

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในชีวิตประจำวันของมนุษยชาติ ไม่ว่าเราจะหมุนตัวไปทางไหน เราก็จะต้องประสบแต่สิ่งต่าง ๆ ที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้สร้างสรรค์ขึ้นมาทั้งสิ้น ในเรื่องนี้ ท่านบัณฑิตเขาวาร์ลาล เนห์รู (Jawaharlal Nehru, 1971 อ้างถึงใน กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2517 หน้า 1) ได้กล่าวไว้ว่า "วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่านั้นที่สามารถแก้ปัญหา บรรเทาความหิว ความยากจน การที่มีผู้ออกยากในประเทศร่ำรวย การบรรเทาโรคภัยไข้เจ็บ ปัญหาการใช้และการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อเอาไว้สำหรับลูกหลาน ใครเล่าจะล้มวิทยาศาสตร์ได้ ทุกแห่งทุกมุมเราต้องพึ่งวิทยาศาสตร์ และผู้เป็นเพื่อนกับวิทยาศาสตร์..."

การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น ในปัจจุบันนี้เนื่องจากความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มีอยู่มากมาย ซึ่งทำให้เป็นการไม่สะดวกต่อการศึกษาค้นคว้า นักวิชาการทางวิทยาศาสตร์จึงได้ทำการจำแนกวิชาวิทยาศาสตร์ออกเป็นสาขาต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการศึกษา

ในบรรดาวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ นั้น วิชาฟิสิกส์จัดว่าเป็นสาขาหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพที่ศึกษาเรื่องราวของสสารและพลังงานอย่างลึกซึ้ง ความรู้ทางด้านวิชาฟิสิกส์จึงจัดว่าเป็นความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญมากต่อการที่มนุษย์เราจะทำความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติ นอกจากนี้วิชาฟิสิกส์ยังจัดว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ในแขนงอื่น ๆ อีกด้วย

กระทรวงศึกษาธิการ ได้เล็งเห็นความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ดังกล่าว จึงได้จัดวิชาฟิสิกส์เข้าไว้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (หลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524) โดยที่นักเรียนที่เลือกเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์จะต้องเรียนวิชาฟิสิกส์เป็นวิชาบังคับ สำหรับนักเรียนที่เลือกเรียนแผนการเรียนอื่น ๆ ก็จะต้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพซึ่งมีเนื้อหาวิชาฟิสิกส์รวมอยู่ด้วย

การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบันนี้ ได้ใช้หลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งสอนโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ควบคู่กันไปกับการทดลองโดยที่อุปกรณ์การทดลองนั้น สสวท. เป็นผู้ออกแบบและผลิตอุปกรณ์ต้นแบบ แล้วให้บริษัทห้างร้านต่าง ๆ ที่ผลิตอุปกรณ์การศึกษารับเอาต้นแบบไปทำการผลิตอุปกรณ์จำหน่ายให้กับโรงเรียนต่าง ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2527 หน้า 3) แต่อุปกรณ์การศึกษาดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน ก็มักจะประสบกับปัญหาต่าง ๆ หลายประการ เช่น ความคงทนของอุปกรณ์มีน้อย อุปกรณ์บางอย่างมีคุณภาพไม่สนองต่อการใช้งาน คู่มือการใช้อุปกรณ์มีคำชี้แจงวิธีการใช้ไม่ละเอียด ชัดเจน อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การที่บริษัทหรือห้างร้านที่ทำการผลิตอุปกรณ์การศึกษา ต้องการที่จะลดต้นทุนการผลิต จึงใช้วัสดุไม่ตรงกับอุปกรณ์ต้นแบบของสสวท. นอกจากนี้ บริษัทหรือห้างร้านบางแห่งได้ดัดแปลงรูปแบบของอุปกรณ์เสียใหม่ โดยไม่ได้คำนึงถึงคุณภาพในการใช้งาน เมื่อโรงเรียนต่าง ๆ ได้ซื้อเอาอุปกรณ์การเรียนการสอนดังกล่าวไปใช้ จึงประสบกับปัญหาในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ซึ่งทาง สสวท. เองก็ได้พยายามติดตามการใช้หลักสูตรดังกล่าว และนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนอยู่เสมอ โดยได้จัดให้มีการอบรม การสัมมนาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนให้ครู อาจารย์ ได้มีการผลิตสื่อขึ้นใช้เอง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2527 หน้า 5)

อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เท่าที่เป็นอยู่ในขณะนี้ ก็ยังประสบปัญหาที่สำคัญอยู่หลายประการ ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งก็คือปัญหา

เรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ส่วนใหญ่โดยเฉลี่ยยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่หลักสูตรต้องการ ดังเช่นที่ปรากฏในรายงานการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2528 ซึ่งพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่หลักสูตรต้องการอยู่ -0.23 ซึ่งปัญหาดังกล่าวนี้มีสาเหตุที่สำคัญหลายประการด้วยกัน กล่าวคือ

สาเหตุเกี่ยวกับตัวครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนแต่ละคนนอกจากจะต้องรับภาระในการสอนแล้วยังต้องปฏิบัติหน้าที่พิเศษอื่น ๆ อีกตามที่ได้รับมอบหมาย ครูผู้สอนบางคนสอนหลายระดับชั้น นอกจากนี้ อัตราส่วนของครูผู้สอน 1 คน ต่อจำนวนนักเรียน 1 ห้องเรียน หรือประมาณ 40 คนนั้น ถือว่ายังเป็นอัตราส่วนที่ไม่เหมาะสมที่ครูจะดูแลนักเรียนได้อย่างทั่วถึง (สำนักงานศึกษาธิการเขต 5, 2528 หน้า 4-5) จากสาเหตุที่เกี่ยวกับครูผู้สอนดังกล่าวมานี้ อาจจะทำให้ครูมีเวลาไม่เพียงพอในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหันมาใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ดังที่ เกลียนสัน (Gerald Gleason, 1971 อ้างถึงใน จันทรฉาย เตมียาการ และกรรณกาญจน์ ไชยวงศ์ 2526 หน้า 2-3) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการสอนตั้งแต่ในอดีตจนกระทั่งถึงปัจจุบันนี้นั้น พบว่าไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเท่าไรเลย คือ พบว่าครูในปัจจุบันนี้จะใช้เวลาประมาณ 60-70 % ของการสอนในวันหนึ่ง ๆ ในการพูดบรรยายแก่ผู้เรียน และการนำเสนอเนื้อหาจะเป็นไปในรูปแบบของการสื่อสารทางเดียว (One way communication) เสมอ นั่นก็หมายความว่า ครูจะเป็นศูนย์กลางของการเรียน (Teacher center) อยู่ตลอดเวลา ซึ่งการกระทำดังกล่าว ทำให้การเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพ และไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และยังเป็นต้นเหตุที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจการเรียน นอกจากนี้ก็ยังมีผลที่ตามมาก็คือ ทำให้ผู้เรียนสอบตกเป็นจำนวนมาก

นอกจากสาเหตุที่เกิดจากครูผู้สอนแล้ว การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำนั้น ยังมีสาเหตุมาจากตัวของนักเรียนเอง กล่าวคือ นักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทางด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ เศรษฐกิจ และสังคม ซึ่งการเรียนในชั้นเรียนปกตินี้ นักเรียนที่มีความแตกต่างกันในเรื่องดังกล่าว ได้ถูกจัดให้ได้รับประสบการณ์เช่นเดียวกัน ใน

ระยะเวลาที่เท่ากัน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนบางส่วน ต่ำกว่าเกณฑ์ที่หลักสูตรคาดหวังไว้ (จรรยา วงศ์สายัณห์ 2517 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ 2517 หน้า 37)

สาเหตุของปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ เกี่ยวกับบุคลิกภาพของนักเรียน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากในปี พ.ศ.2521 ได้มีการเปลี่ยนระบบการศึกษาจากแบบ 7-3-2 มาเป็น 6-3-3 โดยมีชั้นประถม 6 ชั้น คือ ชั้น ป.1-ป.6 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3 ชั้น คือชั้น ม.1, ม.2 และ ม.3 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ชั้น คือชั้น ม.4, ม.5 และ ม.6 ซึ่งนักเรียนชั้น ม.4 ในปัจจุบัน อาจจะมีบุคลิกภาพเท่ากับนักเรียนชั้น ม.3 ในระบบการศึกษาแบบ 7-3-2 ในเมื่อจำนวนชั้นเรียนเปลี่ยนแปลงไป แต่เนื้อหาวิชาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายยังคงเดิม เช่นนี้ จึงทำให้เกิดปัญหาขึ้นทั้งต่อครูผู้สอนและผู้เรียน คือครูผู้สอนต้องสอนเนื้อหาให้ทันตามหลักสูตร ดังนั้นครูผู้สอนจึงแก้ปัญหาโดยการสอนให้เร็วขึ้น ซึ่งเป็นเหตุให้เด็กที่เรียนช้า ไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ทัน ดังที่ วีระชาติ (วีระชาติ สวนไพบรินทร์ 2523 อ้างถึงใน อรรถพร สารีวาท 2528 หน้า 2) ได้ทำการวิจัยเรื่องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาที่มีผลต่อบุคลิกภาพของนักเรียนนี้พบว่า คณะแผนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.ศ.1 สูงกว่านักเรียนชั้น ม.1 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน ทำให้ผู้ปกครองต้องดิ้นรนทำมาหากิน ทำให้มีเวลาที่จะสนใจในการศึกษาของนักเรียนในปกครองไม่เพียงพอ รวมทั้งตัวของนักเรียนเอง บางคนก็ยังคงใช้เวลาหลังจากเลิกเรียนที่โรงเรียนแล้วไปช่วยผู้ปกครองทำงานบ้านอีกด้วย นอกจากนี้แล้ว ในปัจจุบันนี้ ความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการแขนงต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว การเรียนในชั้นเรียนปกติเพียงอย่างเดียวของนักเรียนย่อมไม่เพียงพอที่จะช่วยให้นักเรียนเจริญเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพชีวิตที่ดีได้ (จรรยา วงศ์สายัณห์ 2517 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ 2517 หน้า 36-39)

จากสาเหตุของปัญหาดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ทุก ๆ สาเหตุต่างก็มีความสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยเฉลี่ย ต่ำกว่าเกณฑ์

ที่หลักสูตรต้องการ ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงต้องหาวิธีการที่มีความเหมาะสมมาแก้ปัญหา กล่าวคือ เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผล และประหยัดทรัพยากร เพื่อยกระดับคุณภาพ การศึกษาวิชาชีพ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้สูงขึ้น

ในการยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนให้สูงขึ้นนั้น วิธีการหนึ่งที่จะสามารถกระทำ ได้ก็คือ การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ ทั้งนี้เพราะ การนำนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้นั้น ย่อมจะทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังที่ สนั่น อินทรประเสริฐ (สนั่น อินทรประเสริฐ 2517 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ 2517 หน้า 134-136) ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีทางการศึกษานั้นมีความสำคัญมากในการปรับปรุงการบริหารการศึกษา การเรียน การสอนให้มีประสิทธิภาพทั้งด้านปริมาณ ทั้งด้านคุณภาพตามเป้าหมายที่วางไว้ และ สมาน ชาติยานนท์ (สมาน ชาติยานนท์ 2517 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ 2517 หน้า 137) ได้กล่าวถึงบทบาทของเทคโนโลยีทางการศึกษาว่า เทคโนโลยีทางการ ศึกษา (Educational Technology) มีบทบาทสำคัญต่อการศึกษามาก เพราะเหตุว่า

- เทคโนโลยีส่งเสริม Individualized instruction กล่าวคือ เราคำนึงถึง หลักที่ว่าคนทุกคนย่อมไม่เหมือนกัน แต่ละคนต่างก็มีแบบการเรียนรู้ของตนเอง เทคโนโลยี สามารถทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนเรียนได้ตามความต้องการและความสามารถของ เขา

- เทคโนโลยีช่วยให้ไม่ต้องทำการสาธิตจริง ๆ เช่น ใช้ภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ หรือการเรียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์แทน

- เทคโนโลยีช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนทัศนะ (feedback) ระหว่างครูกับนักเรียน ให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว และดีกว่าชั้นเรียนที่ไม่มีการใช้เครื่องกลไกเลย

- เทคโนโลยี จะช่วยทวีคูณความรู้ให้แก่ นักเรียนมากยิ่งขึ้น เช่น ใช้วิทยุศึกษาและ โทรทัศน์วงจรปิด เป็นต้น

การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้นั้นมีหลายแนวทาง แนวทางหนึ่งก็คือการเรียนรู้ด้วยตนเองจากชุดการเรียนรู้สื่อประสมที่สร้างขึ้นโดยใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ กล่าวคือ มีการวางแผนการผลิต ดำเนินการผลิต และนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุง แก้ไข จนกระทั่งได้ชุดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน ไม่ว่าจะเป็นการสอนแบบบรรยาย การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม หรือการสอนตามเอกภาพก็ตาม ทั้งนี้ก็เพื่อฝึกการตัดสินใจ ฝึกการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนให้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่ง วาสนา ขาวหา (2525 หน้า 139) ได้กล่าวถึงคุณประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนได้ตามลำพังเป็นกลุ่ม หรือเป็นรายบุคคลโดยไม่ต้องอาศัยครูผู้สอนและปฏิบัติตามความสามารถของผู้เรียนในอัตราเร็วของแต่ละคน โดยไม่ต้องกังวลว่าจะตามเพื่อนไม่ทัน หรือต้องเสียเวลาคอยเพื่อน
2. นักเรียนสามารถนำไปเรียนที่ใดหรือเวลาใดก็ได้ที่ตนสะดวกและพอใจ
3. แก้ปัญหาเรื่องการขาดแคลนครูได้ ในบางโอกาสอาจใช้ชุดการเรียนนี้กับนักเรียนเนื่องจากครูไม่เพียงพอ หรือมีความจำเป็นมาสอนไม่ได้ ซึ่งการเรียนจากชุดการเรียนนี้ ยังส่งผลทางด้านคุณภาพการเรียนรู้ด้วย
4. ฝึกนักเรียนให้เรียนรู้โดยการกระทำที่นอกเหนือไปจากสภาพการณ์ในชั้นเรียนปกติ ที่ปฏิบัติกันอยู่เป็นประจำ เป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวาง และเป็นการเน้นขบวนการเรียนรู้ (Process) มากกว่าเนื้อหาวิชา (Content)

จากคุณประโยชน์ดังกล่าวของชุดการเรียนรู้ จะเห็นได้ว่าชุดการเรียนรู้สามารถแก้สาเหตุของปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำ อันเนื่องมาจากครูผู้สอน, ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน, สภาพห้องเรียน, สภาพเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนเรื่องความก้าวหน้าทางวิทยาการต่างๆ ได้ ดังนั้น ถ้าหากได้มีการผลิตและพัฒนาชุดการเรียนรู้ขึ้นมาเพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์แล้ว ก็น่าจะทำให้การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ ช่วยให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนสูงถึงเกณฑ์ที่หลักสูตรต้องการได้ นอกจากนี้ ยังเป็นการสนองเจตนารมณ์ของสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สนับสนุนและส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้มีการผลิต สื่อขึ้นใช้เองอีกด้วย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้สร้างชุดการเรียนรู้สื่อประสมสำหรับการเรียน ด้วยตนเองวิชาฟิสิกส์ เรื่อง "กฎของนิวตัน" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพราะว่าการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น เริ่มจากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นระดับชั้นแรก (หลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524, 2523) ดังนั้น การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในระดับชั้นนี้ จึงถือได้ว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนการสอน วิชาฟิสิกส์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นอย่างยิ่ง จึงสมควรที่จะได้รับการพัฒนาให้มี คุณภาพมากขึ้นกว่าเดิมเสียก่อนเป็นอันดับแรก และผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกเรื่อง "กฎของนิวตัน" เพราะว่าเป็นเรื่องกฎของนิวตันเป็นเรื่องที่แทรกอยู่ในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แทบทุกบทเรียน ซึ่งถ้าหากว่า นักเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องราวเกี่ยวกับกฎของ นิวตันแล้ว ก็จะเป็นสาเหตุประการสำคัญที่จะส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถที่จะเรียนวิชาฟิสิกส์ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงคิดว่า ถ้าหากเอาชุดการเรียนรู้สื่อประสม สำหรับการเรียนด้วยตนเองเข้ามาใช้ ก็คงจะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ในระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้ดีขึ้น และจะยังผลให้การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ดำเนินไปอย่างได้ ผลดี มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อผลิต และพัฒนาชุดการเรียนรู้สื่อประสมสำหรับการเรียนด้วยตนเองในวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องกฎของนิวตัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามชุกรัตนโกศาราม อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 41 คนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531
2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง กฎของนิวตัน
3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดการเรียนรู้สื่อประสมสำหรับการเรียนด้วยตนเอง

ตนเอง

คำจำกัดความของคำที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ชุดการเรียนรู้สื่อประสมสำหรับการเรียนด้วยตนเอง หมายถึง ชุดการเรียนรู้ซึ่งประกอบไปด้วยสื่อประสม ในรูปของวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการมากกว่า 2 ประเภทขึ้นไป โดยใช้วิธีการจัดระบบ (Systematic Approach) ทั้งนี้เพื่อให้ชุดอุปกรณ์แต่ละชุดมีความสมบูรณ์ในตัวเองและมีประสิทธิภาพ โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยของเนื้อหาที่จะจัดระบบเอาไว้ดีแล้ว

2. การเรียนจากชุดการเรียนรู้สื่อประสมสำหรับการเรียนด้วยตนเอง หมายถึง สถานการณ์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้จัดให้กับผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนนำชุดการเรียนรู้ดังกล่าว ไปศึกษาด้วยตนเอง โดยจัดสิ่งอำนวยความสะดวก ตลอดจนคอยให้คำปรึกษานานานต่าง ๆ อันอาจจะเกิดขึ้นจากการเรียนจากชุดการเรียนรู้ดังกล่าว

3. เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หมายถึง เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้สื่อประสมสำหรับการเรียนด้วยตนเอง

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดในบทเรียนของผู้เรียนทั้งหมดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนทั้งหมดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

ประโยชน์ที่ได้รับทางด้านประยุต์และทางมูลฐาน

1. ได้ชุดการเรียนรู้สื่อประสมสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีประสิทธิภาพ เพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง กฎของนิวตัน
2. ได้แบบอย่างอันเป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาชุดการเรียนรู้สื่อประสม สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาฟิสิกส์
3. เป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ชุดการเรียนรู้สื่อประสมสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในการเรียนการสอนสำหรับวิชาอื่น ๆ