

แนวคิดในการนำ Google App สำหรับการศึกษา สนับสนุนห้องเรียนนักปฏิบัติ ในยุคการศึกษา 4.0

The Concept of Adopting Google App for Education Support Classroom Practice in Education 4.0

ภัทรวรรณ โกรปิยเศรษฐี^{1*} และ พันันทา ฉัตรวัฒนา²

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ และจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ในมาตรา 24 ที่ระบุให้สถานศึกษาจัดกิจกรรมฝึกการปฏิบัติเรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกทักษะ กระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ จัดสภาพแวดล้อมสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนและให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา และมาตรา 65 พัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ทำให้เกิดการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพ [1] ผู้เรียนจะต้องฝึกการเรียนรู้ด้วยตัวเองและลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา และสามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอน

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางด้านอินเทอร์เน็ตที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน ทั้งทางด้านการใช้งานเพื่อการค้นหาข้อมูล ความบันเทิง และทางด้านการศึกษา เป็นต้น การพัฒนาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันทำให้เกิดแนวคิด การนำแอปพลิเคชันมาทำงานบนระบบเซิร์ฟเวอร์ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ และตอบสนองการใช้งานของผู้เรียน โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ใด ๆ ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกเทคโนโลยีดังกล่าวว่าเทคโนโลยี

การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) และแอปพลิเคชันทางการศึกษาที่สนับสนุนการใช้งานบนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ คือ Google App for Education [2] ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทุกสถานที่ ทุกเวลาผ่านแอปพลิเคชันสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนผู้สอนได้และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของผู้เรียน ในการศึกษายุคปัจจุบันมีการพัฒนาและปรับปรุงให้เท่าทันกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้เกิดกระบวนการคิด การค้นคว้าหาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปผล โดยการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) หรือเรียนรู้จากการเผชิญสถานการณ์จริงและนำความรู้มาพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งใหม่ ๆ ในอนาคต

2. เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)

เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาเปลี่ยนรูปแบบการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือเครื่องเซิร์ฟเวอร์ส่วนตัว มาเป็นการประมวลผลผ่านการทำงานของเครื่องเซิร์ฟเวอร์จำนวนมากที่เชื่อมโยงกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกลุ่มเครื่องเซิร์ฟเวอร์เหล่านั้นผู้ใช้งานสามารถควบคุมและจัดการรูปแบบของเซิร์ฟเวอร์ตามความต้องการของผู้ใช้บริการ สามารถที่จะกำหนดประสิทธิภาพให้กับลูกค้าทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

² อาจารย์ประจำ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

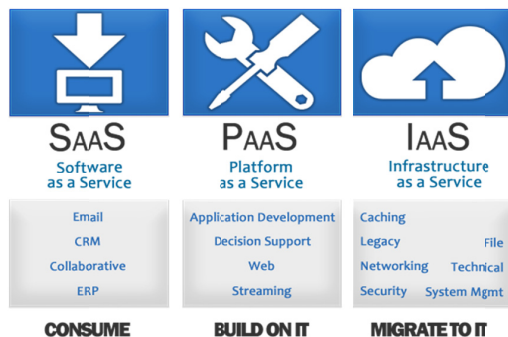
* ผู้มีพันธฺ์ประสานงาน โทร. +668-6313-1895 อีเมล: ohmbroadcast@gmail.com

ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นการบูรณาการทางวิชาการทางเครือข่ายและคอมพิวเตอร์ (Networking and Computer) ในการจัดเก็บข้อมูล (Storage) และการบริการทรัพยากรข้อมูล (Data Service Resources) ไปด้วยกัน

2.1 รูปแบบการให้บริการการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

2.1.1 Infrastructure-as-a-Service (IaaS)

เป็นการบริการ ด้านโครงสร้างพื้นฐานและบริการพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Storage) เหมาะกับองค์กรที่ไม่ต้องการลงทุนด้านอุปกรณ์ (Hardware) ผู้ให้บริการจะจัดสรรทรัพยากร (Computing Resources) ต่าง ๆ ในรูปของบริการ (Service) เช่น เซิร์ฟเวอร์ (Server) หน่วยความจำ (Memory) ฯลฯ เป็นต้น



รูปที่ 1 รูปแบบการให้บริการของเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ [3]

2.1.2 Platform-as-a-Service (PaaS) เป็น

การบริการโครงสร้างพื้นฐานด้านไอทีเพื่อปรับปรุงและทดสอบระบบงานเว็บไซต์ การพัฒนาแอปพลิเคชัน การถ่ายทอดสด เป็นต้น โดยผู้ให้บริการจะทำการตั้งค่าและจัดเตรียมให้เท่านั้น

2.1.3 Software-as-a-Service (SaaS) เป็น

การบริการระบบซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน (Application Software) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การบริการลักษณะของ SaaS นั้น ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้น อาทิ งานเอกสาร รูปภาพ อีเมล สามารถเรียกใช้งานได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา มีความสะดวกกับผู้ที่ต้องเดินทางไปสถานที่ต่าง ๆ โดยโปรแกรม สามารถใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพา (Mobile Device) ได้ทันทีเพราะข้อมูลนั้นถูกเก็บ

ไว้ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อใช้ในการทำงานร่วมกัน [4]

2.2 หลักการทำงานของเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Software as a Service (SaaS) สำหรับการศึกษา

เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) รูปแบบการทำงานในลักษณะแอปพลิเคชันที่มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ของผู้ให้บริการแอปพลิเคชัน เพื่อตอบสนองการใช้งาน เช่น การพิมพ์เอกสาร การแต่งรูป การตัดต่อวิดีโอ การทำรูปแบบการนำเสนอ ฯลฯ เป็นต้น รูปแบบการทำงานนั้นไม่จำเป็นต้องติดตั้งแอปพลิเคชันไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ แล็ปท็อป ซึ่งแอปพลิเคชันที่นิยมใช้กันเป็นอย่างมากได้แก่ Google Docs, Google Slides เป็นต้น โดยผู้สอนได้จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต รวมถึงการทำงาน แก่ใช้งานร่วมกันได้

3. Google App สำหรับการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการศึกษาถือว่ามีประโยชน์อย่างมากที่จะเข้ามาช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ตอบสนองการเรียนการสอนระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยหลักการทางเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้บนระบบคลาวด์ โดยการนำรูปแบบการบริการเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆในรูปแบบของ Software-as-a-Service (SaaS) คือการบริการระบบซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันที่พัฒนาโดย Google เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการข้อมูล การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกันภายในสถาบันการศึกษา

3.1 ความหมายของ Google App for Education

Google App for Education เป็นชุดเครื่องมือของทาง Google ให้สำหรับผู้สอนและผู้เรียนนำมาใช้งานในด้านการศึกษา เพื่อเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว จากการค้นคว้าและการรวบรวมข้อมูลด้วย Google Drive โดยผู้ใช้จะต้องมีบัญชี Gmail เพื่อใช้ในการดำเนินการกิจกรรมใน Google เช่น การสร้างปฏิทิน การเรียนการสอนในห้องเรียนร่วมกันได้โดยใช้ Google Calendar การทำเอกสารรายงานเป็นกลุ่มร่วมกันหรือ

รายบุคคลได้ในเวลาเดียวกันด้วย Google Docs นอกจากนี้สามารถสร้างและพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้ Google Sites เป็นต้น [5]

3.2 เครื่องมือของ Google App for Education แบ่งออกได้ดังนี้



รูปที่ 2 เครื่องมือ Google App for Education

3.2.1 Gmail ใช้ในการรับส่งข้อมูลทางจดหมาย ให้พื้นที่ฟรีในการจัดเก็บข้อมูล 15 GB มีการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล สามารถส่งข้อความเสียงและวิดีโอผู้ใช้งานสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทันที

3.2.2 Google Drive เป็นพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลเอกสาร ไฟล์ภาพ ไฟล์วิดีโอ และไฟล์อื่น ๆ ที่ทำให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้จากที่ใดก็ได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยไม่จำกัดอุปกรณ์

3.2.3 Google Calendar ปฏิทินที่จะช่วยในการ กำหนดเวลาเรียนและตารางการนัดหมาย โดยการแบ่งปันปฏิทินร่วมกันและสามารถจัดการปฏิทิน ตารางเวลาเรียน ตารางเรียน ฯลฯ ร่วมกันกับบุคคลที่กำหนดไว้ได้

3.2.4 Google Docs ใช้ในการสร้างเอกสาร โดยสามารถพิมพ์เอกสาร การเพิ่มตาราง การแทรก รูปภาพ การแสดงข้อคิดเห็น เป็นต้น ซึ่งมีคุณสมบัติสามารถทำงานร่วมกันกับผู้ใช้งานท่านอื่นได้ทันที

3.2.5 Google Site การสร้างเว็บไซต์ หรือเว็บบล็อกสำเร็จรูปผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถบริหารจัดการ ทำงานร่วมกันได้ในเว็บไซต์เป็นอย่างดี

3.2.6 Google Classroom ใช้ในการจัดการผู้เรียนเช่น การมอบหมายงาน การตรวจงาน การให้

คะแนนและการตัดเกรด เป็นต้น สามารถตรวจสอบการทำงานของนักเรียนได้

3.3 ขั้นตอนการใช้เทคโนโลยี Google App For Education นำมาประยุกต์ใช้กับกาเรียนการสอนในการศึกษายุคปัจจุบัน

การนำ Google App For Education มาใช้ในการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันจากการกำหนดประเด็น หัวข้อจากผู้สอนโดยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มศึกษาค้นคว้าและมารวบรวมไว้ในเอกสารของทาง Google ทำให้แก้ไขข้อมูลได้ตลอดเวลา และการรวบรวมข้อมูลสะดวกมากขึ้น รวมไปถึงการแสดงความคิดเห็น หัวข้อหรือประเด็นนั้นจากผู้เรียนภายในกลุ่มเดียวกัน โดยการควบคุมของ Google Classroom ซึ่งจะให้ผู้เรียนนั้นมีความรู้พื้นฐานการใช้งานก่อนนำไปสู่การลงมือปฏิบัติ จนสามารถสร้างชิ้นงาน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมได้ในอนาคต

3.4 ประโยชน์ของ Google App For Education มาประยุกต์ใช้กับห้องเรียนเน้นการปฏิบัติ

Google App for Education มีหลักการการทำงานที่เน้นการทำงานร่วมกัน โดยการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายใต้เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Computing) เช่น Gmail, Google Calendar, Google Docs, Google Site, Google Classroom ซึ่งสามารถเข้าใช้งานได้จากอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ซึ่งช่วยให้ผู้สอนสามารถควบคุมและใช้เครื่องมือเหล่านี้ในกระบวนการออกแบบและการจัดการเรียนการสอนให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ยังเป็นการปรับพื้นฐานของผู้เรียนให้มีความรู้พื้นฐานก่อนการลงมือปฏิบัติชิ้นงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน เช่น การกำหนดและนัดหมายเวลาเรียน การติดต่อสื่อสารระหว่างกัน การรวบรวมข้อมูล การทำรายงาน เป็นต้น หากมีการแก้ไขข้อมูลผู้เรียนและผู้สอนสามารถเห็นการแก้ไข การเปลี่ยนแปลงเอกสาร ตารางงานทันทีแบบตลอดเวลา (Real-Time) ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง นำไปสู่การลงมือปฏิบัติชิ้นงานและเผชิญสถานการณ์จริงได้

4. ห้องเรียนนักปฏิบัติ

การเรียนรู้ที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ความสามารถ ทักษะ ความคิด ทักษะคิด ค่านิยมของตนเองซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและแก้ปัญหาจากการคิดคำถาม นำไปสู่การแสวงหาคำตอบด้วยตนเองและการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงและสถานการณ์จำลอง มีการวิพากษ์ วิจารณ์ การอภิปราย การพิจารณา การไตร่ตรอง การทบทวน และการสะท้อนความคิดของตนเอง สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน ดังนั้นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติเป็นการบูรณาการความรู้ ประสบการณ์ใหม่เข้ากับความรู้ ประสบการณ์เดิม เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงรายบุคคล [6] เป็นกระบวนการที่มีการนำความรู้และประสบการณ์มาพูดคุยกันในกลุ่ม เพื่อทำให้เกิดการคิด วิเคราะห์ และวางแผนแก้ไขปัญหากลุ่มผู้เรียนจะใช้การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง เป็นการเรียนรู้ร่วมกันในการแก้ปัญหาได้ [7] ดังนั้นการปฏิบัติเป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ และทำให้เกิดการเรียนรู้ จากสถานการณ์จริงนอกห้องเรียนผ่านการประเมินและรวบรวมข้อมูลผลงานหรือชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย

จากการเรียนที่เน้นการปฏิบัติเป็นการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนโดยเป็นการศึกษาด้วยตนเองและการฝึกปฏิบัติ ในการทำงานจะทำให้เกิดการเรียนรู้ในวิชาชีพ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริง เพื่อพัฒนาทักษะจากประสบการณ์เดิมต่อยอดให้เกิดความรู้ พัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่เกิดขึ้น

5. การศึกษายุค 4.0

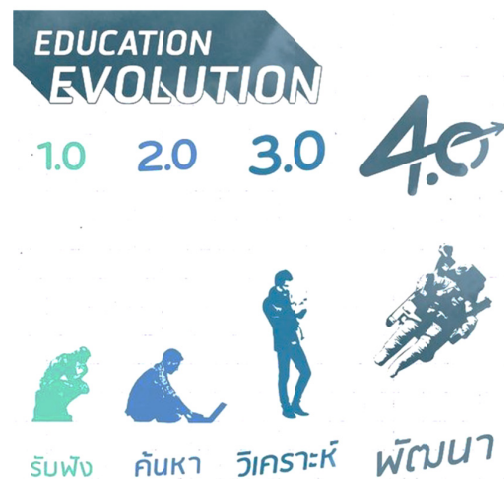
การจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษาในปัจจุบันมีการพัฒนาและปรับปรุงให้ทันสมัย โดยรูปแบบการศึกษาในยุคแรกเริ่มจากครูผู้สอน ที่มีลักษณะเป็นผู้ป้อนความรู้ให้กับผู้เรียนเพียงอย่างเดียว พร้อมทำการบ้าน ทำงานกลุ่มและส่งงาน โดยครูผู้สอนตรวจในชั้นเรียน ซึ่งรูปแบบนี้อยู่ในยุคการศึกษา 1.0

มีการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบการเรียนอย่างต่อเนื่องจากการป้อนความรู้และทำการบ้าน เป็นการกำหนดหัวข้อ ประเด็นเนื้อหา ผู้เรียนเกิดการสืบค้น รวบรวมข้อมูล และนำเสนอหน้าชั้นเรียน ทำให้เกิดการตั้งและตอบคำถามจากข้อมูลนั้น วิธีการเรียนแบบนี้ได้รับความรู้

เพิ่มเติมจากที่ครูสอนมากขึ้น โดยรูปแบบการเรียนนี้อยู่ในยุคการศึกษา 2.0

ในสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีและทางสังคมมีการเปลี่ยนแปลง ทำให้การค้นหาข้อมูล จากแหล่งความรู้ต่างๆเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากค้นหา ลักษณะของผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทาง คอยให้คำแนะนำ แก้ไขปัญหาและกิจกรรมการเรียนการสอนจะเน้นการสร้างสรรคจากผู้เรียน ซึ่งเรียกรูปแบบการเรียนยุคนี้ว่ายุคการศึกษา 3.0

จากการชี้แนะแนวทางจากครูผู้สอน ทำให้การเรียนรู้เริ่มต้นจากผู้เรียนในการคิดค้นหาสิ่งใหม่และเน้นให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการคิด รูปแบบการเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติ การฝึกฝนประสบการณ์ การลงมือทำชิ้นงาน ทำให้การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องผสมผสานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนศูนย์กลาง ลักษณะการเรียนรู้เป็นการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งลักษณะการเรียนรู้นี้เรียกว่ายุคการศึกษา 4.0



รูปที่ 3 วิวัฒนาการยุคการศึกษา 1.0–ยุคการศึกษา 4.0 [8]

5.1 ลักษณะพิเศษในยุคการศึกษา 4.0

เนื่องการศึกษาในปัจจุบันมีการเข้าถึงเนื้อหาความรู้ในลักษณะเปิด OER (Open Education Resource) สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทำให้การค้นหาความรู้เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว จากการเรียนรู้ในยุคสมัยก่อนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการท่องจำตำรา



ทำการบ้านตามโจทย์ที่ผู้สอนกำหนดให้แต่มาในยุคการศึกษา 4.0 ผู้เรียนจะมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ในยุคการศึกษา 4.0 การเรียนรู้จะต้องก้าวทันเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนสามารถเชื่อมโยงไปยังอุปกรณ์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ฯลฯ บนเทคโนโลยีคลาวด์ ที่เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน การเรียนรู้เกิดการสร้างกิจกรรมใหม่ ผ่านเครื่องมือทางดิจิทัล และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่อย่าง IOT (Internet of Thing) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่ไร้ขีดจำกัดแต่เน้นการต่อยอดองค์ความรู้ สร้างความรู้ใหม่ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนมากขึ้น [9]

รูปแบบการเรียนในยุคการศึกษา 4.0 โดยมีการเริ่มนำมาใช้ในการเรียนการสอนที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือที่เรียกว่า Chula Engineering Education 4.0 โดย ศ.ดร.บัณฑิต เอื้ออาภาภรณ์ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้กล่าวว่าการสร้างโอกาสจากการลงมือทำโปรเจกต์ รับโจทย์จากทางองค์กรโดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มาร่วมสอนให้คำแนะนำ ลักษณะการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและผลักดันศักยภาพของผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ของการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจากการทำโปรเจกต์เชิงสังคม โดยเริ่มนำมาใช้ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ในรายวิชา Creative Design for Community เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างสรรค์ชิ้นงานและนวัตกรรมทางสังคม [10]

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างยุคการศึกษา 3.0 กับ ยุคการศึกษา 4.0 [11]

รายละเอียด	การศึกษายุค 3.0	การศึกษายุค 4.0
บทบาทของผู้สอน	ทำหน้าที่เป็นผู้สร้างกิจกรรมความร่วมมือในการสร้างความรู้	เป็นผู้ชี้แนะแนวทางในการศึกษาและให้คำแนะนำ
พฤติกรรมของผู้เรียน	ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น (Active Student)	ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม (Innovation student)
กิจกรรมการเรียนรู้	มุ่งเน้นการสร้างสรรค โดยผู้เรียน ไม่จำกัด กรอบสถาบันและชั้นเรียน	มุ่งเน้นการพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรม
สื่อและเนื้อหาการเรียนรู้	การศึกษาแบบเปิด Free/OER (open educational resource)	การเรียนรู้หลักสูตรแบบเปิดออนไลน์ MOOC (Massive Open Online Courses)

จากสภาพแวดล้อมการเรียนในยุคการศึกษา 4.0 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการศึกษาในการรับฟัง ค้นคว้า หาข้อมูล แล้วนำข้อมูลต่าง ๆ มาคิดวิเคราะห์และสรุปผลหลังจากนั้นนำข้อมูลมาคิดค้น เพื่อการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ ๆ เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ก่อนการลงมือปฏิบัติ จนนำไปสู่การพัฒนาและคิดค้น นวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นมา

6. แนวความคิดในการนำ Google App สำหรับการศึกษามาใช้สนับสนุนห้องเรียนปฏิบัติในยุคการศึกษา 4.0

ยุคการศึกษา 4.0 เป็นการเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลักผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง หลักการหรือแนวความคิดในการเรียนรู้ สามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการศึกษา ในยุคปัจจุบัน Google App for Education มีเครื่องมือต่าง ๆ เช่น Gmail, Google Calendar, Google Docs, Google Site, Google Classroom ฯลฯ ทำให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ทุกสถานที่ ทุกเวลาบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เช่น แล็ปท็อป สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ฯลฯ โดยใช้การทำงานของเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในรูปแบบของ Software-as-a-Service (SaaS) เป็นการบริการระบบซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันบนระบบเครือข่าย ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันไว้ที่อุปกรณ์ ซึ่งเน้นการจัดการระบบของผู้เรียนในการทำงานร่วมกัน โดยผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ประสบการณ์ และการลงมือปฏิบัติชิ้นงานจริงจากการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ทำให้เกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ทำให้ข้อมูลที่ได้มาเป็นองค์ความรู้ใหม่เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน และเกิดการคิดค้น พัฒนาและสร้างสรรค์ชิ้นงาน นวัตกรรมใหม่ ๆ ตามยุคการศึกษา 4.0 ที่เน้นผู้สอนเป็นคนที่ชี้แนะแนวทางในการศึกษาให้กับผู้เรียน สร้างพฤติกรรมการเรียนรู้จากการศึกษาหาข้อมูลจากแหล่งคลังทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิด OER (Open Educational Resources) และหลักสูตรการสอนออนไลน์เช่น MOOC (Massive Open Online Courses) ทำให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาก่อนเข้าชั้นเรียนเป็น

การคิดวิเคราะห์ องค์ความรู้ จากการลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนา สร้างสรรค์ผลงาน และนวัตกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 4 กรอบแนวคิดการนำ Google App สำหรับการศึกษามาใช้สนับสนุนห้องเรียนปฏิบัติในยุคการศึกษา 4.0

7. บทสรุป

การพัฒนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ Google App For Education เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆในรูปแบบ Software-as-a-Service (SaaS) เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งมีคุณสมบัติในการทำงาน เก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา มีความสะดวกในการทำงานร่วมกัน สามารถจัดการสภาพแวดล้อมในห้องเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีระบบการแจ้งเตือนการทำงาน

ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ผู้เรียนสืบค้นประเด็นเนื้อหาตามที่ผู้สอนกำหนดไว้ได้ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาในห้องเรียน ทำให้น้องมีความรู้มาลงมือปฏิบัติ พัฒนา และสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในยุคการศึกษา 4.0 (Education 4.0) เป็นการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การสืบค้น การวิเคราะห์ข้อมูลประเด็นต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการคิดและสรุปข้อมูลเป็นองค์ความรู้ใหม่ จากการศึกษาในและนอกห้องเรียนสู่การลงมือปฏิบัติในการพัฒนา สร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรมใหม่ ๆ ในอนาคต

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Ministry of Education, *National Education Act B.E. 2542 and Amendments (Second National Education) Act .B.E. 2545*, Bangkok: Kurusapa Ladprao Printing, 1999. (in Thai).
- [2] A. Yaowong, "The Data Information Storage and Usage on Cloud Computing Technology," *Journal of Vocational and Technical Education*, vol. 3, no. 6, pp. 25 - 33, 2013. (in Thai)
- [3] Thumbsup, "Vocabulary-cloud-computing," [Online]. Available: <http://thumbsup.in.th/2012/10/vocabulary-cloud-computing>. [Accessed 8 October 2016].
- [4] C. Phungket and P. Jarusettakarn, "Cloud Computing Technology," *Pathumwan Academic Journal*, vol. 4, no. 10, pp. 27 - 36, 2014. (in Thai)
- [5] Google Inc, "Google Apps For Education," [Online]. Available: <http://www.google.co.th/edu/Products/productivity-tools>. [Accessed 25 October 2016].
- [6] A. Ratana-Ubol, "Learning from Experience: How to Practice Education Informal School," *Journal of Education Studies Chulalongkorn University*, vol. 32, no. 3, pp. 83 - 91, 2004. (in Thai)

- [7] S. E. Gardon, “We do : Therefore, We Learn,” *Training & Development*. vol. 40, no. 10, pp. 47 - 52, 1993.
- [8] Engineering Student Committee Chulalongkorn University, “Education Evolution,” [online]. Available: <https://twitter.com/Escchula/status/531832700487753730/photo>. [Accessed 4 October 2016].
- [9] Y. Poovorawan, “Distinction Education 4.0,” [online]. Available: http://www.chanthabur.buu.ac.th/~noc/index.php?option=NewsList&id_type=2&id_view=91&. [Accessed 5 October 2016].
- [10] Prachachat Business News, “Innovation Thinking in classroom Chula Engineering Education 4.0,” [online]. Available: <http://www.eng.chula.ac.th/en/node/1991>. [Accessed 18 October 2016].
- [11] A. Mahawan, “Education Technology: Education 3.0,” [online]. Available: <http://edu-techno-google.blogspot.com/2013/06/education-30.html>. [Accessed 9 October 2016]. (in Thai)