

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ชิปาโมเดล เรื่องการประยุกต์ใช้สถิติเพื่อการคาดการณ์และการแก้ปัญหา ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามหลักการที่นำเสนอโดย Kemmis & McTaggart (1988) มีผลการวิเคราะห์ดังจะนำเสนอต่อไปนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการนำเสนอ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- ตอนที่ 1. เปรียบเทียบผลการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชิปาโมเดล ที่ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน
- ตอนที่ 2 ความพึงพอใจในการเรียนที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชิปาโมเดล ที่ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน
- ตอนที่ 3 ข้อค้นพบที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา และการสัมภาษณ์

#### ตอนที่ 1

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการทดสอบความรู้ของนักศึกษาในเนื้อหาที่ทำการวิจัย “เรื่อง การประยุกต์ใช้สถิติเพื่อการคาดการณ์และการแก้ปัญหา” ก่อนที่จะเริ่มการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชิปาโมเดล และเมื่อได้จบกระบวนการเรียนการสอนในเนื้อหา ผู้วิจัยได้ทดสอบความรู้ของนักศึกษาอีกครั้งหนึ่ง และได้เปรียบเทียบผลต่างของการสอบทั้งสองครั้งโดยตั้งเกณฑ์ที่สูงกว่าร้อยละ 30 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทั้งสองครั้ง แสดงในตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนของนักศึกษา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชิปปาโมเดล

| การทดสอบ  | คะแนนเต็ม | $n$ | $\bar{X}$ | $SD$ | ร้อยละ | ค่า $t$ |
|-----------|-----------|-----|-----------|------|--------|---------|
| ก่อนเรียน | 20        | 49  | 7.18      | 2.37 | 35.9   |         |
| หลังเรียน | 20        | 49  | 14.00     | 2.16 | 70.0   |         |
| ผลต่าง    |           |     | 6.82      | 1.41 | 34.1   | 20.36** |

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 1 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาจำนวน 49 คน ก่อนเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยชิปปาโมเดล เท่ากับ 7.18 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.37 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนนเฉลี่ยหลังจากการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบชิปปาโมเดล เท่ากับ 14 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.16 ผลต่างของคะแนนทั้งสองครั้งเฉลี่ยเท่ากับ 6.82 ค่าเบี่ยงเบนของผลต่างเท่ากับ 1.41 เมื่อคิดคะแนนผลต่างในรูปของร้อยละพบว่าผลต่างของคะแนนคือร้อยละ 34.1 และเมื่อมีการทดสอบสมมติฐานว่าคะแนนของหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนชิปปาโมเดล พบว่าค่า  $t = 20.36$  และ  $p\text{-value} = .000$  ทำให้สรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนชิปปาโมเดล มากกว่า ร้อยละ 30 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



## ตอนที่ 2

การวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยซิปปาโมเดล ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในแต่ละข้อ แสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ร้อยละของนักศึกษามีความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยซิปปาโมเดลในระดับต่าง ๆ

| ข้อความ   | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     |
|---|------|------|-------|-------|-------|
| 1.การแบ่งเป็นกลุ่มในการเรียนลดความ<br>กังวลในการเรียนวิชาสถิติ                            | -    | 6.12 | 10.20 | 32.65 | 51.03 |
| 2.การแบ่งเป็นกลุ่มทำให้ท่านกล้าแสดง<br>ออกมากขึ้น   | -    | 8.16 | 12.24 | 51.02 | 28.58 |
| 3.การแบ่งเป็นกลุ่มทำให้การเรียนไม่น่า<br>เบื่อ  | -    | 2.04 | 4.08  | 59.18 | 34.70 |
| 4.การแบ่งเป็นกลุ่มทำให้ท่านเรียนด้วย<br>ความเข้าใจมากขึ้น                                 | 4.08 | 4.08 | 8.16  | 55.10 | 28.58 |
| 5.การนั่งเรียนโดยการนั่งหันหน้าเข้าหา<br>เพื่อนในกลุ่ม ทำให้การเรียนมีความ<br>หมายมากขึ้น | 2.04 | 6.12 | 12.24 | 61.22 | 18.38 |

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ พบว่า ในข้อคำถามทุกข้อ นักศึกษาส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจระดับมากถึงมากที่สุด ทั้งนี้พิจารณาจากร้อยละของนักศึกษาที่มีความพึงพอใจในระดับ 4 ถึงระดับ 5 ที่แสดงให้เห็นว่าเมื่อรวมร้อยละของทั้งสองระดับแล้วมากกว่า ร้อยละ 80

### ตอนที่ 3

ข้อค้นพบที่ได้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์นักศึกษา ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชิปปาโมเดล โดยผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน สรุปได้ดังนี้

ในการศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาในแต่ละกลุ่ม เนื่องจากผู้วิจัยได้ให้แต่ละกลุ่มส่งรายชื่อสมาชิกในกลุ่ม และผู้วิจัยจะมีการเรียกชื่อนี้ทุกครั้งก่อนที่จะเริ่มเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจะทำเครื่องหมายส่วนตัวและมีการถ่ายภาพของนักศึกษาไว้เพื่อช่วยในการจำว่านักศึกษาคนไหนชื่ออะไร หลังจากนั้นผู้วิจัยจะเดินสำรวจรอบ ๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาตามแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมฯ ซึ่งการสังเกตพฤติกรรมก็จะทำเช่นนี้ทั้ง 2 วงจร โดยวงจรที่ 1 ใช้เวลา 2 สัปดาห์ 7 ละคร 3 ชั่วโมง วงจรที่ 2 ใช้เวลา 3 สัปดาห์ 7 ละคร 3 ชั่วโมง ซึ่งก็จะทำให้สามารถสังเกตนักศึกษาได้ครบทุกคน

ผลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนตามแบบบันทึกพฤติกรรมฯ ในวงจรที่ 1 แสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ร้อยละของนักศึกษาที่มีพฤติกรรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชิปปาโมเดล ในวงจรที่ 1

| พฤติกรรม                              | มี    | ไม่มี |
|---------------------------------------|-------|-------|
| 1. มีความกระตือรือร้นในการเรียน       | 61.24 | 38.78 |
| 2. ตั้งใจอ่านเอกสารประกอบการสอน       | 65.31 | 34.69 |
| 3. มีการขีดเขียนขณะอ่าน               | 37.78 | 61.22 |
| 4. มีการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม   | 83.67 | 16.33 |
| 5. อธิบายให้เพื่อนในกลุ่ม             | 32.65 | 67.35 |
| 6. แสดงออกโดยการตอบคำถามหรือตั้งคำถาม | 40.82 | 59.18 |

จากตาราง 3 จะพบว่าพฤติกรรมของนักศึกษาส่วนใหญ่มีการปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มสูงมากกว่าพฤติกรรมอื่น ๆ กล่าวคือมีร้อยละ 83.67 ของนักศึกษาทั้งหมด รองลงมาคือ การตั้งใจอ่านเอกสารประกอบการสอน มีร้อยละ 65.31 และพฤติกรรมของนักศึกษาที่พบน้อยที่สุด คือ การอธิบายให้เพื่อนในกลุ่ม คือมีเพียงร้อยละ 32.65



ในการสัมภาษณ์นักศึกษาดำเนินการตามแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นคำถามไว้ล่วงหน้า ผู้วิจัยจะมีการสัมภาษณ์นักศึกษาในทุกสัปดาห์ที่มีการสอน โดยจะสุ่มนักศึกษาครั้งละ 3 คน รวมทั้งหมด 15 คน ผลการสัมภาษณ์ ในวงจรที่ 1 ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักศึกษารวม 6 คน เป็นชาย 3 คนและหญิง 3 คน ผลการสัมภาษณ์ สรุปได้ดังนี้

ในเรื่องของพื้นฐานความรู้เดิมด้านคณิตศาสตร์และสถิติของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้มาแล้ว แต่ลืมไปหมดแล้ว บางคนบอกว่าเมื่อได้เรียนซ้ำอีกครั้งหนึ่งก็จะระลึกได้ และมีความคิดเห็นว่ามันไม่ใช่เป็นเรื่องที่ยากเกินไป สำหรับประเด็นพื้นฐานความรู้ เดิม นักศึกษาชายและหญิงมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

ด้านเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อวิชาสถิติ นักศึกษามองว่าเป็นเรื่องของตัวเลขและสูตรที่สูงยากมาก จำไม่ได้ แต่ก็คิดว่ามีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ จากการสัมภาษณ์นักศึกษากลุ่มนี้ พบว่านักศึกษาชายทั้ง 3 คน ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ได้คะแนนไม่ค่อยจะดีในขณะที่เรียนระดับมัธยมศึกษา

เมื่อผู้วิจัยได้ถามถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มมีการคละกันทั้งคนเรียนเก่งและอ่อน พบว่านักศึกษาทุกคนพอใจที่มีการแบ่งเป็นกลุ่ม เพราะทำให้การเรียนมีความยืดหยุ่นมากขึ้น เรื่องไหนที่ไม่เข้าใจก็สามารถถามเพื่อนได้ หรือ คนเก่งก็มีโอกาสอธิบายให้เพื่อนฟังด้วยภาษาถิ่นที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น การนั่งเป็นกลุ่มทำให้ไม่ต้องมุ่งแต่เรียนอย่างเดียว อาจคุยเรื่องอื่น ๆ นอกเหนือจากการเรียนได้ อย่างไรก็ตามก็มีนักศึกษา 2 คนที่แนะนำว่า การที่ผู้วิจัยให้อ่านเอกสารในชั้นเรียนอย่างเดียว บางคนไม่อ่านแต่นั่งดูอย่างเดียว ควรจะมีการตั้งคำถามและเรียกนักศึกษาให้ตอบด้วย เมื่อผู้วิจัยได้ถามต่อว่า วิธีการเรียกเช่นนี้อาจทำให้ นักศึกษาที่เรียนไม่ค่อยเก่งและไม่ค่อยเข้าใจเกิดความวิตกกังวล ทำให้ไม่อยากเรียนและมีเจตคติทางลบต่อวิชาสถิติ นักศึกษาได้แนะนำว่า ถ้าเรียกแล้วเขาไม่สามารถตอบได้ ก็สามารถขอตัวช่วยจากเพื่อนในกลุ่ม เพื่อช่วยตอบได้ เหมือนการเล่นเกมในรายการทางโทรทัศน์

ในเรื่องของบรรยากาศการเรียนรู้อ่านในชั้นเรียน จากการสัมภาษณ์พบว่า นักศึกษาทุกคนมีความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนรู้อ่าน เนื่องจากมีการแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ และมีการตั้งชื่อกลุ่มของตนเอง บางกลุ่มก็มีชื่อตลกขบขัน เช่น มีกลุ่มหนึ่ง ซึ่งมีนักศึกษาชายค่อนข้างมาก ตั้งชื่อกลุ่มว่า "สะหวย" ซึ่งเป็นภาษาท้องถิ่นทางอีสาน บางกลุ่มก็ตั้งชื่อว่า "องศาเหนือ" นอกจากนี้ นักศึกษายังแสดงความคิดเห็นว่า การแบ่งเป็นกลุ่มทำให้ต้องปรับตัวเข้ากับเพื่อนในกลุ่ม เพราะปกติเวลานั่งเรียนจะนั่งกับเพื่อนสนิทตลอดเวลา แต่เมื่อมีการแบ่งเป็นกลุ่มตามระดับผลการเรียน ทำให้ต้องแยกจากเพื่อนสนิท ซึ่งก็รู้สึกอึดอัดในสัปดาห์แรก แต่สัปดาห์ที่สองก็ปรับตัวได้

สรุปการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ได้ดำเนินการตามแผนการ  
**จัดการเรียนที่ 1-2** เรื่อง เทคนิคการนับ และเรื่อง ความน่าจะเป็น โดยเบื้องต้นผู้วิจัยได้มีการ  
**ทดสอบ**พื้นฐานความรู้ของนักศึกษาโดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่าคะแนนเฉลี่ยของ  
**นักศึกษา**ต่ำมาก ดังนั้นจึงมีการปรับวิธีการจัดกิจกรรมใหม่ โดยการแบ่งกลุ่มนักศึกษาให้มี  
**ลักษณะ**คล้ายกัน เน้นนักศึกษาเก่งช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อนกว่าในกลุ่ม หลังจากนั้นให้แต่ละ  
**กลุ่มตั้งชื่อ**กลุ่ม พบว่านักศึกษามีความสนุกสนานในการตั้งชื่อกลุ่ม แต่ละกลุ่มมีการปรึกษากันว่า  
**จะตั้งชื่อ**กลุ่มอย่างไรดี มีการแสดงความคิดเห็นกัน ในการศึกษาเอกสารประกอบการสอนให้  
**นักศึกษาแต่ละคน**อ่านเอง แต่ยังคงนั่งรวมกันภายในกลุ่มเพื่อเพื่อนที่เก่งกว่าจะสามารถช่วยเหลือ  
**ใช้คำอธิบาย**ได้ ซึ่งจากการสังเกตพบว่า การนั่งเป็นกลุ่มสามารถช่วยสนับสนุนให้นักศึกษาแสดง  
**ศักยภาพ**ของตนเองได้ดีขึ้น โดยมีส่วนช่วยอธิบายให้เพื่อนเข้าใจ สำหรับนักศึกษาที่เรียนไม่ค่อย  
**เก่ง จะสามารถ**ติดตามการเรียนรู้ให้ทัน ทั้งในเรื่องการอ่านทำความเข้าใจเนื้อหา และการทำ  
**แบบฝึกหัด** อย่างไรก็ตามพบว่ามีบางกลุ่มมีนักศึกษานิ่งโดยไม่แสดงความคิดเห็นอะไร ไม่รวมทำ  
**กิจกรรมกลุ่ม**กับเพื่อน ในสัปดาห์ที่ 2 ของวงจรการปฏิบัติที่ 1 เมื่อนักศึกษาเข้าชั้นเรียน นักศึกษา  
**บอกกัน**นั่งตามสะดวก ซึ่งผู้วิจัยได้ให้นั่งรวมกันเป็นตามเดิม โดยสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มต้องหัน  
**หน้าเข้าหากัน** และผู้วิจัยให้ตรวจสอบด้วยว่าสมาชิกมาครบหรือยัง ซึ่งก็จะมีการให้คะแนนความ  
**พร้อม**ของกลุ่มด้วย ซึ่งก็พบว่าสมาชิกมีความตื่นตัวมากขึ้น สิ่งหนึ่งที่ผู้วิจัยสังเกตได้คือ ตลอด 3  
**ชั่วโมง**ของการเรียนรู้ในชั้นเรียนไม่มีนักศึกษาคอนไหนแสดงอาการของการง่วงนอน หรือทำท่าไม่  
**สนใจกิจกรรม**ในชั้นเรียน

จากข้อค้นพบในวงจรการปฏิบัติที่ 1 ผู้วิจัยได้มีการสะท้อนผล เพื่อปรับปรุงการจัด  
**กิจกรรมการเรียนรู้**ในวงจรการปฏิบัติที่ 2 ดังนี้ เนื่องจากมีนักศึกษบางคนในกลุ่มยังไม่กล้า  
**แสดงออก** จึงได้มีการปรับวิธีการใหม่ตามที่นักศึกษาที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์เสนอว่า เมื่อให้นักศึกษา  
**ตอบคำถาม**หรือทำกิจกรรม ถ้าหากทำไม่ได้ก็ควรจะอนุญาตให้มีตัวช่วยคือเพื่อนในกลุ่มเดียวกัน  
**หรืออาจให้**ตอบคำถามเป็นกลุ่มแล้วแข่งขันระหว่างกลุ่ม แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนไปตอบ นอกจากนี้  
**ผู้วิจัยยังพบว่า** จะต้องมีการพูดชมเชยเพื่อเป็นแรงจูงใจสำหรับคนที่ไม่ค่อยกล้าแสดงออก ให้มี  
**ความมั่นใจ**ในการตอบหรือนำเสนอหน้าชั้น หรือจะต้องตั้งคำถามที่ไม่ซับซ้อนนักเพื่อให้นักศึกษา  
**กลุ่มที่ผลการเรียน**ค่อนข้างต่ำมีโอกาสในการตอบหรือแสดงออก ปัญหาที่พบในการจัดกิจกรรม  
**การเรียนรู้ในวงจรการปฏิบัติที่ 1** คือ จำนวนนักศึกษาคอนข้างมาก ทำให้การดูแลอาจไม่ทั่วถึง ซึ่ง  
**ผู้วิจัยก็ใช้วิธีการ**ให้นักศึกษาที่เก่งคอยดูแลช่วยเหลือนักศึกษากลุ่มที่ติดตามผลการเรียนไม่ทัน  
**และในการ**ทำแบบฝึกหัดก็ให้ทำทั้งเป็นกลุ่มและแบบฝึกหัดเดี่ยว ซึ่งแบบฝึกหัดกลุ่ม นักศึกษาที่ทำ



ได้จะต้องอธิบายให้นักศึกษาในกลุ่มเข้าใจ เพราะจะมีการสุ่มเรียกสมาชิกในกลุ่มออกมาทำหน้าที่  
รับ และจะถือว่าเป็นตัวแทนของกลุ่ม

ผลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนตามแบบบันทึกพฤติกรรมฯในวงจรที่ 2  
แสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ร้อยละของนักศึกษาที่มีพฤติกรรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชีปปลา  
โมเดล ในวงจรที่ 2

| พฤติกรรม                              | มี    | ไม่มี |
|---------------------------------------|-------|-------|
| 1. มีความกระตือรือร้นในการเรียน       | 79.59 | 20.41 |
| 2. ตั้งใจอ่านเอกสารประกอบการสอน       | 85.71 | 14.29 |
| 3. มีการขีดเขียนขณะอ่าน               | 53.06 | 46.94 |
| 4. มีการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม   | 87.76 | 12.24 |
| 5. อธิบายให้เพื่อนในกลุ่ม             | 44.90 | 55.10 |
| 6. แสดงออกโดยการตอบคำถามหรือตั้งคำถาม | 59.18 | 40.82 |

จากตาราง 4 จะพบว่าพฤติกรรมของนักศึกษาส่วนใหญ่มีการปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มสูง  
มากกว่าพฤติกรรมอื่น ๆ กล่าวคือมีร้อยละ 87.76 ของนักศึกษาทั้งหมด รองลงมาคือ การตั้งใจ  
อ่านเอกสารประกอบการสอน มีร้อยละ 85.71 และพฤติกรรมของนักศึกษาที่พบน้อยที่สุด คือ การ  
อธิบายให้เพื่อนในกลุ่ม คือมีเพียงร้อยละ 44.90 จะสังเกตได้ว่าลำดับสองลำดับแรกและลำดับ  
ต่ำสุดของพฤติกรรมของนักศึกษาในวงจรการปฏิบัติที่ 2 ยังคงเหมือนกับพฤติกรรมของนักศึกษาใน  
วงจรการปฏิบัติที่ 1 แต่ประเด็นที่น่าสนใจคือร้อยละของพฤติกรรมเพิ่มขึ้นจากวงจรที่ 1 ในทุกข้อ  
พฤติกรรม และที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าพฤติกรรมอื่นคือ การตั้งใจอ่านเอกสารประกอบการสอน เพิ่มจาก  
วงจรที่ 1 ถึง ร้อยละ 20.40 รองลงมาคือ การแสดงออกโดยการตอบคำถามหรือตั้งคำถามเพิ่มขึ้น  
จากเดิมร้อยละ 18.36

ในการสัมภาษณ์นักศึกษาตามแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นคำถามไว้ล่วงหน้า ผู้วิจัยสุ่มนักศึกษาจำนวน 9 คน เป็นชาย 3 คนและเป็นหญิง 6 คน ผลการสัมภาษณ์ในวงจรรูปปฏิบัตินี้ 2 สรุปได้ดังนี้

ด้านความรู้ที่นักศึกษาได้เรียนรู้ไปในแผนการเรียนก่อนหน้านี้ นักศึกษาบางคนกล่าวว่ามีความเข้าใจในระดับปานกลาง สามารถทำแบบฝึกหัดได้ แต่ยังคงไม่ออกว่าจะเชื่อมโยงกับการนำไปใช้ชีวิตประจำวันอย่างไร แต่ก็มีนักศึกษา 2 คน ที่กล่าวว่าตนเองสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เช่นในการวางแผนการใช้จ่ายเงินในแต่ละเดือน และเรื่องเทคนิคการนับก็มีความเข้าใจมากขึ้น สามารถนำเทคนิคการนับไปช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้น้องที่เรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาได้ อย่างไรก็ตามนักศึกษายังคงเห็นว่าเรื่องความน่าจะเป็นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากและเป็นนามธรรมมากเกินไป ไม่รู้จะไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันอย่างไร นอกจากนี้เรื่องเทคนิคการนับและความน่าจะเป็นใน 2 สัปดาห์แรก ผู้วิจัยยังได้จัดเนื้อหา เรื่อง "ข้อมูลทางสถิติ" ให้กับนักศึกษาในสัปดาห์ที่ 3 จากการสัมภาษณ์พบว่านักศึกษาทั้ง 9 คน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลทางสถิติ สามารถยกตัวอย่างได้

ด้านเจตคติของนักศึกษา พบว่าเมื่อนักศึกษาได้เรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ นักศึกษาทั้ง 9 คน กล่าวว่า การเรียนวิชานี้ไม่น่าเบื่อและไม่ค่อยยาก และตั้งแต่เรียนมาก็ยังไม่เคยขาดเรียน ถึงแม้ว่าจะเป็นชั่วโมงเรียนตอนบ่ายคือเวลา 15.30 น. - 18.10 น. ก็ตาม การเรียนก็สนุกที่ได้คุยกันบ้างระหว่างเรียนทำให้ไม่ง่วง และไม่รู้สึกกลัวหรือวิตกกังวลว่าจะถูกเรียกให้ตอบคำถาม มีนักศึกษา 2 คนบอกว่าชอบตอบและอยากออกไปทำแบบฝึกหัดหน้าชั้น

ในเรื่องของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดล นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นการเรียนที่แตกต่างจากที่เคยเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปในชั้นเรียน ซึ่งครูก็จะสอนเนื้อหาแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดส่ง แต่การจัดการเรียนการสอนแบบใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดลที่ผู้วิจัยดำเนินการ ทำให้พวกเขาารู้สึกเหมือนไม่ได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติแบบยาก ๆ ที่คนเก่งเท่านั้นที่เรียนแล้วเข้าใจ สามารถทำแบบฝึกหัดได้ นักศึกษากล่าวว่าเขาสามารถยกตัวอย่างเนื้อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมานำเสนอเพื่อนในชั้นเรียนได้ ทำให้เข้าใจความหมายของเนื้อหาดีขึ้น นักศึกษา 2 คนกล่าวว่าเขาได้มีโอกาสออกไปพูดหน้าชั้น ซึ่งก่อนหน้านี้ถ้าเป็นวิชาคณิตศาสตร์หรือสถิติเขาจะไม่มี ความมั่นใจเลย แต่เมื่อมาเรียนสถิติในครั้งนี้ เขามีความมั่นใจมากขึ้น

สำหรับบรรยากาศการเรียนรู้อีกในชั้นเรียน นักศึกษา 3 คน ให้ความเห็นว่า วิชาสถิติไม่น่ากลัวเหมือนที่เคยรู้สึกมาก่อน บรรยากาศการเรียนผ่อนคลาย ทำให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น ไม่กังวล



สามารถพูดคุยหัวเราะได้ในชั้นเรียน ไม่ต้องคร่ำเคร่งกับเนื้อหาหรืออาจารย์อธิบายมากนัก นักศึกษาทั้งหมดกล่าวว่า ชอบการเรียนแบบที่นั่งหันหน้าเข้าหากัน เพราะได้มองเห็นหน้าสามารถได้ตอบซึ่งกันและกันได้ การนั่งแบบนี้ทำให้ทุกคนมีโอกาสได้สร้างปฏิสัมพันธ์กันมากกว่าการนั่งเรียงเป็นแถวแบบที่ปฏิบัติโดยทั่วไป โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก ถ้าไม่เข้าใจก็จะกลัวไม่กล้าตอบ และกลัวอาจารย์เรียกตอบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักศึกษาอ่านเอกสารในชั้นเรียน มีการซักถามเพื่อนในกลุ่ม รวมถึงมีอาจารย์อธิบายเพิ่มเติม และมีกิจกรรมถามตอบในชั้นเรียน ทำให้พวกเขาเรียนได้เข้าใจดีขึ้น และไม่น่าเบื่อ ต้องตื่นตัวตลอดเวลา

สรุปการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ได้ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนที่ 3-5 คือ เรื่อง ข้อมูลทางสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการประยุกต์สถิติเพื่อการคาดการณ์และการแก้ปัญหา ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 ได้มีการปรับวิธีการจัดกิจกรรมเล็กน้อย ตามผลสะท้อนที่ได้จากการสังเกตและสัมภาษณ์นักศึกษา เช่น ในการให้นักศึกษาตอบคำถาม หรือการตั้งคำถาม ก็จะให้แต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทน ตอบหรือตั้งคำถามถามกลุ่มอื่น โดยเลือกกลุ่มที่จะตอบเอง และกลุ่มที่ตอบ ก็จะไปตั้งคำถาม และเลือกกลุ่มที่จะตอบคำถามของตนเอง ทำซ้ำ ๆ ไปจนครบทุกกลุ่ม ซึ่งพบว่านักศึกษามีความสนุกสนานที่จะได้เรียกแต่ละกลุ่มด้วยตนเอง ในเรื่องของกลุ่มการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่มมีความตั้งใจเรียนสูงขึ้น สังเกตได้จากการมาตรงเวลามากขึ้น และเมื่อมาถึงชั้นเรียนแล้วก็จะเข้านั่งในกลุ่มของตัวเอง หยิบเอกสารประกอบการสอนมาวาง เมื่อผู้วิจัยได้สนทนากลุ่มก่อนที่จะเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน นักศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการสนทนา และในระหว่างการจัดกิจกรรม นักศึกษาแต่ละกลุ่มก็สามารถส่งตัวแทนมานำเสนอหน้าชั้นได้ตามที่ผู้วิจัยกำหนด อีกสิ่งหนึ่งที่ผู้วิจัยสังเกตคือ จำนวนนักศึกษาที่มีการเขียนข้อความหรือมีการคิดคำนวณประกอบการอ่านเอกสารประกอบการสอนมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์แรก ๆ และในสัปดาห์สุดท้ายเป็นสัปดาห์ที่กล่าวเกี่ยวกับการประยุกต์สถิติไปใช้ในการคาดการณ์และการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาเตรียมหัวข้อมาอภิปราย แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน มาอภิปรายซึ่งนักศึกษาสามารถทำกิจกรรมที่กำหนดได้เป็นอย่างดี ในสัปดาห์ที่ 5 ชั่วโมงสุดท้ายเป็นการสอบหลังจากสิ้นสุดการสอนตามเนื้อหาที่กำหนด พร้อมกันนี้ ให้แจกแบบประเมินความพึงพอใจให้นักศึกษาทุกคน