

บทที่ ๑

บทนำ



## ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่เป็นสิ่งที่ควรพัฒนาควบคู่กันไปกับก็คือการให้การศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ประชากรของประเทศโดยเฉพะการให้การศึกษาแก่เยาวชนของชาติ ดังที่รัฐบาลได้ให้ความสำคัญและกำหนดเป็นนโยบายในการพัฒนาการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๓๐ - ๒๕๓๕) (สำนักนายกรัฐมนตรี ๒๕๒๕ : ๕๒-๕๓) ไว้ว่า "สนับสนุนและส่งเสริมการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และสามารถเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไปใช้ในการดำรงชีวิตและพัฒนาอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ" ซึ่งวิชาพื้นฐานที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวิชาหนึ่งก็คือวิชาฟิสิกส์ ดังที่ รัชต์ ของ คิม (Khim 1978:28-29) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ว่า

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ไม่มีวิชาใด จะมีการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้มากไปกว่า วิชาฟิสิกส์... วิชา ฟิสิกส์ ให้ทฤษฎีที่อยู่เบื้องหลังเทคโนโลยีเป็น ส่วนมาก เป็นรากฐาน ของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และ เป็นรากฐานของความรู้เชิง ทฤษฎีและความรู้ในการประยุกต์ หลายสาขา

## จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถึงแม้ว่าวิชาฟิสิกส์จะเป็นวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญต่อการศึกษา แต่ก็เป็นวิชาที่มีทฤษฎีที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรม จึงทำให้เรียนรู้และเข้าใจได้ยาก และมีผลทำให้นักเรียนประสบปัญหาเกี่ยวกับการเรียนเป็นอย่างมาก ดังผลงานวิจัยของ วิไลรัตน์ ตั้งจรูญ (๒๕๒๗:๘๖-๘๗) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ต่ำกว่าความคาดหวังของครูผู้สอน ผู้พัฒนาหลักสูตร และอาจารย์มหาวิทยาลัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ ดังนั้นจึงมีความ

จำเป็นอย่างยิ่งในการที่จะต้องมีพัฒนาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่เข้าใจได้ยาก ดังนั้นนอกจากนักเรียนจะได้ศึกษาจากครูผู้สอนในห้องเรียนแล้ว นักเรียนควรมีเทคนิคการเรียนด้วยตนเองที่จะส่งเสริมการเรียนรู้อย่าง การเตรียมอ่านบทเรียนก่อนการเรียน และการอ่านบทเรียนหลังการเรียน จัดเป็นระบบการเรียนที่น่าจะเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนมากขึ้น มีผลทำให้ให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนขั้นสูงได้ดีขึ้น และการทบทวนบทเรียนช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น การจำบทเรียนเดิมได้จะช่วยให้นักเรียนนำความรู้เดิมไปสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ได้ดีขึ้นเป็นลูกโซ่ต่อไปเรื่อย ๆ ชัยพร วิชชาวุธ (๒๕๒๐:๑๑๗-๑๑๘) กล่าวถึงทฤษฎีการจำไว้ว่า "การศึกษาซ้ำ ๆ ทำให้ความจำในสิ่งนั้นดีขึ้น... การศึกษาซ้ำอีกแม้ว่าจะจำได้ดีอยู่แล้วเรียกว่า การเรียนเกิน (Overlearning)... หากเรียนเกินยิ่งมาก ความจำก็จะเล็กลงยิ่งมาก" ซึ่งยืนยันได้จากทดลองการจำของ ดับบลิว ซี เอฟ ครูเกอร์ (Krueger 1929:71-78) กมลรัตน์ หล้าสุวรรณย์ (๒๕๒๘:๒๔๘-๒๔๙) กล่าวเกี่ยวกับทฤษฎีการจำสรุปได้ว่า การทำซ้ำ ๆ หรือ เสนอสิ่งเร้าซ้ำ ๆ ในการเรียนรู้ จะมีผลต่อการจำได้มากขึ้น เรียกวิธีการดังกล่าวว่า การเรียนซ้ำ (Relearning) ถ้ามีการทบทวนซ้ำแล้วซ้ำอีก แม้ว่าจะจำสิ่งนั้นได้แล้วจัดเป็นเทคนิคการจำวิธีหนึ่งซึ่งเรียกว่า การเรียนเกิน (Overlearning)

การอ่านบทเรียนก่อนการเรียนเป็นการทำซ้ำในการอ่านซึ่งใช้วิธีการของการเรียนซ้ำ ส่วนการอ่านบทเรียนหลังการเรียนเป็นการทบทวนซ้ำแล้วซ้ำอีกในสิ่งที่จำได้ (เนื่องจากเข้าใจบ้างแล้ว) ใช้วิธีการของการเรียนเกิน แม้ว่าการอ่านบทเรียนก่อนการเรียน ใช้วิธีการของการเรียนซ้ำก็จริง แต่ในการอ่านเนื้อหาบทเรียนที่ยากและเป็นพื้นฐานต่อเนื่องกัน โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์นั้น เมื่อเกิดความรู้ใหม่เข้าใจในเนื้อหาหนึ่ง ก็จะมีผลทำให้เกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาถัดไปอีก ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ ดังนั้นเมื่ออ่านเนื้อหาการเรียนแล้วยังไม่เกิดความเข้าใจ เมื่อมาเรียนในชั้นเรียนการจำได้จึงเกิดขึ้นน้อย

ส่วนในกรณีของการอ่านบทเรียนหลังการเรียน ซึ่งใช้วิธีการของการเรียนเกิน จะเกิดปัญหาความไม่เข้าใจในการอ่านน้อยกว่า เนื่องจากได้เรียนจากครูมาแล้วหนึ่งครั้ง เกิดความเข้าใจและการจำได้มาบ้างแล้ว เมื่ออ่านทบทวนในเนื้อหาเดิมซ้ำอีกครั้ง มีผลทำให้เกิดการจำได้สูงกว่า ส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป และจะช่วยให้นักเรียนนำความรู้เดิมไปสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ได้ดีขึ้น นอกจากนี้



การอ่านบทเรียนหลังการเรียนยังเป็นการช่วยทบทวนการฝึกทักษะการคำนวณ การแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนวิชานี้

จากเหตุผลดังกล่าวมาการเรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียนน่าจะส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมความเข้าใจได้สูงกว่าการเรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน ซึ่งจากวิธีการดังกล่าว นักเรียนยังอยู่ในวัยที่ต้องขวนขวายหาความรู้ในภาวะที่มีเวลาจำกัด จึงจำเป็นต้องใช้เวลาที่มีค่ามากที่สุด ดังที่ ทิพย์พรรณ นพวงศ์ฯ (๒๕๓๓:๒๑) ได้กล่าวไว้ว่า

เวลา เป็นสิ่งที่มีค่ามากที่สุดนับรดาสิ่งของทั้งหลาย ที่เราเป็นเจ้าของเพราะเมื่อได้ใช้เวลาไปแล้ว เวลานั้น จะหมดไปโดยไม่มีเหลืออยู่เลย ซึ่งต่างจากทรัพย์สินอื่น ๆ ของเรา ดังนั้นบุคคลและผู้บริหารองค์การต่าง ๆ จึงต้องรู้จัก ใช้เวลาอย่างฉลาดที่สุดแต่ว่าการใช้เวลาเหล่านั้นจะคุ้มค่า ความพยายามหรือไม่ หากหมายถึงการได้มาซึ่งสิ่งที่เรา ต้องการในชีวิตนี้

ในภาวะที่นักเรียนมีเวลาจำกัดนี้ จึงไม่สามารถที่จะใช้วิธีการเรียนทั้งสองวิธีได้ นักเรียนควรเลือกวิธีการเรียนวิธีใดจึงจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า

จากแนวความคิดดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับระบบการเรียนทั้งสองวิธี คือการเรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน และการเรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน วิธีการเรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียนจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียนกันหรือไม่ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติของนักเรียนต่อไป

#### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ของกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน และกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน

๒. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนเรียน และกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน

### แนวคิด และสมมุติฐานการวิจัย

จากแนวคิดการเรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน ซึ่งใช้วิธีการของการเรียนซ้ำ (Relearning) และการเรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียนซึ่งใช้วิธีการของการเรียนเกิน (Overlearning) การเรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน จะเกิดพฤติกรรมการจำและความเข้าใจที่สูงกว่าการเรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน ข้อมูลจาก ดับบลิว ซี เอฟ ครูเกอร์ (Krueger 1929: 71-78) เอบบิงเฮาส์ (Ebbinghaus 1913) ชัยพร วิชาวุธ (๒๕๒๐:๑๑๗-๑๑๘) และ วิลรัตน์ ตั้งจรูญ (๒๕๒๗:๘๖-๘๗)

ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานการวิจัยครั้งนี้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ของกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ ๐.๐๕

### ขอบเขตของการวิจัย

๑. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
๒. บทเรียนที่ใช้สอนในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบทเรียนวิชาฟิสิกส์เล่ม ๒ (ว ๐๒๒) ของกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน ๒ บทคือบทที่ ๕ งานและพลังงาน และบทที่ ๖ รมเมนตัม
๓. ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้
  - ๓.๑ ตัวแปรอิสระ คือวิธีการเรียน แบ่งเป็นวิธีการเรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน และวิธีการเรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน

๓.๒ ตัวแปรตาม คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ (ว ๐๒๒)

### ข้อตกลงเบื้องต้น

๑. การวิจัยนี้ถือว่าสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของตัวอย่างประชากรไม่มีผลต่อการวิจัย

๒. เวลาที่ใช้ในการอ่านบทเรียนก่อนการเรียน และเวลาที่ใช้ในการอ่านบทเรียนหลังการเรียนของกลุ่มทดลอง ๒ กลุ่ม กระทำในชั้นเรียนด้วยเวลา ๑๕ นาที โดยกระทำต่อเนื่องจากการเรียน ส่วนการอ่านบทเรียนก่อนการเรียน และการอ่านบทเรียนหลังการเรียนนอกชั้นเรียนหรือที่บ้านของนักเรียนถือว่ามี การกระจายเท่า ๆ กันทั้ง ๒ กลุ่ม

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หมายถึง คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อทดสอบผู้เรียนหลังจากที่ได้รับการสอนแล้ว

การเรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน หมายถึง การเรียนของนักเรียนที่อ่านบทเรียนที่จะสอนล่วงหน้า ก่อนการเรียนการสอน โดยใช้เวลาอ่านเป็นเวลา ๑๕ นาที ในขณะที่อยู่ในชั้นเรียน

การเรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน หมายถึง การเรียนของนักเรียนโดยที่เมื่อจบการเรียนการสอนแล้ว นักเรียนจะอ่านบทเรียนที่เรียนผ่านมา ในเนื้อหาที่สอนในช่วงพัก โดยใช้เวลาอ่านบททวนเป็นเวลา ๑๕ นาที ในขณะที่อยู่ในชั้นเรียน ต่อเนื่องกับการเรียนการสอน



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

๑. เป็นการแนะแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียน เพื่อก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด
๒. เป็นแนวทางที่ครูสามารถนำไปปฏิบัติ หรือปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในชั้นเรียนได้
๓. สามารถนำผลการวิจัยไปสนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ทางการศึกษาได้
๔. เป็นแนวทางในการวิจัยเปรียบเทียบกับเทคนิคการสอนอื่น ๆ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย