

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบการจัดการศึกษาในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญในการก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Society) ซึ่งต้องพึ่งพาความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาคน องค์กร เศรษฐกิจ สังคม อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการบริการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนา ประเทศ ดังนั้น ระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่ เหมาะสมและมีคุณภาพ จึงเป็นกลไกสำคัญในการนำพาประเทศไปอยู่ในกลุ่มประเทศก้าวหน้า ปัจจุบันวิทยาการสาขาต่าง ๆ มีความก้าวหน้ามากโดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเจริญ รุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว นับวันความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จะยิ่งทวีมากขึ้นจนเรียกว่าเป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร (Information Society) หรือสังคมวิทยาศาสตร์ (Science Society) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จึงต้องให้ความสำคัญทั้งสภาพปัจจุบันและอนาคต โดยการสำรวจตรวจสอบใน 3 เรื่อง คือ

1. สภาพความเป็นจริงของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
2. ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
3. แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนที่อาศัยการสร้างกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยกระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ (Inquiry process) ประกอบด้วยการสร้างความสนใจ (engagement) การสำรวจและค้นหา (exploration) การอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) การขยายความรู้ (elaboration) และ การประเมิน (evaluation) ส่วนกระบวนการเรียนการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหา (Problem solving process) มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการคิดและการปฏิบัติอย่างมีระบบ ผลที่ได้จากการฝึกจะช่วยให้นักเรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยวิธีการคิดอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้ กระบวนการหรือวิธีการ ความรู้ ทักษะต่าง ๆ และความเข้าใจในปัญหานั้น มาประกอบกันเพื่อเป็นข้อมูลใน การแก้ปัญหาอาจทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหา ความรู้ และประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหา นั้น ซึ่งมีกระบวนการในการแก้ปัญหามาตามขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหาวางแผนแก้ปัญหาดำเนินการ

แก้ปัญหาและประเมินผล และ ตรวจสอบการแก้ปัญหา ส่วนกระบวนการกิจกรรมคิดและปฏิบัติ (Hand-on Mind-on Activities) นักการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์แนะนำให้ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้คิด และลงมือปฏิบัติ เมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง หรือได้ทำการทดลองต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ก็จะเกิดความคิดและคำถามที่หลากหลาย ซึ่งเมื่อนักเรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าว จะทำให้สังเกตผลที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การถามคำถาม การอธิบาย การอภิปราย หาข้อสรุป และการศึกษาต่อไป กิจกรรมลักษณะนี้จึงส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและฝึกคิด นำมาสู่การสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยความเข้าใจและเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ในขณะที่กระบวนการการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมวิธีหนึ่ง เนื่องจากขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่ม นักเรียนจะได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่ม และการที่แต่ละคนมีวัยใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถสื่อสารกันได้ดี แต่การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจที่มีประสิทธิผลนั้น ต้องมีรูปแบบหรือการจัดระบบอย่างดี นักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาดันคว้าอย่างกว้างขวางเพื่อจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ รวมทั้งวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ด้วย

การจำลองสถานการณ์ที่เป็นความหมายของการเรียนการสอน คือ การที่ผู้เรียนสามารถนำเอาความสามารถที่มีอยู่มาใช้กับกระบวนการหรือการประยุกต์หลักการ ภายใต้สถานการณ์เงื่อนไขที่เป็นจริง โดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ (Computer Based Simulation : CBS) จะช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ช่วยให้นักเรียนมีความชำนาญและเชี่ยวชาญในการกระบวนการและการใช้ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงได้ (Reigeluth and Schwartz, 1989 : 9)

อะแลสซี และทรอลลลิป (Alessi and Trollip, 1991 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ,2558) ได้กล่าวถึง การจำลองสถานการณ์ว่าเป็นวิธีการสอนอย่างหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในคอมพิวเตอร์ได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะในการนำไปใช้ในการสอน การจำลองสถานการณ์จะปรับปรุงการเรียนทบทวนและการฝึกไปเป็นการเพิ่มแรงจูงใจ,การถ่ายโยงการเรียนรู้ และประสิทธิภาพ ซึ่งมีประโยชน์ ปลอดภัย และสามารถควบคุมได้เหมือนได้ประสบการณ์จริง จากทฤษฎี Constructivism (ทิตนา แชมมณี, 2554) ความรู้สามารถเกิดขึ้นได้ ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเอง กระบวนการเรียนรู้จะช้าหรือเร็วก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ของผู้เรียน ผู้วิจัยคิดว่าการเรียนรู้ทางฟิสิกส์สามารถเรียนรู้ได้เท่าทันกันหมด แต่อาจต้องใช้วิธีการหรือระยะเวลาที่แตกต่างกันออกไป ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยหรือสถานศึกษาต่างๆ ต่างเน้นจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) ในกระบวนการเรียนสอนฟิสิกส์ก็ควรที่จะให้นักศึกษาเกิดความรู้ เกิดทักษะได้ด้วยตนเองมากๆ และด้วยในปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้มากไม่ว่าจะเป็นการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสื่อสารข้อมูลต่างๆ ในการเรียนฟิสิกส์นั้นถ้านักศึกษาได้เห็นรูปแบบ

กระบวนการต่างๆ ได้ชัดเจน การเรียนรู้ การเข้าใจจะง่ายขึ้น โดยเฉพาะทฤษฎีทางฟิสิกส์ที่ยาก หรือมองไม่เห็นได้ด้วยตาเปล่า

จากที่กล่าวมาจะพบว่ากระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีกระบวนการที่หลากหลาย วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต้องใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในหลักการและการประยุกต์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยเรื่อง เจตคติของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ เพื่อทราบเจตคติของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์

คำถามวิจัย

1. นักศึกษามีเจตคติต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับใด
2. นักศึกษาที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์แตกต่างกันมีเจตคติต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์แตกต่างกันหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาเรื่อง เจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์จำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์

สมมุติฐานของการวิจัย

นักศึกษามีลักษณะทางประชากรศาสตร์แตกต่างกันมีเจตคติต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยเรื่องเจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ มีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ขอบเขตเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์เจตคติของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ ที่มีปฏิสัมพันธ์ในองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านบริหารการสอน ด้านอาจารย์ผู้สอน และ ด้านผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

2. ขอบเขตด้านประชากร

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคการศึกษาที่ 1 /2558

3. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ ลักษณะทางประชากรศาสตร์

ตัวแปรตาม คือ เจตคติของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ในองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านบริหารการสอน ด้านอาจารย์ผู้สอน และ ด้านผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

4. ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาวิจัย ตุลาคม 2558 - กันยายน 2559

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะเกิดประโยชน์แก่หน่วยงานและผู้เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. จะเป็นแนวทางในการส่งเสริมเจตคติการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย
2. เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์โดยใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้ความหมายของคำหรือข้อความที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดความหมายของคำที่ใช้ดังนี้

1. แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ในการสร้างสถานการณ์จำลองบนคอมพิวเตอร์ แบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2. ด้านบริหารการสอน หมายถึง การเตรียมการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนประยุกต์ใช้จริง และ การประเมินผลการเรียนสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

3. ด้านอาจารย์ผู้สอน หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่สอน สามารถอธิบายตรงประเด็นและเข้าใจชัดเจน ยอมรับฟังความคิดเห็นและข้อวิจารณ์ของผู้เรียน สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม

4. ด้านผลการเรียนรู้ของนักศึกษา หมายถึง ความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริงเพื่อทำความเข้าใจในประเด็นที่สนใจจากแหล่งข้อมูลที่ทันสมัยอย่างหลากหลาย ศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหา ใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม