

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการเพื่อทำการวิจัยในเรื่อง ระบบช่วยตัดสินใจเพื่องานการบริหารการเงิน นั้น ทางผู้วิจัยได้มีการศึกษา ค้นคว้า และหาข้อมูลเพื่อให้ได้ขั้นตอน วิธีการ ในการทำงาน ของระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการทำการวิจัยในครั้งนี้ โดยมีหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการทำการวิจัย ดังนี้

- 2.1 ระบบงบประมาณ
- 2.2 ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน
- 2.3 ระบบงานงบประมาณของสถาบันอุดมศึกษาตามระบบบัญชีลักษณะ 3 มิติ
- 2.4 การดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาลักษณะ 3 มิติ
- 2.5 นโยบายในการจัดทำงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2548 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 2.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Visual Basic .NET
- 2.7 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Oracle 9i
- 2.8 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบงบประมาณ

2.1.1 ความเป็นมาของระบบงบประมาณ

การจัดทำงบประมาณในรูปแบบปัจจุบันได้เริ่มมีขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศอังกฤษ ประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 16-17 ซึ่งเป็นสมัยที่สภาผู้แทนราษฎรได้ประสบความสำเร็จในการสงวนอำนาจที่จะอนุมัติรายได้อัน และรายจ่ายของรัฐบาล ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดทำงบประมาณในรูปแบบปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับวิวัฒนาการการปกครอง ต่อมาได้มีการนำแบบอย่างมาจัดทำงบประมาณขึ้นในหลายประเทศ สำหรับประเทศไทย การจัดทำงบประมาณนั้น รัฐบาลได้เริ่มทำขึ้นก่อน และต่อมาได้ขยายขอบเขตไปถึงองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น สถานศึกษา และหน่วยงานอื่นๆ ทั้งของรัฐบาลและเอกชน

2.1.2 ความหมายของงบประมาณ

ความหมายของงบประมาณจะแตกต่างกันออกไปตามกาลเวลาและลักษณะการให้ความหมายของนักวิชาการแต่ละด้าน ซึ่งมองงบประมาณแต่ละด้านไม่เหมือนกัน เช่น นักเศรษฐศาสตร์ มองงบประมาณในลักษณะของการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด นักบริหารจะมองงบประมาณในลักษณะของกระบวนการ หรือการบริหาร

งบประมาณให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยบรรลุเป้าหมายของแผนงานที่วางไว้ นักการเมืองจะมองงบประมาณในลักษณะของการมุ่งให้รัฐสภาใช้อำนาจควบคุมการปฏิบัติงานของรัฐบาล

ความหมายดั้งเดิม งบประมาณ หรือ Budget ในความหมายภาษาอังกฤษแต่เดิม หมายถึง งบประมาณใหญ่ที่เสนอบริการต่างๆ ที่แสดงถึงความต้องการของประเทศ และทรัพยากรที่มีอยู่ในการแถลงต่อรัฐสภา ต่อมาความหมายของ Budget ก็ค่อยๆ เปลี่ยนจากตัวกระเป๋าเอกสารต่างๆ ที่บรรจุในกระเป๋านั้น

สรุปความหมายของงบประมาณ หมายถึง แผนเบ็ดเสร็จ ซึ่งแสดงออกในรูปตัวเงิน แสดงโครงการดำเนินงานทั้งหมดในระยะหนึ่ง รวมถึงการประมาณการบริหารกิจกรรม โครงการ และค่าใช้จ่าย ตลอดจนทรัพยากรที่จำเป็นในการสนับสนุน การดำเนินงานให้บรรลุตามแผนนี้ ย่อมประกอบด้วยการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ

2.1.2.1 การจัดเตรียม ได้แก่ขั้นตอนในการเตรียมข้อมูลการใช้เงินงบประมาณล่วงหน้าประจำปีของหน่วยงาน เพื่อเสนอแก้ต้นสังกัดอนุมัติใช้เงินงบประมาณตามที่ขอไป โดยหน่วยงานจะต้องทำการประมาณการจำนวนเงินงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้ในปีนั้นๆ ให้เพียงพอ มิเช่นนั้นอาจทำให้เกิดปัญหาในการบริหารงบประมาณได้

2.1.2.2 การอนุมัติ เป็นขั้นตอนในการพิจารณาอนุมัติงบประมาณโดยต้นสังกัดของหน่วยงาน ว่างงบประมาณที่ได้มีการเสนอขอมานั้น มีความเหมาะสม และจำเป็นในการบริหารหรือไม่ อาจต้องมีการปรับปรุงยอดเงินเพื่อความเหมาะสม

2.1.2.3 การบริหาร เป็นขั้นตอนการบริหารงบประมาณที่ได้รับอนุมัติให้เป็นไปตามจุดประสงค์ที่ได้ทำการของงบประมาณไป ให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด (สำนักงานวางแผนและพัฒนา.สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม, 2545 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก.)

2.2 ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน

2.2.1ความเป็นมาของการจัดทำระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน

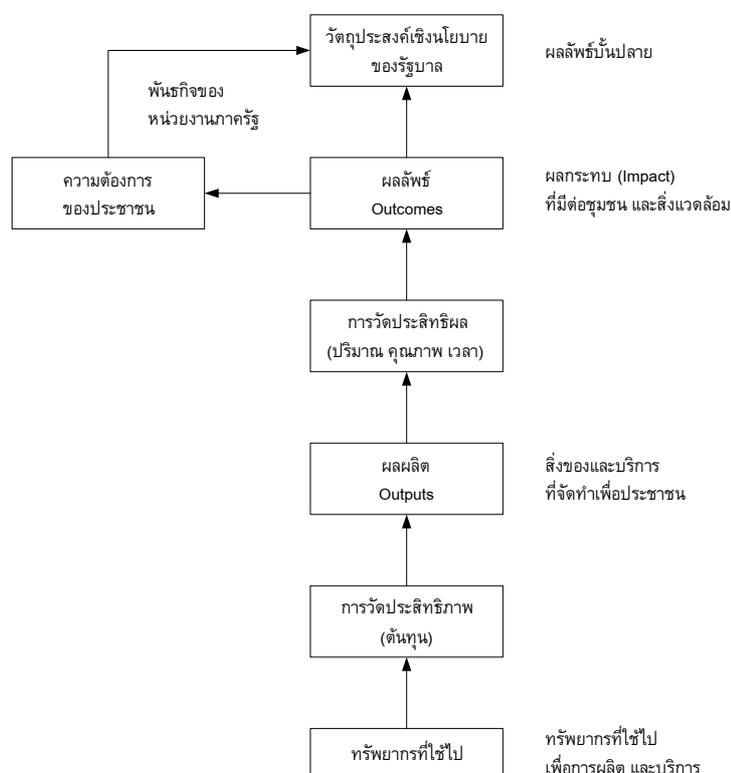
ตามที่ประเทศไทยประสบภาวะวิกฤติเศรษฐกิจอย่างรุนแรง ตั้งแต่ปี 2540 เป็นต้นมา ได้ส่งผลกระทบต่อการบริหารหน่วยงานภาครัฐและองค์กรภาคเอกชน รวมถึงการดำรงชีวิตของประชาชนชาวไทยอย่างไม่เคยเป็นมาก่อน หน่วยงานภาครัฐทุกแห่งจำเป็นต้องปรับตัวให้สนองตอบต่อปัญหา และการเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ไขปัญหาของชาติอย่างจริงจัง เนื่องจากทรัพยากรและงบประมาณของประเทศมีจำนวนจำกัด หน่วยงานภาครัฐต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดการบริหาร และการปฏิบัติกันใหม่ เพื่อพลิกฟื้นปัญหาให้เป็นโอกาสที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและคุณค่างานให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม ด้วยเหตุนี้รัฐบาลจึงจำเป็นต้องมีการปฏิรูประบบบริหารภาครัฐให้เป็น "รูปแบบบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่" (New Public Management) ที่เน้นการทำงานโดยยึดผลลัพธ์เป็นหลัก มีการวัดผลลัพธ์ และค่าใช้จ่ายอย่างเป็นรูปธรรม เป็นการทำงานเพื่อประชาชน มี

ประชาชนเป็นศูนย์กลาง การปฏิรูประบบบริหารภาครัฐตามแนวทางดังกล่าว ครอบคลุม 5 ด้าน ดังนี้

- 1 ปรับเปลี่ยนบทบาท ภารกิจ และวิธีการบริการงานของภาครัฐ
- 2 ปรับเปลี่ยนระบบบริหารงบประมาณ การเงิน และพัสดุ
- 3 ปรับเปลี่ยนระบบบริหารบุคคล
- 4 ปรับเปลี่ยนกฎหมาย
- 5 ปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม และค่านิยม

(กรมการเงินทหารเรือ กองทัพเรือ, 2546)

จากนโยบายของรัฐบาลในการปฏิรูปงบประมาณตามข้อ 2.2.2 สำนักงบประมาณจึงได้มอบหมายให้บริษัทที่ปรึกษา KPMG BARENTS ทำการศึกษากระบวนการจัดการระบบงบประมาณ และได้มีข้อเสนอแนะให้จัดทำงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน (Performance Base Budgeting) และต่อมาคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อ 11 พฤษภาคม 2542 เห็นชอบแผนปฏิรูประบบงานบริหารภาครัฐ ซึ่งการปรับระบบงบประมาณให้เป็นแบบมุ่งเน้นผลงานก็เป็นส่วนหนึ่งของแผนดังกล่าวด้วย โดยการจัดทำงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน มีวงจรการทำงานดังแสดงในภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 ภาพแสดงแผนผังการจัดทำงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานที่ครบวงจร (สำนักนโยบายและแผน กรุงเทพมหานคร, 2546)

ข้อเปรียบเทียบของการจัดทำงานงบประมาณระบบเดิม และการจัดทำงานงบประมาณระบบใหม่ แสดงในตารางที่ 2-1 (สำนักงานปลัดบัญชีทหารอากาศ กองทัพอากาศ, 2546)

ตารางที่ 2-1 ตารางเปรียบเทียบการจัดทำงานงบประมาณระบบเดิม และระบบใหม่

คุณลักษณะ	การจัดทำงานงบประมาณระบบเดิม	การจัดทำงานงบประมาณระบบใหม่
1. จุดมุ่งหมาย ลักษณะ	- การใช้จ่ายเป็นไปตามรายการที่อนุมัติ	- จัดสรรงบประมาณแบบเป็นก้อน (Block Grant) หรือวงเงินรวม
	- การเชื่อมโยงผลผลิตของแผนงานเข้ากับวัตถุประสงค์ยังไม่ชัดเจนมากนัก	- ปรับปรุงโครงสร้างแผนงานโดยคำนึงถึงการจัดกลุ่มผลผลิตให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน
	- หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่มีแผนกลยุทธ์ แต่ไม่สมบูรณ์	- กำหนดให้ทุกหน่วยงานภาครัฐมีแผนกลยุทธ์ที่สมบูรณ์ และทันสมัย
	- กำหนดทิศทางการจัดสรรงบประมาณล่วงหน้าปีต่อปี	- กำหนดทิศทางและจัดทำแผนงบประมาณรายจ่ายล่วงหน้าระยะปานกลาง (3 ปี)
	- ค่าของงบประมาณแสดงเฉพาะรายจ่ายประจำปี	- ค่าของงบประมาณแสดงรายจ่าย รายได้ทั้งหมด และหนี้สาธารณะ
	- เน้นทรัพยากรที่ใช้ไป (Inputs)	- เน้นผลผลิต และผลลัพธ์ (Outputs and Outcomes) - เน้นความรับผิดชอบ ความโปร่งใส - มีการจัดทำตัวชี้วัดสำหรับประเมินผลงานของผลผลิตผลลัพธ์
	- มีการคำนวณต้นทุนมาตรฐานของงาน กิจกรรมบางประเภท เช่น ขุดสระ สร้างถนน ฯลฯ	- มีการคำนวณต้นทุนผลผลิตหลัก (Output-based Costing)

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

คุณลักษณะ	การจัดทำงบประมาณระบบเดิม	การจัดทำงบประมาณระบบใหม่
	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานภาครัฐได้รับการจัดสรรงบประมาณตามโครงสร้าง แผนงาน งานโครงการ จำแนกประเภทรายจ่าย เป็น 7 หมวด ได้แก่ 1. เงินเดือน และค่าจ้างประจำ 2. ค่าจ้างชั่วคราว 3. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ 4. ค่าสาธารณูปโภค 5. ค่าครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง 6. เงินอุดหนุน 7. รายจ่ายอื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานภาครัฐได้รับการจัดสรรงบประมาณตามแผนงานแบบวงเงิน รวมแบ่งเป็น 4 งบ ได้แก่ 1. งบบุคลากร 2. งบดำเนินการ 3. งบลงทุน 4. งบอุดหนุน
	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีเงินประจำงวด 3 งวด งวดละ 4 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีเงินประจำงวด 4 งวด งวดละ 3 เดือน - ให้ความสำคัญกับแผนปฏิบัติงาน และแผนการใช้จ่ายเงินสด
	<ul style="list-style-type: none"> - มีรายงานการใช้จ่ายเงินในรูปแบบกระแสเงินสดตามเกณฑ์เงินสด (Cash Basis) - มีรายงานสถานการณ์ใช้จ่ายเงินของประเทศ จัดทำโดยกรมบัญชีกลาง 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานภาครัฐรายงานทางการเงินในรูปแบบฐานะเงิน งบแสดงผลการดำเนินงาน งบกระแสเงินสด และหมายเหตุประกอบการเงิน - ใช้การบัญชีตามเกณฑ์สิทธิหรือเกณฑ์พึงรับพึงจ่าย (Accrual Basis)

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

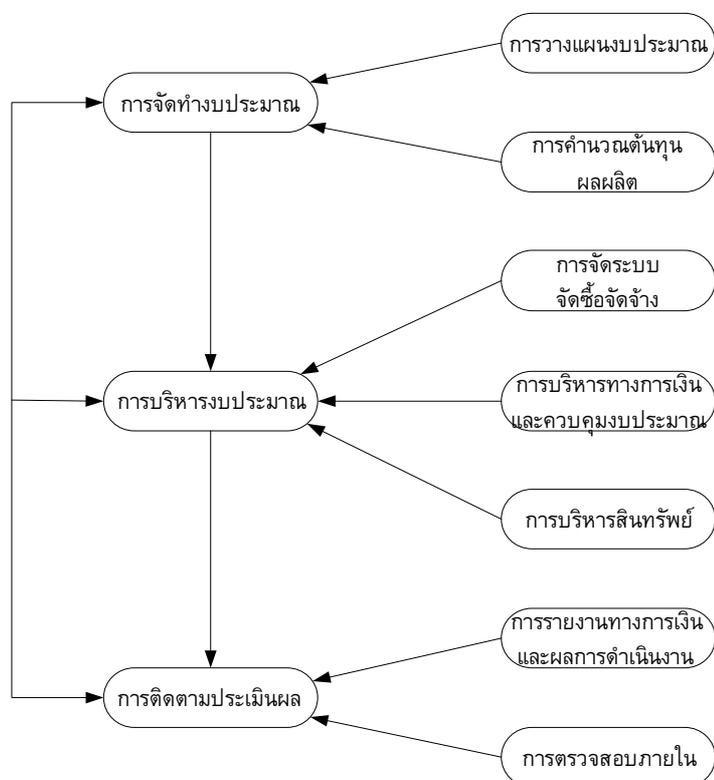
คุณลักษณะ	การจัดทำงบประมาณระบบเดิม	การจัดทำงบประมาณระบบใหม่
	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการดำเนินงาน แสดงผลการใช้จ่ายเงินงบประมาณเบิกจ่ายจริง โดยหน่วยงานภาครัฐใช้แบบฟอร์ม สำนักงบประมาณ 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการดำเนินงาน ประกอบด้วยผลผลิต ผลลัพธ์ ที่คาดหวังเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดผลผลิต ผลลัพธ์จริง
	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐต่อสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน 	
2. บทบาทของสำนักงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการจัดสรรงบประมาณอย่างเข้มงวด 	<ul style="list-style-type: none"> - กำกับดูแลให้มีความโปร่งใส รับผิดชอบ และมีการรายงาน
3. ขั้นตอนสำคัญในกระบวนการงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> - การบริการงบประมาณ 	<ul style="list-style-type: none"> - การวางแผน และการติดตามประเมินผล
4. เครื่องมือ	<ul style="list-style-type: none"> - พระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2502 - กฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรฐานการจัดการทางการเงิน 7 Hurdles 1. การวางแผนงบประมาณ 2. การคำนวณต้นทุนผลผลิต 3. การจัดระบบการจัดซื้อจัดจ้าง 4. การบริหารทางการเงิน และควบคุมงบประมาณ 5. การบริหารสินทรัพย์ 6. การรายงานทางการเงิน และผลการดำเนินงาน 7. การตรวจสอบภายใน

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

คุณลักษณะ	การจัดทำงบประมาณระบบเดิม	การจัดทำงบประมาณระบบใหม่
	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบการอนุมัติประจำงวดมีความเคร่งครัด - อิงราคามาตรฐาน 	การมอบอำนาจ และกระจายอำนาจการจัดทำงบประมาณ และบริหารงบประมาณให้หน่วยงานปฏิบัติ
5. ข้อมูลสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - วัตถุประสงค์ - รายละเอียดการใช้จ่ายตามรายการ 	<ul style="list-style-type: none"> - วัตถุประสงค์ - ผลลัพธ์ - ผลผลิต - กิจกรรม - ผู้รับผิดชอบ

2.2.1 ความเชื่อมโยงกระบวนการงบประมาณกับมาตรฐานการจัดการทางการเงิน 7 Hurdles ซึ่งแสดงในภาพที่ 2-2 (กรมการเงินทหารเรือ กองทัพเรือ, 2546)

กระบวนการงบประมาณ มาตรฐานการจัดการทางการเงิน 7 Hurdles



ภาพที่ 2-2 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของ มาตรฐานทางด้านการเงิน 7 ประการ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก.)

2.3 ระบบงานงบประมาณของสถาบันอุดมศึกษาตามระบบบัญชีลักษณะ 3 มิติ

ระบบงบประมาณของสถาบันอุดมศึกษาตามระบบบัญชีลักษณะ 3 มิติ มีแนวทางในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

2.3.1 งบประมาณของสถาบันอุดมศึกษา สามารถจำแนกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้ดังนี้

2.3.1.1 งบดำเนินการ (Operating Budget) เป็นแผนงานที่แสดงกิจกรรมของสถาบัน อุดมศึกษาโดยแสดงเป็นตัวเลขทั้งทางด้านรายได้และรายจ่าย

2.3.1.2 งบประมาณรายได้ เป็นการประมาณการรายได้ของสถาบันอุดมศึกษาของทุกแหล่งรายได้ เช่น รายได้เงินอุดหนุนจากรัฐบาล รายได้จากการจัดการศึกษา และอื่นๆ

2.3.1.3 งบประมาณรายจ่าย เป็นการประมาณการรายจ่ายของสถาบันอุดมศึกษา เช่น เงินเดือน ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ และอื่นๆ

2.3.1.4 งบลงทุน (Capital Budget) เป็นแผนงานที่แสดงกิจกรรมของสถาบันอุดมศึกษา โดยแสดงเป็นตัวเลขทางด้านรายจ่ายเพื่อประโยชน์ต่อสถาบันอุดมศึกษาทั้งปีปัจจุบันและอนาคต

2.3.1.5 งบกระแสเงินสด (Cash Budget) เป็นแผนงานที่แสดงกิจกรรมของสถาบันอุดมศึกษา โดยแสดงเป็นตัวเลขเกี่ยวกับการหมุนเวียนของเงินสด ซึ่งรวมถึงการรับและการจ่ายเงิน

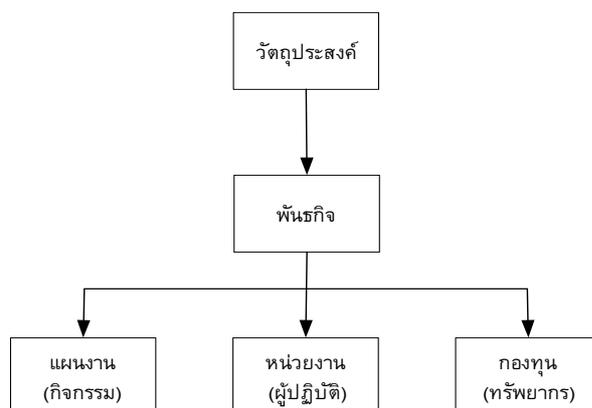
2.3.2 การจัดทำ พิจารณา และอนุมัติงบประมาณ

(ส่วนวิเคราะห์งบประมาณ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2543 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก.)

2.4 การดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาลักษณะ 3 มิติ

การดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาสามารถมองในมิติแผนงาน โดยมีหน่วยย่อยเป็นกิจกรรม และมิติหน่วยงาน ตามโครงสร้างการบริหาร รวมทั้งมิติกองทุน ตามการจัดสรรเงินทุน เพื่อใช้ในการดำเนินตามพันธกิจของสถาบันอุดมศึกษา การดำเนินงานในลักษณะเช่นนี้จึงเป็นการดำเนินงานลักษณะ 3 มิติ

การมองภาพลักษณะการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาเป็นลักษณะ 3 มิตินี้ ทำให้ผู้พิจารณาเกิดความชัดเจนในสัมพันธ์ของรายการ โดยแต่ละรายการสามารถตอบคำถามได้ว่า สถาบันมีกิจกรรมอะไร (แผนงาน) กิจกรรมดังกล่าวหน่วยงานไหนเป็นผู้ปฏิบัติ (หน่วยงาน) และการดำเนินงานของกิจกรรมนั้นใช้ทรัพยากรกองทุนไหน (กองทุน) ดังแสดงในภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 ลักษณะการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษา

เพื่อให้เป็นระบบบัญชีที่สามารถรายงานต้นทุนต่อหน่วยผลงาน สถาบันอุดมศึกษาอาจมีแผนงาน ดังนี้

2.4.1 แผนงานบริหารการศึกษา

2.4.1.1 แผนงานรองนโยบายและแผนระยะยาว

2.4.1.2 แผนงานรองการดำเนินงานบริหารทั่วไป

2.4.2 แผนงานการเรียนการสอน

2.4.2.1 แผนงานรองการจัดการศึกษา

2.4.2.1.1 งานหลักสูตร

ก) กิจกรรมพัฒนาหลักสูตร

ข) กิจกรรมทะเบียน นิสิต/นักศึกษา

ค) กิจกรรมการสอน

กิจกรรมย่อยการสอนวิชา.....

ง) กิจกรรมประเมินผล นิสิต/นักศึกษา

จ) กิจกรรมให้คำปรึกษา นิสิต/นักศึกษา

ฉ) กิจกรรมทะเบียนบัณฑิต

2.4.3 แผนงานการวิจัย

2.4.3.1 แผนงานรองการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research)

2.4.3.2 แผนงานรองการวิจัยประยุกต์ (Applied Research)

2.4.3.3 แผนงานรองการวิจัยสถาบัน (Institutional Research)

2.4.4 แผนงานบริการวิชาการ

2.4.4.1 แผนงานรองจัดการฝึกอบรม

2.4.4.2 แผนงานรองวางระบบงาน

2.4.4.3 แผนงานรองให้คำปรึกษา

2.4.5 แผนงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

2.4.5.1 แผนงานรองทำนุบำรุงศิลปะไทย

2.4.5.2 แผนงานรองทำนุบำรุงวัฒนธรรมไทย

2.4.6 แผนงานปรับเปลี่ยน ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี

2.4.6.1 แผนงานรองถ่ายทอดเทคโนโลยี

2.4.6.2 แผนงานรองพัฒนาเทคโนโลยี

แผนงานบริหารการศึกษา คือ แผนงานที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการดำเนินงานบริหารทั่วไป และการประสานงาน รวมทั้งการกำหนดนโยบาย และแผนของสถาบันอุดมศึกษา

แผนงานการเรียนการสอน คือ แผนงานที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการดำเนินการให้การศึกษา ตามหลักสูตรต่างๆ

แผนงานการวิจัย คือ แผนงานที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการดำเนินงาน เพื่อทำการวิจัยค้นคว้า แสวงหาความรู้ และความก้าวหน้าทางวิชาการรวมทั้งการค้นคิดสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ

แผนงานบริการวิชาการ คือ แผนงานที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดประชุมวิชาการ สัมมนา ให้คำปรึกษาทางวิชาการ การอบรมและการบริการวิชาการต่างๆ แก่ชุมชน

แผนงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม คือ แผนงานที่มีกิจกรรมที่เกี่ยวกับการฟื้นฟู อนุรักษ์ เผยแพร่ และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม

แผนงานปรับเปลี่ยน ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี คือ แผนงานที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยน ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยีให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น

ตามหลักสากลของการจัดกองทุนสำหรับสถาบันการศึกษา (Education Institution) สถาบันอุดมศึกษาคควรมีกองทุนอย่างน้อยดังนี้

1. กองทุนทั่วไป
2. กองทุนเพื่อการศึกษา
3. กองทุนวิจัย
4. กองทุนบริการวิชาการ
5. กองทุนทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
6. กองทุนสินทรัพย์ถาวร
7. กองทุนสำรอง

กองทุนทั่วไป (General Funds or Current Funds) คือ กองทุนที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่จำเป็นในด้านบริหารทั่วไป

กองทุนเพื่อการศึกษา (Education Fund) คือ กองทุนที่ใช้ในการดำเนินการเพื่อให้เกิดการศึกษาหลักสูตรต่างๆ

กองทุนวิจัย (Research Funds) คือ กองทุนที่ใช้ทำการวิจัยค้นคว้าเพื่อแสวงหาความรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการ รวมทั้งการค้นคิดสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ

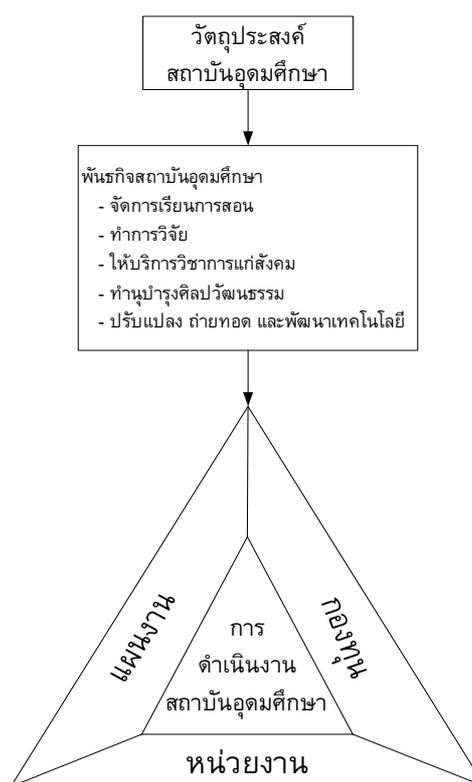
กองทุนบริการวิชาการ (Academic Service Funds) คือ กองทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการ สัมมนา ให้คำปรึกษาทางวิชาการ จัดการอบรมระยะสั้น ระยะยาว และการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในระดับสูง การบริการวิชาการด้านต่างๆ แก่ชุมชน

กองทุนทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม คือ กองทุนที่ใช้ในการดำเนินการฟื้นฟู อนุรักษ์ เผยแพร่ และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม

กองทุนสินทรัพย์ถาวร (Plant Funds) คือ กองทุนที่ใช้ในการจัดซื้อ ซ่อมแซม บำรุงรักษา และทดแทนสินทรัพย์ถาวร รวมทั้งมูลค่าสินทรัพย์ถาวรทุกชนิดที่ใช้ในการดำเนินการ

กองทุนสำรอง (Reserve Funds) คือ กองทุนที่สำรองไว้เพื่อจ่ายในกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้ แต่ต้องดำเนินการด้วยความจำเป็น และเร่งด่วน

โดยสรุป การดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาในลักษณะ 3 มิติ สามารถแสดงในภาพที่ 2-4 ได้ดังนี้



ภาพที่ 2-4 การดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาในลักษณะ 3 มิติ
(ส่วนวิเคราะห์งบประมาณ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2543)

จากการเปลี่ยนแนวทางการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านการจัดสรรงบประมาณของหน่วยงานหน่วยงาน จากการศึกษาข้อมูลผู้วิจัยพบว่า แนวทางการจัดทำงานงบประมาณของสถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีขั้นตอน และแนวทางการจัดสรรงบประมาณดังข้อมูลในข้อ 2.5 ดังนี้

2.5 นโยบายในการจัดทำงานงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2548 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

การจัดทำงานงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ มีนโยบายต่างๆ ในการดำเนินการดังนี้

2.5.1 นโยบายในการจัดทำงานงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ ประจำปี มีดังต่อไปนี้

2.5.1.1 เพื่อสมทบกับงบประมาณแผ่นดินในแผนงานที่ได้รับเงินสนับสนุนไม่เพียงพอ

2.5.1.2 เพื่อใช้เป็นทรัพยากรสนับสนุนการบริหารและการเสริมสร้างคุณภาพทางวิชาการของสถาบัน

2.5.1.3 เพื่อรักษาข้อผูกพันและพันธกรณีที่สืบเนื่องจากการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2547

2.5.1.4 เพื่อประมาณการวงเงินงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปี ในลักษณะที่ประหยัด และไม่ใช่อุปสรรคต่อสภาพคล่องของเงินหมุนเวียนในการบริหารงบประมาณรายจ่ายประจำปี

2.5.2 แหล่งที่มา และงบประมาณรายรับเงินรายได้สถาบัน

2.5.2.1 เงินรายได้จากค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา ประเภทต่าง ๆ

2.5.2.1.1 ประมาณการรายรับเงินรายได้สถาบันได้มาจากเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าบำรุงการศึกษา ประเภทต่าง ๆ ซึ่งเป็นรายรับที่เกิดขึ้นในแต่ละปีงบประมาณ

2.5.2.1.2 ประมาณการรายรับทุกประเภท โดยอาศัยฐานวงเงินจากผลการประเมินรายรับจริง ภาคการศึกษาที่ 2 และวงเงินที่คาดว่าจะเกิดขึ้นใน ภาคการศึกษาที่ 1 และคิดประมาณการวงเงินงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ ปีงบประมาณถัดไป ร้อยละ 85 เหมือนเดิมที่ปฏิบัติมาทุกปี

2.5.2.1.3 หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงวงเงินจากวงเงินที่คำนวณได้ตามเกณฑ์ในข้อ 2.5.2.1.2 การปรับเพิ่ม/ลด จะคำนึงถึงสภาวการณ์ของแหล่งที่มาของรายรับระหว่างปีงบประมาณ

2.5.2.2 เงินรายได้จากงานบริการวิชาการ

2.5.2.2.1 ประมาณการรายรับจากงานบริการวิชาการ คิดประมาณการจากเงินรายได้สุทธิ ของงานบริการวิชาการ ในปีงบประมาณก่อนประมาณร้อยละ 50

2.5.3 เกณฑ์การจัดสรรงบประมาณเงินรายได้สถาบัน (เงินรายได้จากค่าบำรุง และค่าธรรมเนียมการศึกษาประเภทต่างๆ)

2.5.3.1 ค่าบำรุงการศึกษาทั้งหลักสูตรปกติและหลักสูตรพิเศษ

2.5.3.1.1 ระดับปริญญาตรี ต่ำกว่าปริญญาตรี จัดสรรให้แก่สำนักงานอธิการบดี 100%

2.5.3.1.2 ระดับปริญญาโท เอกจัดสรรระหว่างบัณฑิตวิทยาลัยกับสำนักงานอธิการบดี เป็น 75 % ต่อ 25%

2.5.3.2 ค่าลงทะเบียนเรียนทั้งหลักสูตรปกติและหลักสูตรพิเศษ

2.5.3.2.1 ระดับปริญญาตรี ต่ำกว่าปริญญาตรี จัดสรรให้แก่คณะที่เปิดสอนตามรายวิชา 100%

2.5.3.2.2 ระดับปริญญาโท เอก จัดสรรระหว่างสำนักงานอธิการบดีบัณฑิตวิทยาลัย กับคณะที่รับนักศึกษาเป็น 10% 10% และ 80% (ยกเว้นค่าลงทะเบียนนิพนธ์จัดสรรระหว่างบัณฑิตวิทยาลัย: คณะที่รับนักศึกษาเป็น 85% และ 15%)

2.5.3.3 เงินอุดหนุนวิชาการจัดสรรให้แก่คณะที่รับนักศึกษา 100%

2.5.3.4 เงินพัฒนาวิชาการ

2.5.3.4.1 ระดับปริญญาตรีจัดสรรให้แก่ สถาบัน : คณะ เป็น 10% และ 90% ส่วนของสถาบัน จัดสรรวงเงินเพื่อบริหารส่วนกลาง ของ สจพ. กรุงเทพฯ และ สจพ. ปราจีนบุรี ตามจำนวนนักศึกษาจริงของทั้ง 2 พื้นที่

2.5.3.4.2 ระดับปริญญาโท เอก จัดสรรให้แก่คณะ 100%

2.5.3.5 ค่าบำรุงห้องสมุด จัดสรรให้สำนักหอสมุดกลาง 100%

2.5.3.6 ค่าบำรุงสุขภาพ จัดสรรให้แก่สำนักงานอธิการบดี 100%

2.5.3.7 ค่าบริการสารสนเทศ จัดสรรระหว่างสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศกับคณะที่รับนักศึกษา เป็น 80% และ 20%

2.5.3.8 ค่าธรรมเนียมการศึกษาทั่วไป

2.5.3.8.1 ระดับปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรี จัดสรรให้แก่สำนักงานอธิการบดี 100%

2.5.3.8.2 ระดับปริญญาโท เอก จัดสรรให้แก่บัณฑิตวิทยาลัยกับสำนักงานอธิการบดี เป็น 80% และ 20%

2.5.3.9 เงินรายได้ของหน่วยงานที่จัดสรรแล้วตามข้อ 2.5.3.1 – 2.5.3.8 (ไม่รวมเงินพัฒนาวิชาการ) หักเข้าสมทบโครงการพัฒนาสถาบัน 20% (ยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาพิเศษ 5,000 บาท ของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ก่อนภาคการศึกษา 1/2545)

2.5.4 หลักการจัดทำ และบริหารงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้

2.5.4.1 เงินรายได้จากค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา ประเภทต่างๆ

ให้หน่วยงานจัดทำงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ ตามวิธีดังต่อไปนี้

2.5.4.1.1 งบประมาณตามแผนรายจ่ายโดยแบ่งตามแผนงาน ซึ่งสอดคล้องกับงบประมาณแผ่นดิน ได้แก่

ก) แผนงานจัดการศึกษาอุดมศึกษา

ตารางที่ 2-2 ตารางแสดงแผนงานจัดการอุดมศึกษา

ลำดับที่	รายละเอียด
1	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา
2	งานจัดการศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์
3	งานจัดการศึกษาสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
4	งานจัดการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์
5	งานจัดการศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
6	งานจัดการศึกษาเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม
7	งานจัดการศึกษาสาขาศิลปศาสตร์ประยุกต์
8	งานจัดการศึกษาสาขาอุตสาหกรรมเกษตร

ข) แผนงานบริการวิชาการแก่สังคม

งานบริการวิชาการแก่ชุมชน

ค) แผนงานวิจัย

งานวิจัย พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี

2.5.4.1.2 แต่ละหน่วยงานให้ระบุจำนวนเงินและรายละเอียด จำแนกตามกองทุนและประเภทรายจ่ายหมวดต่างๆ ได้แก่ ค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค เงินอุดหนุน รายจ่ายอื่น ค่าครุภัณฑ์ ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ในแบบ ร.2 โดยเขียนเหตุผลคำชี้แจงในแบบ ร.3 ซึ่งแต่ละหน่วยงานสามารถจัดสรรเงินตามแผนงานตามภารกิจที่เกี่ยวข้อง และจัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ตามแบบ ร. 4 โดยสัดส่วนของแผนการใช้จ่ายระหว่างไตรมาส 1, 2 ต่อไตรมาส 3, 4 ไม่เกินร้อยละ 60:40

2.5.4.1.3 เงินพัฒนาวิชาการที่ได้รับ คณะจะต้องจัดสรร ดังนี้

ก) ทุนการศึกษาแก่นักศึกษาที่ยากจนประพฤติดี รวมทั้งนักศึกษาที่สร้างชื่อเสียงให้แก่คณะสถาบันและประเทศชาติไม่น้อยกว่า 10%

ข) ค่าครุภัณฑ์การศึกษา

ค) ค่าสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกให้นักศึกษา

2.5.4.1.4 หน่วยงานต้องจัดทำรายละเอียดงบประมาณตามวงเงินที่ได้รับเข้าสู่แผนงาน กองทุน ตามแบบฟอร์ม ร. 2 โดยมีความหมายกองทุนดังนี้

ก) กองทุนทั่วไป คือ กองทุนที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่จำเป็นในด้านบริหารทั่วไป

ข) กองทุนเพื่อการศึกษา คือ กองทุนที่ใช้ในการดำเนินการ เพื่อให้การศึกษาหลักสูตรต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาหลักสูตร

ค) กองทุนวิจัย คือ กองทุนที่ใช้ทำการวิจัยค้นคว้าเพื่อแสวงหาความรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการ รวมทั้ง การค้นคิดสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ

ง) กองทุนบริการวิชาการ คือ กองทุนที่ใช้ในการจัดประชุมวิชาการ สัมมนา ให้คำปรึกษาทางวิชาการ จัดการอบรมระยะสั้น ระยะยาว การอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ในระดับสูง การผลิตสื่อการเรียนการสอนสิ่งประดิษฐ์เชิงพาณิชย์ และการบริการวิชาการด้านต่างๆ แก่ชุมชน

จ) กองทุนกิจการนิสิต นักศึกษา คือ กองทุนที่ใช้เพื่อการให้ทุนแก่นิสิต/นักศึกษา และกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งสวัสดิการนักศึกษา

ฉ) กองทุนสินทรัพย์ถาวร คือ กองทุนที่ใช้ในการจัดซื้อ ซ่อมแซม บำรุงรักษา และทดแทนสินทรัพย์ถาวรรวมทั้งมูลค่าสินทรัพย์ถาวรทุกชนิดที่ใช้ในการดำเนินงาน

ช) กองทุนอื่นๆ คือ กองทุนที่ใช้เพื่อการอื่นใดที่แตกต่างจากกองทุนหลักข้างต้น และมีกองทุนย่อย ดังนี้

กองทุนพัฒนาบุคลากร คือ กองทุนที่ใช้เพื่อการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์การฝึกอบรม สัมมนา ดูงานของบุคลากร

กองทุนสำรอง คือ กองทุนที่สำรองไว้เพื่อใช้จ่ายในกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้วางแผนไว้ แต่ต้องดำเนินการด้วยความจำเป็นและเร่งด่วน เพื่อเป็นกองทุนสำหรับวงเงินที่เพิ่มขึ้นจากการประเมินรายรับ จริงประจำปีงบประมาณนั้นๆ เพื่อเป็นกองทุนสำหรับเงินสะสมของสถาบัน

กองทุนคณะ คือ กองทุนสำหรับเงินทุนคณะที่มีอยู่ก่อนปีงบประมาณ 2546

กองทุนเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ คือ กองทุนสำหรับเงินอื่นใดที่มีวัตถุประสงค์ให้ใช้เฉพาะดอกผล

กองทุนคงคลังสถาบัน คือ กองทุนสำหรับวงเงินที่หัก 20% จากวงเงินที่เพิ่มขึ้นจากการประเมินรายรับจริง ประจำปีงบประมาณนั้นๆ เพื่อสร้างเสถียรภาพของสถาบันการโอนงบประมาณระหว่างกองทุนจะกระทำมิได้ยกเว้นการโอนจากกองทุนสำรอง กองทุนคณะ กองทุนเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ และกองทุนคงคลังสถาบัน

2.5.4.1.6 การโอนงบประมาณระหว่างแผนงานให้อยู่ในอำนาจของ
อธิการบดี

2.5.4.1.7 การใช้เงินจากกองทุนคลังสถาบันให้อยู่ในอำนาจของสภา
สถาบัน

2.5.5 เงินรายได้จากงานบริการวิชาการ

ให้จัดทำรายละเอียดและรูปแบบเช่นเดียวกับ ข้อ 2.5.4.1 แต่ให้แยกส่วนกันต่างหาก
(กองแผนงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2547)

ในการทำการพัฒนาระบบงานนั้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือที่ได้ใช้ในการพัฒนาระบบได้
แก่ Visual Studio .NET เนื่องจากเครื่องมือดังกล่าวมีความสามารถดังที่จะกล่าวในหัวข้อ 2.6
ดังนี้

2.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Visual Basic .NET

ภาษา Visual Basic 1.0 ได้รับการพัฒนาขึ้นมาในปี 1991 โดยเป็นเครื่องมือแบบแรกที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวทางการพัฒนาโปรแกรมด้วยการเพิ่มความสามารถส่วนที่ใช้ในการสร้างหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งานให้ทำได้ง่ายขึ้น โดยเปลี่ยนจากการที่ต้องเขียนโปรแกรมสร้างหน้าจอ หรือปุ่มต่างๆ มาเป็นการวาด แล้วเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานที่จะเกิดขึ้นในแต่ละเหตุการณ์ (Event) ทำให้ช่วยประหยัดเวลาในการพัฒนาแอปพลิเคชันมากขึ้น โดยในเวอร์ชัน 3.0 มีการเพิ่มความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลผ่านทาง Data Access Object (DAO) ทำให้สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบการทำงานแบบฟรอนต์เอนด์ได้ ต่อมาในเวอร์ชัน 4.0 ได้มีการเพิ่มความสามารถในส่วนของการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาแอปพลิเคชันให้อยู่ในรูปแบบที่มีความทันสมัย สวยงาม และรวดเร็วขึ้น และได้มีการปรับปรุง พัฒนาต่อเนื่องมาจนกระทั่งถึงเวอร์ชัน 6.0 ซึ่งเป็นเวอร์ชันสุดท้าย ก่อนที่จะมีการนำเข้ามารวมในชุดผลิตภัณฑ์ Visual Studio .NET เป็น Visual Basic .NET

Visual Basic .NET เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่อยู่ในชุดผลิตภัณฑ์ของไมโครซอฟต์ชุด Visual Studio .NET ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือดังนี้

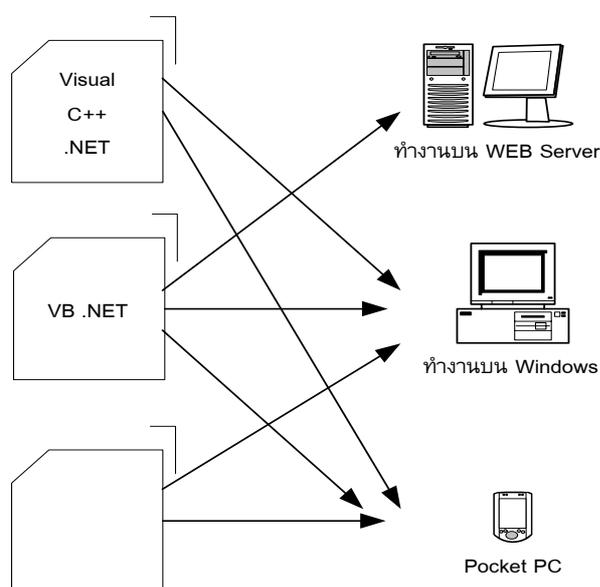
1. Visual Basic .NET เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการสร้างแอปพลิเคชันที่เน้นการติดต่อกับผู้ใช้งานบ่อย และต้องการความยืดหยุ่นในการแก้ไขสูง
2. Visual C++ .NET เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับการสร้างแอปพลิเคชันที่ต้องการประสิทธิภาพสูง (มีขนาดเล็ก และใช้ทรัพยากรของระบบน้อยที่สุด) รวมทั้งงานที่ต้องการใช้ความสามารถของระบบปฏิบัติการมาก

3. Visual C# เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการสร้าง Web Service ซึ่งเป็นแนวทางของการพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านเว็บรูปแบบใหม่ โดยมีพื้นฐานจากภาษา C++

4. Visual J# เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับผู้ที่มีความคุ้นเคยในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษา Java มาก่อน

เทคโนโลยีของ Visual Studio .NET เป็นรูปแบบของการพัฒนาแอปพลิเคชันที่เรียกว่า Visual Programming ผ่านการทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ที่มีความสามารถในการทำงานทางด้านแอปพลิเคชันฐานข้อมูล และเว็บเพจ โดยได้มีการพัฒนารูปแบบการทำงานกับฐานข้อมูลจากเดิม DAO มาเป็น ActiveX Data Object (ADO) ที่สามารถรองรับการทำงานกับ ASP เพื่อการเข้าถึงฐานข้อมูลผ่านทางเว็บ

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันภายใต้แนวคิดของเทคโนโลยี .NET นั้นผู้พัฒนาแอปพลิเคชันสามารถเลือกใช้ภาษาที่ตนถนัดที่สนับสนุน .NET แล้วนำแอปพลิเคชันที่ได้ไปใช้งานกับคอมพิวเตอร์ใดก็ได้ตามที่สนับสนุน .NET ทำให้เกิดทางเลือกในการพัฒนาแอปพลิเคชันมากขึ้น เพราะผู้พัฒนาแอปพลิเคชันไม่จำเป็นต้องยึดติดอยู่กับรูปแบบการทำงานของแพลตฟอร์มใดแพลตฟอร์มหนึ่ง ดังแสดงในภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 ภาพแสดงตัวอย่างระบบที่รองรับการทำงานของเทคโนโลยี .NET

นอกจากความสามารถในด้านการเป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาวินโดวส์แอปพลิเคชันที่ทำงานกับฐานข้อมูลแล้ว Visual Basic .NET ยังสามารถใช้ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน และ XML Web Service ได้ด้วย ความสามารถในการทำงานของ Visual Basic .NET ได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้นมาหลายด้าน ซึ่งสามารถสรุปคุณสมบัติ และความสามารถในการทำงานของ Visual Basic .NET โดยรวมได้ดังนี้

2.6.1 จากการที่อยู่ภายใต้แนวคิดของ .NET ทำให้ภาษาเขียนโปรแกรมต่างๆ ที่รองรับ .NET สามารถแชร์ความสามารถร่วมกัน นั่นคือการแชร์ไลบรารี เช่น ถ้าทำการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Visual Basic .NET จะสามารถใช้คลาสไลบรารีของ C++ .NET ได้ หรือแม้แต่สร้างไลบรารีด้วย Visual Basic .NET แล้วเรียกคลาสไลบรารีนั้นใช้จากภาษาใดก็ได้

2.6.2 มีลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานเหมือนกัน สำหรับ Visual Studio .NET ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ในการใช้งานในครั้งเดียว เพียงแต่ใช้ภาษาในการพัฒนาแอปพลิเคชันต่างกัน

2.6.3 สนับสนุนการสร้างเกม และมัลติมีเดีย

2.6.4 สนับสนุนการสร้างแอปพลิเคชันแบบ Console ก็คือการพัฒนาแอปพลิเคชันที่เน้นรับคำสั่ง และแสดงผลโต้ตอบกับผู้ใช้งานในรูปแบบข้อความ เช่นเดียวกับแอปพลิเคชันที่รันบนดอส

2.6.5 สนับสนุนการสร้างแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์ไร้สายคือ โทรศัพท์มือถือ และ Pocket PC ที่เรียกว่า Mobile Application

2.6.6 มีเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างรายงาน ได้แก่ Crystal Report

2.6.7 สามารถสร้างคอมโพเนนท์ หรือคอนโทรล ที่นอกเหนือจากที่ Visual Basic .NET ได้เตรียมไว้ให้ และนำไปใช้กับการสร้างแอปพลิเคชันอื่นได้

2.6.8 สามารถสร้าง Web Service ที่แอปพลิเคชันอื่นสามารถเรียกใช้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้

(สร้างระบบฐานข้อมูลด้วย Visual Basic .NET, 2546)

ในส่วนของการจัดการฐานข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้ Oracle 9i Enterprise Edition ในการทำงาน เนื่องจากเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ดังที่จะได้กล่าวในหัวข้อ 2.7

2.7 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Oracle 9i

Oracle ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาครั้งแรกในปี ค.ศ. 1977 โดยบริษัท Relational Software inc. หรือ RSI ได้ถือกำเนิดขึ้นใน Redwood รัฐ California ผู้ร่วมก่อตั้งหลักคือ Lawrence J. Ellison จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ (University of Illinois) และมหาวิทยาลัยชิคาโก (University of Chicago) ต่อมาในปี ค.ศ. 1983 บริษัท RSI ได้เปลี่ยนชื่อเป็น Oracle Corporation เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนกับบริษัทคู่แข่งที่ชื่อ RTI ณ เวลานั้น นักพัฒนาแอปพลิเคชันได้สร้างระบบฐานข้อมูลที่สามารถทำงานได้หลายแพลตฟอร์ม ซึ่งเป็นเวอร์ชัน 3 และออกจำหน่ายในท้องตลาด โดยเวอร์ชันนี้สามารถทำงานได้ทั้งระบบ Digital VAX/VMS แต่ยังสามารถทำงานบนแพลตฟอร์ม UNIX และแพลตฟอร์มอื่นๆ ได้อีกด้วย จนถึงปี ค.ศ. 1985 บริษัท Oracle ได้กล่าวว่า ระบบฐานข้อมูลสามารถทำงานได้มากกว่า 30

แพลตฟอร์ม ในปัจจุบันนี้สามารถทำงานได้หลายแพลตฟอร์ม เช่น แพลตฟอร์ม Sun's Solaris, IBM AIX, Windows ต่างๆ และ Linux

นอกจากมีมากสนับสนุนหลายแพลตฟอร์มแล้ว Oracle ยังมีเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และการตัดสินใจ ภาษา SQL ตามมาตรฐาน ANSI ที่สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มต่างๆ ได้ และเชื่อมต่อกับเน็ตเวิร์คมาตรฐานได้

ตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 1980 โมเดลการกระจายฐานข้อมูลได้มีการปรับปรุงจาก Database Application Server เป็น Client/Server แล้วกลายมาเป็นอินเทอร์เน็ตที่สามารถทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และเครื่อง Client ที่ใช้ทรัพยากร (Resource) น้อย หรือเรียกว่า Thin Client และสามารถเข้าถึง Database Application ด้วยบราวเซอร์ และกลายเป็นเทคโนโลยี Three-Tier ซึ่งสามารถพบเห็นในปัจจุบัน เช่น Web Service

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 บริษัท Oracle ออกระบบฐานข้อมูล Oracle 8 ในปี ค.ศ. 1998 บริษัทได้แนะนำผลิตภัณฑ์ Oracle 8i หรือเรียกว่า เวอร์ชัน 8i คำว่า i หมายถึง มีการสนับสนุนการกระจายข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จนถึงปี ค.ศ. 2001 ออกระบบฐานข้อมูลล่าสุด Oracle 9i ที่ประกอบด้วย Application Server และ Database Server โดยสามารถแบ่งชุดผลิตภัณฑ์ฐานข้อมูล Oracle ได้เป็น 3 เวอร์ชัน ด้วยกันดังต่อไปนี้

2.7.1 เวอร์ชันส่วนบุคคล หรือ Oracle Personal Edition

เป็นฐานข้อมูลที่ใช้คนเดียว เพราะสามารถเขียนแก้ไขโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว และถ้ามีการเสียหายของระบบฐานข้อมูลอันเนื่องมาจากการเขียนโปรแกรมจะไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน จากนั้นจึงนำโปรแกรมเหล่านั้นมาใช้กับฐานข้อมูล Oracle ที่สนับสนุนผู้ใช้หลายๆ คน

2.7.2 เวอร์ชันมาตรฐาน หรือ Oracle Standard Edition

เป็น Database Server ที่มีผู้ใช้งานหลายคน หรือเรียกว่า Workgroup Server ซึ่งอยู่ใน Oracle 7 บ่อยครั้งเราเรียก Oracle 8 Server, Oracle 8i Server หรือ Oracle 9i Server ว่าเป็น Database Server ที่เหมาะสมกับผู้ใช้หลายคนแต่ไม่มาก และมีการเก็บข้อมูลในปริมาณที่ไม่ใหญ่ ในเวอร์ชันนี้สามารถทำงานได้เกือบทุกแพลตฟอร์มที่มีอยู่ เช่น Linux, UNIX, HP/UX และ Sun เป็นต้น

2.7.3 เวอร์ชัน Enterprise หรือ Oracle Enterprise Edition

เป็น Database Server เช่นเดียวกับ Oracle Standard Edition แต่สนับสนุนผู้ใช้ได้มาก และรวมฟังก์ชัน เครื่องมือต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น การจัดการในระดับสูง (Advance Management) เน็ตเวิร์ค การโปรแกรม และคลังข้อมูล (Data Warehouse) เป็นต้น

นอกจากชุดฐานข้อมูลที่กล่าวข้างต้นแล้ว Oracle ยังมีอีกฐานข้อมูลหนึ่งที่เรียกว่า Oracle Lite หรือที่รู้จักกันว่า Oracle Mobile ซึ่งออกแบบมาเพื่อผู้ใช้คนเดียวที่ใช้อุปกรณ์ไร้สาย นอกจากนี้การออกแบบฐานข้อมูล Oracle Lite จะแตกต่างจากชุดฐานข้อมูล Oracle ที่กล่าวมาทั้ง

หมดตรงที่ Oracle Lite จะใช้ Engine ฐานข้อมูลที่ใช้ทรัพยากร (Resource) ของคอมพิวเตอร์น้อย เช่น หน่วยความจำ และพื้นที่ในการเก็บข้อมูล ซึ่งทำให้มีความเหมาะสมกับเครื่องโน้ตบุ๊ก (Notebook) และคอมพิวเตอร์พกพา เป็นต้น

Oracle มีเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ดังนี้

1. Oracle 9i Client ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องมือ Enterprise Management, Networking Service, developments Tools เช่น SQL *Plus, SQLPLUS Worksheet และ Proc C-C++

2. Oracle 9i Management and Integration ซึ่งจะมี Management Server, management Tools, Oracle Directory, Oracle Integration Server และ Networking Service เช่น Oracle Net Service เป็นต้น

3. Oracle Internet Developer Suit ซึ่งจะมีเครื่องมือต่างๆ ได้แก่ Oracle Developer, Oracle JDeveloper และ Oracle Discoverer เป็นต้น

(สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย PL/SQL & Oracle Developer, 2545)

2.8 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยปริณิษยานิพนธ์ของ ภาณุวัฒน์ และ วีระชาติ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2545 : บทคัดย่อ) เรื่อง ระบบงบประมาณองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย กล่าวว่า โปรแกรมระบบงบประมาณองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณ ให้เพิ่มประสิทธิภาพในด้านการจัดเก็บข้อมูล และสามารถติดต่อกับระบบงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับระบบรายรับรายจ่ายตามงบประมาณ เพิ่มความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน การทำงานให้รวดเร็วกว่าระบบงานเดิม สามารถอธิบายงบประมาณรายรับรายจ่าย และสามารถเก็บข้อมูลไว้เป็นหลักฐานอ้างอิง

โปรแกรมสามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลงบประมาณ รายละเอียดของรายได้-ค่าใช้จ่าย หน่วยงาน แผนงาน งาน โครงการ และข้อมูลอ้างอิงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณผ่านทาง Computer PC รวมไปถึงการแสดงรายงาน เกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ และข้อมูลงบประมาณที่เกิดขึ้นได้

สุวลี และญานิศา ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยปริณิษยานิพนธ์ เรื่อง ระบบงานบัญชี คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ กล่าวว่า ระบบงานบัญชี จัดทำขึ้นเพื่อทดแทนระบบงานเก่า ซึ่งเดิมจัดทำโดยการประมวลผลด้วยมือ ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้า การทำงานซ้ำซ้อน ดังนั้นจึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้นเพื่อความสะดวกรวดเร็ว และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้แก่บุคลากรทางงานบัญชี

ชลธิชา และสิโรตนม์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยปริญญา นิพนธ์ เรื่อง โปรแกรมประยุกต์สำหรับบริหารบัญชีงบประมาณ กล่าวว่ โปรแกรมประยุกต์ สำหรับบริหารจัดการงบประมาณ เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้สามารถบริหารจัดการ งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถจัดสรรงบประมาณให้กับโครง การต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง ไม่เกิดปัญหาเงินขาดมือ หรือจัดสรรงบประมาณเกิน กว่ที่มีอยู่จริง รวมไปถึงการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในการแสดงเป็นรายงานได้อย่างรวดเร็ว ครบถ้วนและถูกต้อง เพื่อนำไปวิเคราะห์สถานการณ์ทางการเงินของโครงการ และวางแผนการ เงินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับโครงการนี้ ได้แสดงถึงที่มาของรายได้ของแต่ละโครงการ อำนวยความสะดวกใน การจัดสรรงบประมาณให้กับโครงการต่างๆ ที่อยู่ในหน่วยงาน การจัดการคำร้องให้มีการสรรหา สิ่งที่ต้องการ (Request) การจัดการคำร้องขอให้มีการซื้อสิ่งของที่ต้องการ (Purchasing Request) รวมไปถึงการตรวจสอบยอดเงินงบประมาณที่มีอยู่จริงว่าเพียงพอสำหรับการซื้อหรือ ไม่ หากคำร้องนั้นได้รับการอนุมัติจะตัดเงินส่วนนั้นเป็นยอดเงินผูกพันทันที เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา เงินงบประมาณไม่เพียงพอ รวมทั้งจัดทำการสรุปค่าใช้จ่าย และตัวเลขทางการเงินต่างๆ เทียบ กับยอดที่ปรากฏในบัญชีธนาคาร เพื่อจัดทำรายงานต่างๆ ให้แก่ผู้บริหาร และผู้ให้ทุนทราบ

ณรงค์ ได้ทำงานวิจัย เรื่อง การศึกษาการจัดระบบการบริหารงานงบประมาณ (2537 : บทคัดย่อ) กล่าวว่ การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดระบบการ บริหารงานงบประมาณของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตามทัศนะของผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานงบประมาณ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับงานงบประมาณ ในแต่ละหน่วยงานของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความเห็นสอดคล้องใน ระดับเห็นด้วย ว่ปัญหาและอุปสรรคในการจัดระบบการบริหารงานงบประมาณอยู่ที่ด้านการ ดำเนินงาน โดยมีสาเหตุมาจากบุคลากรในหน่วยงาน/หน่วยงานย่อยไม่ได้รับการฝึกอบรม/ สัมมนา เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานงบประมาณ ทำให้ขาดความรู้ ความเข้าใจด้านขั้นตอนการ ทำงาน และวิธีเบิกจ่ายที่ถูกต้อง ส่วนด้านการประสานงาน ด้านการควบคุม และติดตามผลงาน ด้านการจัดการองค์การ และด้านการวางแผนอยู่ในระดับไม่แน่ใจ

จากการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร บทความ งานวิจัย และปริญญานิพนธ์ ที่ได้กล่าวมาแล้ว ข้างต้น พบว่ การทำงานในแง่ของการบริหารเงินงบประมาณนั้น มีความสำคัญต่อองค์กรเป็น อย่างมาก ผู้วิจัยได้พบว่า ข้อมูลในเชิงสนับสนุนการตัดสินใจในการใช้เงินงบประมาณนั้น จะมี ประโยชน์ในการบริหารเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ตามนโยบายการบริหารภาครัฐแนวใหม่ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดในการใช้งบประมาณ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาระบบเพื่อช่วยใน

การควบคุม และนำเสนอข้อมูลเพื่อใช้ในการช่วยสนับสนุนการตัดสินใจแก่ผู้บริหาร โดยเลือกใช้
เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และคุณภาพ ดังที่กล่าวมา ในการทำการวิจัยครั้งนี้