

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมมนุษย์เป็นสังคมที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ให้สามารถดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ มนุษย์ได้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ ที่สั่งสมมาจากรุ่นสู่รุ่นตั้งแต่สมัยโบราณต่อเนื่องกันมาจนถึงปัจจุบัน นำมาใช้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตทำให้สามารถป้องกันและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตอบสนองความต้องการต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและหลากหลายมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นสะดวกสบายยิ่งขึ้น การเรียนรู้ของมนุษย์จำเป็นต้องอาศัยการสอน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และการเรียนรู้ที่สำคัญจะอยู่ในความรับผิดชอบของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เช่น วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ฯลฯ ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอนจึงต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญ การสอนคือการมุ่งให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุผลการเรียนรู้ในระดับสูง การที่จะสามารถบรรลุคุณสมบัติของการสอน หรือทำได้ใกล้เคียงกับคุณสมบัติของการสอนดังกล่าวในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ผู้สอนต้องมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีสื่อการสอนใช้สอนผู้เรียนให้บรรลุผลการเรียนรู้ชุดการสอนเป็นสื่อการสอนรูปแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

การใช้ชุดการสอนเป็นการจัดการศึกษามุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี โดย มีความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ ดังนั้นการศึกษาต้องเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ เป้าหมายของการจัดการศึกษานั้นมีความสำคัญทั้งด้านความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และการบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับตนเอง มีความรู้เกี่ยวกับทักษะด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มีความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม ภูมิปัญญา มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

กระทรวงศึกษาธิการ (2547) วิชาเคมีศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญในการเรียนการสอนสายครูวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพโดยพัฒนาความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งพฤติกรรม เจตคติ ค่านิยมและคุณธรรมของบุคคลให้เจริญเต็มตามที่ตามศักยภาพตั้งแต่รากฐานชีวิตไปทุกช่วงอายุต่อเนื่องตลอดชีวิต ปัจจุบันสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและสื่อต่าง ๆ ประกอบกับการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจต่างหุนเห่กำลังทั้งในแง่ความคิดและทรัพยากรของประเทศในการที่พัฒนาการศึกษาของประเทศให้สามารถพึ่งตนเองและแข่งขันกับสังคมโลกได้

แสงเดือน หล้าจันทบูรณ์ (2547) กล่าวว่า “ ต้องให้นักศึกษาเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริงโดยการเรียนรู้ที่ได้นั้นเกิดจากการที่ให้นักศึกษาคิดเอง สร้างเอง ทำเอง มีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับนักศึกษา ตลอดจนให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ร่วมกันคิดร่วมกันทำ มีเครื่องมือ เครื่องมือให้นักศึกษาได้ค้นคว้าสร้างความรู้ขึ้นในลักษณะที่เรียกว่า Learning by Doing and Learning by Making”

กระทรวงศึกษาธิการ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว แผนยุทธศาสตร์การสร้างครู (2549 - 2558) เนื่องจากวิชาเคมีศาสตร์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นองค์ความรู้ ความสามารถและทักษะการปฏิบัติในการดำรงชีวิต การที่จะให้การเรียนการสอนวิชาเคมีศาสตร์เป็นไปตามวิสัยทัศน์การเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการ และตามที่สังคมมุ่งหวังนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับแนวคิดและรูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์

กระทรวงศึกษาธิการ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (2552) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีศาสตร์ในระดับวิทยาลัยครูนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการเรียนการสอน ทั้งนี้เพราะหน้าที่สำคัญของการเรียนการสอนคือการทำให้ นักศึกษาในวิทยาลัยครูได้รับการพัฒนาสติปัญญาทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คำนึงถึง ทักษะคิด ความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนการวางรากฐานของการดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีเป้าหมาย ดังนั้นการเรียนการสอนวิชาเคมีศาสตร์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่พึงประสงค์ย่อมต้องมีการใช้สื่อการสอนประกอบการเรียนการสอน ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการพัฒนาเทคนิค ทักษะกระบวนการเรียนการสอนตลอดการดำรงชีวิตของของนักศึกษา เป็นการพัฒนาหลักสูตร ครู ผู้เรียน โรงเรียน และกระบวนการเรียนการสอน กระทรวงศึกษาธิการ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ได้มีแนวทางนโยบายต่อการศึกษาของลาว โดยเฉพาะการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมีปัญหาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเทียบกับนานาชาติกับนักศึกษาของลาว

คณะวัดประเมินผลวิทยาลัยครูดงไซ (2551) นักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่วิทยาลัยครูดงไซสายวิทยาศาสตร์ยังขาดทักษะกระบวนการปฏิบัติการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ เช่นการลงทะเลเบียนเรียนชำระวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูในวิทยาลัยครูดงไซมีถึง 15 %

ผลการการสำรวจวิทยาลัยครูดงไซ (2551) ที่นักศึกษาครูไปทำการสอนอยู่แต่ละเขตแต่ละท้องถื่นพบกับปัญหามากในการปฏิบัติจริงเช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการทดลอง ทักษะการสังเกต และทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป การผลิตสื่อการสอนเหล่านี้ เป็นต้น

เพื่อให้ศึกษามีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และมีส่วนร่วม ชุดการสอนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาชนิดหนึ่งที่น่าสนใจการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาและจัดกิจกรรมสำหรับการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมกับนักศึกษา

การเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์สอดคล้องกับแนวคิดการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด โดยเชื่อว่าความรู้ไม่ได้มาจากการค้นพบจากภายนอกหรือสิ่งแวดล้อมแต่เป็นความรู้ที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น (Construct) ภายในจิตใจจากการกระทำและทำความเข้าใจหรือการให้ความหมายกับเหตุการณ์ หรือสารสนเทศ โดยอาศัยความรู้เดิม ความเชื่อ และความคาดหวังของตนในการแปลความหมายเพื่อทำความเข้าใจต่อสถานการณ์เน้นที่ผู้เรียน ต้องเรียนรู้ควบคู่ไปกับการทำความเข้าใจกับความรู้ใหม่ (สุร ศาคร, 2545 อ้างถึงใน ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2543, หน้า 21) เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาเคมีศาสตร์เป็นการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนที่จะทำให้นักศึกษามีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสารละลายและกรด-เบส สูงขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยมีความคิดว่าการสร้างชุดการสอนเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันเพื่อเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและเชื่อมโยงกับเนื้อหา ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการสร้างชุดการสอนวิชาเคมีเรื่องสารละลายและกรด-เบสสำหรับนักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ที่โรงเรียนวิทยาลัยครูคงใจ เพราะว่าเรื่องดังกล่าวเหมาะสมที่นักศึกษาควรจะนำไปพัฒนาและนำไปใช้ในการเรียนการสอนในชั้นมัธยมต้น โดยผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ เพราะกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตัวเองเป็นหลัก ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและสภาพการต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน และเมื่อความรู้เดิมและประสบการณ์ใหม่ไม่สอดคล้องกันผู้เรียนต้องปรับความรู้เดิมและประสบการณ์ใหม่ให้เกิดความสัมพันธ์กัน ซึ่งสามารถทำได้โดยการรับประสบการณ์ใหม่ ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจะมีการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยมีครูเป็นผู้จัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน กราเซอร์ฟีลด์ (Graserfeld, 1988 อ้างถึงใน ปญญา สุริยะวงศ์, 2544)

คำถามการวิจัย

การสร้างชุดการสอนวิชาเคมีศาสตร์ เรื่องสารละลาย และกรด-เบสสำหรับนักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ระบบ 11+3 ที่วิทยาลัยครูคงใจประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีประสิทธิภาพหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาเคมีศาสตร์ เรื่องสารละลาย และกรด-เบสสำหรับนักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ระบบ 11+3 ที่วิทยาลัยครูคงใจประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้ชุดการเรียนการสอน เรื่องสารละลาย และกรด-เบสสำหรับนักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ระบบ 11+3 ที่วิทยาลัยครูคงใจที่มีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีศาสตร์หรือวิชาอื่น ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ ระบบ 11+3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวิทยาลัยครูคงใจ บ้านคังใจ เมืองแปลก แขวงเชียงขวาง การวิจัยครั้งนี้เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น โดยใช้ประชากรนักศึกษา
2. ห้องเรียน ห้องเรียนละ 36 คน รวมนักศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 72 คน
2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องสารละลาย และกรด-เบส โดยนำชุดการสอนที่สร้างขึ้น การเรียนการสอนจะเน้นการพัฒนาความสามารถทางด้านทักษะกระบวนการ การทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ทำการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลาเรียน 10 ชั่วโมงโดยแบ่งออกเป็น 4 หน่วย หน่วยละ 150 นาที

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดการสอน หมายถึง ชุดสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนการสอนและลักษณะเนื้อหาของวิชาเคมีศาสตร์เรื่องสารละลาย และกรด-เบส ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู พุทธศักราช 2547 (ฉบับปรับปรุง) เพื่อให้นักศึกษา ได้มีส่วนร่วม ในการปฏิบัติการจริง การดำเนินกิจกรรมกลุ่มได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างการทำกิจกรรม และให้นักศึกษาได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเองเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง ผลของการใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งใช้กับประชากรนักศึกษา ทำการประเมินระหว่างเรียนและวัดผลหลังเรียนในแต่ละหน่วย โดยผ่านเกณฑ์มาตรฐาน $80/80 (E_1/E_2)$ ซึ่งเกณฑ์มาตรฐาน $80/80$ หมายถึง เกณฑ์ที่ผู้วิจัย ใช้เป็นมาตรฐานในการพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นโดยกำหนด ดังนี้

$80 (E_1)$ ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ทำการฝึกทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือมากกว่า ร้อยละ 80

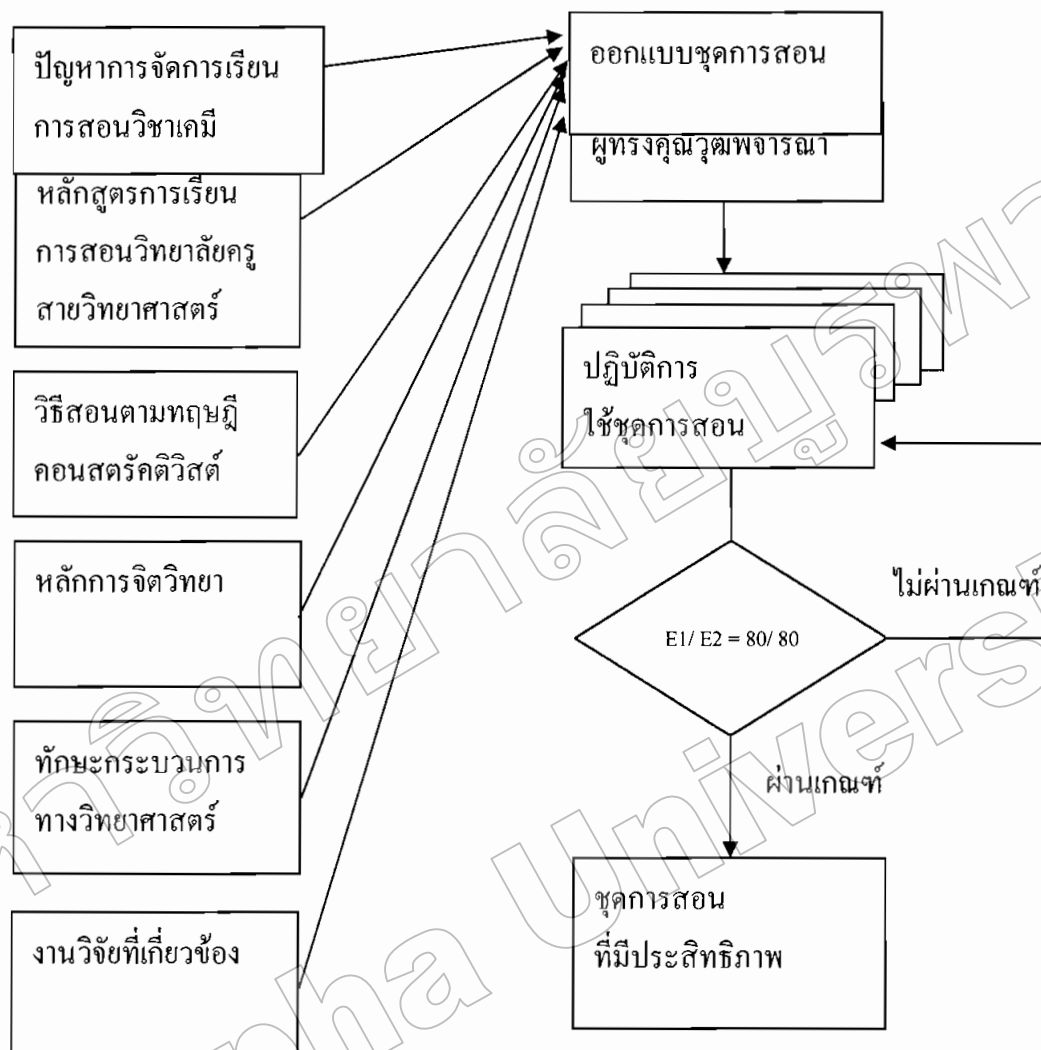
$80 (E_2)$ ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หลังเรียน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือมากกว่า ร้อยละ 80

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติ การฝึกฝนอย่างมีระบบ เป็นกระบวนการทางความคิด และเป็นทักษะทางสติปัญญาที่ต้องสร้าง ให้เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการทดลอง ทักษะการสังเกต และทักษะการตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป

4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมด เพื่อวัดผลของการเรียน เรื่อง สารละลาย และ กรด-เบส ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของคะแนนหลังเรียนด้วยชุดการสอนที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นผ่านการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .58- .93 และ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .21- .55

6. การเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง ขั้นตอนการเรียนการสอน มุ่งเน้นให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง วางแผน ลงมือปฏิบัติ สังเกต สรุปข้อมูลด้วยตนเอง และมีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม อภิปรายผลร่วมกัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้าง ทางปัญญาที่มีอยู่ และแรงจูงใจในตนเองของผู้เรียน ครูมีบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ กระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย