

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปฏิบัติการ ในการเสริมสร้างพฤติกรรม การมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชัน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุคุณนารี ศึกษา พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดย ใช้เทคนิคเกมพีเคชันร่วมกับวิจัยเชิงปฏิบัติการ ผลการวิจัยดังต่อไปนี้

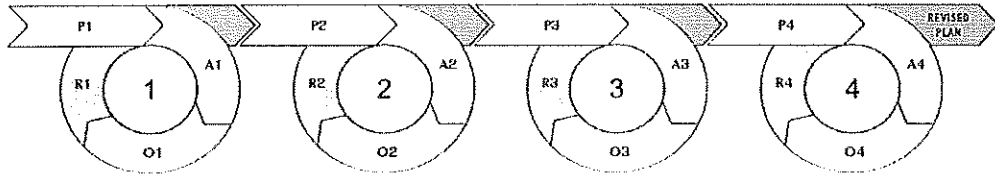
1. ผลการปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยใช้ เทคนิคเกมพีเคชัน
2. ผลการศึกษาพฤติกรรมมีส่วนร่วมของนักเรียน
3. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิคเกมพีเคชันร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ผลการปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้เทคนิค เกมพีเคชัน

การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการใน การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยวงจรปฏิบัติการ 4 วงจร ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ประกอบด้วยแผนการจัด การเรียนรู้ที่ 1 เรื่องข้อมูล สารสนเทศ และความรู้
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ประกอบด้วยแผนการจัด การเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการจัดการความรู้
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 ประกอบด้วยแผนการจัด การเรียนรู้ที่ 3 เรื่ององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 4 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 10 สรุปวงจรปฏิบัติการโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้งหมด 4 วงจร

### 1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ และความรู้ ในวันที่ 2 ธันวาคม 2557 ซึ่งผลการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนได้ดังนี้

#### 1.1 การปฏิบัติการสอน

1.1.1 ชั้นกระตุ้นความสนใจ นักเรียนให้ความสนใจในการดูวิดีโอที่นักเรียนที่ถูกสุ่มตอบคำถามมีความกระตือรือร้นที่จะแสดงความคิดเห็นแก่เพื่อนร่วมชั้น หลังจากดูวิดีโอแล้ว นักเรียนมีข้อสันนิษฐานว่าตัวละครใดจะสามารถเป็นฆาตกรได้อย่างหลากหลาย ซึ่งข้อสันนิษฐานส่วนใหญ่มาจากจินตนาการของนักเรียนเอง

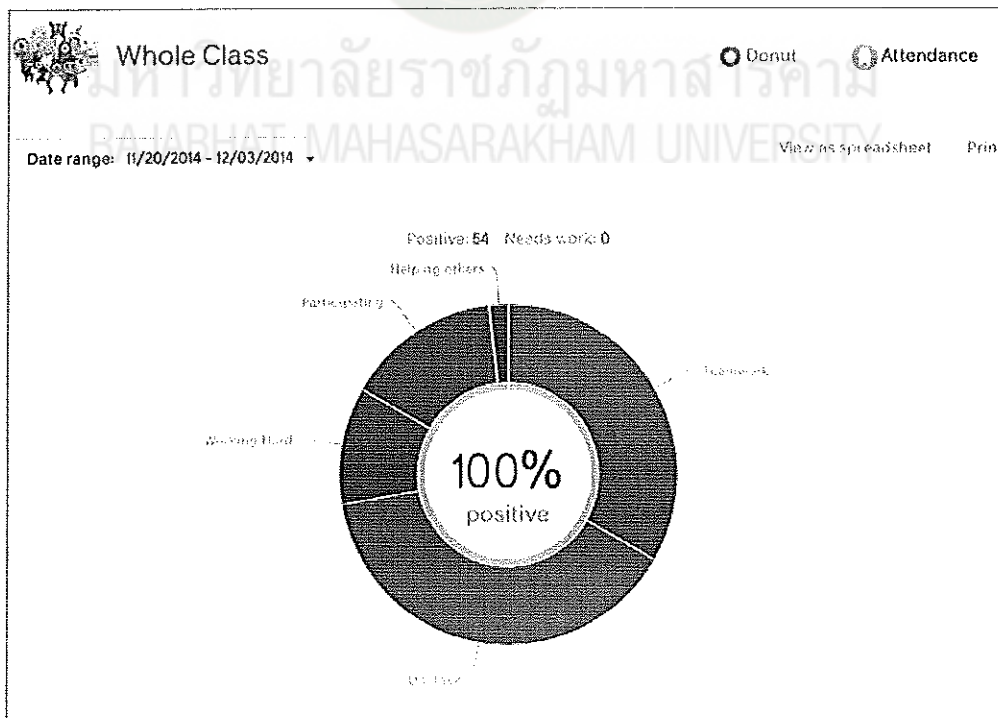
1.1.2 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูตั้งประเด็นคำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย หลังจากการดูวิดีโอว่าเพราะเหตุใดนักเรียนจึงคิดว่าตัวละครเหล่านั้นเป็นฆาตกร มีจุดสังเกตและเบาะแสใดบ้างที่นักเรียนได้พบ เพื่อฝึกกระบวนการสังเกต และการคิดวิเคราะห์ ก่อนทำการกิจ นักเรียนร่วมกันให้ข้อสังเกตที่หลากหลาย และนำเสนอใจ ร่วมอภิปรายอย่างกระตือรือร้น หลังการอภิปรายครูได้เฉลยตัวฆาตกร และเบาะแสซึ่งนำไปสู่ตัวคนร้ายให้นักเรียนทราบ ซึ่งนักเรียนหลายคนสามารถคาดเดาตัวคนร้ายได้ถูกต้อง เนื่องจากเคยดูวิดีโอนี้มาก่อนแล้ว

1.1.3 ชั้นปฏิบัติการกิจ ครูให้แต่ละกลุ่มทำการดาวน์โหลดภารกิจที่ 1 ในกลุ่มเฟสบุ๊คของรายวิชา แต่เกิดปัญหาอินเทอร์เน็ตไม่สามารถใช้งานได้ ทำให้นักเรียนไม่สามารถเข้าไปดาวน์โหลดภารกิจได้ ครูจึงทำการแก้ไขโดยการบันทึกภารกิจลงในแฟลชไดรฟ์ ให้แต่ละกลุ่มบันทึกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง ซึ่งทำให้เสียเวลาในการทำกิจกรรมไปกว่า 5 นาที จากการสังเกตขณะทำกิจกรรมพบว่า นักเรียนให้ความสนใจในการทำภารกิจเป็นอย่างดี

มาก ชักถามข้อสงสัย รายละเอียดเพิ่มเติมอย่างกระตือรือร้น ร่วมกันทำงานและปรึกษากันในกลุ่มของตนเองด้วยความมุ่งมั่นที่จะหาคำตอบของภารกิจ แต่นักเรียนใช้เวลาในการทำกิจกรรมเกินเวลาที่กำหนดถึง 10 นาที เนื่องจากกังวลในรายละเอียดปลีกย่อยของแต่ละเบาะแสมากเกินไป ทำให้เมื่อหมดเวลาทำกิจกรรมนักเรียนบางกลุ่มยังไม่สามารถหาตัวฆาตกรได้

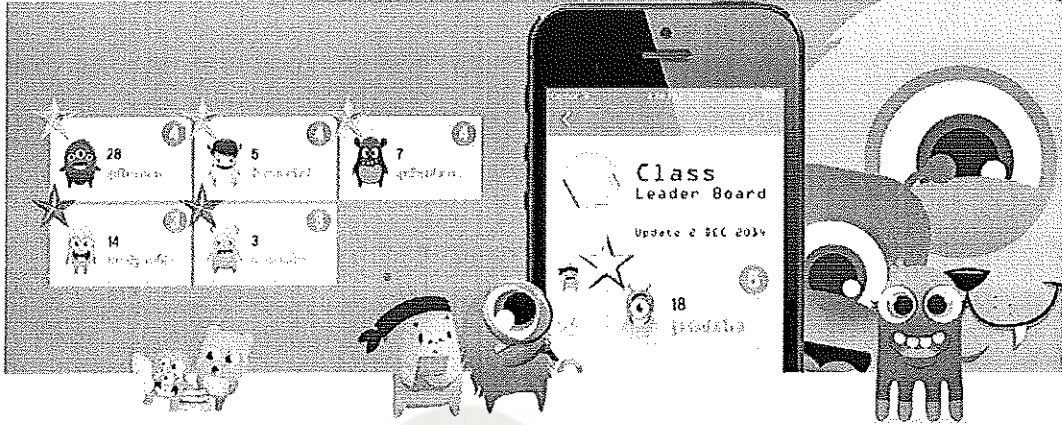
1.1.4 **ขั้นเชื่อมโยงความรู้** ครูเชื่อมโยงให้นักเรียนเห็นความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันระหว่างภารกิจกับเนื้อหาบทเรียน ครูวางแผนให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการและแนวทางการทำงานเพื่อหาตัวคนร้าย เพื่อคัดเลือกวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด แต่เนื่องจากเวลาเหลือน้อย จึงให้เฉพาะตัวแทนกลุ่มที่เป็นผู้ชนะเล่าถึงวิธีการของกลุ่มหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูตั้งประเด็นคำถามว่าส่วนใดคือข้อมูล และส่วนใดคือสารสนเทศ แต่ต้องลดเวลาในการตอบคำถามของนักเรียนลง เพื่อให้ทันต่อเวลาเรียนที่เหลือน้อยจากการทำภารกิจเกินเวลา ซึ่งครูได้ตักเตือนนักเรียนให้คำนึงถึงเวลาในการทำงานครั้งต่อไป พร้อมทั้งมอบหมายให้แต่ละกลุ่มทำการ์คสรุปความรู้ ความแตกต่างระหว่างข้อมูลและสารสนเทศเป็นการบ้าน

1.1.5 **ขั้นสรุปการสอน** ในขั้นนี้ครูติดตามและให้คะแนนงานการ์คความรู้ที่มอบหมายเป็นการบ้าน ซึ่งนักเรียนทุกกลุ่มส่งงานแล้วเสร็จตามกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ และทำการสรุปคะแนนพฤติกรรมกรรมกรมีส่วนร่วมของนักเรียนหลังเสร็จสิ้นการสอน ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 สรุปคะแนนพฤติกรรมกรรมกรมีส่วนร่วมของนักเรียนใน Classdojo วงจรปฏิบัติการที่ 1

จากนั้นครูจัดทำป้ายกลุ่มคะแนนผู้นำ 3 อันดับแรกของชั้น (Class Leaderboard) และอัปโหลดเป็นภาพหน้าปกบนกลุ่มเฟสบุ๊กของรายวิชา ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 ป้ายกลุ่มคะแนนผู้นำ (Class Leaderboard) ของวงจรปฏิบัติการที่ 1

## 1.2 การสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน

ผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ประเมินนักเรียนเป็นรายกลุ่ม โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ในวงจรปฏิบัติการที่ 1

ประเด็นที่สังเกต	$\bar{X}$	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1. ด้านการแสดงออกทางกายภาพเชิงบวก	2.19	0.39	ไม่สม่ำเสมอ
2. ด้านการให้ความสนใจอย่างต่อเนื่อง	2.50	0.51	สม่ำเสมอ ต่อเนื่อง
3. ด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	2.04	0.46	ไม่สม่ำเสมอ
4. ด้านความมั่นใจของนักเรียน	2.43	0.62	ไม่สม่ำเสมอ
5. ด้านความสนุกสนานและกระตือรือร้น	2.43	0.50	ไม่สม่ำเสมอ
รวม	2.31	0.53	ไม่สม่ำเสมอ

จากตารางที่ 9 สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นั้น สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ( $\bar{X} = 2.50$ , S.D. = 0.51) แต่ครูยังต้อง

ปรับปรุงด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักเรียน ( $\bar{X} = 2.04$ , S.D. = 0.46) ให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นมากขึ้น รวมทั้งควบคุมให้ทำกิจกรรมให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด และส่งเสริมให้นักเรียน ได้แสดงออกมากยิ่งขึ้น

### 1.3 ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการสอน

#### 1.3.1 ความคิดเห็นของผู้ร่วมวิจัย

ครูผู้สอนมีการเกริ่นนำโดยใช้วิธีทัศน์ และคำถามมากระตุ้นความสนใจนักเรียนให้มีความสนใจ และตั้งใจชมวิธีทัศน์เป็นอย่างดี กล่าวแสดงความคิดเห็นต่อคำถามของครูหลังวิธีทัศน์จบ เมื่อครูเริ่มต้นภารกิจตามหาฆาตกรแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ช่วยกันเชื่อมโยงเบาะแสแต่ละข้อที่ครูนำเสนอ และมีการซักถามข้อสงสัยของแต่ละเบาะแสอย่างละเอียดถี่ถ้วน นักเรียนกังวลกับรายละเอียดปลีกย่อยที่ไม่มีในเบาะแส ทำให้ใช้เวลาในการทำกิจกรรมมากเกินไป ครูผู้สอนควรควบคุม และกระชับเวลาในการทำกิจกรรมไม่ให้ใช้เวลานานเกินไป หรือปรับลดเบาะแสข้อที่ไม่สำคัญออกไป เพื่อให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนด ทั้งนี้การออกมานำเสนอผลจากการทำภารกิจของแต่ละกลุ่ม ครูควรให้ทุกกลุ่มได้มีโอกาสออกมาแสดงข้อสันนิษฐานของตนเอง เพื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นๆ แต่เนื่องจากระยะเวลาไม่เพียงพอ ครูจึงสอบถามตัวคนร้ายที่แต่ละกลุ่มได้จากการวิเคราะห์ และให้เฉพาะกลุ่มที่ตอบได้ถูกต้องออกมา นำเสนอข้อสันนิษฐานของตนเองหน้าชั้นเรียน หลังจากนั้นเมื่อครูเชื่อมโยงเรื่อง ข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ เข้ากับกิจกรรมที่ทำ นักเรียนสามารถทำความเข้าใจ ได้อย่างรวดเร็ว สามารถบอกความแตกต่างระหว่างข้อมูลและสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง อันเป็นผลต่อเนื่องมาจากการทำภารกิจ แต่ครูควรเพิ่มเวลาในการสรุปความรู้ให้มากกว่านี้ เพื่อเพิ่มเติมความเข้าใจของนักเรียนให้มากยิ่งขึ้น

#### 1.3.2 ความคิดเห็นของนักเรียน

นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้ในวันนี้มีความสนุกสนาน น่าสนใจ และชอบการเรียนรู้ในวันนี้เป็นอย่างมาก ครูมีวิธีทัศน์ให้ดูในตอนแรก ซึ่งวิธีทัศน์ดังกล่าวทำให้เกิดความสงสัยว่าครูจะนำอะไรมาให้เรียนรู้ในวันนี้ คดีฆาตกรรมเกี่ยวข้องกับวิชาคอมพิวเตอร์อย่างไร หลังจากนั้น ได้ทำภารกิจตามหาฆาตกร ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ และออกแบบแนวความคิด ลำดับของของเหตุการณ์ ตลอดจนตามหาตัวบุคคลที่จะเป็นฆาตกร กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ไม่เคยทำมาก่อน มีความท้าทาย เมื่อได้ลงมือปฏิบัติร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม จึงเกิดความเข้าใจ ได้เรียนรู้ความรู้ใหม่เรื่องข้อมูล และสารสนเทศ ผ่านการทำภารกิจ ได้อธิบาย และเสนอแนวความคิดของตนเองกับเพื่อนในกลุ่ม จนเกิดเป็น

คำตอบของกลุ่ม ซึ่งครุนำกิจกรรมนี้มาเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่จะเรียนในระหว่างการสรุปความรู้ได้อย่างน่าสนใจ ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจความหมาย และความแตกต่างระหว่างข้อมูลสารสนเทศ และความรู้ได้อย่างรวดเร็ว ครูมีการให้คะแนนพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรมด้านบวก 5 ด้าน และด้านลบ 4 ด้าน ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจกระบวนการให้คะแนนของครู ว่าต้องทำอะไรถึงจะได้คะแนน และไม่รู้ว่าครูให้คะแนนพฤติกรรมใดบ้าง อีกทั้งความไม่พร้อมของอินเทอร์เน็ตระหว่างดาวน์โหลดภารกิจ ทำให้เสียเวลามาก ในการทำกิจกรรมมีการใช้เวลามากเกินไป ส่งผลให้นักเรียน ไม่ได้ออกมานำเสนอข้อสันนิษฐานหน้าชั้นเรียนทุกกลุ่ม ครูควรมีความเข้มงวดเรื่องเวลามากกว่านี้ ดังจะเห็นได้จากความคิดเห็นของนักเรียนจากการสัมภาษณ์ หลังจบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ดังนี้

“ภารกิจตามหาฆาตกรในวันนี้สนุกมาก ไม่รู้สึกเหมือนว่ากำลังเรียนอยู่เลย ได้ฝึกคิดวิเคราะห์เบาะแส และทำงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม แต่อยากให้ครูเข้มงวดเรื่องเวลามากกว่านี้”

(แบบสัมภาษณ์นักเรียน: นางสาวพานทอง: 2 ธันวาคม 2557)

“ไม่เคยทำกิจกรรมแบบนี้ในการเรียนวิชาไหนมาก่อน ได้เรียนรู้จากการเล่นเกม อยากให้ครูพาทำกิจกรรมแบบนี้บ่อยๆ”

(แบบสัมภาษณ์นักเรียน: นายจักกาศ: 2 ธันวาคม 2557)

### 1.3.3 ความคิดเห็นของผู้วิจัย

จากการสอนครุมีการกระตุ้นนำเพื่อกระตุ้นความสนใจ โดยการใช้ชีวิตทัศน์ และคำถามนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และทำกิจกรรมเป็นอย่างมาก สังเกตได้จากการให้ความร่วมมือในการทำภารกิจ อ่านเบาะแสของเหตุการณ์ฆาตกรรม ชักถามข้อสงสัย และรายละเอียดเพิ่มเติมอย่างกระตือรือร้นร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มเป็นอย่างดี แต่เนื่องจากปัญหาของสัญญาณอินเทอร์เน็ตซึ่งทำให้นักเรียนไม่สามารถดาวน์โหลดภารกิจได้ ซึ่งครูไม่ได้คำนึงถึงว่าจะเกิดปัญหานี้ขึ้นมาก่อน จึงแก้ไขปัญหาโดยบันทึกไฟล์ภารกิจใส่แฟลชไดรฟ์ให้แต่ละกลุ่มบันทึกลงเครื่องคอมพิวเตอร์ของตน ทำให้เสียเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ อีกทั้งนักเรียนชักถามรายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ เพิ่มเติมจากเบาะแสที่ได้รับมากเกินไป ทำให้การทำภารกิจเกินเวลาที่กำหนด ครูไม่มีการกำชับ และควบคุมเรื่องเวลา ส่งผลให้การสรุปภารกิจและเชื่อมโยงสู่เนื้อหาบทเรียนทำได้ไม่เต็มที่ นักเรียนไม่ได้ออกมานำเสนอผลการทำภารกิจหน้าชั้นเรียนทุกกลุ่ม ครูแก้ปัญหาโดยให้เฉพาะกลุ่มที่ตอบชื่อคนร้ายได้ถูกต้องออกมานำเสนอข้อสันนิษฐาน จากนั้นจึงสรุปเนื้อหา

เรื่องข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ ซึ่งนักเรียนต่างแสดงความแปลกใจที่ภารกิจการตามหา ฆาตกรจะสามารถเชื่อมโยงกับเนื้อหาเรื่องนี้ได้ อีกทั้งนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าครูมีการให้ คะแนนแก่พฤติกรรมใดลักษณะใดบ้าง และมีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างไร ครูควรชี้แจงการให้ คะแนนพฤติกรรมการมีส่วนร่วมดังกล่าวก่อนเริ่มจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อทำความเข้าใจกับ นักเรียน ทำขั้วโมงครูได้ให้นักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง ความหมายของข้อมูล และ สารสนเทศ โดยการสุ่มตอบคำถาม และมอบหมายงานให้แก่กลุ่มทำการ์ดความรู้ เรื่อง ความแตกต่างระหว่างข้อมูลและสารสนเทศเป็นการบ้าน

#### 1.4 สรุปปัญหาจากการปฏิบัติการในวงจรปฏิบัติการที่ 1

ผลจากการนำความคิดเห็นที่ได้จากการดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 ไป อภิปรายร่วมกับผู้ร่วมวิจัย ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำไปปรับปรุงในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ดังนี้

1. นักเรียนใช้เวลาในการทำกิจกรรมมากเกินไป ทำให้การสรุปบทเรียนเป็นไป อย่างรีบเร่ง

แนวทางแก้ไข : ครูควรมีการกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมที่ชัดเจน ควบคุม และกำกับให้นักเรียนทำงานให้เสร็จตรงตามเวลา

2. นักเรียนยังไม่เข้าใจเกณฑ์การให้คะแนนผ่าน ClassDojo และเงื่อนไขของ การให้รางวัล Reward Menu

แนวทางแก้ไข : ครูควรมีการทบทวนเกณฑ์การให้คะแนนก่อนเริ่มกิจกรรม การเรียนรู้ และอัปเดต Reward Menu ให้นักเรียนได้ทราบในกลุ่มเฟสบุ๊คของรายวิชา

3. ปัญหาของสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ไม่สามารถใช้งานได้ ทำให้นักเรียน ไม่สามารถดาวน์โหลดภารกิจตามหาฆาตกรได้

แนวทางแก้ไข : ครูควรจัดเตรียมใบภารกิจที่จะให้นักเรียนทำไว้ทั้งใน รูปแบบกระดาษ และออนไลน์เพื่อไม่ให้เสียเวลาในการจัดกิจกรรม หากอินเทอร์เน็ต ไม่สามารถใช้งานได้

#### 2. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดการความรู้ ใน วันที่ 8 ธันวาคม 2557 ซึ่งผลการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนได้ดังนี้

## 2.1 การปฏิบัติการสอน

2.1.1 ชั้นกระตุ้นความสนใจ ครูเปิดหน้าเว็บไซต์ Classdojo ของรายวิชา แสดงคะแนนของนักเรียนในคาบที่แล้ว ซึ่งนักเรียนต่างสนใจดูคะแนนของตนเอง และเปรียบเทียบกับคะแนนของเพื่อน จากนั้นครูทบทวนการให้คะแนนพฤติกรรมทั้งทางบวกและทางลบ รวมทั้งเกณฑ์การให้รางวัล Reward Menu เพื่อทำความเข้าใจในการให้คะแนนพฤติกรรม เมื่อครูเปิดวิดีโอทัศน์ Introducing Timeline แนะนำรูปแบบการจัดการข้อมูลแบบใหม่ไลน์ นักเรียนบางคนไม่เข้าใจว่าใหม่ไลน์บนเฟสบุ๊กเกี่ยวข้องกับการเรียนวันนี้ได้อย่างไร หลังจากนั้นครูได้ใช้คำถามเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการข้อมูล รวมทั้งข้อดี และข้อเสียของใหม่ไลน์ นักเรียนให้ความสนใจและกระตือรือร้นแสดงความคิดเห็นจากประสบการณ์การใช้งานของตนเอง

2.1.2 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูทบทวนการทำภารกิจตามหามาตรการจากสัปดาห์ที่แล้ว จากนั้นขอความคิดเห็นจากนักเรียนว่าจะมีวิธีการใดที่จะใช้ในการจัดการเบาะแสของเหตุการณ์ฆาตกรรมดังกล่าวได้หรือไม่ ซึ่งมีนักเรียนหลายคนที่สามารถตอบได้ว่า การใช้ใหม่ไลน์น่าจะช่วยจัดการข้อมูลเบาะแสนี้ได้ จากนั้นครูเปิดเว็บไซต์เฟสบุ๊ก การจัดการข้อมูลของผู้ใช้บนใหม่ไลน์ ซึ่งสามารถดูข้อมูลตามปี และเดือนที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

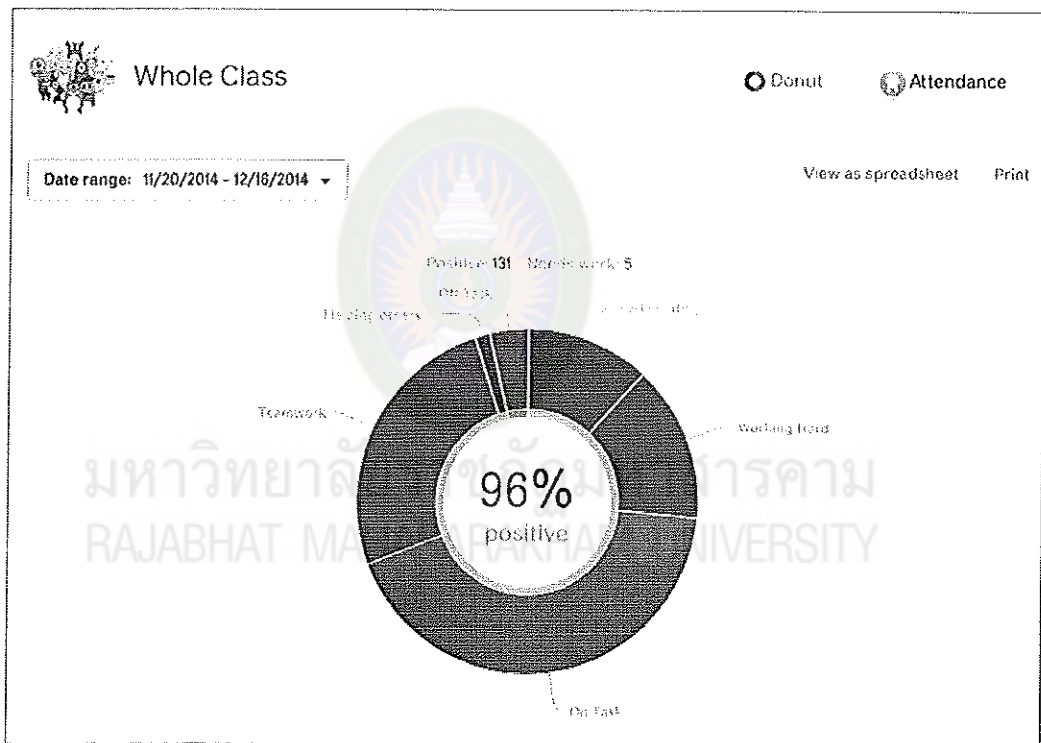
2.1.3 ชั้นปฏิบัติการกิจ ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิมจากสัปดาห์ที่แล้ว และมอบหมายให้ทำภารกิจสร้างใหม่ไลน์ของเหตุการณ์ฆาตกรรม ลงในกระดาษวาดเขียนที่ครูแจกให้ ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูสังเกตการทำงานของแต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งให้คะแนนพฤติกรรมใน Classdojo ซึ่งพบว่าเกือบทุกกลุ่มไม่ทราบว่าจะวาดใหม่ไลน์ในลักษณะใด กล่าวงานที่ทำจะผิด ครูต้องอธิบายเพิ่มเติม โดยแสดงลักษณะของใหม่ไลน์ในเว็บไซต์ Timetoast ซึ่งเรียงลำดับเหตุการณ์สำคัญตามลำดับเวลา นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี ระหว่างการทำงานได้เดินมาซักถามครูว่ากลุ่มของตนเองทำได้ถูกต้องหรือไม่ ในขั้นนี้ครูควรเพิ่มความเข้มงวด เพราะมีนักเรียนบางคน แอบเล่นเกมอยู่ด้านหลังห้อง ไม่ทำงานช่วยเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งครูได้ทำการตักเตือน และให้คะแนนพฤติกรรมด้านลบเป็นการลงโทษ นอกจากนี้ครูได้กำชับให้นักเรียนทำงานให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด

2.1.4 ชั้นเชื่อมโยงความรู้ ในขั้นนี้ครูผู้สอนและนักเรียนได้ร่วมกันอภิปราย และแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของแต่ละกลุ่ม ว่ามีจุดเด่นอย่างไร มีจุดใดที่ยังสามารถเพิ่มเติม ปรับปรุง ต่อยอดให้ผลงานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นอีกได้ พบว่ามีบางกลุ่มที่ยังไม่ได้อัปโหลดผลงานลงในกลุ่มเฟสบุ๊ก เนื่องจากกลัวว่าผลงานจะไม่ถูกต้อง ครูได้ทำความเข้าใจกับนักเรียนว่าผลงานนั้นจะไม่มีถูกหรือผิด เพราะเกิดขึ้นจากความเข้าใจของนักเรียนแต่ละกลุ่ม



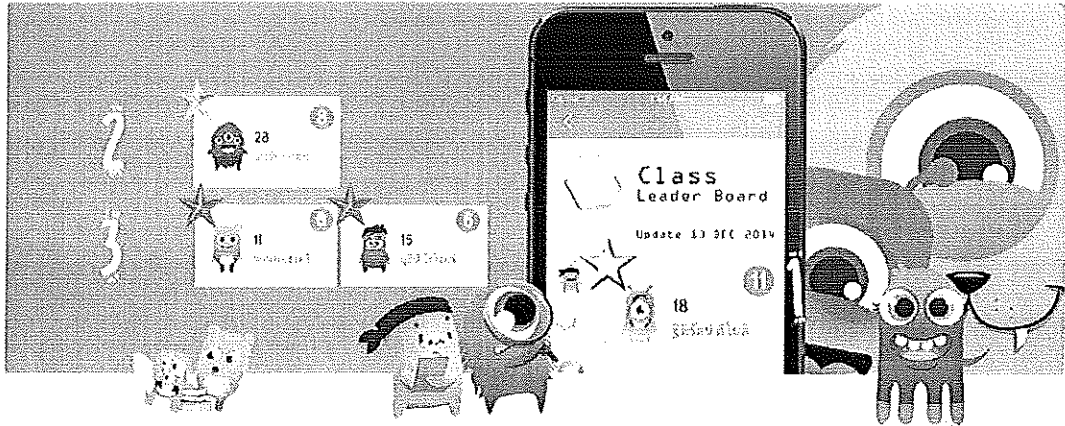
เมื่อได้อภิปรายและแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของทุกกลุ่มแล้ว ครูให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นว่า จากการทำภารกิจ การใช้ไหม้ไลน์เพื่อจัดการข้อมูลนั้น มีประโยชน์หรือไม่อย่างไร ช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นอย่างไร ซึ่งนักเรียนที่ถูกสุ่มให้ตอบคำถามก็สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างกระชับ และตรงประเด็น จากนั้นครูจึงสรุปบทเรียนเรื่องการจัดการความรู้ โดยยกตัวอย่างการจัดการข้อมูลของเฟสบุ๊ค และการจัดการข้อมูลหนังสือของห้องสมุด ประกอบกับให้นักเรียนได้อ่านเพิ่มเติมในหนังสือเรียน

2.1.5 ขั้นสรุปการสอน ในขั้นนี้ครูสรุปคะแนนพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนหลังจบคาบเรียน และให้คะแนนเพิ่มเติมในส่วนของชิ้นงานจากภารกิจ ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 สรุปคะแนนพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนใน Classdojo วงจรปฏิบัติการที่ 2

จากนั้นจัดทำอันดับคะแนนของผู้นำ (Class Leaderboard) 3 อันดับแรกของชั้น โพสต์เป็นภาพหน้าปกของกลุ่มเฟสบุ๊คของรายวิชา ดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 ป้ายกลุ่มคะแนนของผู้นำ (Class Leaderboard) ของวงจรปฏิบัติการที่ 2

หลังจบการสอนครั้งนี้มีนักเรียนที่สามารถทำคะแนนพฤติกรรมได้ครบ 8 คะแนนแล้ว ซึ่งตามข้อตกลง ที่ว่าหากนักเรียนคนใดทำคะแนนได้ถึง 8 คะแนน สัปดาห์ถัดไป จะเริ่มนับคะแนนใหม่ทั้งหมดนั้น ครูได้ตั้งค่าคะแนนของนักเรียนใน Classdojo ให้เป็น 0 คะแนน และให้นักเรียนที่มีคะแนนตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป มารับรางวัลพิเศษนอกเวลาเรียน

## 2.2 การสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน

ผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย สังเกตนักเรียนรายกลุ่ม โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ในวงจรปฏิบัติการที่ 2

ประเด็นที่สังเกต	$\bar{X}$	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1. ด้านการแสดงออกทางกายภาพเชิงบวก	1.92	0.28	ไม่สม่ำเสมอ
2. ด้านการให้ความสนใจอย่างต่อเนื่อง	2.38	0.58	ไม่สม่ำเสมอ
3. ด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1.90	0.37	ไม่สม่ำเสมอ
4. ด้านความมั่นใจของนักเรียน	2.30	0.65	ไม่สม่ำเสมอ
5. ด้านความสนุกสนานและกระตือรือร้น	1.92	0.46	ไม่สม่ำเสมอ
รวม	2.05	0.52	ไม่สม่ำเสมอ

จากตารางที่ 10 พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูในวงจรปฏิบัติการที่ 2 มีข้อบกพร่องในด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ( $\bar{X} = 1.90$ , S.D. = 0.37) รวมทั้งด้านอื่นๆ ที่เหลือ

ก็อยู่ในระดับไม่สม่ำเสมอ ซึ่งอาจเนื่องมาจากภารกิจของกลุ่มในครั้งนี้ไม่ใช่ภารกิจในรูปแบบเกม จึงทำให้ไม่ดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ดีเท่าที่ควร ครูจึงต้องปรับปรุงให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นมากขึ้น และปรับปรุงด้านความมั่นใจของนักเรียน โดยส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออก ร่วมเสนอแนวทางแก้ปัญหาของตนเองต่อเพื่อนร่วมชั้น และช่วยเหลือกันมากยิ่งขึ้น

### 2.3 ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการสอน

#### 2.3.1 ความคิดเห็นของผู้ร่วมวิจัย

ครูผู้สอนใช้วิทัศน์เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน และนำเข้าสู่บทเรียนได้อย่างน่าสนใจ สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ครูใช้คำถามเพื่อชวนให้นักเรียนได้คิด และแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับไทม์ไลน์ของเว็บไซต์เฟซบุ๊ก จากนั้นจึงเชื่อมโยงการจัดการข้อมูลความรู้แบบไทม์ไลน์ เข้ากับกิจกรรมตามหามาตรการที่นักเรียนได้ทำในสัปดาห์ที่แล้ว โดยจัดทำภารกิจสร้างไทม์ไลน์ของเหตุการณ์ฆาตกรรมขึ้น โดยใช้อุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ ในระหว่างการทำกิจกรรมนักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจว่าไทม์ไลน์ของเหตุการณ์ฆาตกรรมควรมีรูปแบบ และลักษณะเป็นอย่างไร จึงรีรอไม่ลงมือทำงาน รอคิวตัวอย่างของกลุ่มอื่นๆ ครูผู้สอนได้อธิบายเพิ่มเติมและยกตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนมากขึ้น นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบไทม์ไลน์ของกลุ่มอย่างขะมักเขม้น บางกลุ่มได้ซักถามข้อสงสัยเพิ่มเติมจากครูผู้สอน ครูมีการกำชับให้นักเรียนทำงานให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด แต่ยังมีนักเรียนบางคนที่ไม่ช่วยเพื่อนทำงาน ซึ่งครูได้ทำการตักเตือน และให้คะแนนพฤติกรรมด้านลบ หลังจากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของแต่ละกลุ่ม ครูมีการสรุปความรู้เรื่องการจัดการข้อมูล อธิบายและยกตัวอย่างการจัดการข้อมูลที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งทำการซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน แต่นักเรียนบางคนยังไม่สามารถบอกได้ว่าจะนำความรู้เรื่องนี้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างไร

#### 2.3.2 ความคิดเห็นของนักเรียน

นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการเรียนการสอนในวันนี้มีความน่าสนใจและทันสมัย เพราะเป็นการปรับใช้ไทม์ไลน์ในการจัดการข้อมูลแบบแสดงการฆาตกรรมจากภารกิจตามหามาตรการที่นักเรียนได้ทำในสัปดาห์ที่แล้ว อีกทั้งยังมีความทันสมัยเพราะครูได้นำการจัดการข้อมูลแบบไทม์ไลน์ที่ใช้บนเว็บไซต์เฟซบุ๊กมาเป็นโจทย์ในการทำภารกิจ แต่การวาดเป็นไทม์ไลน์ลงบนกระดาษนี้ค่อนข้างจะยาก เพราะมองไม่เห็นภาพและแนวทาง

การทำงาน ซึ่งครูก็ได้อธิบายและแสดงตัวอย่างเพิ่มเติม ครูมีความเป็นกันเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัยระหว่างการทำภารกิจได้ตลอดเวลา และคอยกำชับเรื่องกำหนดเวลาในการทำกิจกรรม นักเรียนส่วนใหญ่จึงทำงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด แต่ขณะทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนบางคนไม่ยอมช่วยงานเพื่อน แอบเล่นเกมคอมพิวเตอร์ หลังจากหมดเวลาในการทำภารกิจมีบางกลุ่มที่ไม่ยอมอัปโหลดภาพผลงานของตนเอง เพราะกลัวว่าจะทำผิด นักเรียนได้ร่วมกันอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนกลุ่มอื่น ครูอธิบายได้ละเอียด แต่ตัวอย่างที่นำมาประกอบการอธิบายยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร เพราะยังเป็นเรื่องไกลตัว ครูก็ได้อธิบายเสริม โดยใช้เนื้อหาประกอบจากหนังสือเรียน ดังจะเห็นได้จากความคิดเห็นของนักเรียนจากการสัมภาษณ์ หลังจบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ดังนี้

“การสร้างใหม่ไฉนมีความทันสมัยและน่าสนใจ แต่เพื่อนบางคนไม่ช่วยงานของกลุ่ม กิจกรรมนี้ครูควรให้ทำงานเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน น่าจะเหมาะสมกว่า”

(แบบสัมภาษณ์นักเรียน: นางสาวจิตติรัตน์: 13 ธันวาคม 2557)

“การทำใหม่ไฉนของเหตุการณ์ฆาตกรรม ทำให้เห็นลำดับเหตุการณ์ได้ชัดเจน ข้อมูลเป็นระเบียบ เมื่อออกไปนำเสนอหน้าชั้นก็เข้าใจได้ง่ายกว่าการเล่าข้อสันนิษฐานปากเปล่าในช่วงโม่งที่แล้ว”

(แบบสัมภาษณ์นักเรียน: นายสุวรรรชชาติ: 13 ธันวาคม 2557)

“ภารกิจในวันนี้ที่น่าสนใจดี แต่ยังไม่เห็นภาพว่าจะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร”

(แบบสัมภาษณ์นักเรียน: นางสาวจิตติมา: 13 ธันวาคม 2557)

### 2.3.3 ความคิดเห็นของผู้วิจัย

ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในชั้นแรกด้วยการแสดงคะแนนพฤติกรรมของนักเรียนทั้งชั้น ซึ่งเป็นสรุปคะแนนสะสมจากสัปดาห์ที่แล้ว ทบทวนการให้คะแนนพฤติกรรมการมีส่วนร่วมทั้งทางบวกและทางลบ รวมทั้งเกณฑ์การให้รางวัล จากนั้นจึงเปิดวิดิทัศน์แนะนำให้รู้จักกับการจัดการข้อมูลแบบใหม่ไฉน นักเรียนส่วนใหญ่มีความตื่นตัว และให้ความร่วมมือในการเรียนดี สังเกตได้จากการตอบคำถามหลังการชมวิดิทัศน์ ซึ่งนักเรียนให้ความร่วมมือในการแสดงความคิดเห็นต่อใหม่ไฉนว่าเป็นประโยชน์ และทำให้การเข้าถึงข้อมูลบนเฟสบุ๊คมีประสิทธิภาพมากขึ้นอย่างไร อีกทั้งยังมีนักเรียนบางคนสงสัยว่าใหม่ไฉนเกี่ยวข้องกับการเรียนในวันนี้อย่างไร ครูจึงย้อนกลับไปทำการภารกิจตามหาฆาตกรซึ่งนักเรียนได้ทำในสัปดาห์ที่แล้ว และขอความคิดเห็นแต่ละกลุ่มว่ามีวิธีการในการจัดการเบาะแสจนพบตัว

คนร้ายได้อย่างไร ซึ่งจากการอภิปรายนี้ครูได้ชี้ให้นักเรียนเห็นว่า จากวิธีการทำงานของนักเรียนนั้นยังสามารถปรับปรุงให้ข้อมูลมีความเป็นระเบียบ และมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ ซึ่งนักเรียนสามารถคาดเดาได้ว่า การจัดการข้อมูลแบบใหม่ใล่น่าจะเป็นวิธีการหนึ่งที่น่ามาใช้จัดการข้อมูลแบบเสเหตุการณ์มาตกรรมได้ หลังจากนั้นครูให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติภารกิจที่ 2 สร้างใหม่ใล่นของเหตุการณ์มาตกรรม ในขั้นนี้ครูควรมีตัวอย่างที่ชัดเจน ไม่คลุมเครือ มองเห็นเป็นรูปธรรม เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความสับสนในการทำงาน บางกลุ่มมีการปรึกษา และขอคำแนะนำจากครูระหว่างการทำงาน แต่ยังมีนักเรียนบางคนที่ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน กลุ่ม แอเล่นเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งครูได้ทำการตัดเตือน และให้คะแนนพฤติกรรมด้านลบแก่นักเรียนเหล่านั้น หลังจากทำการกิจเสร็จสิ้น ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลงาน แต่มีบางกลุ่มกลัวว่าผลงานของตนเองจะผิด จึงไม่กล้านำเสนอผลงาน ครูได้ส่งเสริมให้กล้าแสดงออก และให้ความมั่นใจว่าจะไม่มีการตัดสินถูกหรือผิด จากนั้นจึงสรุปผลการทำกิจกรรมเชื่อมโยงกับเนื้อหาบทเรียน ครูเปิด โอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย และถามคำถามเพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ซึ่งพบว่านักเรียนบางส่วนยังไม่ทราบว่า จะนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างไร ครูจึงได้สรุปเพิ่มเติมเนื้อหาและยกตัวอย่างการจัดการความรู้ก่อนสอบไล่ของนักเรียน ครูควรนำเสนอตัวอย่างที่ใกล้ตัวนักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้สามารถเชื่อมโยงความรู้กับการทำงานในชีวิตประจำวันของตนเองได้ง่ายขึ้น

#### 2.4 สรุปปัญหาจากการปฏิบัติภารกิจในวงจรปฏิบัติการที่ 2

ผลจากการนำความคิดเห็นที่ได้จากการดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการที่ 2 ไปอภิปรายร่วมกับผู้ร่วมวิจัย ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำไปปรับปรุงในวงจรปฏิบัติการที่ 3 ได้แก่

1. นักเรียนไม่กล้านำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองหน้าชั้น เนื่องจากกลัวว่าจะทำงานได้ไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ไข : ครูควรส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนมีความกล้าแสดงออก กล้านำเสนอแนวความคิดและความเข้าใจของตนเอง ให้โอกาสนักเรียนได้แสดงออกโดยไม่ตัดสินว่าถูกหรือผิด

2. นักเรียนไม่เข้าใจจุดประสงค์ของการเรียนรู้ในครั้งนี้ ว่าทำไมต้องทำกิจกรรมนี้ และเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันอย่างไร

แนวทางแก้ไข : ครูควรมีการชี้แจง และอธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อน เริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงจุดมุ่งหมายในการเรียนแต่ละครั้ง และมีการเพิ่มเติมยกตัวอย่างการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. คำชี้แจงในการทำกิจกรรมของครูผู้สอนไม่ชัดเจน ทำให้นักเรียนมองไม่เห็น ภาพของชิ้นงานว่าควรมีลักษณะอย่างไร การทำงานของนักเรียนจึงติดขัด

แนวทางแก้ไข : ครูควรปรับคำชี้แจงในการทำกิจกรรมให้มีความกระชับ ได้ใจความ สื่อความหมายชัดเจน และตรงประเด็น รวมทั้งมีตัวอย่างที่มองเห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน

### 3. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ในวันที่ 20 มกราคม 2558 ซึ่งผลการปฏิบัติสามารถนำมาสะท้อนได้ดังนี้

#### 3.1 การปฏิบัติการสอน

3.1.1 ขึ้นกระตุ้นความสนใจ ครูทบทวนการให้คะแนนพฤติกรรมมีส่วนร่วม เจ็อนไชรางวัล Reward Menu และกล่าวถึงเรื่องที่จะเรียน กิจกรรมที่นักเรียนจะได้ทำ รวมทั้งจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ครูมุ่งหวังให้เกิดกับนักเรียน จากนั้นครูให้นักเรียนดาวน์โหลดใบความรู้ เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ในกลุ่มเฟสบุ๊คของรายวิชา เพื่อใช้ประกอบในการเรียนการสอน หากเครื่องใดไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ให้มารับใบความรู้จากครู หลังจากนั้นจึงเปิดวีดิทัศน์เรื่อง What is Computer ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง นักเรียนให้ความสนใจในการชมวีดิทัศน์และให้ความร่วมมือในการแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่ครูซักถาม

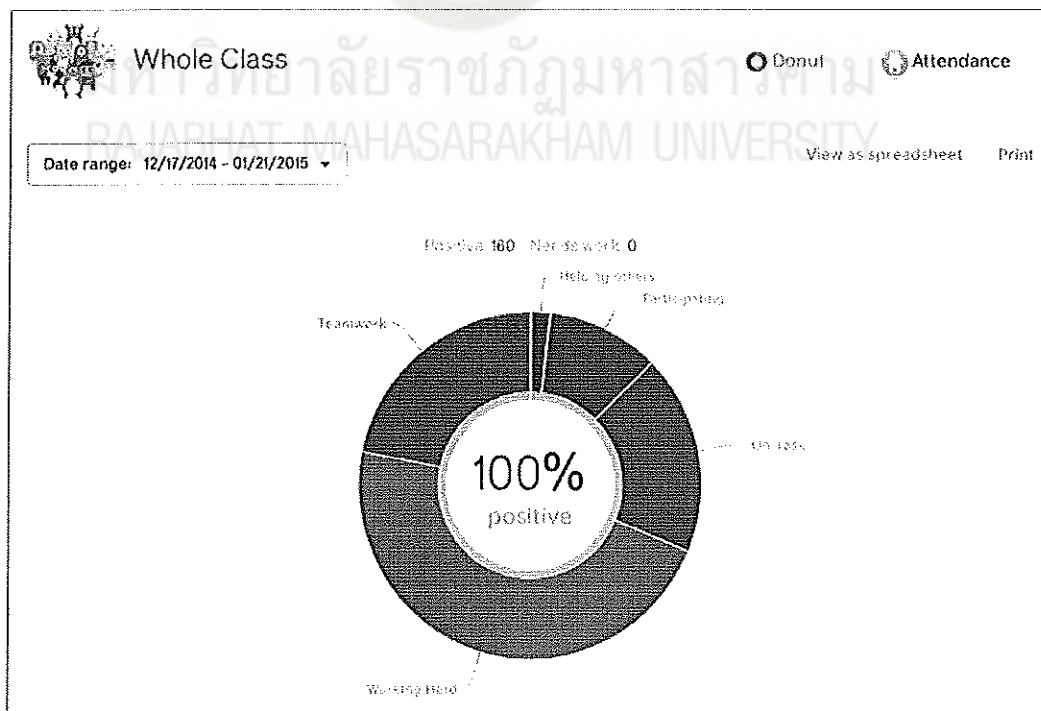
3.1.2 ขึ้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูสุ่มถามคำถามในประเด็นที่ว่า องค์ประกอบใดเป็นหัวใจสำคัญของคอมพิวเตอร์ การประมวลผลเกิดขึ้นที่ส่วนใด และหากไม่มีหน่วยแสดงผลคอมพิวเตอร์ยังสามารถทำงานได้หรือไม่ จากนั้นเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ว่าเห็นด้วยกับคำตอบของเพื่อนหรือไม่ อย่างไร โดยครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมในประเด็นที่นักเรียนยังสับสน และมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน

3.1.3 ขึ้นปฏิบัติการกิจ ครูแนะนำภารกิจ องค์ประกอบที่หายไป พร้อมทั้งอธิบายกติกา จากนั้นจึงแจกแผ่นป้ายชิ้นส่วนของคอมพิวเตอร์ให้แก่ นักเรียน ซึ่งในขั้นนี้พบว่านักเรียนบางคนที่ได้รับแผ่นป้ายไปก่อน เริ่มภารกิจก่อนเวลา ขณะที่นักเรียนคนอื่นๆ ยังไม่ได้รับแผ่นป้าย ครูได้ทำการตักเตือน และแจกแผ่นป้ายให้กับนักเรียนใหม่อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งทำให้

เสียเวลาในการทำกิจกรรม เมื่อทำภารกิจครูสังเกตพบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนุกสนาน ให้ความร่วมมือในการทำภารกิจเป็นอย่างดี แต่เนื่องจากจัดกิจกรรมในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีโต๊ะคอมพิวเตอร์ เก้าอี้ และอุปกรณ์อื่นๆ กีดขวาง ทำให้การทำกิจกรรมไม่สะดวกเท่าที่ควร นักเรียนบางคนนั่งอยู่ด้านในสุดของแถว จึงเสียเปรียบในการทำกิจกรรม เมื่อจับกลุ่มได้ครบแล้ว นักเรียนจะได้รับการ์ดกลับสมองไปช่วยกันตอบคำถาม

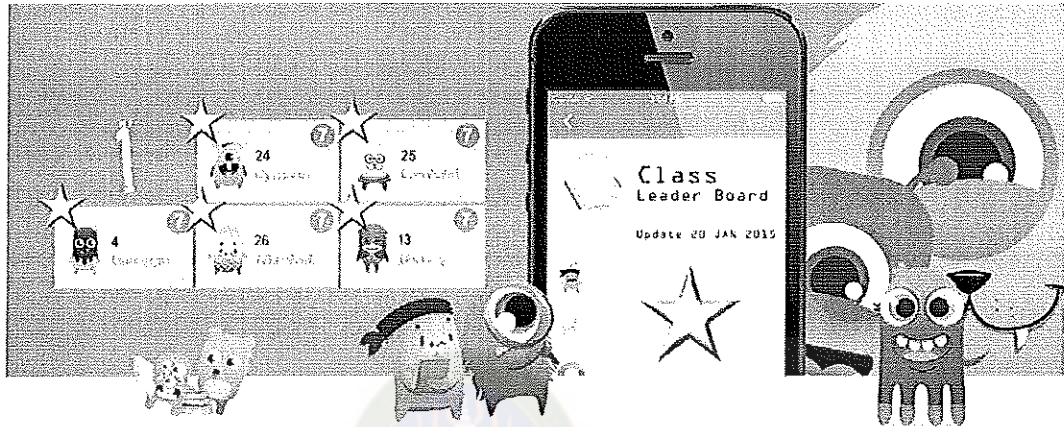
3.1.4 **ขั้นเชื่อมโยงความรู้** จากการทำภารกิจ องค์กรประกอบที่หายไป พบว่านักเรียนสามารถตามหาองค์กรประกอบที่เหลือ จนครบทั้ง 5 องค์กรประกอบและถูกต้องทุกกลุ่ม แต่ยังมีบางกลุ่มที่ตอบคำถามในการ์ดกลับสมองไม่ถูกต้อง ครูได้ให้ทุกกลุ่มออกมาแนะนำองค์กรประกอบในกลุ่มของตนเองว่าประกอบด้วยอุปกรณ์ใดบ้าง และทำหน้าที่อะไรหน้าชั้นเรียน โดยเริ่มจากกลุ่มที่มีคะแนนสะสมสูงที่สุด ระหว่างการนำเสนอ ครูเปิดโอกาสให้กลุ่มอื่นซักถามข้อสงสัย โดยครูช่วยอธิบายความรู้เพิ่มเติม เมื่อทุกกลุ่มนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูจึงสรุปความรู้ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย

3.1.5 **ขั้นสรุปการสอน** ท้ายคาบครูมอบหมายให้นักเรียนทำใบงานที่ 3.1 เป็นการบ้านและนำมาส่งในวันถัดไป และทำการสรุปผลคะแนนพฤติกรรมการมีส่วนร่วมใน Classdojo ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 สรุปคะแนนพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนใน Classdojo วงจรปฏิบัติการที่ 3

จากนั้นครูจัดทำอันดับคะแนนของผู้นำ (Class Leaderboard) ของชั้น และอัปโหลดเป็นภาพหน้าปกของกลุ่มเฟซบุ๊กรายวิชา รวมถึงติดตามและให้คะแนนใบงานที่มอบหมายเป็นการบ้าน ซึ่งนักเรียนทุกคนส่งงานแล้วเสร็จตามกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ป้ายกลุ่มคะแนนของผู้นำ (Class Leaderboard) ของวงจรปฏิบัติการที่ 3

### 3.2 การสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน

ผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ประเมินนักเรียนเป็นรายกลุ่ม โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ในวงจรปฏิบัติการที่ 3

ประเด็นที่สังเกต	$\bar{X}$	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1. ด้านการแสดงออกทางกายภาพเชิงบวก	2.77	0.42	ต่อเนื่อง สม่่าเสมอ
2. ด้านการให้ความสนใจอย่างต่อเนื่อง	2.88	0.34	ต่อเนื่อง สม่่าเสมอ
3. ด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	2.38	0.49	ไม่สม่่าเสมอ
4. ด้านความมั่นใจของนักเรียน	2.65	0.48	ต่อเนื่อง สม่่าเสมอ
5. ด้านความสนุกสนานและกระตือรือร้น	2.60	0.49	ต่อเนื่อง สม่่าเสมอ
รวม	2.63	0.49	ต่อเนื่อง สม่่าเสมอ



จากตารางที่ 11 จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมของนักเรียนด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนยังเกิดขึ้นไม่สม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 2.38, S.D. = 0.49$ ) ครูจะต้องปรับกระบวนการสอนให้นักเรียนปฏิบัติตามกติกาและกระชับเวลาในการทำงานให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด

### 3.3 ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการสอน

#### 3.3.1 ความคิดเห็นของผู้ร่วมวิจัย

ครูผู้สอนมีการเตรียมเนื้อหาในเรื่องที่สอนให้นักเรียนเข้าไปดาวน์โหลดได้ก่อนถึงคาบเรียนจริง ซึ่งทำให้นักเรียนได้ทำการสืบค้นความรู้ในเรื่องที่จะเรียนมาล่วงหน้า และสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น อีกทั้งมีการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของคาบเรียน และกิจกรรมที่นักเรียนจะได้ทำก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ วิถีทัศน์ที่ครูนำมาใช้กระตุ้นความสนใจ และนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ และเข้าใจได้ง่าย ครูมีการสุ่มถามคำถามเพื่อทดสอบความเข้าใจเบื้องต้นของนักเรียนหลังจากการดูวิถีทัศน์ คำถามที่นำมาใช้สื่อความหมายได้ชัดเจน นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นที่จะตอบคำถาม และร่วมแสดงความคิดเห็น จากนั้นเมื่อถึงขั้นตอนของการทำภารกิจที่ครูผู้สอนเตรียมไว้ นักเรียนแสดงออกถึงความกระตือรือร้นและความมุ่งมั่นที่จะทำภารกิจให้สำเร็จเป็นกลุ่มแรก แต่นักเรียนบางคนที่ได้รับอุปกรณ์สำหรับการทำภารกิจไปก่อน ไม่เคารพกติกา เพราะต้องการที่จะเอาชนะมากเกินไป เริ่มทำภารกิจ โดยไม่รอฟังสัญญาณจากครู ซึ่งครูผู้สอนได้ตักเตือนและแจกอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด ก่อนจะเริ่มทำภารกิจอีกครั้ง นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ว่าอุปกรณ์ที่ตนเองได้รับ เป็นองค์ประกอบใด และต้องตามหาองค์ประกอบที่ขาดอะไรบ้าง แต่สถานที่ในการทำกิจกรรม ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำภารกิจที่ต้องใช้พื้นที่ เพราะมีโต๊ะ เก้าอี้ กีดขวาง นักเรียนต้องใช้พื้นที่ในการเดินไปตามหาองค์ประกอบอื่นๆ หลังการทำภารกิจครูได้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ของตนเอง รวมทั้งบอกหน้าที่การทำงาน ซึ่งในกระบวนการนี้นักเรียนต้องทำการสืบค้นมาก่อนว่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของตนเองคืออะไร และทำหน้าที่อะไร ซึ่งทำให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มอื่น ได้ซักถามข้อสงสัย โดยมีครูผู้สอนช่วยอธิบายเพิ่มเติม

#### 3.3.2 ความคิดเห็นของนักเรียน

นักเรียนส่วนใหญ่รู้สึกชอบการเรียนรู้ในวันนี้มาก รู้สึกว่ากิจกรรมน่าสนใจ ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์จากการตามหาองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ได้ความรู้จากการทำกิจกรรม ได้ฝึกความกล้าแสดงออก และร่วมมือกันทำงานเป็นทีมในการทำการ์ดลับสมอง ครูได้เปิดวิถีทัศน์ เรื่อง What is computer? ให้อ่าน ซึ่งมีความน่าสนใจ และทำให้เห็นถึงชิ้นส่วนข้าง

ในของคอมพิวเตอร์ว่ามีอะไรบ้าง ซึ่งปกติจะไม่ค่อยได้เห็น รวมถึงได้รู้ว่าแต่ละชิ้นส่วนมีความสำคัญและทำงานอย่างไร ครูได้เตรียมใบความรู้ให้อ่านมาล่วงหน้าก่อนถึงคาบเรียนอีกด้วย ซึ่งช่วยให้สามารถทำความเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เมื่อถึงขั้นของการทำภารกิจ ในระหว่างที่ครูกำลังแจกแผ่นป้าย นักเรียนบางคนได้เริ่มทำกิจกรรมก่อนที่ครูจะบอกให้เริ่ม ซึ่งครูก็ได้ตักเตือน และแจกแผ่นป้ายใหม่ทั้งหมด ครูมีการแบ่งการให้คะแนนออกเป็น 2 ช่วงคือช่วงของการตามหาองค์ประกอบที่หายไป และช่วงของการทำการ์ดลับสมอง ซึ่งนักเรียนรู้สึกว่าการให้คะแนนแบบนี้มีความยุติธรรม เพราะหากทำส่วนแรกได้ไม่เร็ว แต่ตอบคำถามในการ์ดลับสมองถูกทุกข้อ ก็ยังมีสิทธิ์ที่จะเป็นผู้ชนะได้ แต่สถานที่ในการทำกิจกรรมไม่ค่อยสะดวกต่อการทำภารกิจครั้งนี้ เพราะต้องใช้พื้นที่มาก นักเรียนบางคนที่นั่งโต๊ะตรงกลาง หรืออยู่ติดมุม ออกมาตรงทางเดินยาก อีกทั้งทางเดินระหว่างแถวก็แคบ เมื่อภารกิจเสร็จสิ้นครูได้ให้ทุกกลุ่มออกไปนำเสนอ บอกชื่ออุปกรณ์ของตนเองพร้อมทั้งหน้าที่การทำงาน โดยเปิดโอกาสให้ได้ซักถาม นักเรียนรู้สึกว่าได้ความรู้เพิ่มขึ้นมากจากการฟังเพื่อนนำเสนออุปกรณ์ของตนเอง เพราะอุปกรณ์คอมพิวเตอร์บางชิ้นไม่เคยเห็นหรือรู้จักมาก่อน อีกทั้งครูยังช่วยอธิบายเพิ่มเติมความรู้ให้อีกด้วย ดังจะเห็นได้จากความคิดเห็นของนักเรียนจากการสัมภาษณ์ หลังจบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ดังนี้

“การเรียนวันนี้สนุกมากค่ะ ได้เล่นเกมทำภารกิจตามหาองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ แต่พื้นที่แคบไปหน่อย วิ่งไม่ค่อยสะดวกค่ะ”

(แบบสัมภาษณ์นักเรียน: นางสาวสุปรียา: 20 มกราคม 2558)

“กิจกรรมสนุกครับ ได้ฝึกคิด ฝึกความร่วมมือในทีม ตอนเพื่อนออกไปนำเสนอได้ความรู้ใหม่ๆ เยอะ อุปกรณ์บางชิ้นไม่เคยเห็นมาก่อนก็ได้เห็น ได้รู้จัก เหมือนเรียนจากการเล่น ชอบมากครับ”

(แบบสัมภาษณ์นักเรียน: นายคารม: 20 มกราคม 2558)

### 3.3.3 ความคิดเห็นของผู้วิจัย

ในคาบเรียนนี้ครูได้มีการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมที่ครูจะให้ทำในวันก่อนเริ่มกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งทำให้นักเรียนได้ทราบล่วงหน้าว่าจะต้องทำอะไรบ้าง และสามารถประเมินตนเองทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ครูกระตุ้นนักเรียนเข้าสู่บทเรียนโดยใช้วิธีทัศน์เพื่อแนะนำองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ประกอบใบความรู้ที่ครูเตรียมไว้ให้นักเรียนล่วงหน้า หลังจากนั้นครูใช้คำถามเพื่อซักถามความเข้าใจของนักเรียน ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในชั้นเรียน เมื่อถึงขั้น

ปฏิบัติการกิจองค์ประกอบที่หายไป ระหว่างที่ครูแจกแผ่นป้าย มีนักเรียนบางคนเริ่มทำกิจกรรมก่อน โดยไม่รอฟังสัญญาณจากครู ทำให้ครูต้องแจกแผ่นป้ายใหม่ให้กับนักเรียนทุกคน และตักเตือนให้เคารพกติกา จากนั้นจึงเริ่มภารกิจใหม่อีกครั้งหนึ่ง ระหว่างการทำภารกิจ ครูสังเกตเห็นว่าการทำภารกิจนี้นักเรียนต้องใช้พื้นที่เพื่อตามหาองค์ประกอบที่ตนเองขาด แต่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีข้อจำกัดด้านนี้ค่อนข้างมาก เพราะเป็น โต๊ะคอมพิวเตอร์เรียงต่อกัน 3 ตัว แล้วจึงเป็นทางเดิน ซึ่งนักเรียนที่นั่งอยู่มุมด้านในจะเสียเปรียบ เนื่องจากออกมาตรงทางเดินลำบาก อีกทั้งพื้นที่ทางเดิน และพื้นที่ระหว่างแถวก็ไม่กว้างมากนัก ทำให้การทำกิจกรรมไม่สะดวกเท่าที่ควร นักเรียนมีความสนุกสนาน สนใจ และกระตือรือร้นในการทำภารกิจเป็นอย่างมาก ทุกคนต่างต้องการเป็นกลุ่มแรกที่สามารถตามหาองค์ประกอบได้ครบควรมีภารกิจที่เป็นเกมเช่นนี้อีกในครั้งต่อไป เมื่อสิ้นสุดการทำภารกิจ ครูได้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตนเอง พร้อมทั้งบอกหน้าที่การทำงาน ซึ่งนักเรียนทำได้ดี อีกทั้งนักเรียนกลุ่มอื่นก็ได้ร่วมซักถามข้อสงสัย และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่างเต็มที่ ส่วนใดที่ยังคลุมเครือไม่ชัดเจนครูได้อธิบายเพิ่มเติม และสรุปบทเรียนทั้งหมดอีกครั้ง หลังจากนั้นนำเสนอเสร็จเรียบร้อย

### 3.4 สรุปปัญหาจากการปฏิบัติการในวงจรปฏิบัติการที่ 3

ผลจากการนำความคิดเห็นที่ได้จากการดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการที่ 3 ไปอภิปรายร่วมกับผู้ร่วมวิจัย ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำไปปรับปรุงในวงจรปฏิบัติการที่ 4 ดังนี้

1. นักเรียนบางคนเริ่มทำกิจกรรมก่อนครูสั่ง ไม่รอฟังกติกา  
แนวทางแก้ไข : ครูควรมีความเข้มงวด และมีบทลงโทษสำหรับนักเรียนที่ไม่เคารพกติกา
2. สถานที่ในการทำกิจกรรมไม่เอื้ออำนวยต่อกิจกรรมที่ต้องใช้พื้นที่มาก  
แนวทางแก้ไข : ครูควรจัดให้ทำกิจกรรมนอกห้องเรียน เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วจึงนำนักเรียนกลับเข้ามาในห้องเรียนตามปกติ

### 4. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 4

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ในวันที่ 27 มกราคม 2558 ซึ่งผลการปฏิบัติสามารถนำมาสะท้อนได้ดังนี้

#### 4.1 การปฏิบัติการสอน

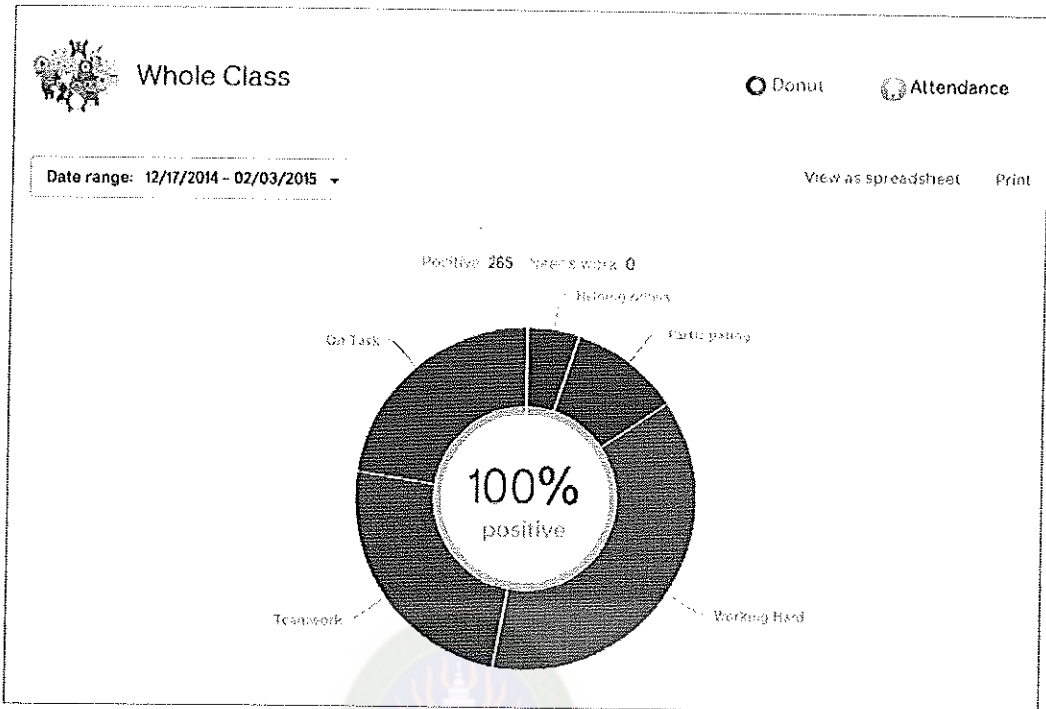
4.1.1 ขั้นกระตุ้นความสนใจ ครูได้ทำการทบทวนการให้คะแนนพฤติกรรมเงื่อนไขรางวัล และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในคาบเรียนนี้ จากนั้นเปิดวิดีโอทัศนโฆษณาคอมพิวเตอร์ 2 รุ่นที่น่าสนใจให้นักเรียนชม ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจในการชมวิดีโอทัศนเป็นอย่างมาก เมื่อครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ และร่วมแสดงความคิดเห็น นักเรียนแสดงออกถึงความกระตือรือร้นที่จะให้ข้อคิดเห็นของตนเองเป็นอย่างมาก อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากวิดีโอทัศนมีความน่าสนใจ และดึงดูดนักเรียนได้เป็นอย่างดี

4.1.2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้คำถามเพื่อนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียน เรื่อง การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ซึ่งครูได้เปิดประเด็นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า หากนักเรียนจะซื้อคอมพิวเตอร์จะต้องคำนึงถึงสิ่งใดเป็นสิ่งแรก ซึ่งนักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายอย่างกระตือรือร้น และได้เล่าถึงประสบการณ์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ของตนเองให้เพื่อนในชั้นฟังอีกด้วย

4.1.3 ขั้นปฏิบัติการกิจ การกิจในคาบเรียนนี้เป็นการเลือกคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้ที่มีอาชีพแตกต่างกัน โดยผู้ใช้แต่ละคนจะมีลักษณะงานที่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันออกไป จากนั้นครูซึ่งทำหน้าที่เป็นร้านขายคอมพิวเตอร์จะแนะนำคอมพิวเตอร์ทั้ง 7 รุ่นที่มีจำหน่ายในร้านให้นักเรียนชมผ่านทางวิดีโอทัศนโฆษณา ในขั้นนี้ นักเรียนให้ความสนใจในการชมวิดีโอทัศน และตั้งใจทำภารกิจเป็นอย่างมาก สังเกตได้ว่านักเรียนบางคน เปิดเกมคอมพิวเตอร์ไว้ แต่ไม่เล่น ตั้งใจชมวิดีโอทัศนที่ครูนำมาให้ชม กระตือรือร้นที่จะเสนอความคิดของตนเองร่วมกับกลุ่ม แต่ละทีมร่วมมือกันทำงานอย่างเต็มที่ โดยครูคอยกำชับให้เลือกคอมพิวเตอร์อย่างรอบคอบให้ตรงตามเงื่อนไขและข้อจำกัดของผู้ใช้แต่ละคน

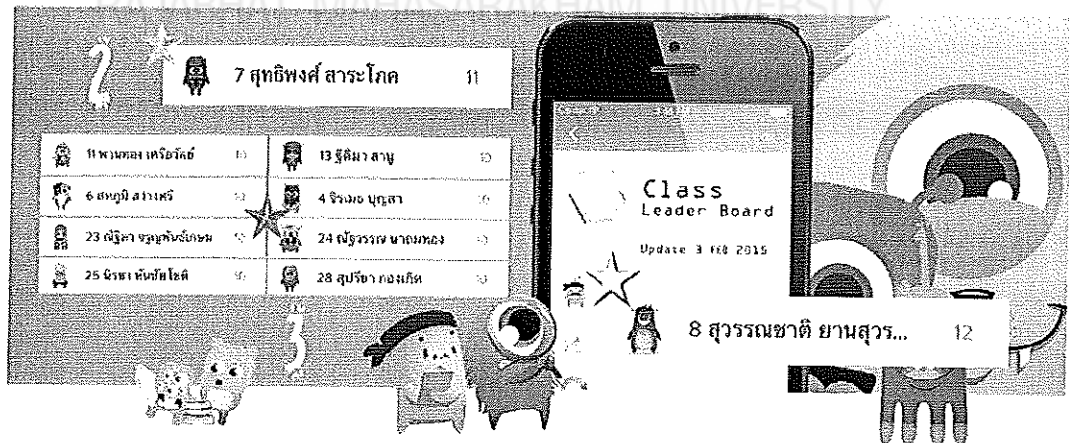
4.1.4 ขั้นเชื่อมโยงความรู้ ในขั้นนี้ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอแนวคิดที่แต่ละกลุ่มใช้ในการเลือกคอมพิวเตอร์ให้กับผู้ใช้ ซึ่งสังเกตเห็นว่านักเรียนไม่มีการเถียงกันออกมานำเสนอเลย จากนั้นทั้งชั้นจึงร่วมกันอภิปรายวิธีการที่เหมาะสมที่สุด และช่วยกันเฉลยภารกิจ สรุปคะแนนที่แต่ละกลุ่มได้ จากนั้นครูช่วยสรุปความรู้ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัยจากการเรียนในวันนี้

4.1.5 ขั้นสรุปการสอน ครูสรุปผลคะแนนพฤติกรรมกรรมกรมีส่วนร่วมของนักเรียนใน Classdojo หลังเสร็จสิ้นการสอน ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 สรุปคะแนนพฤติกรรมมีส่วนร่วมของนักเรียนใน Classdojo วงจรปฏิบัติการที่ 4

จากนั้นครูจัดทำป้ายกลุ่มคะแนนผู้นำ 3 อันดับแรกของชั้น พร้อมทั้งแจ้งให้นักเรียนที่ได้รับรางวัลพิเศษจากครู มารับรางวัลในเวลาว่าง และอัปโหลดเป็นภาพหน้าปกของกลุ่มเฟสบุ๊ครายวิชา ดังภาพที่ 18



ภาพที่ 18 ป้ายกลุ่มคะแนนของผู้นำ (Class Leaderboard) ของวงจรปฏิบัติการที่ 4

## 4.2 การสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน

ผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย สังเกตนักเรียนเป็นรายกลุ่ม โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ในวงจรปฏิบัติการที่ 4

ประเด็นที่สังเกต	$\bar{X}$	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1. ด้านการแสดงออกทางกายภาพเชิงบวก	2.85	0.36	ต่อเนื่อง สม่าเสมอ
2. ด้านการให้ความสนใจอย่างต่อเนื่อง	2.92	0.28	ต่อเนื่อง สม่าเสมอ
3. ด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	2.94	0.24	ต่อเนื่อง สม่าเสมอ
4. ด้านความมั่นใจของนักเรียน	2.97	0.18	ต่อเนื่อง สม่าเสมอ
5. ด้านความสนุกสนานและกระตือรือร้น	2.88	0.32	ต่อเนื่อง สม่าเสมอ
รวม	2.91	0.28	ต่อเนื่อง สม่าเสมอ

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่าในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู โดยรวมนักเรียนมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ( $\bar{X} = 2.91$ , S.D. = 0.28) ตลอดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมของครูสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี นักเรียนได้มีส่วนในการแสดงความคิดเห็นและร่วมอภิปรายกับเพื่อนในชั้น กระตือรือร้นในการทำภารกิจ และได้รับความสนุกสนาน แต่ยังมีข้อที่ครูควรปรับปรุงในส่วนของการควบคุมพฤติกรรมของตนเองของนักเรียนบางคนที่ยังคือ และการใช้คำพูดโต้ตอบกับเพื่อนและครู

## 4.3 ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการสอน

### 4.3.1 ความคิดเห็นของผู้ร่วมวิจัย

ครูผู้สอนมีการทบทวนการให้คะแนนพฤติกรรมในชั้น เกณฑ์การให้รางวัล และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำวัน ซึ่งทำให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายของการเรียน รวมทั้งมีความเข้าใจในการให้คะแนนของครู ในชั้นกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ครูผู้สอนใช้วีดิทัศน์โฆษณาคอมพิวเตอร์มาให้นักเรียนดู ซึ่งสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ทั้งชั้น นักเรียนให้ความสนใจ กระตือรือร้นที่จะแสดงความคิดเห็น และร่วมอภิปรายกับเพื่อนในชั้น รวมทั้งมีการซักถามข้อสงสัยจากครูผู้สอนอยู่เป็นระยะ ในชั้นการทำภารกิจ ครูผู้สอนใช้

บทบาทสมมติให้นักเรียนได้เลือกซื้อคอมพิวเตอร์ให้กับตัวละครที่กำหนด ตามความต้องการของผู้ใช้ ในขณะที่ครูทำหน้าที่เป็นร้านขายคอมพิวเตอร์ นักเรียนร่วมมือกันทำงานเป็นทีมอย่างกระตือรือร้น ร่วมแสดงความคิดเห็นกันอย่างขะมักเขม้น นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้เต็มที่ บรรยากาศการเรียนรู้มีความสนุกสนาน ตื่นเต้น จากวิทัศน์โฆษณาที่ครูนำมาให้ชม เมื่อเสร็จสิ้นการทำภารกิจนักเรียนได้ออกมานำเสนอแนวคิดที่แต่ละกลุ่มใช้ในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ และร่วมกันอภิปรายเลือกแนวทางที่ดีที่สุด โดยมีครูคอยแนะนำ เพิ่มเติมความรู้ และช่วยสรุปบทเรียนในท้ายชั่วโมง

#### 4.3.2 ความคิดเห็นของนักเรียน

นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการเรียนในวันนี้มีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก มีความสนุกสนาน วิทัศน์ที่ครูนำมาให้ดูในชั้นกระตุ้นความสนใจ สร้างความตื่นเต้น และประหลาดใจให้กับนักเรียนเป็นอย่างมาก เพราะเป็นเทคโนโลยีที่นักเรียนไม่เคยเห็นมาก่อน อีกทั้งการได้ทำภารกิจเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ก็มีความท้าทาย เพราะตัวละครมีความต้องการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันตามสาขาอาชีพ บทเรียนในวันนี้ทำให้ได้รู้จักกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ มากมายที่ไม่เคยได้เห็นมาก่อน เป็นการเปิดมุมมองทางเทคโนโลยีที่น่าสนใจมาก อีกทั้งยังได้ร่วมทำงานกับเพื่อนที่ไม่เคยอยู่กลุ่มด้วยกันมาก่อน ร่วมกันคิดวิเคราะห์และอภิปรายในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ครูควรนำเนื้อหาด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความน่าสนใจเช่นนี้มาให้เรียนบ่อยๆ อีกทั้งครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเปิดเผย รับฟังความคิดเห็นของนักเรียน มีการสรุปบทเรียน ทบทวนความรู้ท้ายชั่วโมง ดังจะเห็นได้จากความคิดเห็นของนักเรียนจากการสัมภาษณ์ หลังจบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ดังนี้

“เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ครูนำมาใช้สอน น่าสนใจมากครับ สนุก ตื่นเต้น อยากให้ครูสอนเรื่องเทคโนโลยีแบบนี้บ่อยๆ”

(แบบสัมภาษณ์นักเรียน: นายอลงกต: 27 มกราคม 2558)

“วิทัศน์ที่น่าสนใจมากค่ะ ไม่น่าเชื่อว่าคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถมากขนาดนี้ ภารกิจท้าทายความสามารถ เพื่อนในกลุ่มก็ช่วยกันทำงานดี แต่รีบไปหน่อยค่ะ เลยตอบไม่ถูก”

(แบบสัมภาษณ์นักเรียน: นางสาวอาทิตย์ยา: 27 มกราคม 2558)

### 4.3.3 ความคิดเห็นของผู้วิจัย

ครูได้มีการทบทวนการให้คะแนนพฤติกรรม เกณฑ์ให้รางวัล และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในคาบเรียนนี้ ซึ่งเป็นข้อดีที่นำมาปรับใช้จากชั่วโมงที่แล้ว ในชั้นกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ครูได้นำวีดิทัศน์โฆษณาคอมพิวเตอร์มาให้นักเรียนชม ซึ่งสามารถดึงดูดความสนใจจากนักเรียนได้เป็นอย่างมาก จะเห็นได้จากนักเรียนบางคนเปิดเกมคอมพิวเตอร์ไว้ แต่ไม่ได้เล่น เพราะตั้งใจดูวีดิทัศน์ นักเรียนทุกคนตั้งใจดูวิดีโอจนจบโดยไม่พูดคุยกันหรือทำกิจกรรมอื่น เมื่อครูใช้คำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน เรื่อง การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ นักเรียนต่างกระตือรือร้นที่จะแสดงความคิดเห็น อีกทั้งยังเล่าถึงประสบการณ์การซื้อคอมพิวเตอร์ให้เพื่อน ในชั้นฟังอีกด้วย เมื่อครูเปิดประเด็นคำถามสำหรับการอภิปรายถึงสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้ต่างเสนอความคิดเห็นของตนเองในการอภิปรายอย่างกว้างขวาง จากนั้นเมื่อถึงขั้นปฏิบัติการนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องทำงานร่วมกับเพื่อนที่ครูแบ่งกลุ่มให้ ช่วยกันเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ให้กับตัวละครที่มีอาชีพ และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน โดยครูทำหน้าที่เป็นร้านขายคอมพิวเตอร์ที่จะโฆษณาขายคอมพิวเตอร์ในร้าน ให้นักเรียนดูวีดิทัศน์แนะนำคอมพิวเตอร์รุ่นต่างๆ นักเรียนให้ความสนใจอย่างต่อเนื่องจนหมดเวลาทำภารกิจ และเมื่อต้องออกมานำเสนอแนวความคิดของกลุ่มหน้าชั้นก็ไม่เกียจกันออกมานำเสนอ กระตือรือร้นที่นำเสนอผลงานของกลุ่ม เมื่อครูเฉลยภารกิจและสรุปความรู้ นักเรียนที่ไม่เข้าใจก็มีการซักถามข้อสงสัยและในบางประเด็นที่นักเรียนไม่เห็นด้วยกับครู ก็มีการโต้แย้ง เสนอข้อคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปร่วมกันทั้งชั้น ช่วยปรับความเข้าใจของนักเรียนให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

### 4.4 สรุปปัญหาจากการปฏิบัติการในวงจรปฏิบัติการที่ 4

ผลจากการนำความคิดเห็นที่ได้จากการดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการที่ 4 ไปอภิปรายร่วมกับผู้ร่วมวิจัย ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำไปปรับปรุงในการสอนครั้งต่อไป ได้แก่

1. นักเรียนบางกลุ่มยังมีความสับสนในเนื้อหาความรู้ ขาดความรอบคอบ เพราะต้องการทำงานให้เสร็จก่อนกลุ่มอื่น

แนวทางแก้ไข : ครูควรฝึกให้นักเรียนมีความรอบคอบในการทำงาน ปลูกฝังให้เน้นการทำงานให้มีคุณภาพมากกว่าเน้นที่ความเร็ว



## 5. สรุปความคิดเห็นของครูและนักเรียน เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับเทคนิคเกมพีเคเอ็น

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ  
ร่วมกับเทคนิคเกมพีเคเอ็น จากการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้ร่วมวิจัยและนักเรียน หลังการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยการสัมภาษณ์ พบว่า

### 5.1 ความคิดเห็นของผู้ร่วมวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการนั้นเปิดโอกาสให้  
นักเรียน ครูผู้สอน และผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวางแผน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึง  
การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ได้รูปแบบของการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของชั้นเรียนมากที่สุด เมื่อร่วมกับการประยุกต์ใช้  
เทคนิคเกมพีเคเอ็นในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ทำให้การเรียนมีความสนุกสนาน  
นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข เกิดความสนใจ มีส่วนร่วมกับการเรียน ได้ลงมือปฏิบัติ ค้นคว้า  
ความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังตัวอย่างบางตอน  
จากบทสนทนา ดังนี้

“กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมกับการเรียน  
อย่างเต็มที่ เกมพีเคเอ็นทำให้การเรียนรู้กลายเป็นเรื่องสนุกสำหรับนักเรียน นักเรียนได้เรียนรู้  
ด้วยตนเองจากการทำภารกิจ ได้คิด ได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น” (ครูกิตติศักดิ์: 9 กุมภาพันธ์ 2558)

ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้ร่วมวิจัยมีความเห็นว่า ครูผู้สอน  
ไม่ควรใช้เวลาในการทำเกมภารกิจมากเกินไป ควรจะดูปริมาณของเนื้อหาเป็นหลัก หากเนื้อหา  
มากอาจจะสอนแบบบรรยายก่อน จึงให้ทำภารกิจเพื่อทบทวนความรู้ หรือประยุกต์ใช้ความรู้  
ดังกล่าว เพราะข้อจำกัดด้านเวลา อาจส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาไม่มากเท่าที่ควร

### 5.2 ความคิดเห็นของนักเรียน

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความเห็นว่าการสอนของครูมีความ  
น่าสนใจ ทำให้นักเรียนอยากเรียน มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ครูมี  
เทคนิควิธีการสอนที่ดึงดูดใจ มีการเชื่อมโยงความรู้เข้ากับเหตุการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน  
ซึ่งทำให้ทราบได้ทันทีว่าเรียนเรื่องนี้ไปทำไม จะนำไปใช้ได้อย่างไร เกิดความรู้ความเข้าใจใน  
เนื้อหาวิชามากกว่าการสอนโดยวิธีบรรยาย กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ได้ลงมือปฏิบัติด้วย

ตนเอง และร่วมกับกลุ่ม การเรียนมีความสุข สนุก ตื่นเต้น ได้ทำอะไรใหม่ๆ ไม่น่าเบื่อ นักเรียนบางคนอยากให้ครูเพิ่มชั่วโมงของรายวิชาให้มากกว่านี้ ดังตัวอย่างบางตอนที่ถอดความมาจากบทสนทนา ดังนี้

“วิธีสอนที่ครูใช้เป็นการสอนที่สนุกมากครับ มีความทันสมัย และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้” (นายนันท์วัฒน์: 9 กุมภาพันธ์ 2558)

“ได้รับความรู้จากการเล่นเกม สนุกมากเลยครับ ได้ทำงานเป็นทีม ปรึกษากับเพื่อนๆ ได้ฝึกคิดโดยที่ไม่รู้ตัว” (นายวันอาสาฬห์: 9 กุมภาพันธ์ 2558)

“การสอนของครูทำให้การเรียนสนุก มีความสุข สนใจคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมากขึ้น มีกิจกรรมให้ทำตลอด ชอบมากค่ะ” (นางสาวนัฐวรรณ: 9 กุมภาพันธ์ 2558)

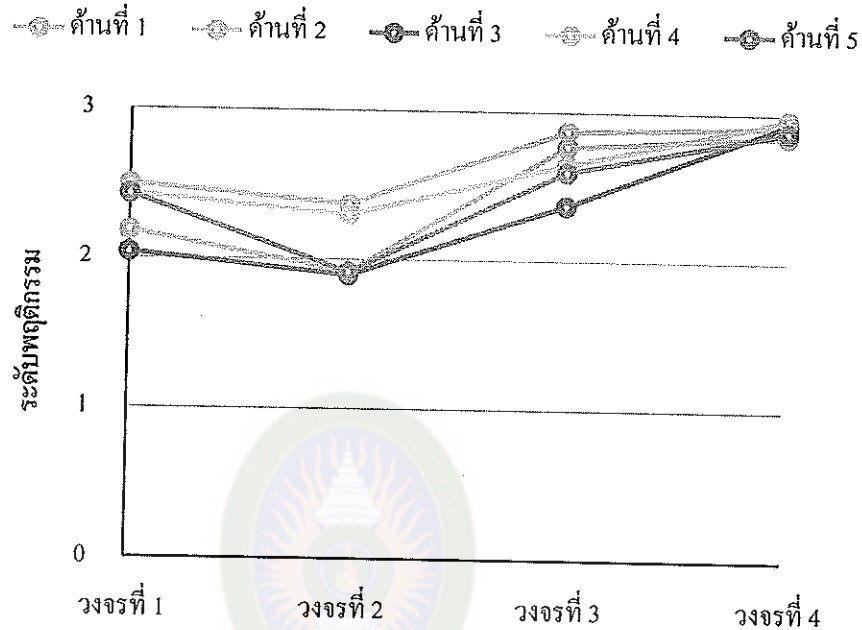
### ผลการศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม ด้วยแบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน จำนวน 20 ข้อ ผลการสังเกตพฤติกรรม ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 - 4

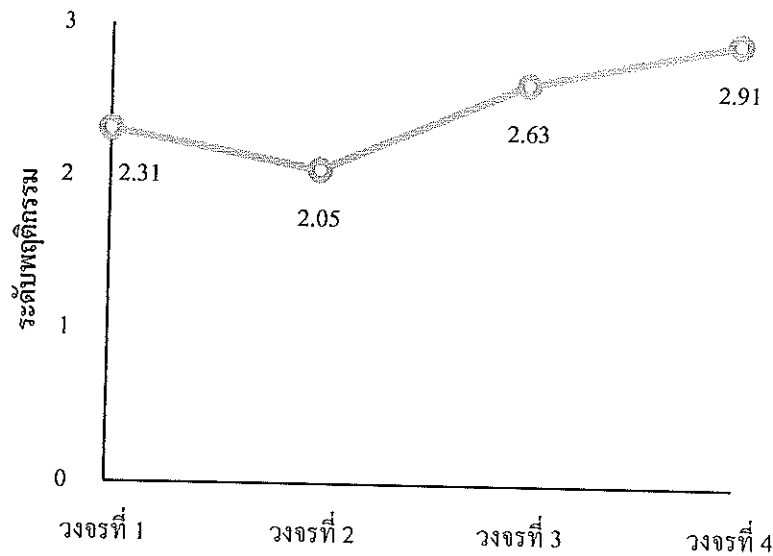
ด้านที่สังเกต	ระดับพฤติกรรม							
	วงจรที่ 1		วงจรที่ 2		วงจรที่ 3		วงจรที่ 4	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. การแสดงออกทาง กายภาพเชิงบวก	2.19	0.39	1.92	0.28	2.77	0.42	2.85	0.36
2. การให้ความสนใจอย่าง ต่อเนื่อง	2.50	0.51	2.38	0.58	2.88	0.34	2.92	0.28
3. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	2.04	0.46	1.90	0.37	2.38	0.49	2.94	0.24
4. ความมั่นใจของนักเรียน	2.43	0.62	2.30	0.65	2.65	0.48	2.97	0.18
5. ความสนุกสนานและ ความกระตือรือร้น	2.43	0.50	1.92	0.46	2.60	0.49	2.88	0.32
รวม	2.31	0.53	2.05	0.52	2.63	0.49	2.91	0.28

ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนจากตารางที่ 13 สามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบรายด้านในแต่ละวงจรปฏิบัติการ ได้ดังภาพที่ 19



ภาพที่ 19 เปรียบเทียบพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนรายด้าน ในแต่ละวงจรปฏิบัติการ

จากภาพที่ 19 จะสังเกตได้ว่าพัฒนาการของพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่ได้จากการสังเกตนักเรียนเป็นรายกลุ่ม โดยครูและผู้ร่วมวิจัยนั้น มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในการปรับแผนการปฏิบัติการในแต่ละรอบ ยกเว้นในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ซึ่งนักเรียนมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมลดลง ( $\bar{X} = 2.05$ , S.D. = 0.52) อาจเนื่องมาจากการกิจในกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่ใช่เกมภารกิจ ทำให้ไม่น่าสนใจเท่าที่ควร นักเรียนจึงมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมลดลงดังกล่าว และสามารถสรุปผลพฤติกรรมการมีส่วนร่วมจากการวิจัยทั้ง 4 วงจรปฏิบัติการ ได้ดังภาพที่ 20



ภาพที่ 20 สรุปผลพฤติกรรมที่มีส่วนร่วมของผู้เรียนในแต่ละวงจรปฏิบัติการ

จากภาพที่ 20 พบว่า สรุปผลจากการสังเกตพฤติกรรมที่มีส่วนร่วมของนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมพีเคซัน ระดับพฤติกรรมมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 4 มีระดับการเกิดพฤติกรรมโดยรวมสูงที่สุด ( $\bar{X} = 2.91$ , S.D. = 0.28)

### ผลการศึกษาลักษณะนิสัยทางการเรียนของนักเรียน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมพีเคซันร่วมกับรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ หลังจากที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ และได้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจำนวน 30 คน ด้วยแบบทดสอบปรนัย จำนวน 25 ข้อ ผลการทดสอบ แสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเต็ม
30	25	22.02	2.22	88.08

จากตารางที่ 14 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมิพีเคชันร่วมกับรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 22.02 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 88.08 ของคะแนนเต็ม

### ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมิพีเคชันร่วมกับรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ หลังจากที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ได้ทำการวัดความพึงพอใจของนักเรียนจำนวน 30 คน ด้วยแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมิพีเคชัน จำนวน 18 ข้อ ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมิพีเคชัน

ประเด็นที่สอบถาม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1. ความแปลกใหม่ น่าสนใจของกิจกรรม	4.60	0.57	มากที่สุด
2. ความสนุกสนานของกิจกรรมการเรียนรู้	4.50	0.68	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.47	0.57	มาก
4. ความเหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน	4.30	0.70	มาก
5. ระดับความท้าทายของกิจกรรม	4.50	0.51	มากที่สุด
6. การเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์	4.63	0.49	มากที่สุด
7. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม	4.30	0.70	มาก
รวม	4.47	4.47	มาก
ด้านเครื่องมือ และสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้			
8. ความเหมาะสมของสื่อกับเนื้อหา	4.50	0.57	มากที่สุด
9. การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของสื่อที่ใช้	4.50	0.57	มากที่สุด
10. ความแปลกใหม่ของเครื่องมือและสื่อ	4.60	0.56	มากที่สุด
11. ความทันสมัย สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน	4.60	0.61	มากที่สุด

ประเด็นที่สอบถาม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
รวม	4.55	4.57	มากที่สุด
ด้านบรรยากาศในชั้นเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้			
12. บรรยากาศในชั้นเรียน	4.47	0.63	มาก
13. บรรยากาศระหว่างทำกิจกรรม	4.47	0.68	มาก
14. ความเป็นกันเองของครูผู้สอน	4.67	0.61	มากที่สุด
15. ความมั่นใจในตนเองของนักเรียน	4.53	0.63	มากที่สุด
16. ความสุขจากการเรียน	4.63	0.56	มากที่สุด
รวม	4.55	4.55	มากที่สุด
ด้านความรู้			
17. ความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้	4.43	0.63	มาก
18. การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.47	0.68	มาก
รวม	4.45	4.45	มาก
โดยรวม	4.51	0.61	มากที่สุด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั้นร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$ , S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณารายด้าน นักเรียนมีความพึงพอใจเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้านเครื่องมือ และสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และด้านบรรยากาศในชั้นเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด รองลงมาเป็นความพึงพอใจด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านความรู้ ซึ่งอยู่ในระดับมากตามลำดับ