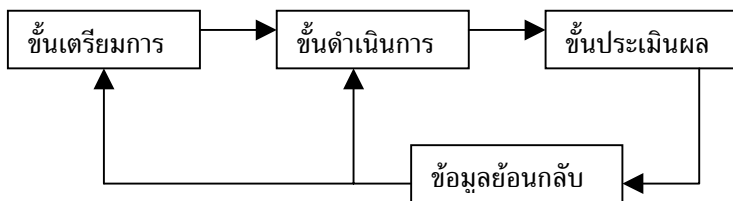


การเขียนประมวลการสอนและ แผนการจัดกระบวนการเรียนรู้(แผนการสอน)

รศ.สมชาย รัตนทองคำ

1.ระบบการเรียนการสอน

หากพิจารณาการเรียนการสอนในเชิงระบบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนดำเนินการ และขั้นตอนประเมินผล โดยมีข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาและปรับปรุงดังรูปที่ 7 ซึ่งในแต่ละขั้นตอนยังมีขั้นตอนย่อยๆได้อีกดังนี้



รูปที่ 7 แสดงลักษณะการออกแบบการเรียนการสอนในเชิงระบบ

1.1 ขั้นตอนเตรียมการ

ในขั้นเตรียมการนี้ผู้วางแผนการสอนจะต้องศึกษา พิจารณา และรวบรวมข้อมูลต่างๆเพื่อเตรียมการ โดยทั่วไปประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังต่อไปนี้

- การสำรวจปัญหาและทรัพยากร
- การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
- การวิเคราะห์ผู้เรียน
- การวิเคราะห์และจัดลำดับเนื้อหาสาระ
- การกำหนดวิธีสอนและกิจกรรม
- การกำหนดสื่อการสอน
- การกำหนดแนวทางการประเมินผล
- การเขียนแผนการสอน

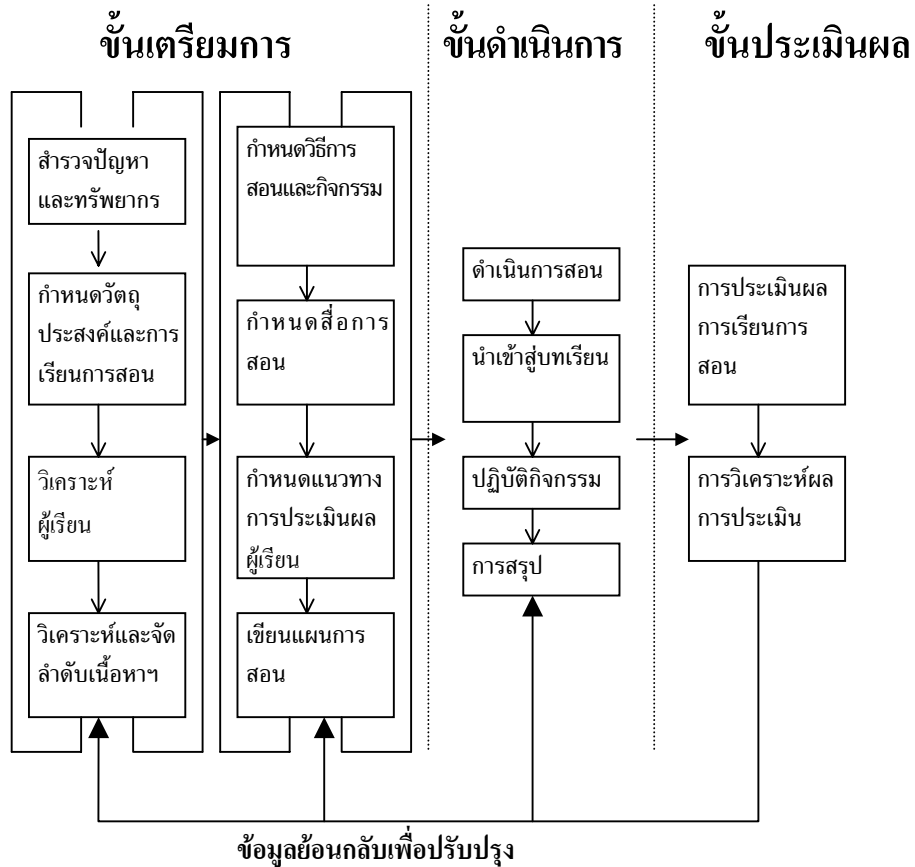
1.2.ขั้นดำเนินการ

ในขั้นนี้เป็นการดำเนินการสอน และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามที่ได้เตรียมการและวางแผนไว้ ขั้นตอนดำเนินการสอนสามารถจำแนกได้เป็นขั้นตอนต่างๆได้ดังนี้

- การนำเข้าสู่บทเรียน
- การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน
- การสรุป

1.3.ขั้นประเมินผล

เป็นขั้นตรวจสอบว่า การเรียนการสอนที่ได้เตรียมการและดำเนินการนั้น สามารถนำผู้เรียนไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ และจากผลการประเมินดังกล่าว อาจนำไปใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป ในการประเมินผลอาจจำแนกได้เป็น การประเมินผลการเรียนของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน การวิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน จากรายละเอียดของขั้นตอนทั้งสามขั้นตอน สามารถเขียนแผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนและความสัมพันธ์ ของขั้นตอนต่างๆ ในรูปของระบบ ได้ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 แสดงขั้นตอนการจัดการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

ขั้นเตรียมการ: การเตรียมการเรียนการสอนให้เป็นระบบ

การเตรียมการเรียนการสอนให้เป็นระบบประกอบด้วย

1) **การสำรวจทรัพยากร ข้อมูล และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนต่างๆ** เพื่อจัดวางแผนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงการสำรวจปัญหาทรัพยากร ความพร้อมต่างๆ การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์และจัดลำดับเนื้อหาสาระ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับขั้น การพิจารณาเลือกวิธีสอน หรือ กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำผู้เรียนไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ การกำหนดสื่อการสอน การกำหนดแนวทางการประเมินผลว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ และรวบรวมข้อมูลที่ได้เตรียมการนั้น บันทึกลงในแผนการสอน การบันทึกแผนการสอนจะช่วยให้ผู้สอนได้มีโอกาส ทบทวนและปรับปรุงวิธีการต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและสภาพแวดล้อม นอกจากนั้นผู้สอนควรจะมีความรู้ในเนื้อหาที่จะสอนเป็นอย่างดี มีความรู้ในด้านการเรียนการสอน จิตวิทยาการเรียนการสอน และเทคนิคการสอนแบบต่างๆ บ้างพอสมควร

2) **การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน** เป็นความคาดหวังของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียนว่า เมื่อผ่านการเรียนการสอนในบทเรียนหนึ่งๆ ผู้เรียนควรจะมีพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างไร การกำหนดวัตถุประสงค์มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนในการสอนแต่ละครั้ง ผู้สอนควรกำหนดชัดเลยว่า ต้องการให้ผู้เรียนได้รับอะไร และเกิดพฤติกรรมอย่างไร หลังจากจบบทเรียนแล้ว การกำหนดพฤติกรรมที่คาดหวังในตัวผู้เรียนจะเป็นแนวทางในการกำหนดวิธีสอน วัสดุอุปกรณ์ กิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนการประเมินผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จากลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน

สอนแต่ละครั้งให้เฉพาะเจาะจงนั้น ควรใช้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ระบุถึงพฤติกรรมที่คาดหวัง เจาะจง และเกณฑ์ที่ชัดเจน เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไปได้

หลักการกำหนดวัตถุประสงค์ในรายวิชาที่จะสอน มักพิจารณาจากหลักสูตรว่ามีความมุ่งหวัง หรือต้องการให้ผู้เรียน บรรลุวัตถุประสงค์ด้านใดบ้าง ระดับใด และควรกำหนดให้สอดคล้องกับความต้องการของ สังคมและประเทศชาติ

3) การวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงความต้องการ ความสนใจ ความสามารถในการเรียนรู้ ความรู้ และทักษะพื้นฐานที่มีอยู่ นับว่าเป็นส่วนสำคัญของขั้นเตรียมการเรียนการสอนที่เป็นระบบ ทั้งนี้เพราะข้อมูล ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการขั้นต่อไป เช่น นำไป ก) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ข) กำหนดเนื้อหาสาระที่สนองต่อ ความสนใจของผู้เรียน และพอเหมาะกับความรู้และทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนมีอยู่ เพื่อจะได้พัฒนาความรู้ต่อไปได้ ค) กำหนดการเรียนการสอนและกิจกรรมที่เหมาะสม กับลักษณะของผู้เรียน เป็นต้น

4) การวิเคราะห์และจัดลำดับเนื้อหาสาระ เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งในการเตรียมการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามลำดับขั้น โดยการพิจารณาเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ตลอดจนศึกษา แบบเรียน คู่มือครู และเอกสารอ่านประกอบต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับ ขอบเขตของเนื้อหาสาระ จำนวน คาบของการเรียนการสอน หัวข้อเรื่อง การจัดเนื้อหาสาระอาจจัดจากง่ายไปหายาก หรือจัดเนื้อหาในรายวิชาใกล้เคียงกันสัมพันธ์กัน เป็นต้น

หลังจากวิเคราะห์เนื้อหาสาระเพื่อให้ได้ขอบเขต หัวข้อเรื่องและกำหนดเวลาแล้ว ผู้สอนก็จะกำหนด หน่วยการเรียนการสอนของวิชา และจากหน่วยการเรียนการสอนก็จะแบ่งย่อยออกเป็นหน่วยการเรียนการสอน ระดับบทเรียน และหัวเรื่องต่อไป

เมื่อกำหนดหน่วยการเรียนการสอนเสร็จแล้ว จะได้ขอบเขตเนื้อหาเพียงกว้างๆ เท่านั้น การที่จะเตรียม การเรียนการสอนได้อย่างเป็นลำดับขั้นและครอบคลุม จำเป็นต้องกำหนดหัวเรื่องของหน่วยการเรียนการสอน นั้นๆ ซึ่งการกำหนดหัวเรื่อง เป็นการแบ่งหน่วยการเรียนการสอนให้เป็นเนื้อหาที่ย่อยลงไปอีก จะช่วยให้ผู้เรียน มองเห็นโครงเรื่องของหน่วยที่เรียน ทำให้เนื้อหาการเรียนรู้อันเป็นระบบระเบียบ และสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ตามขั้นตอน นอกจากนั้น การวิเคราะห์และจัดลำดับเนื้อหา เป็นหน่วยการเรียนการสอนยังสามารถ ก) ช่วยให้ผู้สอนมองเห็นขอบเขตของเนื้อหาที่เฉพาะ เจาะจง ช่วยลดความสับสนในการสอน ข) ช่วยให้การ เรียนการสอนครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตรอย่างครบถ้วน ค) ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักขอบเขตของเนื้อหาที่จะเรียน ล่วงหน้า และมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาได้อย่างชัดเจน

5) การกำหนดวิธีสอนและกิจกรรม เพื่อเตรียมการในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ในอันที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ การกำหนดวิธีสอน และกิจกรรมจึงเป็นส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่ง ของ การเตรียมการเรียนการสอนให้เป็นระบบ แนวทางในการเลือกวิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนพิจารณา จาก ก) วัตถุประสงค์การเรียนการสอน ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ความสนใจของกลุ่มผู้เรียน จำนวนผู้เรียน ระยะเวลาและเนื้อหาสาระ ข) ไม่ควรยี่ติวิธีสอนหรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเป็นวิธีสอนหลักเสมอไป ค) กิจ กรรมการเรียนการสอนที่จัดให้แก่ผู้เรียน ควรตอบสนองวัตถุประสงค์ การเรียนการสอนทั้งด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ ง) กิจกรรมการเรียนการสอนควรเรียงลำดับ จากกิจกรรมที่ง่าย ๆ ไปสู่กิจกรรมที่ซับซ้อน จ) การ เลือกกิจกรรมการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ของผู้เรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุ ความสำเร็จ ตามความสามารถของตนเอง ง) การเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน ควรพิจารณาถึง ขั้นตอน การพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน

6) การกำหนดสื่อ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ เช่น แผ่นภาพ รูปจำลอง เครื่องมือต่างๆ แบบเรียนที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งการกำหนดสื่อนี้ หมายรวมไปถึง การจัด

หา การสร้าง การเตรียมสื่อ และการทดลองใช้สื่อที่กำหนดขึ้นก่อนการสอนจริงด้วย การกำหนดและเลือกใช้สื่อสำหรับการเรียนการสอนนั้นมักมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการกำหนดสื่อและกิจกรรมสำหรับการเรียนการสอน

7)การกำหนดแนวทางการประเมิน จัดเป็นการเตรียมการที่สำคัญขั้นหนึ่ง แนวทางการประเมินจำเป็นต้องกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอน โดยกำหนดเป็นวิธีการประเมินตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์ หากกำหนดให้ประเมินโดยให้ผู้เรียนทำข้อสอบก็จำเป็นต้องสร้างข้อสอบไว้ให้พร้อม หรือถ้ากำหนดให้ประเมินผลโดยใช้ข้อมูลจากการสังเกต ก็ควรจัดเตรียมแบบฟอร์มการสังเกต และแผนการใช้ไว้ด้วย

8)การเขียนแผนการสอน เมื่อได้ศึกษาปัญหา สาระจรรยาบรรณ วิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อให้ได้ข้อมูลในการจัดการเรียนการสอน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน วิเคราะห์และจัดลำดับเนื้อหา กำหนดกิจกรรมและวิธีสอน กำหนดสื่อการเรียนการสอน วิเคราะห์และประเมินผล ซึ่งเป็นการวางแผนการเรียนการสอนแล้ว เพื่อให้เห็นแนวทางการเรียนการสอนที่เด่นชัด จึงควรนำข้อมูลซึ่งเตรียมการดังกล่าวนี้ มาบันทึกลงไว้ เรียกบันทึกนี้ว่า **“แผนการสอน”** ซึ่งแผนการสอนสามารถเขียนได้หลายลักษณะคือ

- (1)แผนการเรียนการสอนระยะยาวหรือประมวลการสอน เป็นแผนการเรียนการสอนที่ระบุถึงแนวทางการสอนตลอดภาคการศึกษา หรือตลอดปีการศึกษา
- (2)แผนการเรียนการสอนสำหรับหน่วยการเรียนการสอนหรือแผนรายคาบเรียน เป็นแผนการเรียนการสอนที่ระบุถึงแนวการสอนสำหรับ 1 หน่วย/เรื่องการเรียนการสอน หรือ 1 คาบการเรียนการสอน
- (3)แผนการเรียนการสอนระดับบทเรียน เป็นแผนการเรียนการสอนที่ระบุถึงแนวทางการสอนสำหรับ 1 บทเรียน

ขั้นตอนการดำเนินการ: การดำเนินการเรียนการสอน

การดำเนินการเรียนการสอนให้เป็นระบบ เป็นการดำเนินการเรียนการสอนตามแผนการเรียนการสอนที่ได้วางไว้ในขั้นเตรียมการ โดยยึดหยุ่นวิธีการให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ควรเลือกใช้เทคนิคการสอนเพื่อดำเนินการสอนให้น่าสนใจ และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามที่คาดไว้ในวัตถุประสงค์การเรียนการสอน ปัจจัยที่ส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมีดังต่อไปนี้

ก) ผู้สอนมีเทคนิคการสอนที่ดี ผู้สอนควรมีทักษะและวิธีการสอนที่จะดำเนินการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ อาจใช้วิธีการเรียนการสอน หรือกิจกรรมการสอนหลายรูปแบบ ปรับปรุงหรือดัดแปลงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน ควรใช้เทคนิคการเสริมแรง และการเร่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ข) บรรยากาศในชั้นเรียน หมายถึง บรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน ผู้สอนและผู้เรียนเกิดความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ ผู้สอนมีบุคลิกภาพที่ดี ใช้คำพูดที่ไพเราะและเหมาะสม มีอารมณ์ขัน ให้ความเป็นกันเองแก่ผู้เรียน และได้มีการเตรียมการสอนมาเป็นอย่างดี การสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน จึงเป็นเรื่องที่ผู้สอนต้องคำนึงถึงเสมอ

ค) การนำจิตวิทยาการเรียนการสอนมาใช้ ผู้สอนควรนำจิตวิทยามาใช้ตั้งแต่ขั้นเตรียมการ จนถึงขั้นดำเนินการสอน เพราะการนำจิตวิทยาการเรียนการสอนมาใช้ จะช่วยเสริมให้ผู้สอนมีเทคนิคการสอนที่น่าสนใจ และเสริมสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน

ในขั้นการดำเนินการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1)ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเริ่มต้นของการดำเนินการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการสร้างสถานการณ์ โดยการจัดสิ่งเร้า กิจกรรม หรือสิ่งแวดล้อม ที่จะโน้มน้าวให้ผู้เรียน เกิดปัญหา อยากรู้ อยากเห็น และสนใจในบทเรียนนั้นๆ การนำเข้าสู่บทเรียนมีวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ในแต่ละบทเรียนซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

ก)เพื่อกระตุ้น หรือเร้าความสนใจ ผู้เรียนให้พร้อมที่จะเรียน ข)เพื่อเชื่อมโยงบทเรียนที่ผ่านมากับบทเรียนที่

กำลังจะเรียน ค) เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับกติกาในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ฯลฯ ซึ่งวิธีการอาจใช้ การสนทนา ซักถาม ฉายภาพยนตร์ ฯลฯ

2) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นขั้นที่สำคัญที่สุด ผู้เรียนมักใช้เวลาส่วนใหญ่ของบทเรียนกับการดำเนินกิจกรรมนี้ วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ก็ให้ดำเนินการตามที่ได้กำหนดไว้ในขั้นเตรียมการแล้ว แต่ควรนำเทคนิคทักษะ วิธีการ ตลอดจนจิตวิทยาการเรียนการสอนมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

3) ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ ให้ผู้เรียนได้สรุปสาระสำคัญของบทเรียนได้อย่างถูกต้อง โดยทั่วไปมักให้ผู้เรียนเป็นผู้สรุป ตามความเข้าใจของตนเองก่อน แล้วผู้สอนจึงช่วยเสริมประเด็น ให้ผู้เรียนเกิดมโนคติ และหลักการที่ชัดเจนในตอนท้าย

ขั้นประเมินผล:

1) การประเมินผลการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

การประเมินผลเป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพราะเป็นขั้นตอนที่จะวัด และตัดสินว่า กระบวนการที่ได้จัดให้แก่ตัวป้อนของระบบการเรียนการสอน เป็นกระบวนการที่น่าตัวป้อนไปยังวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ถ้าผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ ก็จะต้องมีการทบทวนกระบวนการทั้งระบบ เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วดำเนินการแก้ไขต่อไป การประเมินผลเป็นระบบจะครอบคลุมถึง ก) การประเมินผลการเรียนการสอน ข) การวิเคราะห์ผลย้อนกลับของระบบ ซึ่งการประเมินผลการเรียนการสอนเป็นการประเมินผลผู้เรียน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จ หรือล้มเหลวของกระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ ก) การประเมินผล การเรียนที่ดีต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ ข) ควรมีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่พิจารณาวัตถุประสงค์ การเรียนการสอนว่าต้องการให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ในเรื่องใด มีเกณฑ์อะไร แล้วจึงเลือกวิธีวัดผลที่เหมาะสม เพื่อทำการวัดผลต่อไป เป็นต้น วิธีการวัดผลอาจกระทำโดย การทำแบบทดสอบหลังจบบทเรียน การสังเกตระหว่างการเรียนการสอน การใช้คำถามทั้งระหว่างและหลังจากจบบทเรียน ฯลฯ

2) การวิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อปรับปรุงระบบ

จากการประเมินผลดังที่กล่าวมาแล้ว จะทำให้ทราบว่า ผลลัพธ์ของระบบเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ และจากการประเมินผลการเรียนการสอนนี้ ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผลย้อนกลับของระบบด้วยว่า จะต้องมีการปรับปรุงส่วนใดของระบบ หากพบว่า การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ผู้สอนควรนำข้อมูลนั้นไปปรับปรุงวิธีการในขั้นตอนต่าง ๆ ของระบบการเรียนการสอนเสียใหม่ แล้วนำไปใช้ซ้ำอีกในโอกาสต่อไป

2. แผนการสอน/แผนการจัดกระบวนการเรียนรู้

แผนการสอน หรือแผนการจัดกระบวนการเรียนรู้ คือ แผนการหรือโครงการที่ผู้สอนได้เตรียมการอย่างเป็นระบบสำหรับจัดกระบวนการเรียนรู้ในรายวิชาที่รับผิดชอบ ที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดประสงค์การเรียนการสอนของหลักสูตรที่ไว้วางไว้ การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา การจัดทำแผนการสอนมีความยืดหยุ่นมาก ให้ความอิสระกับผู้สอนอย่างเต็มที่ ผู้สอนสามารถกำหนดและเขียนแผนการสอนโดยพิจารณาจากหลักสูตร (วช 04, วช 05) อย่างไรก็ตามยังมีผู้สอนอีกหลายท่านที่ยังไม่ทราบว่าต้องมีแผนการสอน และไม่เคยเขียนแผนการสอนทั้งที่ได้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์สอนมานานับ 10 ปี

ประโยชน์ของแผนการสอนพอสรุปได้ดังต่อไปนี้ 1) ได้เห็นกระบวนการเรียนการสอนเป็นเชิงระบบ สามารถประเมินตรวจสอบและพัฒนาทางด้านคุณภาพ 2) ช่วยให้ผู้สอนได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าและพัฒนาตนเองในด้านการเรียนการสอน 3) เป็นเครื่องมือหรือแผนดำเนินการด้านการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้สอนร่วมหรือผู้สอนแทน

องค์ประกอบสำคัญของแผนการสอน ประกอบด้วย จุดประสงค์หรือเป้าหมาย สาระหรือเนื้อหาโดยสรุป กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อ การวัดและประเมินผล เป็นต้น

(ตัวอย่างแผนการสอนรายคาบ)

แผนการสอนที่ 1

วิชา 472 332 ไฟฟ้านำบัด 1 2(1-3-0)

นักศึกษาภาพบำบัดชั้นปีที่ 3

เรื่อง กระแสไฟฟ้าที่ใช้รักษาทางกายภาพนำบัด 1

เวลา 4 คาบ, คาบละ 60 นาที

1 ความคิดรวบยอด

เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท เป็นเครื่องมือทางกายภาพบำบัดที่ใช้สำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท เพื่อการบำบัดรักษา ภายในตัวเครื่องประกอบด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อปรับเปลี่ยนกระแสสลับให้เป็นกระแสชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการกระตุ้นเพื่อการรักษา เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อโดยทั่วไปมักประกอบด้วยปุ่มต่างๆ ได้แก่ ปุ่มปรับความแรง/ความเข้มกระแส ปุ่มเลือกชนิดของกระแส ปุ่มปรับช่วงกระตุ้น และปุ่มปรับช่วงพัก เป็นต้น

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบการเรียนรู้การสอนนี้แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายลักษณะทั่วไปของเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาทได้ (**ความรู้**)
2. อธิบายวิธีการและจุดประสงค์ของการติดตั้งและทดสอบเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อเบื้องต้นก่อนใช้งานได้ (**ความรู้**)
3. แสดงวิธีการทดสอบเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อ (**ทักษะ**)
4. อธิบายและแสดงวิธีการตรวจสอบ และป้องกันไฟรั่วจากเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาทเบื้องต้น (**ความรู้และทักษะ**)
5. วิเคราะห์ข้อประเด็นปัญหาอย่างไตร่ตรองด้วยตนเอง (**เจตคติ**)
6. ร่วมอภิปราย และทำงานร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหา (**เจตคติ**)

3. เนื้อหา

1. เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท เป็นเครื่องมือทางกายภาพบำบัด ที่ให้กระแสไฟฟ้าชนิดต่าง สำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท เพื่อการรักษา
2. เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อ โดยทั่วไปมักประกอบด้วยปุ่มปรับต่างๆ เช่น ปุ่มปรับความแรงของกระแส ปุ่มเลือกชนิดของกระแส ฯลฯ และช่องเสียบสายต่อมายังขั้วกระตุ้น โดยทั่วไปมักใช้ขั้วกระตุ้น 2 ขั้วต่อ 1 วงจร
3. วัตถุประสงค์ของการกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาททางกายภาพบำบัดได้แก่ 1) ชะลอการสลายของกล้ามเนื้อ, 2) ช่วยเพิ่มการไหลเวียนและลดบวม, 3) บรรเทาอาการปวด, 4) การผลัดตันตัวยาเข้าสู่ร่างกาย เป็นต้น
4. ชนิดของเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อมักแบ่งตามชนิดของกระแสไฟฟ้าที่เครื่องนั้น ๆ สร้างขึ้น เช่น เครื่องกระตุ้นกระแสไฟตรงที่ปล่อยเป็นช่วง ๆ (IDC), เครื่องกระตุ้นกระแสฟาราดีก, เครื่องกระตุ้นกระแสไฟสลับ เป็นต้น
5. การวัดกระแสไฟฟ้าเบื้องต้นมักใช้เครื่องมือต่างๆดังต่อไปนี้ ไชควงทดสอบกระแส, โวลต์มิเตอร์, แอมมิเตอร์, มิลลิแอมมิเตอร์

4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

4.1 ขั้นนำ

1. เริ่มต้นโดยผู้สอนทักทายนักเรียน นำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการพูดว่า นักเรียนทุกคนในห้องนี้ คงเคยมีประสบการณ์จากการถูกไฟดูดหรือเคยพบเห็น ซึ่งบางคนอาจหมดสติ หรือเกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ เกิดรอยไหม้ บางรายอาจเสียชีวิต แต่เชื่อหรือไม่ว่า เราสามารถใช้กระแสไฟดังกล่าว เพื่อใช้กระตุ้น ในลักษณะถูกไฟดูด เพื่อหวังผลทางด้านการรักษา ซึ่งปัจจุบันก็มีผู้นำไปใช้ในด้านเสริมความงาม เช่น การลดไขมันส่วนเกิน ในบริเวณต่างๆของร่างกาย

2. จากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์ ที่ถูกไฟดูด, กระแสไฟฟ้าที่ตัวเองมีประสบการณ์ ฯลฯ และให้นักเรียนช่วยกันคิดว่า หากจะนำกระแสไฟฟ้า เพื่อกระตุ้นให้เกิดผลด้านการรักษานั้น เป็นไปได้มากน้อยเพียงใด ? มีเหตุผลอย่างไร ? และสามารถอธิบายได้อย่างไร?

3. ทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ในด้านกระแสไฟฟ้า ฟิสิกส์ของไฟฟ้า และแสดงเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อแบบต่างๆ แสดงวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนเห็นจริงตามที่พูด จากนั้นบอกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้การสอน ซึ่งเป็นเป้าหมายหรือจุดประสงค์ของการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในครั้งนี้

4.2 ขั้นสอน: เสนอปัญหา/เนื้อหา

ผู้สอนแจกใบงานซึ่งเป็นเนื้อหาที่จะเรียน ได้แก่ เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท ชนิดของกระแสไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น การกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าทางคลินิก และการวัดและการทดสอบกระแสไฟฟ้าให้กับผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มย่อย

4.2.1 กิจกรรมไตร่ตรองรายบุคคล

ผู้เรียนทำความเข้าใจกับใบงานที่ 1-4 ที่แนบมา และกิจกรรมที่มอบหมายให้ โดยการคิดพิจารณาด้วยตนเองอย่างอิสระตามลำพัง ห้ามมิให้ปรึกษารื้อกักัน โดยผู้สอนพยายามกระตุ้นแรงจูงใจให้ผู้เรียนอ่านและจับประเด็นในเนื้อหา อย่างไตร่ตรอง และพยายามสรุปประเด็นเนื้อหาและตอบคำถามในใบงานที่ได้รับด้วยคำพูดของตนเอง และพยายามเขียนเป็นแผนภูมิ หรือ concept map เพื่ออธิบายให้เพื่อนในกลุ่มต่อไป

ผู้สอนพยายามสังเกต และบันทึกพฤติกรรมการของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้บันทึกในสิ่งที่ตนเองได้คิดอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดเวลา และให้เวลาอย่างเพียงพอเป็นเวลา 20 นาที เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างเต็มที่

4.2.2 กิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย

หลังจากที่ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้กระบวนการคิดของตนเองแล้ว ให้ผู้เรียนได้รวมกลุ่มย่อยกับเพื่อนที่ได้แบ่งกันไว้แล้ว เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นของตนเองกับเพื่อนๆสมาชิกในกลุ่มในประเด็นปัญหาที่ได้รับมอบหมาย ได้มีโอกาสเปรียบเทียบในสิ่งที่ตนเองคิดกับผู้อื่น โดยการนำเสนอเนื้อหาของตนเองที่ได้บันทึกไว้กับเพื่อนในกลุ่มซึ่งขณะที่นั่งฟังเพื่อนนำเสนอ ร่วมกันอภิปรายและช่วยกันสรุปแนวคิดดังกล่าวให้เป็นแนวคิดของกลุ่ม ในรูปแผนภูมิมโนมัติ (concept map) หรือตารางเพื่อนำเสนอในกลุ่มใหญ่ต่อไป

4.2.3 การเสนอผลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นต่อกลุ่มใหญ่

ผู้สอนสุ่มกลุ่มผู้เรียน 3 กลุ่ม ให้ส่งตัวแทนของกลุ่มเพื่อนำเสนอแนวคิดต่อประเด็นที่ให้ตามใบงานของกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปราย แสดงเหตุผลและความคิดเห็นของตน ของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่รวมเป็นความคิดเห็นของชั้น

4.3 ขั้นสรุป

ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการ หรือความคิดรวบยอดของทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสรุปเนื้อหาตามหลักสูตร

เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามประเด็นที่สงสัยทั้งหมด โดยเฉพาะในจุดที่ยังไม่เข้าใจ โดยผู้สอนจะอธิบายเพิ่มเติมจนผู้เรียนเกิดความเข้าใจทั้งหมดอย่างชัดเจน

4.4 ขั้นพัฒนาทักษะ

ผู้สอนให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มย่อย ร่วมกันติดตั้งและทดสอบเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท ก่อนการใช้งานตามลำดับตามคู่มือปฏิบัติการที่ให้ (ปฏิบัติการที่1 ในเอกสารประกอบคำสอน) โดยพยายาม พิจารณาถึงหลักการและเหตุผล ดังต่อไปนี้ 1) ศึกษาระบบสายไฟหลักและการติดตั้งเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อ โดยให้ต่อวงจรและเขียนแผนภูมิการต่อสายไฟมายังเครื่องกระตุ้น 2) ทดสอบไฟรั่วจากเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อโดยใช้หลังมือสัมผัสตัวเครื่องส่วนที่เป็นโลหะและการใช้เครื่องทดสอบกระแสอย่างง่าย 3) ทดสอบกระแสไฟฟ้าที่ปล่อยออกจากเครื่องกระตุ้นชนิดต่าง ๆตามคู่มือประกอบการเรียนการสอน

ให้แต่ละกลุ่มสรุปผลการทดลองในกลุ่มย่อย และนำเสนอในกลุ่มใหญ่ตามลำดับ

4.5 ขั้นพัฒนาการนำไปใช้

ผู้สอนเสนอกรณีตัวอย่างในการติดตั้งเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อใหม่ชนิดใหม่ โดยให้ผู้เรียนร่วมกัน อภิปรายวิธีการติดตั้งและแก้ปัญหา ร่วมกันเสนอแนวคิดและวิธีการที่เหมาะสม พร้อมทั้งแสดงผลประกอบ มอบหมายให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มเป็นโครงการ โดยการรวบรวม web page เกี่ยวกับการกระตุ้นด้วย กระแสไฟฟ้าความถี่ต่ำทางกายภาพบำบัด เพื่อนำเสนอในในสัปดาห์ต่อไป (ให้เวลาประมาณ 3 สัปดาห์)

5. การประเมินผล

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้วผู้สอนจะประเมินผลการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

1. ประเมินความรู้ความเข้าใจตามเนื้อหาในบทเรียน โดยการสอบย่อยท้ายในแต่ละเรื่อง โดยที่ทุกคนจะต้องทำข้อสอบอย่างเต็มความสามารถ โดยไม่ช่วยเหลือกันพยายามทำข้อสอบให้ดีที่สุด เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าของตนเองและเพื่อให้กลุ่มประสบผลสำเร็จในที่สุด
2. ประเมินความรู้ความเข้าใจในบทเรียนโดยใช้ผลงานผู้เรียนเป็นหลัก แบ่งออกเป็น
 - 1) ผลงานรายบุคคล เป็นผลงานที่ผู้เรียนแต่ละคนปฏิบัติขณะร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2) ผลงานของกลุ่ม เป็นผลงานที่ผู้เรียนปฏิบัติร่วมกันเป็นกลุ่มในระหว่างที่ร่วมกิจกรรม
3. การสะท้อนผลการทำงานของกลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มประเมินการทำงานของตนเอง แล้วเสนอผลการประเมิน และสิ่งที่ต้องการปรับปรุงต่อไป
4. ประเมินกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยคณาจารย์ผู้ร่วมสอน โดยการสังเกตการทำกิจกรรมของผู้เรียนด้วยแบบประเมินพฤติกรรม และสุ่มสัมภาษณ์ผู้เรียนโดยแบบสัมภาษณ์

แนวคำถามแผนการสอนที่ 1

1. การจับสายไฟฟ้าชำรุดจนเห็นลวดทองแดง จะเกิดไฟดูดจนกล้ามเนื้อเกิดการหดตัวเกร็งค้าง ซึ่งไม่แตกต่างจากการปล่อยกระแสไฟฟ้าเพื่อดูดให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวเพื่อการรักษา ในความคิดเห็นของท่าน เห็นด้วยกับคำกล่าวดังกล่าวหรือไม่ อย่างไร จงแสดงเหตุผลต่อประเด็นดังกล่าว และท่านคิดว่า เพราะเหตุใด การปล่อยกระแสไฟฟ้าเพื่อดูดกล้ามเนื้อให้เกิดการหดตัวจึงไม่เป็นอันตรายเหมือนกับการถูกไฟดูด
2. จงเขียนแผนผังวงจร การเชื่อมต่อเพื่อแสดงการติดตั้งเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท จากสายไฟหลัก (main) มายังเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อที่ท่านใช้งานอยู่
3. จงเขียนแผนผังวงจรการเชื่อมต่อวงจรเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและหากท่านต้องการวัด 1) ปริมาณกระแสไฟฟ้า, 2) ศักย์ไฟฟ้าที่ปล่อยออกจากเครื่องกระตุ้น จะมีวิธีการเชื่อมต่ออย่างไร
4. ไฟฟ้าสามารถดูดคนให้เสียชีวิต เพราะเหตุใดจึงสามารถใช้กระแสไฟฟ้ากระตุ้น กล้ามเนื้อโดยไม่เกิดอันตราย
5. ท่านสามารถเขียนผังแสดงปุ่มต่าง ๆที่สำคัญของเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาทที่ท่านทราบได้หรือไม่

ใบงานแผนการสอนที่ 1

1. คำชี้แจง

1. หลังจากนักศึกษาได้รับเนื้อหาใบงานที่ 1-4 ที่แจกให้อ่าน ให้พิจารณาเนื้อหาและประเด็นคำถามด้วยตนเอง ไม่ปรึกษาหารือผู้อื่นใช้เวลาประมาณ 20 นาที
2. ให้รวมกลุ่มย่อยและปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนเนื้อหาและความคิดเห็นกับเพื่อนๆในกลุ่ม เป็นเวลา 20 นาที
3. ส่งตัวแทนตามที่กำหนด นำเสนอกลุ่มใหญ่ ใช้เวลากลุ่มละ 5 นาที

ใบงานที่ 1

เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท

เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท เป็นเครื่องมือทางกายภาพบำบัดชนิดหนึ่งที่ใช้สร้างกระแสไฟฟ้าความถี่ต่ำ เพื่อสำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาทเพื่อการบำบัดรักษา และการวินิจฉัยโรค ลักษณะตัวเครื่องโดยทั่วไปมักประกอบด้วยปุ่มต่างๆ ได้แก่ 1) ปุ่มปรับความแรงของการกระตุ้นมีหน่วยเป็น mV หรือ mA, 2) ปุ่มปรับช่วงการกระตุ้นมักมีหน่วยเป็น ms, 3) ปุ่มปรับช่วงพักรักมักมีหน่วยเป็น ms, 4) ปุ่มเลือกลักษณะของกระแสที่ใช้กระตุ้น เป็นต้น เครื่องกระตุ้นโดยทั่วไปมักมีรูสำหรับเสียบสายเพื่อต่อกับขั้วกระตุ้น 2 รู

- 1) ท่านคิดว่าเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาทมีลักษณะอย่างไร ? และมีปุ่มต่างๆอะไรบ้าง?
- 2) จงเขียนลักษณะของเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อที่ท่านคิดว่าจะเป็นไป พร้อมทั้งแสดงปุ่มต่างๆตามที่ท่านทราบ

ใบงานที่ 2

ชนิดของกระแสไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น

กระแสที่สร้างจากเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท มีหลายชนิด การเรียกชื่อชนิดของเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อมักเรียกตามชื่อของกระแสไฟฟ้าที่เครื่องกระตุ้นนั้นสร้าง กระแสไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นได้แก่ 1) กระแสไฟแกลแวนิก หรือกระแสไฟตรง, 2) กระแสไฟตรงที่ปล่อยออกเป็นช่วงๆ, 3) กระแสไฟฟ้าราดิก, 4) กระแสไฟสลับ เป็นต้น

- 1) ท่านคิดว่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นมีอะไรอีกบ้าง และกระแสแต่ละชนิดมีลักษณะอย่างไร?
- 2) จงเขียนภาพลักษณะกระแสไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นทางกายภาพบำบัด ตามที่ท่านทราบมาทั้งหมด พร้อมทั้งบอกความเหมือนและความแตกต่างของกระแสต่างๆดังกล่าว

ใบงานที่ 3

การกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าทางคลินิก

การใช้กระแสไฟฟ้ากระตุ้นทางกายภาพบำบัดในปัจจุบันนิยมเพื่อ 1) กระตุ้นเพื่อชะลอการลีบเล็กของกล้ามเนื้อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยง (partial denervated muscle), 2) กระตุ้นเพื่อเพิ่มการไหลเวียนและลดบวม, 3) กระตุ้นเพื่อการระงับปวด, 4) การผลักดันตัวยาเข้าสู่ร่างกายเพื่อการรักษา (iontophoresis) ฯลฯ เป็นต้น

1. ท่านทราบหรือไม่ว่า กระแสไฟฟ้าทำให้เกิดผลการรักษาต่างๆ ได้อย่างไร? จงอธิบายและแสดงเหตุผล
2. ท่านทราบหรือไม่ว่า ผลการรักษาต่างๆ นั้น เกิดจากส่วนใดของกระแสไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้า ประจุไฟฟ้า หรือศักย์ไฟฟ้า เป็นต้น

ใบงานที่ 4

การวัดและทดสอบกระแสไฟฟ้า

กระแสไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมองไม่เห็น จำเป็นต้องอาศัยตัวกลางในการการส่งผ่าน พลังงานไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนแปลงได้หลายรูปแบบ เช่น เป็นพลังงานความร้อน พลังงานแสง เสียง เป็นต้น ดังนั้น การจะตรวจสอบว่าที่จุดใดมีกระแสไฟฟ้าจึงจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือในการตรวจวัด ตัวอย่างเครื่องมือตรวจวัดกระแสไฟฟ้าได้แก่ 1) ไขควงทดสอบไฟฟ้า, 2) แอมมิเตอร์, 3) โวลท์มิเตอร์, 4) มัลติมิเตอร์ ฯลฯ เป็นต้น

- 1) ท่านทราบหรือไม่ว่า ตัวกลางที่ดีสำหรับกระแสไฟฟ้าคืออะไร?
- 2) หน่วยที่นิยมวัดกระแสไฟฟ้าได้แก่อะไรบ้าง ?
- 3) จงอธิบายความหมายของหน่วยวัดต่างๆ ดังกล่าวมาโดยละเอียด?
- 4) เครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดกระแสไฟฟ้าได้แก่อะไรบ้างจงอธิบายชนิดของเครื่องมือต่างๆ และหลักการวัดเครื่องมือต่างๆ ดังกล่าวด้วย

(ตัวอย่างแผนการสอนระยะยาวหรือประมวลการสอน)

รายวิชา 472 332 ไฟฟ้าบำบัด 1

1. รายวิชาที่สอน

472 332 ไฟฟ้าบำบัด 1

472 332 Electrotherapy I

2. จำนวนหน่วยกิต 2(1-3-0)

3. ความมุ่งหมายทั่วไปของรายวิชา

เป็นการศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการ เทคนิค วิธีการรักษาและผลในการรักษาด้วยไฟฟ้าความถี่ต่ำ และความถี่ปานกลางชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ กระแสไฟตรง และกระแสไฟสลับ รวมทั้งหลักการและวิธีการวินิจฉัยโรคของกล้ามเนื้อและเส้นประสาทและการลดปวดด้วยไฟฟ้าความถี่ต่ำ

4. ความมุ่งหมายเฉพาะของรายวิชา

เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาสามารถ

4.1 อธิบายชนิดของกระแสไฟฟ้าและหลักการรักษา ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามใช้และข้อควรระวังของการรักษาด้วยไฟฟ้าความถี่ต่ำ

4.2 อธิบายหลักการวินิจฉัยโรคด้วยไฟฟ้าความถี่ต่ำ

4.3 แสดงวิธีการหาจุดมอเตอร์และเส้นโค้งเอสดีของกล้ามเนื้อและเส้นประสาท

4.4 แสดงวิธีการกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาทเพื่อการรักษาด้วยเทคนิคต่างๆ

4.5 แสดงวิธีการกระตุ้นไฟฟ้าเพื่อลดปวดด้วยไฟฟ้าความถี่ต่ำ

5. ลักษณะของรายวิชา

เป็นวิชาบังคับสำหรับนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

6. เนื้อหาของรายวิชา

(ดังตารางที่แนบมาพร้อม)

7. วิธีดำเนินการสอน

7.1 ผู้สอนนำเสนอประเด็นปัญหา

7.2 การสาธิตภาคปฏิบัติโดยผู้สอน

7.3 นักศึกษาฝึกปฏิบัติกันเองภายใต้การควบคุมดูแลของผู้สอน

7.4 นักศึกษานำเสนอประเด็นปัญหาและรายงานผลการปฏิบัติการที่ได้

7.5 อภิปรายถกแถลงในชั้นเรียน

7.6 เสนอรายงานและโครงการตามที่ได้รับมอบหมาย

8. วัสดุและอุปกรณ์การสอน

8.1 เครื่องฉายภาพ/เครื่องฉายสไลด์

8.2 เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและอุปกรณ์

8.3 อื่นๆ

9. วิธีวัดและประเมินผลการเรียน

-จากผลการนำเสนอ การซักถามประเด็นปัญหา, และผลงานของนักศึกษา

-การสอบข้อเขียน

-การสอบปฏิบัติการ

น้ำหนักเกณฑ์ที่ได้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้ที่จะสอบผ่านต้องมีคะแนนรวมมากกว่า

60 เปอร์เซนต์

เนื้อหา/ตารางเรียนวิชา 472 332

ไฟฟ้าบำบัด 1

นักศึกษาภาพบำบัดชั้นปีที่ 3

ภาคต้นปีการศึกษา 2545-2546

ทุกวันพุธเวลา 1300-1700 น.

ห้องปฏิบัติการฯ ชั้น 3 (อาคารเก่า)

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อที่สอน	ผู้บรรยาย	ผู้สอนปฏิบัติการ
1.	5 มิย 45	กระแสไฟฟ้าที่ใช้รักษาทางกายภาพบำบัด 1 การติดตั้งและการทดสอบเครื่องกระตุ้นก่อนใช้งาน	สมชาย	สมชาย, ลักขณา อลงกต, กล้วยไม้
2.	12 มิย 45	2.1 กระแสไฟฟ้าที่ใช้รักษาทางกายภาพบำบัด 2 2.2 การวัดสัญญาณไฟฟ้าที่ใช้รักษาทางกายภาพบำบัด	สมชาย	สมชาย, ลักขณา อลงกต, กล้วยไม้
3.	19 มิย 45	3.1 เทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า 3.2 เทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า	สมชาย	สมชาย, ลักขณา อลงกต, กล้วยไม้
4.	26 มิย 45	4.1 การกระตุ้นด้วยกระแสไฟแกลเวนิก 4.2 เทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแสไฟแกลเวนิก	สมชาย	สมชาย, อลงกต วันทนา, ลักขณา
5.	3 กค 45	5.1 ทบทวนสรีรวิทยาของเซลล์กล้ามเนื้อ-ประสาท 5.2 เทคนิคการผลัดกันด้วยผ่านผิวหนัง	ทกมล (13.00-14.00)	สมชาย, ทกมล สุรัสวดี, ทรงศักดิ์
6.	10 กค 45	6.1 การกระตุ้นด้วยกระแสไฟตรงอย่างเป็นช่วง ๆ 6.2 เทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแสไฟตรงอย่างเป็นช่วง ๆ	สมชาย	สมชาย, วันทนา ทกมล, ทรงศักดิ์
7.	17 กค 45	7.1 กระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าราติก 7.2 เทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าราติก	สมชาย	สมชาย, อัครานี ทรงศักดิ์, รวยริน
สอบกลางภาค 29 กค - 2 สค 45				
8.	8 สค 45	8.1 การหาจุดมอเตอร์-เส้นโค้งเอสดี 8.2 เทคนิคการหาจุดมอเตอร์ของกล้ามเนื้อและประสาท	สมชาย	สมชาย, อลงกต ทรงศักดิ์, รวยริน
9.	14 สค 45	9 เส้นโค้งเอสดีและเทคนิคการหา	สมชาย	สมชาย, อลงกต ทรงศักดิ์, อนุชา
10.	21 สค 45	10 การระงับปวดด้วยกระแสไฟฟ้า 1		ทกมล (บรรยาย)
11.	28 สค 45	11 การระงับปวดด้วยกระแสไฟฟ้า 2		ทกมล (บรรยาย)
12.	4 กย 45	12. เทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแส TENS, Diady, IFC, HVGC	ทกมล, สมชาย, ทรงศักดิ์, รวยริน	(ปฏิบัติการ)
13.	11 กย 45	13. 12. เทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแส TENS, Diady, IFC, HVGC	ทกมล, สมชาย, ทรงศักดิ์, รวยริน	(ปฏิบัติการ)
14.	18 กย 45	14.1 การตรวจประสาท-กล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า	พญ.เสมอเดือน คามวัลย์ (เวลา 13.00-15.00)	
15.	18 กย 45	15. การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าเพื่อช่วยซ่อมแซมเนื้อเยื่อ	สมชาย (บรรยาย) เวลา 1500-1700	

หมายเหตุ: 24 กค 45 หยุดวันอาสาฬหบูชา

29 กค - 2 สค สอบกลางภาคฯ

ใบงานที่....
เรื่องการเขียนประมวลการสอน

ประมวลการสอน

รายวิชาชื่อวิชา.....

ผู้สอน

1. คำอธิบายรายวิชา

.....
.....
.....
.....

เงื่อนไขรายวิชา

2. จุดประสงค์รายวิชา

.....
.....
.....
.....
.....

3. ตารางเรียน

วันที่/สัปดาห์ที่	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อ	ผลงาน

หมายเหตุ

1.
2.
3.

4. วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

5. สื่อการเรียนการสอน

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

6. การประเมินผล

- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 4.
- เกณฑ์การผ่านประเมิน

7. แหล่งการเรียนรู้/เอกสารประกอบการสอน

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

ใบงานที่....
เรื่องการเขียนแผนการสอนรายคาบ

แผนการสอนที่

วิชา

นักศึกษาชั้น.....

เรื่อง

วัน,เวลา

1. เนื้อหาที่สอนโดยสรุป

.....
.....
.....
.....

เงื่อนไขรายวิชา

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

.....
.....
.....
.....
.....

3. เนื้อหา/ประเด็นสำคัญ (ต้องรู้)

1.
2.
3.
4.
5.
6.

4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ขั้นนำ

.....
.....
.....

2. ขั้นสอน

.....
.....
.....

2.1. เนื้อหาทฤษฎี.....

.....
.....

2.2.การปฏิบัติ.....

.....

2.3.การประยุกต์ใช้.....

.....

3.ขั้นสรุป

.....

5. สื่อการเรียนการสอน

1.

2.

3.

4.

5.

6.

6. การวัดและประเมินผล

1.

2.

3.

4.

5.

เกณฑ์การผ่านประเมิน

7. แหล่งการเรียนรู้/เอกสารประกอบการสอน

1.

2.

3.

4.

5.

6.