



## วิจัยในชั้นเรียน

การใช้กระบวนการสอนแบบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่าง  
มีวิจารณญาณของนักศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และการ  
สื่อสารทวิสาขา 30000-1303 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564  
วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

โดย

นางณาราช วังษ์แสน

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ  
หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ภาควิชาสามัญสัมพันธ์

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

<b>ชื่องานวิจัย</b>	การใช้กระบวนการสอนแบบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณของนักศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร
<b>ชื่อผู้วิจัย</b>	นางณาราช  วงษ์แสน
<b>สถานศึกษา</b>	วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม
<b>ปีที่พิมพ์</b>	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

### บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิธีสอนวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ที่ได้รับการสอนโดยวิธีการใช้กระบวนการสอยแบบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนในวิชา วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ความมุ่งหมายในการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความสนใจในวิธีการสอน ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร โดยใช้กิจกรรมการใช้กระบวนการสอนแบบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือนักเรียนชั้น ปวส. 1 จำนวน 1 กลุ่ม 20 คน ระยะเวลา 8 ชั่วโมง เป็นเวลา 2 สัปดาห์ เนื้อหาที่ใช้ เรื่อง แรงและสมมูลของแรง ในหนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2563 ของสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษาเครื่องมือที่ใช้ คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แรงและชนิดของแรง เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และแบบอัตนัย 1 จำนวน 1 ข้อ และแบบสอบถามวัดความสนใจ จำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านจากหาคุณภาพเครื่องมือตามขั้นตอนแล้วใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการทดสอบสมมุติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน ใช้ค่า t-test for Dependent Sample

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่อง แรงและสมมูลของแรง โดยใช้กิจกรรมการใช้กระบวนการสอยแบบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ แรงและสมมูลของแรง ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และความสนใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการใช้กระบวนการสอนแบบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร เรื่อง แรงและสมมูลของแรง ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

โดยสรุปวิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมความร่วมมือ และการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม เทคนิคนี้สามารถใช้ได้กับรายวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาวิชาจากตำราเรียน เช่น สังคมศึกษา ภาษาไทย การบัญชี เป็นต้น ครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดขนาดของกลุ่ม(โดยปกติประมาณกลุ่ม 2-6 คน) และลักษณะของกลุ่มจะเป็นกลุ่มที่คละความสามารถ (ทั้งผู้เรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน) ให้การดูแลการจัดลักษณะการนั่งของสมาชิกให้สะดวกที่จะทำงานร่วมกันและง่ายต่อการสังเกตติดตามความก้าวหน้าของกลุ่ม ครูต้องชี้แจงกรอบของกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละคนเข้าใจวิธีการและกฎเกณฑ์ในการทำงาน สร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกกลุ่ม เป็นที่ปรึกษาของทุกกลุ่มย่อยและคอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม กำหนดเวลาในการทำงานร่วมกัน นอกจากนั้นครูจะต้องยกย่อง ให้รางวัล คำชมเชยในการทำงานร่วมกัน

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ได้กำหนดให้นักศึกษาชั้น ปวส. ไฟฟ้า เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในงาน ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร สามารถคำนวณ ทดลอง แก้ปัญหา วางแผน ตรวจสอบและประยุกต์ใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสารและกิจนิสัยที่ดีในงานอาชีพ

จากสภาพปัจจุบันพบว่าวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่ผู้เรียนไม่ให้ความสำคัญ ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำ มีจำนวนผู้เรียนที่สอบผ่านแต่มีผลการเรียนอยู่ในระดับพอใช้ถึงปานกลาง ผู้เรียนไม่ให้ความสนใจในการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เนื่องจากเห็นว่าเป็นวิชาที่ยากทำให้ไม่พยายามที่จะทำความเข้าใจ ไม่ซักถามข้อสงสัย ใน ฐานะที่ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอน จึงได้คิดค้นรูปแบบนวัตกรรม ได้แก่วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสืบแบบ เสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนในวิชาวิทยาศาสตร์งาน ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร เพื่อเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรม ขาดความสนใจเพื่อช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร ผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจ ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน การวิจัยในครั้งนี้จึงเป็นการ วิจัยที่ดำเนินตามแผนการสอนและแสดงการวิเคราะห์ผลการใช้แผนการสอน ดังกล่าว

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการ สืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนในวิชาวิทยาศาสตร์งาน ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสนใจในวิธีการสอนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร โดยใช้วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนา ความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน

## สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน

2. ความสนใจในวิธีสอนวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร ของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชั้น ปวส.1 ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน 20 คน เวลาที่ใช้ในการทดลองจำนวน 8 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง เป็นเวลา 2 สัปดาห์ เนื้อหา ที่ใช้ใน การวิจัย คือเนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร ระดับชั้น ปวส.1 ไฟฟ้า ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ของสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา หน่วยที่ 2 เรื่อง แรงและการสมดุล ซึ่งนำวิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร

### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การสอนโดยวิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาในวิชา วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร

2.2 ความสนใจในวิธีสอนวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร ระดับชั้น ปวส.1 ไฟฟ้า ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนำวิธีการสอนแบบการใช้

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา ในวิชา วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร มาใช้กับนักเรียนใน ระดับชั้น ปวส.1 ทำให้นักศึกษามี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร แตกต่างกัน และเป็นวิธีการสอนที่สร้างความสนใจทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเนื้อหาวิชาที่จะเรียนไม่ได้ยากอีกต่อไป

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักศึกษาที่ได้จากการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเครื่องมือเป็นข้อสอบที่ครูสร้างขึ้นเองและได้ตรวจสอบคุณภาพแล้ว

2. ความสนใจ หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงออกถึงความรู้สึกชอบ และพอใจในวิธีสอนที่ใช้การสอนโดย ใช้วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักศึกษาในวิชา วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร และเอาใจใส่ต่อต่อ รายวิชาดังกล่าว ด้วยการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ การทำ แบบฝึกหัด ด้วยความพอใจ มีความกระตือรือร้นและจดจ่อต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร และสนใจซักถามปัญหา ในเรื่องที่ครูสอนเมื่อมีข้อสงสัย สนทนาโต้แย้งอภิปรายปัญหาในเรื่องที่ เรียน ติดตามเอกสาร หนังสือพิมพ์ หรือตำราเรียนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนด้วยความสมัครใจ ซึ่ง จะวัดได้จากการตอบแบบสอบถามวัดความสนใจในวิธีที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถาม เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการ สอนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิด อย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร จากแบบสอบถาม วัดความสนใจในวิธีสอนของ เรวัตร์ กัญญา วิทยา และ

ปริญฉัตร พรหมศรี ที่สร้างขึ้นตามหลักการสร้างแบบสอบถาม มาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับของ ลิเคิร์ต (Renniss Likert )

3. วิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง วิชาที่ว่าด้วยการค้นหาความจริง

4. กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัด สภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่ เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่ จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคล คือ ความสำเร็จของ กลุ่ม

5. วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสอนแบบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร หมายถึง วิธีการสอนแบบสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม ขั้นตอนกิจกรรมประกอบด้วย

#### **กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้**

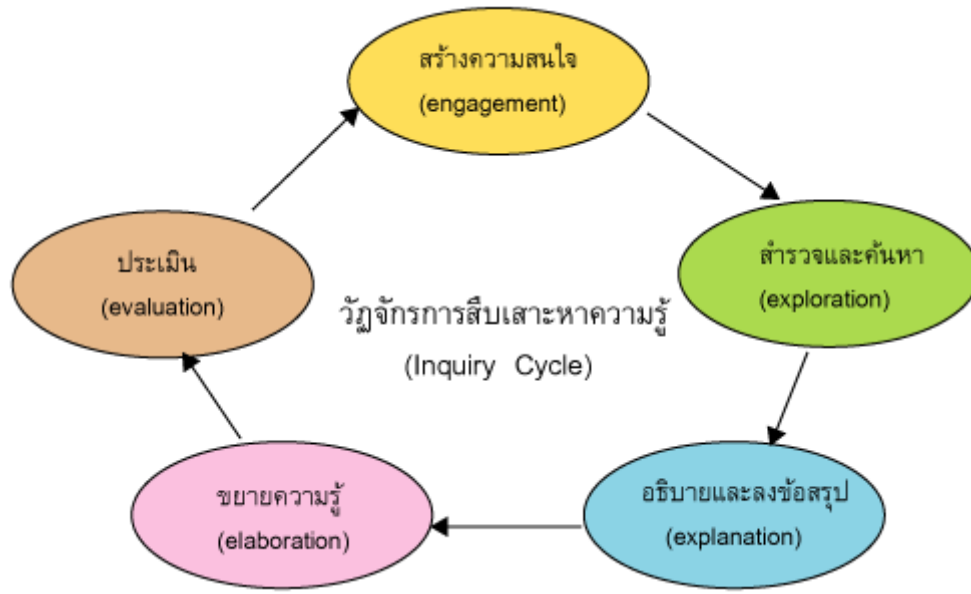
**ขั้นสร้างความสนใจ (engagement)** เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัยหรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในเวลานั้นหรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษาเมื่อมีคำถามที่น่าสนใจ และนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษาจึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น อาจรวมทั้งการรวบรวมความรู้ประสบการณ์เดิม หรือความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่จะช่วยให้นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้นและมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

**ขั้นสำรวจและค้นหา(exploration)**เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

**ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation)** เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศ ที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือวาดรูป สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องข้อกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

**ขั้นขยายความรู้(elaboration)**เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่างๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

**ขั้นประเมิน (evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่านักเรียนมีความรู้ อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ



การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่นๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัดซึ่งก่อให้เกิดเป็นประเด็นหรือคำถาม หรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ จึงเรียกว่า inquiry cycle กระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาหลักและหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นปวส.1 ไฟฟ้า เรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมวิธีการสอนแบบการใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา ซึ่งเป็น การวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้กลุ่มทดลองกลุ่มเดียว

#### สรุปผล

1. คะแนนประเมินผลก่อนเรียนของนักศึกษาชั้น ปวส.1 ไฟฟ้า ที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ย 8.10 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.91) ส่วนการประเมินผลหลังเรียนมี ค่าเฉลี่ย 17.50 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83)

2. ความแตกต่างของคะแนนการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t- test พบว่าค่า t 61.77 ซึ่งมี นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 จึงอาจกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเชื่อมั่นได้ที่ 99.%ผล การวิเคราะห์หอนุমানได้ว่าสื่อหรือวิธีสอนหรือนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ครูใช้ตามแผนการสอน คือ การสอน โดยใช้กิจกรรมกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์ งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เรียนรายวิชา มีประสิทธิภาพในการเพิ่ม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาให้สูงขึ้นจริง เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

3. คะแนนประเมินผลก่อนเรียนของนักศึกษา ปวส.1 ไฟฟ้า ที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร มีคะแนนเฉลี่ย 22.10 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.19)ส่วนการประเมินผลหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 43.25 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.47 ) ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมี ค่า  $\Sigma D$  424 และ  $\Sigma D^2$  9009 ส่วนประสิทธิภาพการสอน เมื่อเทียบกับเกณฑ์คุณภาพแล้วพบว่ามีค่าอยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของคะแนนการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยใช้ค่าสถิติ t - test สำหรับ กลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน

4. ความแตกต่างของคะแนนการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t- test พบว่าค่า t 52.13 ซึ่งมี นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 จึงอาจกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเชื่อมั่นได้ที่ 99.%ผล การวิเคราะห์หอนุমানได้ว่าสื่อหรือวิธีสอนหรือนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ครูใช้ตามแผนการสอน คือการสอนโดย ใช้กิจกรรมกระบวนการสอนแบบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร ปวส.1 ไฟฟ้า มีประสิทธิภาพในการทำให้นักเรียนมีความสนใจให้สูงขึ้นจริงตามสมมติฐานข้อที่ 2



อย่างมีวิจรรย์ญาณของนักศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การปฏิบัติการกิจที่ซับซ้อน การเน้นคุณธรรมจริยธรรม การเสริมสร้างประชาธิปไตยในชั้นเรียน ทักษะทางสังคม การสร้างนิสัยความรับผิดชอบร่วมกันและการร่วมมือภายในกลุ่มจึงทำให้เกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตัวและของเพื่อนที่มีผลการเรียนที่อ่อนกว่าเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วย สมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น แต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือ “ความสำเร็จของกลุ่ม”

### ข้อเสนอแนะ

วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณของนักศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมความร่วมมือ และการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม เทคนิคนี้สามารถใช้ได้กับรายวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาวิชาจากตำราเรียน เช่น สังคมศึกษา ภาษาไทย การบัญชี เป็นต้น ดังนั้นครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดขนาดของกลุ่ม(โดยปกติประมาณกลุ่ม 2-6 คน) และลักษณะของกลุ่มจะเป็นกลุ่มที่คละความสามารถ (ทั้งผู้เรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน) ให้การดูแลการจัดลักษณะการนั่งของสมาชิกให้สะดวกที่จะทำงานร่วมกันและง่ายต่อการสังเกตติดตามความก้าวหน้าของกลุ่ม ครูต้องชี้แจงกรอบของกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละคนเข้าใจวิธีการและกฎเกณฑ์ในการทำงาน สร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกกลุ่ม เป็นที่ปรึกษาของทุกกลุ่มย่อยและคอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม กำหนดเวลาในการทำงานร่วมกัน นอกจากนั้นครูจะต้องยกย่อง ให้รางวัล คำชมเชยในการทำงานร่วมกันของนักเรียนในด้านการประเมินผลครูจะให้คะแนนเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนของทุกคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนรวมหรือค่าเฉลี่ยสูงสุด จะติดประกาศไว้ที่ป้ายประกาศของห้อง เพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับนักเรียนและทำให้นักเรียนมีความสนใจเรียนมากขึ้น อันจะเป็นผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นไปด้วย

## บรรณานุกรม

- กาญจนา วัฒายุ. (2544) . การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา  
กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2537) . แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- \_\_\_\_\_. (2540) . แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- \_\_\_\_\_. (2542). แนวการสอนวิทยาศาสตร์.พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา . พิมพ์ครั้งที่ 5 .กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- สุโท เจริญสุข. (2522). หลักจิตวิทยาและพัฒนาการมนุษย์. กรุงเทพฯ: แพร่พิทยา.
- Hogan, K. & A.R. Berkowitz. (2000). "Teachers as Inquiry Learners," **Journal of Science Teacher Education**. 11(1) : 1-25.
- Powell, D.H.(1983, ).Understanding Human Adjustment :**Normal Adaptation Through the life Cycle**.pp.17-18. Boston : Little Brownand Co