



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องรูปแบบความเข้าใจ เรื่อง ของไหล และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะไว้ดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1.1 เพื่อศึกษารูปแบบความเข้าใจ เรื่องของไหลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมวดีพิทยาคม อำเภอเมวดี จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

5.1.1.2 เพื่อศึกษาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมวดีพิทยาคม อำเภอเมวดี จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

##### 5.1.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่เลือกเรียนแผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเมวดีพิทยาคม อำเภอเมวดี จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 31 คน

##### 5.1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

###### 5.1.3.1 รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้กรอบแนวคิดของกระบวนทัศน์การวิจัยเชิงตีความ (Interpretive Paradigm) ในการศึกษา รูปแบบความเข้าใจเรื่อง ของไหลและการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมวดีพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ผู้วิจัยได้ทำการตีความ โดยเน้นความสำคัญที่จะศึกษารูปแบบความเข้าใจ (Mental Model) และการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking) ของนักเรียน การวิจัยในครั้งนี้ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนในขณะร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ การแสดงออกขณะอภิปราย การนำเสนอผลงาน ชิ้นงาน การสะท้อน

ผลการเรียนของนักเรียน เพราะเป็นรูปแบบงานวิจัยที่ต้องอาศัยการทำความเข้าใจวิธีการคิด แนวทางที่กลุ่มเป้าหมายยึดถือปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงต้องคลุกคลีกับกลุ่มเป้าหมายโดยการเข้าไปในบริบทของกลุ่มเป้าหมาย (Prolonged Engagement) ลักษณะของการวิจัยจะเป็นการศึกษาวิเคราะห์อย่างเป็นองค์รวม มุ่งทำความเข้าใจความหมาย และการอธิบาย ภายใต้แนวคิดหรือความเชื่อที่ว่าความจริงหรือความรู้ขึ้นอยู่กับบริบท (Dependability) ผู้วิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญในการเก็บข้อมูล และอาศัยข้อมูลจากหลายแหล่ง (Data Source) หลายวิธีการรวบรวมข้อมูล (Methods) ดังนั้นการวิจัยนี้จึงใช้ในการติดตามการพัฒนาความสามารถด้านใดด้านหนึ่งของกลุ่มเป้าหมายได้เป็นอย่างดี (โชคชัย ยืนยง, 2549)

#### 5.1.4 ตัวแปรที่ต้องการศึกษา

ตัวแปรที่ต้องการศึกษาในครั้งนี้คือ รูปแบบความเข้าใจ เรื่องของไหล และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS)

#### 5.1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

##### 5.1.5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

แผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ฟิสิกส์ เรื่องของไหล ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 6 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

##### 5.1.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1.5.2.1 แบบสอบถามปลายเปิด เป็นแบบสอบถามนักเรียน ในประเด็นเกี่ยวกับของไหล เพื่อศึกษารูปแบบความเข้าใจ (Mental Model) ของนักเรียน

5.1.5.2.2 การสัมภาษณ์ (interview) เป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi – structured Interview) โดยผู้วิจัยมีโครงสร้างคำถามที่ชัดเจนอยู่แล้ว แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะยกประเด็นหรือปัญหาอื่นๆขึ้นมาอีกเพื่อประโยชน์ต่อการวิจัย และไม่ทำให้แนวทางของการวิจัยเบี่ยงเบนประเด็นไป ซึ่งผู้วิจัยได้มีการกำหนดกรอบของการสัมภาษณ์ เพื่อศึกษารูปแบบความเข้าใจเรื่องของไหล และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ซึ่งการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้ตั้งประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ ตามกรอบที่สร้างขึ้นประกอบไปด้วยประเด็นคำถามในการศึกษารูปแบบการทำความเข้าใจ เรื่องของไหล และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

5.1.5.2.3 การสังเกต (observation) เป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participatory) โดยผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลเชิงพฤติกรรม การแสดงออกของนักเรียนที่ตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนทุกครั้ง โดยทำการบันทึกด้วยตัวผู้วิจัยเองและผู้ช่วยวิจัย รวมทั้ง

การบันทึกเสียงการสนทนาของนักเรียนขณะที่ร่วมกันอภิปรายและทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งพฤติกรรมและการแสดงออกของนักเรียนจะสะท้อนให้เห็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างที่มีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สังคม

5.1.5.2.4 อนุทิน คือ ผลสะท้อนการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งจะเกี่ยวกับ ความรู้ และความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่มีอยู่แล้วหรือที่เกิดขึ้นใหม่ในระหว่างดำเนินกิจกรรม หรือหลังดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้งของนักเรียน

5.1.5.2.5 ผลงานทั้งหมดของนักเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของ แต่ละกลุ่ม

### 5.1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองและมีผู้ช่วยวิจัย คอยช่วยเหลือขณะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งทำการทดลอง และเก็บข้อมูลในช่วงเดือน กันยายน-พฤศจิกายน 2552 โดยการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ฟิสิกส์ เรื่องของไหล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 6 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลสองส่วนคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษารูปแบบ ความเข้าใจเรื่องของไหล และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดให้ นักเรียนได้ตอบคำถามเกี่ยวกับของไหลก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และการเก็บข้อมูล โดย ภาพรวมเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนซึ่งจะอยู่ในลักษณะที่เป็น การตอบสนองหรือปฏิสัมพันธ์ (Student Response) กระบวนการทั้งหมดที่ใช้ในการทำกิจกรรม (Total Process) และปัจจัยที่ส่งผลต่อแนวคิดของนักเรียน (Influences) ซึ่งได้จาก การสังเกตแบบมี ส่วนร่วมโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้แฝงตัวเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเป้าหมายในขณะที่นักเรียน ทำกิจกรรมต่างๆ และได้มีการบันทึกพฤติกรรมต่างๆของนักเรียน การเก็บผลงานทั้งหมดของ นักเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม การเขียนอนุทินของนักเรียน และมีการ สัมภาษณ์นักเรียน ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่ง โครงสร้าง กล่าวคือผู้วิจัยได้ทำการพูดคุย สนทนา กับนักเรียนในประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการความชัดเจน ซึ่งได้สัมภาษณ์โดยมีการรอบการสัมภาษณ์ไว้ก่อน แล้วเพื่อไม่ทำให้แนวทางของการวิจัยเบี่ยงเบนประเด็นไป ในการเก็บข้อมูลผู้วิจัยจะคำนึงถึง การประเมินตามสภาพจริง จากชิ้นงาน กระบวนการ แนวคิด บริบทภาพรวมของการจัดกิจกรรม ปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับงานที่ได้ทำโดยผ่านกระบวนการและการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียน เพื่อสะท้อนพฤติกรรมของนักเรียน

### 5.1.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากแบบสอบถามปลายเปิด ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมุ่งตีความ เพื่อการศึกษารูปแบบความเข้าใจ (Mental model) เรื่องของ ไหล โดยจัดกลุ่มรูปแบบความเข้าใจที่นักเรียนแสดงออกมา โดยยึดตัวแทนความคิดทาง วิทยาศาสตร์เรื่องของไหลเป็นกรอบทฤษฎีในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาระหว่างการจัดการเรียนรู้เรื่อง ของไหล ตามแนวคิด วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ของ Yuenyong (2006) แบบบันทึกพฤติกรรม ข้อมูลจากการ สัมภาษณ์ ผลงานของนักเรียนแต่ละครั้งและอนุทินของนักเรียนมาวิเคราะห์ตีความการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน โดยยึดการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539)

ในการวิเคราะห์นำข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยข้อมูลจากหลาย วิธีการรวบรวมข้อมูล(Methods) กล่าวคือ ข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิด จากการสังเกตแบบมี ส่วนร่วม (Participatory) การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi – structured Interview) จากการ ถอดเทปบันทึกเสียง อนุทิน และผลงานของนักเรียน โดยผู้วิจัยได้เข้าไปในบริบทของกลุ่มเป้าหมาย (Prolonged Engagement) และมีการติดตามสังเกตกลุ่มเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง (Persistent Observation) แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทำการวิเคราะห์หรือตีความตัวแทนความคิดของ นักเรียนที่ได้แสดงออกมาในลักษณะของรูปแบบความเข้าใจ(Mental Model) และความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking Ability) เทียบกับกรอบตัวแทนความคิดวิทยาศาสตร์ของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer debriefing) เนื่องจากการตีความขึ้นอยู่กับผู้วิจัยแต่ละคน (Subjective) ดังนั้นเพื่อให้มีความเชื่อถือของงานวิจัย (Trustworthiness) ในประเด็นความเชื่อถือได้ (Dependability) ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสมาชิก (Member Checking) โดยเปิดโอกาสให้ ผู้ช่วยวิจัยได้วิเคราะห์ วิจารณ์ ประเมินผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัย

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบของการบรรยาย เป็นข้อความ ซึ่งเชื่อได้ว่าเป็นความเที่ยงในเชิงคุณภาพ โดยเน้นการตรวจสอบเส้นทางการวิจัยได้ (Audit Trial) ซึ่งทำโดยการพรรณารายละเอียดของการเก็บรวบรวมข้อมูล แนวทางการวิเคราะห์ ข้อมูล และวิธีการที่ได้มาซึ่งการตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้น เพื่อวิเคราะห์ในประเด็นต่างๆ

### 5.1.8 ผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อเพื่อศึกษารูปแบบความเข้าใจ (Mental Model) เรื่องของไหลและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมวดีพิทยาคม อำเภอเมวดี จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม

สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

#### 5.1.8.1 รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับ ของไหล

5.1.8.1.1 รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นเกี่ยวกับความหนาแน่น

รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นเกี่ยวกับความหนาแน่นก่อนการจัดการเรียนรู้นั้น มี 4 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 51.62 มีรูปแบบความเข้าใจรูปทรงของวัตถุ นักเรียนร้อยละ 29.03 มีรูปแบบความเข้าใจแรงทางฟิสิกส์ นักเรียนร้อยละ 12.19 มีรูปแบบความเข้าใจความหนาแน่น และนักเรียนร้อยละ 12.19 มีรูปแบบความเข้าใจการออกแบบ

รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นเกี่ยวกับความหนาแน่นหลังการจัดการเรียนรู้นั้น มี 3 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 70.97 มีรูปแบบความเข้าใจความหนาแน่น นักเรียนร้อยละ 16.13 มีรูปแบบความเข้าใจแรงทางฟิสิกส์ นักเรียนร้อยละ 12.90 มีรูปแบบความเข้าใจรูปทรงของวัตถุ

5.1.8.1.2 รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นเกี่ยวกับความดันในของเหลว

รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นเกี่ยวกับความดันในของเหลวก่อนการจัดการเรียนรู้นั้น มี 3 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 45.16 มีรูปแบบความเข้าใจความดันในของเหลวขึ้นอยู่กับความหนาแน่นและความลึก รองลงมาคือ นักเรียนร้อยละ 29.03 มีรูปแบบความเข้าใจความดันในของเหลวขึ้นอยู่กับชนิดของของเหลวและความเข้มข้นของสารในของเหลว และนักเรียนร้อยละ 25.81 มีรูปแบบความเข้าใจความดันในของเหลวขึ้นอยู่กับความลึกของของเหลว

รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นเกี่ยวกับความดันในของเหลวหลังการจัดการเรียนรู้นั้น มี 3 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 83.87 มีรูปแบบความเข้าใจความดันในของเหลวขึ้นอยู่กับความหนาแน่นและความลึก รองลงมาคือ นักเรียนร้อยละ 9.68 มีรูปแบบความเข้าใจความดันในของเหลวขึ้นอยู่กับชนิดของของเหลวและความ

เข้มข้นของสารในของเหลว และ นักเรียนร้อยละ 6.45 มีรูปแบบความเข้าใจความดันในของเหลว ขึ้นอยู่กับความลึกของของเหลว

5.1.8.1.3 รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นเกี่ยวกับ พลศาสตร์ของของไหล

รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นเกี่ยวกับ พลศาสตร์ของของไหลก่อนการจัดการเรียนรู้มี 3 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 38.71 มีรูปแบบความเข้าใจเทคโนโลยี รองลงมาคือ นักเรียนร้อยละ 32.26 มีรูปแบบความเข้าใจความรู้ วิทยาศาสตร์ และนักเรียนร้อยละ 29.03 มีรูปแบบความเข้าใจความดันและแรงดัน

รูปแบบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นเกี่ยวกับ พลศาสตร์ของของไหลหลังการจัดการเรียนรู้มี 2 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 83.87 มีรูปแบบความเข้าใจความดันและแรงดัน และนักเรียนร้อยละ 16.13 มีรูปแบบความเข้าใจความรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.1.8.2 การคิดวิเคราะห์ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนรู้

5.1.8.2.1 การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนเรื่อง ความหนาแน่นและความดันในของเหลว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั้นระบุประเด็นทางสังคมและ ชั้นระบุศักยภาพแนวทางการหาคำตอบ นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการ วิเคราะห์ความสำคัญและด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั้นต้องการความรู้ นักเรียน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์และวิเคราะห์หลักการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นทำการตัดสินใจ และ ชั้นกระบวนการทางสังคม นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการ วิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ

5.1.8.2.2 การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนเรื่อง พลศาสตร์ของของไหล

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั้นระบุประเด็นทางสังคม และ ชั้นระบุศักยภาพแนวทางการหาคำตอบ นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการ วิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั้นต้องการความรู้ นักเรียน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์และวิเคราะห์หลักการ

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นทำการตัดสินใจ และ

ชั้นกระบวนการทางสังคม นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ

## 5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.2.1.1 จากการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมีความสนใจในประเด็นที่วิทยาศาสตร์ส่งผลให้เกิดปัญหาทางสังคมซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับบริบทหรือสังคมที่นักเรียนอาศัยอยู่จริง ดังนั้น ก่อนทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ผู้วิจัยควรจะไปสอบถามหรือ ให้นักเรียนประมวลประเด็นหรือปัญหาสังคมที่มีผลมาจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยการใช้คำถาม ซึ่งจะทำให้ผู้วิจัยทราบว่า ในสังคมของนักเรียนมีประเด็นอะไรที่น่าสนใจ และสามารถจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและนักเรียนจะมีความสนใจมากขึ้น เพราะประเด็นที่นักเรียนสนใจจะถูกแก้ปัญหาโดยนักเรียนเอง และนักเรียนได้เล็งเห็นความสำคัญของการคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหาาร่วมกัน

5.2.1.2 เนื่องจากในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น แสดงทัศนคติ มีการอภิปราย การนำเสนองานร่วมกันซึ่งทำให้นักเรียนมีการโต้แย้งกัน ในบางครั้งนักเรียนโต้แย้งโดยใช้อารมณ์มากกว่าเหตุผล ดังนั้นครูมีหน้าที่ให้คำแนะนำและควบคุมสถานการณ์ในห้องเรียน

5.2.1.3 ในการสอนสาระการเรียนรู้ ฟิสิกส์ ยังจำเป็นมากที่ต้องสอนการคำนวณ การทดลอง และสอนเนื้อหาพอสมควร เนื่องจากว่าในชั้นทำการตัดสินใจ นักเรียนจะสามารถดึงเอาความรู้ที่นักเรียนมีมาตัดสินใจ

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.2.2.1 ผู้วิจัยควรเตรียมการและวางแผนสำหรับการเก็บข้อมูลวิจัยให้ครอบคลุมทุกด้าน เพื่อลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้

5.2.2.2 ควรใช้รูปแบบเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมกับการศึกษาความสามารถด้านอื่น ๆ ของนักเรียนเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่หลากหลายมากขึ้น