



งานวิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย
ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2
สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

ผู้วิจัย

นายธวัชชัย จันแก้ว

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

งานวิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย
ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2
สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

ผู้วิจัย
นายธวัชชัย จันแก้ว

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ชื่อเรื่องวิจัย	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
ชื่อผู้วิจัย	นายธวัชชัย จันแก้ว
ปีที่ทำวิจัย	2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อวีดิทัศน์ ที่มีผลต่อความสามารถด้านการเรียนรายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อประกอบการเรียนรู้รายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่ลงทะเบียนเรียนการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย รหัสวิชา 31908 2009 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ได้กลุ่มตัวอย่างมาโดยการเจาะจงประชากรที่ต้องการศึกษา จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อวีดิทัศน์การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย 2) แบบประเมินสื่อวีดิทัศน์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยวิเคราะห์ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t-test แบบ dependent Sample

คำนำ

รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ที่สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแนะนำจากครูภายในแผนกวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ทุกท่านไปด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำข้อสอบ และข้อเสนอแนะแบบสำรวจความพึงพอใจ ขอบคุณทุกคนในครอบครัว เพื่อนๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือจนทำให้ผลงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าของผลงานการวิจัยในชั้นเรียนนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน และหวังให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นเยาวชนอันสำคัญของชาติ และยังผลต่อผู้สนใจที่จะสร้างผลงานการวิจัยในชั้นเรียนให้แพร่หลายยิ่งขึ้น ต่อไป

นายธวัชชัย จันแก้ว

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถของนางณัฐสิมา ตามสายลม หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์พร้อมคณะครูแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะ ตลอดจนกรุณาตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย พร้อมให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียด อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างเครื่องมือและสนับสนุนให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

คุณค่าและประโยชน์ของรายงานการวิจัยฉบับนี้ขอมอบแด่บิดา มารดา และครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนให้ความรู้แก่ผู้วิจัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

นายรัชชัย จันแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 กรอบแนวคิดของการวิจัย	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567	5
2.2 วิดีทัศน์	7
2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	12
2.4 ความพึงพอใจ	20
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	25
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	25
3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	26
3.4 การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	27
3.5 การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความพึงพอใจ	27
3.6 แบบแผนและวิธีการดำเนินการทดลอง	27
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ผลการประเมินสื่อวีดิทัศน์	31
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากวีดิทัศน์	32
4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์	33
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	31
5.2 อภิปรายผล	31
5.3 ข้อเสนอแนะ	37
บรรณานุกรม	38
ภาคผนวก	42
ประวัติผู้เขียน	52

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 สรุปผลการประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ จากผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ	31
ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสื่อวีดิทัศน์	32
การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ก่อนเรียนและหลังเรียน	
ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบประเมิน	33
ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแปลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย	34

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

หน้า

3

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอน และยังสามารถต่อยอด นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ นักศึกษานักศึกษาสามารถมีทักษะในการใช้ระบบสารสนเทศในคอมพิวเตอร์ได้ นักศึกษาต้องรู้และเข้าใจบทบาทหน้าที่ของระบบสารสนเทศในคอมพิวเตอร์ก่อนจึงจะสามารถใช้งานระบบสารสนเทศนั้นได้อย่างคล่องแคล่ว จึงต้องนำสื่อการสอนใช้ประกอบการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสื่อการสอนในที่นี้ก็คือ วิดีทัศน์ (Video tape) เป็นสื่อที่เหมาะสมสำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอน เพราะวีดิทัศน์ เป็นสื่อที่สามารถทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพ ซึ่งอาจเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว และทำให้ผู้เรียนได้ยินเสียงที่สอดคล้องกับภาพ สื่อวีดิทัศน์สามารถใช้ในการสาธิตอย่างได้ผล เป็นสิ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเห็นสิ่งที่ควรเห็นและยังจัดความผิดพลาดในการสาธิตกระบวนการทดลองต่าง ๆ ได้ เพราะผู้สาธิตสามารถจัดเตรียมและจัดทำวีดิทัศน์อย่างถูกต้องก่อนที่จะนำไปใช้จริง นอกจากนั้นการใช้สื่อวีดิทัศน์สามารถเลือกดูภาพซ้ำ หรือหยุดดูเฉพาะภาพได้ (กิตานันท์ มลิทอง, 2536)

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ 2567 สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ต้องเรียนการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในวิชาทั้งการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยเนื้อหาของวิชาดังกล่าวเกี่ยวกับการออกแบบและการจัดการเครือข่ายในองค์กร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2567) การเรียนการสอนรายวิชานี้จะสอนให้นักศึกษาเข้าใจในชุดคำสั่งก่อนประกอบกับการทำแบบฝึกหัด โดยแบบฝึกหัดจะออกแบบให้นักศึกษาได้ฝึกใช้คำสั่งจากการเรียนในชั้นเรียนของคาบนั้นๆ และจากการสังเกตของผู้วิจัยที่ได้สอนวิชาดังกล่าว พบว่า มีนักศึกษาบางส่วนไม่เข้าใจในการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย โดยนักศึกษาจะไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ ซึ่งเป็นเรื่องที่มีเนื้อหาจดจำยาก

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำสื่อประกอบการสอนรายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เพื่อให้การเรียนการสอนในการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา อีกทั้งยังเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจและกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ ที่มีผลต่อความสามารถด้านการเรียน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อประกอบการเรียนรู้รายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อประกอบการเรียนรู้รายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อวีดิทัศน์ รายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

1.4.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ที่ลงทะเบียนเรียนการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย รหัสวิชา 31908 2009 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ได้กลุ่มตัวอย่างมาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจงโดยการเจาะจงประชากรที่ต้องการศึกษา จำนวน 25 คน

1.4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

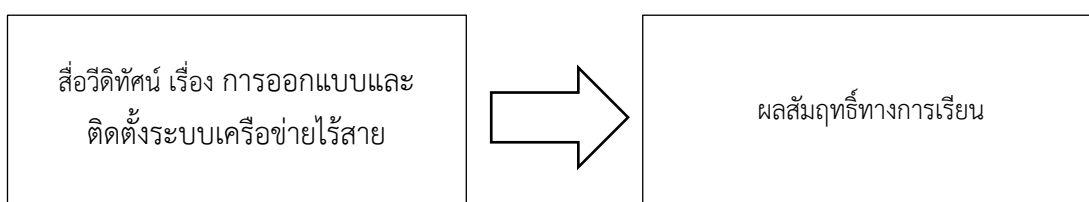
1.4.4 ระยะเวลาในการดำเนินการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

1.5 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดไว้ดังนี้

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้เรียน หมายถึง ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

การเรียนรู้ หมายถึง การได้รับความรู้ พฤติกรรม ทักษะ คุณค่า หรือความพึงใจ ที่เป็นสิ่งแปลกใหม่หรือปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนจากสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

สื่อวีดิทัศน์ หมายถึง สื่อวิดีโอที่สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงบรรยายได้

การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย หมายถึง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.7.1 ได้สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ที่เป็นประโยชน์ในการประกอบการเรียนการสอน

1.7.2 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.7.3 ช่วยเพิ่มทักษะความรู้เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2

1.7.4 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในสื่อวีดิทัศน์ รายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

2.1.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ 2567

2.1.2 หลักการของหลักสูตร

2.1.3 จุดหมายของหลักสูตร

2.1.4 จุดประสงค์รายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

2.1.5 สมรรถนะรายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

2.1.6 คำอธิบายรายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

2.2 วิธีทัศน์

2.2.1 ความหมายของวิธีทัศน์

2.2.2 ประเภทของวิธีทัศน์

2.2.3 รูปแบบรายการวิธีทัศน์เพื่อการศึกษา

2.2.4 ประโยชน์และคุณค่าของวิธีทัศน์

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ความหมายการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.2 ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.4 ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.5 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 ความพึงพอใจ

2.4.1 ความหมายของความพึงพอใจ

2.4.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

2.4.3 เครื่องมือวัดความพึงพอใจ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2567)

2.1.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ 2567

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 เป็นหลักสูตรหลังมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ โดยเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับฝีมือ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการและองค์กรต่างๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ

2.1.2 หลักการของหลักสูตร

2.1.2.1 เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาชาติและการคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ

2.1.2.2 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกรเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริงสามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบโอนความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ

2.1.2.3 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริงมีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี

2.1.2.4 เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

2.1.2.5 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

2.1.3 จุดหมายของหลักสูตร

2.1.3.1 เพื่อให้มีความรู้ทางทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ มีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตและงานอาชีพ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2.1.3.2 เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

2.1.3.3 เพื่อให้มีปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ วางแผน บริหารจัดการ ตัดสินใจ แก้ปัญหา ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ มีทักษะการเรียนรู้ แสวงหาความรู้และแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเองและประยุกต์ใช้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.1.3.4 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี มีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ

2.1.3.5 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพนั่น ๆ

2.1.3.6 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกันมีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

2.1.3.7 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ

2.1.3.8 เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.1.4 จุดประสงค์รายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

2.1.4.1 เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ มาตรฐานของระบบเครือข่ายและการใช้งาน

2.1.4.2 เพื่อให้สามารถออกแบบ ติดตั้ง วางระบบเครือข่าย กำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายต่าง ๆ และดูแลบำรุงรักษาระบบเครือข่าย

2.1.4.3 เพื่อให้มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

2.1.5 สมรรถนะรายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

2.1.5.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ มาตรฐานของระบบเครือข่ายและการใช้งาน

2.1.5.2 จำแนกคุณสมบัติมาตรฐานระบบเครือข่าย

2.1.5.3 ออกแบบติดตั้งระบบเครือข่ายและเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบต่าง ๆ

2.1.5.4 ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบเครือข่าย

2.1.6 คำอธิบายรายการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ มาตรฐานการออกแบบและวางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การทำงานของ Network Topology, Protocol, OSI Model, LAN, WAN, VLAN, WLAN (Wireless LAN), VPN (Virtual Private Network), ATM (Asynchronous Transfer Mode), FDDI (Fiber Distributed Data Interface), ISDN, ADSL มาตรฐาน IEEE802.X มาตรฐาน EIA/TIA 568 อุปกรณ์เครือข่าย Hub, Switching Hub, Bridge, Router, Server, Fiber Optics, Modem, Cable การออกแบบและติดตั้งเครือข่าย

2.2 วิดีทัศน์

2.2.1 ความหมายของวิดีโอทัศน์

วิดีโอทัศน์เป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ที่มีบทบาทและสำคัญมาก ปัจจุบันวิดีโอทัศน์เป็นสื่อที่สำคัญและได้รับความนิยมทั้งจากวงการบันเทิงและวงการการศึกษา เพราะสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก โดยเฉพาะในปัจจุบันวิดีโอทัศน์ได้ปรับเปลี่ยนไปประยุกต์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้การรับชมแพร่หลายและการเข้าถึงวิดีโอทัศน์สามารถทำได้มากขึ้น สำหรับความหมายของวิดีโอทัศน์ มีผู้ให้คำนิยามไว้ดังนี้

รัชนก ธีระแก้ว (2555) กล่าวว่า วิดีทัศน์ หมายถึง เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ บันทึกได้ทั้งภาพและเสียงได้พร้อมๆ กันในเวลาเดียวกัน สามารถเก็บวิดีโอทัศน์ที่บันทึกไว้เรียกกลับมาดู ได้ทุกเวลาและสามารถลบการบันทึกออกได้ ซึ่งวิดีโอทัศน์นั้นครอบคลุมรวมไปทั่วทุกแห่งหน

ชูชาติ มงคลเมฆ (2553) กล่าวว่า วิดีทัศน์ หมายถึง สื่อที่นำเสนอทั้งภาพและเสียง โดยถ่ายทอดผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถสร้างความบันเทิงให้ความรู้ ให้ข่าวสาร รวมไปถึงการให้ผลทางด้านความรู้สึก อารมณ์ ความเชื่อ ค่านิยม ทศนคติ โดยมีจุดประสงค์ในการใช้ต่างกันออกไป และนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนด้วย

ศตพร ศิริหาคำ (2551) กล่าวว่า วิดีทัศน์ หมายถึง กระบวนการบันทึกสัญญาณ ด้านภาพและสัญญาณทางเสียงในสื่อกลางที่เป็นวัสดุทางแม่เหล็กไฟฟ้า รวมไปถึงกระบวนการ ถ่ายทอดทางภาพและเสียง โดยผ่านอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปสู่ผู้รับด้วย

กัลย์กมล ปานสันเทียะ (2548) กล่าวว่า วิดีทัศน์ หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ซึ่งเป็นแถบเคลือบแม่เหล็ก สามารถเก็บบันทึกข้อมูลได้หลายมิติ เช่น ภาพ เสียง ในรูปแบบคลื่น

แม่เหล็กไฟฟ้า สามารถตัดต่อเพิ่มเติม ลบออกได้โดยมีเครื่องรับโทรทัศน์เป็นเครื่องแสดงผลภาพและเสียง

ประทีน คล้ายนาค (2541) กล่าวว่า วิดีทัศน์ ตามความหมายทางเทคนิค หมายถึง การส่งผ่านสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ของสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง จากกล้องหรือจากเครื่องบันทึกเทปวิดีโอที่เรียกว่า เครื่อง VTR ไปยังจอโทรทัศน์โดยไม่จำเป็นต้องแพร่ภาพออกอากาศอย่างง่ายที่สุดวิดีโอทัศน์ก็คือ การใช้กล้องอิเล็กทรอนิกส์ถ่ายภาพเคลื่อนไหวพร้อมกับเสียง แล้วส่งเป็นสัญญาณไฟฟ้าออกไปที่จอโทรทัศน์

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่า ราชบัณฑิตยสถาน จะเรียกว่า วิดีทัศน์ โดยแบ่งวัสดุคือ แถบวิดีโอและอุปกรณ์เครื่องเล่นวิดีโอ แถบวิดีโอเป็นวัสดุที่ใช้บันทึกภาพและเสียงไว้ได้ในรูปแบบเคลื่อนแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถลบแล้วบันทึกใหม่ได้

ฮิลล์ (Hills, 1982) กล่าวว่า วิดีทัศน์ เป็นการบันทึกภาพจากโทรทัศน์ ซึ่งสามารถบันทึกภาพรายการโทรทัศน์ที่กำลังออกอากาศอยู่หรือบันทึกขณะที่ถ่ายทำจากการเชื่อมต่อจากกล้องโทรทัศน์

กล่าวโดยสรุป วิดีทัศน์ หมายถึง สื่อที่สามารถบันทึกได้ทั้งภาพและเสียง หลังจากบันทึกสัญญาณภาพและเสียงแล้ว สามารถนำไปใช้งานได้ทันที สามารถใช้ทบทวนเนื้อหาได้หลายๆ ครั้ง เพื่อศึกษาบทเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น อีกทั้งวิดีโอทัศน์ยังเป็นสื่อที่ถ่ายทอดเรื่องราวไปยังผู้ชมจำนวนมากในเวลาเดียวกันได้เป็นอย่างดี ผู้ชมสามารถรับรู้สถานการณ์ต่างๆ ได้ด้วยการรับสัมผัสทางตาและหู

2.2.2 ประเภทรายการวิดีโอทัศน์

มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช (2536) ได้แบ่งรายการวิดีโอทัศน์เพื่อการศึกษาไว้ 2 ประเภท คือ

2.2.2.1 รายการความรู้ทั่วไป หมายถึง รายการที่มุ่งให้ความรู้ในเรื่องต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ชมได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์ ได้แง่คิด คติสอนใจ อันเป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน รายการประเภทนี้มุ่งเน้นเพื่อการสอนในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งเฉพาะ แต่สามารถทำหน้าที่เสริมหรือประกอบการสอนได้ เช่น รายการสารสารบันเทิง รายการส่งเสริมการศึกษา

2.2.2.2 รายการเพื่อการสอน หมายถึง รายการที่ผลิตขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ในการสอน ลักษณะรายการมักจะมีแนวโน้มที่คล้ายบทเรียน โดยมีวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ การจัดเนื้อหาอาจแบ่งเป็นตอนหรือไม่เป็นตอนก็ได้ แต่เนื้อหาจะสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาระดับใดระดับหนึ่ง รายการเพื่อการสอน ยังสามารถแบ่งประเภทออกไปตามลักษณะหน้าที่ของรายการได้ดังนี้

1) รายการทำหน้าที่สอนทั้งหมด (Total Teaching หรือ Direct Classroom Teaching) คือ รายการซึ่งทำหน้าที่ในการสอนสมบูรณ์ในตัวเอง ดังนั้น รายการจึงทำหน้าที่สอนแทนครูหรืออุปกรณ์การสอนไปในตัว

2) รายการทำหน้าที่สอนเนื้อหาหลัก (Principle or Main Resources) คือ รายการทำหน้าที่สำคัญของหัวข้อการสอน โดยในชั้นเรียนจะมีครูผู้ทำหน้าที่แนะนำรายการ ชี้ให้เห็น

ความสัมพันธ์ของรายการกับหัวข้อที่เรียน ให้ทำแบบฝึกหัดและอธิบายขยายความเพิ่มความเข้าใจของนักศึกษา

3) รายการทำหน้าที่เสริมการสอน (Supplementary or Enrichment) คือ รายการที่ทำหน้าที่เสริมเนื้อหาที่ครูสอนให้สมบูรณ์ขึ้น เพิ่มเติมเนื้อหาได้ชัดเจนสมบูรณ์ เช่น ใช้แสดงตัวอย่างเชิงละคร หรือสาธิตวิธีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

ไพโรจน์ ตรีธนากุล (2528) ได้แบ่งรายการวิทยทัศน์เพื่อการศึกษาออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้คือ

1) วิทยทัศน์เพื่อการเรียนการสอนโดยตรง (Instructional Television - ITV) สามารถใช้แทนครูในกรณีที่ครูไม่เพียงพอ หรือมีผู้เรียนจำนวนมาก หรือเป็นการออกอากาศไปยังที่ไกลๆ นอกจากนั้นยังสามารถใช้สอนควบคู่กับครูเพื่อแสดงเรื่องราว ซึ่งดีกว่าการอธิบายหรือการสาธิตของครู รวมทั้งบางช่วงที่จำเป็นต้องนำประสบการณ์ภายนอกเข้ามาเสริมบทเรียน

2) วิทยทัศน์เพื่อการศึกษาทั่วไป (Educational Television - ETV) ใช้เพื่อเสริมความรู้ทั่วไปกับบทเรียนหรือการเรียนรู้เพื่อความรอบรู้

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ได้กล่าวถึงการใช้วิทยทัศน์เพื่อให้ความรู้ในการศึกษาและใช้ในการสอนโดยตรงเป็นการให้ความสะดวกทั้งผู้สอนและผู้เรียน ทั้งนี้สามารถส่งการสอนไปยังผู้เรียนที่ห่างไกลได้ ผู้สอนสามารถบันทึกการสอนของตนไว้ใช้สอนได้อีก หรือจะขอยืมวิทยทัศน์จากแหล่งอื่นมาใช้สอนในห้องเรียน สามารถเลือกดูภาพที่ต้องการ โดยบังคับแถบเทปให้เลื่อนเดินหน้า ถอยหลัง ดูภาพซ้ำหรือหยุดดูเฉพาะภาพได้ แต่ภาพที่หยุดดูจะไม่คมชัดเท่าที่ควร ในเครื่องเล่นบางชนิดยังปรับภาพให้ขยายเพื่อดูได้ใหญ่ชัดเจนยิ่งขึ้น การบันทึกวิทยทัศน์เพื่อใช้เป็นบทเรียน สามารถทำได้ในห้องสตูดิโอหรือภาพในห้องปฏิบัติการ

กล่าวโดยสรุป ประเภทรายการวิทยทัศน์เพื่อการศึกษา สามารถออกได้ 2 ประเภท คือ

1) วิทยทัศน์ความรู้ทั่วไป ให้ความรู้เรื่องที่อยู่ในชีวิตประจำวัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้แง่คิด คติสอนใจในการดำเนินชีวิต ทำหน้าที่สอนเสริมเพื่อประกอบเนื้อหา

2) วิทยทัศน์การสอน ให้ความรู้เจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนในระดับชั้นใดระดับชั้นหนึ่งมีการออกแบบให้เหมือนกับบทเรียนที่ผู้เรียนต้องศึกษา

2.2.3 รูปแบบรายการวิทยทัศน์เพื่อการศึกษา

วิธีการดำเนินการเสนอรายการวิทยทัศน์มีหลายรูปแบบ การเลือกรูปแบบแล้วแต่จุดประสงค์ของการทำรายการ การเลือกรูปแบบรายการวิทยทัศน์เพื่อการศึกษาจะช่วยเสริมรายการให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น รูปแบบรายการวิทยทัศน์มีการนำเสนอหลากหลาย วิภา อุดมฉันท (2538) จำแนกไว้ 3 ประเภท

1) รายการพูดคนเดียว (Straight Talk Program) โดยทั่วไปมักเป็นรายการที่ผลิตในสตูดิโอ ผู้พูดจะพูดคนเดียวต่อหน้ากล้อง ซึ่งเสมือนเป็นตัวแทนกลุ่มผู้ชม ศิลปะการพูด และบุคลิกของผู้พูดจึงเป็นสิ่งมีค่ายิ่ง สำหรับรายการประเภทนี้ การพูดจะต้องเป็นไปอย่างธรรมชาติ วิธีที่จะช่วยการพูดให้น่าสนใจและเข้าใจง่าย ผู้พูดควรใช้แผ่นภาพ วัตถุ แผนผัง กระดานดำหรืออุปกรณ์อื่นๆ เข้าช่วยบางครั้งอาจแทรกภาพ (Insert) หรือตัดเข้าสู่ภาพที่ถ่ายทำมาก่อนหรือถ่ายทอดตรงมาจากที่

อื่นๆ ช่วยเพิ่มความหลากหลายให้แก่รายการ ลักษณะเด่นของรูปแบบรายการชนิดนี้คือเพื่อให้ข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่งในลักษณะที่กระชับและน่าเชื่อถือ

2) รายการสัมภาษณ์และสนทนา (Interview and Forum Program) การสัมภาษณ์ คือ การพูดคุยระหว่างคนสองคน ส่วนการสนทนา หมายถึง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มคนร่วมรายการมากกว่าสองคนขึ้นไป แต่ทั้งสองแบบล้วนมีคนหนึ่งที่ทำหน้าที่พิธีกรคอยกำกับรายการ

3) รายการสารคดี (Documentaries) สารคดีทำหน้าที่เสนอเหตุการณ์และเรื่องราวที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง ไม่เพียงบรรยายเรื่องราวต่างๆ ตามที่เกิดขึ้นจริงและบันทึกเอาไว้เท่านั้น แต่ยังสามารถนำเรื่องราวในอดีตมาเสนอใหม่ตามแต่โอกาส

วสันต์ อดิศักดิ์ (2533) ได้เสนอรูปแบบรายการเพื่อการศึกษาดังนี้

1) รายการสอนตรง (Direct Teaching) เป็นรูปแบบดั้งเดิม ที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ และยังนิยมใช้กันอยู่มากในปัจจุบัน เพราะให้การเรียนรู้ได้ดีในเวลาไม่มากนัก โดยเฉพาะเมื่อครู โทรทัศน์มีความสามารถในการสอน การอธิบาย ยิ่งทำให้รายการแบบนี้มีประสิทธิภาพสูง

2) รายการบรรยาย (Monologue) เป็นรายการที่มีผู้ปรากฏตัวพูดคุยกับผู้ชมเพียงคนเดียวคล้ายๆ กับการสอนตรง เพียงแต่ประเภทแรกเน้นในเรื่องการสอนเป็นหลัก ส่วนประเด็นนี้จะเน้นในการให้ความรู้ความคิดทั่วไปแก่ผู้ชมมากกว่า

3) รายการเสนอแบบจุลภาค เป็นการสอนในสถานการณ์แบบย่อส่วน ในห้องเรียนแบบง่ายๆ ที่สามารถควบคุมได้ทุกกระบวนการ โดยใช้นักศึกษาเพียง 5 – 6 คน ใช้เวลาประมาณ 5 - 15 นาที เป็นการฝึกทักษะต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์จริง การบันทึกด้วยวิดิทัศน์สามารถทำได้สะดวกและให้ผู้เรียนเห็นทั้งภาพและเสียง โดยดูภาพตัวเองสอนจากวิดิทัศน์

4) รายการสถานการณ์จำลอง เป็นการบันทึกสถานการณ์ต่างๆ ที่ได้สร้างขึ้นเพื่อการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของผู้เรียนให้เหมาะสมกับงานในสาขานั้นๆ รวมทั้งการสร้างสถานการณ์จำลองประเภทต่างๆ ไว้เพื่อเป็นกรณีตัวอย่างในการศึกษา

5) รายการสาธิต การสาธิตคือการอธิบายถึงข้อเท็จจริง โดยมีการแสดงประกอบในบางส่วนหรือทั้งหมด โดยมุ่งให้ผู้ชมทราบวิธีการดำเนินงานตามลำดับขั้น โดยสามารถที่จะเห็นภาพได้ยินเสียงและสามารถที่จะทำภาพขนาดต่างๆ เพื่อความชัดเจนในการชม

6) รายการสารคดี เป็นรายการเพื่อการเล่าเรื่องที่นำเสนอให้ผู้ชมเข้าใจ สารคดีนั้นควรจะให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน ได้รับความรู้ และการโน้มน้าวจิตใจ ลักษณะสารคดีสามารถเสนอได้หลายรูปแบบ อาจเป็นด้วยภาพถ่าย ภาพยนตร์ ก็ได้ ที่จะนำเสนอในรูปแบบวิดิทัศน์

7) รายการดนตรีและร่ายรำ เป็นการเสนอภาพที่ปรากฏในแง่ผลของภาพ ซึ่งเป็นการจัดองค์ประกอบของภาพ การใช้เงาในการตกแต่งภาพ ตลอดจนการเคลื่อนไหวต่างๆ และในแง่ของการให้ข่าวสาร ไม่ว่าจะเป็นเทคนิคการใช้กับเครื่องดนตรี การเคลื่อนไหวของมือเท้าในการร่ายรำ โดยที่การจัดภาพและการตัดต่อภาพจะต้องเข้ากับอารมณ์และจังหวะของภาพที่ปรากฏ ซึ่งลักษณะรายการประเภทนี้ จะเหมาะสมกับการส่งเสริมกิจกรรมพิเศษของนักศึกษาและการสอนภาษา

กล่าวโดยสรุป รูปแบบรายการวิดิทัศน์เพื่อการศึกษา สามารถแบ่งได้ 3 รูปแบบ คือ

1) รูปแบบรายการบรรยาย เป็นรายการที่ดำเนินรายการโดยใช้การพูดเป็นหลัก อธิบายประกอบกับสื่อ และใช้ศิลปะในการพูดบรรยายเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ

2) รูปแบบรายการสาริต เป็นรายการที่ดำเนินการ โดยมีการแสดงท่าทาง ประกอบการ บรรยาย อธิบายถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยมีการดำเนินรายการตามลำดับขั้นตอนที่ สอดคล้องกับเนื้อหา

3) รูปแบบรายการสารคดี เป็นรายการที่ดำเนินรายการโดยการเล่าเรื่องประกอบ ภาพนิ่ง วิดีโอ เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ชม

2.2.4 ประโยชน์และคุณค่าของวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา

วชิระ อินทร์อุดม (2539) ได้กล่าวว่า คุณค่าและประโยชน์วีดิทัศน์มีดังนี้

2.2.4.1 ผู้ชมได้เห็นภาพและได้ยินเสียงไปพร้อมๆ กัน เป็นการรับรู้โดยผ่านสัมผัส ทั้ง 2 ทาง ซึ่งย่อมดีกว่าการรับรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง

2.2.4.2 ผู้ชมสามารถเข้าใจกระบวนการที่ซับซ้อนได้โดยอาศัยศักยภาพของเครื่องมือ

2.2.4.3 การผลิตวีดิทัศน์ที่สามารถย่อ ขยายภาพ ทำให้ภาพเคลื่อนที่ช้า หรือเร็ว หรือหยุดนิ่ง แสดงกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง มีลำดับขั้นตอนในเวลาที่ต้องการ โดยอาศัยเทคนิค การถ่ายทำ และเทคนิคการตัดต่อ

2.2.4.4 บันทึกเหตุการณ์ในอดีตและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่างสถานที่ ต่างเวลา สามารถเปิดชมได้ทันที

2.2.4.5 เป็นสื่อที่ใช้ได้ทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ และใช้กับมวลชน ใช้กับผู้เรียน ทุกเพศทุกวัยทุกระดับชั้น

2.2.4.6 วีดิทัศน์ที่ได้รับการวางแผนการผลิตที่ดี ผลิตอย่างมีคุณภาพ จะสามารถใช้สอน แทนครูได้

2.2.4.7 ใช้ได้กับทุกขั้นตอนของการสอน ไม่ว่าจะเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นระหว่าง การสอนหรือขั้นสรุป

2.2.4.8 ใช้เพื่อการสอนซ่อมเสริมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.4.9 ใช้เพื่อบันทึกภาพที่เกิดจากอุปกรณ์ฉายภาพหลายชนิด เช่น ภาพสไลด์ फिल्म คลิปภาพยนตร์ได้ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องฉายหลายประเภทในห้องเรียน

2.2.4.10 ใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยการทำห้องสมุดวีดิทัศน์ใช้ในการ การฝึกอบรมผู้สอนด้วยการบันทึกการสาธิตวิธีการสอน การบันทึกรายการ การจัดการศึกษาใหม่ๆ

2.2.4.11 ช่วยปรับปรุงเทคนิควิธีการสอนของครู โดยการใช้เทคนิคการสอนแบบจุลภาค ใช้ในการศึกษาแบบเปิด และการศึกษาทางไกล โดยอาจจะใช้เป็นการสอนซ่อมเสริม โดยการ ออกอากาศซ้ำหรือส่งวีดิทัศน์ไปให้ผู้เรียนที่บ้าน

กล่าวโดยสรุป วีดิทัศน์มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน สามารถทำให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้กับบุคคลได้ทุกเพศ ทุกวัย สามารถนำไปใช้สอนในวิชาต่างๆ ได้ ทั้งภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ใช้เป็นการสอนซ่อมเสริม โดยการออกอากาศซ้ำ หรือส่ง วีดิทัศน์ไปให้ผู้เรียนที่บ้านในระบบการศึกษาแบบเปิด และการศึกษาทางไกล

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักวิชาการและผู้วิจัยได้ให้ความหมาย หรือคำจำกัดความของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายท่าน ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนที่จะทำให้นักศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัย ที่แสดงออกในรูปแบบของเกรดเฉลี่ย ตามความหมายดังต่อไปนี้

กู๊ด (Good, 1993 อ้างถึงใน รสริน พันธุ์, 2550) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ คือ การทำให้สำเร็จ (accomplishment) หรือประสิทธิภาพด้านการกระทำที่กำหนดให้หรือในด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความรู้ (knowledge attained) การพัฒนาทักษะในการเรียน อาจจะพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ไพศาล หวังพานิช (2533) ได้ให้ความหมายของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ดังนี้หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคล อันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรม หรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment) ของบุคคลว่าเรียนรู้เท่าไร มีความสามารถชนิดใดซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือการวัดด้วยการปฏิบัติ และการวัดด้านเนื้อหา

ทิศนา ขัมมณี (2548) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ คือ การทำให้สำเร็จ หรือประสิทธิภาพทางด้านการกระทำในทักษะที่กำหนดให้หรือด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ การพัฒนาทักษะด้านการเรียน ซึ่งอาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ปราณี กองจินดา (2550) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัยจิตพิสัย และทักษะพิสัยและยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อรทัย จันใด (2553) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความรู้ความสามารถในการที่จะพยายามเข้าถึงความรู้หรือทักษะซึ่งเกิดจากการกระทำที่ประสานกันต้องอาศัยความพยายามอย่างมากทั้งองค์ประกอบทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญาและองค์ประกอบที่ใช้สถิติปัญญาแสดงออกในรูปของความสำเร็จ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

สุทธภา บุญแซม (2553) ได้ให้ความหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้นักศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัยไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

สิริสรณ์ สิทธิรินทร์ (2554) กล่าวว่าความหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จทางการเรียนของบุคคลที่วัดได้จากกระบวนการทดสอบหรือกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบด้วยวิธีการอย่างหลากหลาย เช่น การตรวจผลงานของผู้เรียนการสังเกตพฤติกรรม เป็นต้น

ไพโรจน์ คะเซนท์ (2556) ให้คำจำกัดความ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าคุณลักษณะ รวมถึงความรู้ ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือ มวลประสบการณ์ที่ปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถสมองของบุคคลว่าเรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร ตลอดจนผลที่เกิดขึ้นจากการเรียน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ต่างๆ ทั้งในโรงเรียน ที่บ้าน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ รวมทั้งความรู้สึก ค่านิยม จริยธรรมต่างๆ ก็เป็นผลมาจากการฝึกฝนด้วย

อริญญา นามแก้ว (2558) และ ไพศาล หวังพานิช (2556) กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึงความรู้หรือทักษะอันเกิดจากการเรียนรู้ที่ได้เรียนมาแล้ว ซึ่งอาจจะพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนด หรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่างและจากคุณลักษณะและความสามารถของแต่ละบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน โดยเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมเพราะฉะนั้นการสอบ จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของบุคคลว่าเรียนแล้วมีความรู้เท่าใดโดยสามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบต่างๆ เช่น ใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์หรือข้อสอบวัดภาคปฏิบัติ เป็นต้น

สุดา มากบุญ (2559) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถที่บุคคลจะพัฒนาให้ดีขึ้น อันเกิดจากกระบวนการแสวงหาความรู้โดยวิธีการสอนและอบรม ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางสมอง ความรู้ทักษะ ความรู้สึก ค่านิยมต่างๆ

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของการวัด การเปลี่ยนแปลงและประสบการณ์ของการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่เรียนมาแล้วว่าเกิดการเรียนรู้เท่าใด และมีความสามารถชนิดใด โดยสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ในรูปแบบลักษณะต่างๆ และการวัดผลตามสภาพจริง เพื่อบอกถึงคุณภาพของการศึกษาของทั้งตัวผู้เรียนเองและรวมถึงครูผู้สอน

2.3.2 ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาเสนอทฤษฎีหรือแนวคิดไว้ดังนี้ (อุทุมพร จามรมาน, 2550)

2.3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ด้านความจำ

ความจำเป็นลักษณะที่สำคัญของการเรียนความสามารถในการจำสิ่งต่างๆ ได้เป็นตัวเสริมให้เกิดความรู้ความสามารถในการเรียน ความจำจึงเป็นผลสัมฤทธิ์พื้นฐานก่อนการแสดงความสามารถในระดับที่สูงขึ้นซึ่งได้แก่ความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้ ความสามารถในการจำในที่นี้ได้แก่

- 1) ความสามารถในการจำคำศัพท์เฉพาะ
- 2) ความสามารถในการจำข้อเท็จจริง
- 3) ความสามารถในการจำวิธีการ
- 4) ความสามารถในการจำเหตุการณ์แนวโน้มทิศทางการเคลื่อนไหวต่างๆ
- 5) ความสามารถในการจำการจัดประเภท
- 6) ความสามารถในการจำเกณฑ์หลักการความคิดเห็น

- 7) ความสามารถในการจำระเบียบวิธีเทคนิควิธี
- 8) ความสามารถในการจำข้อสรุปต่างๆ ไป
- 9) ความสามารถในการจำทฤษฎี

2.3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจ

ความเข้าใจเป็นความสามารถในระดับที่สูงกว่าความจำนั่นคือนักศึกษามีความสามารถในการเข้าใจสาระต่างๆ ความเข้าใจในที่นี้คือความสามารถในการแปลความหมาย ความสามารถในการตีความและความสามารถในการสรุปความและอ้างอิงต่อไปได้

1) การแปลความหมายเป็นการแปลความจากนามธรรมระดับหนึ่งไปสู่อีก ระดับหนึ่ง

2) การตีความเป็นการสื่อใหม่โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่เคยมีเข้ามาให้ ข้อความหรือสัญลักษณ์กระจ่างขึ้น เช่น ความสามารถในการตีความหมายข้อความทางกฎหมาย ออกเป็นภาษาชาวบ้าน ความสามารถในการจำความคิดที่เกี่ยวกับนโยบายการบริหารโรงเรียน ความสามารถในการแยกข้อสรุปที่เชื่อถือได้ออกจากที่เชื่อถือไม่ได้

3) การสรุปความและอ้างอิงต่อเป็นความสามารถในการอ่านข้อความแล้ว นำมาใช้ในงานของตนอย่างถูกต้อง ความสามารถในการดั่งสาระสำคัญออกมาเขียนใหม่ ความสามารถในการสอดแทรกข้อความตามช่องว่างที่เว้นไว้

2.3.2.3 ผลสัมฤทธิ์ด้านการนำไปใช้

ความสามารถในการนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ถือว่าเป็นการบรรลุถึงจุดหมายของการนำไปใช้ การนำไปใช้ในสภาพที่ตนเคยจำได้ถือว่าเป็น ความสามารถในการจำ การนำไปใช้ในที่นี้จึงเน้นที่สถานการณ์ใหม่ที่ตนยังไม่ได้พบแต่สามารถนำ ความรู้ของตนไปแก้ปัญหาหรือไปปรับวิธีการเก่าให้ดีกว่าเดิม

2.3.2.4 ผลสัมฤทธิ์ด้านการวิเคราะห์

การวิเคราะห์เป็นการแยกแยะเนื้อหาให้เป็นส่วนย่อยแล้วระบุความสัมพันธ์ ของส่วนย่อยกับส่วนย่อย ส่วนย่อยกับส่วนใหญ่ การวิเคราะห์ที่จัดอยู่ในความสามารถระดับต่ำ ได้แก่ การวิเคราะห์นามธรรมที่ไม่ยุ่งยากตรงไปตรงมา ส่วนการวิเคราะห์ที่จัดอยู่ในความสามารถระดับสูง เป็นการวิเคราะห์นามธรรมที่ซับซ้อนต้องใช้ความสามารถมาก ลักษณะของการวิเคราะห์ที่จัดอยู่ใน ความสามารถระดับต่ำได้แก่

1) การวิเคราะห์ส่วนย่อยๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าและประเภทของค่าใน บทเรียน

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เช่น การระบุว่าสัมพันธ์กันอย่างไรด้วยเหตุผล หรือหลักฐานอะไรบ้าง

3) การวิเคราะห์หลักการจัดระเบียบ เช่น การวิเคราะห์ข้อบังคับในห้องเรียน

2.3.2.5 ผลสัมฤทธิ์ด้านการสังเคราะห์

การสังเคราะห์เป็นการนำสิ่งที่วิเคราะห์มาผสมผสานใหม่ เป็นเรื่องใหม่ รูปใหม่ สิ่งใหม่ ตัวอย่างเช่น งานเขียนของนักศึกษาซึ่งใช้ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระผสมผสานกับ

การวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้มาจัดทำเป็นผลงานใหม่ของนักศึกษาซึ่งมีความคิดของตนเองและมีข้อความที่สมบูรณ์การสังเคราะห์ในที่นี้จะเห็นว่าหมายถึงผลงานใหม่ เช่น

- 1) การสังเคราะห์ที่ใช้ผลงานเพื่อสื่อความหมายเฉพาะอย่าง เช่น งานเขียนของนักศึกษา
- 2) การสังเคราะห์ที่ให้ผลงานเพื่อการนำไปปฏิบัติ เช่น แผนงานโครงการวิธีการ
- 3) การสังเคราะห์ที่ให้ข้อสรุปแนวคิดทฤษฎีที่ระบุความสัมพันธ์ของนามธรรมใหม่ เช่น การพัฒนาแนวคิดปรัชญาทฤษฎีใหม่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กไทย

2.3.2.6 ผลสัมฤทธิ์ด้านการประเมิน

ความสามารถในการประเมินเพื่อให้ได้คุณค่าบางอย่างถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนาด้านสมองของนักศึกษา ความสามารถในการประเมินเป็นผลจากความสามารถในการจำ เข้าใจ ประยุกต์ วิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยที่ผู้ประเมินนำความรู้ดังกล่าวที่ได้สะสมไว้มารวมลงเข้าด้วยกันแสวงหาเกณฑ์มาประกอบเพื่อให้เกิดผลประเมิน การประเมินเป็นการตัดสินคุณค่าของงาน คำตอบวิธีการเนื้อหาสาระลักษณะคน สัตว์ สิ่งของ โดยใช้เกณฑ์และมาตรฐานเพื่อวัดความถูกต้องความมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพคุณภาพ ความสอดคล้อง ความประหยัด ความพึงพอใจ ความคุ้มค่า การประเมินเป็นการนำความรู้ ความจำความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การสังเคราะห์มาใช้โดยเพิ่มเกณฑ์ประเมินเข้าไปด้วยเกณฑ์ในการประเมินมี 2 ประเภทคือ

- 1) การประเมินโดยใช้เกณฑ์ภายใน เกณฑ์ภายในคือความคิดเห็น ประสบการณ์ความรู้ของตัวเองเป็นเหตุผลในการตัดสิน เช่น การพิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาโดยอาศัยความคิดเห็นของครูเป็นหลัก
- 2) การประเมินโดยใช้เกณฑ์ภายนอก เกณฑ์ภายนอกคือหลักฐานเอกสารข้อพิสูจน์ข้อเท็จจริงวิธีการปฏิบัติในสังคม วิธีการในสาขาวิชา เช่น การพิจารณาผลงานของนักศึกษาโดยใช้เกณฑ์ของครูคนอื่นผนวกกับเกณฑ์ของโรงเรียนอื่น

2.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนโดยจะทำการวัดหลังจากการเรียนการสอนสิ้นสุดลงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการวัดนั้นคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2554) ได้ให้ความหมายว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอบนั้นโดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาต่างๆ

สมนึก ภัททิยธนี (2553) ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หมายถึงแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสองด้านต่างๆ ที่นักศึกษาได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้วว่ามีอยู่เท่าใด

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2552) ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่า บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2550) ได้กล่าวว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ถือเป็นเครื่องมือสำหรับครู เพื่อใช้ในการตรวจสอบพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ของผู้เรียน อันเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนของครูว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ หรือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละวิชามากน้อยเพียงใด

จิตรภา ภูณทลบุตร (2550) ให้ความหมาย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง เป็นแบบทดสอบที่มีจุดมุ่งหมายในการวัดความสามารถด้านวิชาการของแต่ละบุคคลเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ในสถาบันการศึกษาหรือวัดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์รายวิชาของหลักสูตรต่างๆ ทั้งหลักสูตรในระบบโรงเรียนและหลักสูตรนอกระบบโรงเรียน

กรอนลันด์ (Gronlund, 1993 อ้างถึงในพิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2552) ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง เป็นกระบวนการเชิงระบบเพื่อการวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีหน้าที่หลักสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

กล่าวโดยสรุปแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถ และทักษะต่างๆ ของนักศึกษาที่ได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

2.3.4 ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชาวล แพร์ตกุล (2556) แบ่งแบบทดสอบออกเป็น 2 ชนิด ใหญ่ ๆ คือ

1. แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง (Teacher Made Test) เป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือภาษา เป็นต้นโดยแบ่งได้เป็น 2 แบบคือ แบบให้ตอบเสรีและแบบจำกัดคำตอบซึ่งคุณประโยชน์ของแบบทดสอบชนิดนี้อยู่ที่สามารถพลิกแพลงให้เหมาะสมกับสภาพและเหตุการณ์ได้

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) แบบทดสอบมาตรฐานเป็นตัวอย่างของการกระทำหรือความรู้ของบุคคลแต่ละคนของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งรับมาภายใต้สภาพการณ์ที่กำหนด การให้คะแนนเป็นไปตามกฎเกณฑ์และการตีความหมายก็อาจจะเป็นไปตามตารางเกณฑ์ตามปกติ

ส่วนนักวิชาการอีกท่านคือ สมบุญ ภูณวล (2555) ได้แบ่งแบบทดสอบออกเป็น 6 ชนิด คือแบบทดสอบรายบุคคลและสอบเป็นกลุ่ม (Individual and Group Test) แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย แบบทดสอบไม่จำกัดเวลาและจำกัดเวลา (Power and Speed Tests) แบบทดสอบตัวหนังสือไม่เป็นตัวหนังสือ และไม่ใช้ภาษา (Verbal, Nonverbal, and Nonlanguage Test) แบบทดสอบการปฏิบัติจริง และข้อเขียน (Performance and Pencil–Paper Test) และแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง และแบบทดสอบมาตรฐาน

ส่วนอานวย เลิศขันธ์ (2553) ได้แบ่งแบบทดสอบออกเป็น 18 ชนิดคือ แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) แบบทดสอบถูก-ผิด (True–False) แบบทดสอบแบบจับคู่

(Matching) แบบทดสอบให้เขียนตอบ (Free Response) แบบทดสอบความเร็วในการคิด (Speed Test) แบบทดสอบแบบไม่จำกัดเวลา (Power Test) แบบทดสอบที่วัดความสามารถขั้นสูงสุด (Maximum Performance) แบบทดสอบที่วัดคุณลักษณะเฉพาะอย่าง (Typical Performance) แบบทดสอบแบบปรนัย (Objective Test) แบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) การทดสอบที่ใช้การเขียน-ตอบ (Paper – Pencil Test) การทดสอบที่ไม่ใช่การเขียน (Performance) การทดสอบที่ใช้นักศึกษาเป็นกลุ่ม (Group Tests) แบบทดสอบที่ต้องสอบครั้งละ 1 คน (Individual Test) แบบทดสอบที่ใช้ภาษา (Language) แบบทดสอบที่ไม่ใช่ภาษา (Nonlanguage) แบบทดสอบที่ต้องการเฉพาะกระบวนการคิดตอบ (Process) และแบบทดสอบแบบการสร้างจินตภาพ (Projective)

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกได้ตามลักษณะของการใช้ซึ่งการใช้แบบทดสอบดังกล่าวขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการใช้งานโดยการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้เพื่อวัดความสามารถของผู้เรียนว่ามีความสามารถในระดับใด

2.3.5 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เยาเวดี วิบูลย์ศรี (2548) กล่าวถึงหลักเกณฑ์ไว้ซึ่งมีความสอดคล้องกัน ดังนี้

1. เนื้อหาหรือทักษะที่ครอบคลุมในแบบทดสอบนั้น จะต้องเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้แบบทดสอบวัดนั้น ถ้านำไปเปรียบเทียบกับกันจะต้องให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ เหล่านั้นได้ครอบคลุมและเท่าเทียมกัน
3. วัดให้ตรงกับจุดประสงค์ การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะวัดตามวัตถุประสงค์ทุกอย่างของการสอน และจะต้องมั่นใจว่าได้วัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดได้จริง
4. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความเจริญงอกงามของนักศึกษาในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังนั้น ครูผู้สอนควรจะทราบมาก่อนเรียนนักศึกษามีความรู้ความสามารถอย่างไร เมื่อเรียนเสร็จแล้วผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความแตกต่างจากเดิมหรือไม่ โดยการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน
5. การวัดผลเป็นการวัดผลทางอ้อม โดยเป็นการยากที่จะใช้ข้อสอบแบบเขียนตอบเพื่อวัดพฤติกรรมตรงๆ ของบุคคลได้ แต่จะวัดในสิ่งที่วัดได้ คือการตอบสนองต่อข้อสอบ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ให้เป็นพฤติกรรมที่จะสอบ จะต้องทำอย่างรอบคอบและถูกต้อง
6. การวัดการเรียนรู้ เป็นการยากที่จะวัดทุกสิ่งทุกอย่างที่สอนได้ภายในเวลาจำกัด สิ่งที่ได้วัดได้เป็นเพียงตัวแทนของพฤติกรรมทั้งหมดเท่านั้น ดังนั้นต้องมั่นใจว่าสิ่งที่วัดนั้นเป็นตัวแทนแท้จริงได้
7. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องช่วยพัฒนาการสอนของครูผู้สอน และเป็นเครื่องช่วยในการเรียนของเด็ก
8. ข้อสอบต้องมีความเหมาะสมกับนักศึกษาในด้านต่างๆ เช่น ความยากง่ายที่พอเหมาะ และมีเวลาพอสำหรับนักศึกษาในการทำข้อสอบ

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าวสรุปได้ว่า ในการสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพจะต้องครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้ และมีระดับความยากง่ายที่เหมาะสมกับผู้เรียน และแบบทดสอบควรคำนึงถึงโอกาสที่ทุกคนได้แสดงออกในความสามารถของตนเอง

2.4 ความพึงพอใจ

2.4.1 ความหมายของความพึงพอใจ

กู๊ด (Good, 1973) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพ คุณภาพหรือระดับความพึงพอใจซึ่งเป็นผลจากความสนใจต่างๆ และทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งที่ทำอยู่

อุทัยพรรณ สุตใจ (2545) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือ ทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยอาจจะเป็นไปในเชิงประเมินค่าว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อ สิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้นเป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

พิศิษฐ์ ขาวจันทร์ (2546) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่ดี หรือความรู้สึกในทางบวกที่ผู้ปฏิบัติงานมีต่องาน ความรู้สึกนี้จะช่วยจูงใจให้เกิดความรักในงานมีความกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีขวัญกำลังใจที่ดี ส่งผลให้งานมีประสิทธิภาพ แสดงให้เห็นถึง ความสำเร็จขององค์การ

เวรกา หนูเพชร และคณะ (2550) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก เชิงจิตใจที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน โดยครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ด้านความเข้าใจ ด้านความรู้สึก และด้านพฤติกรรม

พรปวีณ์ ศิริรักษ์ (2551) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ จากการได้รับการตอบสนองความต้องการที่แสดงออกทางพฤติกรรม ซึ่งสังเกตได้จากสายตา คำพูดและการแสดงออกทางพฤติกรรม

2.4.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เป็นแนวคิดที่มี ความเชื่อว่าผู้รับสารเป็นผู้กำหนดว่าตนเองต้องการอะไร และสารอะไรที่ตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของตนเองได้ ผู้รับสารจะเลือกใช้สื่อและรับสารที่สามารถตอบสนองความพึงพอใจ และความต้องการของตนเองเป็นหลัก (ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ, 2528)

กลุ่มทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's of Needs) (Maslow's, 1970) เป็นทฤษฎีด้านความต้องการที่มีชื่อเสียง เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งได้สรุปไว้ว่ามนุษย์ถูกกระตุ้นจากความปรารถนาที่จะได้ครอบครอง ความต้องการเฉพาะอย่าง ซึ่งความต้องการนี้เขาได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของบุคคลไว้ว่า บุคคลย่อมมีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีสิ้นสุด ขณะที่ความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอีกและไม่มีวันจบสิ้น ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่เป็นสิ่งจูงใจพฤติกรรมของพฤติกรรมอื่นๆ ต่อไป ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองจึงเป็นสิ่งที่จูงใจพฤติกรรมนั้น ความต้องการของ บุคคลเรียงลำดับขั้นตอนความสำคัญ เมื่อความต้องการระดับต่ำ ได้รับการตอบสนองแล้ว บุคคลก็จะให้

ความสนใจกับความต้องการระดับสูงต่อไป ลำดับความต้องการของบุคคลมี 5 ขั้นตอนตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1) ความต้องการทางร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการในเรื่อง อาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย ความต้องการทางเพศ ความต้องการทางร่างกาย จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อคน ยังไม่ได้รับการตอบสนอง

2) ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง (Security or Safety Needs) ถ้าหากความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองแล้ว บุคคลก็จะให้ความสนใจกับความต้องการระดับสูงต่อไป คือ เป็นความรู้สึกที่ต้องการความปลอดภัยหรือมั่นคง ในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ

3) ความต้องการทางด้านสังคม (Social or Belonging Needs) ภายหลังจากที่คนได้รับ การตอบสนองในขั้นดังกล่าวข้างต้น ก็จะมีความต้องการที่สูงขึ้นคือความต้องการทางสังคม เป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

4) ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่องให้เกียรติ และเห็นความสำคัญของตน อยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระและเสรีภาพ

5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ อยากจะเป็นอยากจะได้ ตามความคิดของตน

แม็คคอมบ์ และ เบคเกอร์ (Mccombs & Becker, 1979) ได้กล่าวในเรื่อง การใช้สื่อตามความพึงพอใจและความต้องการว่า มนุษย์มีเหตุผลในการเลือกใช้สื่อหรือเปิดรับสื่อแตกต่างกันไป และเหตุผลนั้นทำให้มนุษย์เลือกที่จะใช้สื่อต่างประเภทกัน โดยเหตุผลในการติดตาม ข่าวสารของบุคคลจากการใช้สื่อเพื่อสนองความต้องการแบ่งออกเป็น 6 ประการ

1) เพื่อต้องการรับรู้เหตุการณ์ (Surveillance) โดยการสังเกตและติดตามความเคลื่อนไหวต่างๆ จากสื่อเพื่อให้รู้เท่าทันเหตุการณ์ ให้ทันสมัยและรู้ว่าอะไรมีความสำคัญพอที่จะเรียนรู้

2) เพื่อต้องการช่วยในการตัดสินใจ (Decision) โดยเฉพาะการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การรับสื่อทำให้บุคคลสามารถกำหนดความเห็นของตนต่อสภาวะหรือเหตุการณ์เฉพาะตัว

3) เพื่อการสนทนา (Discussion) การรับสื่อทำให้บุคคลมีข้อมูลนำไปพูดคุยกับคนอื่นๆ

4) เพื่อต้องการมีส่วนร่วม (Participation) บุคคลต้องการมีส่วนร่วมในเหตุการณ์และความเป็นไปต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบๆ ตัว

5) เพื่อเสริมสร้างความคิดเห็น (Reinforcement) หรือสนับสนุนการตัดสินใจที่ได้กระทำลงไปแล้ว

6) เพื่อความบันเทิง (Entertainment)

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่เกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนเองต้องการก็จะเกิดความพึงพอใจในสิ่งนั้น แต่หากความต้องการไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

2.4.3 เครื่องมือวัดความพึงพอใจ

ภณิดา ชัยปัญญา (2541) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่างๆ
2. การสัมภาษณ์เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง
3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กิริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

Stromborg (1984) การวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการนั้น จะวัดในเรื่องใดนั้นย่อมแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ที่จะศึกษา แต่มีวิธีที่ใช้กัน ดังนี้

1. การสัมภาษณ์วิธีนี้ผู้ศึกษาจะมีแบบสัมภาษณ์ที่มีคำถาม ซึ่งได้รับการทดสอบหาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นแล้ว ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ข้อดีของวิธีนี้คือผู้สัมภาษณ์อธิบายคำถามให้ผู้ตอบเข้าใจได้สามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่อ่านเขียนหนังสือไม่ได้แต่มีข้อเสียคือการสัมภาษณ์ต้องใช้เวลามากและอาจมีข้อผิดพลาดในการสื่อความหมาย
2. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุด มีลักษณะคำถามที่ได้ทดสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นแล้ว กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบหรือเติมคำ ข้อดีของวิธีนี้ได้คำตอบที่มีความหมายแน่นอน มีความสะดวกรวดเร็วในการสำรวจ สามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ ข้อเสียคือผู้ตอบต้องสามารถอ่านออกเขียนได้และมีความสามารถในการคิดเป็น ความพึงพอใจเป็นสถานะที่มีความต่อเนื่อง ไม่สามารถบอกจุดเริ่มต้น หรือสิ้นสุดของความพึงพอใจได้แบบสอบถามจึงนิยมสร้างเป็นแบบมาตรอันดับ

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้น ทำได้โดยการการใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือการสังเกต โดยสามารถแยกการวัดระดับความพึงพอใจตามวัตถุประสงค์หรือลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการวิจัยตามความเหมาะสม

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศราวุธ กิตติเนตรชนก (2560) ได้จัดทำวิจัยเรื่อง การผลิตสื่อวีดิทัศน์ประชาสัมพันธ์สำหรับแผนกการศึกษา โรงเรียนกันตะบุตร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อผลิตสื่อวีดิทัศน์ประชาสัมพันธ์สำหรับการแผนกการศึกษาโรงเรียนกันตะบุตร 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ประชาสัมพันธ์สำหรับแผนกการศึกษาโรงเรียนกันตะบุตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อประชาสัมพันธ์ 5 คน และ 2) นักศึกษา ครู และผู้ปกครอง จำนวน 270 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพภาพของสื่อวีดิทัศน์ประชาสัมพันธ์สำหรับแผนการเรียนรู้โรงเรียนกันตะบุตร โดยผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับดีมากทั้ง 4 ด้าน (ค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.61$) และผลการประเมินความพึงพอใจของสื่อวีดิทัศน์ประชาสัมพันธ์สำหรับแผนการเรียนรู้โรงเรียนกันตะบุตร โดยนักศึกษา ครู และผู้ปกครองในภาพรวมอยู่ในระดับมากทั้ง 4 ด้าน (ค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.20$)

พัชรี วัฒนชัย และ ศิริธร ยิ่งแรงเริง (2562) ได้จัดทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การดูแลและทางจุมูกและปากในเด็กสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลสื่อวีดิทัศน์การดูแลและทางจุมูกและปากในเด็ก สำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยดำเนินการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ตาม ADDIE Model ระหว่างเดือน มีนาคม 2560 - สิงหาคม 2561 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 ได้มาจากการสุ่มด้วยวิธีการจับฉลากตามกลุ่มนักศึกษาที่ฝึกปฏิบัติงานจำนวน 48 คน การวิจัยมี 3 ระยะ 1) การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการสื่อการเรียนการสอน 2) การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ และ 3) การประเมินความรู้ ทักษะและความพึงพอใจของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติที่แบบไม่เป็นอิสระจากกัน ผลการศึกษพบว่า 1. ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการดูแลและทางจุมูกและปากในเด็กเท่ากับ 81.25/83.25 สูงกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ยคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน/แบบทดสอบหลังเรียน (E_1/E_2) ที่ตั้งไว้ 80/80 2. คะแนนความรู้ เรื่องการดูแลและทางจุมูกและปากในเด็กของนักศึกษามีค่าเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นภายหลังการชมสื่อวีดิทัศน์กว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 12.47, p < .001$) 3. คะแนนสอบทักษะการดูแลและทางจุมูกและปากในเด็กของนักศึกษาผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 65.00 (95.83%, $N=48$) 4. คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสื่อวีดิทัศน์ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.76, S.D = 0.44) การวิจัยนี้สรุปได้ว่าสื่อวีดิทัศน์นี้มีประสิทธิผลในการเตรียมความพร้อมและส่งเสริมทักษะการดูแลและทางจุมูกและปากในเด็กของนักศึกษาพยาบาล

อดิศักดิ์ โคตรชุม (2562) ได้จัดทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัด

และตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อวีดิทัศน์ ประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 เรียนรู้การปลูกพืชทั่วไป ชุดที่ 2 พืชพลังงานแห่งชีวิต ชุดที่ 3 พืชสวยงามลดโลกร้อน ชุดที่ 4 มาปลูกพืชผักกันเถอะ ชุดที่ 5 ตกแต่งสวนสวยด้วยพืชผัก ชุดที่ 6 บรรยากาศบ้านน่าอยู่ ชุดที่ 7 การจัดตกแต่งภายในบ้าน ชุดที่ 8 การดูแลรักษาเครื่องเรือนเครื่องใช้ในบ้านมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.71/84.51 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังใช้สื่อมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน และ 3) นักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่อง การจัดและตกแต่งสวน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.71)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาที่สร้างขึ้น และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างและหาคุณภาพสื่อ
- 3.4 การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.5 การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความพึงพอใจ
- 3.6 แบบแผนและวิธีการดำเนินการทดลอง
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 15 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3.2.1 สื่อวีดิทัศน์การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

3.2.2 แบบประเมินสื่อวีดิทัศน์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

3.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก

3.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

3.3 การสร้างและหาคุณภาพสื่อ

3.3.1 การสร้างและหาคุณภาพสื่อ โดยศึกษาเนื้อหาการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย จากเอกสารและหนังสือแบบเรียน เพื่อนำความรู้มาเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา โดยผู้วิจัย ได้ประยุกต์แนวทางขั้นตอนการสร้าง ขั้นตอนการผลิต และขั้นตอนการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์ ดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

3.3.1.2 นำเนื้อหาจากเอกสารและหนังสือแบบเรียน มาเรียบเรียงเป็นเนื้อหาที่สมบูรณ์สอดคล้องครอบคลุมตามหลักสูตรแล้วกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านลักษณะอันพึงประสงค์

3.3.1.3 เตรียมอุปกรณ์ และวัสดุที่เกี่ยวข้องในการผลิตสื่อวีดิทัศน์ แล้วทำการผลิตสื่อวีดิทัศน์

3.3.1.4 นำบทเรียนวีดิทัศน์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมิน และปรับปรุงแก้ไขตามผลการประเมิน

3.3.1.5 นำวีดิทัศน์ที่ปรับแก้แล้วไปทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการประเมินคุณภาพของสื่อวีดิทัศน์การสอนครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินคุณภาพเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เทคนิคการผลิต เสียงบรรยายและภาพประกอบ ฯลฯ โดยผู้เชี่ยวชาญเลือกตอบลงในช่องแสดงความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยถือเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินดังนี้

ดีมาก	ให้	5	คะแนน
ดี	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

และมีแบบประเมินปลายเปิดเพื่อให้ผู้ประเมินข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.4 การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.4.1 ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างข้อสอบ

3.4.2 วิเคราะห์จุดประสงค์จากเนื้อหาที่นำมาทดลองเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย จากเนื้อหาที่ใช้ทดลอง เป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.4.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง

3.4.5 นำข้อสอบที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมดไปใช้ทดสอบจริง

3.5 การสร้างหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความพึงพอใจ

มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ดังนี้

3.5.1 ศึกษาเอกสารและตำราต่างๆ ที่เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับสื่อวีดิทัศน์

3.5.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

3.5.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง

3.5.4 ปรับปรุงและแก้ไขแบบสอบถามความพึงพอใจ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้จริง

แบบสอบถามความพึงพอใจ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ

4.50 – 5.00	หมายถึงมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึงมาก
2.50 – 3.49	หมายถึงปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึงน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึงน้อยที่สุด

3.6 แบบแผนและวิธีการดำเนินการวิจัย

3.6.1 แบบแผนในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากสื่อวีดิทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นจนจบ จากนั้นผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันทีตามแผนการวิจัยแบบ One – Group Pretest – Posttest Design ดังนี้

ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
T ₁	X	T ₂

T ₁	แทน	การทดสอบก่อนเรียน
X	แทน	การสอนด้วยสื่อบทเรียนวีดิทัศน์
T ₂	แทน	การทดสอบหลังเรียน

3.6.2 วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.6.2.1 ผู้วิจัยชี้แจง อธิบายขั้นตอนในการเรียนให้นักศึกษาเข้าใจ

3.6.2.2 ทำการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ ในการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย โดยดำเนินการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ ดังนี้

1) นำเข้าสู่บทเรียนโดยครูผู้สอนเป็นผู้เกริ่นนำ ก่อนสอนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ แล้วให้นักศึกษาดูสื่อวีดิทัศน์

- 2) หลังการเรียนรู้ให้ทำแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที
- 3) หลังการเรียนรู้จบให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อ

วีดิทัศน์

- 4) เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ใช้สูตร IOC (Index Of Objective Congruency) โดยที่ค่าดัชนีที่คำนวณได้ไม่ต่ำกว่า .05

ถ้าแน่ใจว่าใช่	=	+1
ถ้าแน่ใจว่าไม่ใช่	=	-1
ถ้าไม่แน่ใจว่าใช่/ไม่ใช่	=	0

$$IOC = \frac{\Sigma x}{N}$$

เมื่อ IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
Σx	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.7.2 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด และการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งใช้สูตรดังนี้

3.7.2.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

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

เมื่อ $\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

3.7.2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S. D. = \sqrt{\frac{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S. D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

3.7.2.3 การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-Test แบบ Dependent Sample

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad \text{เมื่อ } df = n - 1$$

เมื่อ t	คือ	ค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D$	คือ	ผลรวมความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	คือ	ผลรวมความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ยกกำลังสอง
N	คือ	กลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ได้ทำการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

4.1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

ผลการประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ที่พัฒนาขึ้น ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปผลการประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ จากผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาตรงกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
2. การเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน	4.67	0.58	ดีมาก
3. การบรรยายการสอนมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
4. การสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจ	5.00	0.00	ดีมาก
5. การสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์สามารถประหยัดเวลาเรียนได้เหมาะสม	4.00	1.00	ดี
ด้านคุณภาพ			
6. ความเหมาะสมของเรื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
7. ความชัดเจนของภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
8. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.33	0.58	ดี
9. ความต่อเนื่องของสื่อวีดิทัศน์	4.33	1.15	ดี
10. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.53	0.30	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผลการประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ จากผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อทั้ง 3 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ย 4.53 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย อยู่ในช่วง 4.50- 5.00 ซึ่งหมายถึงมากที่สุด แสดงว่าสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย และการใช้ฟังก์ชัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ผ่านเกณฑ์การประเมิน และสามารถนำไปใช้สอนกับผู้เรียนได้อย่างดี

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากวิดีโอ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากวิดีโอ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วจึงดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับ เมื่อเสร็จสิ้นการเรียน ให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน และเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที (T – test dependent) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากวิดีโอ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	25	12.94	1.23	13.91	0.00
หลังเรียน	25	16.62	1.16		

Sig. < .05

จากตารางที่ 4.2 พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อวิดีโอ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

4.3 ผลการศึกษาคำพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อวิดีโอ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

4.3.1 ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อสื่อวิดีโอ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินระดับความพึงพอใจ โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบประเมิน

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	20	80
หญิง	5	20
รวมทั้งหมด	25	100

จากตารางที่ 4.3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 80 และเป็นเพศหญิง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 20

4.3.2 ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินระดับความพึงพอใจ โดยมีระดับความพึงพอใจ ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแปลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหาที่น่าสนใจเข้าใจง่าย	4.51	0.56	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของภาพ เสียง และเนื้อหา	4.43	0.81	มาก
3. ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา	4.43	0.65	มาก
4. สื่อสามารถถ่ายทอดและสื่อสารให้เกิดความเข้าใจ	4.54	0.66	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์	4.40	0.60	มาก
6. นักศึกษาสามารถทบทวนความรู้ในบทเรียนจากสื่อได้ด้วยตนเอง	4.54	0.56	มากที่สุด
7. ความต่อเนื่องของสื่อวีดิทัศน์	4.40	0.60	มาก
8. หลังใช้สื่อนักศึกษามีความรู้ในการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย	4.57	0.50	มากที่สุด
9. วีดิทัศน์มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน	4.60	0.50	มากที่สุด
10. นักศึกษามีความพึงพอใจในวีดิทัศน์เรื่องนี้อยู่ในระดับ	4.77	0.43	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.52	0.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย โดยรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในวีดิทัศน์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 4.77 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือวีดิทัศน์มี

ความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และน้อยที่สุดคือความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์ และความต่อเนื่องของสื่อวีดิทัศน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย สามารถสรุปการวิจัยอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย พบว่า

5.1.1 คุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าวีดิทัศน์มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

5.1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่เรียนจากสื่อวีดิทัศน์ พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนคะแนนเฉลี่ย 12.94 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียน คะแนนเฉลี่ย 16.62 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติแล้วพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.1.3 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.53 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

5.2 อภิปรายผล

การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ พบว่า การประเมินคุณภาพของสื่อวีดิทัศน์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีความเห็นว่าวีดิทัศน์มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจจากการเรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 การหาคุณภาพของการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน จะเห็นได้ว่า

สื่อวีดิทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพ จึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศักดิ์ โคตรชุม (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้อารยวิทยาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนสูงกว่าก่อนใช้สื่อวีดิทัศน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพ สร้างมุมมองที่หลากหลาย เข้าใจง่ายและส่งเสริมให้เกิดทักษะการปฏิบัติ นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน

2.5.2 นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 16.62 คะแนน อาจเป็นเพราะสื่อวีดิทัศน์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับผู้เรียนในช่วงชั้นนี้ มีเนื้อหาไม่ยากจนเกินไป มีความชัดเจน ตรงกับ บุญชุม ศรีสะอาด (2559) ที่กล่าวว่า การพัฒนาสื่อที่มีเนื้อหาและภาพประกอบการเรียนการสอนที่เหมาะสม เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพที่คมชัดและเหมาะสมกับเนื้อหาที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ ทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายกับการเรียน สามารถนำสื่อกลับมาทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการ สอดคล้องกับการศึกษาของ ศิริพล แสณบุญส่ง, นิป เอมรัฐ, และศักดา จันทราศรี (2561) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง โปรแกรมค้นหา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพระขาว (ประชาชนเคราะห์) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยพบว่า สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ใน ระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.47) โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ใน ระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, S.D. = 0.55)

5.2.3 ศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.52, S.D. = 0.60) สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตราภรณ์ ชังกริส (2559) ที่ได้พัฒนาสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom เรื่อง การตรวจร่างกาย รายวิชาการประเมินภาวะสุขภาพ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์โดยอาศัยหลักการใช้สิ่งเร้า เพื่อให้เกิดการตอบสนองมีการเสริมแรงในขณะเรียน การนำเสนอเนื้อหาจะเป็นรูปภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง และผู้เรียนสามารถทราบผลความก้าวหน้าของตนเองทันทีเมื่อตอบเสร็จ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงความสามารถของตนเอง และการแก้ไขข้อบกพร่องด้วย ถ้าผู้เรียนได้รับผลที่น่าพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนประสบความสำเร็จ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ก่อนการนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ไปใช้ในการเรียนรู้ครูผู้สอนควรทำการศึกษาขั้นตอนการใช้งาน ทำการวางแผนการจัดการเรียนรู้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเวลาและผู้เรียน

5.3.2 การใช้สื่อวีดิทัศน์ในการเรียนรู้นั้น นักศึกษาจะให้ความสนใจกับสื่อในระดับมาก ถ้าสื่อมีความยาวไม่มากเกินไป โดยหากต้องใช้สื่อวีดิทัศน์ที่มีความยาวมาก ควรมีการหยุดการเล่นสื่อเป็นระยะ ๆ และให้ผู้เรียนได้ร่วมตอบคำถามและอภิปราย โดยถ้าผู้จัดการเรียนรู้มีการเสริมแรงด้วยคะแนนจะสามารถทำให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อบทเรียนดีขึ้น

บรรณานุกรม

- กัลย์กมล ปานสันเทียะ. (2548). การผลิตวีดิทัศน์ เรื่อง การประกอบอาหารว่าง 2 ชนิด สำหรับ
นักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดตะกล้า กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2), กรุงเทพฯ:
อรุณการพิมพ์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2), กรุงเทพฯ:
เอ็ดิสันเพรสโปรดักส์.
- จิตราภา กุลชลบุตร. (2550). การวิจัยสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่. กรุงเทพฯ : สหธรรมิก, 2550.
- จิตราภรณ์ ช่งกริส. (2559). การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom
เรื่อง การตรวจร่างกาย รายวิชาการประเมินภาวะสุขภาพ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ชวาล แพรัตกุล. (2556). เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ชูชาติ มงคลเมฆ. (2553). การเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติดนตรีสากลและความรับผิดชอบต่อนหน้าที่
ของนักศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อวีดิทัศน์มีครูแนะนํากำกับ
การศึกษาวีดิทัศน์ด้วยตนเอง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พระนครศรีอยุธยา.
- ทศนา แคมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
(พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประทีน คล้ายนาค. (2541). การผลิตรายการโทรทัศน์ทางการศึกษา. นคาปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลข
ในใจของนักศึกษาที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลข
ในใจกับนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู. วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- พัชร วัฒนชัย และ ศิริธร ยิ่งแรงเรือง. (2562). การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การดูแลและ
ปากในเด็ก สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ.
วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2552). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 5), กรุงเทพฯ :
แฮส โอฟ เคอร์มิสท์.
- พิศิษฐ์ ขาวจันทร์. (2546). ความพึงพอใจของผู้ปกครองนักศึกษาต่อการจัดการศึกษาระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัด
อุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- พรวิมล ศิริรักษ์. (2551). ความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อการให้บริการของร้านฉัตรสุยาคลินิกแพทย์
แผนไทยและสปา อำเภอหัวหิน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.

- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. (2528). เทคนิคการผลิตรายการวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- ไพโรจน์ คะเซนทร์. (2556). การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สืบค้นจาก www.wattoongpel.com Sarawichakarn/wichakarn/1-10 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน10.pd.
- ไพศาล หวังพานิช. (2533). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ภณิดา ชัยปัญญา. (2541). การวัดความพึงพอใจ. กรุงเทพฯ : แสงอักษร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2536). ในเอกสารการสอนชุดความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุโทรทัศน์ (หน่วยที่ 1-7). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ. 2528. การใช้สื่อมวลชนเพื่อประโยชน์และความพึงพอใจ : ทฤษฎีงานวิจัยและข้อเสนอแนะต่อการศึกษาในเทศาสนตร์พัฒนาการ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2550). การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. (พิมพ์ครั้งที่ 4), กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2548). รวมบทความทางการประเมินโครงการ.(พิมพ์ครั้งที่ 5) กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชนก ธีระแก้ว. (2555). รูปแบบรายการวิทยุทัศน์เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบของนักศึกษา ประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วชิระ อินทร์อุดม. (2539). ในเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการผลิตวิทยุทัศน์เพื่อการศึกษา. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วสันต์ อติศัพท์. (2533). การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิภา อุตมฉันท. (2538). การผลิตสื่อโทรทัศน์และวิทยุทัศน์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เวรกา หนูเพชร และคณะ. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องน้ำเสียในชุมชน สำหรับนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมนาควาอุบลรัตน์. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศรายุทธ กิตติเนตรชนก. (2560). การผลิตสื่อวิทยุทัศน์ประชาสัมพันธ์สำหรับแผนงานการศึกษา โรงเรียนกันตะบุตร.มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.
- ศตพร ศีรหาคำ. (2551). การพัฒนารายการโทรทัศน์ฝึกปฏิบัติประกอบการเรียน เรื่อง การเดิน บัลเลต์เบื้องต้น. (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- ศิริพล แสณบุญส่ง, นิป เอมรัฐ, และศักดิ์ดา จันทราศรี. (2561). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง โปรแกรมค้นหา ส าหรับนักศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพระขาว (ประชานุเคราะห์) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2561.
- สุทธภา บุญแซม. (2553). การศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (7E). วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

- สุดา มากบุญ. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยการใช้ชุดปฏิบัติการกิจกรรมจากสื่อประสม. ปริญญาโท วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์), กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542.
- สิริสรณ์ สิริธินทร์. (2554). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจในการแลกเปลี่ยนความรู้ของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการจัดการความรู้. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2553). การวัดผลการศึกษา. มหาสารคาม : ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมบุญ ภู่นวล. (2555). การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. พิมพ์ครั้งที่ 3. พระนครศรีอยุธยา : โรงพิมพ์เทียนวัฒนา.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2562). หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ.
- อดิศักดิ์ โคตรชุม. (2562). การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารโครงการนวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2562.
- อรัญญา นามแก้ว. (2558). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี.
- อุทัยพรรณ สุดใจ. (2545). ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังคมวิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุทุมพร จามรมาน, 2550. แบบและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา : การวิจัยรายกรณี. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรทัย จันใด. (2553). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ นักศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- อำนวย เลิศขันธ์. (2553). สถิติขั้นสูง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศิลปะสนองการพิมพ์.
- Good, Carter V. (1973). Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill Book.
- Gronlund, NE. (1993). How to make achievement tests and evaluation in teaching. 5th ed. New Boston : Allyn and Bacon.
- Hill, P. J. (1982). A Dictionary of Education. U.S.A.: R. Routledge & Kegan Paul.
- Maslow's, A. (1970). Human needs theory: Maslow's hierarchy of human needs. In R.F. Craven & C. J. Hirnle (Eds.), Fundamental of Nursing: Human Health and Function. (3rd ed.) Philadelphia: Lippincott.

- McCombs, M. E., & Becker, L. B. (1979). Using Mass Communication Theory, Englewood cliffs : N.J. Prentice Hall.
- Stromborg. (1984). Selecting an instrument to measure quality of life. Oncology Nursing Forum.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. นางสาวพวงผกา เมธิน | ครุวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย |
| 2. นางดวงใจ ปรีพัฒน์กร | ครุวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย |
| 3. นายรัตชานนท์ ปัญญาฟู | ครุวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย |

ภาคผนวก ข

ค่า IOC

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแบบประเมินคุณภาพสื่อ

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
		1	2	3	
ด้านเนื้อหา					
1.	เนื้อหาตรงกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	+1	+1	+1	1
2.	การเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน	0	+1	+1	0.67
3.	การบรรยายการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1
4.	การสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจ	+1	+1	+1	1
5.	การสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์สามารถประหยัดเวลาเรียนได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1
ด้านคุณภาพ					
6.	ความเหมาะสมของเนื้อหา	+1	0	+1	0.67
7.	ความชัดเจนของภาพ	+1	+1	+1	1
8.	ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	+1	+1	+1	1
9.	ความต่อเนื่องของสื่อวีดิทัศน์	+1	+1	+1	1
10.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์	+1	+1	0	0.67
ค่าเฉลี่ย					0.90

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแบบประเมินความพึงพอใจ

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
		1	2	3	
1.	ความเหมาะสมในการสื่อความหมาย	+1	0	+1	0.67
2.	ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและเสียง	+1	+1	+1	1
3.	การบรรยายการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1
4.	สื่อวีดิทัศน์จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจ	+1	+1	+1	1
5.	ความเหมาะสมของเนื้อหา	+1	0	+1	0.67
6.	ความชัดเจนของภาพ	+1	+1	+1	1
7.	ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	+1	+1	+1	1
8.	ความต่อเนื่องของสื่อวีดิทัศน์	+1	+1	+1	1
9.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์	+1	+1	0	0.67
10.	นักศึกษามีความพึงพอใจในวีดิทัศน์เรื่องนี้อยู่ในระดับ	+1	+1	+1	1
ค่าเฉลี่ย					0.90

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแบบทดสอบ

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	1	2	3	
1.	+1	0	+1	0.67
2.	+1	+1	+1	1
3.	+1	+1	+1	1
4.	+1	+1	+1	1
5.	+1	0	+1	0.67
6.	+1	+1	+1	1
7.	+1	+1	+1	1
8.	+1	+1	+1	1
9.	+1	+1	0	0.67
10.	+1	+1	+1	1
11	+1	0	+1	0.67
12	+1	+1	+1	1
13	+1	0	+1	0.67
14	+1	+1	+1	1
15	+1	+1	+1	1
16	+1	+1	+1	1
17	0	+1	+1	0.67
18	+1	+1	0	0.67
19	+1	+1	+1	1
20	+1	+1	+1	1
ค่าเฉลี่ย				0.88

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์
การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การใช้สูตรและฟังก์ชันในการคำนวณ
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดทำ (✓) เครื่องหมายลงในช่องระดับคุณภาพ ตามความรู้สึกรของท่าน โดยแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาตรงกับจุดประสงค์ การเรียนรู้					
2. การเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน					
3. การบรรยายการสอนมีความเหมาะสม					
4. การสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจ					
5. การสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์สามารถประหยัดเวลาเรียนได้เหมาะสม					
ด้านคุณภาพ					
6. ความเหมาะสมของเรื่อง					
7. ความชัดเจนของภาพ					
8. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
9. ความต่อเนื่องของสื่อวีดิทัศน์					
10. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

แบบประเมินความพึงพอใจสื่อวีดิทัศน์
การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เรื่อง การใช้สูตรและฟังก์ชันในการคำนวณ

คำชี้แจง โปรดทำ (✓) เครื่องหมายลงในช่องระดับความพึงพอใจ ตามความรู้สึของท่าน โดยแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เพศ ☐ หญิง ☐ ชาย
 ชั้นปี ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมิน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาที่น่าสนใจเข้าใจง่าย					
2. ความเหมาะสมของภาพ เสียง และเนื้อหา					
3. ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา					
4. สื่อสามารถถ่ายทอดและสื่อสารให้เกิดความเข้าใจ					
5. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์					
6. นักศึกษาสามารถทบทวนความรู้ในบทเรียนจากสื่อได้ด้วยตนเอง					
7. ความต่อเนื่องของสื่อวีดิทัศน์					
8. หลังจากใช้สื่อแล้วนักศึกษามีความรู้ในการออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย					
9. วีดิทัศน์มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน					
10. นักศึกษามีความพึงพอใจในวีดิทัศน์เรื่องนี้อยู่ในระดับ					

ข้อเสนอแนะ

.....

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อชื่อ นายธวัชชัย จันแก้ว

เกิดวันที่ 24 เมษายน 2532

ที่อยู่ 122 หมู่ 14 ตำบลดอยลาน อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57000

ประวัติการศึกษา

1. ระดับปริญญาตรี (วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยพะเยา สำเร็จการศึกษาเมื่อปีการศึกษา 2554

ประวัติการทำงาน

1. ตำแหน่ง ครู แผนกวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา เมื่อปี พ.ศ. 2557 – 2564
2. ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชยันต จังหวัดชยันต เมื่อปี พ.ศ. 2564 – 2569
3. ตำแหน่ง ครู แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จังหวัดเชียงราย เมื่อปี พ.ศ. 2569 - ปัจจุบัน