาพ ประสิทธิผลจากการใช้เครื่องแท็บเล็ตพีซี ทั้ง ในภาพรวมและภาพย่อยที่จะเกิดขึ้นทั่วทั้งประเทศ ทางพรรคเพื่อไทยเคยระบุถึงแท็บเล็ตพีซี ว่าจะเป็นเรื่องเหมือนกับ "อีบุ๊ก (e-Book)" ที่มาพร้อมกับโปรแกรมการเรียนการสอนหรือคอร์สแวร์ (Courseware) สามารถใช้กับเครือข่ายไร้สายไวไฟ (Wi-fi) การลงทุนแจกแท็บเล็ตให้กับเด็กครั้งนี้หากคิดค่าใช้จ่ายเฉลี่ยจะตกอยู่ที่ 1.82 บาท ต่อคนต่อวัน แล้วก็จะถือว่าเป็นการลงทุนในการพัฒนาบุคลากรที่คุ้มค่าเป็นการเพิ่มศักยภาพคนเพื่อรองรับการเปิดประชาคมอาเซียนปี 2558 การดำเนินงานอาจจะมีการสั่งซื้อเครื่องแท็บเล็ตพีซีเหล่านี้มาจากประเทศจีนหรืออินเดียเข้ามา ประกอบในเมืองไทยก่อนที่จะได้แจกจ่ายไปยังเด็กนักเรียนชั้น ป.1 ทั่วประเทศ โดยราคาเครื่องที่จะสั่งมาจาก อินเดียขึ้นอยู่กับที่ประมาณ 1,500 บาท แต่หากเครื่องที่นำเข้ามาจากประเทศจีนจะอยู่ที่ 3,000-4,000 บาท แต่ก็เป็นที่ทราบกันดีว่าเครื่องไม้เครื่องมือที่นำเข้ามาจากบางประเทศนั้น มีคุณภาพต่ำ มีความคงทนน้อย เพราะสินค้า ที่ผลิตจากประเทศเหล่านั้น ต่างก็เน้นการใช้ต้นทุนต่ำในการผลิต และเมื่อนำไปใช้กับเด็กๆ ที่ยังไม่สามารถดูแลรักษาเครื่องมือที่มีราคาแพงด้วยแล้ว ก็น่าจะเกิดปัญหาได้ง่าย และมีส่วนสอดคล้องกับงานวิจัย "ปัญหา อุปสรรค และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ ในการดำเนินงานเตรียมความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อการเรียนการสอนของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง” พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัญหาและอุปสรรคอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ตัวเครื่องมีประสิทธิภาพต่ำ เครื่องประมวลผลช้า หน้าจอค้างบ่อย สายชาร์ตทำการเสียบชาร์ตไม่ติด

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. นำไปเป็นข้อมูลสารสนเทศ สำหรับการปรับปรุงด้านอุปกรณ์ของแท็บเล็ตเพื่อให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น
2. สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงการสอนโดยใช้แท็บเล็ต เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น
3. เป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการ การเรียนการสอนไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ต

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาตัวแปรที่ส่งเสริมการใช้แท็บเล็ตเพื่อการจัดการเรียนการสอน เช่น ประสบการณ์ในการสอนของครู เจตคติต่อการใช้แท็บเล็ตในการจัดการเรียนการสอนทั้งครูและนักเรียน การส่งเสริมการใช้แท็บเล็ตเพื่อการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา เป็นต้น
2. ควรสร้างหลักสูตรจัดอบรมการใช้แท็บเล็ตเพื่อการจัดการเรียนการสอนของครู
3. ควรศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อปัญหาด้านอุปกรณ์ของแท็บเล็ตในโครงการ “แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย”

