



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตร์คหกรรมศาสตร์ (เทคโนโลยีการศึกษา)

ปริญญา

เทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

Design and Development of E-university System in Thailand

นามผู้วิจัย นางสาวจรรินทร์ ภูระยา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์สุรัชย์ ประเสริฐสรวย, ค.ม.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สาโรช โสภีรักษ์, กศ.ด.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์จินตนา ธนวิบูลย์ชัย, กศ.ด.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรีสัญญาชัย พัฒนสิทธิ์, กศ.ด.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

Design and Development of E-university System in Thailand

โดย

นางสาวจารุรินทร์ ภู่งาย

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

พ.ศ. 2552

จารุรินทร์ ภูระยา 2552: การออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ปรินญาศึกษาศาสตร์ดุสิต (เทคโนโลยีการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา ประชานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สุรัชย์ ประเสริฐสรวย, ค.ม. 169 หน้า

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบการศึกษาในประเทศไทย ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ผู้ทรงคุณวุฒิทางการบริหารในสถาบันอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย 2) ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาการในระดับอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย 3) ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากรทั้ง 4 กลุ่ม เพื่อดำเนินการตามวิธีวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) จำนวน 17 คนและแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จำนวน 6 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์

ผลการวิจัยสรุปว่า ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความเหมาะสมกับระบบอุดมศึกษาในประเทศไทย ควรมีองค์ประกอบดังนี้ 1) บริบทของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยปรัชญาและวัตถุประสงค์ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีในการจัดการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้ศึกษาด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา 2) ปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย E-Budget ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการงบประมาณ E-Staff บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี E-Learning Resources ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นทรัพยากรการเรียนและระบบสนับสนุนการเรียนรู้ E-Curriculum หลักสูตรที่ออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน E-Students นักศึกษาที่มีความสามารถในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) กระบวนการดำเนินงานที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านต่างๆ ได้แก่ E-Management ที่เน้นการบริหารจัดการด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ E-Learning Management เน้นการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ และ E-Evaluation Learning ที่เน้นการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์

Jarurin Phuraya 2009: Design and Development of E-university System in Thailand.
Doctor of Education (Educational Technology), Major Field: Educational Technology,
Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Associate Professor
Surachai Prasertsaruay, M.Ed. 169 pages.

The purposes of this research were to design and develop E-university system which appropriate and relevant to Thai education system. The samples were qualified academics in higher education institutes offering programs via network system and expertise on E-university. They were categorized into four groups; 1) university administrators; president, vice president, dean and also director 2) academic who engaged in curriculum design, teaching staffs, curriculum evaluators 3) expertise in computer and information technology network, and 4) teaching staffs in instructional media and audio-visual. By purposive sampling, seventeen samples are drawn from these four groups for Delphi technique and six samples were focus group discussion. Statistical analysis were frequency, median and Interquatile Range (IR).

The findings revealed that the appropriate E-university conceptual model should compose of three main components including 1) Context of E-university consists of Philosophy and Objectives which aim to promote the use of IT and internet to expand accessibility to education for all learners 2) Input Factors of E-university are E-Budget using IT for financial and budget management, E-Staff who have skilled personal in IT very well, E-Learning Resources using computer as resources and delivery systems, E-Curriculum designing for interactive study, and E-Students who capable students for e-learning system, and 3) Process Factors of E-university: E-Management; electronics based management, E-Learning Management and E-Evaluation Learning that are controlled and managed by electronics systems and IT .

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงของรองศาสตราจารย์สุรชัย ประเสริฐสรวาย ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โศภิตร์ กิจ รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา ธนวิบูลย์ชัย กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.พิชัย ทองดีเลิศ ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.ฉันทวิทย์ สุชาติานนท์ รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิ สมบุญธรรม ผู้อำนวยการโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย และผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่กรุณาให้โอกาส ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือด้านวัสดุอุปกรณ์ในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถาม และผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม เพื่อให้งานวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สมบูรณ์ ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.เอมอร อังสุรัตน์ รองศาสตราจารย์ วรางคณา โตโพธิ์ไทย ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรนุช สมภักดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แสงเดือน ดร.ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ คุณรัฐพล พรหมสะอาด คุณสุชัยนิช หุ่นหลา คุณสุดาพร อิมเจริญ คุณศิริรัตนา คำสีลา พี่ๆ น้องๆ ที่ศึกษาด้วยกันและบุคลากรสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งเป็นกำลังใจสำคัญและให้ความช่วยเหลือในช่วงของการศึกษาและทำการวิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา รวมถึงผู้เขียนตำรา เอกสาร บทความต่างๆ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำมาอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

จารุรินทร์ ภูระยา
กุมภาพันธ์ 2552

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
ระบบ องค์ประกอบ การพัฒนาและการจัดระบบ	8
แบบจำลองระบบทางการศึกษา	13
มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์	16
ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ	46
วิธีการวิจัยโดยการจัดกลุ่มสนทนา	58
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	63
งานวิจัยในประเทศ	63
งานวิจัยต่างประเทศ	66
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	69
ขั้นตอนการออกแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์	69
ขั้นตอนการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์	77
บทที่ 4 ผลการวิจัย	83
ผลการวิจัย	83
ข้อวิจารณ์	119

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	128
สรุปผลการวิจัย	128
ข้อเสนอแนะ	136
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	140
ภาคผนวก	146
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ	147
ภาคผนวก ข แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	152
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	169

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สรุปการพัฒนามหาวิทยาลัยเสมือนจริง หรือ E-university ในต่างประเทศ	35
2	แสดงการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรเพื่อดำเนินการวิจัยแบบเดลฟายเทคนิค	71
3	จำนวนข้อคำถามของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์	74
4	แสดงการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรเพื่อดำเนินการสนทนากลุ่ม	78
5	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับบริบท ด้านปรัชญาและวัตถุประสงค์	84
6	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านงบประมาณ	86
7	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านบุคลากร	88
8	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านอุปกรณ์การศึกษา	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อ องค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านหลักสูตรและบทเรียน	92
10	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อ องค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านแหล่งทรัพยากรการเรียน	93
11	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อ องค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านคุณสมบัติของนักศึกษา	94
12	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคำตอบของ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับ กระบวนการดำเนินงาน ด้านการบริหารจัดการ	96
13	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มี ต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับกระบวนการ ดำเนินงาน ด้านการจัดการเรียนการสอน	97
14	แสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อ องค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับกระบวนการ ดำเนินงาน ด้านการประเมินผลการจัดการศึกษา	99
15	ผลการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน จากการการสนทนากลุ่ม	114

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	โมเดลการจัดการศึกษาของ Stanford University	19
2	โมเดลการจัดการศึกษาของ New Jersey Institute of Technology (NJIT)	20
3	โมเดลการจัดการศึกษาของ Pennsylvania State University	22
4	โมเดลการจัดการศึกษาของ University of California	23
5	โมเดลการจัดการศึกษาของ Western Governors University	24
6	โมเดลการจัดการศึกษาของ Jones International University	26
7	โมเดลการจัดการศึกษาของ Federal University of Santa Catarina	27
8	โมเดลการจัดการศึกษาของ Planwel Institute of Science and Technology	28
9	โมเดลการจัดการศึกษาของ The Global University for Central America	29
10	โมเดลการจัดการศึกษาของ The African Virtual University (AVU)	30
11	โมเดลการจัดการศึกษาผ่าน http://www.fathom.com	31
12	โมเดลการจัดการศึกษาผ่าน http://www.ibm.com/services/learning	32
13	โมเดลการจัดการศึกษาของ The Finnish Virtual University (FVU)	34
14	โครงสร้างองค์การยุคสารสนเทศ	49

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
15	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ	50
16	บทบาทของระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการ	52
17	การจัดสนทนากลุ่ม	62
18	แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์	82
19	องค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	108
20	โมเดลระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E- university system Model)	127

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากสังคมโลกกำลังเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคสังคมแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ E - Society เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ (Information Communication Technology) เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ รวมทั้ง การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต (Internet) เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การส่งบทเรียนและการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกว่า E-Learning ซึ่งสามารถส่งสารสนเทศและเนื้อหาวิชาต่างๆ ไปได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง สามารถโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์กันได้ทันที ไม่ว่าจะอยู่ห่างไกลกันเพียงใด เท่ากับเป็นการย่อโลกหรือลดระยะทางในการติดต่อสื่อสารกัน ซึ่งเป็นการบูรณาการวิธีการสอน ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทและต้องพัฒนาทักษะความสามารถของตนเอง เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นยุคสังคมแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศได้ ส่งผลต่อรูปแบบการเรียนการสอนให้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง และเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน

Stamper (2002) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนแบบผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางการเรียนว่า หมายถึง การให้ผู้เรียนมีบทบาทในกระบวนการเรียนมากกว่าผู้สอน ผู้เรียนจะเป็นจุดสนใจและเป็นบุคคลที่ต้องคำนึงถึง มากที่สุดในกระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้คิดและกำหนดการเรียนรู้ด้วยตนเอง กำหนดการทำกิจกรรมและมีการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ส่วนผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สำหรับรูปแบบการเรียนจะไม่ใช้การบรรยายเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง และเรียนรู้แบบการให้ความร่วมมือ และ/หรือ การเรียนตามอัตราการทำของตนเอง (self-paced learning) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มากกว่าการร่วมมือ เพราะการเรียนรู้ร่วมกันจะเป็นการเรียนรู้ทั้งกระบวนการ ผู้เรียนซึ่งอาจจะเป็นทั้งชั้นเรียนหรือแบ่งกลุ่มกันเองเพื่อร่วมกันประสานความพยายามในการแก้ปัญหา ผู้เรียนอาจสอนกันเองเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยผู้สอนเข้ามามีบทบาทในลักษณะของผู้ให้คำแนะนำและผู้อำนวยความสะดวก ผลลัพธ์ที่ได้ทำให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำร่วมกัน และอาจสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ (Lehtinen *et al.*, n.d.; Tinzmann, 1990; Wiersema, 2000) การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดในลักษณะ

ต่างๆ ที่ทำให้เกิดความรู้ที่กว้างและแตกฉานมากขึ้น ไม่คิดแบบอยู่กับที่ แต่ต้องมีความคิดแบบเชื่อมโยง คิดแบบสร้างสรรค์และคิดแบบนอกกรอบ (Lateral thinking) คือ ความสามารถที่คิดออกจากความคิดเดิมที่ครอบงำอยู่เพื่อให้ได้ความคิดใหม่ๆ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนแบบผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางและการเรียนแบบการให้ความร่วมมือดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นถึงการความเปลี่ยนแปลงในการได้มาซึ่งสารสนเทศทางการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถที่จะสืบได้เอง ด้วยวิธีการและจากสื่อต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ โดยเฉพาะการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ทั้งแบบไม่ต่อเครือข่าย (Stand alone) และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet) ซึ่งเป็นสื่อทางด้าน ICT ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในระบบการศึกษา ซึ่ง Walker (1997) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันไม่สามารถแก้ปัญหาการสร้างทักษะความเข้าใจในระดับสูงและโครงสร้างความรู้ที่ซับซ้อนได้ จึงต้องมีสื่อที่สามารถสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอต่อการเชื่อมโยงความคิดใหม่ ที่จะเรียนและความรู้เดิมของผู้เรียนเข้าด้วยกัน ซึ่งสื่อที่ดีที่สุด คือ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ในลักษณะ Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะระบบเครือข่าย (Internet) นอกจากผู้สอนและผู้เรียนจะสามารถสืบค้นสารสนเทศทางการศึกษาได้โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลา และสถานที่แล้ว ยังสามารถใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้ ทำให้เกิดบรรยากาศทางการเรียนการสอนที่มีได้จำกัดเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น แต่เป็นห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) และห้องเรียนไร้พรมแดน (Global Classroom) ที่มีการเรียนลักษณะออนไลน์ โดยการใช้ Web page, Web based, Web CT, Web Board, Chat, E-mail เป็นต้น

การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศในการเรียนการสอนดังกล่าว เป็นการตอบสนองต่อแนวทางการปฏิรูปการศึกษาและการพัฒนาอุดมศึกษาของประเทศ ให้เป็นการจัดการศึกษาที่สามารถขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ผู้เรียนอย่างทั่วถึง และเป็นการศึกษาตลอดชีวิต และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการในการจัดการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 โดยมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีศึกษาและการสื่อสารเพื่อการศึกษา รวมทั้ง การบริหารจัดการด้านทรัพยากรการศึกษา เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากความต้องการและความพร้อมของตนเอง คือ ในเวลาที่ต้องการหรือพร้อมจะเรียน และในสถานที่ใดๆ ก็ได้ ไม่ได้จำกัดเฉพาะในโรงเรียนหรือในห้องเรียนเท่านั้น รวมถึง เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลด้วย

การจัดการศึกษาเป็นภารกิจหลักของสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นการผลิตบัณฑิตสู่ตลาดแรงงานเพื่อพัฒนาประเทศ ปัจจุบัน มีสถาบันอุดมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รวมจำนวน 165 แห่ง ได้แก่ สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ (มหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล) จำนวน 78 แห่ง สถาบันอุดมศึกษาเอกชน จำนวน 68 แห่ง และวิทยาลัยชุมชน จำนวน 19 แห่ง (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2551) ซึ่งสถาบันเหล่านี้ได้ปฏิบัติการกิจหลักทางการผลิตบัณฑิต ด้านการพัฒนาการเรียนการสอน ด้านการวิจัย ด้านบริการวิชาการแก่สังคม และด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ตามปรัชญาการจัดการศึกษาของแต่ละสถาบัน และปรัชญาการศึกษาของประเทศชาติ เพื่อให้สถาบันการศึกษามีการปฏิบัติการกิจหลักแต่ละด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็วและทันสมัย จึงได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ และการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

การจัดตั้งมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E- university) หรือการพัฒนาวิทยาลัยเปิดและปิดที่มีการจัดการศึกษาตามปกติในชั้นเรียนไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นการพัฒนาระบบการศึกษาและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของประเทศ ในด้านการศึกษาของสังคมโลก ซึ่งประเทศไทยได้รับผลกระทบจากการเปิดเสรีด้านการศึกษาในฐานะสมาชิกองค์การการค้าโลก (World Trade Organization) มีหน้าที่จะต้องปฏิบัติตามข้อตกลงร่วมกัน และต้องทำข้อตกลงเปิดเสรีทางการค้าบริการ รวมทั้ง การบริการทางการศึกษา (Educational Services) ผลกระทบประการหนึ่งที่จะเกิดกับสถาบันการศึกษา คือ จะทำให้มีรูปแบบและสถาบันให้บริการทางการศึกษาที่หลากหลายขึ้น ผู้รับบริการหรือผู้เรียน มีอิสระและเสรีภาพในการเลือกบริการมากขึ้น ทำให้สถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศที่เห็นว่าประเทศไทยเป็นตลาดการศึกษาที่น่าลงทุนมากที่สุดแห่งหนึ่ง มีความปรารถนาจะเข้ามาจัดตั้งสถาบันการศึกษาในประเทศไทยมากขึ้น แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านกฎระเบียบที่เคร่งครัดของหน่วยงานที่ควบคุมดูแลด้านการจัดการศึกษา โดยเฉพาะเรื่องการลงทุนด้านการเงิน อาคารสิ่งปลูกสร้าง ที่ดิน คณาจารย์ ตลอดจน บุคลากรฝ่ายสนับสนุนด้านต่างๆ ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศจึงได้ใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตแทนการจัดตั้งสถาบันการศึกษาในประเทศไทย ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียน ศึกษาค้นคว้าบทเรียน และสอบผ่านทางเว็บไซต์ได้โดยไม่ต้องเดินทางไปยังต่างประเทศ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการเดินทาง

เพื่อเป็นการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ในการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยจะต้องมีการพัฒนาในด้านการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบการจัดการศึกษาของประเทศไทยและระบบการศึกษาสากล โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศเพื่อพัฒนาสถาบันไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) และมีการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย

คอมพิวเตอร์ (E-Learning) เพื่อสนับสนุนศักยภาพของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจน สามารถขยายกลุ่มผู้เรียนไปยังประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้ ซึ่งจะเป็นการนำรายได้สู่ประเทศไทย และเป็นการเผยแพร่ความรู้ด้านวิชาการให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) เป็นรูปแบบของมหาวิทยาลัยในอนาคตที่มีการนำเทคโนโลยีโทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบการศึกษาอย่างเต็มรูปแบบ โดยการสร้างองค์ประกอบต่างๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น ระบบการบริหารจัดการ ระบบการเรียนการสอน ระบบสื่อการศึกษา ระบบการวัดและประเมินผล ห้องสมุด และกิจกรรมต่างๆ ไว้ในระบบเครือข่ายสารสนเทศทั้งหมด ซึ่งจะสามารถปฏิบัติการหลักต่างๆ ของมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียน ได้มีการเรียนรู้ร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ สามารถจะเข้าถึงแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เป็นการจัดการศึกษาที่สามารถขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ผู้เรียนอย่างทั่วถึง ไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่ ระยะทางและระยะเวลา ตลอดจน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความต้องการและสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจน ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องเป็นการศึกษาตลอดชีวิต นอกจากนี้แล้ว ในด้านการลงทุน เป็นการลดต้นทุนการดำเนินการด้านการใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้แก่ อาคารสถานที่ บุคลากร วัสดุ อุปกรณ์สำนักงานและการเรียนการสอน เพราะมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์จะใช้พื้นที่ในการจัดตั้งอาคารสถานที่และบุคลากรน้อยกว่ามหาวิทยาลัยปกติ โดยจะคำนึงถึงความจำเป็นและเหมาะสมต่อการดำเนินการ เนื่องจากการดำเนินการของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์จะใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเทคโนโลยีในการบริหารจัดการและจัดการเรียนการสอน จึงทำให้ปริมาณการใช้วัสดุ อุปกรณ์สำนักงานและอุปกรณ์การเรียนการสอนลดจำนวนลงด้วย ซึ่งจะทำให้การดำเนินการของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์มีต้นทุนในการดำเนินการลดลงแต่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดเกณฑ์และรูปแบบการจัดตั้งมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ในขณะที่สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยได้มีความพยายามที่จะพัฒนาไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยกำหนดแนวทางการพัฒนาเฉพาะของสถาบันแต่ละแห่ง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะดำเนินการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย เพื่อจะได้นำไปต้นแบบในการศึกษาความเป็นไปได้และการกำหนดแนวทางการจัดตั้งมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับบริบทการจัดการศึกษาของประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบการศึกษาในประเทศไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รูปแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university System) รูปแบบหนึ่ง ที่เป็นแบบจำลองแนวความคิด (Conceptual Model) ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการใช้เป็นต้นแบบในการศึกษาวิจัยความเป็นไปได้ในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อทำการวิจัยทดลองการดำเนินงาน และเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ มีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่างๆ ที่กำหนดตามโครงสร้างหรือขอบข่ายที่จำเป็นของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งคัดเลือกจากกลุ่มประชากรที่ผู้วิจัยได้มีการติดต่อประสานงานโดยตรง และได้รับการแนะนำจากผู้ที่เคยติดต่อประสานงาน ตลอดจน ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลของกลุ่มประชากรที่ได้จากการอ้างอิงในเอกสารผลงานวิจัยและผลงานวิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวนรวม 50 คน คือ

1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิทางการบริหารในสถาบันอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (E-Learning) หมายถึง ผู้ที่เป็นหรือเคยเป็นอธิการบดี รองอธิการบดี คณบดีและผู้อำนวยการ

1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาการในระดับอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (E-Learning) หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอน ผู้ที่ทำหน้าที่สอน นักวัดและประเมินผลการศึกษา โดยพิจารณาจากบทบาทหน้าที่และผลงานทางวิชาการ

1.3 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศ หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องบริการคอมพิวเตอร์ (Server) และด้านโปรแกรมสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Netware) ผู้ดูแลเครือข่ายห้องสมุด และผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย หรือผู้ที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.4 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ผู้ทำหน้าที่สอนด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือ สอดักทัศนศึกษาใน

ระดับอุดมศึกษา ผู้ที่ทำหน้าที่สอนผ่านระบบเครือข่ายในระดับอุดมศึกษา หรือผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบ หรือผลิตสื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นต้น

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ในครั้งนี้ มี 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยตาม กระบวนการเทคนิคเดลฟาย(Delphi Technique) จำนวน 17 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ดำเนินการวิจัยแบบ สันทนาการกลุ่ม (Focus Group Discussion) จำนวน 6 คน ซึ่งทั้งสองกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยเลือกแบบ เฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากร ทั้ง 4 กลุ่ม ดังกล่าวข้างต้น

นิยามศัพท์

การออกแบบและพัฒนาระบบ หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก เอกสารและฐานข้อมูลต่างๆ มาพิจารณาคัดเลือกองค์ประกอบของระบบ โดยวิธีอิงระบบ ซึ่งจำแนกตาม องค์ประกอบของระบบ คือ บริบท ปัจจัยนำเข้า และกระบวนการดำเนินงาน แล้วจึงนำองค์ประกอบ ของระบบที่ได้มาเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและแสดงความคิดเห็น เพื่อตรวจสอบและประเมิน องค์ประกอบระบบที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น

มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) หมายถึง มหาวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนผ่าน ทางอินเทอร์เน็ต เป็นการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนสามารถจะเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง ไม่ จำกัดเวลา และสถานที่ โดยผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและกับผู้เรียนได้ทางอินเทอร์เน็ต และมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยด้วย

ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university systems) หมายถึง แบบจำลองแนวความคิด (Conceptual Model) ที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบ โครงสร้าง และความสัมพันธ์ของระบบมหาวิทยาลัย อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ บริบท ได้แก่ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ งบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์การศึกษา หลักสูตรและบทเรียน แหล่งทรัพยากรการ เรียน คุณสมบัติของนักศึกษา และกระบวนการดำเนินงาน ได้แก่ การบริหารจัดการ การจัดการเรียนการ สอนและการประเมินผลการศึกษา

การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การตัดสินคุณค่าของระบบ มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน ซึ่งดำเนินการประเมินตาม แนวทางมาตรฐานที่คณะกรรมการร่วมว่าด้วยมาตรฐานสำหรับการประเมินทางการศึกษาได้กำหนด

เกณฑ์มาตรฐานการประเมินทางการศึกษาขึ้นในปี ค.ศ. 1981 โดยทำการประเมินในด้านต่างๆ รวม 4 ด้านได้แก่ (สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549 และ สิริรัช กายจนาวาสี, 2550)

1. การประเมินด้านมาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำระบบไปใช้

2. การประเมินด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) หมายถึง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ว่า มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง เหมาะสมกับสภาพการณ์ ปฏิบัติได้ ยอมรับได้ ประหยัดและคุ้มค่า

3. การประเมินด้านมาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) หมายถึง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ได้ทำการประเมินอย่างเหมาะสมตามกฎ ระเบียบ จรรยาบรรณ อีกทั้งยังได้คำนึงถึง สวัสดิภาพของผู้เกี่ยวข้องและผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระบบ

4. การประเมินด้านมาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards) หมายถึง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ ได้มีการใช้เทคนิคที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลรูป ข้อค้นพบ และสารสนเทศที่เพียงพอสำหรับตัดสินใจคุณค่าของระบบ

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ในการออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์นี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิด หลักการ ทฤษฎีระบบ การออกแบบจำลองระบบการศึกษา การบริหารองค์การ การพัฒนาระบบมหาวิทยาลัย อิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและต่างประเทศ มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองระบบมหาวิทยาลัย อิเล็กทรอนิกส์ โดยมีแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ระบบ องค์ประกอบระบบ การพัฒนาระบบและการจัดระบบ

1. ความหมายของระบบ Gagne' and Briggs (1979) ได้ให้ความหมายของระบบว่า ระบบโดย ปกติน่าจะหมายถึง กิจกรรมที่มนุษย์สร้างจากธรรมชาติที่ซับซ้อน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสังคม

กฤษมันต์ วัฒนามรงค์ (2536) กล่าวว่า ระบบ หมายถึง การรวมสิ่งทั้งหลายที่มนุษย์ ออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อดำเนินงานทั้งหลายให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เข้าเป็นหน่วยเดียวกัน โดยการให้ส่วนต่างๆ ที่สร้างขึ้นอยู่ในระเบียบสัมพันธ์กันเพื่อแสดงผลอย่างใดอย่างหนึ่งออกมา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ เซาวเลิศ เลิศชโลพาร (2537) ให้ความหมายว่า ระบบ เป็นหน่วย บูรณาภาพหรือหน่วยสมบูรณ์ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ที่ประกอบด้วยหน่วยย่อย ที่เป็นอิสระแต่ มีความสัมพันธ์และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน และมีจุดมุ่งหมายที่เด่นชัด ระบบประกอบด้วยปัจจัย นำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ

กิดานันท์ มลิทอง (2548) อธิบายว่า ระบบ (system) คือส่วนรวมทั้งหมดซึ่งประกอบด้วย ส่วนย่อยหรือส่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอาจจะเกิด โดยธรรมชาติ เช่น ร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย ระบบการหายใจ การย่อยอาหาร ฯลฯ โดยแต่ละระบบต่างทำงานของคนแล้วมามีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้ร่างกายสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ หรือเป็นสิ่งที่มนุษย์ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นอย่างมีระเบียบ แล้วนำส่งเหล่านั้นมารวมกันเพื่อให้การดำเนินการสามารถบรรลุไปได้อย่างมีความจุดหมายที่วางไว้

สรุปได้ว่า ระบบ หมายถึง หน่วยรวมของสิ่งต่างๆ ที่มนุษย์ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้น อย่างมีระเบียบ โดยประกอบด้วยหน่วยย่อยๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อให้ดำเนินการบรรลุตามจุดมุ่งหมาย ที่กำหนดไว้

2. องค์ประกอบของระบบ เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2528) สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534) และ วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551) ได้มีแนวคิดที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับการแบ่งองค์ประกอบของระบบเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1.1 ทรัพยากรที่ใช้ (Input) ได้แก่ สิ่งต่างๆ ที่ป้อนเข้าไปในระบบ เช่น วัสดุ บุคคล อุปกรณ์ทุน เป็นต้น

1.2. กระบวนการ (Process) ได้แก่ เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการดำเนินการ กิจกรรม วิธีการประเมินผลงาน ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามเป้าหมาย

1.3 ผลที่ได้รับ (Output) หมายถึง ผลผลิตที่ได้จากการทำงานของระบบ

นอกจากนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่า ระบบที่สมบูรณ์ นอกจากจะประกอบด้วยองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้นแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์เพิ่มอีก 2 องค์ประกอบ ได้แก่

1.4 การควบคุม (Control) เป็นการควบคุมและตรวจสอบเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลลัพธ์อย่างมีคุณภาพ

1.5 ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เป็นการนำเอาผลลัพธ์ที่ประเมินนั้นมาพิจารณาว่า มีข้อบกพร่องอะไรบ้าง เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนต่างๆ นั้นให้สามารถใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อนำระบบมาใช้งานจะต้องมีการประเมินผล ถ้าหากผลที่ได้รับมีปริมาณและคุณภาพสูงกว่าทรัพยากรที่ใช้ แสดงว่าระบบนั้นมีประสิทธิภาพสูง ถ้าผลที่ได้รับมีปริมาณและคุณภาพต่ำกว่าทรัพยากรที่ใช้ แสดงว่าระบบนั้นมีประสิทธิภาพต่ำ ซึ่งจะต้องหาสาเหตุว่า เกิดจากขั้นตอนใดของระบบ โดยย้อนกลับไปดูทรัพยากรที่ใช้และกระบวนการใหม่ ในการนำระบบมาใช้งานจึงมีส่วนควบคุมของระบบ คือ ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) การเขียนแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบจึงมีส่วนควบคุมด้วย

ดังนั้น องค์ประกอบของระบบจึงต้องประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ทรัพยากรที่ใช้ (Input) กระบวนการ (Process) และผลที่ได้รับ (Output) ในการสร้างระบบที่มีความสมบูรณ์ โดยอาจมีองค์ประกอบเกี่ยวกับการควบคุม สำหรับตรวจสอบและประเมินระบบเพื่อให้ดำเนินงานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลลัพธ์อย่างมีคุณภาพ และองค์ประกอบเกี่ยวกับข้อมูลป้อนกลับ เพื่อนำผลลัพธ์จากการประเมินแก้ไขปรับปรุงระบบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3. การพัฒนาระบบ ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2552) ได้นำเสนอแนวคิดในการพัฒนาระบบตามแนวทางของปทีป เมธาคูณวุฒิ (2544) กล่าวคือ การพัฒนาระบบจะต้องเริ่มต้นด้วยการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบ ในช่วงของการพัฒนาระบบและการนำไปใช้ ซึ่งกระบวนการที่นิยมใช้กันมากในการประกันความสำเร็จ คือ การทดลองใช้ ซึ่งใช้กันมากสำหรับการออกแบบระบบที่ใหญ่ และมีความไม่มั่นใจในการทำงานของระบบอยู่ในระดับสูง โดยให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสมีประสบการณ์ในการทำงานในช่วงที่ระบบพัฒนา ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการนี้ใช้วิธีที่เรียกว่า ต้นแบบ (Prototype) ซึ่งจะช่วยลดระดับความไม่มั่นใจทั้งผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบ ให้สามารถจะทราบถึงรูปร่างอย่างคร่าวๆ ของระบบ แม้ว่าจะยังไม่ทราบเกี่ยวกับระบบอย่างชัดเจนทั้งหมด

การพัฒนาระบบโดยใช้ต้นแบบ (Prototype) วิธีการทำต้นแบบนี้เป็นวิธีที่ผู้ใช้สามารถอธิบายหรือบอกสิ่งที่ไม่ต้องการ ชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับระบบที่กำลังจะใช้ โดยมีขั้นตอนการทำต้นแบบ ดังนี้

3.1 สอบถามความต้องการของผู้ใช้ ในขั้นตอนนี้ผู้ใช้บอกความต้องการพื้นฐานเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ต้องการจากระบบ ผู้ออกแบบจะต้องรับผิดชอบที่จะพิจารณาขอบข่ายของระบบที่ผู้ใช้ต้องการ และประมาณการค่าใช้จ่ายในการพัฒนา

3.2 การพัฒนาต้นแบบครั้งแรก วัตถุประสงค์ ก็คือการจัดทำระบบที่จะนำไปใช้ ให้มีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันและตรงตามความต้องการพื้นฐานที่ผู้ใช้ ผู้ออกแบบจะต้องรับผิดชอบในการสร้างระบบ โดยการเขียนโปรแกรม หรือใช้ซอฟต์แวร์บางอย่าง เพื่อให้สามารถออกผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ระบุ ซึ่งอาจจะยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งหมด เพื่อจัดส่งให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้ ในขั้นตอนนี้ยังไม่คำนึงถึงในเรื่องประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ

3.3 ทดลองใช้ต้นแบบ ขั้นตอนนี้เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีประสบการณ์การใช้ระบบ เพื่อให้เข้าใจสารสนเทศที่ต้องการ และให้รู้ว่ามียะไรบ้างที่ระบบสามารถทำได้ และอะไรบ้างที่ทำได้ เป็นที่คาดหวังว่าผู้ใช้ควรจะค้นพบปัญหาในขั้นตอนนี้ และผู้พัฒนาจะต้องพิจารณาว่าต้องการให้มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเพิ่มเติมในส่วนใดบ้าง

3.4 แก้ไขปรับปรุงต้นแบบ ผู้ออกแบบปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติมระบบตามที่ผู้ใช้ต้องการ ซึ่งควรจะต้องทำการปรับปรุงอย่างรวดเร็ว และส่งให้ผู้ใช้ทดลองใช้งาน

เมื่อพิจารณาในขั้นตอนที่ 3 และ ขั้นตอนที่ 4 จะเห็นได้ว่าการกระทำซ้ำๆ กัน และจะหยุดดำเนินงาน หากมีเหตุเกิดขึ้นใน 2 กรณี คือ 1) ผู้ใช้ตัดสินใจว่าต้นแบบนั้นไม่มีประโยชน์และให้หยุดพัฒนา 2) ผู้ใช้พอใจกับระบบและสามารถนำไปใช้งานต่อได้ อาจจะต้องมาปรับปรุงอีกบ้างในภายหลัง ระบบต้นแบบมีประโยชน์ในการที่จะทดลองแนวคิดสำหรับระบบงานใหญ่ ผู้ใช้สามารถทดลองใช้ได้อย่างรวดเร็ว การดำเนินงานทั้งหมดของต้นแบบมีสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับผู้ใช้และผู้ออกแบบ ซึ่งอาจจะมีหลาย ๆ คน ในหลาย ๆ ระบบงาน ดังนั้นจึงต้องมีเวลาในการที่จะติดต่อสื่อสารทำความเข้าใจ และตกลงร่วมกันเกี่ยวกับตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Output) เพื่อประสิทธิภาพของงานที่จะเกิดขึ้นตามมาภายหลัง

4. การจัดระบบ ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา “การออกแบบและพัฒนาระบบ” เป็นขั้นตอนที่อยู่ในกระบวนการจัดระบบ ซึ่งซัยยงค์ พรหมวงส์ และเซาวเลิส เลิศชโลพาร (2536) ให้ความหมาย “การจัดระบบ” “วิธีการจัดระบบ” หรือ “วิธีระบบ” ไว้ว่า เป็นการวางแผนการพัฒนาระบบใหม่หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น ด้วยการกำหนดปรัชญา ปณิธาน จุดมุ่งหมาย องค์กรประกอบ ภาระหน้าที่ ความสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์ ขั้นตอน และปัจจัยเกื้อหนุนและการประเมินควบคุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือแก้ปัญหาการดำเนินงาน

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534) ได้กล่าวถึงการจัดระบบว่าเป็นการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัดให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ เพื่อให้การทำงานบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการจัดระบบจะครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลองและการทดสอบระบบ โดยมีขั้นตอนการจัดระบบดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ระบบ เป็นวิธีการระบุส่วนประกอบ องค์กรประกอบ และความสัมพันธ์ขององค์กรประกอบทั้งหลาย หน้าที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์กรประกอบภายในระบบ กับองค์กรประกอบภายนอก การจัดเรียงองค์กรประกอบ ทรัพยากรที่ต้องใช้ กลุ่มเป้าหมาย ผู้ใช้ระบบ ภารกิจที่ต้องดำเนินการและผลผลิตหรือบริการที่จะเสนอแก่กลุ่มเป้าหมาย ในการวิเคราะห์ระบบ ผู้วิเคราะห์ต้องมีกิจกรรมที่จะต้องวิเคราะห์ปณิธาน วิเคราะห์จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ วิเคราะห์หน้าที่ วิเคราะห์ภารกิจ วิเคราะห์เครื่องมือ สื่อหรือช่องทาง วิเคราะห์วิธีการ และวิเคราะห์การตรวจสอบ ควบคุมและการประเมิน ซึ่งจะทำให้ผู้วิเคราะห์มีข้อมูลที่สมบูรณ์เพียงพอที่จะนำไปใช้ในการสังเคราะห์ระบบ

4.2 การสังเคราะห์ระบบ เป็นการนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการสร้างระบบใหม่ โดยการกำหนดองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ ทิศทางและลำดับขั้นตอนของระบบใหม่

4.3 การสร้างแบบจำลองระบบ เป็นขั้นตอนการสื่อสารระบบที่สร้างใหม่ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้ โดยการเขียนแบบจำลองแบบใดแบบหนึ่ง ได้แก่

4.3.1 แบบรูปภาพหรือหุ่นจำลองของจริง (Iconic Models) เช่น ภาพวาด หุ่นจำลองเครื่องบิน เป็นต้น

4.3.2 แบบจำลองเปรียบเทียบ (Analogue Models) เช่น นาฬิกา เป็นแบบจำลองของเวลา เป็นต้น

4.3.3 แบบจำลองสัญลักษณ์ (Symbolic Models) เช่น สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

4.3.4 แบบจำลองแนวคิด (Concept Models) ได้แก่ แบบจำลองที่แทนด้วยแผนภูมิหรือแผนภาพรูปต่างๆ

แบบจำลองระบบช่วยอธิบายขั้นตอนสำคัญของระบบ ช่วยในการสื่อสารให้ทราบขั้นตอนและการควบคุม ทำให้ทำนายได้ว่าจะเกิดผลอะไรขึ้น เมื่อได้ดำเนินการไปตามระบบ

4.4. การทดสอบระบบ เป็นการนำระบบไปใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริง แต่หากสามารถนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงได้ก็จะเป็นประโยชน์มาก แต่ในทางปฏิบัติ การทดสอบระบบในสถานการณ์จริงมีปัญหาในด้านค่าใช้จ่าย เวลา และความเสถียร โดยเฉพาะระบบที่เกี่ยวข้องกับคนและทรัพย์สิน ดังนั้น นักจัดระบบจึงทดสอบระบบในสถานการณ์จำลองแทนการทดสอบระบบ จะเป็นการประกันว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นั้นจะทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และชาวเลิศ เลิศขโลพาร, 2536)

สรุปได้ว่า การจัดระบบ เป็นการพัฒนาระบบใหม่หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น และเป็นการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัดให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนการจัดระบบ ได้แก่ การวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลอง และการทดสอบระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

แบบจำลองระบบทางการศึกษา

1. ความหมายของแบบจำลองระบบทางการศึกษา ซึ่งมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (2544 : 122) ได้อธิบายความหมายของแบบจำลองระบบ ว่าเป็นระบบเทียบเหมือนที่มีกระสวน (Pattern) ของโครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงเหมือนระบบจริง มีความสำคัญต่อการสื่อความหมาย การแสวงหากระบวนการในการปฏิบัติ การกำกับกระบวนการ การควบคุมติดตาม และการพัฒนาระบบ สำหรับแบบจำลองระบบทางการศึกษานั้น เป็นระบบเทียบเหมือนของระบบทางการศึกษาที่มีส่วนประกอบลักษณะการรวมตัวของส่วนประกอบเป็นองค์ประกอบ และเป็นกระสวนของการเปลี่ยนแปลงของระบบเทียบเหมือนกันได้ทั้งหมด

การวิจัย เรื่อง การออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รูปแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university System) รูปแบบหนึ่ง ที่เป็นแบบจำลองแนวความคิด (Conceptual Model) ของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งหมายถึง ระบบเทียบเหมือนที่แสดงรายละเอียดโครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงเหมือนระบบจริงในการพัฒนามหาวิทยาลัยในด้านต่างๆ ไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งแบบจำลองนี้จะทำให้มองเห็นรายละเอียดของโครงสร้างและการจัดองค์กร การแบ่งหน่วยงาน สาขาการบังคับบัญชาและความเกี่ยวข้องกันของ หน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย

2. ความสำคัญของแบบจำลองระบบทางการศึกษา ระบบทางการศึกษาเป็นระบบเปิดไม่แน่นอน คือ มีความยืดหยุ่นสูงเปลี่ยนแปลงได้ตามสิ่งแวดล้อมและปัจจัยนำเข้า ส่วนประกอบและองค์ประกอบของระบบการศึกษา ตลอดทั้งกระสวนของการเปลี่ยนแปลงแบบจำลองระบบทางการศึกษา มีความสลับซับซ้อนยากต่อความเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์และกระบวนการ โดยตลอดได้ แบบจำลองระบบแม้จะมีส่วนประกอบและพลวัตเทียบเหมือนกับระบบได้ แต่ก็อยู่ในรูปของสิ่งแทนและยื่นย่อง่ายต่อการมองเห็นภาพรวมของระบบที่ซับซ้อนได้ แบบจำลองระบบจึงมีความสำคัญต่อการจัดระบบทางการศึกษาดังต่อไปนี้

2.1 ความสำคัญต่อการสื่อความหมายและอธิบายระบบให้ผู้เกี่ยวข้องได้เข้าใจทั้งส่วนรวมของระบบและส่วนย่อยที่จะต้องรับผิดชอบ

2.2 ความสำคัญต่อการแสวงหากระบวนการในการปฏิบัติ

2.3 ความสำคัญต่อการกำกับกระบวนการ โดยเฉพาะระบบการศึกษาซึ่งเป็นระบบเปิดแบบไม่แน่นอน

2.4 ความสำคัญต่อการควบคุมและติดตาม (Control and feedback) เป็นคู่มือในการทำงาน โดยเฉพาะผลย้อนกลับที่จะติดตามว่ามีส่วนใดผิดปกติหรือเกิดปัญหาตรงจุดใด

2.5 ความสำคัญต่อการพัฒนาระบบ

3. ประเภทแบบจำลองระบบการศึกษา แบ่งได้เป็น 3 ประเภทเช่นเดียวกับแบบจำลองระบบทั่วไป ได้แก่

3.1 แบบจำลองระบบแบบไอคอนิก (Iconic models) เป็นแบบจำลองระบบด้วยภาพเหมือน ภาพถ่าย หรือลักษณะโครงสร้างทางกายภาพ เหมาะสำหรับที่ใช้กับระบบทางการศึกษาระดับการสอนและระดับประสบการณ์การเรียนรู้

3.2 แบบจำลองระบบแบบสัญลักษณ์ (Symbolic models) เป็นแบบจำลองระบบที่เป็นเพียงสัญลักษณ์ สมการหรือสูตรทางคณิตศาสตร์ มีความเป็นนามธรรมมากที่สุดในแบบจำลองทั้ง 3 แบบ แต่ก็จำลองแก่นสาระของระบบได้เที่ยงตรง

3.3 แบบจำลองระบบแบบอนาล็อก (Analogue models) เป็นแบบจำลองระบบที่ใช้สิ่งแทนที่กำหนดขึ้นแทนส่วนประกอบ องค์ประกอบ โครงสร้างและพฤติกรรมของระบบจริง สามารถลดความสลับซับซ้อนของระบบจริงและแสดงเฉพาะส่วนสำคัญของระบบทำให้เข้าใจระบบโดยส่วนรวมได้ง่าย แบบจำลองแบบอนาล็อกสามารถแสดงได้ด้วยภาษา (Language Analogue) แผนภูมิ (Flow Chart) แผนภาพ (Diagram) แผนที่ (Map) และกราฟ (Graph) ซึ่งแบบจำลองแบบแผนภูมินิยมใช้มากในระบบทางการศึกษา โดยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ แทนส่วนประกอบ องค์ประกอบ และกระบวนการเปลี่ยนแปลง ใช้เส้นหัวลูกศรแสดงทิศทางการเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนย้ายของข้อมูลต่างๆ

4. แนวทางการสร้างแบบจำลองระบบทางการศึกษา การสร้างแบบจำลองใดๆ ก็ตามจะต้องอาศัยข้อมูลและข้อสนเทศจากการวิเคราะห์ระบบและสังเคราะห์ระบบ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบจะทำให้ทราบส่วนประกอบ องค์ประกอบและความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องในรายละเอียด ส่วนการสังเคราะห์ระบบ จะได้เครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อย ปัจจุบันนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ตลอดจนภาพรวมของระบบย่อยต่างๆ ภายในระบบใหญ่ เมื่อทราบข้อมูลและข้อสนเทศต่างๆ แล้ว ก็

เป็นการง่ายที่จะสร้างระบบเทียบเท่ากับระบบย่อยแล้วประกอบกันเข้าเป็นระบบ เทียบเหมือนรวมไม่ว่าแบบจำลองระบบที่ต้องการสร้างขึ้นจะเป็นแบบใดก็ตาม กระบวนการสร้างแบบจำลองระบบจะมีขั้นตอนและลำดับการดำเนินการเหมือนกัน ดังนี้

4.1 การสร้างแบบจำลองจากระบบใหญ่สู่ระบบย่อย เริ่มจากการนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ระบบเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าและผลลัพธ์ของระบบมาเป็นตัวตั้ง แล้วจึงแบ่งระบบย่อยว่า มีกี่ระบบแต่ละระบบมีภาพรวมอย่างไรและมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอื่นอย่างไร

4.2 การสร้างแบบจำลองจากระบบย่อยสู่ระบบใหญ่ มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

4.2.1 ค้นหาข้อมูลจากระบบย่อย จากข้อมูลและสารสนเทศในการวิเคราะห์ระบบ พร้อมกับหาปัจจัยนำเข้า ผลลัพธ์ และภาพรวมของแต่ละระบบย่อยหรือกลุ่มของระบบย่อย

4.2.2 เชื่อมต่อเส้น แสดงปัจจัยนำเข้า ผลลัพธ์ และ output / input ของแต่ละระบบหรือกลุ่มระบบย่อย ซึ่งข้อมูลและสารสนเทศเหล่านี้ ได้มาจากผลของการสังเคราะห์ระบบเป็นส่วนใหญ่

4.2.3 เชื่อมโยงระบบย่อยเป็นกลุ่มระบบย่อย และเชื่อมโยงกลุ่มระบบย่อยเป็นเครือข่าย

4.2.4 จัดลำดับตำแหน่งของระบบย่อย เพื่อให้เส้นวิถีระบบที่แสดงทิศทาง และ output / input ระหว่างระบบย่อยให้เรียบร้อย

4.2.5 ดำเนินการตามข้อ ข, ค และ ง หลายครั้ง จนได้ระบบใหญ่เป็นที่น่าพอใจ

4.2.6 พิจารณาตัดระบบย่อยหรือกลุ่มระบบย่อย ที่เป็นการจัดการหรือเป็นงานตามปกติ ซึ่งไม่ใช่กระบวนการของระบบ

4.2.7 จัดระบบย่อย ที่เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์และผลย้อนกลับให้อยู่ในลำดับและตำแหน่งที่เหมาะสมก็จะได้แบบจำลองระบบที่ต้องการ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวทางการออกแบบจำลองระบบทางการศึกษาและการพัฒนาระบบ โดยการสร้างต้นแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university System) ซึ่งผลจากการวิจัยจะได้ต้นแบบจำลองแนวความคิด (Conceptual

Model) ที่เป็นแบบอนาล็อก (Analogue models) ซึ่งจะเป็นแผนภูมิ (Flow Chart) แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบ โครงสร้าง และความสัมพันธ์ของระบบ ทำให้เข้าใจระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์โดยส่วนรวมได้ง่าย

มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

1. ความหมาย เนื่องจากคำว่า มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) เป็นคำใหม่ที่เพิ่งเริ่มนำมาใช้ในวงการศึกษาระดับประเทศ ซึ่งแต่เดิมนั้นมีการใช้คำว่า Virtual University ซึ่งมีความหมายใกล้เคียงกับ E-university โดยพิเชษฐ์ คุรงค์เวโรจน์ และคณะ (2543) ได้ให้ความหมายของ Virtual University หรือ มหาวิทยาลัยโทรสนเทศ ไว้ว่า “มหาวิทยาลัยโทรสนเทศ หมายถึง สถาบันการศึกษาออนไลน์ (Online Institutions) ที่สร้างโอกาสและเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนา ความรู้ได้ โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนด ไม่ใช่เวลาเป็นผู้จำกัด และสถานที่ (Anywhere-Anytime Learning) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เพื่อเรียนรู้ในเนื้อหาวิชา เพื่อฝึกฝนให้เกิดทักษะ หรือเพื่อสำเร็จการศึกษาอันจะนำไปสู่ใบปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร”

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544) ได้อธิบายว่า มหาวิทยาลัยโทรสนเทศ หรือมหาวิทยาลัยเสมือนจริง หมายถึง สถาบันการศึกษาออนไลน์ (Online) ที่สนับสนุนให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบันและในอนาคต เช่น อินเทอร์เน็ต(Internet) เว็บ(Web) วิดีโอออนดีมานด์ (Video on Demand) มาประยุกต์ใช้ในการจัดระบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนให้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการควบคุมคุณภาพของระบบการเรียนการสอนชนิดนี้ให้มีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่าระบบการเรียนการสอนแบบเดิม

วิริยะ วงศ์เลาหกุล (2543) ได้อธิบายความหมายของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง (Virtual University) ว่าเป็นมหาวิทยาลัยที่มีการนำเทคโนโลยีโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินการด้านการบริหารจัดการ ด้านการเรียนการสอน ด้านการวัดประเมินผล และกิจกรรมต่างๆ ผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศทั้งหมด โดยมีสถานที่ตั้งและอาคารสิ่งปลูกสร้างเหมือนกับมหาวิทยาลัยปกติ

สำหรับในต่างประเทศนั้น มีการใช้คำว่า Virtual Campus, Virtual University, Digital University, Online University และ E-University และมีผู้ให้ความหมาย ไว้ดังนี้

Edith Cowan University (1996) ได้ให้คำนิยามของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง (Virtual Campus) ว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย โดยเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยให้เกิดขึ้นและผู้ใช้เรียนเข้าถึงได้ผ่านระบบเครือข่ายข้อมูลคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดโอกาสในการใช้ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแก่ผู้เรียนในระบบการเรียนการสอนทางไกล รวมทั้งเป็นช่องทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง แต่ต่อมาสภาพแวดล้อมแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริงได้ถูกใช้เป็นประโยชน์ สำหรับการเรียนของผู้เรียนปกติด้วยเช่นกัน

Ryan (2543) ได้อธิบายความหมายของ Virtual University เป็นสองประการ คือ ประการที่หนึ่ง เป็นสถาบันที่มีหน้าที่โดยตรงในการจัดโอกาสการเรียนรู้แก่นักเรียน โดยการใช้ความรู้เทคโนโลยีการสื่อสารและข้อมูลในการถ่ายทอดเนื้อหาหลักสูตร รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและข้อมูลเข้ามาช่วยในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การบริหารจัดการ การพัฒนาทรัพยากรการเรียน การผลิตและการเผยแพร่ การให้คำปรึกษา คำแนะแก่ผู้เรียน รวมทั้ง การประเมินผลและการทดสอบ ประการที่สอง เป็นหน่วยงานหรือองค์กรที่ถูกสร้างขึ้นมาจากความร่วมมือที่จะทำให้เกิดความสะดวกในการสอนและการเรียน ซึ่งตัวหน่วยงานหรือองค์กรเองไม่ได้เป็นผู้ที่ดำเนินการเรียนการสอน แต่ทำหน้าที่เป็นผู้จัดเตรียมการเรียนการสอน

Keller (1987) ได้กล่าวถึง เครือข่ายของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic University Network (EUN)) ว่า ในเมือง San Francisco มีการจัดตั้ง EUN เป็นตลาดวิชาและการให้บริการเกี่ยวกับหลักสูตรต่างๆ โดยได้รับการสนับสนุนหลักสูตรบัณฑิตศึกษาและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต (Postgraduate) จากมหาวิทยาลัยโนวา (Nova University) และ John F. Kennedy University สนับสนุนหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ตั้งแต่ปี 1984 เป็นต้นมามีผู้ลงทะเบียนเข้าเรียนในหลักสูตรต่างๆ ประมาณ 7,000 คน และมีบริษัทต่างๆ จำนวน 40 แห่ง สนับสนุนให้พนักงานได้เข้ามาศึกษาในหลักสูตรด้านการฝึกอบรมวิชาชีพ นักศึกษาเรียนในระบบดังกล่าวจะได้รับการรับรองมาตรฐานการศึกษาปริญญาบัตรจาก The University of New York , Thomas A. Edison State College in Trenton การเรียนในระบบนี้จะนักศึกษาจะได้รับมอบหมายงานและติดต่อกับผู้สอนผ่านทาง Duo-screen Program ประกอบด้วย windows หนึ่งสำหรับผู้สอน อีก windows หนึ่งสำหรับ นักศึกษา และใช้โมเด็มในการส่งการบ้าน การทดสอบ และการสนทนาซักถามกับผู้สอนโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail)

สำหรับในประเทศไทยนั้น ยืน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย (2546) ได้อธิบายว่า มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) หมายถึง มหาวิทยาลัยที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้าช่วยใน

การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย โดยเน้นการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงให้เกิดกิจกรรมต่างๆ แบบออนไลน์ ใช้ข้อมูลข่าวสารจำนวนมาก และกระจายการใช้งานอย่างทั่วถึง

สรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) หมายถึง มหาวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนระบบทางไกลผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนสามารถจะเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ โดยผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและกับผู้เรียนได้ทางอินเทอร์เน็ต และมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยด้วย

2. การพัฒนามหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) ในต่างประเทศ

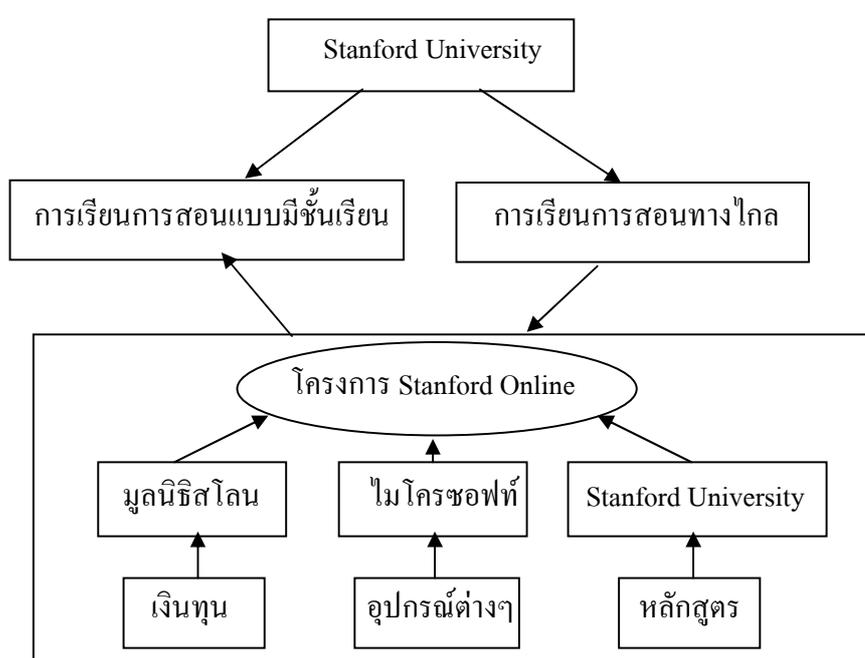
ในต่างประเทศได้มีการจัดการศึกษาในรูปแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริง (Virtual University) หรือ E-university กันอย่างแพร่หลายมานานแล้ว โดยเริ่มจากประเทศที่พัฒนาแล้วในแถบยุโรปและอเมริกา ซึ่งมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่าย รวมทั้ง มีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อใช้ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ส่วนกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศแถบอาฟริกา ศรีลังกา และปากีสถาน ก็มีการพัฒนามหาวิทยาลัยเสมือนจริง หรือ E-university โดยได้รับความช่วยเหลือจากประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนามหาวิทยาลัยเสมือนจริง หรือ E-university ในลักษณะความช่วยเหลือและความร่วมมือทางวิชาการ การเป็นพันธมิตรทางวิชาการ

จากรายงานการวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ(Virtual University) ของประเทศไทย โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544) ได้แสดงตัวอย่างการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง (Virtual University) หรือ E-university ของต่างประเทศ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

2.1. Stanford University รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1994

มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดได้รับทุนสนับสนุนจากมูลนิธิสโลน (Slone Foundation) เพื่อทำการตรวจสอบความเป็นไปได้ในการสร้างกระบวนกรวิชาออนไลน์ ในขณะนั้น มหาวิทยาลัย สแตนฟอร์ดมีระบบการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้สื่ออื่นอยู่แล้ว ผู้เรียนเป็นผู้ที่ศึกษาอยู่ในระดับมหาบัณฑิต (ปริญญาโท) และผู้เรียนจะมีอาชีพประจำ โดยใช้วิธีการนำเสนอกระบวนวิชาผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นวิธีการเรียนทางไกลชนิดหนึ่ง ซึ่งมีแนวคิดที่เชื่อว่าการใช้อินเทอร์เน็ต จะเป็นส่วนสนับสนุน (Supplement) การเรียนการสอนทางไกล ต่อมาโครงการ Stanford Online ได้ประกาศตัวอย่างเป็นทางการในปี ค.ศ. 1997 โดยการสนับสนุนด้านเงินทุนจากมูลนิธิสโลน และการบริจาคเครื่องมือต่างๆ โดยบริษัท ไมโครซอฟต์ และคอมแพค

การพัฒนาของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดนั้น ได้พยายามเปลี่ยนแปลงนโยบายของมหาวิทยาลัยโดยใช้วิธีค่อยเป็นค่อยไปที่จะไม่ทำให้ผู้สอนรู้สึกว่าการะงานเพิ่มขึ้นมากนัก ด้วยการตัดสินใจใช้วิธีวิดีโอออนดีมานด์ (Video-on-Demand) โดยให้อาจารย์ผู้สอนทำการบันทึกการบรรยายของอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียนปกติ ลงบนเทปวีดิทัศน์ จากนั้นแปลงให้อยู่ในรูปของดิจิทัล แล้วนำไปไว้ในเว็บเพจเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาเปิดดูได้เมื่อต้องการ เป็นการเรียนการสอนแบบอะซิงโครนัส แต่วันสุดท้ายของการส่งการบ้านแต่ละชั้นได้ถูกกำหนดไว้ตายตัว และเป็นวันเดียวกับวันที่ผู้เรียนในระบบชั้นเรียนปกติ ด้วยวิธีการเช่นนี้อาจารย์ผู้สอนแล้วจะไม่รู้สึกถึงความแตกต่าง หรือรู้สึกถึงภาระงานพิเศษที่เพิ่มขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปโมเดลได้ดังนี้

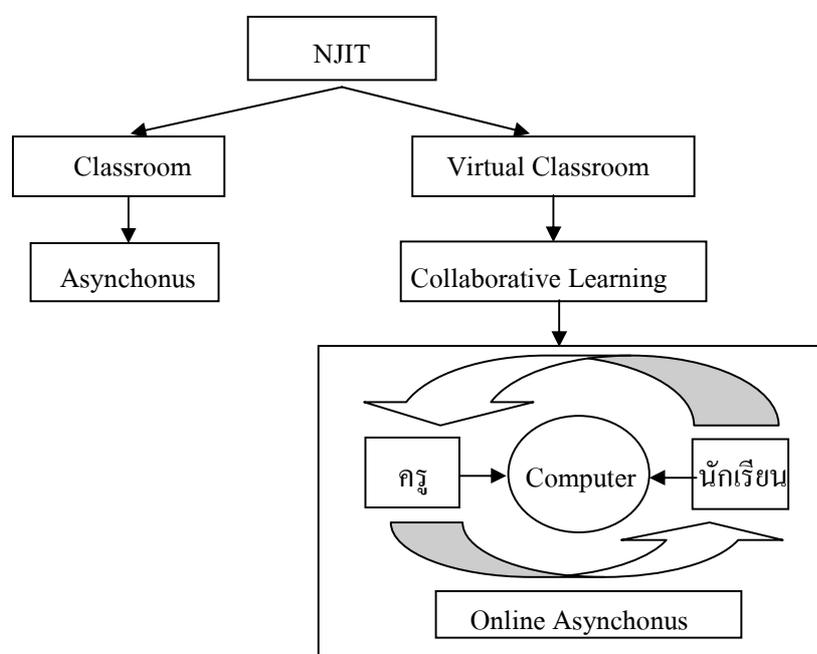


ภาพที่ 1 โมเดลการจัดการศึกษาของ Stanford University

2.2 New Jersey Institute of Technology (NJIT) มหาวิทยาลัย NJIT ได้มีการนำเสนอการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ โดยใช้สื่อแบบผสม โดยเรียกระบบนี้ว่าห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) การพัฒนาระบบการเรียนการสอนของ NJIT เริ่มขึ้นในปี 1989 โดยทำการศึกษาริธีการเรียนการสอนแบบออนไลน์กับชั้นเรียนปกติ เป็นระยะเวลา 2 ปี ในสาขาวิชาที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับ 5 วิชาที่มีเนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงกันได้ โดยใช้ระบบ Virtual Classroom และใช้อาจารย์ผู้สอนคนเดียวกัน

ระบบ Virtual Classroom ของ NJIT คือ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน โดยใช้ระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างกันผ่านกับระบบคอมพิวเตอร์ (Computer-Mediated Communication)

System) โดยมีห้องเรียนเสมือนและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นในระบบซอฟต์แวร์ เพื่อสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างนักศึกษาในชั้นเรียนแบบเสมือนจริงแทนการพบหน้ากัน เป็นการเรียนแบบร่วมมือกัน (Collaborative Learning) ระบบการเรียนการสอนแบบนี้จะประสบความสำเร็จได้ จะต้องทำให้การเรียนรู้เนื้อหาบนเว็บเป็นการบังคับและมีการให้คะแนน เช่น การมอบหมายงานต่างๆ ให้นักศึกษาทำ มิฉะนั้นผู้เรียนจะไม่เข้าไปใช้งานระบบเลย การเรียนการสอนแบบออนไลน์อะซิงโครนัส จะต้องส่งเสริมให้เกิดความรู้สึกคล้ายกับเป็น “ชั้นเรียน” และมีความรู้สึกถึงการเรียนเป็นกลุ่ม สำหรับการวัดและประเมินผลการศึกษาใช้วิธีการใช้แบบสอบถามก่อนและหลังการเรียน (Pre and Post-Course) การสังเกต การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนออนไลน์ของนักศึกษา การสัมภาษณ์นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง การเปรียบเทียบผลการสอบและการใช้มาตรวัดประสิทธิภาพอื่นๆ รวมทั้ง รายงานจากอาจารย์ผู้สอน โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบโมเดลได้ดังนี้

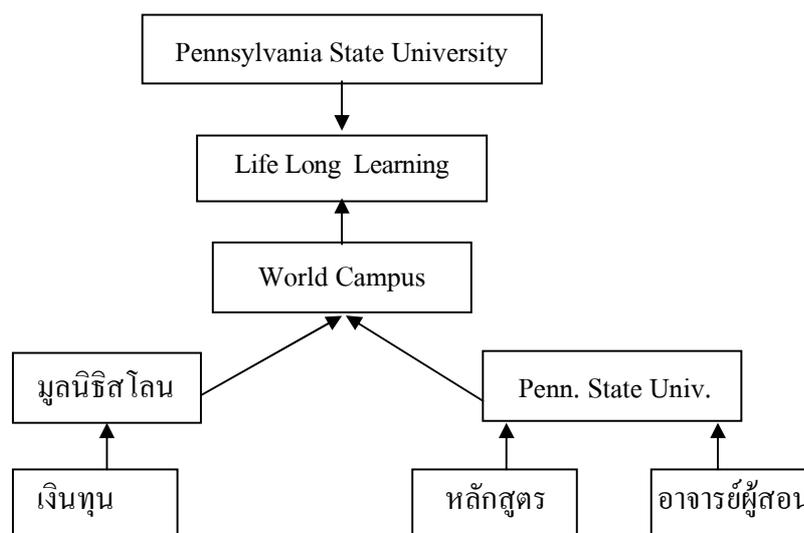


ภาพที่ 2 โมเดลการจัดการศึกษาของ New Jersey Institute of Technology หรือ (NJIT)

2.3 Pennsylvania State University ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 มหาวิทยาลัย Pennsylvania State ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ World Campus และมอบหมายให้คณะทำงานพิจารณาออกแบบระบบการดำเนินการ World Campus เพื่อตอบสนองต่อการใช้เทคโนโลยีการศึกษาทางไกลรูปแบบใหม่ และรองรับการขยายหลักสูตรไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก ต่อมาในปี ค.ศ. 1998 ได้เปิดดำเนินโครงการ The Penn State World Campus โดยได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนจากมูลนิธิสโตน โดยได้มีรายวิชาที่เปิดสอนทั้งในระดับประกาศนียบัตรและปริญญาบัตรสาขาต่างๆ

โครงการ World Campus เป็นโครงการที่มหาวิทยาลัย Pennsylvania State จัดตั้งขึ้น เพื่อตอบสนองการเรียนแบบตลอดชีพ (Life Long Learning) โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนแบบ อี-ลิงคิง โครนัส และการเรียนการสอนที่ขยายเครือข่ายไปสู่ผู้เรียนทั่วโลก โดยมีกระบวนการที่จะเป็นการพัฒนาโครงการให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่กำหนดไว้ ได้แก่ การพัฒนาเนื้อหาวิชากระบวนการที่เหมาะสม เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพของเนื้อหาวิชาให้มีคุณภาพเท่าเทียมกับกระบวนการที่เปิดสอนในระบบปกติ เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ผู้สอนนอกชั้นเรียนและกับผู้เรียนอื่น ทำให้ระบบการเรียนเป็นแบบมีส่วนร่วมและกระตือรือร้น จัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและการประยุกต์ใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและมีการร่วมมือกัน ผ่านระบบการประชุมออนไลน์ (Conferencing) การใช้อีเมล รวมทั้ง ระบบสนทนา (Chat) ที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนถึงแม้คนละวิชากันก็สามารถ พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ จัดระบบการเข้าถึงแหล่งข้อมูลและสื่อการสอนอื่นๆ ตลอดจน การให้คำแนะนำและบริการเสริมอื่นๆ โดยคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนแต่ละคนทาง โทรศัพท์ และการใช้อีเมล เกี่ยวกับข้อมูลด้านการจัดการทั่วไป การจัดการเรียนการสอน รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการวิชา ตลอดจนการลงทะเบียนเรียน การสั่งซื้อหนังสือ การชำระค่าเล่าเรียน

กระบวนการประเมินผลโครงการ World Campus ได้รวบรวมข้อมูลจากผู้เรียนในสองภาคการศึกษาแรกโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ การใช้แบบสำรวจในระหว่างกลางภาค และภาคปลายของการศึกษา ผลการประเมินสรุปได้ว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้ทางด้านบวก และ เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นการลดข้อจำกัดเรื่องระยะทาง เพิ่มการมีส่วนร่วมในระบบอุดมศึกษา ลดข้อจำกัดเรื่องเวลา คุณภาพเนื้อหาดีมาก เพิ่มโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพและโอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง มีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างคณาจารย์กับผู้เรียนค่อนข้างสูง มีการใช้เทคโนโลยีในการสร้างและนำเสนอกระบวนการวิชา สำหรับผู้เรียนที่มีความรู้สึทางด้านลบมีความเห็นว่ามีอุปสรรคทางด้านเทคนิค เช่น ปัญหาเรื่อง Web Browser ปัญหาเรื่องผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) และใช้เวลาในการเรียนการสอนมากกว่า โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบโมเดลได้ดังนี้



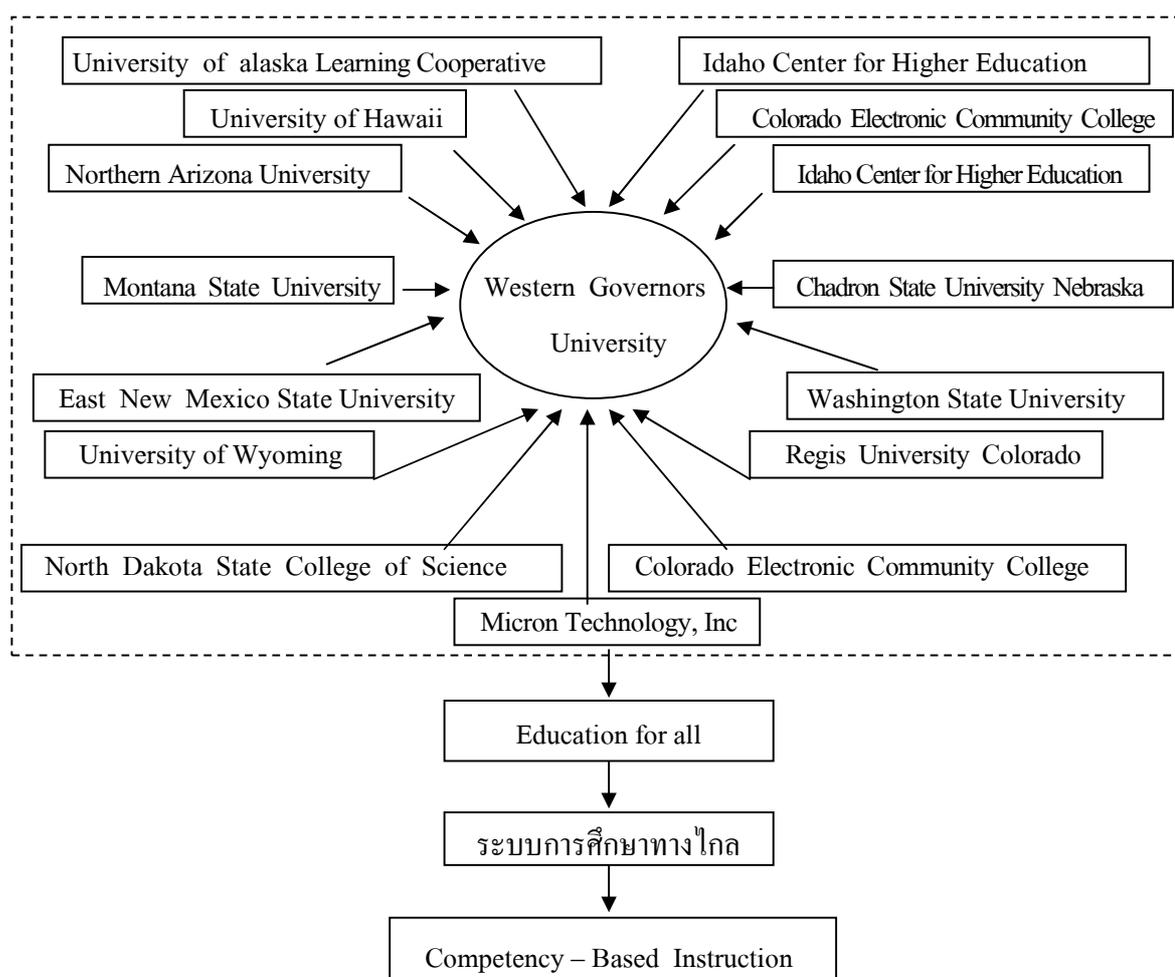
ภาพที่ 3 โมเดลการจัดการศึกษาของ Pennsylvania State University

2.4 University of California ได้ประกาศให้การศึกษาออนไลน์ครั้งแรกผ่านทาง America Online ในโครงการ University of California Extension เมื่อปี 1996 ด้วยการสนับสนุนเงินทุนจากมูลนิธิสโตน ในระยะแรกนั้น Center for Media and Independent Learning (CMIL) ได้พัฒนาหลักสูตรร่วมกับ UC Berkeley Extension เป็นการผนวกความแข็งแกร่งทางด้านการออกแบบหลักสูตรและโปรแกรมของ UC Berkeley Extension และความชำนาญและประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนทางไกลของ CMIL ซึ่งเป็นหน่วยงานที่นำเสนอโปรแกรมการเรียนการสอนทางไกลอิสระของ University of California Extension ไปทั่วทั้งรัฐแคลิฟอร์เนีย

การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์ในระยะแรก CMIL ได้กำหนดจุดมุ่งหมายที่จะขยายโปรแกรมการเรียนการสอนให้ได้อย่างรวดเร็ว จึงสร้างเนื้อหากระบวนการวิชาที่เป็นที่ต้องการมากของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ทั่วประเทศ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเลือกใช้ซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่เหมาะสม การอบรมอาจารย์ผู้สอนที่อาจแตกต่างกันระหว่างกระบวนการวิชา โดยให้ UC Berkeley Extension เป็นผู้พัฒนาหลักสูตรออนไลน์ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดการติดต่อสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ชนิดตัวต่อตัวกับผู้สอน ในบางครั้งผู้สอนจึงกลายเป็นตัวต่อซึ่งจะใกล้ชิดกับผู้เรียนมากกว่าในระบบชั้นเรียนแบบปกติ และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน เลือกเวลาเลือกสถานที่เองได้ตามต้องการ ผู้สอนยังสามารถปฏิบัติงานสอนได้ตามสะดวก ดังนั้นโปรแกรมออนไลน์ช่วยให้เกิด “ระบบการศึกษาเมื่อต้องการ” (Education on Demand) ผ่านทางระบบการสอนแบบอะซิงโครนัส การติดต่อกับผู้เรียนคนอื่นๆ ผ่านกระดานถาม-ตอบอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้เรียนที่สูงวัยกว่าสามารถนำประสบการณ์จริงของตัวเองเพิ่มเติมเป็นประโยชน์ให้แก่ชั้นเรียนได้ แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังจำเป็นต้อง

ในระดับมหาวิทยาลัย ผู้ที่ทำงานตามบ้าน และผู้สูงอายุ ตลอดจนผู้ที่กำลังประกอบอาชีพในสาขาวิชาต่างๆ ในภาคอุตสาหกรรม โดยมีการเรียนการสอนและการฝึกอบรมออนไลน์ สื่อที่ใช้ได้แก่ Compressed Video, อินเทอร์เน็ต ซีดีรอมและแถบวีดีทัศน์ ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้เลือกวิธีการในการนำเสนอและเทคโนโลยีที่ใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับการเข้าถึงของกลุ่มผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนโดยทั่วไปแล้วจะเลือกลงกระบวนวิชาที่ตนเองสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีดังกล่าวได้ นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีศูนย์อย่างน้อยหนึ่งแห่งที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ พร้อมทั้งให้คำปรึกษา คำแนะนำ หรือสนับสนุนในการประเมินผล

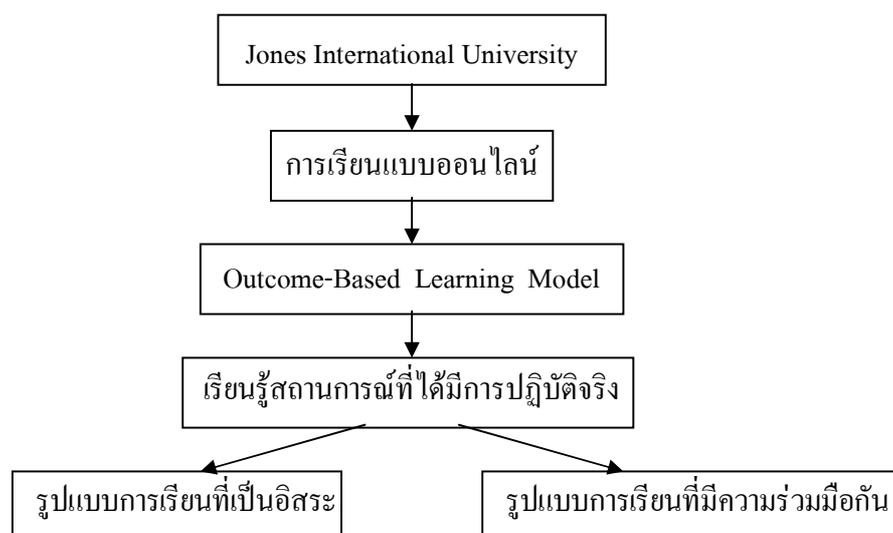
จุดเด่นของ WGU คือ ผู้เรียนในระบบการเรียนการสอนทางไกลของสถาบันการศึกษาแห่งนี้ สามารถเลือกเรียนกระบวนวิชาได้หลากหลายจากสถาบันการศึกษาก่อตั้งหนึ่งที่เป็นสมาชิกของโปรแกรมนี้ได้ นอกจากนี้ ระบบการสอนจะเน้น Competency-Based Instruction ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการแสวงหาคำความรู้และทักษะของผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบโมเดลได้ดังนี้



ภาพที่ 5 โมเดลการจัดการศึกษาของ Western Governors University

2.6 Jones International University (JIU) เป็นมหาวิทยาลัยออนไลน์แห่งแรกของโลก จัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1993 โดย Glenn R. Jones และเปิดดำเนินการหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขา การสื่อสารธุรกิจ ครั้งแรกผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเมื่อปี ค.ศ. 1995 จึงถือได้ว่าเป็นมหาวิทยาลัยออนไลน์ ที่เปิดการเรียนการสอนออนไลน์สมบูรณ์แบบแห่งแรกที่ได้รับการรับรองวิทยฐานะจาก The North Central Association of Colleges and School ในปี ค.ศ. 1999 ได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาวิชาต่างๆ ได้แก่ การใช้ระบบกระดานถาม-ตอบอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา วิดีทัศน์และเสียงผ่านทางอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน JIU ได้มีการ พัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาและประกาศนียบัตรต่างๆ ให้แก่ ผู้เรียนจากทั่วโลก เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียน เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการเรียน และช่วยลดข้อจำกัดต่างๆ ในระบบการศึกษา

JIU ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ (Outcome-Based Learning Model) ที่ได้รับการออกแบบขึ้นมาเฉพาะ สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ โดยใช้หลักการว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดี ที่สุด เมื่อมีโอกาสประยุกต์ใช้ สิ่งที่ได้เรียนรู้กับสถานการณ์ที่มีการปฏิบัติจริง โดยนำความเข้าใจทางด้าน ทฤษฎีไปสู่การใช้งานในชีวิตจริง เป็นการใช่วิธีการแก้ปัญหาและวิธีการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิด กระบวนการตีความทฤษฎีสู่การประยุกต์ใช้ ผู้เรียนจะมีการเรียนรู้ได้ดีในรูปแบบที่เป็นอิสระและรูปแบบ ที่มีความร่วมมือกัน สามารถตอบสนองต่อวิธีการเรียนที่หลากหลาย คณะจารย์ของ JIU ประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญชั้นนำจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา ออกแบบกระบวนการ วิชาต่างๆ และกำหนดมาตรฐานการประเมินผล และทำหน้าที่เป็นผู้สอน ทำงานร่วมกับผู้เรียนที่ได้ทำ การลงทะเบียนเรียนหรือทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาแก่ผู้เรียน นักศึกษาส่วนใหญ่ คือ ผู้ที่มีงานประจำ อยู่และมีคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้าน โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวไว้อยู่ในรูป โมเดลได้ดังนี้

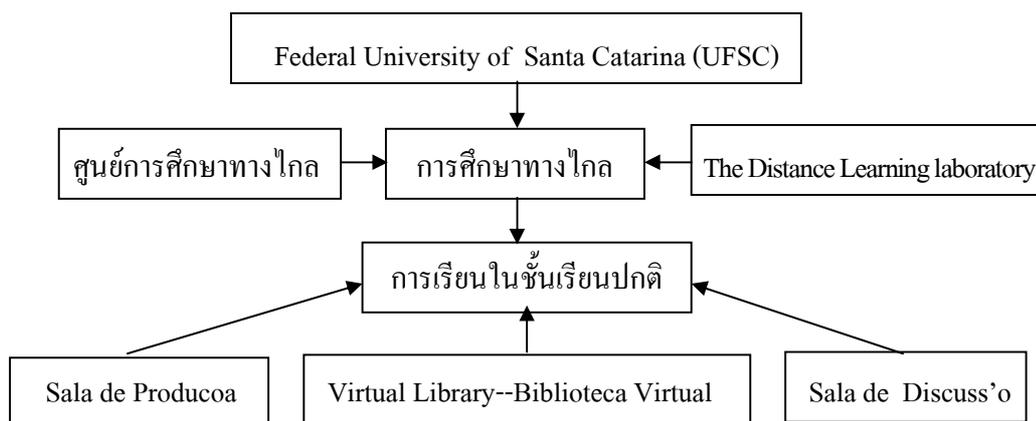


ภาพที่ 6 โมเดลการจัดการศึกษาของ Jones International University

2.7 Federal University of Santa Catarina (UFSC) เป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศบราซิลที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับความต้องการของบุคลากรที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมและมีความประสงค์จะศึกษาต่อในระดับปริญญาโท มีการบริหารจัดการหลักสูตรโดยภาควิชาการผลิตและวิศวกรรมกระบวนการ (The Graduate Department in Production and System Engineering-PPGEP) หลักสูตรได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมโดยตรง ปัจจุบันมีโครงการนำร่องร่วมกับบริษัท Petrobras ซึ่งเป็นบริษัทน้ำมันที่รัฐบาลเป็นเจ้าของ

ในระยะเริ่มแรก UFSC ได้จัดตั้งหน่วยงานเพื่อรองรับและสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกล ชื่อว่า The Distance Learning Laboratory—LED โดยจะทำหน้าที่พัฒนาโครงสร้างและเนื้อหาการเรียนการสอนที่มีรูปแบบ เนื้อหาและวิธีการเรียนการสอนเป็นเช่นเดียวกับชั้นเรียนปกติ แต่ได้ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและการประชุมทางไกล เข้ามาช่วยในการถ่ายทอดและนำเสนอเนื้อหาวิชา รวมทั้ง การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน LED จะให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคแก่ผู้สอนและคณะทำงานในการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ และการใช้สื่อมัลติมีเดียอื่นๆ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมผู้สอนให้สามารถถ่ายทอดความรู้ภายใต้เทคโนโลยีใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมการสร้างบรรยากาศให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยทั้ง UFSC เองและสถาบันอื่นๆ บุคลากรของ LED จะทำงานเป็นทีมประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญในหลากหลายสาขาวิชา เช่น นักจิตวิทยา นักการศึกษา ผู้ออกแบบระบบกราฟิก ผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสาร และอาจารย์ของบุคลากรที่รับผิดชอบในแต่ละรายวิชา

เทคโนโลยีที่ใช้การเรียนการสอนประกอบด้วยประชุมทางไกล (Video Conference) เพื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน และการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อกิจกรรมภายหลังชั่วโมงเรียน ได้แก่ กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic “Notice Board”) โดยใช้ชื่อว่า Novidades ระบบห้องสมุดออนไลน์ Biblioteca Vitual และ ระบบ Sala de Producao ที่ช่วยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจสอบและให้คะแนนรายงานและผลการเรียนของนักศึกษาได้ โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปโมเดลได้ดังนี้

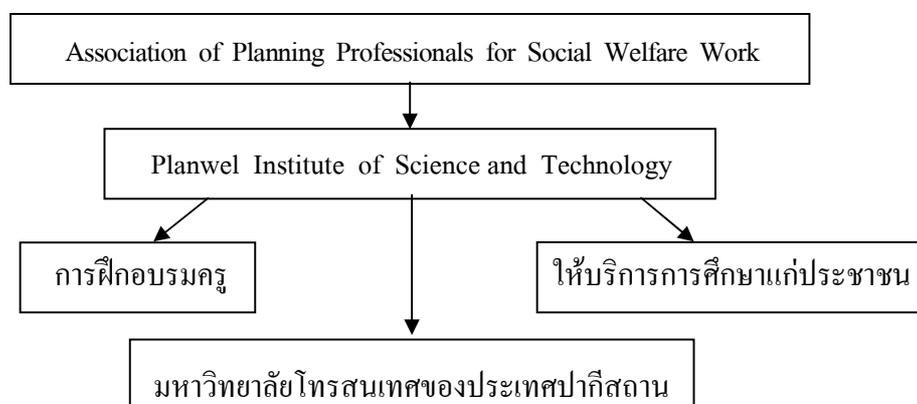


ภาพที่ 7 โมเดลการจัดการศึกษาของ Federal University of Santa Catarina

2.8 Planwel Institute of Science and Technology ประเทศปากีสถาน จัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1990 โดยสมาคมผู้เชี่ยวชาญด้านแผนเพื่อสวัสดิการทางสังคม (Association of Planning Professionals for Social Welfare Work) ประกอบด้วยคณะบุคคลและผู้เชี่ยวชาญจากหลายสาขาอาชีพ เช่น ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านโทรคมนาคม วิศวกร นักออกแบบ นักบริหาร นักเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ต่อมาสมาคมฯ ได้จดทะเบียนกับรัฐบาลแห่งรัฐซินด์ (Sindh) ของประเทศปากีสถาน

วิสัยทัศน์ของสถาบัน คือ การให้บริการการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ประหยัดและคุ้มค่า สำหรับประชาชนและทุกคนที่ประสงค์จะเรียน มีการพัฒนาระบบการเรียนการสอนที่เป็นรูปแบบและระบบเดียวกันทั่วประเทศภายใต้มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับระดับนานาชาติ โดยทำหน้าที่ให้การสนับสนุนการฝึกอบรมครูและพัฒนาคุณภาพครูให้สามารถทำการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วยในการจัดการเรียนการสอน จัดตั้งสถาบันเพื่อฝึกอบรมครูระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา เป็นการสร้างบุคลากรครูรุ่นใหม่ทั่วประเทศ รวมทั้ง การเพิ่มความรู้และทักษะแก่ครู นอกจากนี้ ยังได้จัดตั้งหน่วยงานวิจัยและพัฒนาที่มีลักษณะเสมือนจริงที่กรุงการาจี เพื่อเป็นศูนย์ที่ใช้ในการทดสอบด้านต่าง ๆ การให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิกในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี รวมทั้ง ให้

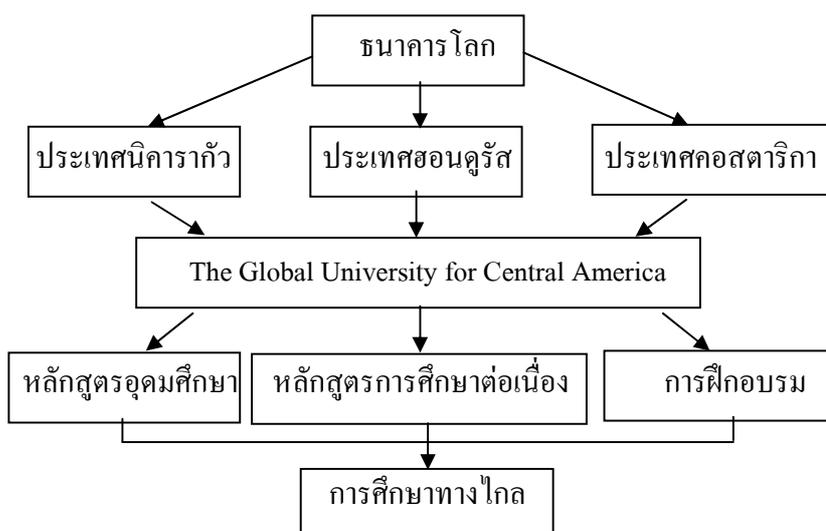
คำแนะนำและช่วยเหลือ การให้บริการการศึกษาเพื่อสาธารณะอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปโมเดลได้ดังนี้



ภาพที่ 8 โมเดลการจัดการศึกษาของ Planwel Institute of Science and Technology

2.9 The Global University for Central America เป็นโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจากธนาคารโลก เพื่อพัฒนาการศึกษาในกลุ่มประเทศอเมริกากลาง เป็นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยต่างๆ ของภูมิภาคประกอบด้วย ประเทศนิการากัว ฮอนดูรัสและ คอสตาริกา ให้การศึกษาในระดับอุดมศึกษาและหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังสร้างความพร้อมในการพัฒนาหลักสูตร การฝึกอบรมที่ตอบสนองความต้องการเร่งด่วนของภูมิภาค โดยเฉพาะ การพัฒนาระบบการให้บริการสาธารณสุขผ่านการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมพยาบาลและแพทย์

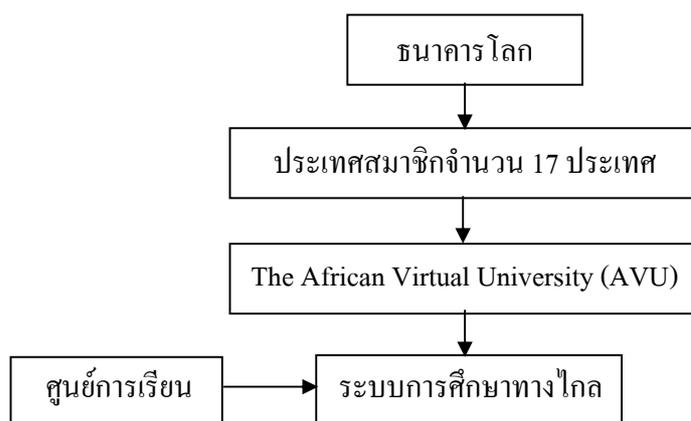
แนวทางของการพัฒนาหลักสูตรได้มีเกณฑ์พิจารณาและกำหนดโจทย์ตามความต้องการเร่งด่วนที่มีความจำเป็นในระดับภูมิภาค เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการแก้ปัญหาความล่าช้าทางการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร โดย GUCA จะจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นที่การวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการของสาธารณะและของคนส่วนใหญ่ในภูมิภาค ตัวอย่างของหลักสูตรที่มีการเสนอให้เปิดบริการ คือ หลักสูตรด้านความปลอดภัยของอาหาร พื้นฐานและมาตรการการรักษาคุณภาพอาหาร การพัฒนาสิ่งแวดล้อม และคุณภาพแรงงานต่าง ๆ เช่น มาตรการด้านความปลอดภัยวิธีการใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลงที่ถูกต้อง เป็นต้น ด้วยข้อจำกัดทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน โทรศัพท์และเครือข่ายสารสนเทศ การลงทุนด้านเทคโนโลยี จึงได้มุ่งเน้นการพัฒนาระบบเครือข่ายสัญญาณดาวเทียม การศึกษาทางไกล การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ระบบการประชุมทางไกลควบคู่ไปกับการใช้สื่อทางการศึกษาแบบพื้นฐานที่สามารถพัฒนาได้ในท้องถิ่น เช่น การส่งไปรษณีย์ การใช้สื่อสิ่งพิมพ์และการเรียนในห้องเรียน เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปโมเดลได้ดังนี้



ภาพที่ 9 โมเดลการจัดการศึกษาของ The Global University for Central America

2.10 The African Virtual University (AVU) ในปี ค.ศ. 1997 ธนาคารโลกให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยโทรคมนาคมของกลุ่มประเทศแอฟริกาขึ้น ต่อมาในปี ค.ศ. 2002 ได้เปลี่ยนเป็นองค์กรของรัฐบาลระดับประเทศมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงไนโรบี ประเทศเคนย่า และมีศูนย์การเรียนในสถาบันต่างๆ ตั้งอยู่ในกลุ่มประเทศที่เป็นสมาชิก โดยวัตถุประสงค์เพื่อนำทรัพยากรทางการศึกษาและหลักสูตรที่ได้รับมาตรฐานระดับโลกในสาขาวิชาต่างๆ ที่ได้รับการสนับสนุนจากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ทั่วโลกที่เป็นพันธมิตรทางวิชาการ โดยอาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่างๆ ทำการสอนโดยบันทึกสัญญาณภาพโทรทัศน์และส่งสัญญาณเชื่อมต่อไปยังสถานีในกรุงวอชิงตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา แล้วแพร่ภาพผ่านดาวเทียมให้กับจุดรับสัญญาณที่ตั้งอยู่ในประเทศแอฟริกา ซึ่งผู้เรียนจะสื่อสารกับครูผู้สอนหรือผู้เกี่ยวข้องผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องโทรสาร โทรศัพท์ และมีการจ้างบุคลากรในท้องถิ่นให้ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอน ตรวจสอบและให้คะแนนรายงานผลการสอบ

มหาวิทยาลัยโทรคมนาคมของแอฟริกา ยังประสบปัญหาอุปสรรคในการจัดการศึกษาที่สำคัญหลายประการ คือ การวางแผนการพัฒนาระยะยาว การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ แผนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีพอ ช่างเทคนิคในท้องถิ่นที่จะช่วยซ่อมแซมอุปกรณ์ที่เสียหาย ความไม่พร้อมและข้อจำกัดทางด้านโครงสร้างพื้นฐานรวมถึงระบบไปรษณีย์ ความไม่คุ้นเคยของวิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากห้องเรียนปกติ และความแตกต่างทางวัฒนธรรมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปโมเดลได้ดังนี้

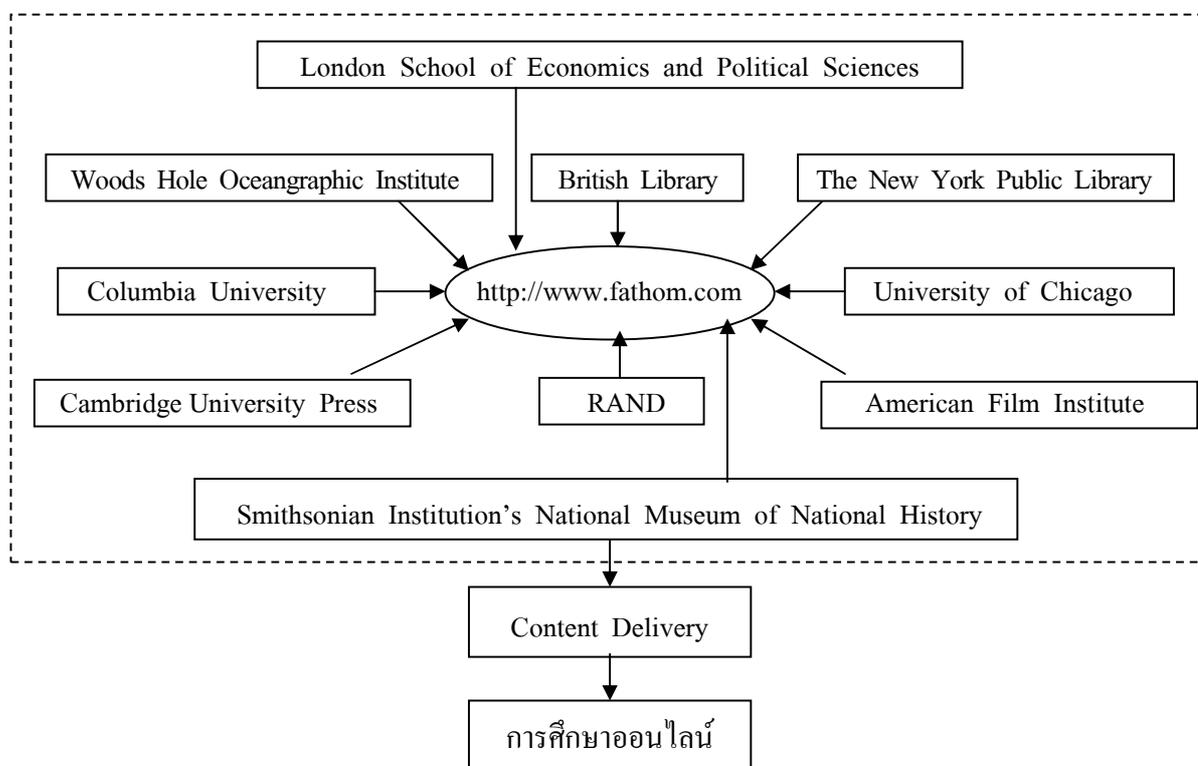


ภาพที่ 10 โมเดลการจัดการศึกษาของ The African Virtual University (AVU)

2.11 Fathom.com. (<http://www.fathom.com>) พัฒนาขึ้นในรูปแบบความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกและสถาบันที่ให้บริการด้านเนื้อหา เป็นการให้บริการการศึกษาระดับอุดมศึกษาและการศึกษาต่อเนื่องแบบออนไลน์ในอีกรูปแบบหนึ่ง มีวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเพื่อพัฒนาและให้บริการความรู้บนเว็บไซต์ (Interactive Knowledge Site) และสร้างผลตอบแทนเชิงพาณิชย์โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรการศึกษาการศึกษาที่มีอยู่ให้เกิดความคุ้มค่า (Economies of Scale) โดยจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการทรัพยากรความรู้ เป็นตัวกลางในการนำเสนอเนื้อหา (Content Delivery) และเชื่อมระหว่างเจ้าของเนื้อหา (Content Owners) กับผู้เรียน

ในการให้บริการการศึกษาออนไลน์นี้ มีการให้บริการหลักสูตรทั้งที่เป็นการบรรยายสาธารณะ (Public Lecture) โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือค้นหาที่มีประสิทธิภาพในการเข้าถึงแหล่งความรู้และผู้ให้บริการคลังความรู้ชั้นนำของโลก นอกเหนือจากค่าธรรมเนียมการศึกษาที่เป็นรายได้ที่สำคัญแล้ว รายได้จากบริการสื่อและผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาในรูปแบบต่างๆ เช่น เอกสารสิ่งพิมพ์ วิดีทัศน์ สื่อมัลติมีเดีย วารสาร และเอกสารทางวิชาการต่างๆ เป็นรายได้สำคัญอีกอย่างหนึ่งของ Fathom.com มีการบริหารจัดการโดยคณะกรรมการ 3 คณะ คือ คณะกรรมการกำกับดูแล (Board of Directors) ทำหน้าที่ในการวางนโยบายและยุทธศาสตร์ รวมทั้ง กำกับดูแลการบริหารในภาพรวม คณะกรรมการบริหารทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ การจัดการด้านธุรกิจ การตลาดและการเงิน รวมไปถึงการบริหารและพัฒนาาระบบเทคโนโลยีและสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยบุคคลจากหลายฝ่ายทั้งที่เป็นตัวแทนของมหาวิทยาลัยในกลุ่มรวม ไปถึงมืออาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องและสภาวิชาการ (Academic Council) ทำหน้าที่พัฒนา กำหนดเนื้อหา กำกับดูแลคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการของหลักสูตรและเนื้อหาที่เปิดการเรียนการสอน ตลอดจน ให้คำปรึกษาและข้อมูลแก่คณะ

ผู้บริหารของ Fathom.com โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบโมเดลได้ดังนี้

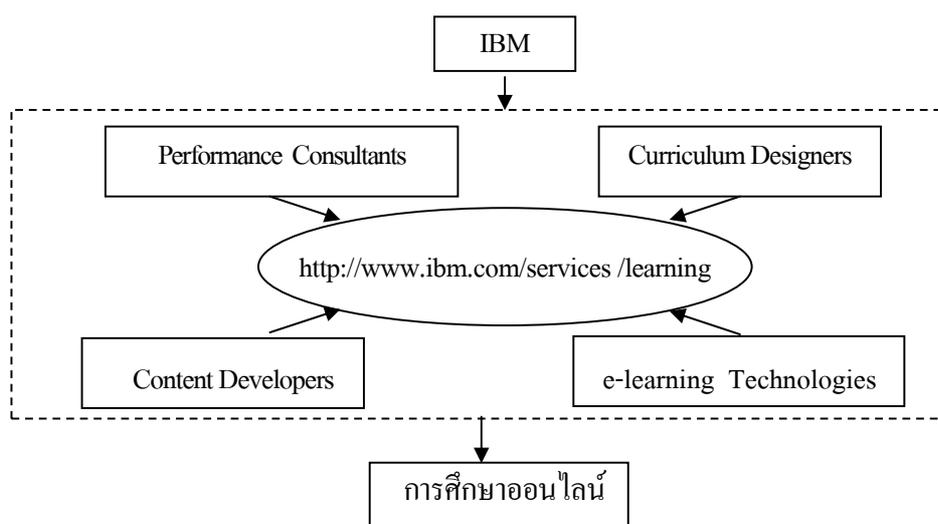


ภาพที่ 11 โมเดลการจัดการศึกษาผ่าน <http://www.fathom.com>

2.12 IBM (<http://www.ibm.com/services/learning>) [ibm.com](http://www.ibm.com) เปิดให้บริการหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี การบริหารจัดการ และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การฝึกอบรมและพัฒนาทักษะการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การฝึกอบรมด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์และ ไอที การจัดการอบรมสัมมนาในระดับประเทศ เป็นต้น

การดำเนินงานจะประกอบด้วยคณะทำงานที่ได้รับมอบหมายในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วยที่ปรึกษาด้านการวิเคราะห์และประเมินผลการดำเนินงาน (Performance Consultants) ผู้ผลิตและวางแผนการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Designers) ผู้ผลิตเนื้อหาวิชา (Content Developers) ฝ่ายเทคนิคที่ให้คำปรึกษาทางด้านระบบและการเรียนในระบบออนไลน์ (e-learning Technologies)

ปัจจุบัน IBM ได้ร่วมมือกับ Lotus Education โดยให้การสนับสนุนหลักสูตรการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ ทาง <http://www-01.ibm.com/software/lotus/training/> ผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบโมเดลได้ดังนี้



ภาพที่ 12 โมเดลการจัดการศึกษาผ่าน <http://www.ibm.com/services /learning>

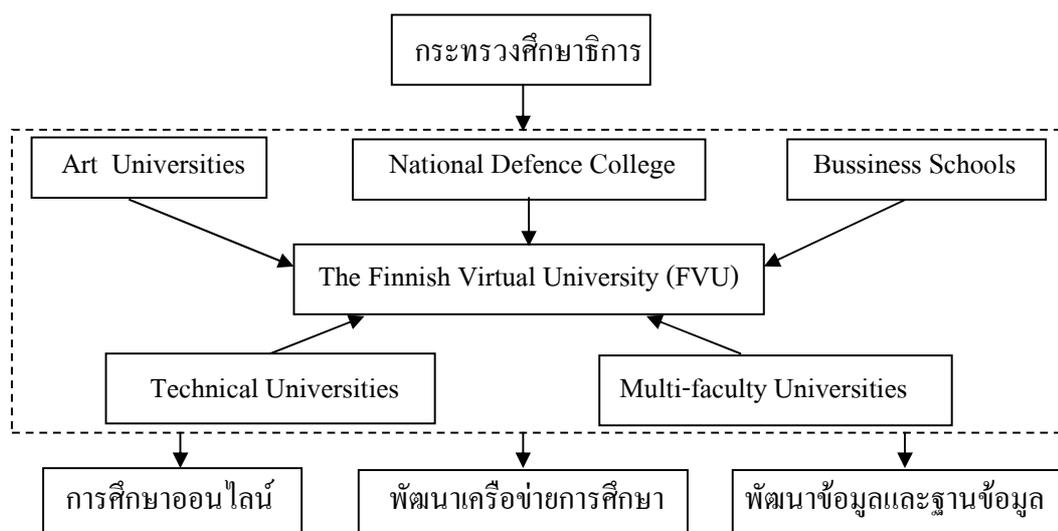
2.13 The Finnish Virtual University (FVU) Leinonen และ Aikonen (2004) ได้กล่าวถึง การสร้างรูปแบบ เครือข่ายของ E-university สำหรับประเทศที่มีขนาดเล็กในบริบทของการเรียนแบบ e-learning ในยุโรป โดยเริ่มจากประเทศฟินแลนด์ว่า ได้มีการวิเคราะห์รูปแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริง (Virtual University) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988 เป็นต้นมา มหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศฟินแลนด์ ได้เสนอ ความต้องการที่จะดำเนินการเรียนการสอนออนไลน์ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกัน

ในเดือนมกราคม 2001 มหาวิทยาลัยในประเทศฟินแลนด์จำนวน 21 แห่ง ได้แก่ กลุ่ม Art Universities กลุ่ม Business Schools Administration กลุ่ม Multi-faculty Universities และกลุ่ม Technical Universities ional ร่วมลงนามความร่วมมือเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยเสมือนจริงในประเทศฟินแลนด์ (The Finnish Virtual University (FVU)) ซึ่งเป็นโครงการที่จะส่งเสริมและพัฒนา มหาวิทยาลัยในเครือข่าย ตลอดจนการดำเนินกิจกรรมและโครงการความร่วมมือต่างๆ เพื่อให้บริการแก่ คณาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยและนักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เป็นสมาชิก ซึ่งการให้บริการที่ได้รับความนิยมและสำคัญที่สุด คือ ฐานข้อมูลและหลักสูตรออนไลน์ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดเครือข่ายทางการศึกษาและการวิจัย ภายในมหาวิทยาลัยที่เป็นสมาชิก โดยมีข้อตกลงในการประชุมคณะกรรมการที่เป็นสมาชิกของ FVU ได้แก่ พัฒนาเครือข่ายการศึกษาและการบริการการศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูง ร่วมมือดำเนินการศึกษา ออนไลน์ ให้คำแนะนำแก่นักศึกษาและกิจกรรมเครือข่ายการวิจัย พัฒนาข้อมูลและฐานข้อมูลหลักสูตร สารสนเทศนักศึกษาและการลงทะเบียนเรียน ผลิตเอกสารผลงานทางวิชาการ ร่างข้อตกลงที่เป็นความต้องการที่จะสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ และสร้างกรอบการดำเนินการที่จำเป็นที่สามารถรวบรวมค่า สมาชิกเพื่อนำรายได้มาใช้ในการดำเนินกิจกรรม

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้มหาวิทยาลัยที่เป็นสมาชิกได้มีความร่วมมือพัฒนาหลักสูตร ดังนั้นนักศึกษาจึงได้รับโอกาสที่ดีเพิ่มมากขึ้นที่จะได้รับความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในมหาวิทยาลัย หลักสูตรออนไลน์ถูกพัฒนาขึ้นในบริบทของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของ FVU ในลักษณะที่เป็นช่องทางสู่การให้บริการทางอินเทอร์เน็ต ให้บริการเพื่อการเรียนการสอน ได้แก่ การเลือกหลักสูตร, รายละเอียดหลักสูตร รวมทั้งเครื่องมือในการสืบค้น, เครื่องมือลงทะเบียนเรียน, สนับสนุนการบริการแก่นักศึกษา, สารสนเทศและช่องทางการติดต่อสื่อสาร, เข้าถึงบริการห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์, อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้สอน และสนับสนุนการให้บริการ รวมทั้ง เครื่องมือวัดที่ใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย

กิจกรรมของมหาวิทยาลัยเสมือนจริงที่อยู่ในมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่เป็นสมาชิกของ FVU เป็นการสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เน้นเทคโนโลยีการศึกษาของท้องถิ่นที่ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของ FVU มหาวิทยาลัยต่างๆ จะมีวิธีการบริหาร จัดการ การดำเนินกิจกรรมของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง ที่แตกต่างกัน รวมทั้งการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วย

กลุ่มเป้าหมายของ FVU ได้แก่ นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยที่เป็นสมาชิกของ FVU จำนวน 21 แห่ง ซึ่งมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะดูแลแผนการเรียนการสอน หลักสูตรเนื้อหาวิชา และคุณภาพของการเรียนการสอนของตนเอง นักศึกษานักศึกษาได้มีโอกาสเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นได้ทั่วประเทศ และกลุ่มผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ ซึ่งอยู่ในระบบการศึกษาต่อเนื่องและเรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยเปิด มหาวิทยาลัยที่เป็นสมาชิกในกลุ่ม จะมีการกำหนดกลไกในการประกันคุณภาพมาตรฐานการศึกษา และต้องได้รับการประเมินจาก คณะกรรมการสถาบันอุดมศึกษาของประเทศฟินแลนด์ (The Finnish Higher Education Council (FINHEEC)) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีความเป็นอิสระเป็นเอกเทศ ในการทำหน้าที่ประเมินคุณภาพมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยเทคนิคต่างๆ ในประเทศฟินแลนด์ ร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการ โดยผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบโมเดลได้ดังนี้



ภาพที่ 13 โมเดลการจัดการศึกษาผ่าน ของ The Finnish Virtual University (FVU)

2.14 University of Texas (<http://www.utexas.edu/>) ได้มีการริเริ่มการจัดตั้ง E-University ที่ Austin ซึ่งเป็นวิทยาเขตหนึ่งของมหาวิทยาลัยเท็กซัส ที่มีการบริหารจัดการที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบความสัมพันธ์กับการบริการ เช่น ด้านวิชาการ ด้านการให้บริการและคำแนะนำแก่ชุมชน และการดำเนินการทางธุรกิจทางเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและการปฏิบัติ E-University เริ่มจัดตั้งในปี 1999 โดยสร้างขึ้นมาจากองค์ประกอบ 4 ประการ คือ

2.14.1 e-academics เกี่ยวกับด้านวิชาการประกอบด้วยเทคโนโลยีที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและการศึกษาระบบทางไกล

2.14.2 e-research การวิจัยที่มีความสามารถที่ทำให้เกิดการวิจัยในลักษณะของความร่วมมือและสิ่งตีพิมพ์ของผู้เชี่ยวชาญในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

2.14.3 e-business เป็นกิจกรรมทางการบริหารจัดการต่างๆ เช่น การจัดซื้อ จัดหา และการจัดเตรียม การขนส่ง

2.14.4 e-outreach เป็นการให้บริการวิชาการและคำแนะนำแก่ประชาชนใน ชุมชน รวมทั้ง การให้การศึกษาขั้นพื้นฐานและภารกิจที่ช่วยพัฒนาการเรียนการสอน

3. สรุปการพัฒนามหาวิทยาลัยเสมือนจริง หรือ E-university ในต่างประเทศ

จากตัวอย่างการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง หรือ E-university ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปการพัฒนาวิทยาลัยเสมือนจริง หรือ E-university ในต่างประเทศ

รูปแบบการจัดการศึกษา	ปรัชญา/วัตถุประสงค์	ระดับการศึกษา/คุณสมบัติผู้เรียน	ระบบการเรียนการสอน	การวัดประเมินผล	จุดแข็ง/จุดอ่อน
1.กลุ่มมหาวิทยาลัยโทรสนเทศ หรือมหาวิทยาลัยเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นจากมหาวิทยาลัยกายภาพที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ มีอาคารสถานที่ที่แน่นอนอยู่แล้ว	เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในระบบปกติให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้กันได้ว่าเพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียนตลอดจนสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้สอนและผู้เรียน	<u>ระดับการศึกษา</u> ปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ รวมทั้งวิชาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีการจัดหลักสูตรประกาศนียบัตรระยะสั้นสำหรับบุคคลสนใจทั่วไป <u>คุณสมบัติผู้เรียน</u> มีความรู้พื้นฐานตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละระดับและหลักสูตรที่เปิดสอน	เป็นการเรียนในชั้นปกติและเรียนผ่านระบบเครือข่าย (E-Learning)	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละระดับการศึกษาและหลักสูตรที่เปิดสอน โดยมีการจัดห้องสอบปกติและสอบผ่านระบบเครือข่าย	<u>จุดแข็ง</u> 1.เป็นการสนับสนุนการเรียนในชั้นเรียนปกติให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 2.สร้างโอกาสให้นักศึกษาในการเลือกรูปแบบการเรียนตามต้องการ <u>จุดอ่อน</u> ต้องใช้เวลาในการสร้างความเข้าใจให้อาจารย์ปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้แนะนำและเปลี่ยนแปลงทัศนคติการเรียนการสอนแบบเดิมเป็นการเรียนการสอนแบบร่วมมือ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รูปแบบการจัด การศึกษา	ปรัชญา/ วัตถุประสงค์	ระดับการศึกษา/ คุณสมบัติผู้เรียน	ระบบ การเรียนการ สอน	การวัด ประเมินผล	จุดแข็ง/จุดอ่อน
2.กลุ่ม ประเทศกำลัง พัฒนาที่ได้รับ การสนับสนุน จากองค์การ นานาชาติที่ ไม่มุ่งหวัง ผลกำไร	เพื่อสนับสนุนการ เรียนรู้ของ นักศึกษา และ พัฒนาบุคลากรทาง การศึกษา ให้บริการความ ช่วยเหลือ คำแนะนำ ให้ความรู้แก่ ประชาชนทั่วไป	ระดับการศึกษา ปริญญาตรีและ บัณฑิตศึกษา ในสาขาวิชาต่างๆ การศึกษาต่อเนื่อง การศึกษาทางไกล รวมทั้งให้ความรู้ ทางวิชาการด้าน สุขอนามัยและ สิ่งแวดล้อม แก่ประชาชน นอกจากนี้ยังมีการ จัดหลักสูตรการ ฝึกอบรมสำหรับ บุคลากรทาง การศึกษา <u>คุณสมบัติผู้เรียน</u> มีความรู้พื้นฐาน ตามเกณฑ์ที่ กำหนดในแต่ละ ระดับและ หลักสูตรที่เปิด สอน ถ้าเป็น ประชาชนทั่วไป ไม่จำกัดความรู้ พื้นฐาน	เป็นการเรียน ในชั้นปกติ ห้องปฏิบัติการ และเรียน ผ่านระบบ เครือข่าย (E- Learning) รวมทั้ง การใช้ สื่อสิ่งพิมพ์ ส่งทาง ไปรษณีย์	เป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนด ในแต่ละระดับ การศึกษาและ หลักสูตรที่เปิด สอน โดยมีการ จัดห้องสอบ ปกติและสอบ ผ่านระบบ เครือข่าย สำหรับ ประชาชนทั่วไป สามารถ เข้ามาศึกษา หาความรู้ได้ เพื่อพัฒนา ความเป็นอยู่ของ ตนเองให้ดีขึ้น	จุดแข็ง ไม่ต้องการลงทุน ด้านงบประมาณ ด้วยตนเองทั้งหมด และองค์การ นานาชาติมักจะให้ ความช่วยเหลือ ทางด้านวิชาการ ด้วยนอกเหนือจาก การช่วยเหลือด้าน งบประมาณ จุดอ่อน 1.อาจารย์ต้อง ได้รับการอบรม พัฒนาศักยภาพ ด้านการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศและการ ออกแบบ เนื้อหาวิชา 2.งบประมาณที่ ได้รับจะถูก นำมาใช้สร้าง เครือข่าย โทรคมนาคม มากกว่าจะนำมาใช้ ในการพัฒนา เนื้อหาวิชา

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รูปแบบการจัด การศึกษา	ปรัชญา/ วัตถุประสงค์	ระดับการศึกษา/ คุณสมบัติผู้เรียน	ระบบ การเรียนการ สอน	การวัด ประเมินผล	จุดแข็ง/จุดอ่อน
3.เป็นการ พัฒนา เครือข่าย สารสนเทศ ในลักษณะ ของเครือข่าย ความร่วมมือ ของสถาบัน การศึกษาหรือ องค์กรต่างๆ ในรูปแบบ ความร่วมมือ ในการพัฒนา หลักสูตร ร่วมกัน	การศึกษาเพื่อ ทุกคนและ การศึกษาตาม ความต้องการ รวมทั้งเป็นการ ขยายโอกาสทาง การศึกษา โดยไม่ จำกัดอายุ เพศ และวัยของผู้เรียน	<u>ระดับการศึกษา</u> ปริญญาตรีและ บัณฑิตศึกษา ในสาขาวิชาต่างๆ การศึกษาต่อเนื่อง การศึกษา ทางไกล รวมทั้งมี การจัดหลักสูตร การฝึกอบรม สำหรับผู้เรียนที่ ทำงาน ไปด้วย <u>คุณสมบัติผู้เรียน</u> มีความรู้พื้นฐาน ตามเกณฑ์ที่ กำหนดในแต่ละ ระดับและ หลักสูตรที่ เปิดสอน	เป็นการเรียน ในชั้นปกติ แต่เน้นการ แสวงหาคำ ความรู้และ ทักษะใหม่ มากกว่าการ เข้าฟังใน ชั้นเรียน การเรียนผ่าน ระบบ เครือข่าย (E-Learning) และมีศูนย์ การศึกษา เพื่อให้ คำแนะนำ คำปรึกษา	เป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนด ในแต่ละระดับ การศึกษาและ หลักสูตรที่เปิด สอน โดยมี การจัดห้อง สอบ ปกติใน มหาวิทยาลัย และ ศูนย์การเรียน รวมทั้ง การสอบผ่าน ระบบเครือข่าย	<u>จุดแข็ง</u> นักศึกษาได้รับ ความรู้และสามารถ เลือกเรียนวิชา ต่างๆ จาก สถาบันการศึกษา ได้มากกว่า 1 แห่ง <u>จุดอ่อน</u> หากสถาบัน เครือข่ายมีแนวคิด ในการดำเนินการ ไม่เป็นไปใน ทิศทางเดียวกัน อาจทำให้ เครือข่ายเติบโต ช้า และต้องใช้ เทคนิควิธีการใน การผสมความ แตกต่างที่มี ประสิทธิภาพ
4.กลุ่ม มหาวิทยาลัย โทรสนเทศ หรือ มหาวิทยาลัย เสมือนจริงที่ จัดตั้งเป็น มหาวิทยาลัย ออนไลน์	การศึกษา ออนไลน์ และการเรียน ขึ้นอยู่กับผลลัพธ์	<u>ระดับการศึกษา</u> ปริญญาตรีและ บัณฑิตศึกษา ในสาขาวิชาต่างๆ หลักสูตร ประกาศนียบัตร	การเรียนผ่าน ระบบ เครือข่าย (E-Learning) และใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือ ช่วยใน การเรียน	สอบผ่านระบบ เครือข่าย มุ่งให้ ผู้เรียนสามารถ ประยุกต์การ เรียนรู้ทาง ทฤษฎีไปใช้ได้ ในสถานการณ์ จริง	<u>จุดแข็ง</u> มีการจัดระบบ การศึกษาแบบ เดี่ยว ทำให้ไม่ ต้องใช้ทรัพยากร ทางการศึกษา หรืออาจารย์ ร่วมกับการศึกษา ระบบปกติ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รูปแบบการจัด การศึกษา	ปรัชญา/ วัตถุประสงค์	ระดับการศึกษา/ คุณสมบัติผู้เรียน	ระบบ การเรียนการ สอน	การวัด ประเมินผล	จุดแข็ง/จุดอ่อน
		คุณสมบัติผู้เรียน มีความรู้พื้นฐาน ตามเกณฑ์ที่ กำหนดในแต่ละ ระดับและ หลักสูตรที่เปิด สอน	เช่น กระดาน อิเล็กทรอนิกส์ ถาม-ตอบ เทคโนโลยี ภาพและเสียง ผ่านระบบ เครือข่าย เป็นต้น		จุดอ่อน ต้องอาศัยอาจารย์ จาก สถาบันการศึกษา อื่นๆ รวมทั้ง การ ออกแบบหลักสูตร การกำหนดเกณฑ์ การประเมินผล
5.กลุ่ม บริษัทเอกชน ที่ให้บริการ การศึกษา แบบ ออนไลน์ เพื่อฝึกอบรม และพัฒนา ศักยภาพ บุคลากร ทางด้าน วิชาชีพ	เพื่อพัฒนา ศักยภาพของ บุคลากรให้สูงขึ้น	ระดับการศึกษา มีความรู้พื้นฐาน และมีทักษะที่ จำเป็นตามที่ กำหนดไว้ใน แต่ละหลักสูตร คุณสมบัติผู้เรียน เป็นบุคลากรของ หน่วยงาน	อบรมและ สัมมนาผ่าน ระบบ เครือข่ายและ เว็บไซต์ของ หน่วยงาน	เกณฑ์การ วัดผลเป็นไป ตามที่กำหนด ในแต่ละ หลักสูตร ผ่าน ระบบเครือข่าย	จุดแข็ง 1.สามารถพัฒนา ศักยภาพผู้เรียนให้ ตรงตามที่ต้องการ ต้องการ 2.การบริหารงาน ในรูปแบบ คณะกรรมการ มีความคล่องตัวสูง จุดอ่อน อาจต้องอาศัย ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิชาการ-เทคนิค จาก สถาบันการศึกษา หรือองค์กรอื่น เพื่อออกแบบ พัฒนาและผลิต เนื้อหาวิชา ทำให้ เกิดปัญหาในการ ทำงานร่วมกัน

นอกจากนี้ ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเสมือนจริงในต่างประเทศ ได้คำนึงถึง มาตรฐานทางด้านวิชาการเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีกระบวนการในการประกันคุณภาพการศึกษา คือ ระบบ การวัดและประเมินผลการเรียน การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรออนไลน์ ซึ่งได้รับความร่วมมือจาก คณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่มสมาชิก เพื่อเป็นการพัฒนามาตรฐานทาง วิชาการให้เท่าเทียมกับมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั่วโลก รวมทั้ง การสนับสนุนจาก หน่วยงานของรัฐบาลที่ให้การรับรองมาตรฐาน เช่น กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ ผู้เรียน ตลอดจน การสร้างความเชื่อมั่นแก่สังคม สาธารณชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้เกิด การยอมรับต่อสถาบันการศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันนั้นๆ ด้วย

4. การพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

มหาวิทยาลัยปิดและมหาวิทยาลัยเปิดหลายแห่ง ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการ ดำเนินการบริหารจัดการและการเรียนการสอน ตลอดจนการปฏิบัติการกิจหลักด้านต่างๆ ของการ เป็นมหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยให้ก้าวหน้าและทันต่อการเปลี่ยนแปลง ทางด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ให้เป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) อย่างสมบูรณ์แบบ ต่อไป

มหาวิทยาลัย หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาขนาดใหญ่มีหลายสาขาวิชา และมีกิจกรรมหลาย ด้านทั้งการให้การศึกษา การวิจัย และบริการทางวิชาการ (จรัส สุวรรณเวลา, 2540) มหาวิทยาลัยแบ่งตาม ลักษณะการดำเนินงานออกเป็น 2 ประเภท คือ มหาวิทยาลัยเปิดและมหาวิทยาลัยปิด

มหาวิทยาลัยปิดเป็นมหาวิทยาลัยที่รับนักศึกษาจำนวนจำกัดในแต่ละปีและดำเนินการเรียน การสอนแบบมีห้องเรียน ส่วนมหาวิทยาลัยเปิดเป็นมหาวิทยาลัยที่รับนักศึกษาไม่จำกัดจำนวน การเรียน การสอนอาจมีห้องเรียนหรือไม่ก็ได้ มหาวิทยาลัยปิดแบ่งเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐและมหาวิทยาลัยของ เอกชน มหาวิทยาลัยของรัฐยังแบ่งเป็นมหาวิทยาลัยในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยใน กำกับของทบวงมหาวิทยาลัย (ทบวงมหาวิทยาลัย, มปป)

มหาวิทยาลัยเปิด หมายถึง มหาวิทยาลัยที่เปิดรับนักศึกษาแบบไม่จำกัดจำนวนโดยไม่ต้อง สอบคัดเลือก และนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนการสอนต่างๆ โดยไม่ต้องเข้า ชั้นเรียน ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศไทย มี 2 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยรามคำแหงและ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยมหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นมหาวิทยาลัยแบบมีชั้นเรียนเหมือน มหาวิทยาลัยปิด แต่เป็นมหาวิทยาลัยแบบตลาดวิชาที่ผู้ศึกษาสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมา

เข้าเรียนที่ชั้นเรียนที่มหาวิทยาลัยจัดให้ (พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2541) สำหรับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเป็นมหาวิทยาลัยแบบไม่มีชั้นเรียน จัดระบบการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง โดยการจัดสื่อประเภทต่างๆ ในรูปแบบชุดการสอนที่มีทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อมวลชน

มหาวิทยาลัยต่างๆ เกือบทุกแห่ง ทั้งมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชน ได้มีการพัฒนาและดำเนินการเพื่อก้าวไปสู่การเป็น มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) ซึ่งจะขอยกตัวอย่าง ดังนี้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยรามคำแหงและมหาวิทยาลัยศรีปทุม

4.1 การพัฒนาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (<http://www.ku.ac.th/e-university/character.html>)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ดำเนินการในด้านต่างๆ เพื่อก้าวเข้าสู่การเป็น มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-University) ซึ่งประกอบด้วย

4.1.1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศ

หมายถึง คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายสื่อสารเข้ามาช่วยการดำเนินการเรื่องการเรียนการสอน เข้ามามีส่วนเสริมทั้งการเรียนแบบปกติ (Synchronous System) และระบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Asynchronous System) ในระบบการเรียนการสอนแบบปกติ เน้นการจัดตารางสอน การเรียนรู้ในห้องเรียน อาจารย์และนิสิตพบกันที่สถานที่หนึ่งตามกำหนดในตารางสอน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเสริมโดยที่สภาพห้องเรียนทุกห้องมีระบบเชื่อมโยงกับเครือข่ายและต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต ภายในห้องมีระบบการเรียกเข้าหาข้อมูลความรู้ โดยสามารถฉายผ่านจอภาพให้ นิสิตดูได้ การใช้บทเรียนมีวิธีการเรียนรู้แบบต่าง ๆ มาก ตั้งแต่การเรียนแบบ Web base learning การเรียกใช้ Teaching Material การนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว การสร้างแบบจำลองต่าง ๆ

สำหรับการเรียนรู้แบบ อะซิงโครนัส นั้น เน้นผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เรียนที่ใดก็ได้ขอให้เข้าถึงเครือข่ายได้ ผู้เรียนเรียกเข้าได้จากทุกหนทุกแห่ง แม้อยู่ที่บ้านและเรียกเวลาใดก็ได้ มีระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย มีโฮมเพจประจำวิชา ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัด ทำรายงานผ่านโฮมเพจของตน ใช้ระบบแชทพูดคุยในวิชาการตามห้องคุยที่กำหนด มีเว็บบอร์ดให้ได้ตอบในวิชาการที่เรียน ใช้ระบบอีเมลล์ในการส่งคำถามคำตอบหรือสื่อสารต่างๆ

4.1.2 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการแสวงหาความรู้ ระบบห้องสมุดในสถาบันการศึกษา กำลังเปลี่ยนแปลงไปมาก ห้องสมุดกำลังเข้าสู่ E-Library โดยเน้นรูปแบบ E-Service กล่าวคือ นิสิตสามารถ

เข้าไปเรียกค้นและเปิดดูหนังสือเอกสารต่างๆ ผ่านทางเครือข่ายโดยตรง มีระบบการค้นหาที่ดี สามารถเรียกค้นได้ง่าย ปัจจุบันมีการให้บริการทั้งวารสาร สิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ได้ ห้องสมุดในยุคต่อไปจะเป็นห้องสมุดแบบดิจิทัล และมีข่าวสารต่างๆ ให้ใช้งานได้มาก

4.1.3 การบริหารและการจัดการ E-University การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ตั้งแต่วิธีการรับ การคัดเลือก การสอบ การดำเนินการเหล่านี้สามารถใช้เครือข่ายเป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสารได้ การดำเนินการทางด้านทะเบียนนิสิต การจัดการทางการเงิน ทรัพย์สิน การบริการต่างๆ ล้วนแล้วแต่ต้องใช้ระบบออนไลน์ เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ ให้ได้รวดเร็ว รวมถึงการทำธุรกรรมร่วมกับหน่วยงานอื่น แบบ Government to Government, Government to Business หรือ Government to Customer

4.1.4 การสร้างองค์ความรู้และงานวิจัย มหาวิทยาลัยในยุคใหม่จะต้องเป็นผู้สร้างองค์ความรู้และดำเนินกิจกรรมต่างๆ ทางด้านวิชาการ เช่น งานการค้นคว้าวิจัย งานบัณฑิตศึกษาที่ต้องมีการดำเนินการเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ งานเหล่านี้จำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยเพิ่มขีดความสามารถเชิงการคำนวณ เชิงการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมากและรวดเร็ว การวิเคราะห์ข้อมูล การเผยแพร่และสร้างระบบการเชื่อมโยงกับนักวิจัยอื่นทั่วโลก

4.1.5 การเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในการเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ได้มาก มีระบบมัลติมีเดียที่เรียกดูตามความต้องการ (education on demand) มีระบบวิดีโอ ทีวีบนเว็บ มีระบบวิทยุบนเครือข่าย มีโฮมเพจทางวิชาการต่างๆ มากมาย กิจกรรมการเรียนการสอน จะช่วยทำให้เสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย

4.1.6 การกระจายโอกาสทางการศึกษา มหาวิทยาลัยในระบบ E-University สามารถกระจายพื้นที่การให้บริการได้มาก เพราะสามารถใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล (tele education) การเรียนการสอนแบบ e-Classroom โดยกระจายให้ผู้เรียนเรียนจากที่ห่างไกล และกระจายขอบเขตการศึกษาในทุกด้านที่มหาวิทยาลัยจะให้บริการได้ ตั้งแต่ระดับก่อนมหาวิทยาลัย ระดับวิชาชีพเฉพาะและการศึกษาแบบต่อเนื่อง

โมเดลของ E-University ขึ้นอยู่กับประชาคมของมหาวิทยาลัยทุกคนที่จะเป็นผู้เข้าใช้ระบบ นิสิตนักศึกษาเป็นผู้เรียกเข้าใช้เครือข่าย สามารถเรียกใช้จากทุกหนทุกแห่ง แม้แต่การเข้าใช้ผ่านปาล์มที่อป โทรศัทพ์มือถือ คอมพิวเตอร์มือถือ แล็บที่อป โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล การเข้าถึงเครือข่ายได้ทุกหนทุกแห่ง มีตั้งแต่ระบบไร้สาย (wireless) ระบบเรียกผ่านโมเด็มและใช้สายโทรศัพท์ที่

บ้าน ใช้ระบบเคเบิลโมเด็ม ระบบแลน แวน หรือวิธีการเชื่อมต่ออื่น ๆ การดำเนินกิจกรรมทางด้านการเรียนการสอนจะผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ใช้ E-Book, E-Library ใช้โฮมเพจ เป็นตัวแทน นิสิตทุกคนมีโฮมเพจของตนเองอยู่บนเครือข่ายของมหาวิทยาลัย อาจารย์ผู้สอนมีโฮมเพจและสร้างบทเรียนไว้บนเครือข่าย นิสิตส่งการบ้านผ่านเครือข่ายโดยสร้างเป็นโฮมเพจไว้ การจัดส่งการบ้านและการสื่อสารหลายอย่างใช้อิเล็กทรอนิกส์แทนกระดาษ

การเป็น E-University ที่สมบูรณ์ต้องเริ่มในทุกระดับ โดยนำพาคณะให้เป็น E-Faculty มี E-Service ต่างๆ เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการแบบ E ต่างๆ ไปมากแล้ว เช่น E-Learning, E-Report, E-Advisor, E-Classroom เป็นต้น

4.2 การพัฒนาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จากรายงานการวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรคมนาคมของประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) ได้ระบุว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้เริ่มนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอนในโครงการที่เรียกว่า “โครงการวิทยาเขตสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี” โดยได้ประสานงานกับจังหวัดราชบุรี เพื่อใช้ศาลาประชาคมหลังเก่าของจังหวัดราชบุรี เป็นวิทยาเขตสารสนเทศราชบุรี

โครงการนี้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 โดยทำการเปิดสอนในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศหลักสูตร 2 ปี ซึ่งเป็นหลักสูตรต่อเนื่องที่เปิดรับนักศึกษาวุฒิปวส. สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนและให้บริการทางการศึกษาไปแล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีแผนการที่จะเปิดสอนในสาขาวิชาอื่นๆ เช่น สาขาวิชาสังคม สาขาวิชาพื้นฐานของคณะศิลปศาสตร์ สาขาวิชาการจัดการพลังงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุของคณะพลังงานและวัสดุ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพของทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี ภายในปี พ.ศ. 2544 เพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และเพื่อเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ

สำหรับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ คือ ระบบ Tele Conference ที่ใช้เส้นใยแก้วนำแสงความเร็วสูง Fiber Optic ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ UniNet ที่ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนผู้สอนในการถ่ายทอดสัญญาณการเรียนการสอนในห้องเรียนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยผู้สอนจะเดินทางไปวิทยาเขตราชบุรีสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง ใช้ระบบการสอนแบบ Tele Conference หนึ่งครั้งและเดินทางไปด้วยตนเองอีกประมาณครั้งหนึ่ง เพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษาท้องถิ่น นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อตอบสนองต่อระบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วย มหาวิทยาลัยฯ

จัดหาอาจารย์ประจำและครูผู้ช่วยสอน ซึ่งเป็นบุคลากรประจำของมหาวิทยาลัยเดินทางไปประจำในวิทยาเขตสารสนเทศอยู่จำนวนหนึ่งเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาในท้องถิ่นด้วย

4.3 การพัฒนาของมหาวิทยาลัยรามคำแหง (www.ru.ac.th/e-University.html) มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้รับการสถาปนาเป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐมาตั้งแต่ พ.ศ.2514 โดยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ.2514 กำหนดให้มหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นสถาบันการศึกษาและวิจัยแบบตลาดวิชา กล่าวคือ ให้เปิดรับสมัครบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา โดยไม่จำกัดจำนวนและไม่มี การสอบคัดเลือก เพื่อเปิดโอกาสให้บุคคลที่ประสงค์จะเข้าเรียนต่อในมหาวิทยาลัยได้เข้ารับการศึกษารวมถึง เพื่อเพิ่มพูนวิทยฐานะแก่ผู้ประกอบการอาชีพและขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของประชาชนทั่วไป

นับตั้งแต่ได้รับการสถาปนาขึ้นในปี 2514 จนถึงปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้เปิดทำการเรียนการสอนมาเป็นเวลา 31 ปีแล้ว ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมามหาวิทยาลัยรามคำแหงได้พัฒนา โดยตลอดทั้งในด้านพัฒนาการวิชาการ พัฒนาสังคม โดยให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในขณะเดียวกันก็พัฒนาไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ทางด้านเทคโนโลยี จนปัจจุบันได้เปิดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัย ได้แก่ การสอนทางไกล การเรียนการสอนแบบ e-learning การใช้คอมพิวเตอร์ในทุกระดับ งานด้านบริการและการสอน จนมหาวิทยาลัยได้ก้าวสู่การเป็น e-University ในระดับมาตรฐานสากล

เพื่อรองรับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มมากขึ้น มหาวิทยาลัยจึงได้จัดตั้งวิทยาเขตรามคำแหง 2 ขึ้น เพื่อแก้ปัญหาด้านสถานที่เรียนไม่เพียงพอ นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการเปิดสาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติในจังหวัดต่างๆ ด้วย โดยมุ่งเน้นกระจายการให้บริการการเรียนการสอน และการสอบไปสู่ภูมิภาค ปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้จัดดำเนินการสอบไล่ให้แก่ นักศึกษาในส่วนภูมิภาค รวม 29 ศูนย์ มหาวิทยาลัยรามคำแหงได้ใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นครั้งแรก ในปีการศึกษา 2538 โดยได้มีการสอนโดยตรงจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพฯ ไปสู่มหาวิทยาลัยรามคำแหงสาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ส่วนภูมิภาค 3 จังหวัด คือ จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดนครศรีธรรมราช เริ่มแรกได้เปิดสอนในระดับปริญญาตรี โดยใช้ Video Conferencing System ผ่านดาวเทียมไทยคมในย่านความถี่ C-Band โดยกระจายสัญญาณทิศทางเดียวไปยังสาขาวิทยบริการในส่วนภูมิภาค ในปีการศึกษา 2538 นักศึกษาที่เรียนอยู่ในห้องเรียนสามารถสอบถามและขอคำอธิบายเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านระบบโทรศัพท์ และโทรสารมายังอาจารย์ผู้สอนได้ในปีการศึกษา 2539 มหาวิทยาลัยได้ขยายสาขาวิทยบริการฯ เพิ่มขึ้นอีก 3 จังหวัด คือ จังหวัดแพร่ จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดนครพนม มหาวิทยาลัยได้พัฒนาเทคโนโลยีการเรียนการสอนทางไกล โดยใช้เทคโนโลยีการ

ถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์โดยตรงสู่ห้องเรียนต่างๆ ในระบบ (Direct To Home Broad Casting) ผ่านดาวเทียมไทยคมย่านความถี่ Ku-Band ซึ่งปัจจุบันออกอากาศผ่านทางไทยสกายเบิ้ลทีวี ช่อง 10 นอกจากการใช้เทคโนโลยีสื่อสารแล้ว มหาวิทยาลัยยังได้จัดให้อาจารย์ไปบรรยายสรุป ณ สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติในจังหวัดต่างๆ เป็นประจำทุกวันเสาร์และอาทิตย์ เพื่อให้นักศึกษาในส่วนภูมิภาคได้พบและขอคำปรึกษาจากอาจารย์ได้ สำหรับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาในการเรียนการสอนปริญญาโทในส่วนภูมิกาคนั้น อาจารย์ผู้สอนจะเดินทางไปสอนที่สาขาวิทยบริการต่างๆ หมุนเวียนกันไป เมื่ออาจารย์ไปบรรยายที่สาขาวิทยบริการใดก็ จะทำการถ่ายทอดภาพและเสียงการบรรยายไปยังสาขาวิทยบริการอื่นๆ โดยใช้ Video Conferencing System ผ่านสัญญาณดาวเทียมไปสู่ห้องเรียน ด้วยวิธีนี้จะทำให้นักศึกษาจากทุกสาขาวิทยบริการได้รับฟังการบรรยายจากอาจารย์ผู้สอนพร้อมกันในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนยังสามารถสื่อสารโต้ตอบกับนักศึกษาจากทุกสาขาวิทยบริการในลักษณะของการสื่อสารสองทาง (Two Way Communication) ได้อีกด้วย

4.4 การพัฒนาของมหาวิทยาลัยศรีปทุม (www.spu.ac.th/) มหาวิทยาลัยศรีปทุมเป็นมหาวิทยาลัยเอกชนที่มีการพัฒนาเป้าหมายของมหาวิทยาลัยไปสู่การเป็น E-University ด้วยเช่นกัน โดยกำหนดองค์ประกอบ 8 ประการ คือ

4.4.1 Infrastructure คือ จะต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศทางด้านเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพสูงและครอบคลุมทุกพื้นที่ให้บริการ รวมถึงเทคโนโลยีไร้สาย

4.4.2 E-Staff คือ ต้องพัฒนาบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและสามารถสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีได้

4.4.3 E-Office คือ การพัฒนาระบบสำนักงานอัตโนมัติภายในมหาวิทยาลัยเพื่อลดการใช้กระดาษและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ลงและใช้ระบบฐานข้อมูลที่เป็นแบบแผนเดียวกัน

4.4.4 E-Meeting คือ การประชุมผ่านระบบเครือข่ายระหว่างวิทยาเขตสามารถสื่อสารโต้ตอบแบบเห็นหน้ากันได้ทำให้ประหยัดทั้งเวลาการเดินทาง และค่าใช้จ่าย เพราะใช้งานผ่านระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้ว

4.4.5 E-Learning คือ การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ เพิ่มคุณค่าของการเรียนการสอนผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้จากที่ไหนก็ได้

4.4.6 E-Service คือ การพัฒนางานด้านการบริการให้เป็นแบบ One stop service ที่สะดวกและรวดเร็วโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการ คือ ผู้มาขอใช้บริการได้รับบริการทุกอย่างเสร็จภายในจุดเดียว

4.4.7 E-Library, E-Book คือ การพัฒนาระบบห้องสมุดให้เป็น digital library เพื่อช่วยในการบริการแก่นักศึกษาในการศึกษาหาความรู้บนระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

4.4.8 E-Facility คือ การพัฒนาระบบความอำนวยความสะดวกต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยบริการนักศึกษาให้ทั่วถึง

สรุปแนวคิดของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยทั้ง 4 แห่ง เกี่ยวกับการพัฒนามหาวิทยาลัยเพื่อก้าวไปสู่การเป็น E-University ประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 E ดังนี้

1. E-Academics เป็นการพัฒนาหน่วยงานด้านวิชาการในมหาวิทยาลัย ระดับคณะ/ภาค/สาขาวิชา ให้สามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและการศึกษาระบบทางไกล

2. E-Research เป็นการพัฒนาด้านการวิจัยเพื่อส่งเสริมให้เกิดการวิจัยในลักษณะของความร่วมมือระหว่างสถาบัน และการเผยแพร่การวิจัยในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

3. E-Staff เป็นการพัฒนาด้านบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและสามารถสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีได้

4. E-Service เป็นการพัฒนางานด้านการบริการให้เป็นแบบ One stop service ที่สะดวกและรวดเร็วโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการ คือ ผู้มาขอใช้บริการได้รับบริการทุกอย่างเสร็จภายในจุดเดียว

5. E-Office เป็นการพัฒนาระบบสำนักงานอัตโนมัติภายในมหาวิทยาลัย โดยใช้การรับส่งอีเมล (E-Mail) และเอกสารต่างๆ ทั้งภายในและต่างประเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาตลอดจนสามารถส่งข่าวสารและเอกสารต่างๆ จำนวนมากไปกับอีเมล แทนการโทรศัพท์หรือส่งแฟกซ์ ตลอดจน ใช้ระบบฐานข้อมูลที่เป็นแบบแผนเดียวกัน

6. E-Library เป็นการพัฒนาระบบห้องสมุดให้เป็น digital library เพื่อช่วยในการบริการแก่นักศึกษาในการศึกษาหาความรู้บนระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E- university) ที่สมบูรณ์แบบที่ เกิดจากการสังเคราะห์รูปแบบของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศและในประเทศไทย ควรจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

1. **บริบท** ได้แก่ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์
2. **ปัจจัยนำเข้า** ได้แก่ งบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์การศึกษา หลักสูตรและบทเรียน แหล่งทรัพยากรการเรียน คุณสมบัติของนักศึกษา
3. **กระบวนการดำเนินงาน** ได้แก่ การบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการศึกษา

โดยผลผลิตที่ได้จากการดำเนินการและการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ คือ ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการเท่าเทียมกับผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในระบบปกติ ตลอดจน เป็นผู้ที่มีทักษะมีความสามารถทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดี

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

1. ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

สตัยทซ์ สว่างวรรณ (2545 อ้างถึง Laudon and Laudon, 2007) ได้กล่าวถึงความหมายและความสำคัญของระบบสารสนเทศว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง กลุ่มของระบบงานที่ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์หรือตัวอุปกรณ์ และซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และแจกจ่ายข้อมูลข่าวสาร เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ การควบคุมภายในองค์กร นอกจากนี้ยังช่วยประสานงานให้บุคลากรในองค์กร ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา การสร้างแบบจำลองวัตถุที่มีความซับซ้อน และการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ระบบสารสนเทศประกอบด้วย บุคลากร สถานที่ และสิ่งแวดล้อมขององค์กร ส่วนกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศประกอบด้วย กิจกรรม 3 กิจกรรม คือ การนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ (input) เป็นการจัดการรวบรวมข้อมูลจากส่วนต่างๆ ขององค์กรหรือจาก

สิ่งแวดล้อมภายนอกองค์กร การประมวลผล (processing) เป็นการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่น่าเข้ามาให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายต่อองค์กร ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้ และการนำเสนอผลลัพธ์ (output) เป็นการจัดการนำข่าวสารหรือข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วไปเสนอให้แก่ผู้ใช้ตามความเหมาะสมหรือนำส่งต่อไปให้กับส่วนอื่นที่ต้องนำข่าวสารไปใช้งานต่อไป ระบบสารสนเทศบางระบบต้องการ การตอบสนอง (feedback) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว แต่ถูกส่งกลับเข้าไปยังส่วนการนำเข้าข้อมูลอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบคุณภาพหรือปรับแต่งระบบให้มีสอดคล้องกับสถานะที่ต้องการ

ส่วนความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการนั้น มีผู้ให้ความหมายไว้หลายความหมาย ดังนี้

Turban (2544) ได้ให้ความหมายระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการว่า หมายถึง ระบบที่รวบรวม ประมวล เก็บรักษา วิเคราะห์ และเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อจุดมุ่งหมายใดโดยเฉพาะ

ตัลยูทซ์ สว่างวรรณ (2545 อ้างถึง Laudon and Laudon, 2007) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ หมายถึง ระบบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันและช่วยกันทำงานเพื่อรวบรวม ประมวล เก็บรักษา และเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน การควบคุม และการวิเคราะห์ภายในองค์กร

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2545) ได้อธิบายความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ว่า เป็นระบบที่รวบรวม ประมวล เก็บรักษาและเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อใช้ในการวางแผน การพัฒนาตัดสินใจ ประสานงาน และการควบคุมดำเนินงาน

Haag (2543) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการนั้นเกี่ยวข้องกับการวางแผน การพัฒนา การจัดการและการใช้เครื่องมือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับประมวลสารสนเทศและการบริหาร

สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ หมายถึง ระบบงานที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่มีความสัมพันธ์กันและช่วยกันทำงานเพื่อรวบรวม ประมวล เก็บรักษา และเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อใช้ในการสนับสนุนการวางแผน การพัฒนา การตัดสินใจ การประสานงาน การควบคุม และการวิเคราะห์ภายในองค์กร

2. ประโยชน์ของระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการองค์การมี 4 ประการ คือ

2.1 **ด้านประสิทธิภาพ** ได้แก่ ความรวดเร็วในการปฏิบัติงานการจัดเก็บข้อมูลปริมาณมาก การติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว การลดต้นทุน และการขยายขอบเขตการติดต่อประสานงานของหน่วยงานต่างๆ

2.2 **ด้านประสิทธิผล** ได้แก่ การช่วยสนับสนุนการตัดสินใจขององค์การ การช่วยเหลือสินค้า/บริการที่เหมาะสม และการปรับปรุงคุณภาพสินค้า/บริการให้ดีขึ้น

2.3 **ด้านความได้เปรียบในการแข่งขัน** ได้แก่ การสร้างนวัตกรรม การให้บริการลูกค้าที่ไม่เหมือนใคร และการติดต่อกับซัพพลายเออร์เพื่อลดต้นทุน และทำให้การส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว

2.4 **คุณภาพชีวิตการทำงาน** คือ การทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจและเกิดประสิทธิภาพการทำงานพร้อมกันด้วย (ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2545)

3. รูปแบบโครงสร้างการบริหารองค์การยุคสารสนเทศ พิบูล ทีปะपाल (2546) ได้สรุปแนวคิดหลักขององค์การสมัยใหม่ไว้ ดังนี้

3.1 **กะทัดรัด (Lean)** หมายถึง การปรับลดขนาดขององค์การ (downsizing) ให้มีขนาดเล็ก กะทัดรัด ลดจำนวนพนักงานลง (Lean Staffing) และลดขนาดหน่วยธุรกิจลง

3.2 **แบน (Flat)** หมายถึง ลักษณะโครงสร้างขององค์การแบนลง เนื่องจากการลดลำดับของการบังคับบัญชาน้อยลง โดยยึดถือสมมติฐานใหม่ว่า คนที่อยู่ใกล้ชิดกับเหตุการณ์มากที่สุด จะสามารถตัดสินใจได้เหมาะสมน่าเชื่อถือมากที่สุดเมื่อได้รับการฝึกอบรมและสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นไปได้

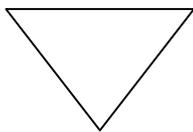
3.3 **ว่องไว (Agile)** หมายถึง การปรับกลยุทธ์เพื่อให้ก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดที่ไม่แน่นอน จำเป็นต้องกระทำใหว่องไว มิฉะนั้นจะทำให้เสียเปรียบทางการแข่งขัน

3.4 **ตอบสนอง (Responsive)** หมายถึง ความต้องการของลูกค้ายุคใหม่ต้องการได้รับความสะดวกรวดเร็วในการบริการ และมีลักษณะเป็นการส่วนตัว จึงจำเป็นต้องตอบสนองบริการลูกค้าที่รวดเร็ว เพื่อสร้างความพอใจให้ลูกค้า

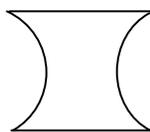
3.5 นวัตกรรม (Innovative) หมายถึง การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ IT ทำให้ลดจำนวนพนักงานในองค์กร แต่การทำงานมีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ส่วน สุพิน เกชาคุปต์ (2544) ได้เสนอแนวคิดของนักวิชาการเกี่ยวกับโครงสร้างองค์กรในยุคสารสนเทศว่า โครงสร้างองค์กรแบบสามเหลี่ยมแนวตั้งจะเปลี่ยนไปสามเหลี่ยมกลับหัว (up side down pyramid) โดยที่ส่วนบนมีฐานกว้าง ส่วนยอดแหลมย้ายมาด้านล่าง หรืออาจเป็นแบบสี่เหลี่ยมคางหมูที่ฐานบนกว้างกว่าด้านล่าง โดยฝ่ายบริหารที่อยู่ส่วนบนเป็นแบบคณะกรรมการที่มีหลายคน ส่วนฐานจะแคบลงเพราะฝ่ายปฏิบัติจะใช้พนักงานน้อยลง เนื่องจากใช้เครื่องจักรอัตโนมัติและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรืออาจเป็นแบบคอคตรงกลาง(แบบกลอง) เพราะผู้บริหารระดับกลางจะลดลง เนื่องจากความจำเป็นในการควบคุมงานมีน้อยลง หรืออาจเป็นองค์กรแบบเครือข่าย (network organization) เนื่องจากต้องแสวงหาพันธมิตรจากภายนอก หรืออาจไม่จำเป็นต้องมีองค์กร แต่เป็นแบบองค์กรเสมือนจริง (virtual organization) ซึ่งใช้การทำงานผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ

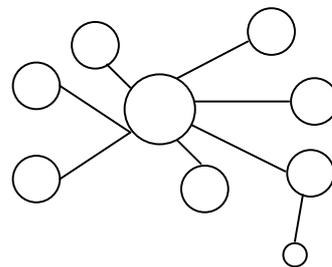
สามเหลี่ยมกลับหัว



แบบกลอง



แบบเครือข่าย



ภาพที่ 14 โครงสร้างองค์กรยุคสารสนเทศ

ที่มา: สุพิน เกชาคุปต์ (2544)

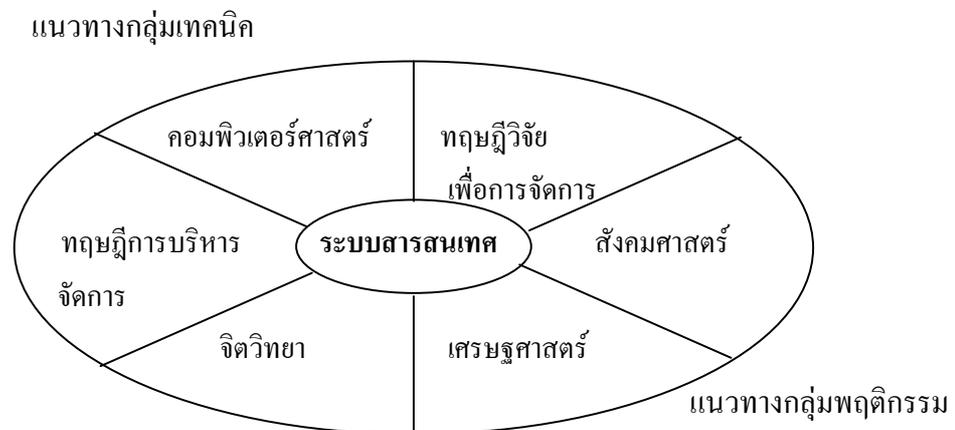
ระบบความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายช่วยให้เกิดรูปแบบใหม่ขององค์กร เรียกว่า องค์กรเครือข่าย (Networked Enterprise) ซึ่งจัดการแพร่กระจายข่าวสารไปยังบุคคลภายนอกและองค์กรได้ทันที ความสามารถนี้นำมาใช้ในการปรับหรือเปลี่ยนโครงสร้างขององค์กร เพิ่มหรือขยายขอบเขตการดำเนินงาน รายงาน และควบคุมการดำเนินงาน การฝึกงาน รวมทั้งการนำเสนอสินค้าและบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สตัยทซ์ สว่างวรรณ, 2545)

สรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์จะเป็นองค์กรที่มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพสูงแตกต่างจากองค์กรที่มีโครงสร้างการบริหารงานแบบราชการ โดยมีการสั่งการตามสายงานเป็นลำดับขั้นเนื่องจากมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ได้มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ

เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ ซึ่งอาจจะมีโครงสร้างการบริหารจัดการแบบสามเหลี่ยมกลับหัว โดยมีคณะกรรมการเป็นผู้บริหารมหาวิทยาลัย และมีพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการในตำแหน่งงานต่างๆ เท่าที่จำเป็น ทำให้สายการบังคับบัญชาสั้นลง สามารถสั่งการไปยังผู้ปฏิบัติได้รวดเร็วมากขึ้น เพราะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือหลักในการติดต่อสื่อสารภายในองค์กร ตลอดจน การดำเนินการในด้านต่างๆ หรืออีกแนวทางหนึ่ง มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์อาจจะไม่มีรูปแบบหรือโครงสร้างการบริหารจัดการแต่จะเป็นองค์กรเสมือนจริงที่มีการบริหารจัดการผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหลักก็ได้

4. แนวคิดของบริหารองค์กรด้วยระบบสารสนเทศ

ประเวศ มหารัตน์สกุล (2543) อธิบายว่า ระบบสารสนเทศเป็นการผสมผสานการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องมือกับบุคลากร เรียกว่า Sociotechnical System ซึ่งจำเป็นจะต้องเกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางสังคม โครงสร้างองค์กรและความสามารถในการอยู่ร่วมกัน เพื่อให้ระบบสารสนเทศทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ระบบสารสนเทศจึงประกอบด้วยองค์ประกอบสองกลุ่ม คือ กลุ่มเทคนิคและกลุ่มพฤติกรรม



ภาพที่ 15 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ที่มา: ประเวศน์ มหารัตน์สกุล (2543)

4.1 แนวทางกลุ่มเทคนิค (Technical Approach) เน้นการทำงานบนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ รูปแบบจำลองเทคโนโลยีของอุปกรณ์ที่นำมาใช้ และขีดความสามารถในการทำงานของระบบสารสนเทศ ทฤษฎีและความรู้ที่นำมาใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ศาสตร์ (Computer Science) เกี่ยวกับทฤษฎีคำนวณ วิธีการคำนวณ และวิธีการเก็บรักษาข้อมูล ทฤษฎีการบริหารจัดการ (Management Science) เกี่ยวกับ

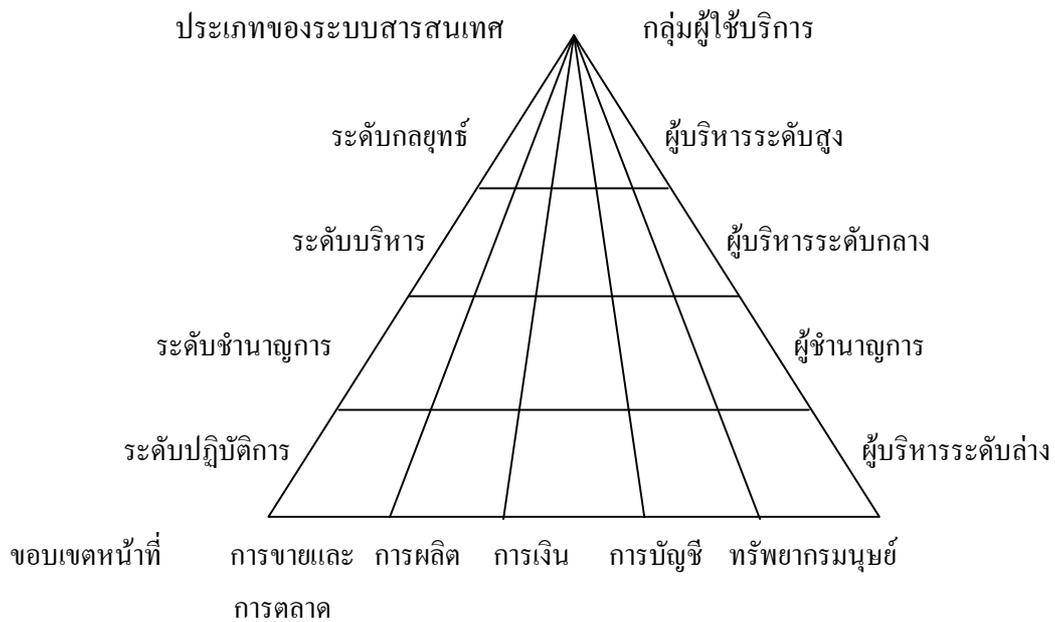
กระบวนการตัดสินใจ และการบริหารจัดการ และทฤษฎีวิจัยเพื่อการจัดการ (Operation Research) เน้นการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 แนวทางกลุ่มพฤติกรรม (Behavioral Approach) ได้แก่ แนวทางการดำเนินธุรกิจในระยะยาว การออกแบบ การใช้ประโยชน์ และการบริหารซึ่งไม่สามารถนำทฤษฎีในกลุ่มเทคนิคมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ นักสังคมศาสตร์ศึกษาระบบสารสนเทศในด้านการให้ความร่วมมือของกลุ่มบุคคลต่างๆ ในการพัฒนา และผลกระทบของระบบสารสนเทศที่มีต่อบุคคล กลุ่มคน และองค์กร นักจิตวิทยาศึกษาระบบสารสนเทศเกี่ยวกับการรับทราบข่าวสารและการนำข่าวสารนั้นไป ใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของบุคคลต่างๆ นักเศรษฐศาสตร์ศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อผลกระทบในสิ่งที่เกี่ยวข้องทางด้านการเงินหรือทรัพย์สินในรูปแบบต่างๆ แนวทางกลุ่มพฤติกรรมไม่สามารถไม่สามารถละเลยเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้ เพราะเทคโนโลยีเป็นส่วนที่สร้างผลกระทบต่อปัญหาด้านพฤติกรรมขององค์กร

จากแนวทางดังกล่าวข้างต้น นำไปสู่แนวคิดการผสมผสานแนวทางกลุ่มเทคนิคและกลุ่มพฤติกรรม (Sociotechnical System) ซึ่งเกิดขึ้นในสมัยคริสต์ทศวรรษ 1950 ที่ประเทศอังกฤษ ซึ่งมีการทำเหมืองแร่กันมาก โดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ มากมายเพื่อที่จะทำให้เกิดผลผลิตมากที่สุด โดยไม่ได้คำนึงถึงความเป็นอยู่ของคนงาน การจ้างงาน รวมทั้งปัจจัยทางสังคมอื่นๆ จึงได้มีนักวิชาการชาวอังกฤษจากสถาบัน Tavistock Institute of Human Relations ได้เสนอแนวคิดนี้เพื่อประสานปัจจัยด้านสังคมและเทคนิคในการออกแบบสำหรับการทำงานเหมือง และต่อมาแนวความคิดนี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายและนำไปใช้ด้านการออกแบบของค์การ ออกแบบงานและการออกแบบระบบสารสนเทศด้วย ปัจจุบันแนวคิดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดดุลยภาพระหว่างความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานและประสิทธิภาพของการทำงาน โดยเชื่อว่า องค์กรมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ คน โครงสร้างและเทคโนโลยี หากปัจจัยหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลต่อปัจจัยอื่นด้วย

5. บทบาทของระบบสารสนเทศในการบริหารองค์การ

ประเวศน์ มหารัตน์สกุล (2543) ได้กล่าวถึงบทบาทของระบบสารสนเทศ ที่สามารถนำมาช่วยสนับสนุนการดำเนินงานขององค์การในทุกระดับขององค์การ โครงสร้างโดยทั่วไปขององค์การแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ ระดับกำหนดกลยุทธ์ ระดับการบริหาร ระดับชำนาญการและระดับปฏิบัติการ การแบ่งโครงสร้างองค์การตามหน้าที่การทำงานออกเป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มการขายและการตลาด กลุ่มการผลิต กลุ่มการเงิน กลุ่มการบัญชี และกลุ่มทรัพยากรมนุษย์ ระบบสารสนเทศจะถูกสร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการงานทั้งหมดนี้



ภาพที่ 16 บทบาทของระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการ

ที่มา: ประเวศน์ มหารัตน์สกุล (2543)

5.1 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้ปฏิบัติงาน สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารในส่วนปฏิบัติงาน โดยช่วยบันทึกรายละเอียดของงานระดับล่างและรายการธุรกรรมข้อมูล ระบบนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการตอบคำถามสำหรับงานและรายการที่เปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เกิดขึ้นเป็นประจำ ข้อมูลที่เก็บอยู่ในระบบนี้จึงต้องสามารถเรียกใช้ได้สะดวก ทันสมัย และมีความเที่ยงตรง

5.2 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้ชำนาญการ สนับสนุนการทำงานของพนักงานผู้มีความรู้พิเศษหรือทำงานเกี่ยวข้องกับข้อมูล โดยเฉพาะ วัตถุประสงค์หลักของระบบนี้ คือ ให้ความช่วยเหลือในการรวบรวมค้นหาและการประสานความรู้ใหม่ รวมทั้ง การควบคุม การเผยแพร่และนำเสนอข้อมูลภายในองค์กร ระบบสารสนเทศสำหรับผู้ชำนาญการในรูปแบบของเครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน การทำงานเฉพาะบุคคล และการทำงานร่วมกันในสถานที่ทำงานเป็นระบบที่กำลังเป็นที่นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย

5.3 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ถูกออกแบบมาให้เป็นเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบ การควบคุม การตัดสินใจ และการบริหารระดับกลาง ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารมักจะมีการทำรายงานสรุปตามระยะเวลามากกว่าการทำรายงานเป็นครั้งคราว

6. รูปแบบของระบบสารสนเทศในการบริหารองค์การ

รูปแบบของสารสนเทศในการบริหารองค์การแต่ละระดับจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ การวางแผนแต่ละระดับ ดังนี้ (มนตรี ดวงจิโน, 2546: 16-17)

6.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ (Information Systems for Strategic Planning) เป็นการวางแผนที่ครอบคลุมช่วงระยะเวลาในอนาคตขององค์การที่ยาวนาน เป็นการกำหนดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในองค์การ ข้อมูลที่ใช้สำหรับการวางแผนต้องมีความทันสมัย โดยใช้ข้อมูลสรุปจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งข้อมูลภายนอก ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน และกิจกรรมต่างๆ ที่คาดหวังในอนาคต สภาพการณ์ทางการเมืองและสังคมในปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ความสามารถและประสิทธิภาพขององค์การในปัจจุบัน แนวโน้มความต้องการทรัพยากรต่างๆ

นอกจากนี้ ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2545) ยังได้กล่าวถึง ระบบสารสนเทศสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ว่าเป็นการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการดำเนินงาน กระบวนการผลิต การให้บริการหรือความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมขององค์การ เพื่อช่วยให้มีความได้เปรียบเหนือคู่แข่ง ซึ่งอาจถึงขั้นการปรับเปลี่ยน โครงสร้างขององค์การเลยก็ได้

6.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการควบคุมด้านการบริหาร (Information Systems for Administrative Control) ผู้บริหารตั้งแต่ระดับกลางลงมา จำเป็นต้องใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนและการควบคุมด้านต่างๆ ได้แก่ การตรวจสอบและกำกับผลการปฏิบัติงาน การตัดสินใจเกี่ยวกับการควบคุม การปฏิบัติงาน การกำหนดกฎเกณฑ์การตัดสินใจใหม่ๆ ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานและใช้ในการจัดเตรียมการบริหารด้านต่างๆ รวมทั้งการทำความเข้าใจถึงสาเหตุการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานสารสนเทศเพื่อควบคุมด้านการบริหารให้เป็นไปตามที่กำหนดมีหลายลักษณะ ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน, การบอกค่าความเบี่ยงเบนไปจากแผนที่ได้กำหนด, การบ่งชี้ถึงสาเหตุของปัญหาและแนวทางในการจัดการกับสาเหตุของปัญหา และการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจหรือเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน

โครงสร้างฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนควบคุมด้านการจัดการประกอบด้วย ส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ฐานข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน และฐานข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำแผนงานมาตรฐาน งบประมาณและอื่นๆ ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ความต้องการเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านการปฏิบัติงาน

6.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการควบคุมบริการ (Information Systems for Service Control)

การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการควบคุมบริการนี้ เพื่อต้องการจะตรวจสอบว่า กิจการที่ได้ดำเนินการไปนั้น ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์จากแผนการบริหารและมาตรฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจด้านต่างๆ ที่เป็นนโยบายขององค์กร

การประมวลผลที่สนับสนุนการควบคุมด้านบริการประกอบด้วย การประมวลรายการ (Transaction Processing) ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูล, การประมวลผลรายงาน (Report Processing) เช่น การพิมพ์รายงานทางหน้าจอ และการประมวลผลการสอบถาม (Inquiry Processing) ได้แก่ การค้นหาข้อมูล/รายงาน การประมวลผลทั้ง 3 แบบนี้เป็นเรื่องของกรนำเข้าข้อมูล (Input) การจัดเก็บข้อมูล (Processing) การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Manipulation & Data Analysis) และการนำเสนอข้อมูล (Presentation) การนำข้อมูลมาใช้เพื่อการตัดสินใจทางการบริหารจะขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์การตัดสินใจที่กำหนดไว้ล่วงหน้า การตัดสินใจที่ได้กำหนดไว้สำหรับระบบการควบคุมด้านการปฏิบัติจะเป็นโปรแกรมการตัดสินใจที่กำหนดไว้ในประมวลรายการ

7. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทางการศึกษา

ในสังคมแห่งยุคสารสนเทศ เป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ การผลิต การถ่ายทอด การบูรณาการและการใช้ความรู้ เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน และการสร้างสังคมที่เข้มแข็งและมีคุณภาพ การเรียนรู้และการศึกษาเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาคน เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนการพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาการศึกษา มีความชัดเจนมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากการกำหนดแผนพัฒนาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกับพระราชบัญญัติการศึกษาฯ ได้แก่ แผนพัฒนาสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศและการคมนาคม (พ.ศ. 2442-2551) ประกอบกับได้มีการกำหนดกรอบและนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ พ.ศ. 2544-2553 ทำให้แนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดการศึกษาและพัฒนาคุณภาพชีวิตมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาประเทศตั้งอยู่บนพื้นฐานแห่งการสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ระยะ พ.ศ. 2544-2553 เพื่อให้เศรษฐกิจมีความเข้มแข็งและยั่งยืนสามารถแข่งขันได้ในเวทีสากล ในขณะเดียวกันเพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความเสมอภาค นโยบายดังกล่าวมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ลงทุนในการเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีความรู้เป็นพื้นฐานสำคัญ ส่งเสริมให้มีวัฒนธรรมในระบบเศรษฐกิจและสังคม และลงทุนด้าน

โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและส่งเสริมอุตสาหกรรมสารสนเทศ โดยมีเป้าหมายของนโยบาย 3 ประการ คือ

ประการแรก เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ ในปี พ.ศ. 2544 สหประชาชาติได้แบ่งกลุ่มประเทศต่างๆ ออกเป็น 4 กลุ่ม เรียงตามความสามารถในการพัฒนาประเทศโดยใช้เทคโนโลยี คือ กลุ่มผู้นำ กลุ่มที่มีศักยภาพเป็นผู้นำ กลุ่มผู้ตามที่มีพลวัต และกลุ่มด้อยศักยภาพ ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 40 จาก 72 ประเทศที่ได้รับการจัดอันดับ ซึ่งประเทศไทยอยู่ในกลุ่มผู้ตามพลวัต ในปี พ.ศ.2553 ประเทศไทยจะมีพัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในกลุ่มผู้ที่มีศักยภาพเป็นผู้นำ

ประการที่สอง เป็นการพัฒนาแหล่งความรู้เพื่อเพิ่มจำนวนแรงงานความรู้ในปี พ.ศ. 2553 คือ มีจำนวนร้อยละ 30 ของแรงงานในประเทศทั้งหมด ซึ่งเท่ากับค่าเฉลี่ยของจำนวนแรงงานความรู้ของกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว

ประการที่สาม เพื่อพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ในปี พ.ศ. 2553 มีสัดส่วนของอุตสาหกรรมบนฐานความรู้ร้อยละ 50 ของสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ (GDP) ซึ่งอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมระดับกลางก่อนไปทางสูง

จากนโยบายข้างต้นนำไปสู่การกำหนดยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์การพัฒนาประเทศ สามารถแบ่งได้เป็น 5 องค์ประกอบ ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมหลักในรายสาขา ดังนี้

7.1 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านภาครัฐ (E-Government) ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการปฏิรูประบบราชการ โดยได้มีการปรับโครงสร้าง การดำเนินงาน การบริหารจัดการ ตลอดจนการประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานราชการ รวมทั้ง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา คือ กระทรวงศึกษาธิการ และสถาบันการศึกษาในสังกัด เพื่อปรับเปลี่ยนไปสู่การเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีการกำหนดกลยุทธ์ของการดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การเป็นรัฐบาลที่มีความโปร่งใส ทันใจ ทุกที่ ท่วงถึง เท่าเทียม ทุกเวลา ไว้ ดังนี้

G2G (Government to Government) เป็นกลยุทธ์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเชื่อมโยงหน่วยงานของรัฐบาลในสังกัดต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานของรัฐบาลผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต เช่น ฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร์ เป็นต้น

G2B (Government to Business) เป็นกลยุทธ์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดต่อสื่อสาร และเผยแพร่ข้อมูลระหว่างหน่วยงานรัฐบาลกับหน่วยงานภาคเอกชน เช่น การประมูลออนไลน์ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความรวดเร็ว สะดวกในการสื่อสาร และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เป็นต้น

G2C (Government to Customer) เป็นกลยุทธ์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข่าวสาร และเผยแพร่ข้อมูล เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจอันดีต่อกันระหว่างหน่วยงานของรัฐบาลกับผู้รับบริการคือ ประชาชน เพื่อปรับปรุงบริการของหน่วยงานให้ เป็นไปตามความต้องการของผู้รับบริการ เช่น การร้องเรียน การชี้แนะด้านบริการ เป็นต้น

7.2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการพาณิชย์ (E-Commerce) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการพาณิชย์เป็นการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันวิธีหนึ่ง คือ การใช้อินเทอร์เน็ตและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในทางธุรกิจเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งในปัจจุบัน เรียกว่า กลยุทธ์ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ (E-Business Strategies) อาจกล่าวได้ว่าธุรกิจที่สมัยใหม่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา กลยุทธ์ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ที่นิยมใช้มากที่สุดมี 2 อย่าง คือ

7.2.1 กลยุทธ์ธุรกิจ “บีทูบี” (B2B) หรือ (Business-to-Business) เป็นกลยุทธ์ซึ่งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ IT กับอินเทอร์เน็ต เพื่อเชื่อมโยงองค์การธุรกิจต่างๆ โดยตรง พร้อมกับเครือข่ายผู้จำหน่ายวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูป โดยใช้วิธีการประมูลออนไลน์ (On-line Auction) หรือ การประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

7.2.2 กลยุทธ์ธุรกิจ “บีทูซี” (B2C) หรือ (Business-to-Customer) เป็นกลยุทธ์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ IT อินเทอร์เน็ต เพื่อเชื่อมโยงต่อองค์การธุรกิจต่างๆ พร้อมกับลูกค้า คือ การขายสินค้าโดยตรงไปยังลูกค้า โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งถือได้ว่าเป็นขายปลีกผ่านเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ เรียกว่า “e-tailing”

7.3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม (E-Industry) รัฐบาลได้กำหนดนโยบายในการส่งเสริม สนับสนุนให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น รวมทั้ง ส่งเสริมให้เกิดองค์การแห่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ซึ่งจะให้มีประสิทธิภาพ ศักยภาพในการแข่งขันทางการค้ามากขึ้น ตลอดจน การกำหนดนโยบายส่งเสริมและผ่อนปรนทางภาษีด้านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักรอุตสาหกรรม ทั้งการผลิต และ

อุตสาหกรรมบริการ เป็นการกระตุ้นให้ภาคเอกชนทั้งชาวไทยและต่างชาติเข้ามาร่วมลงทุนในธุรกิจในประเทศมากขึ้น

7.4 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษา (E-Education) จากนโยบายของรัฐบาลที่ได้กำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาประเทศ นำมาสู่ยุทธศาสตร์ของการพัฒนาการศึกษา โดยให้กระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้กำหนดแผนแม่บทเพื่อดำเนินการ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ได้ยกร่างแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ.2547-2549) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินการ 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

7.4.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา พัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน จัดให้มีศูนย์ข้อมูลสื่ออิเล็กทรอนิกส์(Courseware Center) ให้มีการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์(E-Learning) จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(E-Book) จัดให้มีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์(E-Library) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต(Lifelong Learning) นำไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

7.4.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาการบริหารจัดการและการบริการทางการศึกษา โดยส่งเสริม สนับสนุนให้สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาทุกระดับ พัฒนาระบบฐานข้อมูลวางแผนการศึกษา สร้างศูนย์ปฏิบัติการสารสนเทศ(Operation Center) พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ พัฒนาคณาจารย์ทุกระดับที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการให้บริการทางการศึกษา

7.4.3 การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเร่งรัดให้การผลิตและพัฒนาบุคลากร เพื่อรองรับความต้องการกำลังคนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้มีการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศในทุกระดับการศึกษา พัฒนาผู้สอนและนักวิจัย ส่งเสริมการวิจัย และนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ รวมทั้ง ประสานความร่วมมือกับองค์กรของรัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศในการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการศึกษาและอุตสาหกรรม

7.4.4 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม มุ่งเน้นการจัดเตรียมระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษา (National Education Network) จัดหาระบบคอมพิวเตอร์ จัดหาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินการอย่าง

ถูกต้องตามกฎหมาย เตรียมบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เพียงพอเหมาะสม รวมทั้ง การสร้างมูลค่าเพิ่มโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่

7.5 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านสังคม (E-Society) เป็นการส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสร้างระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เพื่อใช้ประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ทั้งในและต่างประเทศทั่วโลก ทั้งในด้าน การดำเนินชีวิตประจำวัน การศึกษา การพาณิชย์ และการสาธารณสุข โดยภาครัฐและเอกชนร่วมกัน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้นเช่นเดียวกับประเทศต่างๆ ในโลก

วิธีการวิจัยโดยการจัดกลุ่มสนทนา (Focus Group Discussion)

การจัดกลุ่มสนทนาหรือการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เป็นวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพรูปแบบหนึ่ง ที่นักวิจัยรู้จักและใช้กันมากที่สุดวิธีหนึ่ง ไม่เฉพาะในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์เท่านั้น แต่รวมถึงศาสตร์แขนงอื่นๆ ด้วย การสนทนากลุ่มเป็นลักษณะของการอภิปรายมากกว่าการสัมภาษณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุดตรงตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย โดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันของสมาชิกในวงสนทนา ผู้วิจัยจะสังเกตพฤติกรรมของบุคคลในกลุ่มที่ศึกษา รวมทั้ง บันทึกเทปหรือจดการสนทนา เพื่อวิเคราะห์ต่อไป การใช้วิธีการสนทนากลุ่มสามารถใช้ร่วมกับวิธีอื่นได้ โดยจะใช้ก่อนหรือหลังจากการวิจัยแบบสำรวจก็ได้

ชาย โปธิสิตา (2547) กล่าวว่า ในกรณีใช้การสนทนากลุ่มใช้ก่อนการสำรวจ อาจเป็นการวิจัยนำร่องเพื่อหาข้อมูลสำหรับสร้างหรือปรับปรุงคำถามวิจัย เพื่อสร้างสมมติฐานหรือเพื่อสร้างแบบสอบถามให้แก่การสำรวจก็ได้ และในกรณีที่ใช้หลังการสนทนากลุ่ม จะใช้เพื่อหาคำอธิบายข้อค้นพบที่ข้อมูลเชิงปริมาณไม่สามารถอธิบายได้หรือยืนยันข้อค้นพบทางสถิติด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพ

1. ความหมายของการสนทนากลุ่ม

ภานี วงษ์เอก (2531) ได้ให้ความหมาย การจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Session) ว่าเป็นการนั่งสนทนากันระหว่างผู้ให้สัมภาษณ์เป็นกลุ่มตามปกติประมาณ 6-12 คน อาจมีข้อยกเว้นในบางกรณีให้มีได้ประมาณ 4-5 คน ซึ่งเรียกว่า การสนทนากลุ่มเล็ก ในระหว่างการสนทนาจะมีผู้ดำเนินรายการ (Moderator) เป็นผู้คอยจุดประเด็นการสนทนา เพื่อจูงใจให้สมาชิกกลุ่มแสดงความคิดเห็นต่อแนวทางหรือประเด็นการสนทนาให้ได้อย่างกว้างขวาง ละเอียดและลึกซึ้งให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ปฏิกริยาโต้ตอบกันในระหว่างสัมภาษณ์จะเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการสนทนาในระดับลึกซึ้งยิ่งขึ้นในแต่ละ

ประเด็น ซึ่งผู้วิจัยจะคอยวิเคราะห์สถานการณ์ในกลุ่ม เป็นการช่วยให้ผู้วิจัยได้ทดสอบสมมติฐานที่มีอยู่ รวมทั้งอาจได้คำตอบที่ไม่ได้คาดหมายเอาไว้ก่อนด้วยช่วยให้สมมติฐานที่ได้มามีความเป็นระบบมากขึ้น

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2538) กล่าวว่า วิธีการวิจัยนี้พัฒนามาจากเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบการสัมภาษณ์เป็นกลุ่ม และแบบมีจุดเน้น (group and focus interview) ประกอบการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเฉพาะร่วมกัน วิธีการวิจัยจัดว่าเป็นการวิจัยที่ใช้พลวัตของกลุ่ม 8-12 กลุ่ม กระตุ้นให้สมาชิกของกลุ่มแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกของตน การจัดกลุ่มสนทนาใช้หลักการให้สมาชิกภายในกลุ่มแต่ละกลุ่มมีลักษณะร่วมกัน และกลุ่มสนทนาทุกกลุ่มต้องมีลักษณะต่างกันตามเงื่อนไขที่นักวิจัยต้องการเปรียบเทียบสาระที่ได้จากการสนทนา กิจกรรมการดำเนินการจัดกลุ่มสนทนามีหลักการและวิธีการเฉพาะที่ต้องมีการฝึกฝนก่อนการลงมือทำการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลต้องมีการถอดเทปบันทึกการสนทนาและวิเคราะห์เนื้อหา

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541) กล่าวว่า การใช้กลุ่มเฉพาะ (Focus groups) มีลักษณะเป็นการอภิปรายกลุ่ม มากกว่าการส่งคำถามโดยตรงเพื่อเก็บข้อมูล เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะใช้ในการรวบรวมแนวความคิด เพื่อใช้ในการกำหนดปัญหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น การใช้กลุ่มเฉพาะต้องรวมกลุ่มบุคคลจำนวนหนึ่งไว้ด้วยกัน เพื่ออภิปรายเกี่ยวกับประเด็นที่กำลังสนใจ การอภิปรายจะถูกควบคุมด้วยบุคคลที่ทำหน้าที่เป็นผู้จัดการกลุ่ม (Moderator) ทำหน้าที่ในการกำหนดโครงสร้างของการอภิปรายไว้อย่างคร่าว ๆ และนำการอภิปรายให้ดำเนินไปตามทิศทางของการกำหนดปัญหาที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2548) ได้อธิบายถึงการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ว่า หมายถึงการรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในประเด็นปัญหาที่เฉพาะเจาะจง โดยมีผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) เป็นผู้คอยจุดประเด็นในการสนทนา เพื่อชักจูงให้กลุ่มเกิดแนวคิดและแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นหรือแนวทางการสนทนาอย่างกว้างขวางละเอียดลึกซึ้ง โดยมีผู้เข้าร่วมสนทนาในแต่ละกลุ่มประมาณ 6-10 คน ซึ่งเลือกมาจากประชากรเป้าหมายที่กำหนดเอาไว้

สรุปได้ว่า การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เป็นการอภิปรายประเด็นปัญหาที่เฉพาะเจาะจง เพื่อรวบรวมแนวความคิดให้ได้ข้อคิดเห็นที่กว้างขวางครอบคลุมละเอียดและลึกซึ้ง กลุ่มสนทนานี้จะมีขนาด 4-5 คน หรือ 6-12 คน การอภิปรายจะถูกควบคุมและกระตุ้นในเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบระหว่างผู้อภิปรายในกลุ่ม ด้วยบุคคลที่ทำหน้าที่เป็นผู้จัดการกลุ่ม (Moderator) ซึ่งจะทำหน้าที่ในการกำหนดโครงสร้างของการอภิปรายไว้อย่างคร่าว ๆ และนำการอภิปรายให้ดำเนินไปตามทิศทางของการกำหนดปัญหาที่เกี่ยวข้อง สำหรับประเด็นหรือคำถามในการสนทนาจะมีลักษณะปลายเปิด จำนวน

ประเด็นคำถามไม่มากนักประมาณ 5-6 ประเด็น เนื่องจากคำถามหนึ่งๆ อาจจะทำให้เกิดคำถามต่อเนื่องตามมาได้ แนวคำถามอาจกำหนดแบบมีโครงสร้างหรือไม่มีโครงสร้างก็ได้

2. ประโยชน์ของการสนทนากลุ่ม ภาณี วงษ์เอก (2531) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสนทนากลุ่ม ไว้ดังนี้

2.1 ใช้ในการศึกษาความคิดเห็น ทักษะคิด ความรู้สึก การรับรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรม

2.2 ใช้ในการกำหนดสมมติฐานใหม่ๆ

2.3 ใช้ในการกำหนดคำถามต่างๆที่ใช้ในแบบสอบถาม

2.4 ใช้ค้นหาคำตอบที่ยังคลุมเครือ หรือยังไม่แน่ชัดของการวิจัยแบบสำรวจ เพื่อช่วยให้งานวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.5 ใช้ในการประเมินผลทางด้านธุรกิจ

การใช้วิธีการแบบสนทนากลุ่มอาจทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ ใช้ในฐานะเป็นวิธีการวิจัยที่เบ็ดเสร็จสมบูรณ์ในตัวเองเช่นเดียวกับวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ที่เป็นมาตรฐานทั่วไปและใช้ร่วมกับวิธีแบบอื่น ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ โดยจะใช้ก่อนหรือหลังการวิจัยแบบสำรวจก็ได้ ในกรณีที่ใช้หลัง การสนทนากลุ่มจะใช้เพื่อหาคำอธิบายข้อค้นพบที่ข้อมูลเชิงปริมาณไม่สามารถอธิบายได้ หรือเพื่อยืนยันข้อค้นพบทางสถิติด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพ

การใช้การสนทนากลุ่มร่วมกับวิธีอื่นอีกลักษณะหนึ่ง คือ การใช้การสนทนากลุ่มไปพร้อมๆกับการสำรวจหรือกับวิธีการเชิงคุณภาพแบบอื่น กลยุทธ์การใช้วิธีการหลากหลายแบบเพื่อทำการศึกษาในหัวข้อวิจัยเดียวกัน เป็นที่รู้จักนาม Triangulation หมายถึง การใช้หลายวิธี หาข้อมูลหลายแบบจากหลายแหล่ง โดยใช้นักวิจัยหลายคน และใช้แนวความคิดที่หลากหลาย เพื่อตอบคำถามหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาเรื่องเดียวกันจากหลายมุมมอง (ชาย โพธิ์สิตา, 2547)

3. ข้อดีของการสนทนากลุ่ม ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการสนทนากลุ่มว่า เป็นการกลั่นกรองความคิดและทำให้ความคิดดีขึ้น (Concept screening and concept

refinement) นอกจากนี้ ภาณี วงษ์เอก (2531) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2548) ได้อธิบายข้อดีและข้อจำกัดของการสนทนากลุ่ม ไว้ดังนี้

3.1 เป็นการเผชิญหน้ากันในลักษณะกลุ่มมากกว่าการสัมภาษณ์ตัวต่อตัว

3.2 ให้มีปฏิริยาโต้ตอบระหว่างกันได้

3.3 บรรยากาศของการคุยกันเป็นกลุ่มจะช่วยลดความกลัวที่จะแสดงความคิดเห็นส่วนตัว

4. ข้อจำกัดของการสนทนากลุ่ม

4.1 ถ้าในการสนทนากลุ่ม มีผู้ร่วมสนทนาเพียงไม่กี่คนที่แสดงความคิดเห็นอยู่ตลอดเวลา จะทำให้ข้อมูลที่ได้เป็นเพียงความคิดเห็นของคนส่วนน้อยเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องระวังไม่ให้มีการผูกขาดการสนทนาขึ้น

4.2 พฤติกรรมบางอย่างซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ยอมรับในชุมชน อาจไม่ได้รับการเปิดเผยในกลุ่มสนทนา ในกรณีนี้ควรใช้การสัมภาษณ์ตัวต่อตัวจะดีกว่า

4.3 ถ้าผู้ดำเนินการสนทนาคูมสถานการณ์ไม่ได้ การสนทนากลุ่มจะไม่ราบรื่น

5. ขั้นตอนในการสนทนากลุ่ม ชาย โพธิสิตา (2547 อ้างถึง Stewart and Shamdasani, 1990) ได้อธิบายถึงขั้นตอนสำคัญของการดำเนินการวิจัยแบบสนทนากลุ่ม ดังนี้

5.1 กำหนดปัญหาหรือหัวข้อ รวมทั้ง คำถามและวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้เหมาะสม

5.2 กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยและออกแบบตัวอย่าง เพื่อร่วมในการสนทนากลุ่มให้เหมาะสมกับเรื่องและหัวข้อการวิจัย

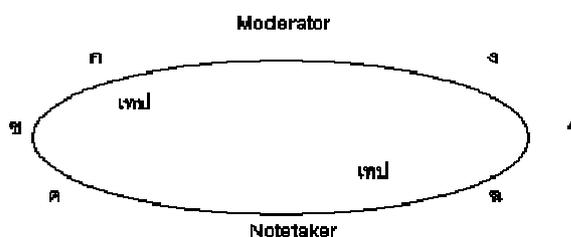
5.3 สร้างแนวคำถามสำหรับการสนทนา (guideline) และกำหนดผู้ที่จะทำหน้าที่ดำเนินการสนทนา หรือ Moderator ทั้งสองประการนี้ จะต้องสอดคล้องกับหัวข้อเรื่องและคำถามในการวิจัยและสอดคล้องกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างด้วย นอกจากนี้ ควรทำความเข้าใจกับผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) และผู้จดบันทึก (Note taker) เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ ดังนี้

5.3.1 ผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) ต้องสร้างบรรยากาศในการสนทนา และควบคุมสถานการณ์ได้เป็นอย่างดีให้เกิดความเป็นกันเองมากที่สุด ผู้ดำเนินการสนทนา จะต้องไม่แสดงความคิดเห็นของตนเอง ควรจะปล่อยให้ผู้เข้าร่วมแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ อิสระเสรี เป็นธรรมชาติมากที่สุด และจะต้องสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี

5.3.2 ผู้จดบันทึก (Notetaker) จะต้องอยู่ร่วมตลอดเวลาและควรทำหน้าที่ในการจดบันทึกเพียงอย่างเดียว ไม่ควรร่วมสนทนาด้วย เพราะจะทำให้การจดบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน และจะต้องเป็นผู้ถอดเทปด้วยตนเอง เพื่อความเข้าใจในสิ่งที่ได้บันทึกและเนื้อหาสาระในเทปที่ตรงกัน

5.3.3 ผู้ช่วยทั่วไป (Assistant) มีหน้าที่คอยควบคุมเครื่องบันทึกเสียงและเปลี่ยนเทปขณะที่กำลังดำเนินการสนทนา และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ดำเนินการสนทนาและผู้จดบันทึก เพื่อให้แต่ละคนทำหน้าที่ได้อย่างเต็มที่

5.4 จัดการสนทนาดังมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แล้ว เพื่อเชิญมาร่วมการสนทนาให้ได้ และดำเนินการสนทนาในสถานที่และเวลาที่เหมาะสม งานในขั้นนี้คือ การนำสิ่งที่ทำใน 3 ขั้นตอนข้างต้น ซึ่งเป็นเรื่องของความคิดและเป็นนามธรรมมาสู่การปฏิบัติ เทียบได้กับการเก็บข้อมูลภาคสนามในการวิจัยแบบอื่น



ภาพที่ 17 การจัดกลุ่มสนทนา

ที่มา: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2548)

5.5 จัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและเสนอผลการวิจัย ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของการสรุปเฉพาะสาระสำคัญเพื่อประโยชน์เฉพาะบางอย่าง การเขียนรายงานโดยรวมของทั้งโครงการหรือการเขียนบทความทางวิชาการอย่างเต็มรูปแบบขึ้นอยู่กับเจตจำนงของนักวิจัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

กฤษณพล จันทร์พรหม (2548) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาในรูปแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริงที่เหมาะสมสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษารูปแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริงที่เหมาะสมสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย การวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ สังเคราะห์ องค์ประกอบและโครงสร้างของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 19 คน เกี่ยวกับรูปแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริงโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย จำนวน 3 รอบ ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริงในการนำไปปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษา โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย จำนวน 43 คน การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติการวิจัย ใช้โปรแกรม SPSS 9.0 ผลการวิจัยทำให้ได้รูปแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริงที่เหมาะสมสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย และสามารถนำไปปฏิบัติได้ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 7 ด้าน ดังนี้

ก. รูปแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริงควรเป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน ตอบสนองการศึกษาตลอดชีวิต ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ใช้สื่อและเทคโนโลยีทุกรูปแบบอย่างเหมาะสมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ข. การจัดตั้งมหาวิทยาลัยเสมือนจริง ควรดำเนินการได้โดย 1) จัดตั้งรูปแบบการให้บริการและใช้ทรัพยากรการศึกษาาร่วมกัน(Collaboration) และสถาบันการศึกษาต่างๆ บริหารกันเองแบบเอกเทศ (Clearing House) 2) จัดตั้งเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยปกติ

ค. การบริหารจัดการ ควรจัดให้มีการพัฒนาพื้นฐานข้อมูลเนื้อหา (Content Database Development) การนำเสนอเนื้อหา (Content Delivery) การเรียนการสอนใช้รูปแบบการเรียนแบบ ไม่สัมพันธ์เวลา (Asynchronous Learning) แบบสัมพันธ์เวลา (Synchronous Learning) และแบบร่วมมือกัน (Collaborative Learning) ตอบสนองการศึกษาแบบในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัย

ง. การบริหารงานทั่วไป ควรใช้ระบบการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จ (one stop service) ระบบการเข้าถึงแบบเบ็ดเสร็จ (one stop access) ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Systems) ระบบสนับสนุนผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholder Support) และระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance)

จ. การบริหารงบประมาณ ควรให้อิสระในการบริหารการงบประมาณสำหรับหน่วยงานด้านบริหารและด้านวิชาการ งบประมาณที่ใช้เป็นงบลงทุนและงบดำเนินการ โดยเฉพาะในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครือข่ายการลงทุนร่วมกันระหว่างสถาบัน

ฉ. การบริหารบุคลากร ควรประกอบด้วยคณะผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ คณาจารย์ ผู้เอื้ออำนวยความสะดวก ทีมงานสนับสนุน ที่มีทักษะทางภาษาต่างประเทศและทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร

ช. การจัดแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ควรประกอบด้วยศูนย์หนังสือออนไลน์ (Online Bookstore) ห้องสมุดเสมือนจริง (Virtual Library) เว็บลิงก์เอกสารอ้างอิง (Document URL Web link) และการประยุกต์ใช้เว็บเทคโนโลยี (Web Technology Application)

พิเศษฐ์ ดร.คงเวโรจน์ และคณะ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ (Virtual University) ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเรียนรู้สถานการณ์ แนวโน้มและปัญหาอุปสรรคในการพัฒนามหาวิทยาลัยเสมือนในประเทศไทย และประเทศต่างๆ คณะวิจัยได้ทำการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารรายงานต่างๆ และจัดการประชุมหารือร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสรุปผล และจัดทำรายงานเชิงแนวคิด (Concept Paper) เพื่อเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ จากการศึกษาสามารถสรุปและประมวลข้อคิดเห็นที่สำคัญต่อแนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศของประเทศไทย ดังนี้

ก. การพัฒนามหาวิทยาลัยฯ ต้องได้รับการสนับสนุนทางการเงินและส่งเสริมให้เกิดโครงการนำร่องการพัฒนามหาวิทยาลัยฯ มีแนวโน้มที่จะพัฒนาหลักสูตรเพื่อรองรับความต้องการ เพิ่มพูนความรู้ของผู้ที่อยู่ในวัยทำงานมากขึ้น

ข. ระบบอุดมศึกษามีแนวโน้มที่จะเกิดการพัฒนากลยุทธ์และให้บริการเนื้อหามากขึ้นและจะเกิดความร่วมมือและการแข่งขันกับมหาวิทยาลัยมากขึ้น

ค. ต้องมีมาตรการในการควบคุมคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และต้องมีนโยบายในการให้การรับรองวิทยฐานะ

ง. รูปแบบของมหาวิทยาลัยที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับการพัฒนาหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน งบประมาณการลงทุนและผลตอบแทนการลงทุน

จ. ต้องสร้างความเข้าใจและความตื่นตัวให้กับบุคลากรระดับต่างๆ และจะต้องสร้างมาตรการจูงใจให้เกิดความต้องการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์จะต้องสร้างฝ่ายสนับสนุนและให้ คำปรึกษาทางด้านเทคนิคแก่ครูผู้สอน

ฉ. การเลือกใช้เทคโนโลยีขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความพร้อมของมหาวิทยาลัยและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ

นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่ต้องตระหนักในการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรคมนาคมในประเทศไทย ได้แก่ แนวโน้มความต้องการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา งบประมาณเพื่อการอุดมศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาและเทคโนโลยี การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ความคุ้มค่าของการลงทุน ความพร้อมด้านกำลังคน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รูปแบบการบริหารจัดการ และการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ของการศึกษา

อนุชัย ชีระเรืองไชยศรี (2542) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียน พฤติกรรมการเรียนของการเรียนในมหาวิทยาลัยเสมือนที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษากลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน ๔๔ คน ที่เรียนจากเว็บไซต์มหาวิทยาลัยเสมือนที่สร้างขึ้น ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนของผู้เรียนที่ต่างกันไม่มีผลต่อสัมฤทธิ์ผลในการเรียน พฤติกรรมการเรียนในด้านความถี่ของการเข้าสู่มหาวิทยาลัยเสมือน ระยะเวลาที่อยู่ในมหาวิทยาลัยเสมือน และความถี่ของการเปิดเว็บที่เกี่ยวข้องกับการเรียนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิริยะ วงศ์เลาหกุล (2543) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบจำลองระบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริง โดยการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ระบบของมหาวิทยาลัยปิดและมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศไทย และมหาวิทยาลัยเสมือนจริงในต่างประเทศ แล้วนำผลการวิเคราะห์มาสังเคราะห์เป็นระบบของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง ซึ่งประกอบด้วยบริบท 6 ประการ ปัจจัยนำเข้า 7 ปัจจัย กระบวนการดำเนินงาน 6 ระบบย่อย ผลผลิต 3 ประเภท และข้อมูลย้อนกลับ 1 ระบบย่อย โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิด้านบริหารการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และด้านเทคโนโลยีการศึกษาและการศึกษาทางไกล จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความครอบคลุมขององค์ประกอบ จากนั้นสร้างแบบจำลองระบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริงและให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านบริหารการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ด้าน

วิชาการ ด้านคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และด้านเทคโนโลยีการศึกษา และการศึกษาทางไกล จำนวน 19 ท่าน ประเมินแบบจำลองระบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริง โดยใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นการถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ ผลการประเมินพบว่า แบบจำลองมหาวิทยาลัยเสมือนจริงนี้มีองค์ประกอบที่ครอบคลุมเพียงพอ ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันทั้งระบบใหญ่ และระบบย่อย และเห็นว่า แบบจำลองระบบนี้มีความเหมาะสมกับสังคมสารสนเทศ สอดคล้องกับสถานะสังคมไทย และมีความเป็นไปได้ในการนำไปดำเนินการจริง

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

Chung and Pak (1999) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของเครื่องมือช่วยสร้างความรู้ของนักศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง ได้แก่ การสรุป การอธิบาย และการกระตุ้นให้เกิดการวางแผน/การควบคุม สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อที่จะวิเคราะห์ วิธีการสร้างเครื่องมือช่วยสนับสนุนกระบวนการสร้างความรู้ การสร้างความเชื่อมโยง ความรู้ในการเรียนหลักสูตรวิศวกรรมผ่านเว็บของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง เครื่องมือสนับสนุน เป็นตัวกระตุ้นซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาพัฒนาความคิดในการสรุปและเข้าใจถึงความสำคัญของการเรียน ตลอดจนสามารถอธิบายได้ถึงแนวคิดหลัก และสามารถที่จะวางแผนหรือควบคุมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง การศึกษาครั้งนี้ถูกออกแบบให้เป็นการวิจัยกึ่งเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเสมือนจริงที่ได้รับการควบคุม ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน คือ กลุ่มที่เรียนโดยมีเครื่องมือช่วยสนับสนุนการเรียน และกลุ่มที่เรียนโดยไม่มีเครื่องมือช่วยสนับสนุนการเรียน เครื่องมือสนับสนุนการเรียน ประกอบด้วย บทนำเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักศึกษาสามารถเข้าไปใช้อินเทอร์เน็ตได้ การเรียนเกี่ยวกับการออกแบบเว็บเพจ ซึ่งใช้เวลาเรียนประมาณ 2 สัปดาห์ โดยนักศึกษาจะต้องรวมกลุ่มเพื่ออภิปรายจุดแข็งและจุดอ่อนเปรียบเทียบ โสมเพจของมหาวิทยาลัย 2 แห่ง และให้ข้อเสนอแนะข้อแนะนำว่าจะพัฒนาโสมเพจของมหาวิทยาลัยนั้น ได้อย่างไร การศึกษาในครั้งนี้จะเป็นการวิเคราะห์ความถี่และลักษณะของการอภิปรายที่แสดงให้เห็นความเข้าใจถึงกระบวนการในการสร้างความรู้แก่นักศึกษา การประเมินรายงานกลุ่มซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการการเรียนของนักศึกษา และวิเคราะห์ถึงรายงานของแต่ละคนที่จะประเมินความพึงพอใจและเชื่อมโยงการสร้างความรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับในการเรียน ผลที่ได้รับจากการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงการใช้อุปกรณ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของนักศึกษาในการพัฒนาแนวคิดในเขียนรายงาน นักศึกษาที่ใช้เครื่องมือช่วยสนับสนุนการเรียนและมีส่วนร่วมในสังคมแห่งการ มีปฏิสัมพันธ์กันในหลักสูตรออนไลน์ รวบรวมแนวคิดต่างๆ และความคิดในรายงานกลุ่มสูงกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่มีส่วนร่วมในสังคมแห่งการ มีปฏิสัมพันธ์แบบทั่วไป นอกจากนี้ นักศึกษาหลายคนในกลุ่มที่ได้รับเครื่องมือช่วยสนับสนุนการเรียนแสดงให้เห็นว่า ประสบการณ์การเรียนที่ได้รับมานี้มีคุณค่าอย่างมาก เป็นการสร้างการเรียนโดยเชื่อมโยง

ในการใช้ประสบการณ์ ในขณะที่นักศึกษาในกลุ่มควบคุมไม่ได้แสดงให้เห็นถึงลักษณะการเชื่อมโยงใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ จากผลการศึกษานี้เป็นการสนับสนุนความคิดในการสรุป การอธิบายด้วยตนเองและการกระตุ้นให้เกิดวางแผนหรือการควบคุม ซึ่งเป็นการส่งเสริมการสร้างเชื่อมโยงความรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง เนื่องจากนักศึกษามีความสามารถบูรณาการความรู้เพิ่มมากขึ้น

Zerby (1998) ได้ศึกษากรณีศึกษา เรื่อง การนำแนวคิดเดิมและแนวคิดในการเปรียบเทียบ โมเดลองค์การเพื่อนำไปใช้กับมหาวิทยาลัยเสมือนจริง พบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง เช่น การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมมัลติมีเดีย ซีดีรอมร่วมกัน โดยผู้ชำนาญการและปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจสังคมอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาและเหมาะสมต่อการศึกษาดูแลชีวิต นั่นคือ มหาวิทยาลัยเสมือนจริง ซึ่งเป็นการยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาจากการเรียนรูปแบบเดิมไปสู่การเรียนบนเครือข่าย มีวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยมากมายที่เริ่มเข้าสู่ตลาดการศึกษาทางไกล โดยการนำเสนอหลักสูตรและ โปรแกรมต่างๆ แก่นักศึกษาระบบพิเศษ นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยต่างๆ ที่อยู่ในห้องถิ่นเริ่มที่จะมีความร่วมมือในระดับภูมิภาค นับตั้งแต่องค์การทางการศึกษาได้คำนึงถึงความอยู่รอดเพื่อให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและความต้องการของตลาด ซึ่งการศึกษาวิเคราะห์ในครั้งนี้จะต้องคำนึงถึงคำถามการวิจัยที่ตามมาคือ 1) โมเดลขององค์การเป็นอย่างไรและรูปแบบหน่วยงานราชการที่ต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับการศึกษารูปแบบใหม่ในปัจจุบันที่มีลักษณะเป็นมหาวิทยาลัยเสมือนจริงควรเป็นอย่างไร 2) ทำอย่างไรจึงจะสร้าง โมเดลและกระบวนการให้แก่แต่ละสถาบันยอมรับได้เพื่อที่จะรองรับความต้องการของตลาดอุดมศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างเหมาะสม 3) ประเด็นปัญหาต่างๆ ของสถาบันสามารถอธิบายได้อย่างเหมาะสมได้ด้วยทฤษฎีองค์การแบบดั้งเดิมได้หรือไม่ 4) มีการแสดงให้เห็นถึงโมเดลองค์การหรือการเปรียบเทียบกับสิ่งที่สามารถอธิบายได้เกี่ยวกับสถาบันหรือไม่

สำหรับวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ คือ การทดสอบเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงจากสถาบันการศึกษาจำนวน 3 แห่ง ด้วยคำถามดังกล่าว และการให้ข้อเสนอแนะเพื่อการทำงานในอนาคต นอกจากนี้วิธีการใหม่ของการวิเคราะห์เปรียบเทียบองค์การได้ถูกนำมาใช้ในแต่ละสถาบัน เช่น วิธีการจัดแบ่งระดับ โครงสร้างองค์การ วิธีการนี้พัฒนาขึ้นโดย Garreth Morgan (1986) มหาวิทยาลัยนิวยอร์ก โตรอนโต ซึ่งได้นำมาใช้ในทางด้านธุรกิจและด้านวิชาการ เพื่อที่จะวิเคราะห์และปรับ โครงสร้างองค์การและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างเหมาะสม นับตั้งแต่สถาบันอุดมศึกษาต้องประสบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม วิธีการวิเคราะห์องค์การ โดยการเปรียบเทียบ ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการที่นำมาใช้ในการลงทุนในปัจจุบัน ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า ขณะที่สถาบันทั้ง 3 แห่ง ได้

แสดงให้เห็นถึง องค์ประกอบที่มีการบูรณาการ ซึ่งอธิบายได้โดยวิธีการเปรียบเทียบ โมเดลที่มีหลักเกณฑ์ และ โมเดลองค์การแบบดั้งเดิม เพื่อพัฒนา โมเดลที่มีการเปลี่ยนแปลงในมิติต่างๆ สำหรับสถาบันการศึกษา แต่ละแห่ง นอกจากนี้ ยังพบว่า ปัญหาของสถาบันสามารถแบ่งได้เป็นระดับต่างๆ โดยโมเดลเปรียบเทียบที่ พัฒนาขึ้นใหม่ ที่เรียกว่า “Coalition”

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายรูปแบบ ได้แก่ แบบสอบถาม และการสนทนากลุ่ม(Focus group Discussion) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อออกแบบและพัฒนารูปแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยวิธีอิงระบบ (Systems Approach) มาประยุกต์กับหลักการจัดระบบทางการศึกษา (Systems Approach in Education) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการออกแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์
2. ขั้นตอนการพัฒนา ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนการออกแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

การดำเนินการออกแบบ แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและค้นคว้าจากฐานข้อมูลต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กรอบแนวคิดที่เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนา รูปแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นต่อไป สิ่งที่ต้องศึกษามีดังต่อไปนี้

1.1. ศึกษาการจัดระบบทางการศึกษา ด้านความหมาย องค์ประกอบ การวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลองระบบ และการประเมินระบบ

1.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศ ได้แก่ แนวคิด ความหมาย หลักการ จุดมุ่งหมาย รูปแบบการให้บริการ ระบบการบริหารจัดการการเรียนการสอน จุดแข็งจุดด้อยของมหาวิทยาลัย

1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่มีการพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ แนวคิด ความหมาย หลักการ จุดมุ่งหมาย รูปแบบการให้บริการ ระบบการบริหารจัดการการเรียนการสอน จุดแข็งจุดอ่อนของมหาวิทยาลัย

1.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

1.5 ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยศึกษาจากฐานข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. วิเคราะห์และสังเคราะห์ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ดังต่อไปนี้

2.1 วิเคราะห์ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศและมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่มีการพัฒนาสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากเอกสารและฐานข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์องค์ประกอบของมหาวิทยาลัย โดยวิธีอิงระบบ จำแนกตามองค์ประกอบของระบบ คือ บริบท ปัจจัยนำเข้า และกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งการวิเคราะห์คุณลักษณะของปัจจัยต่างๆ ในแต่ละองค์ประกอบของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศ และมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่มีการพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นให้มีความเหมาะสมมากที่สุด

2.2 สังเคราะห์รูปแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและฐานข้อมูลต่างๆ มาพิจารณาคัดเลือกเป็นองค์ประกอบของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ตามองค์ประกอบของระบบ คือ บริบท ปัจจัยนำเข้า และกระบวนการดำเนินงาน โดยปรับให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษาของประเทศไทยแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 17 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างซึ่งได้มาโดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากร ทั้ง 4 กลุ่ม คือ

2.2.1 ผู้ทรงคุณวุฒิทางการบริหารในสถาบันอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (E-Learning) หมายถึง ผู้ที่เป็นหรือเคยเป็นอธิการบดี รองอธิการบดี คณบดีและผู้อำนวยการ

2.2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาการในระดับอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (E-Learning) หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนผู้ที่ทำหน้าที่สอนหรือนักวัดและประเมินผลการศึกษา

2.2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ด้านอินเทอร์เน็ต ด้านเครื่องบริการคอมพิวเตอร์ (Server) และด้านโปรแกรมสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Netware) ผู้ดูแลเครือข่ายห้องสมุด และผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย หรือผู้ที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.4 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ผู้ทำหน้าที่สอนด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือโสตทัศนศึกษาในระดับอุดมศึกษา ผู้ที่ทำหน้าที่สอนผ่านระบบเครือข่ายในระดับอุดมศึกษา หรือผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบหรือผลิตสื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นต้น

โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบเดลฟายเทคนิค (Delphi Technique) เพื่อรวบรวมความคิดเห็นที่มีความสอดคล้องกันของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะนำไปใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ส่งระบบที่ส่งเคราะห์ขึ้น โดยทางไปรษณีย์และนำส่งด้วยตนเองให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา 2 รอบ คือ

รอบที่ 1 ส่งระบบที่ส่งเคราะห์ขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วให้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติม

รอบที่ 2 ส่งระบบที่ส่งเคราะห์ขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วให้ตอบแบบสอบถามที่มีเนื้อหาสาระเช่นเดียวกับรอบที่ 1 พร้อมทั้งแสดงค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range) ทั้งของกลุ่มและความคิดเห็นเดิมของผู้ตอบ

ตารางที่ 2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากร เพื่อดำเนินการวิจัยตามแบบเดลฟายเทคนิค

ลักษณะประชากร	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1. ผู้ทรงคุณวุฒิทางการบริหาร	10	3
2. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาการ	7	4
3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศ	15	4
4. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา	18	6
รวม	50	17

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่างๆ ที่กำหนดตามโครงสร้างหรือขอบข่ายที่
 จำเป็นของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกจากประชากรที่ผู้วิจัยได้มีการติดต่อ
 ประสานงานโดยตรง และได้รับการแนะนำจากผู้ที่เคยติดต่อประสานงาน ตลอดจน ผู้วิจัยได้รวบรวม
 ข้อมูลของประชากรที่ได้จากการอ้างอิงในเอกสารผลงานวิจัยและผลงานวิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ
 มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวนรวม 50 คน

สัดส่วนการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ปรากฏในตาราง เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อดำเนินการวิจัย
 แบบเคลฟายเทคนิค โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างไว้ จำนวนรวม 25 คน ซึ่งเป็นสัดส่วนจำนวน
 ครึ่งหนึ่งของประชากรแต่ละกลุ่ม ทั้ง 4 กลุ่ม แต่เมื่อผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง จำนวน
 25 คน แล้ว ปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามกลับมาเพียง จำนวน 17 ฉบับ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 17 คน
 ดังนั้น เมื่อนำมาใส่ในตารางและจำแนกตามลักษณะประชากร จึงปรากฏผลดังกล่าวข้างต้น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 การสร้างเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย
 แบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ แต่เก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 รอบ โดยมีลักษณะดังนี้

3.1.1 แบบสอบถามรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการศึกษาวิเคราะห์ ข้อมูล
 เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตร
 ประมาณค่า 5 ระดับ

โครงสร้างของแบบถาม รอบที่ 1 และรอบที่ 2 ประกอบด้วย 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิตอบแบบสอบถาม
 ประกอบด้วย เพศ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ ประสบการณ์ด้านมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบ
 ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ในประเด็นต่อไปนี้

ก. บริบท ได้แก่ ปรัชญา และวัตถุประสงค์

ข. ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ งบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์การศึกษา หลักสูตรและ
บทเรียน แหล่งทรัพยากรการเรียน คุณสมบัติของนักศึกษา

ค. กระบวนการดำเนินงาน ได้แก่ การบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอน
และการประเมินผลการศึกษา

สำหรับค่าน้ำหนักความคิดเห็นกำหนดไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับเหมาะสมมากที่สุด (5) หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความนั้น เหมาะสมมากที่สุด
ที่จะใช้เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ระดับเหมาะสมมาก (4) หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความนั้นเหมาะสมมากที่จะใช้
เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ระดับเหมาะสมปานกลาง (3) หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความนั้นเหมาะสมปานกลางที่
จะใช้เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ระดับเหมาะสมน้อย (2) หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความนั้นเหมาะสมน้อยที่จะใช้
เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ระดับเหมาะสมน้อยที่สุด (1) หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความนั้นเหมาะสมน้อยที่สุด
ที่จะใช้เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 83 ข้อ โดยจำแนกตามแต่ละ
ประเด็นดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนข้อคำถามของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ประเด็น	จำนวนข้อคำถาม
1. บริบท ได้แก่	
1.1 ปรัชญา	7
1.2 วัตถุประสงค์	9
2. ปัจจัยนำเข้า ได้แก่	
2.1 งบประมาณ	8
2.2 บุคลากร	9
2.3 อุปกรณ์การศึกษา	5
2.4 หลักสูตรและบทเรียน	8
2.5 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้	4
2.6 คุณสมบัติของนักศึกษา	7
3. กระบวนการดำเนินงาน ได้แก่	
3.1 การบริหารจัดการ	5
3.2 การจัดการเรียนการสอน	10
3.3 การประเมินผลการศึกษา	11
รวม	83

3.1.2 แบบสอบถาม รอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามฉบับเดียวกับแบบสอบถามรอบที่ 1 แต่ได้แสดงค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range) พร้อมทั้ง คำตอบของกลุ่มและความคิดเห็นเดิมของผู้ตอบ เพื่อให้ผู้ตอบได้ทบทวนคำตอบเดิมของตนเองอีกครั้งหนึ่ง

3.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย (Delphi Technique) มีวิธีดำเนินการ คือ นำองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการวิเคราะห์/สังเคราะห์มาสร้างแบบสอบถามแล้วเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาเห็นชอบ ก่อนที่จะเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวม 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

ครอบคลุมและความถูกต้องของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (Item Index of Congruence/ IOC) รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือให้เหมาะสม โดยผู้ประเมินจะประเมินในแต่ละข้อ หากข้อใดที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความตรงเชิงเนื้อหาที่เหมาะสมจะนำไปใช้ได้ คะแนนเท่ากับ 1 หากไม่เหมาะสมให้คะแนนเท่ากับ -1 หากไม่แน่ใจให้คะแนนเท่ากับ 0 นำผลรวมคะแนนในแต่ละข้อมาหารด้วยจำนวนผู้เชี่ยวชาญ ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) ที่ยอมรับได้ คือ เท่ากับหรือสูงกว่า 0.5 (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์, 2537 และ พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 การออกแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศและมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่มีการพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้ง ข้อมูลที่เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายที่สามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้จากการศึกษาจากเอกสาร งานวิจัย การสืบค้นผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลต่างๆ แล้วนำมาข้อมูลต่างๆ มาดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อสร้างองค์ประกอบของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

4.2 การพิจารณาองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 17 คน จากแบบสอบถาม จำนวน 2 รอบ โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณา ทบทวนคำตอบของตนเองอีกครั้งหนึ่ง ถ้าความคิดเห็นของตนเองไม่ตรงกับความคิดเห็นของกลุ่มก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือยืนยันความคิดเห็นของตนได้ในรอบใหม่ นอกจากนี้การยืนยันความคิดเห็นของตนที่ไม่ตรงกับความคิดเห็นของกลุ่มนั้น ได้เปิดโอกาสให้ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคน ได้แสดงเหตุผลประกอบด้วย ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ส่งแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองและทางไปรษณีย์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการออกแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย โดยการใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ในด้านความสอดคล้องของความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย ดังนี้

หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิได้ตอบแบบสอบถามรอบทั้ง 2 รอบ แล้วดำเนินการวิเคราะห์ ข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหาค่าความสอดคล้อง ซึ่งพิจารณาจากการหาค่ามัธยฐาน(Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquatile Range : IR) ของความคิดเห็นของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ก่อนนำไปตรวจสอบความเหมาะสมกับระบบอุดมศึกษาของประเทศไทย

สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา มีดังนี้

5.1 ค่ามัธยฐาน (Median) กำหนดเกณฑ์การพิจารณาไว้ ดังนี้ (บาลินท์ ท้ำมดิน, 2551)

ค่ามัธยฐานระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายถึง ข้อความนั้นผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ในการกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ค่ามัธยฐานระหว่าง 3.50 – 4.49 หมายถึง ข้อความนั้นผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความเหมาะสมระดับมาก ในการกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ค่ามัธยฐานระหว่าง 2.50 – 3.49 หมายถึง ข้อความนั้นผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความเหมาะสมระดับปานกลาง ในการกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ค่ามัธยฐานระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง ข้อความนั้นผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความเหมาะสมระดับน้อย ในการกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ค่ามัธยฐานระหว่าง 0.00 – 1.49 หมายถึง ข้อความนั้นผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด ในการกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

5.2 ค่าพิสัยควอไทล์ (Interquatile Range : IR) เป็นการพิจารณาความสอดคล้องกันของความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์, 2537 : 103)

ค่าพิสัยควอไทล์ ระหว่าง 0.00 – 0.50 หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีความสอดคล้องกันสูงมาก

ค่าพิสัยควอไทล์ ระหว่าง 0.51 – 1.00 หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีความสอดคล้องกันสูง

ค่าพิสัยควอไทล์ ระหว่าง 1.01 – 1.99 หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีความสอดคล้องกันปานกลาง

ค่าพิสัยควอไทล์ ระหว่าง 2.00 – 2.99 หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีความสอดคล้องกันต่ำ

ค่าพิสัยควอไทล์ สูงกว่า 3.00 หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิไม่มีความสอดคล้องกัน

เกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องของความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำไปกำหนดองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ จะพิจารณาจากคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิรอบสุดท้ายที่มีค่ามัธยฐาน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นด้วยในระดับมาก และค่าพิสัยควอไทล์ (I.R.) ตั้งแต่ 1.50 ลงมา ซึ่งถือว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันสูง ส่วนข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์ดังกล่าว ผู้วิจัยจะนำไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อการอภิปราย

ขั้นตอนการพัฒนากระบวนมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. นำองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยที่ออกแบบตามกระบวนการ ในขั้นตอนที่ 1 เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิร่วมพิจารณาและแสดงความคิดเห็น โดยจัดในรูปแบบการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย การสนทนากลุ่มย่อยเป็นการลดข้อจำกัดของการวิจัยแบบเดลฟายเทคนิค เนื่องจากบางครั้งความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นความคิดเห็นที่ดีถูกต้อง และมีประโยชน์อาจถูกตัดทิ้งไปเพราะไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่ม โดยมีผู้ดำเนินการสนทนา(Moderator) เป็นผู้คอยจุดประเด็นในการสนทนา เพื่อชักจูงให้กลุ่มเกิดแนวคิดและแสดงความคิดเห็นต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์อย่างละเอียดลึกซึ้งในแต่ละองค์ประกอบรวมทั้ง ประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นว่ามีคุณค่าหรือคุณภาพ โดยดำเนินการประเมินตามแนวทางมาตรฐานที่คณะกรรมการร่วมว่าด้วยมาตรฐานสำหรับการประเมินทางการศึกษาได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานการประเมินทางการศึกษาขึ้นในปี ค.ศ. 1981 โดยทำการประเมินในด้านต่างๆ รวม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านมาตรฐานการใช้ประโยชน์ ด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ ด้านมาตรฐานความเหมาะสม

และด้านมาตรฐานความถูกต้อง โดยมีผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน 6 คน ซึ่งเลือกมาจากประชากร เป้าหมายที่กำหนดเอาไว้ แต่เป็นกลุ่มตัวอย่างคนละกลุ่มกับกลุ่มเดลฟายเทคนิค

2. การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2.1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่างๆ ที่กำหนดตามโครงสร้างหรือ ขอบข่ายที่จำเป็นของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกจากประชากรที่ผู้วิจัยได้มีการ ติดต่อประสานงานโดยตรง และได้รับการแนะนำจากผู้ที่เคยติดต่อประสานงาน ตลอดจน ผู้วิจัยได้ รวบรวมข้อมูลของประชากรที่ได้จากการอ้างอิงในเอกสารผลงานวิจัยและผลงานวิชาการอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนรวม 50 คน โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน เช่นเดียวกับ เทคนิคเดลฟาย คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางการบริหารในสถาบันอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอน ผ่านระบบเครือข่าย (E-Learning) ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาการในระดับอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียน การสอนผ่านระบบเครือข่าย (E-Learning) ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศ และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย อิเล็กทรอนิกส์

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คัดเลือกจากประชากร ทั้ง 4 กลุ่ม โดยการเลือกแบบ เฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) แต่เป็นกลุ่มตัวอย่างคนละกลุ่มที่ดำเนินการวิจัยแบบเดลฟายเทคนิค กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นการคัดเลือกเพื่อดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) มีจำนวน 6 คน

ตารางที่ 4 การเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากร เพื่อดำเนินการสนทนากลุ่ม

ลักษณะประชากร	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1. ผู้ทรงคุณวุฒิทางการบริหาร	10	1
2. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาการ	7	1
3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศ	15	2
4. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา	18	2
รวม	50	6

สัดส่วนการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ปรากฏในตาราง เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างกลุ่มใหม่ที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบบเดลฟายเทคนิคแต่เลือกจากประชากรชุดเดียวกัน เนื่องจากผู้วิจัย ต้องการให้การตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบและการประเมินระบบมหาวิทยาลัย

อิเล็กทรอนิกส์เป็นไปอย่างเที่ยงตรงไม่มีอคติหรือเอนเอียงไปทางใดทางหนึ่ง จึงจำเป็นต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความเป็นกลางโดยไม่ใช่ผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1 และรอบที่ 2

3. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย โครงสร้างของการสนทนากลุ่ม โดยการสร้างข้อคำถามและแบบประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ที่แก้ไขปรับปรุงตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายหลังจากการสนทนากลุ่มแล้ว เป็นการประเมินในด้านต่างๆ 4 ด้าน คือ ด้านมาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) ด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ด้านมาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) และด้านมาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นการตรวจสอบองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบตามกระบวนการเทคนิคเดลฟาย โดยการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้จึงเป็นการเก็บรวบรวมจากข้อมูลจากการสนทนากลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน ที่ได้แสดงความคิดเห็นโดยการอภิปรายอย่างกว้างขวาง ละเอียดและลึกซึ้ง ในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวกับองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นว่ามีความชัดเจน ครบถ้วน ครอบคลุมและสมบูรณ์หรือไม่ พร้อมทั้ง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านมาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) ด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ด้านมาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) และด้านมาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการตรวจสอบองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มโดยการนำข้อมูลได้จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามกระบวนการเดลฟายเทคนิคว่า มีความชัดเจน ครบถ้วน ครอบคลุม และสมบูรณ์มีความสอดคล้องกับบริบทของระบบอุดมศึกษาไทยหรือไม่อย่างไร

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ตรงกันร้อยละ 60 ถูกคัดเลือกไว้ โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

5.1.1 แยกแยะรายละเอียดที่เป็นส่วนประกอบแต่ละประเด็นขององค์ประกอบระบบ มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยพิจารณาองค์ประกอบใหญ่ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ บริบท ปัจจัยนำเข้า และกระบวนการดำเนินงาน และองค์ประกอบย่อย รวม 11 ด้าน ซึ่งอยู่ภายใต้องค์ประกอบใหญ่ว่า องค์ประกอบเดิมนั้นมีความชัดเจน ครบถ้วน ครอบคลุมและเหมาะสมที่จะอยู่ภายใต้องค์ประกอบของระบบ หรือสามารถยุบรวมองค์ประกอบเดิม เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบใหม่ที่มีเนื้อหาสาระที่ครอบคลุม ชัดเจนและครบถ้วนมากกว่า

5.1.2 จัดหมวดหมู่ขององค์ประกอบย่อย เนื่องจากมีการกำหนดองค์ประกอบย่อยขึ้นใหม่ภายใต้องค์ประกอบใหญ่ ตลอดจน มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งองค์ประกอบย่อยบางองค์ประกอบ จึงจำเป็นต้องจัดหมวดหมู่ขององค์ประกอบย่อยใหม่เพื่อความเหมาะสมตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

5.1.3 ศึกษาการเชื่อมโยงขององค์ประกอบใหญ่และองค์ประกอบย่อย แต่ละองค์ประกอบ และระบบในภาพรวม ทั้งหมด เนื่องจากมีการยุบรวมองค์ประกอบย่อยเดิมเพื่อ กำหนดองค์ประกอบย่อยขึ้นมาใหม่ และมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งองค์ประกอบย่อย ดังนั้น จึงต้องพิจารณาถึงความเชื่อมโยงขององค์ประกอบย่อยที่เกิดขึ้นใหม่กับองค์ประกอบย่อยเดิมว่า มีผลกระทบต่อองค์ประกอบใหญ่และระบบในภาพรวมทั้งหมดหรือไม่

5.1.4 สรุปแสดงสาระสำคัญของข้อค้นพบจากการสนทนากลุ่ม โดยนำเสนอเป็นรายงานผลการสนทนากลุ่มที่มีการแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบย่อยและองค์ประกอบใหญ่ของระบบ มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิประเมินระบบ เพื่อให้การรับรองระบบ มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

5.2 ขั้นการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อแก้ไขปรับปรุงระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามข้อสังเกตข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ก็จะนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มเดิมอีกครั้งหนึ่งเพื่อประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในด้านต่างๆ 4 ด้าน ดังนี้

5.2.1 การประเมินด้านมาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้เป็นประโยชน์ในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำระบบไปใช้

5.2.2 การประเมินด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) หมายถึง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้นี้ว่า มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงเหมาะสมกับสภาวะการณ์ ปฏิบัติได้ ขอมรับได้ ประหยัดและคุ้มค่า

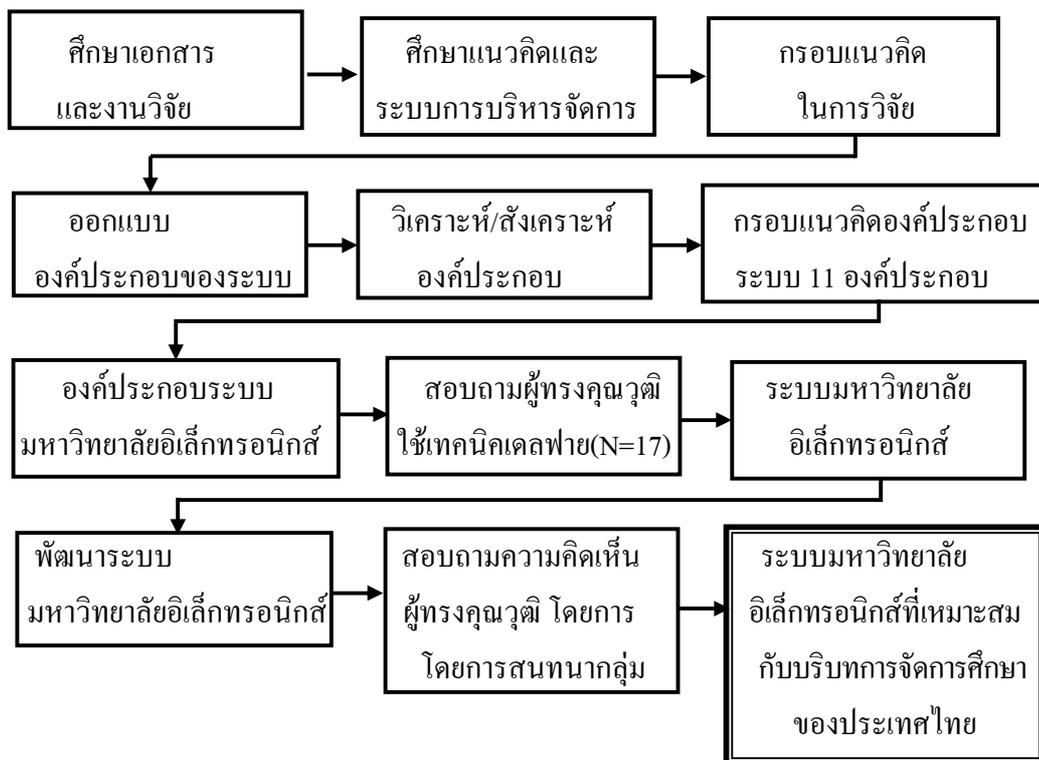
5.2.3 การประเมินด้านมาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) หมายถึง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ได้ทำการประเมินอย่างเหมาะสมตามกฎระเบียบจรรยาบรรณ อีกทั้ง ยังได้ คำนึงถึง สวัสดิภาพของผู้เกี่ยวข้องและผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระบบ

5.2.4 การประเมินด้านมาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards) หมายถึง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ได้มีการใช้เทคนิคที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อสรุปข้อค้นพบ และสารสนเทศที่เพียงพอสำหรับตัดสินใจคุณค่าของระบบ

5.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ผลการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์จากแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านมาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) ด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ด้านมาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) และด้านมาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards) โดยจะใช้สถิติ คือ ค่าความถี่

ภาพที่ 18 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์



บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบการศึกษาในประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบการศึกษาในประเทศไทย ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

2. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับระบบการศึกษาในประเทศไทย ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจากการสนทนากลุ่ม (Focus group Discussion)

1. ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่สังเคราะห์ขึ้น

2. ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้เทคนิคเดลฟาย

1. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 5 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับบริบท ด้านปรัชญาและวัตถุประสงค์

องค์ประกอบของบริบท	Mdn.	I.R.	ความสอดคล้อง
1.1 ปรัชญา			
1.1.1 เป็นการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้ศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเพศ วัย เวลาและสถานที่	4.47	1.00	สอดคล้อง
1.1.2 พัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.24	1.00	สอดคล้อง
1.1.3 พัฒนาหลักสูตร สื่อการสอน ระบบอำนวยความสะดวก โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อตอบสนองความต้องการในการศึกษาของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่	4.18	1.00	สอดคล้อง
1.1.4 ให้บริการแก่นักศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียมกัน และไม่จำกัดว่าเป็นนักศึกษาไทยหรือต่างประเทศ	4.35	1.00	สอดคล้อง
1.1.5 จัดการศึกษาแบบยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและตามความต้องการ	4.47	1.00	สอดคล้อง
1.1.6 การศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง ควบคู่ไปกับชั้นเรียนปกติ เพื่อเป็นส่วนเสริมกับระบบมหาวิทยาลัยเปิดและปิด	4.35	1.00	สอดคล้อง
1.2 วัตถุประสงค์			
1.2.1 เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสังคม	4.00	1.00	สอดคล้อง
1.2.2 เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ไปอย่างทั่วถึงโดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะทาง เวลา และสถานที่	4.79	1.00	สอดคล้อง
1.2.3 เพื่อตอบสนองต่อปรัชญาทางการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคลในสังคม ให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต	4.73	1.00	สอดคล้อง
1.2.4 เพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.56	1.00	สอดคล้อง
1.2.5 เพื่อใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ	4.65	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบของบริบท	Mdn.	I.R.	ความ สอดคล้อง
1.2.6 เพื่อเชื่อมโยงการศึกษาทั้งในระบบ นอก ระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกัน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.56	1.00	สอดคล้อง
1.2.7 เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบปกติ และการเรียนรู้ ตลอดชีวิต	4.43	1.00	สอดคล้อง
1.2.8 เพื่อให้บริการทางวิชาการและให้คำแนะนำทางการศึกษา แก่นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป	3.88	2.00	ไม่สอดคล้อง
1.2.9 เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม ทั้งระดับท้องถิ่น และระดับประเทศผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ	3.33	2.00	ไม่สอดคล้อง
1.2.10 ส่งเสริมให้เกิดร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย แลกเปลี่ยน ความรู้และหลักสูตรการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยทั้งในและ ต่างประเทศ	4.00	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 5 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับบริบทด้านปรัชญา ทั้ง 6 ข้อ สอดคล้องกันระดับมาก สำหรับบริบทด้านวัตถุประสงค์นั้น ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกัน ระดับมากที่สุด จำนวน 5 ข้อ ได้แก่

1. เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ไปอย่างทั่วถึงโดยไม่ มีข้อจำกัดด้านระยะทาง เวลาและสถานที่
2. เพื่อตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคลในสังคมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ตลอดชีวิต
3. เพื่อใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ การเรียนการสอนและการประเมินผลอย่างมี ประสิทธิภาพ
4. เพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

5. เพื่อเชื่อมโยงการศึกษาทั้งในระบบ นอกกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกัน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับบริบทด้านวัตถุประสงค์ระดับมาก จำนวน 3 ข้อ ได้แก่

1. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบปกติ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต
2. เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสังคม
3. ส่งเสริมให้เกิดร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และหลักสูตรการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ

นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิยังมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ เพื่อให้บริการทางวิชาการและให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป และเพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

ตารางที่ 6 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านงบประมาณ

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความ
			สอดคล้อง
2.1 งบประมาณ			
2.1.1 งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและการบริหารงานของมหาวิทยาลัยได้มาจากงบประมาณแผ่นดินและค่าธรรมเนียมการศึกษา ในกรณีที่จัดตั้งเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐบาล	3.95	1.00	สอดคล้อง
2.1.2 งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและการบริหารงานของมหาวิทยาลัยได้มาจากเงินกู้ เงินลงทุน หรือเงินบริจาค ในกรณีที่จัดตั้งโดยองค์กรอิสระหรือหน่วยงานเอกชน	3.96	1.00	สอดคล้อง
2.1.3 การบริหารงบประมาณควรเป็นอิสระมีความคล่องตัว	4.89	1.00	สอดคล้อง
2.1.4 ใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการงบประมาณ จัดซื้อ จัดจ้าง การพิจารณาสั่งการ อนุมัติงบประมาณ	4.42	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความ สอดคล้อง
2.1.5 ควรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและหน่วยงาน รับผิดชอบงบประมาณ	4.08	1.00	สอดคล้อง
2.1.6 ควรจัดสรรงบประมาณแบบโครงการ เพื่อความสะดวกใน การบริหารจัดการ	4.22	1.00	สอดคล้อง
2.1.7 กรณีรัฐบาลเป็นผู้จัดตั้ง รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายใน การศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับ ปริญญาเป็นรายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการจัดสรรเช่นเดียวกับ มหาวิทยาลัยรัฐบาล	4.06	1.00	สอดคล้อง
2.1.8 กรณีเอกชนเป็นผู้จัดตั้ง รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายใน การศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับ ปริญญาเป็นรายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการจัดสรรเช่นเดียวกับ มหาวิทยาลัยเอกชน	3.56	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 6 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านงบประมาณ มีความเห็นสอดคล้องกันในระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ คือ การบริหารงบประมาณควรเป็นแบบอิสระมีความคล่องตัว และมีความเห็นเกี่ยวกับงบประมาณในระดับมาก จำนวน 7 ข้อ ได้แก่

1. ใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการงบประมาณ การจัดซื้อ จัดจ้าง การพิจารณาสั่งการ
อนุมัติ
2. ควรจัดสรรงบประมาณแบบโครงการ เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ
3. ควรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและหน่วยงานรับผิดชอบงบประมาณ
4. กรณีรัฐบาลเป็นผู้จัดตั้ง รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาที่
ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับปริญญาเป็นรายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการจัดสรร
เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยรัฐบาล

5. งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและการบริหารงานของมหาวิทยาลัยได้มาจากเงินกู้ เงินลงทุน หรือเงินบริจาค ในกรณีที่มหาวิทยาลัยจัดตั้งโดยองค์กรอิสระหรือหน่วยงานเอกชน

6. งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและการบริหารงานของมหาวิทยาลัยได้มาจากงบประมาณแผ่นดินและค่าธรรมเนียมการศึกษา

7. กรณีเอกชนเป็นผู้จัดตั้ง รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับปริญญาเป็นรายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการจัดสรร เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยเอกชน

ตารางที่ 7 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านบุคลากร

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความสอดคล้อง
2.2 บุคลากร			
2.2.1 ควรมีบุคลากรประจำการในตำแหน่งต่างๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม	4.56	1.00	สอดคล้อง
2.2.2 บุคลากรประจำการต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	4.56	1.00	สอดคล้อง
2.2.3 ควรมีอาจารย์พิเศษจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ร่วมเป็นผู้ให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษาผ่านระบบเครือข่าย	4.14	1.00	สอดคล้อง
2.2.4 ควรมีผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานตลอดเวลาเพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาเมื่อมีปัญหาทางด้านระบบเครือข่าย	4.65	1.00	สอดคล้อง
2.2.5 นักร้องแบบระบบการสอน ประกอบด้วย อาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ นักร้องแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม นักเทคโนโลยีสารสนเทศและนักเทคโนโลยีการศึกษา ทำงานร่วมกันเป็นคณะทำงาน	4.42	1.00	สอดคล้อง
2.2.6 ผู้บริหาร ควรเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ มีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญและสนับสนุนส่งเสริมการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย	4.85	1.00	สอดคล้อง
2.2.7 อาจารย์ประจำ เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการแขนงต่างๆ มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านระบบเครือข่ายและ/หรือศูนย์การศึกษา	4.56	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 7 (ต่อ)

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความ สอดคล้อง
2.2.8 ควรมีอาจารย์พิเศษจากวงการวิชาชีพต่างๆ ในการจัดการเรียน การสอน	4.14	1.00	สอดคล้อง
2.2.9 ควรมีนักออกแบบระบบการสอน เพื่อช่วยออกแบบและ พัฒนาบทเรียนให้สามารถเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย	4.73	1.00	สอดคล้อง
2.2.10 ผู้ประสานงาน มีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ จัดหา จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อการศึกษาต่างๆ บริการทางวิชาการอื่นๆ และ อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ทางการศึกษาแก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา	4.43	1.00	สอดคล้อง
2.2.11 ควรมีนักเทคโนโลยีการศึกษาในการออกแบบระบบและ พัฒนาบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย	4.14	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 7 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านบุคลากร
สอดคล้องกันระดับมากที่สุด จำนวน 6 ข้อ ได้แก่

1. ผู้บริหาร ควรเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ มีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญและสนับสนุนส่งเสริม
การจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย
2. ควรมีนักออกแบบระบบการสอนเพื่อช่วยออกแบบและพัฒนาบทเรียนให้สามารถเรียนรู้
ผ่านระบบเครือข่าย
3. ควรมีผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานตลอดเวลา เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาเมื่อมีปัญหา
ทางด้านระบบเครือข่าย
4. ควรมีบุคลากรประจำการในตำแหน่งต่างๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม
5. บุคลากรประจำการต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็น
อย่างดี

6. อาจารย์ประจำ เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการแขนงต่างๆ มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านระบบเครือข่ายและ/หรือศูนย์การศึกษา

นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับมาก จำนวน 5 ข้อ ได้แก่

1. ผู้ประสานงาน มีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ จัดหา จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อการศึกษาต่างๆ บริการทางวิชาการอื่นๆ และอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ทางการศึกษาแก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา

2. นักร้องแบบระบบการสอน ประกอบด้วย อาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ นักร้องแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม นักเทคโนโลยีสารสนเทศและนักเทคโนโลยีการศึกษา ทำงานร่วมกันเป็นคณะทำงาน

3. ควรมีอาจารย์พิเศษจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ร่วมเป็นผู้ให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษาผ่านระบบเครือข่าย

4. ควรมีอาจารย์พิเศษจากวงการวิชาชีพต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอน

5. ควรมีนักเทคโนโลยีการศึกษาในการออกแบบระบบและพัฒนาบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย

ตารางที่ 8 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านอุปกรณ์การศึกษา

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความสอดคล้อง
2.3 อุปกรณ์การศึกษา			
2.3.1 ต้องมีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อรองรับการให้บริการแก่นักศึกษา	4.73	1.00	สอดคล้อง
2.3.2 ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการสื่อสารผ่านระบบสารสนเทศเป็นอุปกรณ์และวิธีการหลักในการจัดการศึกษา	4.85	1.00	สอดคล้อง
2.3.3 นักศึกษาแต่ละคนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเพื่อใช้ในการศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลทางการเรียน	4.13	2.00	ไม่สอดคล้อง

ตารางที่ 8 (ต่อ)

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความสอดคล้อง
2.3.4 ควรมีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถรองรับการดำเนินการเรียนการสอนและการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย	4.85	1.00	สอดคล้อง
2.3.5 ใช้ระบบเครือข่ายความเร็วสูง เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สื่อสารและค้นคว้าข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว	4.65	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 8 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านอุปกรณ์การศึกษาสอดคล้องกันระดับมากที่สุด จำนวน 4 ข้อ ได้แก่

1. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการสื่อสารผ่านระบบสารสนเทศเป็นอุปกรณ์และวิธีการหลักในการจัดการศึกษา
2. ควรมีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถรองรับการดำเนินการเรียนการสอนและการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย
3. ต้องมีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อรองรับการให้บริการแก่นักศึกษา
4. ใช้ระบบเครือข่ายความเร็วสูง เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สื่อสารและค้นคว้าข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน จำนวน 1 ข้อ คือ นักศึกษาแต่ละคนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเพื่อใช้ในการศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลทางการเรียน

ตารางที่ 9 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านหลักสูตรและบทเรียน

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความสอดคล้อง
2.4 หลักสูตรและบทเรียน			
2.4.1 หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเองโดยผู้บริหาร,อาจารย์และคณะทำงานของมหาวิทยาลัย	4.05	1.00	สอดคล้อง
2.4.2 หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนบางหลักสูตรเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นโดยอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิสายาต่างๆ จากสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ	4.22	1.00	สอดคล้อง
2.4.3 หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีความแตกต่างจากสถาบันการศึกษาอื่นๆ	3.75	2.00	ไม่สอดคล้อง
2.4.4 หลักสูตรที่เปิดสอนควรตอบสนองกลุ่มผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาที่ต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา	4.05	1.00	สอดคล้อง
2.4.5 หลักสูตรที่เปิดสอนควรเป็นหลักสูตรระยะสั้นที่ตอบสนองกลุ่มผู้เรียนที่ทำงานแล้วและต้องการได้รับความรู้เพิ่มเติม	3.89	1.00	สอดคล้อง
2.4.6 หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน	4.31	1.00	สอดคล้อง
2.4.7 หลักสูตรควรออกแบบให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบระหว่างผู้สอน และนักศึกษา	4.65	1.00	สอดคล้อง
2.4.8 หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีการออกแบบในลักษณะที่มีการแบ่งเนื้อหาเป็น โมดูล (Module) หรือหน่วยการเรียน	4.56	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 9 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านหลักสูตรและบทเรียนสอดคล้องกันระดับมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ หลักสูตรควรออกแบบให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบระหว่างผู้สอน และนักศึกษา และหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีการออกแบบในลักษณะที่มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็น โมดูล (Module) หรือหน่วยการเรียน

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันระดับมาก จำนวน 5 ข้อ ได้แก่

1. หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้
ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน
2. หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนบางหลักสูตรเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น โดยอาจารย์
และผู้ทรงคุณวุฒิสายต่างๆ จากสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ
3. หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเอง โดยผู้บริหาร, อาจารย์
และคณะทำงานของมหาวิทยาลัย
4. หลักสูตรที่เปิดสอนควรตอบสนองกลุ่มผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาที่ต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา
5. หลักสูตรที่เปิดสอนควรเป็นหลักสูตรระยะสั้นที่ตอบสนองกลุ่มผู้เรียนที่ทำงานแล้วและ
ต้องการได้รับความรู้เพิ่มเติม

นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน จำนวน 1 ข้อ คือหลักสูตรที่ใช้ในการ
จัดการเรียนการสอนควรมีความแตกต่างจากสถาบันการศึกษาอื่นๆ

ตารางที่ 10 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบ
ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านแหล่งทรัพยากรการเรียน

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความ
			สอดคล้อง
2.5 แหล่งทรัพยากรการเรียน			
2.5.1 ไม่จำเป็นต้องมีการสร้างศูนย์การศึกษา เพราะนักศึกษา สามารถเข้าไปศึกษาหาข้อมูลจากเว็บไซต์และห้องสมุดออนไลน์ ของมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้	2.81	2.00	ไม่สอดคล้อง
2.5.2 ควรสมัครเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อให้นักศึกษา และบุคลากรสามารถสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัย ต่างๆ ที่มีชื่อเสียงทั่วโลก	4.73	1.00	สอดคล้อง
2.5.3 บุคลากรประจำศูนย์การศึกษา ประกอบด้วย ผู้บริหารศูนย์ ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ นักเทคโนโลยีการศึกษา บรรณารักษ์ และผู้ประสานงาน	4.00	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 10 (ต่อ)

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความ สอดคล้อง
2.5.4 ควรกำหนดตารางวันและเวลาที่แน่นอนให้นักศึกษาและอาจารย์มีการแลกเปลี่ยนความรู้และตอบข้อซักถามผ่านทางเว็บบอร์ดหรือการสนทนาออนไลน์	4.19	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 10 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้สอดคล้องกันระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ ได้แก่ มหาวิทยาลัยควรสมัครเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีชื่อเสียงทั่วโลก

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันระดับมาก จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ควรกำหนดตารางวันและเวลาที่แน่นอนให้นักศึกษาและอาจารย์มีการแลกเปลี่ยนความรู้และตอบข้อซักถามผ่านทางเว็บบอร์ดหรือการสนทนาออนไลน์ และบุคลากรประจำศูนย์การศึกษา ประกอบด้วย ผู้บริหารศูนย์ ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือนักเทคโนโลยีการศึกษา บรรณารักษ์ และผู้ประสานงาน นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน จำนวน 1 ข้อ คือ ไม่จำเป็นต้องมีการสร้างศูนย์การศึกษา เพราะนักศึกษาสามารถเข้าไปศึกษาหาข้อมูลจากเว็บไซต์และห้องสมุดออนไลน์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้

ตารางที่ 11 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านคุณสมบัติของนักศึกษา

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความ สอดคล้อง
2.6 คุณสมบัติของนักศึกษา			
2.6.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา	3.43	1.00	ไม่สอดคล้อง
2.6.2 เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพแล้วและต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเพื่อให้ได้รับใบปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร	4.08	2.00	ไม่สอดคล้อง

ตารางที่ 11 (ต่อ)

องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า	Mdn.	I.R.	ความ สอดคล้อง
2.6.3 เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพแล้วและต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรทางด้านวิชาชีพ	4.40	1.00	สอดคล้อง
2.6.4 เป็นผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมโดยไม่มุ่งหวังใบปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร	4.00	2.00	ไม่สอดคล้อง
2.6.5 ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในระดับดี	3.44	2.00	ไม่สอดคล้อง
2.6.6 ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในระดับปานกลาง	3.08	2.00	ไม่สอดคล้อง
2.6.7 มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์บ้างพอสมควร	3.56	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 11 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านคุณสมบัติของนักศึกษาสอดคล้องกันระดับมาก จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพแล้วและต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรทางด้านวิชาชีพ และ มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์บ้างพอสมควร

นอกจากนี้ ยังแสดงให้เห็นว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน จำนวน 5 ข้อ ได้แก่

1. ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในระดับปานกลาง
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา
3. ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในระดับดี
4. เป็นผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมโดยไม่มุ่งหวังใบปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร
5. เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพแล้วและต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเพื่อให้ได้รับใบปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร

ตารางที่ 12 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับกระบวนการดำเนินงาน ด้านการบริหารจัดการ

องค์ประกอบของกระบวนการดำเนินงาน	Mdn.	I.R.	ความสอดคล้อง
3.1 การบริหารจัดการ			
3.1.1 ควรบริหารจัดการในรูปแบบนิติบุคคลมีสภามหาวิทยาลัยเป็นองค์กรสูงสุดในการบริหาร โดยมีอธิการบดีเป็นผู้รับมอบอำนาจการบริหาร	4.06	1.00	สอดคล้อง
3.1.2 มีการบริหารจัดการในรูปองค์กรอิสระ ที่มีการบริหารจัดการไม่มุ่งหวังผลกำไรและอยู่ในกำกับของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	3.80	2.00	ไม่สอดคล้อง
3.1.3 มีการบริหารจัดการแบบมหาวิทยาลัยเอกชน เป็นนิติบุคคลในรูปบริษัทที่มีบริหารจัดการแบบเอกเทศ และอยู่ภายใต้กำกับของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	3.25	1.00	ไม่สอดคล้อง
3.1.4 มีการบริหารจัดการในรูปองค์กรอิสระ ที่มีการบริหารจัดการเป็นเอกเทศ	3.86	1.00	สอดคล้อง
3.1.5 มีการกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการในรูปแบบของมหาวิทยาลัยทั่วไป เช่น มีการแบ่งสายการบังคับบัญชา เป็นลำดับชั้น ได้แก่ สำนัก คณะ ภาควิชา เป็นต้น	3.00	1.00	ไม่สอดคล้อง

จากตารางที่ 12 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นด้านการบริหารจัดการ สอดคล้องกันระดับมาก จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ควรบริหารจัดการในรูปแบบนิติบุคคลที่มีสภามหาวิทยาลัยเป็นองค์กรสูงสุดในการบริหาร โดยมีอธิการบดีเป็นผู้รับมอบอำนาจการบริหาร และมีการบริหารจัดการในรูปองค์กรอิสระ ที่มีการบริหารจัดการเป็นเอกเทศ

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันไม่สอดคล้องกัน จำนวน 3 ข้อ ได้แก่

1. มีการกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการในรูปแบบของมหาวิทยาลัยทั่วไป เช่น มีการแบ่งสายการบังคับบัญชา เป็นลำดับชั้น ได้แก่ สำนัก คณะ ภาควิชา เป็นต้น

2. มีการบริหารจัดการในรูปองค์กรอิสระ ที่มีการบริหารจัดการไม่มุ่งหวังผลกำไร และอยู่ในกำกับของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

3. มีการบริหารจัดการแบบมหาวิทยาลัยเอกชน เป็นนิติบุคคลในรูปบริษัทที่มีบริหารจัดการแบบเอกเทศ และอยู่ภายใต้กำกับของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ตารางที่ 13 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับกระบวนการดำเนินงาน ด้านการจัดการเรียนการสอน

องค์ประกอบของกระบวนการดำเนินงาน	Mdn.	I.R.	ความสอดคล้อง
3.2 การจัดการเรียนการสอน			
3.2.1 ควรมีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่เป็นชั้นเรียนผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์	3.29	2.00	ไม่สอดคล้อง
3.2.2 ควรมีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะออนไลน์เพียงอย่างเดียว โดยนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ หรือนักศึกษากับนักศึกษา และผู้ดูแลระบบ(เว็บมาสเตอร์) ผ่านอีเมล เว็บบอร์ด และการสนทนาออนไลน์	3.31	1.00	ไม่สอดคล้อง
3.2.3 ไม่จำเป็นต้องมีการพบปะแบบเผชิญเผชิญหน้าระหว่างอาจารย์และนักศึกษา เพราะมีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์เป็นหลัก	2.81	1.00	สอดคล้อง
3.2.4 อาจจำเป็นต้องมีการพบปะแบบเผชิญเผชิญหน้าระหว่างอาจารย์และนักศึกษาเป็นครั้งคราว เพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถามในการเรียน	4.65	1.00	สอดคล้อง
3.2.5 ควรจัดการศึกษาแบบภาคเรียน เช่น ไตรภาค หรือทวิภาค เพื่อเป็นตัวกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดการศึกษาแต่ละหลักสูตร เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยทั่วไป	4.00	2.00	ไม่สอดคล้อง
3.2.6 ควรจัดการศึกษาแบบยืดหยุ่น ไม่มีการกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละหลักสูตร	3.44	1.00	ไม่สอดคล้อง
3.2.7 ควรจัดโปรแกรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อให้ นักศึกษาเลือกเรียนได้ตามความต้องการและความสนใจ เช่น การเรียนแบบออนไลน์เป็นหลักร่วมกับการเรียนที่ศูนย์การเรียนเป็นบางรายวิชา	4.00	2.00	ไม่สอดคล้อง

ตารางที่ 13 (ต่อ)

องค์ประกอบของกระบวนการดำเนินงาน	Mdn.	I.R.	ความ สอดคล้อง
3.2.8 อาจารย์และผู้พัฒนาบทเรียนนั้กออกแบบระบบการสอนจะเป็นผู้กำหนดและวางแผนการเรียนของนักศึกษาให้ไป ตามลำดับขั้นตอนของแต่ละหลักสูตร โดยจะกำหนดวิชาเรียนให้ นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนแต่ละครั้ง	3.75	2.00	ไม่สอดคล้อง
3.2.9 การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาต้องเป็นไปเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาระบบ ทางไกลหรืออีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	4.06	1.00	สอดคล้อง
3.2.10 การเปิดสอนในแต่ละหลักสูตร/สาขาวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	3.86	2.00	ไม่สอดคล้อง

จากตารางที่ 13 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นด้านการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกันระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ คือ อาจจำเป็นต้องมีการพบปะแบบเผชิญหน้าระหว่าง อาจารย์และนักศึกษาเป็นครั้งคราว เพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถามในการเรียน ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันระดับมาก จำนวน 1 ข้อ คือ การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและ โครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาต้องเป็นไปเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาระบบทางไกลหรือ อีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันไม่สอดคล้องกัน จำนวน 7 ข้อ ได้แก่

1. ไม่จำเป็นต้องมีการพบปะแบบเผชิญเผชิญหน้าระหว่างอาจารย์และนักศึกษา เพราะมีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์เป็นหลัก
2. ควรมีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะออนไลน์เพียงอย่างเดียว โดยนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ หรือนักศึกษากับนักศึกษา และผู้ดูแลระบบ(เว็บมาสเตอร์) ผ่านอีเมลล์ เว็บบอร์ด และการสนทนาออนไลน์
3. ควรมีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่เป็นชั้นเรียน ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์

4. อาจารย์และผู้พัฒนาบทเรียนนั้กออกแบระบบการสอน จะเป็นผู้กำหนดและวางแผนการเรียนของนักศึกษาให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนของแต่ละหลักสูตร โดยจะกำหนดวิชาเรียนให้นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนแต่ละครั้ง

5. การเปิดสอนในแต่ละหลักสูตร/สาขาวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

6. ควรจัดการศึกษาแบบภาคเรียน เช่น ไตรภาค หรือทวิภาค เพื่อเป็นตัวกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดการศึกษาแต่ละหลักสูตรเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยทั่วไป

7. ควรจัดโปรแกรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อให้นักศึกษาเลือกเรียนได้ตามความต้องการและความสนใจ เช่น การเรียนแบบออนไลน์เป็นหลัก ร่วมกับการเรียนที่ศูนย์การเรียนเป็นบางรายวิชา

ตารางที่ 14 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับกระบวนการดำเนินงานด้านการประเมินผลการจัดการศึกษา

องค์ประกอบของกระบวนการดำเนินงาน	Mdn.	I.R.	ความสอดคล้อง
3.3 การประเมินผลการจัดการศึกษา			
3.3.1 การประเมินผลการเรียนของนักศึกษาให้ใช้เกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนระบบทางไกลหรืออีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	3.81	1.00	สอดคล้อง
3.3.2 การประเมินผลการเรียนไม่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์ แต่เน้นการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษา	3.58	2.00	ไม่สอดคล้อง
3.3.3 การประเมินผลการเรียนใช้วิธีการทดสอบที่ศูนย์การเรียน โดยให้นักศึกษาทำข้อสอบแบบข้อเขียนและจำกัดระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ	3.69	2.00	ไม่สอดคล้อง
3.3.4 การประเมินผลต้องมีการจัดตารางเวลาที่แน่นอน และแจ้งให้นักศึกษาทุกคนได้รับทราบ	4.00	1.00	สอดคล้อง
3.3.5 การประเมินผลเป็นเรื่องเฉพาะบุคคล นักศึกษาแต่ละคน สามารถกำหนดได้ตามความพร้อมและความต้องการที่จะทดสอบวัดความรู้ของตนเอง	3.57	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 14 (ต่อ)

องค์ประกอบของกระบวนการดำเนินงาน	Mdn.	I.R.	ความ สอดคล้อง
3.3.6 หากนักศึกษาสอบไม่ผ่านในรายวิชาใด นักศึกษาสามารถ เรียนซ้ำได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งในการลงทะเบียนเรียน	3.81	1.00	สอดคล้อง
3.3.7 กำหนดให้มีการประเมินผลเพื่อวัดระดับความรู้และการ พัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษาทั้งก่อนเรียน ระหว่าง เรียน และหลังเรียน	3.95	1.00	สอดคล้อง
3.3.8 ต้องกำหนดให้มีนักวัดและประเมินผลประจำมหาวิทยาลัย เพื่อทำหน้าที่ในการวัดและประเมินผลการเรียน	3.78	1.00	สอดคล้อง
3.3.9 ไม่จำเป็นต้องมีนักประเมินผลเพราะแต่ละบทเรียนได้ กำหนดการประเมินผลการเรียนไว้แล้ว โดยนักออกแบบระบบการ เรียนการสอน ได้เขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประเมินผล (Learning Management System) อยู่แล้ว	3.40	1.00	ไม่สอดคล้อง
3.3.10 ควรมีการประเมินผลการเรียน โดยนักศึกษาได้มีการ ปฏิบัติหรือมอบหมายกิจกรรมให้นักศึกษาทำเป็นชิ้นงาน เพื่อสะสม เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนสอบ	4.25	1.00	สอดคล้อง
3.3.11 ควรมีจัดให้วิธีการประเมินผลการเรียนที่หลากหลาย เช่น การ จัดสอบแบบออนไลน์และที่ศูนย์การเรียนในบางรายวิชา	4.00	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 14 ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นด้านการประเมินผลการศึกษา
สอดคล้องกันระดับมาก จำนวน 8 ข้อ ได้แก่

1. ควรมีการประเมินผลการเรียน โดยนักศึกษาได้มีการปฏิบัติหรือมอบหมายกิจกรรมให้
นักศึกษาทำเป็นชิ้นงาน เพื่อสะสมเป็นส่วนหนึ่งของคะแนนสอบ
2. การประเมินผลต้องมีการจัดตารางเวลาที่แน่นอน และแจ้งให้นักศึกษาทุกคนได้รับทราบ
3. ควรมีจัดให้วิธีการประเมินผลการเรียนที่หลากหลาย เช่น การจัดสอบแบบออนไลน์และที่
ศูนย์การเรียนในบางรายวิชา

4. กำหนดให้มีการประเมินผลเพื่อวัดระดับความรู้และการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษาทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

5. การประเมินผลการเรียนของนักศึกษาให้ใช้เกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนระบบทางไกลหรืออีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

6. หากนักศึกษาสอบไม่ผ่านในรายวิชาใด นักศึกษาสามารถเรียนซ้ำได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งในการลงทะเบียนเรียน

7. ต้องกำหนดให้มีนักวัดและประเมินผลประจำมหาวิทยาลัย เพื่อทำหน้าที่ในการวัดและประเมินผลการเรียน

8. การประเมินผลเป็นเรื่องเฉพาะบุคคล นักศึกษา แต่ละคนสามารถกำหนดได้ตามความพร้อมและความต้องการที่จะทดสอบวัดความรู้ของตนเอง

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน จำนวน 3 ข้อ คือ

1. ไม่จำเป็นต้องมีนักประเมินผลเพราะแต่ละบทเรียนได้กำหนดการประเมินผลการเรียนไว้แล้ว โดยนักออกแบบระบบการเรียนการสอน ได้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประเมินผล(Learning Management System) อยู่แล้ว

2. การประเมินผลการเรียนไม่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์แต่เน้นการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษา

3. การประเมินผลการเรียนใช้วิธีการทดสอบที่ศูนย์การเรียน โดยให้นักศึกษาทำข้อสอบแบบข้อเขียนและจำกัดระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ

2. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 บริบทของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

2.1.1 ปรัชญาของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนมากเห็นด้วยกับองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ด้านปรัชญาว่า ควรเป็นการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้ศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่จำกัด เพศ วัยของผู้เรียน จัดการศึกษาแบบยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและตามความต้องการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง ควบคู่ไปกับชั้นเรียนปกติ เพื่อเป็นส่วนเสริมกับระบบมหาวิทยาลัยเปิดและปิด ให้บริการแก่นักศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียมกัน และไม่จำกัดว่าเป็นนักศึกษาไทยหรือต่างประเทศ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ มหาวิทยาลัยจะต้องพัฒนาการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร สื่อการสอน ระบบอำนวยความสะดวก ให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เพื่อตอบสนองความต้องการในการศึกษาของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่

2.1.2 วัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าควรมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

ก. เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ไปอย่างทั่วถึงโดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะทาง เวลาและสถานที่

ข. เพื่อตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคลในสังคมให้เป็นที่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ค. เพื่อใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ การเรียนการสอนและการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ

ง. เพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

จ. เพื่อเชื่อมโยงการศึกษาทั้งในระบบ นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ฉ. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบปกติ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ช. เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของสังคม

ซ. ส่งเสริมให้เกิดร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และหลักสูตร การเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ

2.2 ปัจจัยนำเข้า ได้แก่

2.2.1 งบประมาณของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ควรใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการงบประมาณ การจัดซื้อ จัดจ้าง การพิจารณาสั่งการ อนุมัติงบประมาณ ควบคุมจัดสรรงบประมาณแบบ โครงการ เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ แต่ควรมีคณะกรรมการบริหารและหน่วยงานรับผิดชอบการบริหารจัดการงบประมาณ ในกรณีที่รัฐบาลเป็นผู้จัดตั้งมหาวิทยาลัย รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับปริญญาเป็นรายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการจัดสรรเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยรัฐบาล งบประมาณที่ใช้ในการบริหารจัดการได้มาจากงบประมาณแผ่นดินและค่าธรรมเนียมการศึกษา สำหรับ ในกรณีที่องค์กรอิสระหรือหน่วยงานเอกชนเอกชนเป็นผู้จัดตั้งมหาวิทยาลัย รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับปริญญาเป็นรายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการจัดสรรเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยเอกชน ส่วนงบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและการบริหารงานของมหาวิทยาลัยได้มาจากเงินกู้ เงินลงทุน หรือเงินบริจาค

2.2.2 บุคลากร ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี ในตำแหน่งต่างๆ ตามความเหมาะสม และมีบทบาทหน้าที่ ดังนี้

ก. ควรมีผู้บริหาร ควรเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ มีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญ และสนับสนุนส่งเสริมการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย

ข. ควรมีนักออกแบบระบบการสอน เพื่อช่วยออกแบบและพัฒนาบทเรียนให้สามารถเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย

ค. ควรมีผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานตลอดเวลา เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาเมื่อมีปัญหาทางด้านระบบเครือข่าย

ง. ควรมีบุคลากรประจำการในตำแหน่งต่างๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม

จ. บุคลากรประจำการต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

ฉ. อาจารย์ประจำ เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการแขนงต่างๆ มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านระบบเครือข่ายและ/หรือศูนย์การศึกษา

ช. ผู้ประสานงาน มีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ จัดหา จัดเตรียมอุปกรณ์ สื่อการศึกษาต่างๆ บริการทางวิชาการอื่นๆ และอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ทางการศึกษาแก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา

ซ. นักออกแบบระบบการสอน ประกอบด้วย อาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ นักออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม นักเทคโนโลยีสารสนเทศและนักเทคโนโลยีการศึกษา ทำงานร่วมกันเป็นคณะทำงาน

ฌ. ควรมีอาจารย์พิเศษจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ร่วมเป็นผู้ให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษาผ่านระบบเครือข่าย

ญ. ควรมีอาจารย์พิเศษจากวงการวิชาชีพต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอน

ฎ. ควรมีนักเทคโนโลยีการศึกษาในการออกแบบระบบและพัฒนาบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย

2.2.3 อุปกรณ์การศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์การศึกษาของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ว่า เนื่องจากมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์เป็นมหาวิทยาลัยที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการสื่อสารผ่านระบบสารสนเทศเป็นอุปกรณ์และวิธีการหลักในการจัดการศึกษา ดังนั้น จึงควรมีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถรองรับการดำเนินการเรียนการสอนและการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย โดยใช้ระบบเครือข่ายความเร็วสูง เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สื่อสารและค้นคว้าข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว และมหาวิทยาลัยต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อรองรับการให้บริการแก่นักศึกษา

2.2.4 หลักสูตรและบทเรียน ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนมากมีความเห็นว่าหลักสูตรและบทเรียนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ควรออกแบบให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบระหว่างผู้สอน และนักศึกษา และอาจมีการออกแบบในลักษณะที่ที่มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็น โมดูล (Module) หรือหน่วยการเรียน

นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิยังมีความเห็นว่า หลักสูตรที่เปิดสอนควรมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน โดยบางหลักสูตรอาจพัฒนาขึ้นโดยอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิสาขาต่างๆ จากสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ หรืออาจพัฒนาขึ้นเองโดยผู้บริหาร, อาจารย์และคณะทำงานของมหาวิทยาลัย หลักสูตรที่เปิดสอนควรตอบสนองต่อผู้เรียนที่ต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และจะต้องเปิดสอนหลักสูตรระยะสั้นที่กลุ่มผู้เรียนที่ทำงานแล้วและต้องการได้รับความรู้เพิ่มเติมด้วย

2.2.5 แหล่งทรัพยากรการเรียน ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรการเรียนของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ว่า มหาวิทยาลัยควรสมัครเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีชื่อเสียงทั่วโลก มหาวิทยาลัยควรกำหนดตารางวันและเวลาที่แน่นอนให้นักศึกษาและอาจารย์มีการแลกเปลี่ยนความรู้และตอบข้อซักถามผ่านทางเว็บบอร์ดหรือการสนทนาออนไลน์ มหาวิทยาลัยควรมีสุนัขการศึกษาเพื่อให้บริการแก่นักศึกษา โดยมีบุคลากรประจำศูนย์การศึกษา ประกอบด้วย ผู้บริหารศูนย์ ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือนักเทคโนโลยีการศึกษา บรรณารักษ์ และผู้ประสานงาน

2.2.6 คุณสมบัติของนักศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ว่า เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพแล้วและต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

เพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรทางด้านวิชาชีพ โดยจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์บ้างพอสมควร

2.3 ด้านกระบวนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

2.3.1 การบริหารจัดการ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นด้วยว่า มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ควรบริหารจัดการในรูปแบบบุคคลที่มีสภามหาวิทยาลัยเป็นองค์กรสูงสุดในการบริหาร โดยมีอธิการบดีเป็นผู้รับมอบอำนาจการบริหาร หรืออาจมีการบริหารจัดการในรูปองค์กรอิสระ ที่มีการบริหารจัดการเป็นเอกเทศ

2.3.2 การจัดการเรียนการสอน ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนมากมีความเห็นว่า แม้มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์จะมุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนในลักษณะออนไลน์ แต่อาจจำเป็นต้องมีการพบปะแบบเผชิญหน้าระหว่างอาจารย์และนักศึกษาเป็นครั้งคราว เพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถามในการเรียน สำหรับการกำหนดจำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาต้องเป็นไปเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาระบบทางไกลหรืออีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2.3.3 การประเมินผลการจัดการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า การประเมินผลการเรียนของนักศึกษาควรมีลักษณะดังนี้

ก. การประเมินผลการเรียน ควรให้นักศึกษาได้มีการปฏิบัติหรือมอบหมายกิจกรรมให้นักศึกษาทำเป็นชิ้นงาน เพื่อสะสมเป็นส่วนหนึ่งของคะแนนสอบ

ข. ต้องมีการจัดตารางเวลาที่แน่นอน แล้วแจ้งให้นักศึกษาทุกคนได้รับทราบ

ค. ควรจัดให้มีวิธีการประเมินผลการเรียนที่หลากหลาย เช่น การจัดสอบแบบออนไลน์และที่ศูนย์การเรียนในบางรายวิชา

ง. ควรกำหนดให้มีการประเมินผลเพื่อวัดระดับความรู้และการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษาทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

จ. ควรใช้เกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนระบบทางไกลหรืออีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ฉ. หากนักศึกษาสอบไม่ผ่านในรายวิชาใด นักศึกษาสามารถเรียนซ้ำได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งในการลงทะเบียนเรียน

ช. กำหนดให้มีนักวัดและประเมินผลการเรียนประจำมหาวิทยาลัย

ซ. การประเมินผลเป็นเรื่องเฉพาะบุคคลนักศึกษาแต่ละคนสามารถกำหนดได้ตามความพร้อมและความต้องการที่จะทดสอบวัดความรู้ของตนเอง

ภาพที่ 19 องค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

บริบทของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

1. ปรัชญา	2. วัตถุประสงค์
<p>ควรเป็นการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้ศึกษาด้วยตนเองโดยไม่จำกัด เพศ วัยของผู้เรียน จัดการศึกษาแบบยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและตามความต้องการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงควบคู่ไปกับชั้นเรียนปกติ เพื่อเป็นส่วนเสริมกับระบบมหาวิทยาลัยเปิดและปิด ให้บริการแก่นักศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียมกัน และไม่จำกัดว่าเป็นนักศึกษาไทยหรือต่างประเทศ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ มหาวิทยาลัยจะต้องพัฒนาการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร สื่อการสอน ระบบอำนวยความสะดวก การสอน ให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เพื่อตอบสนองความต้องการในการศึกษาของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่</p>	<p>2.1 เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ไปอย่างทั่วถึงโดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะทาง เวลาและสถานที่</p> <p>2.2 เพื่อตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคลในสังคมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>2.3 เพื่อใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ การเรียนการสอนและการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2.4 เพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง</p> <p>2.5 เพื่อเชื่อมโยงการศึกษาทั้งในระบบ นอกกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกัน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>2.6 เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบปกติ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>2.7 เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของสังคม</p> <p>2.8 ส่งเสริมให้เกิดร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และหลักสูตรการเรียนการสอน ระหว่างมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ</p>

ภาพที่ 19 (ต่อ)

ปัจจัยนำเข้า

1. งบประมาณ	2. บุคลากรและบทบาทหน้าที่
<p>มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์คววไรเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการงบประมาณ การจัดซื้อ จัดจ้าง การพิจารณาสั่งการ อนุมัติ งบประมาณ</p> <p>ควรจัดสรรงบประมาณแบบ โครงการ เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ แต่ควรมี คณะกรรมการบริหารและหน่วยงานรับผิดชอบ การบริหารจัดการงบประมาณ</p> <p>ในกรณีที่รัฐบาลเป็นผู้จัดตั้งมหาวิทยาลัย รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการ ได้รับปริญญาเป็นรายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการ จัดสรรเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยรัฐบาล</p> <p>งบประมาณที่ใช้ในการบริหารจัดการได้มาจาก งบประมาณแผ่นดินและค่าธรรมเนียมการศึกษา สำหรับ ในกรณีที่องค์กรอิสระหรือหน่วยงาน เอกชนเอกชนเป็นผู้จัดตั้งมหาวิทยาลัย รัฐบาลให้ การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับ ปริญญาเป็น</p> <p>รายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการจัดสรรเช่นเดียวกับ มหาวิทยาลัยเอกชน ส่วนงบประมาณที่ใช้ในการ จัดตั้งและการบริหารงานของมหาวิทยาลัย ได้มาจากเงินกู้ เงินลงทุน หรือเงินบริจาค</p>	<p>มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์คววไรมีบุคลากร ประจําการเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี ในตำแหน่ง ต่างๆ และมีบทบาทหน้าที่ ดังนี้</p> <p>2.1 ผู้บริหาร ควรเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ มีความรู้ความ เข้าใจ เห็นความสำคัญและสนับสนุนส่งเสริม การจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย</p> <p>2.2 ควรมีนักออกแบบระบบการสอน เพื่อช่วย ออกแบบและพัฒนาบทเรียนให้สามารถเรียนรู้ ผ่านระบบเครือข่าย</p> <p>2.3 ควรมีผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน ตลอดเวลา เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษา เมื่อมีปัญหาทางด้านระบบเครือข่าย</p> <p>2.4 ควรมีบุคลากรประจําการในตำแหน่งต่างๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม</p> <p>2.5 บุคลากรประจําการต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เป็นอย่างดี</p> <p>2.6 อาจารย์ประจํา เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ด้านวิชาการแขนงต่างๆ มีความสามารถด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทาง วิชาการผ่านระบบเครือข่ายและ/หรือศูนย์ การศึกษา</p>

ภาพที่ 19 (ต่อ)

2. บุคลากรและบทบาทหน้าที่ (ต่อ)

- 2.7 ผู้ประสานงาน มีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ จัดหา จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อการศึกษาต่างๆ บริการทางวิชาการอื่นๆ และอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ทางการศึกษาแก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา
- 2.8 นักออกแบบระบบการสอน ประกอบด้วย อาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ นักออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม นักเทคโนโลยีสารสนเทศและนักเทคโนโลยีการศึกษา ทำงานร่วมกันเป็นคณะทำงาน
- 2.9 ควรมีอาจารย์พิเศษจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ร่วมเป็นผู้ให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษา ผ่านระบบเครือข่าย
- 2.10 ควรมีอาจารย์พิเศษจากวงการวิชาชีพต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอน
- 2.11 ควรมีนักเทคโนโลยีการศึกษาในการออกแบบระบบและพัฒนาบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย

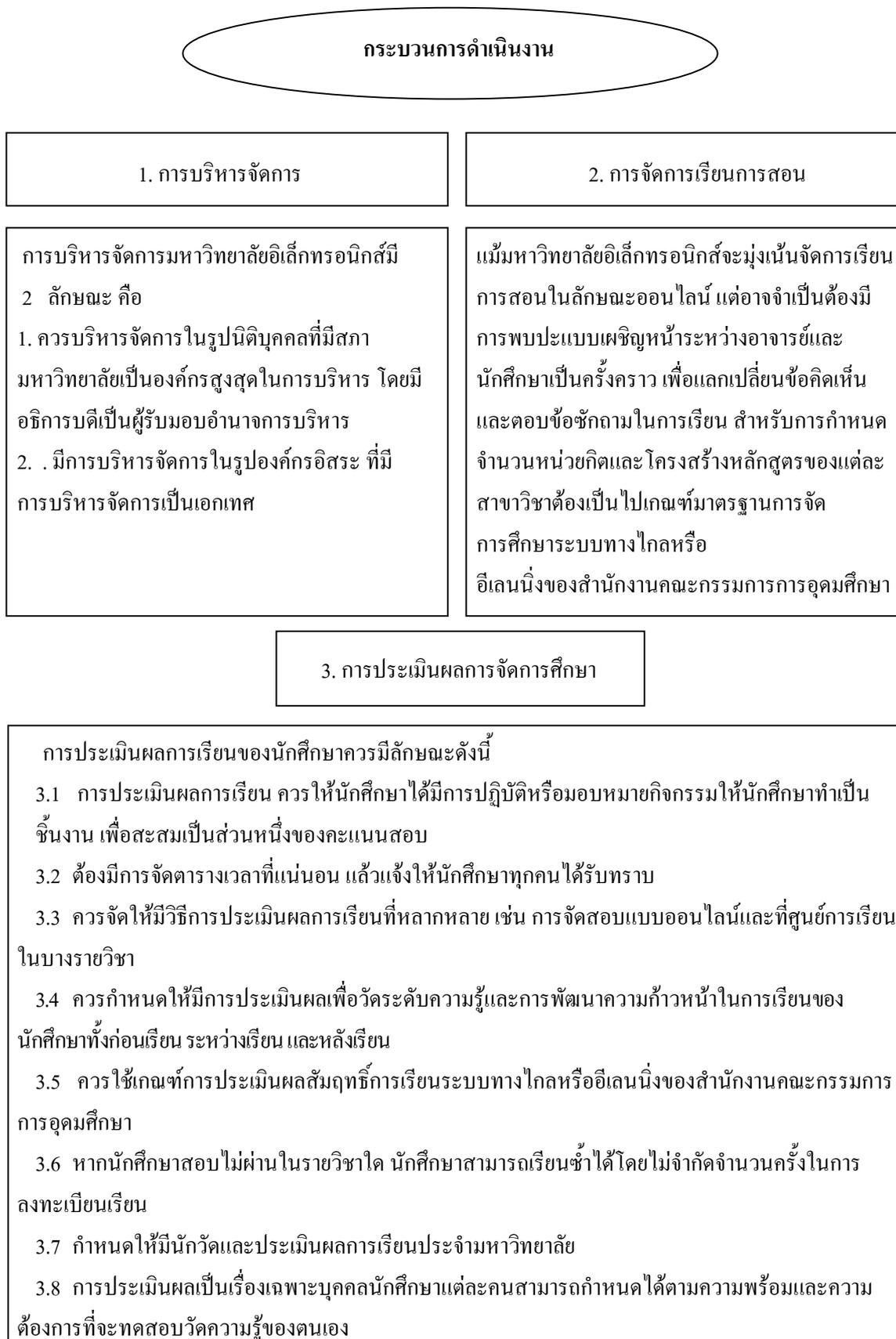
ภาพที่ 19 (ต่อ)

3. อุปกรณ์การศึกษา	4. หลักสูตรและบทเรียน
<p>เนื่องจากมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์เป็นมหาวิทยาลัยที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการสื่อสารผ่านระบบสารสนเทศเป็นอุปกรณ์และวิธีการหลักในการจัดการศึกษา ดังนั้น จึงควรมีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถรองรับการดำเนินการเรียนการสอนและการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อรองรับการให้บริการแก่นักศึกษา และใช้ระบบเครือข่ายความเร็วสูงเพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สื่อสารและค้นคว้าข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว</p>	<p>หลักสูตรและบทเรียนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ควรเป็นควรรูปแบบให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้สอน และนักศึกษา และอาจมีการออกแบบในลักษณะที่มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็น โมดูล (Module) หรือหน่วยการเรียนรู้ นอกจากนี้ หลักสูตรที่เปิดสอนควรมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน โดยบางหลักสูตรอาจพัฒนาขึ้นโดยอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิสายต่างๆ จากสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ หรืออาจพัฒนาขึ้นเองโดยผู้บริหาร, อาจารย์และคณะทำงานของมหาวิทยาลัย หลักสูตรที่เปิดสอนควรตอบสนองต่อผู้เรียนที่ต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และจะต้องเปิดสอนหลักสูตรระยะสั้นที่กลุ่มผู้เรียนที่ทำงานแล้วและต้องการ ได้รับความรู้เพิ่มเติม</p>

ภาพที่ 19 (ต่อ)

5. แหล่งทรัพยากรการเรียน	6. คุณสมบัติของนักศึกษา
<p>มหาวิทยาลัยควรสมัครเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีชื่อเสียงทั่วโลก มหาวิทยาลัยควรกำหนดตารางวันและเวลาที่แน่นอนให้นักศึกษาและอาจารย์มีการแลกเปลี่ยนความรู้และตอบข้อซักถามผ่านทางเว็บบอร์ดหรือการสนทนาออนไลน์</p> <p>มหาวิทยาลัยควรมีสุนัขการศึกษาเพื่อให้บริการแก่นักศึกษา โดยมีบุคลากรประจำศูนย์การศึกษาประกอบด้วย ผู้บริหารศูนย์ ผู้ดูแลระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ นักเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือนักเทคโนโลยีการศึกษา บรรณารักษ์ และผู้ประสานงาน</p>	<p>ควรเป็นผู้ที่ประกอบอาชีพแล้วและต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรทางด้านวิชาชีพ โดยจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์บ้างพอสมควร</p>

ภาพที่ 19 (ต่อ)



ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับระบบอุดมศึกษาในประเทศไทย
ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจากการสนทนากลุ่ม (Focus group Discussion)

1. ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่
สังเคราะห์ขึ้น

ตารางที่ 15 ผลการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
จำนวน 6 คน จากการสนทนากลุ่ม

เกณฑ์การประเมิน ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์	ความถี่
1. การใช้ประโยชน์	5
2. ความเป็นไปได้	5
3. ความเหมาะสม	6
4. ความถูกต้อง	4

จากตารางที่ 15 ผลการประเมินองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในภาพรวม
ตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมินฯ พบว่า

1. ด้านมาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มีความเห็น
ว่า ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้นมาจะสามารนำไปใช้ประโยชน์ใน
การพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ต่อไปในอนาคต
2. ด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มีความเห็น
ว่า ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้นมา มีความสอดคล้องกับบริบทของ
ระบบอุดมศึกษาในประเทศไทย
3. ด้านมาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน มีความเห็น
ว่าการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ ได้ทำการประเมินระบบอย่างเหมาะสมตามกฎ
ระเบียบ จรรยาบรรณ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวิธีการ
สนทนากลุ่ม เพื่อแสดงความคิดเห็นและข้อให้สังเกตเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัย
อิเล็กทรอนิกส์

4. ด้านมาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards) ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน มีความเห็นว่าการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้มีการใช้เทคนิคที่เหมาะสม คือ การสนทนากลุ่ม เพื่อให้ได้ข้อสรุป ข้อค้นพบ และสารสนเทศที่เพียงพอสำหรับตัดสินคุณค่าของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

2. ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงและนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิอีกครั้งหนึ่ง เพื่อทำการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานการประเมินฯ 4 ด้าน สามารถสรุปได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน มีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้อาจได้ทำการประเมินอย่างเหมาะสมตามกฎ ระเบียบ จรรยาบรรณ โดยผู้ทรงคุณวุฒิร่วมประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม เพื่อแสดงความคิดเห็นและขอให้สังเกตเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีการอภิปรายกันอย่างเปิดเผย เปิดโอกาสให้ผู้สนใจสามารถเข้าร่วมฟังได้ และผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาครอบคลุมถึงผลกระทบของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ด้วย นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่า ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้นมา มีความสอดคล้องกับบริบทของระบบอุดมศึกษาในประเทศไทย ผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ต่อไปในอนาคต

ในด้านความถูกต้องนั้น ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน มีความเห็นว่าการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการสนทนากลุ่ม มีความเหมาะสม ทำให้ข้อสรุป ข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะที่เพียงพอสำหรับตัดสินคุณค่าของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ว่า ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้นมา มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับระบบอุดมศึกษาของประเทศไทย

สำหรับ รายละเอียดองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 บริบทของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

2.1.1 ปรัชญา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีการบริหารจัดการ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อ มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาหลักสูตร สื่อการสอนเพื่อตอบสนองตามความต้องการของผู้เรียนให้สามารถเลือกเรียน ได้ตามความสนใจและให้บริการแก่ผู้เรียนได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน

2.1.2 วัตถุประสงค์ จำนวน 10 ข้อ คือ

ก. เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของสังคม

ข. เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ไปอย่างทั่วถึง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะทาง เวลาและสถานที่

ค. เพื่อตอบสนองต่อปรัชญาทางการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคลในสังคมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ง. เพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

จ. เพื่อใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล อย่างมีประสิทธิภาพ

ฉ. เพื่อเชื่อมโยงการศึกษาทั้งในระบบ นอกกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกัน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ช. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ซ. เพื่อให้บริการทางวิชาการและให้คำแนะนำทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันแก่นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป

ฉ. เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

ญ. นอกจากนี้ ยังสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และหลักสูตรการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัย ทั้งในและต่างประเทศ

2.2 ปัจจัยนำเข้าของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

2.2.1 งบประมาณ หมายถึง งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและบริหารงานของมหาวิทยาลัยได้มาจากงบประมาณแผ่นดิน และ/หรือเงินกู้ เงินลงทุน เงินบริจาค ค่าธรรมเนียมการศึกษา การบริหารงบประมาณควรเป็นแบบอิสระหรือแบบโครงการ โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการงบประมาณ การจัดซื้อ จัดจ้าง พิจารณาสั่งการ อนุมัติงบประมาณ เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการและมีความคล่องตัว และควรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและหน่วยงานรับผิดชอบ งบประมาณ สำหรับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับปริญญา นั้น รัฐบาลจะจัดสรรงบประมาณเป็นรายหัวตามสัดส่วนจำนวนนักศึกษา

2.2.2 บุคลากรและบทบาทหน้าที่ ควรมีบุคลากรประจำการที่เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในตำแหน่งต่างๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม ได้แก่ ผู้บริหารซึ่งเป็นผู้มีวิสัยทัศน์มีความรู้ความเข้าใจเห็นความสำคัญและสนับสนุนส่งเสริมการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษโดยอาจารย์ประจำจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการแขนงต่างๆ มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านระบบเครือข่ายและ/หรือศูนย์การศึกษา ส่วนอาจารย์พิเศษอาจเป็นอาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ หรือเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญจากวงการวิชาชีพต่างๆ ร่วมเป็นผู้ให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษา นอกจากนี้ ยังต้องมีบุคลากรสนับสนุน ได้แก่ ภาระงานออกแบบระบบการสอนซึ่งประกอบด้วย อาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ นักออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม นักเทคโนโลยีสารสนเทศ นักเทคโนโลยีการศึกษา และผู้ประสานงาน ซึ่งทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ จัดหา จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อการศึกษาต่างๆ บริการทางวิชาการอื่นๆและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆทางการศึกษาแก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา

2.2.3 ทรัพยากรและระบบสนับสนุนการเรียนรู้ แบ่งเป็น

ก. ทรัพยากรการเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อรองรับการให้บริการแก่นักศึกษา ตลอดจน สื่อการเรียนการสอน ทั้งแบบ online

และ offline เช่น CD ROM, Video on demand ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน โดยอาจจะผลิตขึ้นเอง หรือ out source

ข. ระบบการส่งบทเรียน(Delivery system) สมัครงเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีชื่อเสียงทั่วโลก การจัดเตรียม Infarstructure ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ นักศึกษาแต่ละคน ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเพื่อใช้ในการศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลการเรียน

2.2.4 หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ควรเป็นหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน บทเรียนออกแบบในลักษณะที่มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็น โมดูล (Module) หรือหน่วยการเรียน และให้มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้สอนและนักศึกษา อาจกำหนดให้ต้องมีการพบปะแบบเผชิญหน้าระหว่างอาจารย์และนักศึกษาเป็นครั้งคราว เพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถามในการเรียน การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาต้องเป็นไปเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาระบบทางไกลหรืออีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนี้ได้พัฒนาขึ้นโดยผู้บริหาร, อาจารย์ประจำและคณะทำงาน หรือ อาจารย์พิเศษ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และผู้ทรงคุณวุฒิสมาชิกต่างๆ จากสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ

2.2.5 คุณสมบัติของนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร และควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจและมีความสามารถในการเรียน การค้นคว้า สืบค้นข้อมูลต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับดี

2.3 กระบวนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ในด้านต่างๆ มีดังนี้

2.3.1 การบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ การบริหารจัดการสำนักงานในรูปแบบ E-Office โดยการรับ-ส่งเอกสารผ่านทาง E-mail, การจัดเก็บเอกสารต่างๆ ให้อยู่ในรูปของ E- documents, การจัดซื้อ-จัดจ้างผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-procurement) และการจัดทำระบบบัญชีอิเล็กทรอนิกส์ (E-Accounting) เป็นต้น สำหรับรูปแบบการบริหารจัดการขึ้นอยู่กับสถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานหรือองค์กรหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

2.3.2 การจัดการเรียนการสอน โดย Learning Management Systems (LMS) การ ออกแบบหลักสูตรและเนื้อหาในบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ให้มีความยืดหยุ่นในด้านระยะเวลาในการเรียน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์

2.3.3 การประเมินผลการศึกษาโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านระบบ LMS สำหรับ หลักการในการประเมินผลนั้น เป็นการประเมินผลพัฒนาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตรหรือตามความต้องการของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือวัด วิธีการวัดและบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ ส่วนการรับรองมาตรฐานการประเมินผลการศึกษาเป็นไป ตามที่หน่วยงานหรือองค์กรวิชาชีพหรือสถาบันรับรองมาตรฐานการศึกษากำหนด

ข้อวิจารณ์

จากผลการวิจัย เรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย มีประเด็นที่วิจารณ์ ดังนี้

1. บริบทของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ปรัชญาและวัตถุประสงค์ โดยกำหนด ปรัชญาของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ว่า เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีการบริหารจัดการ โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้ศึกษาด้วย ตนเองโดยไม่จำกัดเพศ วัย เวลาและสถานที่ มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาหลักสูตร สื่อการสอนเพื่อตอบสนอง ตามความต้องการของผู้เรียนให้สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและให้บริการแก่ผู้เรียนได้อย่าง ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน นอกจากนี้ ยังสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และหลักสูตรการเรียนการสอนระหว่าง มหาวิทยาลัย ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดของประกอบ คุปรัตน์ (2538 : 20-64) ได้กล่าวถึงแนวโน้มทางการอุดมศึกษาไทย ในอนาคตไว้ว่า การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจะเป็นไปอย่างกว้างขวาง สถาบันอุดมศึกษาไทยจะต้อง ริบพัฒนาตามเทคโนโลยีให้ทันเพื่อใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และระบบการอุดมศึกษากำลังก้าวไปสู่ ความเป็นนานาชาติ สถาบันอุดมศึกษาไทยต้องส่งเสริมให้สังคมไทยไปสู่การคบค้าและสัมพันธ์กับ สังคมโลก และต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับความเป็นนานาชาติ

วัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ในประเด็นที่เกี่ยวกับการตอบสนองต่อปรัชญา ทางการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคลในสังคมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต และมุ่งเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับความมุ่งหมาย

และหลักการจัดการศึกษา หมวดที่ 1 มาตราที่ 8 และ มาตรา 22 หมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษา ซึ่งบัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

วัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในการให้บริการทางวิชาการและให้คำแนะนำทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันแก่นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป ตลอดจน การสนับสนุนการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ สอดคล้องกับการดำเนินงานตามพันธกิจทั้ง 4 ด้านของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งระบุไว้ในประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา ด้านพันธกิจของการบริหารการอุดมศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2549)

นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการดำเนินการด้านต่างๆ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มีความรู้ความสามารถมีคุณภาพ การขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล และการเชื่อมโยงการศึกษาทั้งในระบบ นอก ระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกัน สอดคล้องกับนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาประเทศ พ.ศ. 2544-2553 (กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2545) ซึ่งกำหนดยุทธศาสตร์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนา ด้านสังคม (e-Society) และการศึกษา (e-Education) โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรมนุษย์ในทุกะดับของประเทศและลดความเหลื่อมล้ำของสังคมในยุคสารสนเทศ ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี เพื่อรองรับการพัฒนาสู่การเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย เห็นว่า ควรจัดองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ให้อยู่ในรูปของ E- university Model ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดองค์ประกอบใหม่ ดังนี้

1.1 บริบทของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (Context of E- university) ประกอบด้วย

1.1.1 ปรัชญา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้ศึกษาด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเพศ วัย เวลาและสถานที่ มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาหลักสูตร สื่อการสอนเพื่อตอบสนองตามความต้องการของผู้เรียนให้สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและให้บริการแก่ผู้เรียนได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน

1.1.2 วัตถุประสงค์ (Objectives of E- university) จำนวน 10 ข้อ คือ

- ก. เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของสังคม
- ข. เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ไปอย่างทั่วถึง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะทาง เวลาและสถานที่
- ค. เพื่อตอบสนองต่อปรัชญาทางการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคลในสังคมให้ป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- ง. เพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- จ. เพื่อใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล อย่างมีประสิทธิภาพ
- ฉ. เพื่อเชื่อมโยงการศึกษาทั้งในระบบ นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกัน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ช. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- ซ. เพื่อให้บริการทางวิชาการและให้คำแนะนำทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันแก่นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป
- ฅ. เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ
- ญ. สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้ และหลักสูตรการเรียนการสอนระหว่าง มหาวิทยาลัย ทั้งในและต่างประเทศ

2. ปัจจัยนำเข้าของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

2.1 งบประมาณ ที่ใช้ในการจัดตั้งและการบริหารจัดการงบประมาณของมหาวิทยาลัย

อิเล็กทรอนิกส์ ในกรณีที่เป็นมหาวิทยาลัยของรัฐบาลได้รับการจัดสรรงบประมาณมาจากงบประมาณแผ่นดิน และค่าธรรมเนียมการศึกษา ซึ่งรัฐบาลจะจัดสรรงบประมาณเป็นรายหัวตามสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยของรัฐบาลได้รับการจัดสรรงบประมาณในลักษณะอุดหนุนทั่วไป ผ่านทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กระจายอำนาจให้สถาบันอุดมศึกษาไปบริหารจัดการงบประมาณเองแล้วก็ตาม แต่การบริหารจัดการงบประมาณยังไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการบริหารงบประมาณหน่วยงานของรัฐต้องปฏิบัติตามระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ พ.ศ. 2548 ของสำนักงบประมาณ และพระราชกฤษฎีกาว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการบริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 หมวด 4 การบริหารราชการอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในเชิงภารกิจของรัฐ

หากมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์จัดตั้งขึ้น โดยหน่วยงานหรือองค์กรเอกชนอื่นและมีการบริหารจัดการในรูปแบบคณะกรรมการ โดยใช้งบประมาณการจัดตั้งและการบริหารจัดการมาจากเงินกู้ เงินลงทุน เงินบริจาคและค่าธรรมเนียมการศึกษา จะทำให้มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์มีการบริหารจัดการงบประมาณที่คล่องตัวมากกว่า ซึ่งรูปแบบการจัดตั้งดังกล่าวนี้เป็นรูปแบบหนึ่งตามแนวทางการพัฒนา มหาวิทยาลัยเสมือนจริง หรือ E-university ในต่างประเทศ ที่มีจุดเด่น คือ สามารถสร้างผู้เรียนให้มีศักยภาพตรงตามท้องที่ความต้องการ และการบริหารงานในรูปแบบคณะกรรมการทำให้เกิดความคล่องตัวสูง ซึ่งมีความเหมาะสมกับองค์กรในยุคสารสนเทศ สอดคล้องตามแนวคิดของสุพิน เกษาคุปต์ (2544 : 63-65) ได้เสนอแนวคิดของนักวิชาการเกี่ยวกับโครงสร้างองค์กรในยุคสารสนเทศว่า โครงสร้างองค์กรแบบสามเหลี่ยมแนวตั้งจะเปลี่ยนไปสามเหลี่ยมกลับหัว (up side down pyramid) โดยที่ส่วนบนมีฐานกว้าง ส่วนยอดแหลมย้ายมาด้านล่าง หรืออาจเป็นแบบสี่เหลี่ยมคางหมูที่ฐานบนกว้างกว่าด้านล่าง โดยฝ่ายบริหารที่อยู่ส่วนบนเป็นแบบคณะกรรมการที่มีหลายคน ส่วนฐานจะแคบลง เพราะฝ่ายปฏิบัติจะใช้พนักงานน้อยลง เนื่องจากใช้การทำงานผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 การจัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้และระบบสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ต้องจัดหา Infrastructure ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและจัดช่องทางเข้าถึงข้อมูลได้หลายช่องทางทั้งแบบ online และ offline นอกจากนี้ ต้องมีการสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์กับสถาบันการศึกษาอื่นๆ รวมทั้ง องค์กรวิชาชีพของรัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน เพื่อแลกเปลี่ยนแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ และพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อผู้เรียนได้มีความรู้อย่างกว้างขวางและทันสมัย สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง

ของสังคมโลกได้ โดยปัจจุบัน รัฐบาลได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาการศึกษาที่มีความชัดเจนมากขึ้น มีการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ และส่งเสริมอุตสาหกรรมสารสนเทศ ตามแนวนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาประเทศตั้งอยู่บนพื้นฐานแห่งการสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ระยะ พ.ศ. 2544-2553 เพื่อให้เศรษฐกิจมีความเข้มแข็งและยั่งยืน สามารถแข่งขันได้ในเวทีสากล

2.3 หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ซึ่งพัฒนาขึ้นเองโดยบุคลากรของมหาวิทยาลัยฯ หรือที่ได้รับความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิในสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ เป็นการสร้างเครือข่ายสัมพันธ์ เพื่อดูซึมองค์ความรู้และการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆ ซึ่งจะทำให้มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์มีความเป็นนานาชาติเข้าถึงระดับสากล สอดคล้องกับรายงานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติที่ระบุถึงแนวโน้มลักษณะอันพึงประสงค์ที่ควรจะมีของสถาบันอุดมศึกษาไทยในอนาคต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย เห็นว่าควรจัดองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ให้อยู่ในรูปของ E- university Model ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดองค์ประกอบใหม่ ดังนี้

2.4 ปัจจัยนำเข้า (Input factors of E- university) ประกอบด้วย

2.4.1 E- Budget หมายถึง งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและบริหารงานของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ได้มาจากงบประมาณแผ่นดิน และ/หรือเงินกู้ เงินลงทุน เงินบริจาค ค่าธรรมเนียมการศึกษา การบริหารงบประมาณควรเป็นแบบอิสระหรือแบบโครงการ โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการงบประมาณ การจัดซื้อ จัดจ้าง พิจารณาล้างการ อนุมัติงบประมาณ เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการและมีความคล่องตัว และควรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและหน่วยงานรับผิดชอบงบประมาณ สำหรับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับปริญญา นั้น รัฐบาลจะจัดสรรงบประมาณเป็นรายหัวตามสัดส่วนจำนวนนักศึกษา

2.4.2 E- Staff หมายถึง บุคลากรและบทบาทหน้าที่ ควรมีบุคลากรประจำการที่เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในตำแหน่งต่างๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม ได้แก่ ผู้บริหารซึ่งเป็นผู้มีวิสัยทัศน์มีความรู้ความเข้าใจเห็นความสำคัญและสนับสนุนส่งเสริมการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษโดยอาจารย์ประจำ

จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการแขนงต่างๆ มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านระบบเครือข่ายและ/หรือศูนย์การศึกษา ส่วนอาจารย์พิเศษอาจเป็นอาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ หรือเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญจากวงการวิชาชีพต่างๆ ร่วมเป็นผู้ให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษา นอกจากนี้ ยังต้องมีบุคลากรสนับสนุน ได้แก่ คณะทำงาน ออกแบบระบบการสอนซึ่งประกอบด้วย อาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ นักออกแบบระบบและ พัฒนาโปรแกรม นักเทคโนโลยีสารสนเทศ นักเทคโนโลยีการศึกษา และผู้ประสานงาน ซึ่งทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ จัดหา จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อการศึกษาต่างๆ บริการทางวิชาการอื่นๆ และอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ทางการศึกษาแก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา

2.4.3 E-Learning Resources หมายถึง ทรัพยากรและระบบสนับสนุนการเรียนรู้ แบ่งเป็น

ก. ทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อรองรับการให้บริการแก่นักศึกษา ตลอดจน สื่อการเรียนการสอน ทั้งแบบ online และ offline เช่น CD ROM, Video on demand ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน โดยอาจจะผลิตขึ้นเอง หรือ out source

ข. ระบบการส่งบทเรียน(Delivery system) สมควรเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์ เพื่อให้ นักศึกษาและบุคลากรสามารถสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีชื่อเสียงทั่วโลก การจัดเตรียม Infrastructure ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ นักศึกษาแต่ละคนควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเพื่อใช้ในการศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลทางการเรียน

2.4.4 E- Curriculum หมายถึง หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ควรเป็นหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ออกแบบบทเรียนในลักษณะที่มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็น โมดูล(Module) หรือหน่วยการเรียนรู้และให้มีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบระหว่างผู้สอนและนักศึกษา อาจกำหนดให้ต้องมีการพบปะแบบเผชิญหน้าระหว่างอาจารย์และนักศึกษา เป็นครั้งคราว เพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถามในการเรียน การกำหนดจำนวนหน่วยกิต และ โครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาต้องเป็น ไปเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาระบบทางไกล หรือออนไลน์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนี้ ได้พัฒนาขึ้น โดยผู้บริหาร, อาจารย์ประจำและคณะทำงาน หรือ อาจารย์พิเศษ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และผู้ทรงคุณวุฒิสาขาต่างๆ จากสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ

2.4.5 E- Students หมายถึง คุณสมบัติของนักศึกษาให้เป็นที่ไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร และควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจและมีความสามารถในการเรียน การค้นคว้า สืบค้นข้อมูลต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับดี

3. กระบวนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

3.1 หน่วยงานหรือองค์กรหรือบุคคลที่เป็นผู้จัดตั้งมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์เป็นผู้ที่มีความสำคัญมากที่สุดในการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยฯ เนื่องจากจะเป็นผู้กำหนดประเภทและนโยบาย แนวทางการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยฯ ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยซึ่งกำหนดประเภทตามหน่วยงานหรือองค์กรที่จัดตั้ง มี 2 ประเภท คือ สถาบันอุดมศึกษาของรัฐและสถาบันอุดมศึกษาเอกชน การบริหารจัดการสถาบันอุดมศึกษาของรัฐเป็นที่ไปตามพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาของแต่ละแห่ง ส่วนการบริหารจัดการสถาบันอุดมศึกษาเอกชนเป็นที่ไปตามพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546

3.2 สำหรับการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องมีความยืดหยุ่น ออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมตามสภาวะการณ์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนจะต้องเป็นที่ไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยฯ ที่ตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิต ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

3.3 การประเมินผลการศึกษา เป็นการประเมินผลพัฒนาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้เป็นที่ไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตรหรือตามความต้องการของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือวัด วิธีการวัดและบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ สำหรับการรับรองมาตรฐานการประเมินผลการศึกษาเป็นที่ไปตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548 และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย เห็นว่า ควรจัดองค์ประกอบด้านกระบวนการดำเนินงานของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ให้อยู่ในรูปของ E- university Model ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดองค์ประกอบใหม่ ดังนี้

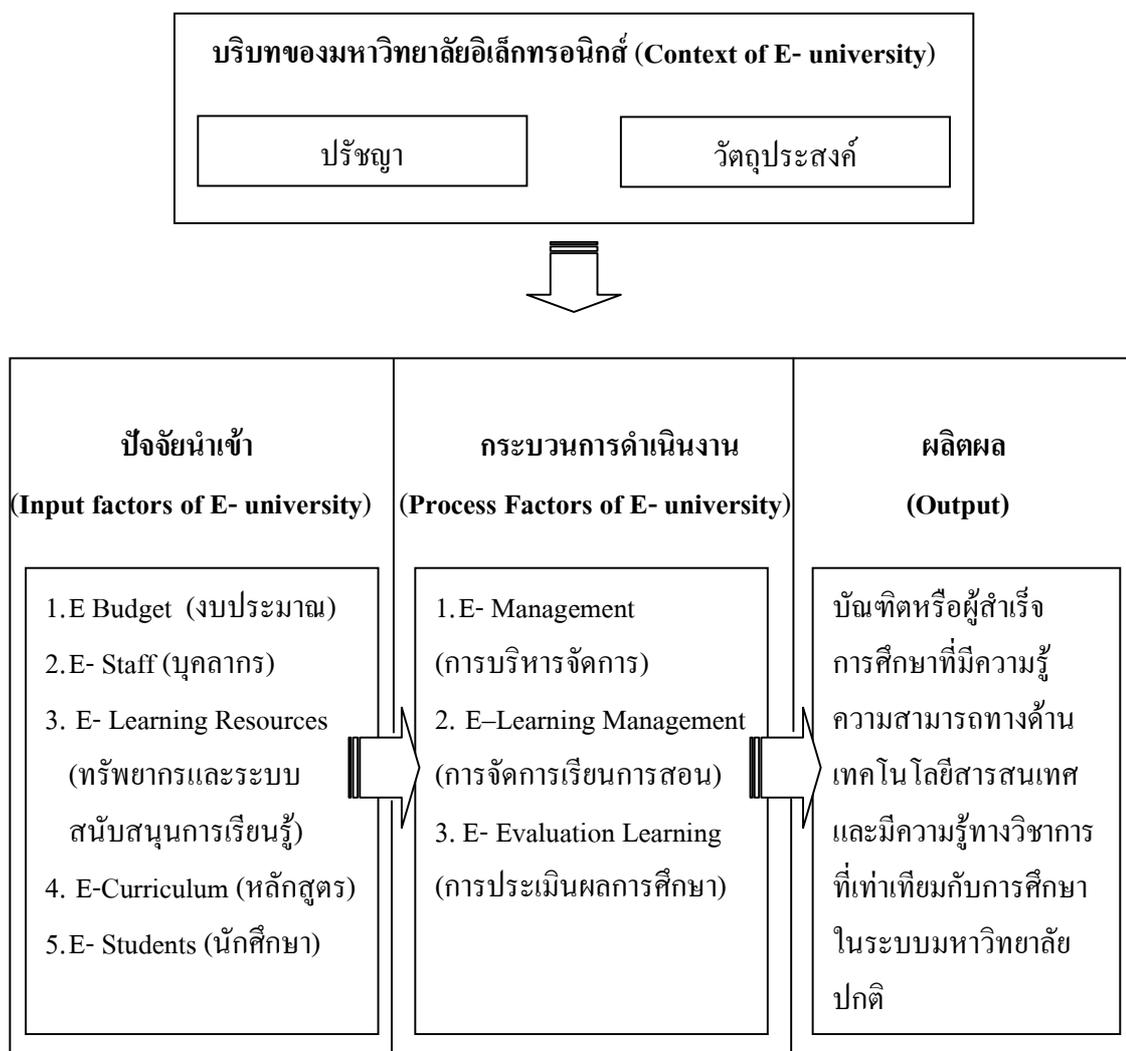
3.4 กระบวนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (Process Factors of E- university) ประกอบด้วย

3.4.1 E- Management หมายถึง การบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ การบริหารจัดการสำนักงานในรูปแบบ E –Office โดยการรับ-ส่งเอกสารผ่านทาง E- mail, การจัดเก็บเอกสารต่างๆ ให้อยู่ในรูปของ E- documents, การจัดซื้อ-จัดจ้างผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-procurement) และการจัดทำระบบบัญชีอิเล็กทรอนิกส์ (E-Accounting) เป็นต้น สำหรับรูปแบบการบริหารจัดการขึ้นอยู่กับสถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานหรือองค์กรหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

3.4.2 E- Learning Management หมายถึง การบริหารจัดการเรียนการสอนโดย Learning Management Systems (LMS) การออกแบบหลักสูตรและเนื้อหาในบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ให้มีความยืดหยุ่นในด้านระยะเวลาในการเรียน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมตามสภาวะการณ์

3.4.3 E- Evaluation Learning หมายถึง การประเมินผลการศึกษาโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านระบบ LMS สำหรับหลักการในการประเมินผลนั้น เป็นการประเมินผลพัฒนาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตรหรือตามความต้องการของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือวัด วิธีการวัดและบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ ส่วนการรับรองมาตรฐานการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามที่หน่วยงานหรือองค์กรวิชาชีพหรือสถาบันรับรองมาตรฐานการศึกษากำหนด

ผลที่ได้จากการวิจัย โดยกระบวนการวิจัยแบบเดลฟายเทคนิคและการสนทนากลุ่ม สามารถจัดองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยให้อยู่ในรูปแบบของ E- university systems Model ดังนี้



ภาพที่ 20 โมเดลระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E- university systems Model)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย สรุปได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university) ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบการศึกษาในประเทศไทย

2. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รูปแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (E-university System) รูปแบบหนึ่ง ที่เป็นแบบจำลองแนวความคิด (Conceptual Model) ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการใช้เป็นต้นแบบในการศึกษาวิจัย ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อทำการวิจัยทดลองการดำเนินงาน และเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่นๆ ต่อไป

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คัดเลือกจากประชากรทั้ง 4 กลุ่ม โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นกลุ่ม 4 กลุ่ม เพื่อดำเนินการตามวิธีวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) จำนวน 17 คน และแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จำนวน 6 คน ดังนี้

3.1 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการบริหารในสถาบันอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (E-Learning) หมายถึง ผู้ที่เป็นหรือเคยเป็นอธิการบดี รองอธิการบดี คณบดีและผู้อำนวยการ

3.2 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาการในระดับอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (E-Learning) หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอน ผู้ที่ทำหน้าที่สอน หรือนักวัดและประเมินผลการศึกษา

3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ด้านอินเทอร์เน็ต ด้านเครื่องบริการคอมพิวเตอร์ (Server) และด้านโปรแกรมสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Netware) ผู้ดูแลเครือข่ายห้องสมุด และผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย หรือผู้ที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.4 ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่สอนด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือโสตทัศนศึกษาในระดับอุดมศึกษา ผู้ที่ทำหน้าที่สอนผ่านระบบเครือข่ายในระดับอุดมศึกษา หรือผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบ หรือผลิตสื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นต้น

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ แต่เก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 รอบ โดยมีลักษณะดังนี้

4.1. แบบสอบถามรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการศึกษาวิเคราะห์ ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

4.2 แบบสอบถามรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามฉบับเดียวกับแบบสอบถามรอบที่ 1 แต่ได้แสดงค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range) พร้อมทั้งคำตอบของกลุ่มและความคิดเห็นเดิมของผู้ตอบ เพื่อให้ผู้ตอบได้ทบทวนคำตอบเดิมของตนเองอีกครั้งหนึ่ง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 การออกแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศและมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่มีการพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้ง ข้อมูลที่เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายที่สามารถนำมาใช้ใน

การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้จากการศึกษาจากเอกสาร งานวิจัย การสืบค้นผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลต่างๆ แล้วนำมาข้อมูลต่างๆ มาดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อสร้างองค์ประกอบของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

5.2 การพิจารณาองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 17 คน จากแบบสอบถาม จำนวน 2 รอบ โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น โดยผู้วิจัยเป็นผู้ส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองและทางไปรษณีย์

5.3 การพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการตรวจสอบองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบตามกระบวนการเทคนิคเดลฟาย โดยการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้จึงเป็นการเก็บรวบรวมจากข้อมูลจากการสนทนากลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน ที่ได้แสดงความคิดเห็นโดยการอภิปรายอย่างกว้างขวาง ละเอียดและลึกซึ้ง ในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวกับองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นว่ามีความชัดเจนครบถ้วน ครอบคลุมและสมบูรณ์หรือไม่ พร้อมทั้ง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านมาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) ด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ด้านมาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) และด้านมาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards)

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

6.1 การออกแบบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยใช้การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย

6.1.1 นำข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถาม มาตราส่วนประมาณค่า ในรอบที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นการวัดระดับความสอดคล้องของการพิจารณาความเหมาะสมองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการสังเคราะห์ข้อมูลเอกสาร มหาคัมภีร์มาตรฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาในรอบที่ 2

6.1.2 นำผลจากแบบสอบถามรอบที่ 2 มากำหนดเป็นองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีองค์ประกอบ 11 ประการ

6.2 การพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

6.2.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการตรวจสอบองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มโดยการนำข้อมูลได้จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาองค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามกระบวนการเดลฟายเทคนิคว่า มีความชัดเจน ครบถ้วน ครอบคลุม และสมบูรณ์ มีความสอดคล้องกับบริบทของระบบอุดมศึกษาไทยหรือไม่อย่างไร

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ตรงกันร้อยละ 60 ถูกคัดเลือกไว้ โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

ก. แยกแยะรายละเอียดที่เป็นส่วนประกอบแต่ละประเด็นขององค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ โดยพิจารณาองค์ประกอบใหญ่ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ บริบท ปัจจัยนำเข้า และกระบวนการดำเนินงาน และองค์ประกอบย่อย รวม 11 ด้าน ซึ่งอยู่ภายใต้องค์ประกอบใหญ่ว่า องค์ประกอบเดิมนั้นมีความชัดเจน ครบถ้วน ครอบคลุมและเหมาะสมที่จะอยู่ภายใต้องค์ประกอบของระบบ หรือสามารถบูรรวมองค์ประกอบเดิม เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบใหม่ที่มีเนื้อหาสาระที่ครอบคลุม ชัดเจนและครบถ้วนมากกว่า

ข. จัดหมวดหมู่ขององค์ประกอบย่อย เนื่องจากมีการกำหนดองค์ประกอบย่อยขึ้นใหม่ ภายใต้องค์ประกอบใหญ่ ตลอดจน มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งองค์ประกอบย่อยบางองค์ประกอบ จึงจำเป็นต้องจัดหมวดหมู่ขององค์ประกอบย่อยใหม่ เพื่อความเหมาะสมตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ค. ศึกษาการเชื่อมโยงองค์ประกอบใหญ่และองค์ประกอบย่อยแต่ละองค์ประกอบและระบบในภาพรวมทั้งหมด เนื่องจากมีการบูรรวมองค์ประกอบย่อยเดิมเพื่อ กำหนดองค์ประกอบย่อยขึ้นมาใหม่ และมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งองค์ประกอบย่อย ดังนั้น จึงต้องพิจารณาถึงความเชื่อมโยงองค์ประกอบย่อยที่เกิดขึ้นใหม่กับองค์ประกอบย่อยเดิมว่า มีผลกระทบต่อองค์ประกอบใหญ่และระบบในภาพรวมทั้งหมดหรือไม่

ง. สรุปแสดงสาระสำคัญของข้อค้นพบจากการสนทนากลุ่มโดยนำเสนอเป็นรายงานผลการสนทนากลุ่มที่มีการแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบย่อยและองค์ประกอบใหญ่ของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิประเมินระบบ เพื่อให้การรับรองระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

6.2.2 ขั้นตอนการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อแก้ไขปรับปรุงระบบ
มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ตามข้อสังเกตข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ก็จะนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มเดิมอีกครั้งหนึ่งเพื่อประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในด้านต่างๆ 4 ด้าน ดังนี้

ก. การประเมินด้านมาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้เป็นประโยชน์ในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำระบบไปใช้

ข. การประเมินด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) หมายถึง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้อาจมีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงเหมาะสมกับสภาวะการณ์ ปฏิบัติได้ ขอมรับได้ ประหยัดและคุ้มค่า

ค. การประเมินด้านมาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) หมายถึง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้อาจทำการประเมินอย่างเหมาะสมตามกฎ ระเบียบ จรรยาบรรณ อีกทั้ง ยังได้ คำนึงถึง สวัสดิภาพของผู้เกี่ยวข้องและผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระบบ

ง. การประเมินด้านมาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards) หมายถึง การประเมินระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้อาจมีการใช้เทคนิคที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อสรุปข้อค้นพบ และสารสนเทศที่เพียงพอสำหรับตัดสินใจคุณค่าของระบบ

6.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าความถี่ ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range : IR)

7. ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย สรุปได้ว่า ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับระบบอุดมศึกษาในประเทศไทย ควรมีองค์ประกอบดังนี้

7.1 บริบทของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (Context of E- university) ประกอบด้วย

7.1.1 ปรัชญา (Philosophy of E- university) เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเพศ วัย เวลาและสถานที่ มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาหลักสูตร สื่อการสอนเพื่อตอบสนองตามความต้องการของผู้เรียนให้สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและให้บริการแก่ผู้เรียนได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน นอกจากนี้ ยังสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และหลักสูตรการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัย ทั้งในและต่างประเทศ

7.1.2 วัตถุประสงค์ (Objectives of E- university) จำนวน 9 ข้อ คือ

ก. เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของสังคม

ข. เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ไปอย่างทั่วถึง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะทาง เวลาและสถานที่

ค. เพื่อตอบสนองต่อปรัชญาทางการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคลในสังคมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ง. เพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

จ. เพื่อใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล อย่างมีประสิทธิภาพ

ข. เพื่อเชื่อมโยงการศึกษาทั้งในระบบ นอกกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ซ. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ฌ. เพื่อให้บริการทางวิชาการและให้คำแนะนำทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันแก่นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป

ญ. เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

7.2 ปัจจัยนำเข้า (Input factors of E- university) ประกอบด้วย

7.2.1 E- Budget หมายถึง งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและบริหารงานของมหาวิทยาลัย ได้มาจากงบประมาณแผ่นดิน และ/หรือเงินกู้ เงินลงทุน เงินบริจาค ค่าธรรมเนียมการศึกษา การบริหาร งบประมาณควรเป็นแบบอิสระหรือแบบโครงการโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการ งบประมาณ การจัดซื้อ จัดจ้าง พิจารณาสั่งการ อนุมัติงบประมาณ เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ และมีความคล่องตัว และควรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและหน่วยงานรับผิดชอบงบประมาณ สำหรับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับปริญญา นั้น รัฐบาลจะจัดสรรงบประมาณเป็นรายหัวตามสัดส่วนจำนวนนักศึกษา

7.2.2 E- Staff หมายถึง บุคลากรและบทบาทหน้าที่ ควรมีบุคลากรประจำการที่เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในตำแหน่งต่างๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม ได้แก่ ผู้บริหารซึ่งเป็นผู้มีวิสัยทัศน์มีความรู้ความเข้าใจเห็นความสำคัญและสนับสนุน ส่งเสริมการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษโดยอาจารย์ประจำ จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการแขนงต่างๆ มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านระบบเครือข่ายและ/หรือศูนย์การศึกษา ส่วนอาจารย์พิเศษอาจเป็นอาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ หรือเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญจากวงการวิชาชีพต่างๆ ร่วมเป็นผู้ให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษา นอกจากนี้ ยังต้องมีบุคลากรสนับสนุน ได้แก่ ภารกิจการสอนซึ่งประกอบด้วย อาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ นักออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม นักเทคโนโลยีสารสนเทศ นักเทคโนโลยีการศึกษา และผู้ประสานงาน ซึ่งทำหน้าที่ให้

ความช่วยเหลือ จัดหา จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อการศึกษาต่างๆ บริการทางวิชาการอื่นๆและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆทางการศึกษาแก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา

7.2.3 E- Learning Resources หมายถึง ทรัพยากรและระบบสนับสนุนการเรียนรู้ แบ่งเป็น

ก. ทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อรองรับการให้บริการแก่นักศึกษา ตลอดจนสื่อการเรียนการสอนทั้งแบบ online และ offline เช่น CD ROM, Video on demand ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน โดยอาจจะผลิตขึ้นเอง หรือ out source

ข. ระบบการส่งบทเรียน(Delivery system) สมควรเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์ เพื่อให้ นักศึกษาและบุคลากรสามารถสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีชื่อเสียงทั่วโลก การจัดเตรียม Infrastructure ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ นักศึกษาแต่ละคน ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเพื่อใช้ในการศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลทางการเรียน

7.2.4 E- Curriculum หมายถึง หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ควรเป็นหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน บทเรียนออกแบบในลักษณะที่มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นโมดูล (Module) หรือหน่วยการเรียนรู้ และให้มีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบระหว่างผู้สอนและนักศึกษา อาจกำหนดให้ต้องมีการพบปะแบบเผชิญหน้าระหว่างอาจารย์และนักศึกษา เป็นครั้งคราว เพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถามในการเรียน การกำหนดจำนวนหน่วยกิต และโครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาต้องเป็นไปเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาระบบทางไกล หรืออีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนี้ได้พัฒนาขึ้นโดยผู้บริหาร,อาจารย์ประจำและคณะทำงาน หรือ อาจารย์พิเศษ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และผู้ทรงคุณวุฒิต่างๆ จากสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ

7.2.5 E- Students หมายถึง คุณสมบัติของนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร และควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจและมีความสามารถในการเรียน การค้นคว้า สืบค้นข้อมูลต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับดี

7.3 กระบวนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (Process Factors of E- university) ในด้านต่างๆ มีดังนี้

7.3.1 E- Management หมายถึง การบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ การบริหารจัดการสำนักงานในรูปแบบ E-Office โดยการรับ-ส่งเอกสารผ่านทาง E-mail, การจัดเก็บเอกสารต่างๆ ให้อยู่ในรูปของ E-documents, การจัดซื้อ-จัดจ้างผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-procurement) และการจัดทำระบบบัญชีอิเล็กทรอนิกส์ (E-Accounting) เป็นต้น สำหรับรูปแบบการบริหารจัดการขึ้นอยู่กับสถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานหรือองค์กรหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

7.3.2 E- Learning Management หมายถึง การบริหารจัดการเรียนการสอนโดย Learning Management Systems (LMS) การออกแบบหลักสูตรและเนื้อหาในบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ให้มีความยืดหยุ่นในด้านระยะเวลาในการเรียน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมตามสภาวะการณ์

7.3.3 E- Evaluation Learning หมายถึง การประเมินผลการศึกษาโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านระบบ LMS สำหรับหลักการในการประเมินผลนั้น เป็นการประเมินผลพัฒนาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตรหรือตามความต้องการของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือวัด วิธีการวัดและบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ ส่วนการรับรองมาตรฐานการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามที่หน่วยงานหรือองค์กรวิชาชีพหรือสถาบันรับรองมาตรฐานการศึกษากำหนด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

เนื่องจากผู้วิจัยมีข้อจำกัดในเรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิธีการแบบเดลฟายเทคนิค ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 อาจจะไม่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามด้วยตัวเอง อาจทำให้ผลการวิจัยมีความคลาดเคลื่อนไปบ้าง สำหรับการสนทนากลุ่มนั้น ระยะเวลาในการสนทนามีจำกัด และมีผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน ทำให้ความคิดเห็นที่ได้ไม่มีความหลากหลาย ประกอบกับผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมสนทนากลุ่มเป็นผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มใหม่ที่ไม่ใช่กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบแบบสอบถาม

และมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคเอกชนเข้าร่วมด้วย ทำให้เกิดความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบแบบสอบถาม ผลการวิจัยที่ได้จากการสนทนากลุ่มจึงแตกต่างจากการวิจัยแบบเดลฟายเทคนิค

ดังนั้น หากมีผู้ที่จะนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป ควรจะจัดให้มีการประชาพิจารณ์เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งจะทำให้ได้รับความเห็นและข้อเสนอแนะที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมทั้ง ในการกำหนดองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ควรคำนึงถึงประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. การกำหนดปรัชญาของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ควรกำหนดให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในทุกมิติให้ครบถ้วนตามภารกิจหลักของสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ การเรียนการสอน การบริหารจัดการ การวิจัย การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการบริการแก่ชุมชน

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ควรให้ความสำคัญต่อ ผู้ด้อย โอกาส เช่น ผู้ที่อยู่ห่างไกล ผู้พิการทางร่างกาย หรือ ผู้ที่อยู่ในสถานประกอบการ ซึ่งมีข้อจำกัดด้านระยะทาง ด้านความสามารถทางร่างกายและด้านเวลา ทำให้ไม่สามารถเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาแบบปกติให้มีโอกาสศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาตนเองในระบบการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษาเพื่อปวงชนอย่างแท้จริง ตลอดจน ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ทางการศึกษา

3. การบริหารจัดการงบประมาณของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ควรเป็นอิสระ แต่เป็นการบริหารแบบมุ่งเน้นผลงาน โดยมหาวิทยาลัยจะต้องพิจารณาและกำหนดองค์ประกอบหลักของการวางแผนงานงบประมาณ ได้แก่ แผนยุทธศาสตร์หลักของมหาวิทยาลัย (วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ เป้าหมายผลผลิตหลัก กลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย) แผนงบประมาณระยะปานกลาง (ประมาณการรายได้ กรอบงบประมาณรายจ่าย ประมาณการรายจ่าย แผนงาน โครงการ) และแผนปฏิบัติการ (เป้าหมายผลผลิตหลัก แผนงาน โครงการ กิจกรรมดำเนินงาน งบประมาณ) เพื่อดำเนินการบริหารจัดการงบประมาณให้มีประสิทธิภาพ

4. บุคลากรของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ต้องสรรหาหรือพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดีเกี่ยวกับการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย และควรมีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ตามความเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

5. หลักสูตรและบทเรียน ควรมีการสำรวจความต้องการผู้เรียน ความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาค เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานภาครัฐและเอกชน ทำให้ได้หลักสูตรที่มีความทันสมัย สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยผู้เรียนต้องสามารถศึกษาบทเรียนได้ด้วยตนเองและไม่ควรใช้ระยะเวลาในการเรียนแต่ละหลักสูตรนานจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมาก จนทำให้เกิดความท้อแท้ เบื่อหน่ายอาจเลิกเรียนไปในที่สุด

6. แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ต้องจัดหาแหล่งความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย จัดให้มีช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนที่หลากหลายซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกใช้ได้ตามสภาวะการณ์ นอกจากนี้ จะต้องจัดบุคลากรสนับสนุนในการให้คำแนะนำและให้คำแนะนำการเรียนการสอน (help desk)

7. นักศึกษาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ควรเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ มีวินัยในตนเองพอสมควร เนื่องจากการศึกษาในลักษณะเช่นนี้จะไม่มีการตรวจสอบเวลาแบบชั้นเรียน ผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบตนเองในการค้นคว้าศึกษาหาข้อมูล การทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านทางเว็บบอร์ด การทำการบ้าน การส่งงาน และการสอบ

8. การบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ มีการบริหารจัดการที่เป็นอิสระ ต้องมีความคล่องตัวสูง โดยใช้ระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการ เพื่อใช้ในการวางแผน การพัฒนา ตัดสินใจ ประสานงาน และการควบคุมดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

9. การจัดการเรียนการสอน ควรยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับสภาวะการณ์ และต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

10. การประเมินผลการจัดการศึกษา ต้องดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมินผล การศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยมีวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามความต้องการของผู้เรียน เช่น มีการสอบระบบ online หรือการสอบที่ศูนย์การสอบ

ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ อย่างเต็มรูปแบบในประเทศไทย โดยนำแบบจำลองระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นมาทดลองการดำเนินงานอย่างเต็มระบบ

2. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อเด่น-ข้อด้อยของแต่ละระบบและนำมา พัฒนาเป็นแบบจำลองระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่นๆ ที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป

3. ควรมีการศึกษาวิจัยแบบเจาะลึกเฉพาะด้านในแต่ละประเด็นต่างๆ เช่น นโยบายในการจัดการศึกษา การพัฒนาบุคลากร และการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย อิเล็กทรอนิกส์หรือจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของประเทศไทยและประเทศต่างๆ

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กฤษณพล จันทร์พรหม. 2548. การศึกษารูปแบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริงที่เหมาะสมสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

กิดานันท์ มลิทอง. 2548. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ อรุณการพิมพ์.

จรัส สุวรรณเวลา และคณะ. 2540. บนเส้นทางอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชาย โพธิ์สิตา. 2547. วิธีการวิจัยแบบการสนทนากลุ่ม. กรุงเทพมหานคร: บริษัท อัมรินทร์ พรินติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ เขาวเลิศ เลิศขโลพาร. 2536. ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา หน่วยที่ 1 เรื่อง ระบบและการจัดระบบ. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2538. วิชวิทยการขั้นสูงด้านการวิจัย สถิติ การวัดผลและประเมินผลการศึกษา. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาคุุณบัณฑิตสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัย การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 21 สิงหาคม 2538 (Online).
www.sata1msu.com/modules.php?name=New&file=article&sid=328, 8 มิถุนายน 2548.

นิคม ทาแดง. 2536. ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา หน่วยที่ 5 เรื่อง การสร้างแบบจำลองทางการศึกษา. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

นิคม ทาแดง และ ทิพย์เกสร บุญอำไพ. 2536. ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

นิตยา เงินประเสริฐศรี. 2540. ทฤษฎีองค์การ : แนวการศึกษาเชิงบูรณาการ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิติตวิทยาการการประเมิน รุ่นที่ 1/2547 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2549. “มาตรฐานการประเมิน.”
วารสารการวัดผลการศึกษา 27 (81) : 23-31.

บรรณขงศ์ โดจินดา. 2545. **องค์การและการจัดการ**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท รวมสาส์น จำกัด

บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2544. **ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา
หน่วยที่ 3-6**. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

บาลินท์ ท้ามดิน. 2551. **เทคนิคและปัญหาในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย (Online)**.
<http://educms.pn.psu.ac.th/ojs-student/>, 29 มิถุนายน 2551.

ปทีป เมธาคณวุฒิ. 2544. **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันอุดมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประกอบ กุปรัตน์. 2538. **เอกสารประกอบการสัมมนา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
ณ โรงแรมโกลเด้นวัลเลย์ รีสอร์ท อ.ปากช่อง นครราชสีมา เรื่อง ระบบอุดมศึกษาไทยใน
ยุทธศาสตร์การปฏิรูปอุดมศึกษา : การรื้อปรับระบบบริหารและการจัดการ**. ม.ป.ท.

ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. 2543. **การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ**.
กรุงเทพมหานคร: บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.

ปรีชา วิหคโต. 2536. **การทดสอบและการประเมินระบบทางการศึกษา หน่วยที่ 6**. นนทบุรี:
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ผ่องพรรณ ตรัมย์มงคล. 2545. **การวิจัยสถานวิธี**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิบูล ทีปะปาล. 2546. **การจัดการเชิงกลยุทธ์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ อมรการพิมพ์.

พิชิต ฤทธิจัญญ. 2544. **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือราชภัฏพระนคร.

พิเชษฐ์ คุรงค์วิโรจน์ และคณะ. 2543. รายงานวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ (Virtual University) ในประเทศไทย เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. 2552. แนวทางในการพัฒนาระบบ (Online). www.drpaition.com/modules.php?op=modload&name=Sections&file=index&req=viewarticle&artid=4&page=1, 20 กุมภาพันธ์ 2552.

ภาณี วงษ์เอก. 2531. โครงการเผยแพร่ข่าวสารและการศึกษาด้านประชากร มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ : เทคนิคการวิจัยภาคสนาม. ม.ป.ท.

มนตรี ดวงจิโน. 2546. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. ปัตตานี: สำนักพิมพ์เพื่อนคอม.

มหาวิทยาลัยศรีปทุม. 2546. การพัฒนามหาวิทยาลัยสู่การเป็น E-University (Online). www.spu.ac.th/~narin/spunews/euniversity.html, 15 ธันวาคม 2547.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2543. “การก้าวเข้าสู่การเป็น E-University.” สารนารัฐประจำสัปดาห์ ฉบับที่ 47 : 27 พฤศจิกายน-3 ธันวาคม 2543 (Online). www.ku.ac.th/magazine_online/e_university.html, 10 สิงหาคม 2547.

ศิริชัย กาญจนวาสี. 2550. ทฤษฎีการประเมิน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541. การวิจัยธุรกิจ=Business research. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ไคมอนด์อินบีสซิเนสเวิร์ด จำกัด.

สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: กรมการฝึกหัดครู.

สัลยุทธ์ สว่างวรรณ. 2545. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า จำกัด. แปลจาก J. P. Laudon and K. C. Laudon. 2007. **Management Information Systems: Managing the Digital Firm.** Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall.

- สุพิน เกษาคุปต์. 2544. การจัดการปฏิบัติงาน : แนวคิดองค์ประกอบและตัวแบบการศึกษา
รัฐศาสตร์-การบริหาร. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.). 2548. การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion).
(Online). www.vijai.org/Tool_vijai/12/02.asp, 8 มิถุนายน 2548.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2551. รายงานประจำปี 2551 สกอ. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์ สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการปฏิรูประบบราชการ สำนักงานข้าราชการพลเรือน. 2544. การปฏิรูประบบ
ราชการ : รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- วรวิทย์ นิเทศศิลป์. 2551. สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ พี เอ็น เค
แอนด์สกาย พริ้นติ้ง จำกัด
- วิริยะ วงศ์เลาหกุล. 2543. การพัฒนาแบบจำลองระบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริง. วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี. 2542. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้พฤติกรรมการเรียนรู้ของ
การเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยเสมือนที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุดม เขยกิจวงศ์. 2544. แนวทางการบริหารและการจัดการ : ศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บรรณกิจ (1991) จำกัด.
- อุทุมพร จามรมาน. 2540. การสร้างแบบสอบถาม แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2537. การวิจัยเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาสน์.

- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2545. **เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวคิดสู่การปฏิบัติ**. ม.ป.ท.
- Chun, G. and P. S. Jin. 2004. **The effect of support tools on student knowledge building in a virtual university course : Summarization, explanation and planning/ monitoring prompts**. (Online). wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/9948086, February 10, 2005.
- Edith Cowan University. 1996. **Virtual Campus** (Online). www.ecu.edu.au/aceserv/hbook96/info/inf_virt.html, February 10, 2005.
- Gagne, R.M. and L.J. Briggs. 1979. **Principles of Instructional Design**. 2nd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston Inc.
- Hodge, B.J. and P. W. Anothony. 1991. **Organization Theory : A Strategic Approach**. 4rd ed. Massachusetts: Ally and Bacon, Inc.
- Jones International University. 2005. **History of Jones International University** (Online). www.jonesinternational.edu/aboutJIU/history.php, March 23, 2005.
- Keller, A.M. 1987. "Electronic University offer online courses." **PC Week**. 4 (31): 57.
- Lehtinen, E. and Others. n.d. **Computer Supported Collaborative Learning : A Review** (Online). <http://etu.utu.fi/papers/clnet/clnetreport.html>, May 3, 2005.
- Leinonen, T. and R. Aikonen. n.d. **UNIVe project : Creating a network-based e-university model for the small countries in the context of e-learning in Europe** (Online). www.e-uni.ee/Minerval/doc/FVU_model.pdf, May 3, 2005.
- Pensilvania State University. 2005. **A Century of Commitment** (Online). www.worldcampus.psu.edu/pub/home/de/de_mission.shtml, May 7, 2005.
- Robey, D. 1991. **Designing Organization**. 3rd ed. Boston: Richard D. Irwin, Inc.

Ryan, S. 2000. **The Virtual University : The Internet and Resource-Based Learning**. UK:
Biddles Ltd, Guildford and King's Lynn.

Texas University. 2004. **E - University** (Online). www.utexas.edu/euniversity/intro., May 7, 2005.

Tinzmann, M.B and Others. 1990. **What is the Collaborative Classroom?** (Online).
[www.ncrel.org/sdrs/areas/rpl_esys/collab.html.](http://www.ncrel.org/sdrs/areas/rpl_esys/collab.html), October 22, 2006.

Turoff, M. 1996. **Cost for the Development of a Virtual University** (Online).
<http://eies.njit.edu/~turoff/Papers/cbdevu.html>, October 22, 2006.

Zerby and J. Joseph. 1998. **The applicability of classical and metaphorical organizational
Models to the virtual university : A case study** (online).
www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/9908222, October 22, 2006.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ใช้การดำเนินการวิจัยแบบเดลฟายเทคนิค

กลุ่มที่ 1

1. รองศาสตราจารย์ยืน ภู่วรรณ รองอธิการบดี ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ดร.ชวลิต หมั่นนุช รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
3. รองศาสตราจารย์จักรพันธ์ ศิริธัญญาลักษณ์ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิจัยและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กลุ่มที่ 2

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปานใจ ธารทัศน์วงศ์ ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
2. รองศาสตราจารย์ถนอมพร เลาหจรัสแสง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ใจทิพย์ ณ สงขลา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร.จินตวีร์ มั่นสกุล สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 3

1. รองศาสตราจารย์สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. นายพันธ์ศักดิ์ ศิริรัชตพงษ์ ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ
คอมพิวเตอร์แห่งชาติ
3. นายพิเชษฐ์ คุรงค์เวโรจน์ ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
4. รองศาสตราจารย์ระวีวรรณ ศรีครามครัน ผู้อำนวยการศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

กลุ่มที่ 4

1. รองศาสตราจารย์ธนิต ภูศิริ ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
2. รองศาสตราจารย์จรรยา เหนียนเฉลย ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. รองศาสตราจารย์เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฐาปนีย์ ธรรมเมธา มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
5. ดร.อนิรุทธ์ สติมัน มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
6. ดร.พิพัทธ์ สิทธีวงศ์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์. สุพรรณณี สมบุญธรรม ผู้อำนวยการโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา คุณากาญจน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
3. รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. อาจารย์สุธา เหลืออลมัย รองผู้อำนวยการศูนย์การศึกษารางน้ำ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
5. ดร.โอฬาร คุณวุฒิ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ บริษัท เน็ทเบย์ จำกัด
6. คุณศักดิ์ชัย ชาญวณิชชัช กรรมการผู้จัดการ บริษัท คิวโซลูชั่น จำกัด
บริษัท เอทีเอส เทคโนโลยี จำกัด
บริษัท เค็ธเฟิร์ส จำกัด

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

**คำอธิบายสำหรับการสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิของ
การออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย**

วัตถุประสงค์ ของการสำรวจความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบที่นำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความเหมาะสมกับระบบอุดมศึกษาในประเทศไทย

ความเป็นมา องค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยในแบบสอบถามฉบับนี้ เป็นองค์ประกอบที่ได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ แล้วนำผลที่ได้ทั้งหมดมาสรุปรวบรวมตามหลักการวิเคราะห์เอกสารได้องค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ดังปรากฏตามแบบสอบถามฉบับนี้

องค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นมาประกอบด้วย

1. บริบท ได้แก่ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย
 - 1) ปรัชญา หมายถึง หลักธรรมหรือหลักการ หลักแห่งความถูกต้องดีงาม หลักที่ใช้ยึดถือสำหรับการประพฤติปฏิบัติ ซึ่งเป็นคติหรือข้อคิด ในการดำเนินการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย
 - 2) วัตถุประสงค์ หมายถึง ผลที่ประสงค์ให้บรรลุตามปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย
2. ปัจจัยนำเข้า ได้แก่
 - 1) งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและการบริหารจัดการ
 - 2) บุคลากร และบทบาทหน้าที่ของบุคลากร เช่น ผู้บริหาร อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ นักออกแบบระบบการสอน ผู้ประสานงาน ผู้ดูแลระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ นักเทคโนโลยีสารสนเทศ นักเทคโนโลยีการศึกษา เป็นต้น
 - 3) อุปกรณ์การศึกษา เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Books) Video Clips Video Conference เป็นต้น
 - 4) หลักสูตรการเรียนการสอนและบทเรียน (E-Courseware)
 - 5) แหล่งทรัพยากรการเรียน เช่น ศูนย์การเรียน ห้องสมุด เว็บไซต์ต่างๆ เป็นต้น
 - 6) คุณสมบัติของนักศึกษา
3. กระบวนการดำเนินงาน ได้แก่ การบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการศึกษา

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

การตอบแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย เป็นรอบที่ 1 ของการวิจัยที่ดำเนินการใช้เทคนิคเดลฟาย(Delphi Technique) มีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความเหมาะสมกับระบบอุดมศึกษาในประเทศไทย ด้วยวิธีการจัดอันดับความสำคัญของข้อความที่แสดงองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ว่า ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรตามระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และถ้าท่านเห็นว่าข้อความที่แสดงองค์ประกอบในข้อใดควรปรับปรุงแก้ไข ขอความกรุณาจากท่านให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อความสมบูรณ์ขององค์ประกอบด้วย ซึ่งจะนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยในการวิจัยขั้นตอนต่อไป

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อองค์ประกอบของ
ระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย รอบที่ 1**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

2. องค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1) บริบท ได้แก่ ประชากร วัตถุประสงค์ 2) ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ งบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์ การศึกษา หลักสูตรและบทเรียน แหล่งทรัพยากรการเรียน คุณสมบัติของนักศึกษา 3) กระบวนการดำเนินงาน ได้แก่ การบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการศึกษา

3. การตอบแบบสอบถามขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อความมีความเหมาะสมที่นำไปใช้เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ ตามระดับความคิดเห็นของท่านมี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับเหมาะสมมากที่สุด (5)	หมายถึง	ท่านเห็นว่าข้อความนั้น เหมาะสมมากที่สุดที่จะใช้เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์
ระดับเหมาะสมมาก (4)	หมายถึง	ท่านเห็นว่าข้อความนั้นเหมาะสมมากที่สุดที่จะใช้เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์
ระดับเหมาะสมปานกลาง (3)	หมายถึง	ท่านเห็นว่าข้อความนั้นเหมาะสมปานกลางที่จะใช้เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์
ระดับเหมาะสมน้อย (2)	หมายถึง	ท่านเห็นว่าข้อความนั้นเหมาะสมน้อยที่จะใช้เป็นองค์ประกอบของระบบมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ระดับเหมาะสมน้อยที่สุด (1) หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความนั้นเหมาะสมน้อยที่สุด
ที่จะใช้เป็นองค์ประกอบของระบบ
มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์

ข้อมูลสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลสถานภาพของท่านหรือเติมข้อความให้สมบูรณ์

1. เพศ ชาย หญิง
2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์
3. ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 เทคโนโลยีการศึกษา การอุดมศึกษา
 คอมพิวเตอร์และเครือข่าย อื่นๆ (โปรดระบุ)
4. ประสบการณ์ทางด้าน E-Learning หรือ E- University (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 ผลงานวิชาการ ผู้ออกแบบระบบการสอน งานวิจัย
 ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้บริหาร
 อาจารย์/ผู้สอน อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1. บริบท1.1 ปรัชญา

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	การศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเพศ วัย เวลาและสถานที่					
2	พัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
3	พัฒนาหลักสูตร สื่อการสอน ระบบอำนวยการสอน โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อตอบสนองความต้องการในการศึกษาของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่					
4	ให้บริการแก่นักศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียมกัน และไม่จำกัดว่าเป็นนักศึกษาไทยหรือต่างประเทศ					
5	จัดการศึกษาแบบยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและตามความต้องการ					
6	การศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง ควบคู่ไปกับชั้นเรียนปกติ เพื่อเป็นส่วนเสริมกับระบบมหาวิทยาลัยเปิดและปิด					
7	ส่งเสริมให้เกิดร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และหลักสูตรการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ					

1.2 วัตถุประสงค์

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของสังคม					
2	เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตให้ไปอย่างทั่วถึงโดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะเวลา และสถานที่					
3	เพื่อตอบสนองต่อปรัชญาทางการศึกษาตลอดชีวิตของ บุคคลในสังคม ให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต					
4	เพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิด การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
5	เพื่อใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ					
6	เพื่อเชื่อมโยงการศึกษาทั้งในระบบ นอกกระบบ และ การศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกันโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
7	เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบปกติ และการเรียนรู้ตลอด ชีวิต					
8	เพื่อให้บริการทางวิชาการและให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป					
9	เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม ทั้งในระดับ ท้องถิ่นและระดับประเทศผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ					

2. ปัจจัยนำเข้า

2.1 งบประมาณการจัดการศึกษา

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและการบริหารงานของมหาวิทยาลัยได้มาจากงบประมาณแผ่นดินและค่าธรรมเนียมการศึกษา ในกรณีที่มหาวิทยาลัยจัดตั้งเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐบาล					
2	งบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและการบริหารงานของมหาวิทยาลัยได้มาจากเงินกู้ เงินลงทุน หรือเงินบริจาค ในกรณีที่มหาวิทยาลัยจัดตั้งโดยองค์กรอิสระหรือหน่วยงานเอกชน					
3	การบริหารงบประมาณควรเป็นแบบอิสระมีความคล่องตัว					
4	ใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการงบประมาณ การจัดซื้อ จัดจ้าง การพิจารณาสั่งการ อนุมัติงบประมาณ					
5	ควรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและหน่วยงานรับผิดชอบงบประมาณ					
6	ควรจัดสรรงบประมาณแบบโครงการ เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ					
7	รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับปริญญาเป็นรายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการจัดสรรเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยรัฐบาล					
8	รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่ต้องการได้รับปริญญาเป็นรายหัวตามสัดส่วนที่ได้รับการจัดสรรเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยเอกชน					

2.2 บุคลากรและบทบาทหน้าที่

2.2.1 บุคลากร

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	ควรมีบุคลากรประจำการในตำแหน่งต่างๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม					
2	บุคลากรประจำการต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี					
3	ควรมีอาจารย์พิเศษจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ร่วมเป็นผู้ให้คำแนะนำทางการศึกษาแก่นักศึกษาผ่านระบบเครือข่าย					
4	ควรมีผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานตลอดเวลา เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาเมื่อมีปัญหาทางด้านระบบเครือข่าย					
5	นักออกแบบระบบการสอน ประกอบด้วย อาจารย์จากสถาบันการศึกษาต่างๆ นักออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม นักเทคโนโลยีสารสนเทศและนักเทคโนโลยีการศึกษา ทำงานร่วมกันเป็นคณะทำงาน					
6	ผู้บริหาร ควรเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ มีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญและสนับสนุนส่งเสริมการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย					
7	อาจารย์ประจำ เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการแขนงต่างๆ มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านระบบเครือข่ายและ/หรือศูนย์การศึกษา					
8	ควรมีอาจารย์พิเศษจากวงการวิชาชีพต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอน					
9	ควรมีนักออกแบบระบบการสอน เพื่อช่วยออกแบบและพัฒนาบทเรียนให้สามารถเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย					

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
10	ผู้ประสานงาน มีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ จัดหา จัดเตรียม อุปกรณ์สื่อการศึกษาต่างๆ บริการทางวิชาการอื่นๆ และ อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ทางการศึกษาแก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา					
11	ควรมีนักเทคโนโลยีการศึกษาในการออกแบบระบบและ พัฒนบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย					

2.3 อุปกรณ์การศึกษา

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	ต้องมีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และเซิร์ฟเวอร์ที่มี ประสิทธิภาพสูงเพื่อรองรับการให้บริการแก่นักศึกษา					
2	ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารผ่านระบบสารสนเทศ เป็นอุปกรณ์และวิธีการหลักในการจัดการศึกษา					
3	นักศึกษาแต่ละคนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเพื่อใช้ ในการศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลทางการเรียน					
4	ควรมีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่มี ประสิทธิภาพสูงสามารถรองรับการดำเนินการเรียนการสอน และการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย					
5	ใช้ระบบเครือข่ายความเร็วสูง เพื่อให้ให้นักศึกษาและบุคลากร สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สื่อสารและค้นคว้าข้อมูลผ่าน ระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว					

2.4 หลักสูตรและบทเรียน

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเองโดยผู้บริหาร, อาจารย์และคณะทำงานของมหาวิทยาลัย					
2	หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนบางหลักสูตรเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นโดยอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิสายาต่างๆ จากสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ					
3	หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีความแตกต่างจากสถาบันการศึกษาอื่นๆ					
4	หลักสูตรที่เปิดสอนควรตอบสนองกลุ่มผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาที่ต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา					
5	หลักสูตรที่เปิดสอนควรเป็นหลักสูตรระยะสั้นที่ตอบสนองกลุ่มผู้เรียนที่ทำงานแล้วและต้องการได้รับความรู้เพิ่มเติม					
6	หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน					
7	หลักสูตรควรออกแบบให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบระหว่างผู้สอน และนักศึกษา					
8	หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีการออกแบบในลักษณะที่ที่มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นโมดูล (Module) หรือหน่วยการเรียนรู้					

2.5 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	ไม่จำเป็นต้องมีการสร้างศูนย์การศึกษา เพราะนักศึกษาสามารถเข้าไปศึกษาหาข้อมูลจากเว็บไซต์และห้องสมุดออนไลน์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้					
2	ควรสมัครเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีชื่อเสียงทั่วโลก					
3	บุคลากรประจำศูนย์การศึกษา ประกอบด้วย ผู้บริหารศูนย์ ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือนักเทคโนโลยีการศึกษา บรรณารักษ์ และผู้ประสานงาน					
4	ควรกำหนดตารางวันและเวลาที่แน่นอนให้นักศึกษาและอาจารย์มีการแลกเปลี่ยนความรู้และตอบข้อซักถามผ่านทางเว็บบอร์ดหรือการสนทนาออนไลน์					

2.6 คุณสมบัติของนักศึกษา

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา					
2	เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพแล้วและต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเพื่อให้ได้รับใบปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร					
3	เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพแล้วและต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรทางด้านวิชาชีพ					
4	เป็นผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมโดยไม่มุ่งหวังใบปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร					

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
5	ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในระดับดี					
6	ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในระดับปานกลาง					
7	มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์บ้างพอสมควร					

3. กระบวนการดำเนินงาน

3.1 การบริหารจัดการ

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	ควรบริหารจัดการในรูปแบบนิติบุคคลที่มีสภามหาวิทยาลัยเป็นองค์กรสูงสุดในการบริหาร โดยมีอธิการบดีเป็นผู้รับมอบอำนาจการบริหาร					
2	มีการบริหารจัดการในรูปแบบองค์กรอิสระ ที่มีการบริหารจัดการไม่มุ่งหวังผลกำไร และอยู่ในกำกับของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา					
3	มีการบริหารจัดการแบบมหาวิทยาลัยเอกชน เป็นนิติบุคคล ในรูปบริษัทที่มีบริหารจัดการแบบเอกเทศ และอยู่ภายใต้กำกับของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา					
4	มีการบริหารจัดการในรูปแบบองค์กรอิสระ ที่มีการบริหารจัดการเป็นเอกเทศ					
5	มีการกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการในรูปแบบของมหาวิทยาลัยทั่วไป เช่น มีการแบ่งสายการบังคับบัญชา เป็นลำดับชั้น ได้แก่ สำนัก คณะ ภาควิชา เป็นต้น					

3.2 การจัดการเรียนการสอน

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	ควรมีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่เป็นชั้นเรียน ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์					
2	ควรมีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะออนไลน์เพียงอย่างเดียว โดยนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ หรือนักศึกษากับนักศึกษา และผู้ดูแลระบบ(เว็บมาสเตอร์) ผ่านอีเมล เว็บบอร์ด และการสนทนาออนไลน์					
3	ไม่จำเป็นต้องมีการพบปะแบบเผชิญหน้าระหว่าง อาจารย์และนักศึกษา เพราะมีการจัดการเรียนการสอนผ่าน ระบบออนไลน์เป็นหลัก					
4	อาจจำเป็นต้องมีการพบปะแบบเผชิญหน้าระหว่างอาจารย์ และนักศึกษาเป็นครั้งคราว เพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและ ตอบข้อซักถามในการเรียน					
5	ควรมีการจัดการศึกษาแบบภาคเรียน เช่น ไตรภาค หรือทวิภาค เพื่อเป็นตัวกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดการศึกษาแต่ละหลักสูตร เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยทั่วไป					
6	ควรมีการจัดการศึกษาแบบยืดหยุ่น ไม่มีการกำหนดระยะเวลา สิ้นสุดการศึกษาในแต่ละหลักสูตร					
7	ควรมีจัดโปรแกรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อให้ นักศึกษาเลือกเรียนได้ตามความต้องการและความสนใจ เช่น การเรียนแบบออนไลน์เป็นหลัก ร่วมกับการเรียนที่ศูนย์ การเรียนเป็นบางรายวิชา					
8	อาจารย์และผู้พัฒนาบทเรียนนักออกแบบระบบการสอน จะ เป็นผู้กำหนดและวางแผนการเรียนของนักศึกษาให้เป็นไป ตามลำดับขั้นตอนของแต่ละหลักสูตร โดยจะกำหนดวิชา เรียนให้นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนแต่ละครั้ง					

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
9	การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาต้องเป็นไปเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาระบบทางไกลหรืออีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา					
10	การเปิดสอนในแต่ละหลักสูตร/สาขาวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา					

3.3 การประเมินผลการศึกษา

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
1	การประเมินผลการเรียนของนักศึกษาให้ใช้เกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนระบบทางไกลหรืออีเลิร์นนิ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา					
2	การประเมินผลการเรียนไม่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์แต่เน้นการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษา					
3	การประเมินผลการเรียนใช้วิธีการทดสอบที่ศูนย์การเรียน โดยให้นักศึกษาทำข้อสอบแบบข้อเขียนและจำกัดระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ					
4	การประเมินผลต้องมีการจัดตารางเวลาที่แน่นอน และแจ้งให้นักศึกษาทุกคนได้รับทราบ					
5	การประเมินผลเป็นเรื่องเฉพาะบุคคล นักศึกษาแต่ละคนสามารถกำหนดได้ตามความพร้อมและความต้องการที่จะทดสอบวัดความรู้ของตนเอง					
6	หากนักศึกษาสอบไม่ผ่านในรายวิชาใด นักศึกษาสามารถเรียนซ้ำได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งในการลงทะเบียนเรียน					

ข้อที่	รายการ	ระดับความเหมาะสม				
		1	2	3	4	5
7	กำหนดให้มีการประเมินผลเพื่อวัดระดับความรู้และการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษาทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน					
8	ต้องกำหนดให้มีนักวัดและประเมินผลประจำมหาวิทยาลัย เพื่อทำหน้าที่ในการวัดและประเมินผลการเรียนของนักศึกษา					
9	ไม่จำเป็นต้องมีนักประเมินผลเพราะแต่ละบทเรียนได้กำหนดการประเมินผลการเรียนไว้แล้ว โดยนักออกแบบระบบการเรียนการสอน ได้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประเมินผล(Learning Management System) อยู่แล้ว					
10	ควรมีการประเมินผลการเรียน โดยนักศึกษาได้มีการปฏิบัติหรือมอบหมายกิจกรรมให้นักศึกษาทำเป็นชิ้นงาน เพื่อสะสมเป็นส่วนหนึ่งของคะแนนสอบ					
11	ควรมีจัดให้วิธีการประเมินผลการเรียนที่หลากหลาย เช่น การจัดสอบแบบออนไลน์และจัดสอบที่ศูนย์การเรียนในบางรายวิชา					

ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล

นางสาวจรรุรินทร์ ภูระย้า

วัน เดือน ปี ที่เกิด

15 ธันวาคม 2511

สถานที่เกิด

จังหวัดเพชรบุรี

ประวัติการศึกษา

ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต

(ครุศาสตร์เทคโนโลยี) เกียรตินิยมอันดับ 1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักวิชาการศึกษา ชำนาญการ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