

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับเด็กออทิสติก โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบการบวกเลขสองจำนวน ผลบวกไม่เกิน 9 ซึ่งทำการเก็บข้อมูล 3 ระยะ คือ ก่อนการเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ และนอกจากนั้นผู้ศึกษาได้เก็บข้อมูลพฤติกรรมขณะทำการศึกษาเพื่อนำข้อมูลมาเรียบเรียงและสรุปการวิเคราะห์เชิงพรรณนาตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ปรากฏผลดังนี้

#### ตอนที่ 1 การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

ผู้ศึกษาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 โดยแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็น 4 บทเรียน ได้แก่ บทเรียนที่ 1 เรื่อง การบอกจำนวนรูปภาพที่มีอยู่ บทเรียนที่ 2 เรื่อง การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามคำสั่ง บทเรียนที่ 3 เรื่อง การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 5 และบทเรียนที่ 4 เรื่อง การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ซึ่งในบทเรียนที่ 3 และบทเรียนที่ 4 มีแบบทดสอบระหว่างเรียนให้นักเรียนทำ หลังจากสร้างเครื่องมือเสร็จสมบูรณ์แล้ว จึงนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้ศึกษาทำการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นให้กรณีศึกษาเรียนตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในบทที่ 3 และบทที่ 4 แล้วทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เมื่อกรณีศึกษาเรียนตามบทเรียนแต่ละครั้ง หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ นำแบบทดสอบหลังเรียนให้กรณีศึกษาทำอีกครั้ง ดังตารางวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง  
การบวกเลขสองจำนวน ผลบวกไม่เกิน 9 จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

| ข้อ | รายการประเมิน                                        | คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |         |         |     |           |
|-----|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|---------|-----|-----------|
|     |                                                      | คนที่ 1                         | คนที่ 2 | คนที่ 3 | รวม | ค่าเฉลี่ย |
| 1   | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน่าสนใจ                     | +1                              | +1      | +1      | 3   | 1         |
| 2   | บทเรียนมีความสะดวกในการเข้าออกโปรแกรม                | 0                               | +1      | +1      | 2   | 0.66      |
| 3   | ตัวอักษร สี มีความเหมาะสม ชัดเจน                     | +1                              | +1      | +1      | 3   | 1         |
| 4   | เวลาที่ใช้ในการเรียนแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม          | +1                              | +1      | 0       | 2   | 0.66      |
| 5   | ความชัดเจนของภาพในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม   | +1                              | +1      | +1      | 3   | 1         |
| 6   | ความชัดเจนของเสียงในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม | +1                              | +1      | 0       | 2   | 0.66      |
| 7   | การใช้ภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนมีความเหมาะสม            | +1                              | +1      | 0       | 2   | 0.66      |
| 8   | รูปแบบของการเขียนโปรแกรมมีความเหมาะสมต่อการเรียน     | +1                              | +1      | +1      | 3   | 1         |
| 9   | การให้ผลคะแนนของแบบทดสอบมีความเหมาะสม                | 0                               | +1      | +1      | 2   | 0.66      |
| 10  | สามารถออกจากบทเรียนได้เมื่อจบหน่วยใดหน่วยหนึ่ง       | +1                              | 0       | +1      | 2   | 0.66      |
| 11  | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมาะสมน่าสนใจ              | +1                              | +1      | +1      | 3   | 1         |
| 12  | บทเรียนมีการกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ชัดเจน               | +1                              | 0       | +1      | 2   | 0.66      |
| 13  | ความยากง่ายของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม                | +1                              | +1      | +1      | 3   | 1         |
| 14  | แบบทดสอบมีจำนวนข้อที่เหมาะสม                         | +1                              | +1      | 0       | 2   | 0.66      |
| 15  | อธิบายเนื้อหาที่นำเสนอมีความละเอียดชัดเจน            | +1                              | 0       | +1      | 2   | 0.66      |
| 16  | ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง                   | +1                              | +1      | 0       | 2   | 0.66      |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน                                   | คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |         |         |     |           |
|-----|-------------------------------------------------|---------------------------------|---------|---------|-----|-----------|
|     |                                                 | คนที่ 1                         | คนที่ 2 | คนที่ 3 | รวม | ค่าเฉลี่ย |
| 17  | เทคนิคในการตอบสนองเมื่อตอบแบบทดสอบมีความเหมาะสม | +1                              | +1      | +1      | 3   | 1         |
| 18  | เนื้อหาในบทเรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ            | +1                              | +1      | +1      | 3   | 1         |
| 19  | บทเรียนสามารถให้ผลบรรลุตามวัตถุประสงค์          | 0                               | +1      | +1      | 2   | 0.66      |
| 20  | เนื้อหามีความยากง่ายพอเหมาะ                     | +1                              | +1      | +1      | 3   | 1         |
|     |                                                 | 17                              | 17      | 15      | 49  | 0.81      |

จากตารางที่ 1 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 พบว่า คะแนนรวมจากการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน จากรายการประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 ข้อ คิดเป็นคะแนนเต็มเท่ากับ 60 คะแนน โดยผลรวมของคะแนนที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญได้จำนวน 49 คะแนน เมื่อนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.81 ซึ่งมีค่าเกิน 0.5 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สามารถนำไปใช้ในการศึกษากับกรณีศึกษาได้

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนคิดเป็นร้อยละประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอนเรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

| บทเรียนที่  | คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบ คิดเป็นร้อยละ |              |           |
|-------------|-------------------------------------------|--------------|-----------|
|             | ก่อนเรียน                                 | ระหว่างเรียน | หลังเรียน |
| 3           | 25                                        | 88.88        | 100       |
| 4           | 17.64                                     | 82.35        | 94.11     |
| คะแนนเฉลี่ย | 21.32                                     | 85.61        | 97.05     |

จากตารางที่ 2 พบว่ากรณีศึกษาได้ค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนสูงสุดคือ บทเรียนที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 88.88 รองลงมาคือ บทเรียนที่ 4 กรณีศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.35 และกรณีศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงสุด คือ บทเรียนที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือ บทเรียนที่ 4 กรณีศึกษาได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 94.11 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์มาตรฐานการหาประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ 80/80 แล้ว พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 85.61/97.05 ซึ่งเป็นค่าประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้



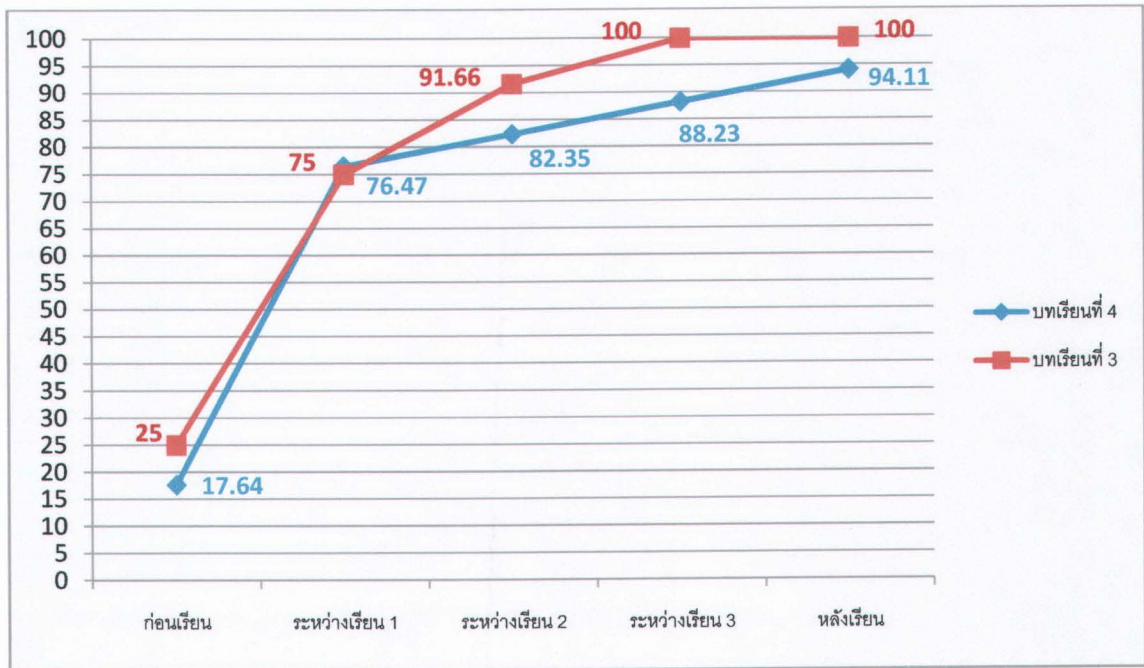
## ตอนที่ 2 ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

ผู้ศึกษาได้ให้กรณีศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อหาความรู้พื้นฐาน จากนั้นผู้ศึกษาให้กรณีศึกษาทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ที่แบ่งบทเรียนออกเป็น 4 บทเรียน โดยบทเรียนที่ 1 และบทเรียนที่ 2 จะเป็นการเรียนเรื่องการรู้จักและเข้าใจจำนวน ซึ่งเป็นการเรียนเพื่อทบทวนความจำเดิมของกรณีศึกษาและเพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ใหม่ในบทเรียนที่ 3 และบทเรียนที่ 4 เป็นการเรียนเรื่องการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 5 และไม่เกิน 9 ตามลำดับ ทั้งนี้ทั้ง 2 บทเรียนกรณีศึกษาจะต้องทำการเรียน 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที หลังจากทีเรียนแต่ละครั้งเสร็จผู้ศึกษาจะให้กรณีศึกษาทำแบบทดสอบระหว่างเรียน หลังจากเรียนตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครบแล้ว จากนั้นเว้นระยะไป 2 อาทิตย์ ผู้ศึกษาจะให้กรณีศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง และนำเอาคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบและหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ดังผลที่ปรากฏต่อไปนี้

### ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนและค่าร้อยละของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

| บทเรียนที่       | ก่อนเรียน<br>คะแนน | ร้อยละ | หลังเรียน<br>คะแนน | ร้อยละ | ผลต่าง<br>หลังเรียน -<br>ก่อนเรียน | ร้อยละ |
|------------------|--------------------|--------|--------------------|--------|------------------------------------|--------|
| 3 (คะแนนเต็ม 12) | 3                  | 25     | 12                 | 100    | +9                                 | +75    |
| 4 (คะแนนเต็ม 17) | 3                  | 17.64  | 16                 | 94.11  | +13                                | +76.47 |
| รวม              | 6                  | 21.32  | 28                 | 85.61  | +22                                | +64.29 |

จากตารางที่ 3 พบว่ากรณีศึกษาที่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยสังเกตจากการเปรียบเทียบคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนรวมกันทั้ง 2 บทเรียนจากคะแนนเต็ม 29 คะแนน ได้เพียง 6 คะแนน คิดเป็นร้อยละเท่ากับ 21.32 และคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียนรวมกันทั้ง 2 บทเรียนได้ 28 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 85.61 โดยค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนร้อยละ 64.29



ภาพ 1 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของร้อยละการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

จากกราฟเส้นที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกรณีศึกษา เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สูงขึ้นเรื่อยๆ ตามลำดับ โดยก่อนการเรียนการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น กรณีศึกษามีผลคะแนนที่ต่ำกว่ากึ่งหนึ่งของคะแนนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 25 ในบทเรียนที่ 3 และร้อยละ 17.64 ในบทเรียนที่ 4 แต่เมื่อให้กรณีศึกษาเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 และทำการทดสอบระหว่างเรียน พบว่าคะแนนที่ได้มีค่าคะแนนสูงเกินกึ่งหนึ่งตั้งแต่การเรียนครั้งแรก และมีผลคะแนนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆตามลำดับดังกราฟ ทั้งนี้เพื่อให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกรณีศึกษาที่แท้จริง ผู้ศึกษาจึงให้กรณีศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเว้นระยะห่างจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 อาทิตย์ ผลปรากฏว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงขึ้น ซึ่งในบทเรียนที่ 3 กรณีศึกษาทำคะแนนได้เต็ม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 100 และในบทเรียนที่ 4 กรณีศึกษาทำคะแนนคิดเป็นร้อยละ 94.11

### ตอนที่ 3 สรุปผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

การบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของกรณีศึกษา ได้แบ่งพฤติกรรมที่สังเกตออกเป็น 4 อย่างคือ 1) ความกระตือรือร้นก่อนทำกิจกรรมของกรณีศึกษา 2) ความสนใจของกรณีศึกษาที่มีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขณะทำกิจกรรม 3) การให้ความร่วมมือขณะทำกิจกรรม 4) พฤติกรรมของกรณีศึกษาหลังทำกิจกรรมเสร็จ โดยสรุปตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 บทเรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ความกระตือรือร้นก่อนทำกิจกรรมของกรณีศึกษา

##### บทเรียนที่ 1 การบอกจำนวนรูปภาพที่มีอยู่

เริ่มต้นก่อนการทำการทดลอง ผู้ศึกษาได้จัดสภาพห้องเรียนโดยให้โต๊ะเรียนอยู่ชิดกับผนังและให้กรณีศึกษานั่งติดกับผนังและผู้ศึกษานั่งอยู่ข้าง ๆ โดยหันหน้าเข้าผนัง กรณีศึกษาได้เรียนกับผู้ศึกษา(วันที่ 5 ส.ค. 2554) เป็นครั้งแรก ทำให้กรณีศึกษาสนใจผู้ศึกษาเป็นพิเศษ โดยเฉพาะเมื่อกรณีศึกษาเห็นผู้ศึกษาถือคอมพิวเตอร์อยู่ในมือ กรณีศึกษาถึงกลับลุกขึ้นเพื่อที่จะเดินเข้ามาหาผู้ศึกษา ผู้ศึกษาจึงบอกให้กรณีศึกษากลับไปนั่งกับที่ให้เรียบร้อย จากนั้นผู้ศึกษาจึงทำการแนะนำตัวเองและให้กรณีศึกษาบอกชื่อตนเอง ในขณะที่กรณีศึกษากำลังบอกชื่อตนเองอยู่นั้น กรณีศึกษามองแต่คอมพิวเตอร์ที่วางอยู่บนโต๊ะ โดยไม่สบตาผู้ศึกษาแม้แต่น้อย ผู้ศึกษาจึงต้องเรียกกระตุนกรณีศึกษาให้มองหน้าอยู่บ่อยครั้ง ในครั้งที่ 2 (วันที่ 6 ส.ค. 2554) กรณีศึกษาได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยอีกครั้ง ซึ่งในครั้งนี้กรณีศึกษาเหมือนจะรู้หน้าที่ของตนเองคือ นั่งรออยู่กับที่(มาก่อนเวลาเรียน) ผู้ศึกษาได้ถามครูที่ดูแลห้องว่ากรณีศึกษามานานหรือยัง ครูตอบว่า มาได้ซักพักและเมื่อตอนมาถึงก็มานั่งรอและพูดบอกอยู่ตลอดเวลา “วันนี้จะเรียนคอมพิวเตอร์ นั่งที่ให้เรียบร้อย” และเมื่อกรณีศึกษามองเห็นผู้ศึกษามาในห้อง กรณีศึกษาก็ทำท่าอมยิ้ม แต่ไม่ลุกจากที่มาหาเหมือนครั้งแรก

##### บทเรียนที่ 2 การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามคำสั่ง

นี่เป็นครั้งที่ 3 (วันที่ 9 ส.ค. 2554) ที่กรณีศึกษาได้เรียนกับผู้ศึกษาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่ดูความสนใจของกรณีศึกษาจะไม่ลดน้อยลง อย่างเช่นครั้งก่อนกรณีมาถึงห้องเรียนก่อนเวลาและมานั่งรออย่างเรียบร้อย แต่คราวนี้กรณีศึกษาเอาหนังสือมานั่งดูด้วย แต่เมื่อกรณีศึกษาเห็นผู้ศึกษา กรณีศึกษาก็รีบเก็บหนังสือวางไว้ใต้โต๊ะ และก้มอ้มแต่ไม่พูดอะไร เมื่อผู้ศึกษาทำการเปิดคอมพิวเตอร์กรณีศึกษาก็นั่งรออย่างใจจดจ่อ เมื่อเปิดเข้าโปรแกรมกรณีศึกษาก็ใช้เมาส์ทำตามขั้นตอนอย่างคล่องแคล่ว ต่อมาในวันที่ 10 ส.ค. 2554 กรณีศึกษามาสายกว่าผู้ศึกษา แต่เมื่อถามถึงสาเหตุกับผู้ปกครองของกรณีศึกษาจึงรู้ว่าผู้ปกครองไปรับ

กรณีศึกษาสาย จึงทำให้มาช้า พอกรณีศึกษามาถึงในห้อง กรณีศึกษาก็ไปนั่งอยู่กับที่เหมือนกับรู้หน้าที่ แต่ไม่ค่อยแสดงท่าทีที่เหมือนวันก่อน ๆ ที่พยายามมองหาคอมพิวเตอร์แต่ในครั้งนี้นั่งอยู่เฉยๆ ไม่พูดอะไร และไม่ถามหาคอมพิวเตอร์ เมื่อผู้ศึกษาเอาคอมพิวเตอร์วางบนโต๊ะและเปิดเข้าไปที่โปรแกรม กรณีศึกษาก็จับเมาส์ทำตามคำสั่งของบทเรียน พฤติกรรมนี้เหมือนกับว่ากรณีศึกษาจะรู้แล้วว่าต้องทำอะไร และสิ่งที่ทำในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็มีรูปแบบเดิม จึงทำให้กรณีศึกษาไม่ค่อยสนใจที่จะเรียนมากนัก

### บทเรียนที่ 3 การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 5

วันนี้เป็นวันที่ 12 ส.ค. 2554 เช่นเคยวันนี้กรณีศึกษามาถึงก่อนเวลาเล็กน้อย เมื่อผู้ศึกษามาถึงในห้องกรณีศึกษาเอาหนังสือมาอ่านรอซึ่งเป็นหนังสือเรียนเมื่อผู้ศึกษามาถึงที่โต๊ะด้วย กรณีศึกษาก็ยังไม่สนใจ ผู้ศึกษาจึงทักทายกรณีศึกษาไปว่า “น้องกร (นามสมมุติ) ทำอะไรอยู่ครับ” กรณีศึกษาตอบกลับมาว่า “อ่านหนังสือ” ผู้ศึกษาจึงถามต่อไปว่าเล่นคอมพิวเตอร์ไหม กรณีศึกษาจึงตอบกลับมาว่า “เล่นคอมครับ” พอพูดจบกรณีศึกษาก็เอาหนังสือวางได้โต๊ะทันที ต่อมาในวันที่ 13 ส.ค. 2554 กรณีศึกษามาถึงก่อนเวลาเช่นเคย แต่วันนี้เมื่อกรณีศึกษาเห็นผู้ศึกษาเข้าห้องเรียนมา กรณีศึกษากลับพูดขึ้นมาว่า “เล่นคอมพิวเตอร์” ซึ่งเป็นไปตามที่คาดไว้เพราะเมื่อครั้งก่อนกรณีศึกษาได้เริ่มเรียน บทเรียนใหม่ซึ่งเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 5 เมื่อเปิดคอมพิวเตอร์กรณีศึกษาก็อมยิ้ม จากนั้นผู้ศึกษาก็ให้กรณีศึกษาทำการเข้าโปรแกรมเอง แต่กรณีศึกษาทำไม่ได้ กรณีศึกษาจึงจับมือผู้ศึกษาเหมือนขอความช่วยเหลือ แต่เมื่อผู้ศึกษามองหน้ากรณีศึกษาแต่ยังไม่ปฏิบัติตามกรณีศึกษาจับมือทำให้กรณีศึกษาพูดขึ้นมาว่า “เล่นคอมพิวเตอร์ครับ” ต่อมาในวันที่ 17 ส.ค. 2554 กรณีศึกษามีการบ้านมาทำด้วย แต่ยังไม่เสร็จ ผู้ศึกษาจึงปล่อยให้กรณีศึกษาทำงานต่อให้เสร็จ แต่ดูเหมือนกับกรณีจะรีบ ๆ ทำให้เสร็จ เพียงเพื่อจะได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อผู้ศึกษาตรวจการบ้านที่ทำเสร็จพบว่า ผิดหลายที่ แม้แต่คำศัพท์ง่าย ๆ ที่กรณีศึกษาเขียนได้ กรณีศึกษาก็เขียนผิด เมื่อผู้ศึกษาให้เวลากรณีศึกษาแก้ไขการบ้านให้เสร็จก่อนแล้วค่อยเรียนคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาก็ทำได้ แต่จะเสร็จไวกว่าเดิมเท่านั้น พอกรณีศึกษาได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษาก็ยิ้ม

### บทเรียนที่ 4 การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

ในวันที่ 19 ส.ค. 2554 เป็นการเริ่มต้นเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ผู้ศึกษามาถึงห้องก่อนกรณีศึกษาเล็กน้อย ผู้ศึกษาจึงคิดจะทดสอบกรณีศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกรู้สึกของกรณีศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งถ้าให้ผู้ศึกษาถามความรู้สึกจากกรณีศึกษาเองคงไม่ได้ ผู้ศึกษาจึงเอาคอมพิวเตอร์

ซ่อนไว้และดูพฤติกรรมของกรณีศึกษา เมื่อกรณีศึกษาเข้ามาในห้องเห็นผู้ศึกษาก็ยิ้ม ผู้ปกครองกระตุ้นให้กรณีศึกษาสวัสดิ์ กรณีศึกษากรณีพนมมือและพูดว่าสวัสดิ์ แต่ผู้ศึกษาสังเกตว่าเด็กไม่ได้มองมาที่ผู้ศึกษา แต่กลับมอมองทะลุคล้าย ๆ กับมองหาคอมพิวเตอร์ เป็นอย่างที่ได้คาดไว้ กรณีศึกษาเดินตรงเข้ามาหาผู้ศึกษาแล้วมองรอบๆ ตัวผู้ศึกษาซักครู่ แล้วก็พูดลอยๆ ขึ้นมาว่า “คอมพิวเตอร์” เมื่อผู้ศึกษาเอาคอมพิวเตอร์ที่ซ่อนไว้ขึ้นมา กรณีศึกษาก็ยิ้มและกลับไปนั่งประจำที่ เหมือนกับจะบอกว่า “พร้อมแล้ว” ในวันที่ 20 ส.ค. 2554 กรณีศึกษามาถึงห้องก่อนผู้ศึกษา เหมือนเดิมวันนี้ผู้ศึกษาคิดจะทดสอบความรู้ของกรณีศึกษาอีกครั้ง โดยวิธีการให้กรณีศึกษาทำตามคำสั่ง ผู้ศึกษาบอกก่อนจึงจะได้เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สิ่งที่ผู้ศึกษาบอกให้กรณีศึกษาทำก็คือการเขียนคำศัพท์ซึ่งกรณีศึกษาไม่ค่อยชอบที่จะเขียนเท่าไรนัก แต่กรณีศึกษาทำตามคำสั่ง ผู้ศึกษาอย่างดี ขณะที่กรณีศึกษากำลังเขียนหนังสืออยู่นั้น สายตาของกรณีศึกษาก็มองมาที่คอมพิวเตอร์อยู่ตลอด และเมื่อกรณีศึกษาทำงานตามที่ผู้ศึกษาสั่งเสร็จ ก็รีบเอางานมาส่ง และผู้ศึกษาก็เปิดคอมพิวเตอร์ให้กรณีศึกษา กรณีศึกษายิ้ม วันสุดท้ายของการเรียน วันที่ 24 ส.ค. 2554 วันนี้กรณีศึกษาและผู้ศึกษามาถึงห้องเรียนพร้อมกันพอดี ทำให้ผู้ศึกษาได้มีโอกาสได้คุยกับผู้ปกครองของกรณีศึกษาได้ถามถึงพฤติกรรมของกรณีศึกษาในช่วงนี้ ผู้ปกครองได้เล่าให้ผู้ศึกษาว่า ช่วงนี้กรณีศึกษาอยากมาเรียนมาก และมักพูดชื่อผู้ศึกษาอยู่บ่อยครั้ง เช่น ถ้าถามว่าวันนี้จะได้เรียนกับใคร กรณีศึกษาก็จะตอบว่า “ครูแจ๊ค” และเช่นเคยเหมือนทุกครั้ง กรณีศึกษาแสดงออกทางอาการให้เห็นว่าอยากเล่นคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**สรุปผล** ส่วนใหญ่กรณีศึกษาจะแสดงออกทางพฤติกรรมให้เห็นว่า “อยากเรียนคอมพิวเตอร์” ซึ่งมีน้อยครั้งที่แสดงออกทางพฤติกรรมให้เห็นว่าไม่อยากจะเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งถ้าวิเคราะห์จากสถานการณ์พบว่าตอนที่กรณีศึกษาแสดงออกทางพฤติกรรมไม่อยากจะเรียนในช่วงของบทเรียนที่ 1 และบทเรียนที่ 2 เรื่องการบอกจำนวนรูปภาพที่มีอยู่ และการระบุจำนวนการนำเอารูปภาพไปใส่ในช่องว่างตามคำสั่ง ซึ่งอาจเป็นเพราะกรณีศึกษาทำได้แล้ว แต่ยังต้องทำซ้ำ ๆ อยู่ กรณีศึกษาจึงแสดงอาการไม่อยากจะเรียน แต่เมื่อได้เรียนในบทเรียนที่ 3 และ 4 กรณีศึกษากลับกระตือรือร้นที่จะเรียนเสมอ ซึ่งเป็นเพราะจำนวนข้อของแบบฝึกมีจำนวนที่มากกว่า ทำให้ไม่เบื่อและอยากจะเรียนอยู่เรื่อย ๆ

## 2. ความสนใจของกรณีศึกษาที่มีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขณะทำกิจกรรม

### บทเรียนที่ 1 การบอกจำนวนรูปภาพที่มีอยู่

เมื่อเริ่มกิจกรรมในครั้งแรก (วันที่ 5 ส.ค. 2554) กรณีศึกษาไม่สามารถที่จะทำตามคำสั่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เลย เป็นเพราะว่ากรณีศึกษาไม่ฟังคำสั่งให้เสร็จก่อนแล้ว จึงค่อยปฏิบัติตามแต่เมื่อผู้ศึกษาให้คำแนะนำและช่วยเหลือในข้อแรก ๆ กรณีศึกษาก็สามารถทำตามขั้นตอนที่คอมพิวเตอร์สั่งได้ แต่หลายครั้งกรณีศึกษาก็ไม่ได้ทำตามคำสั่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลับมัวแต่คัดเลือกรูปภาพที่กรณีศึกษาเลือกได้ เมื่อกรณีศึกษาได้บอกจำนวนรูปภาพได้ถูกต้องครบ 10 คะแนน เป็นครั้งแรก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีรางวัลเป็นรูปภาพจริงของรูปภาพจำนวนที่กรณีศึกษาได้เลือกไว้ และมีเสียงด้วย ทำให้กรณีศึกษาชอบมาก และเข้าใจในทันทีว่ารูปภาพที่มีให้เลือกมีความหมายอย่างไร กรณีศึกษาทำบทเรียนนี้ได้ 2 รอบ เวลาทั้งหมดในวันที่ 6 ส.ค. 2554 กรณีศึกษาก็ยังให้ความสนใจในการทำแบบฝึกอยู่แต่สิ่งที่เป็นปัญหาสำหรับกรณีศึกษาอีกอย่างคือการใช้เมาส์ เนื่องจากกรณีศึกษาไม่มีคอมพิวเตอร์อยู่ที่บ้าน โอกาสได้เล่นคอมพิวเตอร์จึงมีน้อยแต่เมื่อกรณีศึกษามาเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้มีความยุ่งยากในการกด ลาก และวางอยู่บ้าง แต่ก็ไม่ได้ทำให้กรณีศึกษาเกิดพฤติกรรมไม่พึงประสงค์แต่อย่างใด แต่ในวันแรกกรณีศึกษาทำได้เพียงสองรอบและรางวัลยังได้ไม่ครบ วันนี้กรณีศึกษาจึงทำด้วยตนเองอย่างรวดเร็วไม่รอคำสั่งของคอมพิวเตอร์

### บทเรียนที่ 2 การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามคำสั่ง

ในวันที่ 9 ส.ค. 2554 หลังจากทักทายกันและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้กรณีศึกษาทราบ ผู้ศึกษาจึงเปิดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนที่ 2 ซึ่งเป็นบทเรียนที่กรณีศึกษาจะต้องใช้เมาส์มากขึ้น โดยในบทเรียนนี้กรณีศึกษาจะต้องนำเมาส์ไปชี้ที่รูปภาพและกดค้างไว้แล้วลากรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามจำนวนที่บทเรียนกำหนด ในบทเรียนนี้กรณีศึกษาค่อนข้างทำงานได้ช้าและลำบากพอสมควร หลายครั้งที่กรณีศึกษาทำพลาดแต่กรณีศึกษาก็ไม่ได้แสดงออกทางพฤติกรรม เช่น โวยวายแต่อย่างใด วันนี้กรณีศึกษาใช้เวลาทำบทเรียนนี้ได้เพียงแค่ 2 รอบเท่านั้น และในวันที่ 10 ส.ค. 2554 กรณีศึกษาไม่ค่อยให้ความสนใจที่จะทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่าไรนัก สังเกตได้จากการลากรูปภาพใส่ในช่องว่างได้ตรงน้อยมาก ทำให้ใช้เวลาในการทำงานในแต่ละข้อนานกว่าปกติ ทำให้ผู้ศึกษาต้องทำการกระตุ้นและช่วยเหลือในเบื้องต้นบ่อยครั้ง

### บทเรียนที่ 3 การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 5

วันนี้เริ่มต้นกิจกรรมพฤติกรรมของกรณีศึกษาไม่ค่อยตอบสนองเท่าไรนัก สังเกตได้จากการที่กรณีศึกษาไม่กระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมือนอย่างที่เคยเป็นมา อาจเป็นเพราะว่ากรณีศึกษาเข้าใจว่าจะได้ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทที่ 2 อยู่ ซึ่งเป็นบทเรียนที่กรณีศึกษาแสดงอาการเบื่อ แต่เมื่อเปิดโปรแกรมและจากนั้นผู้ศึกษาก็ทำการแจ้งจุดประสงค์และบอกกับกรณีศึกษาว่า “วันนี้จะเรียนเรื่องการบวก” กรณีศึกษาหันมามองหน้าผู้ศึกษาแต่ไม่พูดอะไร จากนั้นผู้ศึกษาก็เข้าโปรแกรมไปที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทที่ 3 กรณีศึกษาเริ่มมองไปที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ จากนั้นผู้ศึกษาจึงทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กรณีศึกษาดูในข้อแรก กรณีศึกษาเริ่มสนใจและเอามือมาจับที่เมาส์ ซึ่งในตอนแรกกรณีศึกษายังไม่สามารถทำตามลำดับขั้นตอนได้ถูกต้อง แต่เมื่อผู้ศึกษาได้แนะนำขั้นตอนประกอบกับปล่อยโอกาสให้กรณีศึกษาได้ลองฝึกลองถูกไปด้วย จากท่าทีเฉยๆ ที่กรณีศึกษาแสดงออกในช่วงแรก ก็เปลี่ยนเป็นท่าทีที่สนใจขึ้นมาทันที และต่อมาในวันที่ 13 ส.ค. 2554 กรณีศึกษาเริ่มเข้าโปรแกรมและไปยังบทเรียนที่ 3 ได้ด้วยตนเอง ซึ่งในวันนี้กรณีศึกษาเริ่มพูดเป็นตามขั้นตอนที่ทำ เช่น “เครื่องบินมี 5” กรณีศึกษาก็จะลากรูปภาพเครื่องบินไปใส่ในช่องว่าง 5 ถ้าพอใส่รูปภาพครบทั้งสองจำนวนแล้ว กรณีศึกษาก็จะนับรวมกันอีกครั้ง เพื่อเป็นการทวนคำตอบที่ถูกต้อง แล้วจึงใส่คำตอบลงในช่องว่าง พอมาถึงในวันที่ 17 ส.ค. 2554 กรณีศึกษาสามารถใช้เมาส์ได้ดีขึ้นมากและทำตามคำสั่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ตามขั้นตอนที่กำหนดและเมื่อเปรียบเทียบการทำงานในวันอื่นๆแล้ว วันนี้กรณีศึกษาจะจดจำกับการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดีมาก และจำนวนข้อที่ทำมีจำนวนมากขึ้น รวดเร็วขึ้นด้วย

### บทเรียนที่ 4 การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

ในบทเรียนนี้ (19 ส.ค. 2554) กรณีศึกษามีพื้นฐานในการทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาจากบทเรียนที่ 3 แล้ว ทำให้สามารถทำตามขั้นตอนในบทเรียนได้ด้วยตนเอง แต่สังเกตเห็นว่ากรณีศึกษาขาดการสังเกตจำนวนทั้ง 2 จำนวนที่ระบุลงในช่องว่าง เมื่อทำการรวมจำนวนกรณีศึกษามักจะตอบผิดเพราะไม่ยอมนับจำนวนก่อน เช่น  $4 + 2 = 5$  สาเหตุมาจากบทเรียนที่ 3 เป็นการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 5 แต่ในบทนี้เป็นการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ซึ่งจะมีจำนวนที่มีมากกว่า และในวันที่ 20 ส.ค. 2554 กรณีศึกษาเริ่มทำได้ดียิ่งขึ้น และมีการเปลี่ยนรูปภาพที่ใช้แทนจำนวนด้วย นอกจากนี้กรณีศึกษายังใส่ใจที่จะนับผลรวมของจำนวนรูปภาพก่อนตอบเสมอ และจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของกรณีศึกษาพบว่า กรณีศึกษาจะพยายามทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เป็นไปตามกระบวนการที่กำหนดในบทเรียนเสมอ และในวันที่ 24 ส.ค. 2554 กรณีศึกษายังมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อนำคอมพิวเตอร์วาง กรณีศึกษาสามารถที่จะเข้าโปรแกรมด้วยตนเองและเข้าไปบทเรียนที่จะต้องเรียนได้ กรณีศึกษาทำทุกอย่างตามขั้นตอนที่กำหนด เมื่อลองสังเกตกรณีศึกษาสามารถที่จะทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้องและนอกจากนี้ยังเลือกรูปภาพเอง ซึ่งเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่ดีสำหรับการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ แต่กรณีศึกษาจะมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ศึกษาค่อนข้างน้อยสรุปผล จะเห็นได้ว่ากรณีศึกษาให้ความสนใจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นเพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถที่จะตอบสนอง (Interactive) กับการทำงานของกรณีศึกษาได้ อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีกระบวนการและวิธีการที่เป็นขั้นตอนง่าย ๆ เรียงลำดับกัน ซึ่งง่ายต่อการทำความเข้าใจของกรณีศึกษา และนอกจากนี้จำนวนข้อคำถามของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวนที่มากพอที่ทำให้กรณีศึกษาไม่เบื่อ ซึ่งจะเห็นได้จากบทเรียนที่ 1 และบทเรียนที่ 2 ที่มีจำนวนข้อคำถามที่น้อยจึงทำให้กรณีศึกษาแสดงอาการเบื่อออกมาได้ ประกอบกับช่วงแรกกรณีศึกษายังมีทักษะในการใช้เมาส์ไม่ค่อยดีเท่าไรนัก

### 3. การให้ความร่วมมือขณะทำกิจกรรม

#### บทเรียนที่ 1 การบอกจำนวนรูปภาพที่มีอยู่

ในช่วงวันแรกๆ (วันที่ 5 , 6 ส.ค. 2554) กรณีศึกษาแสดงออกทางพฤติกรรมที่สนใจและให้ความร่วมมือในการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอย่างดี สังเกตได้จากการพยายามใช้เมาส์ของกรณีศึกษาเนื่องจากการจับเมาส์และการลากเมาส์ของกรณีศึกษา ยังไม่ชำนาญทำให้ลากเมาส์เลยตำแหน่ง บางครั้งจะเอาเมาส์ไปชี้ภาพรถไฟ แต่เมาส์ไปชี้ที่กลองชุด และบางครั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสั่งให้กด ตกลง ซึ่งต้องกดปุ่มซ้ายของเมาส์ แต่เด็กกลับกดปุ่มขวาของเมาส์แทน แต่เมื่อผู้ศึกษาให้คำแนะนำกรณีศึกษาก็พยายามแก้ไขการใช้เมาส์ของตนเองอยู่ตลอด ซึ่งค่อนข้างแตกต่างกับพฤติกรรมในบทเรียนต่อไป

บทเรียนที่ 2 การระบุจำนวน โดยการนำรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามคำสั่ง (วันที่ 9 , 10 ส.ค. 2554) กรณีศึกษาไม่ค่อยให้ความร่วมมือการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่าไรนัก แต่ไม่ถึงกับแสดงพฤติกรรมขัดขืนหรือไม่ยอมทำตาม ซึ่งเป็นเพราะบทเรียนค่อนข้างมีจำนวนข้อคำถามน้อยทำให้กรณีศึกษาต้องทำซ้ำๆ หลายรอบ และเมื่อทำหลายรอบกรณีศึกษาจึงเบื่อและแสดงอาการยอมทำบ้าง ไม่ยอมทำบ้าง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้เมาส์ของกรณีศึกษาด้วย เพราะเกิดความผิดพลาดหลายครั้ง ทำให้ไม่เป็นไปตามที่กรณีศึกษาอยากให้เป็น



### บทเรียนที่ 3 การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 5

ในบทเรียนนี้กรณีศึกษาให้ความสนใจค่อนข้างมาก ในช่วงแรกผู้ศึกษาปล่อยให้ผู้ศึกษาทดลองทำตามคำสั่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเอง โดยผู้ศึกษานั่งอยู่ข้าง ๆ แต่ไม่พูดหรือออกคำสั่งอะไร ผลปรากฏว่ากรณีทำได้ในส่วนของการใส่จำนวนรูปภาพได้ แต่กรณีศึกษาไม่สามารถที่จะหาผลรวมหรือการบวกได้ และกรณีศึกษาจึงหันมามองหน้าผู้ศึกษา และพูดขึ้นมาว่า “มันไม่ถูก” เมื่อผู้ศึกษาได้ยินที่กรณีศึกษาพูดอย่างนั้นจึงให้คำแนะนำกับกรณีศึกษาโดย บอกให้กรณีศึกษาทำเป็นขั้นตอนตามลำดับ ที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกำหนด ซึ่งในวันแรกของการเรียนบทเรียนนี้กรณีศึกษาเริ่มทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยตนเองบ้าง แต่ก็มีหลายครั้งที่ทำผิดขั้นตอน เมื่อผู้ศึกษาแนะนำให้ทำตามขั้นตอนหรือแนะนำให้ทำใหม่ กรณีศึกษาก็ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในวันที่ 17 ส.ค. 2554 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในบทเรียนที่ 3 กรณีศึกษาทำได้ค่อนข้างมากขึ้น หลังจากที่ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้หลายรอบ กรณีศึกษาได้พยายามที่จะข้ามไปเรียนบทเรียนที่ 4 เพราะคงอยากรู้ว่าบทเรียนต่อไปจะเป็นอย่างไร ผู้ศึกษาเห็นอย่างนั้นจึงห้ามและบอกให้กรณีศึกษาทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทเรียนที่ 3 ต่อ กรณีศึกษาก็ทำตามด้วยดี

### บทเรียนที่ 4 การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

ในบทเรียนที่ 4 กรณีศึกษาทำงานได้ด้วยตนเองค่อนข้างมาก ตั้งแต่วันที่ 19, 20, 24 ส.ค. 2554 จำนวน 3 วันนี้ กรณีศึกษาทำงานด้วยตนเองตลอด อาจจะมีบางครั้งที่กรณีศึกษาพยายามลองทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอื่นบ้าง เช่น ไม่ยอมรอทำตามขั้นตอน โดยพยายามจะข้ามการใส่จำนวนรูปภาพไป และไปใส่คำตอบที่เป็นตัวเลขเลย ซึ่งก็ทำไม่ได้ เมื่อผู้ศึกษาบอกให้กรณีศึกษาใส่จำนวนก่อน กรณีศึกษาก็ทำตามคำสั่งเหมือนเดิม แต่เมื่อกรณีศึกษาเห็นว่าทำแบบนั้นไม่ได้ กรณีศึกษาก็ใช้วิธีบอกคำตอบด้วยปากเปล่าเลย เช่น  $4 + 5 = 9$  ทั้ง ๆ ที่ยังไม่ได้ใส่จำนวนรูปภาพและนับรวมจำนวนรูปภาพเลย

**สรุปผล** ในส่วนของการให้ความร่วมมือของกรณีศึกษาตั้งแต่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 นั้นถือว่ากรณีศึกษาให้ความร่วมมืออย่างดี มีเพียงแต่บทเรียนที่ 1 และ 2 ในช่วงวันที่ 6 ส.ค. 2554 และ 9 ส.ค. 2554 เท่านั้น ที่กรณีศึกษาไม่ค่อยให้ความสนใจและไม่ให้ความร่วมมือเท่าไรนัก ซึ่งเป็นผลมาจากที่กรณีศึกษารู้สึกเบื่อที่จะทำบทเรียนเดิมซ้ำๆ และกรณีศึกษายังมีปัญหากับการใช้เมาส์ ซึ่งทำผิดพลาดครั้ง แต่เมื่อเริ่มทำบทเรียนที่ 3 และ 4 กรณีศึกษาให้ความสนใจและอยากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้น เมื่อผู้ศึกษาให้กรณีศึกษาทำอะไร กรณีศึกษาก็ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

#### 4. พฤติกรรมของกรณีศึกษาหลังทำกิจกรรมเสร็จ

##### บทเรียนที่ 1 การบอกจำนวนรูปภาพที่มีอยู่

จากการสังเกตพฤติกรรมในวันแรกของการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกรณีศึกษา (วันที่ 5 ส.ค. 2554) หลังจากเรียนเสร็จผู้ศึกษาบอกให้กรณีศึกษาทราบว่าอีก 5 นาทีจะหมดเวลา กรณีศึกษาไม่แสดงพฤติกรรมตอบสนองแต่อย่างใด แต่เมื่อถึงเวลาผู้ศึกษาขอเก็บคอมพิวเตอร์ กรณีก็ไม่ขัดขึ้นที่จะให้เก็บแต่อย่างใด เพียงแต่กรณีศึกษามองตามคอมพิวเตอร์อยู่ตลอดเวลา เริ่มตั้งแต่ผู้ศึกษาเริ่มปิด โปรแกรม ปิดคอมพิวเตอร์ ย้ายคอมพิวเตอร์เก็บไว้ในกระเป๋า และเมื่อกล่าวคำว่าสวัสดีครับ ขอบคุณครับ กรณีศึกษาก็มองไปที่คอมพิวเตอร์โดยไม่สนใจว่าผู้ศึกษาอยู่ในห้องด้วย แต่ในวันที่ 6 ส.ค. 2554 พฤติกรรมของกรณีศึกษาหลังการสอนแตกต่างจากวันแรกค่อนข้างมาก คือกรณีศึกษาไม่สนใจว่าผู้ศึกษาจะปิดคอมพิวเตอร์หรือเก็บคอมพิวเตอร์เลย ซึ่งเป็นเพราะผลของการเรียนผิดพลาดบ่อยครั้ง

##### บทเรียนที่ 2 การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามคำสั่ง

วันที่ 9 ส.ค. 2554 เป็นวันที่กรณีศึกษาค่อนข้างทำงานผิดพลาดบ่อยครั้ง ทำให้หลังจากที่ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จ กรณีศึกษาก็จะลุกขึ้นจากที่เพื่อจะออกจากห้อง แต่ผู้ศึกษาบอกว่ารอก่อน กรณีศึกษาก็นั่งลง เมื่อผู้ศึกษาเก็บคอมพิวเตอร์เสร็จกรณีศึกษาก็ยกมือไหว้ผู้ศึกษาและพูดว่า “สวัสดีครับ” และก็ลุกไป ซึ่งในวันที่ 10 ส.ค. 2554 ก็เหมือนกันเมื่อใกล้หมดชั่วโมงเรียน ผู้ศึกษาได้ส่งสัญญาณเตือนว่า อีก 5 นาทีจะหมดเวลา พอกรณีศึกษาได้ยินอย่างนั้น กรณีศึกษาก็รีบทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ทำเพียงข้อเดียว และก็หยุดทำ เมื่อผู้ศึกษาเห็นอย่างนั้นจึงบอกว่าทำให้เสร็จก่อน ซึ่งเหลือเพียง 3 ข้อเท่านั้นก็จะครบบทเรียนแล้ว กรณีศึกษาก็ยอมทำตามคำสั่งและเมื่อทำครบกรณีศึกษาก็นั่งอยู่เฉย ๆ เหมือนกับว่ารอคำสั่งให้สวัสดีและจะได้ลุกจากที่ได้ พอผู้ศึกษาสั่งให้สวัสดี กรณีศึกษาก็สวัสดีและก็ลุกจากที่นั่งไปนอกห้องทันที

##### บทเรียนที่ 3 การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 5

ในบทเรียนที่ 3 จะมีความแตกต่างไปจากบทเรียนที่ 1 และ 2 ตรงที่จะมีแบบทดสอบระหว่างเรียนให้กรณีศึกษาทำหลังจากที่กรณีศึกษาทำแบบทดสอบครบ 30 นาที ในวันนี้วันที่ 12 ส.ค. 2554 กรณีศึกษาได้เรียนบทเรียนที่ 3 เป็นครั้งแรก ขณะเรียนกรณีศึกษามีความอยากรู้และสนใจในการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาก เมื่อใกล้หมดเวลาผู้ศึกษาได้ส่งสัญญาณเตือนไปว่า อีก 5 นาทีจะหมดเวลา กรณีศึกษาทำเป็นไม่ได้ยินเสียงแต่ยังคงทำงานต่อและเมื่อหมดเวลาผู้ศึกษาบอกให้ปิดโปรแกรมได้ แต่กรณีศึกษาจะไม่ค่อยยอมปิด เพราะยังเหลือ 5 ข้อจะครบ 10 ข้อและได้รางวัลจากบทเรียน ผู้ศึกษาจึงปล่อยให้เด็กทำต่อจนครบและได้

รางวัลจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษาตั้งใจที่ได้รางวัล หันมามองหน้าผู้ศึกษาแล้วก็ยิ้ม จากนั้นผู้ศึกษาก็เก็บคอมและเอาแบบทดสอบระหว่างเรียนให้กรณีศึกษาทำ กรณีศึกษาก็ยอมทำ จนเสร็จ ถัดมาในวันที่ 13 ส.ค. 2554 หลังจากเรียนเสร็จกรณีศึกษายังไม่ลุกไปไหน เหมือนจะรู้ว่า มีแบบทดสอบระหว่างเรียนให้ทำก่อนต่างๆ ที่วันนี้ผู้ศึกษาไม่ได้บอกว่าจะมีการทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียน จากการสังเกตวิธีการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของกรณีศึกษาพบว่ากรณีศึกษา จะพยายามคิดวิธีการบวกที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสังเกตจากเวลาที่ กรณีศึกษาคิดกรณีศึกษาจะเงยหน้าขึ้นมองหน้าจอคอมพิวเตอร์ซึ่งในหน้าจอคอมพิวเตอร์ไม่ได้ เปิดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ขณะที่มองกรณีศึกษาก็ทำปากขยุบขยิบ ผู้ศึกษาจึงพยายาม ฟังเสียงนั้นคล้ายๆกับการนับจำนวน ในวันที่ 17 ส.ค. 2554 ขั้นตอนการสอนเหมือนเดิมแต่สิ่งที่ไม่ เหมือนเดิมคือ กรณีศึกษาทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ไวมาก ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 12 ข้อ ในเวลาไม่ถึง 2 นาที

#### บทเรียนที่ 4 การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

ในวันที่ 19 ส.ค. 2554 กรณีศึกษาได้ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในบทเรียนที่ 4 เป็นครั้งแรก กรณีศึกษาแสดงความกระตือรือร้นในการที่จะทำบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอย่างมาก เห็นได้จากที่หมดเวลาการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้ว แต่กรณีศึกษายังทำบทเรียนไม่เสร็จ กรณีศึกษาจะต่อรอเพื่อที่จะทำบทเรียนให้เสร็จก่อน และเมื่อทำเสร็จกรณีศึกษาจึงยอมที่จะให้ปิดโปรแกรมได้ จากนั้นกรณีศึกษาก็ทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียน ในวันที่ 20 ส.ค. 2554 กรณีศึกษาสร้างความประหลาดใจให้กับผู้ศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะหลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จและทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเสร็จ กรณีศึกษาก็พูดขึ้นมาลอยๆ (ไม่มองหน้าผู้ศึกษา) ว่า “เจอกันวันพุธ” ซึ่งทุกครั้งที่เสร็จกิจกรรม ผู้ศึกษามักจะบอกกับกรณีศึกษาว่า “เราจะเจอกันอีกทีวัน.....” เป็นประจำ ซึ่งมาวันนี้กรณีศึกษา ไม่รอที่จะให้ผู้ศึกษาพูดแต่กรณีศึกษาพูดขึ้นมาก่อน

**สรุปผล** จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมหลังการเรียนของกรณีศึกษาส่วนใหญ่อยากที่จะเรียนต่อ เพราะว่าเวลาเรียนถูกกำหนดไว้ 30 นาที ถ้ารวมกิจกรรมอื่นก่อนทำการเรียนแล้วจะเหลือเวลา ประมาณเพียงแค่ 20 นาที ซึ่งในบทเรียนที่ 3 และ 4 จะมีเนื้อหาและข้อคำถามมากกว่าบทเรียนที่ 1 และ 2 จึงทำให้มีเวลาไม่พอ ตรงกันข้ามกับบทเรียนที่ 1 และ 2 ที่มีเนื้อหาและข้อคำถามที่น้อยทำ ให้กรณีศึกษาต้องทำซ้ำหลายรอบพอหมดเวลากรณีศึกษาก็ไม่คิดที่จะอยากเรียนต่ออีก เพราะเบื่อกับการทำเนื้อหาเดิม ๆ ซ้ำ ๆ นอกจากนี้จากการสังเกตพฤติกรรมการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน พบว่า ขณะทำแบบทดสอบระหว่างเรียน กรณีศึกษาพยายามนึกถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเชื่อมโยงวิธีการบวกเลขสองจำนวน