## บรรณานุกรม

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ม.ป.ป.). แท็บเล็ต (Tablet). [Online]  
Available : [http://www.mict.go.th/ewt\\_new.php?nid=5282&filename=index](http://www.mict.go.th/ewt_new.php?nid=5282&filename=index)
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2546. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2555. พระราชบัญญัติระเบียบการบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553. [Online] Available : <http://kormor.obec.go.th/act/act082.pdf>
- กาญจนา อรุณสุขรุจี. 2546. “ความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ต่อการดำเนินงานของ สหกรณ์การเกษตรไชยปราการ จำกัด อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่.” วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรม. 2555. ปัญหาจากครูผู้สอนและนักเรียน. [Online] Available : <http://www.teacher80std.blogspot.com/2012/07/124.html>
- คณะกรรมการบริหารนโยบาย 1 คอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) ต่อ 1 นักเรียน. 2555. โครงการแท็บเล็ตพีซี เพื่อการศึกษาไทย. [Online] Available : <http://www.otpc.in.th/aboutus01.html>.
- เทพพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ. 2540. พฤติกรรมองค์กร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- พรทิพย์ เล่งส์. 2557. การพัฒนาบทเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเขียนภาษาไทย ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 5(2) : 67-75.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์. 2554. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พิสุธา อารีราชฤทธิ์. 2556. คอมพิวเตอร์พกพา แท็บเล็ต .....?. [Online] Available : <file:///C:/Users/Phloina/Downloads/2.pdf>
- ไพศาล โมลิสกุลมงคล, ประสงค์ ประณีตพลกรัง, อนุโชค วุฒิพรพงษ์ และศรายุทธ คลังทอง. 2547. สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : หจก. ไทยเจริญการพิมพ์.
- ราชบัณฑิตสถาน. 2546. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์นานมีบุ๊ค.
- โรงเรียนอนุบาลลำปาง (เขลางค์รัตน์อนุสรณ์). 2555. สรุปการดำเนินงานโครงการแท็บเล็ต (One Tablet Per Child). อัดสำเนา.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2545. เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พริกหวานกราฟฟิค.
- วิรุฬ พรรณเทวี. 2542. “ความพึงพอใจของประชาชนของการให้บริการของหน่วยงานกระทรวงมหาดไทยในอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน”. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- สมศักดิ์ คงเที่ยง และอัญชลี โพธิ์ทอง. 2542. **ทฤษฎีความพึงพอใจ**. กรุงเทพฯ : บริษัท ดำรงชัย การพิมพ์ จำกัด.
- สง่า สู้ณรงค์. 2540. “ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของศึกษาธิการอำเภอ ตามอำนาจหน้าที่ของสำนักงานศึกษาธิการอำเภอ และความพึงพอใจของข้าราชการ สำนักงานศึกษาธิการอำเภอ ในเขตการศึกษา 7” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สายจิตร์ สุขสงวน. 2546. “พฤติกรรมและความพึงพอใจในการใช้บริการหอสมุดกองทัพอากาศ ของข้าราชการทหารอากาศ”. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สิรินธร จิยาศักดิ์. 2556. การศึกษาความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน โดยใช้แบบจำลองของ Addie Model. บทความการประชุมวิชาการ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- สุพล จอกทอง. 2540. “การศึกษาการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น”. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2554. การวิจัย : การสร้างองค์ความรู้สู่การพัฒนา. [Online] Available : <http://www.addkute3.com>
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2554. แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา : โอกาสและความท้าทาย. [Online] Available : <http://www.kan1.go.th/tablet-for-education.pdf>.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2554. สื่อแท็บเล็ต : องค์ความรู้จากการวิจัย. [Online] Available : <http://www.addkute3.com>
- สุเทพ พานิชพันธุ์. 2541. ความพึงพอใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร จังหวัดอุบลราชธานี
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง. 2556. ความพร้อมของโรงเรียน ครูผู้สอน นักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน ในการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. [Online] Available : [http://www.atg.obec.go.th/p\\_otpc/1-5.doc](http://www.atg.obec.go.th/p_otpc/1-5.doc).
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต2. 2558. การสำรวจความพึงพอใจการจัดการเรียนการสอนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา ปีการศึกษา 2555. [Online] Available : <http://www.lp2.go.th/kmc/?name=research&file=readresearch&id=156>
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต2. 2557. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ การบูรณาการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน ชั้น ป.2. [Online] Available : [http://www.sornorkid.com/data/project\\_tablet\\_p2\\_56/main\\_tablet\\_p2\\_56.htm](http://www.sornorkid.com/data/project_tablet_p2_56/main_tablet_p2_56.htm)
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. [Online] Available : <http://etcserv.pnru.ac.th/offi/law/pdf/12/13.pdf>.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. [Online] Available : [http://www.onec.go.th/onec\\_web/page.php?mod=Book&file=](http://www.onec.go.th/onec_web/page.php?mod=Book&file=)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

view&itemId=10

- สำนักงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. 2555. วรรณการของสำนักงาน  
คณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. [Online] Available : <http://www.opet.go.th/?name=recommend>.
- สำนักงานเลขาธิการรัฐมนตรี. 2554. คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี นโยบายเร่งด่วนที่จะ  
ดำเนินการในปีแรก. [Online] Available : <http://www.mua.go.th/~bpps/developplan/download/.../policy-yingluk/pdf>
- อรรถพร หาญวานิช. 2546. ความหมายความพึงพอใจ. [Online] Available : <http://www.saw01.blogspot.com>.
- อุทัย หิรัญโต. 2533. หลักการบริหารบุคคล. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอ เอช พรินติ้ง เฮ้าส์.
- อุทัยพรรณ สุดใจ. 2545. “ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการขององค์กร โทรศัพท์  
แห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Couse L.J. and Chen D.W. 2010. A Tablet Computer for Young Children ? :  
Exploring Its Viability for Early Childhood Education. Journal of Research  
on Technology in Education. Vol.43. No.1. P.75–98.
- El-Gayar , O. ; Moran , M. and Hawkes , M. 2011. Student’s Acceptance of Tablet  
PC and Implications for Education. [Online] Available :  
<http://www.ifets.info/journals/14.2/5.pdf>.
- Owston , R. and Wideman , H. 2004. Tablet PC Use at Northern Lights Public  
School : An Initial Evaluation. [Online] Available :  
<http://www.irlt.yorku.ca/reports/tablet.pdf>.
- Petty , D. and Gunawardena , A. ( n.d. ) The Use of Tablet PC in Early Mathematics  
Education. [Online] Available : [http://www.cs.cmu.edu/\\_ab/TRETCO7/Using%20T.pdf](http://www.cs.cmu.edu/_ab/TRETCO7/Using%20T.pdf) ( February 18 ,2012 ) .
- Xiang , W. and Colleagues. ( n.d. ) Use of Wireless Tablets PCs as an Effective  
Learning and Teaching Enhancement Tool. [Online] Available :  
<http://www.caudit.edu.au/educaseaustralia09/pdf>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4271



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

๔ พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกฤษณล ยังเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2” โดยมี รศ.ดร.พรณี สิริกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวกฤษณล ยังเจริญ ทดลองโดยใช้แบบสอบถามกับนักเรียน ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุท สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 090-963-4877

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุดมศึกษาโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2556 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวกฤษณล ยังเจริญ รหัสประจำตัว 53631157 ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 (The Satisfaction of Tablet Using of Pratomusksa 1's Student of School under The Office of the Private Education Commission in Education Bangkok Area 2)" โดยมี รศ.ดร.พรณี สิกิวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปริญารณ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กรกฎาคม พ.ศ. 2556

(รองศาสตราจารย์ระวี สุวรรณจันทร์)  
คณบดี

รับ  
๑๙ กค ๕๖  
๑๙ กค ๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692  
ที่ ศธ 0524.04 / 2142 วันที่ ๙ มิถุนายน 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมติ

ด้วย นางสาวกฤษณล ยังเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2” โดยมี รศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวกฤษณล ยังเจริญ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นพร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรภณพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04 / 1963



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

25 พฤษภาคม 2558

เรื่อง หนังสือตอบรับเพื่อนำเสนอบทความในการประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 5

เรียน คุณกฤษณล ยังเจริญ

ด้วยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความยินดีเรียนเชิญท่านเพื่อนำเสนอบทความ เรื่อง "ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2" ในการประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 5 "การพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ในชีวิตจริง: ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในศตวรรษที่ 21" ซึ่งจะจัดขึ้นในวันศุกร์ที่ 12 มิถุนายน 2558 ณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ขอแสดงความนับถือ

  
(รองศาสตราจารย์พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คนบตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามเพื่อการวิจัย**  
**เรื่อง ความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา**  
**โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน**  
**ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2**

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปเป็นแนวทางในการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะวิเคราะห์ และสรุปผลในภาพรวม จึงไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนั้นจึงขอความร่วมมือจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านในการตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงมากที่สุด และตอบให้ครบทุกคำถาม แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวทั่วไปของนักเรียน จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในด้านต่างๆ จำนวน 32 ข้อ

ความหมายของคำที่ใช้ในแบบสอบถาม

1. ความพึงพอใจด้านคน (Peopleware) หมายถึง ทศนคติต่อความชอบ ถูกใจ ความยินดี การให้ความร่วมมือ ความรู้สึกที่เกิดจากการตอบสนอง อย่างเฉพาะเจาะจงในเรื่องการจัดการเรียนการสอนของครู โดยใช้แท็บเล็ตพีซีเป็นสื่อในการจัดการสอน และการดูแลให้คำปรึกษาของครูผู้สอน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
2. ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์ (Hardware) หมายถึง สภาพความมีประสิทธิภาพ ความรู้สึกที่เกิดจากการตอบสนอง รวมไปถึงคุณภาพในการวัดความง่ายของ interface และความง่ายในการออกแบบ ของตัวเครื่องแท็บเล็ตพีซี และอุปกรณ์ต่อพ่วงจากตัวเครื่องแท็บเล็ตพีซี ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษา
3. ความพึงพอใจด้านโปรแกรม (Software) หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดจากการตอบสนอง ต่อโปรแกรม เนื้อหาบทเรียนที่ถูกบรรจุลงในตัวเครื่องแท็บเล็ต ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษา

นางสาวกฤษณล ยังเจริญ

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์)  
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวทั่วไปของนักเรียน

