

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากระบวนสารสนเทศโรงเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดตามหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 ระบบสารสนเทศ

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.1.1 ข้อมูลและสารสนเทศ

สุมาลี เมืองไพศาล (2531) ให้ความหมายของข้อมูล (Data) ว่า หมายถึงข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติเป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่างๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือหรืออาจกล่าวได้ว่า ข้อมูลเป็นวัตถุดิบของข่าวสาร

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่างๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์ เป็นส่วนผลลัพธ์หรือเอาท์พุทของระบบการประมวลผลข้อมูลเป็นสิ่งที่สื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจ และสามารถนำไปกระทำการใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มีมากยิ่งขึ้น และเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ

คุณลักษณะของสารสนเทศ

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พาณิชกุล (2546) ให้อะเอียดของสารสนเทศที่ดี ดังนี้

1) มีความถูกต้อง (Accurate) สารสนเทศจะต้องไม่นำข้อมูล (Data) ที่ผิดพลาดเข้าสู่ระบบ เพราะเมื่อนำไปประมวลผลแล้ว จะทำให้ได้สารสนเทศที่ผิดพลาดตามไปด้วย ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า “Garbage in – Garbage out (GIGO)”

2) มีความสมบูรณ์ (Complete) สารสนเทศที่ดีจะต้องมีข้อมูลในส่วนสำคัญครบถ้วน เช่น ถ้าเป็นรายงานการสั่งซื้อวัตถุดิบรายเดือน หากไม่มียอดสั่งซื้อรวมแล้ว ก็ถือว่าเป็นสารสนเทศที่ไม่สมบูรณ์

3) มีความคุ้มค่า (Economical) สารสนเทศที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการที่มีต้นทุนน้อยกว่าหรือเท่ากับกำไรที่ได้จากการผลิต

4) มีความยืดหยุ่น (Flexible) จะต้องสามารถนำสารสนเทศไปใช้ได้กับบุคคลหลายกลุ่ม เช่น รายงานยอดคงเหลือของวัตถุดิบที่มีอยู่จริง สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อสั่งซื้อวัตถุดิบได้โดยฝ่ายจัดซื้อ สามารถนำไปใช้ในการคำนวณการลงทุนได้และสามารถนำไปใช้ในการคำนวณยอดขายได้ เป็นต้น

5) มีความเชื่อถือได้ (Reliable) ความน่าเชื่อถือของสารสนเทศนั้นขึ้นอยู่กับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มาที่เชื่อถือได้

6) ตรงประเด็น (Relevant) สารสนเทศที่ดีจะต้องมีความสัมพันธ์กับงานที่ต้องการวิเคราะห์ หากเป็นสารสนเทศที่ไม่ตรงประเด็นจะทำให้เสียเวลาในการทำงาน

7) มีความง่าย (Simple) สารสนเทศที่ดีต้องไม่ซับซ้อน กล่าวคือ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เพราะความซับซ้อนคือการมีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป จนทำให้ไม่ทราบความสำคัญที่แท้จริงของสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจนั้น

8) มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน (Timely) ต้องเป็นสารสนเทศที่มีความทันสมัยอยู่เสมอ เมื่อการใช้เพื่อการตัดสินใจจะทำให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น เช่น ยอดจำหน่ายเสื้อกันหนาวในระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ไม่อาจนำมาประมาณการยอดจำหน่ายของเสื้อชนิดเดียวกันในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคมได้

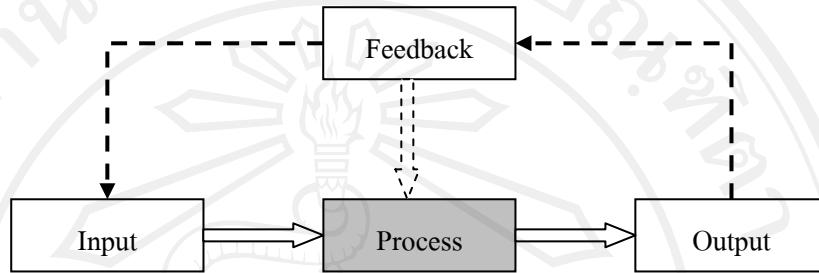
9) สามารถตรวจสอบได้ (Verifiable) สารสนเทศที่ดีต้องสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ โดยอาจตรวจสอบจากแหล่งที่มาของสารสนเทศ เป็นต้น

2.1.2 ความหมาย และองค์ประกอบของระบบ

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2546) ได้ให้ความหมายของระบบ ดังนี้ ระบบ หมายถึง การนำองค์ประกอบต่างๆ อันได้แก่ คน (People) ทรัพยากร (Resource) แนวคิด (Concept) และกระบวนการ (Process) มาผสมผสานการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ได้วางแผนไว้ (มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ร่วมกัน) ซึ่งในโลกนี้มีระบบอยู่ด้วยกันมากมายหลายระบบ เช่น ระบบการเรียนการสอน ระบบบัญชี ระบบจัดซื้อ และระบบสารสนเทศ เป็นต้น โดยภายในระบบอาจจะประกอบไปด้วยระบบย่อย (Subsystem) ต่างๆ ที่ต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน

องค์ประกอบของระบบ

องค์ประกอบต่างๆ ของระบบจะถูกจำแนกออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนนำเข้า (Input) ส่วนดำเนินการ (Process) ผลลัพธ์ (Output) และส่วนป้อนกลับ (Feedback) แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 4 ดังรูป 2.1



รูป 2.1 แสดงองค์ประกอบของระบบ

ส่วนนำเข้า (Input) ทรัพยากรหรือสิ่งต่างๆ ที่จำเป็นต่อกระบวนการ เช่น ระบบการผลิตผลไม้กระป๋อง ส่วนนำเข้าอาจจะเป็นผลไม้ น้ำ และกระป๋อง เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต เป็นต้น

ส่วนดำเนินการ (Process) เป็นส่วนทำการแปรสภาพ ประมวลผล ทรัพยากรที่นำเข้ามา เพื่อให้ได้เป็นผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เช่น ระบบการผลิตผลไม้กระป๋อง เมื่อนำวัตถุดิบเข้ามาแล้ว ก็จะต้องผ่านกระบวนการผลิต ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ มากมาย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์คือผลไม้กระป๋อง เป็นต้น

ส่วนผลลัพธ์ (Output) เป็นสิ่งที่ได้จากกระบวนการของระบบ เช่น ระบบการผลิตผลไม้กระป๋อง เมื่อวัตถุดิบทั้งหลายผ่านกระบวนการผลิตแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ “ผลไม้กระป๋อง” นั่นเอง

ส่วนป้อนกลับ (Feedback) เป็นส่วนที่ช่วยให้มีการปรับปรุงในส่วนอื่นๆ ของระบบ โดยหลังจากที่ได้ผลลัพธ์จากระบบแล้ว จะมีการเปรียบเทียบกับวัตถุที่กำหนดไว้ ผลจากการเปรียบเทียบจะนำกลับเข้าสู่ส่วนอื่นๆ ของระบบ เพื่อปรับปรุงให้การทำงานในส่วนนั้นมีความเหมาะสมหรือสมบูรณ์มากขึ้น

2.1.3 ความหมายและองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง การรวบรวม องค์ประกอบต่างๆ (ข้อมูล การประมวลผล การเชื่อมโยง เครือข่าย) เพื่อนำเข้า (Input) สู่อะบบใดๆ แล้วนำมาผ่าน

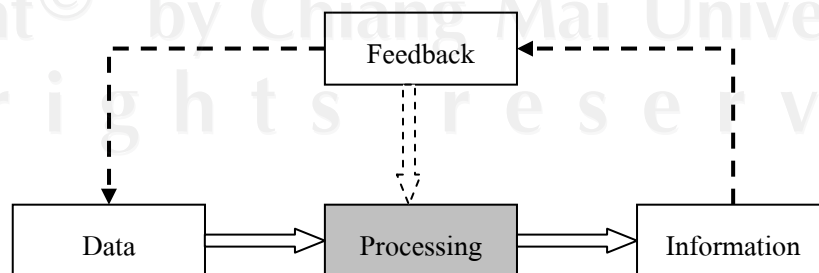
กระบวนการบางอย่าง (Process) ที่อาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เพื่อเรียบเรียง เปลี่ยนแปลง และจัดเก็บ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) คือ สารสนเทศที่สนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจได้

Input ของระบบสารสนเทศ คือ Data ซึ่งเกิดจากการเก็บรวบรวมสมาชิกหรือองค์ประกอบของระบบ เช่น ข้อมูล (Data) เพื่อนำไปประมวลผลต่อไป เช่น การเก็บข้อมูลที่เป็นคะแนนสอบของนักศึกษา เพื่อที่จะนำไปสู่การคำนวณให้เป็นเกรดต่อไป เป็นต้น การ Input ข้อมูลอาจจะกระทำได้โดยใช้มือหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ได้ขึ้นอยู่กับองค์กรณ์นั้นๆ หรืออาจจะเป็นอุปกรณ์นำเข้าข้อมูล (Input Device) อื่นๆ เช่น สแกนเนอร์ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น

Processing ของระบบสารสนเทศ คือ การเปลี่ยนแปลง หรือแปรสภาพข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบ (Input) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ที่สามารถใช้ในการตัดสินใจได้ โดยการเปลี่ยนแปลง หรือแปรสภาพ นั้นอาจจะเป็นการคำนวณเปรียบเทียบหรือวิธีการอื่นๆ ก็ได้ เช่น จากคะแนนสอบของนักศึกษาเมื่อนำเข้าสู่ระบบแล้วทำการแปรสภาพคะแนน โดยการคำนวณให้เป็นเกรด และจัดเก็บไว้เพื่อใช้ในการออกรายงานผลการเรียนของนักศึกษาต่อไป เป็นต้น

Output ของระบบสารสนเทศ คือ Information ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้เนื่องจากการประมวลผลข้อมูลหรือสารสนเทศแสดงอยู่ในรูปแบบของรายงาน (Report) หรือเป็นแบบฟอร์มต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจต่อไป เช่น รายงานผลการเรียนของนักศึกษาซึ่งได้จากการคำนวณเกรดจากคะแนนสอบทั้งหมดของนักศึกษา รายงานขอการสั่งซื้อวัตถุดิบรายเดือน รายงานยอดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดรายสัปดาห์ (Petty Cash) เป็นต้น สารสนเทศดังกล่าวนี้จะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจมากกว่าข้อมูลธรรมดา

Feedback ของระบบสารสนเทศ คือ ผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ในการนำข้อมูลเข้า หรือการประมวลผลข้อมูล เช่น ข้อผิดพลาดที่พบจากรายงานต่างๆ นั้น ทำให้ทราบได้ว่า ในขณะที่นำข้อมูลเข้า หรือการประมวลผลนั้น อาจมีข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการปรับปรุงพฤติกรรมในการทำงานขององค์กรเพื่อให้ความถูกต้องมากขึ้น ดังนั้น Feedback จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเป็นที่น่าพอใจ



รูป 2.2 แสดงกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

2.1.4 ความสัมพันธ์ของข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2537) ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ ไว้ดังนี้ ระบบสารสนเทศจะประกอบไปด้วยส่วนนำเข้า ส่วนกระบวนการหรือส่วนประมวลผลและส่วนผลลัพธ์ ซึ่งตัวข้อมูลจะเป็นวัตถุดิบของระบบในส่วนนำเข้า เพื่อประเมินผลข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน และได้สารสนเทศเป็นผลลัพธ์ของระบบ สารสนเทศ ระบบสารสนเทศในปัจจุบันนี้ ได้นำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ เพื่อให้การประมวลผลทำได้รวดเร็วขึ้น และเพื่อให้สารสนเทศที่ได้มีคุณภาพที่น่าเชื่อถือมากขึ้น

เนื่องจากสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นผู้ที่ผลิตสารสนเทศเพื่อสื่อความหมายให้ ได้ครบถ้วน ทำให้ผู้รับสารสนเทศแต่ละคนสามารถทำความเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน จะต้องคำนึงถึง ปัจจัยที่สำคัญต่อไปนี้ด้วย ได้แก่ สิ่งที่ใช้อ้างอิงถึง ทักษะคิดของผู้รับ ความตั้งใจในการที่จะทำความเข้าใจ และการได้ยินหรือได้เห็นที่แตกต่างกัน เป็นต้น

2.2 ระบบฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545) ได้กล่าวถึงฐานข้อมูลว่าเป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของ ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผนซึ่งก่อให้เกิด ฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูลแผนกต่างๆ และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูล ชุดเดียวกัน ผู้ใช้งานต่างๆ ในแต่ละแผนกสามารถใช้ข้อมูลส่วนกลางนี้เพื่อนำไปประมวลผล ร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้งานของข้อมูลร่วมกัน ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่างๆ ในการ จัดการกับฐานข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษาเอสคิวแอล ในการตอบโต้ระหว่างกันกับผู้ใช้ เพื่อให้สามารถทำการกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ระบบการจัดการ ฐานข้อมูล ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูล ในกรณีที่ข้อมูลเกิดความเสียหาย

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิตติกร ทองนิมิตสวัสดิ์ (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาสารสนเทศในส่วน งานการบริการนักศึกษา : กรณีศึกษา โรงเรียนเชียงใหม่บริหารธุรกิจนานาชาติ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อนำระบบสารสนเทศมาใช้ในส่วนงานบริการนักศึกษาของโรงเรียนซึ่งสามารถช่วยเพิ่ม

ประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น ลดขั้นตอนการทำงานให้กระชับ เพิ่มความสะดวกในการจัดเก็บ การประมวลผล และการจัดทำรายงานให้เป็นไปอย่างถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งสามารถนำ ข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างทันที่ ทั้งนี้ระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้นได้ตั้งอยู่บน พื้นฐานของการแก้ไขปัญหาในระบบเดิม และได้เพิ่มเติมความสามารถที่จะเป็นประโยชน์ต่อ การทำงานและการบริหารตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

วิฑูร สมพงษ์ (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนห้างฉัตรวิทยา จังหวัดลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการดูแลช่วยเหลือ นักเรียน ซึ่งจะเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรครูทุกคนที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถ ดำเนินงานการดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียน ให้เป็นไปอย่างมีระบบ มีกระบวนการทำงาน มี หลักฐานการปฏิบัติงาน มีเทคนิค วิธีการที่มีประสิทธิภาพ และตอบสนองวัตถุประสงค์ของ โรงเรียน ตลอดจนนโยบายของกรมสามัญศึกษา การประเมินระบบได้ใช้แบบสอบถามเป็นตัว วัดผลการใช้งานระบบและใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 1 คน ครูที่ ปรึกษา จำนวน 9 คน ผลการประเมินจากทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าสามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานได้ จริง มีความสะดวกในการใช้งานระบบอยู่ในเกณฑ์ดี และสามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงานของครู ที่ปรึกษาในปัจจุบัน

ณัฐพร สุรพิทยานนท์ (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาฐานข้อมูลระบบการเรียนของ นักเรียนโรงเรียนนานาชาติเปรม ติณสูลานนท์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาข้อมูลระบบการเรียน ของนักเรียนโรงเรียนนานาชาติเปรม ติณสูลานนท์ ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลในระบบ เครือข่ายของแต่ละฝ่ายการทำงานเป็นระบบ รวดเร็ว ลดความผิดพลาดของข้อมูล และลดความ ซ้ำซ้อนของการทำงาน ส่งผลให้การปฏิบัติงานในฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพสูงสุด ผลจากการพัฒนาระบบ ผลจากการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานระบบจาก แบบสอบถาม พบว่าระบบรองรับกับจุดประสงค์ของการศึกษา และเป็นที่ยังพอใจและเหมาะสมที่ จะใช้กับโรงเรียนนานาชาติเปรม ติณสูลานนท์

พงศ์ตะวัน แสงสว่าง (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องาน บริหารการศึกษา สำหรับโรงเรียนนานาชาติ นครพายัพ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบระบบ สารสนเทศที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่องานบริหารการศึกษา สำหรับ โรงเรียนนานาชาติ นครพายัพ รวมถึงปรับปรุงขั้นตอนของงานทะเบียน และวิชาการของโรงเรียน นานาชาติ นครพายัพ ให้สามารถบริการแบบออนไลน์ได้ จากการทดสอบระบบ และการวัดผล ประสิทธิภาพโดยใช้แบบสอบถามจากผู้ใช้งาน 6 กลุ่ม จำนวน 20 คน ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์

ข้อมูลในด้านของลักษณะการใช้งานระบบสารสนเทศ พบว่าความรู้สึกรู้สึกและความคิดเห็นของผู้ใช้อยู่ในเกณฑ์มาก

อำนาจ ทับเกิด (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและบุคลากร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลนักศึกษาและบุคลากร และเพื่อสร้างโปรแกรมสารสนเทศนักศึกษาและบุคลากร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่ม 1) ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการป้อนและแก้ไขข้อมูลนักศึกษาและข้อมูลบุคลากร 2) ผู้บริหารวิทยาเขต สามารถค้นหาข้อมูลรายงานข้อมูล และรายงานสรุปข้อมูลนักศึกษาและบุคลากรได้ 3) ผู้ใช้ทั่วไป สามารถค้นหาข้อมูลรายงานข้อมูล และรายงานสรุปข้อมูลนักศึกษาได้ ส่วนข้อมูลบุคลากรสามารถทำได้เฉพาะข้อมูลทั่วไปเท่านั้น จากการประเมินผลระบบโดยออกแบบสอบถาม แบ่งตามกลุ่มผู้ใช้เป็น 3 กลุ่ม มีผู้คิดเห็นสรุปได้ว่า โปรแกรมสารสนเทศบุคลากรและนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก สามารถนำไปใช้งานจริงได้ร้อยละ 75.4 และกลุ่มผู้บริหารมีความคิดเห็นที่สามารถนำไปใช้งานจริงได้ร้อยละ 100