

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E)
ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่าน
แบบทดสอบออนไลน์ รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา ๒๕๖๓

นางสาวสุรียา สนิธิ
ครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ปีการศึกษา ๒/๒๕๖๗

นางสาวสุรียา สนิธิ

ครูชำนาญการ

วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย/๐๘๕ ๗๐๙๔๖๓๓/suriya.st@bktc.ac.th

ปีการศึกษา ๒๕๖๗

บทคัดย่อ

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ปีการศึกษา ๒/๒๕๖๗ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ลงเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ปวช.๓/๑ จำนวนทั้งสิ้น ๓๐ คน การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง(purposive sampling) โดยเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมิน คือ แบบทดสอบและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์

ผลของการศึกษาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ ๒๙.๐๐ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๕.๘๘ และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ ๓๗.๔๓ คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๔.๐๔ เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่านักเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นทุกคนโดยมีค่าความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นที่ ๑-๑๘ คะแนน แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยโดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผลการศึกษาความพึงพอใจการพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ผลปรากฏว่ามีความพึงพอใจจากการการพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เห็นว่านักศึกษา มีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนและสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับ มาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = ๔.๓๓$, $SD = ๐.๘๗$) โดยมีความพึงพอใจในด้าน การเรียนผ่านกิจกรรมที่ลงมือปฏิบัติจริงและทำแบบฝึกหัดผ่านเกมออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน มากที่สุด ที่ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = ๔.๕๗$, $SD = ๐.๘๗$)

คำสำคัญ : สื่อการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ โดยใช้โปรแกรม quizizz ทำแบบทดสอบ

สารบัญ

บทที่ ๑ บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ	๔
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๕
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย	๕
ขอบเขตการวิจัย	๕
นิยามศัพท์เฉพาะ	๕
บทที่ ๒ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	๗
การสอนแบบ Active Learning	๗
สื่อการเรียนการสอน	๘
ความพึงพอใจ	๑
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๑๕
บทที่ ๓ การดำเนินการวิจัย	
ประชากร	๑๗
กลุ่มตัวอย่าง	๑๗
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	๑๗
การเก็บรวบรวมข้อมูล	๑๘
การวิเคราะห์ข้อมูล	๑๘
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๑๘
บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๐
บทที่ ๕ สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	๒๓
บรรณานุกรม/เอกสารอ้างอิง	๒๓
ภาคผนวก	๒๕

บทที่ ๑ บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

การเรียนวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและเกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ ซึ่งความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาจึงเป็นสิ่งที่นักการศึกษาได้มองเห็นความสำคัญนี้จึงได้มีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมดั่งนั้นวิชาวิทยาศาสตร์จึงถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรทุกระดับชั้น โดยจุดมุ่งหมายมุ่งเน้นให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (นิดา สะเพียรชัย. ๒๕๒๗) การเรียนการสอนในวิชา วิทยาศาสตร์ยังประสบปัญหาความยากลำบากหลายประการ เนื่องจากผู้เรียนไม่ได้รับการฝึกให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ตลอดจนการนำความรู้จากการเรียนไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ ครูผู้สอนจึงต้องให้ความสำคัญที่จะปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาในด้านความคิด นำไปสู่การแก้ปัญหาซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนแต่ละคนนั้นแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ ความรู้ อารมณ์ และประสบการณ์ (สุวัฒน์ นิยมคำ.๒๕๑๗) ซึ่งจากการสอนที่ผ่านมาพบว่านักเรียนขาดความสนใจและใส่ใจต่อการเรียน เข้าห้องเรียนช้าและไม่ตั้งใจเรียน และติดเกมส์ สื่อโซเชียล ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต่ำ บางคนจำเป็นต้องเรียนซ้ำรายวิชาเพื่อปรับคะแนน หรือครูผู้สอนต้องมีการสอนและสอบซ่อม ทำให้เสียเวลาและไม่สามารถแก้ไขพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียนได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าพฤติกรรมกรรมการเรียนดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาต่อและการปฏิบัติงานของนักศึกษาต่อไปในอนาคต

และเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ ที่ผ่านมา อาจไม่ได้ยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญ อย่างเพียงพอ ผู้สอนจึงเห็นว่าควรมีการกระตุ้นให้ใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้เชิงรุก หรือ Active Learning ก็คือกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ลงมือกระทำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดหรือความรู้ (Knowledge) ทักษะ/การปฏิบัติ(Performance) และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristic) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หรือการเรียนรู้แบบลงมือทำหรือปฏิบัติ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกันในห้องเรียนแล้ว ในการนี้ครูต้องลดบทบาทในการสอนและการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรงลง แต่เพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจะทำกิจกรรมต่างๆ มากขึ้นทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน (จิรายุทธิ์ อ่อนสร,บทความวิจัย) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเว็บเป็นวิธีการหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการ พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนสามารถใช้เวลาได้ก็ได้ สถานที่ใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของ นักเรียน โดยไม่จำกัดการการเรียนเฉพาะในห้องเรียน ผู้สอนสามารถให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ถึงเวลาเรียน (กุลนิษฐ์ วงศ์แก้ว ,๒๕๖๓ : ๒)

จากเหตุผลดังกล่าวที่มุ่งให้นักเรียนพัฒนาตนเองโดยการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากบทเรียนผ่านเว็บไซต์ที่สอดคล้องกับยุคเทคโนโลยี ตลอดจนการทำงานเป็นทีมเพื่อสร้างชิ้นงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา การนำเสนอชิ้นงานเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เรียนได้ นอกจากนี้นักเรียนสามารถทบทวนความรู้และแบบฝึกหัดผ่านเกมส์ ด้วยโปรแกรม Quizz และเรียนรู้เนื้อหาเพิ่มเติมได้จากสื่อการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Google site ได้ตลอดเวลาโดยไม่จำกัดเวลา สถานที่

วัตถุประสงค์การวิจัย

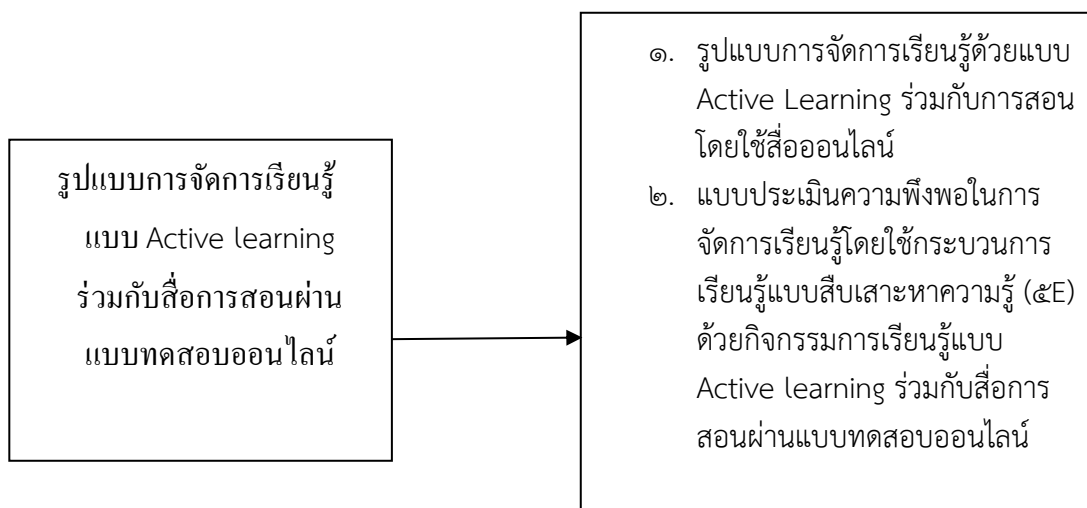
๑. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์

๒. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนช่างกลโรงงาน ปวช.๓/๑ ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๗

ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิดและทฤษฎีของโดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ ด้วยโปรแกรม Google site และ โปรแกรม Quizizz และบทความต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาความเป็นไปได้ของการวิจัย ประกอบกับกิจกรรมการเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน



ประโยชน์ของงานวิจัย

๑. มีสื่อการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ที่ช่วยให้นักเรียนทบทวนบทเรียนตลอดเวลา
๒. สนับสนุนการเรียนรู้ไม่มีวันหยุดนิ่ง Longlife learning
๓. เป็นการสร้างคุณสมบัติ เพิ่มสมรรถนะวิชาชีพให้นักเรียน และมีความสามัคคี

ขอบเขตของงานวิจัย

ระยะเวลาการวิจัยตั้งแต่วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

Active Learning คือกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือทำ และได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ลงมือกระทำเพื่อให้ ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดหรือความรู้ (Knowledge) ทักษะ/การปฏิบัติ (Performance) และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristic)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Google site คือ การสร้างเนื้อหา แบบทดสอบ ใบงาน วิดีโอรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม ผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Google site โดยผู้เรียนศึกษาบทเรียนผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ Notebook Tablet SmartPhone ที่เชื่อมต่อระบบ Internet ได้ทุกที่ ทุกเวลาตามต้องการ

การจัดการเรียนรู้ด้วยเกมส์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม quizizz คือ เป็นเว็บไซต์หนึ่งผู้วิจัยใช้สร้างแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดออนไลน์ หลังจากการเรียนรู้การสอนด้วยเนื้อหาหรือระหว่างการเรียนรู้ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ Notebook Tablet Smart Phone ที่เชื่อมต่อระบบ Internet โดยให้ผู้เรียนเข้าห้องเรียนและแข่งขันกันตอบคำถามจากแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ทำให้ผู้เรียนทราบผลการเล่นทันทีในแต่ละข้อ และมีความสนุกและอยากเล่นข้อต่อไป และสามารถทำแบบทดสอบซ้ำๆ เพื่อทบทวนความรู้ได้ตามต้องการ

บทที่ ๒ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ปีการศึกษา ๒/๒๕๖๗ ผู้วิจัยได้รวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- ๒.๑ การสอนแบบ Active Learning
- ๒.๒ สื่อการเรียนการสอน
- ๒.๓ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ๒.๔ ความพึงพอใจ
- ๒.๕ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ การสอนแบบ Active Learning

กระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ การจัดการเรียนการสอนในยุคโลกาภิวัตน์นั้น ถือเป็นสิ่งที่สำคัญ เราจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ของเรานั้นเกิด ขึ้นอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากการดำเนินชีวิตประจำวันในวันหนึ่งๆ เราทุกคนต้องเผชิญกับเหตุการณ์ต่างๆ อาจจะเป็นสถานการณ์ที่เคยพบเจอ หรืออาจเป็นสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่เคยพบเจอ แต่ก็ไม่ได้เป็นสถานการณ์ที่ คล้ายคลึงกันเลยทีเดียว ดังนั้นมนุษย์เราจึงเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและสามารถปรับตัวเข้ากับ สถานการณ์ต่างๆ ที่ตัวเองเผชิญหน้าอยู่ได้ หากจะกล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้มีนักจิตวิทยาและ นักการศึกษาที่มีชื่อเสียงหลายท่านได้ ให้ความหมายของการเรียนรู้ไว้หลายท่านด้วยกัน อีแอลธอร์นไดท์ (E.L Thorndike; ๑๙๖๗) กล่าวว่า “การเรียนรู้ คือ การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและปฏิกิริยาการ ตอบสนอง” วอร์เชล (Worchel; ๑๙๘๙ อ้างในไชยยศ เรืองสุวรรณ ๒๕๕๒) กล่าวว่า “การเรียนรู้ เป็น กระบวนการของการให้ ประสบการณ์หรือการปฏิบัติการ จนทำให้บุคคลเกิด ความสามารถในการกระทำ กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง โดย ที่ความสามารถนั้นจะเกิดถาวร” เป็นต้น ในยุคปฏิรูปการเรียนการสอนนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปการศึกษา ได้มีทฤษฎีการ เรียนรู้หลายทฤษฎีด้วยกัน ในส่วนนี้จะขอก ล่าวถึง การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) หลายคนคงเคย ค้นพังกันดีการ เรียนรู้แบบ Active Learning หมายถึง การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ กันจนเกิด ความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ ประเมินค่าหรือสร้างสรรค์สิ่ง ต่างๆ และพัฒนาตนเองเต็มความสามารถ รวมถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วม อภิปราย ให้มีโอกาสฝึกทักษะทางด้านการสื่อสาร ทำให้ผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นถึง ๗๐% ลักษณะของ Active Learning เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา การนำ ความรู้ไป ประยุกต์ใช้เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผู้เรียนสร้างองค์ ความรู้และ จัดระบบ การเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน มีการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการ ทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียน อ่าน ฟัง คิดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นทักษะการคิดขั้นสูง เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน

บูรณาการข้อมูล, ข่าวสาร, สารสนเทศ, และหลักการสู่การสร้างความคิดรวบยอดความคิดรวบยอดผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง ความรู้เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ และการสรุปบทวนของผู้เรียน

บทบาทของครูกับ Active Learning มีดังนี้

๑. จัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน กิจกรรมต้องสะท้อนความต้องการในการพัฒนาผู้เรียน และเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงของผู้เรียน

๒. สร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วม และการเจรจาโต้ตอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน

๓. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นพลวัต ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมรวมทั้งกระตุ้นให้ ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

๔. จัดสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน

๕. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ท้าทาย และให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีการสอนที่หลากหลาย

๖. วางแผนเกี่ยวกับเวลาในการจัดการเรียนการสอนอย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของเนื้อหา และกิจกรรม

๗. ครูผู้สอนต้องใจกว้าง ยอมรับในความสามารถในการแสดงออก และความคิดของผู้เรียน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หรือการเรียนรู้แบบลงมือทำหรือปฏิบัติเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ในการนี้ครูต้องลดบทบาทในการสอนและการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรงลง แต่เพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจะทำกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น แต่เหนือสิ่งอื่นใด ผู้ที่จะก่อให้เกิดสภาพนี้ได้คือ ครูผู้สอนที่จะต้องมีสภาพของ Active Teaching ก่อน และไม่ว่าเราจะใช้คำศัพท์ใดๆ หรือใช้นิยามหรือคำจำกัดความใดๆ ที่จะกว้าง หรือแคบก็ตามสิ่งที่เราในฐานะครูผู้สอน ซึ่งต้องรับผิดชอบโดยตรงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น จะต้องคำนึงถึงก็คือ ทำอย่างไรจึงจะให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ และครบถ้วนตามที่สังคมยุคปฏิรูปการศึกษาได้มุ่งหวังไว้ ไม่ใช่สอนเพื่อเด็กเรียนรู้เพียงเพื่อจำเอามาตอบเราได้เท่านั้น

๒.๒ สื่อการเรียนการสอน

สื่อ คือ สื่อที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะ ประสบการณ์ และเจตคติจากผู้สอนไปยังผู้เรียน สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ สื่อประเภทวัสดุ สื่อประเภทอุปกรณ์ และสื่อประเภทวิธีการ

๑. สื่อประเภทวัสดุ เป็นสื่อที่ใช้งานง่าย แต่ไม่คงทนถาวร และราคาไม่แพง เป็นสื่อที่มีขนาดเล็กสามารถเก็บบรรจุความรู้และประสบการณ์ไว้เป็นอย่างดี บางชนิดสามารถสื่อความหมายหรือถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวมันเองโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ใด ๆ เข้ามาช่วย เช่น แผนภาพ โปสเตอร์ แผนภูมิ ตาราง เป็นต้น แต่บางชนิดต้องอาศัยเครื่องมือในการฉายขยายเนื้อหาความรู้ให้เห็นเป็นภาพขนาดใหญ่หรือให้เสียงดังฟังชัดขึ้น เช่น แผ่นสไลด์เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ใช้คู่กับกล้องจุลทรรศน์ แผ่นโปรเจกเตอร์ต้องใช้คู่กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะที่เป็นตัวกลางในการฉายให้เห็นภาพ กระดานชอล์ค โดยครูเป็นผู้เขียนออกที่จะนำเสนอให้นักเรียน

๒. สื่อประเภทอุปกรณ์ เป็นสื่อที่มีราคาแพง คงทนถาวร และเวลาใช้สื่อต้องใช้ร่วมกับวัสดุอื่น สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์หรือที่เรียกว่าโสตทัศนูปกรณ์ (audio –visual equipment) มีหน้าที่หลัก คือการฉายเนื้อหาทั้งที่เป็นภาพและตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ ขยายเสียงให้ดัง เพื่อให้ผู้เรียน

รับรู้และเรียนรู้ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ปัจจุบันอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้พัฒนาไปมากมีรูปลักษณะเล็กน้ำหนักเบา เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ ไอแพด กล้องถ่ายวิดีโอหรือภาพยนตร์ เครื่องบันทึกเสียง เครื่องถ่ายภาพ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

๓. สื่อประเภทวิธีการ เป็นสื่อการสอนประเภทเทคนิคหรือวิธีการ หรือสื่อกิจกรรมเป็นตัวกลางในกระบวนการจัดการเรียนการสอนซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุหรือเครื่องมือเท่านั้น ครูผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคและกิจกรรมต่าง ๆ ควบคู่กันไป โดยเน้นเทคนิคและวิธีการ หรือเป็นสื่อเกี่ยวข้องกับการทดลอง ใช้วิธีการสาธิตให้ดู และใช้วิธีการสอนแบบต่าง ๆ เช่น นิทรรศการ การแสดง การสาธิต สถานการณ์จำลอง การศึกษานอกสถานที่ เป็นต้น

การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น “ครู” จะต้องสามารถใช้สื่อการสอนได้อย่าง หลากหลาย และเหมาะสม เพื่อให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกประสบการณ์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วย ตนเอง โดยที่ครูสามารถออกแบบการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง อาจเริ่มจากการตั้งคำถามก่อน นำเข้าสู่บทเรียน เพื่อเป็นการฝึกให้เด็กได้จับใจความสำคัญ หรือแม้แต่การอภิปรายหลังดูวิดีโอจบ ก็ถือเป็นการต่อยอดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี สื่อการสอนที่มีการนำเสนอเนื้อหาและบทเรียนที่ ชับซ้อนให้เข้าใจและจดจำได้ง่าย สามารถนำมาสร้างกิจกรรมเวิร์กช็อปที่เชื่อมโยงกับบทเรียนให้ครู สามารถนำไปใช้ในห้องเรียนได้ ฝึกคิด แก้ปัญหา และสร้างผลงาน เพราะกิจกรรมที่สนุก ครูจะมีการต่อยอดในห้องเรียนได้ดี ทั้งนี้ การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการการเรียนการสอน “ครู” ต้องเข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีเสียก่อนว่า ปัจจุบันโลกของธุรกิจต้องการคนที่มีทักษะ ไม่ใช่ คนที่มีความรู้เพียงอย่างเดียว เพราะฉะนั้น ครูต้องเลือกใช้วิธีการที่หลากหลายและสอดคล้องกับเด็ก ให้มากที่สุด (ธานี จันทรวง, ๒๕๕๘)

การปฏิรูปการศึกษาที่แท้จริงปฏิรูปกระบวนการทัศน์ด้วย ภายใต้ กระบวนทัศน์ใหม่ “กระบวนการเรียนรู้สำคัญกว่าความรู้” และ “ครูมิใช่ผู้มอบความรู้” แต่เป็น “ผู้ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ไปพร้อมกับเด็กและเยาวชน” เป้าหมายของการเรียนรู้มีใช้ตัว ความรู้อีกต่อไป เพราะตัวความรู้นั้นมีมากมายมหาศาลเกินกว่าที่จะมอบให้นักเรียนแต่ละชั้นปีได้ อีกทั้งนักเรียนในศตวรรษใหม่มีหนทางค้นหาความรู้ด้วยตนเองจากทุกหนแห่งทั้งในสิ่งแวดล้อมและ อินเทอร์เน็ต หากการศึกษาไทยยังอยู่อยู่กับกระบวนการทัศน์เดิม คือมอบความรู้เป็นรายวิชา ก็จะไม่ทัน สถานการณ์โลก ที่ควรทำคือมีกระบวนการทัศน์ใหม่ที่จะพัฒนาเด็กและเยาวชนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ตลอด ชีวิต เด็กและเยาวชนจะเรียนรู้อะไรบ้างขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละคน แต่ที่ทุกคนควรมีคือ ความสามารถในการเรียนรู้ตลอดเวลา ตลอดชีวิตและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (ปิยธิดา บุญาค, ๒๕๕๒)

สื่อเกมออนไลน์ หมายถึง สื่อเกมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้เล่นจะต้องเชื่อมต่อกับ Internet เพื่อเข้าไปเล่นเกมกับผู้เล่นคนอื่น ๆ ที่เชื่อมต่อเข้ามายังตัวเซิร์ฟเวอร์ของเกมเหมือนกัน ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม ๒ โปรแกรมเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคือ

๑. โปรแกรม Google Sites

สุกิจ สุวิริยะชัยกุล (๒๕๕๘: ๖) Google Sites คือโปรแกรมของ Google ที่ให้บริการสร้างเว็บไซต์ฟรีสามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่ายและสามารถรวบรวมความหลากหลายของข้อมูลไว้

เดียว

๑๐

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (๒๕๕๓: ๔๘-๔๙) ได้กล่าวว่า Google Site เป็นหนึ่งใน Google App for Education ของ Google ที่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน รู้จักกูเกิ้ลไซต์ (Google Sites)

๑. Google Sites ให้บริการครั้งแรกเมื่อเดือนพฤษภาคม ๒๕๕๑

๒. สร้างเว็บไซต์ได้สุดแสนจะง่ายดาย ใช้เวลาไม่กี่นาทีก็โชว์ผลงานได้
๓. ไม่จำเป็นต้องรู้ภาษาเขียนเว็บ(HTML)แค่ใช้เวิร์ดพิมพ์งานเป็นก็เริ่มได้เลยแถมเมนูเป็นภาษาไทยอีกต่างหาก

๔. มีแบบเทมเพลตสำเร็จรูปให้เลือกมากมาย คล้าย ๆ กับแบบสำเร็จเพาเวอร์พอยต์

๕. สามารถแชร์เว็บได้

๖. เป็นระบบที่ครอบคลุม เอามาใช้ด้วยกันได้เลย เช่น อีเมล (email) ปฏิทิน (Calendar)

๗. เอกสาร (Documents) ยูทูบ (YouTube) อัลบั้มภาพ (Picasa) แผนที่ (Map) ฯลฯ

๘. Free Account ไว้ที่ ๑๐๐ MB พื้นที่จัดเก็บ ๑๐ GB* (GB=กิกะไบต์)

ขนาดไฟล์สูงสุด ๑๐ MB (MB=เมกะไบต์) จำนวนหน้าเว็บเพจไม่จำกัดการใช้งาน Google site

๒. โปรแกรม quizizz.com เป็นเว็บไซต์หนึ่งที่ช่วยสร้างแบบทดสอบออนไลน์ e-Testing โดยผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ Notebook Tablet Smart Phone ที่เชื่อมต่อระบบ Internet ผู้เรียนทราบผลการสอบทันที และผู้สอน ได้รับ รายงาน (Report) ผลการสอบและบันทึกผลเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

๒.๓ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

สมพร เชื้อพันธ์ (๒๕๔๗, หน้า ๕๓) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข (๒๕๔๘, หน้า ๑๒๕) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ปราณี กองจินดา (๒๕๔๙, หน้า ๔๒) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้ นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง ๓ ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร ได้มาตามหลักการวัดและประเมินผล ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิดหรือพุทธิพิสัย ด้านอารมณ์และความรู้สึกหรือจิตพิสัย และด้านทักษะปฏิบัติหรือทักษะพิสัย ที่ผู้สอนกำหนดไว้ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง สำหรับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะวัดความรู้ความสามารถตามสาระที่เรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นด้านพุทธิพิสัยหรือด้านความรู้ เครื่องมือที่ใช้วัดส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบ เรียกว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนเมื่อผ่านกระบวนการเรียนการสอนแล้วผู้เรียนจะมีความรู้อยู่ในระดับใด เพื่อที่ผู้สอนจะได้หาทางปรับปรุงแก้ไข พัฒนา และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ แต่การจะสร้าง

แบบทดสอบให้มีคุณภาพ ผู้สอนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะของแบบทดสอบ การวางแผนการสร้าง หลักการสร้าง การเลือกชนิดของแบบทดสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหา และการนำผลจากการสอบไปใช้ ปรับปรุงและสรุปผลการเรียน

๓.๑ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement tests)

ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัด พฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนว่ามีความรู้ ความสามารถในการ เรื่องที่เรียนรู้อยู่แล้ว หรือได้รับการฝึกฝน อบรมมาแล้วมากน้อยเพียงใด ส่วน กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น แบบทดสอบที่ ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อยู่แล้ว ว่า บรรลุผลสำเร็จตาม จุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด ดังนั้นสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือแบบทดสอบที่ ใช้วัดความรู้ และทักษะความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีตหรือในสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

๓.๒ ประเภทของแบบทดสอบ

ได้จัดประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made tests) และแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ซึ่งทั้ง ๒ ประเภทจะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนซึ่งจัดกลุ่ม พฤติกรรมได้ ๖ ประเภท คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และ การประเมิน แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองเพื่อใช้ในการทดสอบผู้เรียนในชั้น เรียน แบ่งเป็น ๒ ประเภท คือ แบบทดสอบปรนัย (Objective tests) ได้แก่แบบถูก – ผิด (True-false) แบบจับคู่ (Matching) แบบเติมคำให้สมบูรณ์ (Completion) หรือแบบคำตอบสั้น (Short answer) และแบบเลือกตอบ (Multiple choice) แบบอัตนัย (Essay tests) ได้แก่ แบบจำกัดคำตอบ (Restricted response items) และแบบไม่จำกัดคำตอบ หรือ ตอบอย่างเสรี (Extended response items) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ในเนื้อหา และมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีค่าชี้แจง เกี่ยวกับการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลผล มีความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ประเภทแบบทดสอบไว้ ๓ ประเภท แบบปากเปล่า เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล ใช้ได้ผลดีถ้ามีผู้เข้าสอบจำนวนน้อย เพราะต้องใช้เวลา มาก ถามได้ละเอียด เพราะสามารถโต้ตอบกันได้ แบบเขียนตอบ เป็นการทดสอบที่เปลี่ยนแปลงมาจากการสอบแบบปากเปล่า เนื่องจากจำนวนผู้เข้าสอบมากและมีจำนวนจำกัด แบ่งได้เป็น ๒ แบบ คือแบบ ความเรียง หรืออัตนัย เป็นการสอบที่ให้ผู้ตอบได้รวบรวมเรียบเรียงคำพูดของตนเองในการแสดง ทรรศนะ ความรู้สึก และความคิดได้อย่างอิสระภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้ เป็นข้อสอบที่สามารถ วัด พฤติกรรมด้านการสังเคราะห์ได้อย่างดี แต่มีข้อเสียที่การให้คะแนน ซึ่งอาจไม่เที่ยงตรง ทำให้มีความเป็น ปรนัยได้ยาก แบบจำกัดคำตอบ เป็นข้อสอบ ที่มีคำตอบถูกได้เงื่อนไขที่กำหนดให้อย่างจำกัด ข้อสอบแบบนี้แบ่งออกเป็น ๔ แบบ คือ แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ

ต้องการที่จะประสบความสำเร็จมีความสามารถ ต้องการที่จะให้เห็นว่าตนมีความสามารถมีคุณค่าและมีเกียรติต้องการได้รับความยกย่องนับถือจากผู้อื่นผู้ที่มีความสมปรารถนาในความต้องการนี้จะเป็นผู้มีความมั่นใจในตนเองเป็นคนมีประโยชน์และมีค่าตรงข้ามกับผู้ที่ขาดความต้องการประเภทนี้จะรู้สึกว่าคุณตนไม่สามารถและมีปมด้อยมองโลกในแง่ร้าย

๕. ความต้องการรู้จักตนเองอย่างแท้จริงและพัฒนาตนเองเต็มที่ตามศักยภาพของตน (Self Actualization Needs) เป็นความต้องการที่จะรู้จักตนเองตามสภาพที่แท้จริงของตนกล้าที่จะตัดสินใจเลือกทางเดินของชีวิตรู้จักค่านิยมของตนเอง มีความจริงใจต่อตนเอง ประารถนาที่จะเป็นคนดีที่สุดเท่าที่จะมีความสามารถทำได้ทั้งทางด้านสติปัญญา ทักษะและอารมณ์ความรู้สึกยอมรับตนเอง ทั้งส่วนดีและส่วนเสียของตน ที่สำคัญที่สุดก็คือการมีสติที่จะยอมรับว่าตนใช้กลไกในการป้องกันตนในการปรับตัวและพยายามที่จะเลิกใช้เปิดโอกาสให้ตนเองเผชิญกับความจริงของชีวิตเผชิญกับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ โดยคิดว่าเป็นสิ่งที่ท้าทาย น่าตื่นเต้นและมีความหมาย กระบวนการที่จะพัฒนาตนเองเต็มที่ตามศักยภาพของตนเป็นกระบวนการที่ไม่มีจุดจบตลอดเวลาที่มีชีวิตอยู่มนุษย์ทุกคนมีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองเต็มที่ตามศักยภาพของตน

๒.๕ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อัสนีย์ เหมกระศรี (๒๕๖๑) บทความวิจัยเรื่องความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนบทเรียนออนไลน์บนพฤติกรรมการชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ผลการวิจัยพบว่า ๑) นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดลที่ลงทะเบียนเรียนบทเรียนออนไลน์บนพฤติกรรมการชีววิทยา มีความพึงพอใจด้านสื่อบทเรียนออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านคือส่วนบทเรียนออนไลน์, ส่วนเนื้อหา, ส่วนแบบทดสอบ และส่วนภาพรวม อยู่ในระดับมาก ๒) นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดลที่ลงทะเบียนเรียนบทเรียนออนไลน์บนพฤติกรรมการชีววิทยา มีความพึงพอใจด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนบทเรียนออนไลน์ในระดับมาก ๓) นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดลที่ลงทะเบียนเรียนบทเรียนออนไลน์บนพฤติกรรมการชีววิทยามีพฤติกรรมในการเรียนรู้ในระดับมาก แนวทางการพัฒนานักศึกษามีระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่างกันนักศึกษาบางส่วนไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเวลาที่กำหนด ควรกระตุ้นให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าบทเรียนเพิ่มเติมตามความสนใจเกี่ยวกับบทเรียนที่เรียนไปแล้วเพื่อให้เกิดการพัฒนาความรู้อยู่เสมอ และควรเพิ่มการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ยุพาภรณ์ หงษ์สามารณ และอรนุช ลิ้มศิริ (๒๕๖๔) บทความวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน Google Classroom กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ๑. ผลการสร้างบทเรียนออนไลน์ใน google classroom วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ ๘๒.๒๑/๘๑.๐๔ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ๒. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ๓. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เรื่อง สารละลาย หลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ๔. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เรื่อง สารละลาย หลังเรียนโดยการสอนแบบปกติ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ๕. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ ๒ เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ จากงานวิจัยนี้ ในสถานการณ์โรคระบาดต่าง ๆ ที่ต้องจัดการเรียนการสอนออนไลน์ บทเรียนออนไลน์ใน google classroom เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่สามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าถึงความรู้และทบทวนเนื้อหาได้สะดวกยิ่งขึ้น

วรารักษ์ ฉ่ำมาก (๒๕๖๔) ได้ศึกษาการศึกษาผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม E – learning ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕/๕ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม E – learning ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕/๕ สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วย โปรแกรม E – learning ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕/๕ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย ๔.๓๘ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ ๐.๕๖ ทำให้ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม E – learning อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

บทที่ ๓ การดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ รายวิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ปีการศึกษา ๒/๒๕๖๗ ได้ดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

๓.๑ วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากร

นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สาขางานช่างกลโรงงาน สาขางานชิ้นส่วนยานยนต์ และสาขางานซ่อมบำรุง ของวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ประจำปีการศึกษา ๒/๒๕๖๗ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่ายจำนวนทั้งสิ้น ๑๐๑ คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานช่างกลโรงงาน ระดับชั้นปวช.๓/๑ จำนวน ๓๐ คน การสุ่มตัวอย่างเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)

๓.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๓.๒.๑ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโดยสร้างขึ้นเป็นข้อสอบแบบ เลือกตอบชนิด ๔ ตัวเลือก จำนวน ๑๐ ข้อ จำนวน ๕ บทเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

๑. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดำเนินการสร้างดังนี้

๑.๑. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลวิธีการสร้างแบบทดสอบและการเขียนข้อสอบ

๑.๒. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม จากหลักสูตรคู่มือครู เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ๔ ด้าน คือด้านความรู้-ความจำด้านความเข้าใจด้านการนำความรู้ไปใช้และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑.๓. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑๐ ข้อ ทั้งหมด ๕ บทเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ๔ ตัวเลือกแต่ละข้อจะมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อคือถ้าตอบถูกให้ ๑ คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ ๐ คะแนนโดยสร้างแบบทดสอบให้ตรงตามผลการเรียนรู้และครอบคลุมสาระการเรียนรู้

๑.๔. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

๓.๒.๒ แบบสอบถามความพึงพอใจในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ ภาคการศึกษา ๒/๒๕๖๗

๓.๓ การเก็บรวบรวมข้อมูล

๓.๓.๑ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างแบบทดสอบผ่านโปรแกรม Quizizz ดังนี้

๑. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน ๑๐ ข้อ ทดสอบก่อนที่จะทำการทดลองในคาบแรก เพื่อศึกษาความรู้เดิมของนักเรียน แล้วทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต่อไป

๒. ดำเนินการทดลองโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบActive learning รายวิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ที่โดยจัดกิจกรรมจำนวน ๑๐ ชั่วโมง

๓. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการทดลอง ทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เป็นฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน แล้วนำไปวิเคราะห์ค่าความความก้าวหน้าของคะแนนที่นักเรียนทำได้

๓.๓.๒ แบบทดสอบความพึงพอใจ

แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบActive learning รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม กับกลุ่มตัวอย่างและเก็บรวบรวมข้อมูลจากสาขาช่างกลโรงงาน ระดับชั้นปวช.๓/๑ จำนวน ๓๐ คน ของวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

๓.๔ การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ทำวิจัยนำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

๑. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระ และพฤติกรรมที่ต้องการวัด ของนักเรียนแต่ละแผนการเรียน เพื่อสร้างพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บบนโปรแกรม Google site , quizizz

๑.๑ จากการวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการวัด ของนักเรียนแต่ละแผนการเรียน ทำการสรุปองค์ความรู้/เนื้อหาเข้าไปสร้างในโปรแกรม google site เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาผ่านออนไลน์ได้ตลอดเวลา

๑.๒ กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีการสร้างโดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตร และจุดประสงค์การเรียนนั้น ทำการออกแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดโดยใช้โปรแกรม quizizz

๑.๓ เมื่อสร้างเนื้อหาและแบบทดสอบผ่านโปรแกรม Google site , quizizz นำไปให้ครูในหมวดสาขาวิทยาศาสตร์ทำการตรวจสอบข้อมูลความถูกต้องตามแผนการเรียน

๑.๔ ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ โดยนำแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นนำไปใช้กับกลุ่มทดลองที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการนำแบบทดสอบไปใช้จริงแล้วนำผลมา วิเคราะห์ และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ

๑.๕ จากนั้นนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบจริง

๒. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำไปทดสอบกลุ่มผู้เรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียนรู้จักกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

๓. แจกแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนผ่านเว็บ โดยจะประเมินความพึงพอใจในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้โปรแกรม Google site และเกมส์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม quizizz วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

๓.๕ สถิติที่ใช้ในการวิจัย

๑. การวิเคราะห์ความพึงพอใจในการสร้างและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ผู้เรียนอาชีวศึกษาด้วยโปรแกรม Google site และเกมส์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม quizizz

ใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และร้อยละ การวิเคราะห์ค่าสถิติทั้งหมด ใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการวิเคราะห์ เมื่อคำนวณค่าต่างๆข้างต้นแล้ว จึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง ในการแปลความโดยใช้ลำดับขั้นการประมาณค่า (Likert Scale) ดังนี้คือ

- ๔.๕๐ - ๕.๐๐ หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด หรือพึงพอใจในเกณฑ์สูงมาก
- ๓.๕๐ - ๔.๔๙ หมายถึง พึงพอใจมาก หรือพึงพอใจในเกณฑ์มาก
- ๒.๕๐ - ๓.๔๙ หมายถึง พึงพอใจปานกลาง หรือพึงพอใจในเกณฑ์ปานกลาง
- ๑.๕๐ - ๒.๔๙ หมายถึง พึงพอใจน้อย หรือพึงพอใจในเกณฑ์ต่ำ
- ๑.๐๐ - ๑.๔๙ หมายถึง พึงพอใจน้อยมาก หรือพึงพอใจในเกณฑ์ต่ำมาก

หาค่าเฉลี่ย และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และค่า t-test for Dependent Sample (t-test) (ธานินทร์, ๒๕๕๓) ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้

- สถิติใช้ในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทุกคน

N คือ จำนวนคนทั้งหมด

- สถิติที่ใช้ในการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ N คือ จำนวนคนทั้งหมด SD คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด $\sum X^2$ คือ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับการสอนผ่านแบบทดสอบออนไลน์ รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๗ มีลำดับการนำเสนอ ดังนี้

ตอนที่ ๑ ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์

ตอนที่ ๒ ผลความพึงพอใจในทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์

ผลการวิจัย

ตารางที่ ๔.๑ ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์

N คนที่	แบบทดสอบ					X _๑ (คะแนน ก่อนเรียน)	X _๒ (คะแนนหลัง เรียน)	X _๒ - X _๑ (ค่าความก้าวหน้า)
	๑	๒	๓	๔	๕			
๑	๘	๑๐	๘	๘	๘	๔๒	๔๗	๕
๒	๗	๗	๑๐	๘	๙	๔๑	๔๘	๗
๓	๗	๗	๗	๙	๘	๓๘	๔๑	๓
๔	๗	๗	๖	๘	๘	๓๖	๔๐	๔
๕	๗	๖	๗	๘	๗	๓๕	๓๙	๔
๖	๗	๖	๘	๘	๗	๓๖	๔๑	๕
๗	๕	๘	๗	๗	๗	๓๔	๓๘	๔
๘	๕	๘	๖	๗	๗	๓๓	๓๗	๔
๙	๕	๗	๖	๗	๗	๓๒	๔๒	๑๐
๑๐	๕	๗	๗	๗	๗	๓๓	๓๙	๖

୦୧	୫	୫	୩	୩	୬	୩୦	୫୧	୦୧
୦୨	୫	୬	୫	୩	୫	୧୨	୫୦	୦୨
୦୩	୫	୬	୩	୬	୫	୧୩	୩୫	୬
୦୪	୫	୩	୫	୫	୬	୧୩	୩୫	୫
୦୫	୫	୩	୫	୫	୬	୧୩	୩୫	୩
୦୬	୫	୩	୬	୬	୩	୩୦	୩୫	୫
୦୭	୫	୫	୫	୩	୫	୧୦	୩୫	୦୩
୦୮	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୦	୫
୦୯	୩	୫	୩	୫	୫	୧୫	୩୩	୦୩
୧୦	୩	୫	୩	୬	୫	୧୧	୫୦	୦୫
୧୧	୩	୫	୩	୬	୫	୧୬	୩୫	୦୨
୧୨	୩	୫	୫	୫	୬	୩୦	୩୬	୫
୧୩	୩	୫	୧	୫	୫	୧୩	୩୫	୫
୧୪	୫	୩	୧	୫	୧	୧୫	୩୧	୫
୧୫	୫	୩	୫	୫	୧	୧୧	୩୩	୦୫
୧୬	୩	୫	୫	୫	୬	୧୫	୩୦	୫
୧୭	୫	୩	୫	୫	୩	୧୦	୩୫	୦୩
୧୮	୫	୧	୫	୬	୫	୧୩	୩୧	୫
୧୯	୫	୬	୫	୩	୫	୧୨	୩୩	୫
୨୦	୩	୫	୩	୬	୫	୧୧	୩୫	୦୫
୨୧	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୧	୫
୨୨	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୧	୫
୨୩	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୧	୫
୨୪	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୧	୫
୨୫	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୧	୫
୨୬	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୧	୫
୨୭	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୧	୫
୨୮	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୧	୫
୨୯	୫	୫	୫	୫	୫	୧୩	୩୧	୫
୩୦	୩	୫	୩	୬	୫	୧୧	୩୫	୦୫
$\bar{X}$	୫.୧୦	୬.୧୦	୫.୫୩	୬.୦୩	୫.୫୩	୧୫.୦୦	୩୩.୫୩	୫.୫୩
S.D	୦.୫୧	୦.୬୦	୦.୫୧	୦.୫୧	୦.୫୦	୫.୫୫	୫.୦୩	୫.୦୫

จากตารางที่ ๔.๑ พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ ๒๙.๐๐ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๕.๘๘ และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ ๓๗.๔๓ คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๔.๐๔ เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า นักเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นทุกคนโดยมีค่าความก้าวหน้า เพิ่มขึ้นที่ ๑-๑๘ คะแนน แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยโดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์การเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน

ตอนที่ ๒ ผลความพึงพอใจในทางการเรียนรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์
 ตารางที่ ๔.๒ ผลของการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มนักศึกษาตัวอย่าง

ประเมินรายด้าน	ผลการวิเคราะห์		แปลผล
	$\bar{X}$	SD	
๑. บทเรียนได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนค้นหาเนื้อหาได้ง่ายและตรงตามความต้องการ	๓.๙๗	๐.๗๒	มาก
๒. บทเรียนออนไลน์ ช่วยให้นักเรียนเอาใจใส่ต่อการเรียนมากขึ้น	๔.๐๕	๐.๗๒	มาก
๓. นักเรียนทราบคะแนนเป็นรายบุคคลได้ทันที	๔.๑๙	๐.๕๗	มาก
๔. ความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ	๔.๓๘	๐.๕๕	มาก
๕. ภาษาที่ใช้ในบทเรียนออนไลน์ เข้าใจง่าย	๓.๘๑	๐.๖๒	มาก
๖. ความเหมาะสมของการใช้สี ภาพ และตัวอักษร	๓.๘๖	๐.๔๒	มาก
๗. สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา	๔.๒๔	๐.๖๐	มาก
๘. แบบทดสอบผ่านเกมส์ด้วยโปรแกรม quizizz ทำให้สนุกสนาน และจำเนื้อหาได้ดีขึ้น	๓.๗๖	๐.๖๘	มาก
๙. บทเรียนผ่านโปรแกรม google site ช่วยให้ทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา	๔.๐๘	๐.๗๒	มาก
๑๐. บทเรียนออนไลน์ช่วยให้ท่านจำเนื้อหาสาระได้มากขึ้น	๔.๑๑	๐.๖๖	มาก
รวม	๔.๐๕	๐.๖๐	มาก

จากตารางที่ ๔.๒ ผลของการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มนักศึกษาที่ของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยผลของความพึงพอใจในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้รายวิชาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ ผลปรากฏว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = ๔.๐๕, SD = ๐.๖๐) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากที่สุดคือด้านความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ ที่ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = ๔.๓๘, SD = ๐.๕๕) รองลงมาคือด้านสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = ๔.๒๔, SD = ๐.๖๐) และนักเรียนทราบคะแนนเป็นรายบุคคลได้ทันที ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = ๔.๑๙, SD = ๐.๕๗) อื่นๆ ตามลำดับ

บทที่ ๕

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

๕.๑ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีวปาลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีวปาลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีวปาลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ ๒๙.๐๐ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๕.๘๘ และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ ๓๗.๔๓ คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๔.๐๔ เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่านักเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นทุกคนโดยมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นที่ ๑-๑๘ คะแนน แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยโดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์การเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน

๕.๒ เพื่อศึกษาพึงพอใจในทางการเรียนรายวิชาชีวปาลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ผลของการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มนักศึกษาที่ของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยผลของความพึงพอใจในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้รายวิชาชีวปาลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ ผลปรากฏว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.05$, $SD = 0.60$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากที่สุดคือด้านความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ ที่ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.38$, $SD = 0.55$) รองลงมาคือด้านสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.24$, $SD = 0.60$) และนักเรียนทราบคะแนนเป็นรายบุคคลได้ทันที ระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.19$, $SD = 0.57$) อื่นๆ ตามลำดับ

การอภิปรายผลการวิจัย

หลักการสำคัญของการเรียนรู้ของผู้เรียนอาชีวศึกษา ที่เรียนรายวิชาชีวปาลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการเทคนิคการสอนแบบ Active Learning ร่วมกับการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ของนักเรียนสาขากลโรงงาน ปวช.๓/๑ ภาคการศึกษา ๒/๒๕๖๗ มีดังนี้การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หรือการเรียนรู้แบบลงมือทำหรือปฏิบัติเป็น กระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกันในห้องเรียนแล้ว ในการนี้ครูต้องลดบทบาทในการสอนและการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรงลง แต่เพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้หรือรู้ในการจะทำกิจกรรมต่างๆ มากขึ้นทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเว็บเป็นวิธีการหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการ พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนสามารถใช้เวลาได้ก็ได้สถานที่ใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของ นักเรียน โดยไม่จำกัดการเรียน

เฉพาะในห้องเรียน ผู้สอนสามารถให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ถึงเวลาเรียน (พัชรพล พุ่งจันทิก, ๒๕๕๓ : ๒) ซึ่งการใช้โปรแกรม Google Site และโปรแกรม Quizizz เป็นแอปพลิเคชันออนไลน์หนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่าย และไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน เวลาใด ก็สามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (อิงอร นิลประเสริฐและคณะ, ๒๕๕๗: ๓๓) จะเห็นได้ว่านักเรียนรู้สึกสนุกสนาน เมื่อทำแบบทดสอบผ่านเกมส์ โดยการแข่งขันกับเพื่อนในห้องเรียน ทำให้ตื่นตื้นล้นคำตอบในแต่ละข้อ ซึ่งช่วยให้นักเรียนจดจำเนื้อหาและแบบทดสอบได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

๑. ควรคำนึงถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สัญญาณที่มีอินเทอร์เน็ต
๒. ควรนำบทเรียนออนไลน์ใน google site , และแบบฝึกหัดด้วยโปรแกรม Quizizz ใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดผลที่มีประสิทธิภาพด้านการเรียนของนักเรียน
๓. ควรดำเนินการสำรวจผลความพึงพอใจและข้อเสนอแนะจากนักเรียนที่เรียนบทเรียนออนไลน์อย่างต่อเนื่องเพื่อรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์แนวโน้มและนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้มีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- [๑] กุลนิษฐ์วงศ์แก้ว. การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บด้วย Google Site. [online]. แหล่งที่เข้าถึง: <https://webportal.bangkok.go.th> เข้าถึงเมื่อ [๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๕].
- [๒] จิรายุทธิ์อ่อนศรี. (๒๕๕๔). บทความ ACTIVE LEARNING สู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑. [online]. บทความเข้าถึงได้ <http://www.nwm.ac.th> [๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๕]
- [๓] บุญชม ศรีสะอาด.(๒๕๕๓). การวิจัยเบื้องต้น.พิมพ์ครั้งที่๘. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- [๔] ธานี จันทร์นาง. (๒๕๕๘). สะเต็มศึกษาเพื่อการจัดการเรียนรู้สู่ทักษะการทำงานในศตวรรษที่ ๒๑. [online]. แหล่งที่เข้าถึง: วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร - ThaiJo<https://soo๒.tci-thaijo.org> > เข้าถึงเมื่อ [๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๕].
- [๕] ปิยธิดา บุณนาค (๒๕๕๒). เส้นทางการปฏิรูปการเรียนรู้ : หัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน. [online]. บทความเข้าถึงได้ที่ <https://kroobannok.com/blog/๖๐๕๖> เข้าถึงเมื่อ [๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๕].
- [๖] ยุพาภรณ์ หงษ์สามารถ และ อรุณข ลิมตศิริ. (๒๕๖๔) .การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน Google Classroom กับการสอนแบบปกติ. งานวิจัยเข้าถึงได้ที่ <https://soom๓.tci-thaijo.org> เข้าถึงเมื่อ [๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๕].
- [๗] วราภรณ์ ฉ่ำมาก. (๒๕๖๔) .การศึกษาผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม E – learning ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕/๕ งานวิจัย เข้าถึงได้ที่ <https://soom๓.tci-thaijo.org> เข้าถึงเมื่อ [๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๕].
- [๘] สุกิจ สุวิริยะชัยกุล.(๒๕๕๘). การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บด้วย Google Site. (online). แหล่งที่เข้าถึงwebportal.bangkok.go.th > research > ๓.pdf. เข้าถึงเมื่อ [๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๕].
- [๙] อัสนีย์ เหมกระศรี (๒๕๖๑). ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนบทเรียนออนไลน์บทปฏิบัติการชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล. บทความวิจัย มหาวิทยาลัยศรีปกร. บทความเข้าถึงได้ที่ <http://www.rdi.rmutsb.ac.th> เข้าถึงเมื่อ [๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๕].

ภาคผนวก

แบบฝึกหัดผ่านโปรแกรม

The screenshot shows the Quizizz admin dashboard. On the left is a sidebar with navigation options: สร้าง (Create), สำรอง (Backup), โดเมน (Domain), รายงาน (Report), ห้องเรียน (Classroom), ที่ฝึก (Practice), and Quizizz AI. The main area displays a collection of quizzes under the heading 'ผลงาน ทรัพย์สินทางปัญญา' (Intellectual Property Works). A list of quizzes is shown, including 'ผลงาน ทรัพย์สินทางปัญญา' (14 quizzes), 'ผลงาน ทรัพย์สินทางปัญญา' (14 quizzes), 'ผลงาน ทรัพย์สินทางปัญญา' (14 quizzes), 'ผลงาน ทรัพย์สินทางปัญญา' (14 quizzes), and 'ผลงาน ทรัพย์สินทางปัญญา' (14 quizzes). Each quiz entry includes a thumbnail, title, and details like '10 คำถาม' (10 questions) and '10th Grade Science'.

ผลการทดสอบแบบฝึกหัดผ่านโปรแกรม

The screenshot shows the Quizizz admin dashboard displaying the results for a specific quiz titled 'บทที่ 1 ผลงานและประเภทของผลงาน' (Chapter 1: Works and Types of Works). The results are presented in a table with columns for 'ชื่อ' (Name), 'ความแม่นยำ' (Accuracy), 'คะแนน' (Score), and 'คะแนน' (Score). The table lists several quizzes with their respective scores and accuracy percentages.

ชื่อ	ความแม่นยำ	คะแนน	คะแนน
B3	100%	10/10	6940
B2	80%	8/10	7290
Bluehub	70%	7/10	5730
คิดไม่ออกบอกไม่ถูก	70%	7/10	5700
ชื่ออะไร	70%	7/10	6650
ที่สุดของแจ๊ส	70%	7/10	5190
จักรวาลของเรื่อง	70%	7/10	6060
อะไรก็ได้	70%	7/10	6070

ผลการทดสอบแบบฝึกหัดผ่านโปรแกรม