ตอนที่ 2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  และกรอกข้อมูลลงในช่องว่างตามสภาพจริงในปัจจุบันของนักเรียน

1. เพศ  1.ชาย  2.หญิง
2. อายุ.....ปี (เศษของปีตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปให้นับเป็น 1 ปี)
3. ความสนใจด้านคอมพิวเตอร์  
 1.มาก  2.ปานกลาง  3.น้อย  4.ไม่สนใจเลย
4. ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์.....ปี (เศษของปีตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปให้นับเป็น 1ปี)

### ตอนที่ 2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับค่าคะแนนความพึงพอใจของนักเรียน ทางขวามือเพียงคำตอบเดียว โดยพิจารณาตามระดับคะแนน ดังนี้

- |   |         |                             |
|---|---------|-----------------------------|
| 3 | หมายถึง | มีความพึงพอใจในระดับมาก     |
| 2 | หมายถึง | มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง |
| 1 | หมายถึง | มีความพึงพอใจในระดับน้อย    |

#### ตัวอย่างการตอบ

ถ้านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนของครู ในระดับมากที่สุด ให้ขีด ✓ ลงในช่อง “3” ดังตัวอย่างต่อไปนี้

รายการความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน	ระดับความพึงพอใจ		
	1☹	2☺	3☺
1. ความพึงพอใจต่อการสอนของครูโดยใช้แท็บเล็ต			✓
1.1 การเตรียมการสอน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวชี้วัดความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน	ระดับความพึงพอใจ		
	1 😞	2 😐	3 😊
<b>1. ความพึงพอใจด้านคน (Peopleware)</b>			
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของครู			
1.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีลำดับขั้นตอน			
1.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับเวลา			
1.3 ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียน			
1.4 กิจกรรมการเรียนการสอนสนุกไม่น่าเบื่อ			
1.5 กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย			
การดูแลให้คำปรึกษาของครู			
1.6 ครูสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน			
1.7 ครูชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตก่อนทำการสอน			
1.8 ครูสามารถแก้ปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน			
1.9 ครูมีการจัดเตรียมอุปกรณ์เสริมเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตให้พร้อมก่อนสอน			
1.10 ครูเดินตรวจตรา และให้คำปรึกษากับนักเรียนเป็นรายบุคคลขณะทำการสอน			
<b>2. ด้านอุปกรณ์ (Hardware)</b>			
2.1 ตัวเครื่องแท็บเล็ต			
2.2 สายชาร์ตไฟ			
2.3 หูฟัง			
2.4 สาย USB เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์			
2.5 ปุ่มกลับคืน (reset)			
2.6 ปุ่มเพิ่ม/ลด เสียง			
2.7 ปุ่มปิด/เปิด เครื่อง			
2.8 ช่องเสียบหูฟัง			
2.9 กล้องถ่ายรูป			
2.10 ลำโพง			
2.11 ช่องเชื่อมต่ออื่นๆ เช่น เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์			
2.12 แบตเตอรี่			
2.13 สภาพอุณหภูมิของตัวเครื่อง			
2.14 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของห้องเรียน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวชี้วัดความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตของนักเรียน	ระดับความพึงพอใจ		
	1 😞	2 😐	3 😊
3. ด้านโปรแกรม (Software)			
3.1 บทเรียนมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย			
3.2 ภาพประกอบในบทเรียนดึงดูดความสนใจ			
3.3 ตัวอักษรในบทเรียนมีสีสันสวยงาม			
3.4 ตัวอักษรในบทเรียนอ่านง่าย			
3.5 เสียงประกอบบทเรียนดึงดูดความสนใจ			
3.6 เนื้อหาในบทเรียนมีปริมาณที่เหมาะสมกับเวลาเรียน			
3.7 คำถามในบทเรียนกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบ			
3.8 สื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดที่จะตั้งคำถาม			



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวมของ คะแนน	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	ผลการพิจารณา
	1	2	3	4	5			
1.1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
1.2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
1.3	0	1	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
1.4	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
1.5	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
1.6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
1.7	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
1.8	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
1.9	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
1.10	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
2.1	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
2.2	0	0	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
2.3	0	0	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
2.4	0	0	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
2.5	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
2.6	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
2.7	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
2.8	0	0	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
2.9	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
2.10	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
2.11	1	1	1	1	1	5	0.80	ใช้ได้
2.12	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
2.13	0	1	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
2.14	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3.1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3.2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3.3	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3.4	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
3.5	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3.6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3.7	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
3.8	0	0	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่า IOC ที่รับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวกฤษณล ยังเจริญ
วัน-เดือน-ปี	12 สิงหาคม 2528
สถานที่เกิด	จังหวัดอุบลราชธานี
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 39/128 หมู่ 3 ตำบลขามใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2550 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) สาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา 2558 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขา วิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้