

การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางการศึกษาด้วย ICT

พินันทา ฉัตรวัฒนา

บทคัดย่อ

ในสภาพการดำเนินธุรกิจที่มีการแข่งขันสูงนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเปลี่ยนแปลงองค์กรเพื่อช่วยให้องค์กรสามารถรักษา และครอบครองส่วนแบ่งทางการตลาดได้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็แนวคหวทางธุรกิจ หรือทางการศึกษา โดยสามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืน รวมทั้งช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรเกิดการเรียนรู้และสามารถตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้นองค์กรต้องมีส่วนผสมที่ลงตัวระหว่างนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (Innovation Information Technology) กระบวนการทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ การจัดการข้อมูลที่ดีขึ้น และความกล้าที่จะเริ่มต้นในสิ่งใหม่ๆ ซึ่งในบทความฉบับนี้จะนำเสนอการนำเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการจัดการความสัมพันธ์ทางการศึกษา (Education CRM) โดยผ่านกระบวนการของ Education CRM (Process of Education CRM) โดย CRM ถูกมองว่าเป็นกลยุทธ์ทางธุรกิจที่สามารถรวมศูนย์ทุกสาขาของธุรกิจเข้ากันได้ อย่างไรก็ตามข้อข้อโหว่ ในการเข้าถึงลูกค้าด้วยการบริหารคน กระบวนการ และเทคโนโลยีอย่างบูรณาการ ในระยะหลังการจัดการความสัมพันธ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (eCRM) และการจัดการความสัมพันธ์แบบเคลื่อนที่ (mCRM) ได้เข้ามามีบทบาทในการครอบคลุมทุกกระบวนการที่จำเป็นในการได้รับ การสร้างและการรักษาความสัมพันธ์ลูกค้าผ่านการดำเนินงานแบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ผลที่ได้คือสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่ยั่งยืน ปรับปรุงความสัมพันธ์ลูกค้า และสร้างความพึงใจให้กับลูกค้าในระยะยาว

คำสำคัญ : เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางการศึกษา

กระบวนการจัดการความสัมพันธ์ทางการศึกษา การจัดการความสัมพันธ์ทางอิเล็กทรอนิกส์
การจัดการความสัมพันธ์แบบเคลื่อนที่

อาจารย์ประจำ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 081-174-4881 E-mail: pinantac@kmutnb.ac.th

Education-Customer Relationship Management (Edu-CRM) with ICT

Pinanta Chatwattana

Abstract

In a highly competitive business and information technology is used as a tool to help organizations management that help to maintain and occupy more market share as a business or education. IT has become an essential element of firm capability and a source of sustainable competitive advantage and as well as help staff learning and response to quickly environment. To achieve this goal, organizations need a right mix of innovation information technology, effective business processes, better data management and new workforce initiatives. This article presents the integrated of information technology with Education-Customer Relationship Management that uses process of Education CRM. CRM has been viewed as business strategy that enables seamless integrate of every area of business that touches the customer through integrate management of people, process, and technology. In the latter, eCRM and mCRM encompass all the process needed to acquire, build and maintain customer relationship through e-business operations. Results are sustainable competitive advantages, improved customer relationship and build long term customer satisfaction.

Keywords : Information Technology, Education-Customer Relationship Management (Edu-CRM), Process of Education-Customer Relationship Management, electronic CRM (eCRM), mobile CRM (mCRM)

Instructor, Department of Electronic Engineering Technology,
College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel.081-174-4881 E-mail: pinantac@kmutnb.ac.th

1. บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศได้กลายมาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของความสามารถขององค์กร และเป็นแหล่งรวมของความได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้นองค์กรต้องมีส่วนผสมที่ลงตัวระหว่างนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ กระบวนการทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ การจัดการข้อมูลที่ดีขึ้น และความกล้าที่จะเริ่มต้นในสิ่งใหม่ๆ [1] องค์กรส่วนใหญ่มีการนำระบบไอซีที (ICT) มาช่วยในการแก้ปัญหาหรือในการดำเนินการในทางมีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งในสภาพการดำเนินธุรกิจที่มีการแข่งขันสูงนั้น ระบบไอซีทีถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเปลี่ยนแปลงองค์กรเพื่อช่วยให้องค์กรสามารถรักษาและครอบครองส่วนแบ่งทางการตลาดได้มากขึ้น รวมทั้งช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรเกิดการเรียนรู้และสามารถตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว [2]

จากนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ พ.ศ. 2544-2553 ของประเทศไทย (IT 2010) ซึ่งได้ให้ความสำคัญต่อบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (Smart Thailand) ได้ถูกนำมาเป็นกรอบในการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2545-2549 และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552-2556 ซึ่งได้กำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาประเทศสู่สังคมแห่งภูมิปัญญา และการเรียนรู้ไว้ 5 ด้าน ได้แก่ e-Industry, e-Commerce, e-Government, e-Education และ e-Society โดยสามารถสรุปการเชื่อมโยงระหว่างกลยุทธ์ทั้ง 5 ด้านและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ ได้แก่ นวัตกรรม ความรู้ การวิจัย

และการพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาคน และโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม ซึ่งหากมีการพัฒนาตามกลยุทธ์ทั้ง 5 ด้านโดยพัฒนาฐานที่เป็นปัจจัยเชื่อมโยงไปพร้อมกันก็จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน [3]

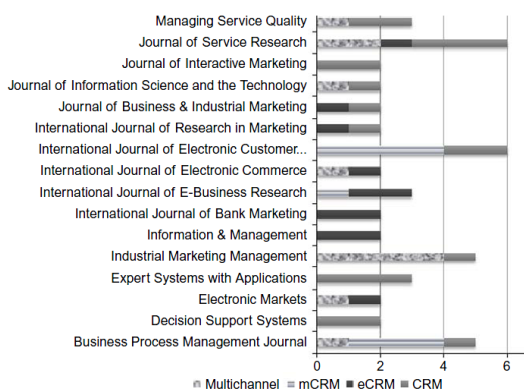
การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) ถูกมองว่าเป็นกลยุทธ์ทางธุรกิจที่สามารถรวมศูนย์ทุกสาขาของธุรกิจเข้ากันได้ อย่างไรก็ตามช่องโหว่ในการเข้าถึงลูกค้าทั้งในด้านการตลาด การขาย การบริการลูกค้า และการสนับสนุนภาคสนาม ด้วยการบริหารคน กระบวนการ และเทคโนโลยีอย่างบูรณาการ ซึ่งได้รับความสนใจอย่างมากจากภาคธุรกิจและบริษัทที่ปรึกษาในฐานะที่เป็นเครื่องมือที่ให้ความได้เปรียบในการแข่งขันทางด้านการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า โดยแท้จริงแล้วการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) ถูกมองเป็นเสมือนไม้กายสิทธิ์ที่สามารถเนรมิตความพึงพอใจของลูกค้าและกำไรทางธุรกิจได้ [4]

การเติบโตอย่างรวดเร็วในด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้การทำงาน CRM นั้นเป็นไปในลักษณะที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทำให้มีโอกาสปรับปรุงการสร้างความสัมพันธ์ด้วยการติดต่อสื่อสารที่แข็งแกร่ง พร้อมทั้งการสื่อสารที่มีลักษณะเป็นส่วนบุคคลเฉพาะลูกค้าแต่ละราย ดังนั้นซอฟต์แวร์ CRM ที่ทำงานบนเว็บจึงเป็นตัวเลือกที่นิยมมากขึ้นสำหรับหลายๆ องค์กรและกลายเป็นประเด็นสำคัญสำหรับกลยุทธ์การตลาดและการดำเนินการขององค์กรเหล่านั้น [5]

ในระยะหลัง eCRM ได้เข้ามาครอบคลุมทุกกระบวนการที่จำเป็นในการได้รับ การสร้างและการรักษาความสัมพันธ์ลูกค้าผ่านการดำเนินงานแบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ โดยพื้นฐานแล้ว eCRM จะให้ความสำคัญในการดึงดูดและรักษาลูกค้าที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ Anderson [5] ยังพบว่า 64% ของ

ความแตกต่างในผลตอบแทนจากการขายที่ทำให้ผลประกอบการเพิ่มสูงขึ้นนั้นเป็นผลพวงมาจากความสามารถของ eCRM หลักฐานเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการดำเนินการที่เหมาะสมของระบบ eCRM สามารถสร้างความสำเร็จให้กับองค์กรได้

ในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา มีผู้วิจัยและนักการศึกษาจำนวนมากได้ให้ความสนใจในการเขียนบทความวิจัย และบทความวิชาการเกี่ยวกับ CRM เป็นจำนวนมาก แต่ส่วนใหญ่บทความที่เกิดขึ้นเป็นการนำ CRM มาประยุกต์ใช้ในการบริหาร หรือการตลาด แสดงดังรูปที่ 1 ดังนั้นผู้เขียนจึงมีแนวคิดในการนำ CRM มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านการศึกษา โดยมีการเพิ่มขีดความสามารถให้กับ CRM ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีการประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เพื่อสร้างความพึงพอใจกับลูกค้า (นักศึกษา คิษฐ์เก่า) และช่วยในการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า ซึ่งเปรียบเสมือนไม้กายสิทธิ์ที่ทำให้องค์กรได้ผลกำไร และประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 1 จำนวนวารสารในการเผยแพร่บทความตามประเภทการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) [8]

บทความฉบับนี้ ได้มีการนำเสนอแนวคิดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางการศึกษา (Education CRM) โดยมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ในด้านต่างๆ มาปรับใช้ในการศึกษาเพื่อให้เกิดความคล่องตัว และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและกำไรทางธุรกิจ

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยศาสตร์หลายแขนง ได้แก่ การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer Relationship Management: CRM) การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic CRM: e-CRM) การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าแบบเคลื่อนที่ (mobile CRM: m-CRM) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) และระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI)

2.1 การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer

Relationship Management: CRM)

2.1.1 ความหมาย

มีผู้ให้คำจำกัดความ และนิยามของการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าหรือ Customer Relationship Management: CRM ไว้ดังนี้

ผ.ศ. ชื่นจิตต์ แจ่มเจนกิจ [6] ได้ให้นิยามของ CRM ไว้คือ กิจกรรมทางการตลาดที่กระทำต่อลูกค้า ซึ่งอาจจะเป็นลูกค้าผู้บริโภค หรือคนกลางในช่องทางจำหน่ายแต่ละรายอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นให้ลูกค้าเกิดความเข้าใจ มีการรับรู้ที่ดี ตลอดจนรู้สึกชอบบริษัทและสินค้าหรือการบริการของบริษัท ทั้งนี้จะมุ่งเน้นกิจกรรมการสื่อสารแบบสองทาง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทกับ

ลูกค้าให้ได้รับประโยชน์ทั้งสองฝ่าย (Win-Win Strategy) เป็นระยะเวลานาน

เจ็ดพงษ์ [7] อ้างถึง Judith W.Kincaid เรื่องกลยุทธ์การใช้ข้อมูลกระบวนการเทคโนโลยีและคน ในการบริหารจัดการความสัมพันธ์ลูกค้ากับองค์กร ประกอบด้วยด้านการตลาด, การขาย, การบริการ และการให้การสนับสนุน ตลอดช่วงวงจรลูกค้า (Customer Life cycle)

Stanley A.Brown, Moosha Gulycz Gartner บริษัทวิจัยที่มีชื่อ ได้ให้คำจำกัดความของ CRM ไว้ว่า “กลยุทธ์ธุรกิจที่เป็นผลดีที่สุดให้เกิดผลกำไร รายได้ และความพึงพอใจแก่ลูกค้าโดยการจัดการตามกลุ่มลูกค้า พฤติกรรมลูกค้าที่มีความพอใจและการใช้ระเบียบวิธีธุรกิจที่เน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง เทคโนโลยี CRM สามารถช่วยให้บริษัทสามารถเข้าถึงลูกค้าและเข้าใจลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง เพิ่มปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นผ่านช่องทางการติดต่อลูกค้า และกระบวนการงานสนับสนุนงานต่างๆ” [7]

จากคำจำกัดความข้างต้น สามารถสรุปเป็นความหมายของการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าเป็นการบริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับองค์กร เพื่อมุ่งสู่วัตถุประสงค์ในการสร้างความพึงพอใจ ความจงรักภักดี ด้วยการสร้างความสัมพันธ์เชิงลึกในระยะยาวผ่านกลยุทธ์ในรูปแบบต่างๆ อาทิ การใช้เทคโนโลยี การปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับลูกค้า เป็นต้น

2.1.2 องค์ประกอบ

องค์ประกอบของ CRM [8] ประกอบด้วย 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) การตลาดอัตโนมัติ (Market Automation) เป็นการนำเทคโนโลยีมาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะบุคคล โดยการสร้างระบบการตลาดอัตโนมัติจำเป็นต้องอาศัยฐานข้อมูลที่มีลักษณะที่

สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา 2) การขายอัตโนมัติ (Sale Automation) เป็นการทำงานตั้งแต่กระบวนการในการสร้างกลุ่มเป้าหมายและติดตาม (Tracking) การจัดการคำสั่งซื้อจากลูกค้าและการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อ (Order Fulfillment) การบันทึกการขาย และการนำข้อมูลเหล่านี้มาทำการวิเคราะห์ต่อไป 3) การบริการลูกค้า (Customer Service) เป็นการให้บริการก่อนและหลังการขาย เช่น การมีเว็บไซต์เพื่อตอบสนองความต้องการข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการที่ชัดเจน สะดวกต่อการค้นหา หรือการมี call center เพื่อให้ความช่วยเหลือเมื่อลูกค้าเกิดปัญหาในการใช้ผลิตภัณฑ์

2.1.3 ประเภท

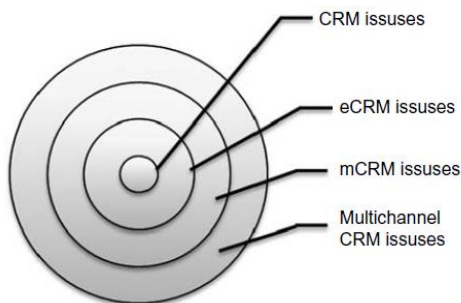
Preety and Purnima [9] จำแนกประเภทของ CRM ออกเป็น 4 ประเภทดังรูปที่ 2 ประกอบด้วย

1. การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) เป็นช่องทางการติดต่อแบบดั้งเดิม ได้แก่ จดหมาย โทรศัพท์ โทรสาร โทรเลข และการติดต่อผ่าน call center เป็นต้น

2. การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic CRM: eCRM) เป็นการติดต่อผ่านช่องทางออนไลน์โดยเฉพาะ ได้แก่ call center ทางเว็บไซต์ อีเมล อินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือที่สามารถโต้ตอบกันได้ เป็นต้น

3. การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าแบบเคลื่อนที่ (mobile CRM: mCRM) เป็นการติดต่อผ่านช่องทางการเคลื่อนที่หรือไร้สายโดยเฉพาะ ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ บริการส่งข้อความสั้น โปรโตคอลประยุกต์แบบไร้สาย และบริการมือถือด้วยสัญญาณ 3G เป็นต้น

4. การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าแบบหลายช่องทาง (multichannel CRM) เป็นการนำเอา CRM มาใช้ผ่านช่องทางหลายช่องทางร่วมกัน



รูปที่ 2 กรอบการทำงานในการจัดหมวดหมู่ประเภทการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) [9]

2.1.4 ประโยชน์ สามารถสรุป [10] ดังนี้

1. เพิ่มรายได้จากการขาย (Sale Revenue Increase) การนำหลักการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าเข้ามาปรับปรุงกระบวนการทำงาน ลดรายจ่ายในการดำเนินงาน และต้นทุนในการหาลูกค้าใหม่ๆ
2. เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการตัดสินใจ (Improving Integration of Decision Making Process) การเพิ่มการประสานงานในฝ่ายต่างๆ โดยเฉพาะการใช้ระบบฐานข้อมูลของลูกค้าร่วมกัน และผู้บริหารสามารถดึงข้อมูลจากระบบต่างๆ มาประกอบการตัดสินใจ
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Enhanced Operational Efficiency) ของฝ่ายต่างๆ โดยนำช่องทางการสื่อสารหลากหลายมาประยุกต์ใช้งาน
4. เพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการ (Speed of Service) โดยมุ่งเน้นที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าจะต้องรวดเร็วและถูกต้อง โดยเฉพาะการตอบสนองการให้บริการแบบทันทีทันใด (Real Time)
5. ลดต้นทุนทางการขายและการจัดการ (Decrease General Sales and Marketing Administration Costs) โดยเน้นการสร้าง ความ

สัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า เข้าใจความต้องการของลูกค้า และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น

6. สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Add) ให้กับลูกค้า ผู้ประกอบการควรสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ โดยผ่าน Value Chain ทั้งในส่วนของลูกค้า (Supply Chain) และในส่วนความต้องการของลูกค้า (Demand Chain) เพื่อให้ลูกค้าเกิดการบูรณาการอย่างครบวงจรทั้งระบบ

จากประโยชน์ของการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการนำ CRM มาใช้เพื่อช่วยทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจในการให้บริการ และความพึงพอใจนี้จะทำให้ลูกค้าเกิดความจงรักภักดี เพื่อส่งผลต่อการเพิ่มรายได้ขององค์กร

2.2 การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทาง

อิเล็กทรอนิกส์ (electronic CRM : eCRM)

Lee-Kelley , L.Gilbert, D, and Mannicom, R. [11] ได้ให้นิยามของ eCRM ไว้ว่า “กิจกรรม เครื่องมือ และเทคนิคทางการตลาดที่ส่งผ่านอินเทอร์เน็ต (โดยใช้เทคโนโลยี เช่น เว็บไซต์และ อีเมล (e-mail) การเก็บข้อมูล คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล) โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อกำหนด การสร้างและปรับปรุงความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาวเพื่อเพิ่มศักยภาพของตน

จากการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสามารถแบ่ง e-CRM ออกเป็น 5 หัวข้อหลักๆ ที่สามารถเลือกใช้ร่วมกันได้ คือ ตลาด e-CRM (e-CRM markets) แบบจำลองทางธุรกิจ e-CRM (e-CRM business models) การจัดการความรู้ e-CRM (e-CRM knowledge management) เทคโนโลยี e-CRM (e-CRM technology) และปัจจัยทางด้านบุคคล e-CRM (e-CRM human factors)

2.3 การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าแบบเคลื่อนที่

(mobile CRM : mCRM)

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมโทรศัพท์มือถือก่อให้เกิดเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องแยกแวกคิดออกจากเทคโนโลยีที่จำเป็นเพื่อให้สามารถรับรู้ถึงแนวคิดโดยไม่ต้องมีความผันผวนของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี [12]

Camponovo, G., Pigneur, Y., Rangone, A. and Renga, F. [13] ได้ให้นิยามของ mobile CRM ว่าเป็น “บริการที่ (1) มุ่งที่ดูแลความสัมพันธ์กับลูกค้า การหาลูกค้าหรือการรักษาลูกค้า (2) กระบวนการสนับสนุนการตลาดการขายหรือการให้บริการและ (3) การใช้เครือข่ายไร้สายเป็นสื่อกลางในการส่งมอบให้กับลูกค้า”

จากคำจำกัดความข้างต้น สามารถสรุปเป็นความหมายของ mCRM คือ “การสื่อสารทั้งแบบทางเดียวหรือแบบโต้ตอบซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านการขาย การตลาดและการบริการลูกค้าที่ดำเนินการผ่านสื่อเคลื่อนที่เพื่อวัตถุประสงค์ของการสร้างและการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทและลูกค้า” ความแตกต่างที่โดดเด่นที่สุดของ mCRM คือ การที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องนั้นเชื่อมโยงกันด้วยสื่อเคลื่อนที่

2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้กลายมาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญขององค์กรและเป็นแหล่งรวมของความรู้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืน [1]

2.4.1 ความหมาย

มีผู้ให้คำจำกัดความ และนิยามของเทคโนโลยีสารสนเทศหรือ Information Technology ไว้ต่าง ๆ มากมาย เช่น

เทคโนโลยีสารสนเทศ คือการใช้เทคโนโลยีทุกรูปแบบในการสนับสนุนการสร้าง และบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ [8]

สุชาติ กิระนันท์ [14] ได้ให้คำจำกัดความว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีทุกด้านที่เข้ามาร่วมกันในกระบวนการจัดเก็บ สร้าง และสื่อสารสารสนเทศ ดังนั้นจึงครอบคลุมเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการข้างต้น เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล บันทึกลงและค้นคืน เครือข่ายสื่อสารข้อมูล อุปกรณ์สื่อสารข้อมูล และโทรคมนาคม เป็นต้น

ผดุงศิลป์ [15] อ้างใน Graham Taylor ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ และโทรคมนาคมเพื่อใช้ในการเก็บ ประมวล ถ่ายทอด และแสดงผลพัทธ์ของข้อมูล ข่าวสาร ในรูปของภาพ เสียง ตัวอักษร และตัวเลข โดยเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นจะสามารถพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารในองค์กรได้เป็นอย่างดี

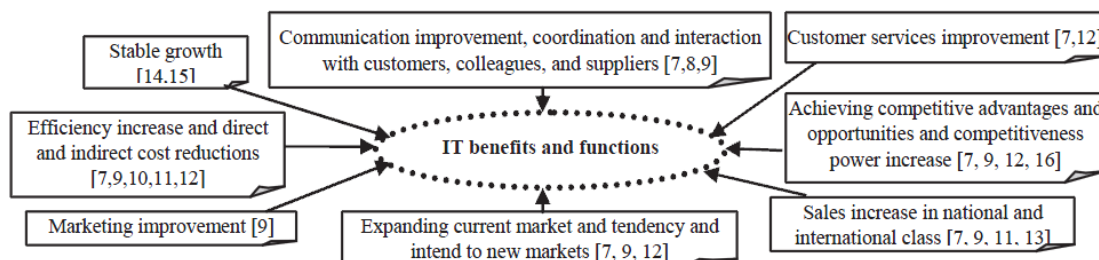
จากคำจำกัดความข้างต้น สามารถกล่าวโดยสรุปว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคนิควิธีการต่างๆ ที่นำมาใช้ในการจัดการข้อมูล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การจัดการข้อมูลให้เป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็วลดเวลาในการทำงาน และช่วยในการประหยัดทรัพยากรโดยสามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้เป็นอย่างดี

2.4.2 ประโยชน์

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า ก่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆ ดังรูปที่ 3 ได้แก่ ลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และเวลาที่ใช้ในการผลิต, สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน, เพิ่มทักษะเชิงพาณิชย์ของพนักงาน, ขยายกิจกรรมในองค์กรด้วยการสร้างความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดมากขึ้นกับลูกค้า ผู้จัดการจำหน่าย และคู่ค้าทาง

ธุรกิจ, เพิ่มยอดขายและลดค่าใช้จ่าย, สร้างความพึงพอใจของลูกค้า และความจงรักภักดีของลูกค้า [1]

สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้คนไทยสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต



รูปที่ 3 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ [1]

2.5 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

(Information and Communication Technology: ICT)

2.5.1 ความหมาย

มีผู้ให้คำจำกัดความ และนิยามของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไว้ต่างๆ มากมาย เช่น

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ระบบซอฟต์แวร์ ระบบข้อมูลสารสนเทศ ระบบเครือข่าย ระบบโทรคมนาคม วิทยุและโทรทัศน์ ที่ใช้เพื่อการศึกษาขององค์กรหลัก หน่วยงานในสังกัด หรือในกำกับกระทรวงศึกษาธิการ [16]

พิเชฐ คุรงค์เวโรจน์ และคณะ [17] ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา หมายถึง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายโทรคมนาคมที่เชื่อมต่อกัน สำหรับใช้ในการส่งและรับข้อมูลและมัลติมีเดียเกี่ยวกับความรู้ โดยผ่านกระบวนการประมวลหรือจัดทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายและความสะดวกมาใช้ประโยชน์

กิดานันท์ มลิทอง [18] ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ร่วมกันและการใช้เทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ เพื่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทและรูปแบบการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอน และการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะสถานศึกษาเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) รวมถึงการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในวิชาต่างๆ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา หมายถึง การนำเทคโนโลยีทั้งทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกันได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด

2.5.2 ประโยชน์

การนำ ICT มาใช้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆ [19] ดังนี้

1. ลดข้อจำกัดทางด้านระยะทาง สามารถขยาย การเปิดวิทยาเขต ไปยังท้องถิ่นและจังหวัดต่าง ๆ ได้ ด้วยการสร้างระบบการเรียนการสอนสองทางแบบ วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ห้องเรียนเครือข่าย ห้องเรียน เสมือนจริง

2. ลดข้อจำกัดในเรื่องเวลา ทำให้การเข้าถึง ข่าวสารข้อมูลทำได้ตลอดเวลา

3. ลดข้อจำกัดในเรื่องบุคลากร มหาวิทยาลัยใน รูปแบบเก่ามักเน้นในเรื่องสถานที่ อาคารสิ่งก่อสร้าง แนวคิดการกระจายวิทยาเขตสารสนเทศเป็น มหาวิทยาลัยที่เชื่อมโยงและใช้ทรัพยากรร่วมกันจะ ช่วยลดปัญหาอันเนื่องจากการขาดแคลนบุคลากรและ อาจารย์ผู้สอน

4. ลดข้อจำกัดในเรื่องการลงทุน การลงทุนใน ด้านการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร (ICT) เข้าช่วย จะทำให้ประหยัดต้นทุน โดยรวมและได้ประโยชน์คุ้มค่าเพราะสามารถกระจาย รูปแบบการศึกษาไปยังท้องถิ่น ทำให้ขนาดของวิทยา เขตมีขนาดพอเหมาะ ลดค่าใช้จ่ายการดำเนินการ โดยเฉพาะการเรียนการสอนโดยรวมจะมี ต้นทุนที่ต่ำลง

2.6 Artificial Intelligent

ศาสตร์ของปัญญาประดิษฐ์ [20] มีเป้าหมายเพื่อ ทำให้เครื่องจักรมีปัญญาหรือที่เรียกว่าความฉลาด มีความรู้สึกรู้คิดสามารถดำเนินการสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือ หลายสิ่งมีการเรียนรู้สามารถตัดสินใจมีพฤติกรรม เลียนแบบมนุษย์ได้ การจะทำให้เครื่องจักรเหล่านี้มีความฉลาดมักทำโดยผ่านขบวนการทางคอมพิวเตอร์ โดยมีเทคนิคและวิธีการที่เป็นหัวใจสำคัญอยู่ 2 ประการ คือ การสร้างองค์ความรู้ความทรงจำ ประสบการณ์ทักษะให้กับเครื่องจักรและประเด็นที่ สำคัญมากอีกประการหนึ่งคือการนำองค์ความรู้

เหล่านั้นออกมาใช้ได้ตามเป้าหมายในเวลาและ สถานการณ์ที่เหมาะสม

ปัจจุบันได้มีการผสมผสานปัญญาประดิษฐ์ซึ่ง เป็นศาสตร์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เข้ากับ ศาสตร์แขนงอื่นจนทำให้เกิดเป็นเทคโนโลยีและ ระบบต่างๆตามมามากหลายแขนงประกอบด้วย 1) หุ่นยนต์ (Robotic) 2) ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System: ES) หรือระบบฐานองค์ความรู้ (Knowledge-Base System) 3) การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) และเทคโนโลยี เสียง (Voice/Speech Technology) 4) คอมพิวเตอร์ โคร่งข่ายประสาท (Neural Computing) 5) ตรรกะคลุมเครือ (Fuzzy Logic) 6) เอเจนต์หรือตัวแทน ปัญญา (Intelligent Agent) 7) ระบบช่วยสอนอัจฉริยะ (Intelligent Tutoring System) และ 8) ระบบ ความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality System) เป็นต้น

3. แนวคิดการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ ในการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางการศึกษา

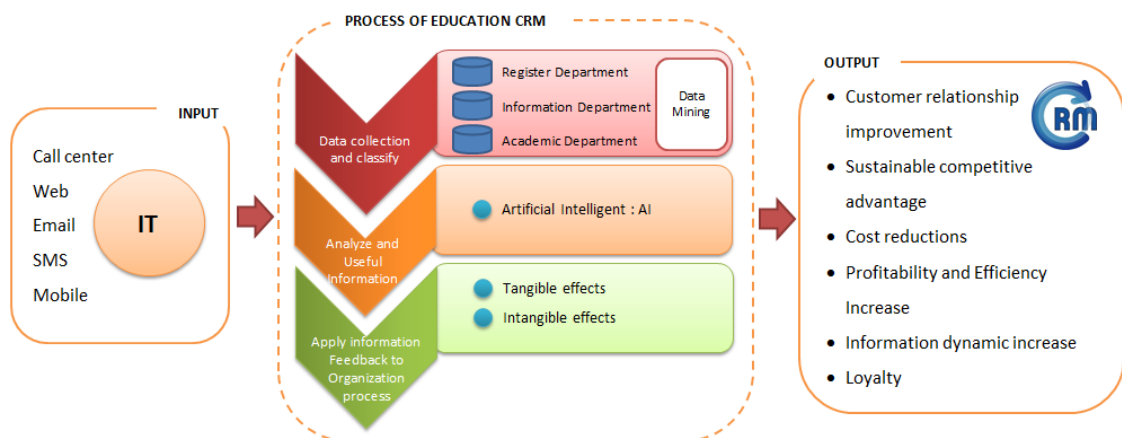
จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศได้ พบว่าในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีนักวิจัยหลายท่าน ได้มุ่งให้ความสนใจในการผสมผสานโดยการนำเอา การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) มาประยุกต์ใช้ ในกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อขยายขีดความสามารถของ องค์กร ก่อให้เกิดความพึงพอใจกับลูกค้าและสร้างผล กำไรให้กับองค์กรโดย Mahdi, Mazaher and S.Mohammad [1] ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศกับการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าพบว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มาใช้ในการ จัดการข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากลูกค้า จากนั้นข้อมูล จะผ่านกระบวนการที่จำเป็นของแผนกลูกค้าสัมพันธ์ ขององค์กร ผลลัพธ์ที่ได้คือ ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่

ดีขึ้นระหว่างลูกค้าและองค์กรสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืน และลดค่าใช้จ่ายขององค์กรได้ โดยเทคโนโลยีถือเป็นระบบที่ช่วยให้บริษัทสามารถแกะรอยปฏิสัมพันธ์ที่ผ่านมากับลูกค้าและช่วยให้พนักงานสามารถรับรู้ข้อมูลลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม จากการค้นคว้าและศึกษาข้อมูลจากบทความที่ผ่านมาทำให้ผู้เขียนมีแนวคิดในการนำการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) มาประยุกต์ใช้ในการศึกษา โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ (IT) มาใช้ในการสนับสนุน CRM ประกอบด้วย eCRM (electronic CRM) และ mCRM (mobile CRM) ซึ่งสามารถช่วยในการพัฒนาความสัมพันธ์และสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับลูกค้า (นักศึกษาศิษย์เก่า) ให้ดียิ่งขึ้นโดยผ่านกระบวนการของ Education CRM (Process of Education CRM) ดังรูปที่ 4

จากกรอบแนวคิดในรูปที่ 4 อธิบายดังนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ที่องค์กรใช้ในกระบวนการธุรกิจถูกกำหนดเป็น “ข้อมูลป้อนเข้า” เพื่อใช้ในการสนับสนุน CRM ประกอบด้วย eCRM ได้แก่ เว็บไซต์ ศูนย์บริการทางโทรศัพท์ อีเมล SMS และ mCRM ได้แก่ เทคโนโลยีโทรศัพท์ไร้สาย และช่องทางการสื่อสารอื่นๆ ที่ได้จากแหล่งรวบรวม

ข้อมูลลูกค้าในส่วนของ “กระบวนการของการจัดการความสัมพันธ์ทางการศึกษา” ประกอบด้วยกระบวนการทำงาน 3 ขั้นตอน ขั้นแรกเป็นการคัดเลือกข้อมูลและจัดกลุ่ม (Data collection and classify) มีหน้าที่ในการคัดเลือกข้อมูลดิบจากแหล่งข้อมูล อาทิ ฝ่ายทะเบียน ฝ่ายประชาสัมพันธ์ และฝ่ายวิชาการ ที่จัดเก็บไว้ในเหมืองข้อมูล (Data Mining) ผ่านการวิเคราะห์และประมวลผล (Analyze and Useful Information) ในขั้นตอนที่ 2 โดยระบบผู้เชี่ยวชาญอัจฉริยะ (AI) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ในขั้นสุดท้ายเป็นผลป้อนกลับจากการประยุกต์ข้อมูล (Apply Information Feedback) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง ประกอบด้วย ผลลัพธ์ที่จับต้องได้ (Tangible effects) และจับต้องไม่ได้ (Intangible effects) ขั้นตอนของ “ผลลัพธ์” จากการผ่านกระบวนการของการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่สามารถช่วยในการปรับปรุงความสัมพันธ์กับลูกค้าเพื่อเพิ่มความได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืนลดค่าใช้จ่าย เพิ่มผลกำไรและประสิทธิภาพ เพิ่มมูลค่าของข้อมูล และสร้างความจงรักภักดีของลูกค้าให้กับองค์กร โดยผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้เป็นผลลัพธ์ที่จับต้องได้ และจับต้องไม่ได้ทั้งสิ้น



รูปที่ 4 กรอบแนวคิดการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางการศึกษา

4. สรุป

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) เป็นเทคนิควิธีการต่างๆ ที่นำมาใช้ในการจัดการข้อมูล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การจัดการข้อมูลให้เป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว ลดเวลาในการทำงาน และช่วยในการประหยัดทรัพยากรโดยสามารถช่วยทรัพยากรร่วมกันได้เป็นอย่างดี ในบทความนี้ได้นำเสนอถึงแนวคิดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มาใช้ในการจัดการข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากลูกค้า ซึ่งได้แก่ eCRM (เว็บศูนย์บริการทางโทรศัพท์ อีเมลล์ SMS) และ mCRM (เทคโนโลยีโทรศัพท์ไร้สายและช่องทางการสื่อสารอื่นๆ) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าทางการศึกษา (Education CRM) โดยประกอบด้วยกระบวนการทำงาน 3 ขั้นตอน เริ่มจากการคัดเลือกข้อมูลและจัดกลุ่ม (Data collection and classify) การวิเคราะห์และประมวลผล (Analyze and Useful Information) และผลป้อนกลับจากการประยุกต์ข้อมูล (Apply Information Feedback) ตามลำดับ เพื่อก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีขึ้นระหว่างลูกค้าและองค์กรสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืนและลดค่าใช้จ่ายขององค์กรได้

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] Mahdi Bahrami, Mazaher Ghorbani, S. Mohammad Arabzad. (2012). **Information Technology (IT) as An Improvement Tool For Customer Relationship Management (CRM)**. Social and Behavioral Sciences 41 (2012) 59–64.
- [2] พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ. (2553). **ระบบไอซีทีและการจัดการยุคใหม่**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ วิตตี้กรุ๊ป.
- [3] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2552). **แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พ.ศ. 2552-2556**. กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- [4] Carol Xiaojuan Ou and Probir Kumar Banerjee. (2009). **Determinants Of Successful Customer Relationship Management**. Journal of Information Technology Management Volume XX, Number 1, 2009.
- [5] Farida Bhanu and Magiswary, D. (2010). **Electronic Customer Relationship Management Systems (E-CRM): A Knowledge Management Perspective**. International Conference on Education and Management Technology (ICEMT 2010).
- [6] ชื่นจิตต์ แจ่มเจนกิจ. (2544). **การบริหารลูกค้าสัมพันธ์**. กรุงเทพฯ: ท็อปโปอิงพอยส์เพรส.
- [7] เชิดพงษ์ แดงสุภา. (2550). **การนำระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) มาใช้ในองค์กร : กรณีศึกษา บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)**. กรุงเทพฯ : การค้นคว้าอิสระหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [8] พลพฐ ปิยะวรรณ และ สุภาพรเชิงเอี่ยม. (2552). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ : บริษัทวิทยพัฒน์ จำกัด.
- [9] Preeti Awasthi and Purnima S. Sangle. (2012). **Adoption of CRM technology in multichannel environment: a review (2006-2010)**. Business Process Management Journal, Vol. 18 Iss: 13 pp. 445-471.

- [10] เจนคณิต สุขสัมฤทธิ์. (2550). **ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการลูกค้าเชิงสัมพันธ์ภาพ ความพึงพอใจของลูกค้าและความภักดีของลูกค้าที่มีต่อบริษัทเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่**. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [11] Lee-Kelley, L.Gilbert, D, and Mannicom, R. (2003). “How e-CRM can enhance customer loyalty”. **Marketing Intelligence & Planning**, vol 21(4), pp.239-48.
- [12] Jaakko Sinisalo, Jari Salo, Heikki Karjaluoto and Matti Leppaniemi. (2007). **Mobile customer relationship management: underlying issues and challenges**. Business Process Management Journal, Vol. 13 Iss: 6 pp. 771 - 787.
- [13] Camponovo, G., Pigneur, Y., Rangone, A. and Renga, F. (2005). **Mobile customer relationship management: an explorative investigation of the Italian consumer market**. Proceedings of 4th International Conference on Mobile Business, 11-13 July, Sydney, Australia.
- [14] สุชาดา กิระนันท์. (2541). **เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ : ข้อมูลในระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [15] ผดุงศิลป์ สุขะ. (2550). **ระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของข้าราชการตำรวจสังกัดตำรวจภูธรจังหวัดพะเยา**. พะเยา: การศึกษาอิสระหลักสูตรปริญญา รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- [16] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). **แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2554-2556**. กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.
- [17] พิเชฐ คุรงค์เวโรจน์ และคณะ. (2543). **รายงานการวิจัยนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- [18] กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- [19] จันทิมา แสงเลิศอุทัย. (2550). **การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู**. กรุงเทพฯ : ปรินญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [20] Stuart J. Russell and Peter Norvig. (2003). **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. Second Edition. Prentice Hall.