

แบบรายงานวิธีปฏิบัติที่ดี (Good Practice) เรื่องการจัดการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom)

๑.ความเป็นมาของปัญหา

๑.๑ รร.นร.เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เช่น การเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การใช้ E – Learning รวมทั้งการเรียนผ่านสื่อต่าง ๆ ควบคู่กับการเรียนการสอนแบบเดิมคือครูยืนบรรยายอยู่หน้าห้อง เปิด Power point บ้าง Youtube บ้าง แต่สิ่งเหล่านี้ก็ยังไม่บอกไม่ได้ชัดเจนว่านี่คือรูปแบบของการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง และยังมีน้ำหนักค่อนข้างไปทางครูเป็นศูนย์กลางอีกด้วย

๑.๒ การจัดการเรียนการสอนแบบที่เป็นอยู่ใน รร.นร. ไม่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ที่มี application หลากหลายให้เลือกใช้ตามบริบทของแต่ละวิชา และยังไม่สามารถจูงใจ นร.ที่เป็น Digital Native ที่ใช้ชีวิตอยู่ท่ามกลางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว (Disruptive) ให้เกิดความสนใจในเนื้อหาวิชาที่ตัว นร.เอง ก็สามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลาอยู่แล้ว ดังนั้น ความรู้จึงไม่เป็น first Priority อีกต่อไปสำหรับคนรุ่นใหม่ ซึ่งสิ่งที่สำคัญกว่าความรู้ คือ ทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนยุคศตวรรษที่ ๒๑ ที่ประกอบด้วย

๑.๓ ประเด็นความแตกต่างระหว่าง Generation ของครู กับ นร. ทำให้ครูต้องเปลี่ยนบทบาทของตัวเอง จากครู เป็นโค้ช และสอนให้น้อยลง เรียนให้มากขึ้น หรือ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ดังนั้น หากรูปแบบการสอนของครู และความต้องการการเรียนรู้ของ นร. ที่ไม่สอดคล้องต้องกันย่อมมีผลให้ผู้เรียนไม่สนใจการเรียน ถึงขนาดทำให้เครียดไปจนถึงล้มเหลวในการเรียนรู้ของผู้เรียน ก็เป็นไปได้ ความสมดุลระหว่างรูปแบบการสอนของครู-อาจารย์ และการเรียนของ นร.จึงเป็นสิ่งสำคัญ และสถานการณ์จะยิ่งแย่งหากในห้องเรียนมีความแตกต่างกันในเรื่องความสามารถในการเรียนรู้ เมื่อเป็นเช่นนั้น การปรับกลยุทธ์ทางการเรียนการสอนโดยการเน้นกระบวนการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่ทันสมัยของห้อง Smart Classroom จึงเป็นโอกาสที่ดี ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน มีทางเลือกในการเรียนรู้ได้หลายทาง และเกิดการพัฒนาตนเองได้ง่ายขึ้น

๑.๔ จากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา กำหนดผลการเรียนรู้ (Domains of Learning) ๕ ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม ไม่สามารถทำให้เกิดผลการเรียนรู้ครบทั้ง ๕ ด้านได้

๑.๕ จากวิสัยทัศน์ด้านการพัฒนาการศึกษาของ รร.นร.ให้มีความทันสมัยตามแนวทางการพัฒนา กองทัพอเรือ ๔.๐ พล.ร.อ.ลือชัย รุดดิษฐ์ ผบ.ทร (อดีต ผบ.ร.นร.) ได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญ จึงได้พัฒนาปรับปรุงห้องเรียนให้มีลักษณะเป็นห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) และริเริ่มโครงการในช่วงเวลาที่ท่านดำรงตำแหน่ง ซึ่งห้องเรียนดังกล่าวได้สร้างแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ.๕๙ และ ผบ.ร.นร.ท่านต่อๆ มากี่ได้สานต่อนโยบายด้านการพัฒนา Software จนแล้ว



เสร็จในปีงบประมาณนี้ และ พล.ร.ท.สุชา เคี่ยมทองคำ ผบ.รร.นร. จึงมีนโยบายให้ ผศช.รร.นร.จัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการใช้ห้องเรียน Smart Classroom ได้อย่างคุ้มค่า เกิดประสิทธิผลแก่นนร. อย่างแท้จริง

๑.๖ ปัจจุบัน รร.นร.นอกจากจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาของโรงเรียนนายเรือแล้ว ยังมีการฝึกทำมีบุคคลและทำอาวุธของหน่วยทหารมหาดเล็กราชวัลลภ รักษาพระองค์ ที่ต้องปฏิบัติควบคู่กับหลักสูตรการศึกษาของ รร.นร. กอปรกับ รร.นร.มีกิจกรรมจำนวนมากอยู่แล้ว ดังนั้น รร.นร.ต้องทบทวนการบริหารจัดการงานสำคัญ ๆ ภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างลงตัว เพื่อยังคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพในภารกิจที่รับผิดชอบ จึงเป็นโจทย์สำคัญที่ทำให้มีการพิจารณา นำไปสู่การปรับกระบวนการจัดการเรียนการสอนขนาดใหญ่ เพื่อให้ภารกิจต่าง ๆ ของ รร.นร.บรรลุเป้าหมาย และสามารถนำพา รร.นร.ไปสู่วิสัยทัศน์ได้ตามที่แผนยุทธศาสตร์ของ รร.นร.กำหนดไว้

การจัดการความรู้เรื่องห้องเรียนอัจฉริยะจึงเป็นคำตอบสุดท้ายในเวลานี้ เพราะนอกจากจะสนับสนุนรูปแบบการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแล้ว ยังถือเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ได้นำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ ๒๑ มีลักษณะของการบูรณาการความต้องการของผู้เรียนยุคดิจิทัล เข้ากับกระบวนการเรียนการสอน โดยการทำงานของระบบห้องเรียนนี้ เน้นเรื่องของการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกันกับเทคโนโลยีที่หลากหลายของสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ มีปฏิสัมพันธ์และเกิดวิธีคิดตามกระบวนการสร้างองค์ความรู้ และหลักการทางวิทยาศาสตร์ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้ ค้นคว้าด้วยตนเอง การคิดเชิงสร้างสรรค์ การปฏิบัติงานจริง และสามารถประมวลผลข้อมูลความรู้ได้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อันเป็นทักษะที่จำเป็นของคนในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ต้องมีชีวิตต่อไปท่ามกลางการเป็นแปลงแบบ Disruptive

๒. ลักษณะสำคัญของวิธีปฏิบัติที่ดี

การใช้ห้องเรียน Smart Classroom เป็นการปรับรูปแบบมุมมองของการจัดการเรียนการสอนจากวิธีการแบบเดิมหรือแบบบรรยาย ไปเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ เป็นการสร้างรูปแบบทางการเรียนหรือสื่อการเรียนที่เหมาะสมกับบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการปรับเปลี่ยนเป็นห้องเรียน Smart Classroom ส่งผลต่อการปรับใช้ในรูปแบบการเรียนต่อไปนี้เช่น

- การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
- การเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Instruction)
- การเรียนการสอนแบบโครงงาน (Project Based Instruction : PBI)

ห้องเรียนอัจฉริยะของ รร.นร. เป็นระบบห้องเรียนที่มีการใช้ระบบการเชื่อมต่อแบบโครงข่ายเฉพาะ (Van Network) ร่วมกับระบบสารสนเทศที่ใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของ รร.นร.และโปรแกรมสนับสนุนการเรียนการสอนชื่อเฟิร์สคลาส (First Class) เพื่อใช้เป็นห้องเรียนที่สามารถสนับสนุนการเรียนการสอน นนร. ให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูงสุด สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของ รร.นร.คือ “โรงเรียนนายเรือจะเป็นสถาบันผลิตนายทหารเรือที่เป็นเลิศในภูมิภาคอาเซียน”

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ วัตถุประสงค์

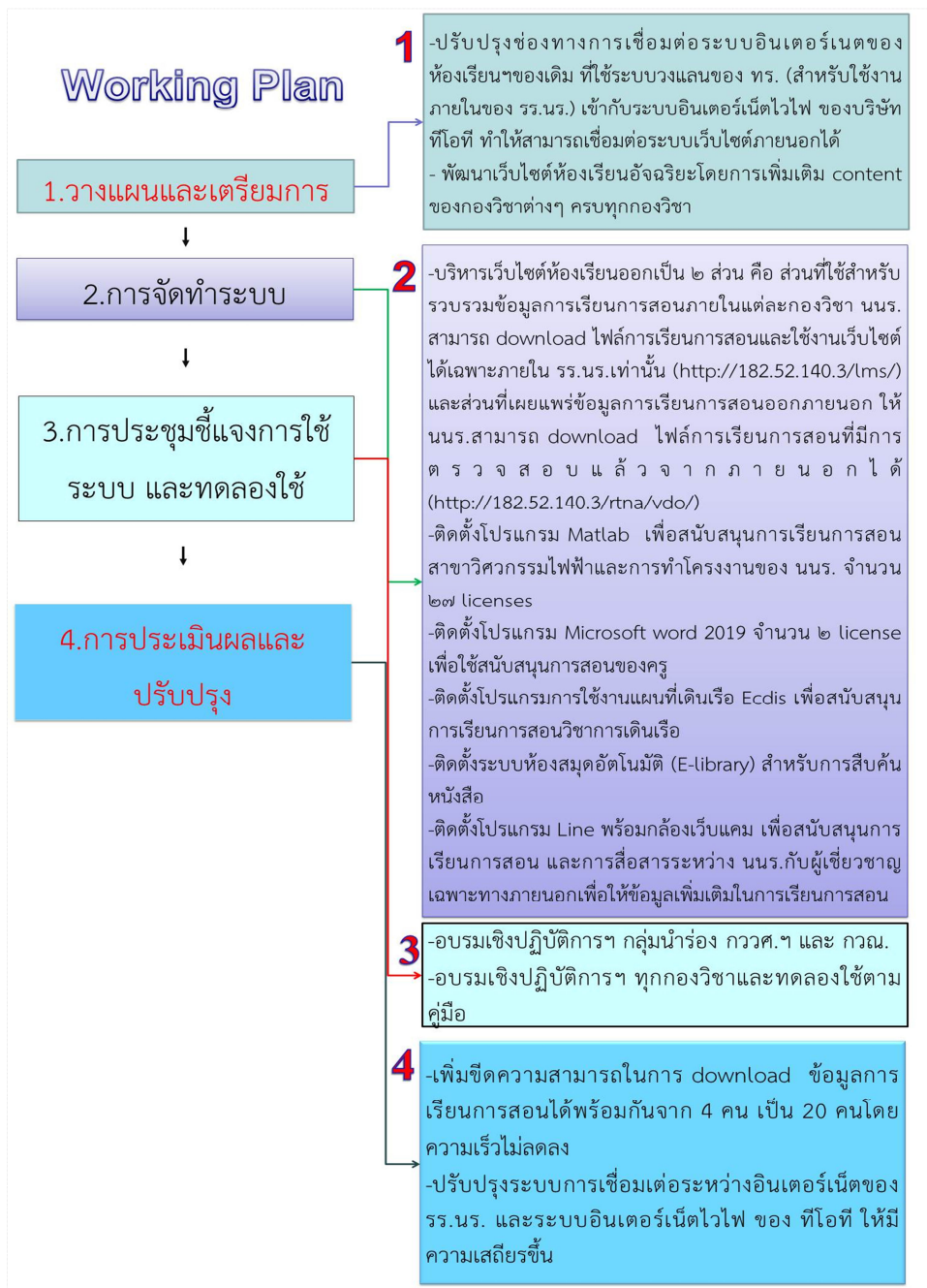
๓.๑.๑ เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่นักเรียนนายเรือ โดยใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom)

๓.๑.๒ เพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทางการเรียนการสอน (Learning Paradigm Shift)

๓.๒ เป้าหมาย (เชิงปริมาณ)

องค์ความรู้ห้องเรียนอัจฉริยะ อย่างน้อย ๗ กลุ่มงาน

๔. กระบวนการ/ขั้นตอนการดำเนินการ วิธีการ และนวัตกรรมที่เป็น Best Practice



๔.๑ วางแผนงานและเตรียมการ

๔.๑.๑ ปรับปรุงช่องทางการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตของห้องเรียนฯ ของเดิม ที่ใช้ระบบวงแลน ของ ทร. (สำหรับใช้งานภายในของ รร.นร.) เข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตไวไฟ ของบริษัททีโอที ทำให้สามารถเชื่อมต่อระบบเว็บไซต์ภายนอกได้

๔.๑.๒ พัฒนาเว็บไซต์ห้องเรียนอัจฉริยะโดยการเพิ่มเติม content ของกองวิชาต่างๆ ครอบคลุมกองวิชา และพัฒนาฟังก์ชันการใช้งานของห้องเรียนอัจฉริยะมาใช้ประโยชน์จนกระทั่งเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่มีการตกผลึก แล้วการศึกษาการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบ และนำมาปรับใช้ ต่อยอดในภารกิจ จนกระทั่งเกิดเป็นองค์ความรู้ในการใช้งาน โดยแบ่งออกเป็น ๗ กลุ่มงาน ดังนี้

๔.๑.๒.๑ กลุ่มการใช้งานแบบถ่ายทอดสด Live Streaming

- การถ่ายทอดสดจากการจัดการเรียนการสอนภายในระบบห้องเรียนอัจฉริยะ
- การถ่ายทอดสดการประชุมสัมมนาภายนอกสถานที่ทั้งหน่วยงานภายใน และภายนอก กองทัพเรือ เช่น การประชุมของกองทัพเรือ และการถ่ายทอดสดระหว่าง ผบ.ทร.กับ นนร. เป็นต้น
- การถ่ายทอดสดกิจกรรมหรือการปฏิบัติสำคัญๆ ของหน่วยงานเฉพาะกิจ หรือ คณะกรรมการต่างๆ เช่น กตจ. สร้างเรือดำน้ำ และ กตจ. สร้างเรือตรง เป็นต้น

๔.๑.๒.๒ กลุ่มการใช้งานระบบสารสนเทศ

- การใช้สื่อการสอนจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกผ่านระบบบริการทางอินเทอร์เน็ต เช่น YouTube และเว็บไซต์วิชาการต่าง ๆ เป็นต้น
- การใช้โปรแกรมสนับสนุนการเรียนการสอนที่มีการแชร์แบบไม่มีค่าใช้จ่าย เช่น โปรแกรม simulation การถ่ายเทความร้อน การวัดระบบไฟฟ้าแบบออนไลน์ และสื่อการสอนวิชาต่างๆ เป็นต้น
- การสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนการสอน การค้นหาข้อมูลเพื่อขยายความ และตอบข้อสงสัยระหว่างที่ทำการเรียนการสอน เป็นต้น
- สนับสนุน นนร. ให้เพิ่มความชำนาญในวิชามากขึ้น เช่น การทำแบบฝึกหัดออนไลน์จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

๔.๑.๒.๓ กลุ่มใช้สื่อการสอน

- วิชาต่างๆ สามารถสืบค้นสื่อการสอนออนไลน์ที่มีการแบ่งปันการใช้งานฟรี มาประกอบการเรียนการสอนร่วมกับทฤษฎีและหลักการต่างๆ เช่น สื่อการสอนด้านไฟฟ้า และแบบทดสอบทดลองออนไลน์ต่างๆ เป็นต้น
- สร้างสื่อการสอนทางด้านวิชาซีพทหารเรือ โดยการบันทึกเทปที่จะนำมาใช้ประกอบการสอนเพื่อให้นักเรียนนายเรือสามารถเห็นภาพจากสื่อโดยตรง เปรียบเสมือนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นจริงๆ เช่น การสอนเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในห้องศูนย์ยุทธการภายในเรือรบ การประชุมวางแผนการซ่อมสร้างเรือ การฝึกต่าง ๆ ของการฝึกภาคปฏิบัติของ นนร.
- จัดหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์รวมทั้งโปรแกรมสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชาต่างๆ มาติดตั้งเพิ่มเติมในระบบ และสามารถแบ่งปันการใช้งานร่วมกัน เช่น โปรแกรม Matlab โปรแกรมแผนที่เดินเรือ และโปรแกรมการออกแบบเรือ เป็นต้น

๔.๑.๒.๔ กลุ่มบริหารการจัดการเรียนการสอน

- ช่วยแก้ปัญหาการสอนขตเขยในกรณีทีอาจารย์ติตราชการไม่สามารถมาทำการสอนได้ โดยอาจารย์สามารถทำการสื่อสารผ่านระบบ Line หรือ Skype ผ่านช่องทางสื่อสารเข้าระบบอินเตอร์เน็ตภายในห้องเรียน อัจฉริยะได้ แล้วนัดสอนพิเศษในชั่วโมงว่างของนักเรียนนายเรือ

- การเรียนการสอนในแต่ละวิชา ระบบจะทำการบันทึกไว้ในระบบสารสนเทศของห้องเรียน อัจฉริยะ ซึ่ง นนร. สามารถอัปโหลดไฟล์จากที่อาคารนอนหรือที่บ้าน เพื่อนำไปทบทวนเองได้

- ครูอาจารย์สามารถดำเนินการเรียนการสอนได้อย่างต่อเนื่องทุกชั่วโมงการสอน แม้กระทั่งในกรณีที่ นนร. ติตราชการ หรือทำกิจกรรมจนขาดชั่วโมงเรียนเป็นจำนวนมาก เนื่องจากกระหวางการสอนระบบจะบันทึกข้อมูล เก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครือข่ายของห้องเรียนอัจฉริยะแต่ละห้อง หลังเสร็จสิ้นการสอนอาจารย์สามารถมอบไฟล์การสอน ผ่านระบบสารสนเทศ รร.นร.หรือให้กับ นนร.ที่ขาดชั่วโมงเรียน เพื่อนำไปศึกษาเพิ่มเติมเองได้

- สร้างระบบฐานข้อมูลเก็บรวบรวมการเรียนการสอนของรายวิชาในแต่ละปี การศึกษา เพื่อใช้เป็นแหล่งค้นคว้าและศึกษาเพิ่มเติมของ นนร.

๔.๑.๒.๕ กลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้นอกบทเรียน

- การดูงานหน่วยงานของ ทร.ในพื้นที่ห่างไกลจาก รร.นร. เช่น สำนักงานผู้ช่วยทูต ทหารเรือต่างประเทศ และคณะกรรมการตรวจการจ้างสร้างเรือต่างประเทศ เป็นต้น สามารถดำเนินการได้โดยผ่านระบบ สารสนเทศของ รร.นร. หรือเครื่องมือสื่อสาร (ผ่านโปรแกรมการสื่อสาร) โดย นนร. สามารถถามตอบข้อสงสัยกับผู้ปฏิบัติงานได้ โดยตรง เป็นการเปิดโลกทัศน์ในการปฏิบัติงานจริงกับการเรียน

- การแลกเปลี่ยนการเรียนการสอนกับสถาบันการศึกษาของกระทรวงกลาโหมอื่นๆ เช่น รร.จปร. และ รร.นอก. เป็นต้น เป็นการเปิดโอกาสทางวิชาการให้กับ นนร.และครูอาจารย์โดยผ่านระบบสารสนเทศของ ห้องเรียน ฯ

๔.๑.๒.๖ กลุ่มการเรียนรู้ด้านวิชาชีพ

- บันทึกการสอนวิชาชีพในช่วงเวลาฝึกหัดศึกษา
- บันทึกการฝึกวิชาชีพในเรือ แล้วนำมาทบทวนหรือเตรียมความพร้อมก่อนการ ฝึกภาคทะเล

๔.๑.๒.๗ กลุ่มการจัดการเรียนการสอนแบบ Student Center และ Active Learning

- ระหว่างที่ทำการเรียนการสอน นนร. สามารถรับ- ส่งการบ้าน/งานมอบ ผ่านทางระบบ สารสนเทศของห้องเรียน

- นนร. สามารถถามตอบกับครูผู้สอนผ่านระบบของห้องเรียนได้
- อาจารย์สามารถนำผลงานที่ นนร. ได้ทำเสร็จแล้วมาแสดง แล้วให้ นนร. ร่วมกันวิเคราะห์ หรือช่วยกันแสดงเหตุผลทางวิชาการร่วมกันในห้อง

- นนร. สามารถสืบค้นข้อมูลระหว่างที่ทำการเรียนการสอน เพื่อแสดงความคิดเห็นทั้งเชิง เห็นด้วยหรือเชิงขัดแย้งได้ เป็นการตอบสนองแบบ Two Ways Communications ได้เป็นอย่างดี

- นนร. สามารถใช้โปรแกรมการสอนได้ที่ห้องเรียนในการเสริมสร้างทักษะ เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในอนาคต เช่น การเรียนรู้แผนที่ต่าง ๆ จากโปรแกรมแผนที่เดินเรือ การจัดทำโครงงานโดยใช้โปรแกรม Matlab ในการเขียนคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในการใช้งานฟังก์ชันบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Arduino เป็นต้น

- นนร. สามารถใช้ระบบสารสนเทศของห้องเรียนในการเชื่อมต่อผ่านเว็บไซต์พัฒนา ALC เพื่อใช้ในการพัฒนาตนเองในช่วงเวลาว่าง เช่น ชั่วโมงงานมอบ เป็นต้น ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในห้องเรียน

๔.๒ การจัดทำระบบ

๔.๒.๑ บริหารเว็บไซต์ห้องเรียนออกเป็น ๒ ส่วน คือ ส่วนที่ใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลการเรียนการสอนภายในแต่ละกองวิชา นนร. สามารถ download ไฟล์การเรียนการสอนและใช้งานเว็บไซต์ได้เฉพาะภายใน รร.นร.เท่านั้น (<http://182.52.140.3/lms/>) และส่วนที่เผยแพร่ข้อมูลการเรียนการสอนออกภายนอก ให้ นนร.สามารถ download ไฟล์การเรียนการสอนที่มีการตรวจสอบแล้วจากภายนอกได้ (<http://182.52.140.3/rtna/vdo/>)

๔.๒.๒ ติดตั้งโปรแกรม Matlab เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และการทำโครงการของ นนร. จำนวน ๒๗ licenses

๔.๒.๓ ติดตั้งโปรแกรม Microsoft word 2019 จำนวนอย่างน้อย ๑๗ license เพื่อใช้สนับสนุนการสอนของ ครู – อาจารย์

๔.๒.๔ ติดตั้งโปรแกรมการใช้งานแผนที่เดินเรือ Ecdis เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาการเดินเรือ

๔.๒.๕ ติดตั้งระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (E-library) สำหรับการสืบค้นหนังสือ

๔.๒.๖ ติดตั้งโปรแกรม Line พร้อมกล้องเว็บแคม เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการสื่อสารระหว่าง นนร. กับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางภายนอกเพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมในการเรียนการสอน

๔.๓ การประชุมชี้แจงการใช้ระบบและทดลองใช้ตามคู่มือ

๔.๓.๑ จัดอบรมการใช้งานของแอดมินห้องเรียนฯ ของกองต่างๆ จำนวน ๓ ครั้ง

๔.๓.๒ รณรงค์ให้ ครู – อาจารย์ของ กววศ.ฯ และอาจารย์ช่วย ให้ใช้ห้องเรียนฯ ได้ประมาณ ๗๐ เปอร์เซ็นต์จากวิชาที่มีการเรียนการสอนของ กววศ.ฯ

๔.๓.๓ รณรงค์ให้กองวิชาต่างๆ มาทดลองใช้ห้องเรียนฯ ในการเรียนการสอน เช่น กองวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

๔.๓.๔ จัดอบรมการใช้งานระบบการเรียนการสอนของห้องเรียนฯให้กับครู – อาจารย์ ก่อนเริ่มทำการสอน และจัดเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือคอยให้คำแนะนำการใช้งาน และแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ รวมทั้งยังจัดฝึกอบรมครู – อาจารย์ เพิ่มเติม อย่างน้อย ๒ ครั้งต่อปี

๔.๔ การประเมินผลและปรับปรุง

๔.๗.๑ เพิ่มขีดความสามารถในการ download ข้อมูลการเรียนการสอนได้พร้อมกันจาก ๔คน เป็น ๑๓ คนโดยความเร็วไม่ลดลง

๔.๗.๒ ปรับปรุงระบบการเชื่อมต่อระหว่างอินเทอร์เน็ตของ รร.นร. และระบบอินเทอร์เน็ตไวไฟ ของทีโอที ให้มีความเสถียรขึ้น

๔.๗.๓ ทำการปรับแต่งเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องให้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบ Fix IP เพื่อความสะดวกในการแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต และทำให้การ download แล upload มีความเร็วและเสถียรมากขึ้น

๔.๗.๔ พัฒนา Content โดยเพิ่มเติมรายวิชาให้มากขึ้น

๕. ผลการดำเนินการ /ผลสัมฤทธิ์/ประโยชน์ที่ได้รับ

๕.๑ ผลที่เกิดตามวัตถุประสงค์

รร.นร. มีระบบงานห้องเรียนอัจฉริยะ ที่สามารถใช้เพื่อปรับกระบวนการจัดการเรียนการสอน และกระบวนการทัศนทางการเรียนได้

๕.๒ ผลสัมฤทธิ์ของงาน

รร.นร. มีระบบงานห้องเรียนอัจฉริยะที่สามารถส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอนให้มีความสะดวกมากขึ้นทั้งผู้สอนและนักเรียน และจากผลการทดลองใช้ระบบเบื้องต้น พบว่านักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น เนื่องจากสื่อการสอนที่มีหลากหลายรูปแบบ และนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองตามที่ต้องการ เหมือนกำลังนั่งเรียนในห้องเรียน

๕.๓ ประโยชน์ที่ได้รับ

๕.๓.๑ ห้องเรียนอัจฉริยะ ถูกใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนในแบบที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้

๕.๓.๒ นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา ในขณะที่สามารถปฏิบัติภารกิจของหน่วยทหารราชวัลลภรักษาพระองค์ หรือกิจกรรมทางราชการอื่นๆ ได้

๖. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

๖.๑ วิสัยทัศน์ และนโยบายอันกว้างไกลของผู้บังคับบัญชา

๖.๒ อาจารย์ผู้พัฒนาระบบ

๗. บทเรียนที่ได้รับ

๗.๑ การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต

ปัญหา การเชื่อมต่อระบบห้องเรียนอัจฉริยะเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตภายในของ รร.นร. ความเร็วอินเทอร์เน็ตค่อนข้างช้ามาก ในการดาวน์โหลดข้อมูลจากเว็บไซต์ของห้องเรียนจะช้ามาก และมีจำนวน นนร.ที่ใช้งานพร้อมกันได้ประมาณ 3- 5 คน จึงเป็นอุปสรรคในการนำบทเรียนที่อัปโหลดไว้บนเว็บไซต์ไปใช้งานได้ไม่ดี

การแก้ไขปัญหา เนื่องจาก รร.นร.ได้มีการเช่าสัญญาณอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบ Wifi จากบริษัท ทีโอที เพื่อการเรียนการสอนของ นนร. ซึ่งจะมีความเร็วในการดาวน์โหลดและอัปโหลด ประมาณ 100/50 Mbps (ปัจจุบัน 150/100 MBps) ผบ.รรนร.จึงมีดำริให้ หน.ฝศช.รร.นร. (ผอ.ศูนย์คอมพิวเตอร์) หาแนวทางเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตฯ ของทีโอที เข้ากับระบบห้องเรียนฯ ผลการดำเนินการสามารถเชื่อมต่อระบบเข้าด้วยกันเรียบร้อย และเกิดประโยชน์ ดังนี้

- ทำให้การดาวน์โหลดข้อมูล/อัปโหลด ข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์มีความรวดเร็วและสามารถใช้งานดาวน์โหลดข้อมูลในเวลาเดียวกันประมาณ 20 คน ด้วยความความเร็วตามขีดความสามารถของเซิร์ฟเวอร์ของห้องเรียน

- เพิ่มความเร็วในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้องเรียน ทั้งในส่วนของครูอาจารย์ และ นนร.ในระหว่างการเรียนการสอนเป็นไปอย่างรวดเร็ว

- สามารถใช้งานระบบสารสนเทศผ่านระบบ Application ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และเป็นแบบ real time

- การใช้โปรแกรมวิดีโอออนไลน์ เช่น Youtube เพื่อประกอบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่มีการสะดุด

- นนร.สามารถใช้ระบบสารสนเทศในห้องเรียนระหว่างที่มีการเรียนการสอนในเวลาเดียวกันได้ทุกคน
- จัดเตรียมการถ่ายโอนระบบเข้าอินเทอร์เน็ตจากของบริษัทบอนด์แอลฯ (หมดสัญญาสิ้นปี ๖๒)

มาใช้อินเทอร์เน็ตไวไฟของ ทีโอที แบบ Fix IP

๗.๒ การติดตั้งโปรแกรมสนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ปัญหา การจัดหาโปรแกรมที่ใช้สนับสนุนในการเรียนการสอนเพิ่มเติมจากโปรแกรมเดิมที่ไม่เพียงพอ เช่น การไม่มีโปรแกรม Microsoft word โปรแกรมอ่าน PDF ไฟล์ เป็นต้น

การแก้ไขปัญหา

- ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office 2019 ในส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนของอาจารย์จำนวน ๒ เครื่อง ทำให้อาจารย์สามารถนำไฟล์ประเภท Power Point และไฟล์แบบ PDF มาใช้ในการเรียนการสอน นนร. ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

- ติดตั้งโปรแกรมสนับสนุนการเรียนการสอน Matlab 2018 เพื่อใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิชาทางวิศวกรรมไฟฟ้า และการทำโครงงานของ นนร. จำนวน ๒๗ licenses และติดตั้งเพิ่มเติมในปี ๖๒ เพิ่มเติมอีก ๒๐ licenses

- ติดตั้งโปรแกรมการใช้งานแผนที่เดินเรือ Ecdis เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาการเดินเรือ
- ติดตั้งระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (E-library) สำหรับการสืบค้นหนังสือประเภทไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

๗.๓ การปรับปรุงการจัดวางเรียงโต๊ะ - เก้าอี้ นนร.ภายในห้องเรียนฯที่อาคารเรียน กววศ.ฯ ให้มีความเหมาะสมกับการเรียนการสอน

ปัญหา การจัดวางโต๊ะ - เก้าอี้ภายในห้องเรียนในลักษณะเป็นกลุ่ม ๆ มีผลทำให้

- นนร.บางส่วนไม่สามารถมองเห็นจอคอมพิวเตอร์ของอาจารย์ได้สะดวก
- นนร.หันหน้าเข้าหากันเอง ดังนั้นการแสดงผลสัมพันธระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ผู้สอนจึงมีน้อยมาก

การแก้ไขปัญหา

- จัดวางโต๊ะ - เก้าอี้ ในลักษณะหันหน้าของจอคอมพิวเตอร์ของอาจารย์ ทำให้ นนร.ทุกคนสามารถมองเห็นอาจารย์ และเนื้อหาการเรียนการสอนที่จอคอมพิวเตอร์ของอาจารย์ได้ทุกคน

- การจัดวางโต๊ะ - เก้าอี้ สามารถปรับให้เป็นแบบกลุ่มได้ง่าย
- จัดวางระบบเดินสายไฟฟ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ของ นนร.ให้มีความเรียบร้อยและสะดวกกับการใช้งาน

๗.๔ รมรงค์ให้ครูอาจารย์มาทำการเรียนการสอนภายในห้องเรียนให้มากขึ้น

ปัญหา เนื่องจากจำนวนครูอาจารย์มาใช้งานห้องเรียนฯยังมีจำนวนน้อยเนื่องจาก

- เกิดความกังวลว่าการเรียนการสอนอาจจะต้องมีการเรียนรู้เพิ่มเติม และอาจมีความยุ่งยากในการใช้งานเนื่องจากระบบมีความทันสมัยมาก

- ไม่เข้าใจประโยชน์ของโปรแกรม First class ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน
- ยังคงชอบระบบการเขียนกระดานแบบเดิมว่ามีความสะดวกและง่าย
- วิชาที่สอนอาจจะไม่เหมาะสมกับการใช้งานของระบบห้องเรียน
- ไม่สามารถบูรณาการในการนำระบบสารสนเทศมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

- ไม่มี จนท.ให้คำแนะนำการใช้งานระบบที่มีความรู้และความเข้าใจ เมื่อเกิดข้อสงสัยหรือข้อขัดข้องไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ จึงทำให้การเรียนการสอนต้องเป็นอุปสรรค
- ความเร็วอินเทอร์เน็ตในการใช้งานระบบสารสนเทศในการเรียนการสอนค่อนข้างช้ามาก
- ไม่มีโปรแกรมสนับสนุนการสอน เช่น Microsoft Office โปรแกรมอ่าน PDF ไฟล์ ทำให้ไม่สามารถนำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างสะดวก

การแก้ไขปัญหา

- ปรับปรุงระบบ Admin ดูและระบบจากเดิมให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ รร.นรเป็นผู้ดูแลระบบห้องเรียน ทั้ง ๕ ห้องใหม่ เป็นแบ่งความรับผิดชอบออกเป็น ๖ ส่วน คือ แอดมินกลาง ทำหน้าที่ในการดูแลระบบทั้งหมด ๑ คน แอดมินประจำห้องแต่ละห้อง ๕ ห้องเรียน โดยกำหนดมอบหมายให้กองวิชาต่างๆ ทำหน้าที่แอดมินประจำห้องเรียน

- จัดการอบรมความรู้ให้กับแอดมินทั้งหมดเพื่อให้เกิดความรู้และความชำนาญเพียงพอในการแก้ไขปัญหาระหว่างการใช้งาน โดยเชิญ จนท.จากบริษัท บอนแอล จำกัดมาชนมาเป็นวิทยากร โดยปี ๖๑ จัดการอบรมจำนวน ๔ ครั้ง

- มอบหมายให้แอดมิน แนะนำการใช้งานระบบห้องเรียนแต่ละห้องให้กับอาจารย์ในแต่ละกองวิชาและอาจารย์ภายนอกให้เข้าใจและสามารถใช้งานระบบของห้องเรียนได้

- จัดการอบรมเชิงปฏิบัติโดย คณะกรรมการจัดการความรู้และศูนย์คอมพิวเตอร์ให้กับอาจารย์ที่มีความสนใจและต้องการใช้ห้องเรียนในการเรียนการสอน

- เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงระหว่างอินเทอร์เน็ตที่โอที เข้ากับระบบห้องเรียนฯ

- ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office โปรแกรมอ่าน PDF ไฟล์ ลงในระบบห้องเรียน กวศ.ฯ อย่างน้อยจำนวน ๒ License เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับครูอาจารย์ในการนำไฟล์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน และจะเพิ่มเติมใน ๖๒ ให้ครบทุกห้องเรียนฯ

- เชิญชวนและประชาสัมพันธ์ให้ครูอาจารย์ของ กองวิชาต่างๆมาทดลองใช้ระบบห้องเรียนฯให้มากขึ้น

๗.๕ พัฒนาเว็บไซต์ห้องเรียนอัจฉริยะโดยการเพิ่มเติม Content ของกองวิชาต่างๆ ครบทุกกองวิชา

ปัญหา การจัดทำ Content ของเว็บไซต์ห้องเรียนฯมีจำนวนน้อยไม่ครอบคลุมวิชาต่างๆ เนื่องจาก

- การสร้าง Content ของรายวิชามีความยุ่งยาก และใช้เวลาในการดำเนินการนาน

- ผู้รับผิดชอบในการทำ Content ของรายวิชายังมีความรู้และความเข้าใจในขั้นตอนการทำที่ไม่เพียงพอ

- ผู้ที่รับผิดชอบในการทำ Content ของรายวิชาจะมีภาระงานประจำที่ ดังนั้นการจัดทำ Content จึงเป็นภาระงานเพิ่มเติม จึงไม่สามารถดำเนินการได้เต็มที่ มีผลให้การทำ Content มีความล่าช้า ไม่สอดคล้องกับการสอนของครูอาจารย์

- การตัดต่อไฟล์วิดีโอของบันทึกการสอนของครูอาจารย์ต้องใช้เวลาอย่างมาก เนื่องจากขนาดไฟล์ของรายวิชาจะมีขนาดใหญ่มากในการอัปโหลดไฟล์จะใช้เวลาในการดำเนินการนานมากจึงต้องมีการตัดต่อไฟล์ให้มีขนาดเล็กลง ก่อนที่จะดำเนินการอัปโหลดได้

การแก้ไขปัญหา

- จัดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติงานให้เฉพาะแอดมินทั้งหมด จนกว่าจะมีปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ และสามารถผ่านการประเมินผลในระดับที่ดี

- จัดทำแผนการอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้งานห้องเรียนฯ ให้ครูอาจารย์อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยเริ่มปีป.๖๒

- จัดทำการบันทึกไฟล์วิดีโอการสอนให้เป็นไฟล์ที่มีขนาดเล็กลงโดยการปรับตั้งระบบให้ทำการบันทึกแบบต่อเนื่องในช่วงเวลาที่สั้น

- เสนอแผนการจัดทำ Content และข้อขัดข้องในการประชุม นขต.ฝศช.รร.นร.อย่างต่อเนื่อง

- รมร.ให้ นนร. เข้าใช้ Content ของเว็บไซต์ให้มากขึ้น ตามแนวทางที่เหมาะสม

- สำหรับรายวิชาที่แอดมินไม่สามารถจัดการตรวจพิสูจน์ไฟล์วิดีโอการสอนได้ในช่วงเวลาที่เหมาะสม จะแนะนำและอำนวยความสะดวกให้ นนร. สามารถนำเครื่องบันทึกไฟล์วิดีโอ เช่น Flash drive เป็นต้นมา ทำการดาวน์โหลดไฟล์จากตัวเซิร์ฟเวอร์ของแต่ละห้องเรียนโดยตรง

- จัดทำเว็บไซต์สำหรับห้องเรียนฯ ออกเป็น ๒ ส่วน คือ

๑) ส่วนที่ใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลการเรียนการสอนภายในแต่ละกองวิชา (<http://182.52.140.3/lms/>) นนร.สามารถ download ไฟล์การเรียนการสอนและใช้งานเว็บไซต์ได้เฉพาะภายใน รร.นร.เท่านั้น เพื่อใช้สำหรับการอัปโหลดไฟล์การเรียนการสอนที่ยังไม่มีการตรวจพิสูจน์

๒) ส่วนที่เผยแพร่ข้อมูลการเรียนการสอนออกภายนอก ให้ นนร.สามารถ download ไฟล์การเรียนการสอนที่มีการตรวจสอบแล้วจากภายนอกได้ (<http://182.52.140.3/rtna/vdo/>)

๗.๖ หน่วยความจำของ Server ของห้องเรียนฯ ไม่สามารถจัดทำ Big Data ของการเรียนการสอนได้

ปัญหา ไม่สามารถจัดทำ Big Data ในการเก็บรวบรวมไฟล์การเรียนการสอนของแต่ละ Content ทั้งหมดได้ เนื่องจาก

- ขนาดหน่วยความจำเซิร์ฟเวอร์ของแต่ละห้องเรียนฯ ออกแบบมาเพื่อรองรับไฟล์บันทึกการสอนได้ประมาณ ๒ ภาคการศึกษาเท่านั้น เมื่อหน่วยความจำเต็มจะเป็นการบันทึกข้อมูลทับซ้อนข้อมูลเดิม

- ไม่มีเซิร์ฟเวอร์สำรองที่ใช้ในการรวบรวมไฟล์การเรียนการสอนเพื่อจัดทำ Big Data ได้

- การออกแบบระบบจะกำหนดให้แต่ละห้องมีเซิร์ฟเวอร์แยกจากกัน ดังนั้นในกรณีที่เซิร์ฟเวอร์เกิดการชำรุดเสียหายห้องเรียนฯจะไม่สามารถใช้งานได้ทันที

แนวทางการแก้ไขปัญหา

- จัดทำแผนการจัดหาเซิร์ฟเวอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูลการเรียนการสอนแบบ Big Data ให้ครอบคลุมทุกรายวิชา

- ศึกษาแนวทางพัฒนาขีดความสามารถระบบให้เซิร์ฟเวอร์แต่ละห้องเรียนฯให้สามารถทำงานทดแทนกันในกรณีที่เซิร์ฟเวอร์ตัวใดตัวหนึ่งชำรุดได้