

บทความวิชาการ
การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ วิชาคณิตศาสตร์

ปทุมพร พุฒวันเพ็ญ

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 อธิบายว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ประกอบกับแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) กล่าวถึงการยกระดับระบบสื่อสารและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อยกระดับการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการบูรณาการเรียนการสอนกับเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งมีผลทำให้เกิดทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นนวัตกรรมเพื่อการศึกษาจึงเข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการสร้างนวัตกรรมหลากหลายรูปแบบ เพื่อใช้เป็นสื่อสำหรับการปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังที่ สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556, น. 1) อธิบายว่า เหตุผลสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการเรียนรู้ คือ การแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นต่อเนื่องอย่างเป็นพลวัต (Dynamic) โดยดำเนินการมาอย่างเป็นระบบ ภายใต้สภาพการณ์ทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งนวัตกรรมทางการศึกษาที่ผ่านกระบวนการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบนั้น จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนที่ทรงพลังและเป็นที่ยอมรับ ซึ่งการเรียนรู้ในปัจจุบัน ได้ปรับเปลี่ยนเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ภายใต้กระแสแห่งโลกยุคดิจิทัล (Digital age) ส่งผลต่อการแสวงหารูปแบบ และการปรับกระบวนการทัศนในการทำงานที่มีความหลากหลาย ให้สอดคล้องและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงกับโลกยุคใหม่ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ผู้เรียนซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ที่เกิดมาโดยมีเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต (Digital native) จะมีคุณลักษณะที่หลากหลาย ต่างประสบการณ์ ต่างความสนใจ และมีศักยภาพที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สร้างและถ่ายทอดความรู้ที่ตนมีด้วยเทคโนโลยี ที่ทันสมัย (สำนักงานอุทยานการเรียนรู้, 2558) ดังนั้นห้องเรียนจึงควรเป็นพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยน ประสบการณ์การเรียนรู้ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน เช่น การอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือการศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อต่อยอดความคิดให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพราะในสังคมแห่งศตวรรษที่ 21 ข้อมูลและสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ต้องแสวงหาความรู้เพื่อนำมาพัฒนาความคิด วิสัยทัศน์ การรู้จักแก้ปัญหาและก้าวทันโลก ดังที่ วิจิตร พานิช (2556) อธิบายว่า วิธีการที่จะใช้เวลาเรียนในห้องเรียน ให้เกิดคุณค่าสูงสุดแก่ผู้เรียน คือ ใช้ฝึกประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนแบบ “รู้จริง” (Mastery learning) และเป็นวิธีจัดการเรียนรู้ที่ยกระดับคุณค่าของความเป็นครู คือ ครูไม่สอนแบบถ่ายทอดความรู้ให้แก่ศิษย์โดยตรงอีกต่อไป แต่ถ่ายทอดผ่านเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ และง่ายต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลาตามความสนใจ

ที่ผ่านมาการจัดการเรียนรู้ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะสอนแบบปกติ หรือ Active Learning ที่มีการเน้นกิจกรรมมากกว่าการบรรยาย เช่น ผู้สอนจะต้องกำหนดเป้าหมายให้สัมพันธ์กับกิจกรรมเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ เน้นการพัฒนาทักษะสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการจัดการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียน กิจกรรมที่จัดจะต้องสะท้อนให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ คิดวิเคราะห์ ในสิ่งที่ผู้เรียนพบเห็น ชอบ ไม่ชอบ ผู้สอนต้อง

ออกแบบการเรียนรู้ให้ง่ายต่อการศึกษาด້วยตนเองและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและมีความสัมพันธ์กับชีวิตจริง สามารถแก้ปัญหาได้ อาจสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาตามสถานการณ์ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ จัดบรรยากาศเพื่อเอื้อต่อการเรียนร่วมกัน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม สามารถเรียนได้ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือที่อื่น ๆ ได้ตลอดเวลา

ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนต้องเริ่มที่การฝึกฝนตนเองให้เป็นผู้เรียนที่ดี คือ ในขณะที่ครูสอนจะต้องคิด ถาม จด หรือหากอ่านหนังสือแล้วไม่เข้าใจควรจดคำถามไว้เพื่อคิดค้นคว้าหรือถามผู้รู้ต่อไป ต้องอ่านหนังสือหรือทำแบบฝึกหัดมาก ๆ จัดเวลาสำหรับทบทวนสิ่งที่เรียนมา หรืออ่านล่วงหน้าสิ่งที่จะเรียนต่อไป หมั่นทบทวนความรู้กับเพื่อนหรือแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รวมถึงการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่สำคัญเคล็ดลับในการเรียนคณิตศาสตร์อาจยึดหลัก 3 จ. คือ จริงใจ ไม่มีอคติกับครูผู้สอน จดจำ ตั้งใจฟังครูสอนและหาเหตุผลกับบทเรียน และเจาะลึก โดยต้องทำแบบฝึกหัดเป็นประจำสม่ำเสมอ

ดังนั้น คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งและไม่อาจมองข้ามได้ เพราะคนเก่งคณิตศาสตร์สามารถสร้างคุณประโยชน์แก่ประเทศชาติมากมาย คนที่เก่งคณิตศาสตร์มิใช่ได้จากการเรียนรู้จากครูผู้สอนในห้องเรียนอย่างเดียว แต่ต้องหมั่นหาโจทย์คณิตศาสตร์ที่แปลกใหม่มาฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งนั่นเป็นสิ่งท้าทาย และเป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างดี เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก เพราะส่วนใหญ่จะมีความเป็นนามธรรม ดังนั้นคนที่เป็นครูคณิตศาสตร์จะต้องพยายามหาวิธีการ สื่อและอุปกรณ์มาอธิบายให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหา ซึ่งในปัจจุบันมีสื่อเทคโนโลยีมากมายที่มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจสามารถทบทวนได้อยู่เสมอ

เครื่องมือการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

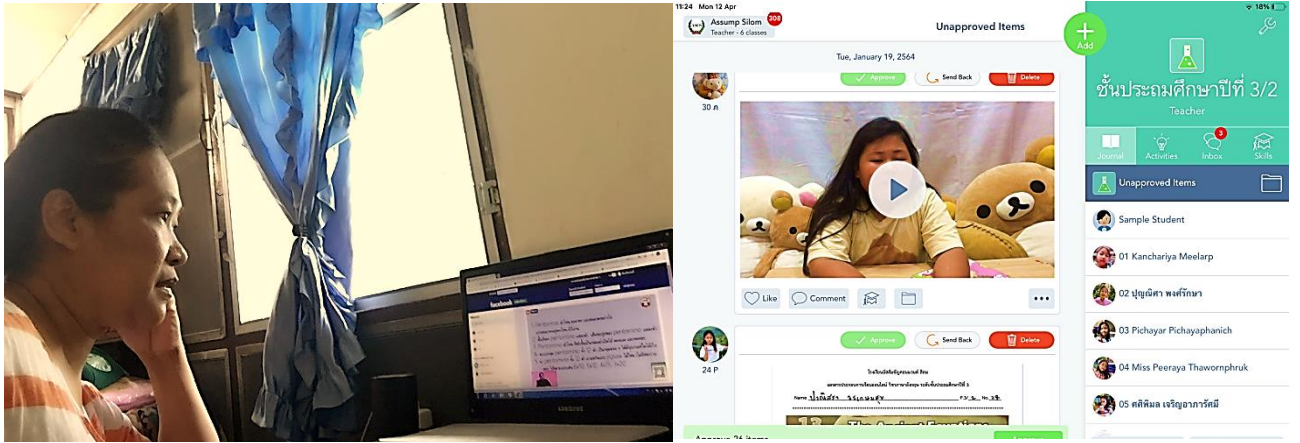
การเรียนการสอนแบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความชอบของตนเอง ในส่วนของเนื้อหาของเรียน ประกอบด้วย ข้อความ , รูปภาพ , เสียง , VDO และMultimedia อื่นๆ สิ่งเหล่านี้จะถูกส่งตรงไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser ทั้งผู้เรียน , ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นทุกคน สามารถติดต่อ สื่อสาร ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนทั่วไป โดยการใช้ E-mail, Chat, Social Network เป็นต้น ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้แบบออนไลน์ จึงเหมาะสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ เช่น Zoom, Google Form, app Seasaw, app Keynote, app Explain Everything, Line, Live เป็นต้น

การออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์

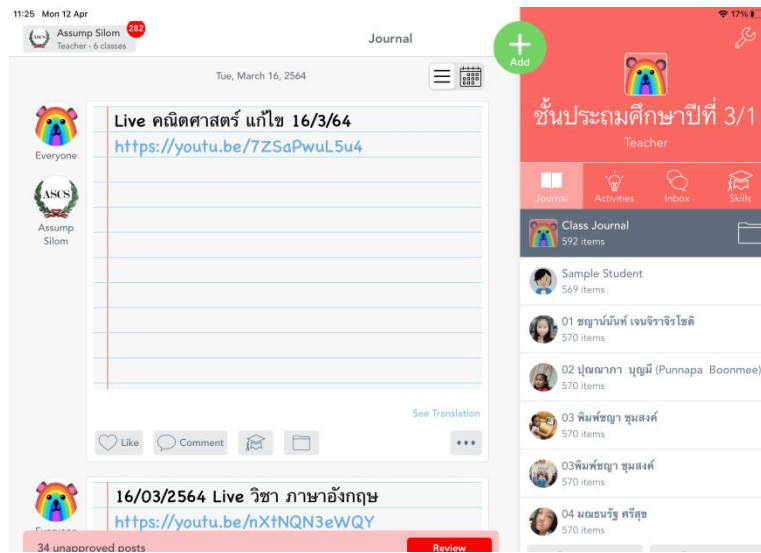
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในเรื่องต่างๆได้ด้วยตนเองแบบรู้จริง มีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์บทเรียนที่จะให้ผู้เรียนเรียนรู้
2. วิเคราะห์หากิจกรรมที่จะมากระตุ้น หรือผลักดันให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้
3. วิเคราะห์หาวิธีที่เหมาะสมกับผู้เรียน
4. จัดเตรียมอุปกรณ์ วิธีการ สื่อต่างๆให้เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียน
5. จัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพอย่างเต็มที่

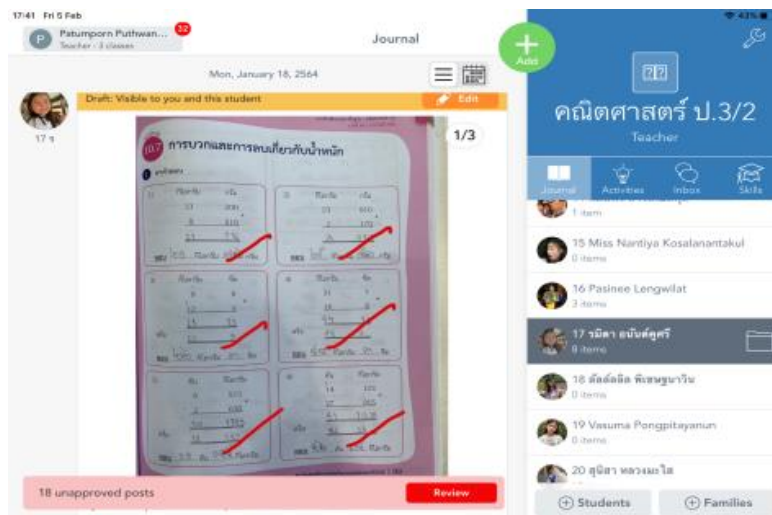
ตัวอย่าง ภาพการจัดการเรียนการสอนออนไลน์



รูปที่ 1 การจัดการเรียนการสอนออนไลน์



รูปที่ 2 การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในการทบทวนบทเรียนและตรวจสอบการเข้าเรียนของผู้เรียน



รูปที่ 3 การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในโปรแกรม seasaw

ข้อดี ข้อจำกัด การจัดการเรียนการสอนออนไลน์

ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนออนไลน์จากประสบการณ์การเรียนการสอนในปีการศึกษา 2563 คือ ครูจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนทันสมัย ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลและทบทวนบทเรียนได้ด้วย แต่มีข้อจำกัด ดังนี้

ข้อดี

1. ลดเวลาการเดินทาง ทั้งครูผู้สอน และผู้เรียน
2. ลดค่าใช้จ่าย ปลอดภัย จากโรคระบาด
3. มีโปรแกรมช่วยเช็คชื่อนักเรียนเข้าเรียน และรับเอกสารแบบทดสอบ เพื่อใช้ประเมินการเรียนได้สะดวกขึ้น
4. มีช่องทางสื่อสารระหว่างครูผู้สอน และผู้เรียนได้สะดวก
5. ใช้เครื่องมือออนไลน์ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้มากขึ้น
6. จัดการเรียนการสอนได้ทุกสถานที่ ตลอดเวลาที่สะดวก

ข้อจำกัด

1. การสอนที่เป็นการสื่อสารที่อาจมีโอกาสเกิดความผิดพลาดในการรับรู้ ต้องมีแบบทดสอบที่ชัดเจน
2. นักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียน หากให้ใช้มือถือ ก็จะแอบเอามือถือมาเล่นระหว่างเรียน
3. นักเรียนไม่สามารถไต่ตรงความถูกต้องของข้อมูลจากการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ
4. นักเรียนใช้เวลาเสพออนไลน์มากเกินไป
5. ผู้ปกครองตอบคำถามหรือทำการบ้านแทนเด็ก
6. ผู้ปกครองไม่มีเวลาเฝ้าดูแลเด็ก เพราะต้องทำงาน

บทสรุป

ในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในวิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน มีการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาและประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ทำให้ผู้เรียนมีทักษะมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ นอกจากนี้การตรวจสอบความเข้าใจในการเรียนออนไลน์ผ่านระบบ Google Form ทำให้เข้าใจผู้เรียนและ การใช้ Seesaw ทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวน ส่งงานและปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา บุญภักดิ์. (2563). *การจัดการเรียนรู้ ยุค New Normal*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- นิชานันท์ คงเจริญ. (2560). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี*. ชลบุรี: สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
- เบญจพร ตีระวัฒนานนท์. (2563). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิก โดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย*. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยบูรพา
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. (2542, 15 กรกฎาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. หน้า 42-48.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง*. กรุงเทพฯ: เอส.อาร์.พรินติ้ง.