

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลการเรียนกับรูปแบบผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อแรงจูงใจภายในของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กับรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย และแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ส่งผลต่อแรงจูงใจภายในของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

#### สมมติฐานการวิจัย

1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลการเรียนกับรูปแบบผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งผลต่อแรงจูงใจภายในของนักเรียน
2. นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแตกต่างกันจะมีแรงจูงใจภายในแตกต่างกัน
3. นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแตกต่างกันจะมีแรงจูงใจภายในแตกต่างกัน
4. นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่ำ เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแตกต่างกันจะมีแรงจูงใจภายในแตกต่างกัน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนปราจีนกัลยาณี จำนวน 90 คน จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอนโดยการนำคะแนนจากผลการสอบวิชาชีววิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ของประชากรมาจัดระดับผลการเรียนโดยใช้คะแนนมาตรฐาน  $t$  ปกติ (normalized  $t$ -score) เป็น 3 ระดับ คือ ระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามระดับผลการเรียน ระดับละ 30 คน จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลาก เพื่อแบ่งนักเรียนในแต่ละระดับผลการเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย 15 คน และแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม 15 คน ซึ่งจะได้กลุ่มทดลองทั้งหมด 6 กลุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ จำนวน 2 บทเรียน ซึ่งมีเนื้อหาเหมือนกันแต่มีรูปแบบผลป้อนกลับต่างกัน 2 รูปแบบ ดังนี้

1.1 ผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย

1.2 ผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม

2. แบบวัดแรงจูงใจภายในซึ่งปรับใช้จากแบบวัดแรงจูงใจภายในฉบับนักเรียนที่สร้างและพัฒนาโดย อรพินทร์ และคณะ (2542)

### วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองทั้งหมด 6 กลุ่ม ทำแบบวัดแรงจูงใจภายใน เมื่อทำแบบวัดแรงจูงใจภายในเสร็จแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ซึ่งจัดเตรียมไว้สำหรับแต่ละกลุ่มทดลอง

และให้ทำแบบวัดแรงจูงใจภายในซ้ำอีกครั้ง นำผลต่างของคะแนนจากแบบวัดแรงจูงใจภายในก่อนเรียนและหลังเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

### **ผลการวิจัย**

1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลการเรียนกับรูปแบบผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งผลต่อแรงจูงใจภายในการเรียนของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและมีรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม มีแรงจูงใจภายในแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและมีรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม มีแรงจูงใจภายในไม่แตกต่างกัน
4. นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่ำ เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและมีรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม มีแรงจูงใจภายในไม่แตกต่างกัน

### **ข้อเสนอแนะ**

ในการวิจัยเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลการเรียนกับรูปแบบผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อแรงจูงใจภายในของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### **ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้**

1. จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแตกต่างกัน มีผลกระทบต่อแรงจูงใจภายในของนักเรียนที่มีระดับผลการแตกต่างกัน

ดังนั้นในการเลือกใช้รูปแบบผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเพิ่มแรงจูงใจ ภายในของนักเรียนควรคำนึงถึงระดับผลการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกัน ดังนี้

1.1 นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูงมีแรงจูงใจภายในเพิ่มขึ้นเมื่อเรียนจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม ดังนั้นในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อใช้เป็นที่ประกอบการเรียนการสอนสำหรับ ผู้เรียนที่มีระดับผลสูงควรเลือกใช้รูปแบบผลป้อนกลับป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย และคะแนนสะสม

1.2 นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง และต่ำมีแรงจูงใจภายในไม่แตกต่างกันเมื่อ เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย หรือ รูปแบบผลป้อนกลับพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม ดังนั้นในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเพื่อใช้เป็นที่ประกอบการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง และต่ำ สามารถเลือกใช้ผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย หรือรูปแบบผลป้อนกลับ พร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ทั้งสองรูปแบบ เนื่องจากไม่ ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของแรงจูงใจภายในของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง และต่ำ

2. เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ในการเพิ่มแรงจูงใจภายในสำหรับนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน ปานกลางหรือต่ำ ผู้สอนควรเลือกปฏิบัติ ดังนี้

2.1 เนื่องจากนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง และต่ำมีแรงจูงใจภายในไม่ แตกต่างกันเมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อม คำอธิบาย หรือรูปแบบผลป้อนกลับพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม ดังนั้นผู้สอนควรมีสื่อเสริม ประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อทบทวนความรู้ให้กับนักเรียน ให้ นักเรียนมี ความรู้ความเข้าใจที่ดีขึ้นก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการวิจัยครั้งนี้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภท drills ดังนั้นหาก มีสื่อที่สามารถทบทวนความรู้ของนักเรียนด้วยเนื้อหาที่ละเอียดขึ้นก่อนการทำแบบฝึกหัดอาจทำให้ นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลางหรืออ่อนสามารถเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเพิ่มแรงจูงใจภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 เนื่องจากความเหมาะสมของระดับความยากง่ายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้แรงจูงใจภายในของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง และต่ำไม่แตกต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแตกต่างกัน ดังนั้นในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้เพื่อเพิ่มแรงจูงใจภายในสำหรับนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง และต่ำ ผู้สอนควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านการนำเสนอข้อคำถาม โดยการเพิ่มความยากง่ายของข้อคำถามขึ้นเรื่อย ๆ ตามความก้าวหน้าของนักเรียน หรือแบ่งข้อคำถามออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามระดับความยากง่ายแล้วให้นักเรียนเริ่มทำคำถามที่ง่ายก่อนจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ก่อนทำข้อคำถามที่ยากขึ้น หรืออาจให้นักเรียนเลือกที่จะทำข้อคำถามในระดับใดก่อนก็ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของนักเรียน โดยที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังคงใช้รูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสมซึ่งจะทำให้ นักเรียนสามารถรับรู้ความสามารถของตนตามความก้าวหน้าในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมกับระดับผลการเรียนของนักเรียน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาทำการวิจัย ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบความคงทนของแรงจูงใจภายในของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย และรูปแบบผลป้อนกลับพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสมได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ เพื่อตรวจสอบความคงทนของแรงจูงใจภายในของนักเรียน
2. ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวแปรด้านระดับความยากง่ายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนที่มีระดับความยากง่ายต่างกันในรูปแบบผลป้อนกลับทั้งสองแบบ จะมีแรงจูงใจภายในแตกต่างกันหรือไม่
3. ควรมีการวิจัยรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย และรูปแบบผลป้อนกลับพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อแรงจูงใจภายในของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน ในวิชาอื่น และระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อเลือกใช้รูปแบบผลป้อนกลับที่เพิ่มแรงจูงใจภายในของนักเรียนให้เหมาะสมกับระดับผลการเรียนของ

นักเรียนตามรายวิชาและระดับชั้น