

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ร่างกรอบแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 3) ของประเทศไทย พ.ศ.2557-2561 (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2557) ได้รวบรวมขึ้นโดยการศึกษาและวิเคราะห์บริบทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ซึ่งกำหนดไว้ในประเด็นยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) แผนบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ.2555-2559 และยุทธศาสตร์ประเทศไทย โดยยึดกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยระยะ พ.ศ.2554-2563 หรือกรอบนโยบาย ICT2020 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของอาเซียน (ASEAN ICT Master Plan 2015 : AIM 2015) ซึ่งในกรอบนี้ได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาทุนมนุษย์ ICT สำหรับปี 2020 โดยเน้นทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) ประกอบด้วย 1) ความรู้ด้านสารสนเทศ (Information Literacy) 2) ความรู้ด้านสื่อ (Media Literacy) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology Literacy) เป็นหลักจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาทักษะด้านนี้กับเด็กไทยให้ก้าวทันประเทศที่พัฒนาแล้ว

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบการศึกษาให้ครอบคลุมในทุกพื้นที่เพื่อเป็นแรงผลักดันให้ประเทศได้ก้าวไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว จึงได้ก่อตั้งมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเมื่อ พ.ศ.2538 ได้ออกอากาศการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ภายหลังปี พ.ศ. 2550 เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนได้กว้างขวางและง่ายดายขึ้น อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาที่พบบ่อยจากการเรียนกับครูตู้ (โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม) ดังเช่นไม่สามารถจัดตารางเรียนให้ตรงกับตารางสอนของโรงเรียนวังไกลกังวลได้ และบ่อยครั้งที่นักเรียนตามบทเรียนของครูตู้ไม่ทัน และไม่สามารถหยุดการสอนของครูตู้หรือดูย้อนกลับได้ เพราะว่าเป็นการถ่ายทอดสด มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จึงได้เพิ่มช่องทางให้สามารถรับชมการเรียนการสอนได้อีก 3 ช่องทาง คือ 1) ระบบ e-Learning ผ่านเว็บไซต์ www.dlf.ac.th 2) Application “DLTV on Mobile” และ 3) eDLTV เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี มากขึ้นโดยในปี พ.ศ. 2552 กระทรวงศึกษาธิการสนับสนุนงบประมาณให้จัดทำโครงการระบบ eLearning เพื่อพัฒนาอาชีพตามพระราชดำริสมเด็จพระ

พระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เรียกว่า ระบบ eDLTV ซึ่งเป็นผลงานความร่วมมือระหว่างมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โดยจัดทำโครงการระบบ eLearning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเพื่อร่วมเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 โดยนำเนื้อหาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมและคู่มือครูปลายทางที่มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จัดทำ เช่น วีดิทัศน์ สไลด์บรรยาย ใบความรู้ ใบงาน เป็นต้น มาแปลงเป็นเนื้อหา eLearning เรียกว่า “eDLTV ระดับมัธยมศึกษา” แยกเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกในการใช้งานสามารถเรียน online ได้ที่ <http://edltv.thai.net> (ณัฐพล พรหมลี, 2554)

ทั้งนี้ eDLTV ยังสามารถเรียนแบบออฟไลน์ (offline) ได้โดยโรงเรียนบันทึกข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) หรือ external Hard drive และนำไปเชื่อมต่อใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop) โดยในการติดตั้งบนคอมพิวเตอร์แม่ข่ายนั้นจะต้องอาศัยความชำนาญทักษะการใช้งาน Linux โดยเริ่มจากการกำหนดค่าเริ่มต้นของเครื่องแม่ข่าย ระบบ eDLTV การติดตั้งระบบ eDLTV เข้ากับระบบเครือข่าย และต้องศึกษาวิธีเปิดใช้งานระบบ eDLTV และวิธีปิดระบบ ความซับซ้อนที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ครูที่ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลเกิดความลำบาก ส่งผลให้ครูไม่ต้องการใช้ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่โรงเรียนมี อีกทั้งระบบเครือข่ายภายในโรงเรียนเป็นระบบที่ต้องดูแลโดยผู้เชี่ยวชาญถ้าเกิดปัญหาขึ้นจะทำให้ระบบนั้นใช้งานไม่ได้เป็นเวลาหลายวัน นักเรียนจะไม่สามารถเข้าเรียนได้เกิดความขาดตอนในการศึกษา ในส่วนการนำ eDLTV ไปส่งไป external Hard drive ต่อการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 1 เครื่องนั้น มีข้อจำกัดอยู่ตรงขนาดพื้นที่ในการเก็บข้อมูลที่ใหญ่มาก สำหรับมัธยมศึกษาต้องการพื้นที่ 657 Gb โดยเฉลี่ยระดับชั้นละ 100 Gb ขึ้นไป จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการเปิดไฟล์ อีกทั้ง external Hard drive มีราคาสูงจึงไม่สามารถซื้อเพื่อรองรับการใช้งานของนักเรียนทุกคนได้ ส่วนการใช้งานด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพา นั้นจะเป็นต้องใช้โปรแกรม server2go ซึ่งมีขั้นตอนในการติดตั้งและใช้งานจำนวนมากเช่นเดียวกันนักเรียนจึงไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง (อนุกุล บุตรพรม, 2557)

ปัจจุบันสถาบันการศึกษานำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยงานด้านต่าง ๆ มากมาย ระบบต่าง ๆ จะเชื่อมต่อกัน เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายใน (Intranet) ของหน่วยงาน และเชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายภายนอก (Internet) ทำให้หน่วยงาน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ตที่มีผู้ใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบันองค์ประกอบหลักของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต แต่ยังไม่มียุทธวิธีที่จัดเรียงเนื้อหาของสารสนเทศด้านการศึกษาเพื่อเป็นคลังสำหรับให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหารูปแบบจน

พบว่ามีความคิดการจัดเนื้อหาเพื่อรองรับข้อมูลสารสนเทศที่แพร่หลายโดยมีชื่อเรียกรูปแบบว่า OTMM (The Online Top-Down Modeling Model) เป็นแนวทางการจัดการสื่อการเรียนออนไลน์ โดยการบรรจุเนื้อหาอย่างมีระบบและเชื่อมต่อกันซึ่งเป็นการจัดรวบรวมสื่อต่าง ๆ ไว้ในที่เดียวกันโดยมีโครงสร้างที่ชัดเจนเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในการเรียกใช้และสืบค้น เหมาะสำหรับการสร้างเป็นศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้ครูสามารถใช้รูปแบบที่ถูกพัฒนาขึ้นในการจัดการเรียนการสอนอย่างคล่องตัวเกิดประโยชน์ยิ่งขึ้นทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำองค์ประกอบดังกล่าวมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ดังกล่าวขึ้น

คำถามวิจัย

1. สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างไร
2. รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ควรเป็นอย่างไร
3. ผลการทดลองและประเมินผลรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM เป็นอย่างไร

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM
3. เพื่อทดลองและประเมินผลรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์ ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์
ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ประกอบด้วย 3 ด้านดังนี้ 1) ด้านสภาพ
ปัญหาและความต้องการ 2) ด้านการออกแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และ
3)ด้านความเป็นประโยชน์ของศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การ
งานอาชีพและเทคโนโลยี ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 265 โรงเรียน จาก 5 เขต ใน 9 จังหวัด (สพม.เขต 38 ตาก-
สุโขทัย, สพม.เขต 39 พิษณุโลก-อุตรดิตถ์, สพม.เขต 40 เพชรบูรณ์, สพม.เขต 41 กำแพงเพชร-
พิจิตร, และ สพม.เขต 42 นครสวรรค์-อุทัยธานี) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ตัวแทนครูผู้สอนรายวิชา
คอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 265 คน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์
ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ 3 ด้านดังนี้ 1) ด้านสภาพปัญหาและความต้องการ 2) ด้าน
การออกแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และ 3)ด้านความเป็นประโยชน์ของศูนย์
ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและวงจรการ ขับเคลื่อนรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

องค์ประกอบและวงจรการขับเคลื่อนรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้
อิเล็กทรอนิกส์

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การ
งานอาชีพและเทคโนโลยี ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 265 โรงเรียน จาก 5 เขต ใน 9 จังหวัด (สพม.เขต 38 ตาก-
สุโขทัย, สพม.เขต 39 พิษณุโลก-อุตรดิตถ์, สพม.เขต 40 เพชรบูรณ์, สพม.เขต 41 กำแพงเพชร-
พิจิตร, และ สพม.เขต 42 นครสวรรค์-อุทัยธานี) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ตัวแทนครูผู้สอนรายวิชา
คอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 16 คน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบและวงจรขับเคลื่อนศูนย์
ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ตามแนวคิด OTMM

ในการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM
นั้นผู้วิจัยได้แบ่งดำเนินการออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ผู้วิจัยนำแนวคิด OTMM (The Online Top-Down Modeling Model) ผสมกับ
รูปแบบและวงจรการขับเคลื่อนที่ได้จากการสอบถามและสัมภาษณ์จากขั้นตอนที่ 1 มาร่าง
รูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตาม
แนวคิด OTMM

ตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบ ศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิพากษ์ ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรูปแบบและร่างคู่มือ
ประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ประเด็นการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship)
เกี่ยวกับร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้
อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบศูนย์ ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

1. ขอบข่ายด้านเนื้อหา

ความเหมาะสม (Propriety Standards) และความเป็นไปได้ (Feasibility
Standard)ของรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

2. ขอบข่ายด้านแหล่งข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความเหมาะสม (Propriety Standards) และความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) ของรูปแบบและคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองและประเมินประสิทธิผลรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

การทดลองและประเมินผลใช้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ในครั้งนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การทดลองใช้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การทดลองใช้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM โดยการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM พร้อมทั้ง คู่มือการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

2.1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 จากโรงเรียนชาติตระการวิทยา จำนวน 40 คน

2.2 กลุ่มควบคุมในครั้ง นี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 จากโรงเรียนนครไทย จำนวน 40 คน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการสอน

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี

ตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิผลรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การประเมินชิ้นงานของนักเรียนและความพึงพอใจต่อรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 จากโรงเรียนชาติตระการวิทยา จำนวน 40 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ชี้นำงานของนักเรียน และความพึงพอใจต่อรูปแบบศูนย์
ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM หมายถึง รูปแบบแหล่งรวมข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยอุปกรณ์ไฟฟ้าในการถ่ายทอด และเป็นมีทำงานในลักษณะใช้การเรียนรู้บนพื้นฐานเทคโนโลยี (Technology-based Training) เป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต ประกอบด้วย 1) โครงสร้าง (Structure) 2) หลักสูตร (Curriculum) 3) รายวิชา (Course) 4) เนื้อหา (Content) 5) ข่าวประชาสัมพันธ์ (News) 6) ศูนย์ดาวน์โหลด (Download) 7) คู่มือการใช้งาน (Manual) 8) ช่องทางติดต่อ (Contact)

2. วงจรการขับเคลื่อนศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM หมายถึง วงจรที่ใช้ในการขับเคลื่อนศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 1) ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) 2) การมีส่วนร่วมของครู (Teachers Co-Operation) 3) การมีส่วนร่วมของนักเรียน (Students Co-Operation) 4) ผลตอบกลับ (Feedback) 5) เผยแพร่ส่งต่อ (Publish)

3. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี หมายถึง ทักษะที่ใช้ดำรงชีวิตในยุค ศตวรรษที่ 21 ภายใต้สภาพแวดล้อมของเทคโนโลยีและสื่อที่สามารถเข้าถึงข้อมูลอันมากมาย และหลากหลาย การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี รวมถึงโอกาสในการ เข้ามามีส่วนร่วมของบุคคลในระดับที่ไม่เคยมีมาก่อน ประกอบด้วย 1) ความรู้ด้านสารสนเทศ (Information Literacy) 2) ความรู้ด้านสื่อ (Media Literacy) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology Literacy)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM
2. ได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM สำหรับรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป
3. นักเรียนได้ฝึกทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี จากการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM