



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน  
เรื่อง

การศึกษาชั้นเรียนรูปแบบกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อส่งเสริมด้านเทคโนโลยี  
และความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษารายวิชาการบำรุงรักษาสวน แผนกสถาปัตยกรรม  
ระดับวิชาชีพปีที่3วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร

นางสาวชญาน์รัฐ คุณยศยิ่ง  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

**ชื่อผลงานวิจัย** การศึกษาชั้นเรียนรูปแบบกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อส่งเสริมด้านเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษารายวิชาการบำรุงรักษาสวน แผนกสถาปัตยกรรมระดับวิชาชีพปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร

**ชื่อ-สกุลผู้วิจัย** นางสาวชญานัญญ์ คุณยศยิ่ง

**ตำแหน่ง** ครูผู้สอน

**วุฒิการศึกษา** ปริญญาตรี สาขาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรม

**สถานที่ติดต่อ** 24 ถ. ลอยเคราะห์ ซอย 2 ต. ช้างกลาง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100 โทรศัพท์ 053-282080  
โทรศัพท์มือถือ 086-6541569

### บทคัดย่อ

เพื่อศึกษาผลการใช้วิธีการสอนแบบ 4MAT ในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาการบำรุงรักษาสวนเพื่อเปรียบเทียบแนวความคิดในรายวิชาการบำรุงรักษาสวนก่อนและหลังการเรียนรู้ โดย 4MAT ประชากรที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกวิชาสถาปัตยกรรมที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการบำรุงรักษาสวน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6 คนกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกวิชาสถาปัตยกรรมที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการบำรุงรักษาสวน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6 คนโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1.) การทดสอบการปฏิบัติงาน คะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ รายวิชาการบำรุงรักษาสวน 2.) แบบประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ รายวิชาการบำรุงรักษาสวน 3.) การบันทึกภาพจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมการนำเสนอผลงานด้านเทคโนโลยีการเก็บรวบรวมข้อมูล 1.) ทำการทดสอบการปฏิบัติงาน คะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ รายวิชาการบำรุงรักษาสวน ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจโดยใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้านการออกแบบบำรุงรักษาสวน ด้านเทคโนโลยีโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงาน (โปรแกรม Sketch Up) 2.) หรือโปรแกรมอื่นๆ ทำแบบประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ รายวิชาการบำรุงรักษาสวน แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานของนักศึกษา ขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามกิจกรรมของบทเรียนทฤษฎีพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT รวมถึงพฤติกรรมต่างๆระหว่างเรียนด้วย 3.) ทำแบบบันทึกภาพ ขณะนักศึกษานำเสนอผลงานด้านเทคโนโลยี คือการนำเสนอผลงานออกมาทางโปรแกรมตามที่นักศึกษาสนใจและให้คะแนนนักศึกษาในด้านความคิดสร้างสรรค์ ระดับชั้น ปวช. 3 แผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ที่เรียนในรายวิชาการบำรุงรักษาสวน สถิติที่ใช้ 1.) ร้อยละ (Percentage) 2.) ค่าเฉลี่ย (Mean) 3.) การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากการศึกษา ค้นคว้าการพัฒนาการสอนในการลงมือปฏิบัติงาน โดยใช้บทเรียน 4MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน ระดับชั้น ปวช. 301 สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้ 1.) หลังการเรียนรู้โดยใช้ พัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน นักศึกษามีคะแนนการปฏิบัติงานด้านการออกแบบบำรุงรักษาสวน ด้านเทคโนโลยีโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงาน (โปรแกรม Sketch Up) ได้คะแนนเฉลี่ยโดยรวมจากการทดสอบปฏิบัติงานหลังเรียนมีผลการปฏิบัติงานเฉลี่ยความก้าวหน้า 4.44 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 88.88 2.) ประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 การหาส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน 0.60 รายชื่ออยู่ในระดับดีมากทุกข้อ3.) แบบบันทึกภาพ นักศึกษามีความกล้าแสดงความคิดเห็นสร้างสรรค์ ออกมาเป็นผลงานของนักศึกษาเอง โดยการนำเสนอผ่านเทคโนโลยีด้านโปรแกรมที่นักศึกษานัด สร้างเป็นผลงานของตัวเองได้ดีที่สุด ผลการให้คะแนนจากครูผู้สอน อยู่ในระดับดีมาก (ให้จากการสังเกต)

### ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ปัญหาการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้งานการออกแบบที่เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม นั้น คือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนการสอน ที่ไม่เร้าใจ นักศึกษาไม่ได้แสดงออกทางความคิดเพื่อหน่วยต่อการรับรู้ทางการเรียน ซึ่งส่งผลไม่ดีต่อคุณภาพโดยรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปรากฏว่า ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ถือว่าเป็นปัญหาในการสอนเป็นอย่างมาก ครูผู้สอนจะต้องหาแนวทางปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยจัดกิจกรรมการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ออกแบบแนวคิดที่สร้างสรรค์เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาคิดนอกกรอบ มีทักษะในการเรียน มีทักษะในการแก้ปัญหา ปลูกฝังทักษะในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์ในการทำงานในรูปกระบวนการกลุ่ม และให้สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

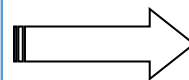
จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจที่จะนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนวิชาการบำรุงรักษาสวน โดยการใช้วิธีการสอนแบบ 4 MAT สอนให้สอดคล้องกับการผลิตสื่องานด้านสถาปัตยกรรม นำเทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนช่วยทำให้งานนักศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้วิชาด้านสถาปัตยกรรมและประสบผลสำเร็จได้ตามศักยภาพของแต่ละคน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์ผลงานด้านสถาปัตยกรรมในเรื่องการผลิตสื่อที่สามารถนำเสนอในรายวิชาการบำรุงรักษาสวนที่มาจากความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา และให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่ดี มีปัญญา และมีความสุขในการเรียนรู้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น (independent variable)

ตัวแปรตาม (dependent variable)

การศึกษาชั้นเรียนรูปแบบกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมด้านเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษารายวิชาการบำรุงรักษาสวน แผนกสถาปัตยกรรมระดับวิชาชีพปีที่3วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร



ผลการใช้ทฤษฎีพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT

ภาพที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลการใช้วิธีการสอนแบบ 4MAT ในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาการบำรุงรักษาสวน
2. เพื่อเปรียบเทียบแนวความคิดในรายวิชาการบำรุงรักษาสวนก่อนและหลังการเรียนรู้โดย 4MAT

## สมมติฐานการวิจัย

- 1.สามารถนำวิธีการสอนแบบ 4MAT นำมาประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นและพัฒนาแนวความคิด ขั้นตอนการปฏิบัติงานในครั้งต่อไปได้
- 2.สามารถนำวิธีการสอนแบบ 4 MAT มาเปรียบเทียบกับผลงาน และวัดองค์ความรู้ของผู้เรียนได้

## นิยามศัพท์

การศึกษาหมายถึง การเสริมสร้างความรู้ ความคิด ทักษะและเจตคติ การดำเนินการด้วยกระบวนการทุกอย่าง ที่ทำให้บุคคลพัฒนาความสามารถด้านต่างๆ รวมทั้งทัศนคติและพฤติกรรมอื่นๆ ตามค่านิยมและคุณธรรมในสังคมวิชาชีพอย่างหนึ่งสำหรับครู

การพัฒนาการเรียนรู้ หมายถึง การจัดทำหลักสูตรและหรือพัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง มีปัญญา มีศักยภาพ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

เทคโนโลยี หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองที่คิดในลักษณะอนอกนัยนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ด้วยการคิดดัดแปลง ประยุกต์ ผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่

ทฤษฎีพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT หมายถึง รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ แบบโพร์แมทซิสเต็ม (4MAT System) เป็นทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามความถนัดของผู้เรียนและส่งเสริมการใช้สมองทั้งสองซีก ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาแผนกวิชาการบำรุงรักษาสวน ระดับชั้น ปวช. ปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6 คน

## แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 1. ทฤษฎีพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT

#### 1.1 แนวคิดพื้นฐานของการเรียนการสอนแบบ 4 MAT

รูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ แบบโฟร์แมทซิสเต็ม (4MAT System) เป็นทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามความถนัดของผู้เรียนและส่งเสริมการใช้สมองทั้งสองซีก ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข

ตามทฤษฎีของ 4 MAT นั้น แมคคาร์ธีแบ่งผู้เรียนออกเป็น 4 แบบ ซึ่งเกิดจากการลากเส้นตรงของมิติการรับรู้ กับมิติของกระบวนการจัดการข้อมูลมาตัดกัน แล้วเขียนเป็นวงกลม ซึ่งจะเกิดเป็นพื้นที่ 4 ส่วน ของวงกลมที่อธิบายถึงลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ 4 แบบ คือ

#### 1. ผู้เรียนที่ถนัดการเรียนรู้โดยจินตนาการ (Imaginative Learners)

คือผู้เรียนที่มีความถนัดในการรับรู้โดยจินตนาการ จะรับรู้โดยประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการสังเกต โดยเขาจะสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมของตนเองได้อย่างดี ผู้เรียนกลุ่มนี้จะเรียนได้ดี ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ การอภิปรายและการทำงานกลุ่มซึ่งคำถามนำทางสำหรับผู้เรียนกลุ่มนี้คือ “ทำไม” (Why ?)

#### 2. ผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ (Analytic Learners)

คือผู้เรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดี สามารถรับรู้โดยประสบการณ์ที่เป็นนามธรรม ผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการสังเกต ผู้เรียนกลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับความรู้ที่เป็นทฤษฎี รูปแบบ และความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้การอ่าน การค้นคว้าข้อมูลจากตำราหรือเอกสารต่าง ๆ รวมทั้งการเรียนรู้แบบบรรยาย จะส่งผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มนี้ โดยคำถามนำทางสำหรับผู้เรียนในกลุ่มนี้คือคำว่า “อะไร” (What ?)

#### 3. ผู้เรียนที่ถนัดการใช้สามัญสำนึก (Commonsense Learners)

คือผู้เรียนที่มีความสามารถในการรับรู้โดยประสบการณ์ที่เป็นนามธรรม ผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการปฏิบัติ เขาให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้ความรู้ ความก้าวหน้า และการทดลองปฏิบัติ ซึ่งกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มนี้คือ กิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติและกิจกรรมการแก้ปัญหา และคำถามนำทางสำหรับผู้เรียนในกลุ่มนี้คือ “อย่างไร” (How ?)

#### 4. ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและนำสู่

คือผู้เรียนที่มีความถนัดในการเรียนรู้โดยประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการปฏิบัติ เขาให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เป็นการสำรวจ ค้นคว้า การค้นพบด้วยตนเอง โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้เหล่านั้นไปสู่การทดลองปฏิบัติด้วยตนเองได้ ซึ่งกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มนี้ คือ การสำรวจและค้นคว้าด้วยตัวเอง และคำถามนำทางสำหรับผู้เรียนในกลุ่มนี้คือ “ถ้า” (If ?)

## ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการคิดของสมองซึ่งมีความสามารถในการคิดได้หลากหลายและแปลกใหม่จากเดิม โดยสามารถนำไปประยุกต์ทฤษฎี หรือหลักการได้อย่างรอบคอบและมีความถูกต้อง จนนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่หรือรูปแบบความคิดใหม่ นอกจากนี้ลักษณะการคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวนี้แล้ว ยังมีความสามารถมองความคิดสร้างสรรค์ในหลายๆด้าน ซึ่งอาจจะมองในแง่ที่เป็นกระบวนการคิดมากกว่าเนื้อหาการคิด โดยที่สามารถใช้ลักษณะการคิดสร้างสรรค์ในมิติที่กว้างขึ้น เช่นการมีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน การเรียน หรือกิจกรรมที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ด้วย อย่างเช่น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือการเล่นกีฬาที่ต้องสร้างสรรค์รูปแบบเกมให้หลากหลายไม่ซ้ำแบบเดิม เพื่อไม่ให้คู่แข่งรู้สึกเบื่อ เป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นลักษณะการคิดสร้างสรรค์ในเชิงวิชาการ แต่อย่างไรก็ตาม ลักษณะการคิดสร้างสรรค์ต่างๆ ที่กล่าวนั้นต่างก็อยู่บนพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ โดยที่บุคคลสามารถเชื่อมโยงนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี

## 2.2. แผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ 4 MAT

แผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ 4 MAT หมายถึง ลักษณะขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาด้านศักยภาพทางความคิดของนักศึกษา ออกมาในรูปแบบการนำเสนอด้วยทฤษฎีและการปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้รายวิชา การบำรุงรักษาสวน นักศึกษาในระดับชั้น ปวช.301 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ 4 MAT

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นุรมา อาลี (2559) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยครั้งนี้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 43 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT 16 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง อาณาจักรสัตว์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ และแบบบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย ดำเนินการ ทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบศึกษากลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา (the one group pretest-posttest time series design) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group) ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

ปภาวรินทร์ ยั่งยืน (2558) การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย โดยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT กับวิธีการสอนแบบปกติ 2) เพื่อศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย หลังจากการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เลือกแบบเจาะจง ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 4.1 คะแนน และผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 6.9 คะแนนจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน แสดงว่าผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัยมีค่าแตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จากการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.36 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 12.72 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ดังนั้นค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเพิ่มขึ้น เท่ากับ 7.36 แสดงว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT มีความคิด สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกวิชาสถาปัตยกรรมที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการบำรุงรักษาสวน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6 คน

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกวิชาสถาปัตยกรรมที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการบำรุงรักษาสวน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6 คนโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

### เครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การทดสอบการปฏิบัติงาน คะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ รายวิชาการบำรุงรักษาสวน
2. แบบประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ รายวิชาการบำรุงรักษาสวน
3. การบันทึกภาพจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมการนำเสนอผลงานด้านเทคโนโลยี

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบการปฏิบัติงาน คะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ รายวิชาการบำรุงรักษาสวน ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจโดยใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้านการออกแบบบำรุงรักษาสวน ด้านเทคโนโลยีโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงาน (โปรแกรมSketch Up) หรือโปรแกรมอื่นๆ

2. ทำแบบประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ รายวิชาการบำรุงรักษาสวน แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานของนักศึกษา ขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามกิจกรรมของบทเรียนทฤษฎีพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT รวมถึงพฤติกรรมต่างๆระหว่างเรียนด้วย

3. ทำแบบบันทึกภาพ ขณะนักศึกษานำเสนอผลงานด้านเทคโนโลยี คือการนำเสนอผลงานออกมาทางโปรแกรมตามที่นักศึกษาสนใจและให้คะแนนนักศึกษาในด้านความคิดสร้างสรรค์ ระดับชั้น ปวช.3 แผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ที่เรียนในรายวิชาการบำรุงรักษาสวน

## การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทฤษฎีพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน เรื่องการปฏิบัติงานด้านการออกแบบบำรุงรักษาสวน โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงาน (โปรแกรมSketch Up) ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาแต่ละคน และผลรวม ระดับชั้น ปวช.3

นศ.คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (30คะแนน)	รวม	คิดเป็นร้อยละ
1	20	26	46	77.00
2	19	27	46	77.00
3	19	25	44	73.00
4	25	28	53	88.00
5	21	28	49	79.00
6	23	26	49	79.00
รวม	127	160	287	473
S.D	0.22	0.29	0.26	0.24
ร้อยละ	70.55	88.88	75.52	78.83
เฉลี่ย	4.23	4.44	4.00	3.94

จากตาราง 1 พบว่า นักศึกษามีคะแนนการปฏิบัติงานด้านการออกแบบบำรุงรักษาสวน โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงาน (โปรแกรมSketch Up) ได้คะแนนเฉลี่ยโดยรวมจากการทดสอบปฏิบัติงานหลังเรียนมีผลการปฏิบัติงานเฉลี่ยความก้าวหน้า 4.44 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 88.88



ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลการประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์พัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน ระดับชั้น ปวช.301 จากคะแนนแบบประเมินทักษะปฏิบัติ ดังตาราง 2

ข้อ	การประเมินทักษะปฏิบัติการออกแบบบำรุงรักษาสวน	$\bar{X}$	S.D	ระดับคุณภาพ
1.	เตรียมวัสดุอุปกรณ์ มีลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	3.66	0.17	ดีมาก
2.	ตอบคำถามจากกิจกรรมที่กำหนดให้			
3.	มีความสนใจ ความตั้งใจ ในการปฏิบัติกิจกรรม	3.69	0.14	ดีมาก
4.	การออกแบบแปลกใหม่ มีความคิดสร้างสรรค์เป็นไปอย่างอิสระ	3.63	0.09	ดีมาก
5.	การจัดภาพ การจัดองค์ประกอบของภาพ	3.69	0.13	ดีมาก
6.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอผลงาน	3.77	0.10	ดีมาก
7.	กล้าแสดงออก ชื่นชมยินดีสนุกสนาน และร่วมแสดงความคิดเห็น	3.60	0.16	ดีมาก
8.	การสรุปขั้นตอนของการทำงานในรูปแบบการนำเสนอผลงานตามโปรแกรมที่ถนัด	3.60	0.18	ดีมาก
9.	การเก็บรักษา ทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องใช้ และสถานที่	3.69	0.11	ดีมาก
10.	ส่งงานตามเวลาที่กำหนด	3.77	0.07	ดีมาก
	มีทักษะการใช้โปรแกรมอื่น	3.80	0.04	ดีมาก
	โดยรวม	3.69	0.60	ดีมาก

จากตาราง 2 พบว่า ประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 รายข้ออยู่ในระดับดีมากทุกข้อ

ตอนที่3 แบบบันทึกภาพ นักศึกษามีความกล้าแสดงความคิดเห็นสร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงานของนักศึกษาเอง โดยการนำเสนอผ่านเทคโนโลยีด้านโปรแกรมที่นักศึกษาถนัด สร้างเป็นผลงานของตัวเองได้ดีที่สุด ผลการให้คะแนนจากครูผู้สอน อยู่ในระดับดีมาก (ให้จากการสังเกต)

สถิติพื้นฐาน ได้แก่

- ร้อยละ (Percentage)
- ค่าเฉลี่ย (Mean)
- การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

## ผลการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาการสอนในการลงมือปฏิบัติงาน โดยใช้บทเรียน 4MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน ระดับชั้นปวช. 301 สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. หลังการเรียนโดยใช้ พัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน นักศึกษามีคะแนนการปฏิบัติงานด้านการออกแบบบำรุงรักษาสวน ด้านเทคโนโลยีโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงาน (โปรแกรม Sketch Up) ได้คะแนนเฉลี่ยโดยรวมจากการทดสอบปฏิบัติงานหลังเรียนมีผลการปฏิบัติงานเฉลี่ยความก้าวหน้า 4.44 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 88.88

2. ประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 รายชื่ออยู่ในระดับดีมากทุกข้อ

3. แบบบันทึกภาพ นักศึกษามีความกล้าแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงานของนักศึกษาเอง โดยการนำเสนอผ่านเทคโนโลยีด้านโปรแกรมที่นักศึกษากำหนด สร้างเป็นผลงานของตัวเองได้ดีที่สุด ผลการให้คะแนนจากครูผู้สอน อยู่ในระดับดีมาก (ให้จากการสังเกต)

## สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

พัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ด้านความคิดสร้างสรรค์ด้านเทคโนโลยี ร่วมกับรายวิชาบำรุงรักษาสวน ระดับชั้น ปวช. 301 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพแตกต่างจากเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.60 โดยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 3.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 หมายความว่าพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน ดังกล่าวเหมาะสมที่จะนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้กับนักศึกษาทั้งนี้เนื่องจากผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อบรมบำรุงรักษาสวนบ้านพักอาศัยโดยใช้ทฤษฎีพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน ที่นำสื่อหลาย ๆ ชนิดและการใช้โปรแกรมด้านเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ มาจัดกิจกรรมประกอบการสอนด้วย นอกจากนี้ยังได้ศึกษากิจกรรมการเรียนรู้อบรมบำรุงรักษาสวน งานวิจัยต่าง ๆ จากผู้ที่มีประสบการณ์ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องได้ตรวจสอบความถูกต้องของสื่อที่นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ให้ดียิ่งขึ้น จึงทำให้ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาอยู่ในระดับที่ดีมาก พัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT จึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อบรมบำรุงรักษาสวนที่ชนิดหนึ่ง ผลจากการทดลองและผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้พัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จึงกล่าวได้ว่า การพัฒนา กิจกรรมการออกแบบ โดยใช้กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ทำให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้อบรมบำรุงรักษาสวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักศึกษาเกิดการเรียนรู้จริงเกิดทักษะกระบวนการ และสามารถนำความรู้ ไปใช้ในการปฏิบัติ ได้จริงข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้ควรกำกับกับการปฏิบัติกิจกรรมของนักศึกษาอย่างใกล้ชิดเพื่อให้การดำเนินการเป็นไป ด้วยความเรียบร้อย สำเร็จตามเวลาที่กำหนดพัฒนาการเรียนรู้ 4 MAT ร่วมกับวิชาการบำรุงรักษาสวน นี้ ไม่เหมาะที่จะปล่อยให้ผู้เรียนดำเนินการตามกิจกรรมเองโดยไม่มีกำกับดูแลของผู้สอน เพราะในบางกิจกรรมจะมีสวนของผู้สอนร่วมด้วยบทเรียนสื่อประสมนี้ เป็นแนวทางที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้เพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

## ผลกระทบที่เกิดขึ้น

การทำวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์หลักเพื่อฝึกทักษะการปฏิบัติงานในการออกแบบการบำรุงรักษาสวนโดยใช้โปรแกรมช่วยเขียนให้เกิดประสิทธิภาพแต่การทำวิจัยในครั้งนี้จะต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานโดยเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้สอนและค้นคว้าในอินเทอร์เน็ตต่อไป

## บรรณานุกรม

กฤษณา นันขันตี. (2554). การเปรียบเทียบผลการเรียนด้วยการสอนแบบ 4 MAT กับการสอนแบบ ปกติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เคมีอินทรีย์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และ ความพึงพอใจต่อการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเคมีศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม

กันติกาน สืบกนิร. (2551). การศึกษาผลการเรียนรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2552). เทคนิคการสร้างแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 21(71). 16-23.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

\_\_\_\_\_. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กรุงเทพฯ

\_\_\_\_\_. (2554). เคล็ดลับสร้างแรงจูงใจในการเรียน. สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2559, สืบค้นจาก [http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=22259&Key=news\\_research](http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=22259&Key=news_research).

