

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญของปัญหา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ได้เน้นยุทธศาสตร์การพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยชี้้นำในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของแต่ละประเทศ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายดังกล่าวในด้านการศึกษาก็ได้กำหนดนโยบายว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 มาตรา 64 โดยมีสาระสำคัญ คือ รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียนตำราหนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2545)

ด้วยเหตุนี้เองเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนให้สูงขึ้น โดยเฉพาะการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้นตลอดเวลา อีกทั้งราคายังถูกลงจึงทำให้การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ผู้สอนสามารถสร้างบทเรียนได้หลายรูปแบบตามความต้องการเพื่อดึงดูดและกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ (กิดานันท์, 2543: 1; ถนอมพร, 2541: 4-7; พรเทพ, 2544: 1)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer-assisted instruction: CAI) เป็นบทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะของสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (multimedia) เพื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ ที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลป้อนกลับ (feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา เพื่อให้เป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (ถนอมพร, 2541: 5; พรเทพ, 2544: 3)

ในการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขณะที่การศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจภายในจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีผู้ให้ความสนใจทำการศึกษาน้อยมาก ซึ่งในบริบททางการเรียนแรงจูงใจภายในนับว่าเป็นสิ่งที่น่าสนใจทำการศึกษามากขึ้น เนื่องจากผู้เรียนที่มีแรงจูงใจภายในการเรียนสูงเป็นผู้ที่กระตือรือร้น สนใจ ทุ่มเท ขยันและเพียรพยายามในการเรียน มีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องพึ่งพาอาศัยปัจจัยภายนอก และผลการวิจัยยังพบว่าแรงจูงใจภายในมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และก่อให้เกิดพฤติกรรมที่พึงปรารถนา เช่น ก่อให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ต่อไปโดยไม่ต้องอาศัยครู-อาจารย์ ข้อบังคับ หรือรางวัลภายนอก ความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ความเข้าใจในเรื่อง และความคิดรวบยอดในการเรียน (อรพินทร์ และ อัจฉรา, 2543)

จากการพยายามศึกษาจากแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจภายใน พบว่า การให้ผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นมากสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ เป็นบทเรียนในลักษณะที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ดังนั้นการให้ผลป้อนกลับจะทำให้ผู้เรียนทราบผลการตอบสนองความก้าวหน้า ผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นเหตุการณ์ภายนอกในลักษณะของการให้ข้อมูลที่เอื้อต่อการระบุนสาเหตุจากภายในตน และการระบุว่าตนมีความสามารถ ซึ่งจะส่งเสริมแรงจูงใจภายใน ตามทฤษฎีการประเมินการรู้คิด (cognitive evaluation theory) ของ Deci & Ryan (วิลาสถักษณ์, 2542: 17) นอกจากนี้ Bandura ได้กล่าวว่า การรับรู้ความสามารถของตน (perceived self-efficacy) เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมแรงจูงใจภายในตนเองให้เพิ่มขึ้นได้ โดยเฉพาะจากการที่บุคคลประสบความสำเร็จจากการกระทำ (enactive mastery experience) เนื่องจากเป็นประสบการณ์ความสำเร็จที่แท้จริงของบุคคล ความสำเร็จทำให้ประเมินตนเองสูง ส่วนความล้มเหลวบดบังทำให้ประเมินความสามารถของตนเองต่ำลง (วิลาสถักษณ์, 2543: 30)

เมื่อสอบถามผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เนื้อหาวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนปราจีนกัลยาณี พบว่า เรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับการสลายสารอาหารระดับเซลล์แบบใช้ออกซิเจน และไม่ใช้ออกซิเจน ลักษณะของเนื้อหาเรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ผู้เรียนต้องนำความรู้วิชาเคมีมาประยุกต์ใช้ ทำให้

ผู้เรียนส่วนใหญ่ ใช้ระยะเวลามากในการทำความเข้าใจ ประกอบกับผู้เรียนในแต่ละห้องเรียนยังมีความแตกต่างกันทางด้านสติปัญญา ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล เป็นผลให้นักเรียนมีความสนใจและความเพียรพยายามในการเรียนเนื้อหาดังกล่าวแตกต่างกัน นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำจะขาดความสนใจ เบื่อหน่าย เกิดความเครียดและท้อแท้ในการเรียน ในขณะที่เดียวกันนักเรียนที่มีผลการเรียนสูงจะมีความพยายามและสนใจในการเรียน ด้วยเหตุนี้เอง จึงทำให้ผู้สอนต้องทำการสอนซ้ำหลายครั้งเพื่อให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำเกิดความเข้าใจ ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนสูงเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนได้ ดังนั้นการออกแบบการสอน จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างทางด้านสติปัญญาของผู้เรียนด้วย ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้ด้วยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภท drills มาใช้ประกอบการเรียนการสอน เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ และยังสามารถกลับไปทบทวนซ้ำได้หลาย ๆ ครั้งตามความต้องการอีกด้วย ซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนของผู้สอนให้มากขึ้น

จากความสำคัญของแรงจูงใจภายในและผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังได้กล่าวมาแล้วนั้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เป็นบทเรียนที่ช่วยเพิ่มแรงจูงใจภายในของผู้เรียน โดยทำการศึกษาจากผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย และแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม จากทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนในการประสบความสำเร็จจากการกระทำตามที่ Bandura กล่าวไว้ว่า บุคคลถ้ารับรู้ว่าคุณมีความสามารถด้านใดมาก จะให้ความสนใจและมีความพยายามในกิจกรรมนั้นมากกว่าปกติ ในขณะเดียวกันบุคคลถ้ารับรู้ว่าคุณมีความสามารถด้านใดต่ำหรือไม่มีความสามารถด้านใดมักจะหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนั้น (हत्यรัตน์, 2542: 11) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าประเด็นที่น่าจะมีการศึกษาควบคู่ไปกับรูปแบบผลป้อนกลับที่แตกต่างกันที่ส่งผลต่อแรงจูงใจภายในของนักเรียนคือความแตกต่างทางด้านสติปัญญาของนักเรียน ในระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง โดยอาจให้ความสนใจและมีความพยายามในการทำกิจกรรมแตกต่างกัน และเป็นการระบุถึงความสามารถของตนซึ่งจะส่งผลกระทบต่อแรงจูงใจภายใน ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลการเรียนและรูปแบบผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อแรงจูงใจภายในของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผลการวิจัยที่ได้สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเพิ่มแรงจูงใจภายในของผู้เรียน และสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

ด้านสติปัญญาของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด

### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กับรูปแบบผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย และแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลต่อแรงจูงใจภายในของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการเลือกรูปแบบผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ ให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปราจีนกัลยาณี ที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน
2. นักเรียนระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปราจีนกัลยาณีสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลับไปทบทวน เรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ เพื่อเสริมความเข้าใจ และเพิ่มแรงจูงใจภายในจากการเรียนในห้องเรียน
3. เป็นแนวทางในการประยุกต์สร้างผลป้อนกลับที่เหมาะสมสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอื่น ๆ

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนปราจีนกัลยาณี จำนวน 221 คน
2. เนื้อหาในการสร้างบทเรียน คือ เนื้อหาวิชาชีววิทยา เรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนปราจีนกัลยาณี

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภท drills วิชาชีววิทยา เรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ จำนวน 30 ข้อ

#### 4. ตัวแปรที่ศึกษา

##### 4.1 ตัวแปรต้น (independent variable)

###### 4.1.1 รูปแบบผลป้อนกลับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

- ก. แบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย
- ข. แบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม

###### 4.1.2 ระดับผลการเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

- ก. ระดับผลการเรียนสูง
- ข. ระดับผลการเรียนปานกลาง
- ค. ระดับผลการเรียนต่ำ

##### 4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) แรงงูใจภายใน

#### นิยามศัพท์

รูปแบบผลป้อนกลับ หมายถึง ลักษณะของข้อความที่บอกให้ผู้เรียนได้รู้ผลการกระทำของตนเองในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบาย คือ การให้ผู้เรียนรู้ผลการกระทำของตนเองว่าถูกหรือผิด เมื่อผู้เรียนตอบถูกจะได้รับข้อความที่บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูก และเมื่อผู้เรียนตอบผิดจะได้รับข้อความที่บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบผิด และบอกคำตอบ ที่ถูกต้องพร้อมทั้งมีการอธิบายเพิ่มเติม

2. ผลป้อนกลับแบบเฉลยข้อถูกพร้อมคำอธิบายและคะแนนสะสม คือ การให้ผู้เรียนรู้ผลการกระทำของตนเองว่าถูกหรือผิด เมื่อผู้เรียนตอบถูกจะได้รับข้อความที่บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูก และเมื่อผู้เรียนตอบผิดจะได้รับข้อความที่บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบผิด และบอกคำตอบที่ถูกต้องพร้อมทั้งมีการอธิบายเพิ่มเติม และแสดงระดับคะแนนสะสมตามจำนวนข้อที่ผู้เรียนตอบถูก โดยจะปรากฏเป็นตัวเลขให้ผู้เรียนสังเกตเห็นอย่างต่อเนื่องขณะที่ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ ประเภท drills ซึ่งจะทำการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอข้อคำถาม โดยในการวิจัยครั้งนี้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 2 บทเรียนที่มีความแตกต่างกันตามลักษณะของรูปแบบผลป้อนกลับ

แรงจูงใจภายใน หมายถึง ความต้องการของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากความรูสึกภายในตัวบุคคล โดยต้องการมีความสามารถและลิขิตด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นพลังผลักดันให้บุคคลมีความสนใจและใช้ความเพียรพยายามในการทำงานหรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนจนประสบความสำเร็จได้ด้วยตนเอง ซึ่งวัดใน 5 องค์ประกอบได้แก่ แรงจูงใจภายในด้านความต้องการสิ่งท้าทาย ด้านความสนใจ-เพลิดเพลิน ด้านความเป็นตัวของตัวเอง ด้านความต้องการมีความสามารถ และด้านความมุ่งมั่น (อรพินทร์ และคณะ, 2542)

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หมายถึง ผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนปราจีนกัลยาณี จำนวน 221 คน

ระดับผลการเรียน หมายถึง คะแนนจากผลการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาชีววิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โดยแปลงจากคะแนนดิบมาเป็นคะแนนมาตรฐาน t ปกติ (normalized t-score) เพื่อจัดระดับผลการเรียนของนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ดังนี้

1. ระดับผลการเรียนสูง หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนน t ปกติ ตั้งแต่ 60 คะแนนขึ้นไป
2. ระดับผลการเรียนปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนน t ปกติ ตั้งแต่ 41-59 คะแนน
3. ระดับผลการเรียนต่ำ คือ นักเรียนที่มีคะแนน t ปกติ ตั้งแต่ 40 คะแนนลงมา