

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศชาติ สังคม ชุมชนและครอบครัว ผู้ที่ได้รับการศึกษาจึงเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสังคมที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพนั้นควรจัดการศึกษาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถความต้องการของมนุษย์รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของสังคม มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักที่ว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2551) มาตรา 4 การพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์และมีวิสัยทัศน์มีความสำคัญต่อผู้เรียน (สำนัก งานรับรองและประเมินคุณภาพการศึกษา)

การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นจะมีความสามารถในด้านอื่น ๆ เหนือกว่าบุคคลอื่น ๆ ทั้งด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหมด เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ซึ่งประกอบด้วยทักษะที่สำคัญคือ การสังเกต การเปรียบเทียบ การคาดคะเน และการประยุกต์ใช้ การประเมิน การจำแนกแยกแยะประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุปผลเชิงเหตุผล การศึกษาหลักการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การตั้งสมมติฐานที่มีผลมาจากการศึกษาค้นคว้าและการตัดสินใจในสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยเหตุผล ทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นทักษะการคิดระดับสูง ที่เป็นองค์ ประกอบสำคัญของกระบวนการคิดทั้งหมด ทั้งการคิดวิจารณ์และการคิดแก้ปัญหา (ประพันธ์ สุเสารัจ. 2551 : 48) นอกจากนี้การคิดวิเคราะห์ยังช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา สามารถแก้ปัญหา ประเมิน ตัดสินใจ และสรุปข้อมูลต่าง ๆ ที่รับรู้ด้วยความสมเหตุสมผล อันพื้นฐานการคิดในมิติอื่น ๆ อีกทั้งการวิเคราะห์ก็ก่อประโยชน์อย่างมากทั้งในระดับปัจเจกบุคคล ระดับองค์กร และระดับประเทศ ซึ่งในแทบทุกวิชาจำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์เป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้น (ลักษณะ สรีวัฒน์. 2549 : 74)

วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์การจัดการ ศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์ได้เน้นให้เห็นความสำคัญของผู้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มุ่งพัฒนาสมรรถภาพผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะเชิงวิทยาศาสตร์เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดว่าเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาคนและพัฒนาประเทศสำหรับหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีเป้าหมายเพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการความสามารถในการตัดสินใจ (กรมวิชาการ. 2546 : 4) การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดจากการประเมินภายนอกของสำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณมีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ผล การวิจัยจำนวนมากยังชี้ให้เห็นว่าการปลูกฝังให้เด็กคิดเป็นสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผลจึงได้มีการศึกษาถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยอาศัยกรอบทฤษฎีของมาร์ซาโน (Marzano. 2001 : 38) ในการทำวิจัยนี้จะส่งผลให้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อที่จะพัฒนากระบวนการการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ได้อย่างถูกต้องตามที่ครูผู้สอนได้สอดแทรกให้นักเรียน ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ในกิจกรรมการเรียนการสอนของครูจะต้องสามารถวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เกิดขึ้นกับเด็กให้ได้การจัดการศึกษาทุกระดับมุ่งฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์รู้จักตัดสินใจอย่างมีเหตุมีผล โดยอาศัยหลักฐานที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ การพัฒนาการคิดวิเคราะห์จะต้องฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะในการอภิปรายโต้แย้งฝึกกระบวนการคิด ฝึกการใช้เหตุผลและทบทวนการใช้เหตุผลเพื่อช่วยตัดสินใจว่าควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อทั้งนี้เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นยุคข้อมูลข่าวสารทั้งสื่อ สิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น จำเป็นที่จะต้องให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้วิธีการคิดวิเคราะห์ กล่าวคือ รู้จักแยกแยะวิเคราะห์ ประเมินและสรุปข้อมูล เพื่อให้สามารถเลือกและใช้ข้อมูลข่าวสารที่จับใจได้อย่างถูกต้อง

ผลจากการศึกษาศึกษาค้นคว้าทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์สรุปได้ว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ยังไม่พบเห็นมากนักในตัวผู้เรียน ซึ่ง มาตรฐานที่โรงเรียนส่วนใหญ่ควรได้รับการปรับปรุงคือ มาตรฐานที่เกี่ยวกับ การคิดวิเคราะห์การมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษา อังกฤษ ที่จะต้องพัฒนาวิชาเหล่านี้ให้มากขึ้นด้วย เพราะมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างต่ำมากครูจึงมีความจำเป็นจะต้องให้ความสนใจในการฝึกฝนให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ (เสงี่ยม ไตรรัตน์. 2546 : 26) นอกจากนี้ยังพบว่าการจัดการเรียนการสอนยังไม่เอื้ออำนวยให้นัก เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มที่ เนื่องจากครูยังใช้วิธีสอนแบบเดิมและสอนตามความต้องการของตนเองโดยไม่สนใจว่าผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้สิ่งที่ครูสอนและไม่สนใจว่าวิธีการสอนที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่ จึงทำให้การจัดการเรียนรู้ของครูยังค่อนข้างขาด

ประสิทธิภาพ (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2547 : 7) ซึ่งปัญหาการจัดการเรียนรู้ไม่เหมาะสมจึงส่งผลกระทบต่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนลดต่ำลงทุกปี พฤติกรรมการเรียนการสอนเป็นปัจจัยที่สำคัญอันหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2549) ได้กล่าวว่า นักเรียนไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 และมีแนวโน้มที่ลดลงอีก โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่กระบวนการเรียนการสอนมุ่งเน้นการเรียน โดยวิธีท่องจำเพื่อสอบมากกว่ามุ่งให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้เด็กไทยจำนวนมากคิดไม่เป็น ไม่ชอบอ่านหนังสือ ไม่รู้วิธีการเรียนรู้ และจากการศึกษาของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548 : 2) พบว่า ผู้เรียนยังขาดกระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถคิดและแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถพัฒนาวิธีคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ซึ่งวิธีการในการแก้ปัญหาคือ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม หรือจัดประสบการณ์ต่าง ๆ เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและแก้ปัญหา แสวงหา ค้นคว้า และสรุปสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎีและรายงานการวิจัยสรุปได้ว่า ชุมกิจกรรมเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะชุมกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามความสามารถและความสนใจ มีอิสระในการคิด ทุกคนมีโอกาสใช้ความคิดอย่างเต็มที่ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุมกิจกรรมจะช่วยให้ใช้เวลาน้อยลงในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเป็นอิสระสามารถประกอบกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองมากกว่าที่จะให้ครูบอกหรือกำหนดให้ โดยครูเป็นผู้สร้าง โอกาสทางการเรียนการสอนมีกิจกรรมให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มซึ่งผู้เรียนจะดำเนินการเรียนจากคำแนะนำที่ปรากฏอยู่ในชุมกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตอนด้วยตนเอง นอกจากนี้ข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คือไม่สามารถนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์เท่าที่ควร เนื่องจากมีการเน้นบทบาทของครูผู้สอน ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ละเอียดบทบาทของนักเรียนและปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในการเรียนและในชีวิตประจำวัน ดังนั้นการสอนวิทยาศาสตร์มักจบลงด้วยนักเรียนได้รับความรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แทนที่จะจบลงด้วยนักเรียนได้แก้ปัญหาด้วยตนเอง หรือได้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงทำให้มีการฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์น้อยลง ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ (สมจิต สวธนาไพบุลย์. 2541 : 6) นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการคิด เป็นสื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองมีการจัดการเรียนรู้ไว้อย่างเป็นระบบ มีข้อชวนคิดและคำถามท้ายกิจกรรมให้นักเรียนฝึกคิดแล้วตอบ เป็นการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง เรียนรู้อย่างอิสระ ไร้ความสนใจไม่ก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดกระบวนการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน (เนื้อทอง นายิ. 2544 : 22)

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังที่กล่าวข้างต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้น ปวช.1 โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการเรียนรู้การค้นคว้า เกิดการพัฒนาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นไปได้อย่างมีคุณภาพต่อไป

คำถามการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นปวช.1 หลังเรียนสูงขึ้นหรือไม่ และทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน ของนักเรียน ปวช.1 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ปวช.1 ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง งานและพลังงาน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

สมมติฐานการวิจัย

ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้น ปวช. วิทยาลัยการอาชีพองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 4 ห้องเรียน โดยแยกเป็นแผนกวิชาดังนี้ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า ปวช.1

จำนวน 10 คน แผนกวิชาช่างไฟฟ้าปวช.2 จำนวน 12 คน แผนกวิชาช่างยนต์ปวช.2 จำนวน 13 คน
แผนกวิชาช่างยนต์ปวช.1 จำนวน 30 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 65 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้น ปวช. 1 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพ
องครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มา
จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทาง
วิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ ความสามารถด้านการคิด
วิเคราะห์ และความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทาง
วิทยาศาสตร์

3. ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส (2000-1401) เรื่อง งาน
และพลังงาน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พุทธศักราช 2546)
ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

4. สถานที่

สถานที่ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ วิทยาลัยการอาชีพองครักษ์ ตำบลทรายมูล
อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยการสอน 12 ชั่วโมง ๆ ละ 60 นาที

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง สื่อที่เป็นเอกสารประกอบการ
จัดการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นเพื่อฝึกกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนตามแผนการสอน
สอดคล้องกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ของรายวิชา และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จัด
กระบวนการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการสอน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือให้การจัดกิจกรรม

การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างอิสระ มี 3 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 เรื่อง งานและกำลัง ชุดที่ 2 เรื่อง พลังงานศักย์และพลังงานจลน์ ชุดที่ 3 เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงาน

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผน โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่อง งานและพลังงาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ

2.1 ขั้นกำหนดปัญหา ผู้สอนหรือผู้เรียนอาจร่วมกันหยิบยกปัญหาหรือประเด็นที่น่าสนใจมาเสนอต่อกลุ่มผู้เรียน ปัญหาที่นำมาใช้ในบทเรียนอาจได้มาจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ภาพเหตุการณ์ การสาธิต การเล่าเรื่อง การให้ดูภาพยนตร์ สไลด์ การทนายปัญหา เกม ข่าว เหตุการณ์ประจำวันที่น่าสนใจ การสร้างสถานการณ์/บทบาทสมมติ ของจริง หรือสถานการณ์จริง

2.2 ขั้นตั้งสมมติฐาน สมมติฐานจะเกิดขึ้นได้จากการสังเกต การรวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริง และประสบการณ์เดิม จนสามารถนำมาคาดคะเนคำตอบของปัญหาอย่างมีเหตุผล

2.3 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูลจากการอ่าน การสังเกต การสัมภาษณ์ การสืบค้นข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลายหรือทำการทดลอง มีการจดบันทึกข้อมูลอย่างละเอียด เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลให้ได้คำตอบของปัญหาในที่สุด

2.4 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นหรือทำการทดลอง นำมาตีแผ่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการอภิปราย ชักถาม ตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น โดยมีผู้สอนคอยช่วยเหลือ และแนะนำ อันจะนำไปสู่การสรุปข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

2.5 ขั้นสรุปและประเมินผล เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหาเป็นการสรุปข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ แล้วสรุปผลการเรียนรู้ หลังจากนั้นผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

นำปัญหามาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์จริงร่วมกัน คิดหาทางแก้ไขปัญหา เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเรียนรู้แบบแก้ปัญหานี้จะช่วยพัฒนาผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การฝึกทักษะการสังเกต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความ และสรุปความ การคิดแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน มีเหตุผล ฝึกการทำงานกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียน โดยผู้เรียนจะเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาการคิดด้านต่าง ๆ ไปด้วยกัน ได้แก่ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

3. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการแก้ปัญหา หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในแต่ละชุด ที่นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างใช้เรียนและทำแบบทดสอบได้ผ่านเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ที่ได้จากคะแนนทำกิจกรรม ใบบางระหว่างเรียนในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้จากคะแนนการทดสอบวัด ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างน้อยร้อยละ 80

4. ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยการเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนที่ได้จากการทดสอบ หลังเรียน

5. ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลในด้านการแยกแยะ การพิจารณาใคร่ครวญไตร่ตรอง เพื่อตัดสินใจในการแก้ปัญหาอย่างละเอียดรอบคอบมีเหตุผล ซึ่ง สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็น แบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ ตามลำดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 5 ด้าน ตามแนวคิดของมาร์ซาโน (Marzano, 2001 : 11-12)

5.1 ด้านการจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ต่างๆ และเหตุการณ์ที่มีความเหมือนกันและต่างกันออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจอย่างมีหลักเกณฑ์

5.2 ด้านการจัดหมวดหมู่ (Classifying) หมายถึง เป็นความสามารถในการจัด ลำดับ ประเภทและกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน

5.3 ด้านการสรุป (Inferring) หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงความ สัมพันธ์ของ ข้อมูลเก่าและข้อมูลใหม่สู่การสรุปอย่างมีเหตุผลเป็นประเด็นต่าง ๆ

5.4 ด้านการประยุกต์ (Applying) หมายถึง เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการ ทฤษฎี มาใช้ในสถานการณ์ใหม่

5.5 ด้านการคาดการณ์ (Predicting) หมายถึง เป็นความสามารถในการคาดเดาสิ่งที่จะเกิด ในอนาคตโดยใช้ความรู้ และประสบการณ์เดิม

6. ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้น ปวช.1 เรื่อง งานและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดย ใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งวัด โดยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเนื้อหา 5 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและ ประเมินผล ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เครื่องมือและสื่อที่มีประสิทธิภาพไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น
2. เพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีความสอดคล้องกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนซึ่งส่งผลดีต่อคุณภาพของผู้เรียนให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้
3. เป็นข้อมูลสารสนเทศด้านการพัฒนาสื่อนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนของหน่วยงานและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY