



การพัฒนาระบบเทียบโอนรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษา

ดร. ผกามาศ ชูสิทธิ์

ผศ. ดร. สัมพันธ์ จันทร์ดี



งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้ของคณะ ประจำปี ๒๕๕๕

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



**A Development of Create of a Course by Course Transfer System in Higher
Education**

Dr. Pakamas Choosit

Asst.Prof. Dr.Samphan Chandee

This Report is funded by Rajamangala University of Technology

PhraNakhon, Faculty of Industrial Education, Fiscal Year 2012

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาระบบเทียบโอนรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษา
ผู้วิจัย : ดร.ผกามาศ ชูลิทธิ
ผู้วิจัยร่วม : ผศ.ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี
พ.ศ. : 2555

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบการเทียบโอนรายวิชาในสถาบัน อุดมศึกษา หาประสิทธิภาพของระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และหาความพึงพอใจของกลุ่ม ตัวอย่างที่มีต่อการใช้งานการเทียบโอนรายวิชา ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เครื่องมือที่ใช้สำหรับ ทดสอบหาคุณภาพโปรแกรม คือ แบบประเมิน ซึ่งแบบประเมินนี้เองได้ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้กับ ผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลในโครงการนี้ ได้แบ่งลักษณะการเก็บ ข้อมูลออกได้ 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ ซึ่งหัวข้อในการประเมินออกเป็น 3 หัวข้อ มีรายละเอียดดังนี้ 1. ด้านรูปแบบของโปรแกรม 2. ด้านการใช้งานของโปรแกรมและ อุปกรณ์ 3. ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม

จากผลของการวิเคราะห์ข้อมูลด้านรูปแบบโปรแกรม ของระบบการเทียบโอนรายวิชาตาม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จาก ผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.77 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และ S.D.0.38 แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมี ความเห็นตรงกันว่าระบบการเทียบโอนราย วิชา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพดีมาก ผลของการ วิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์ของระบบการเทียบโอนรายวิชา ตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจาก ผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.13 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี และ S.D. 0.57 แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น ตรงกันว่าระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา เครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดี ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลด้าน ประสิทธิภาพโปรแกรมของระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามี ค่าเฉลี่ย 4.50 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และ S.D. 0.57 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นตรงกันว่าระบบ การเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดีมาก สามารถนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร โดยท่านอธิการบดี รองศาสตราจารย์ดวงสุดา เตโชติรส ผู้สนับสนุนงานวิจัยนี้ อีกทั้งขอกราบขอบคุณ คณะผู้บริหาร รองอธิการบดีทุกท่าน และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ผู้ซึ่งผลักดันให้เกิดงานวิจัยชิ้นนี้ขึ้นมา อีกทั้งยังได้กรุณาให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาเพื่อให้งานวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม รวมทั้งเจ้าหน้าที่และเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดีจนสามารถทำงานวิจัยนี้สำเร็จได้เป็นอย่างดี ประโยชน์อันใดที่เกิดจากงานวิจัยครั้งนี้ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของทุกท่านดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งจึงใคร่ขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลในการทำวิจัยการเทียบโอนรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษาได้ตามวัตถุประสงค์

ผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญรูปภาพ	จ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	2
1.3 ขอบเขตและระเบียบวิธีการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542	4
2.2 ประกาศทบวงมหาวิทยาลัยเรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบ โอนผลการเรียนระดับปริญญา	15
2.3 การเทียบ โอนผลการเรียนของประเทศไทย	21
2.4 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ	25
2.5 การเทียบ โอนผลการเรียนรู้อันมีมาก่อน	29
2.6 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database management system: DBMS)	36
2.7 การออกแบบเว็บไซต์ (Design Web Usability)	43
2.8 เว็บเพจ (Web Page)	46
2.9 มาตรฐานเว็บ (Web Standard)	47
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	
3.1 ศึกษาระบบงานเดิม	48
3.2 การออกแบบระบบ	50
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	59
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	59
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 วิเคราะห์ผลการวิจัย	
4.1 ผลการพัฒนาระบบการเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	62
4.2 ผลการทดสอบคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญ	63
4.3 ผลการหาความพึงพอใจต่อระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยกลุ่มตัวอย่าง	65
4.4 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพและความพึงพอใจในการใช้งานระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง	68
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะการวิจัย	
5.1 สรุปผลการวิจัย	72
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	73
5.3 ข้อเสนอแนะ	75
บรรณานุกรม	76
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	78
ภาคผนวก ข	92
ภาคผนวก ค	95
ประวัติผู้วิจัย	98

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตารางการเก็บรายละเอียดของวิชาต่างๆของแต่ละ โรงเรียนที่จะนำมาเทียบ โอน	57
3.2 ตารางการเก็บรายละเอียดของวิชาต่างๆที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน	57
3.3 ตารางเก็บรายชื่อคณะต่างๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย	57
3.4 ตารางเก็บรายชื่อสาขาต่างๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย	58
3.5 ตารางเก็บรายชื่อของโรงเรียนต่างๆที่จะนำมาเทียบโอน	58
3.6 ตารางเก็บรายชื่อของหลักสูตรหรือสาขาต่างๆของโรงเรียนที่จะมาเทียบ โอน	58
3.7 ตารางเก็บรายชื่อของผู้ใช้งานและสิทธิการเข้าถึงข้อมูล	58
4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบ โอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550)ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ด้านรูปแบบโปรแกรมจาก การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ	63
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบ โอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550)ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ด้านการใช้งานของโปรแกรม และอุปกรณ์จากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ	64
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบ โอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550)ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม จากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ	65
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบ โอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550)ผ่านระบบอินเตอร์เน็ตด้านรูปแบบโปรแกรมจาก การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง	66

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบ โอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550)ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ด้านการใช้งานของ โปรแกรม และอุปกรณ์จากการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง	67
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบ โอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550)ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม จากการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง	68
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบ โอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ด้าน รูปแบบโปรแกรมจากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง	69
4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบ โอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ด้าน การใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์จากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญและ กลุ่มตัวอย่าง	70
4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบ โอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ด้าน ประสิทธิภาพโปรแกรมจากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ	71

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างฐานข้อมูล	37
2.2 ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์	40
2.3 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	41
2.4 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม	41
2.5 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม	42
2.6 โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์	42
3.1 กระบวนการในการเทียบโอนรายวิชา	49
3.2 Context Diagram	51
3.3 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL-0	52
3.4 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL-1 : โพรเซสการเทียบโอน	53
3.5 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL-1 : โพรเซสการจัดการข้อมูล	54
3.6 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL-1 : โพรเซสการจัดการควบคุมสิทธิการใช้งาน	55
3.7 เอ็นทีดี-รีเลชั่นชิพ ไดอะแกรม	56
ภาพภาคผนวก ก	
ภาพที่	
ก 1 แสดงหน้าจอเริ่มต้นในส่วน of นักเรียนก่อนที่จะเข้ามาหาข้อมูลต่างๆ	79
ก 2 แสดงเมนูที่ได้จากการ login จากเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่เทียบโอนวิชา	80
ก 3 แสดงเมนูที่ได้จากการ login ของผู้ดูแลระบบ	80
ก 4 แสดงเมนูในการเพิ่มโรงเรียนใหม่ที่จะทำการเทียบโอนรายวิชา	81
ก 5 การเพิ่มสาขาวิชาหรือหลักสูตรใหม่ที่จะทำการเทียบโอนรายวิชาของโรงเรียนที่ต้องการ	81
ก 6 แสดงหน้าจอใช้ในการเพิ่มคำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม	82
ก 7 แสดงเมนูที่ใช้ในการเพิ่มคำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม	82
ก 8 แสดงเมนูที่ใช้ในการเลือกโรงเรียนที่ได้ทำการเพิ่มไว้ก่อนหน้า	83
ก 9 แสดงเมนูที่ใช้ในการเลือกสาขาวิชาหรือหลักสูตรที่ได้ทำการเพิ่มไว้ก่อนหน้า	83

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก 10 แสดงเมนูที่ใช้ในการเลือกจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร	84
ก 11 แสดงหน้าจอการจัดการกับคณะต่างๆของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	85
ก 12 แสดงหน้าจอหน้าแรกของเมนูในการเพิ่มสาขา	85
ก 13 แสดงหน้าจอในการเพิ่มสาขาของเมนูเพิ่มสาขา	86
ก 14 แสดงหน้าจอในการเพิ่มวิชาต่างๆในหลักสูตรลงในฐานข้อมูล	87
ก 15 แสดงหน้าจอในการเพิ่มวิชาในเมนูเพิ่มวิชา	88
ก 16 แสดงหน้าจอในการเปรียบเทียบโอน	88
ก 17 แสดงหน้าจอในการเลือกวิชาในการเปรียบเทียบโอน	89
ก 18 แสดงหน้าจอในการเลือกวิชาในจับคู่วิชาเพื่อทำการเปรียบเทียบโอน	89
ก 19 แสดงหน้าจอในการเลือกเมนูเปรียบเทียบโอน	90
ก 20 แสดงหน้าจอในการกรอกข้อมูลส่วนตัวก่อนเปรียบเทียบโอน	90
ก 21 แสดงหน้าจอในการเลือกโรงเรียน และสาขาที่จบมาก่อนเปรียบเทียบโอน	91
ก 22 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการกรอกข้อมูลจนครบเปรียบเทียบโอน	91

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน ให้สอดคล้องกับความตามมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยและประกาศทบวงมหาวิทยาลัย (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา) เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2545 ลงวันที่ 29 กันยายน 2545 และคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ให้มีการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติด้านความรู้พื้นฐานตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยในระดับที่ขอเทียบโอนผลการเรียนโดยคณะกรรมการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำวิชาที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการวิชาการ ประจำคณะ หัวหน้าสาขาวิชา คณบดี

หลักการเทียบโอนผลการเรียน โดยการให้ผู้ขอเทียบโอนยื่นคำร้องพร้อมหลักฐานที่สาขาวิชา เพื่อรวบรวมให้คณะกรรมการเทียบโอนดำเนินการพิจารณาเทียบโอนอนุมัติและสรุปผลการเทียบโอนเพื่อสรุปผลการเทียบโอนแล้วแจ้งผลการเทียบโอนให้ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเทียบโอน พร้อมจัดเก็บหลักฐานการเทียบโอนของนักศึกษาและประกาศให้นักศึกษาทราบ ที่มา (ประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเทียบโอน) ด้วยขั้นตอนการดำเนินงานจะเห็นว่าการเทียบโอนทำให้ผู้ขอเทียบโอนทราบผลการเทียบโอนช้ามาก จึงทำให้นักศึกษาไม่สามารถดำเนินการในส่วนอื่นต่อไปได้จนกว่าจะทราบผลการเทียบโอน แต่ถ้าผลการเทียบโอนนั้นไม่ผ่านหรือไม่สามารถเทียบรายวิชาดังกล่าวได้จะทำให้สถาบันการศึกษาและนักศึกษาผู้ขอเทียบโอนเสียผลประโยชน์จากความล่าช้านี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบการเทียบโอนรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษา
- 1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ 2550)
- 1.2.3 หาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานการเทียบโอนรายวิชา ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

1.3 ขอบเขตและระเบียบวิธีการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตการวิจัย

- 1.3.1.1 ประชากร ได้แก่ ผู้ใช้ระบบเทียบโอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี
- 1.3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ใช้ระบบการเทียบโอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี
แขนงวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1.3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย

- 1.3.2.1 สำนวความต้องการของผู้ใช้งานเกี่ยวกับการเทียบโอนรายวิชา และเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- 1.3.2.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- 1.3.2.3 สร้างระบบการเทียบโอนรายวิชาตามเกณฑ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งระบบงานการเทียบโอนรายวิชาี้มีความสามารถดังนี้
 - มีระบบป้องกันการความปลอดภัยของข้อมูล
 - ระบบงานมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลรายวิชา
 - ระบบงานมีความสามารถในการจัดแก้ไขรายวิชา
 - ระบบงานมีความสามารถในการแก้ไขข้อมูลรายวิชา
 - ระบบงานมีความสามารถในการค้นหาข้อมูลรายวิชา
 - ระบบงานมีความสามารถในการลบข้อมูลรายวิชา
 - ระบบงานมีความสามารถในการแสดงผลข้อมูลรายวิชา
 - ระบบงานมีความสามารถในการจัดการเทียบโอนรายวิชา
- 1.3.2.4 ระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อหาประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ (พัฒนาและปรับปรุงระบบการเทียบโอนรายวิชา)

1.3.2.5 แก้ไข พัฒนาและปรับปรุงระบบการเทียบโอนรายวิชาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้เกี่ยวข้อง

1.3.2.6 หาประสิทธิภาพของระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

1.3.2.7 นำระบบงานที่ผ่านการปรับปรุงไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.3.2.8 ศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้งานระบบการเทียบโอนรายวิชา

1.3.2.9 วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลงานวิจัย

1.3.2.10 จัดทำรูปเล่มรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

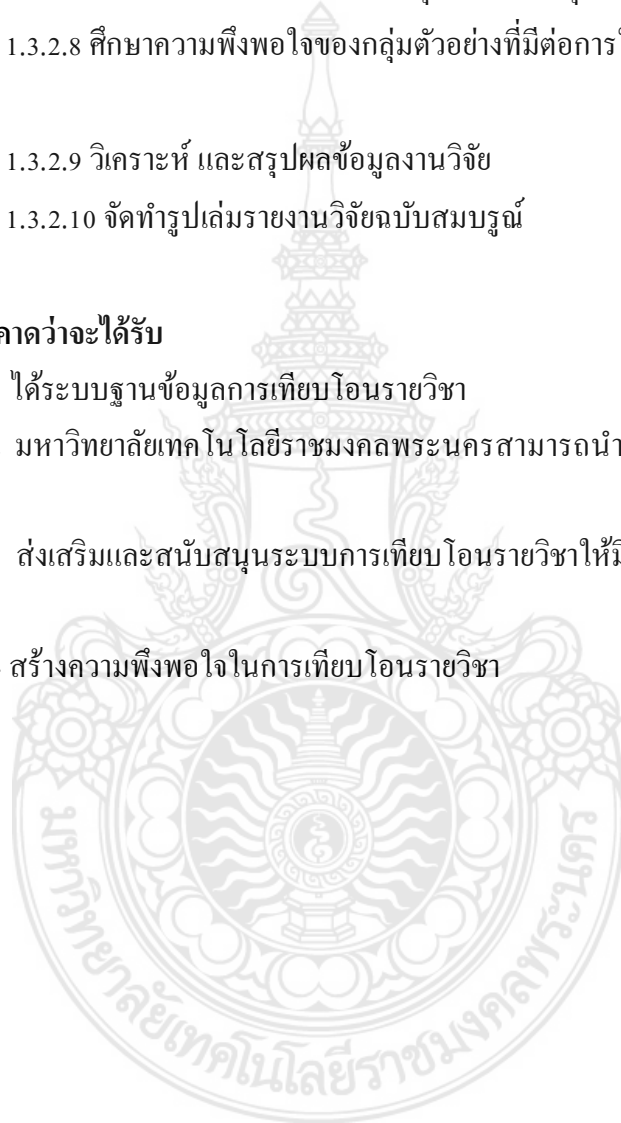
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ระบบฐานข้อมูลการเทียบโอนรายวิชา

1.4.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครสามารถนำระบบการเทียบโอนรายวิชาไปใช้งาน

1.4.3 ส่งเสริมและสนับสนุนระบบการเทียบโอนรายวิชาให้มีประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้น

1.4.4 สร้างความพึงพอใจในการเทียบโอนรายวิชา



บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ค้นคว้า ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยอาศัยหลักการและทฤษฎีประกอบดังต่อไปนี้

- 2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
- 2.2 ประกาศทบวงมหาวิทยาลัยเรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบ โอนผลการเรียนระดับปริญญา
- 2.3 การเทียบโอนผลการเรียนของประเทศไทย
- 2.4 การเทียบโอนผลการเรียนผู้ที่มีมาก่อน
- 2.5 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
- 2.6 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database management system: DBMS)
- 2.7 การออกแบบเว็บไซต์ (Design Web Usability)
- 2.8 เว็บเพจ (Web Page)
- 2.9 มาตรฐานเว็บ (Web Standard)

ซึ่งรายละเอียดของแต่ละหัวข้อมีดังต่อไปนี้

2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

พ.ศ. 2542

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2542

เป็นปีที่ 54 ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่าโดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติพระราชบัญญัตินี้มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้สามารถกระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายจึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้ โดยคำแนะนำและยินยอมของ

รัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542"

มาตรา 2⁽¹⁾ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

มาตรา 3 บรรดาบทกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ และคำสั่งอื่นในส่วนที่ได้บัญญัติไว้แล้วในพระราชบัญญัตินี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้แทน

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

"การศึกษา" หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

"การศึกษาขั้นพื้นฐาน" หมายความว่า การศึกษาก่อนระดับอุดมศึกษา

"การศึกษาตลอดชีวิต" หมายความว่า การศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานกันระหว่างการศึกษาระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

"สถานศึกษา" หมายความว่า สถานพัฒนาเด็กปฐมวัย โรงเรียน ศูนย์การเรียน วิทยาลัย สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงานการศึกษาหรือหน่วยงานอื่นของรัฐหรือของเอกชน ที่มีอำนาจหน้าที่หรือมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา

"สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน" หมายความว่า สถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

"มาตรฐานการศึกษา" หมายความว่า ข้อกำหนดที่เกี่ยวกับคุณลักษณะ คุณภาพที่พึงประสงค์ และมาตรฐานที่ต้องการให้เกิดขึ้นในสถานศึกษาทุกแห่ง และเพื่อใช้เป็นหลักในการเทียบเคียงสำหรับการส่งเสริมและกำกับดูแล การตรวจ-สอบ การประเมินผล และการประกันคุณภาพทางการศึกษา

"การประกันคุณภาพภายใน" หมายความว่า การประเมินผลและการติดตามตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายใน โดยบุคลากรของสถานศึกษานั้นเอง หรือโดยหน่วยงานต้นสังกัดที่มีหน้าที่กำกับดูแลสถานศึกษานั้น

"การประกันคุณภาพภายนอก" หมายความว่า การประเมินผลและการติดตามตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายนอก โดยสำนักงานรับรองมาตรฐาน

⁽¹⁾ รก.2542/74ก/1/19 สิงหาคม 2542

และประเมินคุณภาพการศึกษาหรือบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกที่สำนักงานดังกล่าวรับรอง เพื่อเป็นการประกันคุณภาพและให้มีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา

"ผู้สอน" หมายความว่า ครูและคณาจารย์ในสถานศึกษาระดับต่าง ๆ

"ครู" หมายความว่า บุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน

"คณาจารย์" หมายความว่า บุคลากรซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการสอนและการวิจัยในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับปริญญาของรัฐและเอกชน

"ผู้บริหารสถานศึกษา" หมายความว่า บุคลากรวิชาชีพที่รับผิดชอบการบริหารสถานศึกษาแต่ละแห่ง ทั้งของรัฐและเอกชน

"ผู้บริหารการศึกษา" หมายความว่า บุคลากรวิชาชีพที่รับผิดชอบการบริหารการศึกษา นอกสถานศึกษาตั้งแต่ระดับเขตพื้นที่การศึกษาขึ้นไป

"บุคลากรทางการศึกษา" หมายความว่า ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษารวม ทั้งผู้สนับสนุนการศึกษาเป็นผู้ทำหน้าที่ให้บริการ หรือปฏิบัติงานเกี่ยวเนื่องกับการจัดกระบวนการเรียนการสอน การนิเทศ และการบริหารการศึกษาในหน่วยงานการศึกษาต่าง ๆ

"กระทรวง" หมายความว่า กระทรวงศึกษาธิการ ศาสนา และวัฒนธรรม

"รัฐมนตรี" หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 5 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และมีอำนาจออกกฎกระทรวง ระเบียบ และประกาศเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

กฎกระทรวง ระเบียบ และประกาศนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

หมวด 1

บททั่วไป

ความมุ่งหมายและหลักการ

มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

มาตรา 7 ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้อง เกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิหน้าที่ เสรีภาพ ความเคารพกฎหมาย ความเสมอภาค และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวมและของประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

มาตรา 8 การจัดการศึกษาให้ยึดหลักดังนี้

- (1) เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน
- (2) ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
- (3) การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

มาตรา 9 การจัดระบบ โครงสร้าง และกระบวนการจัดการศึกษา ให้ยึดหลักดังนี้

- (1) มีเอกภาพด้านนโยบาย และมีความหลากหลายในการปฏิบัติ
- (2) มีการกระจายอำนาจไปสู่เขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- (3) มีการกำหนดมาตรฐานการศึกษา และจัดระบบประกันคุณภาพการศึกษาทุกระดับ และประเภทการศึกษา
- (4) มีหลักการส่งเสริมมาตรฐานวิชาชีพครู ณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาและการพัฒนาครู ณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
- (5) ระดมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการศึกษา
- (6) การมีส่วนร่วมของบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น

หมวด 2

สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา

มาตรา 10 การจัดการศึกษา ต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิ และโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่ทางรัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพโดยไม่เก็บ

ค่าใช้จ่าย

การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา สังคม อารมณ์ การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ

การศึกษาสำหรับคนพิการในวรรคสอง ให้จัดตั้งแต่แรกเกิดหรือพบความพิการโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น

มาตรา 11 บิดา มารดา หรือผู้ปกครองมีหน้าที่จัดให้บุตร หรือบุคคลซึ่งอยู่ในความดูแล ได้รับการศึกษาภาคบังคับตามมาตรา 17 และตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องตลอดจนให้ได้รับการศึกษา นอกเหนือจากการศึกษาภาคบังคับ ตามความพร้อมของครอบครัว

มาตรา 12 นอกเหนือจากรัฐ เอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้บุคคล ครอบครัว องค์กรชุมชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการและ สถาบันสังคมอื่นมีสิทธิในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่กำหนดเอาไว้ใน กฎกระทรวง

มาตรา 13 บิดา มารดา หรือผู้ปกครองมีสิทธิได้รับสิทธิประโยชน์ ดังต่อไปนี้

(1) การสนับสนุนจากรัฐ ให้มีความรู้ความสามารถในการอบรมเลี้ยงดู และการให้ การศึกษาแก่บุตรหรือบุคคลซึ่งอยู่ในความดูแล

(2) เงินอุดหนุนจากรัฐสำหรับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของบุตร หรือบุคคลซึ่งอยู่ใน ความดูแลที่ครอบครัวจัดให้ ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายกำหนด

(3) การลดหย่อนหรือยกเว้นภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายการศึกษาตามที่กฎหมายกำหนด

มาตรา 14 บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถาน-ประกอบการ และสถาบันสังคมอื่นซึ่งสนับสนุนหรือจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานมี สิทธิได้รับสิทธิประโยชน์ตามควรแก่กรณี ดังต่อไปนี้

(1) การสนับสนุนจากรัฐให้มีความรู้ความสามารถในการอบรมเลี้ยงดูบุคคล ซึ่งอยู่ใน ความดูแลรับผิดชอบ

(2) เงินอุดหนุนจากรัฐสำหรับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามที่กฎหมายกำหนด

(3) การลดหย่อนหรือยกเว้นภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายการศึกษาตามที่กฎหมายกำหนด

หมวด 3

ระบบการศึกษา

มาตรา 15 การจัดการศึกษามีสามรูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(1) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(2) การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรนั้นจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

(3) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

สถานศึกษาอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือทั้งสามรูปแบบก็ได้ ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่ผู้เรียนสะสมไว้ใน ระหว่างรูปแบบเดียวกันหรือต่างรูปแบบได้ไม่ว่าจะเป็นผลการเรียนจากสถานศึกษาเดียวกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งจากการเรียนรู้นอกระบบ ตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน

มาตรา 16 การศึกษาในระบบมีสองระดับ คือ การศึกษาขั้นพื้นฐาน และการศึกษาระดับอุดมศึกษา

การศึกษาขั้นพื้นฐานประกอบด้วย การศึกษาซึ่งจัดไม่น้อยกว่าสิบสองปีก่อนระดับอุดมศึกษา การแบ่งระดับและประเภทของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

การศึกษาระดับอุดมศึกษาแบ่งเป็นสองระดับ คือ ระดับต่ำกว่าปริญญา และระดับปริญญา

การแบ่งระดับ หรือการเทียบระดับการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 17 ให้มีการศึกษาภาคบังคับจำนวนเก้าปี โดยให้เด็กซึ่งมีอายุย่างเข้าปีที่เจ็ด เข้าเรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจนอายุย่างเข้าปีที่สิบหก เว้นแต่สอบได้ชั้นปีที่เก้าของการศึกษาภาคบังคับ หลักเกณฑ์และวิธีการนับอายุให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 18 การจัดการศึกษาปฐมวัย และการศึกษาขั้นพื้นฐานให้จัดในสถานศึกษาดังต่อไปนี้

(1) สถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ได้แก่ ศูนย์เด็กเล็ก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนเกณฑ์ของสถาบันศาสนา ศูนย์บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มของเด็กพิการและเด็กซึ่งมีความต้องการพิเศษ หรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยที่เรียกชื่ออย่างอื่น

(2) โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนของรัฐ โรงเรียนเอกชน และโรงเรียนที่สังกัดสถาบันพุทธศาสนาหรือศาสนาอื่น

(3) ศูนย์การเรียน ได้แก่ สถานที่เรียนที่หน่วยงานจัดการศึกษานอกโรงเรียน บุคคล ครอบครัวชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพสถาบันศาสนา สถานประกอบการ โรงพยาบาล สถาบันทางการแพทย์ สถานสงเคราะห์ และสถาบันสังคมอื่นเป็นผู้จัด

มาตรา 19 การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้จัดในมหาวิทยาลัย สถาบันวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามกฎหมายเกี่ยวกับศึกษาระดับอุดมศึกษา กฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งสถานศึกษานั้น ๆ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

มาตรา 20 การจัดการอาชีวศึกษา การฝึกอบรมวิชาชีพ ให้จัดในสถานศึกษาของรัฐ สถานศึกษาของเอกชน สถานประกอบการ หรือโดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอาชีวศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

มาตรา 21 กระทรวง ทบวง กรม รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ อาจจัดการศึกษาเฉพาะทางตามความต้องการและความชำนาญของหน่วยงานนั้นได้ โดยคำนึงถึงนโยบายและมาตรฐานการศึกษาของชาติ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

หมวด 4

แนวการจัดการศึกษา

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน

สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

(1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทย และระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(5) ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(4) จัดการเรียนการสอน โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

(5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

(6) จัดการเรียนรู้อให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา

มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

มาตรา 26 ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา ให้สถานศึกษาใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรร โอกาสการเข้าศึกษาต่อ และให้นำผลการประเมินผู้เรียนตามวรรคหนึ่งมาใช้ประกอบการพิจารณาด้วย

มาตรา 27 ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ

ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่ทำสาระของหลักสูตร ตามวัตถุประสงค์ในวรรคหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

มาตรา 28 หลักสูตรการศึกษาระดับต่าง ๆ รวมทั้งหลักสูตรการศึกษาสำหรับบุคคลตาม มาตรา 10 วรรคสอง วรรคสาม และวรรคสี่ ต้องมีลักษณะหลากหลาย ทั้งนี้ ให้จัดตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมแก่วัยและศักยภาพ

สาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการและวิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม สำหรับหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา นอกจากคุณลักษณะในวรรคหนึ่ง และวรรคสองแล้วยังมีความมุ่งหมาย เฉพาะที่จะพัฒนาวิชาการ วิชาชีพขั้นสูงและการค้นคว้า วิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และพัฒนาสังคม

มาตรา 29 ให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชนโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีการจัดการศึกษาอบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญาและวิทยาการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ รวมทั้งหาวิธีการสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์พัฒนาระหว่างชุมชน

มาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้ง

การส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนในแต่ละระดับ การศึกษา

จากที่กระทรวงศึกษาธิการ(2545) กล่าวถึง หลักการให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศจึงกำหนด หลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติมุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกันโดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา และเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์

โดยสรุปสืบเนื่องจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 15 กำหนดให้การศึกษามี 3 รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งการศึกษาทั้ง 3 รูปแบบนี้ผู้เรียนสามารถนำผลการเรียนที่สะสมไว้มาเทียบโอนผลการเรียนในระหว่างรูปแบบเดียวกัน หรือต่างรูปแบบได้ ไม่ว่าจะเป็นผลการเรียนจากสถานศึกษาเดียวกันหรือไม่ก็ตามรวมทั้งจากการเรียนรู้นอกระบบ , ตามอัธยาศัย , การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน การเทียบโอนผลการเรียนโดยเฉพาะการเทียบโอนการเรียนรู้นอกระบบ , ตามอัธยาศัย , การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานในระดับปริญญายังเป็นเรื่องใหม่สำหรับสังคมไทย ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษา จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาหาแนวทาง หลักเกณฑ์ และวิธีการเทียบโอนผลการเรียนรู้เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติอย่างกว้างขวาง ชัดเจน โปร่งใส และยังคงสามารถรักษาไว้ ซึ่งคุณภาพและมาตรฐาน

- การศึกษาในระบบ หมายถึง การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรระยะ เวลาของการศึกษา การวัดผลประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

- การศึกษานอกระบบ หมายถึง การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมายรูปแบบวิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผลประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการจัดการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของแต่ละบุคคลแต่ละกลุ่ม

- การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และ โอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อมหรือ แหล่งความรู้อื่น ๆ

การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่หน่วยกิต (The Recognition of Prior Learning : RPL) หมายถึง กระบวนการประเมินเพื่อตรวจสอบว่าบุคคลที่มาขอเทียบโอนความรู้และ ประสบการณ์มีความรู้ความสามารถ ทักษะ ความชำนาญ เจตคติ รวมทั้งกิจนิสัยตามสมรรถนะตรง ตามรายวิชา/กลุ่มวิชาที่ขอเทียบหรือไม่ โดยต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดไว้ จึงสามารถ เทียบเป็นหน่วยกิตได้ และได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

ประโยชน์ของการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่หน่วยกิต มีประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านผู้เรียน

- 1.1 ลดการเรียนซ้ำในรายวิชา/กลุ่มวิชาที่มีประสบการณ์มาแล้ว
- 1.2 การเรียนในชั้นเรียนน้อยลง ลดเวลาการเดินทาง
- 1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย
- 1.4 ผู้เรียนสนใจหรือฝึกรอบมในระบอบมากขึ้น
- 1.5 ผู้ที่เรียนไม่จบการศึกษาในระบบมีโอกาสเลือกเรียนได้ตามความต้องการ
- 1.6 เมื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิชาชีพ สามารถนำไปใช้ในการเข้าทำงาน หรือเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น

2. ด้านหลักสูตร

- 2.1 การบริหารงานหลักสูตร ระบบการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์งาน อาชีพเข้าสู่หน่วยกิตช่วยให้รัฐประหยัดค่าใช้จ่ายต่อหัว เช่น ค่าวัสดุและประเมินผล ค่าวัสดุฝึก เป็นต้น
- 2.2 หลักสูตรต้องกำหนดสมรรถนะ (Competency based curriculum) ทำให้ผู้สำเร็จ การศึกษามีความรู้และประสบการณ์ ปฏิบัติงาน ได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการหรือนายจ้าง

3. ด้านธุรกิจ

- 3.1 การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์งานอาชีพช่วยให้ นายจ้าง/ลูกจ้าง มีการ ตกลงกันเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย และวิธีการประเมินผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 สถานประกอบการจะมีรายได้เพิ่มขึ้น จากการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของ ลูกจ้าง/พนักงานที่มีคุณภาพตามหลักสูตรการศึกษาในระบบ

3.3 สถานประกอบการหรือหน่วยงานของทางราชการ หรือผู้ประกอบการอาชีพอิสระ ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมบุคลากรใหม่

4. ด้านอื่น ๆ

4.1 บุคลากรของสถานประกอบการหรือหน่วยงานของทางราชการ หรือผู้ประกอบการ อาชีพอิสระตระหนักในหารพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะตนเองตลอดเวลา

4.2 การเรียนรู้ การฝึกเฉพาะด้านที่จำเป็นต่องานในหน้าที่ช่วยประหยัดเวลาได้มาก

4.3 บุคลากรมีความกระตือรือร้นเพื่อความก้าวหน้าในอาชีพ และพัฒนาทักษะที่ ขาดแคลน ส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติโดยรวม

4.4 สถานประกอบการสามารถสร้างงาน ผลงานได้ตามความต้องการของลูกค้า

ในกรณีที่ต้องการสำเร็จการศึกษา หรือฝึกอบรมให้เร็วขึ้น หรือไม่ต้องการเรียนในชั้นเรียน สามารถขอประเมินความรู้ตามรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรได้ ถ้าผู้ขอเทียบ โอนความรู้และ ประสบการณ์ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดไว้ สามารถเทียบเป็นหน่วยกิตได้โดย ไม่ต้องเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

2.2 ประกาศทบวงมหาวิทยาลัยเรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา เข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2545

โดยที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 15 กำหนดให้มี การเทียบโอน ผล การเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และทบวง มหาวิทยาลัยได้ออกประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบ โอนผลการเรียนระดับปริญญาไปแล้วนั้น เพื่อการรักษามาตรฐานการศึกษาและการเทียบ โอนผลการ เรียนดังกล่าว ทบวงมหาวิทยาลัยจึงเห็นสมควรกำหนด หลักเกณฑ์การเทียบ โอนผลการเรียนระดับ ปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2545 ขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 4(2) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบการปฏิบัติราชการของทบวงมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2520 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติระเบียบการปฏิบัติราชการของทบวงมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 รัฐมนตรีว่าการทบวงมหาวิทยาลัยออกประกาศทบวงมหาวิทยาลัยไว้ดังนี้

1. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนผลการเรียน

1.1 จะต้องมีความรู้พื้นฐานตามที่ได้กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัยในระดับที่ขอเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(1) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป

(2) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป

1.2 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็น หรือเคยเป็นนักศึกษาของสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่ทบวงมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

1.3 สถาบันอุดมศึกษาโดยความเห็นชอบของสภาสถาบันอุดมศึกษา อาจกำหนดคุณสมบัติอื่น ๆ ของผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนเพิ่มเติมก็ได้ เช่น ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัย จะต้องสอบเข้าสถาบันอุดมศึกษาได้ในคณะวิชาที่ต้องการขอเทียบโอนผลการเรียนตามวิธีที่สถาบันอุดมศึกษาหรือคณะวิชากำหนดเป็นต้น

2. สถาบันอุดมศึกษาต้องดำเนินการเทียบความรู้และโอนหน่วยกิตภายใต้หลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

2.1 หลักเกณฑ์การเทียบวิชาเรียนและ โอนหน่วยกิตระหว่างการศึกษาในระบบระดับปริญญาตรี

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าที่ทบวงมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ

(3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือเต็มระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า

(4) นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและ โอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(5) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษา จะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(6) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาในการศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาที่รับโอนอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

(7) ในกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระดับบัณฑิตศึกษา

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่ทบวง - มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ

(3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร B หรือแต้มระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือระดับคะแนนตัวอักษร S

(4) การเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด โดยความเห็นชอบของสภาสถาบันอุดมศึกษา

(5) นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(6) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษา จะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(7) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาในการศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาที่รับโอนอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(8) ในกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

2.2 หลักเกณฑ์การเทียบ โอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

(1) การเทียบความรู้จะเทียบเป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรและระดับการศึกษาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาที่ผู้ขอเทียบต้องการ

(2) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้ในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสินของการประเมินในแต่ละวิธีให้เป็นไปตามที่สถาบันอุดมศึกษากำหนดโดยความเห็นชอบของสภาสถาบันอุดมศึกษา

(3) ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือเต็มระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าระดับตัวอักษร B หรือเต็มระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะให้อำนาจหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่จะไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษร และไม่มีการนำมาคิดคะแนนผลการเรียน หรือคำนวณเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(4) การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมิน

(5) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้หน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ขอเทียบ และสำหรับจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่จะให้เทียบโอนได้ให้สถาบันอุดมศึกษาโดยความเห็นชอบของสภาสถาบันอุดมศึกษากำหนดตามความเหมาะสม โดยให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรนั้น ๆ และตามหลักเกณฑ์ข้อ 2.1

(6) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาที่รับโอนอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี และสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้สถาบัน-อุดมศึกษาโดยความเห็นชอบของสภาสถาบันอุดมศึกษากำหนดตามความเหมาะสม โดยให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรนั้น ๆ และตามหลักเกณฑ์ข้อ 2.1

3. สถาบันอุดมศึกษาโดยความเห็นชอบของสภาสถาบันอุดมศึกษา อาจพิจารณากำหนดหลักเกณฑ์เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าหลักเกณฑ์ข้างต้น

4. กรณีที่การเทียบโอนผลการเรียนไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการทบวงมหาวิทยาลัย

5. การเทียบโอนผลการเรียนที่ดำเนินการไปแล้วก่อนประกาศทบวงมหาวิทยาลัยฉบับนี้ใช้บังคับ ให้เป็นไปตามบรรณตามประกาศ ฯ ฉบับนี้ และการดำเนินการต่อไปให้เป็นไปตามประกาศ ฯ ฉบับนี้

นางสาวจิรณี ตันศิริตวันวงศ์ (2545,บทคัดย่อ)ได้กล่าวโดยสรุปจากประกาศทบวงมหาวิทยาลัย ไว้ว่า สถาบันการศึกษาในระดับปริญญาทุกแห่งมีระเบียบ/ข้อบังคับ/ประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตระหว่างสถาบันการศึกษาและระหว่างคณะ/สาขาวิชาในสถาบันเดียวกันชัดเจน และคล้ายคลึงกัน โดยสรุปคือ วิชาที่ขอโอนมีเนื้อหาสาระวิชาเทียบเท่ากันหรือเทียบได้ไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของเนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ เรียนมาแล้วไม่เกิน 3 หรือ

5 ปี ผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.00 สำหรับระดับปริญญาตรี และไม่ต่ำกว่า B หรือ 3.00 หรือ S สำหรับระดับบัณฑิตศึกษาจำนวนหน่วยกิตที่รับโอนไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนรวมของหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ หลักฐานที่พิจารณา ได้แก่ ใบแสดงผลการเรียน (transcript) คำอธิบายรายวิชา และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่ยุ่งยากมากนัก แต่ไม่ค่อยมีการเทียบโอนผลการเรียนมากนัก โดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษาของรัฐมีการเทียบโอนผลการเรียนรู้น้อยมาก มีการปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษาเอกชนมากกว่า

โดยหลักเกณฑ์การเทียบโอนสามารถแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

1. เทียบโอนเป็นรายวิชา
2. ต้องเทียบโอนผลการเรียนรู้อยู่ในภาคการเรียนแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา และลงทะเบียนขอเทียบโอนตามระยะเวลาที่สถานศึกษากำหนด ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนแรกที่ขึ้นทะเบียนแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ยกเว้นเมื่อมีเหตุจำเป็นสถานศึกษาอาจพิจารณาอนุญาตให้เทียบโอนผลการเรียนในภาคเรียนอื่นได้ในระหว่างเรียน หากมีเหตุผลจำเป็นผู้เรียนสามารถแจ้งความจำนงขอไปศึกษาบางวิชาในสถานประกอบการหรือแหล่งเรียนรู้อื่น โดยความเห็นชอบของสถานศึกษา โดยให้สถานศึกษา/สถานประกอบการ/หน่วยงาน ส่งผลการเรียนกลับมายังสถานศึกษาเดิม ทั้งนี้ไม่นับเป็นเหตุให้ลงทะเบียนได้มากกว่า 18 หน่วยกิต ต่อภาคเรียน
3. ให้หัวหน้าสถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการ จำนวนไม่น้อยกว่าสามคนแต่ไม่เกินห้าคน ทำหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้อื่นแก่ผู้โอนผลการเรียนรู้อื่น โดยคณะกรรมการต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับสาขาวิชาที่จะทำการเทียบโอน
4. อายุของผลการเรียนจะต้องเป็นผลการเรียนที่เรียนมาแล้วไม่เกินกี่ปี จึงจะนำมาเทียบได้นั้นให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษา ทั้งนี้ให้พิจารณาพื้นฐานธรรมชาติวิชา ความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบัน
5. ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องลงทะเบียนเรียน และมีเวลาเรียนในสถานศึกษาแห่งหนึ่งไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียนตามหลักสูตรที่ขอเทียบโอน
6. ประเมินความรู้และประสบการณ์ ให้ใช้วิธีการประเมินและเครื่องมือที่หลากหลายหรือพิจารณาจากเอกสาร หลักฐาน (ถ้ามี) ที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถสอดคล้องกับรายวิชาที่ขอเทียบโอน สามารถดำเนินการได้ทั้งหมด โดยเทียบโอนได้ไม่เกิน 2 ใน 3 ของจำนวนหน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตร
7. ผลการศึกษาหรือใบแสดงผลการเรียนที่ประสงค์จะขอเทียบโอนหรือหลักฐานอื่น (ถ้ามี) มาแสดงในวันที่ขอเทียบโอน
8. ให้สถานศึกษาเป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอน

วิธีการเทียบโอนผลการเรียนรู้

ก. การเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา/กลุ่มวิชาจากการศึกษาในระบบและนอกระบบ

1. การเทียบโอนผลการเรียนจากหลักสูตรเดียวกัน

1) ให้สถานศึกษารับโอนผลการเรียนทุกรายวิชา

2) รายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 1 สถานศึกษาจะรับโอนหรือทำการประเมินใหม่ก่อนรับโอนก็ได้

3) ในกรณีที่ย้ายสถานศึกษา หากมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ(ไม่ผ่าน)ในรายวิชาใด และมีสิทธิได้รับการประเมินใหม่ตามที่กำหนดไว้ในระเบียบกระทรวงศึกษาว่าด้วยการประเมินผลการเรียน ให้สถานศึกษาเดิมดำเนินการประเมินใหม่ก่อน หากมีเหตุสุดวิสัยให้สถานศึกษาที่ได้รับเข้าเรียนดำเนินการประเมินใหม่ โดยสถานศึกษาใช้ดุลพินิจเป็นรายๆไป

2. การเทียบโอนผลการเรียนจากหลักสูตรอื่นที่มีลักษณะเดียวกันของหน่วยงานสังกัดกระทรวงศึกษาธิการสถานศึกษาเอกชน หรือหน่วยงานของราชการ พิจารณาดังนี้คือ

1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีจุดประสงค์และเนื้อหาใกล้เคียงกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 และมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่าหน่วยกิตของรายวิชาที่ระบุในหลักสูตร

2) รายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียนตั้งแต่ 2 ขึ้นไป สถานศึกษาจะรับโอนผลการเรียน หรือจะทำการประเมินใหม่แล้วจึงรับแล้วจึงรับโอนรายวิชานั้นก็ได้

3. ขั้นตอนการขอเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา

1) ผู้เรียน/นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบโอนผลการเรียนที่งานวัดผลฯภายในเวลาที่สถานศึกษากำหนด

2) คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ทำการพิจารณาเทียบโอนผลการเรียน ในกรณีที่ต้องทำการประเมินใหม่ในรายวิชาใด ให้สถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการประเมิน ไม่น้อยกว่า 3 คน ดำเนินการประเมิน

3) คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนจะส่งผลการเทียบโอนให้หน่วยงานวัดผลฯ ดำเนินการเสนอขออนุมัติผลการเทียบโอนต่อไป

4. งานทะเบียนบันทึกผลการเรียนในระเบียนแสดงผลการเรียน โดยใช้รหัสวิชา และชื่อวิชาตามหลักสูตรที่ขอเทียบโอน

2.3 การเทียบโอนผลการเรียนของประเทศไทย

ระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ข อប់งักบมมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว าด วยการศึกษำชนปริญญาตรี พ.ศ. 2541

1. การโอนหน่วยกิตจากสถาบันอื่น

1.1 กรณีการศึกษาในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

นิสิตที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศมาแล้วและได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยวิทยาลัยธรรมศาสตร์สามารถขอเทียบโอนหน่วยกิตได้

1.2 กรณีนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่ไปศึกษาที่สถาบันอุดมศึกษาอื่นในหรือต่างประเทศตามโครงการร่วมมือ สามารถนำรายวิชาและหน่วยกิตที่ไปศึกษามาเทียบโอนเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรของ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2. คณะกรรมการประจำคณะมีอำนาจในการพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตโดยให้เป็นตามหลักเกณฑ์ดังนี้

2.1 หน่วยกิตที่เทียบโอนรวมแล้วต้องไม่เกินกึ่งหนึ่งของหลักสูตร

2.2 การเทียบโอนหน่วยกิตให้นักศึกษาที่ถูกถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาใดจะกระทำมิได้

2.3 หลักเกณฑ์และรายละเอียดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามคณะกรรมการประจำคณะกำหนด

3. การบันทึกผลการศึกษา

3.1 กรณีนักศึกษาตามข้อ 1.1 และนักศึกษาตามข้อ 1.2 ให้บันทึกอักษร ACC (accreditation) ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนไว้ในระเบียบ

3.2 กรณีนักศึกษาตามข้อ 1.2 ให้ คณะเป นผ พิจารณา จะให้ บันทึกอักษร ACC หรือให้ นำผลการศึกษาทุกรายวิชามาคำนวณ ระดับเฉลี่ยสะสม ทั้งนี้ แต่ ละคณะจะต องใ ระบบการวัดผลและการบันทึกผลการศึกษาเป น ระบบเดียวกันทั้งคณะการจะเทียบโอนหน่วยกิตโดยบันทึกอักษร ACC นั้น จะต องเป นรายวิชาที่นักศึกษาใด ค ระดับไม่ ต่ำกว A หรือเทียบเท A เว นแต่ คณะกรรมการ ประจำคณะจะกำหนดไว้ เป นอย างอื่น

2. การรับโอนนักศึกษาจากคณะ/ สาขาอื่นในมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2.1 นักศึกษาที่ได้ศึกษาในคณะใดจะขอย้ายไปคณะอื่นมิได้เว้นแต่คะแนนสอบเข้าของนักศึกษาผู้นั้นสูงกว่าคะแนนสอบเข้าของนักศึกษาลำดับสุดท้ายของคณะที่ขอย้ายเข้าไปซึ่งต้องเป็นคะแนนสอบของสายเดียวกันละปีเดียวกันด้วยการย้ายคณะในกรณีอื่นให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดีที่เกี่ยวข้องว่าจะอนุมัติให้ย้ายได้หรือไม่

2.2 การย้ายคณะเป็นไปตามข้อ 2.1 ให้เป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้

2.2.1 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในคณะเดิมไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับการศึกษาลาพัก ถูกให้พักถูกถอนหรือถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

2.2.2 ในการยื่นคำขอย้ายคณะนักศึกษาต้องแสดงผลประกอบการจะอนุมัติหรือไม่นั้นให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่เกี่ยวข้อง

2.2.3 รายวิชาใดที่ให้นักศึกษามานั้นไม่ตรงกับหลักสูตรของคณะใหม่ก็ตามให้นำมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยสะสมด้วย

3. การรับโอนนักศึกษาชาวต่างประเทศ

ข อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษานักศึกษาชาวต่างประเทศ พ.ศ. 2524 ได้กำหนดการเทียบโอนและโอนหน่วยกิตนักศึกษาชาวต่างประเทศไว้ดังต่อไปนี้ ให้กรรมการประจำแผนกอิสระอาชีวศึกษาและ/หรือเทียบลักษณะวิชาหรือวิชาใดตามหลักสูตร ให้แก่นักศึกษาโดยไม่ต้องศึกษาลักษณะวิชานั้นก็ได้ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้เทียบไม่เกิน 36 หน่วยกิต สำหรับการศึกษาระดับปริญญาโทเทียบไม่เกินหนึ่งใน 4 ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดตามหลักสูตรลักษณะวิชาที่ได้รับการยกเว้นหรือเทียบให้ให้ถือว่าได้ S (ใช้ได้)

ระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว าด วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2543

1. การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

1.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่ามีความวิพฒฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.2 มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับ โอนเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้

1.2.1 ต้องเป็นผู้ที่อยู่ที่อยู่ในประเทศอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

1.2.2 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

1.2.3 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคในการศึกษา

1.3 ได้อยู่ในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งมีความวิพฒฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

1.4 จะต้องมีความผลการเรียนจากสถาบันเดิมโดยมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.25 และมีกระบวนกรวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับกระบวนกรวิชาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ตามแผนกรกำหนดกรศึกษารองสาขาวิชาที่รับโอนมาเป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนกรวิชาเทียบโอนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 2.50 สำหรับระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกิน 2 เท่ำของแผนกรศึกษา โดยนับตั้งแต่อยู่ที่สถาบันเดิมทั้งนั้น จะต้องมีความจำนวนหน่วยกิตที่เรียนในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร

1.5 นิสิตนักศึกษาที่ต้องการโอนมาเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะต้องยื่นคำร้องตามแบบฟอร์มที่กำหนดของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 เดือน ก่อนเปิดปีการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะโอนมาเรียน และติดต่อให้สถาบันเดิมจัดผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหากระบวนกรวิชาที่เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยเชียงใหม่โดยตรง

1.6 มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับ โอน โดยความเห็นชอบของคณะ ภาควิชา และ/ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

1.7 การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

1.7.1 มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนกระบวนกรวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะ ภาควิชา และ / หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

1.7.2 กระบวนกรวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมได้จะต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันกับกระบวนกรวิชาของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และจะต้องมีความผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าลำดับชั้น C

1.7.3 การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนให้เป็นไปอย่างมีเงื่อนไข ถ้าปรากฏผล

การเรียนที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต่ำกว่ามาตรฐาน มหาวิทยาลัยอาจให้เรียนกระบวนวิชาที่เทียบไว้ซ้ำอีก

1.8 นิสิตนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น จะไม่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชาอีก

1.9 การโอนหน่วยกิตจากมหาวิทยาลัยอื่น ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

2. การรับโอนนักศึกษาจากคณะ/ สาขาอื่นในมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2.1 นักศึกษาขอย้ายวิชาไปคณะอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาจากภาควิชา และ/หรือสาขาวิชาและคณะเดิมและได้เรียนตามแผนที่กำหนดการศึกษาในสาขาวิชาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษา

2.2 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะนั้นซึ่งทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

2.3 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและคณะที่จะรับไปสังกัดพิจารณาอนุมัติ

2.4 เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว กระบวนวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะนำมาคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ด้วย

3. การเทียบโอนหน่วยกิตเข้าศึกษาเพื่อปริญญาตรีที่สอง

3.1 นักศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่หรือสถาบันอื่นที่เทียบเท่าอาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ โดยต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 1.2

3.2 การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษาต้องปฏิบัติดังนี้

3.2.1 ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 เดือนก่อนเปิดการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์เรียน

3.2.2 การรับเข้าศึกษามหาวิทยาลัยจะพิจารณารับเข้าโดยความเห็นชอบของคณะภาควิชา และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.3 การเทียบโอนหน่วยกิต

3.3.1 กระบวนวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมดได้ปริญญาเดิมจนได้รับพิจารณาเทียบโอนเพื่อใช้ในแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาใหม่กระบวนวิชาที่มีโอนหน่วยกิตไม่ได้ให้ตัดออก

3.3.2 ในการเทียบโอนหน่วยกิตให้นำความตามข้อ 1.7 มาใช้โดยอนุโลมหนึ่งข้อบังคับดังกล่าวข้างต้นเริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าเรียนในปีการศึกษา 2543 และไม่ใช่บังคับแก่นักศึกษาเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิตแพทยศาสตรบัณฑิตและไม่ใช่บังคับแก่นักศึกษาเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิตแพทยศาสตรบัณฑิต และสัตวแพทยศาสตรบัณฑิต

ระดับปริญญาตรีจุฬาลงกรณ์

ระเบียบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย □ ว □ าด □ วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2539

1. การรับโอนหน่วยกิตรายวิชาระหว่างสถาบันอุดมศึกษาในประเทศ

1.1. คุณสมบัติของผู้ขอโอนหน่วยกิตรายวิชา

1.1.1 มีสถานภาพเป็นนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและต้องไม่อยู่ในระหว่างลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษา

1.1.2 ต้องศึกษาในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อย ๒ ภาคการศึกษา และได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

1.1.3 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาสุดท้ายก่อนสำเร็จการศึกษา

ทั้งนี้ คณะอาจกำหนดคุณสมบัติอื่นของผู้ขอโอนหน่วยกิตรายวิชาเพิ่มเติมได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

1.2 ให้คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาอนุมัติให้ไปศึกษารายวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยอาจอนุมัติให้ไปศึกษาเรียนบางรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นควบคู่กับการลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาเดียวกัน หรือเรียนรายวิชาเฉพาะแต่ในสถาบันอุดมศึกษาอื่นในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ให้แจ้งผลการพิจารณาต่อสำนักทะเบียนและประมวลผล

1.3 เกณฑ์การพิจารณาอนุมัติการโอนหน่วยกิตรายวิชา

ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาอนุมัติการโอนหน่วยกิตรายวิชา โดยคำนึงถึงรายวิชาที่จะรับโอนหน่วยกิตว่าจะต้องมีเนื้อหาวิชาเทียบเท่าและเกณฑ์การประเมินผลได้มาตรฐาน และมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของหน่วยกิตรายวิชารวมตลอดหลักสูตรที่ศึกษาในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.4 รายวิชาที่รับโอนหน่วยกิตต้องได้สัญลักษณ์ไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่าและไม่นำมาคิดแต้มเฉลี่ยสะสม โดยให้ประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S

1.5 ให้คณะจัดทำหลักเกณฑ์

2.4 การเทียบโอนผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อน

การเทียบโอนผลการเรียนรู้จากการศึกษานอกระบบและตามอัธยาศัยหรือการเทียบโอนผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อนเป็นระบบซึ่งสถาบันการศึกษาประเมินค่าและอนุมัติการเทียบโอนหน่วยกิตให้ผู้เรียนที่สามารถแสดงออกได้อย่างชัดเจนถึงประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง พร้อมทั้งมีหลักฐานซึ่งแสดงว่าผู้เรียนนั้นมีผลสัมฤทธิ์ตรงตามจุดประสงค์หรือสมรรถนะที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ในการเทียบโอนผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อนนี้ผู้เรียนที่ขอเทียบโอนส่วนใหญ่จะเป็นผู้ใหญ่ซึ่งมีความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆอันเกิดจากการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงานและ

ประสบการณ์ ชีวิตที่ผ่านมา ทั้งจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ทุกคนสามารถนำความรู้ที่มีอยู่ทั้งในเชิงลึกและเชิงกว้างมาใช้ในการศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา โดยผ่านกระบวนการ ประเมินผลการเรียนรู้ที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนประหยัดเวลาในการศึกษา ประหยัดค่าใช้จ่ายและลดการเรียนรู้ที่ซ้ำซ้อน

การเรียนรู้ที่มีมาก่อน (Prior Learning)

การเรียนรู้ที่มีมาก่อน หมายถึง การเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ทำงานและประสบการณ์ชีวิต โดยเฉพาะไม่ได้ผ่านการศึกษาในวิทยาลัย/มหาวิทยาลัย การเรียนรู้นี้อาจเกิดจากประสบการณ์ดังต่อไปนี้ (Mann, 1997)

- การทำงานแบบเต็มเวลา หรือแบบไม่เต็มเวลา หรือแบบมีสัญญาเป็นช่วงระยะเวลา
- งานอาสาสมัคร หรือบริการสังคม
- การฝึกอบรมที่จัดภายในองค์กร หรือการฝึกอบรมเพิ่มเติมจากภายนอก
- การฝึกอบรมที่จัดขึ้นภายในชุมชน หรือจัดโดยองค์กรวิชาชีพ
- การศึกษาแบบอิสระ ลงลึก หรืองานอดิเรกที่ทำแบบเข้มข้นและจริงจัง
- ประสบการณ์สำคัญอื่นๆ ในชีวิต

การเรียนรู้ดังกล่าว มีคุณลักษณะดังนี้

- สามารถวัดได้
- มีผลสัมฤทธิ์ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เทียบเท่ากับการเรียนรู้ของนักศึกษาอื่น ๆ ที่เรียนใน

สถานศึกษา

- ประยุกต์ใช้ได้ นอกเหนือจากงาน หรือบริบทเฉพาะที่ได้เรียนรู้
- มีฐานความรู้
- มีความเป็นปัจจุบันไม่ล้าสมัย
- แสดงถึงความคิดรวบยอด หรือความคิดเชิงทฤษฎี และความเข้าใจในเชิงปฏิบัติ
- การเรียนรู้จำเป็นต้องสัมพันธ์กับรายวิชาที่ขอเทียบโอน

วิธีการที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อนเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิต

ในการประเมินผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อนเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตมี 3 วิธีหลัก ที่สถานศึกษาสามารถนำไปใช้ได้ดังนี้

1. การทดสอบ (Tests) ซึ่งได้แก่

1.1 การทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests)

การทดสอบแบบนี้ต้องมีหน่วยงานกลาง ทำหน้าที่สร้างแบบทดสอบมาตรฐานของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษา ทำการทดสอบผู้ประสงค์ขอเทียบความรู้ โดยหน่วยงานหรือองค์กรที่ทำหน้าที่นี้จะต้องเป็นที่ยอมรับของสถาบันอุดมศึกษา และแต่ละสถาบันอุดมศึกษาอาจมีมาตรฐานของตนเองในการยอมรับคะแนนการทดสอบมาตรฐานนี้

1.2 การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non – Standardized Tests)เป็นการทดสอบหรือประเมินความรู้ โดยคณะวิชาหรืออาจารย์ผู้สอนประจำวิชานั้น การทดสอบประเภทนี้ได้แก่

- การทดสอบท้าทาย (Challenge Exams)

การสอบนี้จะดำเนินการโดยสถาบันอุดมศึกษา คณะวิชา หรืออาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชานั้นๆ เพื่อวัดสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยนักศึกษาไม่ประสงค์จะเข้าเรียนวิชานั้น แต่ประสงค์จะแสดงว่าตนเองมีความรู้ตามวัตถุประสงค์ของรายวิชานั้น เพื่อเทียบโอนความรู้ที่มีมาก่อน

- การสอบปากเปล่า (Oral Exams)

เป็นการสอบวัดความรู้ความเข้าใจในรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบความรู้ซึ่งประกอบด้วยคำถามสั้นๆ และการอภิปรายหัวข้อหรือตอบคำถามต่างๆ ที่ได้มีการกำหนดไว้

- การทดสอบทักษะปฏิบัติ (Skill Performance)

เป็นการให้ผู้เรียน ได้สาธิตหรือแสดงออกถึงความสามารถในการปฏิบัติงาน เพื่อตรวจสอบว่ามีทักษะความสามารถตรงกับผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่ขอเทียบหน่วยกิตหรือไม่

- การทดสอบแบบผสมผสาน

ในบางรายวิชา คณะวิชาหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาอาจกำหนดให้มีการทดสอบโดยผสมผสานการทดสอบข้างต้น 2 วิธี หรือ 3 วิธี ก็ได้

2. การประเมินการศึกษา / อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา

(Evaluation of Non-College Sponsored Training)

การประเมินจะดำเนินการโดยคณาจารย์ / ผู้เชี่ยวชาญของสถาบันอุดมศึกษาที่ขอรับการเทียบโอนหรือองค์กรที่สถาบันอุดมศึกษามอบหมาย หรือยินยอมให้ดำเนินการแทน ตัวแปรที่นำมาพิจารณา เพื่อให้ขอเสนอแนะเกี่ยวกับระดับการศึกษา รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะเทียบและให้หน่วยกิต ได้แก่

- ผลการศึกษา / อบรมที่มุ่งหวัง

- ระยะเวลาในการศึกษา / อบรม
- เนื้อหาของหลักสูตร
- ระดับความยากของเนื้อหาการศึกษา / อบรม
- วิธีการประเมินความสำเร็จของผลการศึกษาอบรม

3. เพิ่มสะสมผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อน (Prior Learning Portfolio)

คือ ชุดของเอกสารที่ประกอบด้วยหลักฐานที่แสดงถึงประสบการณ์การเรียนรู้ ใ้รายละเอียดข้อพิสูจน์ และการสะท้อนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการฝึกอบรม การทำงาน และประสบการณ์ชีวิต ว่ามีความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ในรายวิชานั้นๆ โดยที่ผู้จัดทำมีจุดมุ่งหมายเพื่อจะขอเทียบโอนหน่วยกิตจากสถานศึกษา สำหรับวิธีการที่ใช้ในการประเมินการเรียนรู้ที่มีมาก่อนเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตนั้น วิธีการที่สถาบันอุดมศึกษานำมาใช้ส่วนใหญ่จะเป็นการให้ผู้เรียนจัดทำเพิ่มสะสมผลงานหรือผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีมาก่อน เพราะจะมีรายละเอียดข้อมูล หลักฐานต่างๆ ที่แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อนของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งยังสามารถใช้วิธีการประเมินด้วยวิธีอื่นๆ เพิ่มเติม ช่วยให้ผลการประเมินจากเพิ่มสะสมผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อน มีความเที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการประเมินเพิ่มสะสมผลงาน

- เป็นวิธีที่ทำไม่ได้ง่ายๆ
 - เป็นวิธีที่ยืดหยุ่นและเหมาะสมกับการประเมินความรู้จากประสบการณ์มากกว่าวิธีอื่น
 - เพิ่มสะสมผลงาน 1 แห่ง สำหรับประสบการณ์หนึ่งๆ จะเทียบได้ 1 รายวิชา/กลุ่มรายวิชา
- ส่วนจำนวนหน่วยกิตที่ได้รับขึ้นอยู่กับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ขอเทียบ และการตัดสินของผู้ประเมิน

หลักการที่สำคัญในการเทียบโอนผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อน

1. นำมาใช้เฉพาะกับนักศึกษา ซึ่งขอรับการเทียบโอนหน่วยกิต ตามหลักสูตรของคณะวิชาในสถาบันอุดมศึกษาโดยจะเทียบความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรนั้น
2. เป็นการให้หน่วยกิต จากการประเมินว่านักศึกษาจะได้ “เรียนรู้” อะไรบ้างจากประสบการณ์ ไม่ใช่มีประสบการณ์อะไรบ้าง ระยะเวลาานเท่าใด
3. หน่วยกิตที่ให้มีความเช่นเดียวกับหน่วยกิตที่ได้จากการเรียนในสถาบันอุดมศึกษา
4. การประเมินเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิต จะต้องยึดหลักการตัดสินทางวิชาการที่มีบรรทัดฐานซึ่งตัดสินใจโดยภาควิชาและหรือคณะวิชา

5. การให้หน่วยกิตจะต้องให้หน่วยกิตทั้งหมดของรายวิชา ไม่มีการให้เพียงบางหน่วยกิตของรายวิชา

6. การเทียบโอนการเรียนรู้ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งทำได้ครั้งเดียว เช่น ถ้าการเทียบโอนความรู้นั้นได้ใช้เพื่อการเทียบโอนรายวิชาใดของสถาบันอุดมศึกษาแล้ว จะนำมาเทียบโอนความรู้เพื่อขอรับหน่วยกิตของรายวิชาอื่นในมหาวิทยาลัยนั้นอีกไม่ได้

7. ถ้าผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อนไม่ตรงกับรายวิชาเฉพาะที่กำหนดในหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาก็อาจเทียบให้กับหน่วยกิตของรายวิชาศึกษาทั่วไปของการศึกษาในระดับนั้นหรือเทียบหน่วยกิตในรายวิชาเลือก หากผลการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์เทียบเคียงกันได้

8. จำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่สถาบันอุดมศึกษา จะให้มีการเทียบโอนผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย จะเทียบโอนหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ขอเทียบ สำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษา โดยความเห็นชอบของสถาบันอุดมศึกษากำหนดตามความเหมาะสม โดยให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนของหลักสูตรนั้นๆ

9. การบันทึกผลการประเมินการเรียนรู้ ในการประเมินผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อน เพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาโดยหน่วยงานที่ประเมินผลจะเป็นผู้พิจารณาว่าจะเทียบโอนหน่วยกิตได้หรือไม่ ถ้าได้จะให้กี่หน่วยกิต แต่จะไม่มีการให้เกรด (ระดับคะแนน) ในการประเมินจึงพิจารณาว่า “ผ่าน” กับ “ไม่ผ่าน” กรณีที่ผลการประเมิน “ผ่าน” หมายความว่าผลการเรียนรู้นั้น อยู่ในระดับเกรด C หรือดีกว่า ดังนั้นในการบันทึกผลการเรียนรู้จากการเทียบโอนประสบการณ์หรือการเรียนรู้ที่มีมาก่อน จึงบันทึกตามวิธีการในการประเมินและไม่มีการนำมาคิดคะแนนผลการเรียนและคะแนนเฉลี่ยสะสม

2.5 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

2.5.1 ความหมายของข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ ข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ มีความหมายต่างกัน แต่มีความเกี่ยวพันซึ่งกันและกัน และเพื่อให้การสื่อความหมายตรงกันได้มีนักวิชาการ นักการศึกษา ได้อธิบายความหมายของ ข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ ไว้ดังนี้

ข้อมูล คือตัวเลข ภาษา หรือสัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้แทน คน สิ่งของและความคิดลักษณะของข้อมูลจะเป็นข้อเท็จจริง ไม่ปรุงแต่งและไม่เกี่ยวข้องกัน (Burch and others,1979: 4 – 5 อ้างถึงใน อารุง จันทวานิช ภาณุรัตน์ รัตยาภาสและเจษฎ์ อนุธรรมมงคล, 2529: 3)ข้อมูล คือตัวเลข ภาษาหรือ

สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้แทน คน สิ่งของ และความคิดเป็นข้อเท็จจริงที่ยังไม่มีการปรุงแต่งและไม่เกี่ยวข้องกัน (สนอง เครือมาก, 2544: 1230)

ข้อมูล มาจากคำภาษาอังกฤษว่า Data ซึ่งหมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้ทั้งหลายทั้งปวง ที่ใช้แทนด้วย ตัวเลข ภาษา หรือสัญลักษณ์ที่ยังไม่มีการปรุงแต่งหรือประมวลผลใดๆ ทั้งสิ้น (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ [สพช.], 2537: 2) ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ถือหรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริง สำหรับใช้เป็นหลักฐานหาความจริง หรือการคำนวณ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2538: 134)

ข้อมูล หมายถึง เอกสาร ข่าวสาร ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่ในรูปของตัวเลขภาษาสัญลักษณ์ต่างๆ ที่มีความหมายเฉพาะตัว ยังไม่มีการประมวลผลหรือวิเคราะห์ผล ไม่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างไม่เต็มที่ (ไพโรจน์ คชชา, 2540: 9)

ข้อมูลมักมีความหมายในลักษณะที่เป็นข้อมูลดิบ (Raw data) เรียกได้ว่าเป็นสิ่งที่ได้จากการสังเกตปรากฏการณ์ การกระทำ หรือลักษณะต่าง ๆ ของวัตถุ สิ่งของ คน สัตว์หรือพืชแล้วบันทึกไว้เป็นตัวเลข สัญลักษณ์ ภาพหรือเสียง (วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา, 2542:1)

ข้อมูล หมายถึง ข่าวสาร หรือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับคนหรือสิ่งของ ข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือข้อความ ซึ่งได้จากการนับ การวัด การสังเกตหรือการบันทึกข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้เป็นชุดมีการปรับปรุงแก้ไข (Update) ให้ตรงกับข้อเท็จจริงที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เราจะเรียกชุดข้อมูลนั้นว่า ฐานข้อมูล (Data base) ซึ่งฐานข้อมูลนี้เราจะใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงเพื่อค้นหาความจริงได้ (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2540: 11)

ข้อมูล หมายถึง ตัวเลข สัญลักษณ์ หรือ ข้อความที่ใช้แทน ข้อเท็จจริงต่างๆ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยปกติข้อมูลจะไม่มี ความหมาย สื่อความเข้าใจได้มากนักมักจัดเก็บรวบรวมเป็นแฟ้มข้อมูล (สงบ ลักษณะ, 2541: 40)

จากความหมายดังกล่าวในเบื้องต้น พบว่า มีลักษณะคล้ายคลึงกัน พอสรุปได้ว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เป็นตัวอักษร ตัวเลข สัญลักษณ์ รูปภาพ และเสียงที่ใช้แทนคนสิ่งของและความคิด ที่ยังไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์และประมวลผล

2.5.2. ความหมายของสารสนเทศ (Information)

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการเปลี่ยนแปลงหรือกระทำ ในระดับเหนือกว่าข้อมูล โดยการนำข้อมูลหลายๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกันมาจัดกระทำ ให้มีความหมายหรือคุณค่าเพิ่มขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ของการใช้ (สนอง เครือมาก, 2544: 1230)

สารสนเทศ หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลหรือจัดกระทำด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ สารสนเทศสำหรับผู้ในระดับหนึ่งอาจเป็นข้อมูลดิบสำหรับผู้ใช้อีกระดับหนึ่งได้ (ผ่องศรี วาณิชศุภวงศ์, 2542: 229)

สารสนเทศ แปลมาจากคำ ว่า Information หมายถึง ข้อมูล ที่ผ่านมาเปลี่ยนแปลงโดยการนำข้อมูล ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป ที่มีความเกี่ยวข้องกันมาจัดกระทำ หรือประมวลผลเพื่อให้มีความหมายหรือคุณค่าเพิ่มขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการใช้ (สปช, 2537: 3)

สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล และถูกจัดให้อยู่ในรูปที่มีความหมาย และเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้รับ (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2540: 55)

สารสนเทศ หมายถึง ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล (Data processing) ได้เป็นข้อสรุป เป็นตัวแทนของข้อมูลจำนวนมากๆ สารสนเทศอาจเป็นค่าสถิติ เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ยอาจเป็นระดับคุณภาพ อาจเป็นตาราง กราฟ และภาพกราฟิก ต่างๆ และอาจเป็นการเขียนข้อความที่สารสนเทศหมายถึง ข้อมูลที่ได้ถูกกระทำ ให้มีความสัมพันธ์หรือความหมายนำไปใช้ประโยชน์ได้ (วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา, 2542: 147)

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการเปลี่ยนแปลง หรือจัดกระทำ เพื่อผลของการเพิ่มความรู้ความเข้าใจของผู้ใช้ ลักษณะของสารสนเทศจะเป็นการรวบรวมข้อมูลหลาย ๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกันเพื่อจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งจะมียุคประกอบอยู่ 5 ส่วน (सानิตย์ กายาผาด, 2542: 86) คือ

- ข้อมูล เป็นตัวเลข ข้อความ เสียง และภาพ เป็นข้อมูลป้อนเข้า
- การประมวลผล เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูลจัดกระทำข้อมูล เพื่อให้เหมาะต่อการนำไปใช้
- การจัดเก็บ เป็นวิธีการที่จะเก็บข้อมูลให้เป็นระบบที่สะดวกต่อการใช้ และสามารถแก้ไขปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน
- เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บข้อมูล การประมวลผลทำให้เกิดผลผลิต ได้แก่ คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป อุปกรณ์สื่อสาร ฯลฯ
- สารสนเทศ ผลผลิตระบบสารสนเทศจะต้องถูกต้องตรงกับความต้องการใช้ และทันต่อเหตุการณ์ใช้งาน

สรุปได้ว่า สารสนเทศ หมายถึง ผลของการวิเคราะห์และประมวลผลของข้อมูลเพื่อนำไปใช้ งานตามความต้องการของบุคลากรในหน่วยงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.3 ความหมายของระบบสารสนเทศ (Information system)

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่ทำให้เกิดสารสนเทศ เพื่อช่วยในการสื่อสารข้อมูลในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง ปกติแล้วระบบหนึ่งๆ จะต้องนำ ข้อมูลมาผ่านกระบวนการรับ เก็บ เรียกใช้ ส่งผ่าน ประมวลผลและสื่อสารด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (ลักษณะพฤกษากร, 2546: 13)

ระบบสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การกระทำให้เป็นสารสนเทศ การจัดเก็บและการนำเสนอข้อมูลให้เป็นปัจจุบันทันเหตุการณ์ (ไพโรจน์ คชชา, 2540:9)

ระบบสารสนเทศ หมายถึง การจัดหมวดหมู่ของสารสนเทศเป็นเรื่องใหญ่ๆ เช่น จำแนกตามนโยบายแต่ละข้อตามวัตถุประสงค์ของแต่ละข้อของแผนงาน โครงการ ระบบโดยสารสนเทศจะมีสาระสำคัญย่อยๆ ภายในที่สนองความต้องการของผู้ใช้ (สงบ ลักษณะ, 2541: 41)

ระบบสารสนเทศ คือ ระบบที่ประกอบด้วย ผู้ใช้ระบบ ผู้พัฒนาระบบ พนักงานที่เกี่ยวข้องผู้เชี่ยวชาญในสาขา ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตัวแบบการวิเคราะห์ ระบบเครือข่ายและฐานข้อมูลที่ทำงานร่วมกันเพื่อกำหนด รวบรวม และจัดเก็บข้อมูลทำการประมวลผลข้อมูล เพื่อสร้างสารสนเทศ และส่งผลลัพธ์หรือสารสนเทศให้ผู้ใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผน การบริหาร การควบคุม การวิเคราะห์และติดตามผลการดำเนินงานขององค์กร เพื่อประโยชน์ในการบริหารองค์กรนั้น (สุชาติ กิระนันท์, 2541:50 - 52)

ระบบสารสนเทศ คือ ขบวนการประมวลข่าวสารที่มีให้อยู่ในรูปของข่าวสารที่เป็นประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นข้อสรุปที่ใช้สนับสนุนการบริหารและตัดสินใจ ในระดับปฏิบัติการระดับกลาง และระดับสูง (วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา, 2542: 147)

สรุปได้ว่าระบบสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำไปวิเคราะห์และประมวลผล เป็นสารสนเทศ เพื่อนำไปใช้งานตามความต้องการของทุกคนในหน่วยงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.4 ความสำคัญของระบบข้อมูลสารสนเทศ

ในปัจจุบันต่างยอมรับกันว่าหากต้องการบริหารงานขององค์กรให้บังเกิดผล หรือบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรจะต้องมีปัจจัยในการบริหารที่สมบูรณ์อย่างน้อย 4 ประการ ได้แก่ คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และการจัดการ ซึ่งเรียกว่า 4M's (Man, Money, Material, Management) ซึ่งใช้มาแต่เดิมแล้ว ต้องเพิ่มอีก 2 ประการสำคัญ คือ ข้อมูลสารสนเทศ (Data & information) และเทคโนโลยีสมัยใหม่ (New technology) หากองค์กรใดขาดซึ่งข้อมูลสารสนเทศ แล้วนั้นย่อมส่งผลให้การบริหารงานไม่เกิดประสิทธิภาพอย่างแน่นอน

2.5.5 ประโยชน์ของระบบข้อมูลสารสนเทศ

บริหารจัดการดังนี้ระบบข้อมูลเป็นปัจจัยนำเข้าที่สำคัญต่อระบบการบริหารองค์กร อันจะนำมาซึ่งความสำเร็จ หรือผลผลิต หรือเป้าหมายที่องค์กรต้องการ ฉะนั้นการบริหารโดยระบบ

ข้อมูลจึงต้องเกี่ยวพันกับ ทุกส่วนของระบบบริหาร โดยเฉพาะส่วนที่เป็น ข้อมูลนำ เข้า (Input) และส่วนที่เป็นกระบวนการ (Process) ส่วนคุณภาพของผลงาน (Outputs) หรือ ผลผลิต (Products) ก็จะเป็นผลมา

ไพโรจน์ คชชา (2540: 10) ได้ระบุประโยชน์ของสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้ในการ

1. ใช้ในการวางแผน
2. ใช้พิจารณาผลการดำเนินงานที่จะเกิดขึ้นว่ามีความคลาดเคลื่อนจากเดิมเพียงใด
3. ใช้ควบคุมและแก้ไขสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น
4. ใช้ประกอบในการตัดสินใจ
5. สามารถทำให้มีเวลาในการวางแผน
6. ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน
7. เพื่อให้การทำงานมีระบบ

सानิตย์ กายาผาด (2542: 112 - 114) ได้กล่าวว่า องค์กรมักจะมีการตั้งเป้าหมายของระบบสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
2. เพิ่มผลผลิต
3. เพิ่มคุณภาพในการบริการลูกค้า
4. ผลิตสินค้าใหม่และขยายผลิตภัณฑ์
5. สามารถที่จะสร้างทางเลือกในการแข่งขัน
6. การสร้างโอกาสทางธุรกิจ
7. การดึงดูดลูกค้าไว้และป้องกันคู่แข่ง

จากแนวคิดดังกล่าวในเบื้องต้น จะเห็นได้ว่าระบบสารสนเทศมีประโยชน์ต่อผู้บริหารและองค์กรหรือหน่วยงาน โดยเฉพาะองค์กรที่ต้องอาศัยข้อมูลในการดำเนินงานจากทุก ๆ ด้านของกระบวนการทำงาน เพื่อปฏิบัติการกิจหลักของตนเองในการบริหารงานให้บรรลุจุดหมายขององค์กร และตอบสนองความต้องการของผู้บริหาร

2.5.6 คุณสมบัติที่ดีของข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูลและสารสนเทศ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจ วางแผน การควบคุมและการปฏิบัติงาน จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลและสารสนเทศที่ดี จากการศึกษาพบว่า มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึง คุณสมบัติของข้อมูลและสารสนเทศที่ดี ซึ่งสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้ (Mondy, and associates, 1980: 183 - 184 อ้างถึงใน ประชุม รอดประเสริฐ, 2533: 246 -247; สนอง เกื้อมาก, 2535: 1230 - 1231 ; จีราภรณ์ รักษาแก้ว, 2536: 60 - 61 ; ลักษณ์ พฤกษากร. 2536 : 13 ; ทองอินทร์

วงศ์โสธร และ สฤกษ์พงษ์ ติเมปียะเรียม. 2537: 14 ; Gregory and Horn. 1974 : 473 - 489 อ้างถึงใน สมยศ นาวิการ, 2538: 517 - 518 ; ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2540: 59 - 60 ; สปช, 2541:101)

1. มีความถูกต้องแม่นยำ
2. ความเป็นปัจจุบันทันสมัย
3. มีความสอดคล้องกับความต้องการ
4. มีความสมบูรณ์ครบถ้วน
5. มีความชัดเจนไม่คลุมเครือ
6. มีความแน่นอนไม่ลำเอียง
7. มีปริมาณที่เหมาะสมกะทัดรัด
8. เป็นที่พอใจของผู้ใช้
9. สามารถนำไปใช้ได้ง่ายและรวดเร็ว
10. มีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลและนำ ข้อมูลไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
11. ควรยืดหยุ่นได้ เพื่อปรับเปลี่ยนให้ตรงกับการปฏิบัติงาน

2.5.7 ประเภทของข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ

ในแต่ละองค์กรย่อมมีข้อมูลและสารสนเทศของตนเอง และมีความสมบูรณ์มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะหรือรูปแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลและการใช้ข้อมูลและสารสนเทศ ซึ่งนักวิชาการได้จำแนกประเภทของข้อมูลสารสนเทศไว้ดังนี้

1. ประเภทของข้อมูล สุชาติ ธีระนันท์(2541: 144 - 147) ได้แบ่งประเภทของข้อมูลไว้ดังนี้
 - 1.1) การแบ่งประเภทข้อมูลตามการจัดเก็บข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) หมายถึง ข้อมูลที่เก็บจากแหล่งกำเนิดหรือเจ้าของข้อมูลโดยตรง
 - ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) หมายถึง ข้อมูลที่ผู้อื่นหรือหน่วยงานอื่นได้ทำ การจัดเก็บหรือรวบรวมจากเจ้าของข้อมูล หรือ ต้นกำเนิดของข้อมูลมาแล้ว
 2. การแบ่งประเภทข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ
 - 2.1) ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative data) หมายถึงข้อมูลที่แสดงเป็นตัวเลขหรือปริมาณ คือสามารถบอกขนาด หรือปริมาณ โดยวัดออกมาเป็นตัวเลข และสื่อความหมายตามค่าตัวเลขได้โดยตรง
 - 2.2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative data) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงลักษณะประเภท รูปแบบซึ่งไม่สามารถวัดค่าออกมาเป็นตัวเลข และสื่อความหมาย ตามค่าตัวเลขได้โดยตรง
 3. การแบ่งประเภทข้อมูลออกตามช่วงเวลาอ้างอิงของข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.1) ข้อมูลอนุกรมเวลา(Time series data) หมายถึง ข้อมูลที่เกิดขึ้นตามคาบเวลาต่างๆ ที่ต่อเนื่องกันเป็นช่วงเวลาหนึ่ง

3.2) ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross sectional data) หมายถึง ข้อมูล ณ จุดใดจุดหนึ่งของเวลา ข้อมูลภาคตัดขวางจึงให้ภาพ ณ เวลานั้น

2.5.8 ประเภทของสารสนเทศ

ประเภทของสารสนเทศ สามารถแบ่งประเภทของสารสนเทศได้ดังนี้(ทองอินทร์วงศ์โสธร และ สฤณีพงษ์ ลิ้มปิยฐีธร, 2537: 10 - 12 ; ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2540: 25)

1. จำแนกตามระดับของการกำหนดนโยบายและแผน เป็น 2 ระดับ คือ

1.1) ระดับสถาบัน

1.2) ระดับสูงกว่าสถาบัน

2. จำแนกตามระดับขององค์กร เป็น 3 ระดับ คือ

2.1) ระดับนโยบาย

2.2) ระดับการจัดการ

2.3) ระดับปฏิบัติการ

3. จำแนกตามประเภทของแผน เป็น 5 ประเภท คือ

3.1) การพยากรณ์ระยะสั้นสารสนเทศเป็นทั้งแบบภายในและภายนอกการรวมข้อมูลจะเป็นลักษณะสรุปรวม (Aggregated)

3.2) การจัดทำงบประมาณ สารสนเทศเป็นแบบภายใน และมีรายละเอียดมาก

3.3) แผนประจำปีสารสนเทศเป็นทั้งแบบภายในและแบบภายนอกมีสารสนเทศสภาพแวดล้อมบ้าง ข้อมูลเป็นแบบรายละเอียด

3.4) แผนระยะยาว สารสนเทศเป็นทั้งแบบภายในและภายนอก และสารสนเทศสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียง ข้อมูลเป็นแบบรายละเอียด

3.5) แผนกลยุทธ์ สารสนเทศเป็นทั้งแบบภายใน และภายนอกสารสนเทศภายนอก มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงกลยุทธ์ สารสนเทศสภาพแวดล้อม มีขอบข่ายกว้างขวางลักษณะข้อมูลเป็นแบบสรุปรวม

4. จำแนกตามลักษณะการนำสารสนเทศไปใช้งานเป็น 4 ประเภท คือ

4.1) สารสนเทศเพื่อการติดตาม (Monitoring information) เป็นสารสนเทศที่ย้ำเตือนว่าได้มีการกระทำ เกิดขึ้นแล้ว สารสนเทศประเภทนี้ยังใช้เป็นพื้นฐานที่จะให้ผู้รับ เข้าใจถึงเรื่องอื่นๆ อีกด้วย ตลอดจนการวิเคราะห์ นอกจากนั้นยังเป็นประโยชน์ในด้านการค้นหาสาเหตุของปัญหา

4.2) สารสนเทศเพื่อการค้นหาปัญหา(Problem finding information) เป็นสารสนเทศที่แสดงถึงรูปแบบในการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อจะหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง

4.3) สารสนเทศเพื่อการดำเนินการหรือการกระทำ (Action information) เป็นสารสนเทศ ที่ระบุถึงการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง

4.4) สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision making information) เป็นสารสนเทศที่ได้จากรายงานการสอบถามหรือผลลัพธ์ เพื่อการวิเคราะห์และการตัดสินใจ

2.5.9 ประเภทของระบบสารสนเทศ

วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา (2542: 149 – 154) จำแนกระบบสารสนเทศที่ใช้ในองค์กร แบ่งเป็น 6 ประเภท คือ

1. ระบบการประมวลผลทางธุรกิจ (Transaction Processing System: TPS) ระบบการประมวลผลทางธุรกิจ มักเป็นการประมวลผลแบบรายวัน ระบบนี้เป็นระบบสารสนเทศลำดับแรก ที่ได้รับการพัฒนาให้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System :MIS) คือ ระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารที่ต้องการการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้ประโยชน์มากกว่า การช่วยงานแบบวันต่อวัน MIS จึงมีความสามารถในการคำนวณ และการเปรียบเทียบข้อมูล ซึ่งมีความหมายต่อการจัดการและบริหารงานเป็นอย่างมาก นอกจากนั้นระบบนี้ยังสามารถสร้างสารสนเทศ ที่ถูกต้องและทันสมัยอีกด้วย โดยทั่วไป MIS มักรวมระบบ TPS เข้าไว้ด้วย

3. ระบบระบบช่วยตัดสินใจ (Decision Support System : DSS) หมายถึงระบบที่ทำหน้าที่จัดเตรียมสารสนเทศ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ หากเป็นการใช้โดยผู้บริหารระดับสูงเรียกระบบนี้ว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive support system) บางครั้งสารสนเทศที่ TPS และ MIS ไม่สามารถช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจได้จำเป็นต้องพัฒนาระบบช่วยตัดสินใจ DSS ขึ้น เพื่อช่วยในการตัดสินใจภายใต้ผลสรุปและการเปรียบเทียบข้อมูลจากแหล่งอื่น ทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพื่อช่วยในการตัดสินใจที่ไม่ได้คาดไว้ล่วงหน้า เช่น การตัดสินใจเกี่ยวกับการรวมบริษัทและการหาบริษัทร่วม การขยายโรงงาน ผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้น

4. ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System:EIS) คือ MIS ประเภทพิเศษ ที่ถูกพัฒนาสำหรับผู้บริหารระดับสูง โดยเฉพาะช่วยให้ผู้บริหารระดับสูงที่ไม่คุ้นเคยกับเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถใช้ระบบสารสนเทศได้ง่ายขึ้น โดยใช้เมาส์เลื่อนหรือจอภาพแบบสัมผัส เพื่อเชื่อมโยงข่าวสารระหว่างกัน ทำให้ผู้บริหารไม่ต้องจำคำสั่ง

5. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System : OAS) หมายถึง ระบบสารสนเทศที่ใช้บุคลากรน้อยที่สุด โดยอาศัยเครื่องมือแบบอัตโนมัติ และระบบสื่อสาร

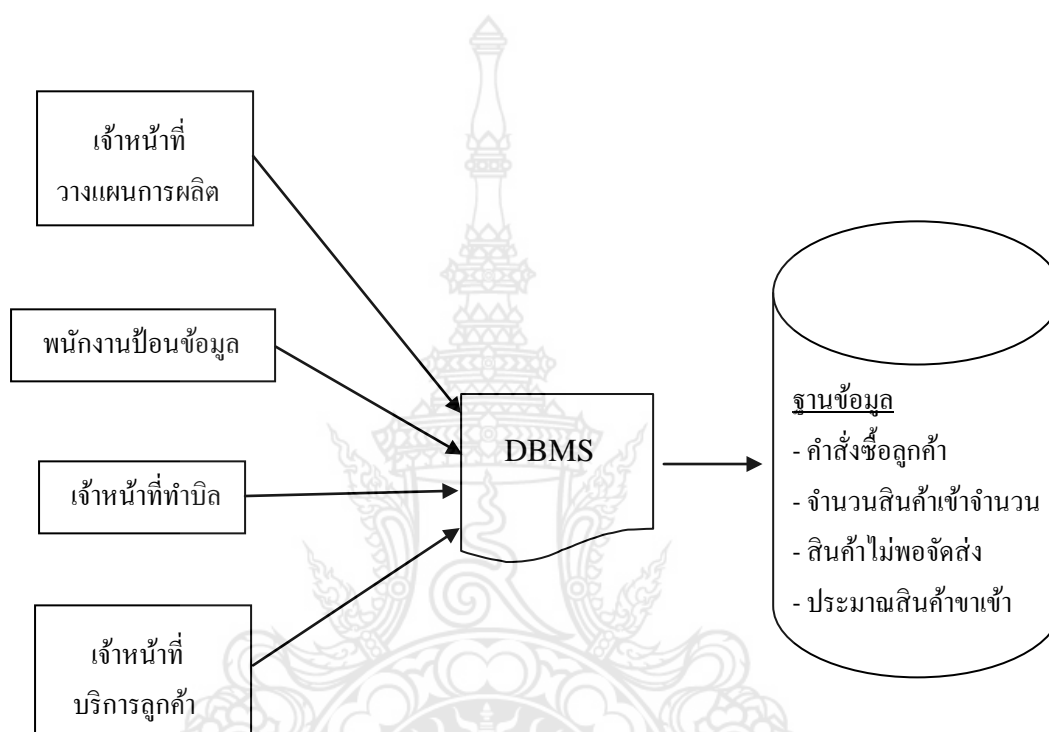
6. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Artificial Intelligence / Expert System [AI / ES]) หมายถึง ระบบที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์กลายเป็นผู้ชำนาญการในสาขาใดสาขาหนึ่งคล้ายกับมนุษย์ระบบนี้ จะได้รับความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาใดสาขาหนึ่งเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถวิเคราะห์เหตุผล เพื่อตัดสินใจ ความรู้ที่เก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์นี้ประกอบด้วย ฐานความรู้ (Knowledge base) และกฎข้อวินิจฉัย (Inference rule) ซึ่งเป็นความสามารถเฉพาะที่ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถตัดสินใจเองได้ เช่น การวินิจฉัย ความผิดพลาดของรถจักรดีเซล ไฟฟ้าโดยใช้คอมพิวเตอร์

สรุปได้ว่า การจำแนกประเภทของข้อมูลและสารสนเทศนั้น สามารถจำแนกตามลักษณะของการจัดเก็บ การประมวลผล และการนำไปใช้ ซึ่งมีประเด็นที่สำคัญในการจำแนกคือ ความต้องการใช้ข้อมูลและสารสนเทศขององค์กรและหน่วยงาน ดังนั้นการจำแนกประเภทของข้อมูลและสารสนเทศ จึงยึดความต้องการขององค์กรเป็นหลักในการจำแนก

2.6 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database management system: DBMS)

2.6.1 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่าง ๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL (Structure Query Language) ในการโต้ตอบกับผู้ใช้เพื่อให้สามารถทำการกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งสร้างความปลอดภัยให้ฐานข้อมูล เพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิในการเข้าถึง เข้ามาใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล การสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลในกรณีข้อมูลที่เกิดความเสียหาย ตัวอย่างระบบจัดการฐานข้อมูล คือ โปรแกรม dBASE, FoxPro, Access, Oracle, Approach, Paradox, DB2, Ingres, Sybase, Progress, Informix เป็นต้น อธิบายโครงสร้างDBMS ได้ดังภาพต่อไปนี้



รูปที่ 2.1 โครงสร้างฐานข้อมูล

ดังนั้นจึงสามารถกล่าวโดยสรุปว่า DBMS เป็นโปรแกรมที่ใช้โต้ตอบกับผู้ใช้งานทั้งบนโปรแกรมแอปพลิเคชันและฐานข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (วิเชียร,2546)

1. อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนด หรือสร้างฐานข้อมูลเพื่อกำหนดโครงสร้างข้อมูล ชนิดข้อมูล รวมทั้งการอนุญาตให้ข้อมูลที่กำหนดขึ้นสามารถบันทึกลงในฐานข้อมูลได้ ซึ่งในส่วนนี้เรียกว่า Data Definition Language (DDL) ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้สำหรับการนิยามข้อมูล ได้แก่ รูปแบบ ลักษณะ คุณสมบัติของข้อมูล เป็นลักษณะการนิยามอยู่ในรูปกลุ่มของตารางข้อมูลที่อธิบายข้อมูลในไฟล์เรียกว่าพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูลที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูล เช่น ชื่อ Field โครงสร้างข้อมูลของ Field ขนาดและความยาวของข้อมูล

2. อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม (Insert) ปรับปรุง (Update) ลบ (Delete) เรียกใช้ (Retrieve) ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ ซึ่งในส่วนนี้เรียกว่า Data Manipulation Language (DML) ซึ่งเป็น

ภาษาสำหรับการใช้หรือการจัดการข้อมูล ใช้ในการเรียกดึงข้อมูลมาใช้งาน และจะต้องทำการเขียนคำสั่งขึ้นมาใช้งาน แล้วนำคำสั่งไปประมวลผล (Compile) จึงจะเป็นรหัสที่ใช้งานได้

3. สามารถทำการควบคุมในการเข้าถึงฐานข้อมูล และเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อใช้งานได้เช่น

ก. ความปลอดภัยของระบบ (System Security) โดยผู้ที่ไม่มีสิทธิ์จะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้

ข. ความมั่นคงของระบบ (System Integrity) ทำให้เกิดความถูกต้องตรงกันในการจัดเก็บข้อมูล

ค. มีระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency control system) กล่าวคือ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันเพื่อบริการในการเข้าถึงข้อมูลพร้อม ๆ กันจากผู้ใช้งาน ณะเดียวกันได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูล

ง. การกู้คืนระบบ (Recovery control system) สามารถกู้คืนข้อมูลกลับมาได้ในกรณีที่เกิดฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์เกิดความเสียหาย

จ. การเข้าถึงรายการต่าง ๆ (User-accessible catalog) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงรายการ หรือรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลในฐานข้อมูลได้

4. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้

5. ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) และรายงานได้

6. ผู้ใช้สามารถทำการทดลองข้อมูลที่ต้องการใช้ในการตัดสินใจได้

7. สามารถทำการสืบค้นที่ซับซ้อนได้

8. สามารถจัดการข้อมูลผ่านพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ได้ โดยที่พจนานุกรมข้อมูลใช้สำหรับแสดงคำจำกัดความของข้อมูล

2.6.2 ข้อดีของวิธฐานข้อมูล (วิเชียร, 2546)

1. ความอิสระของโปรแกรมและข้อมูล (Program-data independence) เป็นการแยกกันระหว่างข้อมูลกับโปรแกรม โดยคุณสมบัติของระบบฐานข้อมูลจะอนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อโปรแกรม

2. ลดความซ้ำซ้อนในข้อมูล (Minimal data redundancy) โดยใช้การรวมกัน (Integration) ของไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ และเชื่อมโยงด้วยความสัมพันธ์ของแต่ละตารางที่เกี่ยวข้องกัน โดยข้อมูลของเรคอร์ดหนึ่ง ๆ จะไม่ซ้ำซ้อนกันในตารางอื่น

3. การใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data sharing) ผู้ใช้งานหลายคนสามารถแบ่งปันการใช้งานฐานข้อมูลตามความต้องการใช้ข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน

4. เพิ่มผลิตผลในการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Increased Productivity of application development) ได้แก่ การลดต้นทุนและเวลาในการพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ ๆ โดยมีเหตุผลสำคัญ 2 ประการคือ

ก. กรณีที่ฐานข้อมูล และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้มีการออกแบบและพัฒนาไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถที่จะทำการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใหม่ได้โดยไม่ต้องกังวลกับการออกแบบข้อมูลใด ๆ

ข. DBMS เป็นเครื่องมือที่สนับสนุนภาษาระดับสูง ทำให้สามารถสร้างแบบฟอร์มต่าง ๆ รวมทั้งรายงานที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติข้อมูลอยู่ใน

5. ความเป็นมาตรฐานเดียวกัน(Standardization) ในการกำหนดรูปแบบข้อมูลหรือรหัสข้อมูล รูปแบบคำสั่งในการเข้าถึงข้อมูล การปรับปรุง แก้ไข และการป้องกันรูปแบบเดียวกัน

6. ข้อมูลมีคุณภาพมากขึ้น(Improved data quality) จากความสามารถในการกำหนด หรือ บังคับใช้ DBMS มิให้ผู้ใช้งานที่ปราศจากสิทธิการใช้งานเข้าไปทำลายข้อมูล

7. การเข้าถึงข้อมูลและการตอบรับข้อมูลดีขึ้น (Improved data accessibility and responsiveness) เช่นกรณีของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ให้แสดงตามเงื่อนไขที่ต้องการได้ง่าย

8. ลดขั้นตอนการบำรุงรักษาโปรแกรม (Reduced program maintenance)

2.6.3 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ (Relational Database) หมายถึง กลุ่มของฐานข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล โดยอาศัยรูปแบบของตาราง (Table) เป็นตัวสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลการมองข้อมูลในลักษณะแนวนอน (Row) จะถูกเรียกว่าระเบียน (Record) การมองข้อมูลในลักษณะแนวตั้ง (Column) จะถูกเรียกว่าฟิลด์ (Field) หรือแอตทริบิวต์ (Attribute) ตารางดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์กัน (Relative) หรือเกี่ยวข้องกัน ในลักษณะที่ข้อมูลที่อยู่ในเรคคอร์ดของตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์กับเรคคอร์ดอีกตารางหนึ่ง ส่งผลให้ตารางทั้งสองตารางมีความสัมพันธ์กันและอยู่ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ โดยมี DBMS ทำหน้าที่จัดการข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ

นอกจากฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์นั้น มีฐานข้อมูลแบบหลัก ๆ คือ ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น (Heretical Model) และฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Model) โดยโมเดลสองแบบหลังนี้การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระเบียนใด ๆ ของแฟ้มข้อมูลสองแฟ้ม แต่ละระเบียนจะต้องมีการใช้เขต

ข้อมูลที่เป็นที่บอกตำแหน่งที่อยู่จริง ๆ (pointer) ในงานแม่เหล็กของอีกระเบียบหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กัน ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นมีโครงสร้างลดหลั่นกันเป็นชั้น ๆ ข้อมูลลักษณะเป็นแบบ one to one หรือ one to many เท่านั้น ส่วนฐานข้อมูลแบบเครือข่ายมีลักษณะคล้ายฐานข้อมูล

ตารางรายชื่อลูกค้า		
รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่
MMTh	มิตชูบิชิ	ชลบุรี
IMCT	อีซูซุ	สมุทรปราการ
GM	เจนเนอร์ล มอเตอร์	ระยอง

ตารางวัตถุดิบ		
รหัสสินค้า	รหัสลูกค้า	วัตถุดิบ
1A01	MMTh	SPCC
1A02	IMCT	SPHC-P
1A03	GM	SECC

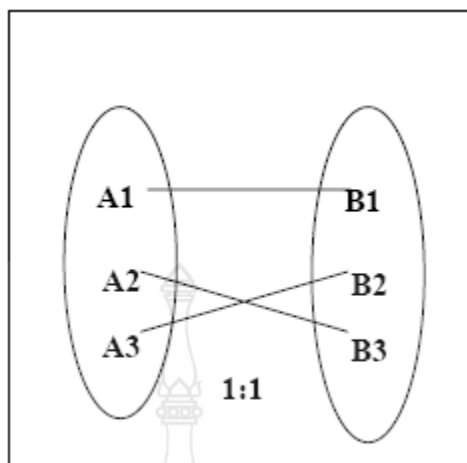
ตารางคำสั่งซื้อ			
เลขที่ใบเสร็จ	รหัสสินค้า	วันที่ขาย	จำนวนสั่งซื้อ
105	1A01	02/03/50	100
106	1A02	15/03/50	150
107	1A03	20/03/50	200

ตารางคงคลัง	
รหัสสินค้า	จำนวนคงคลัง
1A01	400
1A02	600
1A03	300

รูปที่ 2.2 ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

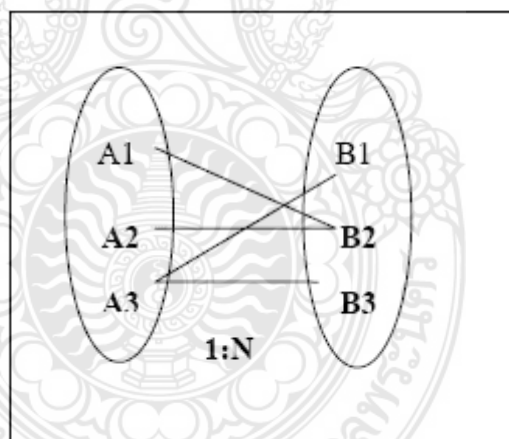
1. การออกแบบความสัมพันธ์ (Relationship) ฐานข้อมูลจะประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลหลาย ๆ แฝ้ม ซึ่งมีการเก็บข้อมูลที่ต่างกัน จึงต้องมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ความสัมพันธ์ในที่นี้หมายถึงระเบียบที่แสดงความสัมพันธ์กับระเบียบอีกตาราง ซึ่งโดยทั่วไปเป็นความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบที่มีร่วมกัน โดยแต่ละความสัมพันธ์จะถูกระบุด้วยชื่อที่อธิบายถึงความสัมพันธ์นั้น ๆ ความสัมพันธ์สามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท

ก. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship) เป็นความสัมพันธ์ที่มีระเบียบเพียง 1 ระเบียบในเอนทิตี A (ตาราง A) และเอนทิตี B (ตาราง B) ที่มีความสัมพันธ์เพียง 1 ระเบียบดังแสดงในภาพ



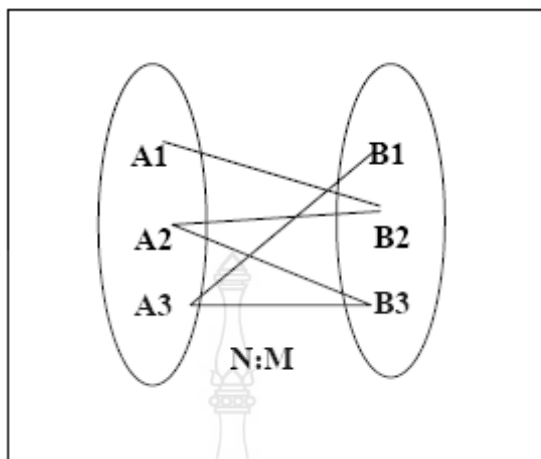
รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ข. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship) เป็นความสัมพันธ์ที่มี
 ระเบียบหนึ่งระเบียบในเอนทิตี A ที่มีความสัมพันธ์กับหลายระเบียบในเอนทิตี B ดังแสดงในภาพ



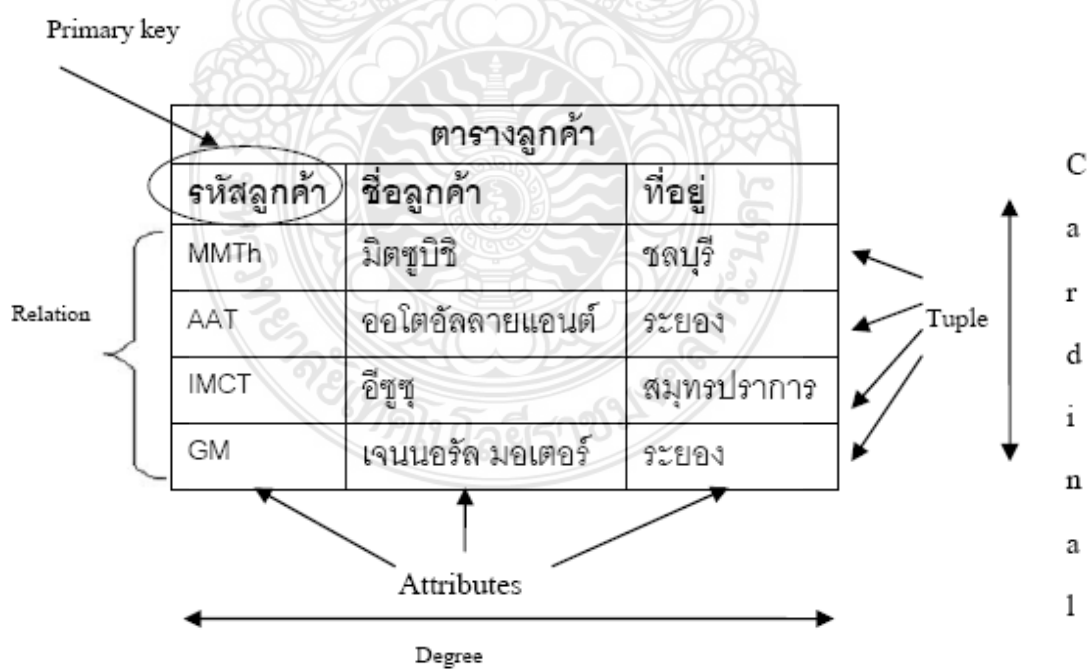
รูปที่ 2.4 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

ค. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship) เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละ
 ระเบียบในเอนทิตี A หรือ B ที่มีความสัมพันธ์กับหลายระเบียบในอีกเอนทิตีหนึ่ง ดังแสดงในภาพ



รูปที่ 2.5 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

2. การออกแบบฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Model) แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ โครงสร้างข้อมูล (Data structure) การควบคุมความถูกต้องให้กับข้อมูล (data integrity) และการจัดการกับข้อมูล (Data manipulation) คีย์หลัก (Primary key) เป็น Attribute หรือกลุ่มของ Attribute ที่บ่งบอกว่าข้อมูลจะต้องไม่ซ้ำกันในแต่ละแถวข้อมูลของตาราง



รูปที่ 2.6 โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

จากภาพโครงสร้างข้อมูล (Data Structure) ของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Relation) โครงสร้างของ ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการoptimistic (Optimistic Technique) เพื่อควบคุมภาวะความพร้อมกันระบบจัดการฐานข้อมูลจะต้องมีกลไกสำหรับจัดเรียงลำดับก่อนหลังการทำงาน(Scheduler) ของแต่ละ ทรานแซกชัน ซึ่งกลไกดังกล่าวอาจจะใช้วิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้ในการจัดเรียงลำดับทรานแซกชัน ได้แก่ ล็อกกิง (Locking) ไทม์แสตมป์ (Time stamp) และoptimistic เป็นต้น แต่วิธีล็อกกิงและไทม์แสตมป์จะเป็นการตรวจสอบก่อนทรานแซกชันก่อนการทำงาน ซึ่งทำให้เกิดความสิ้นเปลืองเวลา (Overhead cost) ในระบบจัดการฐานข้อมูลมากขึ้น แต่การควบคุมภาวะพร้อมกันโดย วิธีการoptimistic จะไม่มีการตรวจสอบล่วงหน้าก่อนทรานแซกชันทำงานหรือขณะทำงาน แต่จะอยู่บนแนวคิดที่ว่าให้ทรานแซกชันทำงานใช้ข้อมูลตามปกติ ข้อมูลที่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโดยแต่ละทรานแซกชันจะไม่บันทึกไว้ในฐานข้อมูลโดยตรง แต่จะบันทึกไว้ในพื้นที่อื่นๆ ที่กำหนดไว้ชั่วคราวของแต่ละ ทรานแซกชัน จนกว่าทรานแซกชันนั้นจะทำงานเสร็จสมบูรณ์เสียก่อน ทั้งนี้ก่อนที่นำข้อมูลที่เก็บไว้ในพื้นที่ชั่วคราวมาบันทึกถาวรในฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะตรวจสอบเสียก่อนว่า ทรานแซกชันนั้นมีการทำงานแบบขั้นตอนไม่เป็นลำดับ ซึ่งจะทำให้เกิดข้อมูลขัดแย้งกับข้อมูลของทรานแซกชันอื่นหรือไม่ หากตรวจแล้วไม่มีความขัดแย้ง ก็จะนำข้อมูลที่เก็บไว้ในพื้นที่ชั่วคราวบันทึกในฐานข้อมูลอย่างถาวรต่อไป แต่ถ้าหากตรวจสอบแล้วมีปัญหาในระบบจัดการฐานข้อมูลก็จะยกเลิกผลลัพธ์ของทรานแซกชันนั้น และมีการ rollback) เพื่อเริ่มต้นทำงานทรานแซกชันนั้นใหม่ต่อไป

การควบคุมภาวะพร้อมกัน โดยวิธี Optimistic Technique แบ่งขั้นตอนตามการทำงานเป็น 3 ขั้นตอนคือ

ก. ขั้นตอนการอ่าน (Reading phase) เป็นขั้นที่ทรานแซกชันอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล และทำการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ หลังจากนั้นจะบันทึกไว้ในพื้นที่ชั่วคราวที่กำหนดไว้สำหรับทรานแซกชันนั้น ซึ่งทรานแซกชันอื่นไม่สามารถใช้ข้อมูลของทรานแซกชันในพื้นที่ชั่วคราวได้

ข. ขั้นตอนการตรวจสอบ (Validation phase) เป็นขั้นที่ระบบจัดการฐานข้อมูลจะตรวจสอบลำดับการทำงานของทรานแซกชัน ถ้าหากไม่มีปัญหาก็จะไปทำขั้นการ

2.7 การออกแบบเว็บไซต์ (Design Web Usability)

ส่วนที่สำคัญที่สามารถสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้บริการ และอยากที่จะกลับเข้ามาใช้บริการอีกต่อไปในอนาคต การเริ่มต้นมองหาแนวคิดในการออกแบบเพื่อสร้างข้อเปรียบเทียบให้เห็น

ถึงความแตกต่าง นั้นเป็นสิ่งที่ดีเพราะปัจจุบันมีเว็บไซต์จำนวนมากมาย และเกิดขึ้นมาใหม่ทุกวัน ผู้ใช้บริการมีทางเลือกมากขึ้น ความรู้สึก ความสัมพันธ์ที่ผู้ใช้มีการต่อเว็บย่อมเป็นสิ่งที่สำคัญ

องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงคือ

- ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวกไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิด และสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไปทำให้วุ่นวาย
- ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้า สไตลของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน และ โทนสี ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์
- ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเพราะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์ และลักษณะขององค์กรนั้นๆ อย่างเช่นถ้าเป็นเว็บไซต์ของทางราชการจะต้องดูน่าเชื่อถือ
- เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้อง สมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะสามารถดึงดูดความสนใจได้
- ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่าย และใช้งานสะดวกใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบ และลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า
- ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากัน ลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล
- ใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้มากที่สุดเลือกใช้เบราเซอร์ชนิดใดชนิดหนึ่งในการเข้าถึงเนื้อหา สามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่างกักันอย่างไม่มีปัญหาเป็นลักษณะสำคัญสำหรับมีผู้ใช้จำนวนมาก
- ในการออกแบบ และเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่าเว็บไซต์มี คุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้
- ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง การใช้แบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลต้องสามารถกรอกได้จริง ใช้งานได้จริง ลิงค์ต่างๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง ระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอน และทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง

องค์ประกอบของเว็บไซต์ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นมีความสำคัญต่อการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ดังนั้นการออกแบบเว็บไซต์ที่ดีต้องสร้างความน่าเชื่อถือ และดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ให้เข้ามาใช้งาน ให้ได้มากที่สุด

เว็บไซต์แต่ละเว็บเปรียบได้กับหนังสือแต่ละเล่มที่วางอยู่บนท้องตลาดประกอบด้วยข้อมูลรูปภาพ และตัวหนังสือที่มีเนื้อหาสาระมากมาย จะแตกต่างกันที่หนังสือจะต้องซื้อมาอ่าน แต่ในเว็บไซต์ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูได้ฟรี ถ้าผู้ใช้งานรู้ชื่อของเว็บไซต์นั้น เว็บไซต์เปรียบเสมือนแหล่งข้อมูลของคนทั้งโลก จะเปรียบเทียบได้ตามความสนใจของแต่ละบุคคล อย่างเช่น สำหรับคนที่ชอบอ่านหนังสือ เปรียบเสมือนห้องสมุดที่รวบรวมความรู้จากคนทั้งโลก เป็นตลาดการซื้อขายสินค้าสำหรับนักช้อปทั้งหลาย หรือเป็นแหล่งพบปะผู้คนให้คนที่อยู่คนละซีกโลกได้พบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น นอกจากนี้ในวงการประชาสัมพันธ์ ยังถือว่าเป็นแหล่งที่ประชาสัมพันธ์ที่กว้าง และเข้าถึงคนจำนวนมากที่สุดอีกด้วย จึงทำให้หลายหน่วยงานพัฒนาเว็บไซต์ขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและผู้ให้บริการหรือเรียกได้ว่าออฟฟิศอัตโนมัติ จึงสามารถแบ่งประเภทของเว็บไซต์ออกกว้างๆ ได้ดังต่อไปนี้

- เว็บไซต์ผู้ให้บริการเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร (Informational Sites) เช่น หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ วิทยุ นิตยสาร วารสาร หรือหน่วยงานเกี่ยวกับผู้ให้บริการข้อมูลข่าวสารอื่นๆ ขององค์กร
- เว็บไซต์เพื่อการติดต่อทางธุรกิจ (Transactional Sites) เช่น เว็บไซต์ประเภทที่สามารถใช้เพื่อการติดต่อทางธุรกิจการค้าการลงทุนของภาคธุรกิจ โดยเป็นผู้ชักนำ แนะนำนักลงทุน
- เว็บไซต์ของกลุ่มบุคคล (Community Sites) เช่น สมาคม ชมรม คณะบุคคล ซึ่งมีลักษณะนิติบุคคล และการสนับสนุนหน่วยงานต่างๆ เกี่ยวกับสังคมหรือชุมชน ลัทธิความเชื่อ ศาสนา กลุ่มเพื่อน
- เว็บไซต์ที่ให้ความบันเทิง (Entertainment Sites) เช่น เกมส์ ดนตรี เพลง เรื่องตลกขบขัน ภาพยนตร์ เครื่องเสียงหรือแนวบันเทิงต่างๆ รวมไปถึงกลุ่มชมรม และหน่วยข้อมูลข่าวสารด้านความบันเทิง
- เว็บไซต์อื่นๆ (Other Sites) ประกอบด้วย เว็บไซต์เกี่ยวกับศิลปะ การแสดงออก รสนิยม ศาสนสถานระดิมากรมหรือเว็บสำหรับการทดลองความสามารถ เว็บไซต์ส่วนบุคคล เช่นเว็บไซต์ของสามัญชนทั่วไป เว็บไซต์เกี่ยวกับการจัดประชุม สัญญาหรืออนุสัญญา ระเบียบแบบแผน หรือมีวัตถุประสงค์เกี่ยวกับทางด้านเศรษฐศาสตร์และภาวะทางเศรษฐกิจ
- เว็บไซต์เกี่ยวกับธุรกิจการค้า หรือพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Commercial Site) เป็นเว็บไซต์ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับธุรกิจ การลงทุน โดยส่วนมากจะอยู่ในรูปขององค์กรหรือหน่วยงาน เว็บไซต์ประเภทนี้จะมีให้บริการมากที่สุดบนอินเทอร์เน็ตเพราะปัจจุบันอาศัยเว็บไซต์เป็นเครื่องมือในการให้บริการทางธุรกิจ ขายสินค้าแบบออนไลน์

- เว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐบาล (Government Site) เช่น เว็บไซต์กระทรวง ทบวง กรม กอง สำนักงานต่างๆ เกี่ยวกับสังคมสงเคราะห์ หรือสถาบันเกี่ยวกับกฎหมาย เกี่ยวกับการปกครองท้องถิ่น โรงพยาบาลของรัฐ เป็นต้น
- เว็บไซต์เกี่ยวกับการศึกษา (Educational Site) เช่น เว็บไซต์สถานศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวกับการศึกษา แขนงวิชาชีพต่อ สถาบันกวดวิชา สถาบันฝึกอบรม โดยมีบทเรียนแบบ อิเลิร์นนิ่ง เรียนผ่านอินเทอร์เน็ต มีแบบทดสอบ มีบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนได้ด้วย
- เว็บไซต์เกี่ยวกับกิจกรรมผู้ใจบุญ (Charitable Site) เช่น มูลนิธิ ชมรมสมาคม อาสาสมัคร หรือ กลุ่มบุคคลที่ทำประโยชน์เพื่อส่วนรวมเพื่อความสุขของประชาชน เช่น www.bannok.com และเว็บอื่นๆ ที่เกี่ยวกับความเอื้อเฟื้อต่อเพื่อนมนุษย์
- เว็บไซต์ส่วนบุคคล (Personal Site) เว็บไซต์ที่จัดทำขึ้นเพื่อแนะนำตัวเอง แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ โดยจัดทำขึ้นเพื่อหวังผลกำไร และไม่หวังผลกำไร หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการแสดงออกถึงความสามารถของตนเอง เช่น การประดิษฐ์คิดค้น หรือการแนะนำความรู้เพื่อเผยแพร่ให้คนอื่นรู้จัก เป็นต้น

2.8 เว็บเพจ (Web Page)

เว็บเพจที่แสดงผลอยู่บนอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือประเภทเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ซึ่งปัจจุบันมีอยู่มากมาย แต่ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ Firefox และ Microsoft Internet Explorer (IE) โดยเว็บเพจมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 แบบ ได้แก่

2.8.1 แบบสแตติก (Static Content) เป็นการสร้างแบบเอกสาร HTML โดยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลแต่สามารถใช้งานร่วมกับมัลติมีเดียพื้นฐานบนเว็บเพจได้

2.8.2 แบบไดนามิก (Dynamic Content) เป็นการสร้างรูปแบบเอกสาร HTML โดยมีการแทรกภาษาสคริปต์ และภาษาที่มีการประมวลผลทางฝั่งไคลเอนต์ เช่น ภาษา Java Applets Active X Control และ โปรแกรมเสริม (Plug-in) ต่างๆ เป็นต้น เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลภายในเว็บเพจได้

2.8.3 แบบผสมผสานเทคโนโลยี (Integration) เป็นการผนวกรวมเทคโนโลยีต่างๆ เช่น ภาษา XML ภาษา Script ภาษา DHTML เข้ามาใช้งานร่วมกัน สามารถทำงานร่วมกันบนเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้

2.9 มาตรฐานเว็บ (Web Standard)

มาตรฐานเว็บ คือ เทคโนโลยีที่องค์กร W3C (World Wide Web Consortium) กำหนดขึ้น เพื่อให้เว็บเบราว์เซอร์ทุกเวอร์ชัน ทุกบริษัท รองรับเทคโนโลยีนี้เป็นมาตรฐานหลัก ทำให้ผู้สร้างเว็บด้วยการเขียนโค้ด หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้มาตรฐานเว็บเป็นแนวทาง สามารถพัฒนาเว็บไซต์ที่แสดงผลได้ กับทุกเว็บเบราว์เซอร์ และทุกระบบปฏิบัติการ

2.9.1 เทคโนโลยีที่ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานเว็บนั้น มีดังนี้

- HTML (Hypertext Markup Language) และ XHTML (Extensible Hypertext Markup Language)
- Cascading style sheets (CSS)
- W3C Document Object Model (DOM)
- EcmaScript Dom

เว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เช่น Netscape Navigator 6 IE6 Mozilla Firefox ต่างเป็นเว็บเบราว์เซอร์ที่รองรับเทคโนโลยีใหม่แล้วทั้งสิ้น ผู้ที่ใช้เว็บเบราว์เซอร์เวอร์ชันเก่าควรพิจารณาว่าต้องอัปเดตเวอร์ชันตามหรือไม่ ขึ้นอยู่กับงบประมาณ และการตัดสินใจของผู้ใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้น ถึงแม้ว่าประสิทธิภาพการแสดงผลอาจไม่ดี เท่ากับเว็บเบราว์เซอร์เวอร์ชันใหม่

2.9.2 องค์ประกอบของมาตรฐานเว็บ

เทคโนโลยีของมาตรฐานเว็บนั้น สามารถจำแนกได้เป็น 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ Structure Presentation และ Behavior

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาการเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะศาสตร์อุตสาหกรรม ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์การปรับปรุงนั้น ได้มาจากการสัมภาษณ์ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสังเกตการณ์การปฏิบัติงานจริง ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาระบบจะแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนคือ

3.1 ศึกษาระบบงานเดิม

3.2 การออกแบบระบบ

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ศึกษาระบบงานเดิม

จากการศึกษาระบบงานเดิมมีการบวนการในการให้นักศึกษาเทียบโอนรายวิชาดังต่อไปนี้
กำหนดคุณสมบัติผู้ขอเทียบโอน

(1) ระดับปริญญาตรี สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป

(2) ระดับบัณฑิตศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป

การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับการศึกษาในระบบ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(1) เป็นรายวิชาที่หน่วยงานของรัฐรับรองตามกฎหมาย

(2) ให้เทียบโอนรายวิชา ซึ่งมีเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

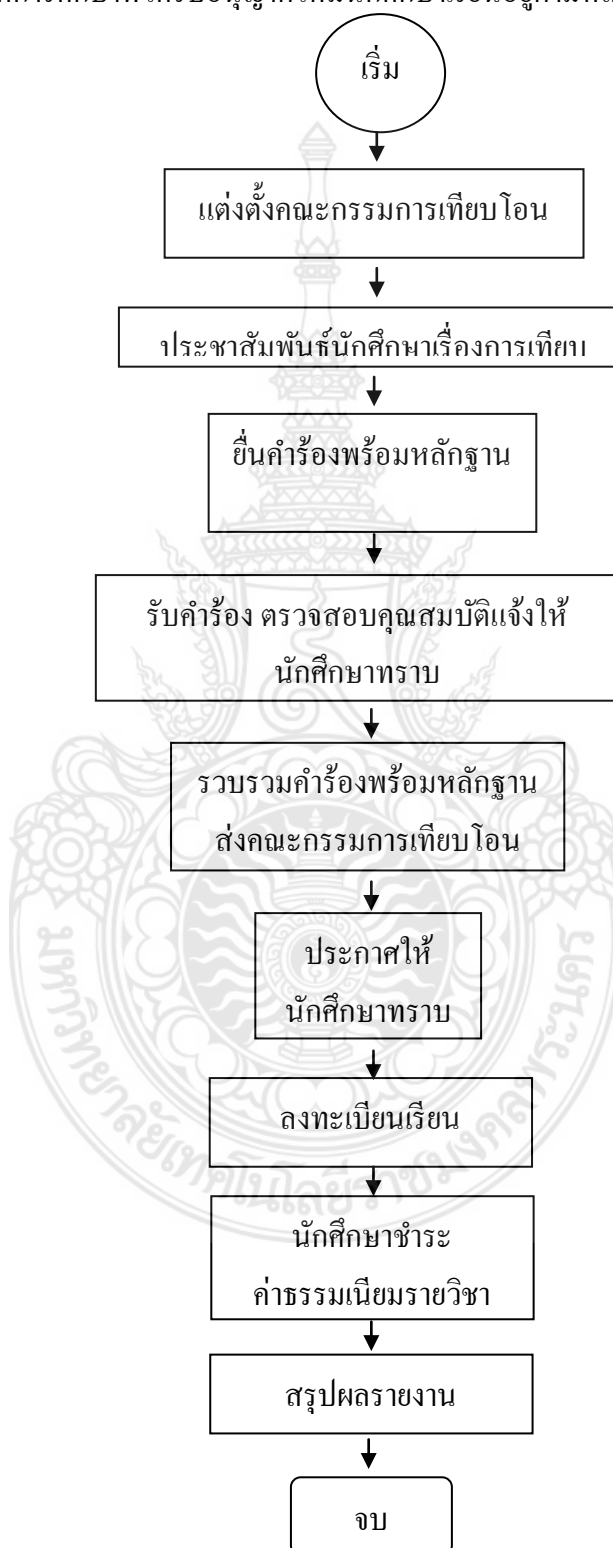
(3) รายวิชาที่จะนำมาเทียบต้องมีคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C หรือ 2.00

(4) รายวิชาที่เทียบโอนให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(5) รายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบัน จะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(6) ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

(7) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนผลการเรียนให้นักศึกษาได้ไม่สูงกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว



รูปที่ 3.1 กระบวนการในการเทียบโอนรายวิชา

จากระบบเดิมมักจะเกิดความล่าช้าในการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ที่มาขอเทียบโอน การศึกษา เนื่องมาจากการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคนอาจมีหลักสูตรที่ไม่เหมือนกัน หรือบางครั้งถึงแม้จะมีหลักสูตรเหมือนกัน แต่ก็อาจจะมีเนื้อหาวิชาในการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน แล้วแต่สถาบันนั้นๆ จะกำหนดการเรียนการสอน ดังนั้นในการตรวจสอบคุณสมบัติในการเทียบโอน เจ้าหน้าที่จึงจะต้องทำการอ่านและเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาของผู้ที่มาขอเทียบโอน เทียบกับคำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนอยู่ในปัจจุบัน ว่ามีการเรียนการสอนที่เหมือนกันหรือไม่ ถ้าไม่เหมือนกันก็จะไม่สามารถเทียบโอนกันได้ ถึงแม้จะเป็นวิชาเดียวกันก็ตาม จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการตรวจสอบ ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงได้ทำการพัฒนาระบบการเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครให้สามารถตรวจสอบได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ นักศึกษาที่จะขอเทียบโอนได้ตรวจสอบดูวิชาต่างๆ ว่าวิชาใดบ้างจะสามารถเทียบโอนหน่วยกิตกันได้ แล้วจึงนำผลที่ได้จากการตรวจสอบเบื้องต้นไปยื่นให้กับเจ้าหน้าที่ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อเป็นการลดภาระหน้าที่การทำงานของเจ้าหน้าที่ให้ซับซ้อนน้อยลง ทำให้มีการทำงานที่รวดเร็วมากขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.2 การออกแบบระบบ

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลของระบบ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการจำลองข้อมูลและวิเคราะห์ห้ออกแบบระบบ ออกแบบหน้าจอ ออกแบบลำดับการติดต่อผู้ใช้งาน และออกแบบเครื่องมือทดสอบระบบ โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 รายละเอียดการออกแบบระบบ

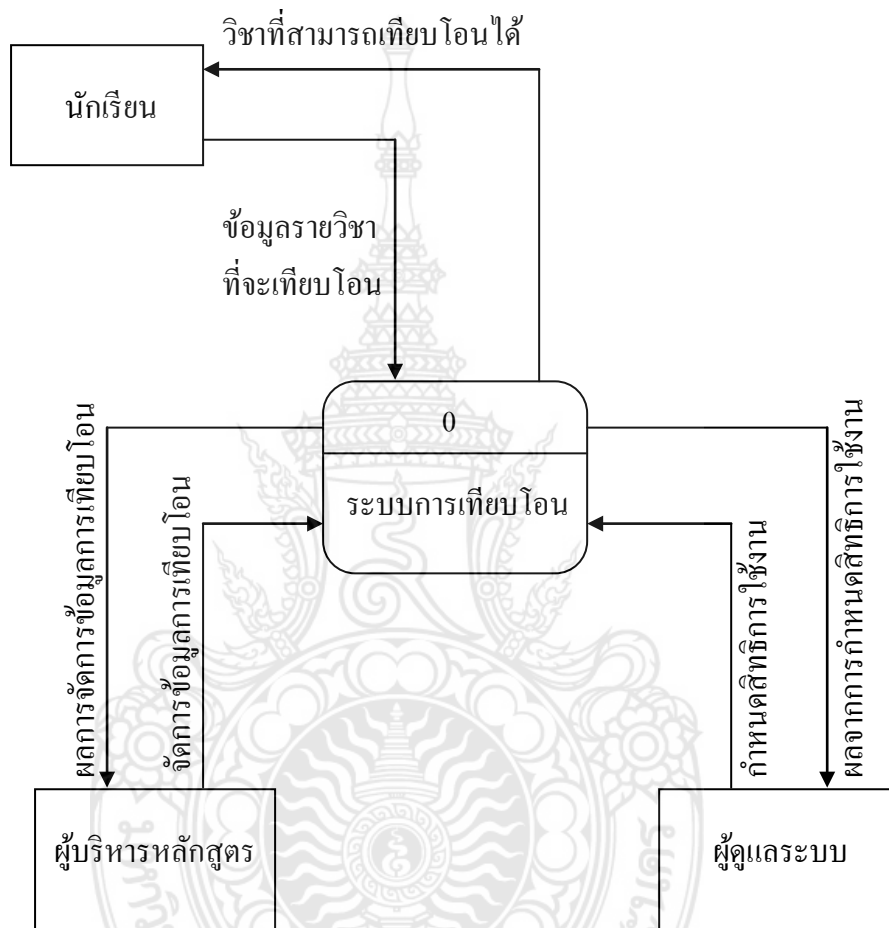
3.3.1.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) โดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส (Processes) กับข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลในแผนภาพจะทำให้ทราบถึง

- ข้อมูลมาจากไหน
- ข้อมูลไปที่ไหน
- ข้อมูลเก็บไว้ที่ใด
- เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

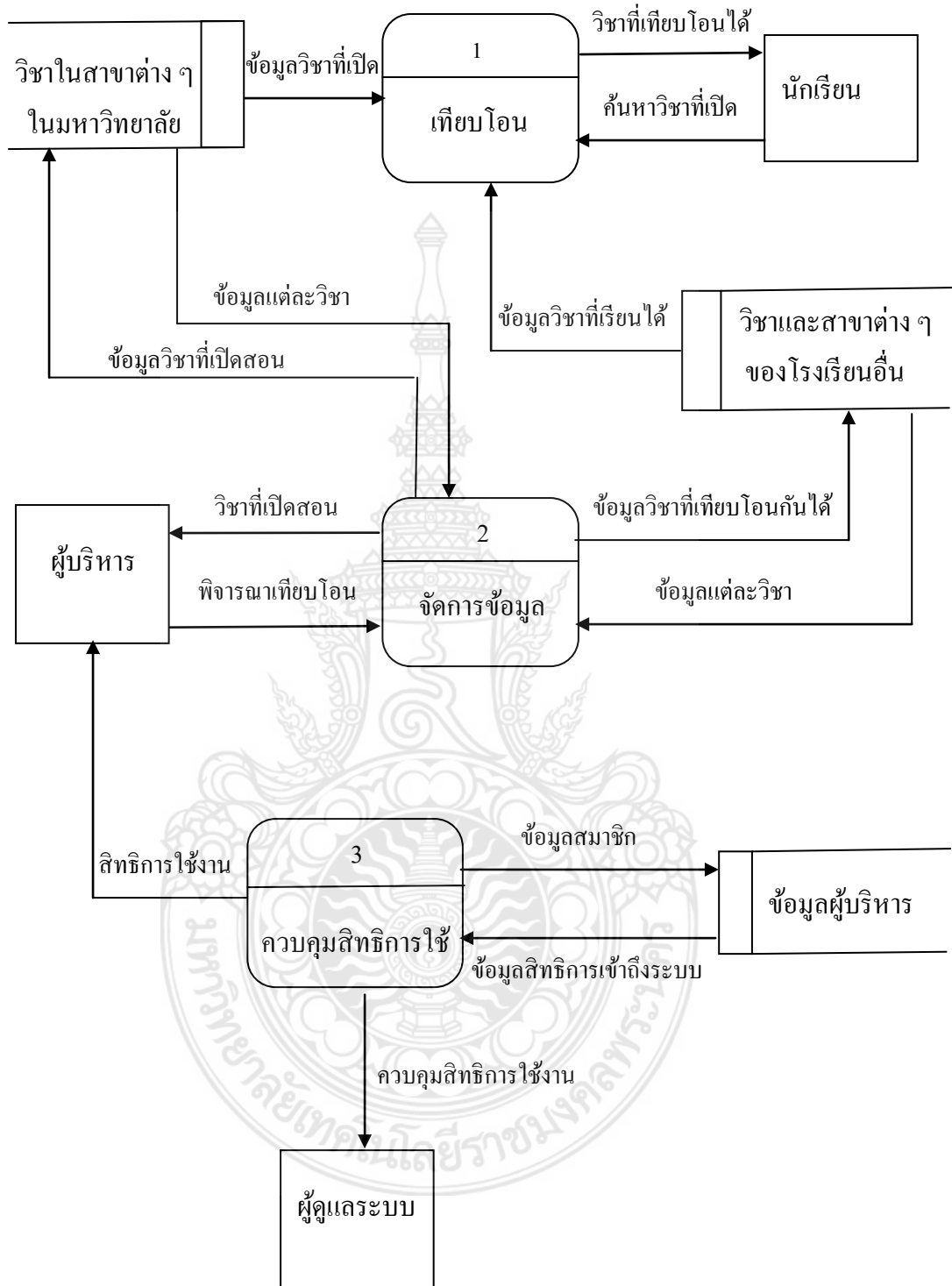
ผู้วิจัยได้แบ่งระดับในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล ดังนี้

- ระดับที่ 0 หรือที่เรียกว่า DFD Level 0 หรือ Context Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นว่าระบบโดยรวมนั้นดำเนินงานอย่างไรบ้าง เพื่อเพิ่มความเข้าใจในระบบงานที่จะพัฒนาให้ตรงกันของผู้วิจัยและผู้ใช้งานระบบ สามารถแสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับแผนภาพกระแสข้อมูลได้

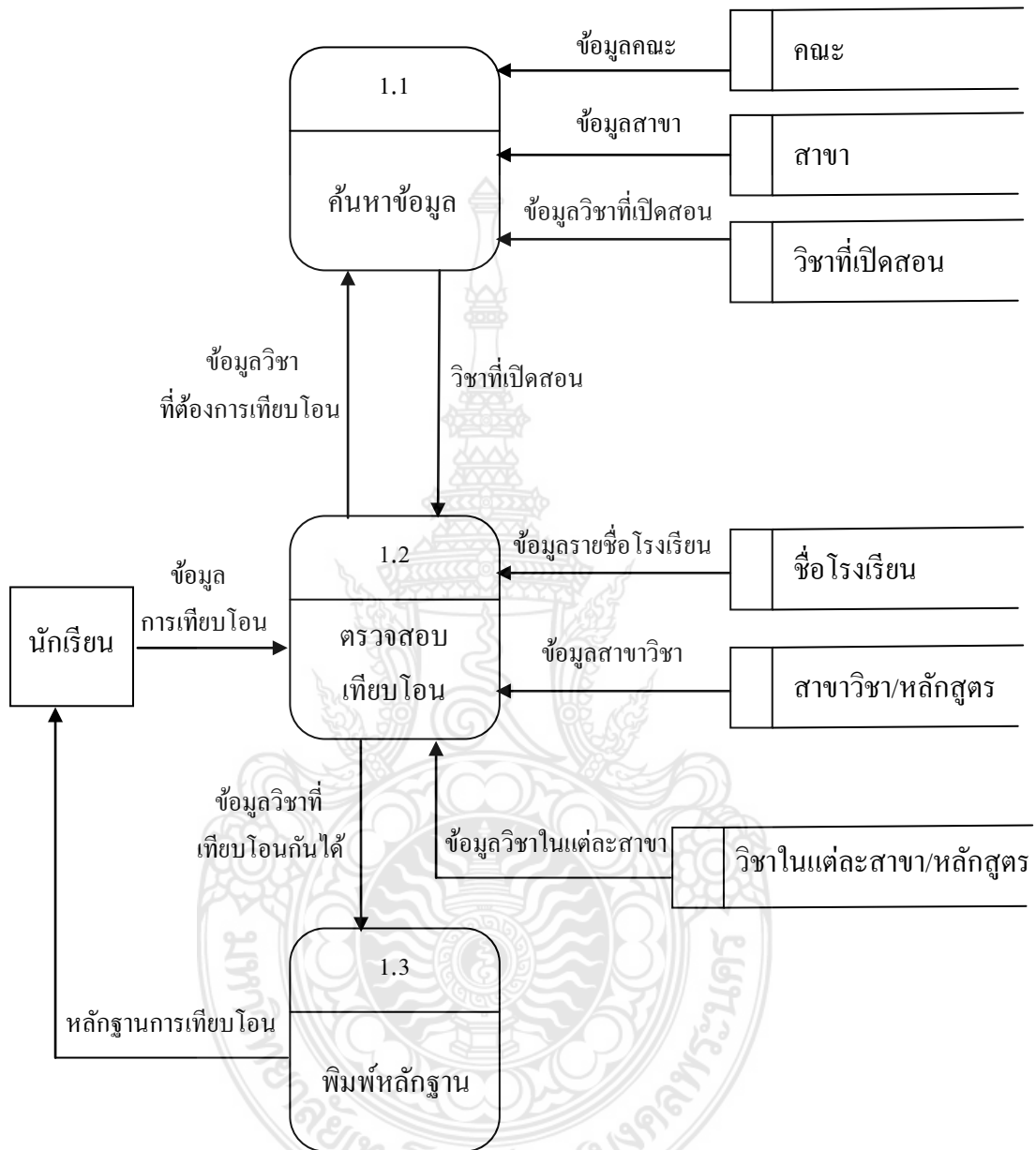
- ระดับที่ 1 หรือ DFD Level1 เป็นการอธิบายถึงกระบวนการทำงานต่าง ๆ ภายในระบบ ซึ่งจะเป็นที่รวมของโปรเซสหลักและข้อมูลหลัก ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้เขียนกระบวนการต่าง ๆ ผ่านขั้นตอน ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ (DFD Fragments) เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น



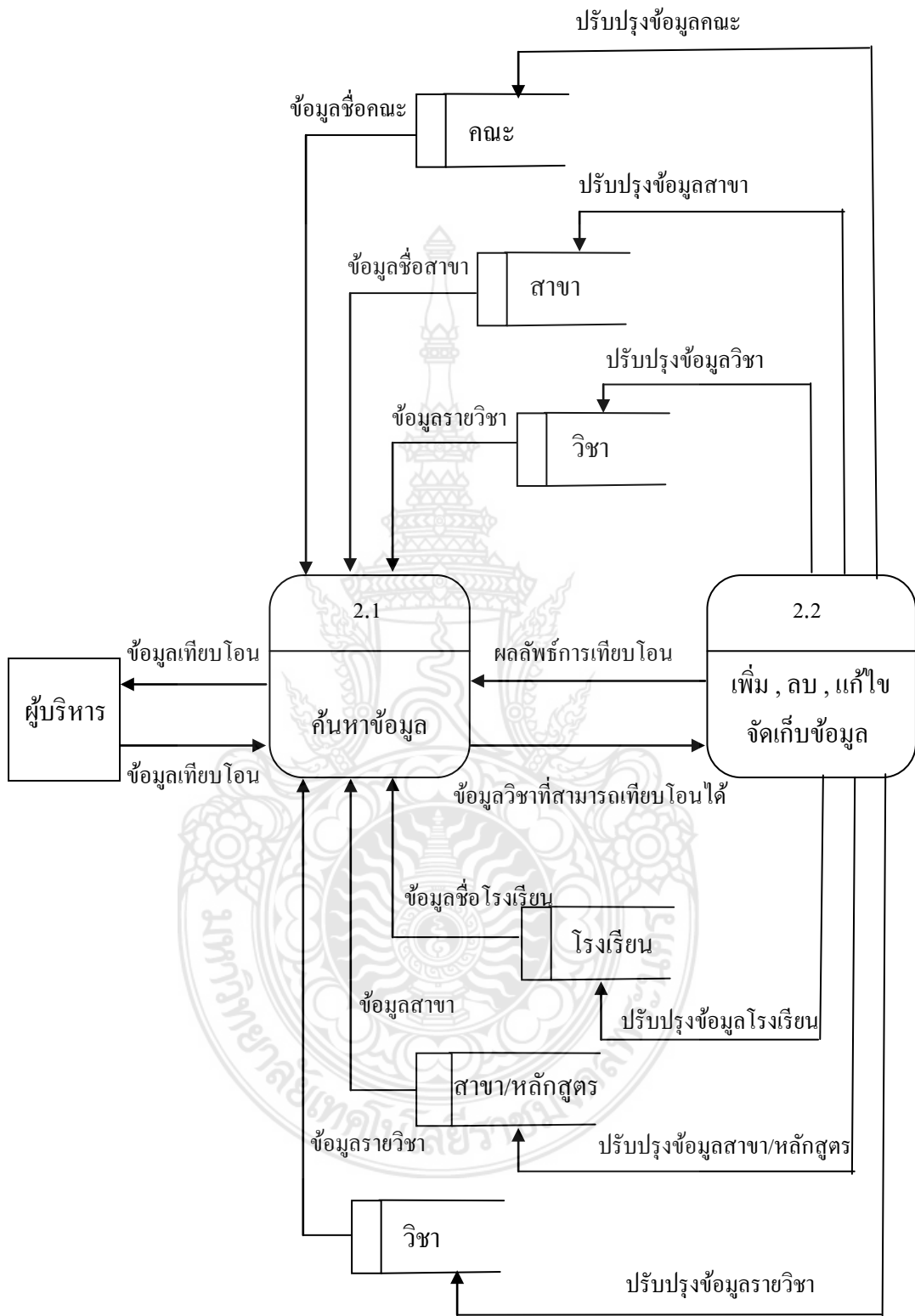
รูปที่ 3.2 Context Diagram



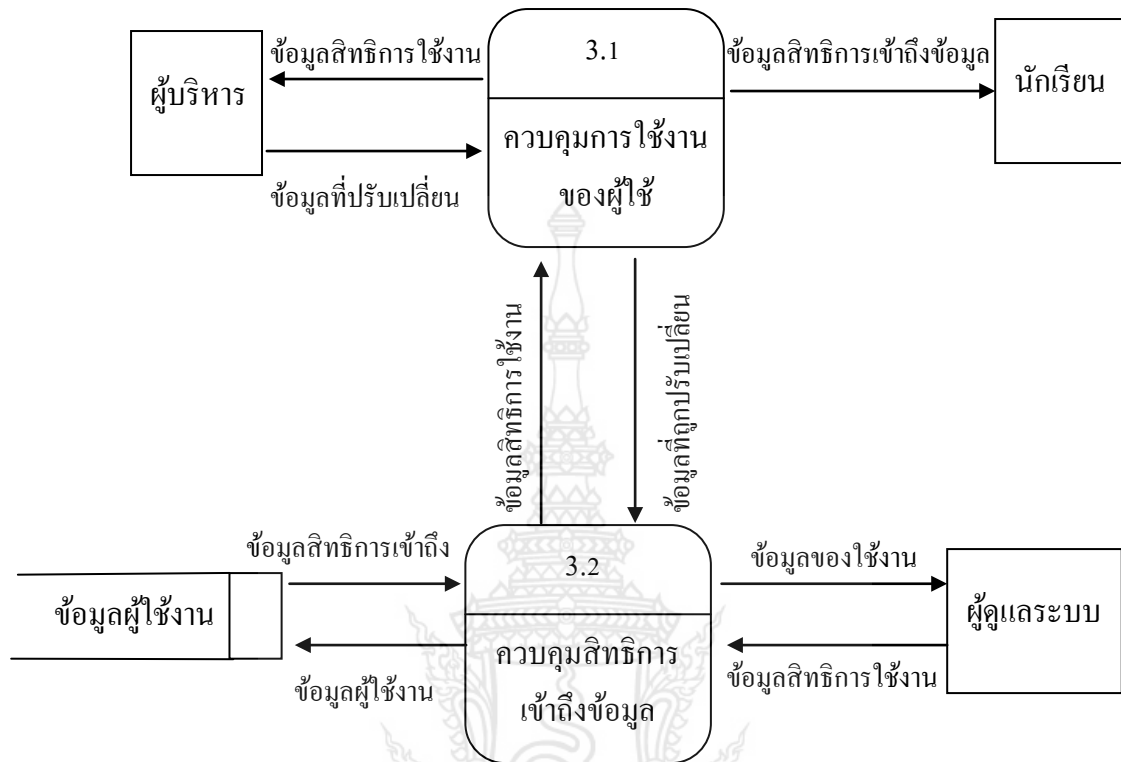
รูปที่ 3.3 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL-0



รูปที่ 3.4 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL-1 : โพรเซสการเทียบโอน

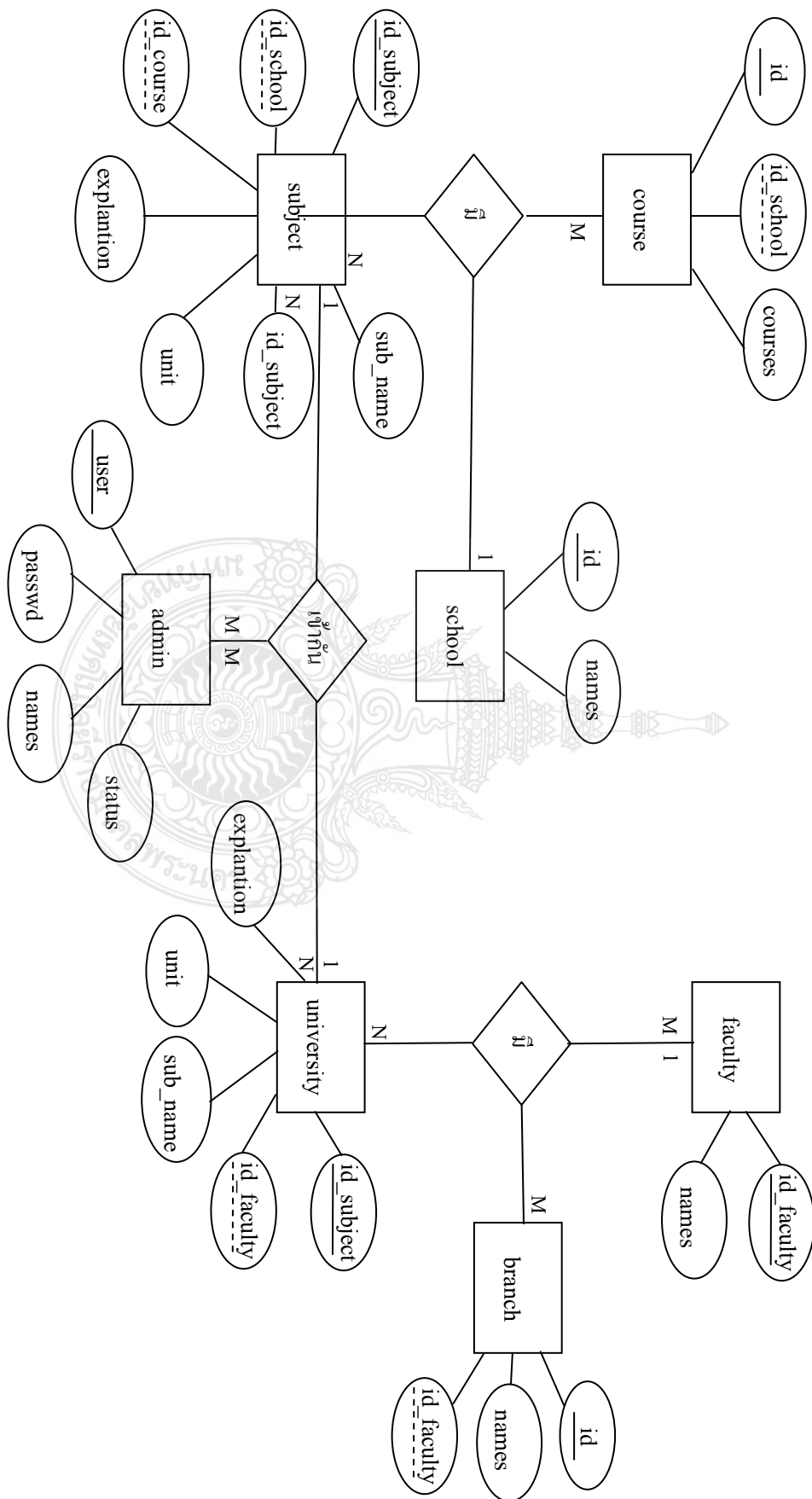


รูปที่ 3.5 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL-1 : โพรเซสการจัดการข้อมูล



รูปที่ 3.6 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL-1 : โพรเซสการจัดการควบคุมสิทธิการใช้งาน

เอ็นทีดี-รีเลชันชิพ ไดอะแกรม (ER diagram)



รูปที่ 3.7 เอ็นทีดี-รีเลชันชิพ ไดอะแกรม

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ชื่อตาราง (Entity Name) : Subject

รายละเอียด (Description) : เก็บรายละเอียดของวิชาต่างๆของแต่ละโรงเรียนที่จะนำมาเทียบโอน

Attribute Name	Contents	Type	Width	Key
Id_subject	รหัสวิชา	varchar	10	PK
Id_school	รหัสโรงเรียน	varchar	10	FK
Id_compare	รหัสวิชาที่เทียบกันได้	varchar	10	FK
Id_course	รหัสสาขาที่เรียนมา	varchar	10	FK
Sub_name	ชื่อวิชา	varchar	20	
unit	หน่วยกิต	Number		
explanation	คำอธิบายรายวิชา	Text		

ตารางที่ 3.1 ตารางการเก็บรายละเอียดของวิชาต่างๆของแต่ละโรงเรียนที่จะนำมาเทียบโอน

ชื่อตาราง (Entity Name) : University

รายละเอียด (Description) : เก็บรายละเอียดของวิชาต่างๆที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

Attribute Name	Contents	Type	Width	Key
Id_subject	รหัสวิชา	varchar	10	PK
Id_faculty	รหัสคณะ	varchar	10	FK
Sub_name	ชื่อวิชา	varchar	30	
Unit	หน่วยกิต	Number		
Explanation	คำอธิบายรายวิชา	Text		

ตารางที่ 3.2 ตารางการเก็บรายละเอียดของวิชาต่างๆที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

ชื่อตาราง (Entity Name) : Faculty

รายละเอียด (Description) : เก็บรายชื่อคณะต่างๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

Attribute Name	Contents	Type	Width	Key
Id_fac	รหัสคณะ	varchar	10	PK
names	ชื่อคณะ	varchar	20	

ตารางที่ 3.3 ตารางเก็บรายชื่อคณะต่างๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

ชื่อตาราง (Entity Name) : Branch

รายละเอียด (Description) : เก็บรายชื่อสาขาต่างๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

Attribute Name	Contents	Type	Width	Key
Id	รหัสสาขา	varchar	20	PK
Id_fac	รหัสคณะ	varchar	20	FK
names	ชื่อสาขา	varchar	30	

ตารางที่ 3.4 ตารางเก็บรายชื่อสาขาต่างๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

ชื่อตาราง (Entity Name) : School

รายละเอียด (Description) : เก็บรายชื่อของโรงเรียนต่างๆที่จะนำมาเทียบโอน

Attribute Name	Contents	Type	Width	Key
Id	รหัสโรงเรียน	varchar	10	PK
names	ชื่อโรงเรียน	varchar	20	

ตารางที่ 3.5 ตารางเก็บรายชื่อของโรงเรียนต่างๆที่จะนำมาเทียบโอน

ชื่อตาราง (Entity Name) : Course

รายละเอียด (Description) : เก็บรายชื่อของหลักสูตรหรือสาขาต่างๆของโรงเรียนที่จะมาเทียบโอน

Attribute Name	Contents	Type	Width	Key
Id	รหัสสาขา / หลักสูตรที่เรียน	varchar	20	PK
Id_school	รหัสโรงเรียน	varchar	20	FK
names	ชื่อสาขา / หลักสูตรที่เรียนมา	varchar	30	

ตารางที่ 3.6 ตารางเก็บรายชื่อของหลักสูตรหรือสาขาต่างๆของโรงเรียนที่จะมาเทียบโอน

ชื่อตาราง (Entity Name) : Admin

รายละเอียด (Description) : เก็บรายชื่อของผู้ใช้งานและสิทธิการเข้าถึงข้อมูล

Attribute Name	Contents	Type	Width	Key
user	User name	varchar	20	PK
passwd	password	varchar	20	
names	ชื่อผู้ใช้งาน	varchar	30	
status	สถานะการเข้าถึงข้อมูล	varchar	10	

ตารางที่ 3.7 ตารางเก็บรายชื่อของผู้ใช้งานและสิทธิการเข้าถึงข้อมูล

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากร คือ

3.3.1.1 บุคคลที่มีหน้าที่ในการเทียบโอนผลการเรียน

3.3.1.2 ผู้เชี่ยวชาญทางการเขียนโปรแกรม

3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มีหน้าที่ในการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 1 สาขา โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากประชากร

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การเลือกใช้เครื่องมือในการจัดสร้างและดำเนินการสร้าง ทางผู้จัดทำวิจัย ได้สร้างโปรแกรมช่วยในการเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิชาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งเครื่องมือนี้ประกอบด้วย 3 ส่วนได้แก่

3.4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

ในส่วนของผู้ดูแลระบบ จะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงของมูล และสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ทุกส่วนของโปรแกรมตามความเหมาะสมของการใช้งาน รวมถึงสามารถเพิ่มผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบได้

3.4.2 ส่วนของการทำงานของผู้ที่มิสิทธิ์ในการกำหนดวิชาต่างๆในการเทียบโอน

ในส่วนนี้ผู้ที่ได้รับสิทธิ์ในการกำหนดวิชาต่างๆในการเทียบโอนจะสามารถเพิ่มแก้ไข หรือลบ ข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเทียบโอนรายวิชา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้งานในส่วนนี้ได้จะต้องได้รับการอนุญาตจากผู้ดูแลระบบก่อนเท่านั้น

3.4.3 ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป

การทำงานในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป จะถูกกำหนดให้สามารถเลือกดูข้อมูลที่ต้องการจะทำการเทียบโอนได้ และพิมพ์ข้อมูลดังกล่าวออกมาได้เท่านั้น จะไม่สามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในระบบได้

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในโครงการนี้ ได้แบ่งลักษณะการเก็บข้อมูลออกได้ 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยแบ่งตามกลุ่มผู้ประเมินได้เป็น 2 กลุ่ม

3.5.1.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ คือ ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องหลักสูตรการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

ดร.วชิราพันธ์ แก้วพันธ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์
คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผศ.ดร.รัชฎาวรรณ นิ่มนวล อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ดร.เศรษฐชัย ชัยสนธิ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

3.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มีหน้าที่ในการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 1 สาขา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3.5.2 ขั้นตอนการหาคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้สำหรับทดสอบหาคุณภาพโปรแกรม คือ แบบประเมิน ซึ่งแบบประเมินนี้เองได้ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้กับผู้เชี่ยวชาญ โดยวิธีการออกแบบและสร้าง แบบประเมินนี้ทางผู้จัดทำได้จัดให้มีขั้นตอนดังนี้

3.5.2.1 ศึกษาตัวอย่างแบบประเมิน

โดยการศึกษาตัวอย่างแบบประเมินจากโครงการที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน เพราะจะให้เห็นแนวทางการออกแบบและสร้าง แบบประเมินต่อไป

3.5.2.2 กำหนดประเด็นที่จะประเมิน

กำหนดประเด็นที่จะประเมิน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมิน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นไปในทางที่ต้องการ ซึ่งทางผู้จัดทำสามารถแบ่งหัวข้อในการประเมินออกเป็น 3 หัวข้อ มีรายละเอียดดังนี้

ก. ด้านรูปแบบของโปรแกรม

ข. ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์

ค. ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม

3.5.2.3 การหาประสิทธิภาพของระบบการเทียบโอนรายวิชาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครผ่านระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งข้อมูลต่าง ๆ นั้น ผู้จัดทำได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของโปรแกรม และ

ข้อมูลในส่วนของความพึงพอใจของผู้ใช้ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมิน ก็จะมีอยู่ 2 แบบ เช่นกัน คือ

- 1 วิเคราะห์หาคุณภาพของโปรแกรม
- 2 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม

วิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) การหาค่าเฉลี่ยหรือมัธมิมเลขคณิต (Mean) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

กำหนดระดับการประเมินคุณภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 5 ระดับคือ

4.50 - 5.00 หมายถึง คุณภาพของโปรแกรมอยู่ในระดับดีมาก

3.50 - 4.49 หมายถึง คุณภาพของโปรแกรมอยู่ในระดับดี

2.50 - 3.49 หมายถึง คุณภาพของโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง คุณภาพของโปรแกรมอยู่ในระดับพอใช้

1.00 - 1.49 หมายถึง คุณภาพของโปรแกรมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

3.5.2.4 เพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้มาทางผู้จัดทำจึงได้มีการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละข้อด้วย

3.5.2.5 เมื่อหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ก็จะนำข้อมูลเฉลี่ย ที่ได้มาแต่ละหัวข้อนั้น มาหาค่าเฉลี่ยโดยรวมอีกที

บทที่ 4

วิเคราะห์ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550)ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหาประสิทธิภาพของระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550)ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และหาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้งานการเทียบโอนครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550)รายวิชาตามหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ผลดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบการเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550)ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ก. กลุ่มวิชาภาษาไทย
- ข. กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ
- ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
- ง. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ
- จ. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

4.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ

- ก. วิชาแกนวิศวกรรม
- ข. วิชาชีพบังคับ
 - ข-1) กลุ่มวิชาการศึกษา
 - ข-2) กลุ่มวิชาวิศวกรรม
- ค. วิชาชีพเลือก
 - ค-1) กลุ่มวิชาการศึกษา
 - ค-2) กลุ่มวิชาวิศวกรรม

4.1.3.หมวดวิชาเลือกเสรี

4.2 ผลการทดสอบคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการหาคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ทำการประเมินคุณภาพของโปรแกรมในหัวข้อ ดังนี้

4.2.1 ด้านรูปแบบของโปรแกรม

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านรูปแบบโปรแกรมจากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

เรื่องที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
1. ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.66	.57	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	5.00	.00	ดีมาก
3. ขนาดความสมดุลของรูป	4.66	.57	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของการใช้สี	4.66	.57	ดีมาก
5. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประกอบกับตัวอักษร	4.66	.57	ดีมาก
6. ภาพโดยรวมของรูปแบบระบบงาน	5.00	.00	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.77	.38	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ด้านรูปแบบของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ให้คะแนนอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .38 อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ถือได้ว่าเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จึงสามารถสรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันว่า รูปแบบของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตร

ของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดีมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ทุกข้อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือ ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ (\bar{x} 4.66 SD .57) ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ (\bar{x} 5.00 SD .00) ขนาดความสมดุลของรูป (\bar{x} 4.66 SD .57) ความเหมาะสมของการใช้สี (\bar{x} 4.66 SD .57) ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประกอบกับตัวอักษร (\bar{x} 4.66 SD .57) และภาพโดยรวมของรูปแบบระบบงาน (\bar{x} 4.66 SD .57)

4.2.2 ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์จากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

เรื่องที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่า เบี่ยงเบน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
1. ความเหมาะสมของอุปกรณ์	4.66	.57	ดีมาก
2. ความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆภายในโปรแกรม	4.66	.57	ดีมาก
3. ความยาก-ง่าย ในการใช้งาน	4.33	.57	ดีมาก
4. ความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน	3.66	.57	ดี
5. ภาพโดยรวม	3.33	.57	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.13	.57	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์ของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ให้คะแนนอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .57 อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ถือได้ว่าเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จึงสามารถสรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันว่าการใช้งานของโปรแกรมและ

อุปกรณ์ของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดี

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่า ในหัวข้อที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือ ความเหมาะสมของอุปกรณ์ (\bar{x} 4.66 SD .57) ความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆภายใน โปรแกรม (\bar{x} 4.66 SD .57) และ ความยาก-ง่าย ในการใช้งาน (\bar{x} 4.33 SD .57) หัวข้อที่มีคุณภาพระดับดี คือ ความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน (\bar{x} 3.66 SD .57) หัวข้อที่มีคุณภาพปานกลาง คือ ภาพโดยรวม (\bar{x} 3.33 SD .57)

4.2.3 ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านประสิทธิภาพโปรแกรมจากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

เรื่องที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
1. การเกิดข้อผิดพลาด (Error)	4.33	.57	ดีมาก
2. ความเร็วในการเข้าระบบของโปรแกรม	4.66	.57	ดีมาก
3. ความรวดเร็วในการทำงานของโปรแกรม	4.66	.57	ดีมาก
4. ภาพโดยรวม	4.33	.57	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.50	.57	ดีมาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม ของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ให้คะแนนอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .57 อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ถือได้ว่าเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จึงสามารถสรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันว่า ประสิทธิภาพโปรแกรมของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดีมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ในหัวข้อที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือ การเกิดข้อผิดพลาด (Error) (\bar{x} 4.33 SD .57) ความเร็วในการเข้าระบบของโปรแกรม (\bar{x} 4.66 SD .57) ความรวดเร็วในการทำงานของโปรแกรม (\bar{x} 4.66 SD .57) และ ภาพโดยรวม (\bar{x} 4.33 SD .57)

4.3 ผลการหาความพึงพอใจต่อระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยกลุ่มตัวอย่าง

ผลการหาคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ได้ทำการประเมินคุณภาพของโปรแกรมในหัวข้อดังนี้

4.3.1 ด้านรูปแบบของโปรแกรม

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านรูปแบบโปรแกรมจากการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

เรื่องที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
1. ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.72	.51	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.55	.50	ดีมาก
3. ขนาดความสมดุลของรูป	4.41	.60	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของการใช้สี	4.47	.55	ดีมาก
5. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประกอบกับตัวอักษร	4.36	.72	ดีมาก
6. ภาพโดยรวมของรูปแบบระบบงาน	4.69	.46	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.53	.56	ดีมาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ด้านรูปแบบของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จากกลุ่มตัวอย่าง ให้คะแนนอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .56 อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ถือได้ว่าเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จึงสามารถสรุปได้ว่า กลุ่ม

ตัวอย่างที่มีความคิดเห็นที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันว่า รูปแบบของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของ คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดีมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ในหัวข้อที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือ ความเหมาะสมของ การออกแบบหน้าจอ (\bar{x} 4.72 SD .51) ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ (\bar{x} 4.55 SD .50) ขนาดความสมดุลของรูป (\bar{x} 4.41 SD .60) ความเหมาะสมของการใช้สี (\bar{x} 4.47 SD .55) ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประกอบกับตัวอักษร (\bar{x} 4.36 SD .72) และภาพโดยรวมของรูปแบบ ระบบงาน (\bar{x} 4.69 SD .46)

4.3.2 ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชา หลักสูตรของคุรุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์จากการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

เรื่องที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
1. ความเหมาะสมของอุปกรณ์	4.50	.77	ดีมาก
2. ความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆภายใน โปรแกรม	4.27	.65	ดีมาก
3. ความยาก-ง่าย ในการใช้งาน	4.30	.85	ดีมาก
4. ความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน	4.63	.48	ดีมาก
5. ภาพโดยรวม	4.33	.53	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.41	.66	ดีมาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์ของระบบเทียบโอน รายวิชาหลักสูตรของคุรุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จากกลุ่มตัวอย่าง ให้คะแนนอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .66 อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ถือได้ว่าเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จึงสามารถ

สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันว่าการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์ของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดี

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่า ในหัวข้อที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือ ความเหมาะสมของอุปกรณ์ (\bar{x} 4.50 SD .77) ความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆภายในโปรแกรม (\bar{x} 4.27 SD .65) ความยาก-ง่าย ในการใช้งาน (\bar{x} 4.30 SD .85) ความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน (\bar{x} 4.63 SD .48) และภาพโดยรวม (\bar{x} 4.33 SD .53)

4.3.3 ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านประสิทธิภาพโปรแกรมจากการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

เรื่องที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
1. การเกิดข้อผิดพลาด (Error)	4.63	.48	ดีมาก
2. ความเร็วในการเข้าระบบของโปรแกรม	4.38	.68	ดีมาก
3. ความรวดเร็วในการทำงานของโปรแกรม	4.66	.47	ดีมาก
4. ภาพโดยรวม	4.80	.40	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.62	.51	ดีมาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม ของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จากกลุ่มตัวอย่าง ให้คะแนนอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .51 อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ถือได้ว่าเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จึงสามารถสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันว่า ประสิทธิภาพโปรแกรมของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดีมาก

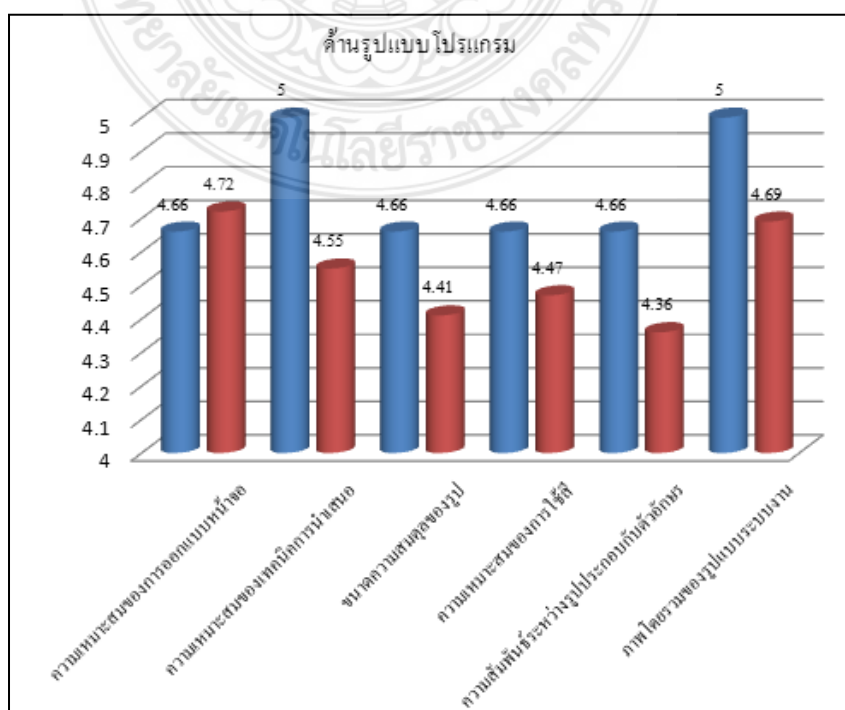
เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ในทุกหัวข้อที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือ การเกิดข้อผิดพลาด (Error) (\bar{x} 4.63 SD .48) ความเร็วในการเข้าระบบของโปรแกรม (\bar{x} 4.38 SD .68) ความรวดเร็วในการทำงานของโปรแกรม (\bar{x} 4.66 SD .47) และภาพโดยรวม (\bar{x} 4.80 SD .40)

4.4 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพและความพึงพอใจในการใช้งานระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

4.4.1 ด้านรูปแบบของโปรแกรม

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านรูปแบบโปรแกรมจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

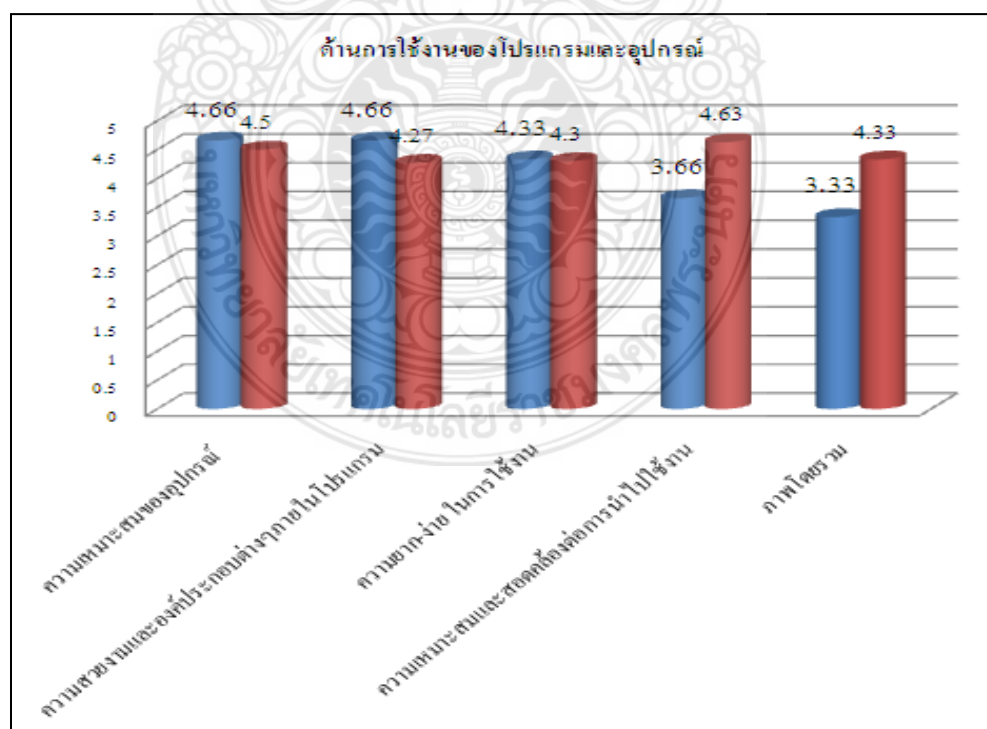
เรื่องที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์	
	ผู้เชี่ยวชาญ	กลุ่มตัวอย่าง
1. ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.66	4.72
2. ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	5.00	4.55
3. ขนาดความสมดุลของรูป	4.66	4.41
4. ความเหมาะสมของการใช้สี	4.66	4.47
5. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประกอบกับตัวอักษร	4.66	4.36
6. ภาพโดยรวมของรูปแบบระบบงาน	5.00	4.69
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.77	4.53



4.4.2 ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์

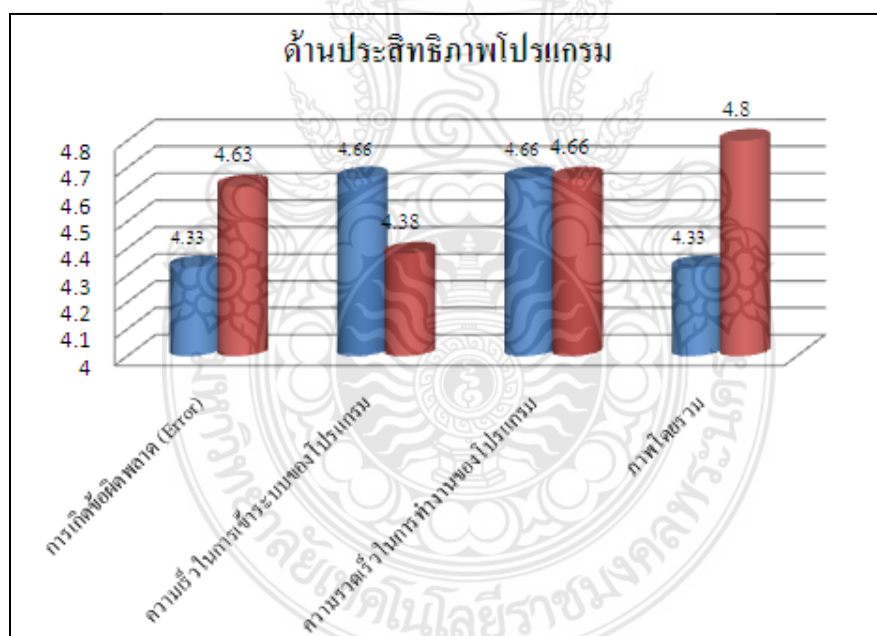
ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชา หลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์จากการประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

เรื่องที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์	
	ผู้เชี่ยวชาญ	กลุ่มตัวอย่าง
1. ความเหมาะสมของอุปกรณ์	4.66	4.50
2. ความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆภายในโปรแกรม	4.66	4.27
3. ความยาก-ง่าย ในการใช้งาน	4.33	4.30
4. ความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน	3.66	4.63
5. ภาพโดยรวม	3.33	4.33
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.13	4.41



ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชา หลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านประสิทธิภาพโปรแกรมจากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

เรื่องที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์	
	ผู้เชี่ยวชาญ	กลุ่มตัวอย่าง
1. การเกิดข้อผิดพลาด (Error)	4.33	4.63
2. ความเร็วในการเข้าระบบของโปรแกรม	4.66	4.38
3. ความรวดเร็วในการทำงานของโปรแกรม	4.66	4.66
4. ภาพโดยรวม	4.33	4.80
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.50	4.62



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับให้นักศึกษาสามารถเข้ามาเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาได้ด้วยตนเองทางระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นแนวทางให้นักศึกษาสามารถตัดสินใจเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเทียบโอนผลการเรียน โดยกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลของการวิเคราะห์ข้อมูลด้านรูปแบบ โปรแกรมระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นตรงกันว่าระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ ด้านรูปแบบของโปรแกรม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 และ S.D. 0.38 และด้านประสิทธิภาพโปรแกรม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และ S.D. 0.57 สำหรับคุณภาพอยู่ในระดับดี ได้แก่ ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 และ S.D. 0.57

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบการเทียบโอนผลการศึกษารายวิชา พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา อยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ ด้านรูปแบบของโปรแกรม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และ S.D. 0.56 ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และ S.D. 0.66 และด้านประสิทธิภาพโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และ S.D. 0.51

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา นี้มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการเทียบโอนผลการเรียน ได้เป็นอย่างดี

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลสรุปข้างต้น สามารถอภิปรายผลได้เป็นสองหัวข้อใหญ่ๆ คือ การประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

5.2.1 การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

จากผลของการวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณภาพของระบบการเทียบโอนรายวิชาตาม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จากผู้เชี่ยวชาญ โดยจะแบ่งผลการวิเคราะห์เป็น 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบของ โปรแกรม, ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์ และด้านประสิทธิภาพโปรแกรมได้ผลการ วิเคราะห์ดังนี้

5.2.1.1 ผลการวิเคราะห์ด้านรูปแบบของโปรแกรม

เมื่อวิเคราะห์ด้านรูปแบบของโปรแกรมจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.77 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นตรงกันว่าระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดีมากทางด้าน ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ เทคนิคการนำเสนอ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประกอบกับ ตัวอักษร การใช้สี ขนาดและความสมดุลของภาพ

5.2.1.2 ผลการวิเคราะห์ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์

เมื่อวิเคราะห์ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.13 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .57 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นตรงกันว่าระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดีในด้าน ความเหมาะสมของอุปกรณ์ ความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆภายในโปรแกรม ความยาก-ง่าย ในการใช้งาน และความต่อเนื่องสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน

5.2.1.3 ผลการวิเคราะห์ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม

เมื่อวิเคราะห์ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามี ค่าเฉลี่ย 4.50 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .57 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นตรงกันว่าระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพดีมาก ใน ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม โดยข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนอยู่ในช่วงดีมาก คือ การเกิดข้อผิดพลาด ความรวดเร็วในการเข้าระบบและเรียกใช้งาน

5.2.2 การประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมโดยกลุ่มตัวอย่าง

จากผลของการวิเคราะห์ข้อมูลด้านระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต จากกลุ่มตัวอย่างโดยจะแบ่งผลการวิเคราะห์เป็น 3 ด้าน คือด้านรูปแบบของโปรแกรม, ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์ และด้านประสิทธิภาพโปรแกรมได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

5.2.2.1 ผลการวิเคราะห์ด้านรูปแบบของโปรแกรม

เมื่อวิเคราะห์ด้านรูปแบบของโปรแกรมจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.53 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นตรงกันว่าระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต มีคุณภาพดีมาก ทางด้านความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ เทคนิคการนำเสนอ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประกอบกับตัวอักษร การใช้สี ขนาดและความสมดุลของภาพ

5.2.2.2 ผลการวิเคราะห์ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์

เมื่อวิเคราะห์ด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์จากกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.41 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .66 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี แสดงว่า ผู้ใช้งานโปรแกรมมีความเห็นตรงกันว่าระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต มีคุณภาพดีในด้าน ความเหมาะสมของอุปกรณ์ ความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆภายในโปรแกรม ความยาก-ง่าย ในการใช้งาน และความต่อเนื่องสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน

5.2.2.3 ผลการวิเคราะห์ด้านประสิทธิภาพโปรแกรม

เมื่อวิเคราะห์ด้านประสิทธิภาพโปรแกรมจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.62 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .51 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นตรงกันว่าระบบการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต มีคุณภาพดีมาก ในด้านประสิทธิภาพโปรแกรม โดยข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนอยู่ในช่วงดีมาก คือการเกิดข้อผิดพลาด ความรวดเร็วในการเข้าระบบและเรียกใช้งาน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้จะเห็นได้ว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมานั้น สามารถช่วยในการทำงานของบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ที่มีหน้าที่ในการเทียบโอนรายวิชาตามหลักสูตรของครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550) ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ทำให้มีการปฏิบัติงานได้รวดเร็วมากขึ้นและสามารถช่วยลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานให้น้อยลงได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ทั้งผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง ได้ให้คะแนนในหัวข้อความยาก-ง่าย ในการใช้งาน ความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน และภาพโดยรวมทางด้านการใช้งานของโปรแกรมและอุปกรณ์ อยู่ในระดับที่ดีเหมือนกันซึ่งยังไม่ถึงระดับดีมาก แสดงว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมานั้น ยังต้องมีการพัฒนาเพิ่มในหัวข้อดังกล่าวให้มีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น และควรจะทำการศึกษาหลักสูตรของโรงเรียน วิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นเพิ่มเติมเพื่อให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น



บรรณานุกรม

หนังสือภาษาไทย

ลักขณา พุกพยากร. (2546). การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : สหพัฒน
การพิมพ์.

ล้วน สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.

วิเชียร เปรมสวัสดิ์. 2546. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ สำนักงานส่งเสริมเทคโนโลยี
ไทย-ญี่ปุ่น (ส.ส.ท.).

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด
(มหาชน).

ราชบัณฑิตยสถาน. 2538. พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน 2525. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ :
ราชบัณฑิตยสถาน.

บุญชม ศรีสะอาด. 2537. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. 2535. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : วงกลม โพรดักชั่น.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.
กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา. 2542. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ธีรด์เวฟ เอ็ดดูเคชั่น.

ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2540. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สงบ ลักษณะ. 2541. “แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อการตรวจ
ราชการ”. ใน สารสนเทศ ศธ. 2540. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

สุชาดา กิระนันท์. 2541. เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ : ข้อมูลในระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิเชียร เปรมสวัสดิ์. 2546. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ สำนักงานส่งเสริมเทคโนโลยี
ไทย-ญี่ปุ่น (ส.ส.ท.).

นพพงษ์ บุญจิตราคุลย์. 2529. หลักการบริหารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : อนงค์ศิลป์การพิมพ์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

นิพนธ์ กินาวงศ์. 2526. หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารโรงเรียนและนิเทศการศึกษา.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เนส

วิทยานิพนธ์

จิรณี ตันติรัตน์วงศ์. 2543. “การเทียบโอนผลการเรียนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต”

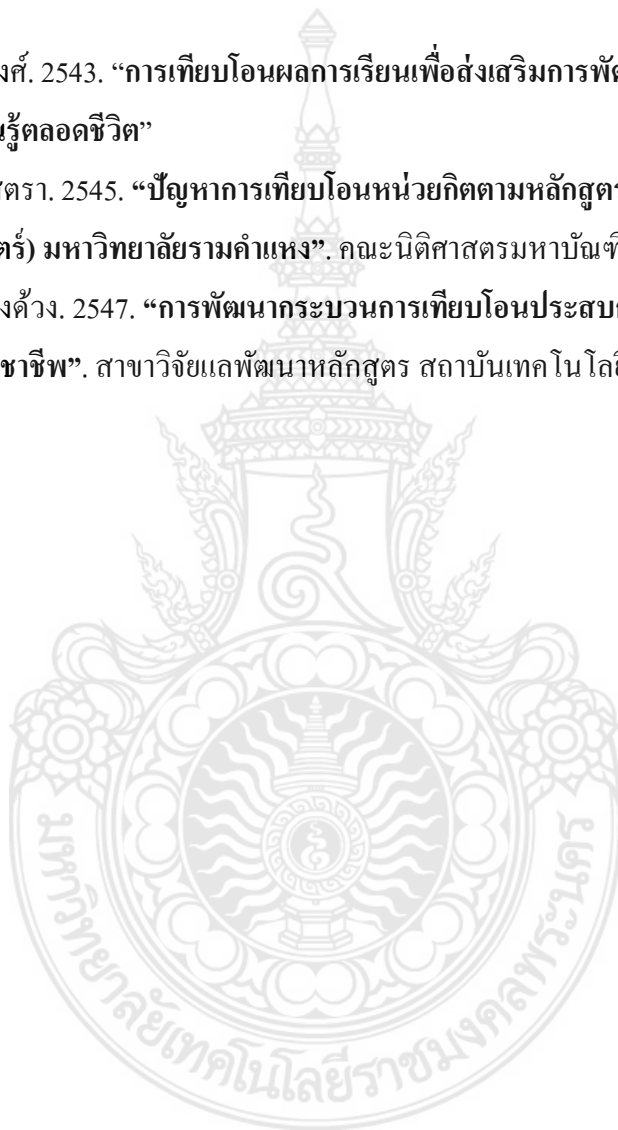
มณฑิชา ทองศาสตรา. 2545. “ปัญหาการเทียบโอนหน่วยกิตตามหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต

(รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง”. คณะนิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ว่าที่ ร.ต.เจตน์ คงด้วง. 2547. “การพัฒนากระบวนการเทียบโอนประสบการณ์อาชีพเข้าสู่ระบบ

คุณวุฒิวิชาชีพ”. สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร

เหนือ

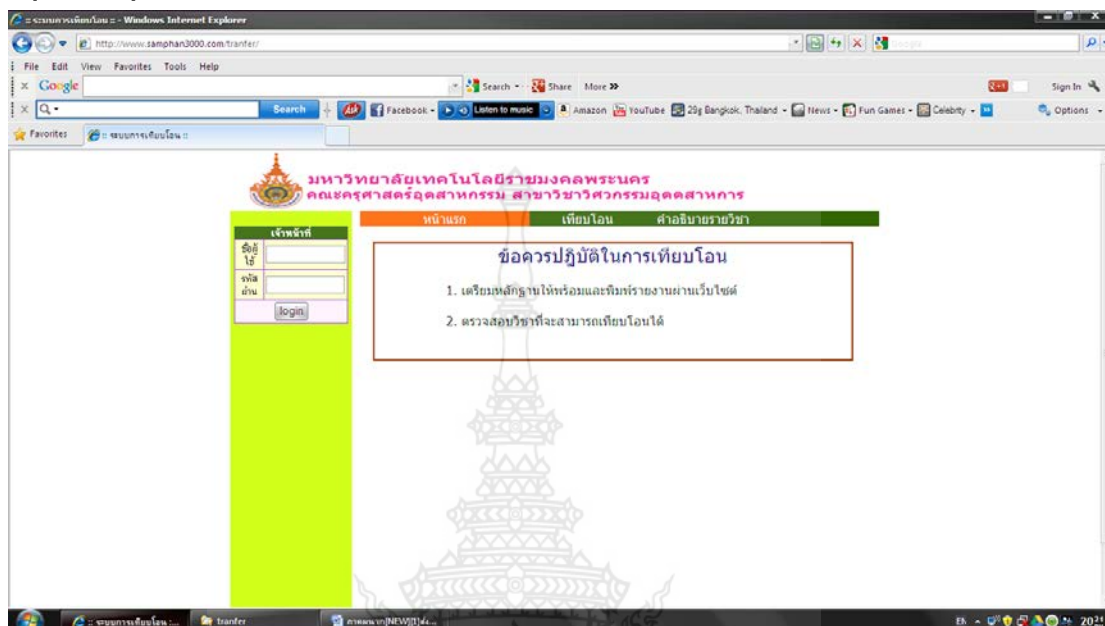


ภาคผนวก ก

รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับ ระบบการเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



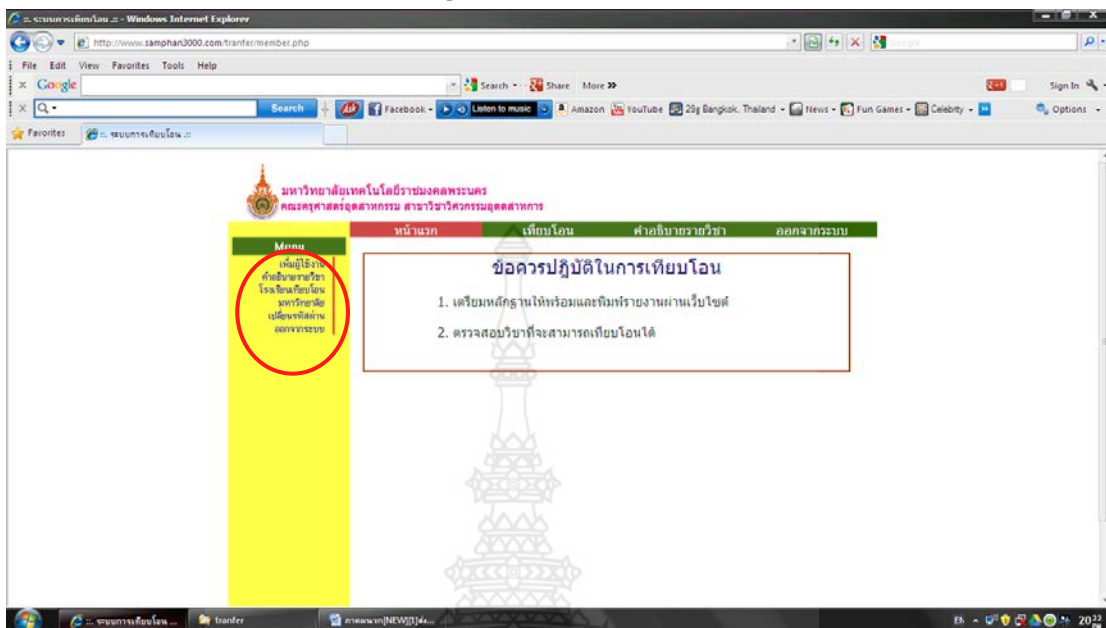
1. ตัวอย่างหน้าจอแสดงหน้าจอหลักก่อนเข้าใช้งานของระบบการเทียบโอนรายวิชาหลักสูตรคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



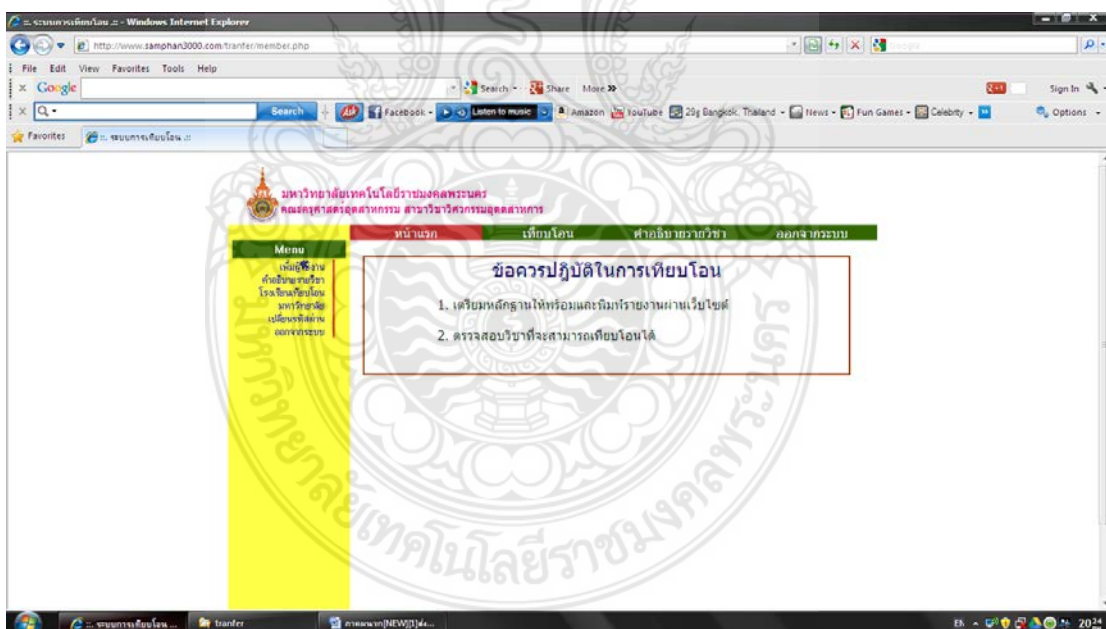
รูปที่ ก 1 แสดงหน้าจอเริ่มต้นในส่วนของนักเรียนก่อนที่จะเข้ามาหาข้อมูลต่างๆ

จากรูปที่ ก 1 เป็นหน้าจอหลักซึ่งผู้ใช้งานที่ยังไม่ได้ทำการ login ก็จะสามารถใช้งานได้เพียง 3 เมนูเท่านั้นคือ “หน้าแรก” , “เทียบโอน” , “คำอธิบายรายวิชา” เมื่อผู้ใช้ทำการ login จะมีสิทธิ์ในการใช้งานอยู่อีก 2 ประเภทคือ สถานะของผู้ดูแลระบบ และสถานะของเจ้าหน้าที่ที่ทำการเทียบโอน ซึ่งทั้งสองสถานะนี้จะมีเมนูที่คล้ายกันแตกต่างกันตรงที่ผู้ดูแลระบบจะสามารถเพิ่มผู้ใช้งาน หรือ ลบผู้ใช้งานออกจากระบบได้ ซึ่งเจ้าหน้าที่ที่ทำการเทียบโอนจะไม่สามารถเพิ่มผู้ใช้งาน หรือลบผู้ใช้งานออกจากระบบได้ ดังรูปที่ ก 2 และ ก 3

2. ตัวอย่างหน้าจอเมื่อมีการ login จากผู้ใช้ที่มีสิทธิ์การใช้งานแตกต่างกัน

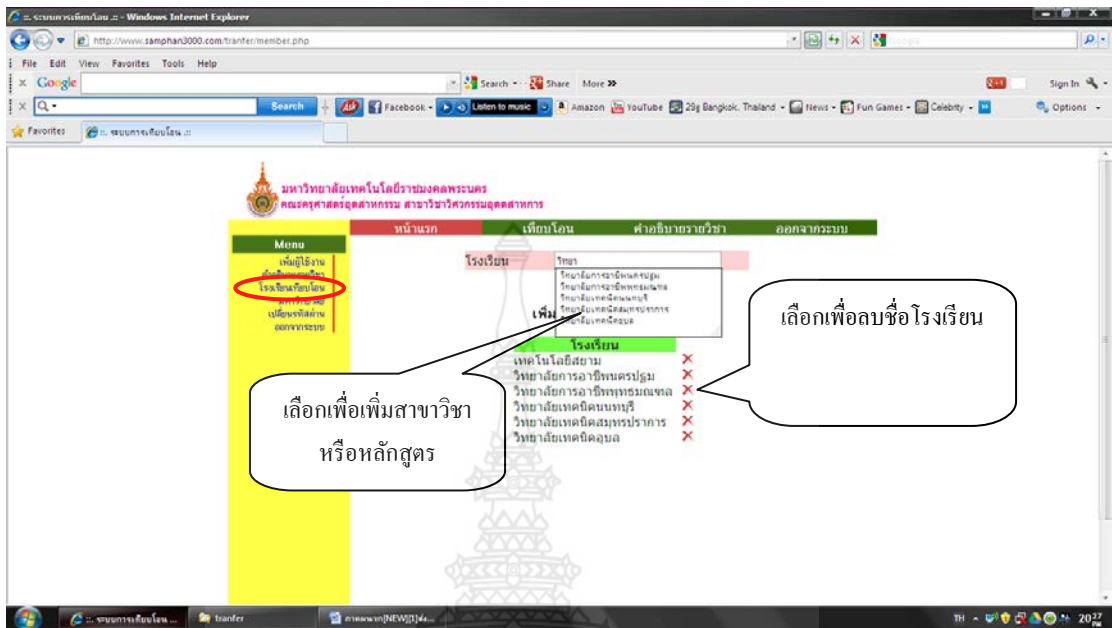


รูปที่ ก 2 แสดงเมนูที่ได้จากการ login จากเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่เทียบโอนวิชา

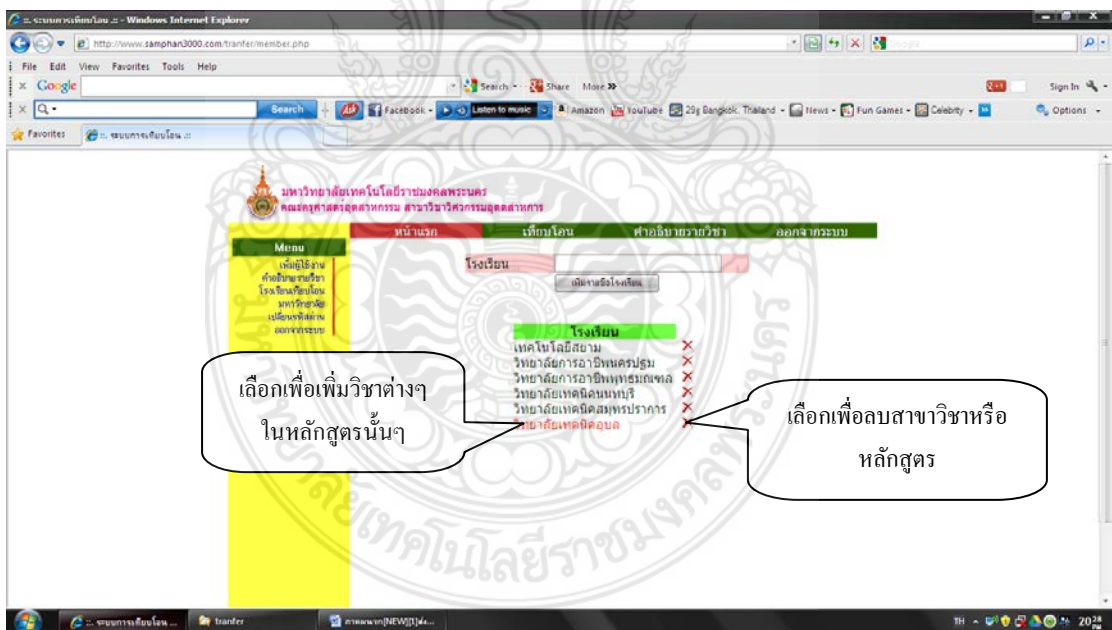


รูปที่ ก 3 แสดงเมนูที่ได้จากการ login ของผู้ดูแลระบบ

3. การเพิ่มโรงเรียนและหลักสูตรที่จะทำการเทียบโอน

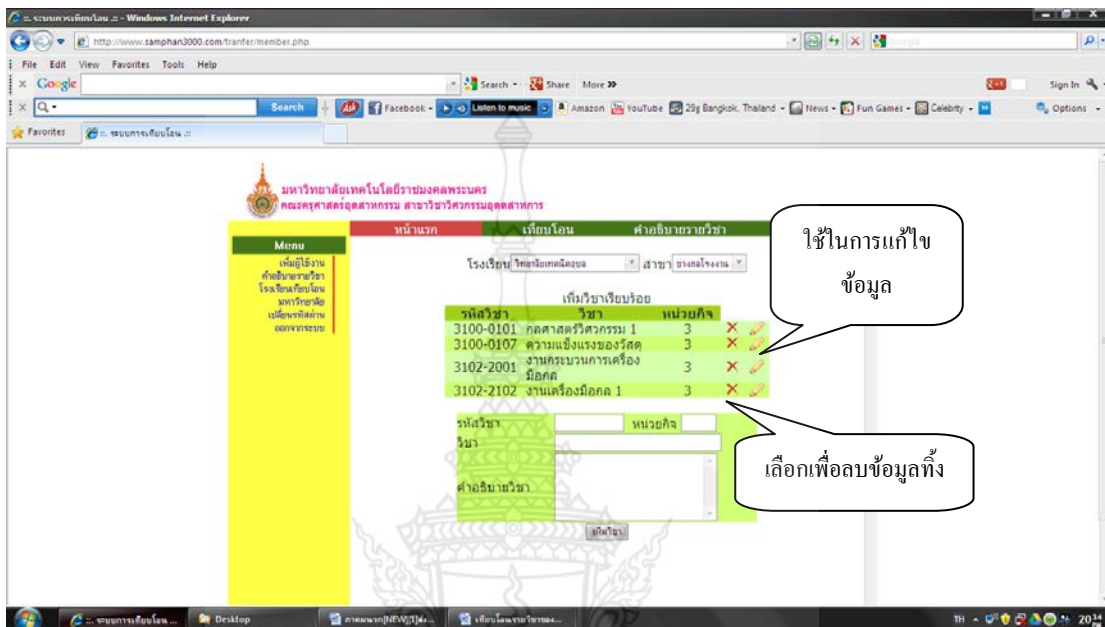


รูปที่ ก 4 แสดงเมนูในการเพิ่มโรงเรียนใหม่ที่จะทำการเทียบโอนรายวิชา

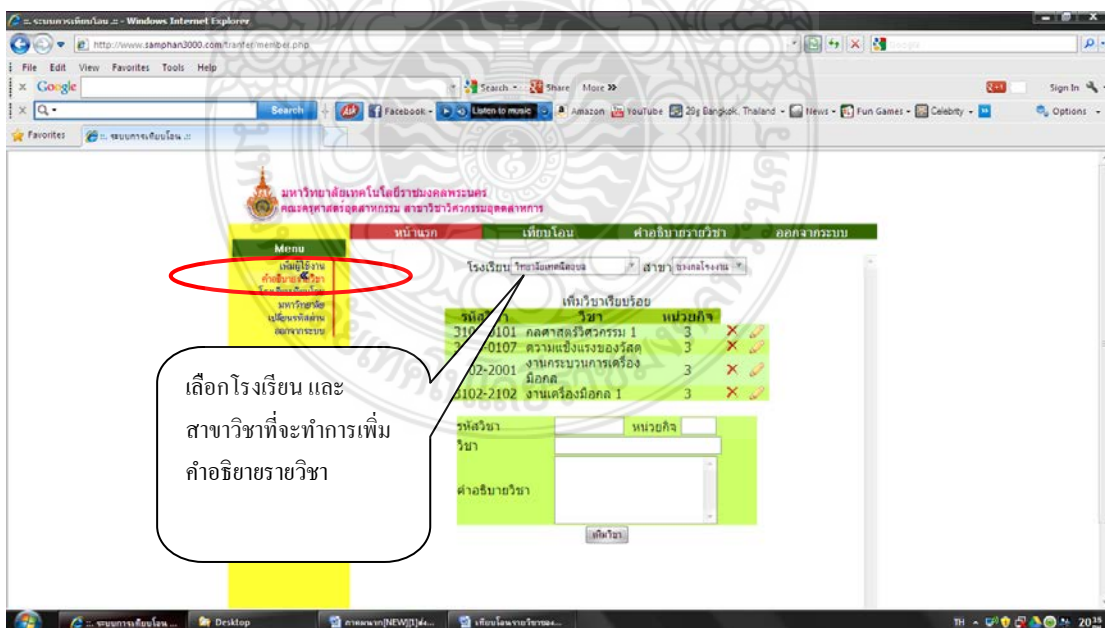


รูปที่ ก 5 การเพิ่มสาขาวิชาหรือหลักสูตรใหม่ที่จะทำการเทียบโอนรายวิชาของโรงเรียนที่ต้องการ

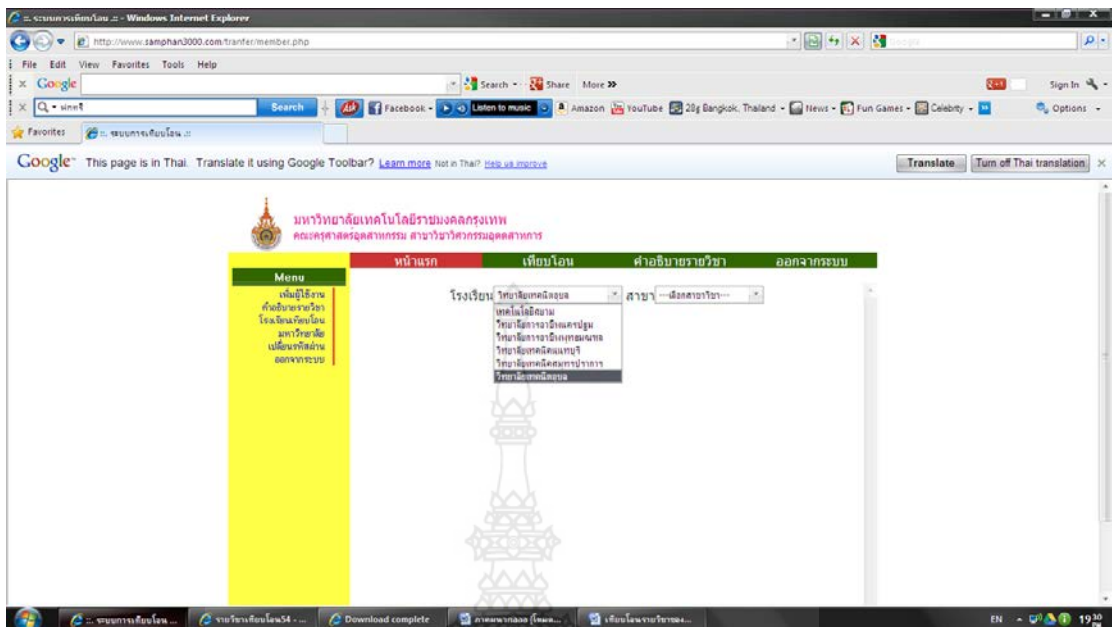
เมื่อเราทำการเพิ่มรายชื่อโรงเรียน และสาขาวิชาหรือหลักสูตรการเรียนรู้ของโรงเรียนนั้นๆ เรียบร้อยแล้วจึงจะสามารถเพิ่มรายชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาได้ ดังรูปที่ ก 6 ผู้ใช้สามารถเพิ่มคำอธิบายรายวิชาได้อีกวิธีคือการเลือกเมนู “เพิ่มคำอธิบายรายวิชา” ดังรูปที่ ก 7



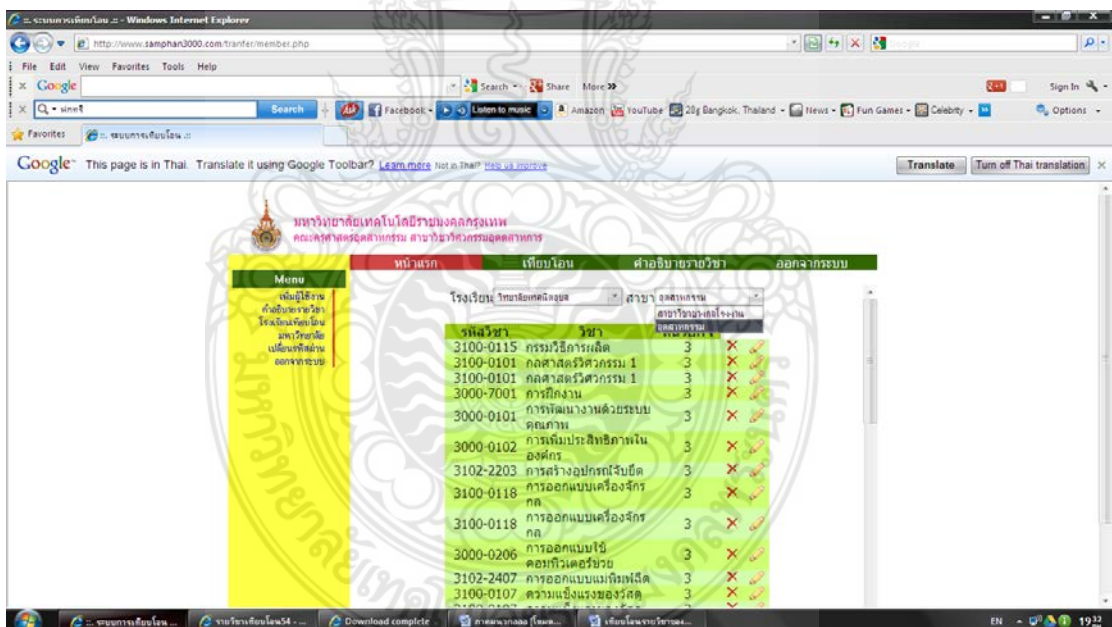
รูปที่ ก 6 แสดงหน้าจอใช้ในการเพิ่มคำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม



รูปที่ ก 7 แสดงเมนูที่ใช้ในการเพิ่มคำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม



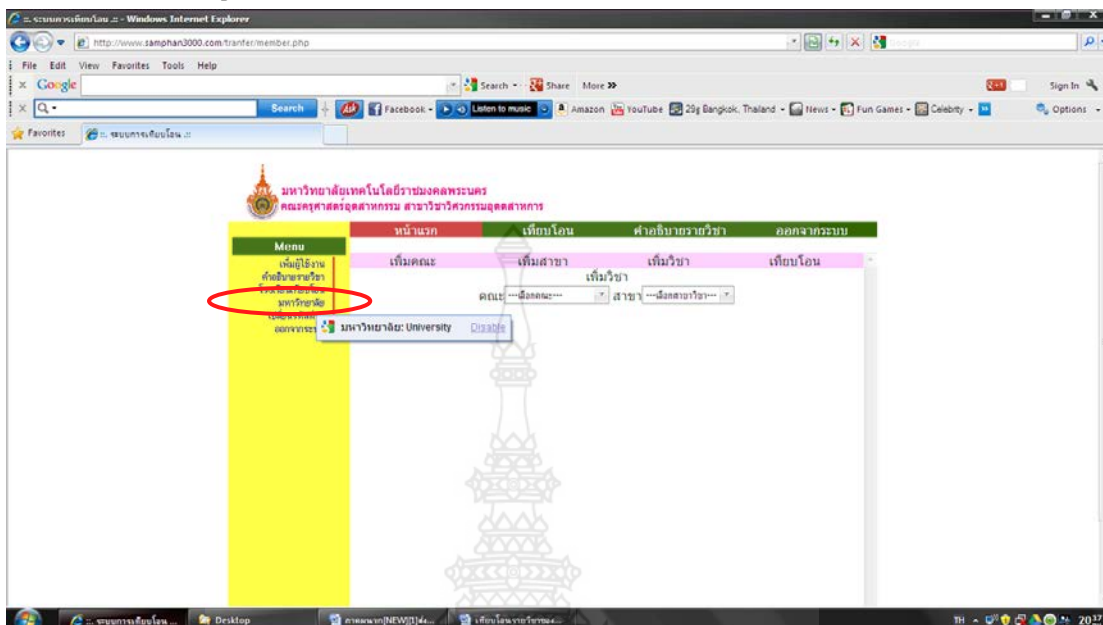
รูปที่ ก 8 แสดงเมนูที่ใช้ในการเลือกโรงเรียนที่ได้ทำการเพิ่มไว้ก่อนหน้า



รูปที่ ก 9 แสดงเมนูที่ใช้ในการเลือกสาขาวิชาหรือหลักสูตรที่ได้ทำการเพิ่มไว้ก่อนหน้า

เมื่อทำการเลือกโรงเรียน และสาขาวิชาหรือหลักสูตรที่จะทำการเพิ่มคำอธิบายรายวิชาจนครบแล้วก็จะได้น้ำจอตงรูปที่ ก 6 เช่นเดียวกัน

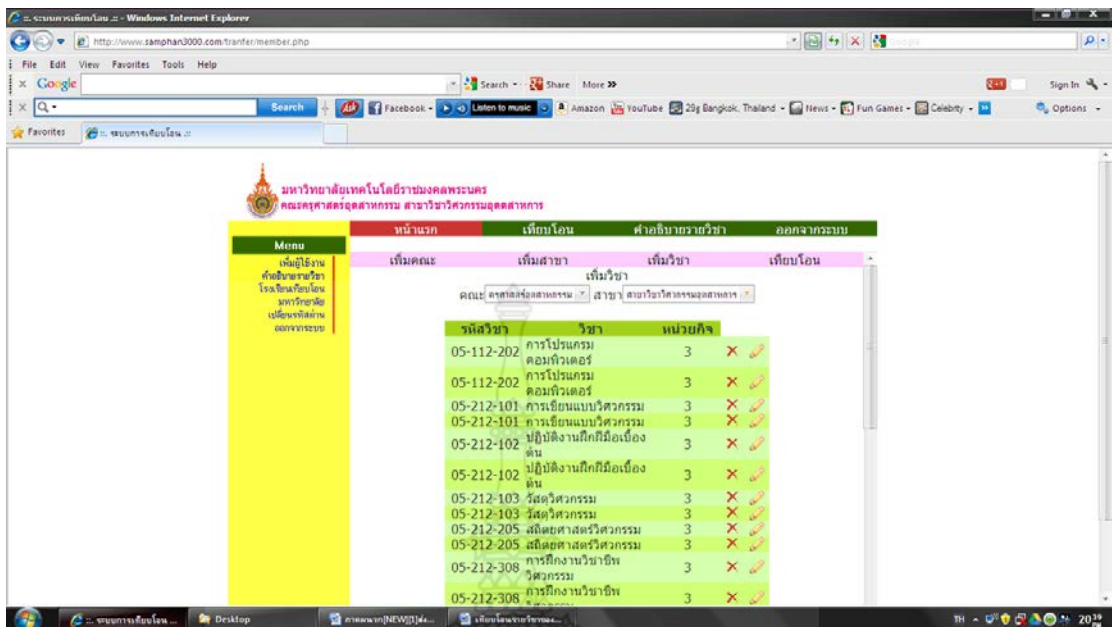
4. การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (โดยเลือกมหาวิทยาลัย)



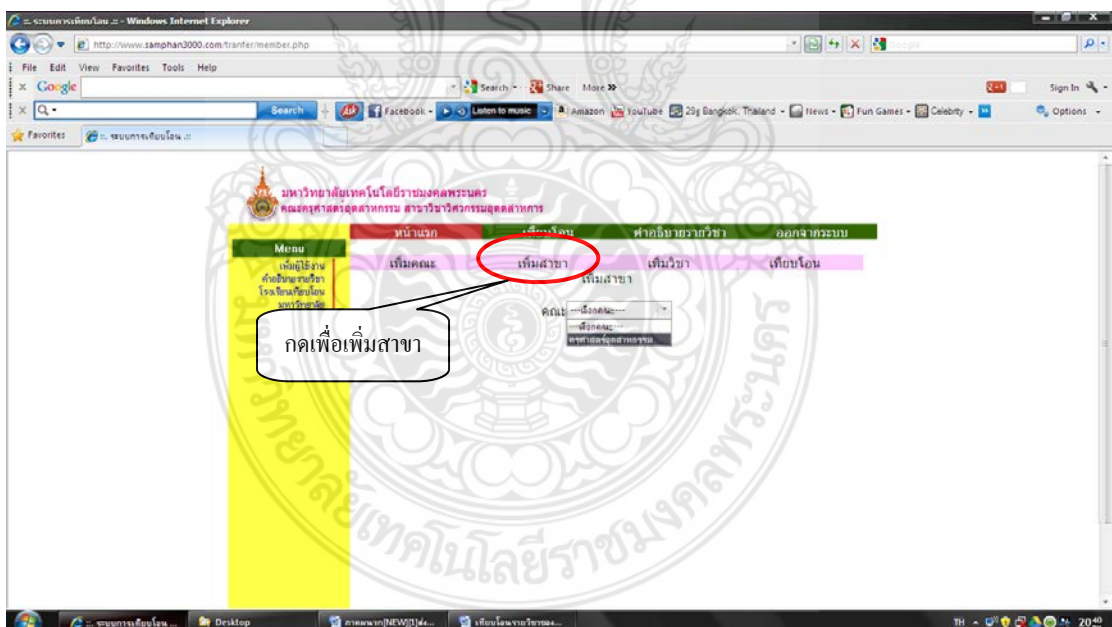
รูปที่ ก 10 แสดงเมนูที่ใช้ในการเลือกจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

จากรูปที่ ก 10 เป็นเมนูที่ใช้ในการจัดการหลักสูตร โดยเมื่อเลือกเมนูนี้แล้วจะมีเมนูให้เลือกเพิ่มเติมขึ้นมา คือ

- เมนูเพิ่มคณะ เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่มคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล
- เมนูเพิ่มสาขา เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่มสาขาวิชา หรือหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล
- เมนูเพิ่มวิชา เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่มรายละเอียดของวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- เมนูปรับเทียบโอน เป็นเมนูที่ใช้ในการจับคู่วิชาที่ใช้ในการเทียบโอนวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครกับโรงเรียนอื่น

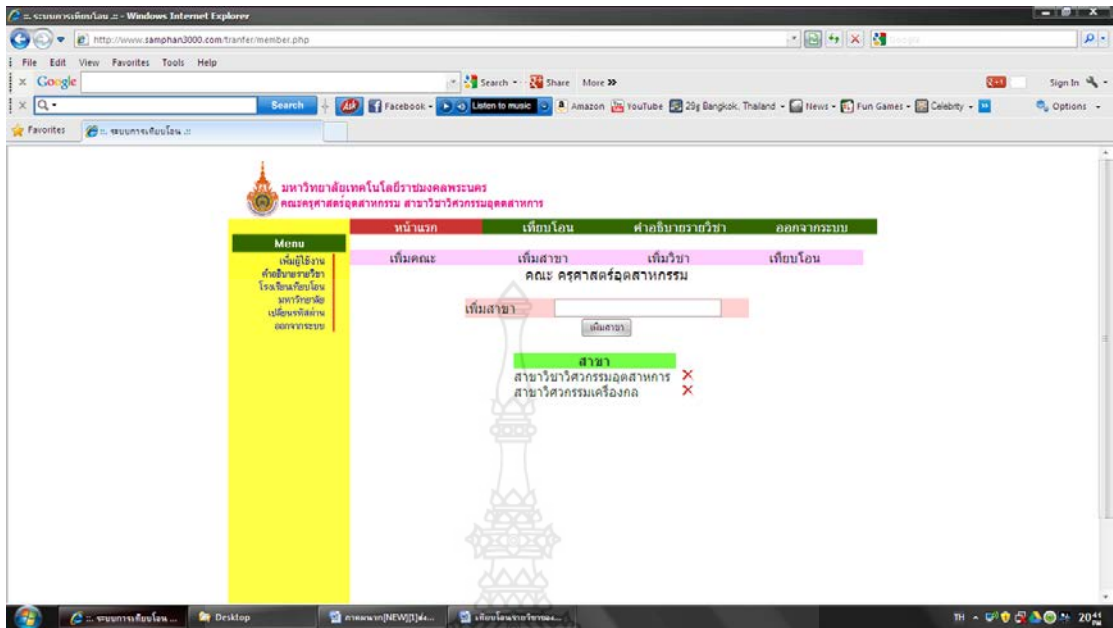


รูปที่ ก 11 แสดงหน้าจอการจัดการกับคณะต่างๆของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

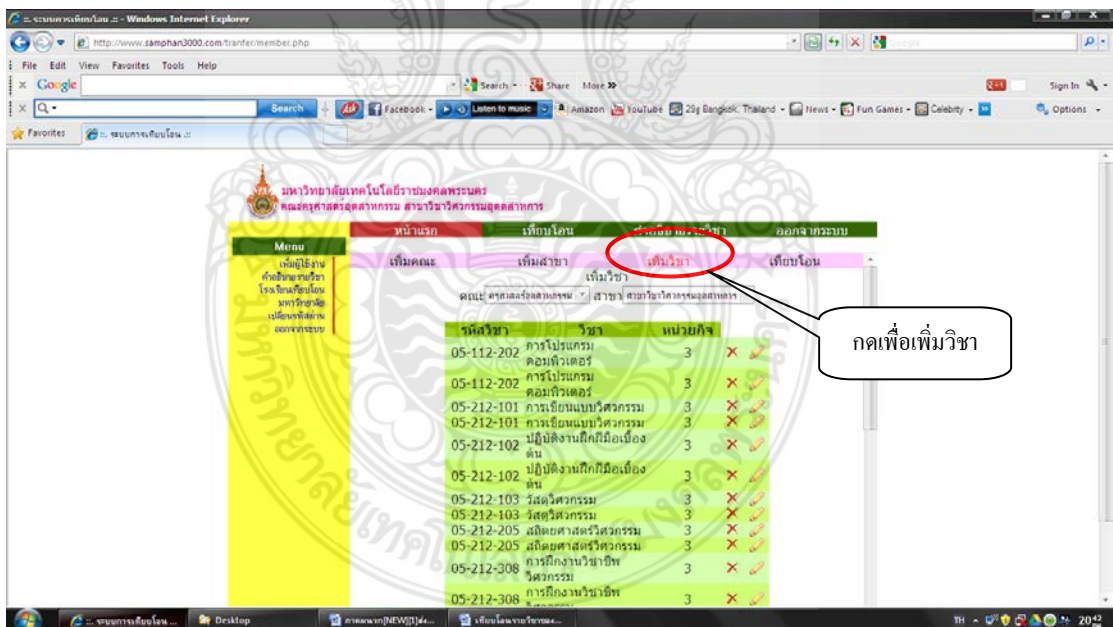


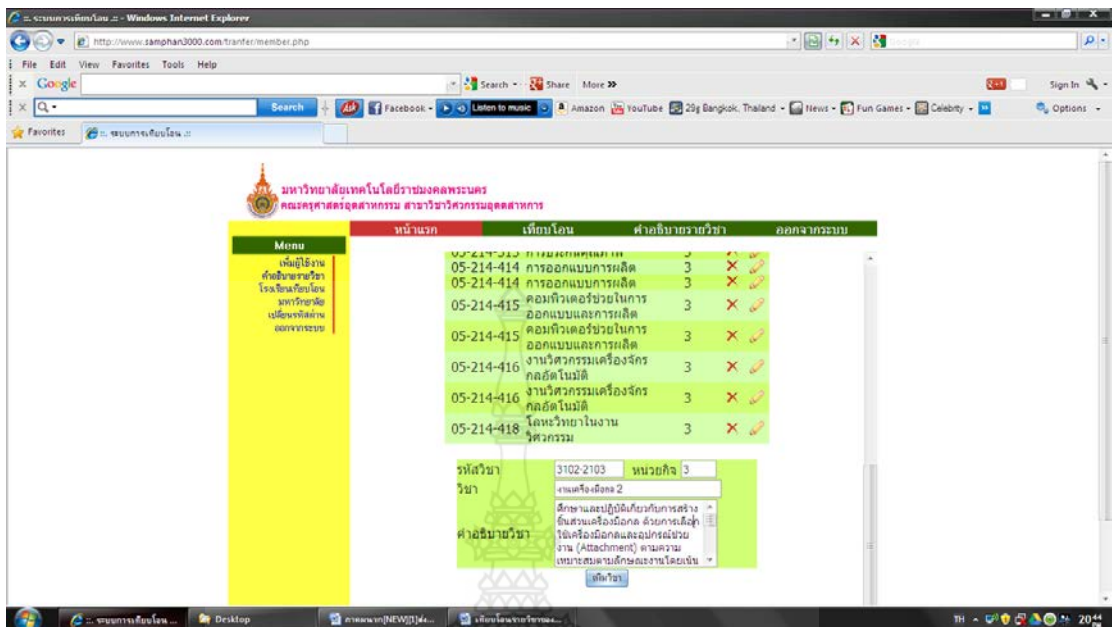
รูปที่ ก 12 แสดงหน้าจอหน้าแรกของเมนูในการเพิ่มสาขา

จากรูปที่ ก 12 เป็นการเลือกเมนูเพิ่มสาขา โดยก่อนที่จะทำการเพิ่มสาขาต่างๆได้นั้นจะต้องทำการเลือกคณะที่ทำการเพิ่มไว้ก่อนหน้านี้ก่อน เมื่อทำการเลือกคณะแล้วจะได้ดังรูปที่ ก 13

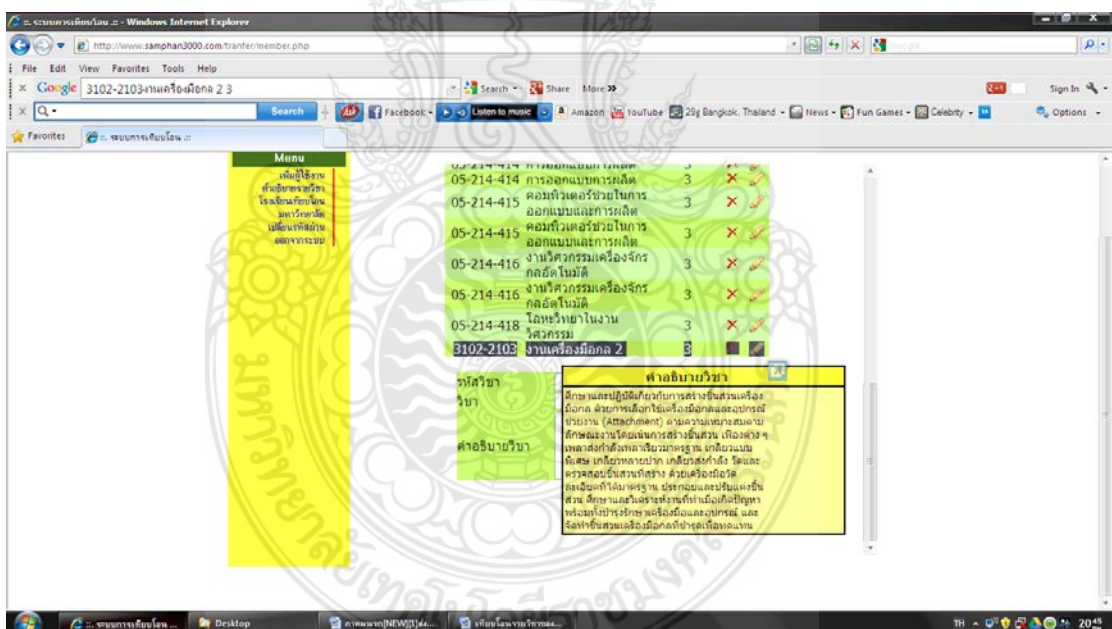


รูปที่ ก 13 แสดงหน้าจอในการเพิ่มสาขาของเมนูเพิ่มสาขา

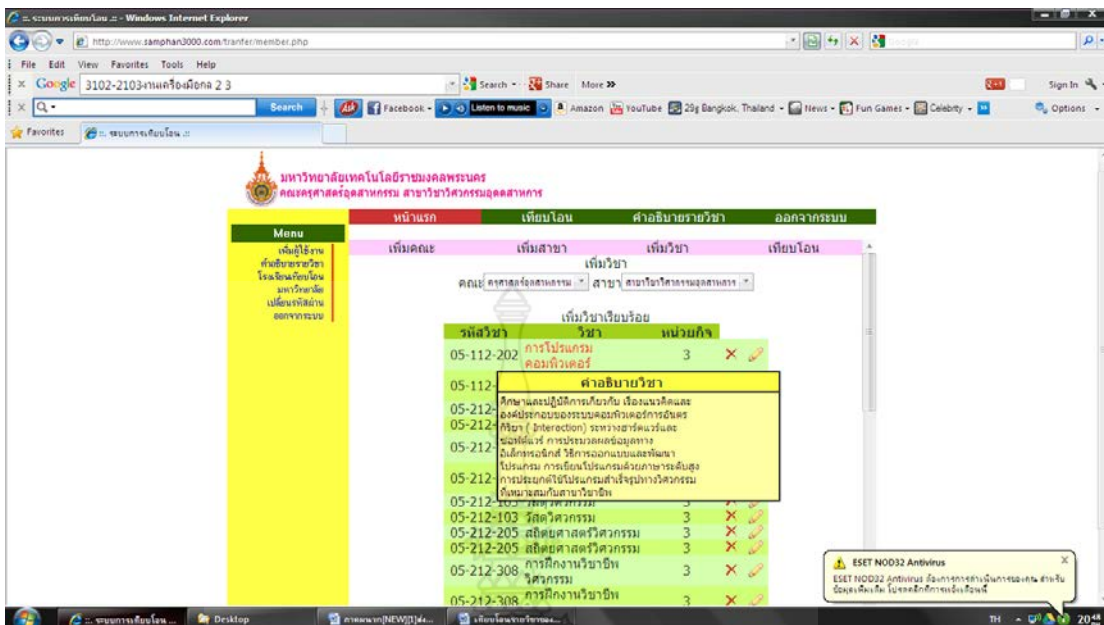




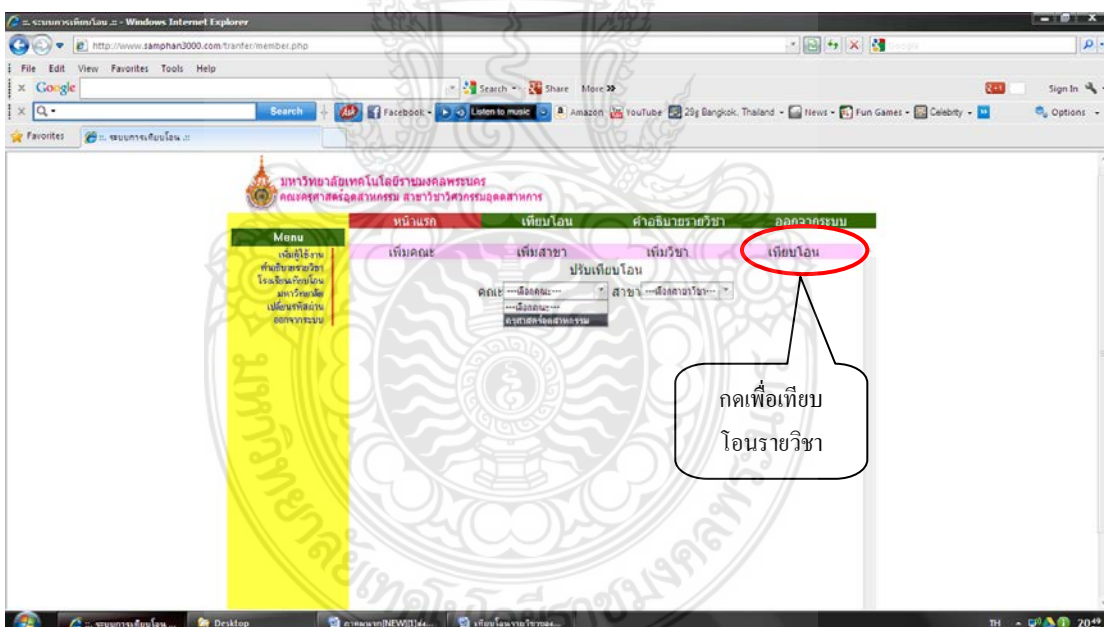
รูปที่ ก 14 แสดงหน้าจอในการเพิ่มวิชาต่างๆในหลักสูตรลงในฐานข้อมูล



จากรูปที่ ก 14 เป็นเมนูในการเพิ่มวิชาต่างๆที่มีอยู่ในหลักสูตร เมื่อเลือกเมนูนี้แล้วจะมีส่วนที่ให้เราเลือกเพิ่มคือ คณะ และ สาขา ผู้ใช้จะต้องเลือก คณะ และ สาขาให้ครบจึงจะสามารถเพิ่มเนื้อหาได้ ดังรูปที่ ก 15

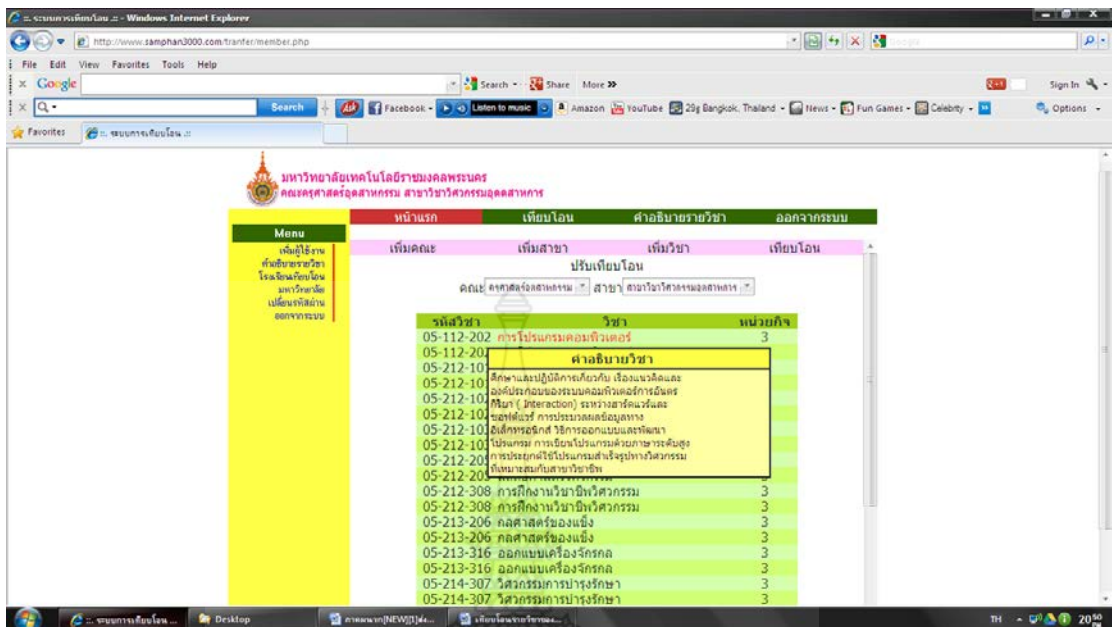


รูปที่ ก 15 แสดงหน้าจอในการเพิ่มวิชาในเมนูเพิ่มวิชา



รูปที่ ก 16 แสดงหน้าจอในการปรับเทียบโอน

ในเมนูปรับเทียบโอนนี้เป็นการจับคู่วิชาต่างๆที่มีอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครกับวิชาต่างๆที่สามารถเทียบโอนกันได้ของโรงเรียนอื่น โดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องต้องมีการเทียบโอนกันเก็บไว้ในฐานข้อมูลก่อนผู้ใช้ธรรมดาจึงจะสามารถมองเห็นข้อมูลการเทียบโอนได้ โดยขั้นตอนในการจัดเทียบโอนนั้นจะต้องเลือก คณะ สาขา ให้เรียบร้อยก่อน ถึงจะทำการเลือกวิชาที่จะทำการเทียบโอนได้ดังรูปที่ ก 16 และ รูปที่ ก 17



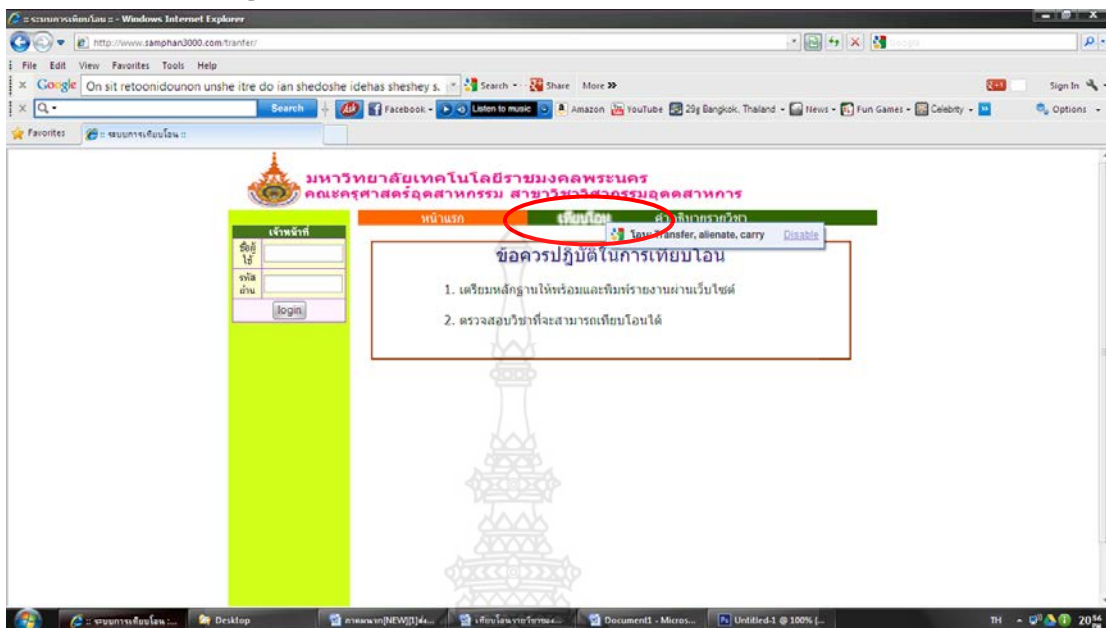
รูปที่ ก 17 แสดงหน้าจอในการเลือกวิชาในการปรับเทียบโอน

ในการเลือกวิชาต่าง ๆ นั้นเมื่อเราเอาเมาส์มาวางที่วิชานั้นๆ จะปรากฏคำอธิบายรายวิชาออกมาเพื่อให้เราตรวจสอบ เมื่อตรงกับความต้องการแล้วให้กดเลือกที่วิชานั้นได้เลยจะปรากฏหน้าจอให้เราเลือกโรงเรียนและสาขา ผู้ใช้ต้องเลือกโรงเรียนและสาขาที่ต้องการจะเทียบโอนให้ครบจากนั้นจึงจะสามารถเลือกวิชาที่สามารถเข้ากันได้กับวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครได้ ซึ่งแสดงดังรูปที่ ก 18



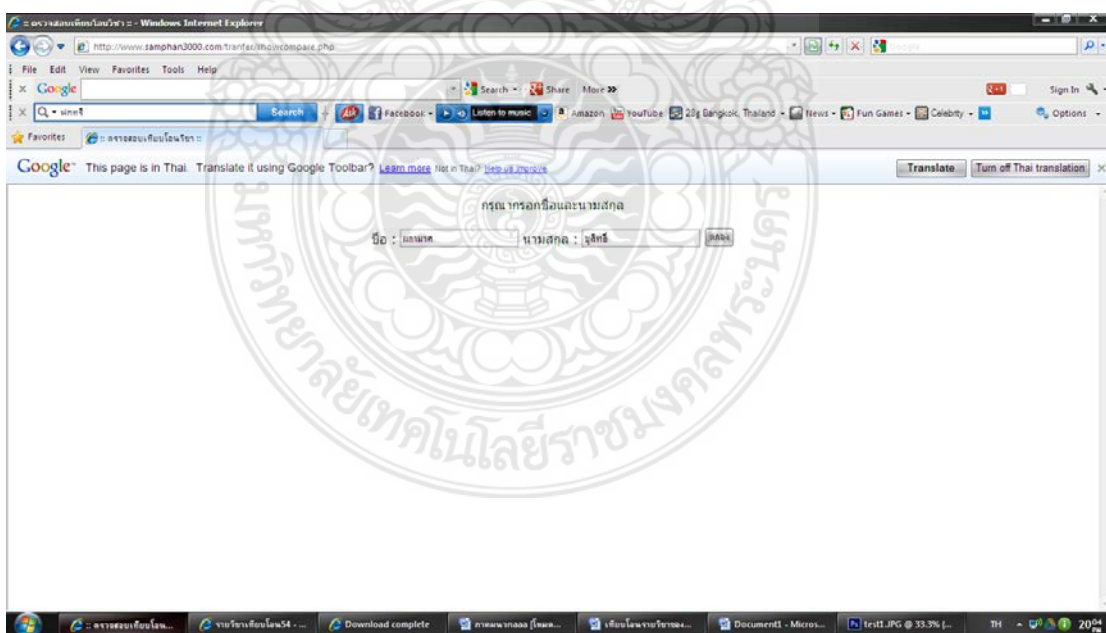
รูปที่ ก 18 แสดงหน้าจอในการเลือกวิชาในจับคู่วิชาเพื่อทำการปรับเทียบโอน

5. การเทียบโอนของผู้ใช้งานทั่วไป

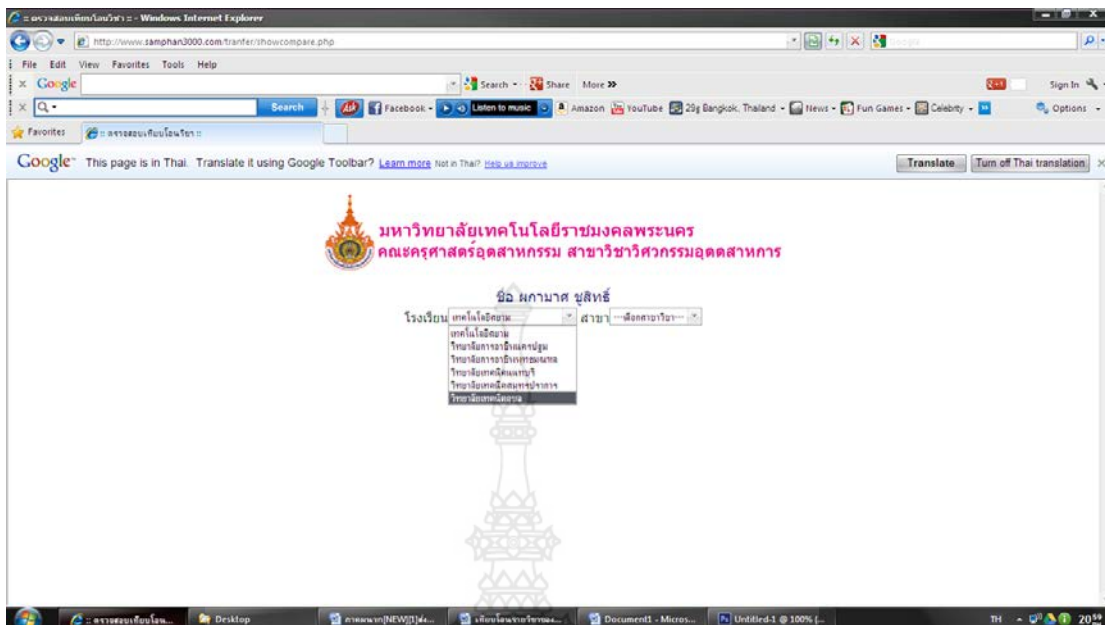


รูปที่ ก 19 แสดงหน้าจอในการเลือกเมนูปรับเทียบโอน

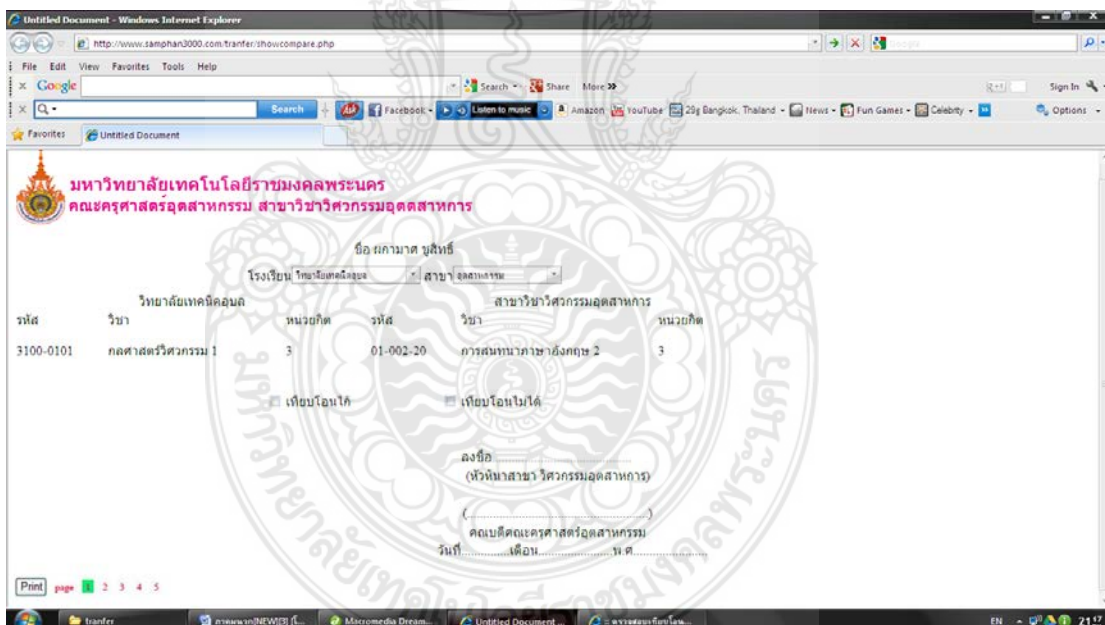
เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบการเทียบโอน ระบบจะให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลส่วนตัวดังรูปที่ ก 20



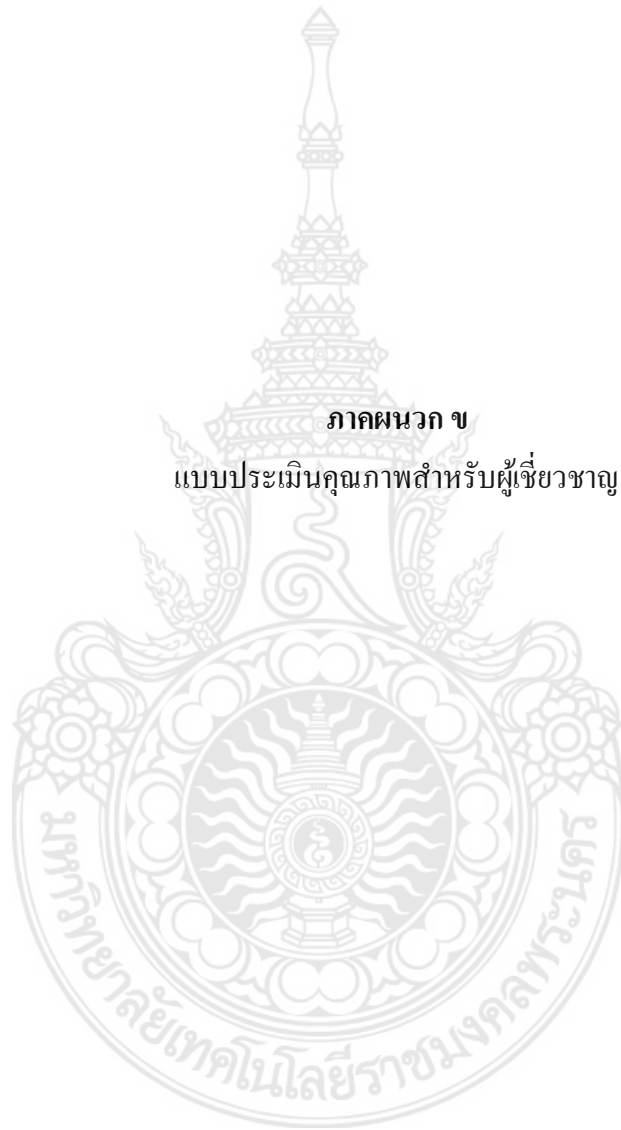
รูปที่ ก 20 แสดงหน้าจอในการกรอกข้อมูลส่วนตัวก่อนปรับเทียบโอน



รูปที่ ก 21 แสดงหน้าจอในการเลือกโรงเรียน และสาขาที่จบมาก่อนเปรียบเทียบโอน



รูปที่ ก 22 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการกรอกข้อมูลจนครบเปรียบเทียบโอน



ภาคผนวก ข
แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้สำหรับผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของระบบเทียบโอนรายวิชาของคณะ
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมที่สุด

ผู้เชี่ยวชาญ :

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ด้านรูปแบบของโปรแกรม					
1. ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ					
2. ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
3. ขนาดความสมดุลของรูป					
4. ความเหมาะสมของการใช้สี					
5. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประกอบกับตัวอักษร					
6. ภาพโดยรวมของรูปแบบระบบงาน					
ด้านการใช้งานโปรแกรม					
1.ความเหมาะสมของอุปกรณ์					
2.ความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆภายในโปรแกรม					
3.ความยาก-ง่าย ในการใช้งาน					
4.ความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน					
5.ภาพโดยรวม					

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม					
1. การเกิดข้อผิดพลาด (Error)					
2. ความเร็วในการเข้าระบบของโปรแกรม					
3. ความรวดเร็วในการทำงานของโปรแกรม					
4. ภาพโดยรวม					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค
แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง



แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้สำหรับผู้ใช้งานการพัฒนาระบบเทียบโอนรายวิชาของคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านชอบ

เพศ ชาย

หญิง

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ด้านรูปแบบของโปรแกรม					
1. ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ					
2. ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
3. ขนาดความสมดุลของรูป					
4. ความเหมาะสมของการใช้สี					
5. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประกอบกับตัวอักษร					
6. ภาพโดยรวมของรูปแบบระบบงาน					
ด้านการใช้งานโปรแกรม					
1.ความเหมาะสมของอุปกรณ์					
2.ความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆภายในโปรแกรม					
3.ความยาก-ง่าย ในการใช้งาน					
4.ความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการนำไปใช้งาน					
5.ภาพโดยรวม					

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวผกามาศ ชุติสิทธิ์
หน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการศึกษา	
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	ช่างเขียนแบบ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม พ.ศ.2533
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	ออกแบบการผลิต สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ พ.ศ.2535
ระดับปริญญาตรี	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ พ.ศ.2537
ระดับปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ.2542
ปริญญาเอก	ปรัชญาคุษฎีบัณฑิต (ปรด.) สาขานวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ.2554
ประวัติการทำงาน	อาจารย์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ พ.ศ. 2537-2549 อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตเทเวศร์ พ.ศ. 2550-ปัจจุบัน

ผลงานวิจัย

วารสารวิชาการ

ระดับนานาชาติ

- 1) Choosit, Chuchai Sujivorakul , Sak Kongsuwan, P. (2010) “Core Competencies in Vocational Welder Worker: Based on Thai Pakamas Welding Industry Participator Perceptions”, Research Journal of Applied Sciences, Engineering & Technology, US, pp. 371-376.
- 2) Pakamas Choosit, P. (2012) “A Study of factory manager’s expectation for welder’s worker in Thailand.” Research Journal of Arts & Sciences (IJAS2011), University of Freiburg (Germany), pp. 17-21.

การนำเสนอผลงานวิจัย

ระดับนานาชาติ

- 1) Pakamas Choosit, Chuchai Sujivorakul , P. (2009), “A Study of problems needs and trend of welding instructor for the occupational standard of Welders in Thailand,” The 1th International Conference on Learning & Teaching : Active Learning and Educa 2009, October 9., 2009 BITEC, Bangkok, Thailand, pp. 201-205.
- 2) Pakamas Choosit, Chuchai Sujivorakul , P. (2010), “A Study of Employers’Expectation toward Thai Welders”, The 2th International Conference on Learning & Teaching : Educa 2010, October 13-15., 2010 BITEC, Bangkok, Thailand, pp. 1-5.
- 3) Pakamas Choosit, Chuchai Sujivorakul , P. (2010), “The welding instructors' attitude toward the standard of weld career”.International Conference on Educational Research (ICER) 2010 Learning Communities for Sustainable Development., September 10-11., 2010 Khon Kaen University,Thailand, pp.378-382.

หนังสือหรือตำราเรียน

- 1) หนังสือเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
สำนักพิมพ์วิงอักษร พ.ศ. 2552
- 3) หนังสือเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
สำนักพิมพ์วิงอักษร พ.ศ. 2552



ประวัติคณะผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายสัมพันธ์ จันทร์ดี
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
หน่วยงาน	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ ศาลายา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วุฒิการศึกษา	ปริญญาเอก ปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สำเร็จปีการศึกษา 2554 ปริญญาโท ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สำเร็จปี การศึกษา 2545 ปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัย เอเชียอาคเนย์ สำเร็จปีการศึกษา 2539
ผลงานวิจัย	
วารสารวิชาการ	<u>ระดับนานาชาติ</u> 1) Samphan Chandee and Surachai Suksakulchai, 2012.The Factors Influencing the Achievement of Hearing Impaired Students in Thailand. <i>Journal of Social Sciences</i> , 7(2): 224-230.
การนำเสนอผลงานวิจัย	<u>ระดับนานาชาติ</u> 1) International Conference on Learning Innovation in Science and Technology (ICLIST2012), 29 February – 2 March 2012, Phuket, Thailand 2) Expectation in Collaborative Learning for the Deaf Student in Higher Education. International Conference: CASE Asian Symposium 2007. 3) Interactive Virtual Whiteboard for Collaborative Learning. International Conference : EDU-COM 2006.

ระดับชาติ

- 1) การสร้างวิดิทัศน์ เรื่องวิธีการทำหุ้มเปีย. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 1 “การประกอบการและนวัตกรรม” ณ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ 2-3 ธันวาคม 2553

หนังสือหรือตำราเรียน

- 1) หนังสือซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล PHP บริษัท ทริปเพ็น เอ็ดดูเคชั่น จำกัด พ.ศ. 2551
- 2) หนังสือเรียนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำนักพิมพ์วิงอักษร พ.ศ. 2552
- 3) หนังสือเรียนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำนักพิมพ์วิงอักษร พ.ศ. 2552

