

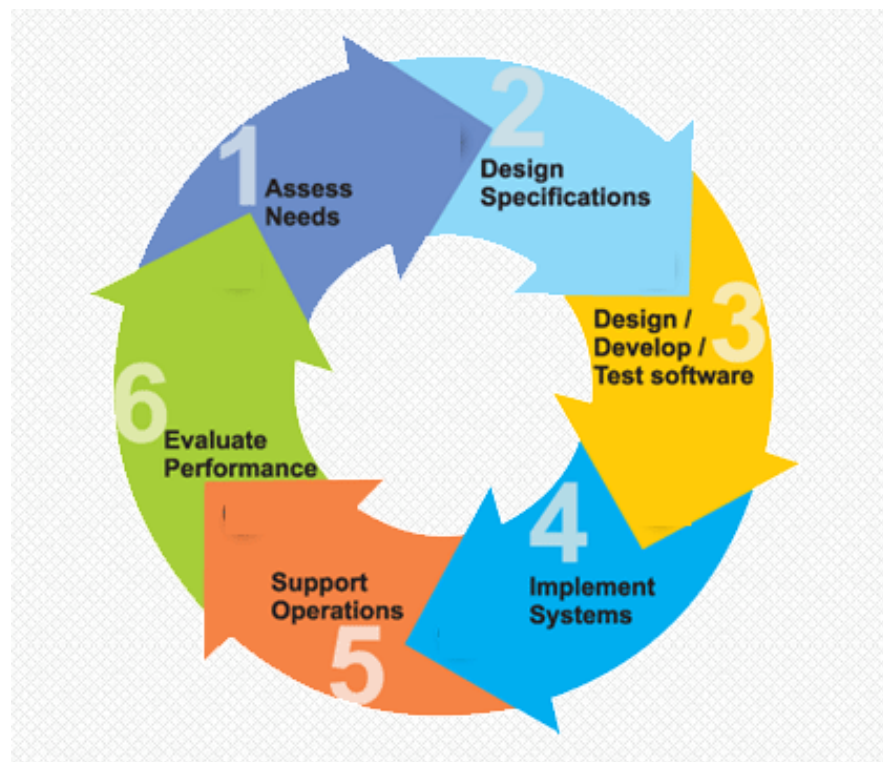
บทที่ 2

ทฤษฎี กรอบแนวคิดในการดำเนินงานและแผนการดำเนินงาน

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) เป็นการศึกษา วิเคราะห์ และแยกแยะปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบหรือการทำงาน แล้วเสนอแนวทางใหม่ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ในการพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กรจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานขององค์กร เพื่อนำมาออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ กระบวนการในการพัฒนาระบบ เรียกว่า System Development Life Cycle (SDLC) โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ จนได้ระบบที่สมบูรณ์ มีขั้นตอนดังรูป



รูปที่ 2.1 System Development Life Cycle (SDLC)

2.1.2 ชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice)

กลุ่มคนซึ่งมาแลกเปลี่ยนความรู้ ปัญหา หรือความสนใจในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง และเรียนรู้วิธีการเพื่อให้สามารถปฏิบัติหรือทำให้ดีขึ้นกว่าเดิม เป็นการแลกเปลี่ยน และสร้างทักษะ สร้างความรู้ และความเชี่ยวชาญให้เกิดขึ้นในกลุ่ม บ่อยครั้งที่เน้นในการแลกเปลี่ยนวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) ชุมชนนักปฏิบัติได้กลายเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากทุกวันนี้ องค์กร กลุ่มทำงาน ทีมงาน และแม้แต่ตัวบุคคลเอง ต้องทำงานร่วมกันในแนวทางใหม่ ความร่วมมือข้ามองค์กรจึงเป็นสิ่งสำคัญ ชุมชนนักปฏิบัติจึงเป็นรูปแบบใหม่สำหรับการเชื่อมโยงคนที่มีจิตใจในการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และความร่วมมือ ไม่ว่าจะเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม และถือว่าเป็นการพัฒนาองค์กร

ชุมชนนักปฏิบัติมีความสำคัญ เนื่องจาก

1. เชื่อมโยงคน คนซึ่งอาจจะไม่เคยมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กันเลย
2. เป็นการจัดการแลกเปลี่ยน สำหรับคนที่ต้องสื่อสารและแลกเปลี่ยนสารสนเทศ เรื่องราว และประสบการณ์ของคนที่มีอยู่ภายใน
3. ทำให้เกิดการสนทนา ระหว่างคนผู้ซึ่งมารวมตัวกันเพื่อสำรวจความเป็นไปได้ใหม่ๆ การแก้ปัญหาที่ท้าทาย และการสร้างโอกาสที่เป็นประโยชน์
4. กระตุ้นการเรียนรู้ ด้วยการทำตัวเหมือนพาหนะสำหรับการสื่อสารที่น่าถูกต้อง การติดตาม การสอน และการสะท้อนตัวตน
5. จับและเผยแพร่ความรู้ที่มีอยู่ เป็นการช่วยเหลือคนเพื่อให้พัฒนาการปฏิบัติงาน โดยการจัดกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาและกระบวนการในการหาแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด
6. แนะนำกระบวนการที่เป็นความร่วมมือกันต่อกลุ่มและองค์กร และระหว่างองค์กร เพื่อสนับสนุนให้ความคิดไหลออกมาได้อย่างอิสระและมีการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ
7. ทำให้เกิดความรู้ใหม่เพื่อช่วยคน โดยการถ่ายโอนการฝึกปฏิบัติของพวกเขาไปยังการเปลี่ยนแปลงที่ได้จัดเตรียมไว้ให้รวมทั้งเทคโนโลยี

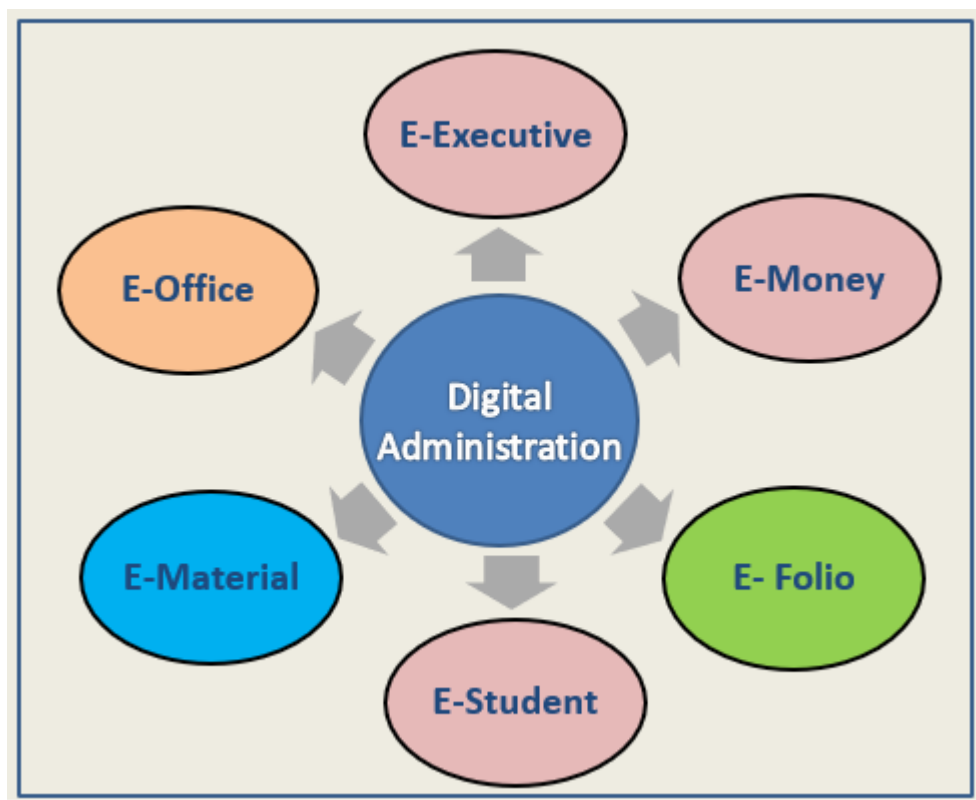
ชุมชนนักปฏิบัติมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ หัวข้อความรู้ (Domain) ชุมชน (Community) และ แนวปฏิบัติ (Practice)

จิระประภา อัครบวร จารุวรรณ ยอดระฆัง และ อนุชาติ เจริญวงศ์มิตร. การจัดการความรู้. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2552.

2.2 กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัยพัฒนา

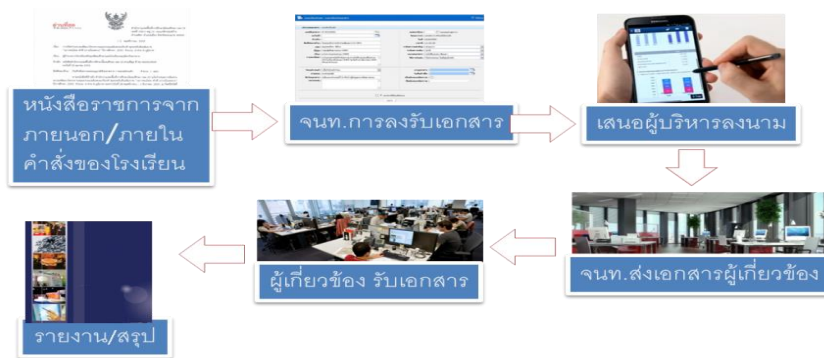
2.2.1 แนวคิดการพัฒนาระบบ Digital Administration

แนวคิดในการพัฒนาระบบ Digital Administration ประกอบด้วย ระบบ e-Office (ระบบงานสารบรรณ) ระบบ e-Money (ระบบงานการเงินและบัญชี) ระบบ e-Material (ระบบงานพัสดุ) ระบบ e-Folio (ระบบงานประวัติและผลงานบุคคล) ระบบ e-Student (ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนและกิจกรรมนักเรียน) และ ระบบ e-Executive (ระบบการติดตามงานสำหรับผู้บริหาร) เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานด้านงานสารบรรณ งานการเงินและบัญชี งานพัสดุ และงานประวัติผลงานครู งานดูแลช่วยเหลือนักเรียนและกิจกรรมนักเรียน ทั้งนี้ผู้บริหารสามารถติดตามการมอบหมายงานและการดำเนินงานต่าง ๆ ด้วยระบบ e-Executive



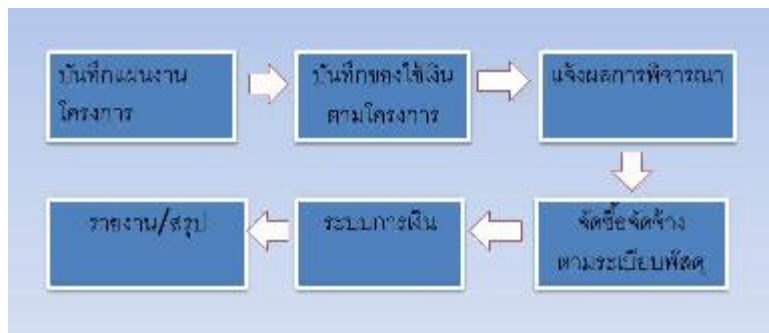
รูปที่ 2.2 ระบบ Digital Administration

แนวคิดในการใช้งานระบบ e-Office (ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์) และระบบ e-Executive (ระบบการติดตามงานสำหรับผู้บริหาร) เป็นระบบที่สอดคล้องกับการทำงานปกติและเป็นไปตามระเบียบและกฎเกณฑ์ของโรงเรียน เพื่อให้งานสารบรรณมีความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบเอกสาร และลดการใช้ทรัพยากรกระดาษ ตลอดจนผู้บริหารสามารถติดตามและบริหารจัดการงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



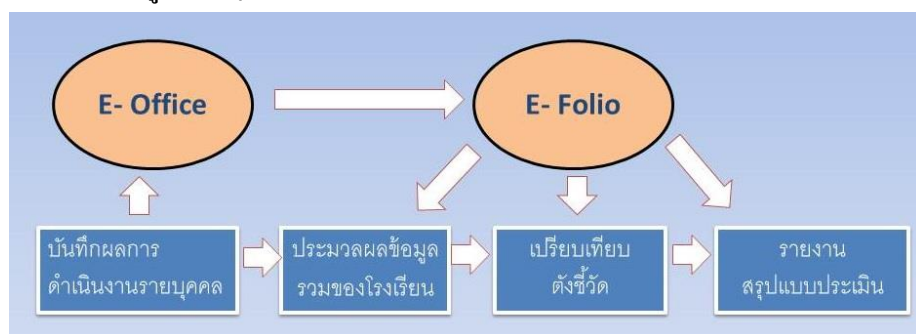
ระบบ e-Office และระบบ e-Executive

แนวคิดในการใช้ ระบบ e-Money และระบบ e-Material เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อควบคุมงานงบประมาณ งานพัสดุ งานการเงิน และงานบัญชีของโรงเรียน



ระบบ e-Money และระบบ e-Material

แนวคิดในการใช้ ระบบ e-Folio เป็นระบบประวัติและผลงานบุคคล ที่ใช้ประกอบการดำเนินงานระบบประกันคุณภาพของโรงเรียน (Quality Assurance (QA)). ทั้งนี้ระบบ e-Folio จะเชื่อมโยงและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากระบบ e-Office โดยอัตโนมัติ



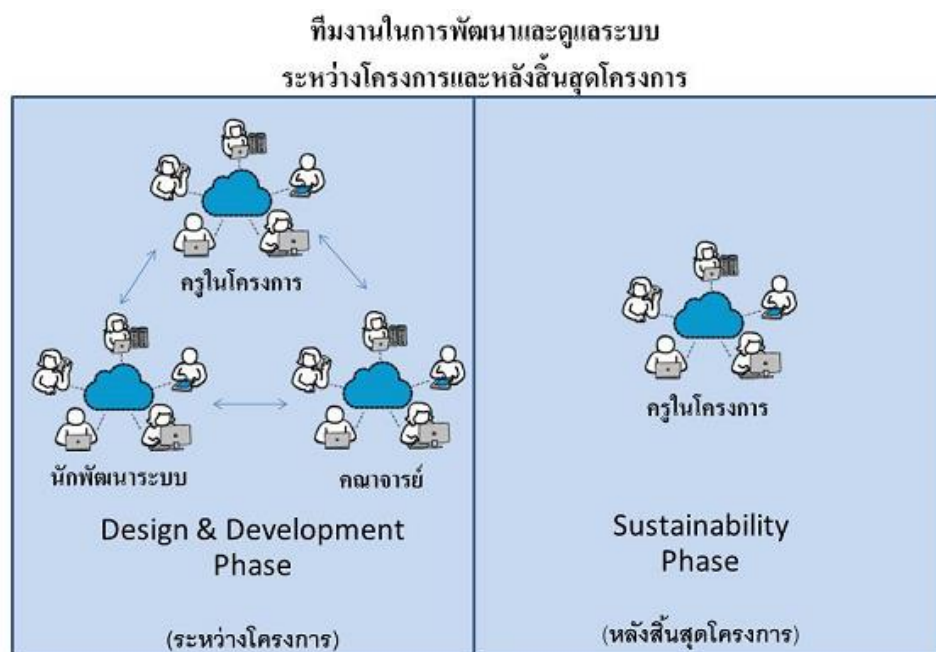
ระบบ e-Folio เพื่องานประกันคุณภาพของโรงเรียน (Quality Assurance)

ระบบ e-Student เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนโดยตรงในด้านการจัดเก็บประวัติ ผลการเรียน กิจกรรม ข้อมูลสุขภาพ ความประพฤติ และรายงานต่าง ๆ ตามระเบียบของ

กระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งเป็นช่องทางให้กับผู้ปกครองของนักเรียนในการติดตามและตรวจสอบผลการเรียนและข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียนแบบ Online.

2.2.2 แนวคิดในการพัฒนาทีมงานการพัฒนาระบบ (Human Resource Development for System Design and Implementation)

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ ที่ต้องการส่งเสริมให้บุคลากรทางการศึกษา ได้มีความรู้ และทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่สูงขึ้น สามารถพัฒนาเครื่องมือรูปแบบใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้งานได้ คณะทำงานในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ Digital Administration ในโครงการนี้ จึงจะเป็นการใช้บุคลากรครูจากโครงการต้นแบบศูนย์ทางไกลฯที่ทางโครงการได้พัฒนาไว้แล้ว และเป็นผู้ที่รู้ระบบงานของโรงเรียนเป็นอย่างดี ร่วมกับนักพัฒนาระบบ และคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เป็นทีมงานในการพัฒนาระบบต่าง ๆ ในโครงการ เพื่อให้ครูในโครงการสามารถปรับแก้ และดูแลบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองหลังโครงการสิ้นสุด ทั้งนี้เพื่อให้ระบบต่าง ๆ มีความยั่งยืน



2.2.3 แนวคิดการพัฒนา Digital Teaching and Learning Technique

เป็นแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับระบบการเรียนการสอน โครงการวิจัยและพัฒนานี้เป็นการพัฒนานวัตกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ (Independence and Self-initiated Learning) ในสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้เชิงดิจิทัล และส่งเสริมให้ผู้สอนพัฒนาและสร้างรูปแบบวิธีการสอนแบบใหม่ภายใต้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้ความยืดหยุ่นต่อการจัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบดิจิทัลเชิงบูรณาการ อันจะนำไปสู่การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้อย่างเป็นทางการ (Formal Learning Communities)

แนวคิดการพัฒนาห้องเรียนดิจิทัลแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Pedagogy)

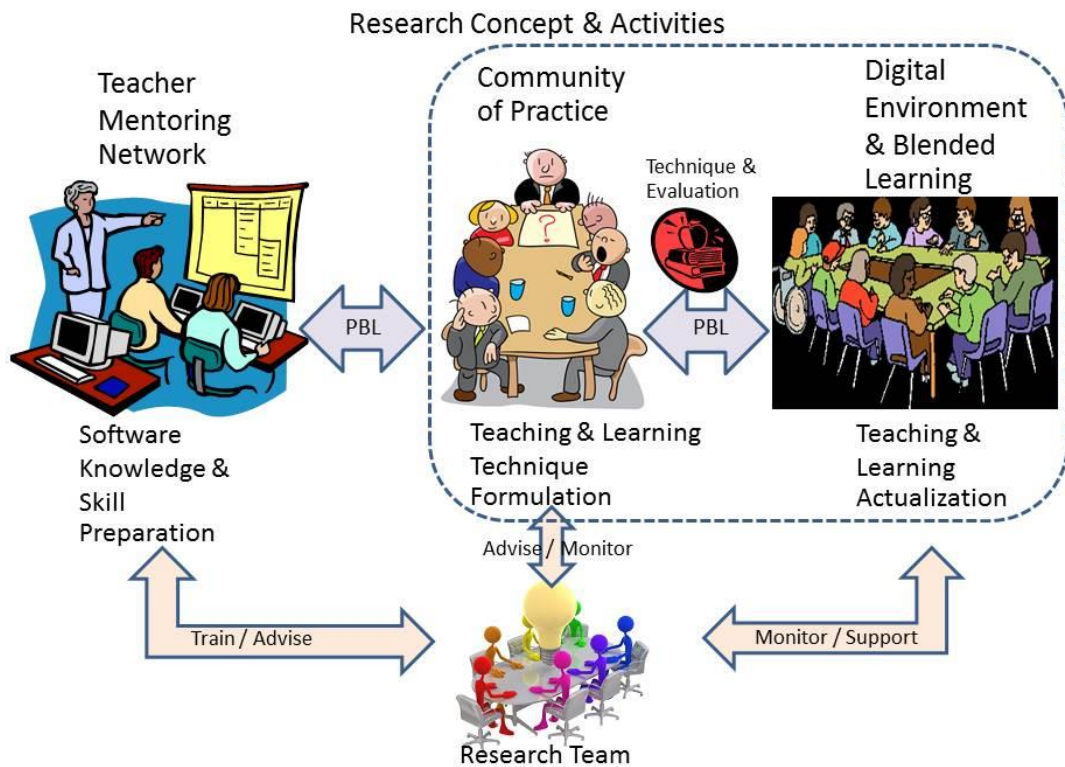
ส่วนที่ 2 เนื้อหาเชิงดิจิทัล (Digital Content) และ

ส่วนที่ 3 พื้นที่การเรียนรู้เชิงดิจิทัล (e-Learning Space)

ส่วนแนวคิดและหลักการพัฒนานวัตกรรมชุมชนดิจิทัลแห่งการเรียนรู้ (Community of Digital Learning) นั้นประกอบด้วย

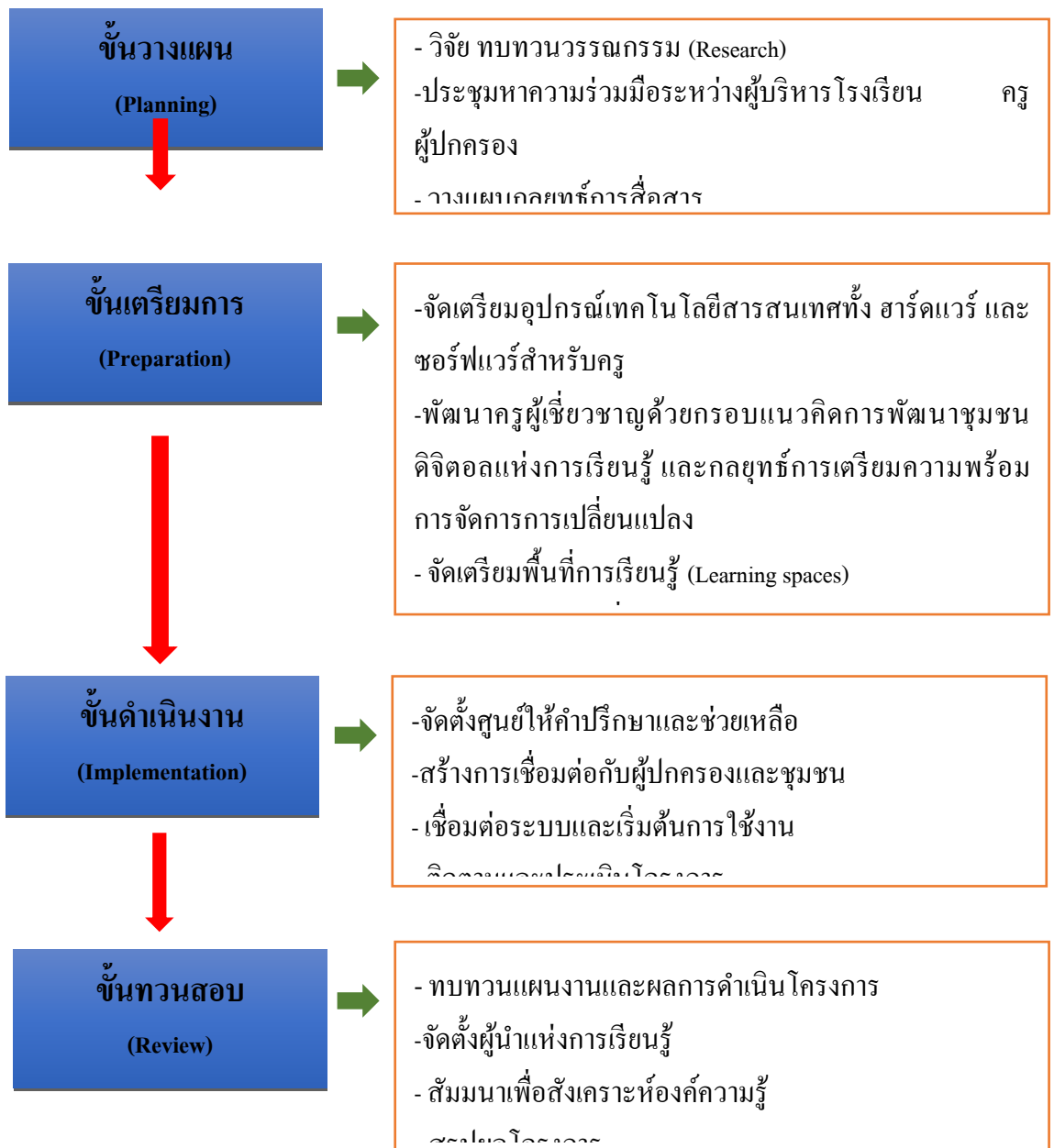
1. ส่งเสริมและเสริมสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ในโรงเรียน
2. พัฒนาระบบสนับสนุนโครงสร้างทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ
3. พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองตามแนวคิด Constructivism ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
4. พัฒนาระบบที่ส่งเสริมให้ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้เชี่ยวชาญในการเรียนการสอน
5. พัฒนาให้เกิดการเรียนรู้และแบ่งปันความรู้ร่วมกัน

แนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับระบบการเรียนการสอน



รูปที่ 2.3 กรอบแนวคิดการพัฒนา รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับระบบการเรียนการสอน

2.2.4 ฟังแนวคิดการดำเนินงานพัฒนาชุมชนดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้



2.2.5 กลยุทธ์การพัฒนาชุมชนดิจิทัลแห่งการเรียนรู้ (Community of Digital Learning)

เพื่อให้การดำเนินการ โครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะนักวิจัยมีหลักกลยุทธ์ที่ต้องคำนึงถึง อันประกอบด้วย

- การมีส่วนร่วมของคนในยุคดิจิทัล
- โอกาสของการพัฒนาการเรียนรู้เชิงบุคคล
- การสร้างนวัตกรรมเพื่อดึงดูดความสนใจใคร่รู้
- การส่งเสริมวิธีการเรียนการสอนและการทำงานของครูในรูปแบบดิจิทัล
- ศึกษาจากโรงเรียนต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

2.3 กลุ่มโรงเรียนเป้าหมายในโครงการ (Target Area of Development)

เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการพัฒนาจากโครงการต้นแบบศูนย์ทางไกลฯ ที่ทางมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงและสำนักงาน กสทช. ได้พัฒนาไว้ รวมทั้งเพื่อให้เกิดการขยายการพัฒนาสู่พื้นที่ชายแดนไทย-พม่า-ลาว คณะผู้วิจัยได้กำหนดเป้าหมายของจำนวนโรงเรียนที่จะทำการวิจัยพัฒนาไว้ จำนวน 20 โรงเรียน โดยคณะผู้วิจัยจะทำการคัดเลือกโรงเรียนที่เหมาะสมจากโรงเรียนเป้าหมาย 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่ม A โรงเรียนจากโครงการต้นแบบศูนย์ทางไกลฯ

กลุ่ม B โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ปฐมศึกษา และ โรงเรียนขยายโอกาส เขตชายแดนไทย-พม่า-ลาว

กลุ่ม C โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ปฐมศึกษา และ โรงเรียนขยายโอกาส เขตชายแดนไทย-ลาว

โดยจะคัดเลือกจากกลุ่ม A จำนวน 10 โรงเรียน กลุ่ม B จำนวน 5 โรงเรียน และกลุ่ม C จำนวน 5 โรงเรียน รวมจำนวน 20 โรงเรียน



รูปที่ 2.4 พื้นที่กลุ่มโรงเรียนเป้าหมายในโครงการ

กลุ่ม A โรงเรียนจากโครงการต้นแบบศูนย์ทางไกลฯ คณะผู้วิจัยจะคัดเลือก 10 โรงเรียนจากโรงเรียนดังต่อไปนี้

- โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์
- โรงเรียนเมืองเชียงราย
- โรงเรียนบ้านสันโค้ง (เชียงรายจรูญราษฎร์)
- โรงเรียนเทศบาล 1 ศรีเกิด
- โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย เชียงราย
- โรงเรียนเทศบาล 6 นครเชียงราย
- โรงเรียนวัดฝางหมื่นวิทยา
- โรงเรียนบ้านดู่ (สหราษฎร์พัฒนาการ)
- โรงเรียนเมืองราชวิทยาคม

โรงเรียนชุมชนบ้านแม่ข้าวต้มหลวง
โรงเรียนบ้านแม่ข้าวต้มท่าสุด
โรงเรียนเวียงเชียงรุ่งวิทยา
โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์แม่จัน
โรงเรียนแม่จันวิทยาคม
โรงเรียนบ้านแม่จัน (เวียงแสนประชานุสาสน์)
โรงเรียนธรรมจาริกอุปถัมภ์ 1
โรงเรียนบ้านแม่คำ (ประชานุเคราะห์)
โรงเรียนบ้านร่องก้อ – ม่วงคำ
โรงเรียนสันสลิหลวง – สันนายาว
โรงเรียนสันทราย (พรหมณีวิทยา)

กลุ่ม B โรงเรียนเขตชายแดน ไทย-พม่า-ลาว ระดับมัธยม ปฐมศึกษา และโรงเรียน
ขยายโอกาส คณะผู้วิจัยจะคัดเลือก 5 โรงเรียน จากโรงเรียนดังต่อไปนี้

โรงเรียนบ้านถ้ำ ดชด.
โรงเรียนผ่านศึกสงเคราะห์ 2
โรงเรียนบ้านสันกอง
โรงเรียนนิคมสร้างตนเองสงเคราะห์ชาวเขา
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชาท)
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บำรุงที่ 87
โรงเรียนบ้านใหม่สามัคคี
โรงเรียนอนุบาลแม่ฟ้าหลวง
โรงเรียนบ้านโป่งน้ำร้อน
โรงเรียนบ้านห้วยไคร้
โรงเรียนบ้านพญาไพร
โรงเรียนบ้านห้วยมะหินฝน
โรงเรียนบ้านจ้อง
โรงเรียนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 5
โรงเรียนบ้านนาคำ (นาคำวิทยาคาร)

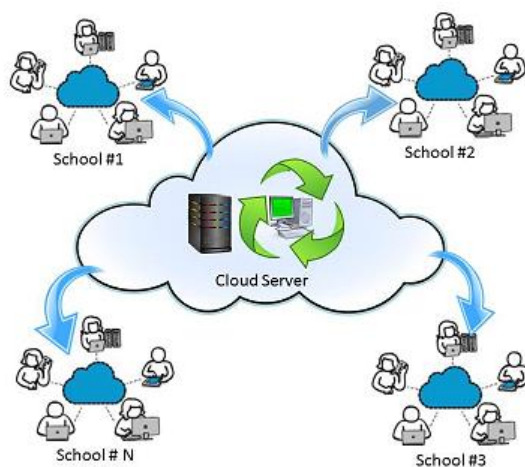
กลุ่ม C โรงเรียนเขตชายแดนไทย-ลาว ระดับมัธยมศึกษา ปฐมศึกษา และ โรงเรียนขยาย
โอกาส คณะผู้วิจัยจะคัดเลือก 5 โรงเรียน จากโรงเรียนดังต่อไปนี้

โรงเรียนเทิงวิทยาคม
โรงเรียนพญาเม็งราย
โรงเรียนปลื้มวิทยาคม
โรงเรียนอนุบาลบ้านพระนคร (แก้วสุวรรณประสิทธิ์)
โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม
โรงเรียนบ้านห้วยซ้อ
โรงเรียนเวียงแก่นวิทยาคม
โรงเรียนยางฮอมวิทยาคม
โรงเรียนเชียงของวิทยาคม
โรงเรียนบ้านพญาพิภักดิ์
โรงเรียนอนุบาลเชียงของ
โรงเรียนบ้านแผ่นดินทอง
โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม รัชมังกลาภิเษก
โรงเรียนขุนขวากพิทยา
โรงเรียนบ้านห้วยหาน

โดยการคัดเลือกจะพิจารณาจากความสนใจในการพัฒนา และความพร้อมด้าน โครงสร้าง
พื้นฐาน ICT

2.4 แนวคิดในการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)

การพัฒนาระบบ Digital Administration จะใช้แนวคิดในเรื่อง ระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ดังนี้ เพื่อลดปัญหาเรื่องการจัดหาฮาร์ดแวร์ เช่น Server และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งโรงเรียนในชนบทส่วนใหญ่มักขาดงบประมาณในการจัดหา รวมทั้งลดปัญหาเรื่องการดูแลรักษาและการซ่อมบำรุง ระบบจะพัฒนาเป็นแบบ Web Application ที่ใช้งานได้บนระบบ Cloud โดยที่โรงเรียนไม่ต้องมี Server ของตนเอง



รูปที่ 2.5 Infrastructure Concept: Web Application บนระบบ Cloud Service

เนื่องจากโรงเรียนส่วนใหญ่ในชนบทจะประสบปัญหาเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ ระบบต่าง ๆ จึงพัฒนาเป็นแบบ Web Application เพื่อให้สามารถใช้งานบนระบบ Cloud ได้ โดยโครงการจะให้บริการ Cloud Platform และระบบต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นในลักษณะ Software as a Service ทั้งนี้การจัดการ Cloud Platform มีแนวทางดำเนินงานคือ จัดทำ Cloud Server ไว้ที่โรงเรียนแห่งใดแห่งหนึ่งที่มีความพร้อม เพื่อเป็น Application Server และ Database Server ในการให้บริการแก่โรงเรียนต่าง ๆ ในโครงการ ทั้งนี้ภายหลังสิ้นสุดโครงการอาจขอรับการสนับสนุนจากองค์กรที่ให้บริการ Cloud Platform เช่น สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Agency) หรือ มหาวิทยาลัยไทยไซเบอร์ (Thai Cyber University) เป็นต้น ทั้งนี้จะพิจารณาเลือกหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนในลักษณะ CSR (ไม่คิดค่าใช้จ่าย) เพื่อให้ไม่มีปัญหาในการดำเนินงานหลังสิ้นสุดโครงการ