



กทปส



## รายงานฉบับสมบูรณ์ (ฉบับปรับปรุง)

โครงการขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง  
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ

โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกล  
ในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง  
ICT Learning Centre: Knowledge Sharing to Remote Schools via  
the High-Speed Internet

นายปรเมษฐ์ โมลี และคณะ  
พฤษภาคม พ.ศ. 2561

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

สนับสนุนโดย  
กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ  
(สำนักงาน กสทช.)

รายงานฉบับสมบูรณ์

ทุนส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา  
สัญญารับทุนเลขที่ B2-2-05/58

โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกล  
ในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ICT Learning Centre: Knowledge Sharing to Remote Schools via  
the High-Speed Internet

คณะนักวิจัย

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

1. นายปรเมษฐ์	โมลี	นักวิจัยหัวหน้าโครงการ
2. นายทรงเกียรติ	เทพประเสน	นักวิจัยร่วม
3. นางสมจิตต์	ดิณจินดา	นักวิจัยร่วม
4. นางสาวศิริพร	พันธุ์ดี	นักวิจัยร่วม
5. นางถนิมาภรณ์	ตั้งตรัยรัตนกุล	นักวิจัยร่วม
6. นางสาวเตือนใจ	ใจสิงห์	นักวิจัยร่วม
7. นางสาวจุฑารัตน์	จรูญรักษ์	นักวิจัยร่วม
8. นางสาวสิริรัตน์	อนันต์วัฒนาพร	นักวิจัยร่วม
9. นายวิชัย	พริ้งมาตี	นักวิจัยร่วม
10. นางสาวชณภา	กลั่นยี่สุน	นักวิจัยร่วม
11. นางสาวศศิกิตติยา	เทพเสนา	นักวิจัยร่วม
12. นายณัฐพล	คชาธร	นักวิจัยร่วม
13. นางสาวอังคณา	ปรีชาเมตตา	ผู้ช่วยนักวิจัย
14. นางพิรลรัตน์	ร่วมวงษ์วณิช	ผู้ช่วยนักวิจัย

ได้รับทุนอุดหนุนจาก

กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ  
(สำนักงาน กสทช.)

พฤษภาคม พ.ศ. 2561

## บทสรุปผู้บริหาร

โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกล  
ในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง  
พฤษภาคม พ.ศ. 2561

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงด้วยแบบจำลอง CIPP และเพื่อวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้มาจากผู้บริหาร ครู และนักเรียนของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดเชียงราย ที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหารจำนวน 13 คน ครูจำนวน 40 คน และนักเรียนจำนวน 80 คน รวม 133 คน

ผลการวิจัย พบว่า

- (1) การประเมินโครงการ ด้านบริบท อยู่ในระดับมาก ด้านปัจจัยนำเข้า อยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการผลิต อยู่ในระดับมาก ด้านผลผลิต อยู่ในระดับมาก
- (2) ผลการประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ในภาพรวม 3 รายวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษอยู่ในระดับมาก
- (3) ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ภาพรวม 3 รายวิชา เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ตามลำดับ
- (4) ผลคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีขนาดของผล (effect size) ขนาดใหญ่เท่ากับ 0.79
- (5) ผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ใช้จ่ายในครุภัณฑ์และสิ่งอำนวยความสะดวกของโครงการ คิดเป็นร้อยละ 66.30 โดยคำนวณค่าใช้จ่ายต่อนักเรียนหนึ่งคนเพื่อทำให้ขนาดของผลเพิ่มขึ้น 0.1 หน่วย เท่ากับ 11,721.58 บาท

มีข้อเสนอแนะทางการบริหาร ดังนี้

1. ผู้บริหารควรส่งเสริมการจัดกิจกรรมสร้างความเข้มแข็งนักเรียนด้านการสร้างองค์ความรู้ผลิตสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ที่เป็นกระบวนการพัฒนานักเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยสร้างกลุ่มนักเรียนต้นแบบและถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจตามโครงการไปสู่นักเรียนรุ่นต่อไปเป็นรุ่นต่อรุ่นอย่างเป็นระบบ
2. รูปแบบการบริหารจัดการศูนย์พัฒนาต้นแบบตามโครงการ ควรมีแผนการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับโรงเรียนเครือข่ายโดยใช้ทรัพยากรทางการเรียนรู้ให้คุ้มค่า และเกิดประสิทธิผลสูงสุด
3. ผู้บริหารควรผลักดันการพัฒนาแนวทางเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระดับชาติ O-NET ของนักเรียนผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ทั้ง 3 รายวิชาตามโครงการให้สำเร็จ
4. ผู้บริหารควรขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูในเครือข่ายโรงเรียนตามโครงการ เพื่อร่วมกันจัดทำแนวทางพัฒนานักเรียนทั้งด้านวิชาการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
5. ควรพัฒนาและปรับปรุงแผนการดำเนินงานด้วยการสำรวจข้อมูลก่อนการตัดสินใจวางแผนในด้านค่าใช้จ่ายของการดูแลรักษาระบบ การบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ และรวมถึงการออกแบบกิจกรรม การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ให้ตรงกับความต้องการจำเป็นด้วยข้อมูลการสำรวจจากนักเรียนโรงเรียนเครือข่ายก่อนดำเนินโครงการครั้งต่อไป
6. จากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนและการลงทุนค่าใช้จ่ายในโครงการทางด้านครุภัณฑ์และสิ่งอำนวยความสะดวก ควรที่จะดำเนินโครงการนี้ต่อไปเพื่อให้เกิดความคุ้มค่ากับการลงทุนของโครงการและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนให้สูงขึ้นในระยะยาวต่อไป เกิดเป็นแบบจำลองของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา (Triamudomsuksa Model)

## บทคัดย่อ

### โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกล ในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง นายปรเมษฐ์ โมลี พฤษภาคม พ.ศ. 2561

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงด้วยแบบจำลอง CIPP และเพื่อวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้มาจากผู้บริหาร ครู และนักเรียนของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดเชียงราย ที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหารจำนวน 13 คน ครูจำนวน 40 คน และนักเรียนจำนวน 80 คน รวม 133 คน

ผลการวิจัย พบว่า (1) การประเมินโครงการด้านบริบทอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 (2) ด้านปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 (3) ด้านกระบวนการผลิตอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 (4) ด้านผลผลิตอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 (5) ผลการประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ในภาพรวม 3 รายวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 (6) ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ภาพรวม 3 รายวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ เท่ากับ 87.50 88.90 และ 83.13 ตามลำดับ (7) ผลคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีขนาดของผล (effect size) ขนาดใหญ่เท่ากับ 0.79 (8) ผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ใช้จ่ายในครุภัณฑ์และสิ่งอำนวยความสะดวกของโครงการ คิดเป็นร้อยละ 66.30 โดยคำนวณค่าใช้จ่ายต่อนักเรียนหนึ่งคนเพื่อทำให้ขนาดของผลเพิ่มขึ้น 0.1 หน่วย เท่ากับ 11,721.58 บาท

## Abstract

### ICT Learning Centre: Knowledge Sharing to Remote Schools via the High-Speed Internet

Mr. Poramest Molee

May 2018

The aim and purpose of this research is to evaluate The Project ICT Learning Centre: Knowledge Sharing to Remote Schools via the High-Speed Internet. The CIPP Model is used as the methodology in this study for analyzing expenditures and project results. Sample cohorts in the study are as follows: administrators, teachers (40) and students from Triamudom Suksa and distance learning schools (80), all totaling 133 people.

The results of this study are indicated below:

- 1) Average contextual project evaluation is in high levels ( $\bar{x} = 4.44$ )
- 2) Average input factors are in high levels ( $\bar{x} = 4.42$ )
- 3) Average process are in high levels ( $\bar{x} = 4.42$ )
- 4) Average products are in high levels ( $\bar{x} = 4.45$ )
- 5) The average holistic satisfaction of instructional online media, is Mathematics, Science and English is in high levels ( $\bar{x} = 4.23$ )
- 6) Effectiveness of holistic satisfaction of instructional online media in Mathematics, Science and English is 87.50, 88.90 and 83.13 respectively
- 7) There are significant differences in Pre-test and Post-test subjects mentioned previously above at the 0.05 level of significance. (large effective size = 0.79)
- 8) The result of analyzing expenditures for the project found that they were primarily spent on durable goods and facilities (66.30%). Our calculations conclude to increase the effective size by 0.01 unit, the cost to be 11,721.58 baht per student.

## สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
<b>บทที่ 1. บทนำ</b>	1
- ความเป็นมา และความสำคัญ	1
- วัตถุประสงค์การวิจัย และขอบเขตของการวิจัย	3
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
<b>บทที่ 2. กรอบแนวคิดทางทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	8
- แนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
<b>บทที่ 3. วิธีการดำเนินงานวิจัย</b>	37
- การดำเนินการวิจัย	37
<b>บทที่ 4. ผลการดำเนินงานวิจัย</b>	48
- ผลการดำเนินงานวิจัย	48
<b>บทที่ 5. สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ</b>	87
- สรุปผลการวิจัย	87
- ข้อเสนอแนะ	99
<b>บรรณานุกรม</b>	101
<b>ภาคผนวก</b>	103
ภาคผนวก ก	104
ภาคผนวก ข	127
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	129

## สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 2.1	ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ระหว่างคำถามการประเมินและรูปแบบของการวิเคราะห์ต้นทุน	14
ตารางที่ 2.2	ขั้นตอนการดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพของโครงการทางการศึกษา	17
ตารางที่ 2.3	คำอธิบายของส่วนประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย	23
ตารางที่ 2.4	ตัวอย่างของการวัดผลลัพธ์ของโครงการทางการศึกษา	24
ตารางที่ 3.1	ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	37
ตารางที่ 3.2	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	38
ตารางที่ 3.3	สรุปตัวแปรต่าง ๆ และประเด็นในงานวิจัย	44 – 47
ตารางที่ 4.1	ข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่างในการประเมินโครงการ	49
ตารางที่ 4.2	ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของโครงการของแผนการศึกษาชาติ	50 – 51
ตารางที่ 4.3	การประเมินด้านบริบท	52 – 53
ตารางที่ 4.4	การประเมินด้านปัจจัยเบื้องต้น	56 – 57
ตารางที่ 4.5	การประเมินด้านกระบวนการ	61 – 63
ตารางที่ 4.6	การประเมินด้านผลผลิต	68 – 69
ตารางที่ 4.7	การประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	72
ตารางที่ 4.8	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพึงพอใจการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์	74
ตารางที่ 4.9	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจ การใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ของโรงเรียนต่าง ๆ	76
ตารางที่ 4.10	การวิเคราะห์คะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนและขนาดของผล	77 – 78
ตารางที่ 4.11	การประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	81 – 82
ตารางที่ 4.12	คะแนนประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	83
ตารางที่ 4.13	ค่าใช้จ่ายของโครงการและอัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ของโครงการ	85



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	7
ภาพที่ 2.1 รูปแบบความสัมพันธ์ของการประเมินและการตัดสินใจ	13
ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนทั่วไปของการวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการ ทางการศึกษา	16
ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการนิยามตัวชี้วัดของการประเมินโครงการ	16
ภาพที่ 2.4 แผนผังการดำเนินงานโครงการ	35 – 36
ภาพที่ 4.1 ระดับความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	79
ภาพที่ 4.2 คะแนนเฉลี่ย Pre-test และ Post-test แต่ละหน่วยการเรียนรู้	79
ภาพที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์	80
ภาพที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์	80
ภาพที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ	84
ภาพที่ 4.6 คะแนนประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	75

## บทที่ 1 บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ด้วยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้กำหนดให้มีการดำเนิน “โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง” เพื่อสนับสนุนดำเนินการให้ประชาชนได้รับบริการด้านกิจการโทรคมนาคมอย่างทั่วถึง เพื่อการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมแห่งความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองและชนบท สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสาร ยกกระดับคุณภาพการศึกษาเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารให้ได้รับโอกาสในการศึกษาและพัฒนาอย่างเท่าเทียม ส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชน ในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถแข่งขันของประเทศในระยะยาวต่อไป

ในสภาพการณ์ปัจจุบัน ระดับคุณภาพการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างเด็กนักเรียนจากในเมืองและนักเรียนในชนบทหรือพื้นที่ห่างไกลยังมีความเหลื่อมล้ำกันอยู่มาก โดยเปรียบเทียบจากสถิติการสอบแข่งขันเพื่อศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งการสอบแข่งขันเพื่อศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา เมื่อเปรียบเทียบกับร้อยละจากโรงเรียนในกรุงเทพฯและโรงเรียนในต่างจังหวัด ข้อมูลสถิติโดยประมาณจากผู้สมัครสอบแข่งขันทั้งหมดเฉลี่ยปีละ 10,000 คน มีนักเรียนจากโรงเรียนในกรุงเทพฯประมาณ 6,500 คน (65%) และเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในต่างจังหวัดประมาณ 3,500 คน (35%) มีผู้สอบได้ประมาณ 1,500 คน คิดเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในกรุงเทพฯประมาณ 1,000 คน (66%) และเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในต่างจังหวัดประมาณ 500 คน (34%) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาจึงมีความมุ่งหวังในการพัฒนานักเรียนโรงเรียนในชนบทหรือถิ่นทุรกันดารได้เข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง และมีความมุ่งหวังอย่างยิ่งที่ให้นักเรียนในชนบทมีศักยภาพในการสอบแข่งขันได้ดียิ่งขึ้น

ด้วยวิสัยทัศน์ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ที่ว่า “โรงเรียนคุณภาพ มาตรฐานสากล บนพื้นฐานความเป็นไทย” มุ่งเน้นการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและคุณธรรม การพัฒนาปรับปรุงเทคนิค อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบันมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา การสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล นักเรียน ผู้ปกครอง รวมถึงประชาชนทั่วไป ได้มีส่วนร่วมในการใช้บริการจากศูนย์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างก้าวไกลในระดับสากล

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พิจารณาเห็นคุณค่าความสำคัญของการศึกษาของชาติโดยจัดทำโครงการนักเรียนเตรียมอุดมศึกษาจิตอาสาสอนโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดารผ่านระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อส่งเสริมสนับสนุนสร้างโอกาสความทัดเทียมการแข่งขันทางการศึกษาแก่โรงเรียนในต่างจังหวัดให้มีอัตราร้อยละที่ใกล้เคียงกับโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา อีกทั้งนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดาร ได้แสดงออกถึงความรู้ความสามารถ และมีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่โรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดาร อีกทั้งได้สืบทอดความรู้เหล่านั้นให้คงอยู่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและมีจิตสาธารณะ ดังนั้นจึงจัดให้มีโครงการนักเรียนเตรียมอุดมศึกษาจิตอาสาสอนโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อพัฒนาระบบเครือข่าย ICT ให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืนตามเจตนารมณ์ของวัตถุประสงค์ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ

ดังนั้นเมื่อพิจารณาเจตนารมณ์ของโครงการโดยแท้จริงและโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามุ่งหวังที่จะดำเนินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ICT Learning Centre: Knowledge Sharing to Remote Schools via the High-Speed Internet) และมีความประสงค์จะพัฒนาศูนย์เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นมาตรฐานสากลเพื่อเป็นต้นแบบให้หน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาอื่นได้เข้ามาเรียนรู้สื่อการเรียนการสอนโดยการสื่อสารที่ทันสมัย รวดเร็ว และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและที่สำคัญโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา มุ่งหวังที่จะเป็นศูนย์การเรียนรู้ การศึกษาผ่านเทคโนโลยีทางด้านกิจการโทรคมนาคมมุ่งหวังให้โรงเรียนในชนบทหรือถิ่นทุรกันดารได้เข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง และมีความมุ่งมั่นอย่างยิ่งให้นักเรียน ในชนบทมีศักยภาพในการสอบแข่งขันได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ มาตรา 52(2) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา จึงได้เริ่มต้นดำเนินโครงการในปีการศึกษา 2560 (กุมภาพันธ์ 2560 - มีนาคม 2561) โดยได้รับทุนอุดหนุนจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ (สำนักงาน กสทช.) มีโรงเรียนเครือข่ายในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดเชียงราย เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านพญาพิภักดิ์ โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนบ้านแผ่นดินทอง โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม โรงเรียนพานพิทยาคม โรงเรียนอนุบาลบ้านพระเนตร โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม โรงเรียนปอวิทยาคม โรงเรียนพญาเม็งราย และ โรงเรียนปล้องวิทยาคม

ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและใช้ประกอบการตัดสินใจในการจัดรูปแบบของโครงการในครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงต้องทำการประเมินโครงการทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของโครงการในรูปแบบการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการ เพื่อให้ได้ข้อมูลผลการดำเนินงานซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยเพื่อประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ประการ ได้แก่

1. เพื่อประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
2. เพื่อวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

## 3. ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินโครงการ

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ของโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่สอนน้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง จำนวน 200 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

ผู้บริหาร จำนวน 20 คน

ครู จำนวน 60 คน

นักเรียน จำนวน 120 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) มีจำนวนทั้งสิ้น 133 คน ได้แก่

ผู้บริหาร จำนวน 13 คน

ครู จำนวน 40 คน

นักเรียน จำนวน 80 คน

1.3 กลุ่มตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ด้วยคะแนนการทดสอบก่อนและหลังเรียน คือ นักเรียนโรงเรียนเครือข่ายในถิ่นทุรกันดารที่เข้าร่วมโครงการ โรงเรียนละ 10 คน รวม 100 คน

### 2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เป็นการวิจัยเพื่อประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ที่ดำเนินการในปีการศึกษา 2560 (กุมภาพันธ์ 2560 - มีนาคม 2561)

2.1 ข้อมูลประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินโครงการมีโรงเรียนเครือข่ายในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดเชียงราย เข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านพญาพิภักดิ์ โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนบ้านแผ่นดินทอง โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม โรงเรียนพานพิทยาคม โรงเรียนอนุบาลบ้านพระเนตร โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม โรงเรียนปอวิทยาคม โรงเรียนพญาเม็งราย และ โรงเรียนปล้องวิทยาคม

2.2 ข้อมูลการประเมินโครงการรวบรวมโดยใช้แบบประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และแบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร

2.3 ข้อมูลค่าใช้จ่ายของโครงการได้จากบัญชีการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการเท่านั้น จำแนกค่าใช้จ่ายของโครงการออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านวัสดุและอุปกรณ์ และ ด้านปัจจัยนำเข้าอื่น ๆ (ค่าใช้จ่าย)

2.4 ข้อมูลผลลัพธ์ของโครงการในงานวิจัยนี้เป็นผลลัพธ์ระยะสั้น (Proximal outcomes) ได้แก่ คะแนนการทดสอบก่อนและหลังเรียน (Pre - Post test) และ คะแนนประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

#### 4. นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำที่ใช้ในงานวิจัยนี้ตรงกัน ผู้วิจัยได้ให้นิยามความหมายของคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยดังนี้

**โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง** หมายถึง โครงการที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาดำเนินการขึ้นเพื่อให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารเข้าถึงการบริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและบริการทางการศึกษาได้อย่างทั่วถึง และเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา การสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม

**การประเมินโครงการ** หมายถึง กระบวนการตัดสินคุณค่าของโครงการโดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลของการดำเนินงานโครงการ โดยนำมาใช้เป็นสารสนเทศในการตรวจสอบเป้าหมายโดยมีการประเมิน 4 ด้าน (Stufflebeam's CIPP Model) คือ ด้านบริบทหรือสภาวะแวดล้อม ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

**บริบทหรือสภาวะแวดล้อมของโครงการ (Context)** หมายถึง สภาพต่างๆ ที่เป็นพื้นฐานอันจะนำไปสู่หลักการหรือเหตุผลที่ส่งผลต่อการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของโครงการกับความจำเป็นต้องการ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของโครงการกับแผนการศึกษาแห่งชาติ

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ หมายถึง ข้อความที่แสดงถึงผลสำเร็จหรือผลลัพธ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายภายในระยะเวลาที่กำหนด

2. ความต้องการจำเป็น หมายถึง สภาพที่ต้องการให้เป็นระดับความต้องการหรือความเป็นไปได้ว่าควรมี ควรจะเป็น ควรจะเกิดขึ้น หรือควรจะเปลี่ยนแปลงตามความจำเป็น

3. แผนการศึกษาแห่งชาติ หมายถึง สิ่งที่กระทรวงศึกษาธิการวางกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศ โดยมุ่งจัดการศึกษาให้คนไทยเข้าถึงโอกาสและความเสมอภาคในการศึกษาที่มีคุณภาพ ในการวิจัยใช้แผนการจัดการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579

**ปัจจัยเบื้องต้นของโครงการ (Input)** หมายถึง ทรัพยากรที่นำมาใช้ในการดำเนินงานของโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ประกอบด้วยบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ และการบริหารจัดการ

1. บุคลากร หมายถึง ผู้บริหาร ครู และนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนเครือข่ายทั้งหมด

2. วัสดุอุปกรณ์ หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดที่โครงการจัดสรรติดตั้งที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนเครือข่าย เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสาร รับส่งสัญญาณ ถ่ายทอดข้อมูล การสร้างสื่อออนไลน์ รวมถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานทำเอกสารด้วย

3. งบประมาณ หมายถึง จำนวนหรือปริมาณของตัวเงินที่โครงการได้รับอุดหนุนจากกองทุนทั้งหมด ซึ่งส่วนที่โครงการใช้จ่ายจริงตามบัญชี เรียกว่า ค่าใช้จ่ายของโครงการ

4. การบริหารจัดการ หมายถึง การปฏิบัติตามแผนของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยอาศัยความสามารถและการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ และพัฒนาระดับมาตรฐานการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

**กระบวนการของโครงการ (Process)** หมายถึง ขั้นตอนต่าง ๆ ในการดำเนินงานของโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

**ผลผลิตของโครงการ (Product)** หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากการดำเนินโครงการเสร็จสิ้น ได้แก่ ครูและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สนใจเข้าร่วมโครงการสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารพร้อมสร้างสื่อการเรียนการสอนได้และสร้างองค์ความรู้ ในรูปแบบเครือข่ายสังคมได้ และมีแหล่งเรียนรู้และผลิตสื่อโดยบันทึกการเรียนการสอนสำหรับรายวิชาต่าง ๆ เป็นนวัตกรรมสื่อประสมที่ทันสมัยออนไลน์ผ่านระบบ Video-on-Demand Website

**ผลลัพธ์ของโครงการ (Outcome)** หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการเรียนรู้สื่อออนไลน์ และประสิทธิภาพของสื่อออนไลน์ที่ประเมินโดยครูผู้ดูแลและคณะกรรมการวิชาการของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ

**โรงเรียนเครือข่าย** หมายถึง โรงเรียนเครือข่ายในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดเชียงราย ที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านพญาพิภักดิ์ โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนบ้านแผ่นดินทอง โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม โรงเรียนพานพิทยาคม โรงเรียนอนุบาลบ้านพระเนตร โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม โรงเรียนปอวิทยาคม โรงเรียนพญาเม็งราย และ โรงเรียนปล้องวิทยาคม

**ผู้บริหาร** หมายถึง ผู้มีหน้าที่ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนเครือข่ายในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดเชียงราย ที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านพญาพิภักดิ์ โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนบ้านแผ่นดินทอง โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม โรงเรียนพานพิทยาคม โรงเรียนอนุบาลบ้านพระเนตร โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม โรงเรียนปอวิทยาคม โรงเรียนพญาเม็งราย และ โรงเรียนปล้องวิทยาคม

**ครู** หมายถึง ผู้ที่เข้าร่วมโครงการและมีหน้าที่รับผิดชอบงานของโครงการ ในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนเครือข่ายในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดเชียงราย ที่เข้าร่วมโครงการ

จำนวน 10 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านพญาพิภักดิ์ โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนบ้านแผ่นดินทอง โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม โรงเรียนพานพิทยาคม โรงเรียนอนุบาลบ้านพระเนตร โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม โรงเรียนปอวิทยาคม โรงเรียนพญาเม็งราย และ โรงเรียนปล้องวิทยาคม

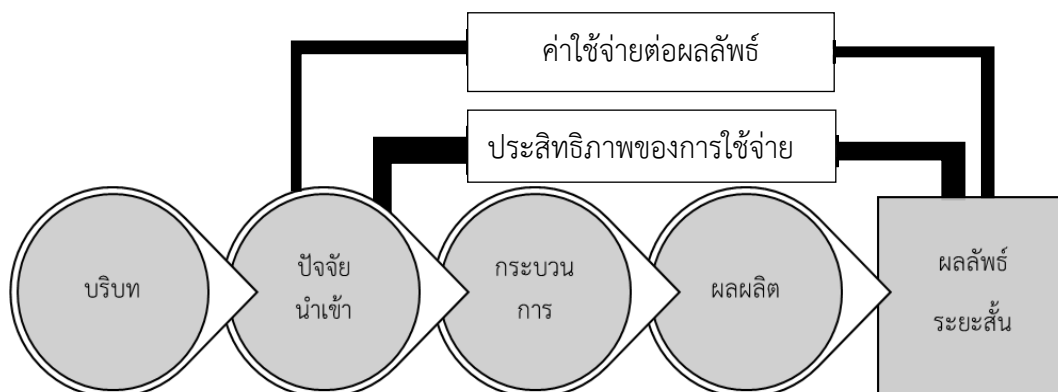
**นักเรียน** หมายถึง เด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการ ที่มาจากรโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนเครือข่ายในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดเชียงราย ที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนละ 10 คน

## 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (สำนักงาน กสทช.) สามารถนำผลการประเมินโครงการ มาปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานเป็นแนวทางการขับเคลื่อนโครงการ ให้มีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นการขยายโอกาสเข้าถึงบริการการศึกษาที่มีคุณภาพและเสมอภาค
2. ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการประเมินโครงการไปปรับใช้ในการบริหารงานโรงเรียน เพื่อพัฒนาคุณภาพในการบริหารงานและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น
3. ครูสามารถนำผลการประเมินโครงการไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้เหมาะสม
4. นักเรียนได้รับการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการขยายโอกาสเข้าถึงบริการการศึกษาที่มีคุณภาพ และเสมอภาค สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารพร้อมสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ในรูปแบบเครือข่ายสังคมได้

## 6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการประเมินแบบ CIPP ซึ่งเป็นรูปแบบการประเมินของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam's CIPP Model) ซึ่งมีขอบข่ายการประเมินเกี่ยวกับบริบท (Context) ปัจจัยเบื้องต้น (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Product) ของโครงการ และผู้วิจัยได้ประเมินประสิทธิภาพของโครงการด้วยรูปแบบการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (Expenditure) หรือต้นทุนทางบัญชีและผลลัพธ์ (outcome) ของโครงการด้วย ดังภาพ 1.1



ภาพ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

หมายเหตุ. จากการรวบรวมของผู้วิจัย

## 7. องค์ประกอบของรายงานวิจัย

บทที่ 1 บทนำ ให้รายละเอียดเกี่ยวกับความเป็นมาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ กรอบแนวคิดในการวิจัย องค์ประกอบของรายงานวิจัยและตัวแปรและเกณฑ์ในการประเมินโครงการ

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม ให้รายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการประเมินโครงการ การประเมินประสิทธิภาพโครงการ รูปแบบและวิธีการบริหารจัดการโครงการ งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ และตัวแปรต่าง ๆ ของโครงการ

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย กล่าวถึง ระเบียบวิธีการวิจัย ขั้นตอนการประเมินโครงการ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างและประชากร การเก็บข้อมูล การสร้างเครื่องมือวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ และการจัดกระทำข้อมูลเพื่อเตรียมพร้อมในการประมวลผลในขั้นตอนต่อไป รวมถึงการจัดการตัวแปรให้เป็นระบบเป็นตามแบบจำลองของการวิจัยด้วย

บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย ให้รายละเอียดเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และ พรรณนาผลการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ แสดงค่าสถิติจากการประเมินโครงการด้านต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการ

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ เป็นการสรุปและอภิปรายผลการประเมินด้านต่าง ๆ รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะ และข้อจำกัดสำหรับการดำเนินการวิจัยในครั้งต่อไปด้วย



## บทที่ 2

### กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวกับการประเมินโครงการ

##### 1.1 ความหมายของการประเมินโครงการ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2524 : 1) ได้ให้ความหมายของการประเมินโครงการไว้ว่าเป็นกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการตัดสินคุณค่าของโครงการ ผลผลิตกระบวนการ จุดมุ่งหมายของโครงการ หรือทางเลือกต่าง ๆ เพื่อนำไปปฏิบัติให้บรรลุจุดมุ่งหมาย จุดเน้นของการประเมินคือ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ข้อสนเทศเพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเฉพาะ

ไพศาล หวังพานิช (2533 : 25 - 26) ได้ให้ความหมายของการประเมินโครงการไว้ว่าการประเมินโครงการเป็นกระบวนการกำหนดคุณค่าของโครงการนั้นว่าดีมีประสิทธิภาพและได้ผลเพียงใด

สุวิมล ติรกานันท์ (2543 : 2) กล่าวว่า การประเมินโครงการเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนของกระบวนการดำเนินงานเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถใช้ในการพิจารณาการดำเนินการ ซึ่งจะทำให้การดำเนินการเป็นไปได้อย่างทันท่วงที ในทางตรงกันข้ามผลการประเมินจะไม่เกิดเท่าที่ควร หากผลนั้นไม่สามารถใช้ในเวลาที่เหมาะสม

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ความหมายการประเมินโครงการสรุปได้ว่า เป็นกระบวนการดำเนินงานที่ให้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการตัดสินคุณภาพ คุณค่าของโครงการว่ามีระดับคุณภาพ และคุณค่าอย่างไร นำไปใช้พัฒนาสืบเนื่องต่อไปได้อย่างไร

##### 1.2 ความมุ่งหมายของการประเมินโครงการ

หลักการดำเนินงานใด ๆ จะต้องมีการติดตามผลงานหรือประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายไปดำเนินการ การติดตามผลงานเป็นการประเมินวิธีหนึ่ง เพื่อตรวจสอบว่างานใดดำเนินต่อไปอย่างไรเป็นการป้องกันไม่ให้งานแต่ละช่วงแต่ละตอน ดำเนินการผิดจุดประสงค์และเป้าหมายเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และทำให้การดำเนินงานนั้นมีโอกาสประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้มากยิ่งขึ้น บทบาทหน้าที่ของการศึกษาในปัจจุบันโดยเฉพาะโรงเรียนที่มีขอบข่ายขยายกว้างและซับซ้อนมากขึ้น เพราะความเติบโตและเจริญงอกงามของสังคม ความต้องการของสังคมเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของสังคม ซึ่งปัจจุบันโรงเรียนไม่ได้มีหน้าที่สอนเพียงอย่างเดียวแต่ต้องเกี่ยวข้องกับประสานงานกับชุมชน สังคมและครอบครัวของนักเรียน โรงเรียนจำเป็นต้องบริหารงานให้ดำเนินไปตามนโยบายของการดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียน ต้องดำเนินตามแผนโครงการที่กำหนดจากนโยบายสูงสุด ดังนั้นจึงต้องมีการติดตามและประเมินโครงการเพื่อให้งานดำเนินไปตามวัตถุประสงค์จึงทำให้การประเมินโครงการมีความมุ่งหมายและความสำคัญตามความคิดเห็นของนักวิชาการในหลายแง่มุม ดังต่อไปนี้

ประชุม รอดประเสริฐ (2539 : 74 - 75) ได้กล่าวถึงความหมายการประเมินโครงการของ มิตเซล (Mizel) และการประเมินโครงการที่มีความหมายเฉพาะของ คนอกซ์ (Knox) ว่าการประเมินโครงการมีความมุ่งหมาย 3 ประการ

1. เพื่อแสดงผลการพิจารณาถึงคุณค่าของโครงการ
2. เพื่อช่วยให้ผู้ที่ตัดสินใจมีการตัดสินใจที่ถูกต้อง
3. เพื่อการบริการข้อมูลแก่ฝ่ายการเมืองเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายการประเมิน

โครงการความมุ่งหมายเฉพาะ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อแสดงถึงเหตุผลที่ชัดเจนของโครงการอันเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการตัดสินใจว่า ลักษณะใดของโครงการมีความสำคัญมากที่สุดซึ่งจะต้องทำการประเมินเพื่อหา ประสิทธิภาพและข้อมูลชนิดใดจะต้องเก็บรวบรวมเพื่อการวิเคราะห์
2. เพื่อรวบรวมหลักฐานความเป็นจริง และข้อมูลที่จำเป็น เพื่อนำไปสู่การพิจารณา ประสิทธิภาพของโครงการ
3. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การสรุปผลของโครงการ
4. การตัดสินใจว่าข้อมูลหรือข้อเท็จจริงใดสามารถนำไปใช้ได้

สรุปได้ว่าการประเมินโครงการ มีความมุ่งหมายเพื่อแสดงผลการพิจารณาถึงคุณค่าของโครงการ เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของโครงการ เพื่อช่วยให้ผู้มีอำนาจสามารถนำไปตัดสินใจและนำไปใช้ได้ โดยคำนึงถึงความสำคัญของโครงการว่ามีความเหมาะสมเพียงใด บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพราะผลการประเมินจะเป็นตัวกระตุ้นให้การดำเนินงานมีข้อบกพร่องน้อยลง ขณะเดียวกันก็เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้มากขึ้นในการดำเนินงานแต่ละโครงการ

### 1.3 ประโยชน์ของการประเมินโครงการ

จากความมุ่งหมายและความสำคัญดังกล่าวแล้ว พอสรุปได้ว่าการประเมินโครงการมี ประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. การประเมินโครงการช่วยให้กำหนดวัตถุประสงค์และมาตรฐานของการดำเนินงานมีความชัดเจน กล่าวคือ ก่อนที่จะนำโครงการไปใช้ย่อมจะได้รับการตรวจสอบอย่างละเอียดจากผู้บริหารและผู้ประเมิน ส่วนใดที่ไม่ชัดเจน เช่น วัตถุประสงค์หรือมาตรฐานการดำเนินงาน หากขาดความแน่นอนที่แจ่มชัดจะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องชัดเจนเสียก่อน
2. ประโยชน์เต็มๆ ที่ทั้งนี้เพราะการประเมินโครงการจะต้องวิเคราะห์ทุกส่วนของโครงการ ข้อมูลใดหรือปัจจัยใดที่เป็นปัญหา จะได้รับการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานหรือใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมกับคุณค่า ทรัพยากรทุกชนิดจะได้รับการจัดสรรให้อยู่ในจำนวนหรือปริมาณที่เหมาะสมเพียงพอแก่การดำเนินงาน ทรัพยากรที่ไม่จำเป็นหรือมีมากเกินไป จะได้รับการตัดทอน และทรัพยากรใดที่ขาดจะได้รับการจัดสรรเพิ่มเติม

3. การประเมินโครงการช่วยให้แผนงานบรรลุวัตถุประสงค์ เพราะโครงการเป็นส่วนหนึ่งของแผน ดังนั้นเมื่อโครงการได้รับการตรวจสอบวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ดำเนินไปด้วยดี
4. การประเมินโครงการมีส่วนช่วยให้การแก้ปัญหาอันเกิดจากผลกระทบ (impact) ของโครงการ และทำให้โครงการมีข้อที่ทำความเสียหายลดน้อยลง
5. การประเมินโครงการมีส่วนช่วยอย่างสำคัญในการควบคุมคุณภาพของงาน เพราะการประเมินโครงการมีการตรวจสอบ และควบคุมชนิดหนึ่ง
6. การประเมินโครงการมีส่วนช่วยในการสร้างขวัญและกำลังใจให้ผู้ปฏิบัติงานตามโครงการ เพราะการประเมินโครงการไม่ใช่เป็นการควบคุมบังคับบัญชาหรือสั่งการ แต่เป็นการศึกษาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไขและเสนอแนะวิธีการใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติโครงการย่อมจะนำมาซึ่งผลงานที่ดีที่สุดเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้องทั้งปวง
7. ผลของการประเมินโครงการอาจเป็นข้อมูลอย่างสำคัญในการวางแผนหรือกำหนดนโยบายของผู้บริหารและฝ่ายการเมือง
8. การประเมินโครงการช่วยในการตัดสินใจด้านการบริหารโครงการ กล่าวคือ การประเมินโครงการจะช่วยให้ผู้บริหารได้ทราบถึงอุปสรรคและปัญหา ข้อดี ข้อเสีย ความเป็นไปได้ และแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขในการดำเนินการโครงการ โดยข้อมูลดังกล่าวแล้วจะช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการนั้นต่อไป หรือยุติโครงการนั้น

#### 1.4 เทคนิคการประเมินโครงการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการสถานศึกษาสีขาว ปลอดภัย เสพติดและอบายมุขดำเนินงานโดยใช้ข้อมูลแนวคิดและข้อค้นพบจากรูปแบบ และ เทคนิคการประเมินโครงการในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

##### เทคนิควิธีการในการวิเคราะห์โครงการ

สำนักมาตรฐานการศึกษา (2545 : 59 - 60) ได้กล่าวถึง เทคนิควิธีการในการวิเคราะห์โครงการมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์โดยใช้การตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Judgement) เป็นการพิจารณาความสอดคล้องหรือความสัมพันธ์ของโครงการในแต่ละส่วน อาทิ กิจกรรมหรือวิธีดำเนินการ มีส่วนส่งเสริมให้เกิดผลตามจุดประสงค์มากหรือน้อยเพียงใด โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item- Objective Congruence : IOC) ของข้อคำถามที่กำหนดขึ้นในประเด็นที่เกี่ยวกับโครงการ

2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Studies) เป็นการรวบรวมข้อมูลของโครงการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความเหมาะสมและความต้องการในประโยชน์ที่ได้รับของโครงการโดยมีการศึกษาความเป็นไปได้ใน 3 ลักษณะดังนี้

2.1 การประเมินความต้องการ (Needs Assessment) เป็นการประเมินเพื่อตอบคำถามว่าโครงการที่ดำเนินการเป็นความต้องการของบุคคลหรือหน่วยงานทั้งในทางตรงและทางอ้อม

2.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทน-ต้นทุน (Benefit- Cost Analysis) เป็นการวิเคราะห์เกี่ยวกับผลตอบแทนที่ได้รับทั้งในส่วนของผลผลิตผลลัพธ์ ผลกระทบหรือผลข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งในทางตรงและทางอ้อม

2.3 การวิเคราะห์ขนาดและขอบเขตของโครงการ (Scope and Program Size Analysis) เป็นการพิจารณาความเหมาะสมของขนาด และระยะเวลาของการดำเนินการแต่ละกิจกรรมโดยใช้ระยะเวลา ผู้เข้าร่วมโครงการกิจกรรม และงบประมาณเป็นตัวเปรียบเทียบซึ่งกันและกัน

3. การทดลองนำร่อง (Pilot Study) เป็นการนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงโครงการก่อนที่จะนำมาใช้อย่างเต็มรูปแบบในสถานการณ์จริง (สำนักมาตรฐานการศึกษา, 2545 : 57 - 61)

จากเนื้อหาดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การวิเคราะห์โครงการเป็นกระบวนการในการศึกษาโครงการอย่างละเอียด ทั้งนี้เพื่อให้ได้โครงการที่สามารถดำเนินการได้และเป็นประโยชน์ต่อแผนงานขององค์การได้อย่างแท้จริง การวิเคราะห์โครงการจะต้องวิเคราะห์ทุกส่วนของโครงการซึ่งอาจจำแนกออกได้เป็น 2 ส่วนหลักคือ การวิเคราะห์องค์ประกอบนอกโครงการและการวิเคราะห์องค์ประกอบภายในหรือตัวโครงการโดยมีเทคนิควิธีการในการวิเคราะห์โครงการคือ การวิเคราะห์โดยใช้การตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Judgement) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Studies) การทดลองนำร่อง (Pilot Study)

### 1.5 รูปแบบในการประเมินแบบ CIPP ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam)

รูปแบบการประเมินของสตัฟเฟิลบีมนั้น มีนักการศึกษาของไทยได้กล่าวถึงดังนี้

จำเนียร สุขหลาย และคณะ (2544 : 207) ได้กล่าวถึงรูปแบบการประเมินแบบ CIPP Model ของสตัฟเฟิลบีม ไว้ว่าการประเมินรูปแบบนี้เป็นที่นิยมของนักประเมินโครงการมาก ทั้งนี้ เพราะนักประเมินจะได้ข้อดี ข้อบกพร่อง และประสิทธิภาพของโครงการที่จะประเมินได้เป็นอย่างดี และได้อธิบายแบบจำลองซึ่งจะประเมินในด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. การประเมินสภาวะแวดล้อม (Context Evaluation) ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนในการกำหนดวัตถุประสงค์

2. การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) เป็นการตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับโครงสร้างเพื่อกำหนดรูปแบบของโครงการ

3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) เป็นการตัดสินใจใน ด้านการประยุกต์ใช้ เพื่อควบคุมการดำเนินการของโครงการ

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) จะช่วยในการตัดสินใจและดูผลสำเร็จของโครงการ

สอดคล้องกับเยาวดี วิบูลย์ศรี (2544 : 56- 62) ได้ระบุว่ารูปแบบการประเมินของสตัฟเฟิลบีม แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การประเมินบริบทหรือสภาพแวดล้อม (Context Evaluation: C) เป็นการประเมินก่อนที่จะลงมือดำเนินการใด ๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และเหตุผล รวมทั้งเพื่อพิจารณา

ความจำเป็นที่จะต้องจัดทำโครงการดังกล่าว การชี้ประเด็นปัญหาตลอดจน การพิจารณาความเหมาะสมกับเป้าหมายของโครงการ

2. การประเมินตัวป้อนเข้าหรือปัจจัย (Input Evaluation: I) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสม ความเพียงพอของทรัพยากรที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ ตลอดจนเทคโนโลยีและแผนของการดำเนินงาน

3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation: P) การประเมินด้านนี้เป็นการประเมินเพื่อหาข้อบกพร่องของการดำเนินโครงการ เพื่อแก้ไขให้สอดคล้องกับข้อบกพร่องนั้น ๆ นำข้อมูลประกอบการตัดสินใจที่จะสั่งการเพื่อการพัฒนางานต่าง ๆ บันทึกภาวะของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นไว้เป็นหลักฐาน

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation : P) เป็นการประเมินเพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นจากการทำโครงการกับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้แต่ต้นรวมทั้งการพิจารณาในประเด็นของการยุบ เลิก ขยาย หรือปรับเปลี่ยนโครงการ

การจัดประเภทของการประเมินดังกล่าว แสดงถึงการประเมินที่พยายามให้ครอบคลุมกระบวนการทำงานในทุก ๆ ขั้นตอนตามแนวคิดที่รู้จักกันดีในนามว่า “CIPP” สิ่งที่ควบคู่กับการประเมินทั้ง 4 ประเภทข้างต้น ได้แก่ การตัดสินใจเพื่อดำเนินการใด ๆ ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้อีก 4 ประเภท เช่นกัน คือ

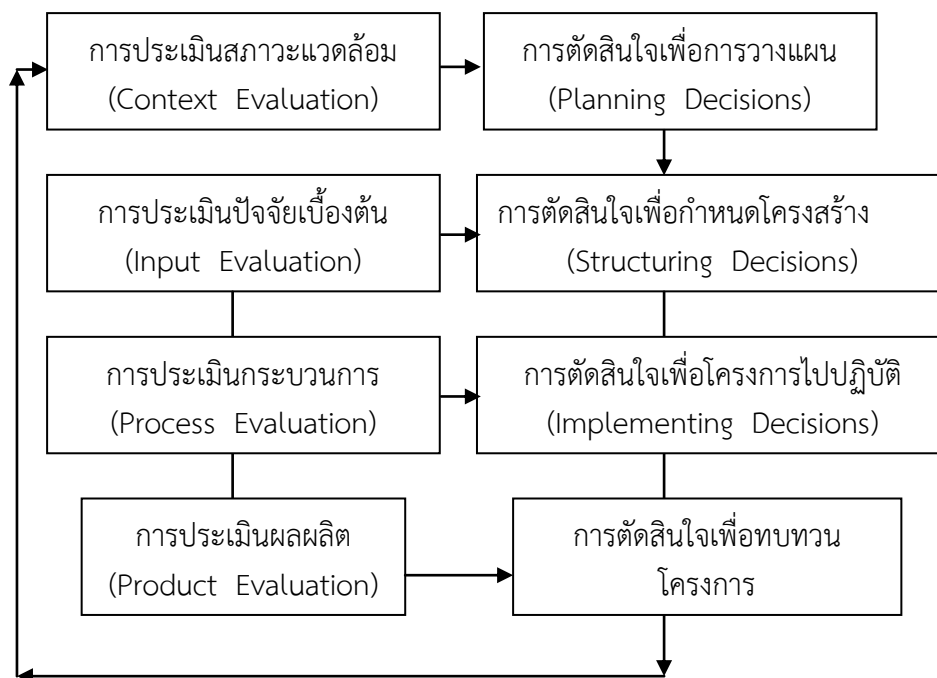
1. การตัดสินใจเพื่อการวางแผน เป็นการตัดสินใจที่อาศัยการประเมินสถานะแวดล้อมมีบทบาทสำคัญ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการให้สอดคล้องกับแผนในการดำเนินงาน

2. การตัดสินใจเพื่อกำหนดโครงสร้างของโครงการเป็นการตัดสินใจที่อาศัยการประเมินตัวป้อนที่มีบทบาทสำคัญคือการกำหนดโครงสร้างของแผนงานและขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ของโครงการ

3. การตัดสินใจเพื่อนำโครงการไปปฏิบัติเป็นการตัดสินใจที่อาศัยผลการประเมินกระบวนการมีบทบาทสำคัญ คือ ควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด และ เพื่อปรับปรุงแก้ไขแนวทางการทำงานให้ได้ผลดีที่สุด

4. การตัดสินใจเพื่อการทบทวนโครงการ เป็นการตัดสินใจที่อาศัยผลจากการประเมินที่เกิดขึ้นมีบทบาทหลักคือการตัดสินใจเกี่ยวกับการยุติ ล้มเลิก หรือขยายโครงการต่อไป

แนวคิดและการประเมินตามทีสตัฟเฟิลบีมได้เสนอมานั้น ก็เพื่อประโยชน์ต่อการตัดสินใจการดำเนินโครงการแต่ละประเภท และเห็นได้ชัดว่าการประเมินแต่ละประเภทดังกล่าวจะต้องเอื้ออำนวยต่อการนำไปตัดสินใจ ดังรูปแบบความสัมพันธ์ในแผนภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 รูปแบบความสัมพันธ์ของการประเมินและการตัดสินใจ  
หมายเหตุ. จาก ยาวตี วิบูลย์ศรี, 2544.

จากภาพที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินกับการตัดสินใจ ในแบบจำลอง CIPP การประเมินสถานะแวดล้อมจะช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนในการกำหนดวัตถุประสงค์ การประเมินปัจจัยนำเข้าเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงสร้างเพื่อกำหนดรูปแบบของโครงการ การประเมินกระบวนการเป็นการตัดสินใจในด้านการประยุกต์ใช้เพื่อควบคุมการดำเนินการของโครงการ การประเมินผลผลิตช่วยในการตัดสินใจเพื่อตัดสินใจและดูแลผลสำเร็จของโครงการ

สรุปได้ว่า เป็นการประเมินเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจโดยมีนักประเมินทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในการหาและการเตรียมข้อมูลรวมทั้งสรุปและรายงานให้ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจได้ทราบเพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมนับว่าเป็นการประเมินที่มีระบบ คือ มีการประเมินการวางแผนโครงการเพื่อช่วยให้ได้วิธีการที่บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ มีการประเมินการดำเนินโครงการเพื่อหาทางปรับปรุงจากการตรวจสอบและสุดท้ายคือการประเมินเพื่อรับรองโครงการอย่างไรก็ตามแนวคิดดังกล่าวยังขาดแนวปฏิบัติที่ชัดเจนจึงยังไม่แพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำไปใช้ยังไม่กว้างขวางเท่าที่ควรแต่ก็ได้ให้แนวคิดพื้นฐานของการประเมินโครงการซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าควรมีการประเมินที่เป็นระบบเพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

## 2. การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในโครงการทางการศึกษา

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจที่สำคัญสำหรับการประเมินโครงการโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนทางการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงงบประมาณและวัสดุอุปกรณ์ที่มีเป้าหมายเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน จึงจำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับแสดง การใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการ ยิ่งไปกว่านั้นผู้บริหารและผู้ออกแบบนโยบายเผชิญปัญหาการควบคุมทรัพยากรซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด จึงจำเป็นต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปเพื่อกำหนดโครงการหรือนโยบายที่ต้องลงทุนให้เกิดผลตอบแทนที่มากที่สุด

การวิเคราะห์ต้นทุนมีหลายประเภทได้แก่ การวิเคราะห์ต้นทุนเบื้องต้น (Basic of cost analysis) การวิเคราะห์ต้นทุน - ความเป็นไปได้ (Cost - Feasibility analysis: CFA) การวิเคราะห์ ต้นทุน - ผลประโยชน์ (Cost - Benefit analysis: CBA) การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ (Cost - Effectiveness analysis: CEA) และการวิเคราะห์ต้นทุน - อรรถประโยชน์ (Cost - Utility analysis: CUA) เป็นต้น การวิเคราะห์ต้นทุนเหล่านี้หากจะใช้ควรให้เหมาะสมกับปัญหาหรือคำถามของการศึกษา ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้ประเมินต้องการทราบว่าโครงการนั้นใช้ค่าใช้จ่ายเท่าใดหรือมีความสามารถใช้จ่ายเงินในงบประมาณที่จำกัดอย่างไร ผู้ประเมินควรใช้การวิเคราะห์ต้นทุนเบื้องต้น การวิเคราะห์ต้นทุน - ความเป็นไปได้ สำหรับการวิเคราะห์ในครั้งนี้หรือถ้าผู้ประเมินต้องการทราบข้อมูลค่าใช้จ่ายที่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะสามารถวัดได้เป็นค่าเงินหรือตีค่าเป็นเงินได้ยาก ผู้ประเมินจะต้องใช้การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพจะมีความเหมาะสมมากที่สุด คำถามการประเมินต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับการวิเคราะห์ต้นทุนจากตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ระหว่างคำถามการประเมินและรูปแบบของการวิเคราะห์ต้นทุน

คำถามการประเมิน	รูปแบบของการวิเคราะห์ต้นทุน
การใช้ค่าใช้จ่ายของโครงการนี้จะมีค่าเท่าไรและการกระจายของต้นทุนเหล่านี้เป็นอย่างไร	การวิเคราะห์ต้นทุนพื้นฐาน Basic of cost analysis
เราสามารถให้โครงการนี้กำหนดข้อจำกัดของงบประมาณได้หรือไม่	การวิเคราะห์ต้นทุน - ความเป็นไปได้ Cost - Feasibility analysis: CFA
โครงการใดให้ประสิทธิภาพสูงสุดที่ใช้ต้นทุนต่ำที่สุด	การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ Cost - Effectiveness analysis: CEA
โครงการใดให้ผลประโยชน์ในรูปตัวเงินมากที่สุดที่ใช้ต้นทุนน้อยที่สุด	การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ Cost - Benefit analysis: CBA

คำถามการประเมิน	รูปแบบของการวิเคราะห์ต้นทุน
โครงการใดให้อรรถประโยชน์หรือความพอใจมากที่สุดที่ใช้ต้นทุนต่ำที่สุด	การวิเคราะห์ต้นทุน – อรรถประโยชน์ Cost – Utility analysis: CUA

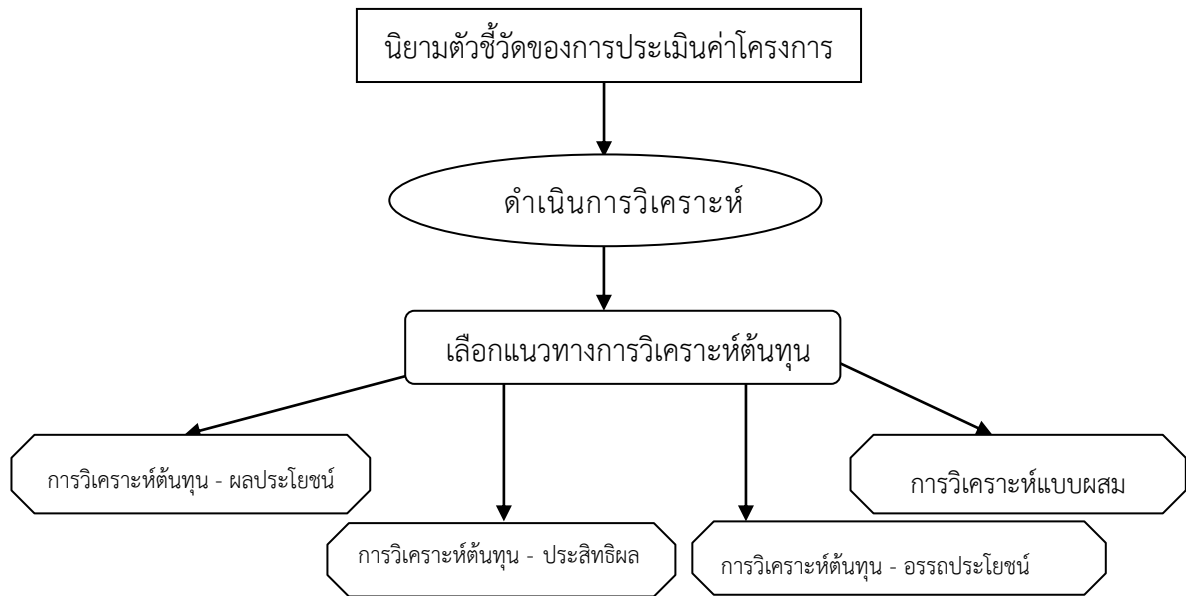
หมายเหตุ. จาก White et al, 2004.

การวิเคราะห์ประเภทต่าง ๆ มีความแตกต่างกันทั้งที่มาของข้อมูลและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ เช่น การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์พัฒนามาจากวิชาเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ โดยข้อมูลของผลประโยชน์จะต้องเป็นมูลค่าของเงิน และการวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพพัฒนามาเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจเลือกแนวทางของโครงการต่าง ๆ ซึ่งแต่ละแนวทางมีต้นทุนและทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด

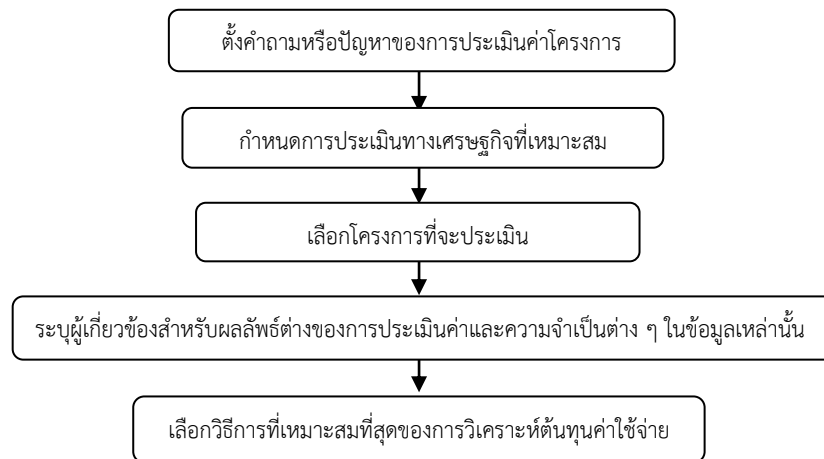
ขั้นตอนในการวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการทางการศึกษาประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ๆ ได้แก่ นิยามตัวชี้วัดต่าง ๆ ของการประเมินโครงการ ดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุน และเลือกแนวทางการวิเคราะห์ต้นทุนซึ่งได้จากแผนภาพของ White et al. (2004) ภาพที่ 2.1 สำหรับการนิยามตัวชี้วัดของการประเมินโครงการเป็นการกำหนดมาตรฐานในการวิเคราะห์ต้นทุนซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ประเมินในการตัดสินใจ ทั้งนี้ผู้ประเมินจะต้องพิจารณาความเป็นไปได้ในแผนการประเมินและแน่ใจว่าการประเมินนั้นต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ผู้ประเมินต้องทราบก่อนลงมือวิเคราะห์ต้นทุนคือทรัพยากรต่าง ๆ ในการดำเนินโครงการ ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการดำเนินโครงการ และผลลัพธ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ เป็นต้น จึงกำหนดตัวชี้วัดต่าง ๆ ในการประเมินโครงการโดยมีขั้นตอนปรากฏในภาพที่ 2.2 Levin and McEwan (2001) ได้เสนอแนะขั้นตอนไว้ดังนี้ การตั้งคำถามว่าโครงการที่ประเมินใช้วิธีวิจัยใดจึงจะเหมาะสมและกำหนดความเป็นไปได้หรือผลลัพธ์ที่ได้ทางเศรษฐกิจของโครงการต่อมาเลือกหรือระบุโครงการที่จะดำเนินการประเมิน กำหนดขอบเขตของ การประเมิน และสุดท้ายระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการประเมินโครงการ เมื่อกำหนดตัวชี้วัดต่าง ๆ ของการประเมินโครงการได้แล้วจึงดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุนด้วยความรอบคอบและจัดการข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรต่าง ๆ ในการดำเนินโครงการ (Barnett and Escobar, 1990) การดำเนินโครงการวิเคราะห์ต้นทุนต้องเริ่มจากการนิยามต้นทุน โดยจะต้องให้มูลค่ากับทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ (Levin and McEwan, 2001) และต้องพิจารณาไปถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสในส่วนประกอบต่าง ๆ ของทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินโครงการด้วย โดยสรุปการดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุนต้องพิจารณาต้นทุนทางบัญชีหรืองบประมาณที่ใช้ไปควบคู่กับต้นทุนที่ไม่อยู่ในรูปตัวเงินด้วย ขั้นตอนสุดท้ายในการวิเคราะห์ต้นทุน คือเลือกแนวทางการวิเคราะห์ต้นทุนที่เหมาะสมกับโครงการที่กำลังดำเนินการประเมินซึ่งวิธีที่มีความสมบูรณ์และเป็นระบบมากที่สุดคือวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบของต้นทุน (Ingredient Method) ของ Levin (1983) เป็นแนวทางแบ่งส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงการออกเป็นกลุ่มแล้วจึงให้มูลค่าแก่ส่วนประกอบหรือทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อนำไปคำนวณต้นทุนรายหัวต่อไป



สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ได้วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตามแนวทางและขั้นตอนการวิเคราะห์ ส่วนประกอบของต้นทุนข้างต้น ในส่วนถัดไปจะกล่าวถึงรายละเอียดของการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ซึ่งเป็นหลักการสำหรับนำไปใช้ในการประเมินประสิทธิภาพโครงการต่อไป



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนทั่วไปของการวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการทางการศึกษา  
หมายเหตุ. จาก White et al, 2004.



ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการนิยามตัวชี้วัดของการประเมินโครงการ  
หมายเหตุ. จาก Levin and McEwan, 2001.

## 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ในโครงการทางการศึกษา

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์เป็นเครื่องมือในการพิจารณาทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ ทั้งด้านการใช้จ่ายและผลที่เกิดขึ้นตามมาโดยนำมาพิจารณาอย่างเป็นระบบและเครื่องมือนี้ได้ออกแบบเพื่อให้ได้ข้อมูลการดำเนินโครงการทางการศึกษาตามเป้าหมายเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Levin, 1995) ตัวอย่างเช่น มีแนวทางหลายแนวทางของการดำเนินโครงการที่มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการคำนวณของนักเรียนได้แก่ โครงการใช้วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนใหม่ ๆ โครงการพัฒนาหลักสูตรใหม่ โครงการอบรมครู โครงการโทรทัศน์ทางไกลเพื่อการศึกษา โครงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ และโครงการลดขนาดของชั้นเรียน เป็นต้น ข้อมูลจากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของการตัดสินใจเลือกแนวทางต่าง ๆ นี้เป็นการค้นหาข้อมูลค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นคือผลสัมฤทธิ์การอ่านและการคำนวณของแต่ละแนวทาง อีกทั้งเพื่อตัดสินใจเลือกแนวทางการใช้จ่ายและการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อเพิ่มคะแนนผลสัมฤทธิ์ให้มากที่สุด

ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการทางการศึกษานั้น ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจะแสดงในหน่วยที่ไม่เป็นตัวเงิน ในทางการศึกษาผลลัพธ์ต่าง ๆ จะรวมถึงการวัดในเชิงปริมาณ เช่น จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนในโรงเรียน อัตราการเข้าชั้นเรียน อัตราการสำเร็จการศึกษาหรือจำนวนปีในการศึกษา ระดับการศึกษาที่ได้รับและคะแนนการทดสอบมาตรฐาน เป็นต้น และการวัดในเชิงคุณภาพ เช่น พัฒนาการทางสติปัญญา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือทักษะที่ไม่ใช่ทางสติปัญญา (Non-cognitive skills) เป็นต้น (McEwan, 2012) สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ตามขั้นตอนและคำอธิบายของแนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพของโครงการทางการศึกษาจากการรวบรวมของ Levin and McEwan (2001) ในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพของโครงการทางการศึกษา

ขั้นตอน	คำอธิบาย	
วางแผน	ระบุปัญหาในการศึกษา	ทุกการศึกษาต้องเริ่มต้นที่คำถามการวิจัย ว่าอะไร เป็นปัญหาในที่นี้ อะไรเป็นสาเหตุของปัญหา ใครจะได้ ใช้ประโยชน์หรือมีส่วนได้ส่วนเสียจากผลวิจัยในครั้งนี้
	เลือกโครงการที่ให้เกิดผลลัพธ์ทางการศึกษาเช่นเดียวกัน	การเลือกแนวทางต่าง ๆ ควรสนองต่อปัญหาของการศึกษาที่ระบุทุกแนวทางมีความสำคัญควรพิจารณาและวิเคราะห์ถึงแม้แนวทางต่าง ๆ จะไม่เป็นที่ยอมรับในทางนโยบาย
วิเคราะห์ประสิทธิภาพ	ระบุวิธีการของการได้มาของขนาดของประสิทธิภาพต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละทางเลือก	สำหรับการดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพ ต้นทุนต้องมีความเชื่อมต่อกับขนาดของประสิทธิภาพที่ได้รับ ทั้งนี้จะต้องใช้ทรัพยากรเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์แก่นักเรียนให้มากที่สุดภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณ ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพต้องประเมินอย่างระมัดระวังและเลือกการวัดขนาดของประสิทธิภาพที่เหมาะสมอันได้แก่ การประเมินโครงการเชิงการทดลองและกึ่งการทดลองศึกษาการใช้กลุ่มการเปรียบเทียบที่เท่ากันในมาตรฐานที่ใช้ในการสรุปขนาดของ

ประสิทธิผลอันเนื่องมาจากผลลัพธ์ของโครงการ		
วิเคราะห์ ประสิทธิผล	ระบุขนาดของ ประสิทธิผลต่าง ๆ ที่ ใช้เป็นตัวชี้วัด ประสิทธิผล	นักวิเคราะห์อาจใช้วิธีการวัดประสิทธิผลแต่ละโครงการใช้ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการศึกษาที่มีคุณภาพสูงหรือจากการทดลองหรือกึ่งการทดลองทั้งนี้ประสิทธิผลอาจรวบรวมจากการศึกษาต่าง ๆ ที่มีคุณภาพหลาย ๆ งานโดยการใช้เทคนิคทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์ถ้อยคำแบบจำลองพหุระดับ เป็นต้น เพื่อให้ขนาดของประสิทธิผลประกอบกัน
วิเคราะห์ ทรัพยากร และต้นทุน ต่าง ๆ	ใช้เอกสารโครงการ ต่าง ๆ งานที่ตีพิมพ์ สู่สาธารณะ การสัมภาษณ์ และ การสังเกตโดยค้นหา ทรัพยากรทั้งหมดที่ใช้ ในโครงการ	นักวิเคราะห์ควรละเอียดถี่ถ้วนในการระบุส่วนประกอบทั้งหมดของโครงการ ทั้งนี้ทรัพยากรที่ใช้ในโครงการแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ บุคลากร สิ่งอำนวยความสะดวก วัสดุอุปกรณ์ ปัจจัยนำเข้าอื่น ๆ และปัจจัยนำเข้าจากผู้ให้บริการเช่น ค่าเดินทางหรือค่าธรรมเนียมเป็นต้น รายการส่วนประกอบต่าง ๆ ควรคำนวณละเอียดถี่ถ้วนที่สุดเท่าที่ทำได้
อภิปรายผล	รวมการวัดต้นทุนและ ประสิทธิผล	อัตราส่วนต้นทุน - ประสิทธิภาพถูกนิยามจากประสิทธิผลหารด้วยต้นทุน ถ้าอัตราส่วนมีค่าสูงหมายถึงโครงการนั้นมีต้นทุนประสิทธิผลที่สูง (E/C) อัตราส่วนนี้อาจชี้แนะผู้ตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกโครงการทางการศึกษาแต่อัตราส่วนไม่ใช่คำตอบสุดท้ายในการเลือกโครงการที่เหมาะสมต้องพิจารณาบริบทอื่น ๆ ของโครงการด้วย ความแตกต่างข้อสมมติฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับต้นทุนและ/หรือประสิทธิผลต่าง ๆ ที่เรียกว่า การวิเคราะห์ความไวจะเป็นการให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลลัพธ์ต่าง ๆ ถ้าอัตราส่วนต้นทุน - ประสิทธิภาพเกิดการเปลี่ยนแปลงและโครงการที่แตกต่างกันมีค่าต้นทุน - ประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เมื่อข้อสมมติมีการเปลี่ยนแปลง ผู้ตัดสินใจจะต้องพิจารณาบริบทของโครงการสำหรับการแปลความผลลัพธ์ด้วย

หมายเหตุ. จาก การรวบรวมและ Levin, 1983, Levin และ McEwan. 2001, McEwan. 2012.

## 2.2 การนิยามค่าใช้จ่ายและการวัดค่าใช้จ่ายของโครงการทางการศึกษาของโครงการทางการศึกษาด้วยแนวทางวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่าใช้จ่าย

### นิยามของต้นทุนและค่าใช้จ่ายในโครงการทางการศึกษา

ต้นทุนที่เข้าใจโดยทั่วไปจะเป็นค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณในการดำเนินโครงการเท่านั้น แต่สำหรับทางเศรษฐศาสตร์ได้ให้ความหมายของต้นทุนมากกว่าค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณกล่าวคือ ต้นทุนในที่นี้จะเป็นมูลค่าของโอกาสที่สูญเสียไปซึ่งไม่เหมือนกับต้นทุนที่เป็นตัวเงินเพียงอย่างเดียว เราเรียกต้นทุนนี้ว่าต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity cost)

ในทุกการเลือกดำเนินโครงการใด ๆ ตัวเลือกสำหรับการดำเนินโครงการได้แก่ เงิน เวลา และทรัพยากรอื่น ๆ เมื่อมีการเลือกทางเลือกหนึ่งก็จะไม่สามารถเลือกทางเลือกอื่นได้ สิ่งที่สูญเสียไปคือผลตอบแทนจากการดำเนินการทางเลือกอื่น ๆ ที่มีผลตอบแทนสูงสุด

ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity cost) ถูกนิยามเป็นผลตอบแทนที่ไม่ได้รับจากทางเลือกอื่น ๆ ที่ไม่ได้ตัดสินใจเลือก ทั้งนี้ต้นทุนค่าเสียโอกาสอาจประกอบไปด้วยต้นทุนที่มีมูลค่าเป็นเงินที่เรียกว่าต้นทุนชัดเจน (Explicit cost) และต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงินหรือเรียกว่าต้นทุนแฝง (Implicit cost) จึงกล่าวได้ว่าต้นทุนค่าเสียโอกาสเป็นต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่มีความแตกต่างจากต้นทุนทางบัญชีที่มีเพียงแต่ต้นทุนชัดเจนจากการบันทึกค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ใช้ในอดีต

รายการทางบัญชีทำให้เราทราบเพียงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในปีที่ผ่านมาจะไม่สามารถทราบถึงต้นทุนแฝงที่ใช้ในการดำเนินโครงการได้และรายการทางบัญชีจะปรากฏงบประมาณต่าง ๆ ที่แสดงการใช้จ่ายตามแผนการดำเนินการและเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์เพียงบางส่วนแต่ไม่เพียงพอที่จะคำนวณต้นทุนรวมของโครงการทางการศึกษาได้

รายการงบประมาณและรายการทางบัญชีต่าง ๆ ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการคำนวณต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ และไม่สามารถตรวจสอบหาต้นทุนแฝงอื่น ๆ ได้เพราะขาดข้อมูลเกี่ยวกับอาสาสมัครการบริจาคที่โครงการไม่ได้จ่ายและทรัพยากรที่ใช้จ่ายแต่ถูกรวมกับโครงการอื่นจะไม่ถูกบันทึกด้วย(Levin and McEwan, 2001) ดังนั้นรายการงบประมาณและรายการทางบัญชีจึงไม่สมบูรณ์แบบตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์

บุคลากรต่าง ๆ นอกจากครู เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนการเรียนการสอน ผู้อำนวยการ บุคลากรเฉพาะทางอื่น ๆ เป็นต้น มีต้นทุนค่าเสียโอกาสของเวลาจัดเป็นต้นทุนแฝงของโครงการที่เรา มองข้าม ทั้งนี้เวลาของพนักงานอื่น ๆ ทั้งหมดไม่เพียงแต่ใช้เพื่อเตรียมการสำหรับโครงการแต่อาจต้องใช้เวลาในการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนา และการประชุมสัมมนา เป็นต้น แตกต่างจากครูที่ใช้เวลาอาสาสมัครไปเพื่อเตรียมการสอน การสอนเสริมให้แก่นักเรียน และเวลาสำหรับให้คำปรึกษา เป็นต้น เวลาและกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ควรบันทึกไว้เพื่อนำไปคำนวณต้นทุนแฝงด้วย

กล่าวโดยสรุป ต้นทุนสำหรับการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจะต้องรวมต้นทุนค่าเสียโอกาสที่มีความสำคัญกับการวิเคราะห์ต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์ทั้งต้นทุนแฝงและต้นทุนชัดเจนโดยวิธีการที่เหมาะสม สำหรับการศึกษาคั้งนี้จะวิเคราะห์เฉพาะค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนชัดเจนเท่านั้น และวิธีการวัดค่าใช้จ่ายที่นิยมคือวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่าใช้จ่าย (Ingredient method) ของ Levin (1983) จะช่วยให้เกิดความสะดวกและเป็นระบบในการประมาณการค่าใช้จ่ายต่อไป

### แนวทางการวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่าใช้จ่าย

แนวทางการวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่าใช้จ่ายเป็นวิธีการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่เป็นระบบและนิยมมากที่สุด (Levin, 1983; Levin & McEwan, 2001) แนวทางนี้เริ่มต้นด้วยการพรรณนาโครงการอย่างสมบูรณ์และถูกต้องโดยรวบรวมรายการของทรัพยากรที่ใช้ในโครงการให้เกิดผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ การพรรณนาในขั้นแรกนี้ทำให้แน่ใจว่าการแปลความผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายนั้นถูกต้อง

เมื่อผู้ประเมินพรรณนาโครงการอย่างละเอียดแล้วจะต้องกำหนดค่าใช้จ่ายให้แก่ทรัพยากรต่าง ๆ ของโครงการโดยการคำนวณมูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ในโครงการ และสุดท้ายผู้ประเมินจะได้สร้างแบบจำลองของส่วนประกอบของค่าใช้จ่ายโดยเฉพาะเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่กำหนดไว้แม้ว่าธรรมชาติของส่วนประกอบของโครงการที่ใช้จะมีความแตกต่างกันในโครงการซึ่งสามารถจัดเป็น

หมวดหมู่ Levin and McEwan (2001) ได้กำหนดให้ค่าใช้จ่ายของโครงการแบ่งออกเป็น ส่วนประกอบ 5 ส่วนประกอบ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายบุคลากร ค่าใช้จ่ายสิ่งอำนวยความสะดวก ค่าใช้จ่ายวัสดุและอุปกรณ์ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ของโครงการและค่าใช้จ่ายจากผู้ให้บริการ เมื่อระบุและให้มูลค่า ส่วนประกอบต่าง ๆ ซึ่งรวมกันเป็นค่าใช้จ่ายรวมของโครงการแล้วการวิเคราะห์ลำดับต่อมาเป็นการแบ่งค่าใช้จ่ายรวมตามจำนวนผู้ใช้ทรัพยากรหรือจำนวนนักเรียนที่ได้รับประโยชน์จากการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ต่อไป

### การระบุส่วนประกอบของค่าใช้จ่าย

ขั้นแรกในการระบุส่วนประกอบค่าใช้จ่ายของโครงการทำขึ้นโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดทรัพยากรที่ต้องการใช้ในโครงการเป็นหมวดหมู่
2. ระบุส่วนประกอบทรัพยากรต่าง ๆ มีค่าเป็นเงินและไม่มีค่าเป็นเงิน เช่น เวลาอาสาสมัครที่ปฏิบัติงานให้โครงการ ค่าเสียโอกาสของการใช้อาคารสถานที่ในโครงการ เป็นต้น

การกำหนดทรัพยากรที่ใช้สำหรับโครงการเพื่อการประเมินค่าโครงการจะต้องอธิบายให้สมบูรณ์แบบและถูกต้องตรงตามเป้าหมายต่าง ๆ ของโครงการทั้งนี้ส่วนประกอบทั้งหมดมีความสำคัญต่อผลลัพธ์ของโครงการ (Levin & McEwan, 2001) ส่วนประกอบของค่าใช้จ่ายมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร

เนื่องจากค่าใช้จ่ายบุคลากรเป็นค่าใช้จ่ายที่มากที่สุดของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ ควรแสดงค่าใช้จ่ายเหล่านี้ให้ถูกต้องแม่นยำ ทรัพยากรบุคคลทั้งหมดแบ่งเป็นบุคลากรที่ทำงานเต็มเวลา ทำงานนอกเวลาที่ปรึกษาและอาสาสมัครควรกำหนดให้ชัดเจน (Levin and McEwan, 2001) และเสนอแนะให้เริ่มต้นกระบวนการให้มูลค่าโดยจัดประเภทพนักงานทั้งหมดด้วยตำแหน่งหน้าที่ และเวลาในการทำงานให้ชัดเจน คำนวณต้นทุนที่แท้จริงของบุคลากรแต่ละประเภทประมาณค่ามูลค่าตลาด (Market Price) ของเงินเดือนและสวัสดิการต่าง ๆ อย่างไรก็ตามการใช้มูลค่าตลาด (Market Price) เป็นพื้นฐานสำหรับการประมาณค่าสมมติว่ามีผู้จ้างงานหลายแห่งต้องการบุคคล และมีบุคคลที่ต้องการตำแหน่งในการทำงานซึ่งเรียกว่าดุลยภาพของการจ้างงาน

ในความเป็นจริงราคาค่าจ้างที่แท้จริงที่จ่ายให้แก่บุคลากรในโครงการมีความแตกต่างกัน และขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของงาน ข้อจำกัดและปัจจัยต่าง ๆ ที่ไม่สามารถกำหนดได้โดยตรง ดังนั้นแม้ว่าราคาตลาดของค่าจ้างเฉลี่ยในแต่ละประเภทของบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญในการปรับความแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคซึ่งอาจมีผลต่อการประมาณค่าต้นทุนด้วย

ยิ่งไปกว่านั้นการประมาณค่าต้นทุนค่าจ้างบุคลากรโดยเฉพาะในการกำหนดต้นทุนของเวลาอาสาสมัครหรือการทำงานนอกเวลาเป็นสิ่งสำคัญในการวิเคราะห์ต้นทุนทางการศึกษา เพราะครูและบุคลากรต่าง ๆ คาดหวังว่ามีเวลาการเตรียมงานในแต่ละวัน แม้ที่ไม่มีมาตรฐานหรือวิธีที่เป็นทางการสำหรับการประมาณต้นทุนเวลาอาสาสมัครดังกล่าว Levin and McEwan (2001) เสนอแนะว่าการนำมูลค่าตลาดของการให้บริการที่ให้แก่บุคลากรอาสาสมัคร และอีกด้านหนึ่งถ้าบุคลากรอาสาสมัครมีคุณสมบัติตามที่ต้องการกับตำแหน่งที่มีค่าใช้จ่ายผู้ประเมินค่าสามารถใช้ตำแหน่งที่มีศักยภาพเพื่อคำนวณมูลค่าของเงินเดือนและสวัสดิการได้

## 2. ค่าใช้จ่ายสิ่งอำนวยความสะดวก

สิ่งอำนวยความสะดวกเป็นส่วนประกอบที่มีความซับซ้อนมากที่สุดในโครงการแท้จริงแล้วมูลค่าของส่วนประกอบนี้มีความจำเป็นในการวิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐกิจทางการศึกษาด้วยอย่างไรก็ตามเพื่อระบุต้นทุนที่แท้จริงของสิ่งอำนวยความสะดวก Levin and McEwan (2001) มีข้อเสนอแนะให้พิจารณาพื้นที่ทางกายภาพที่ใช้สำหรับโครงการเพื่อให้การดำเนินการบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ตัวอย่างเช่น ห้องเก็บของ ห้องเรียน ระบบแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ เครื่องใช้ไฟฟ้า และสิ่งต่าง ๆ เป็นต้น รวมเป็นมูลค่าของสิ่งอำนวยความสะดวกด้วยเช่นเดียวกัน ถ้าโครงการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกบางส่วนร่วมกัน กล่าวคือโครงการอยู่เป็นส่วนหนึ่งของโครงการจึงจำเป็นต้องแบ่งค่าใช้จ่ายรวมต่อจำนวนเวลาที่โครงการใช้ประโยชน์ในสิ่งอำนวยความสะดวก

ค่าใช้จ่ายของสิ่งอำนวยความสะดวกมีความซับซ้อนซึ่งเป็นธรรมชาติของการใช้จ่ายทางการเงินเพื่อดูแลรักษาพื้นที่ใช้สอย ถ้าโครงการทำการเช่าอิมพื้นที่ใช้สอยแล้วต้นทุนของสิ่งอำนวยความสะดวกจะเป็นค่าใช้จ่ายที่แท้จริงของการเช่าอิมพื้นที่ใช้สอย อย่างไรก็ตามเมื่อสิ่งอำนวยความสะดวกถูกซื้อหรือก่อสร้างขึ้นในอดีตมาก่อน โครงการจะไม่สามารถให้มูลค่าเป็นเงินได้ในสถานการณ์นี้แนวทางหนึ่งคือการประมาณค่าใช้จ่ายของการเช่าหรืออิมพื้นที่ใช้สอยในบริเวณใกล้เคียงแนวทางเลือกการประมาณค่าใช้จ่ายนี้สามารถใช้แทนให้กับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้

การคำนวณค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ของอาคารสิ่งปลูกสร้างและผลตอบแทนที่จะได้จากมูลค่าเดิมของสิ่งอำนวยความสะดวกที่ไม่เสื่อมราคา กล่าวคือผลตอบแทนจากการนำอาคารไปเช่าหรือใช้สอยอย่างอื่น ค่าเสื่อมราคาของสิ่งอำนวยความสะดวกคือการลดมูลค่าของสิ่งอำนวยความสะดวกลงที่ใช้ไปในปีหนึ่ง ค่าเสื่อมราคาประมาณค่าได้โดยกำหนดอายุการใช้งานของสิ่งอำนวยความสะดวกและการแบ่งค่าใช้จ่ายที่ชดเชยรวมกับจำนวนปีของการใช้ที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าค่าเสื่อมราคาได้ถูกต้องผู้ประเมินค่าจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายชดเชยและอายุการใช้งานของสิ่งอำนวยความสะดวกนั้นซึ่งเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ลงทุนในสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น ๆ

Levin and McEwan (2001) ได้เสนอแนะวิธีการสำหรับกำหนดค่าใช้จ่ายรายปีของสิ่งอำนวยความสะดวกของโครงการและประมาณค่ามูลค่าทดแทนของสิ่งอำนวยความสะดวก ดังนี้

1. แบ่งค่าใช้จ่ายที่ชดเชยของสิ่งอำนวยความสะดวกด้วยอายุการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะได้รับต้นทุนของค่าใช้จ่ายที่ชดเชยในแต่ละปีที่ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกนั้น ๆ
2. คูณมูลค่าของสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่ไม่เสื่อมราคาด้วยอัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม ซึ่งจะได้รับต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ลงทุนในสิ่งอำนวยความสะดวก
3. นำค่าใช้จ่ายรายปีของส่วนค่าเสื่อมราคากับดอกเบี้ยรายปีที่สูญเสียการลงทุนส่วนที่เหลือมารวมกันเพื่อให้ได้ค่าใช้จ่ายรายปีที่แน่นอน

แต่วิธีการสำหรับให้มูลค่าสิ่งอำนวยความสะดวกนี้มีความยุ่งยากเนื่องจากจำนวนของแนวคิดและวิธีการที่ซับซ้อน อันดับแรกไม่มีความสัมพันธ์กับความเหมาะสมของการให้ค่าใช้จ่ายสิ่งอำนวยความสะดวก เมื่อมีการประมาณค่าใช้จ่ายของโครงการทางการศึกษาแล้วโครงการทางการศึกษาไม่กี่โครงการ ต้องการค่าใช้จ่ายพัฒนาหรือบำรุงรักษาสูงกว่าและเกินส่วนที่อยู่

ภายใต้ต้นทุนโครงการรายปีโดยทั่วไป อันดับที่สองวิธีการให้มูลค่านี้ขึ้นอยู่กับอายุของอาคารเป็นสำคัญ ซึ่งมี มูลค่าสูงกว่าส่วนที่ไม่เสื่อมราคาสูงกว่าต้นทุนค่าเสียโอกาส ในบริบทของการประเมินโครงการทางการศึกษาโรงเรียนใหม่ ๆ อาจสร้างมูลค่าที่ประมาณไม่แท้จริงเอนเอียงสูงมาก ดังนั้น การตีค่าต้นทุนสิ่งอำนวยความสะดวกนำเสนอความท้าทายทางวิธีการและการปฏิบัติเพื่อการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการศึกษาในที่สุดขึ้นอยู่กับผู้ประเมินกำหนดให้มูลค่ากับค่าใช้จ่ายสิ่งอำนวยความสะดวกตามความเหมาะสม

### 3. ค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์

ค่าใช้จ่ายของวัสดุและอุปกรณ์เป็นส่วนที่ตรงไปตรงมามากที่สุดของการประเมินค่าใช้จ่ายของโครงการ Levin and McEwan (2001) เสนอแนะว่าควรบันทึกต้นทุนวัสดุอุปกรณ์ซึ่งประเมินบ่อยครั้ง นอกจากนี้มีความยุ่งยากที่ทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างวัสดุและอุปกรณ์สำหรับโครงการ อย่างไรก็ตามสิ่งที่สำคัญมากที่สุดคือผู้ประเมินค่าจะต้องรวบรวมวัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นต่อการดำเนินงานของโครงการที่มีประสิทธิภาพ เช่น เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์การเรียนการสอน อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานและอื่น ๆ โดยไม่คำนึงถึงที่มาของสิ่งต่าง ๆ ทั้งนี้มูลค่าของวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะประมาณค่าใช้จ่ายเช่นเดียวกับมูลค่าของสิ่งอำนวยความสะดวกที่กล่าวมาข้างต้น

### 4. ค่าใช้จ่ายปัจจัยนำเข้าอื่น ๆ

ปัจจัยนำเข้าโครงการอื่น ๆ ได้แก่ ค่าใช้บริการโทรศัพท์ ค่าใช้บริการอินเทอร์เน็ต และค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมการพัฒนาและอบรมบุคลากร (Odden, Archibald, Fermanich, & Gallagher, 2002) กลุ่มของค่าใช้จ่ายนี้มีน้อยกว่า 5% ของค่าใช้จ่ายของโครงการทั้งหมดอาจไม่ต้องการแสดงรายละเอียดของการให้ค่าใช้จ่ายมากกว่าส่วนประกอบอื่น ๆ ทั้งนี้จำเป็นต้องให้มูลค่าของปัจจัยนำเข้าโครงการอื่น ๆ ที่โครงการเสียค่าใช้จ่ายและได้จากการบริจาค

### 5. ค่าใช้จ่ายปัจจัยนำเข้าจากผู้ให้บริการ

ค่าใช้จ่ายปัจจัยนำเข้าของผู้ให้บริการหมายถึงค่าใช้จ่ายที่ผู้ให้บริการใช้จ่ายร่วมกับโครงการ เช่น ค่าเดินทาง ค่าหนังสือ และค่าเครื่องแบบนักเรียน เป็นต้น ต้องบันทึกว่าค่าธรรมเนียมที่ผู้ให้บริการจะไม่รวมในรายการต้นทุนนี้ด้วย เช่นเดียวกับกับการให้มูลค่าของวัสดุและอุปกรณ์และปัจจัยนำเข้าอื่น ๆ ของโครงการ นอกจากนี้ระดับของการดูแลเอาใจใส่เป็นปัจจัยนำเข้าของผู้ให้บริการที่ควรทำให้เท่าเทียมกับปัจจัยนำเข้าต่าง ๆ ถ้าต้นทุนจากผู้ให้บริการมีความสำคัญเพียงเล็กน้อยก็ควรบันทึกในการประเมินขั้นสุดท้ายด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของการประเมินค่าว่าความเหมาะสมของการประมาณค่าต้นทุนของผู้ให้บริการมีการปรับแล้วตัวอย่าง เช่น ต้นทุนโดยรวมของโครงการจะสัมพันธ์กับร้อยละของรายได้ต่อปีที่สูงขึ้นสำหรับครอบครัวต่าง ๆ ดังนั้นถ้าเป้าหมายของการประเมินค่าคือเลือกระหว่างสองโครงการในเมืองที่มีความผันแปรในรายได้สูงแล้วการปรับอาจจะสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของผู้ให้บริการได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 2.3 คำอธิบายของส่วนประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย

ประเภทของ ส่วนประกอบ	คำอธิบาย
บุคลากร (Personnel)	รายการของส่วนประกอบนี้รวบรวมบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนต่าง ๆ ของโครงการซึ่งประกอบด้วยพนักงานเต็มเวลาและนอกเวลา ผู้ฝึกอบรมที่ปรึกษาโครงการ และพนักงานอาสาสมัคร การวิเคราะห์บุคลากรแต่ละประเภทจะลงรายละเอียดไปที่ตำแหน่ง หน้าที่ ภาระงาน และเวลาในการทำงานในโครงการ
สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities)	รายการนี้รวบรวมพื้นที่ทั้งหมดที่ใช้สอยในโครงการได้แก่ อาคาร ห้องเรียน ห้องสมุด สำนักงาน ห้องประชุม และห้องเก็บของ เป็นต้น พื้นที่เหล่านี้โครงการอาจเป็นเจ้าของหรือเช่าหรือได้รับบริจาค สำหรับประเภทของพื้นที่ต่าง ๆ ที่ใช้สอยในโครงการนั้น นักวิเคราะห์จะต้องลงรายละเอียดด้านขนาดพื้นที่ใช้สอยและลักษณะที่สำคัญของอาคารหรือห้องต่าง ๆ
วัสดุและอุปกรณ์ (Equipment and materials)	วัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการควรรวบรวมได้แก่ คอมพิวเตอร์ ตำราเรียน หนังสือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และแบบทดสอบ เป็นต้น วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการควรมีรายละเอียดพร้อมระบุที่มาว่าได้จากการบริจาคหรือซื้อมาด้วยเงินของโครงการ
ปัจจัยนำเข้าอื่น ๆ (Other program inputs)	ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ไม่สามารถสรุปเป็นส่วนประกอบข้างต้นได้ ควรถูกบันทึกในรายการปัจจัยนำเข้าอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น ค่าใช้บริการอินเทอร์เน็ต หรือค่าใช้บริการโทรศัพท์ เป็นต้น
ปัจจัยนำเข้าจากผู้ให้บริการ (Required client inputs)	ครอบครัวของนักเรียนมีความจำเป็นใช้จ่ายร่วมกับโครงการ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าหนังสือประกอบการเรียน เป็นต้น

หมายเหตุ. จาก Levin and McEwan, 2001.

### 2.3 ผลลัพธ์ของโครงการทางการศึกษา

ผลลัพธ์ (Outcome) ในบริบทการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการทางการศึกษาเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การพิจารณาผลลัพธ์ได้ 2 แบบ คือพิจารณาโดยตรงจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นไม่มีการเปรียบเทียบหรือทดลองแต่อย่างใด และอีกแบบจะพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นซึ่งแสดงถึงขนาดของผลลัพธ์ (Effect size) เกิดจากการเปรียบเทียบทั้งภายในหรือภายนอกกลุ่มก็ได้ตามวิธีการออกแบบการทดลอง (Experimental design) (Rossi et al., 2003) นอกจากนี้งานของ Rossi et al. (2003) ได้แบ่งประเภทของผลลัพธ์ของโครงการทางการศึกษาออกเป็น 2 ประเภท

1. ผลลัพธ์ระยะสั้น (Proximal outcomes) คือ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในทันทีและสามารถรวบรวมจากคะแนนการทดสอบมาตรฐาน หรือผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียน



2. ผลลัพธ์ระยะยาว (Distal outcomes) คือ ผลลัพธ์ที่วัดถึงปลายทางการสิ้นสุดโครงการทางการศึกษาเช่น อัตราการสำเร็จการศึกษาหรืออัตราการมีงานทำในตลาดแรงงาน เป็นต้น ผลลัพธ์ในระยะยาวมีความยุ่งยากในการวัดมากกว่าเพราะต้องใช้เวลาวัดหลาย ๆ ปี

จากงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์จากการจัดการศึกษาสามารถจำแนกตามระเบียบวิธีทางสถิติได้แก่ วิธีการทดลองสุ่ม (Experimental method) วิธีการทดลองกึ่งการทดลอง (Quasi-experimental method) วิธีทดสอบก่อนและหลัง (Pretest-posttest method) และวิธีไม่ทดลอง (Non-experimental method) เป็นต้น สำหรับการศึกษาลักษณะนี้ใช้วิธีไม่ทดลองเพราะสะดวกต่อการพิจารณาผลลัพธ์

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างของการวัดผลลัพธ์ของโครงการทางการศึกษา

วัตถุประสงค์ของโครงการทางการศึกษา	ตัวอย่างการวัดผลลัพธ์
ความสำเร็จของโครงการ	จำนวนนักเรียนที่สำเร็จจากโครงการ
การลดอัตราการออกจากการเรียนกลางคัน	จำนวนนักเรียนที่ออกกลางคันจากการเรียน
การจ้างงานของผู้สำเร็จการศึกษา	จำนวนของผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำที่เหมาะสม
การเรียนรู้ของนักเรียน	คะแนนสอบในการใช้ประโยชน์ขอบเขตที่เหมาะสมและเครื่องมือการทดสอบที่เหมาะสม
ความพึงพอใจของนักเรียน	การประเมินผลของนักเรียนในโครงการโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อวัดระดับความพึงพอใจ
การปฏิบัติทางกายภาพ	การประเมินค่าความสามารถและทักษะของนักเรียน
การศึกษาต่อในระดับวิทยาลัย	จำนวนนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในวิทยาลัย

หมายเหตุ. จาก Levin, 1995.

### 3. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### ความหมายของสื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ได้มีนักการศึกษาได้ให้นิยามความหมายของสื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Based Instruction) เอาไว้หลายนิยามดังนี้ (อ้างถึงใน สรรรัชต์ ท่อไพศาล, 2544) คาน (Khan, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ (WebBased Instruction) ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

คลาร์ก (Clark, 1996) ได้ให้คำจำกัดความของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล ที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปแบบของการใช้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์และสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านทางเครือข่าย

รีแลน และกิลลानी (Relan and Gillani, 1997) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บเช่นกันว่าเป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอนโดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซึมและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเว็บบอร์ดเว็บพาร์สัน (Parson,1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้หลากหลายรูปแบบและหลากหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียนวัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

ดริสคอล (Driscoll,1997) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนเอาไว้ว่าเป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เว็บบอร์ดเว็บเป็นช่องทางการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

### **คุณลักษณะของสื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**

จากการที่สื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนหนึ่งของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา เราจึงสามารถนำคุณลักษณะของสื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษามาใช้นิยามคุณลักษณะของสื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยมีผู้กล่าวถึงคุณลักษณะของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่น่าสนใจดังนี้ (กรมวิชาการ , 2544)

1. เป้าหมายคือการสอน อาจใช้ช่วยสอนหรือสอนเสริมก็ได้
2. ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน
3. มีวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยครอบคลุมทักษะความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และเจตคติ ส่วนจะเน้นอย่างใดมากน้อย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และโครงสร้างของเนื้อหา
4. เป็นลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง
5. ใช้เพื่อการเรียนการสอน แต่ไม่จำกัดว่าจะต้องอยู่ในระบบโรงเรียนเท่านั้น
6. ระบบคอมพิวเตอร์สื่อมัลติมีเดียเป็นชุดของฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการส่งและรับข้อมูล
7. รูปแบบการสอนจะเน้นการออกแบบการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ การตรวจสอบความรู้ โดยประยุกต์ทฤษฎีจิตวิทยา และทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก
8. โปรแกรมได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนทั้งหมด
9. การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อ นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ต้องกระทำ

### **บทบาทของสื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**

จากการที่สื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนหนึ่งของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา จึงสามารถอ้างอิงเอกสารที่กล่าวถึงบทบาทของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาได้ดังนี้

กรมวิชาการ (2544) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่นักการศึกษาให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง พัฒนาการของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนในประเทศตะวันตกตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 เป็นต้นมา มีความรุดหน้าอย่างเด่นชัด ยิ่งเมื่อมองภาพการใช้งานร่วมกันกับระบบเครือข่ายด้วยแล้ว บทบาทของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนจะยิ่งโดดเด่นไปอีกนานอย่างไร้ขอบเขต รูปแบบต่าง ๆ ของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งเมื่อกล่าวถึงสื่อมัลติมีเดีย

ทุกคนจะมองภาพตรงกันคือ การผสมผสานสื่อหลากหลายรูปแบบเพื่อนำเสนอผ่านระบบคอมพิวเตอร์และควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้รับการบันทึกไว้บนแผ่นซีดีรอมและเรียกบทเรียนลักษณะนี้ว่า CAI เมื่อกล่าวถึง CAI จึงหมายถึงสื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอบทเรียนโดยมีภาพ และเสียงเป็นองค์ประกอบหลักโดยภาพและเสียงเหล่านี้ อาจอยู่ในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือวีดิทัศน์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบบทเรียน ส่วนเสียงนั้นอาจเป็นเสียงจริง เสียงบรรยาย และอื่น ๆ ที่เหมาะสม โดยทั้งหมดจะถ่ายทอดผ่านระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งต่อเป็นระบบเครือข่ายหรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเมื่อเทคโนโลยีเครือข่ายมีความก้าวหน้ามากขึ้น การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายก็ได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นตามลำดับเช่นกัน เครือข่ายใยแมงมุมโลกหรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่าเว็บ (Web) ได้รับการพัฒนาและการตอบสนองจากผู้ใช้อย่างรวดเร็ว เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1990 เว็บกลายเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่ธุรกิจทั่วโลกให้ความสนใจ ซึ่งรวมทั้งธุรกิจด้านการศึกษาด้วย โดยเฉพาะด้านการศึกษา นั้น เว็บได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกหนทุกแห่งในโลกมีโอกาสเข้าถึงข้อมูลที่อยู่ในเว็บได้ใกล้เคียงกับการเรียนการสอนบนเว็บ (Web Based Instruction) ได้รับความสนใจจากนักการศึกษาเป็นอย่างมาก ในช่วง ค.ศ. 1995 ถึงปัจจุบัน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนทั้งระบบ การสอน และการออกแบบบทเรียนได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันการพัฒนาโปรแกรมสร้างบทเรียนหรืองานด้านมัลติมีเดียเพื่อสนับสนุนการสร้างบทเรียนบนเว็บมีความก้าวหน้าขึ้น โปรแกรมสนับสนุนการสร้างงานเหล่านี้ล้วนมีคุณภาพสูง ใช้งานได้ง่าย เช่น โปรแกรม Microsoft FrontPage โปรแกรม Macromedia Dreamweaver โปรแกรม Macromedia Director โปรแกรม Macromedia Flash โปรแกรม Macromedia Fireworks ฯลฯ นอกจากโปรแกรมห้กล่าวแล้ว โปรแกรมช่วยสร้างมัลติมีเดียอื่น ๆ ที่ได้รับความนิยมในการนำมาสร้างบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน เช่น โปรแกรม Macromedia Authorware และ โปรแกรม ToolBook ก็ได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้งานบนเว็บได้จากบทความดังกล่าวข้างต้นเป็นที่ยืนยันได้ว่า ความต้องการและความจำเป็นในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนมีสูงมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลสรุปของข้อมูลจากแบบสำรวจความต้องการจำเป็นของศูนย์นวัตกรรมและการนิเทศทางไกล จึงมีความเห็นว่าสมควรนิเทศอบรมการพัฒนาสื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้แก่บุคลากรทางการศึกษาของกรมสามัญศึกษา เพื่อให้เทคโนโลยีการสอนของประเทศไทยมีความเจริญและก้าวหน้าไปประเทศ กับทั้งสามารถเชื่อมโยงสื่อการสอนเข้ากับแหล่งอ้างอิงความรู้ทั่วโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ CIPP Model และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ในการจัดการศึกษาเพื่อการประเมินผลของโครงการทางการศึกษาและพิจารณาตัดสินใจในโครงการทางการศึกษาต่าง ๆ สุดท้ายผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางไกลด้วย

เริ่มจากงานวิจัยของ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2524) ใช้แบบจำลอง CIPP ในการประเมินโปรแกรมการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการประเมินผลการเรียนของนิสิต โดยการสังเกตการณ์การประชุมแบบมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์คณาจารย์ และประธานการจัดงานอย่างไม่เป็นทางการ การศึกษาเอกสาร การวิเคราะห์แบบสำรวจความคิดเห็น ผู้วิจัยเห็นว่างานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือและวิธีการที่หลากหลายเพื่อประเมินโปรแกรมการประชุม นำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้เป็นอย่างดีในมุมมองของความหลากหลายของการประเมินกิจกรรมและโครงการ ผู้วิจัยได้ทบทวนรายงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 (2554) ได้ประเมินผลและนิเทศติดตามโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเทคโนโลยีการศึกษาทางไกลเฉลิมพระเกียรติด้วยแบบจำลอง CIPP โดยศึกษาสภาพแวดล้อมของโครงการเพื่อวางแผนการดำเนินงาน วิเคราะห์ปัจจัยนำเข้าเพื่อกำหนดโครงสร้างการดำเนินงาน วิเคราะห์กระบวนการเพื่อปรับปรุงผลการดำเนินงานและวิเคราะห์ผลผลิตเพื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้และพิจารณาความคุ้มค่าของการดำเนินงาน นำมาใช้เป็นแนวทางของงานวิจัยในครั้งนี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทบทวนรายงานผลการนิเทศติดตามการดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ DLTV ของ ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาผ่านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล สพฐ. (2558) นิเทศติดตามผลใน 4 ได้แก่ ระดับเขตพื้นที่ ระดับผู้บริหารโรงเรียน ระดับผู้สอนและระดับผู้เรียนซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการทุกฝ่าย งานวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้แนวทางดังกล่าวคือ ติดตามผลทั้ง ระดับโรงเรียน ระดับผู้สอน และระดับนักเรียนด้วย

งานวิจัยการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการตัดสินใจของ White et al. (2004) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนในการตัดสินใจทางการศึกษาด้วยทั้งนี้ปัญหาของงานวิจัยนี้คือผู้บริหารต้องการตัดสินใจเลือกโครงการที่มีความเหมาะสมที่สุดด้วยการประเมินโครงการเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางการอ่านสองโครงการซึ่งได้ตั้งคำถามว่าโครงการใดจะเพิ่มคะแนนทดสอบทักษะทางการอ่านได้มากที่สุดและจะต้องใช้ต้นทุนน้อยที่สุด งานชิ้นนี้ได้นิยามประสิทธิผลเป็นศักยภาพคือคะแนนการทดสอบการอ่านทั้งสองโครงการด้วยแบบทดสอบเดียวกัน และสำหรับต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินมาจากค่าใช้จ่ายในวัสดุและอุปกรณ์ ในทางปฏิบัติเมื่อผู้บริหารมีข้อมูลต้นทุนรายปีที่ใช้ในโครงการทั้งสองนี้แล้วซึ่งมาจากการวัดด้วยวิธีวิเคราะห์ส่วนประกอบของต้นทุน (Ingredient method) ขั้นตอนต่อไปจะต้องทำการประมาณค่าประสิทธิผล งานวิจัยของ White et al. (2004) มีข้อจำกัดของเวลาจึงเลือกวิธีการไม่ทดลอง (Non - experimental) กล่าวคือ ใช้คะแนนการอ่านที่เพิ่มขึ้นเป็นประสิทธิผล (Pre - Test and Post - Test) โดยไม่ทำการเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่เข้าร่วมโครงการ อย่างไรก็ตาม White et al. (2004) ได้พิจารณาถึงความสัมพันธ์ของนักเรียนโดยแบ่งกลุ่มนักเรียนในโครงการทั้งสองเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีสถานะทางสังคมเศรษฐกิจสูง กลาง และต่ำ (High Medium and Low socio - economic: SES) ต่อไปคำนวณค่าอัตราส่วน

ต้นทุน - ประสิทธิภาพ (Cost - Effectiveness Ratio: C/E) โดยค่าของ C/E ที่น้อยที่สุดจะแสดงถึง ประสิทธิภาพสูงที่สุดนั่นเอง ซึ่งงานในประเทศของ กฤติยาณี กันทะคำ (2553) มีความคล้ายคลึง กับงานของ White et al. (2004) แต่จะมีความแตกต่างในการวิเคราะห์ต้นทุนในเชิงเศรษฐศาสตร์ งานวิจัยของ กฤติยาณี กันทะคำ (2553) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลการฝึกอบรม หลักสูตรพัฒนาศักยภาพผู้จัดการโครงการรุ่นที่ 1-3 ในปีพ.ศ. 2553 มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา วิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพและต้นทุนต่อประสิทธิผล การฝึกอบรมหลักสูตรพัฒนาศักยภาพ ผู้จัดการโครงการรุ่นที่ 1-3 ในปีพ.ศ. 2553 ของบริษัทเอกชน รายหนึ่งอันเป็นแนวทางการตัดสินใจ ในการฝึกอบรมรุ่นต่อ ๆ ไปและปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับพนักงานในระดับอื่น ๆ โดยอาศัย ข้อมูลจากผู้เข้าฝึกอบรมจำนวนรุ่นละ 20 คน รวม 60 คน จากทั้ง 3 รุ่น และผู้บังคับบัญชาพนักงาน ที่เข้ารับการอบรม จำนวน 32 คน เก็บข้อมูลส่วนต้นทุนได้แก่ ต้นทุนชัดเจน (Explicit Cost) หรือ ต้นทุนที่จ่ายออกไปจริงหมายถึงค่าจ้างวิทยากร ค่าใช้จ่ายในพิธีเปิดและปิดการฝึกอบรม ค่าใช้จ่าย การเดินทาง ค่าเอกสารประกอบการอบรม ค่าอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม ค่าอาหารว่าง ค่าอาหารกลางวันเป็นต้น ต้นทุน ค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) หมายถึงค่าจ้าง ค่าแรง พนักงานที่เข้าฝึกอบรมและอัตราดอกเบี้ยจากการนำต้นทุนที่ชัดเจนไปใช้ในการฝึกอบรมซึ่งคำนวณ จากอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก 12 เดือน ข้อมูลในส่วนประสิทธิผลได้แก่ ข้อมูลสรุปรายละเอียด การฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพผู้จัดการทั้ง 3 รุ่น ประกอบด้วยจำนวนผู้เข้าอบรมและ สถานภาพทั่วไปของผู้เข้ารับการอบรม เป็นต้น ข้อมูลจากการทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลัง การฝึกอบรม (Pre - Test and Post - Test) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้ง 3 รุ่น ข้อมูลจาก แบบสอบถามเพื่อประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสามารถด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถ พฤติกรรมและทัศนคติทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและ สดท้ายข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บังคับบัญชาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวข้องกับระดับ ความสามารถด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถ พฤติกรรมและทัศนคติทั้งก่อน และหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สำหรับงานวิจัยในการประเมินผลโครงการขนาดใหญ่ระดับชาติของ Simon (2011) ที่มี การวิเคราะห์ส่วนประกอบของต้นทุน (Ingredient method) แบบเดียวกับ White et al. (2004) แต่มีความแตกต่างในการวิเคราะห์ประสิทธิผลของโครงการต่าง ๆ ที่มีข้อมูลจากการวัดประสิทธิผล แตกต่างกันซึ่ง Simon (2011) ทำการวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพในโครงการเกี่ยวกับการรู้ หนังสือขั้นต้นของเด็กอนุบาลในประเทศสหรัฐอเมริกา การศึกษาครั้งนี้ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนจาก การวิเคราะห์ส่วนประกอบของต้นทุนและประสิทธิผลของ 4 โครงการจากสถาบันทดสอบและ ประเมินผลทางการศึกษา (What Works Clearinghouse: WWC) ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ ประเมินประสิทธิผลของการรู้หนังสือของเด็กอนุบาลในโครงการต่าง ๆ ได้แก่ Accelerated Reader (AR) Classwide Peer Tutoring (CPT) Reading Recovery (RR) และ Success for All (SA) แต่ละโครงการมีความแตกต่างกันในการประเมินประสิทธิผล งานวิจัยของ Simon (2011) ใช้เทคนิคการวิเคราะห์อภิมาน (Meta - Analysis) เพื่อผนวกขนาดของอิทธิพล (Effect sizes) ของโครงการต่าง ๆ โดยถ่วงน้ำหนักผลลัพธ์ของการรู้หนังสือในแต่ละโครงการ มากไปกว่านั้นต้นทุนต่าง ๆ จะถูกละทิ้งแต่การศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องพิจารณา ถึงข้อจำกัดของ

ต้นทุนในแต่ละโครงการทำให้ต้องวัดต้นทุนของแต่ละโครงการด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบของต้นทุน (Ingredient Method) และนำเสนอรวมเป็นอัตราส่วนของต้นทุน - ประสิทธิภาพซึ่งให้ข้อมูลต้นทุน - ประสิทธิภาพในเชิงเปรียบเทียบของโครงการที่มีประสิทธิภาพ (Effective) ทั้ง 4 โครงการนอกจากงานของ Simon (2011) ที่ประเมินโครงการขนาดใหญ่ระดับชาติยังมีงานวิจัยของ Kremer *et al.* (2004) ที่ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพของโครงการทางการศึกษาระดับชาติในประเทศเคนยา Kremer *et al.* (2004) ต้องการทราบว่าโครงการใดมีอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่น้อยที่สุดที่สะท้อนประสิทธิภาพของโครงการที่สูงสุดเพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจให้กับรัฐเพื่อวางแผนและกำหนดนโยบายสนับสนุนโครงการดังกล่าวนั้นต่อไป ยิ่งไปกว่านั้นงานวิจัยของ Kremer *et al.* (2004) ได้พิจารณาอัตราส่วนของต้นทุนต่อประสิทธิผลซึ่งคำนวณจากต้นทุนส่วนเพิ่มของแต่ละโครงการและคำนวณประสิทธิผลส่วนเพิ่มจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบมาตรฐานของนักเรียนโดยมีแนวคิดมาจากการวัดขนาดของอิทธิพล (Effect size) เป็นคะแนนประสิทธิผลของโครงการและพิจารณาควบคู่ไปกับจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้น 1 คน คะแนนประสิทธิผลดังกล่าวจะเปลี่ยนไปเท่าใดนั่นเอง จากการศึกษาของ Kremer *et al.* (2004) พอสรุปประเด็นได้ว่าโครงการให้ทุนการศึกษาต่าง ๆ สำหรับนักเรียนวัยรุ่นหญิงที่มีคะแนนสอบดีเยี่ยมมีผลของการจัดโครงการคือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.2 โดยต้นทุนส่วนเพิ่มต่อหัวนักเรียนอยู่ที่ \$1.69 หมายความว่าอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลเท่ากับ \$1.41 ต่อค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.1 ซึ่งอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลของโครงการให้ทุนการศึกษาต่าง ๆ และโครงการให้แรงจูงใจกับครูมีต้นทุนประสิทธิผลคล้ายกันคือ \$1.41 และ \$1.36 ต่อค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.1 ตามลำดับ และมีค่ามากกว่าการจัดหาตำราเรียน \$5.61 ต่อค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.1 และสำหรับโครงการบางโครงการปรากฏประสิทธิผลมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียง 0 หรือกล่าวได้ว่าไม่มีประสิทธิผลในการประเมินค่าขนาดของอิทธิพลมีความหมายว่าอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลมีค่าเป็นอนันต์ซึ่งไม่จำเป็นต้องพิจารณาในส่วนดังกล่าวนี้เช่น โครงการถ่ายพยาธิให้กับนักเรียนอยู่ในตัวเลือกที่มีต้นทุนประสิทธิผลต่ำที่สุดสำหรับการเพิ่มคะแนนสอบของนักเรียน เพราะมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียง 0

ในอดีตที่ผ่านมาการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพทางการศึกษามีประโยชน์ต่อการวางแผนและออกแบบนโยบายทางการศึกษาโดยเฉพาะโครงการที่ต้องการลดต้นทุนและต้องการดูประสิทธิผลเปรียบเทียบควบคู่กันไปเช่น โครงการศึกษาทางไกล โครงการใช้สื่อหรือสิ่งต่าง ๆ ทดแทนการบรรยายในชั้นเรียนที่เดียว โครงการควรประเมินด้วยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ งานวิจัยของ Dunn *et al.* (1970) วิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพระดับรายวิชาในระดับอุดมศึกษาทางด้านการแพทย์ในมหาวิทยาลัยกลาสโกว์โดยเปรียบเทียบศักยภาพของนักศึกษา 2 กลุ่ม สำหรับกลุ่มหนึ่งเข้าเรียนในวิชาระบบต่อมไร้ท่อด้วยใช้โปรแกรมสื่อการเรียนการสอนเทปวีดีทัศน์เพื่อศึกษาด้วยตนเองและอีกกลุ่มเข้าเรียนฟังบรรยายตามปกติ ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบในภาคเรียนปกติเป็นร้อยละ 75 สำหรับนักศึกษาที่ทำการศึกษด้วยตนเองและคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 48 เป็นของนักศึกษาที่เข้าชั้นเรียนบรรยายปกติแต่ต้นทุนหนึ่งหน่วยต่อชั่วโมงของนักศึกษาสำหรับการเรียนรู้ด้วยตัวเองน้อยกว่าต้นทุนการรับฟังบรรยายเพราะทำให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสสูงกว่าทั้งเวลาของอาจารย์และนักเรียนดังนั้นกลุ่มที่ใช้โปรแกรม สื่อการเรียนการสอน

มีอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่ต่ำกว่ากลุ่มที่เข้าชั้นเรียนบรรยายปกติทำให้ สรุปได้ว่าโครงการที่ใช้สื่อการสอนเทปวีดิทัศน์มีประสิทธิภาพสูงกว่าและงานวิจัยของ Leslie and Jamison (1980) วิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพโครงการการศึกษาทางไกลโดยวิทยุชุมชนสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ในนิการากัว เริ่มจากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์กับการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มผู้ที่เรียนทางไกลกับผู้เรียนแบบปกติ การศึกษาผ่านวิทยุชุมชนออกอากาศทุกวัน วันละ 1 ชั่วโมง มาพร้อมกับเอกสารประกอบการเรียนและเข้าพบกับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทุกสัปดาห์ผลการศึกษารูปว่า นักศึกษาในหลักสูตรที่ใช้วิทยุเป็นสื่อมีความสามารถและความรู้เท่าเทียมกับนักศึกษาในระบบการศึกษาปกติ ขณะที่ต้นทุนต่อนักศึกษาในหลักสูตรที่ใช้วิทยุเป็นสื่อน้อยกว่าต้นทุนการสอนแบบเดิมจะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพทำให้ทราบถึงข้อมูลเพื่อการตัดสินใจเลือกวิธีการจัดการศึกษาและวางแผนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้

ในงานวิจัยทางด้านการศึกษาทางไกลพบว่ งานของ Stem (1994) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันมาก ในเรื่องคุณภาพการสอนทางไกลไม่ว่าจะสอนโดยการพบหน้ากันหรือการสอนโดยวิธีติดต่อกันเสมือนจริงระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาสิ่งที่ต้องระมัดระวัง คือ การออกแบบและผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาอย่างดีผลของการประเมินแสดงให้เห็นว่า ตัวละครที่แสดงในรายการ เซซามีสตรีท (Sesame Street) มีผลอย่างชัดเจนต่อการการอ่าน การเขียน คณิตศาสตร์ และทักษะสังคมของเด็กที่ดูรายการมากกว่าเด็กที่ไม่ได้ดูรายการหรือดูรายการน้อยกว่าร้อยละ 60 Daily (2001) ศึกษาเรื่องโทรทัศน์สามารถเพิ่มพัฒนาการทางปัญญาของเด็กได้การศึกษานี้ได้หาข้อสนับสนุนปรากฏการณ์การดูโทรทัศน์นั้นขึ้นกับรายการชนิดและรูปแบบของรายการ Huston Robin (2004 อ้างถึงใน ภัทรินทร์ ศิริรัตน์, 2557) กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างโทรทัศน์และพัฒนาการทางด้านภาษาอย่างมีนัยสำคัญ จากงานวิจัยต่าง ๆ เห็นได้ว่าการสื่อสารผ่านทางโทรทัศน์ ซึ่งเป็นสื่อกลางสำหรับการศึกษาทางไกลมีส่วนสำคัญทำให้นักเรียนมีผลการเรียนพัฒนาการ ทักษะการเรียนรู้เพิ่มขึ้น แต่หากต้องระวังคุณภาพของสื่อสำหรับนักเรียนและความถูกต้องของเนื้อหาด้วย

งานวิจัยการประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ นี้ได้นำแนวคิดจากงานวิจัยต่าง ๆ มาเป็นแนวทางในการศึกษาวิเคราะห์โครงการตามแบบจำลอง CIPP และวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการ รวมถึงวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ซึ่งมีลักษณะเป็นการศึกษาทางไกลรูปแบบหนึ่งซึ่งดึงดูดและกระตุ้นผู้เรียนด้วยผู้สอนที่เป็นนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาอีกด้วย สำหรับในส่วนต่อไปจะได้กล่าวถึงแนวคิดและวิธีดำเนินการของโครงการให้เห็นภาพมากยิ่งขึ้น

## 5. โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

### 5.1 หลักการและเหตุผลความจำเป็นของ

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเร่งรัดพัฒนาโครงข่ายสื่อสารความเร็วสูงให้ครอบคลุม ทั่วถึง เพียงพอ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมแห่งความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองและชนบท สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสาร ยกย่องคุณภาพการศึกษาเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล และเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในระยะยาว ประกอบกับ แผนแม่บทไอซีทีของอาเซียน 2015 (ASEAN ICT Master plan 2015) ซึ่งมีจุดหมายสำคัญคือจะใช้ ไอซีทีในการขับเคลื่อนด้านสังคมและเศรษฐกิจในอาเซียน ด้วยวิธีพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานไอซีที ยุคใหม่ และพัฒนาทุนมนุษย์ที่มีฝีมือส่งเสริมการศึกษาที่เกี่ยวกับงานสร้างสรรค์ และนวัตกรรม โดยส่วนหนึ่งการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาเยาวชนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ด้วยการใช้ไอซีที เป็นส่วนในการผลักดันให้การศึกษาในอาเซียนมีสถานภาพเป็นศูนย์กลางไอซีที (ICT Hub) มาตรการดังกล่าว อาเซียนจะเสริมสร้างพลังให้แก่ชุมชนและผลักดันให้อาเซียนมีสถานภาพเป็นศูนย์กลางไอซีทีที่ครอบคลุมได้อย่างทั่วถึง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพและสอดคล้องกับแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2550 – 2559 เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการจัดทำแผนของสถานศึกษาและของทุกภาคส่วนที่สนับสนุนการพัฒนา และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของเด็กและเยาวชนในพื้นที่เป้าหมาย ตลอดจนร่วมกันผลักดันการพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องเป็นรูปธรรม เพื่อให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับโอกาสในการศึกษาและพัฒนาเท่าเทียมผู้อื่น มีความเข้มแข็ง สามารถดูแลและพัฒนาตนเองได้ และมีศักยภาพในการเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ อันเป็นพระราชประสงค์ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ปัจจุบันโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคหลอมรวมเทคโนโลยีของระบบดิจิทัลทำให้เทคโนโลยีมีการปรับเปลี่ยนและพัฒนาอยู่ตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางในทุกบริบทของสังคมหรือทุกภาคส่วนของสังคม ทั้งทางด้านการศึกษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการศึกษาไอซีทีได้มีบทบาทและความสำคัญโดยมีการเชื่อมต่อข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เข้าด้วยกันสามารถเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอน ตอบสนองต่อความต้องการอย่างไร้ขีดจำกัดจึงถือเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะกำหนดดัชนีตัวชี้วัดความเจริญของเทคโนโลยีด้านการศึกษาของประเทศและภูมิภาคอาเซียนได้อีกทั้งเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชน ในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการเสริมสร้าง



ศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เด็กและเยาวชน เพื่อนำไปพัฒนาการจัดทำโครงการงาน สื่อการเรียนรู้ต่างๆ สำหรับการถ่ายทอดและเผยแพร่องค์ความรู้แก่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร เพื่อให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับโอกาสในการศึกษาและพัฒนาเท่าเทียม ตามเจตนารมณ์ของวัตถุประสงค์ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 มาตรา 52(2) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจการกระจายเสียงโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่เทคโนโลยีเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุหรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรมโทรคมนาคมในการนี้ สำนักงาน กสทช. จึงได้กำหนดให้มีการดำเนิน “โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง” เพื่อสนับสนุนดำเนินการให้ประชาชนได้รับบริการด้านกิจการโทรคมนาคมอย่างทั่วถึง เพื่อการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมแห่งความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองและชนบท สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสาร ยกกระดับคุณภาพการศึกษาเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับโอกาสในการศึกษาและพัฒนาอย่างเท่าเทียม ส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชน ในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในระยะยาว ต่อไป

วิสัยทัศน์ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา “องค์กรคุณภาพ มาตรฐานสากล บนพื้นฐานความเป็นไทย” มุ่งเน้นการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและคุณธรรม การพัฒนาปรับปรุงเทคนิค อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบันมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา การสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล นักเรียน ผู้ปกครอง รวมถึงประชาชนทั่วไป ได้มีส่วนร่วมในการใช้บริการจากศูนย์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างก้าวไกลในระดับสากล

โดยระดับคุณภาพการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างเด็กนักเรียนจากในเมืองและนักเรียนในชนบทหรือพื้นที่ห่างไกลยังมีความเหลื่อมล้ำกันอยู่มาก โดยเปรียบเทียบจากสถิติการสอบแข่งขันเพื่อศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งการสอบแข่งขันเพื่อศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา โดยเปรียบเทียบเทียบร้อยละจากโรงเรียนในกรุงเทพฯและโรงเรียนในต่างจังหวัด ข้อมูลสถิติโดยประมาณจากผู้สมัครสอบแข่งขันทั้งหมดเฉลี่ยปีละ 10,000 คน มีนักเรียนจากโรงเรียนในกรุงเทพฯประมาณ 6,500 คน (65%) และเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในต่างจังหวัดประมาณ 3,500 คน (35%) มีผู้สอบได้ประมาณ 1,500 คน คิดเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในกรุงเทพฯประมาณ 1,000 คน (66%) และเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในต่างจังหวัดประมาณ 500 คน (34%) ซึ่งโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาจึงมีความมุ่งหวังในการพัฒนา

นักเรียนโรงเรียนในชนบทหรือถิ่นทุรกันดารได้เข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง และมีความมุ่งมั่นอย่างยิ่งที่ให้นักเรียนในชนบทมีศักยภาพในการสอบแข่งขันได้ดียิ่งขึ้น

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ได้เห็นพิจารณาเห็นคุณค่าความสำคัญของการศึกษาของชาติโดยจัดทำโครงการนักเรียนเตรียมอุดมศึกษาจิตอาสาสอนโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดารผ่านระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อส่งเสริมสนับสนุนสร้างโอกาสความทัดเทียมการแข่งขันทางการศึกษาแก่โรงเรียนในต่างจังหวัดให้มีอัตราร้อยละที่ใกล้เคียงกับโรงเรียนในกรุงเทพฯ เพื่อลดความความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา อีกทั้งนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ที่มีความรู้ความสามารถในด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดาร ได้แสดงออกถึงความรู้ความสามารถและมีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ให้กับโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดาร อีกทั้งได้สืบทอดความรู้เหล่านั้นให้คงอยู่ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง และมีจิตสาธารณะ คณะครู และโรงเรียนจึงจัดให้มีโครงการนักเรียนเตรียมอุดมศึกษาจิตอาสาสอนโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดารผ่านระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อพัฒนาระบบเครือข่าย ICT ให้มีประสิทธิภาพและอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืนตามเจตนารมณ์ของวัตถุประสงค์ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ

ดังนั้น เมื่อพิจารณาเจตนารมณ์ของโครงการโดยแท้จริงและโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา มุ่งหวังที่จะดำเนินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่สอนน้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ICT Learning Centre: Knowledge Sharing to Remote Schools via the High-Speed Internet) และมีความประสงค์จะพัฒนาศูนย์เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นมาตรฐานสากลเพื่อเป็นต้นแบบให้หน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาอื่นได้เข้ามาเรียนรู้สื่อการเรียนการสอนโดยการสื่อสารที่ทันสมัย รวดเร็ว และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและที่สำคัญโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามุ่งหวังที่จะเป็นศูนย์การเรียนรู้ การศึกษา ผ่านเทคโนโลยีทางด้านกิจการโทรคมนาคมมุ่งหวังแก่โรงเรียนในชนบทหรือถิ่นทุรกันดารได้เข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง และมีความมุ่งมั่นอย่างยิ่งที่ให้นักเรียน ในชนบทมีศักยภาพในการสอบแข่งขันได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ มาตรา 52(2) ต่อไป

## 5.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อดำเนินการให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับบริการโทรคมนาคมเทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึง
2. เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา การสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนถิ่นทุรกันดาร และส่งเสริมการเข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง
3. เพื่อพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาโดยมุ่งเน้นส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชน ในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเผยแพร่และถ่ายทอดสู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร

4. เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้และผลิตสื่อการเรียนรู้นวัตกรรมที่ทันสมัยโดยเด็กและเยาวชนผ่านระบบ Video Conference , Video-on-Demand และWebsite ในการนำไปใช้บริการสังคมในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร

5. เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการมีจิตอาสา จิตสาธารณะเพื่อช่วยเหลือเด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร

### 5.3 เป้าหมาย

1. มีศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่ส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชนในการสร้างสื่อการเรียนรู้ การสร้าง องค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่สอนน้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

2. มีสื่อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ ที่ผลิตโดยเด็กและเยาวชน ในการเผยแพร่องค์ความรู้พร้อมถ่ายทอดสู่โรงเรียนพื้นที่ห่างไกล

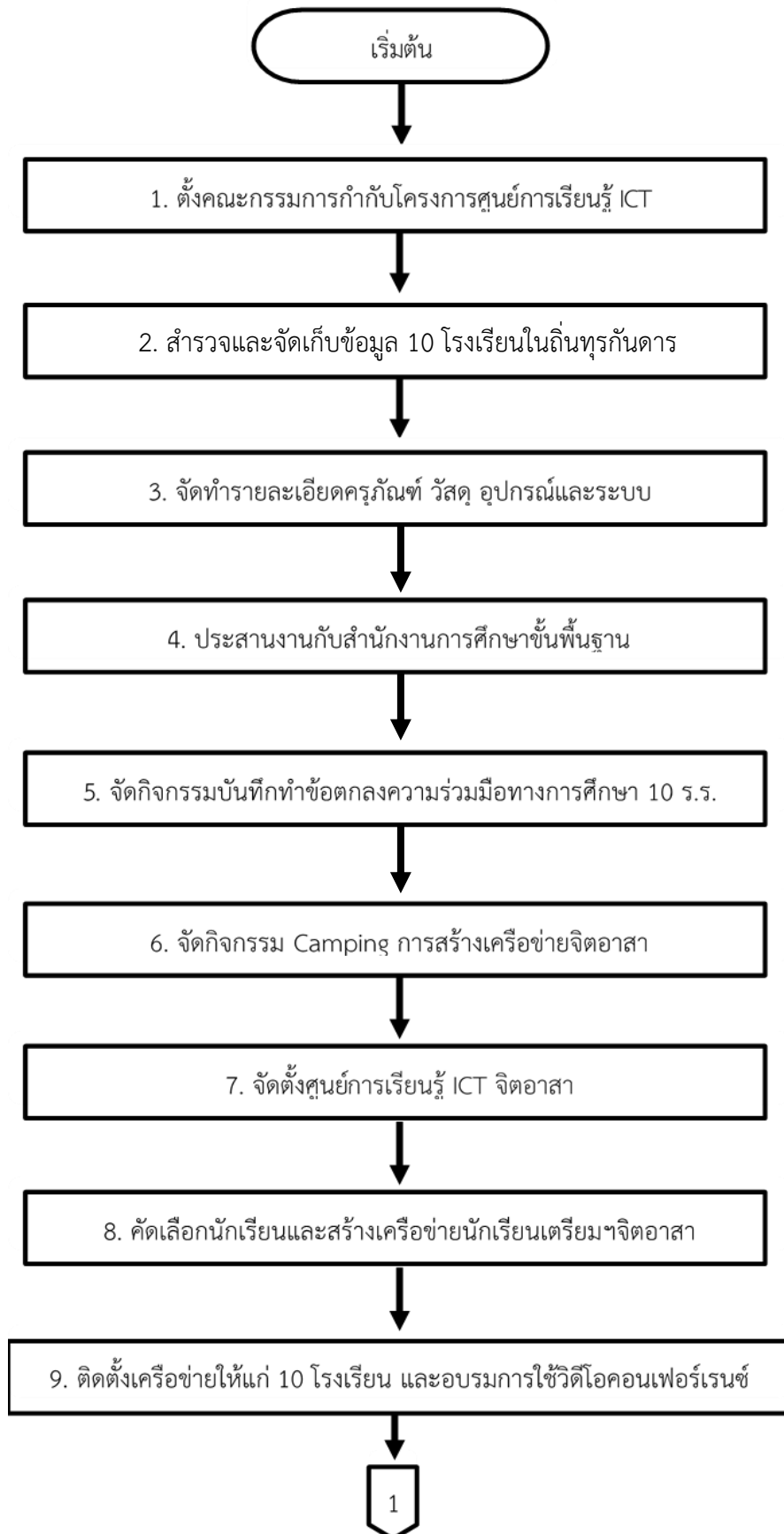
3. เด็กและเยาวชนในโรงเรียนไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ที่เข้าร่วมโครงการความรู้ความเข้าใจในความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยต้องมีการประเมินก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการ

### 5.4 ผลผลิตสำคัญ

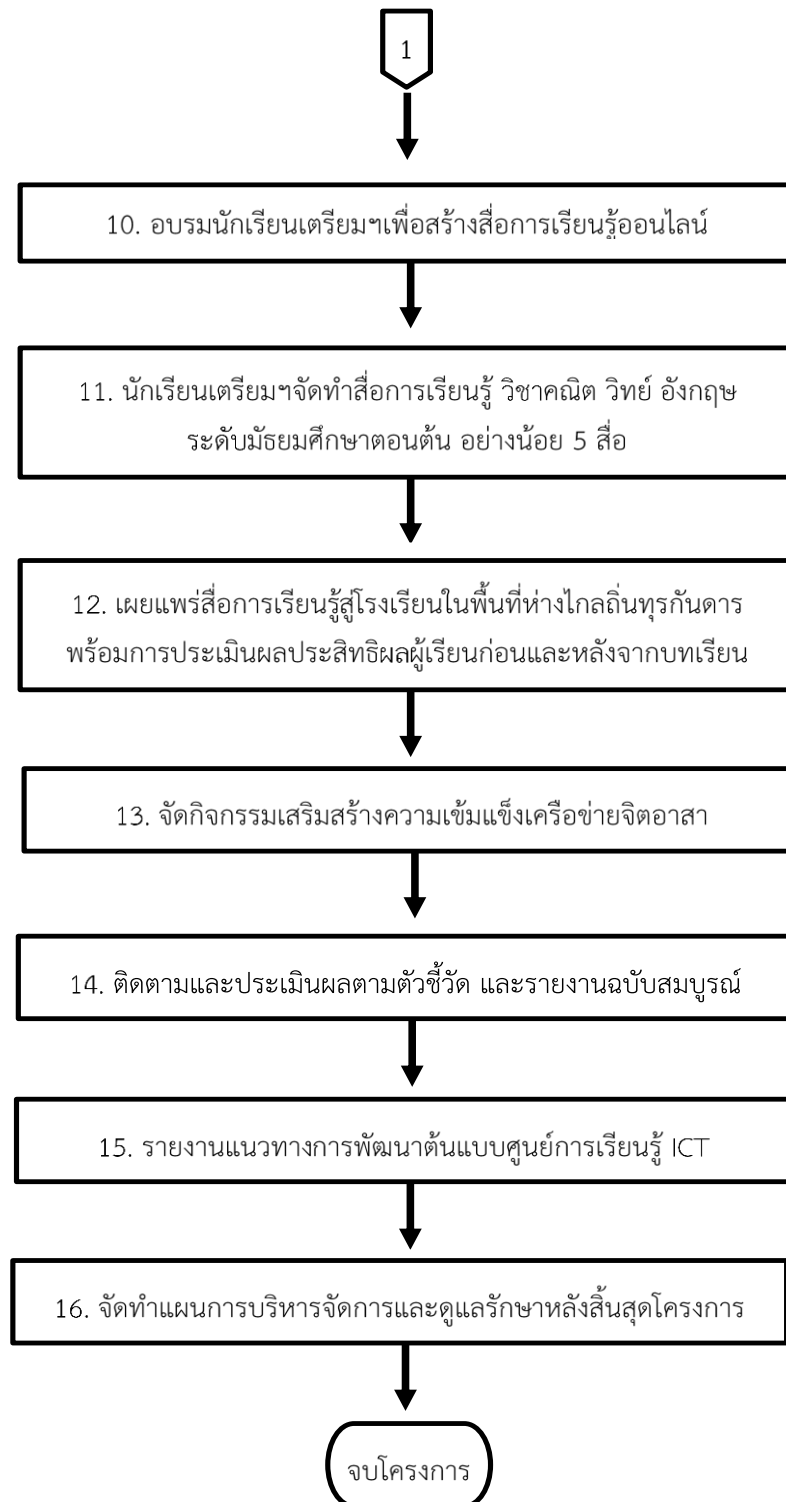
1. ครูและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สนใจเข้าร่วมโครงการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารพร้อมสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ ในรูปแบบเครือข่ายสังคมได้

2. มีแหล่งเรียนรู้และผลิตสื่อโดยบันทึกการเรียนการสอนสำหรับรายวิชาต่าง ๆ เป็นนวัตกรรมสื่อประสมที่ทันสมัยออนไลน์ผ่านระบบ Video-on-Demand Website

ภาพที่ 2.4 แผนผังการดำเนินงานโครงการ



ภาพที่ 2.4 (ต่อ) แผนผังการดำเนินงานโครงการ



### บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัย ประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา ครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) ซึ่งผสมผสานระหว่างงานวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อประเมินโครงการ ดำเนินการวิจัยโดยมีระเบียบวิธีวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ของโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา จำนวน 200 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

รายการ	จำนวนประชากร (คน)
ผู้บริหาร	20
ครู	60
นักเรียน	120
รวม	200

หมายเหตุ คำนวณโดยผู้วิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ของโครงการ โดยใช้สูตรอย่างง่ายของยามาเน่ (Taro Yamane) ในการคำนวณเพื่อกำหนดขนาดตัวอย่างของแต่ละโรงเรียนที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ยอมให้คลาดเคลื่อนร้อยละ 5 (Yamane 1967: 729) ดังสูตร

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (1)$$

$n$  = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$N$  = จำนวนประชากร

$e$  = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ (.05)

โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยเริ่มต้นคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการด้วยสูตรของยามาเน่ (Taro Yamane) เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดี โดยคำนวณได้ 133 คน แล้วจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการเทียบสัดส่วนจากจำนวน แล้วจึงใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 2

ตารางที่ 3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

รายการ	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละ
ผู้บริหาร	13	9.77
ครู	40	30.08
นักเรียน	80	60.15
รวม	133	100.00

หมายเหตุ คำนวณโดยผู้วิจัย

### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ผู้วิจัยเลือกใช้โมเดล CIPPI ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam's CIPP Model) ซึ่งจะประเมินความสอดคล้องของโครงการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การประเมินบริบท (Context Evaluation) ได้แก่ ความชัดเจนและเหมาะสมของวัตถุประสงค์ ความสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ และความจำเป็นต้องการ สภาพที่เป็นจริงสภาพปัญหาในปัจจุบัน ความต้องการจำเป็น ความชัดเจนและเหมาะสมของเป้าหมาย

2. การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) ได้แก่ การประเมินความพร้อมและความเหมาะสมในด้านบุคลากร งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และการบริหารจัดการ

3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) ได้แก่ การประเมินความเหมาะสมในด้านการวางแผนและการเตรียมงาน ความชัดเจนของรูปแบบการดำเนินงานกิจกรรมอย่างทั่วถึง กระบวนการประเมินผลและการนิเทศติดตามอย่างสม่ำเสมอ การประสานงานและการอำนวยความสะดวก ความเหมาะสมของรูปแบบของการจัดกิจกรรม ลักษณะของปัญหาและอุปสรรค

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) ได้แก่ ความพึงพอใจและ การประเมินการ ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อ ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ จำนวนครูและนักเรียนโรงเรียนเครือข่าย ที่เข้าร่วมโครงการและจำนวนนักเรียน จิตอาสาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่สามารถผลิตสื่อได้ มีนวัตกรรมสื่อประสมที่ทันสมัยออนไลน์ผ่านระบบ Video on Demand Website

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการเพื่อสะท้อนประสิทธิภาพ ของโครงการด้วย โดยมีตัวแปรที่ศึกษา 2 ตัวแปร ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายของโครงการ คือ ค่าใช้จ่ายที่โครงการนี้ใช้จากงบประมาณทุนสนับสนุน เพื่อดำเนินโครงการในส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ค่าตอบแทนบุคคล ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าใช้จ่ายครุภัณฑ์ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ โดยคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายต่อหัวนักเรียน

2. ผลลัพธ์ของโครงการ คือ ขนาดของผล (Effect size) ของคะแนนสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่นักเรียนเตรียมอุดมศึกษาจัดทำขึ้นด้วยจิตอาสาเป็นตัวขับเคลื่อน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. แบบวิเคราะห์เอกสารเพื่อประเมินโครงการ ด้านบริบท (context) ให้ความสอดคล้อง กับแผนการศึกษาแห่งชาติ และความจำเป็นต้องการ

2. แบบประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ โดยผู้วิจัยได้สร้างเป็นแบบสอบถาม ประเมินโครงการ ประกอบด้วย 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะแบบสำรวจ รายการ (Check list) จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ สถานภาพ และ โรงเรียนที่สังกัด

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถาม ประเมินบริบท (Context Evaluation) จำนวน 10 คำถาม เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ และคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหา และข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถาม ประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) จำนวน 16 คำถาม เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ และคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหา และข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 4 เป็นแบบสอบถามประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) จำนวน 20 คำถาม เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ และคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหา และข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 5 เป็นแบบสอบถามประเมินผลผลิต (Product Evaluation) ) จำนวน 10 คำถาม เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ และคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหา และข้อเสนอแนะ ประโยชน์ที่มีต่อชุมชนและสังคม

3. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ สอบถามนักเรียนในโรงเรียน เข้าร่วมโครงการ มีจำนวน 10 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ

4. แบบประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นแบบประเมินโดยครูประจำกลุ่ม สาระวิชาต่าง ๆ เป็นผู้ประเมิน มีจำนวน 20 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ระดับคะแนน (1-5) รวม 100 คะแนน



5. แบบทดสอบ Pre-test & Post-test สำหรับสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ แต่ละรายหน่วยการเรียนรู้ เป็นแบบ 4 ตัวเลือก หนึ่งชุด จำนวน 10 ข้อ รวม 10 คะแนน
6. แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร สำหรับสัมภาษณ์ผ่านระบบ video conference จำนวน 10 ข้อ
7. แบบรายงานการใช้จ่าย

ลักษณะคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ มีดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด
มาก	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นมาก
ปานกลาง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นปานกลาง
น้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นน้อย
น้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นน้อยที่สุด

ให้ผู้เลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนน โดยเรียงลำดับคะแนนตั้งแต่ เห็นด้วยน้อยที่สุดไปถึงเห็นด้วยมากที่สุด ข้อความมีคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 คะแนนตามลำดับ

### 3.4 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือขึ้นเอง โดยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของการประเมินโครงการและแบบประเมิน
2. สร้างแบบสอบถามตามขอบเขตของเนื้อหา ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตรวจสอบความเหมาะสมเนื้อหา และความครอบคลุมเรื่องและประเด็นที่ต้องการศึกษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทีมงานวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอน
2. ทีมงานวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรด้วยตนเอง
3. ทีมงานวิจัยรวบรวมแบบสอบถามที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม โดยใช้แบบสอบถามที่มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์
4. นำแบบสอบถามทั้งหมดมาจัดระเบียบข้อมูล ลงรหัส แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences) และใช้สถิติในการวิจัยดังนี้

1. แบบวิเคราะห์เอกสารประเมินบริบท : วัตถุประสงค์ของโครงการ โดยพิจารณาความชัดเจนของวัตถุประสงค์และความสอดคล้องกับความต้องการ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและบรรยายเป็นความเรียง

2. แบบประเมินโครงการ ได้แก่

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สถานภาพ และ สังกัด ใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

2.2 การวิเคราะห์การประเมินบริบท (Context Evaluation) ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Best 1981: 179-187)

2.3 การวิเคราะห์การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Best 1981: 179-187)

2.4 การวิเคราะห์การประเมินกระบวนการ(Process Evaluation) ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Best 1981: 179-187)

2.5 การวิเคราะห์การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Best 1981: 179-187)

สำหรับแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ใช้เกณฑ์การแปลผลในการแบ่งระดับคะแนนเฉลี่ย (Best 1981: 179-187) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	ระดับมากที่สุด

3. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Best 1981: 179-187)

4. แบบประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ วิเคราะห์ด้วยการหาผลรวมคะแนนของแต่ละฉบับ นำมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ของหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา

5. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนน Pre-Test กับ Post-Test ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษา ใช้การทดสอบค่าที (t – test dependent) พร้อมทั้งคำนวณค่าขนาดของผล (Effect size) ของคะแนน Pre-Test กับ Post-Test ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ด้วยสูตรต่อไปนี้ (Cohen's d, 1988)

$$ES_{diff} = \frac{\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre}}{S.D._{diff}} \quad (2)$$

เมื่อ  $ES_{diff}$  แทน ขนาดของผล (Effect size)  
 $\bar{x}_{post}$  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนน Post – Test ของหน่วยการเรียนรู้  
 $\bar{x}_{pre}$  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนน Pre – Test ของหน่วยการเรียนรู้  
 $S.D._{diff}$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างคะแนน Post – Test กับ

Pre – Test ของหน่วยการเรียนรู้

6. แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการและโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา วิเคราะห์ด้วยการสรุปแบบอุปนัยจากข้อมูลการสัมภาษณ์ทั้งหมด

7. การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย โดยการศึกษาบัญชีรายจ่ายของโครงการ จำแนกตาม ค่าใช้จ่ายบุคลากร สิ่งอำนวยความสะดวก ค่าวัสดุ ดำเนินกิจกรรมและปัจจัยอื่น ๆ (Levin and McEwan, 2001) หาผลรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด และเฉลี่ยด้วยจำนวนนักเรียน 100 คน เป็นค่าใช้จ่ายต่อหัวนักเรียนโครงการ และ นำค่าใช้จ่ายแต่ละส่วนไปหาสัดส่วนร้อยละ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ โดยนำค่าขนาดของผลในข้อ 5 ของ ทุกวิชานำมาเฉลี่ยแล้วนำค่าใช้จ่ายต่อหัวหารด้วยขนาดของผลเฉลี่ยดังกล่าว เป็นค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์

$$\text{อัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักเรียน}}{\text{ขนาดของผล(Effect size)}} \quad (3)$$

สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ( Percentage ) โดยใช้สูตร ( บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

$$p = \frac{f}{N} \times 100 \quad (4)$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ  
 f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ  
 N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 :105)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad (5)$$

เมื่อ  $\bar{x}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม  
 N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 251-252)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}} \quad (6)$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 f แทน ความถี่ของข้อมูลแต่ละชั้น  
 X แทน คะแนนแต่ละตัว  
 n แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม  
 $\sum$  แทน ผลรวม

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ t-test (Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad (7)$$

เมื่อ D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่  
 n แทน จำนวนคู่  
 df แทน ความเป็นอิสระมีค่าเท่ากับ n - 1

การให้ความหมายขนาดของผล (Effect size) ตามเกณฑ์ที่มีนักวิจัยกำหนดไว้แล้ว Cohen (1988) และ Hopkins (2002) ได้กำหนดความหมายของขนาดของผลไว้ดังนี้

0.25 – 0.50 หมายถึง มีผลขนาดเล็กน้อย  
 0.50 – 0.75 หมายถึง มีผลขนาดปานกลาง  
 มากกว่า 0.75 หมายถึง มีผลขนาดใหญ่

## ตารางที่ 3.3 สรุปตัวแปรต่าง ๆ และประเด็นในงานวิจัย

วัตถุประสงค์การประเมิน	ประเด็นที่ศึกษา/ตัวแปร	แหล่งข้อมูล	การเก็บข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์ในการประเมิน
1. ประเมินบริบท					
1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความชัดเจนและเหมาะสมของวัตถุประสงค์</li> <li>➢ ความสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> <li>➢ ตัวโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แบบสัมภาษณ์</li> <li>➢ แบบสอบถาม</li> <li>➢ เอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วิเคราะห์สรุปอุปนัย</li> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> <li>➢ วิเคราะห์เนื้อหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วัตถุประสงค์มีความชัดเจนและเหมาะสมที่ระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> <li>➢ วัตถุประสงค์ทั้งหมดมีความสอดคล้องกับกลยุทธ์/นโยบายของ สพฐ.</li> </ul>
1.2 สภาพแวดล้อมของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ สภาพที่เป็นจริง/สภาพปัญหาในปัจจุบัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แบบสัมภาษณ์</li> <li>➢ แบบสอบถาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วิเคราะห์สรุปอุปนัย</li> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ สภาพแวดล้อมของโครงการอยู่ในสภาพที่เป็นจริง/สภาพปัญหาในปัจจุบันที่ระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> </ul>
1.3 ความต้องการคาดหวังของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความต้องการจำเป็น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> <li>➢ นักเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แบบสำรวจ</li> <li>➢ แบบสัมภาษณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ร้อยละความถี่</li> <li>➢ วิเคราะห์สรุปอุปนัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความต้องการจำเป็นมีค่าร้อยละความถี่สูงที่สุด</li> </ul>
1.4 เป้าหมายของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความชัดเจนและเหมาะสมของเป้าหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แบบสัมภาษณ์</li> <li>➢ แบบสอบถาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วิเคราะห์สรุปอุปนัย</li> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เป้าหมายของโครงการมีความชัดเจนและเหมาะสมที่ระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> </ul>

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) สรุปตัวแปรต่าง ๆ และประเด็นในงานวิจัย

วัตถุประสงค์การประเมิน	ประเด็นที่ศึกษา/ตัวแปร	แหล่งข้อมูล	การเก็บข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์ในการประเมิน
<b>2. ประเมินปัจจัยเบื้องต้น</b>					
2.1 บุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความเหมาะสมของบุคลากร</li> <li>➢ ความรู้ความสามารถของบุคลากรของโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แบบสัมภาษณ์</li> <li>➢ แบบสอบถาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วิเคราะห์สรุปอุปนัย</li> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ บุคลากรมีประสพการณ์และความรู้มีระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> <li>➢ บุคลากรมีความเหมาะสมมีระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> </ul>
2.2 งบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความเหมาะสมของงบประมาณ</li> <li>➢ การจัดสรรงบประมาณ</li> <li>➢ ความเพียงพอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แบบสัมภาษณ์</li> <li>➢ แบบสอบถาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วิเคราะห์สรุปอุปนัย</li> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ การจัดสรรงบประมาณมีความเพียงพอมีระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> <li>➢ งบประมาณมีความเหมาะสมมีระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> </ul>
2.3 วัสดุอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความเหมาะสมของวัสดุอุปกรณ์</li> <li>➢ ความเพียงพอและคุณภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แบบสัมภาษณ์</li> <li>➢ แบบสอบถาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วิเคราะห์สรุปอุปนัย</li> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วัสดุอุปกรณ์มีความเพียงพอและคุณภาพมีระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> <li>➢ วัสดุอุปกรณ์มีความเหมาะสมของมีระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> </ul>
2.4 การบริหารจัดการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความเหมาะสมของการบริหารจัดการ</li> <li>➢ การวางแผนและการบริหารจัดการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แบบสัมภาษณ์</li> <li>➢ แบบสอบถาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วิเคราะห์สรุปอุปนัย</li> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ การบริหารจัดการมีความเหมาะสมมีระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> <li>➢ มีการวางแผนล่วงหน้าและมีการบริหารจัดการอย่างต่อเนื่องมีระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50</li> </ul>

## ตารางที่ 3.3 (ต่อ) สรุปลักษณะต่าง ๆ และประเด็นในงานวิจัย

วัตถุประสงค์การประเมิน	ประเด็นที่ศึกษา/ตัวแปร	แหล่งข้อมูล	การเก็บข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์ในการประเมิน
3. ประเมินกระบวนการ					
3.1 การวางแผน และการจัด กระทำข้อมูล	➢ การวางแผนและการเตรียมงาน	➢ ผู้บริหาร ➢ ผู้บริหาร ➢ ครู	➢ แบบสัมภาษณ์ ➢ แบบสอบถาม	➢ วิเคราะห์สรุปลุบนี้ ➢ ค่าเฉลี่ย ➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	➢ การวางแผนและการเตรียมงานมีความ เหมาะสมและมีประสิทธิภาพระดับค่าเฉลี่ย มากกว่า 3.50
3.2 การดำเนินกิจกรรม	➢ ความชัดเจนของรูปแบบการดำเนินกิจกรรม อย่างทั่วถึง	➢ ผู้บริหาร ➢ ผู้บริหาร ➢ ครู	➢ แบบสัมภาษณ์ ➢ แบบสอบถาม	➢ วิเคราะห์สรุปลุบนี้ ➢ ค่าเฉลี่ย ➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	➢ ขั้นตอนและรูปแบบการดำเนินการมีความชัดเจน ที่ระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50
3.3 การประเมินผลและการนิเทศ ติดตาม	➢ กระบวนการประเมินผลและการนิเทศ ติดตามอย่างสม่ำเสมอ	➢ ผู้บริหาร ➢ ครู ➢ นักเรียน	➢ แบบสัมภาษณ์ ➢ แบบสอบถาม	➢ วิเคราะห์สรุปลุบนี้ ➢ ค่าเฉลี่ย ➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	➢ มีการประเมินผลและการ นิเทศติดตามอย่างสม่ำเสมอที่ระดับค่าเฉลี่ย มากกว่า 3.50
3.4 ปัญหาและอุปสรรค	➢ การประสานงานและการอำนวยความสะดวก สะดวก ➢ ความเหมาะสมของรูปแบบของการจัด กิจกรรม ➢ ลักษณะของปัญหาและอุปสรรค	➢ ผู้บริหาร ➢ ครู ➢ นักเรียน	➢ แบบสัมภาษณ์	➢ วิเคราะห์สรุปลุบนี้	➢ เหมาะสมและสะดวกรวดเร็ว ➢ รูปแบบการประสานงานและอำนวยความสะดวก สะดวกเป็นระบบและมีคุณภาพ ➢ การจัดสรรกิจกรรม

## ตารางที่ 3.3 (ต่อ) สรุปตัวแปรต่าง ๆ และประเด็นในงานวิจัย

วัตถุประสงค์การประเมิน	ประเด็นที่ศึกษา/ตัวแปร	แหล่งข้อมูล	การเก็บข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์ในการประเมิน
<b>4. ประเมินผลผลิต</b>					
4.1 ความพึงพอใจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความพึงพอใจที่มีต่อโครงการ</li> <li>➢ ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> <li>➢ นักเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แบบสอบถาม</li> <li>➢ แบบสัมภาษณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> <li>➢ วิเคราะห์เนื้อหา</li> </ul>	ความพึงพอใจที่มีต่อโครงการในด้านต่าง ๆ ที่ระดับค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50
	ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	ครู	แบบประเมินประสิทธิภาพสื่อ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> </ul>	ประสิทธิภาพของสื่อมีระดับคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3.50
4.2	<p>ผลผลิตสำคัญ</p> <p>จำนวนครูและนักเรียนโรงเรียนเครือข่ายที่เข้าร่วมโครงการและจำนวนนักเรียนจิตอาสาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่สามารถผลิตสื่อได้</p> <p>มีนวัตกรรมสื่อประสมที่ทันสมัยออนไลน์ผ่านระบบ Video on Demand Website</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผู้บริหาร</li> <li>➢ ครู</li> <li>➢ นักเรียน</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ครู</li> <li>➢ นักเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เอกสารลงทะเบียน</li> <li>➢ รายชื่อครู-นักเรียน</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ความถี่</li> <li>➢ ร้อยละ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>ความถี่</li> </ul>	<p>ผู้เข้าร่วมโครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีความเข้าใจ ได้รับความรู้และประสบการณ์ และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาการผลิตเพื่อการเรียนการสอนได้ต่อไป</p> <p>มีสื่อออนไลน์ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ ในรายวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ</p>
<b>5. วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการ</b>					
5.1 ค่าใช้จ่ายของโครงการ	ค่าใช้จ่ายของโครงการ จำแนกเป็น ค่าใช้จ่ายบุคลากร สิ่งอำนวยความสะดวก ค่าวัสดุ ดำเนินกิจกรรมและปัจจัยอื่น ๆ	บัญชีการใช้จ่ายของโครงการ	เอกสารบัญชี	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ร้อยละ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักเรียน</li> <li>➢ ค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ของโครงการ</li> </ul>
5.2 ผลลัพธ์ของโครงการ	ขนาดของผล (Effect size) ของคะแนนสอบก่อนเรียน และหลังเรียนสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	นักเรียน	แบบทดสอบ Pre-Test และ Post-Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ค่าเฉลี่ย</li> <li>➢ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</li> <li>➢ (t-test Independent)</li> </ul>	คะแนน Pre-Test สูงกว่า Post-Test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ ขนาดของผลมากกว่า 0.5



## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงานวิจัย

สำหรับการวิจัย การประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ นี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบประเมิน การสัมภาษณ์ การตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ การประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ การสอบ Pre-Test และ Post-Test ของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ และวิเคราะห์ปัญหาค่าใช้จ่ายของโครงการ นำเสนอการวิเคราะห์ทางสถิติ บรรยายประกอบตารางและกราฟ ในประเด็นดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่ประเมินโครงการ

การวิเคราะห์ประเมินโครงแบบ CIPP ได้แก่ บริบท (Context Evaluation) ปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) กระบวนการ (Process Evaluation) ผลผลิต (Product Evaluation) และ วิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหาร

การวิเคราะห์ความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

การวิเคราะห์คะแนนสอบ Pre-Test กับ Post-Test และ ขนาดของผล (Effect size)

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการโดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะกลุ่มตัวอย่างในการประเมินโครงการ

การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะกลุ่มตัวอย่างในการประเมินโครงการประกอบด้วยสถานภาพของผู้ประเมิน ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และนักเรียน และสังกัดของผู้ประเมินได้แก่โรงเรียนทั้งหมด 11 โรงเรียน ร่วมโครงการ ใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) ของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่างในการประเมินโครงการ

รายการ	จำนวน	
	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
1. สถานภาพ		
ผู้บริหาร	13	9.77
ครู	40	30.08
นักเรียน	80	60.15
รวม	133	100.00
2. สังกัด		
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา	13	9.77
โรงเรียนบ้านพญาพิภักดิ์	12	9.02
โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม	12	9.02
โรงเรียนบ้านแผ่นดินทอง	12	9.02
โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม	12	9.02
โรงเรียนพานพิทยาคม	12	9.02
โรงเรียนอนุบาลบ้านพระเนตร	12	9.02
โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม	12	9.02
โรงเรียนปอวิทยาคม	12	9.02
โรงเรียนพญาเม็งราย	12	9.02
โรงเรียนปล้องวิทยาคม	12	9.02
รวม	133	100.00

หมายเหตุ คำนวณโดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างในการประเมินโครงการดังนี้

1. ข้อมูลสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบประเมินประกอบด้วยผู้บริหาร 13 คน คิดเป็นร้อยละ 9.77 ครูจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 30.08 และนักเรียน จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 60.15 ซึ่งเห็นว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการส่วนใหญ่ที่ตอบแบบประเมิน คือ นักเรียนเข้าร่วมโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับประชากรของการวิจัยในครั้งนี้

2. ข้อมูลสังกัดของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบประเมินประกอบด้วย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 9.77 และโรงเรียนเข้าร่วมโครงการ 10 โรงเรียน จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 90.23 เป็นส่วนใหญ่ของผู้ประเมินโครงการเพราะเป็นกลุ่มเป้าหมายของการดำเนินโครงการ ได้รับการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อการเรียนรู้ออนไลน์จากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษารวมถึงการจัดกิจกรรมสานสัมพันธ์กับโรงเรียนเครือข่ายในโครงการทั้งหมด

#### 4.2 การวิเคราะห์ประเมินโครงแบบ CIPP

##### 1. การวิเคราะห์การประเมินบริบท (Context Evaluation)

การประเมินบริบทสำหรับการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของโครงการกับแผนการศึกษาชาติโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ดังตารางที่ 4.2 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การประเมินบริบทของโครงการด้วยแบบประเมินโครงการด้วยเพื่อให้เห็นถึงความเหมาะสมและความชัดเจนของวัตถุประสงค์โครงการที่จัดขึ้นในครั้งนี้

ตารางที่ 4.2 ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของโครงการกับแผนการศึกษาชาติ

ลำดับ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ความสอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติ
1	เพื่อดำเนินการให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับบริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึง	สอดคล้องยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา เป้าหมายที่ 2 การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับทุกคน
2	เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนถิ่นทุรกันดาร และส่งเสริมการเข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง	สอดคล้องยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมายที่ 4 แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐานและประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา เป้าหมายที่ 2 การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับทุกคน

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของโครงการกับแผนการศึกษาชาติ

ลำดับ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ความสอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติ
3	เพื่อพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาโดยมุ่งเน้นส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชน ในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเผยแพร่และถ่ายทอดสู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร	สอดคล้องยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมายที่ 4 แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐานและประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่
4	เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้และผลิตสื่อการเรียนรู้ นวัตกรรมที่ทันสมัยโดยเด็กและเยาวชนผ่านระบบ Video Conference , Video-on-Demand และ Website ในการนำไปใช้บริการสังคมในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร	สอดคล้องยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมายที่ 4 แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐานและประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่
5	เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการมีจิตอาสา จิตสาธารณะเพื่อช่วยเหลือเด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร	สอดคล้องยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมายที่ 1 ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทยและทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 คือมีวินัยและจิตสาธารณะ

หมายเหตุ. รวบรวมโดยผู้วิจัย

ส่วนข้อมูลจากแบบประเมินโครงการใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Best 1981: 179-187) ดังตารางที่ 4.3

## ตารางที่ 4.3 การประเมินในด้านบริบทของโครงการ

	รายการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน		ภาพรวม		การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
หมวดที่ 1 สภาพแวดล้อมของโครงการ										
1	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีนักเรียนที่มีศักยภาพสูงได้รับการพัฒนาการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการตามวิสัยทัศน์ของโรงเรียน	4.65	0.59	4.55	0.63	4.62	0.60	4.60	0.60	มากที่สุด
2	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน ได้รับการพัฒนาสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างก้าวไกลในระดับสากล	4.30	0.66	4.25	0.65	4.26	0.63	4.26	0.64	มาก
3	โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารและโรงเรียนในเขตเมืองยังมีความเหลื่อมล้ำของระดับคุณภาพการศึกษาอยู่มากโดยเฉพาะระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	4.25	0.55	4.32	0.52	4.43	0.61	4.37	0.57	มาก
หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของโครงการ										
4	โครงการนี้มุ่งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำให้นักเรียนในถิ่นทุรกันดารเข้าถึงการบริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน	4.60	0.50	4.52	0.55	4.42	0.63	4.48	0.59	มาก
5	โครงการนี้ส่งเสริมการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้นักเรียนในชนบทให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันทางการศึกษา	4.20	0.62	4.48	0.59	4.51	0.53	4.45	0.57	มาก
6	โครงการนี้มุ่งหวังให้มีการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT โดยมุ่งเน้นให้เด็กและเยาวชนสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.40	0.68	4.39	0.54	4.48	0.53	4.44	0.56	มาก
7	โครงการนี้ส่งเสริมให้นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการมีจิตอาสา ช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร	4.30	0.66	4.45	0.59	4.55	0.50	4.48	0.56	มาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) การประเมินในด้านบริบทของโครงการ

รายการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน		ภาพรวม		การแปลผล	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
หมวดที่ 3 เป้าหมายของโครงการ										
8	ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา ฯ ที่ส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาในการสร้างสื่อการเรียนรู้สามารถจัดตั้งขึ้นได้ตามแผนที่กำหนดไว้									
	4.55	0.69	4.23	0.57	4.42	0.55	4.38	0.59	มาก	
9	นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ได้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ และเผยแพร่องค์ความรู้พร้อมถ่ายทอดสู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลได้									
	4.45	0.51	4.42	0.50	4.49	0.50	4.46	0.50	มาก	
10	นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ที่เข้าร่วมโครงการสามารถพัฒนาผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนให้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80									
	4.55	0.51	4.41	0.69	4.57	0.63	4.51	0.64	มากที่สุด	
รวม	4.43	0.60	4.40	0.58	4.48	0.57	4.44	0.58	มาก	

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงผลการประเมินในด้านบริบท (Context Evaluation) หมวดที่ 1 สภาพแวดล้อมของโครงการ สรุปผลเป็นรายข้อดังนี้

1. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีนักเรียนที่มีศักยภาพสูงได้รับการพัฒนาการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการตามวิสัยทัศน์ของโรงเรียนพบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่าเป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 4.55 และ 4.62 ตามลำดับ

2. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน ได้รับการพัฒนาสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างก้าวไกลในระดับสากล พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่าเป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 4.25 และ 4.62 ตามลำดับ

3. โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารและโรงเรียนในเขตเมืองยังมีความเหลื่อมล้ำของระดับคุณภาพการศึกษาอยู่มากโดยเฉพาะระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่าเป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 4.32 และ 4.62 ตามลำดับ

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

4. โครงการนี้มุ่งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำให้นักเรียนในถิ่นทุรกันดารเข้าถึงการบริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่าเป็นวัตถุประสงค์ที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และ เมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 4.60 และ 4.52 ตามลำดับ และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42

5. โครงการนี้ส่งเสริมการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้นักเรียนในชนบทให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันทางการศึกษา พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่าเป็นวัตถุประสงค์ที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 และ 4.48 ตามลำดับ และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51

6. โครงการนี้มุ่งหวังให้มีการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT โดยมุ่งเน้นให้เด็กและเยาวชนสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่าเป็นวัตถุประสงค์ที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 4.39 และ 4.48 ตามลำดับ

7. โครงการนี้ส่งเสริมให้นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการมีจิตอาสา ช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่าเป็นวัตถุประสงค์ที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และเมื่อพิจารณาใน 3

กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู ให้ความเห็นในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย 4.30 และ 4.45 ตามลำดับ และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

หมวดที่ 3 เป้าหมายของโครงการ

8. ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา ฯ ที่ส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ในการสร้างสื่อการเรียนรู้สามารถจัดตั้งขึ้นได้ตามแผนที่กำหนดไว้ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่า เป็นเป้าหมายที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย 4.23 และ 4.42 ตามลำดับ และผู้บริหาร ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

9. นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ได้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ และเผยแพร่องค์ความรู้พร้อมถ่ายทอดสู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลได้ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่า เป็นเป้าหมายที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.42 และ 4.49 ตามลำดับ

10. นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ที่เข้าร่วมโครงการ สามารถพัฒนาผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนให้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินเห็นว่า เป็นเป้าหมายที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.55 และ 4.57 ตามลำดับ และครู ให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41

หากพิจารณาภาพรวมของการประเมินบริบท (Context) จากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stake Holder) อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.44 โดย เมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43, 4.40 และ 4.48 ตามลำดับ

### การวิเคราะห์การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation)

การวิเคราะห์การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Best 1981: 179-187) ดังตารางที่ 4.4



ตารางที่ 4.4 การประเมินในด้านปัจจัยเบื้องต้นของโครงการ

รายการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน		ภาพรวม		การแปลผล
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
หมวดที่ 1 บุคลากร									
1	มีการประชุม ผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อม และชี้แจงให้เข้าใจ การดำเนินงานของโครงการ								
	4.35	0.59	4.27	0.54	4.36	0.57	4.33	0.56	มาก
2	มีเกณฑ์การคัดเลือกนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายเยาวชนจิตอาสาและผลิตสื่อการเรียนรู้ออนไลน์								
	4.55	0.51	4.41	0.58	4.38	0.64	4.41	0.60	มาก
3	มีการอบรมการใช้ระบบและอุปกรณ์เครือข่ายให้แก่ ครู และ บุคลากรโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารจำนวน 10 แห่ง								
	4.47	0.51	4.32	0.52	4.43	0.53	4.40	0.52	มาก
4	มีการอบรมแก่นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาให้สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์								
	4.70	0.47	4.44	0.50	4.49	0.50	4.50	0.50	มากที่สุด
5	ในภาพรวมบุคลากรของโครงการมีความพร้อมและเหมาะสมในการดำเนินงาน								
	4.45	0.51	4.40	0.50	4.48	0.50	4.45	0.50	มาก
หมวดที่ 2 งบประมาณ									
6	งบประมาณที่ใช้ดำเนินโครงการมีความเหมาะสมและเพียงพอ								
	4.55	0.60	4.32	0.52	4.33	0.53	4.36	0.54	มาก
7	การใช้งบประมาณในกิจกรรมต่าง ๆ ก่อให้เกิดความคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ								
	4.45	0.69	4.36	0.49	4.48	0.56	4.44	0.56	มาก
8	การเบิกจ่ายงบประมาณในกิจกรรมต่าง ๆ มีความสะดวกและคล่องตัว								
	4.55	0.51	4.34	0.57	4.51	0.50	4.46	0.53	มาก

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) การประเมินในด้านปัจจัยเบื้องต้นของโครงการ

	รายการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน		ภาพรวม		การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
หมวดที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ และ สิ่งอำนวยความสะดวก										
9	วัสดุ อุปกรณ์ ที่นำไปติดตั้งที่โรงเรียนเครือข่ายและติดตั้งที่ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ มีคุณภาพและสามารถใช้งานได้ย่อย่างคุ้มค่า	4.20	0.41	4.12	0.45	4.35	0.48	4.25	0.47	มาก
10	ระบบ Video Conference, ระบบ Video on Demand และ Website สามารถใช้งานได้ย่อย่างมีประสิทธิภาพ	4.55	0.51	4.41	0.58	4.43	0.50	4.44	0.53	มาก
11	การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ มีความพร้อมต่อการดำเนินงาน	4.10	0.64	4.19	0.55	4.52	0.50	4.35	0.57	มาก
12	การจัดสภาพห้องเรียนของโรงเรียนเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอนผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์มีความเหมาะสม	4.45	0.76	4.32	0.56	4.36	0.57	4.36	0.59	มาก
หมวดที่ 4 การบริหารจัดการ										
13	การติดต่อประสานงานระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนเครือข่ายมีความสะดวกและรวดเร็ว	4.40	0.60	4.27	0.54	4.45	0.58	4.38	0.57	มาก
14	มีการแบ่งงานและหน้าที่ในการดำเนินโครงการอย่างชัดเจน	4.65	0.59	4.45	0.55	4.38	0.55	4.44	0.56	มาก
15	การบริหารงานภายในโครงการเป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพ	4.35	0.49	4.25	0.49	4.35	0.56	4.32	0.53	มาก
16	ระยะเวลาในการดำเนินโครงการมีความเหมาะสม	4.45	0.69	4.45	0.55	4.54	0.53	4.50	0.56	มากที่สุด
	รวม	4.60	0.60	4.40	0.58	4.38	0.57	4.42	0.58	มาก

หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.4 แสดงถึงผลการประเมินในด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) ดังนี้  
หมวดที่ 1 บุคลากร

1. มีการประชุม ผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อม และชี้แจงให้เข้าใจการดำเนินงานของโครงการ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 4.27 และ 4.36 ตามลำดับ

2. มีเกณฑ์การคัดเลือกนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายเยาวชนจิตอาสาและผลิตสื่อการเรียนรู้ออนไลน์พบว่า พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และ เมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครู นักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย 4.41 และ 4.38 ตามลำดับ และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

3. มีการอบรมการใช้ระบบและอุปกรณ์เครือข่ายให้แก่ ครู และ บุคลากรโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารจำนวน 10 แห่ง พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 4.32 และ 4.43 ตามลำดับ

4. มีการอบรมแก่นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาให้สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 4.49 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70

5. ในภาพรวมบุคลากรของโครงการมีความพร้อมและเหมาะสมในการดำเนินงาน พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.40 และ 4.48 ตามลำดับ

หมวดที่ 2 งบประมาณ

6. งบประมาณที่ใช้ดำเนินโครงการมีความเหมาะสมและเพียงพอ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 4.33 ตามลำดับ และผู้บริหาร ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

7. การใช้งบประมาณในกิจกรรมต่าง ๆ ก่อให้เกิดความคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.36 และ 4.48 ตามลำดับ

8. การเบิกจ่ายงบประมาณในกิจกรรมต่าง ๆ มีความสะดวกและคล่องตัว พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและ นักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 4.50 ตามลำดับ และ ครูให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34

### หมวดที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ และ สิ่งอำนวยความสะดวก

9. วัสดุ อุปกรณ์ ที่นำไปติดตั้งที่โรงเรียนเครือข่ายและติดตั้งที่ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา มีคุณภาพและสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 4.12 และ 4.35 ตามลำดับ

10. ระบบ Video Conference, ระบบ Video on Demand และ Website สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 4.43 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

11. การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา มีความพร้อมต่อการดำเนินงาน พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร และ ครู ให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 4.19 ตามลำดับ และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.52

12. การจัดสภาพห้องเรียนของโรงเรียนเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอนผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์มีความเหมาะสม พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.32 และ 4.36 ตามลำดับ

### หมวดที่ 4 การบริหารจัดการ

13. การติดต่อประสานงานระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนเครือข่ายมีความสะดวกและรวดเร็ว พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.45 ตามลำดับ และ ครู ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.54

14. มีการแบ่งงานและหน้าที่ในการดำเนินโครงการอย่างชัดเจน พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.38 ตามลำดับ และ ผู้บริหาร ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.65

15. การบริหารงานภายในโครงการเป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 4.25 และ 4.35 ตามลำดับ

16. ระยะเวลาในการดำเนินโครงการมีความเหมาะสม พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 4.27 และ 4.45 ตามลำดับ

หากพิจารณาภาพรวมของการประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) จากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stake Holder) พบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ที่เห็นว่าปัจจัยเบื้องต้นโครงการมีความ

เหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และ ผู้บริหาร ครู และนักเรียน มีระดับความคิดเห็น 4.60 (มากที่สุด) , 4.40 (มาก) และ 4.38 (มาก) ตามลำดับ

#### การวิเคราะห์การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

การวิเคราะห์การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Best 1981: 179-187) ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การประเมินในด้านกระบวนการ

	รายการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน		ภาพรวม		การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
หมวดที่ 1 การวางแผนและการจัดทำข้อมูล										
1	การจัดทำโครงการมีรายละเอียดระบุชื่อ วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน	4.35	0.59	4.48	0.55	4.41	0.52	4.42	0.54	มาก
2	การแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับโครงการครบถ้วนและครอบคลุมการดำเนินงานทุกฝ่าย	4.20	0.52	4.23	0.48	4.42	0.53	4.32	0.52	มาก
3	คณะกรรมการกำกับโครงการมีการประชุมวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ	4.50	0.69	4.45	0.55	4.49	0.53	4.48	0.56	มาก
4	แผนการดำเนินงาน ขั้นตอน และระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมสามารถนำไปสู่การปฏิบัติ	4.40	0.68	4.45	0.55	4.52	0.58	4.48	0.59	มาก
5	การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลความพร้อมทางการศึกษา ข้อมูลทางกายภาพและโครงข่ายพื้นฐาน เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นของโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายในถิ่นทุรกันดาร มีความสมบูรณ์และครบถ้วน	4.65	0.49	4.25	0.49	4.33	0.50	4.35	0.51	มาก
หมวดที่ 2 การดำเนินกิจกรรม										
6	คณะกรรมการกำกับโครงการมีการประชุมทบทวนและกำกับทิศทางการดำเนินงานเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ	4.35	0.59	4.34	0.57	4.39	0.52	4.37	0.54	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) การประเมินในด้านกระบวนการ

	รายการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน		ภาพรวม		การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
7	การจัดทำรายละเอียดครุภัณฑ์วัสดุ อุปกรณ์ ในโครงการเป็นไปตามขอบข่ายของงานจัดซื้อจัดจ้าง	4.65	0.49	4.25	0.53	4.46	0.61	4.42	0.58	มาก
8	การจัดกิจกรรมพิธีลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางการศึกษา (MOU) ระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายในถิ่นทุรกันดาร สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จตามโครงการ	4.55	0.51	4.48	0.55	4.49	0.50	4.50	0.52	มากที่สุด
9	การจัดกิจกรรม Camping เป็นการสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายจิตอาสา และสานสัมพันธ์ที่สอนน้องในถิ่นทุรกันดาร	4.60	0.50	4.43	0.55	4.54	0.53	4.51	0.53	มากที่สุด
10	การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ มุ่งเน้นผลิตสื่อการเรียนรู้นวัตกรรมที่ทันสมัยโดยนักเรียนเตรียมอุดมศึกษา	4.70	0.47	4.32	0.52	4.52	0.53	4.48	0.53	มาก
11	การวางระบบโครงสร้างพื้นฐานและติดตั้งเครือข่ายให้แก่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร เพื่อต่อการดำเนินการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ	4.35	0.49	4.16	0.64	4.42	0.55	4.32	0.58	มาก
12	การอบรมสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อแบ่งปันความรู้แก่โรงเรียนในถิ่นทุรกันดารทำให้นักเรียนเตรียมอุดมศึกษาสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.65	0.49	4.43	0.59	4.49	0.56	4.50	0.56	มากที่สุด
13	นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาจัดทำสื่อการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ได้ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ	4.35	0.49	4.32	0.52	4.41	0.52	4.37	0.51	มาก
14	การประเมินผลประสิทธิภาพของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์สามารถสะท้อนคุณภาพสื่อการเรียนรู้ได้	4.40	0.50	4.41	0.54	4.51	0.53	4.46	0.53	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) การประเมินในด้านกระบวนการ

	รายการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน		ภาพรวม		การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
15	การดำเนินการเผยแพร่สื่อการเรียนรู้สู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ	4.40	0.75	4.39	0.62	4.58	0.55	4.49	0.61	มาก
16	การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความเข้มแข็งเครือข่ายจิตอาสาโดยการคัดเลือกเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการจากโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารสำเร็จตามวัตถุประสงค์	4.45	0.51	4.27	0.54	4.39	0.55	4.36	0.54	มาก
หมวดที่ 3 การประเมินผลและการนิเทศติดตามผล										
17	มีการนิเทศ กำกับและติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	4.50	0.61	4.30	0.59	4.30	0.63	4.33	0.61	มาก
18	มีการประเมินผลความสำเร็จภาพรวมของโครงการตามตัวชี้วัดที่กำหนด	4.50	0.61	4.34	0.61	4.39	0.57	4.39	0.59	มาก
19	มีการจัดทำรายงานแนวทางการพัฒนาต้นแบบศูนย์การเรียนรู้ ICT เพื่อให้โรงเรียน/สถานศึกษาอื่นที่มีความสนใจนำไปปฏิบัติเพื่อขยายผลของโครงการต่อไปได้	4.50	0.51	4.34	0.57	4.42	0.55	4.41	0.55	มาก
20	มีการจัดทำแผนการบริหารจัดการและดูแลรักษาหลังสิ้นสุดโครงการ	4.35	0.49	4.52	0.51	4.45	0.50	4.46	0.50	มาก
	รวม	4.47	0.55	4.36	0.55	4.45	0.54	4.42	0.55	มาก

หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย



จากตารางที่ 4.5 แสดงถึงผลการประเมินในด้านกระบวนการ (Process Evaluation) ดังนี้

หมวดที่ 1 การวางแผนและการจัดทำข้อมูล

1. การจัดทำโครงการมีรายละเอียดระบุชื่อ วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 4.48 และ 4.41 ตามลำดับ

2. การแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับโครงการครบถ้วนและครอบคลุมการดำเนินงานทุกฝ่าย พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 4.23 และ 4.42 ตามลำดับ

3. คณะกรรมการกำกับโครงการมีการประชุมวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.49 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

4. แผนการดำเนินงาน ขั้นตอน และระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมสามารถนำไปสู่การปฏิบัติ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและครูให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 4.45 ตามลำดับ และนักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52

5. การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลความพร้อมทางการศึกษา ข้อมูลทางกายภาพและโครงข่ายพื้นฐาน เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นของโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายในถิ่นทุรกันดาร มีความสมบูรณ์และครบถ้วน พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 4.33 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65

หมวดที่ 2 การดำเนินกิจกรรม

6. คณะกรรมการกำกับโครงการมีการประชุมทบทวนและกำกับทิศทางการดำเนินงานเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 4.34 และ 4.39 ตามลำดับ

7. การจัดทำรายละเอียดครุภัณฑ์วัสดุ อุปกรณ์ ในโครงการเป็นไปตามขอบข่ายของงานจัดซื้อจัดจ้าง พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 4.46 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65

8. การจัดกิจกรรมพิธีลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางการศึกษา (MOU) ระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายในถิ่นทุรกันดาร สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จตามโครงการ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 4.49 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

9. การจัดกิจกรรม Camping เป็นการสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายจิตอาสา และสานสัมพันธ์ที่สอนน้องในถิ่นทุรกันดาร พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 4.51 ตามลำดับ และ ครูให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43

10. การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ มุ่งเน้นผลิตสื่อการเรียนรู้นวัตกรรมที่ทันสมัย โดยนักเรียนเตรียมอุดมศึกษา พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 4.52 ตามลำดับ และ ครูให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32

11. การวางระบบโครงสร้างพื้นฐานและติดตั้งเครือข่ายให้แก่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร เอื้อต่อการดำเนินการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 4.16 และ 4.42 ตามลำดับ

12. การอบรมสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อแบ่งปันความรู้แก่โรงเรียนในถิ่นทุรกันดารทำให้นักเรียนเตรียมอุดมศึกษาสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 4.50 ตามลำดับ และ ครูให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43

13. นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาจัดทำสื่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ได้ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 4.32 และ 4.41 ตามลำดับ

14. การประเมินผลประสิทธิภาพของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนจากบทเรียนออนไลน์สามารถสะท้อนคุณภาพสื่อการเรียนรู้ได้ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและครูให้ความเห็นในระดับมาก

โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 4.41 ตามลำดับ และ นักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51

15. การดำเนินการเผยแพร่สื่อการเรียนรู้สู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและครูให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 4.39 ตามลำดับ และ นักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58

16. การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความเข้มแข็งเครือข่ายจิตอาสาโดยการคัดเลือกเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการจากโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารสำเร็จตามวัตถุประสงค์ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.27 และ 4.39 ตามลำดับ

หมวดที่ 3 การประเมินผลและการนิเทศติดตามผล

17. มีการนิเทศ กำกับและติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 4.30 ตามลำดับ และผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

18. มีการประเมินผลความสำเร็จภาพรวมของโครงการตามตัวชี้วัดที่กำหนด พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 4.39 ตามลำดับ และผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

19. มีการจัดทำรายงานแนวทางการพัฒนาต้นแบบศูนย์การเรียนรู้ ICT เพื่อให้โรงเรียน/สถานศึกษาอื่นที่มีความสนใจนำไปปฏิบัติเพื่อขยายผลของโครงการต่อไปได้ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 4.42 ตามลำดับ และผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

20. มีการจัดทำแผนการบริหารจัดการและดูแลรักษาหลังสิ้นสุดโครงการ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 4.45 ตามลำดับ และ ครู ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52

หากพิจารณาภาพรวมของการประเมินในด้านกระบวนการ (Process Evaluation) จากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stake Holder) พบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ที่เห็นว่าด้านกระบวนการของโครงการมีความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และผู้บริหาร ครู และนักเรียน มีความคิดเห็นในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47, 4.36 และ 4.45 ตามลำดับ

### การวิเคราะห์การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

การวิเคราะห์การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Best 1981: 179-187) ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การประเมินในด้านผลผลิต

	รายการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน		ภาพรวม		การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
1	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเป็นศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่ส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ในการสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเผยแพร่แก่นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร	4.55	0.51	4.45	0.59	4.49	0.58	4.49	0.57	มาก
2	โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารได้รับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือโทรคมนาคมที่ทันสมัย มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน	4.50	0.61	4.25	0.58	4.43	0.56	4.38	0.57	มาก
3	มีเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร	4.65	0.49	4.34	0.53	4.41	0.58	4.42	0.55	มาก
4	นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่ร่วมโครงการมีจิตสาธารณะเพื่อช่วยเหลือเด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร	4.40	0.50	4.43	0.55	4.52	0.53	4.47	0.53	มาก
5	นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่ร่วมโครงการสามารถสร้างสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ออนไลน์เผยแพร่สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร	4.55	0.51	4.39	0.58	4.42	0.55	4.43	0.55	มาก

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) การประเมินในด้านผลผลิต

	รายการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน		ภาพรวม		การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
6	มีสื่อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ ที่ผลิตโดยเด็กและเยาวชนในการเผยแพร่องค์ความรู้สู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร	4.50	0.51	4.43	0.50	4.58	0.50	4.52	0.50	มากที่สุด
7	นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารเกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษให้สูงขึ้น	4.55	0.51	4.30	0.55	4.52	0.56	4.45	0.56	มาก
8	นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการได้รับการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในระยะยาว	4.45	0.51	4.41	0.58	4.41	0.60	4.41	0.58	มาก
9	โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ ได้เข้าถึงบริการทางการศึกษาอย่างเท่าเทียมและทั่วถึง	4.47	0.61	4.43	0.59	4.51	0.56	4.48	0.57	มาก
10	ภาพรวมความสำเร็จของโครงการ	4.53	0.51	4.35	0.48	4.47	0.50	4.44	0.50	มาก
	รวม	4.52	0.53	4.38	0.55	4.48	0.55	4.45	0.55	มาก

หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.6 แสดงถึงผลการประเมินในด้านผลผลิต (Product Evaluation) ดังนี้

1. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเป็นศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่ส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ในการสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเผยแพร่แก่นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.49 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

2. โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารได้รับวัสดุ อุปกรณ์ เครือข่ายโทรคมนาคมที่ทันสมัย มีประโยชน์ต่อการจัดเรียนการสอน พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 4.43 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

3. มีเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 4.41 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65

4. นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่ร่วมโครงการมีจิตสาธารณะเพื่อช่วยเหลือเด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและครูให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 4.43 ตามลำดับ และ นักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52

5. นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่ร่วมโครงการสามารถสร้างสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ออนไลน์เผยแพร่สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 4.42 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

6. มีสื่อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ ที่ผลิตโดยเด็กและเยาวชนในการเผยแพร่องค์ความรู้สู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 4.58 ตามลำดับ และ ครูให้ความเห็นในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43

7. นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารเกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษให้สูงขึ้น พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 4.52 ตามลำดับ และ ครูให้ความเห็นในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30

8. นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการได้รับการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในระยะยาว พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 4.41 และ 4.41 ตามลำดับ

9. โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ ได้เข้าถึงบริการทางการศึกษาอย่างเท่าเทียมและทั่วถึง พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ผู้บริหารและครูให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 4.43 ตามลำดับ และ นักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51

10. ภาพรวมความสำเร็จของโครงการ พบว่า ในภาพรวมผู้ประเมินมีความเห็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และเมื่อพิจารณาใน 3 กลุ่มพบว่า ครูและนักเรียนให้ความเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 4.47 ตามลำดับ และ ผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53

หากพิจารณาโดยรวมในการประเมินผลผลิต (Product Evaluation) จากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stake Holder) เห็นว่าโครงการก่อให้เกิดผลผลิตที่มีความเหมาะสมมากโดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 และผู้บริหาร ครู และนักเรียน มีความเห็นระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 4.06, 4.06 และ 4.17 ตามลำดับ

สรุปคำถามปลายเปิดจากแบบประเมินโครงการมีประเด็นดังนี้

1. ข้อเสนอแนะกับการดำเนินงาน ได้แก่

- ยังขาดประสิทธิภาพระบบทีมในการดำเนินงาน
- ต้องการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดทำมากกว่านี้
- ต้องการการสนับสนุนอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูล อุปกรณ์ในการถ่ายทำ
- ช่วงเวลาเข้าร่วมกิจกรรม อยู่ระหว่างการสอบ และปิดเทอม ควรจัดเวลาให้ตรงกับ

ช่วงเปิดเทอม

- เวลาในการเรียนการสอนไม่ตรงกัน
- ควรปรับปรุงตัวหนังสือในสื่อให้ชัดเจน
- สร้างแรงจูงใจมอบขวัญและกำลังใจ สร้างวัฒนธรรมระบบกัลยาณมิตร

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลต่อสังคม และชุมชน ได้แก่

- สังคมที่แบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน เป็นสังคมเทคโนโลยีที่สะอาด บริสุทธิ์ และมีคุณค่า
- เกิดสังคมแห่งการแบ่งปัน การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่



### 4.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ของนักเรียนที่เรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์  
ปรากฏผล ดังตารางที่ 4

ที่	รายการประเมิน	ร้อยละของระดับคะแนน					ค่าสถิติ		การแปลผล
		5	4	3	2	1	$\bar{x}$	S.D.	
1.	นักเรียนสามารถเปิดใช้งานสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเรียนรู้ได้ง่ายไม่ซับซ้อน	35.71	48.87	15.41	0.00	0.00	4.20	0.69	มาก
2.	ภาษา มีความเหมาะสมและเข้าใจง่ายต่อการเรียนรู้	35.34	47.56	16.54	0.56	0.00	4.18	0.71	มาก
3.	เนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียนที่เรียนในชั้นเรียน	41.17	39.66	18.98	0.19	0.00	4.22	0.75	มาก
4.	ภาพ เสียง และสื่อการสอน น่าสนใจและน่าติดตาม	34.96	44.55	19.36	0.94	0.19	4.13	0.76	มาก
5.	ผู้สอนมีเทคนิคในการสอนที่หลากหลาย ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	34.59	46.05	18.98	0.38	0.00	4.15	0.73	มาก
6.	นักเรียนเข้าใจบทเรียนในสื่อการเรียนรู้ออนไลน์และติดตามเนื้อหาได้ทัน	36.65	40.79	20.68	1.69	0.19	4.12	0.80	มาก
7.	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้ในการทบทวนบทเรียนได้	43.05	42.86	13.72	0.19	0.19	4.28	0.72	มาก
8.	นักเรียนคิดว่าความรู้ที่ได้รับจากสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้สามารถนำไปใช้ในการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ม.3 ได้	47.56	34.02	18.23	0.19	0.00	4.29	0.76	มาก
9.	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างน้องและพี่	47.18	39.29	13.35	0.19	0.00	4.33	0.71	มาก
10.	ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้	45.68	46.62	7.52	0.00	0.19	4.38	0.64	มาก
	รวม						4.23	0.73	มาก

ตารางที่ 4.7 การประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์  
หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.7 การประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ พบว่า ในภาพรวม นักเรียนผู้ประเมิน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 เมื่อพิจารณา รายละเอียดประเด็นต่าง ๆ พบว่า

1. นักเรียนสามารถเปิดใช้งานสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเรียนรู้ได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20

2. ภาษามีความเหมาะสมและเข้าใจง่ายต่อการเรียนรู้ มีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18

3. เนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียนที่เรียนในชั้นเรียนมีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22

4. ภาพ เสียง และสื่อการสอนน่าสนใจและน่าติดตามมีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13

5. ผู้สอนมีเทคนิคในการสอนที่หลากหลาย ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย มีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15

6. นักเรียนเข้าใจบทเรียนในสื่อการเรียนรู้ออนไลน์และติดตามเนื้อหาได้ทัน มีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12

7. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้ในการทบทวนบทเรียนได้ มีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28

8. นักเรียนคิดว่าความรู้ที่ได้รับจากสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้สามารถนำไปใช้ในการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ม.3 ได้มีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29

9. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างน้องและพี่ มีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

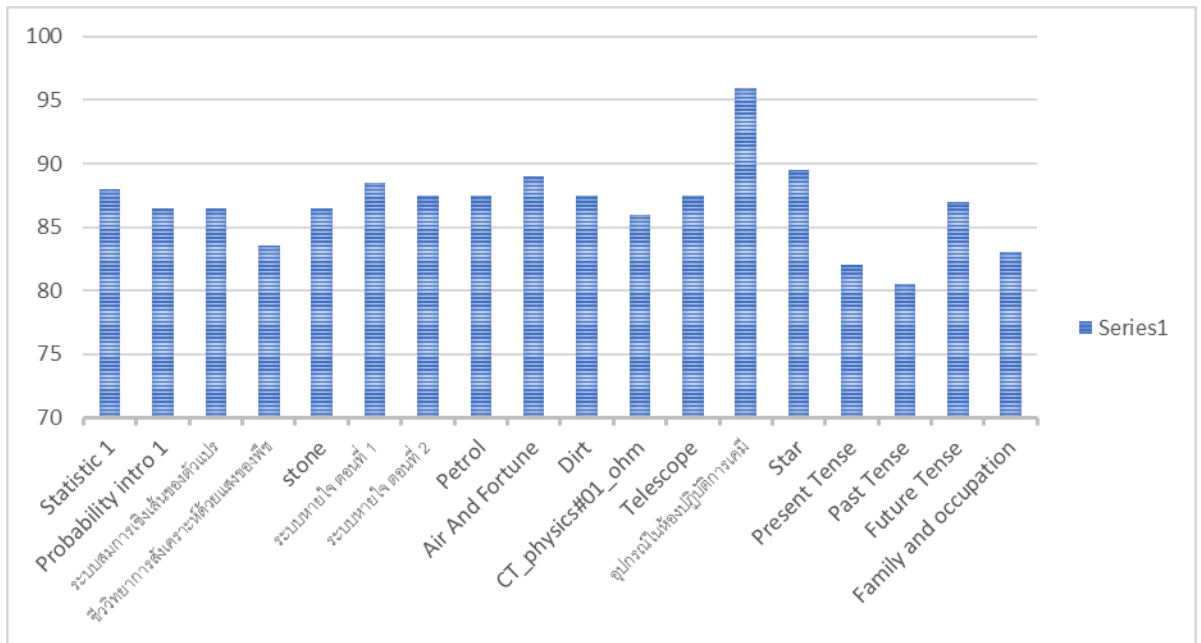
10. ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้ มีระดับความพึงพอใจที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38

ผู้วิจัยพิจารณาไปในรายหน่วยการเรียนรู้ของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งสามารถจำแนกให้เห็นระดับ ความพึงพอใจปรากฏในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์

ที่	รายชื่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	ค่าสถิติ		การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	
<b>วิชาคณิตศาสตร์</b>				
1	Statistic 1	4.15	0.78	มาก
2	Stat quiz	4.32	0.71	มาก
3	Probability intro 1	4.10	0.72	มาก
4	Probability 1	4.40	0.70	มาก
5	ระบบสมการเชิงเส้นของตัวแปร	4.16	0.22	มาก
	ภาพรวม	4.22	0.63	มาก
<b>วิชาวิทยาศาสตร์</b>				
1	ชีววิทยาการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	4.16	0.72	มาก
2	Stone	4.26	0.75	มาก
3	ระบบหายใจ ตอนที่ 1	4.22	0.74	มาก
4	ระบบหายใจ ตอนที่ 2	4.20	0.75	มาก
5	Petrol	4.16	0.77	มาก
6	Air and Fortune	4.21	0.62	มาก
7	Dirt	4.34	0.59	มาก
8	CT_physics#01_ohm	4.33	0.68	มาก
9	Telescope	4.03	0.44	มาก
10	อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี	4.60	0.57	มากที่สุด
11	Star	4.15	1.20	มาก
	ภาพรวม	4.24	0.72	มาก
<b>วิชาภาษาอังกฤษ</b>				
1	Present Tense	4.39	0.70	มาก
2	Past Tense	4.19	0.73	มาก
3	Future Tense	4.27	0.75	มาก
4	Family and occupation	4.01	0.68	มาก
	ภาพรวม	4.22	0.73	มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่า สื่อการเรียนรู้รู้ออนไลน์ในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.23 เมื่อจำแนกรายวิชาพบว่าวิชาวิทยาศาสตร์มีระดับความพึงพอใจสูงสุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ตามด้วยรายวิชาคณิตศาสตร์ และ ภาษาอังกฤษมีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 4.22 เมื่อพิจารณาไปที่หน่วยการเรียนรู้ พบว่า หน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เพียงหน่วยการเรียนรู้เดียว โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60



หมายเหตุ. จำนวนโดยผู้วิจัย

ภาพที่ 4.1 ระดับคะแนนความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

จากภาพที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า ในภาพรวมความพึงพอใจต่อหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ มีค่าใกล้เคียงกัน ที่ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.23 และสังเกตว่า หน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดทั้งนี้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนต้องการเรียนรู้การทดลองและหน่วยการเรียนรู้ดังกล่าวมีความน่าสนใจในเนื้อหาและ การนำเสนอที่ดีด้วย

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ของโรงเรียนต่าง ๆ

ที่	รายชื่อโรงเรียน	รายวิชา								การแปลผล
		คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาพรวม		
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
1	โรงเรียนบ้านพญาพิภักดิ์	3.80	0.42	3.93	0.59	4.20	0.28	3.99	0.56	มาก
2	โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม	4.70	0.48	4.53	0.60	4.63	0.55	4.59	0.57	มากที่สุด
3	โรงเรียนบ้านแผ่นดินทอง	4.03	0.65	3.98	0.61	4.16	0.64	4.04	0.63	มาก
4	โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม	4.55	0.67	4.46	0.69	4.61	0.61	4.53	0.66	มากที่สุด
5	โรงเรียนพานพิทยาคม	3.88	0.92	3.90	0.88	3.89	0.79	3.90	0.86	มาก
6	โรงเรียนอนุบาลบ้านพระเนตร	3.97	0.76	4.04	0.77	3.97	0.80	4.01	0.77	มาก
7	โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม	4.34	0.74	4.28	0.75	4.20	0.73	4.28	0.75	มาก
8	โรงเรียนปอวิทยาคม	3.91	0.54	3.93	0.14	3.90	0.43	3.93	0.15	มาก
9	โรงเรียนพญาเม็งราย	4.54	0.50	4.64	0.51	4.59	0.49	4.59	0.50	มากที่สุด
10	โรงเรียนปล้องวิทยาคม	3.85	0.53	3.70	0.44	3.80	0.55	3.80	0.56	มาก
	ภาพรวม	4.22	0.63	4.24	0.72	4.22	0.73	4.23	0.73	มาก

หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ของแต่ละโรงเรียน จำแนกตามรายวิชา พบว่า ในภาพรวมทุกโรงเรียนมีความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.22 เมื่อพิจารณารายโรงเรียนพบว่า โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม โรงเรียนพญาเม็งราย มีระดับความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.59 4.53 และ 4.59 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาไปในรายวิชา คณิตศาสตร์ พบว่า โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม โรงเรียนพญาเม็งราย มีระดับความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.70 4.55 และ 4.54 ตามลำดับ รายวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนพญาเม็งราย ระดับความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.53 และ 4.64 ตามลำดับ และรายวิชาภาษาอังกฤษ พบว่า มีระดับความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.63 4.61 และ 4.59 ตามลำดับ ซึ่งเป็นการสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนโรงเรียนที่มีความพึงพอใจระดับมากที่สุดนั้นพอใจในทุกรายวิชา อย่างไรก็ตามเราสามารถพัฒนา และปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยศึกษาหน่วยการเรียนรู้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี เป็นแบบอย่าง

#### 4.4 การวิเคราะห์คะแนนสอบ Pre-test และ Post-test และขนาดของผล (Effect size)

ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบสมมติฐาน ถึงความแตกต่างของคะแนนสอบ Pre-test และ Post-test โดยใช้ t-test นอกจากนี้ได้ศึกษาขนาดของผล ซึ่งสะท้อนถึงระดับของผลที่เกิดจากการเรียนรู้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาจัดสร้างขึ้นโดยมีจิตอาสาเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดผลลัพธ์ในครั้งนี้ การแปลผลโดยใช้ตารางของ Cohen (1988) ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์คะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และขนาดของผล

ที่	หน่วยการเรียนรู้	ก่อนเรียน		หลังเรียน		การทดสอบสมมติฐาน		ES <sub>diff</sub>	การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	t	P - value		
วิชาคณิตศาสตร์									
1	Statistic 1	3.87	2.11	6.20	2.33	4.45	0.0001*	0.81	ขนาดใหญ่
2	Stat quiz	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	Probability intro 1	3.52	2.33	6.15	1.96	4.36	0.0001*	0.76	ขนาดใหญ่
4	Probability 1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5	ระบบสมการเชิงเส้นของตัวแปร	3.97	1.99	6.27	2.30	4.79	0.0000*	0.88	ขนาดใหญ่
	รวม	3.79	2.14	6.21	2.20			0.82	ขนาดใหญ่
วิชาวิทยาศาสตร์									
1	ชีววิทยาการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	4.33	2.17	6.27	2.07	4.97	0.0000*	0.90	ขนาดใหญ่
2	Stone	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	ระบบหายใจ ตอนที่ 1	3.96	1.48	5.50	1.62	4.94	0.0000*	0.93	ขนาดใหญ่
4	ระบบหายใจ ตอนที่ 2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5	Petrol	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6	Air and Fortune	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
7	Dirt	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8	CT_physics#01_ohm	4.80	2.50	6.80	2.07	3.98	0.0004*	0.73	ขนาดปานกลาง

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) การวิเคราะห์คะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และขนาดของผล

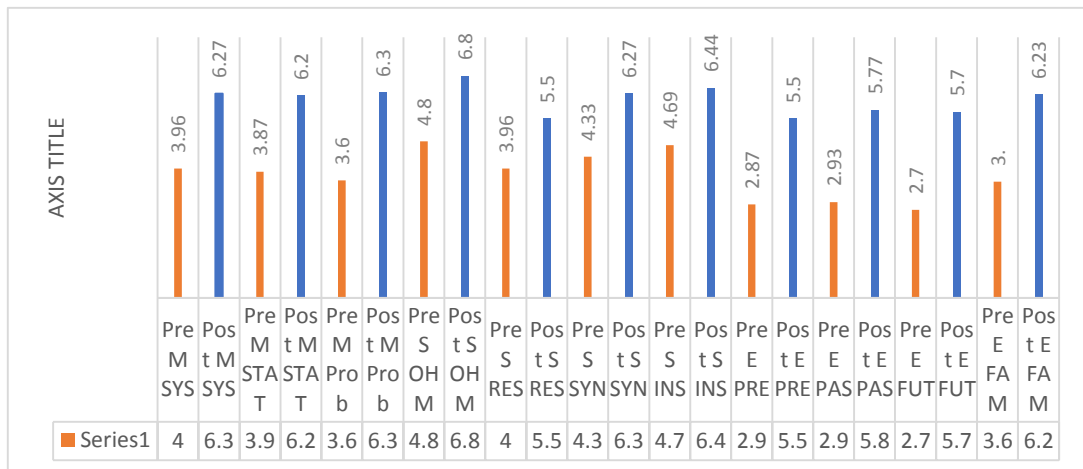
ที่	หน่วยการเรียนรู้	ก่อนเรียน		หลังเรียน		การทดสอบ สมมติฐาน		ES <sub>diff</sub>	การแปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	t	P - value		
9	Telescope	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10	อุปกรณ์ใน ห้องปฏิบัติการเคมี	4.69	1.96	6.44	1.86	3.53	0.0030*	0.88	ขนาดใหญ่
11	Star	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	รวม	4.45	2.03	6.25	1.91			0.86	ขนาดใหญ่
วิชาภาษาอังกฤษ									
1	Present Tense	2.87	1.61	5.50	2.00	4.22	0.0002*	0.77	ขนาดใหญ่
2	Past Tense	2.93	2.16	5.77	1.74	4.67	0.0000*	0.85	ขนาดใหญ่
3	Future Tense	2.70	2.02	5.70	2.78	4.24	0.0002*	0.74	ขนาดปาน กลาง
4	Family and occupation	3.57	2.33	6.23	2.27	4.30	0.0001*	0.78	ขนาดใหญ่
	รวม	3.02	2.03	5.80	2.20			0.79	ขนาดใหญ่
				รวม 3 วิชา				0.79	ขนาดใหญ่

หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

\* ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 N/A คือ ไม่ปรากฏข้อมูลและ ES<sub>diff</sub> คือ ขนาดของผล

จากตารางที่ 4.10 วิเคราะห์คะแนนสอบ Pre-test และ Post-test ของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ทั้งหมด 11 หน่วยการเรียนรู้ โดยวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ 4 หน่วยการเรียนรู้ และภาษาอังกฤษ 4 หน่วยการเรียนรู้ พบว่า ทุกหน่วยการเรียนรู้มีคะแนนก่อนเรียน Post-test สูงกว่า Pre-test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณารายวิชาพบว่า วิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 3.79 คะแนน และหลังเรียน 6.21 คะแนน มีขนาดของผลขนาดใหญ่ทุกหน่วยการเรียนรู้ที่ระดับ 0.82 วิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 4.45 คะแนน และหลังเรียน 6.25 คะแนน มีขนาดของผลเฉลี่ยขนาดใหญ่ที่ระดับ 0.86 วิชาภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 3.02 คะแนน และหลังเรียน 5.80 คะแนน มีขนาดของผลเฉลี่ยขนาดใหญ่ที่ระดับ 0.79

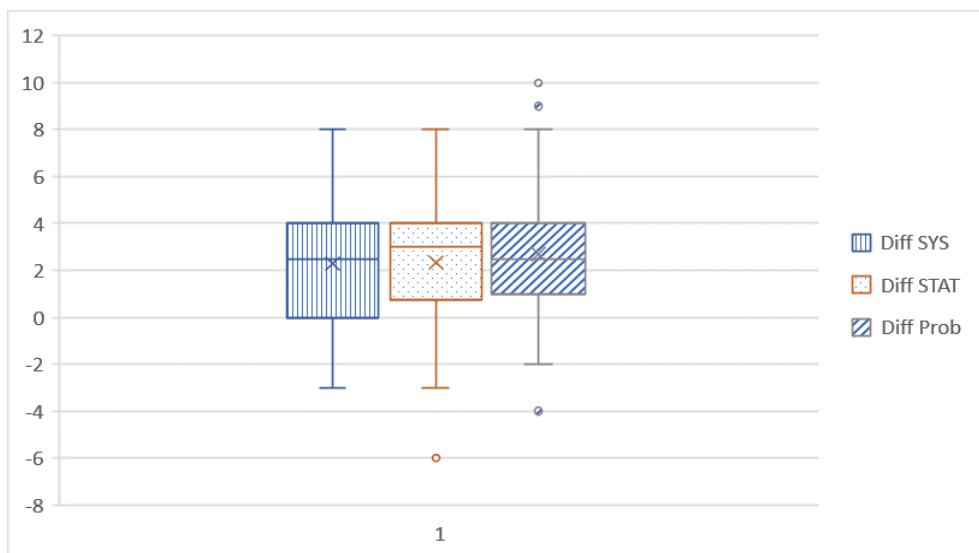
โดยภาพรวม 3 มีขนาดของผลลัพธ์ขนาดใหญ่ที่ระดับ 0.79 ซึ่งงานวิจัยนี้นำไปใช้เป็นผลลัพธ์ของโครงการในการคำนวณหาอัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ของโครงการต่อไป



หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

ภาพที่ 4.2 คะแนนเฉลี่ย Pre-test และ Post-test แต่ละหน่วยการเรียนรู้

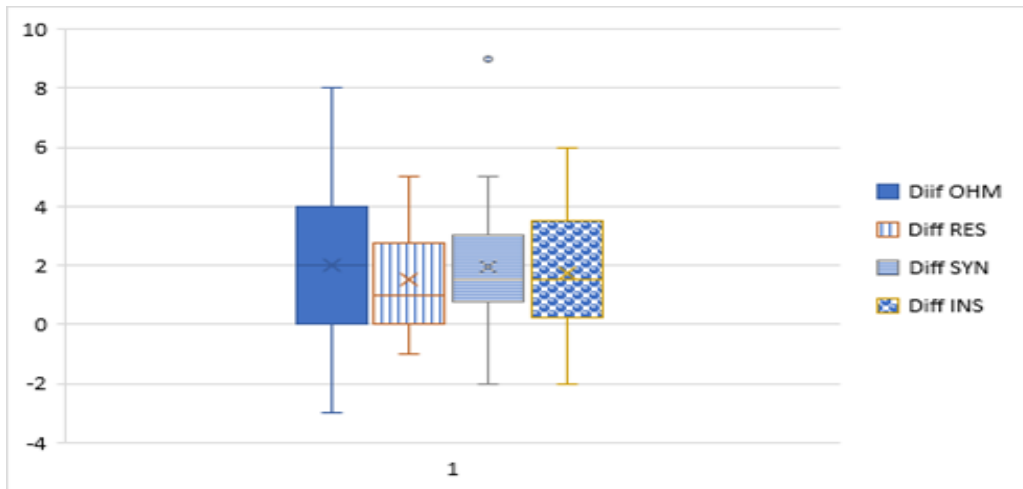
จากภาพที่ 4.2 แสดงคะแนนเฉลี่ย Pre-test และ Post-test แต่ละหน่วยการเรียนรู้ พบว่าคะแนน Post-test สูงกว่าคะแนน Pre-test ทุกหน่วยการเรียนรู้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ค่าสถิติตามตารางที่ 4.10 และเมื่อเราวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนน Pre-test และ Post-test แต่ละหน่วยการเรียนรู้ พบว่ามีการกระจายตัวและค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกันดังภาพที่ 4.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของหน่วยการเรียนรู้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติและความน่าจะเป็น เท่ากับ 2.30 2.33 และ 2.70



หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

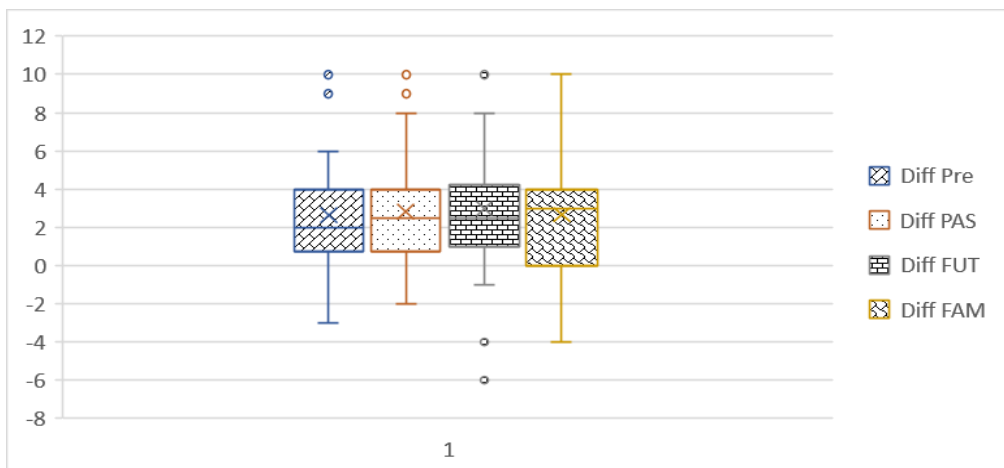
ภาพที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์





หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

ภาพที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์



หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

ภาพที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ

จากภาพที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าเฉลี่ยของหน่วยการเรียนรู้ CT\_physics#01\_ohm ระบบหายใจ ชีวิตวิทยาการสังเคราะห์แสง และ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี เท่ากับ 2.00 1.53 1.93 และ 1.75 ตามลำดับ และ ภาพที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าเฉลี่ยของหน่วยการเรียนรู้ Present tense Pass tense Future tense และ Family and occupation เท่ากับ 2.63 2.83 3.00 และ 2.67 ตามลำดับ

#### 4.5 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ประเมินโดยครูแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นคณะกรรมการจัดทำและดูแลสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้วิจัยสรุปผลการวิเคราะห์การประเมินผลประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ได้ดัง ตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 การประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ยรายวิชา		
		คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	ภาษาอังกฤษ
1.	<b>ด้านเนื้อหาและภาษาที่ใช้</b>			
1.1	เนื้อหาตรงกับผลการสำรวจความต้องการจำเป็นของผู้เรียน	4.33	4.55	4.13
1.2	เนื้อหาตรงกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น	4.83	4.68	4.00
1.3	เนื้อหาของบทเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	4.55	3.75
1.4	เนื้อหามีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามสาระการเรียนรู้	4.50	4.64	3.75
1.5	เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.50	4.50	3.75
1.6	ภาษาที่มีความถูกต้องตามหลักภาษา	4.50	4.23	4.00
1.7	ภาษาที่มีความเหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของผู้เรียน	4.50	4.23	3.88
2.	<b>ด้านการออกแบบการนำเสนอ</b>			
2.1	การออกแบบสื่อการเรียนรู้ตรงกับลักษณะของเนื้อหา ของบทเรียน	4.50	4.41	4.38
2.2	การออกแบบบทเรียนมีความยืดหยุ่นสนองความ แตกต่างระหว่างบุคคล	3.83	4.45	4.50
2.3	ภาพ และ เสียงของสื่อการเรียนรู้มีความชัดเจน	4.33	4.23	4.50
2.4	การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาที่มีความ เหมาะสม เข้าใจง่าย	4.50	4.27	4.63
2.5	จัดองค์ประกอบศิลป์ได้เหมาะสมกับเนื้อหา เช่น ตัวอักษร สี และภาพประกอบ	4.17	4.27	4.75
2.6	มีเทคนิควิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ	4.17	4.09	4.38

ตารางที่ 4.11 (ต่อ) การประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ยรายวิชา		
		คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	ภาษาอังกฤษ
	2.7 เป็นนวัตกรรมสื่อประสมที่ทันสมัย ผ่านระบบ Video – on – demand website	4.50	4.18	4.13
3.	<b>ด้านกระบวนการเรียนรู้</b>			
	3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.33	4.50	4.38
	3.2 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.50	4.50	4.13
	3.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนสามารถประเมินผลประสิทธิภาพผู้เรียนได้ดี	4.00	4.55	4.13
	3.4 กิจกรรมการเรียนรู้เป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียน	4.50	4.50	3.88
	3.5 กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ ส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อหา และนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง	4.33	4.45	4.13
	3.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างน้องและพี่	4.17	4.32	4.00
	รวม (100 คะแนน)	87.50	88.09	83.13

หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

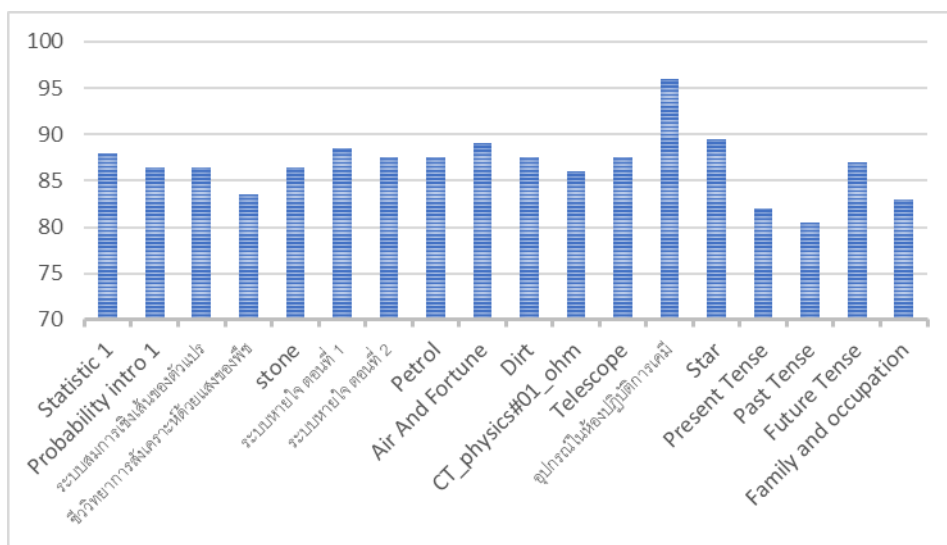
จากตาราง 4.11 วิเคราะห์การประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์แต่ละรายวิชาพบว่า รายวิชาวิทยาศาสตร์มีคะแนนประเมินประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 88.09 คะแนน และวิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนประสิทธิภาพ 87.50 คะแนน และ วิชาภาษาอังกฤษ มีคะแนนประสิทธิภาพ 83.13 คะแนน เมื่อพิจารณาประเด็นการประเมินพบว่า วิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนสูงสุดในประเด็นเนื้อหาตรงกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 4.83 คะแนน วิชาวิทยาศาสตร์ มีคะแนนสูงสุดใกล้เคียงกันสองประเด็นคือ เนื้อหาตรงกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 4.68 คะแนน เนื้อหา มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามสาระการเรียนรู้ เท่ากับ 4.64 คะแนน และสำหรับวิชาภาษาอังกฤษ มีคะแนนสูงสุดในประเด็น จัดองค์ประกอบศิลป์ได้เหมาะสมกับเนื้อหา เช่น ตัวอักษร สี และภาพประกอบ 4.75 คะแนน และ การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม เข้าใจง่าย เท่ากับ 4.63 คะแนน ซึ่งจะเห็นว่าคะแนนในตารางสามารถไปพัฒนาปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ ออนไลน์ต่อไปได้ และสะท้อนลักษณะสื่อการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มสาระได้ดี และ ตารางที่ 4.12 จะได้แสดงคะแนนประสิทธิภาพแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.12 คะแนนประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

ที่	รายชื่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	คะแนนประเมินประสิทธิภาพ (100 คะแนน)
<b>วิชาคณิตศาสตร์</b>		
1	Statistic 1	88.00
2	Stat quiz	N/A
3	Probability intro 1	88.00
4	Probability 1	N/A
5	ระบบสมการเชิงเส้นของตัวแปร	86.50
	ภาพรวม	87.50
<b>วิชาวิทยาศาสตร์</b>		
1	ชีววิทยาการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	83.50
2	Stone	86.50
3	ระบบหายใจ ตอนที่ 1	88.50
4	ระบบหายใจ ตอนที่ 2	87.50
5	Petrol	87.50
6	Air and Fortune	89.00
7	Dirt	87.50
8	CT_physics#01_ohm	86.00
9	Telescope	87.50
10	อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี	96.00
11	Star	89.50
	ภาพรวม	88.09
<b>วิชาภาษาอังกฤษ</b>		
1	Present Tense	82.00
2	Past Tense	80.50
3	Future Tense	87.00
4	Family and occupation	83.00
	ภาพรวม	83.13

หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย N/A คือ ไม่ปรากฏข้อมูล

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นถึงคะแนนประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ แต่ละรายวิชา พบว่า รายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ย 87.50 คะแนน วิชาวิทยาศาสตร์มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ย 88.09 คะแนน และ วิชาภาษาอังกฤษ มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ย 83.13 คะแนน เมื่อพิจารณารายหน่วยการเรียนรู้ พบว่า วิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ Statistics และ Probability มีคะแนนประสิทธิภาพสูงสุด 88.00 คะแนน วิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี มีคะแนนประสิทธิภาพสูงสุด 96.00 คะแนน และ วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Future Tense มีคะแนนประสิทธิภาพสูงสุด 87.00 คะแนน เมื่อพิจารณา ภาพที่ 4.6 พบว่า หน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี มีคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าทุก ๆ หน่วยการเรียนรู้



หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

ภาพที่ 4.6 คะแนนประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

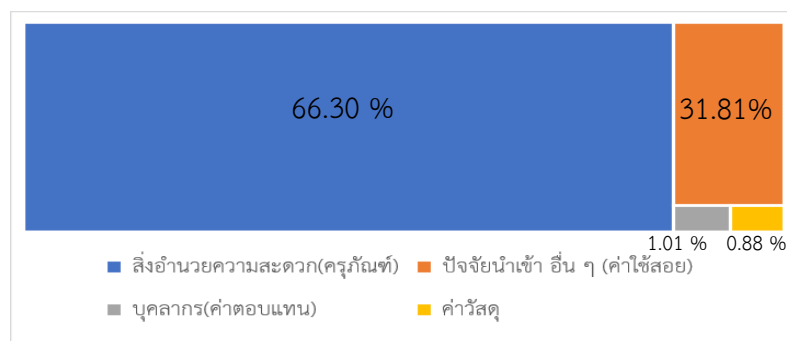
#### 4.6 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ และ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ของโครงการ

งานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโครงการผ่านการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้ของโครงการซึ่งเป็นผลลัพธ์ระยะสั้น (Proximal outcomes) โดยกำหนดเป็นขนาดของผลจากคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของสื่อการเรียนรู้ที่นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาสร้างขึ้นโดยขับเคลื่อนด้วยจิตอาสาของนักเรียนทุกคน สำหรับการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายผู้วิจัยได้จำแนกหมวดหมู่ค่าใช้จ่ายตาม Levin and McEwan (2004) และผู้วิจัยคำนวณอัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ค่าใช้จ่ายของโครงการ และ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ของโครงการ

รายการ	ประเภทค่าใช้จ่าย				รวม
	บุคลากร	วัสดุอุปกรณ์	ครุภัณฑ์ สิ่งอำนวยความสะดวก สะดวก	ค่าใช้จ่ายปัจจัยอื่น ๆ	
ค่าใช้จ่ายของโครงการ	93,840.00	81,570.50	6,139,000.00	2,945,642.00	<b>9,260,052.50</b>
ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย	938.40	815.70	61,390.00	29,456.42	92,600.52
ค่าใช้จ่ายต่อ 0.1 หน่วย ผลลัพธ์ (=7.9)	118.78	103.25	7,770.89	3,728.66	11,721.58
สัดส่วน (ร้อยละ)	1.01	0.88	66.30	31.81	100.00

หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย



ภาพที่ 4.7 สัดส่วนค่าใช้จ่ายโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ

หมายเหตุ. คำนวณโดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.13 ค่าใช้จ่ายของโครงการ และ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ของโครงการ พบว่า ค่าใช้จ่ายของโครงการรวม 9,260,052.50 บาท จำแนกเป็นค่าบุคลากร 93,840.00 บาท ค่าวัสดุอุปกรณ์ 81,570.50 บาท ครุภัณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก 6,139,000.00 บาท ค่าใช้สอย ปัจจัยอื่น ๆ 2,945,642.00 บาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.01 0.88 66.30 และ 31.81 ดังภาพที่ 4.7 พบว่ามีค่าใช้จ่ายบุคลากร และวัสดุอุปกรณ์น้อยที่สุดสอดคล้องกับลักษณะโครงการที่เป็นจิตอาสา ซึ่งเป็นต้นทุนแฝงของโครงการ งานวิจัยนี้จะไม่ตีค่าเป็นจำนวนเงิน สำหรับค่าใช้จ่ายครุภัณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก มีค่าใช้จ่ายมากที่สุดเพราะเป็นการลงทุนในสิ่งของรูปธรรมและการใช้ประโยชน์ทางการศึกษาได้จริง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการศูนย์การเรียนรู้ ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ และคอมพิวเตอร์ ให้แก่โรงเรียนและนักเรียนในถิ่นทุรกันดารจำนวน 10 โรงเรียน เป็นการใช้จ่ายเพื่อการเรียนรู้ ในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินโครงการในปีต่อไป ครุภัณฑ์ต่างจะมีความเสื่อม และต้องซ่อมแซมปรับปรุงซึ่งจะต้องคำนวณงบประมาณเพื่อการใช้จ่ายในโครงการปีต่อ ๆ ไปสำหรับ ค่าใช้สอยของโครงการเป็นการจ่ายเพื่อดำเนินงานซึ่งมีความสำคัญมากมีผลลัพธ์ในระยะยาว ได้แก่ กิจกรรม MOU กิจกรรมสานสัมพันธ์ อบรมครูและนักเรียน เป็นต้น เมื่อพิจารณาอัตราส่วนค่าใช้จ่ายของโครงการรวมการต่อหน่วยต่อ 0.1 ของขนาดของผล เท่ากับ 11,721.58 บาท หมายความว่าโครงการจ่ายประมาณ 11,700 บาท เพื่อให้ขนาดของผลลัพธ์ของคะแนนสูงขึ้น 0.1 เพื่อเพิ่มขนาดของผลให้ใหญ่มาก (Large size) ในอนาคตต่อไป

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงนี้ เป็นการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) ซึ่งผสมผสานระหว่างงานวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการ

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้โมเดล CIPP ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam's CIPP Model) และได้วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการเพื่อสะท้อนประสิทธิภาพของโครงการ โดยการนำเสนอ สรุป อภิปรายผลการวิจัย รวมทั้งข้อเสนอแนะ โดยผู้วิจัย แบ่งออกเป็น 5 ประเด็น ดังนี้

1. การประเมินโครงการแบบ CIPP
2. ความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์
3. ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์
4. คะแนนสอบ Pre-Test กับ Post-Test และ ขนาดของผล (Effect size)
5. การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ

#### 1. สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

##### 1.1 การประเมินโครงการด้วยแบบ CIPP

ผลการประเมินโครงการแบบ CIPP ตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีรายละเอียด ดังนี้

##### 1.1.1 การประเมินบริบท (Context Evaluation)

ในการพิจารณาภาพรวม พบว่า บริบท (Context) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุด

**การประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของโครงการกับแผนการศึกษาชาติ** พบว่าวัตถุประสงค์ของโครงการทุกข้อมีความสอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติ มีรายละเอียด ดังนี้

วัตถุประสงค์ของโครงการข้อที่ 1 เพื่อดำเนินการให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับบริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึง สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา เป้าหมายที่ 2 การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับทุกคน

วัตถุประสงค์ของโครงการข้อที่ 2 เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา การสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนถิ่นทุรกันดาร และส่งเสริมการเข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมาย



ที่ 4 แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐานและประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา เป้าหมายที่ 2 การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับทุกคน

วัตถุประสงค์ของโครงการข้อที่ 3 เพื่อพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาโดยมุ่งเน้นส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชน ในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเผยแพร่และถ่ายทอดสู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมายที่ 4 แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐานและประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

วัตถุประสงค์ของโครงการข้อที่ 4 เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้และผลิตสื่อการเรียนรู้นวัตกรรมที่ทันสมัยโดยเด็กและเยาวชนผ่านระบบ Video Conference , Video-on-Demand และ Website ในการนำไปใช้บริการสังคมในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมายที่ 4 แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐานและประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

วัตถุประสงค์ของโครงการข้อที่ 5 เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการมีจิตอาสา จิตสาธารณะเพื่อช่วยเหลือเด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมายที่ 1 ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทยและทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 คือมีวินัยและจิตสาธารณะ

### 1.1.2 การประเมินบริบทของโครงการจากแบบประเมินโครงการ

เมื่อพิจารณาเป็นหมวดมีรายละเอียด ดังนี้

#### หมวดที่ 1 สภาพแวดล้อมของโครงการ

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีนักเรียนที่มีศักยภาพสูงได้รับการพัฒนาการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการตามวิสัยทัศน์ของโรงเรียน ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน ได้รับการพัฒนาสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างก้าวไกลในระดับสากล

#### หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ โครงการนี้มุ่งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำให้นักเรียนในถิ่นทุรกันดารเข้าถึงการบริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน และ โครงการนี้ส่งเสริมให้นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการมีจิตอาสาช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ โครงการนี้มุ่งหวังให้มีการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT โดยมุ่งเน้นให้เด็กและเยาวชนสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### หมวดที่ 3 เป้าหมายของโครงการ

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ นักเรียนโรงเรียนห่างไกลถิ่นทุรกันดารไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ที่เข้าร่วมโครงการสามารถพัฒนาผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนให้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา ที่ส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาในการสร้างสื่อการเรียนรู้สามารถจัดตั้งขึ้นได้ตามแผนที่กำหนดไว้

### 1.1.2 การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation)

ในการพิจารณาภาพรวม พบว่า ปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยผู้บริหารให้ความเห็นในระดับมากที่สุด ส่วนครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นหมวดมีรายละเอียด ดังนี้

#### หมวดที่ 1 บุคลากร

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ มีการอบรมแก่นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาให้สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ การประชุม ผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อเตรียมความพร้อมและชี้แจงให้เข้าใจการดำเนินงานของโครงการ

#### หมวดที่ 2 งบประมาณ

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ การเบิกจ่ายงบประมาณในกิจกรรมต่าง ๆ มีความสะดวกและคล่องตัว ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ งบประมาณที่ใช้ดำเนินโครงการมีความเหมาะสมและเพียงพอ

### **หมวดที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก**

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมาก คือ ระบบ Video Conference, ระบบ Video on Demand และ Website สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่นำไปติดตั้งที่โรงเรียนเครือข่ายและติดตั้งที่ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ มีคุณภาพและสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า

### **หมวดที่ 4 การบริหารจัดการ**

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ระยะเวลาในการดำเนินโครงการมีความเหมาะสม ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ การบริหารงานภายในโครงการเป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

#### **1.1.3 การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)**

ในการพิจารณาภาพรวม พบว่า ด้านกระบวนการ (Process Evaluation) มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก โดยผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดทั้งหมด

เมื่อพิจารณาเป็นหมวดมีรายละเอียด ดังนี้

#### **หมวดที่ 1 การวางแผนและการจัดทำข้อมูล**

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมาก คือ คณะกรรมการกำกับโครงการมีการประชุมวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ และ แผนการดำเนินงาน ขั้นตอน และระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมสามารถนำไปสู่การปฏิบัติ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ การแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับโครงการครบถ้วนและครอบคลุมการดำเนินงานทุกฝ่าย

#### **หมวดที่ 2 การดำเนินกิจกรรม**

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ การจัดกิจกรรม Camping เป็นการสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายจิตอาสาและสานสัมพันธ์ที่สอนน้องในถิ่นทุรกันดาร ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ การวางระบบโครงสร้างพื้นฐานและติดตั้งเครือข่ายให้แก่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร เอื้อต่อการดำเนินการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ

#### **หมวดที่ 3 การประเมินผลและการนิเทศติดตามผล**

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมาก คือ มีการจัดทำแผนการบริหารจัดการและดูแลรักษาหลังสิ้นสุดโครงการ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ มีการนิเทศ กำกับ และติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

#### **1.1.4 การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)**

ในการพิจารณาภาพรวม พบว่า ผลผลิต (Product Evaluation) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยผู้บริหาร ครู และนักเรียน ให้ความเห็นในระดับมากที่สุดทั้งหมด

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ มีสื่อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ ที่ผลิตโดยเด็กและเยาวชนในการเผยแพร่องค์ความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร ได้รับวัสดุ อุปกรณ์ เครือข่ายโทรคมนาคมที่ทันสมัย มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน

## 1.2 ความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ของนักเรียนทุกโรงเรียนที่เรียนผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณารายโรงเรียน พบว่า โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม และโรงเรียนพญาเม็งราย มีระดับความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด

เมื่อจำแนกเป็นรายวิชา พบว่า วิชาวิทยาศาสตร์มีระดับความพึงพอใจสูงสุด รองลงมาคือ วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากัน มีรายละเอียด ดังนี้

### วิชาคณิตศาสตร์

ในการพิจารณาภาพรวม พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยโรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม และโรงเรียนพญาเม็งราย มีระดับความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายการสื่อ การเรียนรู้ออนไลน์ พบว่า สื่อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมาก คือเรื่อง Probability 1 ส่วนสื่อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ เรื่อง Probability intro 1

### วิชาวิทยาศาสตร์

ในการพิจารณาภาพรวม พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยโรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม และโรงเรียนพญาเม็งราย มีระดับความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายการสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ พบว่า สื่อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือเรื่อง อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี ส่วนสื่อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมาก คือ เรื่อง Telescope

### วิชาภาษาอังกฤษ

ในการพิจารณาภาพรวม พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยโรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม และโรงเรียนพญาเม็งราย มีระดับความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายการสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ พบว่า สื่อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือเรื่อง Present Tense ส่วนสื่อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือเรื่อง Family and occupation

เมื่อพิจารณาหน่วยการเรียนรู้ พบว่า หน่วยการเรียนรู้เรื่อง อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนหน่วยการเรียนรู้เรื่อง Family and occupation มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ในภาพรวม นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด คือ นักเรียนเข้าใจบทเรียนในสื่อการเรียนรู้ออนไลน์และติดตามเนื้อหาได้ทัน

## 1.3 ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

พบว่า รายวิชาวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์สูงสุด รองลงมาคือ วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาประเด็นการประเมิน พบว่า **วิชาคณิตศาสตร์** มีคะแนนสูงสุดในประเด็น เนื้อหา ตรงกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น **วิชาวิทยาศาสตร์** มีคะแนนสูงสุดใกล้เคียงกันสองประเด็น คือ เนื้อหาตรงกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น และเนื้อหา มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามสาระ การเรียนรู้ **วิชาภาษาอังกฤษ** มีคะแนนสูงสุดใกล้เคียงกันสองประเด็น คือ จัดองค์ประกอบศิลป์ได้ เหมาะสมกับเนื้อหา เช่น ตัวอักษร สี และภาพประกอบ และการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม เข้าใจง่าย

เมื่อพิจารณารายหน่วยการเรียนรู้ ในภาพรวม พบว่า หน่วยการเรียนรู้เรื่อง อุปกรณ์ใน ห้องปฏิบัติการเคมี มีคะแนนประสิทธิภาพสูงสุด **วิชาคณิตศาสตร์** หน่วยการเรียนรู้ที่มีคะแนน ประสิทธิภาพสูงสุดคือเรื่อง Statistics และ Probability **วิชาวิทยาศาสตร์** หน่วยการเรียนรู้ที่มี คะแนนประสิทธิภาพสูงสุดคือเรื่อง อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี **วิชาภาษาอังกฤษ** หน่วยการเรียนรู้ที่มีคะแนนประสิทธิภาพสูงสุดคือเรื่อง Future Tense

#### 1.4 คะแนนสอบ Pre-test และ Post-test และขนาดของผล (Effect size)

ผลการวิเคราะห์คะแนนสอบ Pre-test และ Post-test ของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ทั้งหมด 11 หน่วยการเรียนรู้ โดยวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ 4 หน่วยการเรียนรู้ และ ภาษาอังกฤษ 4 หน่วยการเรียนรู้ พบว่า ทุกหน่วยการเรียนรู้มีคะแนนก่อนเรียน Post-test สูงกว่า Pre-test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายวิชา ในภาพรวม พบว่า มีขนาด ของผลลัพธ์ขนาดใหญ่ **วิชาคณิตศาสตร์** มีขนาดของผลขนาดใหญ่ทุกหน่วยการเรียนรู้ **วิชาวิทยาศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ** มีขนาดของผลเฉลี่ยขนาดใหญ่

### 1.5 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ

จากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ พบว่า มีค่าใช้จ่ายบุคลากรและวัสดุอุปกรณ์ น้อยที่สุด สำหรับค่าใช้จ่ายครุภัณฑ์ซึ่งอำนวยความสะดวกมีค่าใช้จ่ายมากที่สุด เมื่อพิจารณา อัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ของโครงการ พบว่า โครงการจ่ายประมาณ 12,000 บาท เพื่อให้ขนาดของผลลัพธ์ของคะแนนสูงขึ้น 0.1 เพื่อเพิ่มขนาดของผลให้ใหญ่มาก (Large size) ในอนาคตต่อไป

## 2. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโครงการตามโมเดล CIPP ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam's CIPP Model) และได้วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลลัพธ์ของโครงการเพื่อสะท้อน ประสิทธิภาพของโครงการ ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

### 2.1 การประเมินโครงการแบบ CIPP

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน มีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1.1 การประเมินบริบท (Context Evaluation)

##### การประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของโครงการกับแผนการศึกษาชาติ

การประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของโครงการกับแผนการศึกษาชาติ พบว่า วัตถุประสงค์ของโครงการทุกข้อมีความสอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติ โดยสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งโครงการนี้ได้ส่งเสริม ให้เด็กและเยาวชนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการ มีจิตอาสา จิตสาธารณะเพื่อช่วยเหลือเด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร ทำให้เกิดผลผลิต ตามเป้าหมายที่ 1 คือ ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทยและทักษะและ คุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 คือ มีวินัยและจิตสาธารณะ ทั้งนี้โครงการได้มีความมุ่งหวัง ขับเคลื่อนการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้และผลิตสื่อการเรียนรู้ นวัตกรรมที่ทันสมัยผ่านระบบ Video Conference , Video-on-Demand และ Website ในการนำไปใช้บริการสังคมในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารเพื่อเผยแพร่และถ่ายทอดสู่โรงเรียนห่างไกล ในถิ่นทุรกันดาร โดยมุ่งเน้นส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชนในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เกิดผลผลิต ตามเป้าหมายที่ 4 แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ นอกจากนี้วัตถุประสงค์ของโครงการ มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียม ทางการศึกษา จากการดำเนินการให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับบริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึง เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา การสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในโรงเรียนถิ่นทุรกันดาร และส่งเสริมการเข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง ทำให้เกิด ผลผลิตตามเป้าหมายที่ 2 การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับทุกคน

### หมวดที่ 1 สภาพแวดล้อมของโครงการ

พบว่า สภาพแวดล้อมของโครงการที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีนักเรียนที่มีศักยภาพสูงได้รับการพัฒนาการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการตามวิสัยทัศน์ของโรงเรียน เพราะโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนตามวิสัยทัศน์ที่ว่า “โรงเรียนคุณภาพ มาตรฐานสากล บนพื้นฐานความเป็นไทย” จึงทำให้นักเรียนมีศักยภาพสูง

สภาพแวดล้อมของโครงการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน ได้รับการพัฒนาสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างก้าวไกลในระดับสากล เพราะโครงการนี้เป็นโครงการใหม่ ยังขาดเทคโนโลยีขั้นสูง อุปกรณ์ผลิตสื่อ และโปรแกรมการติดต่อ จึงทำให้การพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยีตามโครงการยังขาดความสมบูรณ์

### หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ โครงการนี้มุ่งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำให้นักเรียนในถิ่นทุรกันดารเข้าถึงการบริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน และ โครงการนี้ส่งเสริมให้นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการมีจิตอาสาช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร ตรงกับความมุ่งหวังของโครงการที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้สนับสนุนให้ประชาชนได้รับบริการด้านกิจการโทรคมนาคมอย่างทั่วถึง เพื่อพัฒนาประเทศไปสู่สังคมแห่งความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ลดความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองและชนบทให้เข้าถึงข้อมูลและข่าวสาร ยกกระดับคุณภาพการศึกษา เสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารให้ได้รับโอกาสในการศึกษาและพัฒนาอย่างเท่าเทียมกัน

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ โครงการนี้มุ่งหวังให้มีการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT โดยมุ่งเน้นให้เด็กและเยาวชนสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาเพื่อพัฒนาให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้

### หมวดที่ 3 เป้าหมายของโครงการ

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ นักเรียนโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ที่เข้าร่วมโครงการสามารถพัฒนาผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนให้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 เพราะสื่อ นวัตกรรมที่นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีประสิทธิภาพพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนโรงเรียนเครือข่ายได้

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ ที่ส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาในการสร้างสื่อการเรียนรู้สามารถจัดตั้งขึ้นได้ตามแผนที่กำหนดไว้ เพราะกิจกรรมอื่นๆ ของนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีมาก ทำให้ปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ล่าช้า

### 2.1.2 การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation)

เมื่อพิจารณาในรายด้านมีรายละเอียด ดังนี้

#### หมวดที่ 1 บุคลากร

พบว่า การอบรมแก่นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาให้สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์มีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากนักเรียนที่เข้ารับการอบรมมีจิตอาสา ตั้งใจผลิตสื่อออนไลน์ให้นักเรียนโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีการประชุมผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อเตรียมความพร้อมและชี้แจงให้เข้าใจการดำเนินงานของโครงการ เนื่องจากภาระงานของแต่ละโรงเรียน ทำให้การจัดประชุมไม่สม่ำเสมอและขาดความต่อเนื่อง

#### หมวดที่ 2 งบประมาณ

พบว่า การเบิกจ่ายงบประมาณในกิจกรรมต่าง ๆ มีความสะดวกและคล่องตัวมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาได้รายงานความก้าวหน้าประจำงวดทุกไตรมาส ส่งผลให้มีระบบการเบิกจ่ายงบประมาณที่มีประสิทธิภาพ

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ งบประมาณที่ใช้ดำเนินโครงการมีความเหมาะสมและเพียงพอ เนื่องจากการจัดสรรงบประมาณให้แก่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารตามโครงการเท่ากัน แต่ความต้องการจำเป็นของโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารไม่เท่ากัน

#### หมวดที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก

พบว่า ระบบ Video Conference, ระบบ Video on Demand และ Website สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เพราะได้จัดซื้อและติดตั้งอุปกรณ์รับส่งสัญญาณที่ทันสมัยผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้งานว่ามีความเหมาะสม รองรับการปฏิบัติงานผ่านระบบออนไลน์จนเกิดประสิทธิผล

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่นำไปติดตั้งที่โรงเรียนเครือข่ายและติดตั้งที่ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ มีคุณภาพและสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า เนื่องจากจำนวนการใช้งานออนไลน์ที่ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ตามโครงการน้อยครั้ง เพราะการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ของโครงการอยู่ในช่วงเวลาการสอบของนักเรียน

#### หมวดที่ 4 การบริหารจัดการ

พบว่า ระยะเวลาในการดำเนินโครงการมีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากช่วงระยะเวลาการเรียนการสอนของทุกโรงเรียนตรงกัน

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การบริหารงานภายในโครงการเป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากขาดการประชุมและการประสานงานที่ต่อเนื่อง

### 2.1.3 การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

เมื่อพิจารณารายด้านมีรายละเอียด ดังนี้

#### หมวดที่ 1 การวางแผนและการจัดทำข้อมูล

พบว่า คณะกรรมการกำกับโครงการมีการประชุมวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบและแผนการดำเนินงาน ขั้นตอน และระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมสามารถนำไปสู่การปฏิบัติมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีการวางแผนการดำเนินงานนิเทศ กำกับ



ติดตาม ประเมินและรายงานผลโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

(1) แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการ

(2) ประชุมวางแผนการดำเนินงานโครงการ

(3) จัดทำแนวทางการดำเนินงานโครงการ

(4) จัดทำเครื่องมือ และปฏิทินการนิเทศ กำกับ ติดตาม ประเมินและรายงานผลโครงการ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบทำให้การดำเนินโครงการนำไปสู่ความสำเร็จ

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับโครงการครบถ้วนและครอบคลุมการดำเนินงานทุกฝ่าย เนื่องจากจำนวนบุคลากรของโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารที่รับผิดชอบและเกี่ยวข้องกับโครงการไม่เพียงพอ ทำให้การดำเนินงานของแต่ละฝ่ายไม่ครบถ้วนและไม่ครอบคลุม

## หมวดที่ 2 การดำเนินกิจกรรม

พบว่า การจัดกิจกรรม Camping เป็นการสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายจิตอาสาและสานสัมพันธ์ที่สอนน้องในถิ่นทุรกันดารมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่จัดกิจกรรม Camping มีจิตอาสา มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และมีระบบเตรียมความพร้อมก่อนการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี ทำให้การจัดกิจกรรมน่าสนใจ สนุกสนาน สานสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและนักเรียนโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การวางระบบโครงสร้างพื้นฐานและติดตั้งเครือข่ายให้แก่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร เนื่องจากการดำเนินการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา เนื่องจากข้อจำกัดด้านพื้นที่ ลักษณะภูมิประเทศ ที่ตั้งของโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร และอุปสรรคในการวางระบบโครงสร้างพื้นฐาน ทำให้การติดตั้งเครือข่ายตามโครงการมีความยากลำบาก

## หมวดที่ 3 การประเมินผลและการนิเทศติดตามผล

พบว่า การจัดทำแผนการบริหารจัดการและดูแลรักษาหลังสิ้นสุดโครงการมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากเป็นแนวทางที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาคาดหวังว่าจะได้รับความร่วมมือจาก กสทช. สมาคมนักเรียนเก่าฯ และสมาคมผู้ปกครองและครูในการสนับสนุนด้านงบประมาณทั้งระยะสั้นและระยะยาวหลังสิ้นสุดโครงการ

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีการนิเทศ กำกับ และติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เนื่องจากปัจจัยเรื่องภาระงานของโรงเรียน ผู้บริหาร และครู ที่ทำให้การนิเทศ กำกับ และติดตามผลการดำเนินโครงการไม่สม่ำเสมอและขาดความต่อเนื่อง

### 2.1.4 การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

พบว่า ผลผลิต มีความเหมาะสม เพียงพอ และมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยสื่อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ ที่ผลิตโดยเด็กและเยาวชนในการเผยแพร่องค์ความรู้สู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารมีประสิทธิภาพสูงสุด เพราะการผลิตสื่อของนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาตรงตามความต้องการจำเป็นของนักเรียนโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการซึ่งสะท้อนถึงผลสำเร็จของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมมุ่งเน้นการส่งเสริมนักเรียนด้านวิชาการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากการพัฒนาระบบ ICT ตามโครงการ

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารได้รับวัสดุ อุปกรณ์ เครือข่าย โทรคมนาคมที่ทันสมัย มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากการใช้สื่อออนไลน์ไม่อยู่ในช่วงการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร

## 2.2 ความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ของนักเรียนที่เรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกเป็นรายวิชา พบว่า วิชาวิทยาศาสตร์มีระดับความพึงพอใจสูงสุด รองลงมาคือวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากัน เมื่อพิจารณาหน่วยการเรียนรู้ พบว่า หน่วยการเรียนรู้เรื่อง อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนหน่วยการเรียนรู้เรื่อง Family and occupation มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ นักเรียนเข้าใจบทเรียนในสื่อการเรียนรู้ออนไลน์และติดตามเนื้อหาได้ทัน

## 2.3 ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

การประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์แต่ละรายวิชาพบว่า รายวิชาวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพสูงสุด รองลงมาคือวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาประเด็นการประเมิน พบว่า **วิชาคณิตศาสตร์** มีคะแนนสูงสุดในประเด็น เนื้อหาตรงกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น **วิชาวิทยาศาสตร์** มีคะแนนสูงสุดใกล้เคียงกันสองประเด็น คือ เนื้อหาตรงกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น และเนื้อหามีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามสาระการเรียนรู้ **วิชาภาษาอังกฤษ** มีคะแนนสูงสุดใกล้เคียงกันสองประเด็น คือ จัดองค์ประกอบศิลป์ได้เหมาะสมกับเนื้อหา เช่น ตัวอักษร สี และภาพประกอบ และการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม เข้าใจง่าย

เมื่อพิจารณารายหน่วยการเรียนรู้ ในภาพรวม พบว่า หน่วยการเรียนรู้เรื่อง อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี มีคะแนนประสิทธิภาพสูงที่สุด **วิชาคณิตศาสตร์** หน่วยการเรียนรู้ที่มีคะแนนประสิทธิภาพสูงที่สุดคือเรื่อง Statistics และ Probability **วิชาวิทยาศาสตร์** หน่วยการเรียนรู้ที่มีคะแนนประสิทธิภาพสูงที่สุดคือเรื่อง อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี **วิชาภาษาอังกฤษ** หน่วยการเรียนรู้ที่มีคะแนนประสิทธิภาพสูงที่สุดคือเรื่อง Future Tense

## 2.4 คะแนนสอบ Pre-test และ Post-test และขนาดของผล (Effect size)

ผลการวิเคราะห์คะแนนสอบ Pre-test และ Post-test ของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ทั้งหมด 11 หน่วยการเรียนรู้ โดยวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ 4 หน่วยการเรียนรู้ และภาษาอังกฤษ 4 หน่วยการเรียนรู้ พบว่า ทุกหน่วยการเรียนรู้มีคะแนนก่อนเรียน Post-test สูงกว่า Pre-test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ในภาพรวม พบว่า ผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษที่นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาทำเป็นสื่อออนไลน์สอนน้องโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อว่ามีประสิทธิภาพสูง เป็นที่พึงพอใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาอย่างชัดเจน

## 2.5 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ

จากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ พบว่า มีค่าใช้จ่ายบุคลากรและวัสดุอุปกรณ์ น้อยที่สุดสอดคล้องกับลักษณะโครงการที่เป็นจิตอาสา ซึ่งเป็นต้นทุนแฝงของโครงการ งานวิจัยนี้จะไม่ตีค่าเป็นจำนวนเงิน สำหรับค่าใช้จ่ายครุภัณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวกมีค่าใช้จ่ายมากที่สุด ค่าใช้จ่ายของโครงการรวม 9,260,052.50 บาท จำแนกเป็นค่าบุคลากร 93,840.00 บาท ค่าวัสดุอุปกรณ์ 81,570.50 บาท ครุภัณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก 6,139,000.00 บาท ค่าใช้สอย ปัจจัยอื่น ๆ 2,945,642.00 บาท เพราะเป็นการลงทุนในสิ่งของรูปธรรมและการใช้ประโยชน์ทางการศึกษาได้จริง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการศูนย์การเรียนรู้ ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ และคอมพิวเตอร์ให้แก่โรงเรียนและนักเรียนในถิ่นทุรกันดารจำนวน 10 โรงเรียน เป็นการใช้จ่ายเพื่อการเรียนรู้ในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินโครงการในปีต่อไป ครุภัณฑ์ต่าง ๆ จะมีความเสื่อมและต้องซ่อมแซมปรับปรุงซึ่งจะต้องคำนวณงบประมาณเพื่อการใช้จ่ายในโครงการปีต่อไป สำหรับค่าใช้จ่ายของโครงการเป็นการจ่ายเพื่อดำเนินงานที่มีความสำคัญมากมีผลลัพธ์ในระยะยาว ได้แก่ กิจกรรม MOU กิจกรรมสานสัมพันธ์ อบรมครูและนักเรียน เป็นต้น

เมื่อพิจารณาอัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์ของโครงการ พบว่า โครงการจ่ายประมาณ 11,700 บาท เพื่อให้ขนาดของผลลัพธ์ของคะแนนสูงขึ้น 0.1 เพื่อเพิ่มขนาดของผลให้ใหญ่มาก (Large size) ในอนาคตต่อไป

เนื่องจากจำนวนเงินงบประมาณของโครงการ 100% แบ่งเป็นครุภัณฑ์ สิ่งอำนวยความสะดวก 66.30% และการจัดการ 31.81% ต่อนักเรียนโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร 100 คน เมื่อคิดจากค่าใช้จ่ายด้านการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานักเรียน จะเห็นได้ว่ามีค่าใช้จ่ายในการจัดการไม่สูงมาก ดังนั้นโครงการนี้จึงเป็นโครงการที่ดี ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้นในระยะยาว นอกจากนี้โครงการนี้ยังสามารถสร้างนักเรียนให้มีจิตอาสา มีความรับผิดชอบต่อสังคม เสียสละ รู้จักให้ และยินดีสนับสนุนการพัฒนานักเรียนโรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารให้มีความรู้รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อสร้างความเท่าเทียมด้านการศึกษาอันเป็นรากฐานของการศึกษาชาติ และการพัฒนาประเทศชาติให้มั่นคงและยั่งยืนตลอดไป

## 3. ข้อเสนอแนะ

### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในเชิงนโยบายในภาพรวมของโครงการเพื่อจะนำไปพัฒนาโครงการในครั้งต่อไปดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมสร้างความเข้มแข็งนักเรียนด้านการสร้างองค์ความรู้ ผลิตภัณฑ์การเรียนรู้ออนไลน์ ควรเป็นกระบวนการพัฒนานักเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยสร้างกลุ่มนักเรียนต้นแบบและถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจตามโครงการ ไปสู่นักเรียนรุ่นต่อไปเป็นรุ่นต่อรุ่นอย่างเป็นระบบ
2. ศูนย์พัฒนาต้นแบบตามโครงการ ควรมีแผนการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับโรงเรียนเครือข่ายโดยใช้ทรัพยากรทางการเรียนรู้ให้คุ้มค่า และเกิดประสิทธิผลสูงสุด

3. ควรพัฒนาแนวทางเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระดับชาติ O-NET ของนักเรียนผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ทั้ง 3 รายวิชาตามโครงการ
4. ควรพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูในเครือข่ายโรงเรียนตามโครงการ เพื่อร่วมกันจัดทำแนวทางพัฒนานักเรียนทั้งด้านวิชาการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
5. ควรพัฒนาและปรับปรุงแผนการดำเนินงานด้วยการสำรวจข้อมูลก่อนการตัดสินใจวางแผนในด้านค่าใช้จ่ายของการดูแลรักษาระบบ การบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ และรวมถึงการออกแบบกิจกรรม การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ให้ตรงกับความต้องการจำเป็นด้วยข้อมูลการสำรวจจากนักเรียนโรงเรียนเครือข่ายก่อนดำเนินโครงการครั้งต่อไป
6. จากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนและการลงทุนค่าใช้จ่ายในโครงการทางด้านครุภัณฑ์และสิ่งอำนวยความสะดวก ควรที่จะดำเนินโครงการนี้ต่อไปเพื่อให้เกิดความคุ้มค่ากับการลงทุนของโครงการและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นในระยะยาวต่อไป เกิดเป็นแบบจำลองของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา (Triamudomsuksa Model)

### 3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. วิจัยเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาศูนย์ต้นแบบตามโครงการเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระดับชาติ O-NET ของนักเรียนผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์
2. วิจัยเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูในเครือข่ายโรงเรียนตามโครงการ เพื่อร่วมพัฒนานักเรียนทั้งด้านวิชาการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. วิจัยเกี่ยวกับแนวทางการสร้างความเข้มแข็งนักเรียนด้านการสร้างองค์ความรู้ผลิตสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- กฤติยาณี ก้นทะคำ. (2553). *การวิเคราะห์ต้นทุนต่อประสิทธิผลการฝึกอบรมหลักสูตรพัฒนาศักยภาพผู้จัดการโครงการ รุ่นที่ 1 - 3 ในปี พ.ศ. 2553*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขา เศรษฐศาสตร์การพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จำเนียร สุขหลายและคณะ. (2540). *แบบจำลอง CIPP*. บทความทางการประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประชุม รอดประเสริฐ. (2535). *การบริหารโครงการ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เนติกุลการพิมพ์.
- ไพศาล หวังพานิช. (2533). *หลักและวิธีการประเมินโครงการ*. วารสารวัดผลการศึกษา. (มกราคม - เมษายน): 23-38.
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2546). *การประเมินโครงการแนวคิดและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. พิมพ์ครั้งที่ 3
- สมหวัง พิริยานุวัฒน์. (2544). *รวมบทความทางการประเมินโครงการ*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ตีรกานันท์. (2543). *การประเมินโครงการ:แนวทางสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาผ่านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล, (2558). *รายงานผลการนิเทศติดตามการดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ DLTV*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรีเขต 1, (2554). *รายงานการประเมินโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีการศึกษาทางไกลเฉลิมพระเกียรติ ของรายงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1*. สุพรรณบุรี: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรีเขต 1.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), (2547). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิคจำกัด.

## ภาษาอังกฤษ

- Barnett, W. S., & Escobar, C. M. (1990). Economic cost and benefits of early intervention. In S. J. Meisels & J. P. Shonkoff (Eds.), *Handbook of early childhood intervention*. Cambridge: Cambridge University Press .560-582.
- Best, J.W, (1981). *Research in Education*, 4 th ed. New Jersey: Prentice – Hall Inc., p. 18
- Cohen, J, (1988). *Statistical power analysis for the behavioral Sciences (2<sup>nd</sup> ed)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Dunn, W.R., McG Harden, R. Holroyd, C., Lever, R. and Lindsay, A. (1970). *The application of cost-effectiveness techniques to educational technology*. Aspects of educational technology. London: Pitman.
- Kremer, M., Miguel, E. and Thornton, R., (2009). Incentives to learn. Cambridge, MA: *National Bureau of Economic Research*, Working Paper No. 10971.
- Levin, H.M., Glass, G.V., & Meister, G.R. (1987). Cost – effectiveness and computer – assisted instruction. *Evaluation Review*, 11, 50 – 72.
- Levin, H.M. (1995). Cost – effectiveness analysis. *International Encyclopedia of Economics of Education*, 2 ed. Oxford: Pergamon. 381 -386.
- Levin, H.M. (1983). *Cost – effectiveness: A primer*. California: Sage Publications.
- Levin, H.M., & McEwan, P.J. (2001). *Cost – effectiveness analysis: methods and applications*. 2<sup>nd</sup> ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Rossi, P.H., Lipsey, M., & Freeman, H.E. (2004). *Evaluation: a systematic approach*. Sage Publications.
- Simon, J. (2011). *A Cost – Effectiveness Analysis of Early Literacy Interventions*. (Doctoral dissertation). Faculty of Economics, Columbia University.
- White, L.J., et al. (2004). *Cost Analysis in Educational Decision Making: Approaches, procedures and Case Examples*. Wisconsin Center for Education Research Coordination, University of Wisconsin – Madison.

โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

## ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
เอกสารโครงการและเครื่องมือวิจัย

**ชื่อโครงการ**  
**ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร**  
**ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง**

**หลักการและเหตุผลความจำเป็น**

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเร่งรัดพัฒนาโครงข่ายสื่อสารความเร็วสูงให้ครอบคลุม ทัวถึง เพียงพอ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมแห่งความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองและชนบท สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสาร ยกย่องคุณภาพการศึกษาเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล และเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในระยะยาว ประกอบกับ แผนแม่บทไอซีทีของอาเซียน 2015 (ASEAN ICT Master plan 2015) ซึ่งมีจุดหมายสำคัญ คือจะใช้ ไอซีทีในการขับเคลื่อนด้านสังคมและเศรษฐกิจในอาเซียน ด้วยวิธีพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานไอซีที ยุคใหม่ และพัฒนาทุนมนุษย์ที่มีฝีมือส่งเสริมการศึกษาที่เกี่ยวกับงานสร้างสรรค์ และนวัตกรรม โดยส่วนหนึ่งการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาเยาวชนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ด้วยการใช้ไอซีที เป็นส่วนในการผลักดันให้การศึกษาในอาเซียนมีสถานภาพเป็นศูนย์กลางไอซีที (ICT Hub) มาตรการดังกล่าว อาเซียนจะเสริมสร้างพลังให้แก่ชุมชนและผลักดันให้อาเซียนมีสถานภาพเป็นศูนย์กลางไอซีที ที่ครอบคลุมได้อย่างทั่วถึง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 การจัดการบวง การเรียนรู้ กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพและสอดคล้องกับ แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2550 – 2559 เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการจัดทำแผน ของสถานศึกษาและของทุกภาคส่วนที่สนับสนุนการพัฒนา และสามารถตอบสนองต่อความต้องการ ของเด็กและเยาวชนในพื้นที่เป้าหมาย ตลอดจนร่วมกันผลักดันการพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องเป็น รูปธรรม เพื่อให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับโอกาสในการศึกษาและพัฒนาเท่าเทียม ผู้อื่น มีความเข้มแข็ง สามารถดูแลและพัฒนาตนเองได้ และมีศักยภาพในการเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ อันเป็นพระราชประสงค์ของ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรม ราชกุมารี

ปัจจุบันโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคหลอมรวมเทคโนโลยีของระบบดิจิทัลทำให้เทคโนโลยีมีการปรับเปลี่ยนและพัฒนาอยู่ตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางในทุกบริบทของสังคมหรือทุกภาคส่วนของสังคมทั้ง ทางด้านการศึกษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการศึกษาไอซีที ได้มีบทบาทและความสำคัญโดยมีการเชื่อมต่อข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน สามารถ เพิ่มศักยภาพการเรียนการสอน ตอบสนองต่อความต้องการอย่างไร้ขีดจำกัดจึงถือเป็นพื้นฐานสำคัญ

ที่จะกำหนดดัชนีตัวชี้วัดความเจริญของเทคโนโลยีด้านการศึกษาของประเทศและภูมิภาคอาเซียนได้อีกทั้งเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชน ในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เด็กและเยาวชน เพื่อนำไปพัฒนาการจัดทำโครงการสื่อการเรียนรู้ต่างๆ สำหรับการถ่ายทอดและเผยแพร่องค์ความรู้แก่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร เพื่อให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับโอกาสในการศึกษาและพัฒนาเท่าเทียม ตามเจตนารมณ์ของวัตถุประสงค์ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ พระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 มาตรา 52 (2) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจการกระจายเสียง โทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่เทคโนโลยีเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุหรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรมโทรคมนาคม

ในการนี้ สำนักงาน กสทช. จึงได้กำหนดให้มีการดำเนิน “โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง” เพื่อสนับสนุนดำเนินการให้ประชาชนได้รับบริการด้านกิจการโทรคมนาคมอย่างทั่วถึง เพื่อการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมแห่งความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองและชนบท สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสาร ยกระดับคุณภาพการศึกษา เสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับโอกาสในการศึกษาและพัฒนาอย่างเท่าเทียม ส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชน ในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในระยะยาวต่อไป

วิสัยทัศน์ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา “องค์กรคุณภาพ มาตรฐานสากล บนพื้นฐานความเป็นไทย” มุ่งเน้นการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและคุณธรรม การพัฒนาปรับปรุงเทคนิคอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบันมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา การสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล นักเรียน ผู้ปกครอง รวมถึงประชาชนทั่วไป ได้มีส่วนร่วมในการใช้บริการจากศูนย์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างก้าวไกลในระดับสากล

โดยระดับคุณภาพการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างเด็กนักเรียนจากในเมืองและนักเรียนในชนบทหรือพื้นที่ห่างไกลยังมีความเหลื่อมล้ำกันอยู่มาก โดยเปรียบเทียบจากสถิติการแข่งขันเพื่อศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งการแข่งขันเพื่อศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา โดยเปรียบเทียบเทียบร้อยละจากโรงเรียนในกรุงเทพฯและโรงเรียนในต่างจังหวัด ข้อมูลสถิติโดยประมาณจากผู้สมัครสอบแข่งขันทั้งหมดเฉลี่ยปีละ 10,000 คน มีนักเรียนจากโรงเรียนในกรุงเทพฯประมาณ 6,500 คน (65%) และเป็น

นักเรียนจากโรงเรียนในต่างจังหวัดประมาณ 3,500 คน (35%) มีผู้สอบได้ประมาณ 1,500 คน คิดเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในกรุงเทพฯ ประมาณ 1,000 คน (66%) และเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในต่างจังหวัดประมาณ 500 คน (34%) ซึ่งโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาจึงมีความมุ่งหวังในการพัฒนา นักเรียนโรงเรียนในชนบทหรือถิ่นทุรกันดารได้เข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง และมีความมุ่งหวังอย่างยิ่งที่ให้นักเรียนในชนบทมีศักยภาพในการสอบแข่งขันได้ดียิ่งขึ้น

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ได้พิจารณาเห็นคุณค่าความสำคัญของการศึกษาของชาติ โดยจัดทำโครงการนักเรียนเตรียมอุดมศึกษาจิตอาสาสอนโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดารผ่านระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อส่งเสริมสนับสนุนสร้างโอกาสความทัดเทียมการแข่งขันทางการศึกษาแก่โรงเรียนในต่างจังหวัดให้มีอัตราร้อยละที่ใกล้เคียงกับโรงเรียนในกรุงเทพฯ เพื่อลดความความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา อีกทั้งนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ที่มีความรู้ความสามารถในด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดาร ได้แสดงออกถึงความรู้ความสามารถ และมีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ให้กับโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดาร อีกทั้งได้สืบทอดความรู้เหล่านั้นให้คงอยู่ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง และมีจิตสาธารณะ คณะครู และโรงเรียน จึงจัดให้มีโครงการนักเรียนเตรียมอุดมศึกษาจิตอาสาสอนโรงเรียนน้องในถิ่นทุรกันดารผ่านระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อพัฒนาระบบเครือข่าย ICT ให้มีประสิทธิภาพและอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืนตามเจตนารมณ์ของวัตถุประสงค์ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ

ดังนั้น เมื่อพิจารณาเจตนารมณ์ของโครงการโดยแท้จริงและโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามุ่งหวังที่จะดำเนินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่สอนน้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ICT Learning Centre: Knowledge Sharing to Remote Schools via the High-Speed Internet) และมีความประสงค์จะพัฒนาศูนย์เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นมาตรฐานสากลเพื่อเป็นต้นแบบให้หน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาอื่นได้เข้ามาเรียนรู้สื่อการเรียนการสอนโดยการสื่อสารที่ทันสมัย รวดเร็ว และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและที่สำคัญโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามุ่งหวังที่จะเป็นศูนย์การเรียนรู้ การศึกษา ผ่านเทคโนโลยีทางด้านกิจการโทรคมนาคมมุ่งหวังแก่โรงเรียนในชนบทหรือถิ่นทุรกันดารได้เข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง และมีความมุ่งหวังอย่างยิ่งที่ให้นักเรียน ในชนบทมีศักยภาพในการสอบแข่งขันได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ มาตรา 52(2) ต่อไป

## 1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อดำเนินการให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับบริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึง
2. เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา การสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนถิ่นทุรกันดาร และส่งเสริมการเข้าถึงการให้บริการทางการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง

3. เพื่อพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาโดยมุ่งเน้นส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชนในการสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเผยแพร่และถ่ายทอดสู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร

4. เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้และผลิตสื่อการเรียนรู้นวัตกรรมที่ทันสมัยโดยเด็กและเยาวชนผ่านระบบ Video Conference , Video-on-Demand และWebsite ในการนำไปใช้บริการสังคมในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร

5. เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการมีจิตอาสา จิตสาธารณะเพื่อช่วยเหลือเด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร

## 2. เป้าหมาย

1. มีศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่ส่งเสริมและสนับสนุนเด็กและเยาวชนในการสร้างสื่อการเรียนรู้ การสร้าง องค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่สอนน้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

2. มีสื่อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ ที่ผลิตโดยเด็กและเยาวชน ในการเผยแพร่องค์ความรู้พร้อมถ่ายทอดสู่โรงเรียนพื้นที่ห่างไกล

3. เด็กและเยาวชนในโรงเรียนไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ที่เข้าร่วมโครงการความรู้ ความเข้าใจในความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยต้องมีการประเมินก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการ

## 3. ผลผลิตสำคัญ

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	หน่วยวัด	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงคุณภาพ)
1	ครูและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สนใจเข้าร่วมโครงการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารพร้อมสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ ในรูปแบบเครือข่ายสังคมได้	นักเรียนไม่น้อยกว่า 100 คน จาก 10 โรงเรียน ที่เข้าร่วมโครงการ	ผู้เข้าร่วมโครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีความเข้าใจ ได้รับความรู้ และ ประสพ การณ์ และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาการผลิตเพื่อการเรียนการสอนได้ต่อไป
2	มีแหล่งเรียนรู้และผลิตสื่อโดยบัณฑิต การเรียนการสอนสำหรับรายวิชาต่างๆ เป็นนวัตกรรมสื่อประสมที่ทันสมัยออนไลน์ผ่านระบบ Video-on-Demand Website	จำนวน 5 สื่อ ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภายใต้อหลักสูตรการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	มีสื่อเนื้อหาออนไลน์ จัดทำแบบทดสอบ E-book และ Video-on-Demand สำหรับรายวิชาต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายออนไลน์

4. แผนการดำเนินงาน ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม

กิจกรรม	เดือน											
	ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3		ไตรมาส 4			
	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มี.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
1. จัดตั้งคณะกรรมการกำกับโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่สอนน้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ICT Learning Centre: Knowledge Sharing to Remote Schools via the High-Speed Internet)												
2. ดำเนินการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลความพร้อมทางการศึกษา ข้อมูลทางกายภาพและโครงข่ายพื้นฐานของโรงเรียน กลุ่มเป้าหมายในถิ่นทุรกันดาร จำนวน 10 โรงเรียน (รายชื่อโรงเรียนปรากฏตามเอกสารแนบ) พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดครุภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ระบบ Video Conference, ระบบ Video on Demand และ Website ในโครงการโดยการจัดทำขอบเขตของงานการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อนำไปจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบการพัสดุที่เกี่ยวข้องต่อไป												
3. ดำเนินการประสานงานกับสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความบูรณะโครงการไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน โดยการจัดกิจกรรมพิธีลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางการศึกษา (Mou) และกิจกรรม Camping การสร้างเครือข่ายจิตอาสา (กิจกรรมสานสัมพันธ์ที่สอนน้องในถิ่นทุรกันดาร) ผู้เข้าร่วมประมาณ 170 คน แบ่งเป็นบุคลากรและเยาวชนจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาประมาณ 50 คน และเป็นบุคลากรและเยาวชนจากโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายในถิ่นทุรกันดาร 120 คน												

กิจกรรม	เดือน											
	ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
4. ดำเนินการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่มุ่งเน้นการผลิตสื่อการเรียนรู้ นวัตกรรมที่ทันสมัยโดยเด็กและเยาวชน												
5. จัดทำเกณฑ์คัดเลือกเยาวชนและสร้างเครือข่ายเยาวชนจิตอาสา												
6. ดำเนินการอบรมการใช้ระบบดังกล่าวให้แก่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลในทุรกันดารจำนวน 10 แห่ง พร้อมทั้งติดตั้งเครือข่ายให้รองรับระบบดังกล่าว												
7. จัดการอบรมแก่เด็กและเยาวชนให้สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อแบ่งปันความรู้การเรียนรู้แก่โรงเรียนในถิ่นทุรกันดารโดยเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ อาทิเช่น ด้านการจัดทำสื่อการเรียนรู้ ด้านการนำเสนอ ด้านจิตอาสา เป็นต้น เพื่อปรับปรุงเนื้อหาของบทเรียน สื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น												
8. จัดทำสื่อการเรียนรู้โดยเด็กและเยาวชนจำนวน 5 สื่อ ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภายใต้หลักสูตรการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พร้อมประเมินผลประสิทธิภาพของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนจากบทเรียนออนไลน์												
9. ดำเนินการเผยแพร่สื่อการเรียนรู้สู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร												
10. จัดกิจกรรมเสริมสร้างความเข้มแข็งเครือข่ายจิตอาสาโดยการคัดเลือกเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการจากโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร												

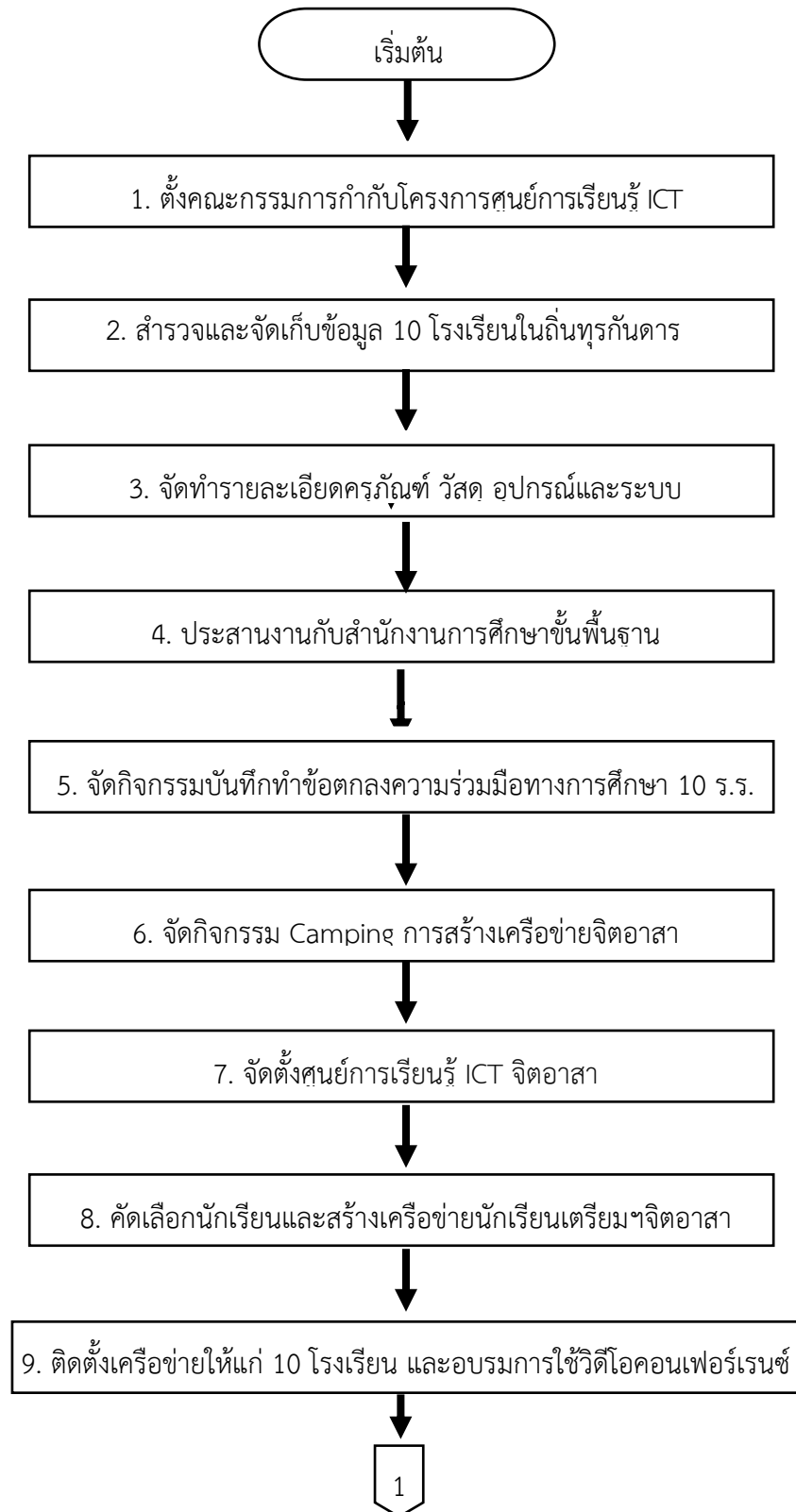
กิจกรรม	เดือน											
	ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
11. ติดตามและประเมินผลความสำเร็จภาพรวมของโครงการตามตัวชี้วัดที่กำหนดและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์จัดทำรายละเอียดครุภัณฑ์วัสดุอุปกรณ์ในโครงการ พร้อมทั้งจัดทำรายงานแนวทางการพัฒนาต้นแบบศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาที่สอนน้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อให้โรงเรียน/สถานศึกษาอื่นที่มีความสนใจนำไปปฏิบัติเพื่อขยายผลของโครงการต่อไปได้ โดยการประชุมทบทวนและกำกับทิศทางการดำเนินงานของคณะกรรมการกำกับโครงการฯ ไตรมาส ละ 1 ครั้ง												
12. จัดทำแผนการบริหารจัดการและดูแลรักษาหลังสิ้นสุดโครงการ โดยการเสนอแนวทางการระดมทุนอุดหนุนในระยะต่อไปหลังสิ้นสุดโครงการ ซึ่งโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาร่วมกับสมาคมนักเรียนเก่าฯ และสมาคมครูและผู้ปกครอง												

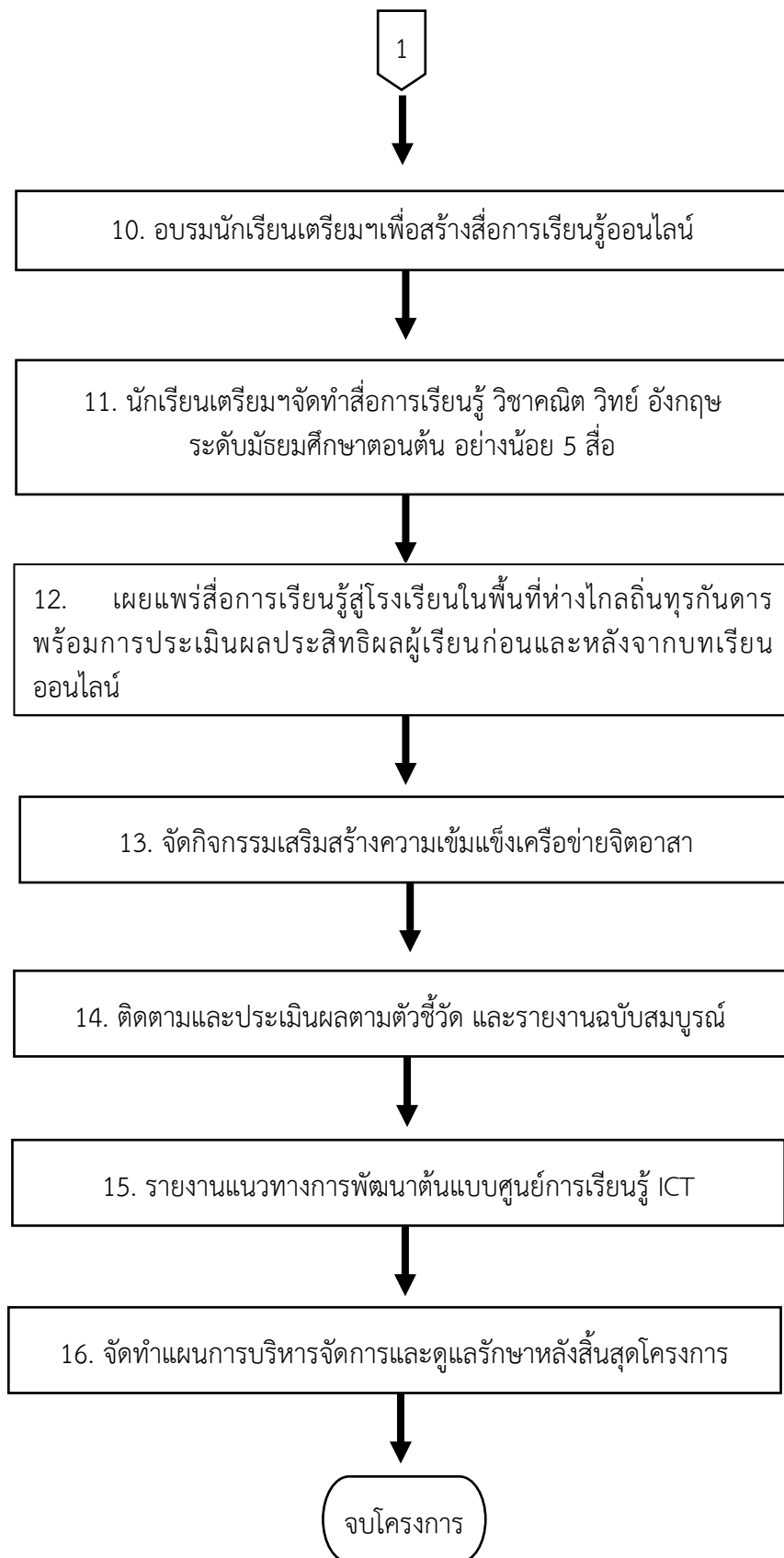
5. สถานที่ดำเนินการโครงการ จำนวน 2 ห้อง ณ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง ชั้น 1 ตึก 9
2. ห้อง studio ชั้น 2 ตึกเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา บรมราชินีนาถ



ขั้นตอนการจัดโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้  
สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร





แบบประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่น  
ทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง

แบบประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่น  
ทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

มีจำนวน 4 ฉบับ ดังนี้

- ฉบับที่ 1 ด้านสภาวะแวดล้อม
- ฉบับที่ 2 ด้านปัจจัย
- ฉบับที่ 3 ด้านกระบวนการ
- ฉบับที่ 4 ด้านผลผลิต

**แบบประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกล  
ในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง  
ด้านบริบท (Context)**

.....

**ตอนที่ 1** สถานภาพผู้ประเมินโครงการ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

สถานภาพ                     ผู้บริหาร                     ครู

สังกัดโรงเรียน.....

**ตอนที่ 2** การประเมินโครงการ

**คำชี้แจง** ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินเพียงช่องเดียว

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>หมวดที่ 1 สภาพแวดล้อมของโครงการ</b>						
1	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีนักเรียนที่มีศักยภาพสูงได้รับการพัฒนาการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการตามวิสัยทัศน์ของโรงเรียน					
2	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน ได้รับการพัฒนาสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างก้าวไกลในระดับสากล					
3	โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารและโรงเรียนในเขตเมืองยังมีความเหลื่อมล้ำของระดับคุณภาพการศึกษาอยู่มากโดยเฉพาะระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น					
<b>หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของโครงการ</b>						
4	โครงการนี้มุ่งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำให้นักเรียนในถิ่นทุรกันดารเข้าถึงบริการการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน					
5	โครงการนี้ส่งเสริมการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้นักเรียนในชนบทให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันทางการศึกษา					
6	โครงการนี้มุ่งหวังให้มีการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ICT โดยมุ่งเน้นให้เด็กและเยาวชนสร้างองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ					

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
7	โครงการนี้ส่งเสริมให้นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งปลูกฝังการมีจิตอาสา ช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร					
หมวดที่ 3 เป้าหมายของโครงการ						
8	ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา ฯ ที่ส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาในการสร้างสื่อการเรียนรู้สามารถจัดตั้งขึ้นได้ตามแผนที่กำหนดไว้					
9	นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ได้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ และเผยแพร่องค์ความรู้พร้อมถ่ายทอดสู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลได้					
10	นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ที่เข้าร่วมโครงการสามารถพัฒนาผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนให้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเกี่ยวกับบริบท

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา / ข้อเสนอแนะ

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1.	
2.	
3.	

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

**แบบประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกล  
ในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง  
ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)**

.....

**ตอนที่ 1** สถานภาพผู้ประเมินโครงการ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

สถานภาพ                       ผู้บริหาร                       ครู

สังกัดโรงเรียน.....

**ตอนที่ 2** การประเมินโครงการ

**คำชี้แจง** ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินเพียงช่องเดียว

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
หมวดที่ 1 บุคลากร						
1	มีการประชุม ผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อม และชี้แจงให้เข้าใจการดำเนินงานของโครงการ					
2	มีเกณฑ์การคัดเลือกนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายเยาวชนจิตอาสาและผลิตสื่อการเรียนรู้ออนไลน์					
3	มีการอบรมการใช้ระบบและอุปกรณ์เครือข่ายให้แก่ครูและบุคลากรโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารจำนวน 10 แห่ง					
4	มีการอบรมแก่นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาให้สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์					
5	ในภาพรวมบุคลากรของโครงการมีความพร้อมและเหมาะสมในการดำเนินงาน					
หมวดที่ 2 งบประมาณ						
6	งบประมาณที่ใช้ดำเนินโครงการมีความเหมาะสมและเพียงพอ					
7	การใช้งบประมาณในกิจกรรมต่างๆ ก่อให้เกิดความคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ					
8	การเบิกจ่ายงบประมาณในกิจกรรมต่าง ๆ มีความสะดวกและคล่องตัว					
หมวดที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ และ สิ่งอำนวยความสะดวก						

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
9	วัสดุ อุปกรณ์ ที่นำไปติดตั้งที่โรงเรียนเครือข่ายและติดตั้งที่ศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา มีคุณภาพและสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า					
10	ระบบ Video Conference, ระบบ Video on Demand และ Website สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
11	การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา มีความพร้อมต่อการดำเนินงาน					
12	การจัดสภาพห้องเรียนของโรงเรียนเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอนผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์มีความเหมาะสม					
หมวดที่ 4 การบริหารจัดการ						
13	การติดต่อประสานงานระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนเครือข่ายมีความสะดวกและรวดเร็ว					
14	มีการแบ่งงานและหน้าที่ในการดำเนินโครงการอย่างชัดเจน					
15	การบริหารงานภายในโครงการเป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพ					
16	ระยะเวลาในการดำเนินโครงการมีความเหมาะสม					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา / ข้อเสนอแนะ

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1.	
2.	
3.	

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

**แบบประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกล  
ในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง  
ด้านการดำเนินงาน (Process)**

.....  
**ตอนที่ 1** สถานภาพผู้ประเมินโครงการ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

สถานภาพ                     ผู้บริหาร                     ครู

สังกัดโรงเรียน.....

**ตอนที่ 2** การประเมินโครงการ

**คำชี้แจง** ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินเพียงช่องเดียว

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>หมวดที่ 1 การวางแผนและการจัดทำข้อมูล</b>						
1	การจัดทำโครงการมีรายละเอียดระบุชื่อ วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน					
2	การแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับโครงการครบถ้วนและครอบคลุมการดำเนินงานทุกฝ่าย					
3	คณะกรรมการกำกับโครงการมีการประชุมวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ					
4	แผนการดำเนินงาน ขั้นตอน และระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมสามารถนำไปสู่การปฏิบัติ					
5	การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลความพร้อมทางการศึกษา ข้อมูลทางกายภาพและโครงข่ายพื้นฐาน เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นของโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายในถิ่นทุรกันดาร มีความสมบูรณ์และครบถ้วน					
<b>หมวดที่ 2 การดำเนินกิจกรรม</b>						
6	คณะกรรมการกำกับโครงการมีการประชุมทบทวนและกำกับทิศทางการดำเนินงานเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ					
7	การจัดทำรายละเอียดครุภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ในโครงการเป็นไปตามขอบข่ายของงานจัดซื้อจัดจ้าง					
8	การจัดกิจกรรมพิธีลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ					



ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ทางการศึกษา (MOU) ระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายในถิ่นทุรกันดาร สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จตามโครงการ					
9	การจัดกิจกรรม Camping เป็นการสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายจิตอาสา และสานสัมพันธ์ที่สอนน้องในถิ่นทุรกันดาร					
10	การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา มุ่งเน้นผลิตสื่อการเรียนรู้นวัตกรรมที่ทันสมัยโดยนักเรียนเตรียมอุดมศึกษา					
11	การวางระบบโครงสร้างพื้นฐานและติดตั้งเครือข่ายให้แก่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร เอื้อต่อการดำเนินการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสา					
12	การอบรมสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อแบ่งปันความรู้แก่โรงเรียนในถิ่นทุรกันดารทำให้นักเรียนเตรียมอุดมศึกษาสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
13	นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาจัดทำสื่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ได้ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ					
14	การประเมินผลประสิทธิภาพของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนจากบทเรียนออนไลน์สามารถสะท้อนคุณภาพสื่อการเรียนรู้ได้					
15	การดำเนินการเผยแพร่สื่อการเรียนรู้สู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ					
16	การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความเข้มแข็งเครือข่ายจิตอาสา โดยการคัดเลือกเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการจากโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารสำเร็จตามวัตถุประสงค์					
<b>หมวดที่ 3 การประเมินผลและการนิเทศติดตามผล</b>						
17	มีการนิเทศ กำกับและติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ					
18	มีการประเมินผลความสำเร็จภาพรวมของโครงการตามตัวชี้วัดที่กำหนด					
19	มีการจัดทำรายงานแนวทางการพัฒนาต้นแบบศูนย์การเรียนรู้ ICT เพื่อให้โรงเรียน/สถานศึกษาอื่นที่มีความสนใจนำไปปฏิบัติเพื่อขยายผลของโครงการต่อไปได้					
20	มีการจัดทำแผนการบริหารจัดการและดูแลรักษาหลังสิ้นสุดโครงการ					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา / ข้อเสนอแนะ

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1.	
2.	
3.	

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

**แบบประเมินโครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้สู่โรงเรียนห่างไกล  
ในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง  
ด้านผลผลิต (Product)**

.....

**ตอนที่ 1** สถานภาพผู้ประเมินโครงการ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

สถานภาพ                     ผู้บริหาร                     ครู

สังกัดโรงเรียน.....

**ตอนที่ 2** การประเมินโครงการ

**คำชี้แจง** ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินเพียงช่องเดียว

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเป็นศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ ที่ส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ในการสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเผยแพร่แก่นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร					
2	โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารได้รับวัสดุ อุปกรณ์ เครือข่ายโทรคมนาคมที่ทันสมัย มีประโยชน์ต่อการจัดเรียน การสอน					
3	มีเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและ โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดาร					
4	นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่ร่วมโครงการมีจิต สาราณะเพื่อช่วยเหลือเด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกลถิ่น ทุรกันดาร					
5	นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่ร่วมโครงการสามารถ สร้างสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ออนไลน์เผยแพร่สู่โรงเรียน ห่างไกลในถิ่นทุรกันดาร					
6	มีสื่อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 5 สื่อ ที่ผลิตโดยเด็กและเยาวชน ในการเผยแพร่องค์ความรู้สู่โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่น ทุรกันดาร					
7	นักเรียนโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลถิ่นทุรกันดารเกิดการ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษให้สูงขึ้น					
8	นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการได้รับการพัฒนาและเพิ่มขีด ความ สามารถการแข่งขันของประเทศในระยะยาว					

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
9	โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาฯ ได้เข้าถึงบริการทางการศึกษาอย่างเท่าเทียมและทั่วถึง					
10	ภาพรวมความสำเร็จของโครงการ					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลผลิต

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา / ข้อเสนอแนะ

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1.	
2.	
3.	

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ต่อนักเรียน / โรงเรียน / สังคม

นักเรียน	ข้อจำกัด	ข้อเสนอแนะ
1.		
2.		
3.		

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

**แบบประเมินความพึงพอใจการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์**  
**โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้**  
**สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง**

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1.	นักเรียนสามารถเปิดใช้งานสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเรียนรู้ได้ง่ายไม่ซับซ้อน					
2.	ภาษามีความเหมาะสมและเข้าใจง่ายต่อการเรียนรู้					
3.	เนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียนที่เรียนในชั้นเรียน					
4.	ภาพ เสียง และสื่อการสอนน่าสนใจและน่าติดตาม					
5.	ผู้สอนมีเทคนิคในการสอนที่หลากหลาย ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย					
6.	นักเรียนเข้าใจบทเรียนในสื่อการเรียนรู้ออนไลน์และติดตามเนื้อหาได้ทัน					
7.	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้ในการทบทวนบทเรียนได้					
8.	นักเรียนคิดว่าความรู้ที่ได้รับจากสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้สามารถนำไปใช้ในการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ม.3 ได้					
9.	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างน้องและพี่					
10.	ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้					

**แบบประเมินสื่อการเรียนรู้ออนไลน์**  
**โครงการศูนย์การเรียนรู้ ICT จิตอาสาแบ่งปันความรู้**  
**สู่โรงเรียนห่างไกลในถิ่นทุรกันดารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง**

\*\*\*\*\*

สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง/หน่วยการเรียนรู้ .....

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1.	ด้านเนื้อหาและภาษาที่ใช้					
	1.1 เนื้อหาตรงกับผลการสำรวจความต้องการจำเป็นของผู้เรียน					
	1.2 เนื้อหาตรงกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น					
	1.3 เนื้อหาของบทเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
	1.4 เนื้อหาที่มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามสาระการเรียนรู้					
	1.5 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน					
	1.6 ภาษามีความถูกต้องตามหลักภาษา					
	1.7 ภาษามีความเหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของผู้เรียน					
2.	ด้านการออกแบบการนำเสนอ					
	2.1 การออกแบบสื่อการเรียนรู้ตรงกับลักษณะของเนื้อหาของบทเรียน					
	2.2 การออกแบบบทเรียนมีความยืดหยุ่นสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล					
	2.3 ภาพ และ เสียงของสื่อการเรียนรู้มีความชัดเจน					
	2.4 การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม เข้าใจง่าย					
	2.5 จัดองค์ประกอบศิลป์ได้เหมาะสมกับเนื้อหา เช่น ตัวอักษร สี และ ภาพประกอบ					
	2.6 มีเทคนิควิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ					
	2.7 เป็นนวัตกรรมสื่อประสมที่ทันสมัย ผ่านระบบ Video - on - demand website					
3.	ด้านกระบวนการเรียนรู้					
	3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
	3.2 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
	3.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนสามารถประเมินผล ประสิทธิภาพผู้เรียนได้ดี					
	3.4 กิจกรรมการเรียนรู้เป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียน					

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
	3.5 กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ ส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อหา และนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง					
	3.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างน้องและพี่					
รวม (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)						

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข  
ภาพประกอบ





พิธีลงนามความร่วมมือระหว่างโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนเครือข่าย



กิจกรรมสานสัมพันธ์พี่สอนน้องในถิ่นทุรกันดาร

## ประวัติผู้วิจัย

รายชื่อผู้วิจัย	คุณวุฒิ	สาขา
1. นายปรเมษฐ์ โมลี	นักวิจัยหัวหน้าโครงการ	ค.ด. การบริหารการศึกษา
2. นายทรงเกียรติ เทพประเสน	นักวิจัยร่วม	ค.ม. บริหารการศึกษา
3. นางสมจิตต์ ตินจินดา	นักวิจัยร่วม	วท.บ. คณิตศาสตร์
4. นางสาวศิริพร พันธุ์ดี	นักวิจัยร่วม	ศศ.ม. การสอนภาษาไทย
5. นางณิมาภรณ์ ตั้งทรัพย์ตันกุล	นักวิจัยร่วม	วท.ม. ชีววิทยา
6. นางสาวเตือนใจ ใจสิงห์	นักวิจัยร่วม	บธ.ม. การบริหารและการจัดการ
7. นางสาวจุฑาทาร์ตัน จรูญรักษ์	นักวิจัยร่วม	อ.บ. ภาษาอังกฤษ
8. นางสาวสิริรัตน์ อนันต์วัฒนาพร	นักวิจัยร่วม	วท.บ. คณิตศาสตร์
9. นายวิชัย พริ้งมาดี	นักวิจัยร่วม	ค.ม. บริหารการศึกษา
10. นางสาวชนภา กลิ่นยี่สุน	นักวิจัยร่วม	กศ.ม. บริหารการศึกษา
11. นางสาวศศิภิตติยา เทพเสนา	นักวิจัยร่วม	ค.ม. บริหารการศึกษา
12. นายณัฐพล คชาธร	นักวิจัยร่วม	ศ.ม. เศรษฐศาสตร์
13. นางสาวอังคณา ปรีชาเมตตา	ผู้ช่วยนักวิจัย	วท.ม. สุขภาพจิต
14. นางพัลลรัตน์ ร่วมวงษ์ฉนิช	ผู้ช่วยนักวิจัย	ศศ.บ. การจัดการทั่วไป



กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ  
(สำนักงาน กสทช.)