

# ปัญหาพิเศษ

## เรื่อง

การประเมินผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ  
ในการบริหารจัดการคลังสินค้า  
The Evaluation of Applying Radio Frequency Identification Technology  
for Warehouse Management

โดย

นางสาวจริณี อินทวงศ์ รหัส 49040553

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการ  
สาขาวิชาบริหารธุรกิจและพัฒนากิจการเกษตร  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร  
ปีการศึกษา 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและพัฒนากิจการเกษตร  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง

การประเมินผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ

ในการบริหารจัดการคลังสินค้า

The Evaluation of Applying Radio Frequency Identification Technology  
for Warehouse Management

โดย

นางสาวจารินี อินทวงศ์ รหัส 49040553

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาบริหารธุรกิจและพัฒนากิจการเกษตร

เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ .....

(รองศาสตราจารย์ อมรศรี ตันพิพัฒน์)

ประธานสาขาวิชาบริหารธุรกิจและพัฒนากิจการเกษตร .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วมา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2552

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) การประเมินผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ  
ในการบริหารจัดการคลังสินค้า

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ) The Evaluation of Applying Radio Frequency Identification Technology  
for Warehouse Management

ชื่อสกุล นางสาวจารินี อินทวงศ์

หลักสูตร เทคโนโลยีการจัดการ สาขาวิชา บริหารธุรกิจและพัฒนากิจการเกษตร

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ รองศาสตราจารย์ อมรศรี ตันพิพัฒน์

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการแข่งขันในการดำเนินธุรกิจขององค์กรต่าง ๆ สูงมาก ทำให้แต่ละองค์กรพยายามประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การจัดการสินค้าคงคลังในปัจจุบันที่ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดไปปิดไว้หรือพิมพ์ไว้บนสินค้า หรือฉลากสินค้าต่าง ๆ ในการอ่านข้อมูลของสินค้าจากบาร์โค้ด จะได้เพียงข้อมูลของรหัสสินค้า และแถบรหัสบาร์โค้ด ซึ่งเลื่อนได้ง่าย การนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาแทนระบบบาร์โค้ด จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้รวดเร็วและจัดการได้ง่ายขึ้น ซึ่งการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำเอาเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาพัฒนาระบบการจัดการเก็บสินค้าคงคลัง และแก้ไขปัญหาการสูญหาย และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ โดยเก็บข้อมูลจากผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้าจำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ดูแลเทคโนโลยีจำนวน 3 คน และผู้ใช้เทคโนโลยี RFID จำนวน 18 คน ผลจากการศึกษาพบว่า ผู้บริหารเป็นเพศชายมีอายุ 45 ปี ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี และได้ปฏิบัติงานในคลังสินค้ามาแล้ว 18 ปี ส่วนผู้ดูแลเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ มีจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นเพศชาย 2 คน เพศหญิง 1 คน มีอายุระหว่าง 32-36 ปี การศึกษาจบปริญญาตรี 2 คน สูงกว่าปริญญาตรี 1 คน และมีระยะเวลาในการทำงานระหว่าง 5-10 ปี และผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีการฉีฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 27 – 31 ปี จบการศึกษาในระดับ ปวส. / ปวท. / อนุปริญญา ในด้านของระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้า มีประชากรที่มีอายุการทำงานน้อยกว่า 5 ปี เป็นส่วนใหญ่

ผลการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีการฉีฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุที่เข้ามาใช้นั้นมีความเหมาะสมทั้งชนิดของ Tag และระยะทางของการส่งสัญญาณของ Reader ทำให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และจำนวน Reader มีเพียงพอในการอ่านข้อมูล ซึ่งทำให้มีความผิดพลาดของการบันทึกหรือจัดเก็บข้อมูลน้อยลง เทคโนโลยียังมีความซับซ้อนอยู่บ้างแต่ไม่ค่อยเกิดเหตุขัดข้อง เพราะบริษัทมีบุคลากรที่มีความชำนาญในการปฏิบัติงาน มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID ขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระเบียบ และแบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน

จากการศึกษามีข้อเสนอแนะ คือ ควรนำเทคโนโลยีการฉีฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ที่ติดตั้งนั้นไปเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เนื่องจากเทคโนโลยีการฉีฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุนั้นยังเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่สำหรับประเทศไทย ดังนั้นจึงต้องมีการอบรมให้กับพนักงานผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้และการใช้งานที่ถูกต้อง เพื่อเพิ่มทักษะในการใช้งานเทคโนโลยีเป็นการขยายฐานการใช้เทคโนโลยีให้เป็นมาตรฐานต่อไป



## คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้จัดทำขึ้นจนสำเร็จเรียบร้อยเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ อมรศรี ตันพิพัฒน์ ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ และตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ โดยละเอียด จนทำให้ได้รายงานที่สมบูรณ์ สร้างความภูมิใจแก่คณะผู้จัดทำอย่างมาก รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิตยา สิทธิโชค กรรมการสอบปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำแนะนำในส่วนของ การสอบปัญหาพิเศษ จนทำให้รายงานมีความสมบูรณ์มากขึ้น ตลอดจนอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการและหลักสูตรบริหารธุรกิจเกษตรทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและประสิทธิประสาทวิชาตลอดหลักสูตรการศึกษา ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้เทคโนโลยีทุกคนที่สละเวลาอันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจและพัฒนากเกษตร ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ที่รักและเคารพอย่างสูง รวมถึงขอบคุณเพื่อนทุกคนที่เป็นกำลังใจ พร้อมกับให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ เรื่อง

จารินี อินทวงศ์

กุมภาพันธ์ 2552

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนิยม	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
นิยามศัพท์	3
การตรวจเอกสาร	3
วิธีการศึกษา	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและลักษณะทั่วไปของเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ	7
ลักษณะของกิจการ	7
การดำเนินงานของบริษัทในปัจจุบัน	8
เทคโนโลยี RFID	10
การใช้ RFID ในคลังสินค้าของกิจการตัวอย่าง	16
การประยุกต์ RFID ในคลังสินค้า	20
การประยุกต์ RFID ในระบบการขนส่ง	21
ทฤษฎีความพึงพอใจ	21
การประเมินผล	22
บทที่ 3 ผลการศึกษา	28
ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

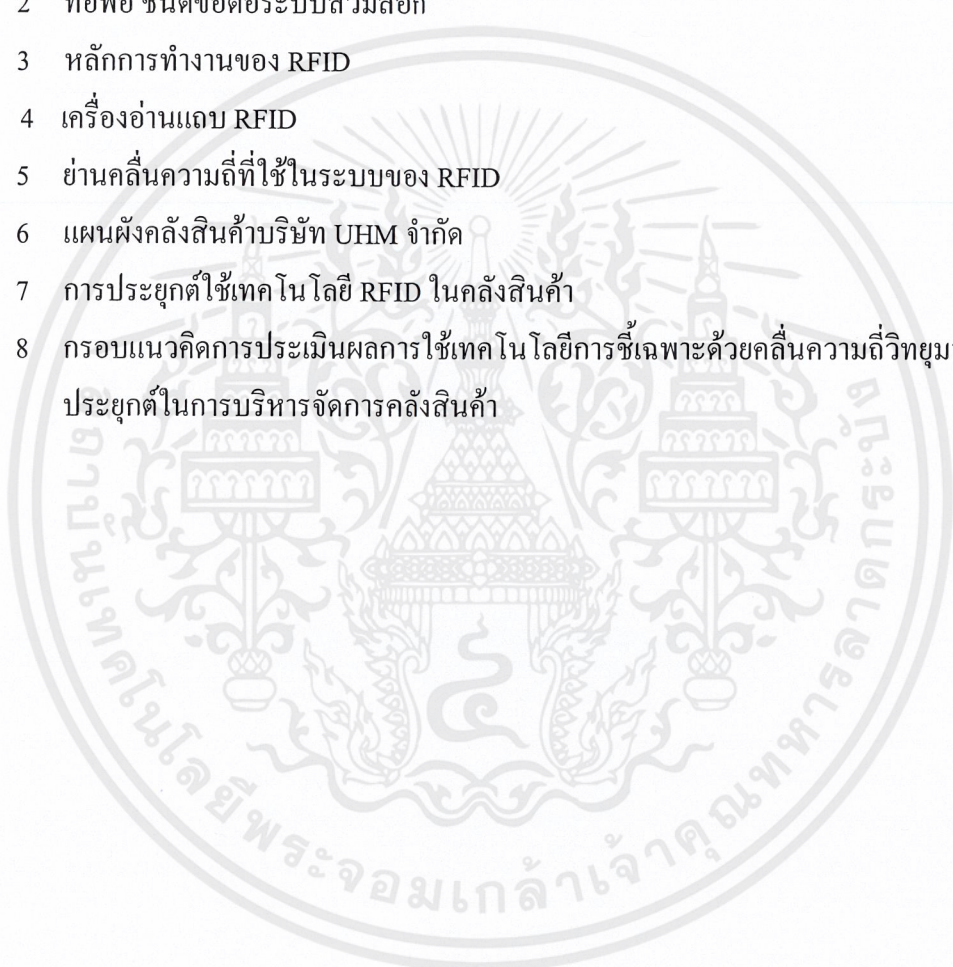
	หน้า
สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เข้ามาใช้	30
ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากการนำเทคโนโลยีการ ชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้า	32
ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่น ความถี่วิทยุเข้ามาใช้	35
บทที่ 4 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	38
สรุป	38
ข้อเสนอแนะ	40
เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก	43
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	44
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม	48
ภาคผนวก ค แบบสอบถาม	52

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของ RFID และ Barcode	13
2	คำร้อยละ โดยจำแนกตามลักษณะทั่วไปของกลุ่มประชากร	29
3	คำร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของสภาพแวดล้อม โดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการ ซึ่งเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เข้ามาใช้	31
4	คำร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของการประเมินผลความสามารถในการดำเนินงานภายหลัง จากนำเทคโนโลยีการซึ่งเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในด้านเทคโนโลยี	33
5	คำร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของการประเมินผลความสามารถในการดำเนินงานภายหลัง จากนำเทคโนโลยีการซึ่งเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในด้านบุคลากร	34
6	คำร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของการประเมินผลความสามารถในการดำเนินงานภายหลัง จากนำเทคโนโลยีการซึ่งเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในด้านการปฏิบัติงาน	34
7	คำร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของสภาพแวดล้อมภายหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการ ซึ่งเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้า	36

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ท่อพีอี ชนิดข้อต่อระบบสวมล๊อค	8
2 ท่อพีอี ชนิดข้อต่อระบบสวมล๊อค	8
3 หลักการทำงานของ RFID	12
4 เครื่องอ่านแถบ RFID	15
5 ย่านคลื่นความถี่ที่ใช้ในระบบของ RFID	16
6 แผนผังคลังสินค้าบริษัท UHM จำกัด	19
7 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID ในคลังสินค้า	21
8 กรอบแนวคิดการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ในการบริหารจัดการคลังสินค้า	27



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา

ปัจจุบันมีการแข่งขันในการดำเนินธุรกิจขององค์กรต่าง ๆ สูงมาก ทำให้แต่ละองค์กรพยายามประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน และการจัดการที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับธุรกิจ หากไม่มีระบบสารสนเทศที่ติดตั้งแล้วจะมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเกิดขึ้น (<http://www.tlcthai.com>, 2552) การจัดการสินค้าคงคลังในปัจจุบันที่ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด คือการใช้รหัสซึ่งประกอบด้วยแถบสีดำเข้ม (bar) ซึ่งมีความกว้างยาวต่าง ๆ พิมพ์เรียงตัวกัน โดยมีช่องว่าง (gap) ซึ่งมีความกว้างแตกต่างเช่นเดียวกันขึ้นระหว่างแต่ละแถบสี ทั้งนี้มีการกำหนดมาตรฐานเพื่อใช้เป็นรหัสแทนตัวอักษรและตัวเลขต่าง ๆ โดยนำรหัสแถบสัญลักษณ์เหล่านี้ไปปิดไว้หรือพิมพ์ไว้บนสินค้า หรือฉลากสินค้าต่าง ๆ (ไพโรจน์, 2548 :158) ในการอ่านข้อมูลของสินค้าจากบาร์โค้ด จะได้เพียงข้อมูลของรหัสสินค้า และแถบรหัสบาร์โค้ด (barcode) ซึ่งเลื่อนได้ง่าย ทำให้การอ่านข้อมูลทำได้ยาก การนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ มาแทนระบบบาร์โค้ด จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้รวดเร็วและจัดการได้ง่ายขึ้น โดยเก็บข้อมูลได้มากขึ้นตามขนาดของหน่วยความจำ การอ่านด้วยคลื่นวิทยุทำให้อ่านข้อมูลจาก Tag ได้ง่าย และสามารถอ่านได้ในระยะไกล และตัวอ่านบางชนิดยังสามารถอ่านข้อมูลสินค้าได้พร้อมกันหลายชนิด โดยไม่ต้องนำตัวอ่านข้อมูลยิงลำแสงเพื่ออ่านค่าบนแถบรหัส แต่เราสามารถนำสินค้าเคลื่อนที่ผ่านตัวอ่านแทน โดยจะใช้การส่งข้อมูลเป็นสัญญาณวิทยุเพื่ออ่านข้อมูลจาก Tag (ทำหน้าที่เหมือนแถบรหัสบนบาร์โค้ด แต่เก็บข้อมูลได้มากกว่า) และนำข้อมูลที่จัดเก็บลงฐานข้อมูล หรือแสดงผลบนจอ ซึ่งเดิมแถบบาร์โค้ดสามารถเก็บข้อมูลได้เพียงรหัสสินค้าและทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล แต่ Tag จะเก็บข้อมูลในหน่วยความจำ ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลที่สำคัญได้มากขึ้น เช่น ที่มาของสินค้า ตำแหน่งจัดวางสินค้า วันหมดอายุของสินค้า ฯลฯ และในกรณีที่สินค้าเกิดการเสียหายหรือชำรุด สามารถดูข้อมูลจาก Tag ซึ่งทำให้รู้ถึงที่มาได้ทันทีหรือเมื่อสินค้าเข้า – ออกจากคลังสินค้าก็สามารถตรวจสอบสินค้าจาก Tag ได้ว่าสินค้าแต่ละชิ้นนำมาจากที่ใด ส่งออกไปยังสถานที่ใดและยังทำให้ง่ายต่อการอ่านจำนวนสินค้าที่ขนออกมาในปริมาณมาก ซึ่งการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ มาใช้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการจัดการระบบคลังสินค้าได้มากขึ้นเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีบาร์โค้ด (ประจักษ์กฤษณ์, 2544 : 115)

บริษัท UHM จำกัด ดำเนินกิจการด้านการผลิต ด้านการขายและบริการท่อน้ำพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบส่งน้ำ ได้มีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้แทนระบบบาร์โค้ดได้ 2 ปี โดยคาดหวังว่ากระบวนการทำงานของเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุจะมีประสิทธิภาพดีกว่าระบบบาร์โค้ด การศึกษาครั้งนี้จึงมีความประสงค์ประเมินผู้ที่ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า เพื่อศึกษาความเข้าใจ ความสามารถในการปฏิบัติงานและความพึงพอใจของผู้ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อบริษัท UHM จำกัด

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาการนำเอาเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาพัฒนาระบบการจัดการเก็บสินค้าคงคลัง และแก้ไขปัญหาการสูญหาย
2. เพื่อประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ในการบริหารจัดการคลังสินค้า

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ให้ทราบถึงลักษณะการทำงานของเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ
2. ให้ทราบถึงผลการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ในการบริหารจัดการคลังสินค้า

### ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาเฉพาะการนำเอาเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้แก้ไขปัญหา การสูญหาย ของวัตถุดิบหรือสินค้า บริษัทตัวอย่างที่เลือกมาคือบริษัทที่ดำเนินกิจการด้านการผลิต ด้านการขายและบริการท่อน้ำพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบส่งน้ำ รวมถึงการรับเหมาก่อสร้างระบบส่งน้ำ ช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาดังแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## นิยามศัพท์

RFID ย่อมาจากคำว่า Radio Frequency Identification เป็นเทคโนโลยีไร้สายที่ใช้ระบุลักษณะเฉพาะของคน สัตว์ และสิ่งของ ด้วยการติดแผ่นป้ายอิเล็กทรอนิกส์ (Tag) ที่มีการลงโปรแกรมควบคุมที่ระบุอย่างเฉพาะเจาะจง โดยติดไปกับสิ่งที่ต้องการตรวจสอบ และระบุถึงข้อมูลของสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเทคโนโลยีนี้เป็นการนำเอาคลื่นวิทยุมาเป็นคลื่นพาหะเพื่อใช้ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ 2 ตัวที่เรียกว่า แผ่นป้าย (Tag) และตัวอ่านข้อมูล (Reader หรือ Interrogator) RFID เป็นลักษณะของการใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อระบุลักษณะเฉพาะของวัตถุแต่ละชิ้น ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ไปประยุกต์ใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ระบบควบคุมระบบคลัง ระบบขนส่งสินค้า ตลอดจนการนำไปใช้ร่วมกับระบบการชำระเงิน (วัชรากรและคณะ, 2547 : 15)

## การตรวจเอกสาร

มณฑกานต์ (2547) ศึกษาเรื่องการปรับปรุงระบบการยืม-คืนหนังสือในห้องสมุดโดยใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี ผลการศึกษาพบว่า การนำเทคโนโลยี RFID มาใช้งานหอสมุด จะช่วยลดระยะเวลาในการให้บริการได้ดี ช่วยให้เกิดความสะดวกสบายและรวดเร็วแก่เจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการยืม-คืนหนังสือ อีกทั้งยังเป็นการลดภาระหน้าที่การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ โดยแนวความคิดในการนำเทคโนโลยี RFID มาให้บริการเพื่อปรับปรุงหอสมุดป่วย อึ้งภากรณ์ ให้มีการดำเนินงานเป็นระบบ ห้องสมุด-อัตโนมัติ มีการใช้เทคโนโลยี RFID ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ทันสมัย ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับจากการนำเทคโนโลยี RFID มาให้บริการจะช่วยลดระยะเวลาการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ทำให้การทำงานของเจ้าหน้าที่มีความคล่องตัวมากขึ้นและมีความผิดพลาดน้อยลง โดยข้อดีของเทคโนโลยีนี้มีต่อหอสมุดป่วย อึ้งภากรณ์ และผู้ใช้บริการ คือ ทำให้การบริการมีความสะดวก รวดเร็ว ช่วยลดจำนวนของเจ้าหน้าที่และช่วยลดเวลาในการให้บริการ ทำให้ผู้ใช้บริการไม่ต้องรอนาน สำหรับปัญหาที่เกิดจากเทคโนโลยี RFID ได้แก่ กรณีไฟฟ้าขัดข้องในห้องสมุดป่วย อึ้งภากรณ์ ทำให้ไม่สามารถให้บริการได้ เนื่องจากไม่มี ไฟฟ้าสำรองในการแก้ปัญหา และปัญหาความล่าช้าในการให้บริการของเทคโนโลยี RFID ในส่วน of นักศึกษาที่ใช้บริการยืม - คืนหนังสือ โดยใช้เทคโนโลยี RFID ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุ 19 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 1 สังคมศึกษาศาสตร์ โดยเข้ามาใช้บริการของหอสมุดป่วย อึ้งภากรณ์ ในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 13.00 น. - 15.00 น. เป็นส่วนใหญ่ ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID ที่ได้ศึกษาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษา พบว่ามีความพอใจในการให้บริการของเทคโนโลยี RFID เป็นส่วนมาก ในด้านปัญหา ความผิดพลาดของข้อมูลและเกิดเหตุขัดข้องขณะใช้บริการมีในระดับน้อย

อภิญา (2548) ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แทนระบบ บาร์โค้ดสำหรับการติดตามสินค้าในกระบวนการผลิต : กรณีศึกษากระบวนการผลิตรถยนต์ โดย การศึกษาในครั้งนี้จะมุ่งเน้นถึงความเป็นไปได้ในการนำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้ติดตามชิ้นส่วน รถยนต์ที่อยู่ในระหว่างกระบวนการผลิตแทนระบบบาร์โค้ด โดยจะศึกษาความเป็นไปได้ในด้าน เทคนิคและทางการเงิน จากการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้ทางเทคนิคที่จะนำเอาเทคโนโลยีอาร์ เอฟไอดีเข้ามาใช้แทนระบบบาร์โค้ด โดยเลื่อนความถี่ที่เหมาะสม ได้แก่ คลื่นความถี่ต่ำ ป้าย ติดตามตัวของชิ้นส่วนที่เหมาะสม ได้แก่ ป้ายแบบแพสซีฟ (Passive) และจะต้องเป็นป้ายที่สามารถ ใช้อ่านและเขียนข้อมูลซ้ำได้ (Read-write) นอกจากนี้ยังต้องทนความร้อนได้ถึง 185 องศาเซลเซียส สำหรับตัวเครื่องอ่านป้ายจะต้องเป็นเครื่องอ่านแบบแพสซีฟ ซึ่งอาจจะเป็นแบบติดตั้งอยู่กับที่หรือ แบบเคลื่อนย้ายก็ได้ สำหรับความเป็นไปได้ทางการเงิน จะต้องใช้เงินลงทุนเริ่มต้นประมาณ 3,750,000 ถึง 4,600,000 บาท โดยจะใช้เวลาในการคืนทุนประมาณ 2 ปี ซึ่งจะช่วยประหยัดต้นทุน ในการติดตามตัวสินค้าในระยะยาวได้

กัลยรัตน์และจรรุณันท์ (2550) ศึกษาเรื่องการใช้ RFID เพื่อการส่งออกสินค้า เกษตรกรรม กรณีศึกษาบริษัทส่งออกไก่สดแปรรูป โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยนี้ เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยี RFID มาประยุกต์ใช้ในธุรกิจการส่งออกไก่ใน ประเทศไทย เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในด้านการส่งออกให้กับผู้ประกอบการของ ไทยในช่วงวิกฤติการณ์ไข้หวัดนกระบาด โดยเทคโนโลยี RFID นั้นยังสามารถสืบค้นแหล่งที่มา ของเนื้อสัตว์ปีกได้อย่างถูกต้องและแม่นยำซึ่งสร้างความเชื่อมั่นให้กับประเทศคู่ค้าต่าง ๆ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาทางด้านการจัดการในฟาร์มและการจัดการด้านการผลิต โดยการศึกษานี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัททำธุรกิจไก่ครบ วงจร ที่มีขนาดใหญ่ และขนาดกลาง โดยผู้วิจัยสรุปผลวิจัยในเชิงพรรณนา (Descriptive Research) นอกจากนั้นยังใช้แหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร หนังสือและตำราทางวิชาการต่าง ๆ เพื่อนำมา วิเคราะห์เป็นข้อมูลต่าง ๆ ในการวิจัย

## วิธีการศึกษา

### การรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ การประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ในการบริหารจัดการคลังสินค้า เป็นการสำรวจผู้ควบคุมเทคโนโลยี RFID ผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า และผู้ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า โดยทำการเก็บข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการเก็บข้อมูล โดยสำรวจกลุ่มพนักงานที่ทำงานในแผนกคลังสินค้า ซึ่งนำเอาเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (RFID) มาใช้ โดยข้อมูลนั้น ใช้แบบสอบถามทั้งแบบปลายเปิดและปลายปิด
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ประวัติความเป็นมา แนวคิด ทฤษฎี รวมถึงกระบวนการทำงาน ด้วยการศึกษจากเอกสาร (Documentary Study) ได้แก่ วิทยานิพนธ์ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### กลุ่มประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ทำการศึกษาในครั้งนี้คือ ผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า 1 คน ผู้ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า 18 คน ผู้ดูแลเทคโนโลยี RFID 3 คน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitive Analysis) นำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลในภาคสนามในส่วนของคุณค่าข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า
2. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เป็นการอธิบายรายละเอียดของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในส่วนของคุณค่าคำถามปลายเปิดและจากข้อมูลทุติยภูมิ

### เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผล

เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) เกณฑ์ในการแปลความหมายพิจารณาจากขนาดขอบเขตของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบประเมินผล ดังนี้

ระดับคะแนน 1.00 – 1.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับคะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

ระดับคะแนน 5.50 – 5.00 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและลักษณะทั่วไปของเทคโนโลยีการซีเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ

#### ลักษณะของกิจการ

บริษัททำกิจการเกี่ยวกับด้านสาธารณูปโภคดำเนินงานด้านการผลิต ด้านการขายและบริการ  
ท่อน้ำพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบส่งน้ำรวมถึงการรับเหมางานก่อสร้างระบบส่งน้ำ เช่น

#### 1. ท่อและอุปกรณ์

##### 1.1 ท่อพีบี

ข้อต่อระบบสวมล็อก

ข้อต่อระบบเชื่อมสอดสำหรับอุณหภูมิปกติ

เครื่องมือระบบเชื่อมสอด

มาตรวัดน้ำ

##### 1.2 ท่อพีพี

##### 1.3 ท่อเอชดีพีอี

##### 1.4 อุปกรณ์ทองเหลือง

##### 1.5 อุปกรณ์ซ่อมท่อ

##### 1.6 หัวกรองน้ำ

#### 2. ระบบระบายน้ำใต้ดิน

##### 2.1 ท่อและข้อต่อ

##### 2.2 แผ่นพลาสติก

##### 2.3 แผ่นใยสังเคราะห์

##### 2.4 กล่องกระชุนหิน

#### 3. สิ้นค้าวิศวกรรม

##### 3.1 เครื่องสูบน้ำ

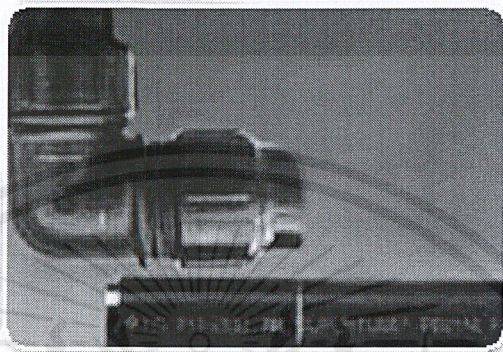
##### 3.2 วาล์ว

##### 3.3 มอเตอร์

##### 3.4 ถังความดัน

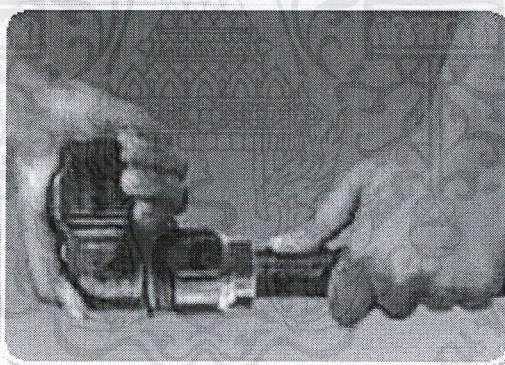
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาสินค้าทุกประเภทที่อยู่ในคลังสินค้าคือ ท่อพีอี (ภาพที่1) ชนิด ข้อต่อระบบสวมล็อก (ภาพที่ 2) มาตรฐานน้ำ ข้อต่อท่อระบบเชื่อมต่อ ข้อต่อระบบสวมอัด เนื่องจากในการดำเนินการติดตั้งเทคโนโลยี RFID นั้นสามารถใช้กับสินค้าได้ทั้งหมดในคลังสินค้า



ภาพที่ 1 ท่อพีอี ชนิดข้อต่อระบบสวมล็อก

ที่มา : [http://www.uhm.co.th/product/sub\\_category\\_product.php](http://www.uhm.co.th/product/sub_category_product.php)



ภาพที่ 2 ท่อพีอีชนิดข้อต่อระบบสวมล็อก

ที่มา : [http://www.uhm.co.th/product/sub\\_category\\_product.php](http://www.uhm.co.th/product/sub_category_product.php)

### การดำเนินงานของบริษัทในปัจจุบัน

ข้อมูลในรายละเอียดของเทคโนโลยี RFID ที่ใช้ในการดำเนินงาน

1. ในส่วนของความถี่ จะใช้ความถี่ในช่วงของ UHF ความถี่ 860 - 960 MHz แต่ความถี่ที่อนุญาตให้ใช้ได้ในประเทศไทยนั้นอยู่ที่ 920 - 925 MHz เนื่องจากในช่วงความถี่ดังกล่าวนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาใช้ในงานด้านการจัดการคลังสินค้า มีระยะการอ่านที่สามารถอ่านได้จากตัวเครื่องอ่าน ประมาณ 5 เมตร อาจจะมีมากหรือน้อยกว่านี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไปด้วย

2. Tag ในการวิจัยนี้จะใช้ระดับของ Tag ที่ Class 1 Generation 2 ชนิด Passive Tag ซึ่งสามารถอ่านและเขียนข้อมูลได้ในตัวและจะต้องมีฐานข้อมูลเพื่อใช้เชื่อมโยงหมายเลขที่อ่านได้จากเครื่องอ่านกับข้อมูลพื้นฐานข้อมูล รวมถึงการเก็บข้อมูลด้วย Tag ที่กล่าวมานี้เป็น Tag ที่มีราคาถูก เนื่องจากการใช้งานจะทำการติด Tag ไปกับกล่องสินค้า โดยไม่มีการนำกลับมาใช้ใหม่

3. เครื่องอ่าน (Reader) ชนิดของเครื่องอ่านนั้นจะถูกกำหนดโดยตัวของ Tag ในรายละเอียดของเครื่องอ่านจะบอกว่าอ่านข้อมูลได้ในช่วงความถี่ไหน ใช้กับ Tag แบบไหนได้บ้าง

4. โปรแกรมสำเร็จรูป (Software) จะเป็นตัวที่ใช้ในการประยุกต์กับงานที่ต้องการจะเข้าไปดำเนินการ ในการจัดการสินค้าคงคลังหรือศูนย์กระจายสินค้านั้นได้มี Software สำเร็จรูปอยู่มากมายให้เลือกใช้ แล้วแต่จุดประสงค์ในการใช้งานหลัก

#### วิธีการดำเนินงานและการติดตั้ง RFID

1. นำ Tag ติดที่ตัวกล่องของสินค้าที่พร้อมจะขาย สินค้าที่ออกจากกระบวนการผลิตจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพก่อน และบรรจุใส่กล่องดังนั้นเราจะเพิ่มสถานีงานหลังจากตรวจสอบคุณภาพ และบรรจุใส่กล่องแล้วนั้นคือการติดตัวของ Tag เข้ากับตัวกล่องสินค้าก่อนนำสินค้า ในการติด Tag นั้น โดยทั่วไปจะเป็นสติ๊กเกอร์ซึ่งสามารถติดไปกับกล่องสินค้าได้โดยตรง

2. ติดตั้งเครื่องอ่าน (Reader) ที่ประตูทางเข้าและทางออกของคลังสินค้า และชั้นวางสินค้า

3. ติดตั้ง Software ในส่วนที่เป็นการประมวลผล

#### วิธีการทำงานและประโยชน์ที่บริษัทได้รับ

การนำ RFID ไปใช้ในการตรวจสอบสินค้าทำได้โดยการติด Tag ที่กล่องสินค้า และติดตั้งเครื่องอ่านที่ประตูที่ต้องการมีการขนถ่ายสินค้าเข้าสู่ระบบการจับเก็บ ซึ่งจะทำให้ตัวอ่านอ่านข้อมูลของสินค้า ประเภทของสินค้าที่เข้ามา รวมถึงบอกปริมาณ วันเวลาที่สินค้าชิ้นนั้นได้เข้าสู่ระบบ และเราจะติดตั้งเครื่องอ่านที่ประตูทางออก ซึ่งเมื่อสินค้าชิ้นนั้นได้ผ่านตัวอ่านบริเวณทางออกตัวอ่านก็จะอ่านและเก็บข้อมูลสินค้าซึ่งบอกถึง ปริมาณ วันเวลาที่สินค้านั้นออกจากระบบ จากข้อมูลตั้งแต่การเข้าและการออกจากระบบทำให้เราทราบได้ว่าสินค้านั้นอยู่ในคลังเก็บสินค้านานเท่าไร ซึ่งถือเป็นดัชนีตัวหนึ่งที่สามารถบอกถึงประสิทธิภาพดีของการบริหารจัดการการจับเก็บสินค้า นอกจากนั้นยังจะช่วยลดระยะเวลาในการส่งผ่านข้อมูลเข้าสู่ระบบ ช่วยในการขนถ่ายสินค้าขึ้นลงรถบรรทุก ในจุดขนถ่ายสินค้ามีความรวดเร็วมากขึ้น ลดคนงานที่ใช้ในการตรวจสอบ ลดความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิดพลาดอันเนื่องมาจากคนตรวจสอบ รวมถึงยังได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำเพื่อนำข้อมูลนี้ไปประยุกต์ใช้แก้ไขในส่วนอื่น ๆ ต่อไป

การติดตั้งเครื่องอ่าน ที่ทางเข้าและทางออกนั้นเป็นการช่วยตรวจสอบจำนวนที่ผ่านเข้าออก ตรวจสอบสินค้าที่จะนำส่งไปให้กับลูกค้านั้นว่าตรงตามใบสั่งซื้อหรือไม่ เพื่อป้องกันการสลับสับเปลี่ยนของสินค้า

## เทคโนโลยี RFID

### ความเป็นมาและความหมายของ RFID

RFID ถูกพัฒนาในยุคน ค.ศ. 1970 อุปกรณ์ RFID ที่มีการประดิษฐ์ขึ้นใช้งานเป็นครั้งแรกนั้น เป็นผลงานของ Leon Theremin เพื่อนำไปใช้ในการบ่งชี้วัตถุในระยะไกล และสามารถอ่านข้อมูลจากป้าย (RFID Tag) ได้พร้อม ๆ กันหลายป้าย โดยที่เครื่องอ่านไม่ต้องสัมผัสกับตัวป้าย (RFID Tag) การอ่านข้อมูลสามารถอ่านได้แม้ในสภาพที่ทัศนวิสัยไม่ดี ยุคเริ่มแรกของการใช้ RFID ในเชิงพาณิชย์ ได้แก่ ระบบกันขโมย ในห้างสรรพสินค้า โดยที่ตัวสินค้าจะมีการติด RFID แบบ 1 บิต (ซึ่งจะมีค่าเป็น '0' หรือ '1') เมื่อมีการชำระสินค้าเครื่องอ่านและเขียนข้อมูล RFID จะทำการเปลี่ยนค่าบิต เป็น '0' ทำให้สามารถนำสินค้าออกจากร้านได้ แต่หากมีการนำสินค้าออกจากร้าน โดยที่วัตถุที่ติด RFID มีบิตเป็น '1' สัญญาณเตือนจะดังขึ้น

ในช่วงต้นปี ค.ศ. 1990 บริษัท ไอบีเอ็ม ได้พัฒนาและจดสิทธิบัตรเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ในย่าน UHF (ย่านความถี่ตั้งแต่ 300 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 3 กิกะเฮิร์ตซ์) แต่เมื่อบริษัทไอบีเอ็ม มีปัญหาด้านการเงิน จึงได้ขายสิทธิบัตรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ให้กับบริษัท Intermec ในช่วงกลาง ค.ศ. 1990 ซึ่งในขณะนั้นการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุยังไม่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากอุปกรณ์มีราคาสูง ([http://rfid-datacom.blogspot.com/2008/09/rfid\\_4573.html](http://rfid-datacom.blogspot.com/2008/09/rfid_4573.html), 2552) RFID กลับมาได้รับความนิยมอีกครั้ง ในปี ค.ศ. 1999 เมื่อ UCC (Uniform Code Council) EAN International บริษัท Procter & Gamble และ บริษัท Gillette ได้ร่วมก่อตั้งศูนย์ Auto - ID ขึ้นที่สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (MIT) ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อพัฒนาแนวทางการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในห่วงโซ่อุปทานสำหรับติดตามสินค้าที่ส่งในสายโซ่อุปทานของตนเอง

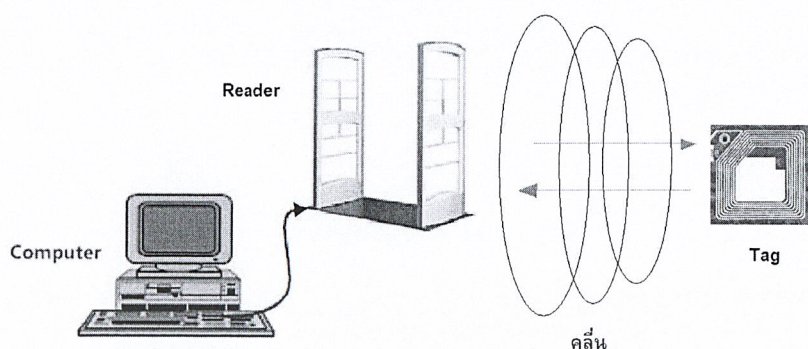
ภายหลังได้มีการนำ RFID มาประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ กันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นการเก็บค่าทางด่วนอัตโนมัติ โดยนำ RFID Tag ติดกับรถ และติดเครื่องอ่านที่ด่านเก็บเงิน หรือ

ในทางด้านวงการเกษตรของสหรัฐ มีการนำป้ายแบบ Passive ชนิดความถี่ 25 กิโลเฮิร์ตซ์ สำหรับติดที่ตัววัว เพื่อใช้เก็บข้อมูลการฉีดวัคซีนของวัวแต่ละตัว เป็นต้น

RFID ย่อมาจาก Radio Frequency Identification เป็นระบบระบุลักษณะของวัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุที่ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำไปใช้งานแทนระบบบาร์โค้ด (barcode) โดยจุดเด่นของ RFID อยู่ที่การอ่านข้อมูลจากแท็ก (Tag) ได้หลาย ๆ แท็กแบบไร้สัมผัสและสามารถอ่านค่าได้แม้ในสภาพที่ทัศนวิสัยไม่ดี ทนต่อความเปียกชื้นแรงสั่นสะเทือน การกระแทกกระแทก สามารถอ่านข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูง โดยข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในไมโครชิปที่อยู่ในแท็กในปัจจุบันได้มีการนำ RFID ไปประยุกต์ใช้งานในด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากนำมาใช้แทนระบบบาร์โค้ดแบบเดิม เช่น ใช้ในบัตรชนิดต่าง ๆ เช่น บัตรสำหรับใช้ผ่านเข้าออกสถานที่ต่าง ๆ บัตรที่จอดรถ ตามศูนย์การค้าต่าง ๆ ที่เราอาจพบเห็นอยู่ในรูปของแท็กสินค้า มีขนาดเล็กจนสามารถแทรกลงระหว่างชั้นของเนื้อกระดาษได้ หรือเป็นแคปซูลขนาดเล็กฝังเอาไว้ในตัวสัตว์เพื่อบันทึกประวัติต่าง ๆ เป็นต้น

#### หลักการการทำงานของ RFID

หลักการงานโดยทั่วไปของเทคโนโลยี RFID นั้นคือการส่งข้อมูลโดยอาศัยคลื่นวิทยุจากอุปกรณ์ภาคส่งไปยังอุปกรณ์ภาครับ ซึ่งจะเป็นการลดความผิดพลาดที่เกิดจากการพิมพ์บาร์โค้ดหรือความผิดพลาดจากมนุษย์ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบกับพบว่าบาร์โค้ดก็ยังมีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลที่อาศัยตัวเลข 10 ถึง 12 หลักในการแทนข้อมูลที่เก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำงานโดยอิงกับระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่ เช่นการที่เราไปซื้อสินค้าในห้างสรรพสินค้าและนำมาให้พนักงานอ่านบาร์โค้ดซึ่งเครื่องก็จะอ่านตัวเลขจากบาร์โค้ดและนำไปดึงข้อมูลสินค้าและราคาจากระบบคอมพิวเตอร์ขึ้นมาบนจอ ส่วนระบบ RFID นั้นจะเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงในชิพที่ติดอยู่กับสินค้านั้น ๆ ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลได้มากมายตรงเท่าที่จำนวนหน่วยความจำยังไม่เต็มและไม่ต้องพึ่งพาฐานข้อมูลในเซิร์ฟเวอร์อย่างการใช้บาร์โค้ด และยังสามารถส่งผ่านข้อมูลที่เก็บอยู่นั้นไปยังเครื่องรับได้เมื่ออยู่ในระยะที่สามารถรับส่งสัญญาณได้ (วัชรารกรและคณะ, 2547 : 16) (ภาพที่ 3)



ประมวลรวาด

### ภาพที่ 3 หลักการทำงานของ RFID (Radio Frequency Identification)

ที่มา : <http://gotoknow.org/file/poramez/Rfid.JPG>

นอกเหนือจากประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนจากระบบบาร์โค้ด เป็นระบบ RFID ตามที่ได้กล่าวข้างต้นแล้วเทคโนโลยี RFID ยังมีประโยชน์ทางตรงต่าง ๆ อีกมาก เช่น

1. ลดปริมาณสินค้าคงคลัง เนื่องจากมีความสามารถในการติดตามสินค้าสูง มีประสิทธิภาพสามารถตรวจสอบได้ว่าสินค้านั้น ๆ ออกจากต้นทางเมื่อใด จะถึงปลายทางเมื่อใด และรวมถึงลดเวลาในการรับสินค้าคงคลัง เนื่องจากช่วงเวลาในระบบการสแกนรับสินค้า

2. ลดจำนวนพนักงานรับสินค้า เนื่องจากสามารถอ่านข้อมูลได้ไม่ว่าสินค้าจะมีการจัดวางอยู่ในลักษณะใดก็ตาม ต่างจากระบบบาร์โค้ดที่จำเป็นต้องใช้การสแกนแถบบาร์โค้ด

3. เพิ่มสภาพคล่องให้กับห่วงโซ่อุปทาน เนื่องจากแถบ RFID สามารถติดเข้ากับสินค้าได้โดยง่าย และรวดเร็ว ต่างจากแถบบาร์โค้ดที่ไม่เหมาะกับพื้นผิวบางประเภท เช่น พื้นผิวที่มีลักษณะโค้งและขรุขระ

4. ลดความผิดพลาดโดยรวม เนื่องจากคุณสมบัติการติดตามตำแหน่งของสินค้า และความสามารถในการบอกความแตกต่างของสินค้าแต่ละชนิด ซึ่งสามารถป้องกันความสูญหาย และการสลับกันของสินค้าได้

5. เพิ่มความสามารถในการเก็บข้อมูล และการทำการตลาด เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของศักยภาพในการติดตามสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้น

6. ป้องกันการขโมย เนื่องจากสามารถสร้างระบบสัญญาณเตือนเมื่อมีการขโมยสินค้าเกิดขึ้น

ที่กล่าวมาข้างต้นล้วนเป็นข้อดีของระบบ RFID ที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมในทุก ๆ การดำเนินการไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการอำนวยความสะดวกทางการค้า ระบบห่วงโซ่อุปทาน และการติดตามสิ่งต่าง ๆ อย่างไรก็ตามระบบ RFID ก็ยังมีข้อด้อยที่ยังต้องได้รับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุงแก้ไขต่อไปในอนาคต เช่น ในเรื่องของต้นทุนราคาถึงแม้จะมีแนวโน้มที่ลดลงเรื่อย ๆ แต่ในปัจจุบันยังคงมีราคาที่ยังคงสูงอยู่จึงไม่เหมาะที่จะนำไปใช้กับสินค้าบางประเภทโดยเฉพาะสินค้าที่มีมูลค่าราคาต่ำ จึงเป็นการยาก และสับสนต่อผู้เกี่ยวข้องในการใช้งานจริง สภาพแวดล้อม และประเภทของวัสดุที่นำไปติดมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการอ่านข้อมูล เป็นต้น

### ประโยชน์ของ RFID โดยทั่วไป

ประโยชน์ที่เทคโนโลยีอย่าง RFID สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกโอกาสแต่ที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็คือ การนำมาใช้ในการติดตามสินค้าแทนการใช้ระบบบาร์โค้ด โดยเทคโนโลยี RFID มีข้อได้เปรียบเหนือกว่าระบบบาร์โค้ด ดังนี้ (พิเชษฐ, 2548 : 2-3) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของ RFID และ Barcode

รายละเอียด	RFID	Barcode
ปริมาณการเก็บข้อมูล	เก็บข้อมูลได้มาก เช่น ประเภท ราคา แหล่งผลิต ส่วนประกอบ วันที่ผลิต	เก็บข้อมูลได้น้อย เช่น ประเภท และราคา
การอ่านข้อมูล	มีความรวดเร็วในการอ่านข้อมูลจากผลิตภัณฑ์ได้พร้อมกันหลาย ๆ ชิ้น	อ่านข้อมูลจากผลิตภัณฑ์ได้ครั้งละ 1 ชิ้น
ระยะในการอ่านข้อมูล	อ่านได้ในระยะไกลและส่งข้อมูลไปยังเครื่องรับได้โดยไม่จำเป็นต้องนำไปจ่อในมุมที่เหมาะสม	อ่านได้ในระยะใกล้และส่งข้อมูลไปยังเครื่องรับโดยจำเป็นต้องนำไปจ่อในมุมที่เหมาะสม
ระบบความปลอดภัย	ยากต่อการปลอมแปลงและลอกเลียนแบบ	ง่ายต่อการปลอมแปลงและลอกเลียนแบบ
การนำกลับมาใช้ใหม่	สามารถเขียนทับข้อมูลได้ จึงทำให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่	ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
ความทนทาน	ทนทานต่อความเปียกชื้น แรงสั่นสะเทือนและการกระทบกระแทก	ไม่ทนต่อความเปียกชื้น แรงสั่นสะเทือนและการกระทบกระแทก
ความเสียหาย	น้อยกว่า เนื่องจากไม่จำเป็นต้องติดไว้ภายนอกบรรจุภัณฑ์	มากกว่า เนื่องจากจำเป็นต้องติดไว้ภายนอกบรรจุภัณฑ์บางชนิด
ราคา	แพงกว่า	ถูกกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โครงสร้างของ RFID

RFID ประกอบด้วยโครงสร้างหลัก ๆ 3 ส่วนด้วยกัน คือ แถบ RFID (RFID Tags) เครื่องอ่านแถบ RFID (RFID Readers) และ โปรแกรมการจัดการ RFID (RFID Software Application)

1. แถบ RFID (RFID Tags) เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถบอกได้ว่าสิ่งของที่ RFID Tag นี้ติดอยู่คือสินค้าอะไร และรวมถึงรายละเอียดต่าง ๆ ของสินค้านั้น บางครั้งอาจถูกเรียกว่าเครื่องรับส่งเรดาร์ (Transponder) หรือตัวเก็บข้อมูลที่ไม่ต้องการการสัมผัส (Contactless data carriers) แถบ RFID เป็นอุปกรณ์เครื่องมือที่ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นไมโครชิปที่ใช้สำหรับการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ และส่วนที่เป็นเสมือนเสาอากาศที่ใช้ในการส่งข้อมูล RFID Tags มี 2 ประเภทแบ่งตามลักษณะของแหล่งจ่ายพลังงานคือ Active tags และ Passive tags (วัชรกรและคณะ, 2547 : 16) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

### Active Tags

1. มีแหล่งพลังงานในตัว
2. ระยะในการอ่านไกล (100 เมตร) ทำงานในบริเวณที่มีสัญญาณรบกวนได้ดี
3. สภาพแวดล้อมมีผลน้อยต่อการอ่านข้อมูล
4. ขนาดใหญ่ ต้นทุนสูง
5. อายุการใช้งานจำกัดขึ้นกับอายุแบตเตอรี่ประมาณ 2-7 ปี

### Passive tags

1. ไม่มีแหล่งพลังงานในตัว (ใช้พลังงานจากเครื่องอ่านแถบ RFID)
2. ระยะในการอ่านสั้น (1.2 เมตร)
3. มีปัญหาเมื่อนำไปใช้งานในสิ่งแวดล้อมที่มีสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้ารบกวน
4. ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา
5. สามารถทั้งอ่านและเขียนข้อมูล - ราคาถูก
6. อายุการใช้งานยาวนานประมาณ 20 ปี

### การแบ่งระดับของ Tag

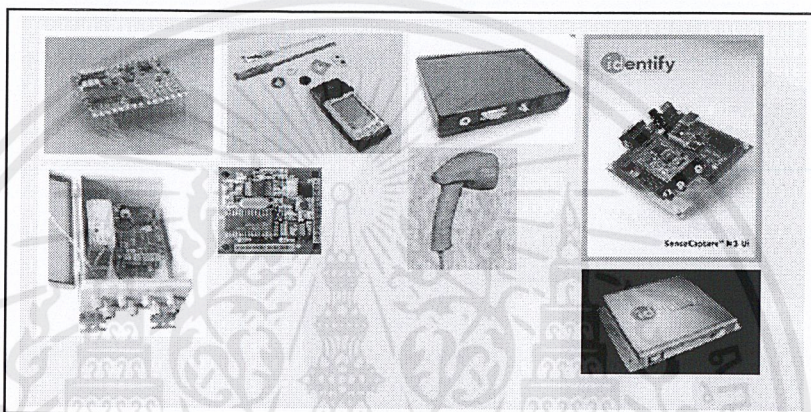
- Class 0 - เป็น Tag ที่สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว ไม่สามารถเขียนข้อมูลได้
- Class 1 - เป็น Tag ที่สามารถเขียนข้อมูลได้เพียงครั้งเดียวแต่อ่านได้หลายครั้ง
- Class 2 - เป็น Tag ที่มีความสามารถทั้งอ่านและเขียนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Class 3 - เป็น Tag ที่มีความสามารถทั้งอ่านและเขียนข้อมูล

Class 4 - เป็น Tag ที่มีความสามารถทั้งอ่านและเขียนข้อมูล

2. เครื่องอ่านแถบ RFID (RFID Readers) มีหน้าที่หลัก 2 ส่วนคือ รับคำสั่งจากโปรแกรมการจัดการ RFID (RFID Software Application) และติดต่อส่งถ่ายข้อมูลกับแถบ RFID เครื่องอ่านแถบ RFID โดยทั่วไปแล้วมีอยู่ 2 ประเภท คือ แบบพกพาได้ (Handheld) และแบบติดตั้งอยู่กับที่ (วิศวกรรมและคณะ, 2547 : 17) (ภาพที่ 4)



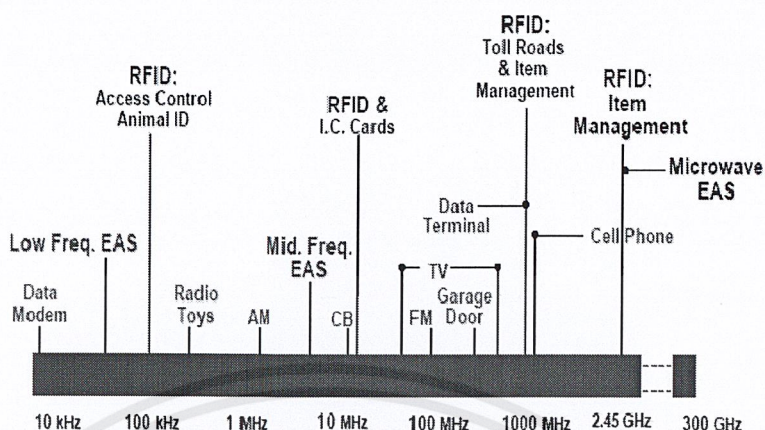
ภาพที่ 4 เครื่องอ่านแถบ RFID (RFID Readers)

ที่มา : [http://blog.spu.ac.th/home/blog\\_data/293/3293/images/RFID1.jpg](http://blog.spu.ac.th/home/blog_data/293/3293/images/RFID1.jpg)

3. โปรแกรมการจัดการ RFID (RFID Software Application) มีหน้าที่หลักในการจัดการกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำ RFID เข้าไปประยุกต์ใช้ในงาน โดยไม่ติดขัด

#### ย่านคลื่นความถี่ที่ใช้ในระบบของ RFID

คลื่นความถี่วิทยุเป็นตัวกลางในการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างแถบ RFID (RFID Tags) และเครื่องอ่านแถบ RFID (RFID Readers) การเลือกใช้ความถี่วิทยุที่แตกต่างกันจะส่งผลไปถึงระยะการส่งถ่ายข้อมูล ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูล เป็นต้น จึงเหมาะสมกับงานที่จะนำไปใช้ต่าง ๆ กันไป (วิศวกรรมและคณะ, 2547 : 20) (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ย่านคลื่นความถี่ที่ใช้ในระบบของ RFID

ที่มา : [http://www.smarttechkiosk.com/images/content\\_rfid3/rfid3002.jpg](http://www.smarttechkiosk.com/images/content_rfid3/rfid3002.jpg)

จากแผนภาพข้างต้น จะเห็นได้ว่าระบบ RFID ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้กับทุก ๆ คลื่นความถี่วิทยุ เนื่องจากช่วงคลื่นความถี่ในปัจจุบันได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ อีกมากมาย เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ วิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น การจะนำช่วงคลื่นความถี่ใด ๆ มาประยุกต์ใช้กับ RFID ก็ต้องมั่นใจว่าจะไม่ถูกรบกวนจากคลื่นความถี่อื่น ๆ

ในปัจจุบันคลื่นความถี่ที่ใช้งานกันในระบบ RFID จะอยู่ในย่านความถี่ ISM (Industrial – Scientific – Medical) อาจแบ่งออกได้เป็น 4 ย่านความถี่หลัก ได้แก่

1. ย่านความถี่ต่ำ (Low Frequency: LF) ต่ำกว่า 150 kHz
2. ย่านความถี่สูง (High Frequency: HF) 13.56 MHz
3. ย่านความถี่สูงยิ่ง (Ultra High Frequency: UHF) 400-1000 MHz
4. ย่านความถี่ไมโครเวฟ (Microwave) 2.4/5.8 MHz

### การใช้ RFID ในคลังสินค้าของกิจการตัวอย่าง

#### การจัดการคลังสินค้า

หมายถึง การจัดส่งสินค้าให้ผู้รับเพื่อกิจกรรมการขาย เป้าหมายหลักในการบริหาร ดำเนินธุรกิจ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าก็เพื่อให้เกิดการดำเนินการเป็นระบบให้คุ้มกับการลงทุน การควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสียน (http://www.m-focus.co.th/Article\_WMSTH.asp, 2552)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีการควบคุมสินค้าคงคลัง

1. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและการผลิต
2. ปรับให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการที่เกิดขึ้นและการจัดหาของสินค้าคงคลังเข้ามาเก็บไว้ในคลังสินค้าการขาดสมดุลไม่ว่าจะมีความต้องการสูงกว่าปริมาณที่จัดหาเข้ามาเก็บไว้ในคลังสินค้า หรือจัดหาของเข้ามาเก็บไว้ในคลังมากกว่าความต้องการย่อหมายถึง การมี Stock มากเกินไปหรือเกิดการขาดของ Stock
3. เพื่อให้การผลิตสามารถดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง
4. เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่มีความไม่แน่นอน

### บทบาทหน้าที่ของคลังสินค้า

หน้าที่ในการรับสินค้า (Receiving) โดยการตรวจสอบจำนวน คุณลักษณะในการที่จะแยกแยะ จัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่โดยการจัดการที่มีระบบการตรวจสอบและตรวจนับความถูกต้องที่เกี่ยวข้องกับปริมาณ จำนวน สภาพ และคุณภาพ โดยคลังสินค้าทุกประเภทจะทำหน้าที่ในฐานะผู้ทรงสิทธิในความเป็นเจ้าของสินค้าชั่วคราว ซึ่งหมายถึง ความรับผิดชอบที่จะมีต่อตัวสินค้า หน้าที่ในการควบคุมและรับผิดชอบต่อสินค้าที่จัดเก็บอยู่ในคลัง ซึ่งต้องอาศัยการบริหารจัดการ ทั้งการใช้เทคนิค เทคโนโลยีในการเก็บเพื่อควบคุมคุณภาพของสินค้า รวมถึงการจัดเตรียม เครื่องมือ และเครื่องทุ่นแรงประเภทต่าง ๆ เช่น รถยก ชั้นหรือหิ้งสำหรับวางสินค้า การควบคุมบรรยากาศ อุณหภูมิ และสภาพแวดล้อมในคลังให้เหมาะสมกับสินค้าแต่ละประเภท รวมถึงอาศัยระบบและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นระบบ Automated Robot System (ระบบหุ่นยนต์) ระบบ Barcode หรือ RFID รวมถึงระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยกิจกรรมในการควบคุมสินค้านี้จะเกี่ยวข้องกับการคัดแยกสินค้า การบรรจุ การแบ่งบรรจุ การคัดเลือก การตีป้าย และที่สำคัญและเป็นหัวใจของคลังสินค้า คือการควบคุมทางด้านเอกสาร ทั้งที่เกี่ยวกับรายงาน (Status) การเคลื่อนไหว การรับและการเบิก - จ่าย ที่เรียกว่า Inventory Report และการควบคุมทางบัญชี หน้าที่ในการส่งมอบจ่ายแจกสินค้า เป็นการส่งมอบสินค้าให้กับฝ่ายผลิตหรือลูกค้า หรือผู้ที่มาเบิกหรือตามคำสั่งของผู้ฝากสินค้า ซึ่งจะต้องส่งมอบสินค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้รับ ทั้งจำนวน สภาพ สถานที่และเวลา (The right thing at the right place in the right time) ซึ่งจะต้องมีกระบวนการคัดเลือกสินค้าและระบบการจัดส่งให้กับลูกค้า ด้วยหน้าที่นี้ทำให้คลังสินค้าสามารถแยกออกตามลักษณะของภารกิจ ได้แก่ คลังสินค้าเพื่อการจัดเก็บ (Storage Warehouse) คลังสินค้าสำหรับจำหน่าย ศูนย์ขนส่งสินค้า คลังสินค้าทัณฑ์บน (Bonded) ศูนย์เปลี่ยนถ่ายสินค้า (Cross Dock Warehouse) และศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) ฯลฯ หน้าที่ความรับผิดชอบทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายในการชดใช้ความเสียหาย ที่เรียกว่า Liability อันเกิดจากการกระทำใด ๆ ซึ่งทำให้ผู้ฝากสินค้าหรือเจ้าของสินค้าเสียหาย ทั้งจากการเสียหายโดยตรงจากการเก็บรักษา การสูญหาย การเสื่อมสภาพ หรือเสื่อมราคา ซึ่งเกิดจากความประมาทเลินเล่อของผู้รับฝากสินค้า ซึ่งความรับผิดชอบนี้ครอบคลุมถึงผู้รับผิดชอบดูแลคลังสินค้าในฐานะนายคลังฯ และผู้ให้บริการภายนอก (Outsources Service) (พรรณี และคณะ, 2551 : 47)

### แผนผังและการไหลของสินค้า

สินค้าจะเข้ามาเก็บไว้ที่พัสดุสินค้าก่อน จากนั้นจึงจัดการนำเข้าสู่โกดัง โดยมีชั้นวาง 3 แถว และเมื่อมีใบคำสั่งมา สินค้าจะถูกนำมาที่ตรวจสอบสินค้า รวมถึงการบรรจุเตรียมนำขึ้นรถบรรทุก ในการเอา RFID เข้าไปดำเนินการ สัญลักษณ์สีดำนั้นเป็นตัวของเครื่องอ่าน (Reader) ติดตั้งไว้ตามตำแหน่ง (ภาพที่ 6)

### รายละเอียดของแผนผังและการไหลของสินค้า

1. Layout เป็นไปตามภาพ คือชั้นวางสินค้าตามที่เขียนไว้โดยในแต่ละชั้นมีสามชั้นสูงชั้นละประมาณ 1.35 เมตร ลักษณะเป็นโครงเหล็ก วางสินค้าโดยสินค้าอยู่บนพาเลท ขนาด 1.2 X 1.2 m
2. สินค้าที่วางในแต่ละชั้นเป็นสินค้าประเภทเดียวกัน แต่อาจจะมีขนาดแตกต่างกัน
3. ในแต่ละบรรจุภัณฑ์ (กล่อง) มีความจุของสินค้านั้นไม่เท่ากัน กล่องละ 10 15 20 50 อัน แล้วแต่ขนาดของสินค้า (ติด Tags ที่กล่อง)
4. สินค้าส่วนมากเป็น PVC
5. สินค้าบางชนิดเป็นเหล็ก และไม่ได้บรรจุในกล่อง
6. จุดประสงค์ในการนำมาใช้นั้นเพื่อลดการสูญหายและสลับสับเปลี่ยน ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลง



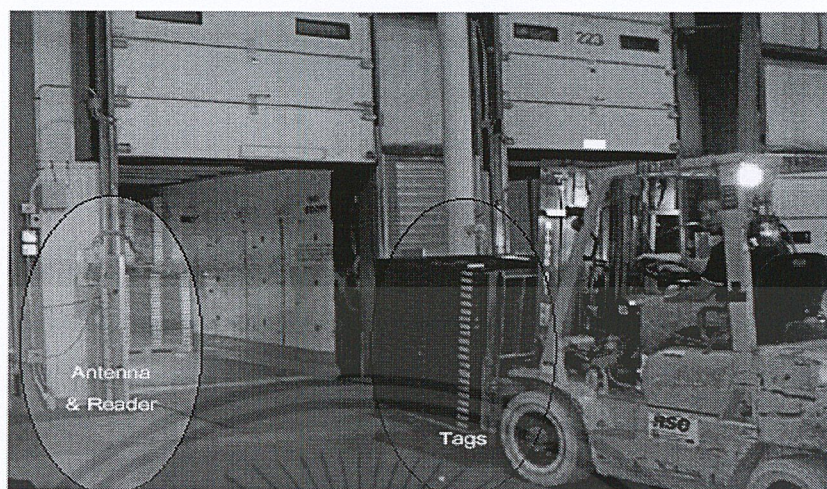
### แนวความคิดเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในอุตสาหกรรมการขนส่งและคลังสินค้า

จากข้อมูลข่าวสารที่รายงานผ่านสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นนิตยสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ มีรายงานเกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมการขนส่งและคลังสินค้า โดยใช้คลื่นความถี่วิทยุเป็นเครื่องมือในการลดขั้นตอน ลดเวลาในการดำเนินการต่าง ๆ เช่น Wal-Mart ได้มีการนำ RFID มาติดที่ตัวสินค้าทุกชิ้น หลังจากลูกค้าเลือกซื้อสินค้าได้ครบจำนวนที่ต้องการแล้วก็ไม่จำเป็นต้องนำสินค้าออกมาตรวจนับใหม่ในขณะที่จ่ายเงิน เพราะลูกค้าสามารถเงินรถหรือเดินถือสินค้าผ่านประตูทางออกที่มีการติดตั้งตัวอ่านไว้ ระบบคลื่นวิทยุก็จะทำงานและคำนวณราคาสินค้าให้ทั้งหมดโดยการเชื่อมต่อสัญญาณกับ RFID Tag ที่ติดมากับสินค้าทุกตัว ซึ่งเป็นการลดเวลาอย่างมากของขั้นตอนนี้และยังเป็นการลดการรออีกทางหนึ่งด้วย

### การประยุกต์ RFID ในคลังสินค้า

#### การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ในคลังสินค้า

ในกระบวนการรับ และส่งสินค้า เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ จะช่วยย่นระยะเวลาในการนับจำนวนตรวจสอบสินค้าลง รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าดังกล่าว ในส่วนของการสั่งซื้อ ก็จะช่วยเพิ่มความถูกต้อง และความปลอดภัยให้สูงขึ้น ในส่วนของการจัดวางสินค้าก็จะช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการวางสิ่งของผิดที่ผิดตำแหน่ง และย่นระยะเวลาในการระบุตำแหน่งที่ใช้ในการจัดวางสินค้านั้น ๆ โดยแถบ RFID จะแสดงถึงตำแหน่งที่ใช้ในการวางสินค้านั้น โดยอัตโนมัติ และส่งสัญญาณเตือนเมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้นนอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาข้างต้น เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนงานต่าง ๆ ทั้งการจัดการอุปสงค์ อุปทาน และรวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างคลังสินค้ากับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (จิราภรณ์, 2548 : 5) (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID ในคลังสินค้า

ที่มา : <http://wiki.nectec.or.th/dpuwiki/CC613Students/KriengkaiKongtham1>

### การประยุกต์ RFID ในระบบการขนส่ง

#### การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในระบบการขนส่ง

ในเรื่องของการบริหารจัดการ และการดูแลรักษาทรัพย์สินนั้น เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ จะเข้ามาช่วยเหลือในส่วนของการเพิ่มประสิทธิภาพที่ได้รับจากการใช้บริการสินทรัพย์นั้น ๆ ลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น และป้องกันความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานที่อาจเกิดขึ้นในส่วนของการบริหารจัดการภายในลานจอดรถ RFID ก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพที่ได้รับจากการใช้บริการสินทรัพย์ต่าง ๆ เช่นกัน และยังรวมไปถึงการติดตามรถขนส่ง การติดตามสินค้า การตรวจสอบความถูกต้องของเส้นทางรถขนส่ง เพิ่มความน่าเชื่อถือ และประสิทธิภาพโดยรวม นอกจากนี้ยังสามารถใช้การติดตามและประเมินศักยภาพของผู้ทำสัญญารับช่วงได้อีกเป็นอย่างดี (พรณี และคณะ, 2551 : 45)

### ทฤษฎีความพึงพอใจ

ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือทัศนคติที่ดีของพนักงานที่มีต่อบริษัทความรู้สึกลักษณะนี้เกิดขึ้นจากการได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งทางร่างกายและจิตใจจากสิ่งแวดล้อมและงานที่ปฏิบัติอยู่ อันได้แก่ความสำเร็จในการทำงาน ด้านความก้าวหน้าใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงาน ด้านความมั่นคงในการทำงาน ด้านการยอมรับนับถือ ด้านการปกครอง-บังคับบัญชา ด้านลักษณะงาน และด้านเพื่อนร่วมงาน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะศึกษามีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการปฏิบัติ 3 กลุ่ม คือ หนึ่ง ทฤษฎีความต้องการ (ทฤษฎีลำดับความต้องการของ MASLOW ทฤษฎีการจูงใจ ERG ทฤษฎีสองปัจจัย H ERZBERG และทฤษฎีความต้องการของแมกคิลแลนค์) สองทฤษฎีกระบวนการในการจูงใจ (ทฤษฎีความคาดหวัง ของ Porter และ Vroom ทฤษฎีความยุติธรรม) และ ทฤษฎีเสริมแรง ([http://saw01.blogspot.com/2008/07/blog-post\\_1615.html](http://saw01.blogspot.com/2008/07/blog-post_1615.html), 2552)

### การประเมินผล

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวัดรวมกับการใช้ วิจารณ์ของผู้นประเมินมาใช้ในการตัดสินใจ โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อให้ได้ผลเป็น อย่างใดอย่างหนึ่ง (<http://dusithost.dusit.ac.th/~ranong2/KM&R/measurement.doc>, 2552)

การประเมิน เริ่มมาจากความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงหลักการและกระบวนการของ จัดการทรัพยากร (Resource Management) ซึ่งการประเมินรูปแบบต่าง ๆ นั้นเป็นการสร้าง สมมติฐานอย่างมีระบบ มีจุดมุ่งหมายและเกี่ยวข้องกับการใช้วิทยาศาสตร์อาจช่วยพัฒนาคุณภาพ ของการวางแผนและการตัดสินใจ

#### แนวความคิดเกี่ยวกับการประเมินผล

ประสิทธิ์ ประคองศรี กล่าวว่า การประเมินผลเป็นกระบวนการซึ่งนำเอาปัจจัยในการ ดำเนินงาน กิจกรรมหรือรูปแบบของการดำเนินงาน และผลงานมาวิเคราะห์และตัดสินใจเปรียบ เทียบกับมาตรฐานที่ถูกต้องกำหนดไว้ก่อนแล้วอย่างชัดเจน (<http://research.doae.go.th>, 2552)

บุญธรรม จิตอนันต์ กล่าวว่า การประเมินผลเป็นการพิจารณาว่างานที่ทำอยู่ดีหรือไม่ดี หรือ คงที่ได้ผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่ (<http://research.doae.go.th>, 2552)

สุรชาติ ฅ หนองคาย กล่าวว่า เป็นกระบวนการกำหนดรูปแบบในการจัดเก็บ รวบรวม ข้อมูลที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมาย เพื่อนำผลไปใช้ในการแก้ไข ปัญหาและตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมในการจัดการ ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การประเมินผล หมายถึง กระบวนการนำเอาปัจจัยในการดำเนินกิจกรรม มากำหนดรูปแบบในการจัดเก็บ รวบรวม ข้อมูลและวิเคราะห์เปรียบเทียบว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ (<http://research.doae.go.th>, 2552)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภทของการประเมินผลโครงการ

สามารถจำแนกได้ 2 ประเภทตามระยะเวลาในการประเมิน และตามวิธีการ / รูปแบบ (<http://www.unc.ac.th/elearning/elearning1/adul2/evakind.html>, 2552)

### 1. จำแนกตามระยะเวลา สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ

1.1 การประเมินผลก่อนการปฏิบัติงาน เป็นการประเมินกลุ่มเป้าหมายที่มีพื้นฐานและประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้จัดโครงการทราบพื้นฐานด้านความรู้ความเข้าใจ การรับรู้ต่อปัญหา

1.2 การประเมินผลขณะปฏิบัติงาน เป็นการเปรียบเทียบสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับสิ่งที่คาดหวังภายหลัง การดำเนินไปแล้วเป็นระยะ ๆ ว่ามีผลหรือปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง มีแนวโน้มว่าจะบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่วางไว้

1.3 การประเมินผลหลังจากงานเสร็จแล้ว ทำให้ผู้จัดโครงการและกลุ่มเป้าหมายทราบว่าโครงการบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ มีวัตถุประสงค์ใดบ้างที่ยังไม่บรรลุเพื่อการวางแผนแก้ไขต่อไป ได้แก่

1.3.1 ประเมินประสิทธิผลของโครงการเพื่อดูว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนมากน้อยเพียงใด มีปัญหาอุปสรรคอย่างไรจะดำเนินการอย่างไรต่อไป

1.3.2 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายต่อการปฏิบัติงาน ในโครงการ เช่น ระยะเวลา สถานที่ เป็นต้น

1.3.3 การประเมินผลกระทบ ของการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุของกลุ่มเป้าหมาย เป็นการประเมินภายหลังสิ้นสุดโครงการในช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อดูว่า พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลต่อบริษัทของกลุ่มเป้าหมายอย่างไร เช่น มีรายได้เพิ่มมากขึ้น ค่าใช้จ่ายลดลง

### 2. จำแนกตามวิธีการและรูปแบบ

2.1 การประเมินผลเป้าประสงค์ เป็นการมุ่งพิจารณาเฉพาะผลการปฏิบัติงานตามวัตถุประสงค์ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

2.2 การประเมินโดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์ เป็นการประเมินผลกระบวนการทั้งระบบหรือบางส่วนของระบบ ซึ่งอาศัยหลักการทฤษฎีระบบ (CIPP Model) เป็นกรอบแนวคิดในการประเมินได้อย่างครอบคลุม กล่าวคือ ด้านสภาพแวดล้อมของโครงการ (Context) ด้านตัวป้อน (Input) กระบวนการจัดโครงการ (Process) และผลผลิตหรือผลจากโครงการ (Product)

2.3 การประเมินโดยรูปแบบการวิจัย เป็นการนำแนวคิดและระเบียบวิธีการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาใช้ในการประเมินผล โดยมุ่งเน้นที่การควบคุมตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความตรงภายในของการประเมินผล ดังนั้นการประเมินผลรูปแบบการวิจัยต้องมีการวางแผนการประเมินอย่างเคร่งครัด ตามกระบวนการวิจัย

### ความสำคัญของการประเมินผล

จุดมุ่งหมายของการประเมินผลโครงการนั้น โดยทั่วไปและเป็นการวัดผลกระทบของโครงการเมื่อเทียบกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในฐานะที่เป็นกรรมวิธีที่นำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการและการปรับปรุงโครงการในอนาคต โดยผลของการประเมินนั้น ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในประเด็นต่าง ๆ ได้ ดังต่อไปนี้ (อังกาบ, 2531 : 33)

1. ควรให้มีโครงการนั้นต่อไปหรือยุติโครงการ การประเมินผลโครงการทำให้ทราบถึงปัญหา อุปสรรคและข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ รวมทั้งได้ทราบถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น และผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ข้อมูลดังกล่าวจะใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารที่จะตัดสินใจว่าควรจะมีการดำเนินโครงการต่อไปหรือไม่

2. เพื่อปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานและแนวทางการปฏิบัติงานให้มีความก้าวหน้า การประเมินผลโครงการจะมุ่งไปสู่การประเมินผลการทำงานของผู้บริหารโครงการและทีมงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการประเมินในลักษณะดังกล่าวจะทำให้ทราบถึงระเบียบ วิธีการปฏิบัติ และแนวทางการปฏิบัติด้วย

3. ควรเพิ่มหรือตัดออกซึ่งมาตรการหรือเทคนิคบางอย่างของโครงการ ในกรณีที่โครงการเกิดปัญหาหรือข้อขัดข้อง อาจจำเป็นต้องใช้เทคนิคหรือมาตรการใหม่ ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้

4. เพื่อสร้างโครงการในลักษณะที่คล้ายคลึงกับในท้องถิ่นหรือพื้นที่อื่น ในกรณีที่โครงการประสบความสำเร็จ ก็อาจจะนำมาเป็นแนวทางและข้อมูลสำหรับการดำเนินโครงการอื่น ๆ ต่อไป

5. เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาจัดสรรทรัพยากรระหว่างโครงการที่เลือกไว้ กรณีที่มีหลายโครงการ แต่มีทรัพยากรอยู่อย่างจำกัด จำเป็นต้องมีการเลือกเฉพาะบางโครงการมาดำเนินการ และตัดโครงการที่ไม่มีคุณค่าหรือมีความสำคัญลำดับท้ายออกไปก่อน

6. เพื่อประกอบการตัดสินใจในการยอมรับหรือปฏิเสธเทคนิค หรือทฤษฎีที่นำมาใช้ในโครงการ ในกรณีที่เทคนิคหรือทฤษฎีที่นำมาใช้มีข้อบกพร่อง ก็ไม่ควรนำมาใช้

### ขั้นตอนในการประเมินโครงการ

ประสิทธิ์ ประคองศรี กล่าวถึงขั้นตอนของการประเมินผลโครงการส่งเสริมไว้ดังนี้

(<http://research.doe.go.th>, 2552)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

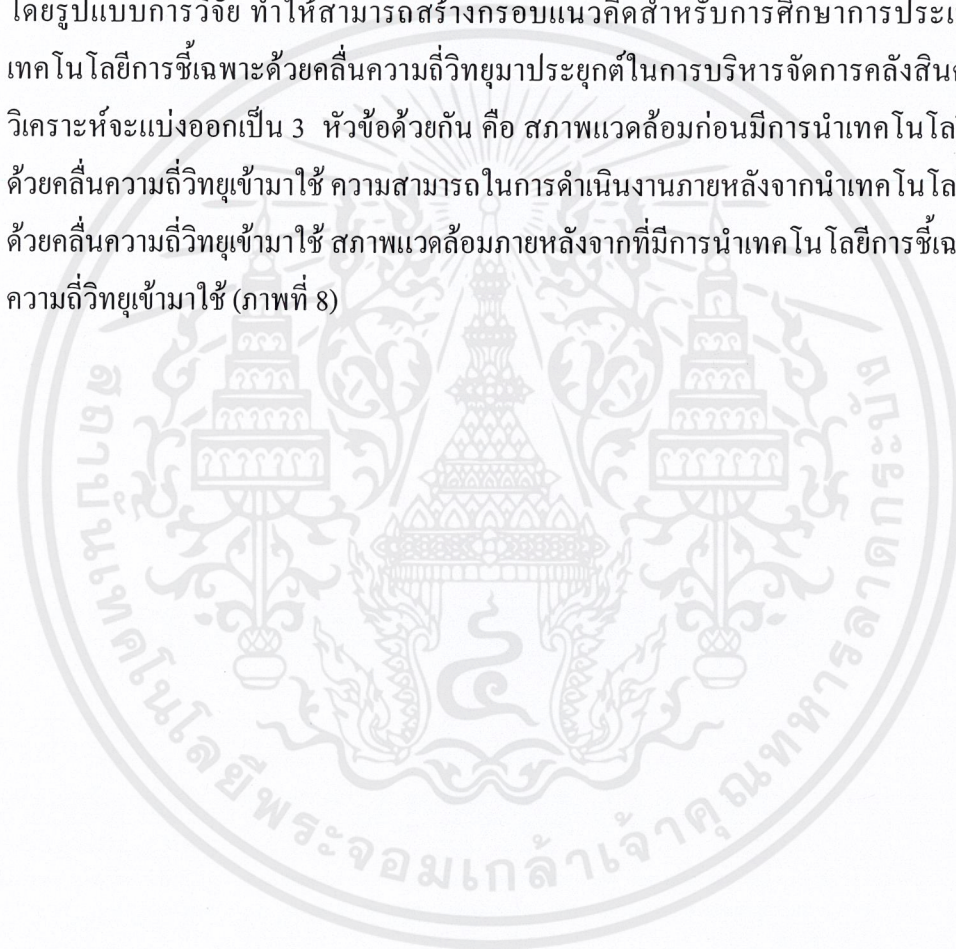
1. ศึกษาถึงรายละเอียดในเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของแผนงานหรือโครงการที่จะประเมิน
2. กำหนดแหล่งที่จะจัดเก็บข้อมูล ซึ่งมี 2 แหล่งคือ
  - 2.1 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นข้อมูลที่ได้จำแนกไว้เป็นหมวดหมู่เรียบร้อยแล้ว
  - 2.2 แหล่งปฐมภูมิ (Primary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ สอบถามผู้เกี่ยวข้อง
3. การรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินโครงการส่งเสริม ได้แก่
  - 3.1 วัตถุประสงค์ของการประเมิน
  - 3.2 ประเภทของเครื่องมือที่ต้องใช้และวิธีการใช้ในการรวบรวมข้อมูล
  - 3.3 คุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูล หรือแหล่งข้อมูล
  - 3.4 ประเภทของข้อมูล เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปของรูปธรรม เช่นจำนวนสิ่งของ และวัตถุอื่น ๆ เป็นต้น หรือเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปของนามธรรม เช่นทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด หรือความคิดเห็นต่าง ๆ
  - 3.5 ทรัพยากรที่จะใช้ดำเนินการเก็บ ได้แก่ จำนวนคน เงินงบประมาณ เวลาที่มีอยู่ รวมถึง ความรู้และประสบการณ์ในการเก็บข้อมูลของผู้เก็บรวบรวมข้อมูล
  - 3.6 จุดบกพร่องและจุดเด่นของแต่ละเครื่องมือ และวิธีการที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล
  - 3.7 การแปลความ การรายงาน
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล นิยมใช้มากได้แก่
  - 4.1 การสังเกตการณ์
  - 4.2 การสัมภาษณ์ โดยการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม
5. การเลือกใช้เครื่องมือรวบรวมหลักฐาน และข้อมูล ในการวัดผลการปฏิบัติ น่าจะใช้การสังเกตการณ์ที่การกระทำของผู้รับการส่งเสริมแต่ละราย (Personal observation) แต่การใช้การสังเกตย่อมต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย และเวลาที่สิ้นเปลืองมาก จึงจำเป็นต้องใช้วิธีอื่นคือการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสัมภาษณ์ (Interview schedule) หรือแบบทดสอบ (Test sheet) โดยให้ผู้เรียนหรือผู้รับการส่งเสริมตอบคำถาม หรือให้ข้อมูลที่ต้องการแทนการสังเกต
6. ผู้เก็บข้อมูล จำเป็นต้องเลือกและฝึกอบรมผู้เก็บข้อมูลให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามความเป็นจริง
7. การกำหนดเครื่องชี้หรือมาตรฐานของการทำงาน เครื่องชี้หรือมาตรฐานในการทำงานนั้นได้อาศัยข้อมูลเป็นหลักฐานประกอบการวินิจฉัยผลการปฏิบัติงาน ฉะนั้นผู้ติดตามและ

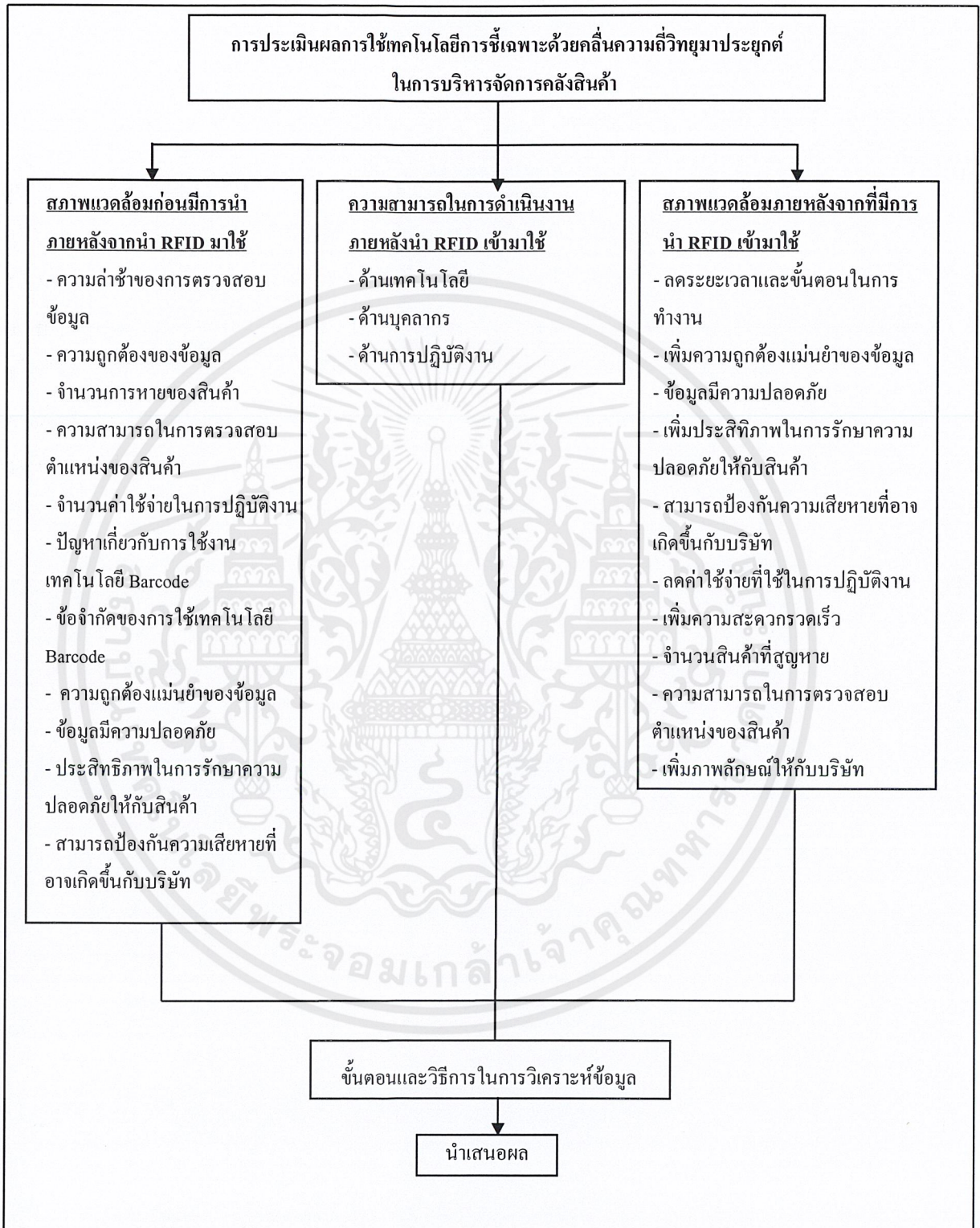
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเมินผลโครงการจะต้องทราบว่าข้อมูลอะไรบ้างที่จะต้องนำมาใช้เป็นมาตรฐานเพื่อวัดและเปรียบเทียบผลงานกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

#### กรอบแนวความคิดสำหรับการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้ได้นำทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ และประเภทของการประเมินผลโครงการแบบการประเมินผลขณะปฏิบัติงาน โดยจำแนกตามวิธีการและรูปแบบ คือ การประเมินโดยรูปแบบการวิจัย ทำให้สามารถสร้างกรอบแนวคิดสำหรับการศึกษาการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ในการบริหารจัดการคลังสินค้า โดยการวิเคราะห์จะแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อด้วยกัน คือ สภาพแวดล้อมก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ ความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ สภาพแวดล้อมภายหลังจากที่มีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ (ภาพที่ 8)





**ภาพที่ 8** กรอบแนวคิดการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ในการบริหารจัดการคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### ผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาเรื่อง การประเมินผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในการบริหารจัดการคลังสินค้า โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากร คือ ผู้ควบคุมเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ 3 คน ผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า 1 คน ผู้ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า 18 คน และนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลว่า การนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้านั้น รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินงานหลังจากการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้า

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้

#### ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

##### ข้อมูลทั่วไปของผู้บริหาร

จากการศึกษาผู้บริหารเป็นเพศชายมีอายุ 45 ปี ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีและได้ปฏิบัติงานในคลังสินค้านี้มาแล้ว 18 ปี

##### ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลเทคโนโลยี RFID ในคลังสินค้า

จากการศึกษาผู้ดูแลเทคโนโลยี RFID มีจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นเพศชาย 2 คน เพศหญิง 1 คน มีอายุระหว่าง 32 – 36 ปี การศึกษาจบปริญญาตรี 2 คน สูงกว่าปริญญาตรี 1 คน และมีระยะเวลาในการทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี

### ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้เทคโนโลยี RFID ในคลังสินค้า

จากกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาพบว่า ประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยจากการสำรวจพบว่าประชากรมีอายุระหว่าง 27 – 31 ปี รองลงมาคือ น้อยกว่า 27 ปี และอายุระหว่าง 32 – 36 ปี ส่วนประชากรที่มีอายุระหว่าง 37 – 41 และอายุ 41 ปีขึ้นไป อยู่ในอัตราส่วนที่น้อยที่สุด ในส่วนของระดับการศึกษาประชากรทั้งหมดจบการศึกษาในระดับ ปวส. / ปวท. / อนุปริญญา รองลงมาคือระดับปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 50.0 44.4 และ 5.6 ตามลำดับ ในด้านของระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้า มีประชากรที่มีอายุการทำงานน้อยกว่า 5 ปีเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือ อายุการทำงานในช่วง 5 – 10 ปี ร้อยละ 33.3 น้อยที่สุดคือ อายุการทำงาน 10 ขึ้นไป ร้อยละ 5.6 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าร้อยละ โดยจำแนกตามลักษณะทั่วไปของกลุ่มประชากร

			(N = 18)
	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	11	61.1
	หญิง	7	38.9
รวม		18	100.0
อายุ	น้อยกว่า 27 ปี	2	22.2
	27 – 31 ปี	9	44.4
	32 – 36 ปี	5	22.2
	37 – 41 ปี	1	5.6
	41 ปีขึ้นไป	1	5.6
	รวม		18
การศึกษา	ปวส. / ปวท. / อนุปริญญา	10	50.0
	ปริญญาตรี	7	44.4
	สูงกว่าปริญญาตรี	1	5.6
	รวม		18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้า</b>		
น้อยกว่า 5 ปี	9	61.1
5 – 10 ปี	8	33.3
10 ปีขึ้นไป	1	5.6
<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>

## ส่วนที่ 1 สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้

## ความคิดเห็นของผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า

จากการศึกษาผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้าพบว่าก่อนที่บริษัทจะนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ เดิมได้ใช้เทคโนโลยี Barcode ซึ่งมีจำนวนค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานคือ ตัวยิงบาร์โค้ด ค่ากล่องและค่าพิมพ์บาร์โค้ดที่กล่องสินค้า ปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี Barcode คือถ้าสินค้าวางซ้อนกันโดยที่สินค้าชิ้นหนึ่งบัง Barcode ของสินค้าอีกชิ้นหนึ่งทำให้ไม่สามารถระบุจำนวนสินค้าได้ถูกต้อง และไม่ทราบว่าสินค้านั้นคืออะไร ถ้า Barcode เลื่อนหรืออาจจะทำให้ยากต่อการยิงบาร์โค้ด ส่วนข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยี Barcode คือ อ่านข้อมูลได้ในระยะใกล้ อ่านได้ครั้งละ 1 ชิ้น Barcode ไม่ทนต่อความเปียกชื้น การกระทบกระแทก จึงไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

## ความคิดเห็นของผู้ดูแลเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า

ผลการศึกษาในเรื่อง ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ ได้ใช้ Barcode อยู่และพบว่า ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลมีน้อย การประมวลผลไม่รวดเร็วเท่าที่ควร ประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยให้กับสินค้ามีน้อย และไม่สามารถป้องกันความเสียหายด้านเทคโนโลยีที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัทได้

### ความคิดเห็นของผู้ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า

ในส่วนนี้จะแสดงถึงผลการศึกษาในเรื่อง ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ ซึ่งจากการศึกษาผู้ใช้เทคโนโลยีพบว่า ก่อนที่จะมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ โดยผู้ใช้เทคโนโลยีมีความคิดเห็นว่าความถูกต้องของข้อมูลและความสามารถในการตรวจสอบตำแหน่งของสินค้าอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับความล่าช้าของการตรวจสอบข้อมูลและจำนวนการสูญหายของสินค้า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1.ความล่าช้าของการตรวจสอบข้อมูล	0	1	1	16	0	3.83	มาก
2.จำนวนการสูญหายของสินค้า	0	0	5	13	0	3.72	มาก
3.ความสามารถในการตรวจสอบตำแหน่งของสินค้า	0	7	10	1	0	2.67	ปานกลาง
4.ความถูกต้องของข้อมูล	1	6	11	0	0	2.56	ปานกลาง

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้า

### ความคิดเห็นของผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า

จากการศึกษาผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้าพบว่า มีค่าดูแลและบำรุงรักษาเทคโนโลยี RFID รวมทั้ง Tag ที่ติดไปกับตัวสินค้า และค่าสัญญาอนุญาตวิทยุ ส่วนจำนวนบุคลากรมีความชำนาญเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เพราะบุคลากรจะมีการอบรมอย่างต่อเนื่องเมื่อเทคโนโลยี RFID มีการเปลี่ยนแปลงทำให้มีความทันสมัยและความเป็นมาตรฐาน

### ความคิดเห็นของผู้ดูแลเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า

ด้านข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ซึ่งจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

#### 1. ด้านเทคโนโลยี

ผู้ดูแลเทคโนโลยีมีความคิดเห็นว่าชนิดของ Tag ที่ใช้ การส่งสัญญาณระหว่าง Reader ระยะทางที่ใช้ในการส่ง และจุดที่ตั้ง Reader มีความเหมาะสม ในส่วนเกิดเหตุขัดข้องเกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID ไม่ค่อยมีปัญหา ความสามารถของเทคโนโลยีในการเรียกข้อมูลที่ถูกบันทึกแล้วมาดูย้อนหลังสามารถได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ

#### 2. ด้านการปฏิบัติงาน

จากการศึกษาผู้ดูแลเทคโนโลยีในด้านการปฏิบัติงานพบว่า มีการซ่อมบำรุงเทคโนโลยี RFID อย่างต่อเนื่อง และมีการประสานงานกันเป็นอย่างดีในแต่ละฝ่าย

### ความคิดเห็นของผู้ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า

ด้านข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากนำระบบมาใช้ ซึ่งจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

#### 1. ด้านเทคโนโลยี

จากการศึกษาประชากรในด้านเทคโนโลยีพบว่า ผู้ใช้เทคโนโลยีมีความคิดเห็นว่าจำนวน Reader เพียงพอในการอ่านข้อมูลอยู่ในระดับมาก ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับความผิดพลาดของการบันทึกหรือจัดเก็บข้อมูลอยู่ในระดับต่ำ เวลาในการใช้เทคโนโลยี RFID ต่อครั้ง ความซับซ้อนในการควบคุมและการทำงานมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของการประเมินผลความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในการด้านเทคโนโลยี

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1.ความผิดพลาดของการบันทึกหรือจัดเก็บข้อมูล	2 (11.1)	11 (61.2)	5 (27.7)	0 0.0	0 0.0	2.22	น้อย
2.จำนวน Reader เพียงพอในการอ่านข้อมูล	0 0.0	0 0.0	2 (11.1)	16 (88.9)	0 0.0	3.89	มาก
3.ความซับซ้อนในการควบคุมและการใช้งาน	0 0.0	4 (22.2)	11 (61.1)	3 (16.7)	0 0.0	2.94	ปานกลาง
4.เวลาในการใช้เทคโนโลยี RFID ต่อครั้ง	2 (11.1)	8 (44.4)	8 (44.4)	0 0.0	0 0.0	2.23	ปานกลาง

## 2. ด้านบุคลากร

จากการศึกษาผู้ใช้เทคโนโลยีในด้านบุคลากร พบว่า ความชำนาญของบุคลากรในการปฏิบัติงาน การอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID แก่บุคลากร มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ตารางที่ 5)

## 3. ด้านการปฏิบัติงาน

จากการศึกษาผู้ใช้เทคโนโลยีในด้านการปฏิบัติงานพบว่า ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเป็นระเบียบและการแบ่งหน้าที่การทำงานอย่างชัดเจน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของการประเมินผลความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในด้านบุคลากร

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1.ความชำนาญของบุคลากรในการปฏิบัติงาน	0	0	6	12	0		
	0.0	0.0	(33.3)	(66.7)	0.0	3.67	มาก
2.มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID แก่บุคลากร	0	0	4	13	1		
	0.0	0.0	(22.2)	(72.2)	(5.6)	3.83	มาก

(n = 18)

ตารางที่ 6 ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของการประเมินผลความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในด้านการปฏิบัติงาน

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1.มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเป็นระเบียบ	0	0	6	10	2		
	0.0	0.0	(33.3)	(55.6)	(11.1)	3.78	มาก
2.มีการแบ่งหน้าที่การทำงานอย่างชัดเจน	0	0	6	11	1		
	0.0	0.0	(33.3)	(61.1)	(5.6)	3.72	มาก

(n = 18)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการซื้อเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้

#### ความคิดเห็นของผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า

จากการศึกษาผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้าพบว่า หลังจากมีการนำเทคโนโลยีการซื้อเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้าแทนเทคโนโลยี Barcode สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านบุคลากร และด้านวัสดุ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับบริษัทให้มีความทัดเทียมกับบริษัทอื่น ๆ

#### ความคิดเห็นของผู้ดูแลเทคโนโลยีการซื้อเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า

ในส่วนนี้จะแสดงถึงผลการศึกษาในเรื่อง ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการซื้อเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ ซึ่งจากการศึกษาผู้ดูแลเทคโนโลยีทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลง โดยเทคโนโลยี RFID จะเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลและสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัทได้ ข้อมูลมีความปลอดภัยและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยให้กับสินค้าที่สูงขึ้น

#### ความคิดเห็นของผู้ใช้เทคโนโลยีการซื้อเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า

ในส่วนนี้จะแสดงถึงผลการศึกษาในเรื่อง ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมหลังจากการนำเทคโนโลยีการซื้อเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ ซึ่งจากการศึกษาผู้ใช้เทคโนโลยีพบว่าหลังจากที่มีการนำเทคโนโลยีการซื้อเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางบวก โดยระยะเวลาและขั้นตอนในการทำงานและจำนวนการสูญหายของสินค้าลดลง ความสะดวกรวดเร็วและความสามารถในการตรวจสอบตำแหน่งของสินค้ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของสภาพแวดล้อมภายหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้า

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1.ระยะเวลาและขั้นตอนในการทำงาน	2 (11.1)	12 (66.7)	4 (22.2)	0 0.0	0 0.0	2.11	น้อย
2.จำนวนการสูญหายของสินค้า	2 (11.1)	9 (50.0)	7 (38.9)	0 0.0	0 0.0	2.28	น้อย
3.ความสะดวกรวดเร็ว	0 0.0	0 0.0	3 (16.7)	12 (66.7)	3 (16.7)	4.00	มาก
4.ความสามารถในการตรวจสอบตำแหน่งของสินค้า	0 0.0	2 (11.1)	7 (38.9)	8 (44.4)	1 (5.6)	3.39	มาก

จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้าจะได้ว่า สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้คือ มีความล่าช้าของการตรวจสอบข้อมูลและจำนวนการสูญหายของสินค้าอยู่ในระดับที่สูงพอสมควร ความถูกต้องของข้อมูลและความสามารถในการตรวจสอบตำแหน่งของสินค้ายังอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความคิดเห็นของผู้ดูแลเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้าคือ ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลมีน้อย ไม่ค่อยสะดวกรวดเร็วเท่าที่ควร ประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยให้กับสินค้าก็มีน้อย และไม่สามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัทได้ แต่ภายหลังจากที่มีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางบวกโดยผู้ที่มีความคิดเห็นที่สามารถลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำงาน และจำนวนการสูญหายของสินค้าได้ เพิ่มความสะดวกรวดเร็ว สามารถตรวจสอบตำแหน่งของสินค้าได้เร็วขึ้น และความคิดเห็นของผู้ดูแลคือ เทคโนโลยี RFID สามารถเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล และสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัทได้ดี ข้อมูลมีความปลอดภัย และยังเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยให้กับสินค้ามากขึ้น ในส่วนของการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินการภายหลังจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ด้าน พบว่าในด้านของเทคโนโลยียังอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนของด้านบุคลากรผู้ที่ใช้มีความคิดเห็นว่า ความชำนาญของบุคลากรในการปฏิบัติงาน การอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID แก่บุคลากรอยู่ในระดับมาก และในด้านสุดท้าย คือ ด้านการปฏิบัติงานมีการดำเนินการอย่างเหมาะสม และความคิดเห็นของผู้ดูแลสามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ด้าน พบว่าในด้านของเทคโนโลยีและด้านการปฏิบัติงานมีการดำเนินงานอย่างเหมาะสม คือ มีการซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่องและมีการประสานงานกันเป็นอย่างดีในแต่ละฝ่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุป

การศึกษาเรื่อง การประเมินผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในการบริหารจัดการคลังสินค้า เป็นการศึกษาการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาพัฒนาระบบการจัดเก็บสินค้าคงคลัง และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ในการบริหารจัดการคลังสินค้า พร้อมความคิดเห็นของผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้เทคโนโลยี RFID แก้ไขปัญหาการสลับสับเปลี่ยนและสูญหายของสินค้าคงคลัง

จากการศึกษาผู้บริหารเป็นเพศชายมีอายุ 45 ปี ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีและได้ปฏิบัติงานในคลังสินค้ามาแล้ว 18 ปี ส่วนผู้ดูแลเทคโนโลยี RFID มีจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นเพศชาย 2 คน เพศหญิง 1 คน มีอายุระหว่าง 32 – 36 ปี การศึกษาจบปริญญาตรี 2 คน สูงกว่าปริญญาตรี 1 คน และมีระยะเวลาในการทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี และผู้ใช้เทคโนโลยี RFID ในคลังสินค้าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยจากการสำรวจพบว่าประชากรมีอายุระหว่าง 27 – 31 ปี รองลงมาคือ น้อยกว่า 27 ปี และอายุระหว่าง 32 – 36 ปี ส่วนประชากรที่มีอายุระหว่าง 37 – 41 และอายุ 41 ปีขึ้นไป อยู่ในอัตราส่วนที่น้อยที่สุด ในส่วนของระดับการศึกษาประชากรทั้งหมดจบการศึกษาในระดับ ปวส. / ปวท. / อนุปริญญา รองลงมาคือระดับปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 50.0 44.4 และ 5.6 ตามลำดับ ในด้านของระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้า มีประชากรที่มีอายุการทำงานน้อยกว่า 5 ปีเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือ อายุการทำงานในช่วง 5 – 10 ปี ร้อยละ 33.3 น้อยที่สุดคือ อายุการทำงาน 10 ขึ้นไปร้อยละ 5.6

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ ความคิดเห็นของผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า พบว่า ก่อนที่บริษัทจะนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ เดิมได้ใช้เทคโนโลยี Barcode ซึ่งมีจำนวนค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานคือ ตัวบาร์โค้ด ค่ากล่องและค่าพิมพ์บาร์โค้ดที่กล่องสินค้า ปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี Barcode คือถ้าสินค้าวางซ้อนกัน โดยที่สินค้าชิ้นหนึ่งบัง Barcode ของสินค้าอีกชิ้นหนึ่งทำให้ไม่สามารถระบุจำนวนสินค้าได้ถูกต้อง และไม่ทราบได้ว่าสินค้านั้นคืออะไร ถ้า Barcode เลื่อนหรือจางจะทำให้ยากต่อการยิงบาร์โค้ด ส่วนข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยี Barcode คือ อ่านข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระยะใกล้ อ่านได้ครั้งละ 1 ชิ้น Barcode ไม่ทนต่อความเปียกชื้น การกระทบกระแทก จึงไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ส่วนความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบเห็นว่า ระบบ Barcode มีความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลน้อย ไม่ค่อยสะดวกรวดเร็วเท่าที่ควร ประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยให้กับสินค้าก็น้อย และไม่สามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัทได้ และความคิดเห็นของผู้ใช้เทคโนโลยีพบว่า ระบบ Barcode มีความล่าช้าของการตรวจสอบข้อมูลและจำนวนการสูญหายของสินค้าอยู่ในระดับที่สูงพอสมควร ความถูกต้องของข้อมูลและความสามารถในการตรวจสอบตำแหน่งของสินค้ายังอยู่ในระดับปานกลาง

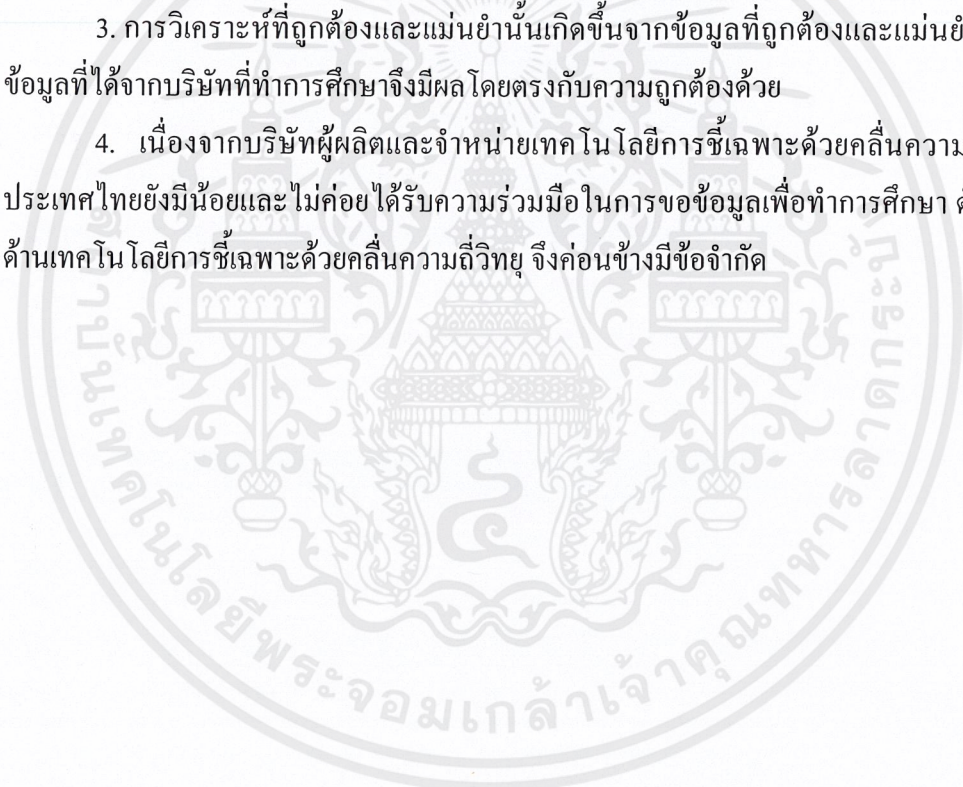
ด้านการดำเนินงานภายหลังจากการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้า จากการศึกษาผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้าพบว่า ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีประกอบไปด้วย ค่าดูแลและบำรุงรักษาเทคโนโลยี RFID รวมทั้งค่า Tag ที่ติดไปกับตัวสินค้า และค่าสัญญาอนุญาตวิทยุ ส่วนจำนวนบุคลากรมีความชำนาญเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เพราะบุคลากรจะมีการอบรมอย่างต่อเนื่อง เมื่อเทคโนโลยี RFID มีการเปลี่ยนแปลงทำให้มีความทันสมัยและเป็นมาตรฐาน การดำเนินการภายหลังจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ห้อออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยี ด้านบุคลากร ด้านการปฏิบัติงาน ซึ่งผู้ใช้มีความคิดเห็นดังนี้ ด้านของเทคโนโลยียังอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนของด้านบุคลากร พบว่า ความชำนาญของบุคลากรในการปฏิบัติงาน การอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID แก่บุคลากรอยู่ในระดับมาก และในด้านสุดท้าย คือ ด้านการปฏิบัติงานมีการดำเนินการอย่างเหมาะสม และความคิดเห็นของผู้ดูแลสามารถแบ่งการวิเคราะห์ห้อออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านของเทคโนโลยีและด้านการปฏิบัติงาน ซึ่งสรุปได้ว่าการดำเนินงานอย่างเหมาะสม คือ มีการซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่องและมีการประสานงานกันเป็นอย่างดีในแต่ละฝ่าย

สภาพแวดล้อมภายหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุเข้ามาใช้ จากการศึกษาผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า พบว่า หลังจากมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้าแทนเทคโนโลยี Barcode สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านบุคลากรและด้านวัสดุ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับบริษัทมีความทัดเทียมกับบริษัทอื่น ๆ ส่วนผู้ใช้มีความคิดเห็นที่สามารถลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำงาน และจำนวนการสูญหายของสินค้าได้ เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบตำแหน่งของสินค้า และความคิดเห็นของผู้ดูแล พบว่าเทคโนโลยี RFID สามารถเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล และสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัทได้ดี ข้อมูลมีความปลอดภัย และยังเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยให้กับสินค้ามากขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษามีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ที่ติดตั้งนั้นไปเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น Internet ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) ระบบบริหารทรัพยากรองค์กร (ERP) เป็นต้น เพื่อช่วยให้การจัดการทั้งระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
2. เนื่องจากเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ นั้นยังเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่สำหรับประเทศไทย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการอบรมให้กับพนักงานผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้และการใช้งานที่ถูกต้องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด
3. การวิเคราะห์ที่ถูกต้องและแม่นยำนั้นเกิดขึ้นจากข้อมูลที่ต้องการและแม่นยำด้วยดังนั้นข้อมูลที่ได้จากบริษัทที่ทำการศึกษาก็จะมีผลโดยตรงกับความถูกต้องด้วย
4. เนื่องจากบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ในประเทศไทยยังมีน้อยและไม่ค่อยได้รับความร่วมมือในการขอข้อมูลเพื่อทำการศึกษาดังนั้นข้อมูลด้านเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ จึงค่อนข้างมีข้อจำกัด



## เอกสารอ้างอิง

- กัลยารัตน์ พรกิริติจินดา และจารุณันท์ พัฒนบนเมือง. 2550. การประยุกต์ใช้ RFID เพื่อการส่ง  
ออกสินค้าเกษตรกรรม กรณีศึกษาบริษัทส่งออกไก่สดแปรรูป. กรุงเทพมหานคร:  
วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 80 หน้า.
- จารุณันท์ ทรานนท์. 2548. การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าด้วยระบบ Radio Frequency  
Identification ของบริษัท เอ จำกัด. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.  
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. 124 หน้า.
- จิราภรณ์ สุธรรมสภา. 2548. “RFID เทคโนโลยีที่กำลังมาแรง”. วารสารการจัดการสมัยใหม่. 3 (2) :  
น. 5.
- ประจักษ์กฤษณ์ ชูมี. 2544. “RFID เทคโนโลยีที่ช่วยเสริมหรือมาแทนบาร์โค้ด”. เทคนิค. 18 (204) :  
น. 115.
- ปรีดา อนุสรณ์ธีรกุล และพจน์ สัจจิตานนท์. 2549. ระบบการจัดการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคโนโลยี  
RFID. ขอนแก่น : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 139 หน้า.
- พรรณี พนิตประชา ปรีนันท์ วรรณสว่าง อภิญญา กมลสุข และกัลยา อุดมวิทิต. 2551. “RFID กับ  
บทบาทด้าน โลจิสติกส์”. วารสารส่งเสริมเทคโนโลยี. 35 (200) : น. 47-49.
- โพโรจน์ ไวนานิชกิจ. 2548. “เซมิคอนดักเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์”. RFID เทคโนโลยีไร้สายพลิกโลก.  
(ตุลาคม 2548) : น. 158.
- มณฑกานต์ วนาลีสิน. 2547. การปรับปรุงระบบยืม-คืนหนังสือในห้องสมุดโดยใช้เทคโนโลยีอาร์  
เอฟไอดี. กรุงเทพมหานคร : ปัญหาพิเศษปริญญาตรี . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วัชรกร หนูทอง อนุกุล น้อยไม้ และปรีนันท์ วรรณสว่าง. 2547. “RFID เทคโนโลยีสารพัด  
ประโยชน์”. NECTEC. 11 (60) : น. 15-20.
- อภิญญา เวชชชัย. 2548. ความเป็นไปได้ในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แทนระบบบาร์โค้ด  
สำหรับการติดตามสินค้าในกระบวนการผลิต. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.  
มหาวิทยาลัยเอแบค. 94 หน้า.
- อังกาบ กอศรีพร. 2531. หลักการในการออกแบบและวิธีการติดตามประเมินผลโครงการพัฒนา  
ชนบท. กรุงเทพมหานคร : ฟรีดริชเนานัน

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- <http://gotoknow.org/file/poramez/Rfid.JPG>. 14 สิงหาคม 2552
- [http://blog.spu.ac.th/home/blog\\_data/293/3293/images/Rfid1.jpg](http://blog.spu.ac.th/home/blog_data/293/3293/images/Rfid1.jpg). 14 สิงหาคม 2552
- [http://www.smarttechkiosk.com/images/content\\_rfid/rfid3002.jpg](http://www.smarttechkiosk.com/images/content_rfid/rfid3002.jpg). 14 สิงหาคม 2552
- <http://wiki.nectec.or.th/dpuwiki/pub/CC613Students/KriengkaiKongtham1/rfid5.jpg>. 14 สิงหาคม 2552
- <http://www.tiffaedi.com/rfid3.asp>. 30 สิงหาคม 2552
- <http://www.tlcthai.com>. 20 กันยายน 2552
- [http://www.uhm.co.th/product/sub\\_category\\_product.php?categoryId=25032007\\_16352](http://www.uhm.co.th/product/sub_category_product.php?categoryId=25032007_16352)  
13 ตุลาคม 52
- <http://ac.assumption.ac.th>. 2 พฤศจิกายน 2552
- <http://research.doae.go.th>. 3 พฤศจิกายน 2552
- <http://dusithost.dusit.ac.th/~ranong2/KM&R/measurement.doc>. 3 พฤศจิกายน 2552
- [http://rfid-datacom.blogspot.com/2008/09/rfid\\_4573.html](http://rfid-datacom.blogspot.com/2008/09/rfid_4573.html). 6 พฤศจิกายน 2552
- <http://www.unc.ac.th/elearning/elearning1/adul2/evakind.html>. 6 พฤศจิกายน 2552
- <http://joomla.ru.ac.th/mbalogistics/index.php>. 6 พฤศจิกายน 2552
- [http://www.m-focus.co.th/Article\\_WMSTH.asp](http://www.m-focus.co.th/Article_WMSTH.asp). 6 พฤศจิกายน 2552
- [http://saw01.blogspot.com/2008/07/blog-post\\_1615.html](http://saw01.blogspot.com/2008/07/blog-post_1615.html). 16 พฤศจิกายน 2552



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม สำหรับผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า

เลขที่แบบสอบถาม.....



เพื่อการศึกษาเรื่อง การประเมินผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการซี  
เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในการบริหารจัดการคลังสินค้า

คำชี้แจง แบบสอบถามเรื่องนี้อัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ จัดทำโดย  
นางสาวจารินี อินทวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการจัดการ สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินผลการใช้เทคโนโลยี  
การซีเฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ในการบริหารจัดการคลังสินค้า

ผู้ศึกษาใคร่ขอความอนุเคราะห์จากผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้าในการตอบแบบสอบถาม เพื่อ  
เป็นประโยชน์ในการพัฒนางานด้านวิชาการ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน  
เป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าของท่านในการ  
ตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ผู้ศึกษา

ส่วนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง (.....) หน้าข้อความหรือในช่องว่างที่กำหนดที่ตรงกับ  
ความคิดเห็นของท่านหรือข้อเท็จจริงมากที่สุด

1. เพศ

(.....) 1. ชาย

(.....) 2. หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อายุ

..... ปี

3. ระดับการศึกษา

(.....) 1. มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช. (.....) 2. ปวส. / ปวท. / อนุปริญญา

(.....) 3. ปริญญาตรี (.....) 4. สูงกว่าปริญญาตรี

4. ท่านปฏิบัติงานในคลังสินค้ามาแล้ว.....ปี

**ส่วนที่ 2** สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เข้ามาใช้ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว

1. จำนวนค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี Barcode

.....

.....

.....

3. ข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยี Barcode

.....

.....

.....

**ส่วนที่ 3** ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้า โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว

1. จำนวนค่าใช้จ่ายในการดูแลและบำรุงรักษาเทคโนโลยี RFID มีอะไรบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....

2. ความทันสมัยและความเป็นมาตรฐานของเทคโนโลยี RFID ที่ใช้ในคลังสินค้า

.....  
.....  
.....

3. จำนวนบุคลากรมีความชำนาญในการปฏิบัติงานอย่างไร

.....  
.....  
.....

4. การอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID แก่บุคลากรอย่างไรบ้าง

.....  
.....  
.....

5. การส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

.....  
.....  
.....

**ส่วนที่ 4** สภาพแวดล้อมภายหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เข้ามาใช้  
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว

1. ลดค่าใช้จ่ายด้านใดบ้างในการปฏิบัติงาน

.....  
.....  
.....

2. เพิ่มภาพลักษณ์ให้กับบริษัทอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

**ส่วนที่ 5** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและความคิดเห็นอื่น ๆ เพื่อการปรับปรุงและสิ่งที่คุณต้องการในการใช้งานเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ( RFID )

.....

.....

.....

.....

**\* ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ \***



## ภาคผนวก ข

### แบบสอบถาม

แบบสอบถาม สำหรับผู้ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า

เลขที่แบบสอบถาม.....



เพื่อการศึกษาเรื่อง การประเมินผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในการบริหารจัดการคลังสินค้า

คำชี้แจง แบบสอบถามเรื่องนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ จัดทำโดยนางสาวจารินี อินทวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้า

ผู้ศึกษาใคร่ขอความอนุเคราะห์จากผู้ใช้เทคโนโลยี RFID ในการตอบแบบสอบถาม เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานด้านวิชาการ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ผู้ศึกษา

#### ส่วนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง (.....) หน้าข้อความหรือในช่องว่างที่กำหนดที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านหรือข้อเท็จจริงมากที่สุด

1. เพศ

(.....) 1. ชาย

(.....) 2. หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อายุ

..... ปี

3. ระดับการศึกษา

(.....) 1. มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช. (.....) 2. ปวส. / ปวท. / อนุปริญญา

(.....) 3. ปริญญาตรี (.....) 4. สูงกว่าปริญญาตรี

4. ท่านปฏิบัติงานในคลังสินค้ามาแล้ว.....ปี

**ส่วนที่ 2** สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เข้ามาใช้ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว

ก่อนนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในคลังสินค้า สภาพแวดล้อมในองค์กรของท่านเป็นอย่างไร	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
	1	2	3	4	5
1. ความล่าช้าของการตรวจสอบข้อมูล					
2. ความถูกต้องของข้อมูล					
3. จำนวนการสูญหายของสินค้า					
4. ความสามารถในการตรวจสอบตำแหน่งของสินค้า					

**ส่วนที่ 3** ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้า โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว

ด้านเทคโนโลยี	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
	1	2	3	4	5
1. จำนวน Reader เพียงพอในการอ่านข้อมูล					
2. ความผิดพลาดของการบันทึกหรือจัดเก็บข้อมูล					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเทคโนโลยี (ต่อ)	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	1	2	3	4	5
3. เวลาในการใช้เทคโนโลยี RFID ต่อครั้ง					
4. ความซับซ้อนในการควบคุมและการใช้งาน					

ด้านบุคลากร	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	1	2	3	4	5
5. ความชำนาญของบุคลากรในการปฏิบัติงาน					
6. มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID แก่บุคลากร					

ด้านการปฏิบัติงาน	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	1	2	3	4	5
7. มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเป็นระเบียบ					
8. มีการแบ่งหน้าที่การทำงานอย่างชัดเจน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4 สภาพแวดล้อมภายหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เข้ามาใช้  
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
	1	2	3	4	5
1. ระยะเวลาและขั้นตอนในการทำงาน					
2. ความสะดวกรวดเร็ว					
3. จำนวนการสูญหายของสินค้า					
4. ความสามารถในการตรวจสอบตำแหน่งของสินค้า					

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและความคิดเห็นอื่น ๆ เพื่อการปรับปรุงและสิ่งที่ท่านต้องการในการ  
ใช้งานเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ ( RFID )

.....

.....

.....

.....

.....

\* ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ \*

ภาคผนวก ค

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม สำหรับผู้ดูแลเทคโนโลยีการที่เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในคลังสินค้า

เลขที่แบบสอบถาม.....



เพื่อการศึกษาเรื่อง การประเมินผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการที่เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุในการบริหารจัดการคลังสินค้า

คำชี้แจง แบบสอบถามเรื่องนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ จัดทำโดยนางสาวจารินี อินทวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการที่เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาประยุกต์ในการบริหารจัดการคลังสินค้า

ผู้ศึกษาใคร่ขอความอนุเคราะห์จากผู้ดูแลเทคโนโลยี RFID ในการตอบแบบสอบถาม เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานด้านวิชาการ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ผู้ศึกษา

ส่วนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง (.....) หน้าข้อความหรือในช่องว่างที่กำหนดที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านหรือข้อเท็จจริงมากที่สุด

1. เพศ

(.....) 1. ชาย

(.....) 2. หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อายุ

..... ปี

3. ระดับการศึกษา

(.....) 1. มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช. (.....) 2. ปวส. / ปวท. / อนุปริญญา

(.....) 3. ปริญญาตรี (.....) 4. สูงกว่าปริญญาตรี

4. ท่านปฏิบัติงานในคลังสินค้ามาแล้ว.....ปี

**ส่วนที่ 2** สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก่อนมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เข้ามาใช้ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว

ก่อนนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในคลังสินค้า สภาพแวดล้อมในองค์กรของท่านเป็นอย่างไร	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
	1	2	3	4	5
1. ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล					
2. ข้อมูลมีความปลอดภัย					
3. ประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยให้กับสินค้า					
4. สามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัท					

**ส่วนที่ 3** ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินงานภายหลังจากการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในคลังสินค้า โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว

ด้านเทคโนโลยี	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
	1	2	3	4	5
1. ชนิดของ Tag ที่ใช้มีความเหมาะสม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเทคโนโลยี (ต่อ)	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	1	2	3	4	5
2. การส่งสัญญาณระหว่าง Reader มีระยะทางที่มีความเหมาะสม					
3. เกิดเหตุขัดข้องเกี่ยวกับเทคโนโลยี RFID					
4. จุดที่ตั้ง Reader มีความเหมาะสม					
5. ความสามารถของเทคโนโลยีในการเรียกข้อมูลที่ถูกบันทึกแล้ว มาดูย้อนหลังได้					

ด้านการปฏิบัติงาน	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	1	2	3	4	5
6. มีการซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่อง					
7. มีการประสานงานกันอย่างดีในแต่ละฝ่าย					

ส่วนที่ 4 สภาพแวดล้อมภายหลังจากมีการนำเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เข้ามาใช้ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	1	2	3	4	5
1. เพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล					
2. ข้อมูลมีความปลอดภัย					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	1	2	3	4	5
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยให้กับสินค้า					
4. สามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัท					

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและความคิดเห็นอื่น ๆ เพื่อการปรับปรุงและสิ่งที่คุณต้องการในการใช้งานเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (RFID)

.....

.....

.....

.....

.....

\* ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ \*