

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ 1. พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 3. หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนห้วยราชพิทยาคม อำเภอห้วยราช จังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 5 ห้องเรียน รวม 175 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ของโรงเรียนห้วยราชพิทยาคม อำเภอห้วยราช จังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling)

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยนำหลักการและขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นทดลองปฏิบัติ (Act) ขั้นสังเกต (Observe) และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) เมื่อปฏิบัติครบวงจรปฏิบัติการหนึ่ง ๆ จะวิเคราะห์สรุปหาข้อบกพร่องและแนวทางแก้ไข แล้วนำไปปรับปรุงดำเนินการทดลองในวงจรปฏิบัติใหม่ต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามลักษณะการใช้งานดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนเรียนรู้จำนวน 6 แผน การจัดการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและสะท้อนผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. แบบบันทึกประจำวันของผู้วิจัย
3. แบบสะท้อนผลการเรียน

4. แบบฝึกหัด
5. แบบทดสอบท้ายวงจร
6. แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จากการศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและศึกษาค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับเรื่องเสียง รวมทั้งหลักการ รูปแบบวิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จากนั้นนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผนและดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวงจรปฏิบัติการที่แบ่งเป็น 3 วงจรดังนี้

วงจรปฏิบัติการที่ 1 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2

วงจรปฏิบัติการที่ 2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4

วงจรปฏิบัติการที่ 3 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6

ในแต่ละวงจรปฏิบัติการผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในการจัดกิจกรรมทุกครั้งผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนลงในแบบบันทึกประจำวันของผู้วิจัย ในขณะที่ผู้ช่วยวิจัยก็จะสังเกตพฤติกรรมกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้วิจัย แล้วบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติการในแต่ละวงจรจะให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายวงจรเพื่อนำคะแนนมาหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบสะท้อนผลการเรียนเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมให้ดีขึ้น หลังจากจบในแต่ละวงจรปฏิบัติการผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะนำข้อมูลทั้งหมดมาประเมินการจัดกิจกรรมทั้งวงจรเพื่อแก้ไขปัญหาให้ดีขึ้น ก่อนทำการจัดกิจกรรมในวงจรต่อไป เมื่อได้ปฏิบัติการจนครบทั้ง 3 วงจรแล้วหลังจากนั้นผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อประเมินผลของการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีวิจัยผสมผสาน (Mixed Methodology) คือการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังนี้

ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติคือ การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การหาค่าร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายวงจร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบบันทึกประจำวันของผู้วิจัย แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสะท้อนผลการเรียนและแบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อประเมินว่ามีสิ่งใดที่ปฏิบัติดีอยู่แล้ว หรือเหมาะสมเพียงใด อย่างไร มีปัญหาหรืออุปสรรคเกิดขึ้นหรือไม่ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาหาวิธีการที่จะแก้ไขปรับปรุง และพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้ดีขึ้นต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการนำรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถสรุปผลการวิจัยที่ได้ศึกษาในครั้งนี้แยกเป็น 2 ลักษณะคือ สรุปผลการวิจัยเชิงคุณภาพ และสรุปผลการวิจัยเชิงปริมาณ

1. สรุปผลการวิจัยเชิงคุณภาพ

สรุปผลการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการสรุปภาพรวมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งมีทั้งหมด 9 ขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นทำความเข้าใจความกระแ่งกับคำศัพท์และมโนคติของสถานการณ์

ขั้นนี้เป็นการทำความเข้าใจปัญหาหรือสถานการณ์ที่ได้รับ โดยการพิจารณาจากคำศัพท์ คำสำคัญ หรือข้อความที่สำคัญ ซึ่งต้องอาศัยความรู้เดิมของสมาชิกภายในกลุ่ม พบว่านักเรียนมีความสนใจกับสถานการณ์ที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ ซึ่งสถานการณ์นั้นมีทั้งที่เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงและสถานการณ์ที่จำลองขึ้นมาพร้อมทั้งมีการทดลองด้วย โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนยังไม่สามารถทำความเข้าใจกับปัญหาและไม่สามารถเขียน คำสำคัญลงในตารางการศึกษาได้ แต่ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น โดยเฉพาะในวงจรปฏิบัติการที่ 3 นักเรียนสามารถเขียนคำสำคัญได้ตรงประเด็นและครอบคลุมสถานการณ์ นักเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อนในแต่ละกลุ่มมีการปรึกษาหารือและร่วมแสดงความคิดเห็นทำให้นักเรียนเข้าใจปัญหาได้ดีขึ้นจากความคิดที่หลากหลาย

1.2 ขั้นระบุประเด็นปัญหา

ขั้นนี้เป็นการระบุตัวปัญหาและให้คำอธิบายของปัญหาทั้งหมด โดยสมาชิกกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจต่อปัญหาที่ถูกต้องสอดคล้องกัน พบว่า นักเรียนมีความสนใจดีโดยในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนยังไม่สามารถระบุประเด็นปัญหาได้ เพราะเป็นเนื้อหาใหม่ที่นักเรียนยังไม่เคยเรียน ซึ่งทำให้ไม่สามารถเขียนประเด็นปัญหาลงในตารางการศึกษาได้ แต่ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 นักเรียนเริ่มมีประสบการณ์และคุ้นเคยกับการตั้งปัญหาทำให้สามารถระบุประเด็นปัญหาได้ตรงประเด็น โดยที่ไม่ต้องถามผู้วิจัย นักเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อนช่วยกันแสดงความคิดเห็นและร่วมมือกันในการทำกิจกรรมในขั้นนี้เป็นอย่างดี

1.3 ขั้นวิเคราะห์ประเด็นปัญหา

ขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ได้มาซึ่งความคิดและข้อสนับสนุนเกี่ยวกับโครงสร้างของปัญหา ทั้งนี้โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน รวมทั้งความคิดอย่างมีเหตุผลในการสรุปรวบรวมความคิดเห็น พบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนยังไม่สามารถเขียนสาเหตุของปัญหาลงในตารางการศึกษาได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยต้องคอยให้คำแนะนำ การระดมความคิดมาจากนักเรียนเก่งเท่านั้นทำให้ยังไม่มีความหลากหลายของข้อสนับสนุน บางคนนั่งอยู่เฉยๆ ส่วนในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 นักเรียนมีพฤติกรรมดีขึ้น และสามารถเขียนสาเหตุของปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยที่ไม่ต้องถามผู้วิจัย ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนปานกลางและอ่อนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากขึ้น ทำให้ได้ความคิดเห็นที่หลากหลาย

1.4 ขั้นตั้งสมมติฐาน

ขั้นนี้เป็นการนำความคิดเห็น ความรู้และแนวความคิดของสมาชิกภายในกลุ่มเกี่ยวกับกระบวนการและกลไกที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้นๆ พบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนยังไม่สามารถตั้งสมมติฐานของปัญหาได้ เป็นเพราะขั้นระบุและวิเคราะห์ประเด็นปัญหายังไม่ชัดเจนและครอบคลุม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็นยังไม่หลากหลาย ส่วนในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 นักเรียนมีพัฒนาการดีขึ้น สามารถตั้งสมมติฐานได้ตรงประเด็นปัญหาและถามผู้วิจัยน้อยลงจนในแผนสุดท้ายไม่ต้องถามเลย ส่วนการแสดงความคิดเห็นของการตั้งสมมติฐานก็มีความหลากหลายขึ้นเรื่อย ๆ จากในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนที่เรียนปานกลางและเรียนอ่อนมีบทบาทมากขึ้น โดยเฉพาะในวงจรปฏิบัติการที่ 3

1.5 ขั้นจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน

จากการตั้งสมมติฐานในขั้นที่ 4 กลุ่มจะต้องนำมาจัดลำดับความสำคัญอีกครั้ง โดยอาศัยข้อสนับสนุนจากข้อมูลที่เป็นจริง พบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 การจัดลำดับความสำคัญ

ของสมมติฐานจะอาศัยนักเรียนเก่งเป็นผู้จัด โดยไม่มีการลงมติของกลุ่ม ซึ่งก็สามารถจัดลำดับได้เช่นกัน แต่ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 การจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐานเริ่มมีการลงมติของกลุ่ม นักเรียนปานกลางและอ่อนมีบทบาทในการแสดงความคิดเห็นในการจัดลำดับความสำคัญมากขึ้น โดยเฉพาะในวงจรปฏิบัติการที่ 3 นักเรียนทุกคนมีบทบาทในการแสดงความคิดเห็นที่หลากหลาย

1.6 ขั้นสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ขั้นตอนนี้นักเรียนจะเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม โดยผ่านการกำหนดประเด็นการเรียนรู้ และการปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม พบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนยังไม่สามารถกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของตัวเองได้ ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงไปสู่การกำหนดประเด็นการเรียนรู้ได้ โดยผู้วิจัยต้องคอยให้คำแนะนำเป็นระยะ ๆ การแสดงความคิดเห็นมีเฉพาะนักเรียนเก่ง ส่วนในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 นักเรียนสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ได้ดีขึ้นและสามารถเขียนลงในตารางการศึกษาในช่องวัตถุประสงค์การศึกษาได้ นอกจากนั้นนักเรียนปานกลางและอ่อนยังกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากยิ่งขึ้น สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

1.7 รวบรวมข้อมูลหรือข่าวสารเพิ่มเติมจากแหล่งอื่นนอกจากกลุ่มที่เรียนด้วยกัน

ขั้นตอนนี้สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มจะถูกแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่มจากประเด็นการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ โดยสามารถหาได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งตำรา เอกสารทางวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการทำงานจะทำงานเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ หากมีเวลาน้อยจำเป็นต้องแยกเป็นรายบุคคล เพื่อช่วยกันหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แล้วกลับมาพบกันในกลุ่มอีกครั้งหนึ่ง พบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 จากประเด็นการเรียนรู้ที่แต่ละกลุ่มเขียนไว้ นักเรียนจะต้องไปสืบค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แต่นักเรียนทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้ใช้เวลานานมาก เพราะนักเรียนไม่มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบกัน โดยนักเรียนทุกคนจะหาข้อมูลอันเดียวกันทำให้ใช้เวลานานกว่าจะหาข้อมูลมาได้ครบ นักเรียนอ่อนยังไม่มีความรับผิดชอบในการสืบค้นข้อมูล โดยส่วนใหญ่จะลอกนักเรียนเก่ง ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 นักเรียนเริ่มมีการแบ่งงานกันทำโดยมอบหัวข้อการสืบค้นให้คนละหัวข้อ นักเรียนปานกลางและอ่อนมีความรับผิดชอบมากขึ้น และสามารถสืบค้นข้อมูลได้ตรงตามหัวข้อที่กำหนด แต่ต้องคอยให้นักเรียนเก่งในกลุ่มคอยแนะนำ ซึ่งโดยภาพรวมแล้วนักเรียนทุกกลุ่มหาข้อมูลได้เป็นที่น่าพอใจ และแหล่งข้อมูลที่นักเรียนทำการสืบค้นมากที่สุดคืออินเทอร์เน็ต เพราะให้ความสะดวกและรวดเร็ว

1.8 รวบรวมสังเคราะห์ข้อมูลใหม่ที่ได้มาและทดสอบสมมติฐาน

ขั้นตอนนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้มาเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มาเพียงพอต่อการพิสูจน์สมมติฐานหรือไม่ หากพบว่าข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์อาจหาข้อมูลเพิ่มเติมได้อีก พบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ข้อมูลที่นักเรียนสืบค้นมานั้นเป็นข้อมูลที่เหมือนกันและยังไม่เพียงพอต่อการทดสอบสมมติฐาน ต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมโดยนักเรียนอ่อนมีบทบาทน้อยมาก ส่วนในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 ข้อมูลที่นักเรียนสืบค้นมาครอบคลุมและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ โดยไม่ต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม เพราะมีการแบ่งหัวข้อในการสืบค้นข้อมูลทำให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย และนักเรียนปานกลางและอ่อนมีบทบาทในกลุ่มมากขึ้น

1.9 จัดทำเป็นข้อสรุปและหลักการที่ได้จากการศึกษาจากปัญหา

ขั้นตอนนี้เป็นการสรุปหลักการที่ได้จากการศึกษาปัญหา รวมทั้งเป็นแนวทางในการนำความรู้และหลักกรนั้น ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทั่วไปได้ พบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนสามารถสรุปหลักการได้และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยที่นักเรียนเก่งจะเป็นผู้นำเสนอ ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 นักเรียนสามารถสรุปหลักการได้ดีขึ้น โดยสังเกตเห็นว่าจะสรุปออกมาในรูปของผังความคิด และมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนปานกลางและอ่อนของแต่ละกลุ่มได้นำเสนอ และมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่มอย่างหลากหลาย ซึ่งการจัดกิจกรรมเป็นไปด้วยความเรียบร้อยเป็นที่น่าพอใจ

ผู้วิจัยสรุปว่า จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป จากการที่คอยเป็นผู้รับข้อมูลอย่างเดียว กลายเป็นผู้ที่ต้องค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้เองและแก้ปัญหาเอง นักเรียนในทุกกลุ่มมีพฤติกรรมดีขึ้น คอยช่วยเหลือกัน นักเรียนเก่งจะคอยช่วยเหลือนักเรียนอ่อน และเปิดโอกาสให้นักเรียนอ่อนได้แสดงความสามารถอย่างเท่าเทียม สร้างความสามัคคีในหมู่คณะและสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน ทำให้นักเรียนมีความเชื่อว่า การทำงานเป็นกลุ่มจะช่วยให้งานเสร็จเร็วขึ้น และประสบความสำเร็จ นักเรียนมีพัฒนาการ กระบวนการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา กระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมดีขึ้น

2. สรุปผลการวิจัยเชิงปริมาณ

จากการวิจัยการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏผลดังนี้

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตามลำดับ ดังนี้ วงจรปฏิบัติการที่ 1 มีประสิทธิภาพ 75.90/72.75 วงจรปฏิบัติการที่ 2 มีประสิทธิภาพ 76.20/75.25 และในวงจรปฏิบัติการที่ 3 มีประสิทธิภาพ 77.17/76.25 ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นหลัก ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 จึงมีประสิทธิภาพบรรลุตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2.2 นักเรียนที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.3 คำนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.7008 ซึ่งแสดงว่า ผู้เรียน มีความรู้เพิ่ม

2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง มีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 4.69 ซึ่งอยู่ใน ระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการในการวิจัย ผลที่ได้คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งผลดังกล่าว เป็นตัวบ่งชี้ถึงการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดเวลา ภายใต้บรรยากาศ ที่มีการช่วยเหลือกัน มีการแสดงความคิดเห็นและแบ่งงานกันทำอย่างเป็นระบบทำให้นักเรียน เกิดทักษะในการทำงานกลุ่ม และช่วยกระตุ้นให้นักเรียนที่เรียนอ่อนอยากที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ อันธิมา จงคำ (2535 : 36) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นหลักว่า หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหา

เป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะค้นคว้าหาความรู้ ตามกระบวนการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น มีการตัดสินใจที่ดีและเรียนรู้การทำงานร่วมกับกลุ่ม รวมทั้งการนำทักษะการแก้ปัญหาที่ได้ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียน และสอดคล้องกับ ทองจันทร์ หงส์ลดารมภ์ (2538 : 10) ได้ให้ความหมายของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักว่า หมายถึง วิธีการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหา (Problem) เป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะไปหาความรู้เพื่อแก้ปัญหา ทั้งนี้โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหา และรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีมภายในกลุ่ม ผู้เรียน โดยผู้สอนมีส่วนเกี่ยวข้องกับน้อยที่สุด และ Rosemary Leary (1998 : Abstract) ได้กล่าวว่า Maricopa Institute for Learning (MIL) Problem – Based Learning เป็นแนวทางในการปฏิบัติการเคมี ซึ่งพบว่า ผู้เรียนจะทำงานเป็นกลุ่มอย่างมีทักษะและพร้อมที่จะประยุกต์ใช้งานอื่น ๆ การเรียนการสอนแบบนี้ ผู้เรียนรู้จักคิดและมีความเข้าใจในการทำงานอย่างแท้จริง

2. จากประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1, 2 และ 3 จะเห็นว่าประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับ ซึ่งเกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละวงจรมีการปรับปรุงข้อบกพร่องระหว่างการทดลองเป็นระยะ ๆ โดยใช้หลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart (1992 อ้างถึงใน ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. 2537) ที่กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีจุดมุ่งหมายเพื่อมุ่งพัฒนาประสิทธิภาพของงานให้ดีขึ้น โดยการปรับปรุงข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการ

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสี่ยง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ ดวงเนตร ชรรณกุล (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยโดยใช้ Problem – Based Learning กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 62 คน พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบ Problem – Based Learning มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบดั้งเดิม สอดคล้องกับ สุภาวดี เถลยสุข (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสี่ยง มีค่าเฉลี่ย 4.69 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ นัจญ์มีย์ สะอะ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความพึงพอใจต่อ

การจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานทุกด้านอยู่ในระดับสูง และสอดคล้องกับ สุภิสรา โททอง (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับการสอนตามคู่มือของ สสวท. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5. ในแต่ละวงจรของการปฏิบัติการวิจัย นักเรียนปานกลางและอ่อนมีพัฒนาการ เรื่อง การกล้าแสดงออกมากขึ้น สืบเนื่องจากการพูดคุยกันภายในกลุ่ม การยกมือเพื่อแสดงความคิดเห็น ตลอดจนการออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นเพราะได้รับการกระตุ้นจากเพื่อนภายในกลุ่มและผู้วิจัยคอยให้คำแนะนำและพูดให้กำลังใจเป็นระยะๆ ทำให้นักเรียนเกิดความพอใจที่จะแสดงออก ซึ่งสอดคล้องกับ เฮอร์ซเบิร์ก (Herzberg, 1959 : 113-115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยกระตุ้นและปัจจัยค้ำจุน ซึ่งในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือต้องการให้ปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีการปรับปรุงข้อบกพร่องระหว่างการทดลองเป็นระยะๆ โดยใช้หลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart (1992. อ้างถึงใน ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. 2537) ที่กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีจุดมุ่งหมายเพื่อมุ่งพัฒนาประสิทธิภาพของงานให้ดีขึ้นโดยการปรับปรุงข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการ ซึ่งมีผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในแต่ละวงจรมีประสิทธิภาพบรรลุตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ โดยจะสังเกตเห็นว่าประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 1 มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.90/72.75 แต่ในวงจรที่ 2 และ 3 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.20/75.25 และ 77.17/76.25 ตามลำดับ ซึ่งประสิทธิภาพที่สูงขึ้นตามลำดับนั้นเกิดจากการนำข้อบกพร่องของวงจรที่ผ่านมาไปปรับปรุงใช้ในวงจรต่อไป นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้มีการประเมินเป็นระยะๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการประเมินผลทางเลือกใหม่ของสำนักทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ที่กล่าวว่า การวัดผลประเมินผลมีจุดประสงค์เพื่อการปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียนตามมาตรฐานหลักสูตร การประเมินมุ่งแสวงหาคำตอบว่าผู้เรียน

มีความรู้ ความสามารถอะไร วิธีการสอนที่ใช้มีประสิทธิภาพหรือไม่ ต้องทำอะไรอีกบ้างเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และ/หรือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยครูควรมีการประเมินผล การเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละชั่วโมง ควรมีการทดสอบย่อย ทั้งนี้เพื่อให้ครูผู้สอนจะได้นำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงการเรียนการสอนได้อย่างต่อเนื่อง

7. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัยและข้อมูลจากแบบสะท้อนผลการเรียน พบว่า นักเรียนชอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ เพราะทำให้นักเรียนมีอิสระในการทำงาน ได้ฟังเพลง นักเรียนมีความสุขและสนุกสนานในการทำกิจกรรม สอดคล้องกับ ริต้า ไพศาลตันติวงศ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย ความคิดเห็นของนิสิตนักศึกษาแพทย์ ชั้นคลินิกต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักและการบรรยาย พบว่า การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักสนใจให้นิสิตนักศึกษาแพทย์ใช้ทรัพยากรแหล่งข้อมูลมากกว่า การเรียนสนุกกว่า และให้ความรู้เกี่ยวกับทักษะสำหรับการแก้ไขปัญหาผู้ป่วยมากกว่า แต่การบรรยายให้ความรู้ได้ เนื้อหาครอบคลุมได้มากกว่า นิสิตนักศึกษาแพทย์ชอบการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักแต่ไม่ชอบที่ต้องใช้เวลามากในการเรียน ชอบการบรรยาย เรียนง่าย แต่บรรยากาศการเรียนน่าเบื่อ และทำให้ง่วงนอน

จากเหตุผลที่กล่าวทั้งหมดชี้ให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการมาปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการจัดกิจกรรมทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการปฏิบัติการวิจัยการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในประเด็นต่าง ๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจที่จะศึกษางานวิจัยต่อไปดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 ครูผู้สอนควรศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ให้เข้าใจในทุกขั้นตอนก่อนนำไปใช้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอแก่นักเรียนนั้นควรเป็นสถานการณ์เชิงทดลองที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมและนักเรียนได้เห็นของจริง เพื่อให้นักเรียนเข้าใจปัญหามากขึ้นและสร้างบรรยากาศการเรียนให้สนุกสนาน

1.3 ในการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในระยะแรก นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับกิจกรรมและขั้นตอนในการเรียนต่าง ๆ ครูควรปฐมนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจในทุกขั้นตอน และให้เวลานักเรียนปรับตัว มีการเสริมแรงกระตุ้นให้นักเรียนมีความกล้าในการแสดงออก

1.4 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบทำอย่างจริง ควรมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน ไม่ซับซ้อนจนเกินไป เพื่อให้นักเรียนอ่อนสามารถประสบความสำเร็จในการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ

1.5 ในกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดเพลงให้นักเรียนฟังเบา ๆ เพราะจากการวิจัยพบว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีเพลงประกอบนักเรียนจะมีความสุข และสนุกสนานในการเรียน ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนได้เป็นอย่างดี

1.6 ผู้ช่วยวิจัยควรมีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ที่ตรงประเด็นปัญหาในการวิจัย ทั้งนี้เพื่อให้สามารถวิเคราะห์สภาพการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงขณะดำเนินการวิจัย และให้ข้อคิดเห็นที่เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาอันจะนำไปสู่การปรับปรุงการปฏิบัติที่สอดคล้องและเหมาะสมกับการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพในวงจรต่อไป

1.7 แต่ละขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 และ 2 นักเรียนจะใช้เวลามากในการทำกิจกรรม ดังนั้นครูผู้สอนต้องให้เวลากับนักเรียนอย่างเต็มที่ ส่วนแบบฝึกหัดในแผนการจัดการเรียนรู้ ควรให้นักเรียนกลับไปทำที่บ้าน เพื่อให้เหลือเวลาพอในการทำกิจกรรม

1.8 ครูผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมของสื่อและอุปกรณ์ในการใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าให้นักเรียน เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและไม่เสียเวลา

1.9 ครูผู้สอนควรแจ้งหัวข้อที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไปให้นักเรียนทราบ และให้นักเรียนศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวมาล่วงหน้า

1.10 ครูผู้สอนต้องให้ความสนใจและเอาใจใส่กับเด็กอ่อนของแต่ละกลุ่มมากเป็นพิเศษ โดยให้คำปรึกษา กล่าวชมเชยเมื่อทำดี และกล่าวตักเตือน โดยใช้คำพูดที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนกล้าแสดงออกในที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักไปทดลองศึกษาวิจัยในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษาผลที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยใช้ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักร่วมกับเทคนิคผังความคิด ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การพัฒนาทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ศึกษาความคงทนของการเรียนรู้ เป็นต้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY