

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการปฏิบัติการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ศึกษาทักษะปฏิบัติของนักเรียนโดยใช้เทคโนโลยีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมทักษะปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ผลการศึกษาปฏิบัติการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม
2. ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติของนักเรียนโดยใช้เทคโนโลยีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมทักษะปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม

#### 4.1 ผลการศึกษาปฏิบัติการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม

ในการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผดุงนารี ประกอบด้วยจำนวน 3 วงรอบ ดังนี้

วงรอบปฏิบัติการที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างตาราง

วงรอบปฏิบัติการที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแบ่งเว็บออกเป็น ส่วน ๆ ด้วยเฟรม

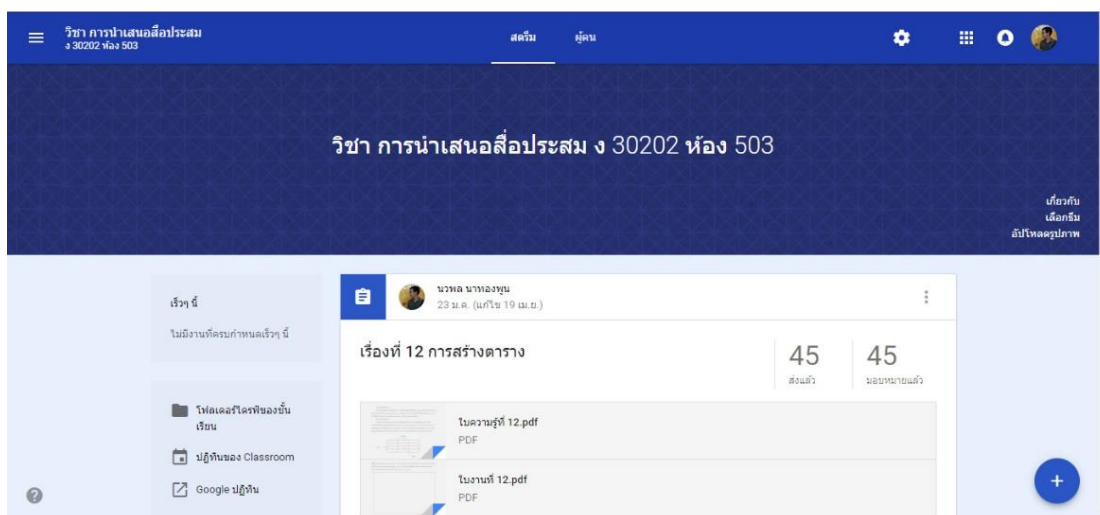
วงรอบปฏิบัติการที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างฟอร์ม

##### 4.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1

ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างตาราง ในวันที่ 23 มกราคม 2561 ซึ่งผลของการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนผลได้ดังนี้

## ขั้นที่ 1 วางแผน (Plan)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล สํารวจปัญหาในการจัดการเรียนการสอน และแนวทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ครูผู้สอนที่ทำการสอน ในรายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 ซึ่งพบว่า นักเรียนมีทักษะปฏิบัติงานอยู่ในระดับที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีความเข้าใจในการลงมือปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอนน้อย เนื่องจากในระหว่างการเรียน การสอน นักเรียนมักจะสนใจที่จะเล่นสื่อสังคมออนไลน์ในแบบต่าง ๆ เพื่อความบันเทิง ละเลยไม่ใส่ใจ งาน ไม่ค่อยสนใจในเรื่องที่ครูสอนส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้ ดังนั้นเพื่อให้ นักเรียนเกิดทักษะปฏิบัติในการทำงาน และนำมาประยุกต์กับเนื้อหาในรายวิชา ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎี ของแอร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมมีความเหมาะสม เนื่องจากการจัดกิจกรรม ที่ส่งเสริมทักษะปฏิบัติของนักเรียนได้ดีนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง ฝึกฝนจนเกิดความ ชำนาญ และเกิดความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน โดยนักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นร่วมกับ เพื่อนและครูผู้สอนผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม เพื่อให้ นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในชั้นเรียน และครูผู้สอนบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ครูสามารถกำหนดงาน ติดตาม ตรวจสอบงานที่ได้ มอบหมาย พร้อมทั้งให้คะแนนบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมได้



ภาพที่ 4.1 เครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมในการจัดการเรียนการสอน (Google Classroom)

## ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Act)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติโดยใช้ทฤษฎีของแอร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 เรื่อง การสร้างตาราง ในวันที่ 23 มกราคม 2561 ช่วงเวลา 10.10 น. ถึง 12.00 น. ซึ่งประกอบไปด้วยทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นการเลียนแบบ 2) ขั้นให้นักเรียนลงมือกระทำตามคำสั่ง 3) ขั้นให้นักเรียนกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ 4) ขั้นการแสดงออก 5) ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติโดยปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

### ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ

ครูแจ้งจุดประสงค์ในการเรียนรู้ และข้อตกลงในการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ทฤษฎีของแอร์โรว์ หลังจากนั้นครูเริ่มอธิบายพร้อมกับการเขียนคำสั่งสร้างตารางพร้อมตัวอย่างตารางที่สมบูรณ์ ซึ่งได้จัดเตรียมไว้บนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งในขั้นนี้ให้นักเรียนสังเกตการเขียนคำสั่งการสร้างตารางทีละคำสั่งจากครูผู้สอน ประกอบกับดูตัวอย่างตารางที่สมบูรณ์แล้วบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมควบคู่ไปด้วย

### ขั้นที่ 2 ขั้นให้นักเรียนลงมือกระทำตามคำสั่ง

หลังจากที่นักเรียนได้สังเกตการเขียนคำสั่งสร้างตารางประกอบกับดูตัวอย่างที่สมบูรณ์ในขั้นที่ 1 แล้วในขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ เขียนคำสั่งสร้างตารางตามคำสั่งของครูผู้สอน วางแผนการทำงานก่อนลงมือปฏิบัติ เมื่อเกิดปัญหาติดขัด นักเรียนสามารถซักถามพร้อมทั้งระบุปัญหาที่เกิดขึ้นหรือแสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อนหรือครูผู้สอนบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

### ขั้นที่ 3 ขั้นให้นักเรียนกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์

นักเรียนทำการฝึกฝน ลงมือเขียนคำสั่งสร้างตาราง โดยใช้คำสั่งที่ได้ลงมือกระทำมาในขั้นที่ 2 โดยไม่มีแบบอย่าง หรือคำสั่งในการนำทางการกระทำซึ่งในขั้นนี้นักเรียนจะได้ลงมือเขียนคำสั่งและแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองจนกลายเป็นประสบการณ์ได้เรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้น และทำให้งานมีความถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

### ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก

นักเรียนทำการฝึกฝนมากขึ้น โดยทำการเขียนคำสั่งสร้างตารางเพิ่มเติม นอกเหนือจากความรู้เดิมที่ใช้ในการเขียนคำสั่งในขั้นที่ 3 สามารถใช้คำสั่งต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการสร้างตาราง ซึ่งสามารถดูรายละเอียดคำสั่งที่ใช้ในใบความรู้ เรื่อง การสร้างตาราง บนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม

### ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

ครูให้นักเรียนสร้างชิ้นงานโดยดูคำสั่งในใบงาน เรื่อง การสร้างตาราง ผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม โดยขั้นนี้นักเรียนเขียนคำสั่งสร้างตารางด้วยตนเอง โดยอาศัยความรู้เดิม ประสบการณ์ในการฝึกฝนบ่อย ๆ จากขั้นที่ 2 ถึง ขั้นที่ 4 จนเกิดเป็นชิ้นงานที่ถูกต้อง สมบูรณ์ หลังจากที่นักเรียนปฏิบัติชิ้นงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนส่งชิ้นงานไปที่เครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม

### ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observe)

ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติโดยใช้ทฤษฎีของแอร์โรว์ ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้บันทึกหลังสอน แบบบันทึกอนุทินของนักเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. บันทึกผลหลังการสอน

“...จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีของแอร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้มีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้ ได้แก่ เนื้อหา ใบความรู้ ใบงาน ผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ในรายวิชา การนำเสนอสื่อประสม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างตาราง พร้อมทั้งชี้แจงและอธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้และข้อตกลงในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ เบื้องต้นพบว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนบางคนยังไม่ค่อยเข้าใจ และเขียนคำสั่งสร้างตารางไม่ถูกต้อง ไม่สามารถแก้ไขคำสั่งให้ถูกต้องได้ในบางส่วน เกิดข้อผิดพลาดในการแสดงผลพร้อมทั้งออกทางบราวเซอร์ ทำให้ชิ้นงานที่ออกมาไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ในส่วนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมนักเรียนยังติดปัญหาในการใช้งาน เนื่องจากเป็นเรื่องใหม่ ต้องใช้การเรียนรู้ ซึ่งในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือ ในส่วนการเขียนคำสั่งที่นักเรียนยังเขียนไม่ถูกต้อง พิมพ์ตัวอักษรตกหล่นหรือไม่เป็นไปตามรูปแบบของคำสั่ง...”

(นวพล นาทองพูน, แบบบันทึกหลังการสอน, 23 มกราคม 2561)

“...ในช่วงเริ่มต้นครูผู้สอนมีการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อตกลงในการทำกิจกรรมในเรื่องที่จะสอนโดยชัดเจน มีการนำเข้าสู่บทเรียนได้ดี แสดงให้เห็นถึงภาพรวมว่าสิ่งที่นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติคืออะไร เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ ศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติมากยิ่งขึ้น โดยส่วนใหญ่แล้วนักเรียนให้ความสนใจกับสิ่งที่ครูผู้สอนได้อธิบายและลงมือปฏิบัติไปพร้อมกับนำเสนอตัวอย่างประกอบ แต่ในระหว่างทำการจัดกิจกรรม ยังมีนักเรียนที่ไม่ตั้งใจ ไม่สนใจเรียนแอบพูดคุยกันในห้องเรียน ทำให้นักเรียนบางคนไม่เข้าใจเนื้อหาในการเรียน ส่งผลให้ไม่สามารถนำความรู้มาใช้ในการลงมือปฏิบัติงานได้ดีเท่าที่ควร การลงมือปฏิบัติของนักเรียนบางคนยังปฏิบัติ

ไม่ถูกต้องตามคำสั่งของครูผู้สอน บางส่วนยังแก้ไขปัญหาได้ไม่ตรงจุดครูผู้สอนควรดึงดูความสนใจให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากกว่านี้ รวมไปถึงการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ยังประสบปัญหาเล็กน้อย สังเกตได้จากการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนแต่ละคน ยังคุ้นเคยกับการใช้งาน ทำให้เกิดความล่าช้าในการแสดงความคิดเห็น ส่งผลไปถึงงานที่นักเรียนลงมือปฏิบัติส่งไม่ทันเวลาที่กำหนด ครูผู้สอนควรกำชับเรื่องของการบริหารเวลาในการลงมือปฏิบัติงาน การเข้าใช้เครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมให้มีความเหมาะสม...”

(ครูผู้ร่วมวิจัย, สัมภาษณ์, 23 มกราคม 2561)

## 2. แบบบันทึกอนุทิน

“...ได้เขียนคำสั่งในการสร้างตารางมีความซับซ้อนและยุ่งยากในบางส่วน ทำให้เขียนไม่ถูกต้อง...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 23 มกราคม 2561)

“...ได้เรียนรู้กระบวนการปฏิบัติงาน การฝึกฝนที่ดี โดยมีครูคอยให้คำแนะนำ และยังสามารถศึกษาคำสั่งการสร้างตารางเพิ่มเติมบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 23 มกราคม 2561)

“...บางคำสั่งในการสร้างตารางค่อนข้างยาก อยากให้คุณครูช่วยสอนทบทวนให้ เพราะผมปฏิบัติตามไม่ทัน...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 23 มกราคม 2561)

“...ได้รับการฝึกปฏิบัติจากกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะได้ฝึกปฏิบัติงานตามที่ครูมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอน...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 23 มกราคม 2561)

## ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

ผู้วิจัยได้ทำการส่งเสริมทักษะปฏิบัติโดยใช้ทฤษฎีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้ง 5 ชั้น ผลที่เกิดขึ้นในแต่ละชั้นมีดังต่อไปนี้

### ขั้นที่ 1 ชั้นการเลียนแบบ

ปัญหาที่พบในชั้นการเลียนแบบคือ ในระหว่างที่ครูผู้สอนเริ่มอธิบาย และทำการเขียนคำสั่งการสร้างตารางพร้อมยกตัวอย่างประกอบนั้น มีนักเรียนบางคนที่ไม่สนใจ ไม่ตั้งใจฟัง และพูดคุยกับเพื่อนขณะที่ครูสอน ส่งผลให้นักเรียนยังไม่เข้าใจคำสั่งการสร้างตาราง

### ขั้นที่ 2 ขั้นให้นักเรียนลงมือกระทำตามคำสั่ง

ในขั้นนี้ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในการเขียนคำสั่งการสร้างตาราง นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของครูผู้สอนได้เป็นที่น่าพอใจ แต่ยังมีบางคนยังเขียนคำสั่งไม่ถูกต้อง เนื่องจากปัญหาในขั้นที่ 1 ในส่วนของการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการเขียนคำสั่งสร้างตารางในชั้นเรียนเป็นที่น่าพอใจ มีเพียงนักเรียนบางส่วนที่ติดปัญหาในการใช้งานเกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็น และเมนูการใช้งาน

### ขั้นที่ 3 ขั้นให้นักเรียนกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์

ในขั้นนี้นักเรียนเขียนคำสั่งการสร้างตารางโดยไม่มีแบบอย่างให้ดู ซึ่งเขียนคำสั่งได้เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากเป็นขั้นที่นักเรียนได้ฝึกฝนด้วยตนเอง แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง แต่ก็ยังมีนักเรียนบางคนแก้ไขคำสั่งยังไม่ถูกต้อง ใช้ระยะเวลาค่อนข้างมาก เนื่องจากนักเรียนพิมพ์คำสั่งได้ช้าส่งผลให้ปฏิบัติงานเสร็จช้ากว่าที่กำหนด ต้องให้เพื่อนและครูผู้สอนเข้าไปแนะนำและช่วยเหลือในการเขียนคำสั่ง อีกทั้งในขณะปฏิบัติกิจกรรม มีคอมพิวเตอร์บางเครื่องมีปัญหาในการใช้งาน เช่น รีสตาร์ทเอง

### ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก

ในการเลือกใช้คำสั่งเข้ามาช่วยในการสร้างตารางเพิ่มเติม นักเรียนเลือกใช้คำสั่งได้บางคำสั่งและยังเขียนไม่ถูกต้อง มีนักเรียนแค่บางคนยังปฏิบัติงานออกมาได้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการเขียนคำสั่งค่อนข้างมาก เพราะนักเรียนต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติมในระหว่างปฏิบัติ

### ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

ในขั้นนี้นักเรียนเขียนคำสั่งการสร้างตารางด้วยตนเอง ออกมาเป็นชิ้นงานโดยไม่ขอความช่วยเหลือจากครูผู้สอนหรือเพื่อน ซึ่งนักเรียนสามารถเขียนคำสั่งสร้างตารางได้ด้วยตนเองได้ค่อนข้างน้อยนักเรียนบางส่วนปฏิบัติงานเสร็จช้าเนื่องจากเขียนคำสั่งไม่ถูกต้องตามโครงสร้างของคำสั่ง ซึ่งเกินเวลาที่กำหนด แต่ก็พยายามปฏิบัติจนเสร็จสิ้นเป็นชิ้นงาน

ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ทำการวัดทักษะปฏิบัติของนักเรียน โดยใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

#### ตารางที่ 4.1

ผลการส่งเสริมทักษะปฏิบัติของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 1

ด้าน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ชั้นเตรียม	4.51	0.51	ดีมาก
2. ชั้นปฏิบัติงาน	2.84	0.43	ปานกลาง
3. เวลา	2.69	0.56	ปานกลาง
4. ผลงาน	2.87	0.52	ปานกลาง
รวม	3.00	0.31	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เกิดขึ้นแต่ละด้านในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ซึ่งในแต่ละด้านภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.00$ , S.D.=0.31)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้นำข้อมูลจากการบันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดทักษะปฏิบัติของนักเรียน มาทำการวิเคราะห์ผลสรุปปัญหาที่พบในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 เพื่อหาแนวทางการแก้ไข เพื่อปรับปรุงในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ดังนี้

1. นักเรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจเนื้อหา เนื่องจากนักเรียนไม่สนใจ ไม่ตั้งใจฟัง และพูดคุยกับเพื่อนขณะที่ครูสอน
2. นักเรียนเขียนคำสั่งไม่ถูกต้องบางคำสั่งทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการแสดงผลลัพธ์
3. นักเรียนบางคนยังติดปัญหาในการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ และเรียนรู้เมนูการใช้งาน
4. คอมพิวเตอร์บางเครื่องมีปัญหาในการใช้งานส่งผลให้นักเรียนปฏิบัติการกิจกรรมไม่ทัน
5. ในระหว่างการปฏิบัติการกิจกรรมในขั้นที่ 4 นักเรียนใช้เวลาในการเขียนคำสั่งและศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมค่อนข้างมาก และติดปัญหาในการเขียนคำสั่ง
6. ในขั้นที่ 5 เป็นขั้นที่ให้นักเรียนสร้างชิ้นงาน นักเรียนบางส่วนใช้เวลาในการเขียนคำสั่งมากเกินไป พิมพ์คำสั่งไม่ถูกต้อง งานจึงเสร็จช้า ผลงานที่ได้จึงไม่ดีเท่าที่ควร

#### 4.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การแบ่งเว็บเพจออกเป็น ส่วน ๆ ด้วยเฟรม ในวันที่ 30 มกราคม 2561 ซึ่งผลของการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนผลได้ดังนี้

##### ขั้นที่ 1 วางแผน (Plan)

จากการนำผลที่ได้จากการสะท้อนผลการปฏิบัติการในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไข แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การแบ่งเว็บเพจออกเป็น ส่วน ๆ ด้วยเฟรม ดังนี้

1. นักเรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจเนื้อหา เนื่องจากนักเรียนไม่สนใจ ไม่ตั้งใจฟัง และพูดคุยกับเพื่อนขณะที่ครูสอน

แนวทางการแก้ไข : ครูผู้สอนคอยควบคุมดูแล และตักเตือนนักเรียนที่ไม่สนใจ ไม่ตั้งใจเรียน และให้นักเรียนตอบคำถามในระหว่างเรียนการปฏิบัติกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจเรียนมากขึ้น

2. นักเรียนเขียนคำสั่งไม่ถูกต้องบางคำสั่ง ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการแสดงผลลัพธ์

แนวทางการแก้ไข : อธิบายเนื้อหา และเน้นย้ำคำสั่งที่เป็นคำสั่งที่สำคัญ ทบทวนซ้ำ เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

3. นักเรียนบางคนยังติดปัญหาในการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ และเรียนรู้

แนวทางการแก้ไข : ครูมอบหมายรายละเอียดการใช้งานให้นักเรียนศึกษา และทำความเข้าใจเพิ่มเติมก่อนที่จะลงมือปฏิบัติกิจกรรมในครั้งต่อไป

4. คอมพิวเตอร์บางเครื่องมีปัญหาในการใช้งาน ส่งผลให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมไม่ทัน

แนวทางการแก้ไข : ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทุกครั้ง ก่อนที่จะใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

5. ในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นที่ 4 นักเรียนใช้เวลาในการเขียนคำสั่ง และศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมค่อนข้างมาก

แนวทางการแก้ไข : วางแผนการจัดกิจกรรมในขั้นที่ 4 ให้กระชับมากยิ่งขึ้น โดยการปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งให้นักเรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหามาก่อนล่วงหน้าบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม

6. ในขั้นที่ 5 เป็นขั้นที่ให้นักเรียนสร้างชิ้นงาน นักเรียนบางส่วนใช้เวลาในการเขียนคำสั่งมากเกินไป พิมพ์คำสั่งไม่ถูกต้อง งานจึงเสร็จช้า ผลงานที่ได้จึงไม่ดีเท่าที่ควร

แนวทางการแก้ไข : ปรับรายละเอียดของการสร้างชิ้นงานและเวลาในการปฏิบัติงานให้มีความเหมาะสม ดำเนินการตรวจชิ้นงานเวลาอื่น หลังจากนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อเพิ่มเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นนี้

## ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Act)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการในวงจรรอบปฏิบัติการที่ 2 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติโดยใช้ทฤษฎีของแอร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 เรื่อง การแบ่งเว็บเพจออกเป็นส่วน ๆ ด้วยเฟรม ในวันที่ 30 มกราคม 2561 ช่วงเวลา 10.10 น. ถึง



12.00 น. ซึ่งประกอบไปด้วยทั้งหมด 5 ชั้น ได้แก่ 1) ชั้นการเลียนแบบ 2) ชั้นให้นักเรียนลงมือกระทำตามคำสั่ง 3) ชั้นให้นักเรียนกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ 4) ชั้นการแสดงออก 5) ชั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ โดยปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

### **ชั้นที่ 1** ชั้นการเลียนแบบ

ครูแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียน และข้อตกลงในการปฏิบัติกิจกรรมก่อนที่จะเริ่มจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากนั้นครูเริ่มอธิบายพร้อมกับการเขียนคำสั่งแบ่งเว็บออกเป็นส่วน ๆ ด้วยเฟรมพร้อมตัวอย่างหน้าเว็บเพจที่สมบูรณ์ โดยได้จัดเตรียมตัวอย่างที่สมบูรณ์ไว้บนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม โดยให้นักเรียนสังเกตการเขียนคำสั่งการแบ่งเว็บเพจออกเป็นส่วน ๆ ทีละคำสั่งจากครูผู้สอน ประกอบกับตัวอย่างผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมควบคู่ไปด้วย ซึ่งในระหว่างการอธิบาย และทำการเขียนคำสั่ง ครูให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้แบ่งเว็บออกเป็นส่วน ๆ ด้วยคำสั่งเฟรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนและตั้งใจฟังเนื้อหาที่ครูสอนมากขึ้น

### **ชั้นที่ 2** ชั้นให้นักเรียนลงมือกระทำตามคำสั่ง

หลังจากที่นักเรียนได้สังเกตการเขียนคำสั่งแบ่งเว็บออกเป็นส่วน ๆ ด้วยคำสั่งเฟรม ประกอบกับตัวอย่างที่สมบูรณ์ในชั้นที่ 1 แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามคำสั่งของครูทีละคำสั่ง ซึ่งก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติกิจกรรมครูได้ทำการทบทวนซ้ำและเน้นย้ำคำสั่งที่สำคัญในการแบ่งหน้าเว็บเพจ หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามคำสั่งซึ่งในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม เมื่อเกิดปัญหาติดขัดเขียนคำสั่งไม่ถูกต้อง นักเรียนสามารถซักถาม พร้อมทั้งระบุปัญหาที่เกิดขึ้นหรือแสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อนหรือครูผู้สอนบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

### **ชั้นที่ 3** ชั้นให้นักเรียนกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์

นักเรียนทำการฝึกฝน ลงมือเขียนคำสั่งแบ่งหน้าเว็บเพจออกเป็นส่วน ๆ โดยใช้คำสั่งที่ได้ลงมือกระทำมาในชั้นที่ 2 โดยไม่มีแบบอย่าง หรือคำสั่งในการนำทางการกระทำเพื่อให้งานมีความถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

### **ชั้นที่ 4** ชั้นการแสดงออก

นักเรียนทำการเขียนคำสั่งแบ่งหน้าเว็บเพจเพิ่มเติม นอกเหนือจากการฝึกฝน หรือความรู้เดิมที่ใช้ในการเขียนคำสั่งในชั้นที่ 3 สามารถใช้คำสั่งต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการแบ่งหน้าเว็บเพจซึ่งสามารถดูรายละเอียดคำสั่งที่ใช้ในใบความรู้ เรื่อง แบ่งหน้าเว็บเพจออกเป็นส่วน ๆ ด้วยเฟรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม

### ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

ครูให้นักเรียนสร้างชิ้นงานโดยดูคำสั่งในใบงาน เรื่อง แบ่งหน้าเว็บเพจออกเป็น ส่วน ๆ ด้วยเฟรม ผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม โดยขั้นนี้นักเรียนเขียนคำสั่งด้วยตนเอง โดยอาศัย ความรู้เดิม ประสบการณ์ในการฝึกฝนบ่อย ๆ จากขั้นที่ 2 ถึง ขั้นที่ 4 จนเกิดเป็นชิ้นงานที่ถูกต้อง สมบูรณ์ หลังจากที่นักเรียนปฏิบัติชิ้นงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนส่งชิ้นงานไปบนเครือข่าย การเรียนรู้ทางสังคม

### ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observe)

ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติโดยใช้ทฤษฎีของแอร์โรว์ ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้บันทึกหลังสอน แบบบันทึกอนุทินของนักเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. บันทึกผลหลังการสอน

“...จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ ทฤษฎีของแอร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง แบ่งเว็บเพจออกเป็น ส่วน ๆ ด้วยเฟรม นักเรียนมีความตั้งใจ และฟัง ครูสอนมากขึ้น มีความสนใจและมีส่วนร่วมตอบคำถามบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม สงสัยที่จะถาม คำถามส่วนของคำสั่งหรือปัญหาที่ตนเองสงสัย ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจคำสั่งก่อนที่จะไปสู่ การลงมือปฏิบัติ มีบางคนที่ยังไม่เข้าใจคำสั่งเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในส่วนของการใช้งานเครือข่าย การเรียนรู้ทางสังคม เช่น การระบุปัญหา หรือแสดงความคิดเห็นผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม นักเรียนสามารถใช้งานได้เป็นที่น่าพอใจ ยังมีบางคนที่ยังติดปัญหาในการใช้งานเพียงเล็กน้อยในการ ลงมือปฏิบัติเขียนคำสั่ง นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งได้ถูกต้องยิ่งขึ้น การใช้เวลาในการศึกษาเนื้อหา เพิ่มเติมดีขึ้น เนื่องจากนักเรียนได้เข้าไปศึกษาเนื้อหาในเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมมาก่อนล่วงหน้า ในระหว่างของการลงมือปฏิบัติเขียนคำสั่งและส่งชิ้นงานมีเพียงบางส่วนที่ใช้เวลาเกินกำหนด ซึ่งโดยรวม แล้วบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น นักเรียนและครูมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน...”

(นवल นาทองพูน, แบบบันทึกหลังการสอน, 30 มกราคม 2561)

“...ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนให้ความสนใจ มีความตั้งใจ กระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมมากยิ่งขึ้น เพราะในระหว่างช่วงที่ครูผู้สอนอธิบายและลงมือปฏิบัติ ให้นักเรียนได้สังเกตนั้น ครูผู้สอนได้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามบนเครือข่ายการเรียนรู้ ทางสังคมเพิ่มเติม กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ จดจ่ออยู่กับเนื้อหาในการเรียน เพื่อให้นักเรียน มีความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนมากขึ้น ก่อนที่จะลงมือปฏิบัติกิจกรรม ในการลงมือปฏิบัติงาน ที่ได้มอบหมาย จากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติของนักเรียน นักเรียนส่วนมากลงมือเขียนคำสั่ง

ได้ถูกต้องยิ่งขึ้น อันเนื่องมาจากนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ จากการทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามในการเขียนคำสั่ง และถามเกี่ยวกับข้อสงสัยในส่วนอื่น ๆ ที่นักเรียนอยากรู้ และในแต่ละขั้นของกิจกรรมก็ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกฝน ฝึกปฏิบัติ ทำให้เกิดความชำนาญ ความคล่องแคล่วในการปฏิบัติ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ที่ยังไม่เข้าใจในการเขียนคำสั่ง ยังต้องอาศัย เพื่อนคอยช่วยเหลือ แก้ไขปัญหาในการเขียนคำสั่งให้ถูกต้องในบางจุด และต้องให้ครูผู้สอนแนะนำในส่วนที่เกิดปัญหาขึ้น หรือแก้ไขไม่ได้ ครูผู้สอนจะต้องเน้นย้ำเนื้อหาหรือการลงมือปฏิบัติที่เป็นจุดที่สำคัญ ในเรื่องของเวลาในการปฏิบัติงาน และเน้นย้ำในส่วนของการนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ในงานที่ปฏิบัติหรือใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นให้ได้ ในส่วนตัวชิ้นงานที่นักเรียนทำออกมานั้น ยังมีนักเรียนเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ปฏิบัติออกมาเป็นชิ้นงานที่มีจุดผิดพลาด และส่งงานชิ้นงานเกินเวลาที่กำหนดเพียงเล็กน้อย...”

(ครูผู้ร่วมวิจัย, สัมภาษณ์, 30 มกราคม 2561)

## 2. แบบบันทึกอนุทิน

“...อยากให้ครูใส่วิดีโอเพิ่มเติมเนื่องจากนักเรียนจะได้เห็นขั้นตอน วิธีการเขียนคำสั่งได้ชัดเจน ละเอียดยิ่งขึ้น และสามารถดูซ้ำได้หลาย ๆ รอบ ...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 30 มกราคม 2561)

“...ได้รู้เกี่ยวกับเรื่องการเขียนคำสั่งในการแบ่งเว็บเพจด้วยคำสั่งเฟรม และคำสั่งอื่นที่ใช้ในการกำหนดคุณสมบัติของคำสั่งเฟรม...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 30 มกราคม 2561)

“...ผมชอบตรงที่มี Classroom ที่ช่วยในการเรียนรู้ ได้ศึกษาคำสั่งอื่น ๆ เพิ่มเติม สามารถส่งงานได้รวดเร็ว และเข้าไปทบทวนเนื้อหาที่ครูสอนก่อนหน้านี้ได้ ...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 30 มกราคม 2561)

“...เพื่อนบางคนเรียนรู้ได้ช้า และทำไม่ทันเพื่อน เนื่องจากบางคำสั่งมีความยาก คำสั่งซับซ้อน หนูจึงได้เข้าไปช่วยดู แนะนำคำสั่งที่เพื่อนไม่เข้าใจและทำตามไม่ทัน ...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 30 มกราคม 2561)

## ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

ผู้วิจัยได้ทำการส่งเสริมทักษะปฏิบัติโดยใช้ทฤษฎีของแฮร์ริวร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้ง 5 ขั้น ซึ่งผลที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นมีดังต่อไปนี้

### ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ

ครูได้ทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ และข้อตกลงก่อนที่จะเริ่มจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากปัญหาในวงรอบปฏิบัติการแรก ในขั้นนี้ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนให้นักเรียน ตอบคำถามที่เกี่ยวกับเนื้อหา เรื่อง แบ่งหน้าเว็บเพจออกเป็น ส่วน ๆ ในเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ดีขึ้น นักเรียนมีความสนใจ และมีส่วนร่วมในการเรียนดีขึ้น กล่าวที่จะถาม คำถามที่ตนเองสงสัย มีเพียงนักเรียนบางคนที่ยังตอบคำถามไม่ได้และไม่เข้าใจเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

### ขั้นที่ 2 ขั้นให้นักเรียนลงมือกระทำตามคำสั่ง

นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งแบ่งหน้าเว็บเพจออกเป็น ส่วน ๆ ออกมาได้ ตามคำสั่ง ของครูผู้สอน เนื่องจากในขั้นนี้ครูผู้สอนได้ทำการทบทวน และเน้นย้ำคำสั่งที่สำคัญ อธิบายเพิ่มเติม ก่อนที่จะให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามคำสั่ง ในส่วนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมนักเรียนใช้งานได้ดีขึ้น มีส่วนร่วม แสดงความคิดเห็น แบ่งปันความรู้ และช่วยเหลือเพื่อนมากขึ้น ทำให้บรรยากาศการเรียน โดยรวมเป็นไปอย่างราบรื่น

### ขั้นที่ 3 ขั้นให้นักเรียนกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์

ในขั้นนี้นักเรียนเขียนคำสั่งแบ่งหน้าเว็บเพจโดยไม่มีตัวอย่างให้เห็น นักเรียนใช้ ระยะเวลาในการเขียนคำสั่งได้เป็นที่น่าพอใจ แต่ยังมีข้อผิดพลาดการเขียนคำสั่งเล็กน้อย เช่น การเขียน คำสั่งไม่เป็นไปตามรูปแบบของคำสั่ง คือมีการเขียนคำสั่งสลับตำแหน่งกัน ทำให้ผลลัพธ์ที่แสดงออกมา ผิดพลาดเพียงเล็กน้อย ในส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่องที่มีปัญหา ได้ทำการแก้ไขให้สามารถใช้งาน ได้ตามปกติก่อนที่จะลงมือปฏิบัติงานพร้อมทั้งแนะนำให้นักเรียนบันทึกไฟล์ชิ้นงานในระหว่างที่ปฏิบัติ กิจกรรมบ่อยครั้งขึ้น

### ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก

จากปัญหาที่พบในวงรอบปฏิบัติการแรก ผู้วิจัยได้ทำการปรับเนื้อหาและระยะเวลา ให้เหมาะสม ซึ่งนักเรียนมีความกระตือรือร้นในการลงมือปฏิบัติ สามารถเขียนและเลือกใช้คำสั่งเข้ามา ช่วยในการเขียนคำสั่งแบ่งหน้าเว็บเพจเพิ่มเติมได้ตรงตามรูปแบบโครงสร้างคำสั่งได้ เนื่องจากนักเรียน ได้ศึกษาเนื้อหาในเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมมาก่อนล่วงหน้า ในส่วนเวลาการปฏิบัติงานยังเกินเวลาที่ กำหนดมาเพียงเล็กน้อยและยังมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่ต้องคอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำ

### ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

นักเรียนเขียนคำสั่งแบ่งหน้าเว็บเพจออกเป็น ส่วน ๆ ด้วยตนเอง และได้ออกมา เป็นรูปร่างชิ้นงานเป็นที่น่าพอใจยังมีบางส่วนของชิ้นงานที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งนักเรียนเขียนคำสั่งได้ด้วย ตนเอง โดยไม่ขอความช่วยเหลือจากครูผู้สอนหรือเพื่อน ระยะเวลาที่ใช้ในลงมือปฏิบัติงานทำได้ดีขึ้น พอสมควร มีบางส่วนที่ปฏิบัติและส่งงานเกินเวลา

ซึ่งในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ทำการวัดทักษะปฏิบัติของนักเรียน โดยใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ผลปรากฏดังตารางที่ 4.2

#### ตารางที่ 4.2

ผลการส่งเสริมทักษะปฏิบัติของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

ด้าน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ชั้นเตรียม	4.69	0.47	ดีมาก
2. ชั้นปฏิบัติงาน	3.59	0.30	ดี
3. เวลา	3.04	0.80	ปานกลาง
4. ผลงาน	3.29	0.41	ปานกลาง
รวม	3.65	0.26	ดี

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เกิดขึ้นแต่ละด้านในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ซึ่งในแต่ละด้านพบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.65$ , S.D.=0.26)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้นำข้อมูลจากการบันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดทักษะปฏิบัติของนักเรียน มาทำการวิเคราะห์ผล สรุปปัญหาที่พบในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 เพื่อหาแนวทางการแก้ไข เพื่อปรับปรุงในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 ดังนี้

1. นักเรียนบางคนยังตอบคำถามไม่ได้ และยังไม่เข้าใจเนื้อหาในการเรียน และในการลงมือปฏิบัติเขียนคำสั่งยังไม่เป็นไปตามรูปแบบคำสั่งเพียงเล็กน้อย

#### 4.1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 3

ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การสร้างฟอร์ม ในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2561 ซึ่งผลของการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนผลได้ดังนี้

##### ขั้นที่ 1 วางแผน (Plan)

จากการนำผลที่ได้จากการสะท้อนผลการปฏิบัติการในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไข แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การสร้างฟอร์ม ดังนี้

1. นักเรียนบางคนยังตอบคำถามไม่ได้ ยังไม่เข้าใจเนื้อหาในการเรียน และในการลงมือปฏิบัติเขียนคำสั่งยังไม่เป็นไปตามรูปแบบคำสั่งเพียงเล็กน้อย

แนวทางในการแก้ไข : ครูอธิบายและเขียนคำสั่งให้ช้าลง ชี้แจงจุดสำคัญเป็นส่วนตามรูปแบบคำสั่ง เพิ่มเติมในส่วนของวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในการเรียน พร้อมให้นักเรียนศึกษามาก่อนล่วงหน้า เพื่อให้นักเรียนได้มองเห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

## ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Act)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติโดยใช้ทฤษฎีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งประกอบไปด้วยทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นการเลียนแบบ 2) ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง 3) ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ 4) ขั้นการแสดงออก 5) ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติโดยปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

### ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ

ครูแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียน และข้อตกลงในการปฏิบัติกิจกรรมก่อนที่จะเริ่มจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากนั้นครูเริ่มอธิบายพร้อมกับการเขียนคำสั่งการสร้างฟอร์มพร้อมตัวอย่างฟอร์มที่สมบูรณ์ โดยได้จัดเตรียมตัวอย่างไว้บนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม โดยให้นักเรียนสังเกตการเขียนคำสั่งการสร้างฟอร์มที่ละคำสั่งจากครูผู้สอน ประกอบกับดูตัวอย่างผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมควบคู่ไปด้วย ซึ่งหลังจากที่ครูอธิบายและเขียนคำสั่งสร้างฟอร์มเสร็จ ครูให้นักเรียนดูวิดีโอตัวอย่างการสร้างฟอร์มที่อยู่บนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม หลังจากดูวิดีโอเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับคำสั่งการสร้างฟอร์มบนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียน มีส่วนร่วมในการเรียน และตั้งใจฟังเนื้อหาที่ครูสอนมากขึ้น

### ขั้นที่ 2 ขั้นให้นักเรียนลงมือกระทำตามคำสั่ง

หลังจากที่นักเรียนได้สังเกตการเขียนคำสั่งการสร้างฟอร์มประกอบกับดูตัวอย่างที่สมบูรณ์ในขั้นที่ 1 แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามคำสั่งของครูทีละคำสั่ง ซึ่งก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติกิจกรรมครูได้ทำการทบทวนซ้ำและเน้นย้ำคำสั่งที่สำคัญในการสร้างฟอร์ม หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามคำสั่งซึ่งในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม เมื่อเกิดปัญหาติดขัด เขียนคำสั่งไม่ถูกต้อง นักเรียนสามารถซักถาม พร้อมทั้งระบุปัญหาที่เกิดขึ้นหรือแสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อนหรือครูผู้สอนผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

### ขั้นที่ 3 ขั้นให้นักเรียนกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์

นักเรียนทำการฝึกฝน ลงมือเขียนคำสั่งสร้างฟอร์ม โดยใช้คำสั่งที่ได้ลงมือกระทำมาในขั้นที่ 2 โดยไม่มีแบบอย่าง หรือคำสั่งในการนำทางการกระทำเพื่อให้งานมีความถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

### ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก

นักเรียนทำการเขียนคำสั่งสร้างฟอร์มเพิ่มเติม นอกเหนือจากการฝึกฝนหรือความรู้เดิมที่ใช้ในการเขียนคำสั่งในขั้นที่ 3 สามารถใช้คำสั่งต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการสร้างฟอร์ม ซึ่งสามารถดูรายละเอียดคำสั่งที่ใช้ในใบความรู้ เรื่อง การสร้างฟอร์ม ผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม

### ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

ครูให้นักเรียนสร้างชิ้นงานโดยดูคำสั่งในใบงาน เรื่อง การสร้างฟอร์ม ผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม โดยขั้นนี้นักเรียนเขียนคำสั่งด้วยตนเองโดยอาศัยความรู้เดิม ประสบการณ์ในการฝึกฝนบ่อย ๆ จากขั้นที่ 2 ถึง ขั้นที่ 4 จนเกิดเป็นชิ้นงานและผลลัพธ์ตามที่กำหนด

### ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observe)

ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้บันทึกหลังสอน แบบบันทึกกอนุทินของนักเรียน

#### 1. บันทึกผลหลังการสอน

“...จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การสร้างฟอร์ม นักเรียนมีความสนใจ มีการศึกษาเนื้อหาในการเรียนมาก่อนล่วงหน้า และตั้งใจเรียนมากขึ้น สามารถเขียนคำสั่งได้ด้วยตนเอง แต่ยังมีผิดพลาดบางคำสั่งเพียงเล็กน้อย เมื่อนักเรียนสงสัยหรือเกิดปัญหาขึ้นเกี่ยวกับการเขียนคำสั่ง ในเบื้องต้นนักเรียนจะแก้ไขปัญหาและลองเขียนคำสั่งฝึกฝนด้วยตนเองก่อน โดยการเข้าไปศึกษาในใบความรู้หรือวิดีโอที่ครูผู้สอนเตรียมไว้ให้ผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ก่อนที่จะให้ครูหรือเพื่อนช่วยเหลือ นักเรียนสามารถนำคำสั่งที่เรียนผ่านมาแล้ว ประยุกต์ใช้กับงานอื่น ๆ ที่ปฏิบัติในห้องเรียนได้...”

(นवल นาทองพูน, แบบบันทึกหลังการสอน, 6 กุมภาพันธ์ 2561)

“...นักเรียนมีความสนใจในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมเป็นอย่างดี ตั้งใจ ฝึกฝนลงมือปฏิบัติในแต่ละขั้นของกิจกรรมได้เป็นอย่างดี มีความสุขจากการได้ปฏิบัติ แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง นักเรียนทุกคนปฏิบัติงานอย่างรอบคอบ นักเรียนสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ครูผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ มีนักเรียนส่วนน้อยเท่านั้นที่ครูต้องคอยดูแลชี้แนะให้คำแนะนำในการปฏิบัติเพิ่มเติมนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง ปฏิบัติออกมาเป็นชิ้นงานจนเป็นที่น่าพอใจ และส่งงานได้ทันตามกำหนดเวลา เนื่องจากครูผู้สอนได้จัดกระบวนการในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยเสริมประสบการณ์ในการปฏิบัติ เป็นผลให้การปฏิบัติงานของนักเรียนเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง...”

(ครูผู้ร่วมวิจัย, สัมภาษณ์, 6 กุมภาพันธ์ 2561)

## 2. แบบบันทึกอนุทิน

“...การเรียนการสอนแบบนี้ ทำให้ผมได้รับความรู้ และการฝึกปฏิบัติอย่างเต็มที่ ได้ฝึกฝนเขียนคำสั่งสร้างชิ้นงานด้วยตนเอง ซึ่งผมสามารถเข้าไปดูคำสั่งเพิ่มเติมได้เองผ่าน Classroom โดยมีครูกอยแนะนำช่วยเหลือในบางส่วน...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 6 กุมภาพันธ์ 2561)

“...เวลาหนูเขียนคำสั่งภาษา HTML ในบางครั้งเราเกิดปัญหาหรือไม่เข้าใจ การเขียนคำสั่ง หรือเขียนคำสั่งไม่ถูกต้องตามโครงสร้างภาษา HTML เมื่อมี Classroom เข้ามาช่วยในการแสดงความคิดเห็นหรือระบุปัญหา ทำให้เราเรียนรู้ถึงปัญหาการเขียนคำสั่งของเพื่อน ได้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนคนอื่น ๆ ในห้องเรียน และแก้ไขคำสั่งที่ผิดพลาด และรู้จุดที่ต้องตรวจสอบให้ดีกว่าก่อนแสดงผล...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 6 กุมภาพันธ์ 2561)

“...ผมเป็นคนที่เรียนรู้ได้ช้า และเขียนคำสั่งไม่ค่อยถูกต้อง พิมพ์ตกหล่นบ้าง สลับตัวอักษรไปบางตัว ก็ทำให้แสดงผลผิดพลาด แต่ครูก็พยายามคอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ อธิบายคำสั่งต่าง ๆ ที่เขียนผิด ควรใส่เขียนคำสั่งไว้ตรงส่วนไหนจึงจะถูกต้อง ผมได้ฝึกฝนตามที่ครูแนะนำ ทำให้ผมเขียนคำสั่งได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 6 กุมภาพันธ์ 2561)

“...เป็นการเรียนที่สนุกดีคะ กิจกรรมที่ครูพาทำนั้นเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำมาสอน เพราะเนื่องจากจะต้องใช้การวางแผน กำหนดขั้นตอน ใช้ระยะเวลาในการฝึกฝน และฝึกปฏิบัติจนเกิดความเคยชิน จนสุดท้ายหนูสามารถเขียนคำสั่งออกมาได้อย่างถูกต้อง...”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 6 กุมภาพันธ์ 2561)

## ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

### ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ

ครูได้ทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ และข้อตกลงก่อนที่จะเริ่มจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากปัญหาในวงรอบปฏิบัติการแรก ในขั้นนี้ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่อง แบ่งหน้าเว็บเพจออกเป็น ส่วน ๆ บนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งนักเรียนสามารถตอบคำถามเป็นที่น่าพอใจ มีเพียงนักเรียนบางคนที่ยังตอบคำถามไม่ได้และไม่เข้าใจเนื้อหาเล็กน้อย ซึ่งครูได้แก้ไขโดยทำการเพิ่มวิดีโอเข้าไป พบว่า นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ มีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากขึ้น



### ขั้นที่ 2 ขั้นให้นักเรียนลงมือกระทำตามคำสั่ง

นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งสร้างฟอร์มออกมาได้ดีขึ้น เมื่อปฏิบัติตามคำสั่งของครูผู้สอน หากพิจารณาจากวงรอบปฏิบัติการที่ 1 และ 2 เนื่องจากในขั้นนี้ครูผู้สอนได้ทำการทบทวนและเน้นย้ำคำสั่งที่สำคัญ อธิบายเพิ่มเติม ก่อนที่จะให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามคำสั่ง ในส่วนเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม นักเรียนมีส่วนร่วม ให้ความร่วมมือในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาในการเขียนคำสั่งที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติการผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมได้เป็นอย่างดี

### ขั้นที่ 3 ขั้นให้นักเรียนกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์

ในขั้นนี้นักเรียนเขียนคำสั่งสร้างฟอร์ม โดยไม่มีตัวอย่างให้เห็น นักเรียนสามารถเขียนได้ถูกต้องมากขึ้นและผลลัพธ์ที่แสดงออกมาถูกต้อง กรณีที่เกิดปัญหาติดขัดหรือมีข้อสงสัยในการเขียนคำสั่ง นักเรียนแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติ คือ จะยกมือขึ้นและถามครูผู้สอน ซึ่งครูผู้สอนจะให้คำแนะนำ และให้นักเรียนลองฝึกฝน ลองทำซ้ำหลายครั้งอีกรอบ จนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และออกมาเป็นชิ้นงานออกมาที่ถูกต้อง สมบูรณ์

### ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงผล

นักเรียนสามารถเขียนและเลือกใช้คำสั่งเข้ามาช่วยในการเขียนคำสั่งสร้างฟอร์มเพิ่มเติมได้ถูกต้องตามรูปแบบโครงสร้างคำสั่ง ในกรณีที่สงสัยนักเรียนจะทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคมปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วและรวดเร็วขึ้น

### ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งได้เองโดยอัตโนมัติ โดยไม่ขอความช่วยเหลือจากครู ซึ่งชิ้นงานที่นักเรียนปฏิบัติออกมามีความถูกต้อง สมบูรณ์และใช้งานได้

ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ทำการวัดทักษะปฏิบัติของนักเรียน โดยใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 ผลปรากฏดังตารางที่ 4.3

#### ตารางที่ 4.3

##### ผลการส่งเสริมทักษะปฏิบัติของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 3

ด้าน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ขั้นเตรียม	4.80	0.40	ดีมาก
2. ขั้นปฏิบัติงาน	4.04	0.24	ดี
3. เวลา	3.84	0.64	ดี
4. ผลงาน	3.76	0.51	ดี
รวม	4.11	0.28	ดี

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เกิดขึ้นแต่ละด้านในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 ซึ่งในแต่ละด้านพบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.11$ , S.D.=0.28)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัยและนักเรียนมาทำการวิเคราะห์ผลและสรุปผลในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 ได้ดังนี้

1. นักเรียนให้ความสำคัญในทุกขั้นตอนของกิจกรรม โดยนักเรียนมีตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ทำให้การปฏิบัติกิจกรรมเป็นไปด้วยความรวดเร็ว
2. นักเรียนเข้าใจถึงกระบวนการในการปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนศึกษาค้นคว้า เรียนรู้คำสั่งเพิ่มเติมในเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม
4. นักเรียนวางแผนก่อนเริ่มเขียนคำสั่งเพื่อสร้างชิ้นงานได้
5. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายมากขึ้น
6. นักเรียนมีความสุขและมีความพยายามในการปฏิบัติกิจกรรมเสมอ

## 4.2 ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติของนักเรียนโดยใช้ทฤษฎีของแอร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลหลังจากที่ได้ทำการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ และได้วัดทักษะปฏิบัติในแต่ละวงรอบการปฏิบัติการของนักเรียน จำนวน 45 คนผลการวัดทักษะปฏิบัติปรากฏดังตารางที่ 4.4

### ตารางที่ 4.4

ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 - 3

ด้าน	ทักษะปฏิบัติ					
	วงรอบที่ 1		วงรอบที่ 2		วงรอบที่ 3	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ขั้นเตรียมงาน	4.51	0.51	4.69	0.47	4.80	0.40
2. ขั้นปฏิบัติงาน	2.84	0.43	3.59	0.30	4.04	0.24
3. เวลา	2.69	0.56	3.04	0.80	3.84	0.64
4. ผลงาน	2.87	0.52	3.29	0.41	3.76	0.51
รวม	3.01	0.31	3.65	0.26	4.11	0.28

จากภาพที่ 4.4 สรุปได้ว่าทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่ได้จากการใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติ ในแต่ละวงรอบนั้นมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ ( $\bar{X} = 4.11$ , S.D. = 0.28)

### 4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมทักษะปฏิบัติ โดยใช้ทฤษฎีของแอร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม

ในการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน ผลการวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รายละเอียดดังตารางที่ 4.5

#### ตารางที่ 4.5

##### ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1.1 ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนการสอน	4.09	0.63	มาก
1.2 ชี้แจงการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน	4.42	0.66	มาก
1.3 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสม	4.20	0.66	มาก
1.4 เนื้อหาในการปฏิบัติเป็นไปตามลำดับจากง่ายไปหายาก	4.07	0.58	มาก
1.5 แต่ละขั้นตอนของกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดทักษะปฏิบัติ	4.76	0.48	มากที่สุด
1.6 เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ผักผ่อนด้วยตนเอง	4.73	0.48	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.38	0.27	มาก
2. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้			
2.1 ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	4.49	0.66	มาก
2.2 มีความหลากหลาย เหมาะสมกับนักเรียน	4.36	0.77	มาก
2.3 เป็นแหล่งข้อมูลความรู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา	4.69	0.47	มากที่สุด
2.4 สื่อมีความทันสมัย และสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	4.38	0.72	มาก
เฉลี่ย	4.47	0.32	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน			
3.1 ความเป็นกันเองระหว่างครูผู้สอนและนักเรียน	4.24	0.61	มาก
3.2 บรรยากาศในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม	4.31	0.63	มาก
3.3 สภาพในห้องเรียน	4.13	0.55	มาก
เฉลี่ย	4.23	0.39	มาก
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
4.1 ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง	4.60	0.54	มากที่สุด
4.2 นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้	4.16	0.60	มาก
เฉลี่ย	4.38	0.39	มาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.37	0.18	มาก

จากตารางที่ 4.5 สรุปได้ว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคโนโลยีของแฮร์โรว์ร่วมกับเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม รายวิชา การนำเสนอสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 สรุปผลได้ดังนี้

1. ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D. = 0.27) มีระดับ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
  2. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.48$ , S.D.=0.32) มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
  3. ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D.=0.39) มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
  4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D. = 0.39) มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- และโดยภาพรวมความพึงพอใจทุกด้านของนักเรียน ( $\bar{X} = 4.37$ , S.D.=0.18) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก