

## รายงานการวิจัย

การประเมินคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
Evaluating of Video on Demand Quality of Srinakharinwirot University



งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้  
สำนักสื่อกและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประจำปีงบประมาณ 2552

## บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัย เรื่อง การประเมินคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อประเมินคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ระหว่างนิสิตที่มีสถานที่เรียนแตกต่างกัน 3) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ระหว่างนิสิตที่มีประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์แตกต่างกัน 4) เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่มีต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยศึกษาเฉพาะนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 ได้มาโดยการเลือกอย่างเจาะจง จำนวน 215 คน จำแนกเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 138 คน และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ จำนวน 77 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมิน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อหาค่าร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที (t-test) และค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

ผลการศึกษาวิจัย พบว่า 1) นิสิตมีความคิดเห็นว่ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคุณภาพดี 2) นิสิตที่มีสถานที่เรียนต่างกัน คือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ มีความคิดเห็นต่อคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ ไม่แตกต่างกัน 3) นิสิตที่มีประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ ไม่แตกต่างกัน 4) นิสิตเสนอแนะให้มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒปรับปรุงวีดิทัศน์ตามประสงค์บางรายการที่ภาพและเสียงไม่ชัดเจน ปรับปรุงให้สามารถใช้โปรแกรมอื่นในการเข้าดูวีดิทัศน์ที่นอกเหนือจาก Window Media Player สามารถ Download Save VDO หรือทำเป็น VCD/DVD ให้นิสิตยืมกลับบ้าน/หอพัก สำหรับนิสิตที่ต้องการทบทวนบทเรียนแต่ไม่มี Internet ปรับปรุงเรื่องระบบเครือข่ายเนื่องจากช่วงใกล้สอบมีปัญหาเน็ตเวิร์คล่มทำให้ไม่สามารถเข้าไปดูไม่ได้ รวมถึงขั้นตอนในการเข้าใช้/การเข้าไปดูวีดิทัศน์ที่ต้องการมีมากเกินไป นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยควรจะกำหนดให้มีระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ต่อไป เนื่องจากมีประโยชน์มาก ทำให้นิสิตสามารถทบทวนและติดตามได้ทุกรายวิชา รวมถึงควรมีทุกรายวิชา ทุกชั้นปี ไม่ใช่เฉพาะชั้นปีที่ 1 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาที่เป็นการบรรยาย เช่น วิชาเคมีที่ต้องใช้ความเข้าใจเป็นอย่างมาก

## Abstract

The purposes of this research, Evaluating of video on demand quality of Srinakharinwirot University, were 1) to evaluate video on demand quality of Srinakharinwirot University 2) to compare the opinion between students differing in place of study to video on demand of Srinakharinwirot University 3) to compare the opinion between students differing in video on demand experiences to video on demand of Srinakharinwirot University and 4) to gather suggestion and opinion about video on demand of Srinakharinwirot University.

The samples of this research were Srinakharinwirot University students who enrolled in BI102 in semester 2 / 2552 with specific selection total 215 students dividing to 138 students from Srinakharinwirot University Prasarnmit and 77 students from Srinakharinwirot University Ongkarak. The data was collected by using evaluation form and was analyzed by the percentage, frequency, arithmetic mean ( $\bar{X}$ ), standard deviation (S.D.), t-test and One-Way Analysis of Variance with SPSS for Windows.

The results were revealed as follows;

1. Students' level of opinion to video on demand quality of Srinakharinwirot University was good.
2. There was no difference in opinion to video on demand quality of Srinakharinwirot University between students differing in place of study, Prasarnmit and Ongkarak.
3. There was no difference in opinion to video on demand quality of Srinakharinwirot University between students differing in experiences to video on demand. Students gave 5 suggestions to video on demand quality of Srinakharinwirot University. Firstly, producers should adjust some video on demand which was not cleared both image and sound. Secondly, video on demand should have made to compatible with not only Window media player but other programs as well. Thirdly, students who want to study with video on demand but lack of internet connection can download, save or borrow video on demand. Fourthly, network system should not been downed during examination period and should been adjusted register system to ease-of-use. Lastly, Srinakharinwirot University should continually provide the useful video on demand in all subjects especially in the lecture subjects, for example, chemistry that students can always revise and follow.

## ประกาศคุณูปการ

รายงานการวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ได้โดยได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้สำนักสื้อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ อาจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ อาจารย์ ดร.นัทธีรัตน์ พีระพันธุ์ และอาจารย์ ดร.กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้ช่วยให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย และตรวจสอบรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณผู้บริหาร บุคลากรสำนักสื้อและเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการจัดทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณคณาจารย์ผู้สอนวิชา BI102 และนิสิตทุกท่านที่ได้ช่วยตอบแบบประเมินจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ผู้ซึ่งให้ชีวิตและอบรมสั่งสอนให้ความสนับสนุนเรื่องการศึกษามาโดยตลอด ขอขอบคุณกำลังใจจากครอบครัว ซึ่งเป็นที่รักยิ่งของผู้วิจัย

คณะผู้วิจัย

ธันวาคม 2554

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ข
ประกาศคุณูปการ .....	ค
สารบัญ .....	ง
บัญชีตาราง .....	ฉ
บัญชีภาพประกอบ .....	ช
บทที่	
1	
บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	2
ขอบเขตการวิจัย .....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	5
สมมติฐานการวิจัย .....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	5
2	
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	6
รูปแบบการเรียนการสอนทางไกล .....	6
ระบบการกระจายภาพและเสียงผ่านเครือข่าย .....	7
วีดิทัศน์ตามประสงค์ (Video on Demand) .....	9
เทคโนโลยีวินโดวส์มีเดีย (Windows Media Technology) .....	16
เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) .....	17
ฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ .....	19
การรักษาความปลอดภัย .....	22
วีดิทัศน์ตามประสงค์กับการเรียนการสอน .....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	27

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย .....	30
	การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง .....	30
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	31
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	32
	การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	33
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล .....	34
4	วิเคราะห์และประมวลผล .....	35
	การวิเคราะห์ข้อมูล .....	35
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง .....	36
	ผลการประเมินความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ .....	38
	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
	ผลการทดสอบสมมติฐาน .....	41
	สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ .....	46
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	48
	สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีวิจัย .....	48
	สรุปผลการวิจัย .....	49
	อภิปรายผลจากการวิจัย .....	50
	ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย .....	51
	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป .....	53
	บรรณานุกรม .....	54
	ภาคผนวก .....	57
	แบบประเมินที่ใช้ในการวิจัย .....	58
	ผลการทดสอบค่าความสอดคล้อง .....	61
	ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่น .....	63
	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมิน .....	64
	ประวัติย่อผู้วิจัย .....	65

## บัญชีตาราง

ตารางที่	หน้า
1	แสดงจำนวน และร้อยละข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง..... 36
2	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกเป็นรายด้าน ..... 38
3	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ จำแนกเป็นรายข้อ ..... 39
4	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าจอ จำแนกเป็นรายข้อ ..... 39
5	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของวิถีทัศน์ตามประสงค์ จำแนกเป็นรายข้อ ..... 40
6	ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ กับนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์ ..... 41
7	ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าจอ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์ ..... 42
8	ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์ ..... 42

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9	ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์..... มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิต ที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอก	43
10	ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์..... มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าหน้าจอ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอก	44
11	ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์..... มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอก	45
12	สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนิสิตที่มีต่อระบบวีดิทัศน์..... ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านส่วนนำของระบบ วีดิทัศน์ตามประสงค์ จากคำถามปลายเปิด	46
13	สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนิสิตที่มีต่อระบบวีดิทัศน์..... ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ ตามประสงค์ จากคำถามปลายเปิด	47

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านสายโทรศัพท์ ..... ความเร็วต่ำ 14.4 Kbps - 56 Kbps	7
2	แสดงคุณสมบัติของภาพก่อนการบีบอัดภาพ .....	8
3	แสดงคุณสมบัติของภาพหลังการบีบอัดภาพ .....	8
4	แสดงองค์ประกอบของวีดิทัศน์ตามประสงค์ .....	12
5	แสดงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ .....	13
6	แสดงสถาปัตยกรรมการทำงาน 3 ระดับของเว็บแอปพลิเคชัน .....	18
7	แสดงภาพโดยรวมของระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ .....	20

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกในปัจจุบันได้ก้าวเข้าสู่ยุคของข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็วด้วยอิทธิพลของความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ สังคมโลกจะถูกหลอมรวมกันเป็นหนึ่งเดียวแบบไร้พรมแดน กิจกรรมทุกอย่างจะถูกเชื่อมโยงเข้าถึงกัน ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นด้านการศึกษาก็คือ ก่อให้เกิดกระแสข่าวสารข้อมูล ความรู้ การแสวงหาความรู้ การกระจายข่าวสารข้อมูลทำให้การเรียนรู้มีความสะดวกง่าย และรวดเร็วหลากหลายรูปแบบ

จากการสำรวจคุณค่าทางการศึกษาของกิจกรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของเนล (Neil, 2001) พบว่าในปัจจุบันการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายได้แพร่กระจายเข้าไปมีบทบาทในระดับอุดมศึกษาทั้งในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเป็นจำนวนมาก โดยหนึ่งในเทคโนโลยีที่เข้ามา มีบทบาทในการจัดการเรียนการสอน คือวีดิทัศน์ตามประสงค์ ซึ่งเป็นระบบการแพร่ภาพและเสียง วีดิทัศน์จากคลังข้อมูลวีดิทัศน์ (Video Server) ผู้ชมที่อยู่ในเครือข่ายสื่อสาร ผ่านระบบจัดการข้อมูลวีดิทัศน์แบบทยอยส่งเรื่อยๆ หรือวีดิทัศน์แบบสายธาร (Streaming) โดยผู้ชมสามารถเลือกเนื้อหาวีดิทัศน์ได้ตามประสงค์โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้นำเอาระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์เข้ามาใช้ร่วมกับระบบการศึกษาทางไกลปฏิสัมพันธ์ และการให้บริการสื่อโสตทัศน์ เพื่อการศึกษาด้วยตนเองโดยใช้ระบบการเก็บข้อมูล (Files Server) ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 และมีการปรับปรุงระบบและเพิ่มอุปกรณ์ที่มีสมรรถนะในการเก็บวีดิทัศน์และข้อมูลจำนวนมากผ่านเครือข่ายสารสนเทศ (Information Technology Network) ในปีการศึกษา 2551 โดยมีเป้าหมายเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อนได้แสวงหาความรู้ใหม่ๆ และผู้ที่พลาดโอกาสการเข้าชั้นเรียนด้วยเหตุสุดวิสัยหรือผู้ที่ต้องการทบทวนความรู้ที่เรียนมาแล้วแต่ยังไม่เข้าใจดีพอ สามารถเข้าถึงความรู้นั้นได้ผ่านทางบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งมีลักษณะการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ได้ตลอดเวลา เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษา และพัฒนาความรู้ของตนเองโดยไม่พลาดการเรียนการสอน อีกทั้งยังช่วยในการประกันคุณภาพการศึกษา (Quality Assurance) ให้ได้ผลดียิ่งขึ้นอีกด้วย อนึ่ง แม้ว่าสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาได้มีการปรับปรุงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ ด้วยการเพิ่มอุปกรณ์ที่มีสมรรถนะในการเก็บวีดิทัศน์และข้อมูลจำนวนมากผ่านเครือข่ายสารสนเทศ มีการปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการข้อมูลให้มีความพร้อมในการบริการ แต่การปรับปรุงพัฒนามีข้อจำกัด อาทิ เครื่องมือและอุปกรณ์บางรายการเริ่มเสื่อมคุณภาพเนื่องจากมีอายุการใช้งานยาวนาน ส่งผลกระทบต่อความคมชัดของสัญญาณภาพและเสียงวีดิทัศน์ตามประสงค์ การถ่ายทอดสดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และองค์กรฯ ความเร็วของการรับ-ส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำกัดที่ 100 Mbps ไม่สามารถแสดงวิถีทัศน์ที่มีคุณภาพสูงหรือไฟล์ข้อมูลชนิดความละเอียดสูงได้ พื้นที่จัดเก็บข้อมูลและจัดสรรทรัพยากรต่างๆ มีขนาดความจุจำกัด เมื่อมีการใช้งานพร้อมกันในเวลาเดียวกันส่งผลให้เกิดการชะงักหรือการกระตุกของภาพ บางครั้งไม่สามารถเรียกดูข้อมูลได้ นอกจากนี้เมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมากระบบเครือข่ายมักเกิดภาวะติดขัดหรือการชนกันของสัญญาณส่งผลต่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานที่เรียกดูวิถีทัศน์ตามประสงค์จากภายในและภายนอกของมหาวิทยาลัย

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญในการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้บริการระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ จึงดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง การประเมินคุณภาพระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ระบบการจัดการศึกษายุคใหม่ที่ต้องสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ตลอดจนรองรับการขยายการให้บริการวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ทั้งด้านการศึกษาและประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัย

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อประเมินคุณภาพระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ระหว่างนิสิตที่มีสถานที่เรียนแตกต่างกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ระหว่างนิสิตที่มีประสบการณ์การใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์แตกต่างกัน
4. เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับวิถีทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ศึกษาในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 382 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตที่ศึกษาในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 215 คน โดยจำแนกเป็นนิสิตที่เรียนอยู่ที่ประสานมิตร จำนวน 138 คน และองครักษ์ จำนวน 77 คน

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบประเมินความคิดเห็น แบ่งเป็นดังนี้

- 1) สถานที่เรียน
- 2) ประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

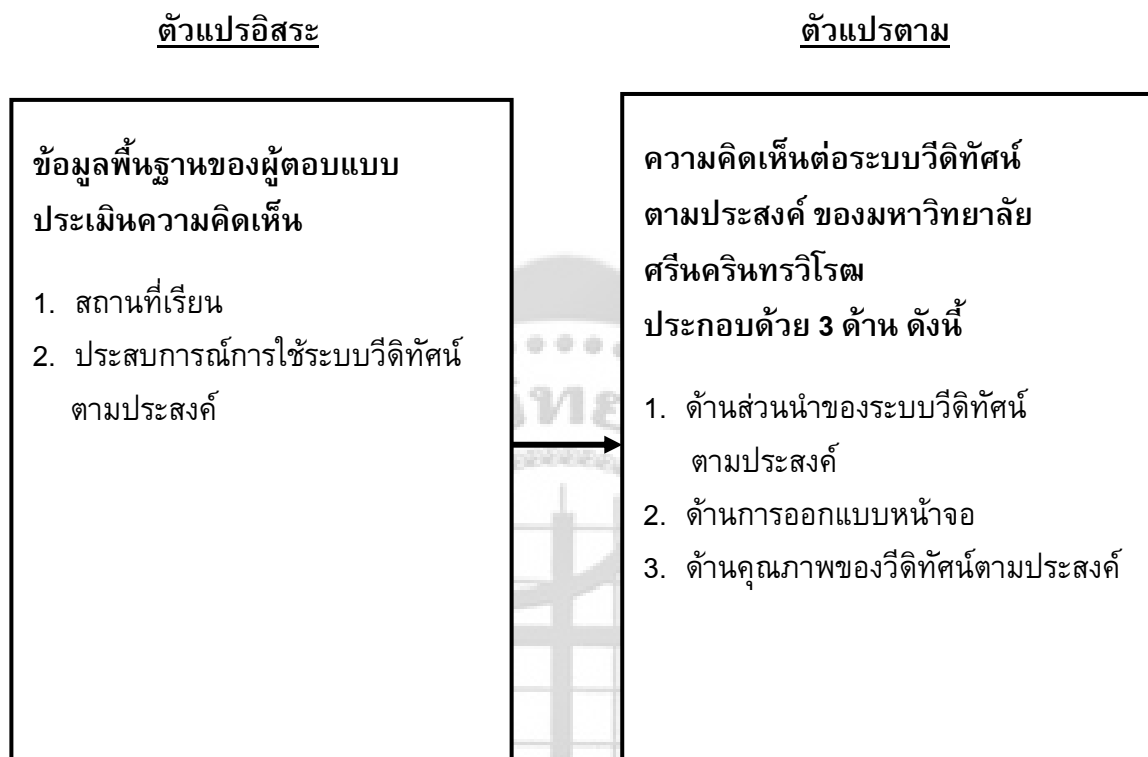
- 1) ด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์
- 2) ด้านการออกแบบหน้าจอ
- 3) ด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์** หมายถึง การจัดเก็บรายการวีดิทัศน์ที่สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาผลิตไว้อย่างเป็นระบบ โดยที่นิสิตสามารถเลือกเนื้อหาต่างๆ ผ่านเว็บไซต์ได้ทั้งในรูปแบบของวีดิทัศน์ตามประสงค์การเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ และวีดิทัศน์เพื่อเสนอเนื้อหาอื่นๆ
2. **การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์** หมายถึง การเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ไกลกัน คนละสถานที่ ใช้อุปกรณ์การสื่อสารเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้และการโต้ตอบกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งการติดต่อสื่อสารกันนี้สามารถกระทำได้โดยทันที และติดต่อกันได้หลายจุด โดยสามารถเห็นภาพและได้ยินเสียงพร้อมกัน
3. **ส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์** หมายถึง ขั้นตอนการเข้าถึงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ คำแนะนำ/ข้อกำหนดและวิธีการเข้าถึงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ และจำนวน/ประเภทรายการวีดิทัศน์ตามประสงค์
4. **การออกแบบหน้าจอ** หมายถึง การออกแบบเมนูการใช้งาน และการออกแบบหน้าจอระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. **คุณภาพของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์** หมายถึง ระดับความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ โดยการสอบถามจากความคิดเห็นของผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างซึ่งประเมินได้จากการใช้แบบประเมินความคิดเห็นในด้านต่างๆ ประเมินค่าเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ควรปรับปรุง ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน โดยประเมินจากองค์ประกอบของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ 8 ด้าน ประกอบด้วย ระบบภาพ ระบบเสียง ขนาดของภาพ ระยะเวลาในการแสดงผล ความสัมพันธ์ของการแสดงผล ความเร็วในการส่งข้อมูล การใช้งานระบบช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนและผลการเรียนดีขึ้น
6. **ประเภทรายการวีดิทัศน์ตามประสงค์** หมายถึง รายการวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่ให้บริการผ่านระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ (Video on Demand) โดยจำแนกเป็นวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ วีดิทัศน์กิจกรรมหรือประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และวีดิทัศน์อื่นๆ ที่ถ่ายทอดสดบนระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์
7. **สถานที่เรียน** หมายถึง สถานที่เรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

## กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการประเมินคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



## สมมติฐานการวิจัย

1. นิสิตที่มีสถานที่เรียนแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่แตกต่างกัน
2. นิสิตที่มีประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่แตกต่างกัน

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาทราบถึงความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาได้ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของ ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและตอบสนองการเรียนรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การประเมินคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนทางไกล
2. ระบบการกระจายภาพและเสียงผ่านเครือข่าย
3. วิดิทัศน์ตามประสงค์ (Video on Demand)
4. เทคโนโลยีวินโดวส์มีเดีย (Windows Media Technology)
5. เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
6. ฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ
7. การรักษาความปลอดภัย
8. วิดิทัศน์ตามประสงค์กับการเรียนการสอน
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

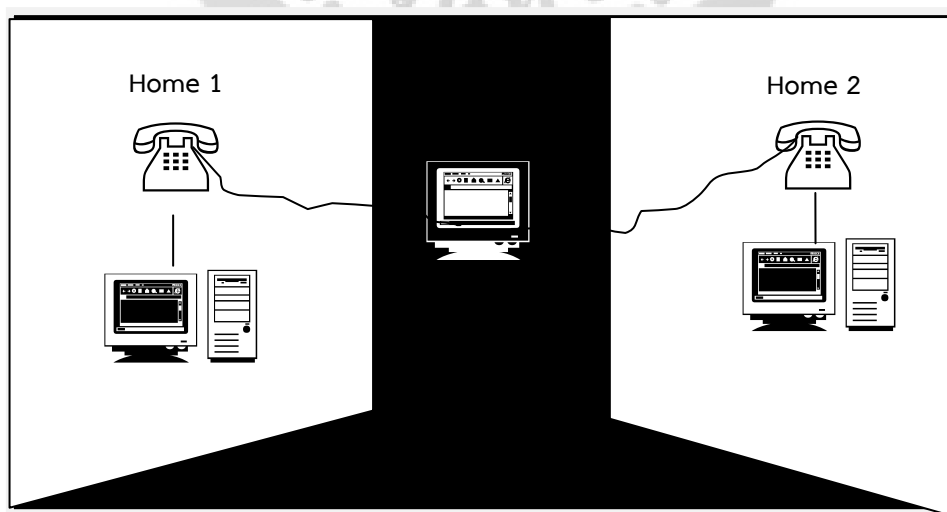
### รูปแบบการเรียนการสอนทางไกล

การศึกษาทางไกลมีพื้นฐานจากแนวคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิต ซึ่งถือว่าการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการดำรงชีวิต นอกเหนือจากปัจจัยสี่ซึ่งเป็นปัจจัยทางวัตถุ การศึกษาเป็นกระบวนการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคนตั้งแต่เกิดจนตาย การศึกษาตามแนวคิดนี้จะต้องสนองความต้องการของสังคมและบุคคลทุกเพศทุกวัย โดยจะต้องมีรูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เยาว์และผู้ใหญ่ ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน (วิจิตร ศรีสอาน. 2529) ผลของการยึดแนวคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิตเป็นหลักในการจัดการศึกษาทำให้เกิดการขยายขอบเขตและแนวการจัดการศึกษา รวมทั้งยังก่อให้เกิดวิธีการใหม่ทางการศึกษาอีกหลายอย่าง ที่สำคัญคือการจัดการศึกษาระบบเปิด (Open Education) ที่ใช้การศึกษาทางไกล (Distance Education) โดยมุ่งขยายโอกาสแก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางทั่วถึงและเป็นธรรม ลดภาวะความจำกัดทั้งด้านกระบวนการ โครงสร้าง และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (ทิพย์เกสร บุญอำไพ. 2540) คือ แทนที่จะใช้สถานศึกษา ชั้นเรียนและอาจารย์เป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน การศึกษาระบบเปิดจะเน้นการใช้สื่อการสอนประเภทต่างๆ อันเป็นผลจากการประยุกต์วิทยาการและเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษามุ่งให้ผู้เรียนเรียนได้เองให้มากที่สุดโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนตามปกติ เมื่อพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางการเรียน ตัวผู้เรียน หลักสูตร และการเรียนการสอนแล้ว จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาทางไกลเป็นไปโดยสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาสาขา

ประสบการณ์นิยมมากที่สุด (วิจิตร ศรีสอาน. 2529) เพราะการศึกษาทางไกลจะเน้นการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ โดยจะไม่จัดการเรียนการสอนโดยตรง แต่จะจัดโครงสร้างและการบริการการศึกษาให้ใกล้ชิดกับตัวผู้เรียนมากที่สุด การจัดการเรียนการสอนโดยตรงจะกระทำผ่านสื่อต่างๆ และศูนย์บริการการศึกษาที่ใกล้ตัวเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เน้นการจัดหลักสูตรในลักษณะบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ส่วนการเรียนการสอนก็เน้นการเรียนรู้โดยการแก้ปัญหาและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ทิพย์เกสร บุญอำไพ. 2540)

### ระบบการกระจายภาพและเสียงผ่านเครือข่าย

ตั้งแต่คอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อถึงกันได้ภายในองค์กรเนื่องจากความต้องการความสะดวกสบายในการใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น สามารถแบ่งบันไฟล์ข้อมูลกันระหว่างเครื่องได้ สามารถทำงานข้ามเครื่องกันได้ เป็นต้น จนพัฒนาการเชื่อมต่อให้กว้างขึ้นต่อไปจากระดับองค์กรเป็นระดับประเทศ โดยเรียกกันว่า อินเทอร์เน็ต นั้น โดยผู้ใช้ไม่ว่าอยู่ที่ใดของโลกก็ยังสามารถเรียกดูข้อมูลของอีกส่วนหนึ่งของโลกได้เช่นกัน ซึ่งแต่ก่อนนั้นยังมีข้อจำกัดด้านความเร็วในการส่งข้อมูลกันคือสามารถดูข้อมูลได้เพียงตัวหนังสือธรรมดา (Text) และภาพกราฟิกธรรมดา เพราะไฟล์เหล่านี้มีขนาดไม่ใหญ่สามารถส่งข้อมูลกันได้รวดเร็ว แต่ในปัจจุบันปัญหาด้านความเร็วนั้นถูกพัฒนาไปมากแล้วคือ จากเดิมสามารถส่งข้อมูลได้ทีความเร็วยเพียง 14.4 Kb/Second ตอนนีสามารถส่งข้อมูลได้มากกว่า 1 MB/Second ดังภาพที่ 1 ทำให้การส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่กว่าไฟล์ข้างต้นได้ง่ายขึ้น ซึ่งไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ดังกล่าวนี้คือ ไฟล์ประเภทภาพเคลื่อนไหวและเสียง



ภาพที่ 1 แสดงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านสายโทรศัพท์ซึ่งความเร็วต่ำ 14.4 Kbps - 56 Kbps

การส่งภาพเคลื่อนไหวและเสียงผ่านระบบเครือข่ายสามารถทำได้ทั้งในอินเทอร์เน็ต (Internet) และอินทราเน็ต (Intranet) แต่จะแตกต่างกันในด้านคุณภาพของไฟล์ดังกล่าวที่ 2 และภาพที่ 3 ในอินเทอร์เน็ตคุณภาพของไฟล์จะต่อยกว่าเพราะต้องบีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็กลงให้สามารถส่งผ่านในระบบเครือข่ายได้โดยไม่ขาดช่วง แต่มีข้อดีคือสามารถส่งไฟล์ดังกล่าวให้กับเครื่องรับบริการได้อย่างรวดเร็ว แต่สำหรับอินทราเน็ตนั้นการบีบอัดสัญญาณบางครั้งก็ไม่จำเป็นต้องทำให้ไฟล์ที่ส่งออกไปนั้นมีคุณภาพมากกว่า แต่มีข้อเสียคือสามารถดูได้เฉพาะภายในองค์กรเท่านั้น



ภาพที่ 2 แสดงคุณสมบัติของภาพก่อนการบีบอัดภาพ



ภาพที่ 3 แสดงคุณสมบัติของภาพหลังการบีบอัดภาพ

การส่งภาพเคลื่อนไหวและเสียงจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ปัจจุบันได้พัฒนาการส่งภาพเคลื่อนไหวและเสียงในรูปแบบการถ่ายทอดสดคือ เครื่องคอมพิวเตอร์จะรับสัญญาณภาพและเสียงจากเครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องรับวิทยุซึ่งมีรูปแบบของสัญญาณแบบอนาล็อก (Analog) มาแปลงเป็นสัญญาณแบบดิจิทัล (Digital) แล้วส่งสัญญาณออกไปในเครือข่ายทำให้ผู้ใช้ที่เป็นลูกข่ายสามารถรับชมสัญญาณดังกล่าวได้พร้อมๆ กับเครื่องแม่ข่าย โปรแกรมที่ใช้ในการแปลงสัญญาณ (Encoder) ที่นิยมใช้กันคือ Real Encoder ซึ่งเป็นโปรแกรมแรกๆ ที่ออกมา จากนั้น Windows Media Encoder ของบริษัทไมโครซอฟต์ได้ออกมาตีตลาดผู้ใช้ Windows และ Internet Explorer ซึ่งโปรแกรมทั้งสองมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันออกไป

## วิทัศน์ตามประสงค์

จากการศึกษาพบว่าการส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่านเครือข่าย หรือวิทัศน์ตามประสงค์ (Video on Demand) มีการใช้งานทั้งในวงการศึกษา ธุรกิจ วิทยุ โทรทัศน์ บันเทิง และอื่นๆ โดยที่ค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการส่งสัญญาณผ่านคลื่นวิทยุ หรือการส่งสัญญาณผ่านสื่ออื่นๆ ในต่างประเทศ การส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย และได้รับความนิยมจากผู้ชมรายการอย่างมาก เนื่องจากสามารถเลือกชมรายการที่สนใจได้ตลอดเวลา และทุกที่ ที่ได้ทำการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายการหรือหน่วยงานที่ใช้ระบบวิทัศน์ตามประสงค์ เช่น สำนักข่าวซีเอ็นเอ็น (CNN News) ไทยคาสท์ ดอท คอม (www.thaicast.com) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการวิทัศน์ตามประสงค์ของไทย เป็นต้น

### 1. ความหมายของวิทัศน์ตามประสงค์

สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต (2542) กล่าวว่า วิทัศน์ตามประสงค์ หมายถึง ระบบการแพร่ภาพและเสียงวิทัศน์จากคลังข้อมูลวิทัศน์สู่ผู้ชมที่อยู่ในเครือข่ายสื่อสาร ผ่านระบบการจัดการข้อมูลวิทัศน์ในลักษณะแบบทยอยส่งไปเรื่อยๆ (Streaming) โดยผู้ชมสามารถเลือกเนื้อหาวิทัศน์ได้ตามประสงค์โดยไม่จำกัดเวลา

อารยะ เสนาคูณ (2543: 25) กล่าวว่า วิทัศน์ตามประสงค์ หมายถึง การรับชมรายการวิทัศน์ที่มีอยู่ในรายการได้ทันทีโดยไม่คำนึงว่ากำลังให้บริการรายการใดกับใครอยู่ในขณะนั้น พร้อมทั้งสามารถควบคุมการชมรายการได้ด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถบันทึกตรวจสอบติดตามผลและประเมินผลได้ทันที

นิตยสารเพื่องานดิจิทัลวิดีโอ (DVM Magazine. 2545: 19) ได้ให้ความหมายของวิทัศน์ตามประสงค์ว่าเป็นบริการขอเปิดรายการโทรทัศน์ที่เก็บไว้ในเครื่องบริการผ่านเครือข่าย ผู้ใช้สามารถควบคุมการเล่น การกระโดดไปยังส่วนต่างๆ รวมทั้งการจัดลำดับ และยกเลิกรายการได้ด้วยตนเอง วิทัศน์ตามประสงค์นิยมติดตั้งสำหรับบริการในโรงแรม ห้องสมุด เรือสำราญ เครือข่ายโทรทัศน์ เคเบิลทีวี อินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้เลือกชมรายการได้ตลอดเวลา

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน (2546) ระบุว่า วิดีโอออนดีมานด์ คือ ระบบการเรียกดูภาพยนตร์ตามสั่งที่จะอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูภาพยนตร์หรือข้อมูลภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงได้ โดยสามารถใช้งานนี้ได้จากเครือข่ายสื่อสาร (Telecommunications Networks) ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลที่เป็นภาพเคลื่อนไหวได้ตลอดเวลาตามต้องการและสามารถควบคุมข้อมูลวิดีโออื่นๆ โดยสามารถย้อนกลับ (Rewind) หรือกรอไปข้างหน้า (Forward) หรือหยุดชั่วคราวได้เปรียบเสมือนการดูวิดีโอที่บ้านนั่นเอง ทั้งนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายไม่จำเป็นต้องดูข้อมูลเดียวกันไปพร้อมๆ กัน กล่าวคือสามารถดูภาพยนตร์เรื่องเดียวกันหรือต่างกันในเวลาเดียวกันก็ได้

วรพจน์ นวลสกุล (2547) ระบุว่า วิดีทัศน์ตามประสงค์เป็นระบบสื่อประสม ปฏิสัมพันธ์ (Multimedia Interactive) บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ทำงานเหมือนกับเคเบิลทีวี แตกต่างตรงที่มีจำนวนเรื่องให้ผู้ชมได้มีโอกาสได้เลือกเองมากกว่า โดยไม่คำนึงว่ากำลังให้บริการรายการใดกับใครอยู่ในขณะนั้น และไม่ต้องเสียเวลารอชมต่อจากผู้อื่น อีกทั้งผู้ชมเองก็สามารถควบคุมการเล่นหรือศึกษาได้ด้วยตนเองบนเครื่องส่วนบุคคลที่ต่อเชื่อมระบบเครือข่าย

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า วิดีทัศน์ตามประสงค์คือระบบสั่งดูรายการวิดีโอตามความต้องการ ซึ่งหมายความรวมถึงรายการวิทยุด้วย โดยการทำงานของวีดิทัศน์ตามประสงค์จะประกอบด้วย เครื่องแม่ข่ายวิดีโอ (Video Server) ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของระบบมีหน้าที่ในการจัดเก็บไฟล์รายการต่างๆ จัดการการเข้าถึง (Access) รายการ เพื่อทำการส่งรายการต่างๆ ไปยังผู้รับพร้อมๆ กัน โดยส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่องไม่ให้เกิดการติดขัดของสัญญาณ

## 2. ประเภทของวีดิทัศน์ตามประสงค์

วีดิทัศน์ตามประสงค์ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากหลายบริษัทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่ละบริษัทผู้พัฒนาจะมีมาตรฐานตามที่บริษัทนั้นได้กำหนดไว้ บริษัทหรือหน่วยงานผู้พัฒนาเทคโนโลยีทางด้านวิดีโอออนดีมานด์ อาทิ Real Network, QuickTime ของ Apple และบริษัทไมโครซอฟท์ เป็นอีกหนึ่งบริษัทที่ได้พัฒนาการรับส่งข้อมูลภาพและเสียง โดยทำการพัฒนาในชื่อ Windows Media Technology ซึ่งสามารถเผยแพร่ผ่านเครือข่ายภายในองค์กร (Intranet) หรือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้ โดยที่ Windows Media Technology ได้พัฒนาโดยอาศัยมาตรฐาน MPEG-4 ซึ่งเป็นพื้นฐานการทำงานแบบดิจิทัล สามารถตอบสนองงานเผยแพร่รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ รายการการศึกษา รายการบันเทิง ธุรกิจด้านสื่อสมัยใหม่ ทั้งนี้ เทคโนโลยีดังกล่าวจะต้องอาศัยเทคโนโลยีการส่งถ่ายข้อมูล (Streaming Data) ดังนั้น วีดิทัศน์ตามประสงค์จะแบ่งประเภทการเข้าถึงข้อมูลได้ 3 ประเภท ดังนี้

### 2.1 วิดีทัศน์ตามประสงค์แบบเนียร์ (Near Video on Demand)

เป็นการทำงานที่ต้องรอรอบของการส่งสัญญาณเป็นระยะๆ โดยทำการรวมจำนวนผู้รับสัญญาณเป็นกลุ่ม และทำการจัดส่งสัญญาณรายการพร้อมๆ เป็นรอบๆ เช่น ภายในทุกๆ 10 นาที เป็นต้น การทำงานเช่นนี้จะไม่ส่งสัญญาณทันทีเมื่อผู้รับเรียกใช้บริการ การทำงานวิดีโอทัศน์ตามประสงค์แบบเนียร์เป็นการทำงานที่ประหยัดแบนด์วิธของตัวเก็บข้อมูล (รายการ) และเครือข่าย สามารถใช้อุปกรณ์ที่เก็บข้อมูลที่มีความเร็วต่ำเช่น CD-ROM ได้

### 2.2 วิดีทัศน์ตามประสงค์แบบทรู (True Video on Demand)

วิดีโอทัศน์ตามประสงค์แบบทรู ได้พัฒนาให้สามารถส่งสัญญาณได้ทันทีเมื่อผู้รับสัญญาณเรียกใช้บริการ โดยสัญญาณของรายการจะทำการแยกส่งออกต่างหาก ไม่รวมสายธารข้อมูลเดียวกัน แต่ในกรณีที่มีผู้รับสัญญาณเรียกใช้บริการพร้อมๆ กัน จึงจะทำการส่งสายธารข้อมูลร่วมกัน

### 2.3 วิดีทัศน์ตามประสงค์แบบอินเตอร์แอคทีฟ (Interactive Video on Demand)

วิดีโอทัศน์ตามประสงค์แบบอินเตอร์แอคทีฟ เป็นการพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อผู้รับสัญญาณมากที่สุด ในขณะที่ เนื่องจากผู้รับสัญญาณสามารถเลือกรายการ ควบคุมการเล่นวิดีโอหรือรายการวิทยุได้อย่างอิสระ โดยการส่งสัญญาณจะทำการแยกส่งเป็นของผู้รับบริการแต่ละราย ไม่มีการใช้สัญญาณรายการร่วมกัน

## 3. การรับส่งสัญญาณภาพและเสียง

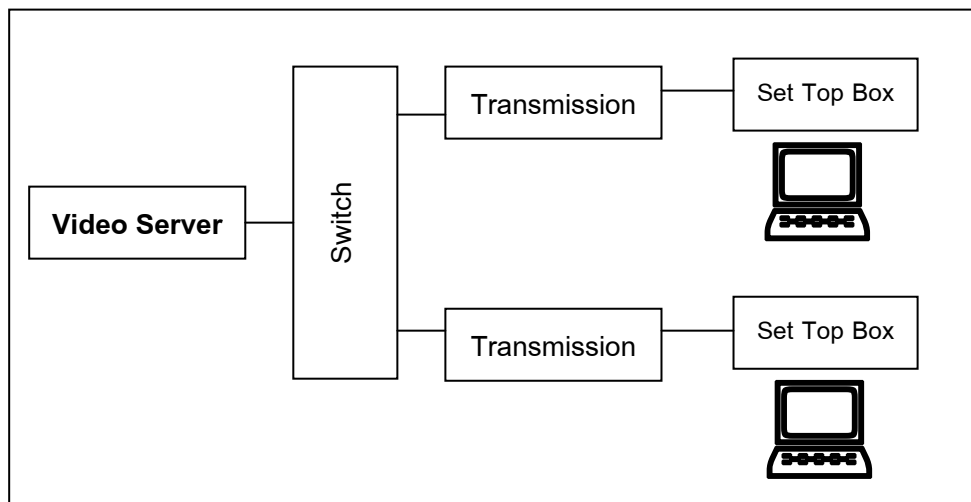
การรับส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่านเครือข่ายสามารถทำการรับสัญญาณภาพได้หลายแบบ แบบที่นิยมและง่ายสำหรับการรับส่งสัญญาณภาพคือ แบบ Downloading ซึ่งนิยมใช้กับไฟล์ที่มีขนาดเล็กและอีกวิธีคือการรับส่งภาพแบบ Streaming ซึ่งนิยมใช้กับไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ หรือการถ่ายทอดสด ดังนี้

3.1 Downloading เป็นการส่งถ่ายข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ซึ่งจะทำการส่งไฟล์หรือแยกส่งไฟล์ผ่านไปยังเครือข่ายเป็นช่วงๆ ผู้รับจะต้องทำการรับไฟล์ให้เสร็จสิ้นถึงจะสามารถดูข้อมูลเหล่านั้นได้ วิธีการแบบนี้จะเหมาะสมกับไฟล์ที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ในกรณีที่ไฟล์มีขนาดใหญ่จะต้องเสียเวลาในการรับส่งข้อมูลให้เสร็จสิ้นเป็นเวลานาน ถึงจะทำการเปิดดูข้อมูลได้ และจะต้องใช้พื้นที่บน Hard Disk ในการจัดเก็บไฟล์

3.2 Streaming Data เป็นการส่งถ่ายข้อมูลแบบต่อเนื่อง หรือที่เรียกว่า สายธารข้อมูล ซึ่งมีอัตราความเร็วในการส่งสัญญาณที่คงที่ ผู้ใช้งานอาจจะทำการจัดเก็บข้อมูลแบบสายธารข้อมูลหรือไม่ก็ได้ เช่นเดียวกับการดูรายการโทรทัศน์แล้วจะทำการบันทึกวิดีโอเทปไว้หรือไม่ก็ได้ จึงไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ Hard Disk (ในกรณีที่ไม่มีการบันทึกข้อมูล) และไม่ต้องรอให้การรับสัญญาณข้อมูลเสร็จก่อนถึงจะทำการเปิดดูข้อมูลได้

#### 4. การทำงานของระบบวิดีโอออนดีมานด์

อำไพ พรประเสริฐกุล และไกรสิน ส่งวัฒนา (2538) ได้บอกถึงการทำงานของระบบวิดีโอทัศน์ตามประสงค์ว่ามีส่วนประกอบการทำงานอยู่ 3 ส่วน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงองค์ประกอบของวิดีโอทัศน์ตามประสงค์

##### 4.1 Video Server และ Switch Combination

ตัว Server จะทำหน้าที่เลือกและดึงข้อมูลของรายการต่างๆ จากหน่วยข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้บริการ สำหรับการให้บริการระบบวิดีโอออนดีมานด์ขนาดใหญ่ นั้น อาจจะทำให้ ATM (Asynchronous Transfer Mode) Switches ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับข้อมูลด้วยความเร็วสูง

##### 4.2 สายส่งสัญญาณ (Transmission Medium)

โดยปกติแล้วสายนำสัญญาณที่ใช้คือสายใยแก้วนำแสง (Optical Fiber) โดยใช้เทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูลเพื่อลดขนาดของข้อมูล สายนำสัญญาณอีกแบบหนึ่งคือสายโทรศัพท์ (สายทองแดงทั่วไป) ซึ่งใช้กับเทคโนโลยี ADSL (Asynchronous Digital Subscriber Line) และระบบส่งสัญญาณอีกแบบหนึ่งที่ไม่ต้องใช้สายเคเบิล คือ ดาวเทียม

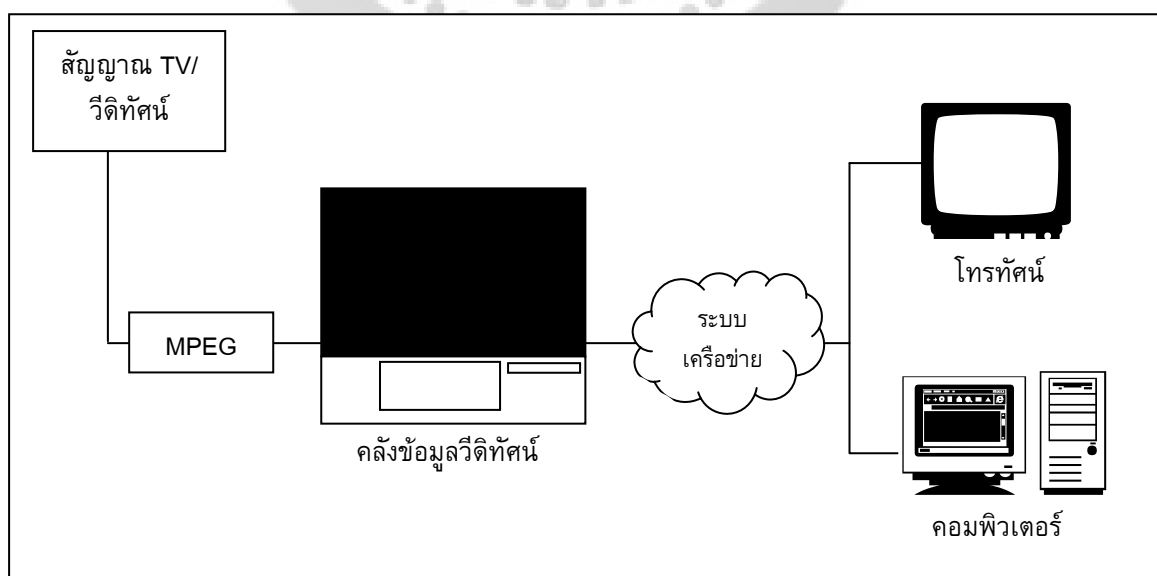
#### 4.3 ตัวแปลงและรับสัญญาณ (Set Top Converter)

ตัวแปลงและรับสัญญาณนี้จะรับสัญญาณจากสายส่งสัญญาณ แล้วแปลงไปเป็นสัญญาณภาพเข้าเครื่องรับโทรทัศน์ นอกจากนี้ยังทำการส่งคำสั่งต่างๆ และข้อมูลการเก็บค่าบริการ (Billing) จากผู้ใช้ไปยัง Switch อุปกรณ์ Set Top จะอยู่ที่บ้านผู้ใช้ซึ่งมี Interactive Remote Control สำหรับผู้ใช้เพื่อติดต่อกับ Video Server ในระหว่างการชมรายการ ซึ่งสามารถใช้หยุดพักการชมรายการชั่วคราว (Pause) กอไปข้างหน้า (Fast Forward) หรือกรอกกลับ (Rewind) ได้เหมือนเครื่องเล่นวิดีโอทั่วไป

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2542) ได้กล่าวถึงลักษณะโครงสร้างของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ และข้อดีของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ไว้ดังนี้

##### 1. ลักษณะโครงสร้างของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์

ลักษณะโครงสร้างของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มีหลักการง่ายๆ คือ มีสถานที่ศูนย์กลางซึ่งมีระบบคอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์คลังข้อมูลวีดิทัศน์ที่มีความเร็วในการส่งข้อมูลภาพและเสียงจำนวนมาก ศูนย์นี้จะต้องจัดเก็บข้อมูลวีดิทัศน์จากแหล่งต่างๆ ที่ต้องการในแบบดิจิทัลแล้วส่งข้อมูลไปยังผู้ชมเมื่อร้องขอมาผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศที่มีโครงสร้างของระบบ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแปลงระบบที่เป็นอนาล็อก เช่น จากสัญญาณโทรทัศน์หรือสัญญาณวีดิทัศน์ให้เป็นไฟล์ MPEG (MPEG File) ด้วยอุปกรณ์เข้ารหัส (Encoder) และ/หรือโปรแกรมเข้ารหัส (Software Encoder) แล้วนำเข้าไปจัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลวีดิทัศน์ คลังข้อมูลจะเชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโทรทัศน์ที่มีผู้ร้องขอรายการที่ต้องการชมแล้วจึงส่งรายการให้ตามประสงค์



ภาพที่ 5 แสดงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์

## 2. เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์

คุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่ได้จากสายตาก็คือ ความละเอียด ความคมชัด ความต่อเนื่อง ตลอดจนเสียงที่สดใส สิ่งเหล่านี้มีปัจจัยจากองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

2.1 ชนิดของไฟล์วิดีโอ หมายถึง วิธีการบีบข้อมูลหรือรูปแบบของไฟล์ ชนิดของไฟล์เป็นคุณภาพอันดับแรกที่ต้องพิจารณาซึ่งกำหนดรายละเอียด อัตราการแสดงผลภาพ ตลอดจนอัตราความเร็วในการส่งภาพต่อวินาที เช่น ชนิดของไฟล์แบบ MPEG-1 จะมีขนาด 352 x 288 จุด 25 ภาพต่อวินาที หากเป็นไฟล์แบบ MPEG-2 จะมีขนาด 704 x 756 จุด 25 ภาพต่อวินาที เป็นต้น การที่จะดูว่าวีดิทัศน์ตามประสงค์รุ่นไหนจะมีคุณภาพสูงกว่ากัน ต้องดูระบบนั้นๆ สนับสนุนรูปแบบของไฟล์ชนิดใดบ้าง

2.2 อัตราการส่งวิดีโอในแต่ละช่อง แม้จะเลือกใช้ไฟล์ชนิดความละเอียดสูงแล้ว แต่หากอัตราการส่งวิดีโอของระบบต่ำก็ไม่สามารถแสดงวิดีโอที่มีคุณภาพได้ อัตราการส่งของวิดีโอมีหน่วย Mbps (megabit per second) จำนวน Mbps ยิ่งสูงยิ่งมีผลต่ออัตราส่วนโดยตรงกับคุณภาพของภาพ เช่น ภาพจากวิดีโอซีดีจะเป็นภาพชนิด MPEG-1 ที่มีอัตราความเร็วในการส่งวิดีโออยู่ที่ 1.2 Mbps ในขณะที่ภาพจากแผ่นดีวีดีเกิดจากไฟล์ชนิด MPEG-2 อัตรา 4-9 Mbps ดังนั้น จึงสรุปได้ว่างานบางชนิด เช่น งานด้านการศึกษาสามารถเลือกอัตราการส่งข้อมูลไม่เกิน 2 Mbps ได้ในขณะที่งานบันเทิง เช่น มูฟวี่ออนดีมานด์ (Movie on Demand) อาจจำเป็นต้องใช้อัตราการส่งตั้งแต่ 6 Mbps ขึ้นไป

2.3 การบริหารการจัดการของเซิร์ฟเวอร์ เป็นวิธีการที่ตัวเซิร์ฟเวอร์ดูแลตัวเก็บข้อมูลและจัดสรรทรัพยากรต่างๆ เพื่อบริหารผู้ใช้ เป็นการยากที่จะพิสูจน์ได้ว่าวิธีการไหนจะดีกว่ากัน บางระบบสามารถจัดส่งวิดีโอให้กับผู้ใช้งานอย่างไม่จำกัดจำนวน แต่จะทำงานได้อย่างราบเรียบเมื่อมีผู้ใช้ไม่มาก เมื่อผู้ใช้มากขึ้นก็จะเกิดการชะงักหรือการกระตุกของภาพ บางระบบวางโครงสร้างเป็นแบบโหลดบาลานซ์ (Load Balance) ซึ่งจะจำกัดผู้ใช้สูงสุดจำนวนหนึ่ง แต่จะรับประกันการส่งข้อมูลอย่างไม่ติดขัด

2.4 ระบบเครือข่าย ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่มีคุณภาพสูงจะระบุให้ใช้ตัวเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสวิตช์ (Network Switch) เท่านั้น เนื่องจากการใช้สวิตช์เปรียบเสมือนการใช้ถนนที่มีช่องทางหลายช่อง แต่ละช่องจะมีการใช้งานของใครของมันไม่รวมกับผู้อื่น ซึ่งต่างกับการใช้ตัวเชื่อมต่อแบบฮับ (Hub) ที่เป็นเสมือนถนนช่องเดียวจึงมีโอกาสเกิดภาวะติดขัดหรือการชนกันของสัญญาณได้ ผลของการชนกันของสัญญาณ (Collision) จะทำให้ภาพวิดีโอสะดุดได้ และถ้าเกิดการชนกันอย่างรุนแรงในกรณีที่มีผู้ใช้มากๆ จะเป็นสาเหตุให้ระบบทั้งเครือข่ายล่มได้

2.5 อุปกรณ์ด้านผู้ใช้ (Client) หมายถึง ส่วนของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย หรือกล่องถอดรหัส (Set top box) เริ่มตั้งแต่ชนิดและความเร็วของโปรเซสเซอร์ ชนิดของการ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย (NIC) และการตั้งค่าชนิดของการ์ดแสดงผล และโดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดของการ์ดเสียง เนื่องจากการ์ดเสียงบางรุ่นจะดึงความสามารถของโปรเซสเซอร์ไปใช้มากกว่าปกติ ทำให้ข้อมูลที่เป็นวิดีโอซึ่งระบบปฏิบัติการโดยทั่วไปถือว่ามีความสำคัญน้อยกว่าเสียงถอดรหัสออกมาไม่ทัน

### 3. ข้อดีของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์

3.1 ให้บริการได้พร้อมกันจำนวนมาก ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์จะสามารถให้บริการลูกข่ายที่ร้องขอรายการเดียวกันได้พร้อมกัน หรือให้บริการที่ต่างกันทั้งหมดได้อีกด้วยความสามารถนี้เกิดจากการจัดองค์ประกอบของระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ไม่เสื่อมคุณภาพจากการใช้งานวีดิทัศน์ตามประสงค์ เป็นดิจิทัลวีดิทัศน์ที่เก็บอยู่ในฮาร์ดดิสก์ของคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีวิธีการตรวจเช็คและแก้ไขข้อผิดพลาดได้อย่างยอดเยี่ยม ข้อมูลวีดิทัศน์จึงถูกเก็บรักษาและนำไปใช้โดยไม่มีการเสื่อมหรือสูญหาย

3.3 ทำงานได้รวดเร็ว การทำงานกับดิจิทัลวีดิทัศน์ในฮาร์ดดิสก์ ซึ่งมีความเร็วสูงและเข้าถึงข้อมูลได้ทันทีแบบสุ่ม (Random Access) จึงสามารถเปิด ควบคุม และค้นหาได้อย่างรวดเร็วและทันที โดยไม่ต้องรอการกรอหม้วนเทปไปมา

3.4 จัดทำบันทึกและรายงานได้สะดวก ด้วยความสามารถของคอมพิวเตอร์ จึงไม่เป็นการยากที่จะบันทึกการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นชื่อผู้เรียกใช้ รายการ ระยะเวลา ความถี่ พร้อมทั้งการจัดพิมพ์รายงานตามรูปแบบที่ต้องการได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

3.5 มีความปลอดภัยสูง การโยกย้าย เปลี่ยนแปลง หรือลบข้อมูลใดๆ บนเครื่องแม่ข่ายจะทำได้หากไม่มีหน้าที่ หรืออำนาจในการจัดการ หมดปัญหาอุบัติเหตุจากการตกหล่นสูญหาย ชำรุดหรือถูกลบทิ้งจากการใช้งาน

3.6 ไม่ต้องใช้เครื่องเปิดโดยเฉพาะ ใช้เพียงคอมพิวเตอร์ธรรมดาที่มีอยู่ภายในหน่วยงานมาเชื่อมต่อเป็นเครื่องลูกข่ายได้ทันที ประสิทธิภาพของการถอดรหัส ความราบเรียบของภาพวีดิทัศน์ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์นั้นๆ

3.7 เสริมบริการอื่นๆ ได้ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องลูกข่าย ทำให้เพิ่มบริการเสริมต่างๆ ได้โดยสะดวก เช่น บริการการท่องอินเทอร์เน็ต การค้นข้อมูลในห้องสมุด การลงทะเบียน การดูผลการสอบ และการคิดค่าบริการ เป็นต้น

## เทคโนโลยีวินโดวส์มีเดีย (Windows Media Technology)

Windows Media Technology แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนใหญ่คือ ส่วนภาคการส่งสัญญาณและส่วนภาคการรับสัญญาณ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. Windows Media Server

เป็นโปรแกรมในส่วนของผู้ให้บริการ หรือเครื่องแม่ข่าย (Server) ทำงานภายใต้ Windows NT Server ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการภาพและเสียงแก่เครื่องผู้รับบริการ (Client) บริการสายธารข้อมูล (Streaming Data) ที่เป็นข้อมูลที่ส่งอย่างต่อเนื่อง และมีการควบคุมคุณภาพ QOS (Quality of Service) ที่แน่นอน โดยใช้เครือข่ายเชื่อมโยงการส่งสัญญาณเป็นการผสมผสานกันระหว่าง Media ที่ส่งผ่านข้อมูลแบบ Streaming และ Network ที่สามารถส่งดูหรือฟังรายการที่สนใจได้ โดยอาจเรียกผ่าน Web Page จึงเป็นรูปแบบการบริการที่เรียกว่า WebTV หรือ Video on Demand

### 2. Windows Media Encoder

เป็นโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของเครื่องผู้ให้บริการมีหน้าที่ในการรับสัญญาณภาพและเสียงจากแหล่งภายนอก เช่น เครื่องเล่นดีวีดี เครื่องเล่นวีดีโอ หรือจากสถานีโทรทัศน์ เป็นต้น นำมาแปลงไฟล์ .wmv เพื่อให้ส่งผ่านข้อมูลไปยังเครื่องรับบริการเพื่อเปิดชมรายการได้

### 3. Windows Media Player

เป็นโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ทำหน้าที่ในการแปลง ASF ให้กลับมาเป็นสัญญาณภาพ และเสียงที่เหมือนเดิม (คุณภาพของภาพและเสียงอาจถูกลดทอนด้วยสัญญาณรบกวนได้) Windows Media Technology มีความสามารถในการจัดการด้านคุณภาพของสัญญาณเสียง ซึ่งเส้นคุณภาพของเสียงที่ดีที่สุด สามารถส่งกระจายเสียงในระดับความสามารถใกล้เคียงกับสถานีวิทยุในระบบ FM (มีความสามารถในการส่งสัญญาณเสียงถึง 128 Kbps near CD Quality) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ประกอบกับระบบด้วย ต่อมาคือการเข้ารหัสวีดีโอ เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการเข้ารหัสวีดีโอ สามารถบีบอัดสัญญาณและขนาดได้สูง สุดทำเป็น การบริหารงาน สามารถจัดการ ปรับแต่ง อุปกรณ์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Windows Media Eight Manager ได้โดยง่าย และสามารถปรับแต่งการบริหาร การบริการด้าน Media ได้ทั้งหมด

การให้บริการของ Windows Media Server สามารถให้บริการในการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงไปยังเครื่องผู้รับบริการ (Client) โดยที่การเชื่อมต่อสัญญาณฝั่งเครื่องแม่ข่าย (Server) ทำการส่งสัญญาณภาพและเสียงในรูปแบบ ASF โดยการดำเนินการบริหารเครื่องแม่ข่ายจะต้องทำการ กำหนดรูปแบบการให้บริการอย่างถูกต้อง การกำหนดรูปแบบการให้บริการจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

## 1. Unicast

เป็นการให้บริการระหว่างเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยตรงกับเครื่องผู้รับบริการ (Client) แบบ Point-to-Point ผู้ให้บริการทำการเรียกใช้บริการจากเครื่องแม่ข่าย ข้อมูลที่ทำการส่งสัญญาณนั้น จะเป็นการส่งสัญญาณให้กับผู้ใช้บริการอย่างอิสระ (ไม่รับสัญญาณร่วมกับผู้ใช้อย่างอื่น) สายธารข้อมูลจะส่งข้อมูลเท่ากับจำนวนผู้ใช้บริการ ทำให้การใช้ช่องสัญญาณบนเครือข่ายสูงและเครื่องแม่ข่าย (Server) จะต้องทำงานหนักต่อเนื่องจากต้องส่งสัญญาณให้กับผู้รับบริการมากนั่นเอง การให้บริการแบบ Unicast เหมาะสำหรับการบริการแบบ On-Demand และ Broadcast

## 2. Multicast

เป็นการส่งสายธารข้อมูลจากเครื่องแม่ข่าย (Server) ไปยังเครื่องรับบริการ (Client) ด้วยสายธารข้อมูลเพียงชุดเดียวไม่ว่าจะมีเครื่องรับบริการกี่เครื่องก็ตาม วิธีนี้จะทำให้ลดการใช้ช่องสัญญาณ (Bandwidth) จากที่ใช้เท่ากับจำนวนผู้ใช้บริการเหลือเพียงชุดเดียว ทั้งนี้ ต้องตรวจสอบอุปกรณ์เครือข่ายด้วยว่าสามารถรองรับการใช้งานแบบ Multicast ได้หรือไม่

## เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

ดาร์เนียล (Daniel, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บแอปพลิเคชันว่าเป็นการพัฒนาระบบงานบนเวปไซต์เวปไซต์ที่ประกอบด้วยไต่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยลักษณะการทำงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Client) และผู้ให้บริการ (Server) หรือเรียกว่า ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ โดยส่วนใหญ่จะทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์คนละเครื่อง เชื่อมต่ออยู่ภายใต้เครือข่ายสื่อสารข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต

วิธีการทำงานของระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ คือ ไคลเอนต์จะทำการส่งคำร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ โดยคำร้องขอจะถูกส่งผ่านเครือข่ายไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ และเมื่อเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำร้องขอแล้วก็จะทำการประมวลผลและส่งผลลัพธ์เข้าสู่เครือข่ายเพื่อส่งต่อไปให้ไคลเอนต์ต่อไป (ปราโมทย์, 2546 : 6-7)

ระบบเว็บแอปพลิเคชันมีลักษณะเป็นระบบแบบกระจายโดยมีรูปแบบการทำงาน 4 ส่วนหลักดังนี้คือ

1. ระบบการรับและแสดงผล (Presentation Processing Logic) เป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ เช่น การเขียน การอ่าน การป้อนข้อมูล การแสดงผล
2. ระบบการจัดการและประมวลผลการทำงาน (Business Processing Logic) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมในการรับข้อมูลจากผู้ใช้ในการประมวลผล
3. ระบบการประมวลผลและการเข้าถึงฐานข้อมูล (Database Processing Logic) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการประมวลผลและจัดการฐานข้อมูลที่ต้องเกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชัน ซึ่งใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) เพื่อเข้าถึงและจัดการฐานข้อมูลโดยอาจจะเป็นแบบรีเลชันและใช้ภาษา SQL (Structures Query Language)

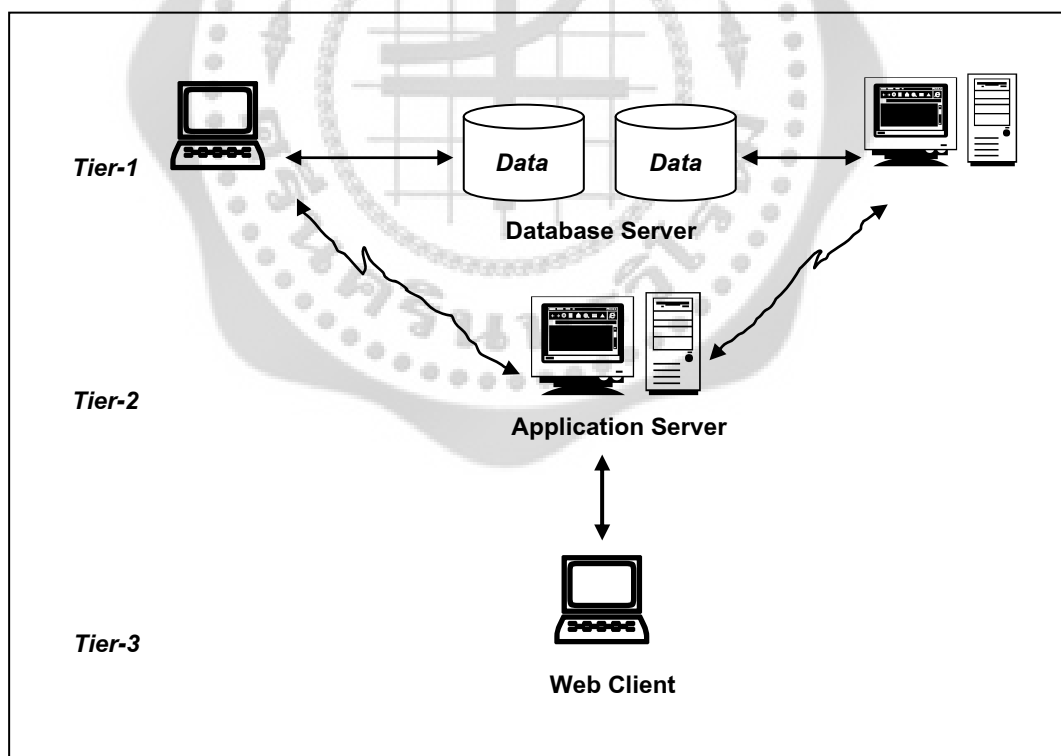
4. ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เป็นส่วนที่ดูแลและจัดการฐานข้อมูลโดยตรง

เว็บแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จะให้การดำเนินงานในส่วนการรับและแสดงผลข้อมูลในส่วนของไคลเอนต์ ส่วนที่เหลือจะทำงานอยู่ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์ทั้งหมด ซึ่งสามารถแยกกระจายการทำงานให้อยู่ใน 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ทำหน้าที่ในการรับและแสดงผลข้อมูล ส่วนที่ 2 ทำหน้าที่ระบบการจัดการและประมวลผลการทำงาน และส่วนที่ 3 ทำหน้าที่เก็บข้อมูลและมีระบบการจัดการฐานข้อมูลคอยควบคุมดูแล ซึ่งในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันสามารถแบ่งโครงสร้างการทำงานและหน้าที่ความรับผิดชอบออกเป็น 3 ระดับ (3-Tier) ดังภาพที่ 5 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 เป็นส่วนของเว็บไคลเอนต์ที่ทำหน้าที่ส่งคำร้องขอข้อมูลไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์และคอยรับข้อมูลเพื่อแสดงผลหน้าจอ

ระดับที่ 2 เป็นส่วนของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ที่ภายในประกอบด้วย เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่ติดต่อรับส่งข้อมูลกับเว็บไคลเอนต์และส่วนของเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่ในการประมวลผลและติดต่อกับฐานข้อมูล

ระดับที่ 3 เป็นระดับบนสุดที่ทำหน้าที่เป็นระบบจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล



ภาพที่ 6 แสดงสถาปัตยกรรมการทำงาน 3 ระดับของเว็บแอปพลิเคชัน

จากการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันในการทำงานแบบ 3 ระดับ ก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในแง่การทำงานและประสิทธิภาพของระบบ กล่าวคือ ระบบจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูลสามารถให้บริการฐานข้อมูลเดียวกันหรือต่างกันให้แก่เซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชันหรือแอปพลิเคชันอื่นๆ ได้พร้อมๆ กันหลายๆ ตัวได้ โดยในทางเดียวกับแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ก็สามารถบริการแก่ไคลเอนต์พร้อมๆ กันได้หลายๆ ตัวเช่นกัน

## ฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านอินเทอร์เน็ตได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างองค์กรต่างๆ ทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าเว็ลด์ไวด์เว็บทำได้ง่าย และแพร่หลายมากขึ้น ทำให้เป็นแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารบนเว็ลด์ไวด์เว็บที่แต่เดิมเป็นแบบ Static ได้ถูกพัฒนามาเป็นแบบ Dynamic ดังนั้น ระบบฐานข้อมูลที่เคยเดิมใช้งานกันอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือที่ใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือเว็ลด์ไวด์เว็บตามไปด้วย

### 1. ความหมายของฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ครุอุตสาหะ (2542) ได้อธิบายความหมายของฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บไว้ดังนี้คือ เป็นระบบฐานข้อมูลซึ่งเชื่อมต่อกับระบบเว็บแอปพลิเคชันเว็บเบราว์เซอร์ โดยใช้เว็บเพจที่สร้างเป็นแบบฟอร์มจากภาษา HTML โดยระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบหนึ่ง ซึ่งมีรูปแบบการทำงานไม่ต่างจากเว็บแอปพลิเคชันทั่วไปมากนักคือ ไคลเอนต์ (ในกรณีนี้คือ เว็บเบราว์เซอร์) จะทำหน้าที่ร้องขอข้อมูลและบริการจากเซิร์ฟเวอร์ (ในที่นี้คือ เว็บเซิร์ฟเวอร์) แล้วทำการแสดงผลให้ผู้ใช้ ในทางกลับกันทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะคอยรับการร้องขอข้อมูลและบริการต่างๆ จากไคลเอนต์และคอยให้บริการสนองต่อการร้องขอเหล่านั้น

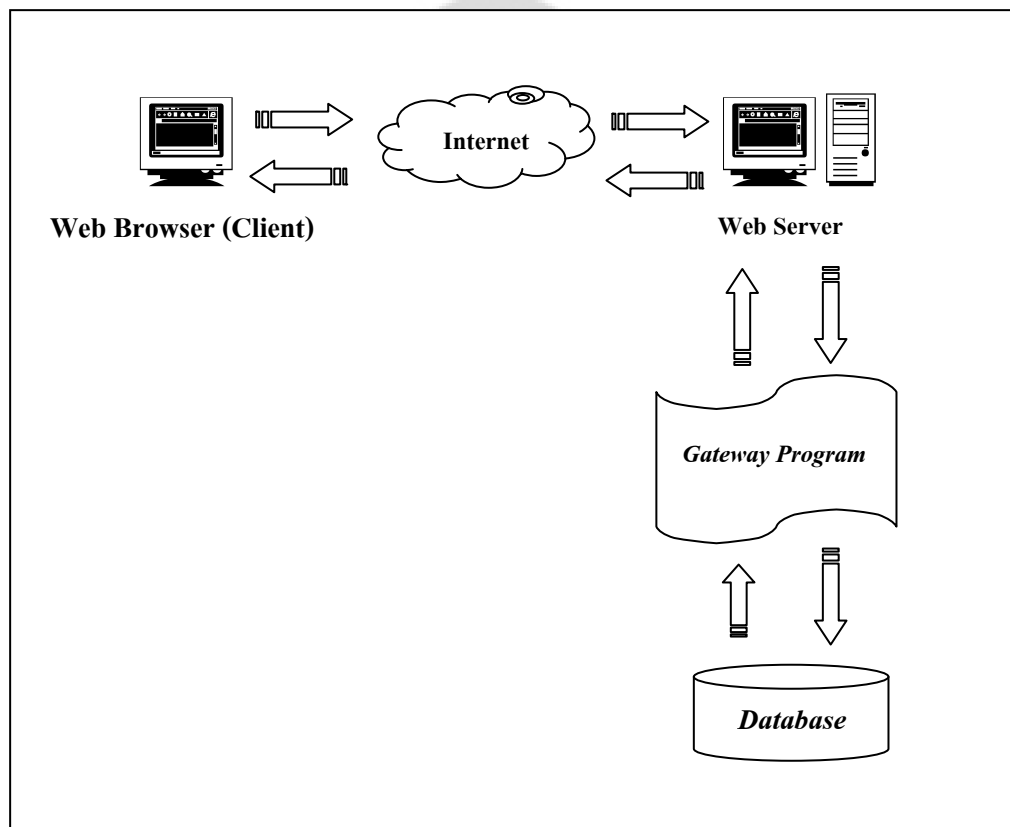
สิ่งที่น่าสนใจในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ คือ ขั้นตอนในการเชื่อมระบบฐานข้อมูลเข้ากับระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ ซึ่งในการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลนี้จะอาศัยหลักการทำงานของโปรแกรมเพื่อทำหน้าที่เป็นเกตเวย์เชื่อมการทำงานระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังภาพที่ 6 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เมื่อเว็บเบราว์เซอร์รับการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้และส่งการร้องขอตามที่ใช้ต้องการพร้อมกับข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการสืบค้นข้อมูลตามที่ใช้ป้อนไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์
2. เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอจากไคลเอนต์แล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะกระตุ้นการทำงานของเกตเวย์โปรแกรมและส่งผ่านข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการสืบค้นข้อมูลตามที่ใช้ระบุส่งไปยังเกตเวย์โปรแกรม
3. เกตเวย์โปรแกรมทำการประมวลผลตามที่ถูกกำหนดไว้กับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล

4. เมื่อระบบเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลได้รับข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการประมวลผลจากเกตเวย์โปรแกรมแล้ว ระบบเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลจะมองข้อมูลที่มาจากเกตเวย์โปรแกรมเป็นทรานเซคชัน เมื่อเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลทำการประมวลผลและได้ข้อมูลตามที่ต้องการแล้วจะส่งข้อมูลที่ได้ออกไปยังเกตเวย์โปรแกรม

5. เมื่อเกตเวย์โปรแกรมได้รับผลที่ได้จากเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลแล้ว เกตเวย์โปรแกรมจะส่งผ่านข้อมูลเหล่านั้นไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์

6. เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับผลลัพธ์ที่ส่งมาจากเกตเวย์โปรแกรมแล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งผ่านข้อมูลเหล่านั้น ไปยังเว็บเบราว์เซอร์ในรูปแบบของ HTML Page



ภาพที่ 7 แสดงภาพโดยรวมของระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ

## 2. ส่วนประกอบของฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บ

ระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บมีองค์ประกอบหลักๆ คือ ไคลเอนต์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ เกตเวย์ โปรแกรมและเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้คือ

2.1 ไคลเอนต์ในระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บ ส่วนใหญ่จะหมายถึงเว็บเบราว์เซอร์ การใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นไคลเอนต์ช่วยให้เกิดข้อดีในแง่ของการไม่ขึ้นกับ Page ฟอรัมใด เนื่องจากเว็บเบราว์เซอร์ทำงานได้ในแทบทุก Page ฟอรัมคอมพิวเตอร์ ในการสร้างเว็บเพจเพื่อใช้เป็นฟอรัมสำหรับติดต่อกับผู้ใช้ นั้น ควรใช้ภาษา HTML อันเป็นมาตรฐานไม่ควรใช้ชุดคำสั่งหรือภาษาที่ยังไม่เป็นมาตรฐาน เนื่องจากจะเกิดปัญหาในการทำงานร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์บางชนิด ซึ่งจะส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บ

2.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ทุกอย่างคล้ายกับเซิร์ฟเวอร์ในระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ เช่น การจัดการไฟล์ การสนองตอบการร้องขอบริการของไคลเอนต์ การส่งข้อมูลไปยังไคลเอนต์ตามที่ไคลเอนต์ต้องการ เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันใดๆ ที่ไม่ใช่ HTTP Application อาทิเช่น เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลได้โดยการทำงานผ่านเกตเวย์ เช่น CGI (Common Gateway Interface) หรือ API (Application Programming Interface) เป็นต้น เว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากในระบบเว็ลด์ไวต์เว็บ ประสิทธิภาพของเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือข้อกำหนดใดๆ ในระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ย่อมส่งผลโดยตรงต่อการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งผลรวมถึงระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บด้วย ในปัจจุบันมีระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์อยู่มากมายหลายโปรแกรมซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์เหล่านี้ล้วนสนับสนุนมาตรฐาน HTTP แต่จะมีข้อแตกต่างกันในรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ เช่น ความสามารถในการจัดการกับหลายความต้องการ การจัดการทรัพยากรของระบบหรือระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

2.3 เกตเวย์โปรแกรมใช้ในการเชื่อมต่อระหว่าง HTTP Server กับแอปพลิเคชันใดที่ไม่ใช่ HTTP Application จำเป็นต้องอาศัยการทำงานของโปรแกรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ CGI (Common Gateway Interface) และ API (Application Programming Interface)

2.4 เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะไม่สามารถเชื่อมต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้โดยตรงแต่อาศัยการเชื่อมต่อโดยผ่านทาง Native Driver หรือ ODBC เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลจะมองคำสั่งจากการคิวรีจากเว็ลด์ไวต์เว็บเป็นทรานแซคชันธรรมดาๆ เท่านั้น ดังนั้น หัวใจในการสร้างการเชื่อมต่อระบบเว็ลด์ไวต์เว็บเข้ากับเว็บเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลจึงอยู่ที่ API หรือ CGI ปัจจุบันผู้ผลิตระบบฐานข้อมูลต่างเห็นความสำคัญของการเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลของตนเข้ากับระบบเว็ลด์ไวต์เว็บ ดังนั้น จะเห็นได้ว่าระบบฐานข้อมูลที่ออกมาในรุ่นใหม่ ๆ นี้จะมีเครื่องมือหรือคุณลักษณะที่ช่วยในการเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลเข้ากับระบบเว็ลด์ไวต์เว็บให้สามารถทำได้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

### 3. ข้อดีของระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บ

3.1 การมีระบบติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก คือ การใช้ระบบเว็บเบราว์เซอร์เป็นเครื่องมือในการติดต่อกับผู้ใช้ ทำให้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ใช้ เนื่องจากเว็บเบราว์เซอร์มีระบบการติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิกจึงง่ายต่อการใช้งานและอยู่ในรูปแบบติดต่อกับผู้ใช้ที่เป็นมาตรฐาน

3.2 ความเป็นมาตรฐาน ด้วยการทํางานระบบเว็ลด์ไวต์เว็บจึงมีภาษา HTML เป็นภาษามาตรฐาน ผู้ใช้หรือนักพัฒนาระบบสามารถทํางานร่วมกับระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บได้โดยง่ายด้วยภาษาเพียงภาษาเดียวและมาตรฐานกราฟิกแบบเดียวกัน

3.3 การไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มอาศัยการทํางานของระบบเว็ลด์ไวต์เว็บ จึงทำให้ระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บได้รับการถ่ายทอดคุณสมบัติในการไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มของระบบคอมพิวเตอร์ใดๆ ช่วยให้ผู้ใช้ไม่ว่าจะใช้คอมพิวเตอร์ในระบบใดก็สามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลได้

3.4 เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลเป็นการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตช่วยให้สามารถเข้าและใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ โดยผู้ใช้หรือโปรแกรมเมอร์ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มากนัก ขณะเดียวกันจะช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับแพลตฟอร์มของฮาร์ดแวร์และค่าใช้จ่ายในการซื้อซอฟต์แวร์เพิ่มเติม

3.5 ง่ายต่อการขยายระบบสามารถขยายระบบฐานข้อมูลได้ โดยเชื่อมระบบฐานข้อมูลที่ต่างแพลตฟอร์มกันด้วยกัน

### การรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยบนเว็ลด์ไวต์เว็บว่าเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงอย่างมากประการหนึ่งในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บ เพราะเนื่องจากระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บมีโอกาสอย่างมากที่จะถูกเข้าถึงได้จากผู้ใช้ต่างๆ มากมายจากทั่วทุกมุมโลกและทุกเวลา ดังนั้น การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บจึงเป็นสิ่งที่ควรตระหนักให้มากเมื่อทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บ

ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วว่าระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บเป็นระบบที่เกิดจากการรวมเอาเทคโนโลยีระบบเว็ลด์ไวต์เว็บเข้ากับเทคโนโลยีระบบฐานข้อมูล ดังนั้น ฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บจึงเป็นที่รวมข้อดีของทั้งสองเทคโนโลยีเข้าไว้ด้วยกัน ในขณะเดียวกันก็ได้รับจุดอ่อนในด้านความปลอดภัยของทั้งสองด้วยเช่นกัน ดังนั้น ประเด็นการรักษาความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวต์เว็บจึงแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ดังต่อไปนี้ (ทศพล กนกนุวัฒน์. 2542)

## 1. การรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เป้าหมายหลักในการรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มี 5 ประการ ดังนี้

- 1.1 ป้องกันการแก้ไขข้อมูลโดยผู้ไม่ได้รับอนุญาต
- 1.2 ป้องกันการขาดหายหรือซ้ำซ้อนของข้อมูล
- 1.3 ข้อมูลต้องเป็นความลับ ผู้ไม่ได้รับสิทธิ์จะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลนั้นๆ ได้
- 1.4 ต้องสามารถยืนยันถึงผู้ส่งข้อมูลนั้นๆ ได้
- 1.5 ต้องรับประกันได้ว่าข้อมูลไปถึงผู้รับถูกต้อง

## 2. การรักษาความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูล

ในการรักษาความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บนั้น ระบบฐานข้อมูลนี้ย่อมมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการถูกโจมตี เนื่องจากระบบฐานข้อมูลถูกเชื่อมต่อออกไปยังระบบอินเทอร์เน็ตจึงมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการถูกเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ดังนั้น การรักษาความปลอดภัยในระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการในการรักษาความปลอดภัยทั้งกับตัวฐานข้อมูลเองด้วย นอกเหนือจากการรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งจะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดีพอควร การรักษาความปลอดภัยในตัวระบบฐานข้อมูลดังเช่น ควบคุมระดับการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ด้วยการให้สิทธิ์ที่จำกัดแก่ผู้ใช้งานจากระบบฐานข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ เช่น ให้สิทธิ์เพียงการอ่านอย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ เป็นต้น

## วิทัศน์ตามประสงค์กับการเรียนการสอน

สุรชัย ลิกขาบัณฑิต (2542) กล่าวถึง การนำระบบวิทัศน์ตามประสงค์มาใช้กับการศึกษาทางไกลและการบริการสื่อเพื่อการศึกษาด้วยตนเอง ระบบวิทัศน์ตามประสงค์นั้นจะต้องเก็บรวบรวมสาระความรู้ทางการศึกษาไม่ว่าจะเป็นสาระความรู้ที่ซื้อมาหรือสถานศึกษาผลิตขึ้นเอง หรือถ่ายทำจากการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน หรือจากระบบการเรียนการสอนทางไกลทางโทรทัศน์ จะต้องนำมาเก็บไว้ในระบบการเก็บวิทัศน์หรือระบบการเก็บข้อมูล (File Server) ที่มีสมรรถนะในการเก็บวิทัศน์และข้อมูลจำนวนมาก แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียกศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายสารสนเทศ (Information Technology Network) เพื่อเป็นการหาความรู้ใหม่สำหรับผู้ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อนเลย หรือพลาดการเข้าชั้นเรียนในบางครั้งหรือต้องการทบทวนความรู้ที่เคยเรียนมาแล้วแต่ยังไม่เข้าใจดีพอ ระบบนี้ยังได้ใช้ดีสำหรับการให้ความรู้ด้วยวิธีการศึกษาด้วยตนเองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (Computer Aided Instruction) ซึ่งมีลักษณะการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction) ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ได้ตลอดเวลา โดยไม่พลาดการเรียนการสอนอีกทั้งยังช่วยในการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ทั้งนี้ วิดีทัศน์ตามประสงค์สำหรับงานบริการการศึกษา Video on Demand สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวางดังตัวอย่างพอสั่งเขปดังต่อไปนี้

1. งานเผยแพร่คำบรรยาย เป็นการบันทึกการบรรยายของผู้สอนตามปกติไว้ในเครื่องแม่ข่ายวีดิทัศน์ เพื่อบริการให้กับผู้พลาดการฟังการบรรยาย ผู้ต้องการทบทวนเนื้อหาหลักสูตร หรือผู้ที่ตามคำสอนไม่ทันได้มีโอกาสไปขอรับบริการจากศูนย์บริการข้อมูลหรือห้องสมุดได้

2. บริการวีดิทัศน์การศึกษา เป็นวีดิทัศน์ที่ผลิตขึ้นโดยเฉพาะ วีดิทัศน์ประเภทนี้จะมีเนื้อหาที่รัดกุมกว่า ภาพประกอบ คำบรรยาย ตัวอย่างจะสมบูรณ์มากกว่า จึงเหมาะสำหรับการนำมาให้บริการวีดิทัศน์ตามประสงค์ เพื่อการศึกษาค้นคว้าได้อีกชนิดหนึ่ง

3. บริการข่าวสารและเหตุการณ์สำคัญ การศึกษาไม่จำกัดอยู่เฉพาะในตำรา ข่าวสาร และเหตุการณ์ที่สำคัญ ถือเป็นเนื้อหาที่บรรจุอยู่ในหลายหลักสูตร การบรรจุข่าวสารที่สำคัญไว้ในเครื่องแม่ข่ายวีดิทัศน์ก็สามารถสร้างศูนย์บริการข่าวสารวีดิทัศน์บนเครือข่ายได้

4. สารคดีประกอบบทเรียน สารคดีที่มีประโยชน์เป็นแหล่งความรู้อันมหาศาล ความเข้าใจเรื่องธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ ขนบธรรมเนียมประเพณี การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดวิสัยทัศน์ ความตื่นตัวและพัฒนาการ จึงสมควรมีไว้บริการในระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์เช่นกัน

5. การฝึกปฏิบัติ ห้องปฏิบัติการทางภาษา งานหัตถกรรมบางประเภท งานที่ต้องใช้ความละเอียด ตัวอย่างที่เสียงอันตราย เหมาะอย่างยิ่งที่จะเผยแพร่ในรูปของวีดิทัศน์ผู้ปฏิบัติสามารถย้อนกลับไปกลับมาเท่าที่ต้องการโดยไม่ต้องกังวลว่าจะเกิดความเสียหายต่อระบบ

อารยะ เสนาคณ (2543: 27) กล่าวว่า วิดีทัศน์ตามประสงค์หรือวิดีโอออนดีมานด์สามารถนำมาใช้ในงานบริการการศึกษา เช่น

1. เพื่อการเรียนการสอน สามารถนำเอาวีดิทัศน์ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตร อาจจะเป็นภาพประกอบคำอธิบาย หรือตัวอย่าง แม้กระทั่งภาพผู้บรรยาย ซึ่งให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หรือเป็นการทบทวนบทเรียนได้ตามต้องการ อีกทั้งผู้เรียนสามารถทดสอบทดลอง และประเมินผลได้ทันที

2. เพื่อประกอบบทเรียน รายการวีดิทัศน์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนในบทเรียน ซึ่งถือเป็นแหล่งความรู้อย่างหนึ่ง เช่น เรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ วิทยาการของโลก เรื่องราวของธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ ขนบธรรมเนียมประเพณี การประดิษฐ์คิดค้นใหม่ๆ อันจะทำให้ผู้ชมเกิดวิสัยทัศน์ความตื่นตัว และพัฒนาการต่อการเรียนรู้ต่อไป

3. เพื่อฝึกภาคปฏิบัติ การฝึกภาคปฏิบัติถือเป็นการฝึก และพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐาน เพื่อจะเป็นแนวทางไปสู่ความชำนาญ และเชี่ยวชาญต่อไป เช่น ภาษา งานหัตถกรรม บางประเภท งานที่ต้องการความละเอียด งานที่ต้องเสียงอันตรายหากผู้ฝึกปฏิบัติได้เรียนรู้จากวิดีโอออนดีมานด์ที่มีความสะดวก รวดเร็ว หยุดภาพ ดูย้อนกลับ ภาพซ้ำ หรือเร็ว ก็จะช่วยให้ผู้ฝึกได้ทบทวนศึกษาอย่างละเอียดเพื่อลดปัญหา และเพิ่มประสบการณ์ตรงได้เป็นอย่างดี

4. เพื่อเผยแพร่สารสนเทศ เหตุการณ์ ข่าวสารข้อมูลที่สำคัญครอบคลุมเนื้อหาหลายหลักสูตรถือเป็นการศึกษาที่ไม่จำกัดอยู่เฉพาะในตำรา การบรรจุข่าวสารต่างๆ ที่สำคัญไว้ในเครื่องแม่ข่ายรวมทั้งข่าวสาร สารสนเทศของหน่วยงาน ก็สามารถสร้างศูนย์บริการข่าวสารวีดิทัศน์บนเครือข่ายได้

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2546) ระบุว่า การใช้วีดิทัศน์เพื่อการศึกษา อาจพิจารณาการนำไปใช้ได้หลายวิธี ดังนี้

1. การใช้วีดิทัศน์เพื่อออกอากาศ (Broadcasting Video) โดยการนำวีดิทัศน์ที่ได้ตัดต่อบันทึกรายการไว้ทั้งหมดแล้วส่งไปออกอากาศที่สถานีโทรทัศน์ตามที่ทางสถานีได้จัดเวลาไว้ให้ซึ่งอาจเป็นรายการสปรอตสั้นๆ หรือรายการสารคดีสั้น - ยาว ทั้งเพื่อใช้เป็นสื่อการสอนในระบบโรงเรียนและการศึกษานอกระบบโรงเรียน การใช้วีดิทัศน์เพื่อออกอากาศจะต้องใช้วีดิทัศน์ที่บันทึกในรูปแบบที่มีคุณภาพสูง เช่น ถ่ายทำ ตัดต่อ และบันทึกภาพในรูปแบบ Betacam หรือเป็นระบบ Digital Video ที่บันทึกอยู่ในม้วนเทป DVPro เป็นต้น ซึ่งจะทำให้รายการที่ออกอากาศมีความคมชัดเจนเหมาะสมที่จะนำไปเผยแพร่สู่มวลชน

2. วีดิทัศน์เป็นสื่อประกอบรายการหลัก (Video Supporting Program) เช่น เมื่อมีการจัดรายการสนทนาหรือบรรยาย ก็อาจมีการใช้ภาพที่บันทึกไว้มาใช้ร่วมกับการสนทนาหรือบรรยายเป็นช่วงๆ ตามแต่ความเหมาะสมของรายการ วีดิทัศน์ที่ใช้ประกอบรายการจะต้องมีการวางแผนการถ่ายทำมาก่อนว่าจะใช้ภาพวีดิทัศน์อะไรมาประกอบ มีระยะเวลาสั้นยาวแค่ไหน และควรมีการตัดต่อให้เรียบร้อยตามระยะเวลาที่กำหนด เว้นช่วงหัวท้ายของรายการไว้พอสมควรเพื่อใช้สอดแทรกเข้าไปในรายการหลักให้พอดีกับช่วงเวลา การแทรกรายการวีดิทัศน์อาจทำในช่วงตัดต่อหลังการถ่ายทำรายการหลักไปแล้วก็ได้

3. การใช้วีดิทัศน์การสอนในห้องเรียน (Instructional Video) วิธีนี้เป็นการใช้วีดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยตรง ผู้สอนควรพิจารณาเลือกวีดิทัศน์ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียนในหลักสูตรให้มากที่สุดเป็นประการแรกแล้วจึงพิจารณาในด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ทางด้านความชัดเจนของภาพ สี แสง ให้มีการสื่อความหมายที่ดีทั้งภาพและเสียง ขั้นตอนในการใช้วีดิทัศน์การสอน มีดังนี้

3.1 เลือกเรื่องวีดิทัศน์ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนถ้าไม่สามารถจัดหาได้ก็อาจดำเนินการผลิตขึ้นเอง

3.2 ทำการตรวจสอบวีดิทัศน์ที่จะนำมาใช้ว่าคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้หรือไม่ ควรจะนำมาใช้ทั้งเรื่องหรือนำมาใช้สอนเฉพาะช่วงใดช่วงหนึ่งเท่านั้น เพื่อไม่ให้สิ้นเปลืองเวลาโดยไม่จำเป็น เนื่องจากว่าบางครั้งก็ไม่จำเป็นต้องให้ผู้เรียนดูวีดิทัศน์ทั้งม้วน ถ้าเห็นว่ามีเนื้อหา นอกเหนือไปจากเรื่องที่สอน

3.3 จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมในการนำเสนอวีดิทัศน์ เช่น เครื่องเล่นวีดิทัศน์ ม้วนเทปวีดิทัศน์ หรือ แผ่นวีซีดี และจอมอนิเตอร์ หรือเครื่องฉายวีดิทัศน์ ตลอดจนการทดสอบระบบเสียงตรวจสอบสวิตช์ควบคุมไฟฟ้าและแสงสว่างเพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่ชุกขลักในการใช้อุปกรณ์เมื่อต้องใช้งานจริง

3.4 การใช้สื่อวีดิทัศน์ควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอนก่อนหลังตามที่ครูได้กำหนดไว้ในแผนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีไปตามลำดับ ผู้สอนอาจใช้ตัวบังคับเครื่อง (Remote Control) เพื่อควบคุมการเล่น/หยุด ได้ในระยะไกลหากมีช่วงใดที่ต้องการให้ผ่านไปอย่างรวดเร็วก็อาจใช้ปุ่มเดินหน้าหรือถอยหลังร่วมกับ Play ด้วยก็ได้

3.5 หลังจากให้ผู้เรียนดูวีดิทัศน์ไปแล้วผู้สอนควรสรุปเรื่องที่ให้ดูไปแล้วหรือถามคำถามเพื่อทบทวนสิ่งที่ได้ดูไปก่อนที่จะสอนเรื่องอื่นๆ ต่อไป

3.6 การใช้วีดิทัศน์ในการฝึกทักษะการสอน (Micro - Teaching) เพื่อให้ครูหรือผู้สอนใหม่ๆ มีทักษะทางการสอนที่ดี เช่น ทักษะการอธิบาย การใช้สื่อการสอน การใช้เทคนิคการตั้งคำถามการลำดับขั้นการสอน ฯลฯ ก็อาจมีการบันทึกวีดิทัศน์การฝึกทักษะปฏิบัติการสอนของแต่ละคนเอาไว้ เพื่อนำมาเล่นกลับย้อนดูว่าตัวเองมีพฤติกรรมการสอนอย่างไร ถูกต้องตามหลักการที่เรียนรู้ไปหรือไม่ นอกจากการฝึกทักษะทางการสอนแล้วยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกรณีของการฝึกพฤติกรรมที่พึงประสงค์อื่นๆ อีก เช่น การฝึกทักษะในการให้คำปรึกษา แนะนำ บันทึกการแสดงบทบาทสมมุติของผู้เรียนแล้วนำมาวิเคราะห์วิจารณ์ภายหลัง เพื่อนำผลมาใช้สรุปบทเรียนเป็นต้น

3.7 การใช้วีดิทัศน์ในการเรียนรายบุคคล (Self Learning) เป็นการนำเอาบทเรียนวีดิทัศน์แบบโปรแกรมมาเป็นสื่อการสอนรายบุคคลร่วมกับสื่ออื่นๆ เช่น หนังสือ แบบฝึกหัดประกอบบทเรียน แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน หรือนำมาใช้ร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งถูกออกแบบมาให้ควบคุมการนำเสนอบทเรียนที่เป็นวีดิทัศน์ซึ่งอยู่ในรูปของแผ่นจานบันทึกหรือคอมพิวเตอร์ดีสก์ หัวใจสำคัญของการใช้วีดิทัศน์เพื่อการเรียนรายบุคคลอยู่ที่การออกแบบโปรแกรมวีดิทัศน์ให้สามารถเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อวีดิทัศน์ร่วมกับสื่ออื่นๆ ได้ จึงทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ส่วนบุคคลให้เป็นไปได้เร็ว-ช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล การเรียนในระบบดังกล่าวอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "Interactive Video" หรือวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์

3.8 การเผยแพร่วีดิทัศน์ในระบบบริการให้ยืมหรือให้เช่าวีดิทัศน์ที่ผลิตขึ้นเอง หรือที่จัดหาด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การจัดซื้อหรือขอสำเนาจากหน่วยงานอื่นๆ จะนำมาจัดเก็บไว้เป็นหมวดหมู่อย่างเป็นระบบตามลักษณะเนื้อหาและรูปแบบของเทปวีดิทัศน์และแผ่นซีดีบันทึกภาพ ในลักษณะของห้องสมุดสื่อ ซึ่งเปิดบริการให้ยืมหรือให้เช่าเพื่อนำไปศึกษาด้วยตนเองทั้งในและนอกสถานที่ เช่น ในห้องสมุด ผู้เรียนหรือผู้สนใจสามารถยืมม้วนเทปเข้าไปศึกษาในโต๊ะหรือบูธที่จัดไว้ให้ซึ่งมีเครื่องเล่นวีดิทัศน์พร้อมจอมอนิเตอร์ไว้ให้เปิดรายการดูได้ด้วยตนเอง บางห้องสมุดอาจมีบริการทางสายเคเบิลซึ่งต่อเชื่อมกับเครื่องรับวีดิทัศน์ในบูธผู้เรียนซึ่งสามารถเรียนจากวีดิทัศน์ได้ทันทีโดยไม่ต้องยืม

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

สุพรรณิการ์ ประไพย์ (2545: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาระบบการจัดการวีดิทัศน์ตามประสงค์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างระบบการจัดการวีดิทัศน์ตามประสงค์ โดยแบ่งผู้ใช้ ออกเป็น 2 ส่วน คือ กลุ่มผู้ใช้ระบบ และกลุ่มผู้บริหารจัดการระบบ รวมถึงระบบรักษาความปลอดภัยได้ออกแบบให้ผู้ใช้ระบบ ต้องใช้รหัสผ่านจึงจะเข้าระบบได้ โดยพบว่าระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้ในการจัดการวีดิทัศน์ได้เป็นอย่างดี

ปิยะรัตน์ แต่งฉ่ำ (2543: บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการร้องเพลงรำวงมาตรฐานระดับประถมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนวีดิทัศน์กับการสอนแบบปกติ จากผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์สูงกว่าการสอนแบบปกติ

มนต์ชัย นินนาทนนท์ (2526: 30) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวีดิทัศน์ตามประสงค์ว่าเป็นสื่อการศึกษาที่ให้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมาก เพราะจะสามารถที่จะเห็นภาพ และได้ยินเสียง สามารถที่จะให้ความรู้ในทุกรูปแบบตั้งแต่ความรู้ง่ายๆ ไปหาขบวนการที่ซับซ้อนได้ ทั้งยังสามารถนำบทเรียนเก่ามาสอนซ้ำให้เด็กได้ชมใหม่ โดยไม่ผิดเพี้ยนทุกเวลาที่ต้องการทุกรายการ

สิวาพร โทมนาคาร (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างวีดิทัศน์ตามประสงค์บนอินเทอร์เน็ตวิชาโทรทัศน์และวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนวีดิทัศน์ตามประสงค์บนอินเทอร์เน็ต จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติ ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากวีดิทัศน์ตามประสงค์บนอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์ดี

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

โรเบิร์ต (Robert. 2001) ได้กล่าวถึงการพัฒนาของระบบ Personal Video Recorders (PVR) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย เพื่อทำการบันทึกภาพและเสียงที่ออกอากาศทางโทรทัศน์ที่มีอย่างมากมายไว้พร้อมๆ กัน โดยที่ทำการควบคุมการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกันได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้นและมีความรวดเร็ว ระบบนี้มีพื้นฐานการส่งผ่านข้อมูลผ่านสายเคเบิลที่มี Broadband สูง จึงทำให้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ได้รับความนิยมอย่างมาก ระบบนี้ได้เพิ่มความสามารถพิเศษให้กับผู้ที่ต้องการบันทึกภาพไว้ได้อย่างดี

คริสเตียน และคริสโทเฟิล (Christian and Christopher. 2002) ได้กล่าวถึงการเพิ่มการบริการทางการตลาดให้กับ Service Providers โดยต้องการเพิ่มพูนผลกำไรทางด้านการบริการให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเน้นไปถึงการบริการทางด้านบันเทิงที่ให้ความเพลิดเพลินกับผู้ใช้ โดยการใช้โปรโตคอล IP-based ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

โรบิน และแอนดรู (Robins and Andrew. 2001) ได้อ้างถึงบริษัท TVN ที่ทำการเปลี่ยนแปลงทางด้าน Network โดยทำการเชื่อมต่อกับจานดาวเทียมโดยตรงเพื่อการทำระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ให้เกิดประสิทธิภาพ การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้เกิดผลโดยตรงกับธุรกิจด้านการบริการสายเคเบิล โดยที่ทาง TVN ได้ทำนายเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงนี้ล่วงหน้าและสามารถทำให้เกิดประโยชน์ในอนาคตกับทางบริษัท

จากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การเผยแพร่วีดิทัศน์ตามประสงค์สู่ผู้เรียนที่อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านระบบจัดการข้อมูลวีดิทัศน์ โดยผู้เรียนสามารถเลือกชมเนื้อหาวีดิทัศน์ได้ตามประสงค์โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ อีกทั้งยังไม่ต้องดาวน์โหลดไฟล์วีดิทัศน์มาเก็บในเครื่องอีกด้วย ซึ่งตรงกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่การจัดการศึกษาจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยจัดการจึงจะได้ผลดี และมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สอนมีช่องทางในการเรียนรู้หรือทบทวนความรู้ได้อย่างไม่จำกัด

ทั้งนี้ สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้นำเอาระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์เข้ามาใช้ร่วมกับระบบการศึกษาทางไกลปฏิสัมพันธ์ และการให้บริการสื่อโสตทัศน์เพื่อการศึกษด้วยตนเองโดยใช้ระบบการเก็บข้อมูล (Files Server) ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 และมีการปรับปรุงระบบและเพิ่มอุปกรณ์ที่มีสมรรถนะในการเก็บวีดิทัศน์และข้อมูลจำนวนมากผ่านเครือข่ายสารสนเทศ (Information Technology Network) ในปีการศึกษา 2551 โดยมีเป้าหมายเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อนได้แสวงหาความรู้ใหม่ๆ และผู้ที่พลาดโอกาสการเข้าชั้นเรียนด้วยเหตุสุดวิสัยหรือผู้ที่ต้องการทบทวนความรู้ที่เรียนมาแล้วแต่ยังไม่เข้าใจดีพอ สามารถเข้าถึงความรู้นั้นได้ผ่านทางบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งมีลักษณะการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ได้ตลอดเวลา เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษา และพัฒนาความรู้ของตนเอง

โดยไม่พลาดการเรียนการสอน อีกทั้งยังช่วยในการประกันคุณภาพการศึกษา (Quality Assurance) ให้ได้ผลดียิ่งขึ้นอีกด้วย

จากการศึกษาสภาพการแพร่ภาพและเสียงวีดิทัศน์จากคลังข้อมูลวีดิทัศน์ (Video Server) ของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์สำหรับการเรียนการสอนนั้น มีประเด็นปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ ได้แก่ ความชัดเจนของภาพและเสียง ความรวดเร็วในการส่งข้อมูลผ่านระบบ ความสะดวกในการเข้าถึงระบบ จึงทำให้ผู้วิจัยกำหนดประเด็นในการประเมินคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ 3 ด้านใหญ่ๆ คือ ด้านส่วนหน้าของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ ด้านการออกแบบหน้าจอ และด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ โดยประเด็นประเมินคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ดังกล่าว จะนำมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ระบบการจัดการศึกษายุคใหม่ที่ต้องสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกต่อไป



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การประเมินคุณภาพระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อประเมินคุณภาพของวิถีทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับวิถีทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ศึกษาในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 382 คน (ตารางการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552)

##### 2. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ผู้วิจัยได้จากการเลือกอย่างเจาะจงจากนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 และประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจาก Yamane' (1973 อ้างถึงใน บุญธรรม, 2543 : 88) โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่จะยอมรับได้ว่ามีความเพียงพอจะใช้เป็นตัวแทนของประชากร จากสูตรดังนี้

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

โดย  $n$  = ขนาดของกลุ่ม

$N$  = ขนาดของประชากร

$e$  = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างซึ่งกำหนดให้เท่ากับร้อยละ 5 (0.05)  
เมื่อแทนค่าประชากรในสูตร จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$n = \frac{382}{1 + 382(0.05)^2}$$

$$n = 195 \text{ คน}$$

จากการคำนวณโดยใช้สูตรดังกล่าว ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 195 คน ทั้งนี้ ได้กำหนดความคลาดเคลื่อนในการเก็บข้อมูลไว้ ร้อยละ 10 ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 215 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง “การประเมินคุณภาพระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ” ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยรูปแบบของคำถาม แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบประเมิน โดยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) ประกอบด้วย สถานที่เรียน ประสบการณ์การใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ ประเภทรายการที่ดูผ่านระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ และจำนวนครั้งที่ดูรายการผ่านระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์

**ตอนที่ 2** เป็นข้อคำถามเพื่อประเมินความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยจำแนกออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านส่วนนำของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ ด้านการออกแบบหน้าจอ และด้านคุณภาพของวิถีทัศน์ตามประสงค์ มีทั้งสิ้น จำนวน 13 ข้อ ซึ่งคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scales) ของ Likert โดยให้ผู้ตอบคำถามเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- คะแนน 5 หมายถึงความว่า ดีมาก
- คะแนน 4 หมายถึงความว่า ดี
- คะแนน 3 หมายถึงความว่า ปานกลาง
- คะแนน 2 หมายถึงความว่า ควรปรับปรุง
- คะแนน 1 หมายถึงความว่า ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน

เกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยใช้เกณฑ์เฉลี่ยในการแปลความหมายของคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 162-163) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายความว่า	คุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายความว่า	คุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายความว่า	คุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายความว่า	ควรปรับปรุงคุณภาพ
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายความว่า	ควรปรับปรุงคุณภาพอย่างเร่งด่วน

**ตอนที่ 3** เป็นคำถามปลายเปิด (Opened-end) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบประเมิน แสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ ซึ่งจะทำให้รับทราบปัญหา ข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ที่จะนำไปใช้ประกอบการอภิปรายผล

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหา จากเอกสาร หนังสือ เว็บไซต์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่จะศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. รวบรวม วิเคราะห์และเรียบเรียงเนื้อหาจากเอกสารต่างๆ ที่ได้มา เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบประเมินและตั้งประเด็นคำถาม รวมถึงได้ศึกษารายละเอียดของวัตถุประสงค์ในการวิจัยเป็นหลัก เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่สามารถบรรลุเป้าหมายการวิจัย โดยกำหนดให้ศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ และเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลพื้นฐานที่มีผลต่อความคิดเห็นของผู้ใช้บริการระบบ
3. การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน  
เมื่อสร้างแบบประเมิน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน ดังนี้

#### 3.1 การหาความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินขึ้นโดยอาศัยกรอบแนวคิดทฤษฎี รวมทั้งผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขให้แบบประเมินมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหายิ่งขึ้น โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ย เท่ากับ 1

### 3.2 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยจะนำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงและแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 ชุด คิดเป็น 10% ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด จากนั้นวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ เพื่อทดสอบหาความสอดคล้องภายใน โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) ผลการวิเคราะห์ทำให้ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับเท่ากับ .859 และมีค่าความเชื่อมั่นรายด้าน ดังนี้

- 1) ด้านส่วนนำของระบบชีวิตทัศน์ตามประสงค์ ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา = .843
- 2) ด้านออกแบบหน้าจอ ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา = .682
- 3) คุณภาพของชีวิตทัศน์ตามประสงค์ ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา = .876

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงระดับความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อระบบชีวิตทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยเลือกจากนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ศึกษาในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ดังนี้

#### 1. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น หนังสือ วารสาร บทความ แผ่นพับ เอกสารจากผู้วิจัยท่านอื่นที่ได้ศึกษาไว้ก่อนหน้าแล้ว รวมทั้งแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากตำราและหนังสือต่างๆ โดยมุ่งเน้นศึกษาข้อมูล ที่มา หลักวิชาการ บทความ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิจัย

#### 2. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยได้ขอความอนุเคราะห์จากอาจารย์ผู้สอนและผู้ดูแลห้องเรียน ในการเข้าเก็บข้อมูลภายในห้องเรียน โดยผู้วิจัยได้แจกแบบประเมินให้แก่นิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ศึกษาในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 215 ราย ซึ่งจำแนกเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร จำนวน 138 ราย และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จำนวน 77 ราย ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแจกแบบประเมินจำนวน 215 ฉบับ ได้รับคืนจำนวน 215 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

## การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. นำแบบสอบถามที่ได้เก็บรวบรวมมาดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของแบบสอบถาม แยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก

2. นำแบบสอบถามมาลงรหัส (Coding) แล้วนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดทำการบันทึกโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังนี้

3.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมิน

3.1.1 การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.1.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

3.2 สถิติวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

3.2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.4 ค่าที (t-test) ใช้ทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปรที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ สถานที่เรียน (ประสานมิตร และองครักษ์)

3.2.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) ใช้ทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปรที่มากกว่า 2 กลุ่ม คือ ประสิทธิภาพการใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ (ภายใน ภายนอก ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย)

## บทที่ 4

### วิเคราะห์และประมวลผล

การวิจัยเรื่อง “การประเมินคุณภาพระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผลและการแปลผลในการเสนอผลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำอธิบายการวิเคราะห์ข้อมูล และเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้แทนความหมายในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Mean of Squares)
SS	แทน	ผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of Squares)
df	แทน	ระดับชั้นของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
f	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน f-distribution
sig.	แทน	ความน่าจะเป็นสำหรับบอกนัยสำคัญทางสถิติ
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลตามความมุ่งหมายของการวิจัย โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้ คือ

- ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ตอนที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐาน
- ตอนที่ 4 สรุปข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สถานที่เรียน ประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเภทรายการที่ดูผ่านระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ จำนวนครั้งที่ดูรายการผ่านระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ โดยแจกแจงจำนวนและค่าร้อยละ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. สถานที่เรียน		
มศว ประสานมิตร	138	64.20
มศว องครักษ์	77	35.80
รวม	215	100.00
2. ประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ <a href="http://vod.swu.ac.th">http://vod.swu.ac.th</a>		
ใช้บริการภายในมหาวิทยาลัย	97	45.10
ใช้บริการภายนอกมหาวิทยาลัย	68	31.60
ใช้บริการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย	50	23.30
รวม	215	100.00

ข้อมูลพื้นฐาน (ต่อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ประเภทรายการที่ดูผ่านระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ (เลือกได้มากกว่า 1 ประเภท)		
Video on demand	205	71.42
SWU Video	28	9.76
การถ่ายทอดสด	54	18.82
รวม		100.00
4. จำนวนครั้งที่ดูรายการผ่านระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์		
1-2 ครั้ง/สัปดาห์	120	55.80
3-4 ครั้ง/สัปดาห์	73	34.00
5-7 ครั้ง/สัปดาห์	9	4.20
มากกว่า 7 ครั้ง/สัปดาห์	13	6.00
รวม	215	100.00

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เรียนทางไกลปฏิสัมพันธ์ที่ มศว ประสานมิตร จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 64.20 เรียนที่ มศว องค์กรฯ จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 35.80 ส่วนใหญ่ใช้บริการระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์จากภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 45.10 รองลงมาใช้บริการภายนอกมหาวิทยาลัย จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 31.60 โดยประเภทรายการที่ดูเป็น Video on Demand จำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 71.42 รองลงมาเป็นการถ่ายทอดสด จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 18.82 และส่วนใหญ่ เข้าดูระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 55.80 รองลงมา คือ 3-4 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 34.00 และมากกว่า 7 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 6.00 ตามลำดับ

## ตอนที่ 2 การประเมินความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มี 3 ด้านประกอบไปด้วย ส่วนนำของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ การออกแบบหน้าจอ และคุณภาพของวิถีทัศน์ตามประสงค์ โดยแจกแจงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกเป็นรายด้าน

ความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านส่วนนำของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์	4.01	0.049	คุณภาพดี
2. ด้านการออกแบบหน้าจอ	3.85	0.010	คุณภาพดี
3. ด้านคุณภาพของวิถีทัศน์ตามประสงค์	3.96	0.082	คุณภาพดี
รวม	<b>3.94</b>	<b>0.029</b>	คุณภาพดี

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านส่วนนำของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ มีค่าเฉลี่ย 4.01 รองลงมาคือ ด้านคุณภาพของวิถีทัศน์ตามประสงค์ ด้านการออกแบบหน้าจอ มีค่าเฉลี่ย 3.96 และ 3.85 ตามลำดับ ซึ่งในแต่ละด้านแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**ตารางที่ 3** แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อระบบ วิชาทัศนศึกษาตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบ วิชาทัศนศึกษาตามประสงค์ จำแนกเป็นรายชื่อ

ความคิดเห็นต่อระบบวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์ ด้านส่วนนำของระบบวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ขั้นตอนการเข้าถึงระบบวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์ มีความสะดวก	4.08	.647	คุณภาพดี
2. คำแนะนำ/ข้อกำหนดและวิธีการเข้าถึงระบบ วิชาทัศนศึกษาตามประสงค์มีความเหมาะสม	4.02	.622	คุณภาพดี
3. จำนวน/ประเภทรายการวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์ มีความเหมาะสม	3.94	.737	คุณภาพดี
<b>รวม</b>	<b>4.01</b>	<b>0.049</b>	คุณภาพดี

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ความคิดเห็นต่อระบบวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์ นิสิตเห็นว่าทุกข้อมีคุณภาพดี ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อที่ 1 ขั้นตอนการเข้าถึงระบบวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์มีความสะดวก มีค่าเฉลี่ย 4.08 รองลงมา คือ ข้อคำแนะนำ/ข้อกำหนดและวิธีการเข้าถึงระบบวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์มีความเหมาะสม และข้อจำนวน/ประเภทรายการวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์ มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.02 และ 3.94 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4** แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อระบบ วิชาทัศนศึกษาตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าจอ จำแนกเป็นรายชื่อ

ความคิดเห็นต่อระบบวิชาทัศนศึกษาตามประสงค์ ด้านการออกแบบหน้าจอ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. การออกแบบเมนูสามารถใช้งานได้สะดวก เหมาะสม	4.00	.723	คุณภาพดี
2. การออกแบบหน้าจอสวยงามน่าสนใจ	3.71	.743	คุณภาพดี
<b>รวม</b>	<b>3.85</b>	<b>0.010</b>	คุณภาพดี

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าจอ นิสิตเห็นว่าทุกข้อมีคุณภาพดี ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อที่ 1 การออกแบบเมนูสามารถใช้งานได้สะดวก เหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.00 รองลงมา คือ การออกแบบหน้าจอสวยงามน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ย 3.71

**ตารางที่ 5** แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ จำแนกเป็นรายชื่อ

ความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ ด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ระบบภาพมีคุณภาพชัดเจนเหมาะสม	3.81	.852	คุณภาพดี
2. ระบบเสียงมีความชัดเจนเหมาะสม	3.98	.739	คุณภาพดี
3. ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	3.68	.855	คุณภาพดี
4. ระยะเวลาในการแสดงผลมีความเหมาะสม	4.05	.682	คุณภาพดี
5. ระบบเสียงและภาพแสดงผลสัมพันธ์กัน	3.97	.751	คุณภาพดี
6. ความเร็วในการส่งข้อมูลเหมาะสม	3.78	.857	คุณภาพดี
7. ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น	4.36	.617	คุณภาพดี
8. ช่วยให้ผลการเรียนดีขึ้น	4.06	.765	คุณภาพดี
รวม	<b>3.96</b>	<b>0.082</b>	<b>คุณภาพดี</b>

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ นิสิตเห็นว่าทุกข้อมีคุณภาพดี ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อ 7 ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.36 รองลงมาคือ ช่วยให้ผลการเรียนดีขึ้น ระยะเวลาในการแสดงผลมีความเหมาะสม ระบบเสียงมีความชัดเจนเหมาะสม ระบบเสียงและภาพแสดงผลสัมพันธ์กัน ระบบภาพมีคุณภาพชัดเจนเหมาะสม ความเร็วในการส่งข้อมูลเหมาะสม ขนาดของภาพมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.06 4.05 3.98 3.97 3.81 3.78 และ 3.68 ตามลำดับ

### ตอนที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐานความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งมี 3 ด้าน ประกอบไปด้วย ส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ การออกแบบหน้าจอ และคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ โดยใช้สถิติค่าที (t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) ในการทดสอบ ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**สมมติฐานที่ 1** นิสิตที่มีสถานที่เรียนแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่แตกต่างกัน

การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเปรียบเทียบระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์ โดยใช้สถิติค่าที (t-test) ในการทดสอบ รายละเอียดดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 6** ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ กับนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์

นิสิต	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
มศว ประสานมิตร	138	4.02	.54	.384	.702
มศว องครักษ์	77	3.99	.49		

จากตารางที่ 6 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์ กับระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ ผลปรากฏว่า ไม่พบความแตกต่างระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์ กับระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สำหรับผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าจอ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตรและองครักษ์ รายละเอียดดังตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าจอ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์

นิสิต	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
มศว ประสานมิตร	138	3.83	.63	.827	.409
มศว องครักษ์	77	3.90	.59		

จากตารางที่ 7 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตรและองครักษ์ กับความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าจอ ผลปรากฏว่า ไม่พบความแตกต่างระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สำหรับผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์ รายละเอียดดังตารางที่ 8

**ตารางที่ 8** ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองครักษ์

นิสิต	จำนวน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	t	Sig.
มศว ประสานมิตร	138	3.97	.53	.772	.441
มศว องครักษ์	77	3.92	.45		

จากตารางที่ 8 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองค์กรฯ กับระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ ผลปรากฏว่า ไม่พบความแตกต่างระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองค์กรฯ กับระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ดังนั้น จากการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้ง 3 ด้าน ประกอบไปด้วย ส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ การออกแบบหน้าจอ และคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กับนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ที่ประสานมิตร และองค์กรฯ สรุปได้ว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 2** นิสิตที่มีประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์แตกต่างกัน มีความเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่แตกต่างกัน

การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเปรียบเทียบระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอก โดยใช้สถิติ One-Way Analysis of Variance ในการทดสอบความแปรปรวนรายละเอียดดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 9** ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอก

ประสบการณ์ที่เคยใช้	SS	df	MS	f	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.973	2	.486	1.806	.167
ภายในกลุ่ม	57.097	212	.269		
รวม	<b>58.069</b>	<b>214</b>			

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นต่อระบบ วิตทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านส่วนนำของระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ ทั้ง 3 แบบ (ทั้งนิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวิตทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ด้านการออกแบบหน้าหน้าจอ ซึ่งเปรียบเทียบระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตาม ประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอก รายละเอียดดังตารางที่ 10

**ตารางที่ 10** ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวิตทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าหน้าจอ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ภายนอก มหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอก

ประสพการณ์ที่เคยใช้	SS	df	MS	f	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.486	2	.243	.631	.533
ภายในกลุ่ม	81.545	212	.385		
<b>รวม</b>	<b>82.030</b>	<b>214</b>			

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นต่อ ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านการออกแบบหน้าหน้าจอ ทั้ง 3 แบบ (ทั้งนิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวิตทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ด้านคุณภาพของวิตทัศน์ตามประสงค์ ซึ่งเปรียบเทียบระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบ วิตทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวิตทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอก รายละเอียดดังตารางที่ 11

**ตารางที่ 11** ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของวิถีทัศน์ตามประสงค์ ระหว่างนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอก

ประสบการณ์ที่เคยใช้	SS	df	MS	f	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.044	2	.022	.604	.547
ภายในกลุ่ม	54.444	212	.257		
<b>รวม</b>	<b>54.488</b>	<b>214</b>			

จากตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านคุณภาพของวิถีทัศน์ตามประสงค์ ทั้ง 3 แบบ (ทั้งนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น จากการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้ง 3 ด้าน ประกอบไปด้วย ส่วนนำของระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ การออกแบบหน้าจอ และคุณภาพของวิถีทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กับนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ภายในมหาวิทยาลัย นิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ภายนอกมหาวิทยาลัย และนิสิตที่ใช้ระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย สรุปได้ว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

### ตอนที่ 3 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากคำถามปลายเปิด โดยความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จากจำนวนแบบประเมิน 215 ฉบับ มีผู้เสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จำนวน 30 ฉบับ โดยผู้เสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นมากกว่า 1 ความคิดเห็น ซึ่งมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ดังนี้

**ตารางที่ 12** สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนิสิตที่มีต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ จากคำถามปลายเปิด

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<b>ด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์</b>	
1. การจะเข้าไปดูวีดิทัศน์ที่ต้องการมีขั้นตอนในการเข้าใช้มากเกินไป	1
2. ควรจะมีทุกรายวิชา ทุกชั้นปี ไม่ใช่เฉพาะปี 1 เพราะมีประโยชน์มาก ทำให้นิสิตสามารถทบทวนและติดตามได้ทุกรายวิชา	12
3. ควรให้มี VDO On demand ในทุกรายวิชาที่เป็นแลคเชอร์ เช่น เคมี เพราะวิชาเคมีเป็นวิชาที่ต้องใช้ความเข้าใจเป็นอย่างมาก จึงต้องการให้มีรายวิชานี้	1
4. วิชาพื้นฐานทุกวิชา ควรจะมี on demand ให้ครบทุกวิชา	2
5. มหาวิทยาลัยควรจะกำหนดให้มีระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ต่อไป เพราะสามารถนำเอามาทบทวนบทเรียนได้ตลอด	2
<b>รวม</b>	<b>18</b>

**ตารางที่ 13** สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนิสิตที่มีต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ จากคำถามปลายเปิด

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ความถี่
<b>ด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์</b>	
1. วีดิทัศน์บางรายการ ภาพไม่ชัด เสียงไม่ออก/เสียงเบา และสะดุดไม่ต่อเนื่อง	2
2. ต้องการให้มีการปรับปรุงให้สามารถใช้โปรแกรมอื่นในการเข้าดูวีดิทัศน์ที่นอกเหนือจาก Window Media Player	1
3. ควรจะมีไฟล์ให้ Download หรือให้สามารถ Save VDO เก็บไว้ดูได้ หรือควรจะมีการทำเป็น VCD/DVD ให้นำกลับไปบ้าน/หอพักใน สำหรับนิสิตที่ต้องการทบทวนบทเรียนแต่ที่บ้านไม่มี Internet หรือเพื่อที่จะได้ดูอย่างสะดวกมากขึ้น	5
4. ควรปรับปรุงความละเอียด เพิ่มความคมชัดของภาพ ทำให้ภาพใหญ่ขึ้น และมีคุณภาพดีขึ้น	5
5. ช่วงใกล้สอบมีปัญหาเรื่องเครือข่าย หรือเน็ตเวิร์คล่ม เมื่อเข้าไปดูแล้ว ดูไม่ได้บ้างบางครั้ง	2
6. เมื่อมีการเรียนจบในแต่ละครั้ง ควรนำไปลงใน Video On demand ให้เร็วขึ้น จะได้ทบทวนความเข้าใจได้ง่าย	1
7. รูปอาจารย์มักบังสไลด์ มองไม่เห็นทำให้จดบันทึกไม่ต่อเนื่อง	1
<b>รวม</b>	<b>17</b>

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การประเมินคุณภาพชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีสถานที่เรียน และประสบการณ์การใช้ระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์แตกต่างกัน เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สมมติฐานการวิจัย ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัย ดังนี้ 1) นิสิตที่มีสถานที่เรียนแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่แตกต่างกัน 2) นิสิตที่มีประสบการณ์การใช้ระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่แตกต่างกัน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 382 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้จากการเลือกอย่างเจาะจงจากนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 และประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจาก Yamane ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 195 คน และได้กำหนดความคลาดเคลื่อน ร้อยละ 10 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 215 คน

ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบประเมินความคิดเห็น แบ่งเป็น สถานที่เรียน ประสบการณ์การใช้ระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์ ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดเห็นต่อระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประกอบด้วย ด้านส่วนนำของระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์ ด้านการออกแบบหน้าจอ และด้านคุณภาพของชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินความคิดเห็นต่อระบบชีวิตที่สัมพันธ์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 13 ข้อ

วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแจกแบบประเมินให้แก่นิสิตที่ศึกษาในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 215 ฉบับ จำแนกเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร จำนวน 138 ฉบับ และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ จำนวน 77 ฉบับ และได้รับแบบประเมินคืนจำนวน 215 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าที (t-test) และค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) ส่วนการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมิน ได้วิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ในการพิสูจน์สมมติฐานกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของนิสิตที่ศึกษาในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่เรียนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ที่ มศว ประสานมิตร โดยส่วนใหญ่ใช้บริการระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์จากภายในมหาวิทยาลัย ประเภทรายการที่ดูเป็น Video on Demand และส่วนใหญ่เข้าดูระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์

2. ระดับความคิดเห็นของนิสิตต่อคุณภาพวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย 3.94) และมีความคิดเห็นต่อคุณภาพวีดิทัศน์ตามประสงค์ ทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับดี คือ ด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ (ค่าเฉลี่ย 4.01) ด้านการออกแบบหน้าจอ (ค่าเฉลี่ย 3.85) และด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ (ค่าเฉลี่ย 3.96)

### 3. ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.1 นิสิตที่มีสถานที่เรียนแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.2 นิสิตที่มีประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## อภิปรายผลจากการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่อง การประเมินคุณภาพชีวิตทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีประเด็นสำคัญที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการศึกษาวิจัย พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นต่อระบบชีวิตทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านคุณภาพของชีวิตทัศน์ตามประสงค์ อยู่ในระดับดี และนิสิตเห็นว่าชีวิตทัศน์ ตามประสงค์ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.36) และช่วยให้ผลการเรียนดีขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.06) รวมถึงควรมีชีวิตทัศน์ตามประสงค์ทุกรายวิชาที่เป็นบรรยาย หรือรายวิชาที่ต้องใช้ การทำความเข้าใจ เช่น วิชาเคมี ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของมนต์ชัย นินนาทนนท์ (2526, 30) ที่ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชีวิตทัศน์ตามประสงค์ว่าเป็นสื่อการศึกษาที่ให้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมาก เพราะสามารถที่จะเห็นภาพและได้ยินเสียง สามารถที่จะให้ความรู้ในทุกรูปแบบตั้งแต่ ความรู้ง่าย ๆ ไปหากระบวนการที่ซับซ้อนได้ ทั้งยังสามารถนำบทเรียนเก่ามาสอนซ้ำให้เด็กได้ซึมใหม่ โดยไม่ผิดเพี้ยนทุกเวลาที่ต้องการและทุกรายการ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของปิยะรัตน์ แดงนำ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างบทเรียนชีวิตทัศน์ เรื่องการร้องเพลงรำวงมาตรฐานระดับ ประถมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนชีวิตทัศน์กับการสอนแบบปกติจาก ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนชีวิตทัศน์สูงกว่าการสอนแบบปกติ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสิวาพร โถมนาการ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการสร้างชีวิตทัศน์ตาม ประสงค์บนอินเทอร์เน็ต วิชาโทรทัศน์และชีวิตทัศน์เพื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของ นักศึกษาที่เรียนชีวิตทัศน์ตามประสงค์บนอินเทอร์เน็ต จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาที่เรียนชีวิตทัศน์ตามประสงค์บนอินเทอร์เน็ตสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติ

2. จากการศึกษาวิจัย พบว่า ในภาพรวมนิสิตมีระดับความคิดเห็นต่อระบบชีวิตทัศน์ ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับดี และนิสิตเห็นว่าควรมีชีวิตทัศน์ตามประสงค์ ทุกรายวิชาและทุกชั้นปี ไม่เพียงเฉพาะวิชาพื้นฐานของชั้นปีที่ 1 เนื่องจากชีวิตทัศน์ตามประสงค์มี ประโยชน์ต่อการเรียน ทำให้นิสิตสามารถติดตามการเรียนการสอนได้ทุกรายวิชา และสามารถทบทวน บทเรียนได้ตลอด ซึ่งสอดคล้องกับที่สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต (2542) ได้กล่าวถึงข้อดีของชีวิตทัศน์ตาม ประสงค์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนว่าชีวิตทัศน์ตามประสงค์ช่วยให้นักศึกษาสามารถชมการสอน ทางไกลเพื่อทบทวนบทเรียนหรือพลาดไม่ได้เข้าเรียน ตลอดจนการเรียกดูข้อมูลข่าวสาร ความรู้ที่ จัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลชีวิตทัศน์ได้ หากนำชีวิตทัศน์ตามประสงค์มาใช้ในการศึกษา โลกก็จะไร้พรมแดน อย่างแท้จริง

3. จากการศึกษาวิจัย พบว่า นิสิตที่มีข้อมูลพื้นฐาน คือ สถานที่เรียน และประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ต่างกัน มีความคิดเห็นต่อคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่แตกต่างกัน โดยเห็นว่าระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีความสะดวกในการใช้งาน และไม่ว่าจะเรียกดูข้อมูลจากภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย คุณภาพและประสิทธิภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์ไม่แตกต่างกัน จึงทำให้นิสิตส่วนใหญ่นิยมเรียกดูวีดิทัศน์ตามประสงค์เพื่อทบทวนเนื้อหาการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพรรณิการ์ ประไพย์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาระบบการจัดการวีดิทัศน์ตามประสงค์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างระบบการจัดการวีดิทัศน์ตามประสงค์ บันทึกและจัดการไฟล์วีดิทัศน์ได้ และสามารถค้นหาวิดีโอได้อย่างรวดเร็ว โดยแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 ส่วน คือ กลุ่มผู้ใช้ระบบ และกลุ่มผู้บริหารจัดการระบบ พบว่า ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้ในการจัดการวีดิทัศน์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของโรเบิร์ต (Robert, 2001) ได้กล่าวถึงการพัฒนาระบบ Personal Video Recorders (PVR) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยเพื่อทำการบันทึกภาพและเสียงที่ออกอากาศทางโทรทัศน์ที่มีอย่างมากมายไว้พร้อมๆ กัน โดยที่ทำการควบคุมการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกันได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้นและมีความรวดเร็ว ระบบนี้มีพื้นฐานการส่งผ่านข้อมูลผ่านสายเคเบิลที่มี Broadband สูง จึงทำให้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ได้รับความนิยมน้อยมาก ระบบนี้ได้เพิ่มความสามารถพิเศษให้กับผู้ที่ต้องการบันทึกภาพไว้ได้อย่างดี

### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนี้

1. จากการวิจัย พบว่า ในภาพรวม นิสิตมีความคิดเห็นต่อวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายข้อของแต่ละด้าน พบว่า ด้านคุณภาพวีดิทัศน์ตามประสงค์ ในเรื่องขนาดของภาพ ระบบภาพ ความเร็วในการส่งข้อมูล และด้านการออกแบบหน้าจอ ในเรื่องการออกแบบหน้าจอสวยงามน่าสนใจ มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ดังนั้น มหาวิทยาลัยควรปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพวีดิทัศน์ตามประสงค์ โดยจัดสรรงบประมาณในการจัดการสภาพศูนย์กลางข้อมูล การจัดหาอุปกรณ์ที่เพียงพอในการให้บริการ เช่น Hardware และ Software ที่เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของวิดีโอออนไลน์ในเรื่องภาพ/เสียง การขยายช่องสัญญาณให้สามารถทำงานได้คล่องตัวขึ้นหรือรองรับการเข้าถึงข้อมูลของนิสิตได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพรวม ถึงปรับปรุงการออกแบบให้มีความสวยงาม เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเข้าใช้งาน

2. จากการวิจัย พบว่า นิสิตให้ข้อเสนอแนะว่ามหาวิทยาลัยควรจัดทำวีดิทัศน์ตามประสงค์ทุกรายวิชา เนื่องจากมีประโยชน์มากต่อการเรียนการสอน และควรมีการปรับปรุงให้สามารถใช้โปรแกรมอื่นในการเข้าดูวีดิทัศน์ที่นอกเหนือจาก Window Media Player ควรมีไฟล์ให้ Download เพื่อเก็บไฟล์ไว้ดูได้ รวมถึงควรมีการทำเป็น VCD/DVD ให้ยืม เพื่อความสะดวกและเพิ่มทางเลือกในการดูวีดิทัศน์ตามประสงค์แก่นิสิตที่ไม่สะดวกเรียกดูผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และลดปัญหาเครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้ในช่วงใกล้สอบที่มีการเรียกดูข้อมูลพร้อมๆ กัน ซึ่งจะทำให้ นิสิตไม่เสียโอกาสในการทบทวนเนื้อหาวิชา และการเตรียมพร้อมสำหรับการสอบ ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรส่งเสริม/กระตุ้นให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำวีดิทัศน์ตามประสงค์ การเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น และควรพัฒนาการให้บริการวีดิทัศน์ตามประสงค์ให้สามารถรองรับระบบมัลติมีเดียแบบอื่นๆ ได้นอกจาก Windows Media Player ทั้งนี้ หากมหาวิทยาลัยจะส่งเสริมให้เกิดการใช้งานวีดิทัศน์ตามประสงค์หรือขยายการรับรู้ของประชาคมภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น ควรมีการพัฒนาวีดิทัศน์ตามประสงค์ เช่น

2.1 พัฒนาระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ให้สามารถเรียกดูข้อมูลผ่านเครือข่ายอื่นๆ นอกเหนือจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Phone) iPhone ระบบ 3G ซึ่งปัจจุบันโทรศัพท์มือถือถือเป็นอุปกรณ์สื่อสารที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตประจำวันและได้รับความนิยมซึ่งจะทำให้สามารถเข้าไปศึกษาโดยไม่มีข้อจำกัดทั้งด้านเวลาและสถานที่

2.2 ควรส่งเสริมให้มีการนำวีดิทัศน์ตามประสงค์มาใช้ในการจัดการความรู้ (KM) ของมหาวิทยาลัย โดยรวบรวมข้อมูลการจัดการความรู้ของหน่วยงานต่างๆ เผยแพร่ผ่านระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ ซึ่งบุคลากรสามารถเรียกดูวีดิทัศน์การอบรมหรือการจัดกิจกรรม KM ได้ตลอดเวลา สามารถนำมาทบทวนความรู้ได้ใหม่ ส่วนบุคลากรที่ไม่ได้เข้าอบรม/กิจกรรม KM ก็สามารถฝึกอบรมด้วยตนเอง (Training On demand) โดยใช้วีดิทัศน์ตามประสงค์ ซึ่งจะช่วยให้หน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย สามารถพัฒนาศักยภาพบุคลากร โดยไม่ทำให้การทำงานต้องหยุดชะงัก

2.3 ควรกำหนดพื้นที่การเผยแพร่และกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานเว็บวีดิทัศน์ตามประสงค์ให้นิสิต อาจารย์ สามารถเข้ามาสร้างบทเรียน ข้อมูลความรู้ทั้งเรื่องการเรียนการสอนหรือความรู้ต่างๆ และเผยแพร่ผ่านเว็บวีดิทัศน์ตามประสงค์ เพื่อเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และส่งเสริมให้เกิดการสร้างคลังข้อมูล/แหล่งการเรียนรู้ที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

## ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาชีววิทยา 2 (BI 102) ประจำภาคเรียนที่ 2/2552 ปีการศึกษา 2552 เท่านั้น ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมกลุ่มผู้ใช้งานวิดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนั้น ควรศึกษาเพิ่มเติมถึงระดับความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบวิดิทัศน์ตามประสงค์กลุ่มอื่น เช่น นิสิตภาคเรียนอื่นๆ อาจารย์ผู้สอน บุคลากร และผู้ให้บริการทั่วไป ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมการให้บริการวิดิทัศน์ตามประสงค์ ทั้งด้านคลังข้อมูลทางวิชาการ และคลังข้อมูลประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขการให้บริการวิดิทัศน์ตามประสงค์ให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

2. ควรศึกษาวิจัยถึงความคิดเห็นของนิสิต/อาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้งที่อยู่ประสานมิตร องค์กรฯ วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย จังหวัดสระแก้ว จังหวัดตาก และโรงเรียนสาธิต อำเภอมะเข่ จังหวัดเชียงใหม่ ในประเด็นความคาดหวังหรือความต้องการในการจัดการเรียนการสอนหรือการเข้าชมวิดิทัศน์กิจกรรมต่างๆ ผ่านระบบวิดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เช่น วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย จังหวัดสระแก้ว จังหวัดตาก จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางในการขยายการให้บริการด้านวิดิทัศน์ตามประสงค์ไปยังส่วนต่างๆ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒให้กว้างขวางและแพร่หลายมากยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงความต้องการของนิสิตและอาจารย์

3. ศึกษาเรื่องความคาดหวังและการรับรู้ในการให้บริการวิดิทัศน์ตามประสงค์ของประชาคมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยศึกษาถึงระดับความคิดเห็นของผู้ใช้งานวิดิทัศน์ตามประสงค์ เพื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่ผู้ใช้งานคาดหวังว่าจะได้รับจากการให้บริการ และสิ่งที่ได้รับจริงจากการให้บริการวิดิทัศน์ตามประสงค์ ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการศึกษาข้อดี ข้อเสีย หรือข้อจำกัดในการให้บริการวิดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเป็นแนวทางการพัฒนาปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมตามความต้องการของผู้ใช้งานต่อไป

## บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวิวัฒน์กุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. (2542). *คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : ไทยเจริญการพิมพ์.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2541). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : เทพเนรมิตการพิมพ์.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541, มีนาคม - เมษายน). "แนวโน้มและบทบาทของเทคโนโลยีการศึกษาในอนาคต," *ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 2(3) : 31 - 57.

\_\_\_\_\_. (2540, พฤศจิกายน - 2541, กุมภาพันธ์). อินเทอร์เน็ต : "เครือข่ายเพื่อการศึกษา," *วารสารครุศาสตร์*. 26(1) : 55-56.

ทศพล กนกนวัฒน์. (2542). *เจาะระบบ ถอดรหัส*. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2540). *การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญชม ศรีสะอาด. (2535). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

ปราโมทย์ ลีโอนาม. (2543). *วิชาลเบสิก Client/server*. กรุงเทพมหานคร : เอิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

ปิยะรัตน์ แต่งฉ่ำ. (2543). *บทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การร้องเพลงร่ำวงมาตรฐานระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (ครุศาสตร์อุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (สำเนา)

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน. (2546). *การใช้วีดิทัศน์เพื่อการศึกษา [ออนไลน์]*. อ้างถึงใน ชรินทร์ ทองเสมอ. 2550. ผลของบทเรียนวีดิทัศน์ตามประสงค์ เรื่อง หลักการใช้สื่อการสอน. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- มนต์ชัย นินนาทนนท์. (2526). อิทธิพลของโทรทัศน์ที่มีต่อเยาวชนในเขตอำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (สื่อสารมวลชน). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรพจน์ นवलสกุล. (2547). *VIDEO on Demand; VoD สื่อการเรียนการสอนพื้นฐานของ  
e-Learning*[ออนไลน์]. อ้างถึงใน ชรินทร์ ทองเสมอ. 2550. ผลของบทเรียนวีดิทัศน์ตาม  
ประสงค์ เรื่อง หลักการใช้สื่อการสอน. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)  
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วิจิตร ศรีสอ้าน. (2529). *การศึกษาทางไกล*. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สิวพร โภมนาการ. (2545). *การสร้างวีดิทัศน์ตามประสงค์บนอินเทอร์เน็ต วิชาโทรทัศน์และวีดิทัศน์  
เพื่อการศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.  
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพมหานคร :มหาวิทยาลัยรามคำแหง.*
- สุพรรณิการ์ ประไพย์. (2545). *ระบบการจัดการวีดิทัศน์ตามประสงค์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เทคโนโลยีสารสนเทศ. สารนิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ). กรุงเทพฯ: สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.*
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. (2542). *วีดิทัศน์ตามประสงค์. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ ปีที่ 1, ฉบับที่ 1  
(ก.ย.-ธ.ค. 2542), 51-53.*
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อารยะ เสนาคูณ. (2543). "วีดีโอออนดีมานด์ (Video on Demand)", สารนิเทศมหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม. 7(1) (มกราคม-มิถุนายน 2543), 25-28.
- อำไพ พรประเสริฐกุล และไกรสิน ส่งวัฒนา. (2538). *หลักการทำงานวีดีโอออนดีมานด์.  
กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น.*

Christian Van Boven and Christopher Vermeulen. (2002). *Form High Speed Internet to Compelling Broadband Entertainment Services*. Philippe Degery. Alcatel Telecommunications Review. อ้างถึงใน สุพรรณนิการ์ ประไพย์. (2545).

ระบบการจัดการวีดิทัศน์ตามประสงค์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยีสารสนเทศ. สารนิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Daniel Donnclly. (1997). *www design : web pages from around the world*. MA.Rockport Publishing. อ้างถึงใน สุพรรณนิการ์ ประไพย์. (2545).ระบบการจัดการวีดิทัศน์ตามประสงค์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยีสารสนเทศ. สารนิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Edgar, Robert.(2001, April). "Creating a Very Large E-Learning Library within a Very Short Timeframe." *Performance Improvement*, 40(2),35-40.

Ellsworth, J.H. (1994). *Education on the Internet*. Indiana : Sams Publishing.

Erick, Carlton W.H. and Curl, David H. (1972). *Fundamental of Teaching with Audio Visual Teachnology*. New York : McGraw-Hill Book Company.

Neil,Irwin.(2001). "Online Education's Dual Course," *CELCEE, an Adjunct ERIC Clearinghouse on Entrepreneurship Education*. (Online).Available : <http://www.celce.edu/all/c20012075.html>.

Robert E. Chism. (2001). *Personal Video Recorder (PVR) Meets Video-on-demand (VDO)*. Concurrent Computer Corporation. อ้างถึงใน สุพรรณนิการ์ ประไพย์. (2545). ระบบการจัดการวีดิทัศน์ตามประสงค์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยีสารสนเทศ. สารนิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Robins and Andrew. (2001). *TVN takes plunge into video on demand*. TVN Company. อ้างถึงใน สุพรรณนิการ์ ประไพย์. (2545). ระบบการจัดการวีดิทัศน์ตามประสงค์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยีสารสนเทศ. สารนิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ภาคผนวก



### ภาคผนวก ก

แบบประเมินความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



## แบบประเมินความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

---

### คำชี้แจงในการตอบแบบประเมิน

แบบประเมินความคิดเห็นชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาจะนำผลที่ได้จากการศึกษาไปปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและตอบสนองการเรียนรู้แก่กลุ่มเป้าหมายต่อไป

### ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบประเมิน

- 1.1 สถานที่เรียน  มศว ประสานมิตร  มศว องครักษ์
- 1.2 ประสบการณ์การใช้ระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ <http://vod.swu.ac.th>
  - ใช้บริการภายในมหาวิทยาลัย
  - ใช้บริการภายนอกมหาวิทยาลัย
  - ใช้บริการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- 1.3 ประเภทรายการที่ดูผ่านระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ (เลือกได้มากกว่า 1 ประเภท)
  - Video on demand
  - SWU Video
  - การถ่ายทอดสด
- 1.4 จำนวนครั้งที่ดูรายการผ่านระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์
  - 1-2 ครั้ง/สัปดาห์
  - 3-4 ครั้ง/สัปดาห์
  - 5-7 ครั้ง/สัปดาห์
  - มากกว่า 7 ครั้ง/สัปดาห์

**ตอนที่ 2** การประเมินความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = ปานกลาง, 2 = ควรปรับปรุง, 1 = ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์</b>					
1. ขั้นตอนการเข้าถึงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มีความสะดวก					
2. คำแนะนำ/ข้อกำหนดและวิธีการเข้าถึงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มีความเหมาะสม					
3. จำนวน/ประเภทรายการวีดิทัศน์ตามประสงค์มีความเหมาะสม					
<b>ด้านการออกแบบหน้าจอ</b>					
4. การออกแบบเมนูสามารถใช้งานได้สะดวกเหมาะสม					
5. การออกแบบหน้าจอสวยงามน่าสนใจ					
<b>ด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์</b>					
6. ระบบภาพมีคุณภาพชัดเจนเหมาะสม					
7. ระบบเสียงมีความชัดเจนเหมาะสม					
8. ขนาดของภาพมีความเหมาะสม					
9. ระยะเวลาในการแสดงผลมีความเหมาะสม					
10. ระบบเสียงและภาพแสดงผลสัมพันธ์กัน					
11. ความเร็วในการส่งข้อมูลเหมาะสม					
12. ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น					
13. ช่วยให้ผลการเรียนดีขึ้น					

**ตอนที่ 3** ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

การหาคุณภาพเครื่องมือ



## ผลการทดสอบค่าความสอดคล้อง (IOC)

ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่าความสอดคล้องแบบประเมินความคิดเห็นต่อระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อความ	ผลการประเมิน			รวม ( $\Sigma R$ )	IOC $= \frac{N}{\Sigma R}$
	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3		
<b><u>ด้านส่วนนำของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์</u></b>					
1. ขั้นตอนการเข้าถึงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มีความสะดวก	+1	+1	+1	3	1
2. คำแนะนำ/ข้อกำหนดและวิธีการเข้าถึงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
3. จำนวน/ประเภทรายการวีดิทัศน์ตามประสงค์มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
<b><u>ด้านการออกแบบหน้าจอ</u></b>					
4. การออกแบบเมนูสามารถใช้งานได้ง่ายสะดวกเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
5. การออกแบบหน้าจอสวยงามน่าสนใจ	+1	+1	+1	3	1
<b><u>ด้านคุณภาพของวีดิทัศน์ตามประสงค์</u></b>					
6. ระบบภาพมีคุณภาพชัดเจนเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
7. ระบบเสียงมีความชัดเจนเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
8. ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
9. ระยะเวลาในการแสดงผลมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
10. ระบบเสียงและภาพแสดงผลสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	3	1
11. ความเร็วในการส่งข้อมูลเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
12. ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น	+1	+1	+1	3	1
13. ช่วยให้ผลการเรียนดีขึ้น	+1	+1	+1	3	1
<b>ค่าความสอดคล้องเฉลี่ย = 1</b>					

## ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ตารางผนวกที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของมาตรวัดคุณภาพระบบวิดิทัศน์ตามประสงค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

No.	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1	45.71	31.614	.461	.853
2	45.76	30.390	.614	.845
3	45.76	31.690	.424	.855
4	45.86	32.029	.344	.859
5	45.95	32.248	.233	.869
6	45.90	27.990	.732	.835
7	46.00	28.600	.638	.841
8	45.90	30.090	.528	.849
9	45.67	29.133	.697	.838
10	45.95	28.148	.701	.837
11	46.33	27.833	.693	.837
12	45.29	33.314	.305	.860
13	45.33	31.933	.399	.856

Reliability Coefficients  
 N of Cases = 21    N of Items = 13  
 Alpha = .859

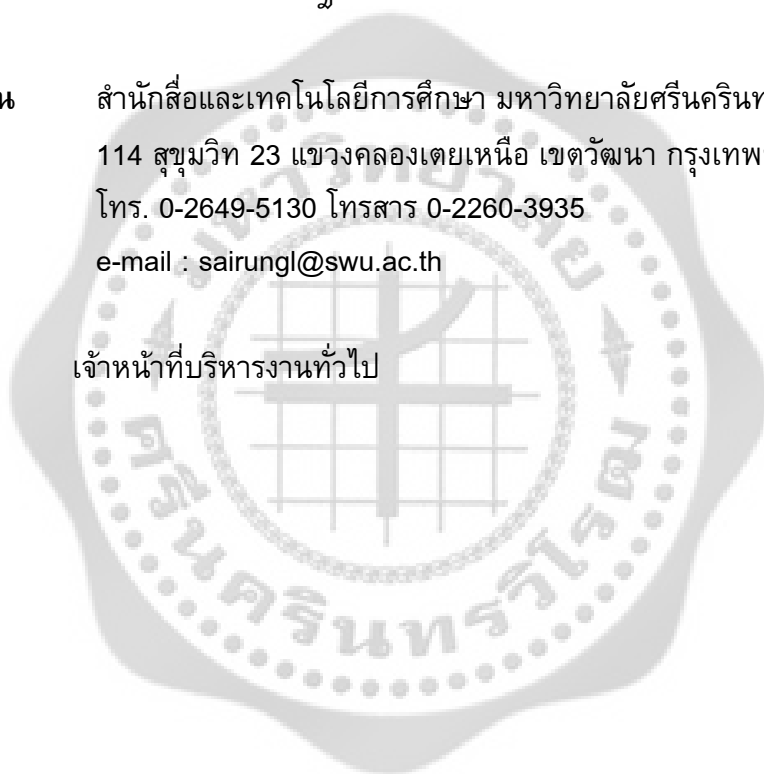
## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง	ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์	ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ	ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



## ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ-สกุล** นางสาวสายรุ้ง ลิวัลย์
- ประวัติการศึกษา** ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ (การจัดการทั่วไป) คณะบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง  
ปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) คณะวิทยาการจัดการ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
- สถานที่ทำงาน** สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
โทร. 0-2649-5130 โทรสาร 0-2260-3935  
e-mail : sairungl@swu.ac.th
- ตำแหน่ง** เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป



- ชื่อ-สกุล** อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์
- ประวัติการศึกษา** ปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- สถานที่ทำงาน** สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
โทร. 0-2649-5130 โทรสาร 0-2260-3935  
e-mail : naramon@swu.ac.th
- ตำแหน่ง** อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและวิจัย สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา