

รูปแบบการเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาและการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี ของโรงเรียนบ้านตอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบ้านตอง เขต 1

Bantong E-School Model / 6E Model

นายวุฒิชัย โฉนนท์

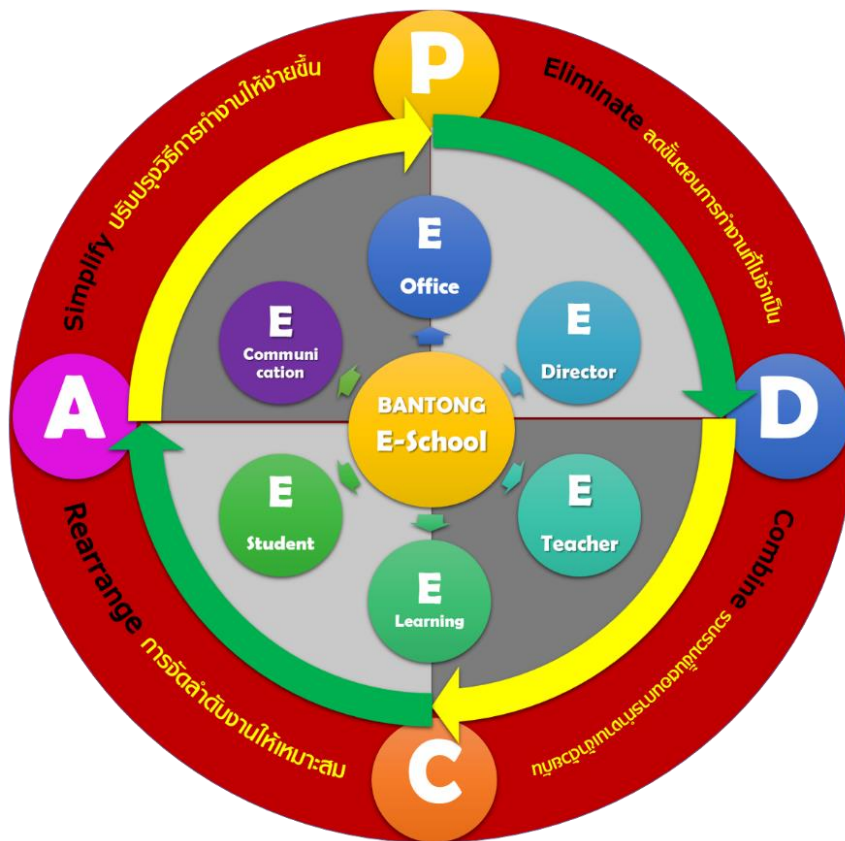
บทนำ

ประเทศไทยในยุคศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและการศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการทำงาน การหาข้อมูล การสื่อสาร การจัดเก็บเอกสาร การซื้อขายสินค้า การทำธุรกรรมทางการเงิน หรือแม้กระทั่งการจัดการเรียนการสอน การจัดส่งเอกสารที่สามารถทำได้อย่างสะดวกสบายได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้เกิดการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ใช้การบริหารจัดการแนวใหม่ที่มุ่งพัฒนาโรงเรียนทุกด้าน ทั้งด้านวิชาการ กระบวนการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมของโรงเรียนและนำเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และการบริหารจัดการ โรงเรียนต้องมีการปรับตัวเพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้การดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ประกอบไปด้วย ระบบจัดการเอกสาร (E-Office) , ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ (E-Director), ระบบจัดการผลการเรียนและธุรกรรมในชั้นเรียน (E-Teacher), ระบบจัดการเรียนการสอน (E-Learning), ระบบรายงานผลการศึกษาและประวัติ (E-Student) ซึ่งครอบคลุมทั้งการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอนส่งผลให้เกิดความคล่องตัว รวดเร็วและแม่นยำ เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานรวมถึงลดภาระงานของครูและบุคลากรทางการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยี

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนในปัจจุบันเป็นอย่างมาก และจะเพิ่มความสำคัญมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต เพราะโลกเริ่มเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ที่เทคโนโลยีดิจิทัลจะไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือในการสนับสนุนการทำงานเพียงอย่างเดียวเหมือนที่ผ่านมาอีกต่อไป หากจะหลอมรวมเทคโนโลยีเข้ากับชีวิตคน ดังเห็นได้จากแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ระบุว่าประเทศไทยขับเคลื่อนด้วยการเพิ่มการผลิตบนฐานการใช้ภูมิปัญญาและนวัตกรรม เพื่อปรับโครงสร้างประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 การพัฒนาขีดความสามารถของประเทศไทยในยุคศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและการศึกษา โดยการศึกษาครูต้องพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ ในด้านสารสนเทศ เน้นการเข้าถึงและรู้แหล่งสารสนเทศ ประเมินความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ และสามารถนำสารสนเทศไปใช้อย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อเน้นทักษะการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสื่อในรูปแบบต่าง ๆ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เน้นทักษะการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสารและเทคโนโลยีเครือข่ายในการจัดการข้อมูล (รสสุคนธ์ มกรมณี, 2556) ซึ่งครูก็ต้องมีการพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2560 และครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2560 สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (สำนักงาน ก.พ.) ได้พิจารณาและให้ความเห็นชอบแนวทางการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ

เพื่อให้นำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐสามารถปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานตามบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวังในบริบทของการปรับเปลี่ยนภาครัฐ และสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และได้ให้ความเห็นชอบให้ “ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล” (Digital Literacy) เป็นหนึ่งในทักษะด้านดิจิทัลที่ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐทุกคนควรได้รับการพัฒนา ซึ่งเทคโนโลยีจะเพิ่มขีดความสามารถมากขึ้นจนมีความสามารถในการทำงานแทนมนุษย์ได้ นอกจากนี้การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตก็ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการทำงาน การหาข้อมูล การสื่อสาร การจัดเก็บเอกสาร การซื้อขายสินค้า การทำธุรกรรมทางการเงิน หรือแม้กระทั่งการจัดการเรียนการสอน การจัดส่งเอกสารที่สามารถทำได้อย่างสะดวกสบายได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้เกิดการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ใช้การบริหารจัดการแนวใหม่ที่มุ่งพัฒนาโรงเรียนทุกด้านทั้งด้านวิชาการ กระบวน การเรียนรู้ สภาพแวดล้อมของโรงเรียนและนำเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และการบริหารจัดการโดยมุ่งหวังให้เด็กไทยเป็นคนดี มีคุณภาพ มีอนาคตที่สดใส สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

การศึกษาและออกแบบ (Design) ผู้อำนวยการ ครูและบุคลากรร่วมกันออกแบบรูปแบบการเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาและการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีของโรงเรียนบ้านตอง ลดการใช้กระดาษเกิดความคล่องตัวของการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอน เมื่อวิเคราะห์ลักษณะหรือกิจกรรมต่างๆ แล้ว สามารถจัดแบ่งปัจจัยที่สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ได้เป็น ๕ ด้าน ประกอบด้วย ด้านบริหารจัดการองค์กร (E-OFFICE) ด้านผู้บริหาร (E-DIRECTOR) ด้านครู (E-TEACHER) ด้านการจัดการเรียนการสอน (E-LEARNING) ด้านนักเรียน (E-STUDENT) มีกระบวนการคุณภาพ PDCA ของ W. Edwards Deming ประกอบด้วย การวางแผน (Plan) การลงมือทำ (Do) ตรวจสอบการทำงาน (Check) และการปรับปรุงแก้ไข (Action) เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนและมีแนวคิด ECRS (Greed is Goods, 2018) ในการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน ประกอบด้วย ตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไป (E: Eliminate) รวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน ประหยัดทั้งเวลาและคน (C: Combine) จัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม (R: Rearrange) ปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสร้างอุปกรณ์ช่วยในการทำงานได้ง่ายขึ้น (S: Simplify) โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น



ภาพที่ 1 รูปแบบการเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาและการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีของ
โรงเรียนบ้านตอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1
(Bantong E-School Model / 6E Model)

รูปแบบการเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาและการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีของ
โรงเรียนบ้านตอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 (Bantong E-School Model / 6E
Model) โดยมีเว็บไซต์โรงเรียนบ้านตอง www.bantong.ac.th เป็นจุดศูนย์กลางของระบบ มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านบริหารจัดการองค์กร (E-OFFICE) หรือ สำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ คือการใช้เทคโนโลยี
ระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อปฏิบัติงานทั่วไป งานประจำวัน อย่างเช่น การจัดการ
เอกสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเก็บรักษาและแก้ไขกลุ่มข้อความ กลุ่มรูปภาพ งานทางบัญชี งานพัสดุและ
อื่น ๆ สำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ ยังรวมถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมที่สามารถใช้ประโยชน์อื่น ๆ
อีกมากมาย ระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Office) รวมถึงระบบข้อมูลสำนักงานอัตโนมัติ เป็นระบบที่มี
จุดประสงค์หลัก คือ การอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร ระบบเช่นนี้เป็น การนำเครื่องมือ
เครื่องใช้ หลาย ๆ อย่าง รวมเข้าด้วยกัน ใช้งานร่วมกัน เก็บรักษา นำไปใช้ และกระจายข้อมูล ระหว่าง
ผู้ร่วมงาน แต่ละคน ผู้อำนวยการ ครูและทีมงาน นั้นทั้งภายในและภายนอกองค์กร ลดการใช้กระดาษการ
ค้นหาและเข้าถึงข้อมูลรวดเร็ว ตัวอย่างของเครื่องมือสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ เช่น โปรแกรมรับส่งเอกสาร
ออนไลน์ โปรแกรมประชุมออนไลน์ ไลน์กลุ่มของโรงเรียน พื้นที่จัดเก็บเอกสารร่วมกัน GOOGLE DRIVE
GOOLE FORM ปฏิทินออนไลน์และอื่น ๆ เป็นต้น

2. ด้านผู้บริหาร (E-DIRECTOR) คือการใช้เทคโนโลยีมาเพื่อตอบสนองด้านข้อมูลให้กับผู้บริหารเพื่อความคล่องตัวในการตัดสินใจ รวมถึงการบริหารจัดการในด้านต่าง ๆ รวมถึงการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วก็จะเป็นข้อได้เปรียบในการบริหารจัดการ ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องมือมากมายที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการรวมถึงการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว ทำให้เกิดผลดีต่อการบริหารจัดการ ส่งผลให้องค์กรเกิดการพัฒนา ยกตัวอย่างเช่น โปรแกรม E-Office ที่ผู้บริหารสามารถส่งต่องานให้ผู้ปฏิบัติได้ทันที โปรแกรมแสดงค่าสถิติด้านการบริหารจัดการงาน 4 ฝ่ายออนไลน์ รวมถึงโปรแกรมแจ้งการลาของครู เป็นต้น

3. ด้านครู (E-TEACHER) คือการใช้เทคโนโลยีมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับครูลดการสิ้นเปลืองกระดาษ สามารถช่วยครูทั้งด้านงานวิชาการ งานธุรการในชั้นเรียน และงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย โดยครูสามารถที่จะสามารถเข้าถึงได้ในทุกที่ทุกเวลาในรูปแบบออนไลน์ ยกตัวอย่างเช่น โปรแกรมรายงานผลทางการศึกษาออนไลน์ ระบบธุรการในชั้นเรียนออนไลน์ ระบบเช็คชื่อนักเรียน และอื่น ๆ เป็นต้น

4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (E-LEARNING) คือ การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการศึกษาทางไกลรูปแบบหนึ่งที่คุณเรียนไม่จำเป็นต้องไปเรียนในห้องเรียน แต่เรียนตามความถนัด ความสนใจในช่วงเวลาที่สะดวก โดยอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สัญญาณดาวเทียม เป็นตัวเชื่อมผู้เรียนและผู้สอนเข้าด้วยกัน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียนบนเว็บไซต์ (Web-Based Learning) โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนยังสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ยกตัวอย่างเช่น โปรแกรมจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google Class Room โปรแกรม VLEARN โปรแกรม VROOM และอื่น ๆ เป็นต้น

5. ด้านนักเรียน (E-STUDENT) คือการใช้เทคโนโลยีมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนและผู้ปกครองทั้งการตรวจสอบผลการเรียน การตรวจสอบการมาถึงโรงเรียนของนักเรียน และตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงยังเป็นคลังความรู้ คลังข้อสอบสำหรับนักเรียนได้เรียนรู้ได้ตลอดเวลา

โดยในแต่ละด้านมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) เพื่อให้เกิดความคล่องตัวไม่ล้าสมัย และตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกตามแนวคิด ECRS ประกอบด้วย

1. E (Eliminate) คือ การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นในกระบวนการออกไป
2. C (Combine) คือ การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน
3. R (Rearrange) คือ การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม
4. S (Simplify) คือ ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น

มีกระบวนการคุณภาพ PDCA ในการขับเคลื่อนโดยการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้โรงเรียนบ้านตองสามารถพัฒนาตนเองจนก้าวไปสู่โรงเรียน E-School ลดขั้นตอน ลดกระดาษมีความคล่องตัวในการขับเคลื่อนในทุก ๆ ด้านบรรลุเป้าหมายเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งผลองค์กรและนักเรียนมีมาตรฐานและคุณภาพเป็นที่ยอมรับ ประกอบด้วยดังนี้

1. การวางแผน(P) ร่วมกันของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้ข้อมูลวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมคิด ร่วมกำหนดทิศทางให้กับโรงเรียนเพื่อพัฒนาไปสู่โรงเรียนที่นำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการและจัดการเรียนการสอนอันประกอบด้วย ครู คณะกรรมการสถานศึกษา ผู้นำศาสนา ผู้นำชุมชน ผู้ปกครอง เพื่อสร้างการรับรู้ร่วมกันกำหนดกรอบและชี้ให้เห็นถึงเป้าหมาย

2. ปฏิบัติตามแผน(D) ร่วมกันทำของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องรวมถึงบุคคลภายนอกที่มีความถนัดเฉพาะทางได้ร่วมในการพัฒนาไปสู่โรงเรียนที่นำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการและจัดการเรียนการสอนตามแนวทางที่ได้คิดและวางแผนไว้ตั้งแต่ต้น โดยมีผู้อำนวยการโรงเรียน ครูคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ ICT Talent เจ้าหน้าที่ USO Net ร่วมกันพัฒนาครูให้มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยเริ่มจากการค่อย ๆ เพิ่มความสามารถของระบบจากง่ายไปหายากเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ปรับตัวในการใช้งานในระยะแรก

3. การตรวจสอบ(C) ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ ICT Talent เจ้าหน้าที่ USO Net ร่วมกันตรวจสอบการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการและจัดการเรียนการสอนดูผลลัพธ์กับแผนที่ได้ปฏิบัติหรือเป็นประเมินหาทางออกของปัญหาและอุปสรรค เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหา

4. การปรับปรุงและพัฒนา(A) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กำหนดประเด็นปัญหาและหาแนวทางพัฒนารูปแบบ นำไปใช้ในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

การดำเนินการพัฒนารูปแบบการเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาและการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีของโรงเรียนบ้านตอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชานัน เขต 1 (Bantong E-School Model / 6E Model) นั้นต้องอาศัยปัจจัยหลาย ๆ ด้านสนับสนุนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การขับเคลื่อนประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยการทำงานเป็นทีมร่วมกันขับเคลื่อนกระบวนการให้สำเร็จและบรรลุเป้าหมายตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้จำเป็นต้องมีทีมคอยช่วย ดังนี้

ร่วมใจ (Heart) หมายถึง ความรู้สึกของผู้ปฏิบัติที่รักและศรัทธาในการที่จะร่วมคิดวิเคราะห์ รวมถึงค้นหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในงานในแต่ละด้านและเปิดใจในการพัฒนาตนเองและยินดีถ่ายทอดความรู้ให้กับทีม มีความเอื้อเฟื้อห่วงใยซึ่งกันและกัน มีความเคารพให้เกียรติซึ่งกันและกัน และเกิดความไว้วางใจต่อกัน

ร่วมคิด (Head) หมายถึง การใช้ความคิด เหตุผลให้เพื่อนร่วมงานเชื่อมั่นว่า ทำแล้วดี มีประโยชน์ ต่อตัวเขาเองต่อองค์กร โดยช่วยกันระดมสมอง กำหนดเป้าหมาย วางแผน แบ่งงาน แบ่งหน้าที่การทำงาน จะราบรื่น ถ้าสมาชิกในทีมมีความรู้สึกที่ดีต่อกัน

ร่วมทำ (Hand) หมายถึง การร่วมมือ ลงมือทำงานซึ่งได้มีการวางแผนไว้ หน้าที่ใครก็รับไปทำ ซึ่งทุกคนมีพันธะสัญญาที่จะต้องทำแผนทุกคน เนื่องจากได้มีส่วนร่วมในการคิดร่วมกัน

จากการสำรวจความพึงพอใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการและจัดการเรียนการสอน ในโรงเรียนบ้านตอง โดยมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละหัวข้อเป็นผู้ให้การประเมินประกอบด้วย ผู้อำนวยการ ครู บุคลากรทางการศึกษานักเรียน ดังนี้ ระบบระบบ E-Office ผู้ใช้ใช้งานง่าย รวดเร็ว สามารถลดเวลาทำงานลงได้ และภาพรวมผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบใน ระดับดีเยี่ยม และระบบมีความเหมาะสมในการจัดการงานได้

และครอบคลุมการจัดการงานใน ระดับดีมาก ระบบ E-Director มีความเหมาะสมในการจัดการงานได้และครอบคลุมการจัดการงาน ใช้งานง่าย รวดเร็ว สามารถลดเวลาทำงานลงได้ และภาพรวม ภาพรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบ ในระดับดีเยี่ยม ระบบ E-Teacher ผู้ใช้ใช้งานง่าย รวดเร็ว สามารถลดเวลาทำงานลงได้ในระดับดีเยี่ยม มีความเหมาะสมในการจัดการงานได้และครอบคลุมการจัดการงาน ในระดับดี ภาพรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับดีมาก ระบบ E-Student ผู้ใช้ใช้งานง่าย รวดเร็ว นำใช้งานในระดับดีเยี่ยม และภาพรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบ ในระดับดีมาก

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการและจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนบ้านตองส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระบบในระดับดีเยี่ยม ระบบมีความเหมาะสมในการจัดการงานได้และครอบคลุมการจัดการงาน ใช้งานง่าย รวดเร็ว สามารถลดเวลาทำงานลงได้

เอกสารอ้างอิง

- สภทศศักดิ์ คำสามารถ และคณะ. (2560). การเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในศตวรรษที่ 21. วารสารนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้. 2(1), 55-68
- รสสุคนธ์ มกรมณี. (2556). ครูไทยกับ ICT. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2556 เรื่องการวิจัยเพื่อเพิ่มคุณภาพทางศึกษาและพัฒนาวิชาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. ทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล ตาม (ว6/2561). สืบค้น 10 กุมภาพันธ์ 2564, จาก https://www.ocsc.go.th/digital_skills2
- มะยური สุริสาย และคณะ. (2558). การพัฒนาครูด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน : กรณีโรงเรียนนาขามวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
- ศิษย์ชานา ดวงบาล และคณะ. (2562). แนวทางการพัฒนาครูด้านการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียน การสอนโรงเรียนวัดแม่แก้วน้อย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- Greedis Goods. ECRS คืออะไร. สืบค้น 10 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://greedisgoods.com/ecrs-คือ/>
- Wiki. PDCA. สืบค้น 10 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/PDCA>
- อินทิตรา ชูศรีทอง. (2563). รูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ออนไลน์โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานศึกษาธิการภาค 11 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

