

ปัญหาและความเป็นมาของปัญหา

สังคมในโลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การรับรู้ข่าวสารของมนุษย์ทั่วโลกก็เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นกัน ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้โลกที่กว้างใหญ่เป็นโลกไร้พรมแดนแห่งการเรียนรู้ สังคมโลกมีทั้งการแข่งขัน และร่วมมือกันมาก การจัดการศึกษาจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นหลายประการ เช่น ทักษะทางภาษา กระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารต่างๆ รวมทั้งการปรับตัวในการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างมีสติ มีเหตุผล เรียนรู้ที่จะเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม วิธีที่ดีที่สุดในการพัฒนาเยาวชนให้ให้มีคุณภาพเป็นพลังที่มีคุณค่าทางสังคม ประเทศชาติ และองโลก คือการจัดการศึกษา (ดวงกมล สิ้นพิง, 2553: 1) เพื่อให้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยมีเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่มุ่งสร้าง “คน” หรือ “ผู้เรียน” ให้มีคุณลักษณะมีศักยภาพและความสามารถที่จะพัฒนาตนเองและสังคมไปสู่ความสำเร็จได้

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษาโดยเฉพาะมาตรา 22: “หลักการจัดการศึกษา ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” (สมสุข ธีระพิจิตร, 2543: 8) ซึ่งภาย หลังการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ก่อให้เกิดกระแสความตื่นตัวครั้งใหญ่ของครู อาจารย์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาทั้งหลาย เพราะนับแต่บัดนี้ไปการศึกษาของประเทศ จะต้องมีการปฏิรูปปรับ เปลี่ยนโฉมหน้าใหม่ไปสู่การจัดการศึกษาอบรมให้เกิดความรู้คู่คุณธรรม และจัดการศึกษาให้มีคุณภาพสูงสุด เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาลักษณะของคนไทยที่พึงปรารถนา คือ ดี เก่ง และมีความสุข ปราบกฏสัมฤทธิ์ผล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543: 1) และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 รวมทั้งนโยบายด้านการศึกษาของรัฐบาล ต่างก็มีอุดมการณ์และหลักการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคนได้อย่างต่อเนื่องไปสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้

อุดมการณ์สำคัญของการจัดการศึกษาของชาติ คือการจัดการศึกษาตลอดชีวิต สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ และสังคมบูรณาการกันอย่างสมดุลระหว่างปัญญาธรรม คุณธรรม และวัฒนธรรม มุ่งสร้างพื้นฐานที่ดีตั้งแต่วัยเด็ก ปลูกฝังเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม พัฒนาความรู้ ความสามารถเพื่อการทำงานที่มีคุณภาพ(สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2549: 3-6) การพัฒนาสังคม พัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน การศึกษาจึงเปรียบเสมือนเสมือนหัวใจสำคัญของพัฒนาเยาวชนให้มีคุณภาพ มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พร้อมทั้งจะเป็นพลังที่มีคุณค่าของสังคม ประเทศชาติ และโลก ครูจึงเปรียบเสมือนหัวใจของการจัดการเรียนรู้ในระบบโรงเรียนที่จะพัฒนาเยาวชนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้

การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญ หรือ เป็นศูนย์กลางจะบรรลุผลสำเร็จตามที่ระบุไว้ในมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ขึ้นอยู่กับผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา พ่อ

แม้ ผู้ปกครอง และชุมชน ต้องเอาใจใส่ดูแลกระบวนการเรียนรู้ ให้สมดุล อย่าให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ขาดหายไปหรือเน้นส่วนหนึ่งส่วนใดเป็นพิเศษจนทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการศึกษาตามสภาพจริง ให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพให้เจริญถึงขีดสุดของแต่ละบุคคล (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2543: 2)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทย ให้มีคุณธรรม และมีความรู้อย่างเท่ากัน ให้มีความพร้อมทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าว มุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถนะ ทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549)

การพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เป็นประเด็นหนึ่งในหลายๆ ประเด็นของการพัฒนาองค์รวมของการศึกษาไทยที่ถูกนำมากล่าวถึง เพราะเชื่อว่าด้านวิทยาศาสตร์ของไทยจะเป็นต้องก้าวหน้าให้ทันต่อการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโลก (ยุพา วีระไวทยะ, 2539: 15) ทั้งนี้เพราะว่าการศึกษาวissenschaftและเทคโนโลยี นับเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ส่งเสริมให้ประเทศชาติพึ่งตนเองได้ (อรุณ สถาณพงษ์, 2535: 10) การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ได้นั้น การศึกษาวissenschaftในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษามีส่วนสำคัญยิ่ง ต่อการสร้างทัศนคติและความสามารถให้แก่เยาวชนไทยที่จะก้าวหน้าต่อไปสู่อุดมศึกษา และสู่อาชีพวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (มนตรี จุฬาวินทล, 2539: 236)

สภาพของการจัดกระบวนการเรียนรู้อุฬาวินทลศึกษาในประเทศไทยทุกระดับการศึกษา เน้นที่การหาหลักการ และทฤษฎีเป็นหลัก โดยขาดการบูรณาการ ไม่มีการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง และในแต่ละระดับชั้นก็ไม่สอดคล้องกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกับตอนปลายไม่สอดคล้องกัน โดยที่ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะตัดสินใจประกอบอาชีพ ขณะที่หลักสูตรระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตท้องถิ่นและประเทศชาติ (ชินภัทร ภูมิรัตน, 2542: 13) ในปี พ.ศ. 2542 ผลการจัดอันดับของ สถาบันพัฒนาการบริหารจัดการระหว่างประเทศ (IDM) ในเรื่อง การจัดอันดับความสามารถการแข่งขันนานาชาติ รวม 47 ประเทศ ปรากฏว่า ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 34 และเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในเอเชีย 10 ประเทศ ไทยอยู่ในอันดับที่ต่ำกว่าประเทศอื่นๆ ถึง 7 ประเทศ โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในอันดับที่ 46 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา, 2542: 14)

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่สำคัญที่สุดสาขาหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์ เดิมมีชื่อว่า Natural Philosophy โดยศึกษาเกี่ยวกับความจริงที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจปรากฏการณ์ตามธรรมชาติที่เกิดขึ้น สามารถค้นหาสาเหตุและเหตุผลที่เกิดขึ้น วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาพื้นฐานของการนำความรู้ไปประยุกต์ ในวิชาต่างๆ เช่น วิศวกรรม เคมีฟิสิกส์ เป็นต้น และยัง เป็นหัวใจของ

วิทยาศาสตร์ ที่เป็นรากฐานของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และรากฐานความรู้เชิงทฤษฎีในการประยุกต์ แต่วิชาฟิสิกส์เป็นศาสตร์ที่ศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติพร้อมทั้งเป็นการประยุกต์อธิบายในลักษณะเชิงนามธรรมเสียเป็นส่วนใหญ่ ทำให้นักเรียนที่เรียนต้องจินตนาการให้เห็นและเป็นวิชาที่ได้รับความสนใจจากนักเรียนเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อสายวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ในระดับอุดมศึกษาของสถาบันต่างๆ ถึงแม้ว่าเนื้อหาของวิชาฟิสิกส์ จะกล่าวถึงเรื่องที่อยู่ในรูปของนามธรรมเสียเป็นส่วนใหญ่ ทำให้นักเรียนที่เรียนต้องสร้างจินตนาการให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน (Pallrand and Suker, 1984: 507-516)

ซึ่งนักเรียนส่วนมากมักประสบปัญหามากมายในการเรียนรู้และทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งได้ยาก แต่ถึงอย่างไรนักเรียนก็ยังให้ความสนใจและพยายามที่จะเรียนวิชาฟิสิกส์ให้เข้าใจมากที่สุด (Arnold, 1988: 712) ดังนั้นในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ และสำหรับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ต่ำอาจเกิดความแตกต่างระหว่างบุคคล ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน การเรียนในห้องเรียนซึ่งเป็นกลุ่มใหญ่ การสอนโดยครูคนเดียวไม่อาจทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จได้ทัดเทียมกันภายในเวลาเท่ากัน (สมสงฆ์ แปลงประสพโชค, 2533: 39) เพื่อสนองตอบความสนใจของนักเรียน จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ครูควรตระหนักและคำนึงถึงอยู่เสมอ จะทำอย่างไรให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง ดี มีความสุข มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

ดังนั้นการปูพื้นฐานความรู้ฟิสิกส์ให้แก่นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำเนินการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ จะนำไปสู่ความพร้อมในด้านทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นปัจจัยขั้นมูลฐานที่สำคัญประการหนึ่ง อันมีผลต่อความเจริญก้าวหน้าทั้งด้านเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ (วิชิต เพ็ญพงษ์, 2531: 9)

ด้วยเหตุนี้จึงควรมีการวางแผนการจัดการออกแบการจัดการเรียนรู้เพื่อจัดประสบการณ์ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ซึ่งการวางแผนการสอนที่ดี คุณภาพต้องเกิดผลสำเร็จที่นักเรียนเป็นสำคัญ ผลสำเร็จสามารถชี้วัดได้ที่คุณภาพด้านผลสัมฤทธิ์ที่เป็นคะแนน คุณภาพด้านทักษะการปฏิบัติ กระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม นั่นคือ คุณภาพตามมาตรฐานของหลักสูตร ผลที่ตามมาครูที่เป็นคนออกแบแผนการสอนที่ดีก็จะประสบผลสำเร็จ

สิ่งหนึ่งที่เห็นได้ชัดเจนคือ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เข้ามามีบทบาทสู่การเรียนการสอน ส่งผลประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง การออกแบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ มาใช้ในการออกแบหน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้กับการสอนรายวิชาต่างๆแทบทุกวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถให้พัฒนาตนเอง มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะในการแก้ปัญหา โดยอาศัยพื้นฐานด้านทฤษฎี ทักษะและเจตคติที่มีอยู่เดิมเป็นจุดเริ่มต้น เกิดความเข้าใจเนื้อหา เรื่องราว วิธีการแก้ปัญหา ได้อย่างจริงจังและชัดเจน ตามแนวทางการออกแบการจัดการเรียนรู้ที่มองมุมมองของผู้เรียนว่าผู้เรียนต้องทำอะไรมากกว่าครูจะสอนอะไร

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการออกแบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้อาฟิสิกส์ โดยเปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือ เพื่อการเห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจนขึ้น และเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องคลื่น ที่ออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท.ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องคลื่นที่เรียนตามการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท.ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลที่ได้จากการวิจัยทำให้ทราบ วิธีการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับแผนการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกัน
2. ผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นแนวสำหรับครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ ในการเลือกวิธีการออกแบบการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ไปใช้ในการเรียนการสอนฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา

ประชากรที่ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม อำเภอเมือง จังหวัดยะลา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 850 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาได้แก่ นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประจำปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนพัฒนาวิทยา ด้วยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 90 คน

2. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การออกแบบการเรียนรู้

2.1.1 แบบย้อนกลับ

2.1.2 ตามคู่มือครูของ สสวท.

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 15 คาบ คาบละ 50

นาที

4. เนื้อหาที่ใช้การวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เนื้อหาวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งจัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายคำศัพท์สำหรับการวิจัยดังต่อไปนี้

1. Backward Design หรือ การออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ หมายถึง การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ เริ่มต้นจากปลายทางที่ผลผลิตที่ต้องการ (เป้าหมายหรือมาตรฐานการเรียนรู้) สิ่งนี้ได้มาจากหลักสูตร เป็นหลักฐานพยานแห่งการเรียนรู้ (Performances) ซึ่งเรียกว่า มาตรฐานการเรียนรู้ แล้วจึงออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในสิ่งที่จำเป็นให้กับนักเรียนเพื่อเป็นเครื่องมือที่นำไปสู่การสร้างผลงานหลักฐานแห่งการเรียนรู้ให้ได้

การออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design มี 3 ขั้นตอนดังนี้

- 2.1 ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเป้าหมายที่พึงประสงค์ (Enduring understanding)
- 2.2 ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดหลักฐานแสดงผลการเรียนรู้ (Performance Tasks)
- 2.3 ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Plan)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น ซึ่งวัดได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดกรอบแนวคิด วิธีการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ สามารถดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนดังแผนภูมิต่อไปนี้

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ
2. การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูสสวท.
3. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
4. จิตวิทยาในการออกแบบการจัดการเรียนรู้
5. หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องคลื่น



สร้างและใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ และที่ออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูสสวท.



เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องคลื่นที่ออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ กับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูสสวท.