

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีนับเป็นปัจจัยที่สำคัญสิ่งหนึ่งที่จะนำหน่วยงานในระดับต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนไปสู่ความสำเร็จ ดังการบรรยายพิเศษในสมเด็จพระรัตนราชสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ กล่าวไว้ว่า “... เทคโนโลยีสารสนเทศใช้พัฒนาประเทศได้อย่างกว้างขวางในทุก ๆ ด้าน สามารถประยุกต์นำมาใช้ในงานต่าง ๆ ได้ ดังนี้ การประมวลผล และการบริหารงานทั่วไป ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน งานประยุกต์คอมพิวเตอร์ส่วนมากเริ่มต้นที่การประมวลผลข้อมูลหรือ data processing เช่น งานทะเบียน งานเก็บเงินค่าประกันสังคม และงานประยุกต์คอมพิวเตอร์จะมุ่งไปสู่ระบบออนไลน์มากขึ้น เช่น ระบบเข้า-ออก ระบบส่งเอกสารธุรกิจระหว่างบริษัทคู่ค้า กรมศุลกากร ระบบนี้เรียกว่า ระบบ EDI (Electronic Data Interchange) ทั้งนี้ ระบบ MIS (Management Information System) ยังสามารถทำให้ทราบข้อมูลต่าง ๆ หลายเรื่อง เช่น จำนวนนักเรียนมีมากน้อยเท่าไร ค่าใช้จ่ายต่อหัว นักศึกษาในวิชาต่าง ๆ เป็นเท่าไร เป็นต้น...” จากประโยชน์นานัปการของเทคโนโลยีสารสนเทศข้างต้น ผู้ศึกษาจึงเห็นว่าระบบการจัดทำงบประมาณทั้งงบประมาณแผ่นดิน งบประมาณรายได้เป็นระบบที่ควรนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของการจัดทำเอกสาร ลดความผิดพลาด ลดเวลาในการทำงาน รวมไปถึงการใช้ทรัพยากรบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพโดยเริ่มตั้งแต่การจัดทำค่าของงบประมาณ การเบิกจ่าย การควบคุม การตรวจสอบ รวมถึงการบริหารงบประมาณที่ได้ซึ่งเป็นปัญหาของหน่วยงานเกือบทุกระดับ จากภาพรวมของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แบ่ง หมวดการประมาณงบประมาณออกเป็น แผนงาน งาน กองทุน และแบ่งออกเป็นหมวดต่าง ๆ และแบ่งหมวดรายจ่ายออกเป็นหลาย ๆ หมวดรายจ่าย ในการดำเนินการหน่วยงานระดับล่าง คือ ภาควิชา ได้จัดแบ่งแผนงานออกเป็นงานบริหารทั่วไป งานจัดการศึกษา เทคโนโลยีภูมิทัศน์และสิ่งแวดล้อม กองทุนเพื่อการศึกษา กองทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ภาควิชา ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการเงิน การตั้งเบิกต่าง ๆ เช่น การจัดทำเอกสารประกอบฎีกาใบเบิกรายการประกอบฎีกา ภาษีหัก ณ ที่จ่าย ในแต่ละประเภทรายจ่าย คือ หมวดเงินเดือน ค่าจ้างประจำ

¹ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี ,เทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ,ไอทีเพื่อประชาชน, (2537).

ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นถึงความซับซ้อนของการดำเนินการทางด้านการงบประมาณและการเบิกจ่าย ทั้งนี้ ระบบโครงสร้างที่มีขนาดใหญ่อาจเป็นปัญหาหนึ่งของการดำเนินการดังกล่าว และยังมีกฎ ระเบียบ ที่ต้องยึดถือ และให้ปฏิบัติตามในการเบิกจ่ายหมวดรายจ่าย แต่ละหมวดที่มีธรรมชาติและวิธีการที่แตกต่างกัน ในการดำเนินการแต่ละหน่วยงานจะจัดทำคำขอ งบประมาณตามแบบฟอร์ม งบประมาณการเบิกจ่ายและควบคุมการเบิกจ่ายด้วยการนำข้อมูลบันทึก ตามแบบฟอร์มในหลาย ๆ รูปแบบ เช่น บันทึกการเบิกจ่ายแต่ละหมวด บันทึกรายการฎีกาแล้วนำ มาจัดทำรายงานการเบิกจ่าย ทั้งนี้การจัดทำฎีกา ใบเบิกงบประมาณแผ่นดิน และ งบประมาณอื่น ๆ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งคณะในอนาคต ทำให้ส่วนราชการใช้บุคลากรเป็น จำนวนมาก การบันทึกยังขาดความถูกต้อง ซึ่งคล้ายกับหน่วยงานราชการส่วนใหญ่ที่มีมักจะประสบ ปัญหาความล่าช้าและขาดความถูกต้องในการใช้จ่ายงบประมาณ หลายหน่วยงานพยายามควบคุม โดยการแบ่งหน้าที่แยกเจ้าหน้าที่ตามประเภทเงินที่ต้องควบคุมดูแล ทั้งนี้ในการปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ดังกล่าวยังคงต้องใช้เวลาในการดำเนินการที่ค่อนข้างนาน และหากรูปแบบการบริหารเปลี่ยนแปลง การทำหน้าที่ก็ต้องเปลี่ยนไปตามระบบการบริหารที่เปลี่ยนไป

หลายหน่วยงาน พยายามหาแนวทางในการลดปัญหา หรือทำให้ปัญหาเหล่านี้หมดไป แนวทางหนึ่งที่หน่วยงานพยายามนำมาใช้ คือ การวางแผน กำหนดแนวทางให้ปฏิบัติไปในทาง เดียวกัน กำหนดวิธีการเบิกจ่าย การควบคุม การตรวจสอบ บางครั้งสิ่งเหล่านี้อาจจะไม่ได้ลำดับขั้น ตอนความเกี่ยวข้องที่ชัดเจน จึงยังไม่มีข้อยืนยันว่ารูปแบบใดที่จะเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหา ได้อย่างแท้จริง ผู้ศึกษาจึงเห็นว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการ การบริหารงานในระดับภาควิชา คือ การจัดทำคำของบประมาณ การบริหารการใช้งบประมาณ โดย เฉพาะหมวดตอบแทนใช้สอยและวัสดุ น่าจะเป็นวิธีการที่สามารถช่วยให้การบริหารงานของ ส่วนราชการมีความรวดเร็ว ถูกต้อง พร้อม ๆ ไปด้วยการใช้บุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ สูงสุด เพื่อให้การแก้ปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล การสูญเสียเวลาในการจัดทำคำขออนุมัติการจัดทำ คำของบประมาณ และการจัดทำฎีกา การเบิกจ่ายทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณอื่น ๆ ของ ภาควิชาด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนามหาวิทยาลัย² ในงานบริหาร ทั้งงาน ทางด้านการเงิน งานลงทะเบียน งานพัสดุ งานตัดสินใจสำคัญๆ ฯลฯ ระบบสารสนเทศ ทาง การบริหารทางการเงินและวัสดุ ของภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จึงน่าจะเป็นสิ่งหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาของภาควิชาดังกล่าวข้างต้นลง หรืออาจจะหมดไป在最ที่สุดก็ เป็นได้

²กรรชิต มาลัยวงศ์, ทัศนะไอที สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น ,2540).

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางด้านงานการเงินและวัสดุ สำหรับการบริหารจัดการของภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

1.2.2 เพื่อได้ระบบสารสนเทศทางด้านงานการเงินและวัสดุ ที่สามารถจัดทำค่าของงบประมาณ จัดทำค่าของอนุมัติเบิกจ่าย ทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณอื่นๆ และสามารถรายงานเพื่อการบริหารงาน

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1.3.1 ได้ระบบสารสนเทศทางด้านงานการเงินและวัสดุ ที่สามารถจัดทำค่าของงบประมาณ การเบิกจ่ายงบประมาณ นำมาใช้ตรวจสอบ และควบคุมการใช้งบประมาณ ทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณอื่น ๆ

1.3.2 ได้ระบบสารสนเทศทางด้านงานการเบิกจ่ายเงินจากเงินงบประมาณ หมวดตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ของภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่สามารถคำนวณหาต้นทุนค่าวัสดุในการเรียนการสอนของแต่ละวิชา เพื่อให้การบริหารงานระดับภาควิชามีความคล่องตัว อีกทั้งสามารถสนับสนุนการเรียนการสอนให้เกิดความพร้อมมากยิ่งขึ้น

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

1.4.1 ขอบเขตการศึกษา

1.4.1.1 ออกแบบและจัดทำระบบสารสนเทศทางด้านงานการเงิน งบประมาณ ให้สอดคล้องกับระบบใหม่คือระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานเพื่อเตรียมความพร้อมการเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาล ซึ่งสามารถทำงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (Personel Computer : PC) และระบบเครือข่าย (Local Area Network : LAN) ของภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ประกอบไปด้วยการจัดทำค่าของงบประมาณ ตามหมวดรายจ่ายตามแผนงานการจัดทำค่าของอนุมัติ ใช้เงินเอกสารประกอบฎีกาการตั้งเบิกทั้งงบประมาณแผ่นดิน งบประมาณอื่น ๆ

1.4.1.2 ออกแบบและจัดทำระบบสารสนเทศ การเบิกจ่ายหมวดตอบแทนใช้สอยและวัสดุ รวมถึงการคำนวณต้นทุนการเรียนการสอนรายวิชาที่สามารถทำงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (PC) และระบบเครือข่าย (LAN) ของภาควิชาฯ ประกอบไปด้วย บันทึกการรับวัสดุ การเบิกจ่ายวัสดุแต่ละประเภท แยกตามประเภทเงิน ตามหมวดเงิน โดยแยกรายวิชา และ

อาจารย์ ผู้สอน การรายงานการใช้งบประมาณแต่ละภาคการศึกษา ปีการศึกษา ทั้งนี้รวมทั้งเงิน
งบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณอื่น ๆ

1.4.2 แผนการดำเนินการ

1.4.2.1 กำหนดและวางแผนการพัฒนาระบบ เป็นการกำหนดขั้นตอนวิธีการพัฒนาระบบ

1.4.2.2 ศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นประกอบไปด้วย ข้อมูลด้านการจัดทำ
ค่าของงบประมาณ การขออนุมัติเบิกจ่าย การเบิกใช้วัสดุ

1.4.2.3 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน การจัดทำค่าของงบประมาณ การขออนุมัติเบิกจ่าย
การเบิกใช้วัสดุ

1.4.2.4 ศึกษากำหนดความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งได้แก่ จัดทำค่าของงบประมาณ จัดทำค่าขอ
อนุมัติเบิกจ่ายในหมวดตอบแทนใช้สอยและวัสดุ รวมไปถึงการควบคุมวัสดุแยกตามความ
ต้องการในแต่ละส่วน

1.4.2.5 ออกแบบระบบ ตั้งแต่การออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบระบบงาน

1.4.2.6 พัฒนาและทดสอบระบบ นำระบบที่ออกแบบ ทดสอบการใช้งาน

1.4.2.7 ติดตั้ง และแนะนำการใช้งาน

1.5 ทฤษฎีแนวคิดและทบทวนวรรณกรรม

1.5.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

1.5.1.1 ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน

มหาวิทยาลัยได้พิจารณาแนวทางการจัดทำค่าของงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน
ของสำนักพัฒนาระบบงานและบุคลากร สำนักงบประมาณ มาปรับใช้ในการจัดทำงบประมาณ
ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นระบบงบประมาณที่มุ่งให้หน่วยงานเน้นผลลัพธ์ หรือผลงานของ
หน่วยงานนั้นๆ ที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ เพิ่มความชัดเจนในการจัดสรรงบประมาณ สามารถ
ตรวจสอบ มีความเป็นธรรม โปร่งใส สามารถรายงานผลการดำเนินงานได้ ระบบดังกล่าวมี
แนวทางในการคำนวณต้นทุนการดำเนินการ แต่ละกิจกรรมอย่างชัดเจน ด้วยการแบ่งวงเงิน
เป็น งบบุคลากร งบดำเนินการ งบลงทุน และงบอุดหนุน

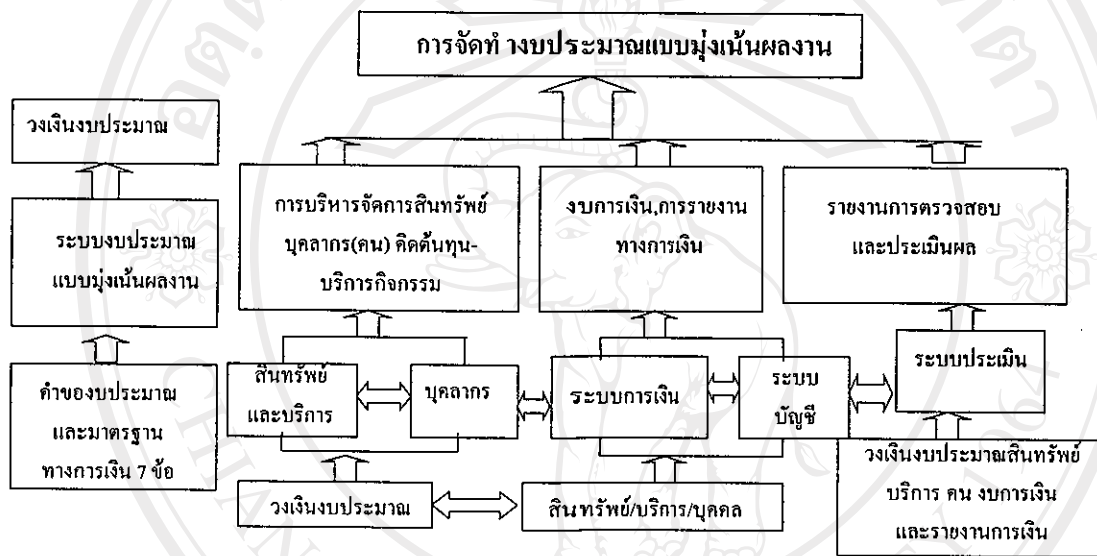
และให้มีการจัดวางมาตรฐานการจัดการด้านการเงิน ไว้ 7 ประการ³ คือ

- 1) การวางแผนงบประมาณ โดยส่วนราชการ
- 2) การคำนวณต้นทุนของกิจกรรม

³ สำนักงบประมาณ, เอกสารประกอบการบรรยายระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน (2543), หน้า 21.

- 3) การจัดระบบการจัดซื้อจัดจ้าง
- 4) การบริหารทางการเงิน และการควบคุมงบประมาณ
- 5) รายงานทางการเงินและผลการดำเนินงาน
- 6) การบริหารสินทรัพย์
- 7) การตรวจสอบภายใน

ในการดำเนินการตามระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ตามแผนภาพด้านล่าง แสดงความสัมพันธ์ของระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน พืชดู การเงิน การบัญชี การประเมิน⁴ ซึ่งระบบสามารถตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินการ ดังรูป



รูป 1.1 แสดงความสัมพันธ์ของระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน

จากรูป แสดงความสัมพันธ์ของระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานทั้ง พืชดู การเงิน บัญชี การประเมินผล ซึ่งระบบดังกล่าวสามารถตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินการได้

1.5.1.2 การวางแผนงบประมาณ

ณรงค์ สักพันโรจน์ (2536) กล่าวถึง การวางแผนนโยบายงบประมาณแผ่นดิน ไม่ควรเน้นไปตามความต้องการของคนบางกลุ่ม ควรเป็นหลักในการยึด ดังนี้

- 1) ใช้งบประมาณรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ
- 2) ต้องใช้งบประมาณอย่างประหยัด

⁴ เรื่องเดียวกัน, หน้า 40.

- 3) ต้องพยายามใช้งบประมาณในลักษณะเงินกู้ให้น้อยลง และเพิ่มการชำระหนี้
- 4) ต้องไม่เปลี่ยนแปลงอัตราภาษีอากรบ่อยเกินไป

1.5.1.3 หน้าที่งบประมาณ

ปนัดดา อินทร์พรหม (2539) กล่าวถึงหน้าที่งบประมาณ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารเห็นว่า มีหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

- 1) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ให้เกิดความถูกต้องตามช่วงเวลาต่างๆ
- 2) สามารถคาดคะเนผลการปฏิบัติงานได้
- 3) ช่วยในการจัดสรรทรัพยากร
- 4) สามารถช่วยในการควบคุมผลการปฏิบัติงาน
- 5) ช่วยให้อธิบายเบื้องต้นในสิ่งที่แตกต่างไปจากการคาดคะเน
- 6) แสดงให้เห็นถึงโอกาสของความก้าวหน้า หรือไม่ก้าวหน้า
- 7) สามารถใช้ผลการปฏิบัติงานในอดีตมาเป็นเสมือนเครื่องชี้แนะ
- 8) สามารถสร้างรูปแบบที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ อันมีผลต่อการทำงบประมาณ

จากทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาพบว่า การบริหารงบประมาณ งบประมาณที่ดีควรมีลักษณะ และสามารถแสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นในการบริหาร การจัดการ จากแนวคิดข้างต้น ผู้ศึกษาสรุปได้ว่าการบริหารงบประมาณมีความสำคัญ ความหมาย เนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ ดังนี้

- 1) งบประมาณสามารถคำนวณหาจุดคุ้มทุนในการดำเนินการทางการตลาด
- 2) งบประมาณสามารถวัดผลสำเร็จของหน่วยงานได้
- 3) การงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ให้มุมมองที่หลากหลาย และสามารถช่วยให้การบริหารการเงิน การงบประมาณ เป็นไปอย่างโปร่งใสตรวจสอบได้
- 4) การงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน สามารถช่วยให้การวางแผนง่ายขึ้น และมองเห็นภาพการวางแผนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- 5) การวางแผนงบประมาณจะช่วยให้ใช้งบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) งบประมาณสามารถนำมาพยากรณ์ผลการปฏิบัติงาน และช่วยในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.2 แนวความคิด

1.5.2.1 แนวคิดเรื่องการบริหารงบประมาณ

ดร.รุ่ง แก้วแดง (2539) ได้แสดงความคิดเห็นไว้ใน ธีเอ็นจีเนียริง ระบบราชการไทย เปรียบเทียบการประเมินผลประสิทธิภาพ และผลิตผลในประเทศสิงคโปร์ระหว่างส่วนราชการและเอกชน ส่วนราชการไม่สามารถกำหนดจุดคุ้มทุน (Bottom Line) และยังไม่สามารถนำมาใช้ในการหาส่วนแบ่งการตลาด (Market Share) ซึ่งเป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถวัดประสิทธิภาพจากงานที่ตนเองต้องตัดสินใจได้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2542) ได้กล่าวถึง การบริหารงบประมาณไว้ในหนังสือ องค์การมหาชน : มิติใหม่ของหน่วยงานภาครัฐ หนังสือดังกล่าวได้ให้ความหมายของการบริหารงบประมาณของประเทศนิวซีแลนด์ กล่าวไว้ว่าหมายถึง การจัดวางระบบงบประมาณ ด้วยการจัดระบบความสัมพันธ์ในการใช้จ่ายงบประมาณกับงบประมาณที่ได้ ระบบดังกล่าวได้รับการปฏิบัติ เพื่อให้การใช้จ่ายงบประมาณเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและโปร่งใส นิวซีแลนด์ได้ให้ความสำคัญ ในการจัดระบบการบริหารงบประมาณและการใช้จ่ายเงินงบประมาณของภาครัฐ โดยการจัดระบบความสัมพันธ์การดูแลการใช้จ่ายงบประมาณ เป็นผลจากการปฏิรูประบบราชการของนิวซีแลนด์ คือ การกำหนดระบบความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายการเมืองกับภาครัฐกำหนดให้ เจ้าหน้าที่ของรัฐดำเนินการสนองนโยบายของฝ่ายการเมือง ทำหน้าที่ในการพัฒนาการบริการแก่สาธารณะ ให้เป็นระบบความสัมพันธ์ใหม่ จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพที่ภาครัฐจะถูกวัดและประเมิน โดยประชาชนผ่านพนักงานของรัฐเอง และอีกเช่นเดียวกันงบประมาณจะเป็นส่วนหนึ่งที่สามารถประเมินผลงานของภาครัฐ ที่มีบทบาทที่สำคัญไม่น้อยกว่าการกำหนดอำนาจหน้าที่ของบุคลากรของหน่วยงานองค์ประกอบที่สำคัญจะบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพและได้รับประสิทธิผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ จึงเป็นสิ่งสำคัญไม่น้อย

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2542) เอกสารการสอนชุดวิชา รัช650 การบริหารการพัฒนา Development Administration โดยคณะรัฐประศาสนศาสตร์ กล่าวไว้ว่า การวางแผนนับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับประเทศที่ด้อยพัฒนา บทบาทของหน่วยงานทางด้านการวางแผนควรมีลักษณะเป็นอย่างไร มีแนวทางการปฏิบัติอย่างไร ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐบาลกับหน่วยงานที่ต้องปฏิบัติจริงมีน้อยมาก หรือมีโครงสร้างที่ไม่ชัดเจน ที่จะกล่าวในที่นี้ คือ รัฐบาล ซึ่งเป็นหน่วยงานใหญ่ของประเทศไทยมีการวางแผนระดับประเทศ ได้แบ่งแยกหน่วยงานทำหน้าที่วางแผนงบประมาณไว้ ที่สำนักงานประมาณแผ่นดินมอบหมายแผนให้หน่วยงานในเกือบทุกกระทรวง และส่งต่อไปยังหน่วยงานระดับรองลงไป

เรื่อย ๆ ในแนวทางเดียวกัน ถ้ารัฐบาลมอบงานวางแผนให้หน่วยงานระดับกระทรวงดำเนินการ โดยยึดหลักที่รัฐบาลกำหนด การวางแผนงบประมาณถูกกำหนดให้ไปในแนวทางที่เหมาะสมกับธรรมชาติของหน่วยงานย่อยนั้น ๆ โครงสร้างองค์กรในปัจจุบัน จึงยังคงเป็นปัญหาอยู่ ความพยายามของรัฐบาลหลายสมัยในอันที่จะปรับเปลี่ยนแนวคิด วิธีการงาน การสร้างค่านิยม การตอบแทนเงินงบประมาณแผ่นดินจากภาษีอากรของประชาชนให้แก่ข้าราชการ หรือแม้แต่ การนำพระราชดำรัสแห่งองค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาเป็นสิ่งจูงใจในการทำงานสนองพระราชดำรัส สิ่งเหล่านี้สร้างแรงผลักดันได้ชั่วคราวหรือการปฏิบัติงานขาดประสิทธิภาพอาจจะมีสาเหตุมาจาก การวางแผนที่ไม่มีระบบของหน่วยงานก็อาจจะเป็นไปได้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2542) กล่าวถึงความสำเร็จของหน่วยงานที่มีความเป็นอิสระในการดำเนินการ ในองค์การมหาชน: มิติใหม่ของหน่วยงานภาครัฐอิสระในการบริหารของมหาวิทยาลัย กล่าวโดย ศาสตราจารย์ Andrew de Laubadere นักกฎหมายมหาชน ชาวฝรั่งเศสได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยที่มีการบริหารแบบอิสระและได้รับการรับรองหลักประกันพื้นฐานจากรัฐใน 4 ประการ ซึ่งประกอบไปด้วยความเป็นอิสระทางด้านการจัดองค์กร นั่นคือ มหาวิทยาลัยสามารถกำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์และขอบเขตหน้าที่ ความเป็นอิสระในการบริหารงาน องค์กรสามารถบริหารกิจการต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ยังคงอยู่ในการดำเนินการในรูปแบบคณะกรรมการและ ภายใต้ อำนาจการบังคับบัญชา ความเป็นอิสระในทางการเงิน นับเป็นประเด็นที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งในการประกันความเป็นอิสระ การแบ่งแยกกระจายอำนาจการบริหารงานการเงินให้มีความคล่องตัว และมีความเป็นอิสระในการบริหารงบประมาณ เพื่อให้การใช้งบประมาณมีความคล่องตัว โปร่งใส ดังเช่นการบริหารของหน่วยงานราชการของประเทศนิวซีแลนด์

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้ศึกษาได้ทราบว่า การบริหารงบประมาณ เป็นสิ่งที่มีความจำเป็น กล่าวคือ

- 1) นอกจากบริหารงบประมาณจะช่วยให้เราทราบจุดคุ้มทุนแล้ว การบริหารงบประมาณยังสามารถใช้ในการแบ่งส่วนการตลาดได้อีกด้วย
- 2) การบริหารงบประมาณยังช่วยทำให้เราได้ทราบว่า วัตถุประสงค์ เป้าหมายขององค์กรดำเนินการ ได้ถูกต้องตรงตามที่กำหนดไว้หรือไม่
- 3) การบริหารงบประมาณ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐ ได้อีกด้วย
- 4) หน่วยงานที่มีความเป็นอิสระในการดำเนินงาน จะมีความเป็นอิสระในการบริหาร งบประมาณ ซึ่งนับเป็นการกระจายอำนาจอีกทางหนึ่ง

1.5.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดุทธาหะ (2541) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยทั่วไปจะดำเนินตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ใน วงจรพัฒนาระบบ System Development Life Cycle (SDLC) ที่มักจะยึดเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของ Frederick Taylor ที่เรียกว่า การจัดการด้วยวิทยาศาสตร์ Scientific Management เป็นหลักซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอน ต่าง ๆ ดังนี้

1) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ขั้นตอนการประเมินต้นทุนของทางเลือกต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เพื่อพิจารณาเลือกทางเลือกในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศให้คุ้มค่ามากที่สุด

2) การกำหนดความต้องการ (Requirement Collection and Analysis) รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement) เพื่อจำแนกปัญหา และความต้องการ เพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตให้ระบบที่จะพัฒนา

3) การออกแบบ (Design) ศึกษาปัญหาและนำมาออกแบบระบบงานสารสนเทศประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ การออกแบบโปรแกรม (Application Design) และการออกแบบฐาน ข้อมูล (Database Design)

4) การจัดทำต้นแบบ (Prototyping) นำส่วนต่าง ๆ มาพัฒนาต้นแบบของระบบงาน ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบ ก่อนการนำไปใช้ แล้วนำกลับมาแก้ไขข้อผิดพลาดใหม่

5) การจัดทำระบบ (Implementation) เป็นการนำเอาระบบมาพัฒนามาใช้งานจริง

6) การทดสอบ (Validation and Testing) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ รวมไปถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ

7) การปฏิบัติการ (Operation) นำระบบสารสนเทศมาใช้งานได้อย่างถูกต้อง

กิตติศักดิ์ ช่อนทรัพย์ (2541) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารไว้ว่าลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่ดีสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะสามารถ สนับสนุนการทำงานของระบบประมวลผลข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลรายวัน

2) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะใช้ฐานข้อมูลที่ถูกรวมเข้าด้วยกัน และสนับสนุนการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กร

3) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะช่วยให้ผู้บริหารระดับต้น ระดับกลาง ระดับสูงเรียกใช้ข้อมูลที่เป็น โครงสร้าง ได้ตามเวลาที่ต้องการ

4) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูล และจำกัดการใช้งานของบุคคลเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

ผู้ศึกษาได้พบว่า สารสนเทศมีความจำเป็นต่อการบริหารขององค์กร การที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาได้นั้น ต้องใช้เวลา ขั้นตอน วิธีการ และการออกแบบที่มีกระบวนการอัน ยืดยาว ในที่นี้เช่นกัน ระบบสารสนเทศที่จะสนับสนุนให้การบริหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีอยู่หลายประเภท และหลากหลายวิธีการในการจัดเสาะหาข้อมูล โดยต้องใช้ทั้งข้อมูลต่อวัน ตรงตามเวลา ชั้นความลับของข้อมูลก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ผู้ใช้ระบบสารสนเทศต้องคำนึงถึงเช่นกัน

1.5.2.3 แนวคิดเกี่ยวกับนโยบายการเงิน

ชมเพลิน จันทรเรืองเพ็ญ (2536) กล่าวถึงการดำเนินนโยบายการเงิน : การใช้กฎ หรือการใช้ดุลยพินิจ การดำเนินนโยบายการเงินโดยการใช้กฎ (rules) หรือการใช้ดุลยพินิจ (discretion) การดำเนินนโยบายการเงินโดยการใช้กฎ เป็นการกำหนดนโยบายตามกรอบที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยทั่ว ๆ ไป มักจะไม่มีเมื่อนำสภาพเศรษฐกิจขององค์กรมาประกอบในการกำหนดนโยบายทางการเงิน หรือการใช้ดุลยพินิจ เป็นการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการควบคุมปริมาณเงินให้เป็นไปใน ทิศทาง ลักษณะ และขอบเขตที่เห็นสมควรกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่เป็นอยู่

นโยบายทางการเงิน เป็นแนวทางที่จะนำไปสู่แผนงานที่ต้องดำเนินการ จากแนวคิดเกี่ยวกับนโยบายการเงินข้างต้น ผู้ศึกษาเห็นว่า การกำหนดนโยบายทางการเงิน องค์กรควรจะต้องเลือกที่จะนำสภาพแวดล้อมโดยรวมขององค์กร และภายนอก เข้ามามีส่วนในการกำหนดนโยบาย เพื่อให้การวางนโยบายมีเหตุผล และมีความเป็นไปได้ที่จะนำให้องค์กรไปสู่ความสำเร็จในที่สุด

1.5.2.4 แนวคิดเกี่ยวกับปัญหาทางด้านการบริหารงาน

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540) กล่าวถึง การบริหารงานกับการนำคอมพิวเตอร์มาเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานไว้ ดังนี้ ควรนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานบริหาร งานประยุกต์ คอมพิวเตอร์ที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง คือ การใช้ในการบริหาร ซึ่งเริ่มจากงานบัญชี งานลงทะเบียน งานพัสดุ งานตัดสินใจสำคัญๆ ฯลฯ การบริหารมหาวิทยาลัยนั้น มีเรื่องให้ใช้คอมพิวเตอร์ได้มากมายหลายด้านแต่การใช้นั้นจะกว้างขวางและได้ผลเพียงใดขึ้นอยู่กับวิสัยทัศน์ของผู้บริหารมหาวิทยาลัยมากที่สุด ถ้าสถาบันใดหรือมหาวิทยาลัยใดมีผู้บริหารที่ให้ความสนใจนำคอมพิวเตอร์มาใช้ด้านการบริหารและยินดีลงทุนตลอดจนลงมาควบคุมงานด้วยตนเองหรือสั่งงานด้วยตนเองแล้วรับรองว่าการใช้คอมพิวเตอร์จะไปไกลแล้วแน่ และมหาวิทยาลัยจะ

ต้องเน้นการประยุกต์คอมพิวเตอร์ในด้านบริหารให้มากขึ้นกว่าที่มีใช้ในปัจจุบัน แนวทาง คือ จะต้องจัดระบบสารสนเทศต่าง ๆ ขึ้นให้สมบูรณ์ เช่น ระบบสารสนเทศทะเบียนนักศึกษา ระบบสารสนเทศบัญชี ระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคล ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร เป็นต้น

ปนัดดา อินทร์พรหม (2539) กล่าวไว้ใน การวางแผนและควบคุมทางการเงิน ถึง การกำหนดต้นทุนมาตรฐานในการจำหน่ายสินค้า ซึ่งแยกออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการแยกต้นทุนตามภาระงาน ขั้นตอนหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม ขั้นตอนการทบทวน ข้อมูลในอดีตเพื่อสนับสนุนให้การตัดสินใจที่ทันต่อเวลาและน่าเชื่อถือมากขึ้น ขั้นตอนการ พิจารณาผลกระทบเหตุการณ์ต่าง ๆ และขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานจากผู้ที่ม่ีประสบการณ์ ในกิจกรรมนั้น ๆ

จากแนวคิดเกี่ยวกับปัญหาทางด้านการบริหารงาน ผู้ศึกษาพบว่า การนำ คอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนในการบริหารงาน เริ่มมีปริมาณสูงขึ้นและเป็นที่ยอมรับมากยิ่งขึ้น ใน การวางแผนการปฏิบัติงานรวมทั้งการบริหารที่ต้องการข้อมูลที่ทันเวลาในการตัดสินใจ คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลเหล่านั้นได้ทันเวลา และถูกต้อง ดังนั้น ระบบสารสนเทศใน ทุก ๆ ด้าน ทั้งการบริหารเงิน การบริหาร การตลาด การลงทุน ผู้ศึกษาเห็นว่าการศึกษาและ พัฒนาระบบสารสนเทศทางการเงินและวัสดุของภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็น สิ่งที่จะตอบสนองการทำงานให้หน่วยงานประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี

1.5.2.5 แนวคิดเกี่ยวกับปัญหาของระบบสารสนเทศ

อนุจินต์ กนิษฐรัตน์ (2527) กล่าวถึง ปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานเกี่ยวกับ ระบบสารสนเทศของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและทบวงมหาวิทยาลัย สรุปปัญหาต่าง ๆ ที่รวม รวมไว้ คือ ปัญหาแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล และจัดทำรายงาน ควรมีการปรับปรุง แก้ไข เพื่อให้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ทันสมัย การเก็บข้อมูลด้านต่าง ๆ ไม่สามารถจัดเก็บได้ทันเวลาที่กำหนด ไว้ การประมวลผลไม่ทันต่อการนำไปใช้ ขาดการอุดหนุนทางการเงิน วัสดุอุปกรณ์ และ บุคลากรไม่เพียงพอ มีการเปลี่ยนแปลงตัวบุคคลที่ปฏิบัติงานด้านข้อมูลสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา

ติน ปรัชญาฤทธิ์ (2529) กล่าวว่า ปัญหาของระบบข้อมูลของภาครัฐ เป็น ระบบที่ยังขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลกระจัดกระจาย ไม่ทันสมัย ไม่น่าเชื่อถือ

ปัญหาของส่วนราชการต่อความต้องการระบบสารสนเทศ ผู้ศึกษาสรุปปัญหา
ได้ ดังนี้

- 1) การพัฒนาระบบสารสนเทศ มักจะไม่ได้รับการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ
เท่าที่ควร เช่น วัสดุอุปกรณ์และด้านบุคลากรเท่าที่ควร
- 2) ระบบสารสนเทศมักจะถูกพัฒนาไม่ทันเวลา ไม่สมบูรณ์ ไม่ทันสมัย
- 3) แบบฟอร์ม การรายงานของส่วน ราชการที่ควรมีการแก้ไข ปรับปรุง ให้มี
ความคล่องตัวมากกว่านี้ ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด และเป็นปัญหามากที่สุด

1.5.3 ทบทวนวรรณกรรม

สุรชาติ สินทรัพย์ (2528) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดระบบสารสนเทศของสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัด พบว่า ปัญหาในการจัดระบบสารสนเทศส่วนใหญ่เป็นปัญหาเกี่ยวกับ
บุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งผู้มีหน้าที่จัดระบบ ผู้ใช้ข้อมูล สารสนเทศ และผู้ให้ข้อมูล เมื่อประมวลแล้ว
พบว่าเป็นปัญหาในด้านความรู้ ทักษะและการมองเห็นความสำคัญของระบบสารสนเทศ ส่วนการ
ดำเนินการพบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการเบิกจ่าย ความล่าช้าของการเก็บข้อมูลปัญหาด้านวัสดุ ครุภัณฑ์
และการจำแนกหมวดหมู่ข้อมูลในการเก็บรักษา และยังพบปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บและการใช้
ข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบ คือ การไม่มอบหมายหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลเพียงอย่างเดียว

สรรสกล พิกุลเดหา (2543) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ช่วยในการสอบบัญชี สำหรับกิจการซื้อขายไปที่ใช้โปรแกรมบัญชีสำเร็จรูปในการทำบัญชีพบว่า
ผู้ตรวจสอบบัญชีควรศึกษา ประยุกต์ความรู้ทางการสอบบัญชีมาใช้ควบคู่กับคอมพิวเตอร์ ควรมี
การพัฒนาให้โปรแกรมสามารถทำงานได้ทั้งในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
รวมทั้งควรคำสั่งเพื่อพัฒนาให้สามารถรองรับกับการตรวจสอบบัญชีที่มีความยุ่งยากซับซ้อน
มากยิ่งขึ้น

จากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เป็นสิ่งที่ผู้ศึกษาได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ ถึงความจำเป็นของ
ระบบสารสนเทศภายในสำนักงาน ที่แต่ละหน่วยงานประสบ ทำให้เกิดความสนใจที่จะศึกษาพัฒนา
ระบบสารสนเทศขึ้นใช้กับหน่วยงานที่ประสบกับภาวะความต้องการข้อมูล ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น
ภายในภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเช่นกัน ดังนั้นเพื่อให้การบริหารงานของภาควิชา
มีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่หน่วยงานส่วนใหญ่ต้องการ ควรมี ข้อมูลที่ถูกต้อง ข้อมูลที่สมบูรณ์ ข้อมูล
ที่ตรงตามเวลาที่ต้องการใช้ข้อมูลที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบสิ่งเหล่านี้ ล้วนมีความจำเป็นสำหรับ
การบริหารงานที่มีประสิทธิภาพรวมไปถึงการใช้งบประมาณที่มีอยู่ หรือได้รับจัดสรรให้ดำเนินการ
ใด ๆ ได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่หน่วยงานต้องการ ทั้งนี้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นเพียงแต่ส่วนหนึ่ง

ที่ได้ค้นคว้ามาอ้างอิง ยังมีงานวิจัยอีกไม่น้อยที่สังเกตเห็นความสำคัญของสารสนเทศ และนำมาศึกษาพัฒนาขึ้นใช้ในการบริหารงบประมาณให้เกิดประสิทธิผลในหน่วยงานมากยิ่งขึ้น

1.6 นิยามศัพท์

มหาวิทยาลัย	หมายถึง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
คณะ	หมายถึง คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ภาควิชา	หมายถึง ภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
โครงการจัดตั้ง	หมายถึง โครงการจัดตั้งคณะออกแบบวางแผนสิ่งแวดล้อมและสถาปัตยกรรม โดยภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ปีงบประมาณ	หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคมของปีหนึ่ง ถึง 30 กันยายน ของปีถัดไป และให้ใช้ปี พ.ศ. ที่ถัดไปนั้นเป็นชื่อสำหรับปีงบประมาณนั้น
งบประมาณแผ่นดิน	หมายถึง เงินงบประมาณแผ่นดินที่ส่วนราชการวางแผนวางแนวทางการปฏิบัติในแต่ละปีงบประมาณ และรัฐบาลจะจัดสรรให้ในแต่ละปีงบประมาณ
งบประมาณอื่น ๆ	หมายถึง เงินรายได้อื่น ๆ ทั้งปวงที่อยู่ในความรับผิดชอบของส่วนราชการ นอกจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ⁵
งานทางการเงินและบัญชี	หมายถึง งานที่เกี่ยวข้องกับการรับเงิน และการใช้จ่าย โดยใช้เงินที่ได้รับจัดสรร หรือได้มาจากการดำเนินการของส่วนราชการนั้น ๆ
มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาล	หมายถึง ส่วนราชการในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งรัฐบาลมีมติให้เตรียมการให้ออกนอกระบบ ⁶ หรือเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาลตั้งแต่ปี งบประมาณ 2546 หรือตามความพร้อมของแต่ละมหาวิทยาลัย

⁵ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, ระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยวิธีการงบประมาณเงินรายได้ (2543).

⁶ ทบวงมหาวิทยาลัย,เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง แนวทางการจัดแผนการพัฒนาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9,(2544).

ระบบสารสนเทศทางด้านการเงินและวัสดุ หมายถึง เป็นระบบที่พัฒนาเพื่อให้ได้สารสนเทศทางด้านการเงิน หรือการได้มาซึ่งเงินหรืองบประมาณ การใช้จ่ายเงิน ในหมวดคอบแทนใช้สอยและวัสดุของหน่วยงานราชการ หน่วยงาน หมายถึง เป็นหน่วยงานที่มีขนาดเล็กที่สุดในมหาวิทยาลัย เช่น ภาควิชา ฝ่าย

1.7 ระเบียบวิธีการศึกษา

1.7.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

บัณฑิตศึกษาสถาน สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร และสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

1.7.2 วิธีการศึกษา

1.7.2.1 ศึกษาปัญหา เพื่อวิเคราะห์ระบบงาน และศึกษาระบบงบประมาณ

1.7.2.2 ออกแบบระบบสารสนเทศทางด้านการเงินและวัสดุ

1.7.2.3 พัฒนาและทดสอบระบบที่ทำการออกแบบและพัฒนาไว้ เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

1.7.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.7.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย พร้อม เครื่องพิมพ์ สำหรับพิมพ์รายงาน และอุปกรณ์ต่อพ่วง

1.7.3.2 โปรแกรมระบบปฏิบัติการบน Windows และโปรแกรมสำเร็จรูประบบฐานข้อมูล (Database Package) ในที่นี้ใช้ไมโครซอฟท์แอ็กเซส (Microsoft Access) โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Visual Studio 6.0 พัฒนาระบบ และรายงานผลด้วย Seagate Crystal Reports 7.0

1.7.3.3 การศึกษาได้ศึกษาจากทั้งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิด้วยการสัมภาษณ์ผู้ใช้ และผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งหนังสือ เอกสารต่าง ๆ