

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การใช้วิธีการสอนโดยอาศัยวิธีการเรียนรู้แบบยึดปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning) รายวิชาสารสนเทศทางน้ำและการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องดังๆ ดังไปนี้

1. การเรียนการสอนวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
2. การเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลัก
 - 2.1 ความหมายของการเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลัก
 - 2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลัก
 - 2.3 ลักษณะของการเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลัก
 - 2.4 กระบวนการและขั้นตอนของการเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลัก
 - 2.5 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน
 - 2.6 การวางแผนและออกแบบปัญหาในการเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลัก
 - 2.7 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลัก
 - 2.8 การเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลักในหลักสูตรวิทยาศาสตร์
5. ความพึงพอใจต่อวิชาจัดการเรียนการสอน
 - 5.1 ความหมายของความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน
 - 5.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนการสอนวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ "ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน ในสาขา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต ซึ่งจะให้รับระยะเวลาของการเรียนทั้งหมด 4 ปี โดยที่ วัตถุประสงค์เฉพาะของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ได้แก่ การผลิตบัณฑิต ให้มี ความรู้ ความสามารถในการจัดการและปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนา บัณฑิตให้เกิดความตระหนัก ในการอนุรักษ์และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคลและชุมชน ได้ อย่างเหมาะสม ผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการเผยแพร่ความรู้ ข้อมูล และข่าวสารสิ่งแวดล้อมต่อ สังคม และพัฒนาบุคคลการที่มีคุณภาพสูง ความต้องการของหน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชน (สำนักส่งเสริมวิชาการ, 2548) จากวัตถุประสงค์ของหลักสูตรจะเห็นได้ว่า บัณฑิตที่จบจากหลักสูตร

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี ซึ่งการที่จะทำให้วัดถุประสงค์ของหลักสูตรบรรลุ จำเป็นต้องมีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ทางโปรแกรมวิชาฯ ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร สภานราชภัฏ ปี พ.ศ. 2543 ซึ่งนักศึกษาของโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ นี้จะเน้นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เป็นสำคัญ โดยที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง ซึ่งในปัจจุบันมีหลายรายวิชาที่การมีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สำหรับการเรียนรู้ภาคปฏิบัตินั้น ทางโปรแกรมวิชา ได้จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างเสริมความรู้ (Constructivism) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนตามแนวสร้างสรรค์ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ความคิดขั้นสูง รวมทั้งการพัฒนาทักษะสำคัญต่างๆ อันได้แก่ ทักษะการสื่อสารข้อมูล ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชีวิตจริง ที่เน้นกิจกรรมที่หลากหลาย ให้มีการลงมือปฏิบัติไปพร้อมกับการมีความรู้พื้นฐาน เพื่อให้ได้มาตรฐานความคิดที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2.2 การเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลัก

ความหมายการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นหลัก

การเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นหลักเป็นการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน โดยมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้และเรียกดังต่อไปนี้

สペンเชอร์ (Spencer, 1999) อ้างใน อุดม รัตนอัมพรโสภณ (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นหลักเป็นการเรียนที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน ฝึกแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการรากที่มุ่ง แหล่งเรียนรู้เป็นรายบุคคล

บาร์โรส และ แทมนบลิน (Borrow and Tamlyn, 1980) อ้างใน อาจารย์ แสงรัศมี (2543) กล่าวว่า “การเรียนรู้แบบยึดปัญหาเป็นหลัก เป็นการเรียนที่เป็นผลมาจากการทำงาน ที่มุ่งความเข้าใจหรือการแก้ปัญหา ปัญหาที่ได้ประสบครั้งแรก ในกระบวนการเรียนใช้เป็นจุดรวม หรือเป็นสิ่งกระตุ้นเพื่อการประยุกต์ใช้การแก้ไขปัญหาหรือทักษะการให้เหตุผล และเพื่อค้นหาหรือศึกษาความรู้ดังๆ ที่ต้องการ ทำความเข้าใจกลไกการทำงานที่รับผิดชอบต่อปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา”

เฉลิม วรรవิทย์ (2531) กล่าวว่าการเรียนแบบการใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นวิธีการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะฝึกความรู้เพื่อแก้ปัญหา โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการสำรวจหา และรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีมภายในกลุ่มผู้เรียน

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการเรียนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน เป็นการเรียนที่ผลเกิดจากการทำงานที่ผู้เรียนมีความเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหา เป็นอย่างดี เป็นการใช้ปัญหากระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนฝึกความรู้เพื่อแก้ปัญหา ที่ผู้เรียนตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการสำรวจหา และรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีม และมีการเรียนเป็นรายบุคคล โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้

หลักการพื้นฐานของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน ซึ่งเป็นการเรียน ที่มีแนวคิดบนพื้นฐานทางทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนา心理 (Cognitive Psychology) ซึ่ง กิจเชเลียร์ (Gijselaers, 1996) ยังใน อาการ (Barrows, 1986) ซึ่งแนวคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้คณิตศาสตร์ดิวชีม (Constructivism) ของ พีอาเจต (Piaget) ทฤษฎีการประมวลสารและหรือข้อมูลข่าวสาร (Information Processing Theories) ทฤษฎีทางสังคมวัฒนธรรม (Cultural Theories) และทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Andragogy)

เดวิส และ อาร์เดิน (Davis and Harden, 1999 in Barrows, 1986) อ้างใน อุดม รัตนอัมพร โสภณ (2545) กล่าวว่าบาร์โลว์ เทชีให้เห็นสิ่งที่สำคัญในการกำหนดจุดเป้าหมายการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สร้างความรู้จากบริบทในสถานที่ที่แก้ปัญหา
2. พัฒนาผลที่ได้จากการกระบวนการของเหตุผล จากการแก้ปัญหา
3. ผันนาทักษะการเรียนด้วยตนเอง

ทองจันทร์ วงศ์สัจารามก (2531) อ้างใน อุดม รัตนอัมพร โสภณ (2545) กล่าวถึงการเรียนแบบที่ใช้ปัญหาเป็นหลักที่เป็นอุดมคติและสมบูรณ์นั้นจะเหมาะสมกับการเรียนรู้ 2 ประเภทคือการเรียนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Center) และการเรียนรู้แบบเอกตัวภาพ (Individualized Learning)

1. การเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเป็นทฤษฎีของ คาร์ล โรเจอร์ (Carl R. Rogers) ซึ่งเป็นนักจิต วิทยาคลินิก โดยเปรียบเทียบการเรียนรู้ของนักศึกษา กับ การเรียนรู้ของผู้ป่วยทางจิตวิทยาคลินิกที่ต้องอาศัยแรงจูงใจ และเกิดความเข้าใจในปัญหาของตน เองด้วยตนเองเสียก่อนจึงจะสามารถรักษาอาการทางจิตบางประเภทได้ การเรียนรู้ที่เช่นกันนักศึกษา จะเกิดการเรียนรู้และจำได้ยาวนานก็ต่อเมื่อนักศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้โดยประสบการณ์ของตนเอง ทำความเข้าใจในเรื่องที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง และเกิดแรงจูงใจที่เสริมให้เรียนจึงจะเรียนได้อย่างมีผล

2. การเรียนรู้แบบเอกัดภาพ การเรียนแบบเอกัดภาพเป็นการเรียนด้วยดูเอง และเรียนแต่ผู้เดียวกับอาจารย์คนหนึ่ง วิธีการนี้เป็นวิธีโบราณที่ครุณหนึ่งจะสอนศิษย์เพียงหนึ่งคน ซึ่งเป็นการสอน ที่ดีที่สุด ศิษย์กับอาจารย์จะรักใคร่รับถือกันมาก ศิษย์ได้เรียนอย่างเต็มที่ปราศจากความกังวลใจแต่ ปัจจุบันไม่สามารถจัดการเรียนการสอนเช่นนี้ได้ในทางปฏิบัติ แต่อาจใช้การสอนเช่นคอมพิวเตอร์ ช่วยในการเรียนแบบเอกัดภาพ ซึ่งได้ผลดีมาก แต่อาจทำให้หักห้ามเป็นคนคับแคน เพราะไม่มี โอกาสสื่อสารกับคน

การเรียนรู้แบบเอกัดภาพอาจใช้เทคนิคการสอนอย่างเดียวหรือหลายอย่างประกอบกันก็ได้ โดยผู้เรียนสามารถระบุเป้าหมาย เลือกวิธีการเรียน ชื่อการเรียนได้ตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งมีวิธีการ ในการจัดการเรียนดังนี้

1. จัดแผนการเรียนอย่างอิสระ (Independent Study Plans) เป็นการดกลงร่วมกันระหว่าง ผู้สอนและผู้เรียน ในการกำหนดจุดประสงค์การเรียน จากนั้นผู้เรียนทำกิจกรรมเองอย่างอิสระ แล้วมา ประเมินผลการเรียน

2. การศึกษาด้วยตนเอง (Self-directed Study) ครูอาจกำหนดจุดประสงค์ให้ หรือกำหนด ร่วมกัน ครูเครื่ยญักฆ์ แหล่งทรัพยากรการเรียนให้ เมื่อสิ้นสุดการเรียนต้องทำการทดสอบ

3. การเรียนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered Learning) ผู้เรียนกำหนดจุดประสงค์ การเรียนเอง ผู้เรียนประเมินตนเองเมื่อเรียนบรรลุวัตถุประสงค์แล้ว

4. อัตราการเรียนรู้ของตนเอง (Self-pacing) เป็นการเรียนที่ครูกำหนดจุดประสงค์ให้ และมี การเรียนพร้อมๆ กัน ซึ่งผู้เรียนได้รับเอกสารอุปกรณ์เหมือนๆ กัน ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่ กับความสามารถในการเรียนของแต่ละคน

5. ผู้เรียนกำหนดวิธีการสอน (Student-determined Instruction) ผู้เรียนสามารถกำหนดวิธีการเรียนการสอนด้วยตนเอง สามารถเลือกชุดประสบการณ์ เอกสาร วัสดุ อุปกรณ์ จัดตารางเรียนเอง กำหนดอัตราการเรียน การประเมินผลได้เอง

นอกจากนี้ ทองจันทร์ วงศ์สัลตารมย์ อ้างใน อุดม รัตนอัมพรโสภณ (2545) ยังกล่าวว่าการเรียนการแก้ปัญหาเป็นหลักนั้นประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. การเรียนรู้โดยนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง การเรียนที่นักศึกษาเป็นศูนย์กลาง นั้นรวมถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) ของนักศึกษาด้วยตนเองนั้นเป็นเจ้าของแสดงว่าได้มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้นักศึกษาเป็นศูนย์กลาง

2. การเรียนโดยใช้วิธีการกลุ่มย่อย (Small Group Techniques) วิธีการนี้ครุจะต้องอยู่ด้วยเป็นผู้สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดการอภิปรายอันเป็นสื่อทำให้การเรียนรู้ ซึ่งมีการส่งเสริมให้มีการถกเถียง และให้รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะทำให้เกิดความมีพัฒนกรรมนีคิดตัวไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต

3. การบูรณาการ (Integration) ของเนื้อหาที่เรียนตามกระบวนการคิดแก้ปัญหา

ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาของผู้เรียน เน้นการเรียนแบบบูรณาการคิดแก้ปัญหาเป็นหลัก

แนวคิดการสอนด้วยวิธีการแก้ปัญหาเป็นหลักยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การดำเนินการแก้ปัญหาของผู้เรียนมีขั้นตอนดังนี้ (เฉลิม วรารวิทย์, 2531)

ขั้นตอนที่ 1 ในขณะแรกกลุ่มผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจกับปัญหาที่ได้รับเสียก่อน ถ้าความหมายของคำ หรือข้อความใดที่ยังไม่เข้าใจ จะต้องหาคำอธิบายให้ชัดเจน โดยอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกภายในกลุ่ม หรือจากเอกสารตำรา

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนนี้เป็นการให้คำอธิบายของปัญหาทั้งหมด โดยกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจต่อปัญหาที่ถูกต้องสอดคล้องกัน โดยอย่างน้อยที่สุดจะต้องเข้าใจว่ามีเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใดถูกกล่าวถึงหรืออธิบายอยู่ในปัญหานั้นบ้าง

ขั้นตอนที่ 3 และที่ 4 การวิเคราะห์ปัญหาจะได้มาซึ่งความคิดและข้อสนับสนุนเกี่ยวกับโครงสร้างของปัญหา โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน รวมทั้งความคิดอย่างมีเหตุผลในการสรุปรวมความคิดเห็น ความรู้ และแนวความคิดของสมาชิกภายในกลุ่มเกี่ยวกับกระบวนการ และกล

หากที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา นั่นคือพยายามสร้างสมมุติฐานอันสมเหตุสมผลสำหรับปัญหานั้น ๆ ในขั้นนี้การแสดงความคิดเห็นเป็นแบบการระดมสมองเป็นวิธีการที่ทำให้สมาชิกของกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรีเพื่อให้ได้สมมุติฐานมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ขั้นตอนที่ 5 จากสมมุติฐานต่าง ๆ ที่ได้มากลุ่มจะต้องนำมาพิจารณาจัดลำดับความสำคัญอีกครั้ง โดยอาศัยข้อสนับสนุนจากข้อมูลความจริงและความรู้จากสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่อพิจารณาหาข้อยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่สุดที่ต้องดำเนินการในขั้นต้น และคัดเลือกสมมุติฐานที่ต้องวางแผนหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในการวางแผนหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่คัดเลือกไว้

ขั้นตอนที่ 7 จากวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้สมาชิกในกลุ่มจะช่วยกันวางแผนหาข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม โดยสามารถได้จากการแล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากอาจารย์ เอกสารทางวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการทำงานจะทำเป็นกลุ่มหรืออาจจะบุคคลก็ได้ หากมีเวลาม�ยจำเป็นต้องแยกเป็นรายบุคคลเพื่อไปช่วยกันหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แล้วกลับมาพบกันในกลุ่มอีกรอบหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 8 ขบวนการของการเรียนรู้โดยแบ่งปัญหาเป็นหลักจะสมบูรณ์ได้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่วางแผนมาได้เสนอต่อกลุ่มเพื่อพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มามาพอเพียงต่อการพิสูจน์สมมุติฐานหรือไม่ กลุ่มอาจจะพบว่ามีข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์ จะเป็นจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมอีกครั้งได้

ขั้นตอนที่ 9 ขบวนการจะสิ้นสุดเมื่อกลุ่มสามารถหาข้อมูลได้ครบถ้วนต่อการพิสูจน์ข้อสมมุติฐานทั้งหมดได้ และสามารถสรุปได้ถึงหลักการต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหานี้

กระบวนการและขั้นตอนของการเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลัก

การเรียนแบบยึดปัญหาเป็นการจัดระบบการเรียนการสอนใหม่ โดยนำเสนอต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วได้แก่ การแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนเป็นกลุ่มย่อย มาเป็นองค์ประกอบร่วมกันให้เป็นสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงกระบวนการและขั้นตอนของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก มีดังนี้

ทองจันทร์ วงศ์ธรรมรักษ์ (2537) กล่าวว่า กระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักเริ่มต้นจากปัญหาซึ่งผู้เรียนจะใช้เป็นหลักในการแก้ปัญหาจนกระทั่งเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ทำความรู้จักกับถ้อยคำ แนวคิดและเทอมต่างๆ (Clarify Terms and concepts) ในขั้นตอนแรก กลุ่มผู้เรียนจะต้องพยายามทำความเข้าใจกับปัญหาที่ได้รับเสียก่อน หากมีคำ ข้อความหรือแนวคิดตอนใดที่ยังไม่เข้าใจจะต้องพยายามหาคำอธิบายให้ชัดเจนโดยอาจจะอาศัยความรู้พื้นฐานของสาขาวิชากายในกลุ่ม หรือจากเอกสารตำราอื่นๆ ที่มีคำอธิบายอยู่

2) ระบุประเด็นปัญหา (Define the Problem) เป็นการให้คำอธิบายของปัญหางั้นหมด โดยกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจต่อปัญหาที่ถูกต้องสอดคล้องกันโดยอย่างน้อยที่สุดจะต้องมัวใจว่ามีเหตุการณ์หรือปัจจัยการณ์ใดถูกกล่าวถึงหรืออธิบายอยู่ในปัญหานั้นบ้าง

3) วิเคราะห์ปัญหาและตั้งสมมติฐาน (Analyze the Problem and Formulate Hypothesis) การวิเคราะห์ปัญหาจะได้มาซึ่งความคิด และวิจัยที่เกี่ยวกับโครงสร้างของปัญหา ทั้งนี้โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน รวมทั้งความคิดอย่างวิเหตุผล ในการสรุปรวมความคิดเห็นความรู้ และแนวความคิดของสาขาวิชากายในกลุ่ม เพื่อประกอบการและกลไกที่เป็นไปได้ใน การแก้ปัญหา นั้นคือพยายามสร้างสมมติฐาน อันสมเหตุสมผลสำหรับปัญหานั้นๆ

4) จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน (Identify the Priority of Hypothesis) จากสมมติฐานที่ต่างๆ ที่ได้มานั้นกลุ่มจะต้องนำมาพิจารณาจัดลำดับความสำคัญอีกครั้งโดยอาศัยข้อสนับสนุนจากข้อมูลความจริงและความรู้จากสาขาวิชากายในกลุ่มเพื่อพิจารณาหาข้อยุติ สำหรับสมมติฐานที่ปฏิเสธได้และคัดเลือกสมมติฐานที่พึงดำเนินการข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป

5) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Formulate Learning Objectives) เมื่อกลุ่มอภิปราย และตัดสินว่าข้อมูลอะไรที่จำเป็นและยังขาดอยู่ ซึ่งทำให้ไม่สามารถตอบคำถามหรือสมมติฐานที่ตั้งขึ้นได้ กลุ่มจะช่วยกันกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อไปค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในการทดสอบสมมติฐานที่คัดเลือกไว้

6) ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม (Collect Additional Information Outside the Groups) จากวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการไปศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม โดยสามารถหาได้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งจากตำราเอกสารทางวิชาการและผู้เชี่ยวชาญต่างๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งการทำงานจะทำเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้

7) สังเคราะห์และทดสอบข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้ามา (Synthesize and Test the Acquired Information) กระบวนการของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหานี้เป็นหลักจะสมบูรณ์ได้โดยการ

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ค้นคว้ามา เพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่วางไว้ โดยสามารถของกลุ่มแต่ละคนจะนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาเสนอต่อสมาชิกอื่นในกลุ่ม เพื่อพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มาเพียงพอต่อการพิสูจน์สมมติฐานหรือไม่ดังนั้นกลุ่มอาจจะพบว่ามีข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์ จำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมอีก ก็ได้

8) สรุปการเรียนรู้ หลักการและแนวคิดจากการแก้ปัญหา (Identify Generalizations and Principles Derived from Studying this Problem) กระบวนการจะสัมฤทธิ์เมื่อกลุ่มสามารถหาข้อมูลครบถ้วนต่อการพิสูจน์ข้อสมมติฐานทั้งหมดได้ และสามารถสรุปได้ถึงหลักการต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหานี้รวมทั้งเห็นแนวทางในการนำความรู้และหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหานอกสถานการณ์ทั่วไปได้

บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการปรับเปลี่ยนบทบาททั้งผู้สอนและผู้เรียน ดังนี้คือ บทบาทของผู้สอน

ผู้สอนประจำกลุ่ม (Tutor) เป็นคำที่ใช้เรียก ผู้ที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษากับผู้เรียน ประจำกลุ่ม อยู่ ซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ผู้สอนประจำกลุ่มต้องเปลี่ยนบทบาทจากการสอนแบบเดิม ที่เป็นศูนย์กลางของความสนใจ และแหล่งความรู้ทั้งหมด ไปสู่บทบาทใหม่ ดังที่นักการศึกษาพยายามในแนวคิดเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอนประจำกลุ่ม มีดังนี้

เฉลิม วรรจิทย์ (2531) ได้สรุปบทบาทที่สำคัญของผู้สอนไว้ว่า เป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดและชี้แนะการอภิบายระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ในในแนวทางที่จะทำให้เกิดความคิดที่กำหนดให้ในหลักสูตรและให้ชิ้นส่วนเนื้อหาทางวิชาการที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนะนำทางด้วยวิธีการตรงหรืออ้อมเพื่อให้นักเรียนรู้จักวิธีการและหาความรู้ด้วยตนเองและหวังว่าการประมີนผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

สาระ ลีประเสรฐและคณะ (2534) อ้างใน อาจารย์ แสงรัตน์ (2543) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนประจำกลุ่มบทบาทที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- 1) กระตุ้นความคิดของผู้เรียน
- 2) ช่วยให้การประชุมกลุ่มของผู้เรียนมีบรรยากาศของการอภิปรายและไม่ออกนอกประเด็น
- 3) ให้ข้อมูลข่าวสารหรือความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่กลุ่มแต่จะให้เฉพาะกรณีที่จำเป็นและไม่ออกทั้งหมด เป็นการบอกเพื่อให้ผู้เรียนได้คิดต่อหรือมีความคิดที่กว้างขวางขึ้น

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าผู้สอนประจํากลุ่ม มีบทบาทเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำปรึกษา กระตุ้นความคิดของผู้เรียน แนะนำและจัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนจัดระบบการเรียนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

บทบาทของผู้เรียน

การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มีผู้รักล่าวเกี่ยว กับบทบาทของผู้เรียน ดังนี้

โฮเวิร์ด (Howard, 1999) อ้างใน อากรณ์ แสงรัสมี (2543) โดยได้กล่าวว่า “ในการเรียนแบบ การใช้ปัญหาเป็นหลักผู้เรียนจะถูกมองหมายให้รับบทบาทเป็นผู้ถือเงินเดิมทัน (Stakeholder) ซึ่ง แสดงบทบาทในกระบวนการของบุคคลในปัญหาที่ให้แนวคิดโดยเฉพาะ ความสนใจในผลลัพธ์ที่ผู้เรียนเรียน ปัญหาที่เป็นจริงนั้นเป็นเป้าหมายที่ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาและเรียนรู้ด้วยตนเอง”

วิลโคร์สันและกิลเซอร์เลียส (Wilkerson and Gijselwers, 1996) อ้างใน อากรณ์ แสงรัสมี (2543) กล่าวถึงบทบาทของผู้เรียนไว้ว่า “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน มีบทบาทในการตัดสินใจสิ่งที่จะได้เรียนและวิธีการเรียน มีส่วนร่วมอย่างกว้างขวาง อ่าน ถาม คําถาม อธิบายความเป็นไปได้ พิสูจน์ให้เห็น ประเมินผลอย่างวิพากษ์วิจารณ์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นในการสืบเสาะหาความรู้”

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ทำกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตัดสินใจว่าอะไรและอย่างไรที่พึงพอใจจะต้องเรียน ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบ เรียนรู้ด้วยความริเริ่มของตนเองด้วยแต่กระบวนการ การดำเนินการ และการประเมินผล บทบาทของผู้เรียน เปรียบเสมือนผู้แก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างแท้จริง

การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในหลักสูตรวิทยาศาสตร์

ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีการนำรูปแบบของการเรียนแบบบูรณาการมาใช้ พัฒนาการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์ ที่มหาวิทยาลัย Delaware วิชาชีววิทยา ที่ วิทยาเขต Delkirk ประเทศแคนาดา แนวคิดของการนำการเรียนแบบบูรณาการมาใช้กับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เนื่องจากการเรียนการสอนแบบเดิมใช้การบรรยายเนื้อหา โน้ตคันและหลักการที่เป็นนามธรรมจะถูกนำเสนอ ก่อนและต่อมาจึงนำเสนอด้วยตัวอย่าง ซึ่งห่างไกลจากประสบการณ์และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน และเน้นการจำข้อเท็จจริงและเป็นการแก้ปัญหาด้วยการคำนวณมากกว่าความเข้าใจ การแก้ปัญหาหลังการนำเสนอด้วยตัวความรู้ ก่อให้เกิดปัญหาคือ ผู้เรียนไม่รู้ว่าทำในและสิ่งใดที่พอกเข้าได้เรียน อากรณ์ แสงรัสมี (2543)

มีผู้รู้หลายท่านได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลักกับการเรียนวิทยาศาสตร์ อ้างใน อาจารย์ แสงรศมี (2543) ดังนี้

เอลเลนและคณะ (Allen, et al., 1996: 44) ให้เหตุผลของการนำการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมาใช้ในวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

1) ความร่วมมือภายในกลุ่มทำงาน เพื่อสนับสนุนพัฒนาการทางสังคมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางภาษา การเขียนเพื่อดิดต่อสื่อสารและทักษะการสร้างทีมงานซึ่งมีความจำเป็นสำหรับการประสบความสำเร็จหลังจากจบการศึกษาไปแล้ว

2) ได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในบริบทที่สามารถนำไปใช้ได้

3) การรู้วิธีการเรียน เป็นพื้นฐานของความรู้ที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการเรียน เพื่อระบุว่าข้อมูลอะไรที่จำเป็นสำหรับนำมาประยุกต์ใช้โดยเฉพาะ ค้นคว้าข้อมูลได้จากที่ไหน อย่างไร รวมรวมข้อมูลและจัดระบบแนวคิดได้อย่างไร

4) การปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีปัจจุบันการณ์ในการแสวงหาความรู้ เช่น เดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ โดยดำเนินการจากสิ่งที่เป็นนามธรรมไปสู่รูปธรรมและจากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้

5) การเชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ โดยใช้ปัญหาเป็นตัวนำการเรียนช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาลงพื้นที่กัน เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

ගලලෙන්ගේරුและคณะ (Gallagher, et al., 1995: 136) กล่าวว่า “การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการเรียนโน้ตคันที่มีความหมาย ผู้เรียนได้ออกแบบการทดลองและพัฒนาทักษะการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนรู้ว่าเงินทำไม่ ข้อมูลที่เรียนมีความจำเป็นอย่างไร เป็นการเรียนที่คล้ายกับนักวิทยาศาสตร์ที่จะไวยั่งวิธีการทดลองก่อนที่จะระบุคำตามที่ไม่สามารถอธิบายได้ เช่นเดียวกับการเรียนแบบใช้ปัญหาในหลักที่จะไม่เริ่มต้นเรียนจนกว่าจะประสบกับปัญหา”

นอกจากนี้ เอลเลนและคณะ (Allen, et al., 1996: 45) กล่าวว่า “นักวิทยาศาสตร์ระหนักว่า พากเข้าใจความสามารถจำจดจำข้อมูลที่จำเป็นในวิชาชีพของพากเข้าได้ทั้งหมด การเรียนเพื่อที่จะระบุข้อมูล จึงเป็นสิ่งที่ต้องรู้ การรู้แหล่งการเรียนที่จะค้นคว้าวิเคราะห์และใช้ข้อมูลเหล่านั้น เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการเรียนมากกว่า”

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า การเรียนแบบยึดปัญหาเป็นหลักเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีการที่ชูใจผู้เรียน ให้แก้ปัญหาโดยผ่านการสืบเสาะหาความรู้ การเรียนแบบค้นพบ และเรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ เช่นเดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ ทำให้ได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา

2.5 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน

ความหมายของความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เป็นผลมาจากการสอนใจสิ่งต่างๆ หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Good, 1973: 518) อ้างใน อาจารย์ แสงรัศมี (2543) ที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

ดังนั้น ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนที่เป็นผลมาจากการสอนใจ หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการเรียนการสอน ซึ่งเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

การเรียนหรือการปฏิบัติงานใดๆ ก็ตาม ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ แรงจูงใจเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญให้เกิดพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมาย โดยมีความต้องการเป็นแรงผลักดันหรือจูงใจให้กระทำการดูดตอบสนองต่อวัตถุสิ่งของ และเหตุการณ์นั้น ความพึงพอใจจึงเกี่ยวข้องกับทฤษฎีแรงจูงใจ ซึ่งมีแนวคิดทฤษฎีดังนี้

1. ทฤษฎีแรงจูงใจของ คาร์ล โรเจอร์ แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบระหว่างด้วยตนที่เป็นอยู่กับด้วยตนในอุดมคติหรือด้วยตนที่ต้องการ ซึ่งมาสโลว์เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะความต้องการของมนุษย์จะพัฒนาไปตามลำดับขั้น ความต้องการเบื้องต้นจะต้องได้รับการดูดตอบสนองเสียก่อน จึงจะเกิดความต้องการอื่นๆ ที่อยู่ในระดับสูงขึ้นไป ความต้องการที่สำคัญ 5 ขั้น ดังที่ (วันเพ็ญ พิศาลพงศ์, 2540 อ้างใน อาจารย์ แสงรัศมี (2543)) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต มนุษย์ต้องต่อสู้ด้วยนรน เพื่อสนองความต้องการขั้นนี้เสียก่อนจึงจะมีความต้องการขั้นอื่นตามมา

ขั้นที่ 2 ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย (Safety Need) สิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความต้องการขั้นนี้คือ อยากมีชีวิตอยู่อย่างมั่นคง และปลอดภัยปราศจากภัยอันตรายทั้งปวง ความต้องการด้านนี้ เห็นได้จากแนวโน้มของมนุษย์ที่ชอบอยู่ในสังคมที่สงบ เรียบร้อย มีระเบียบวินัย และมีกฎหมายคุ้มครอง

ขั้นที่ 3 ความต้องการความรัก และความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Love, and Belonging Needs) เป็นลักษณะของความต้องการอย่างมีเพื่อน มีคนรักใครซักบอพอ เป็นผู้ที่ต้องการให้ความรักและได้รับความรัก บุคคลที่มีความต้องการในขั้นนี้ จะกระทำการพฤติกรรมเพื่อให้รู้สึกว่าตนเองไม่โดดเดี่ยว อ้างว้าง หรือถูกทอดทิ้ง

ขั้นที่ 4 ความต้องการมีเกียรติยศ และศักดิ์ศรี (The Esteem Needs) เป็นความต้องการของมนุษย์เกือบทุกคนในสังคม ลักษณะการแสดงออกในขั้นนี้ เช่นต้องการได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ด้วยการชื่อเสียงเกียรติยศ หรือความภาคภูมิใจเมื่อประสบผลสำเร็จ

ขั้นที่ 5 ความต้องการพัฒนาตัวเองไปสู่ระดับที่สมบูรณ์ที่สุด คือ ความต้องการแสดงความเป็นจริงแห่งตน (Self-Actualization) เน้นถึงความต้องการเป็นตัวของตัวเอง ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง พัฒนาศักยภาพตนเองให้เต็มที่

2. ทฤษฎีจิตใจค้าจุน (The Motivation-Hygiene Theory) หรือทฤษฎีองค์

- ประกอบด้วย ของเชอร์ชเบอร์ก (Frederick Herzberg) (วินิจ อิตรังกุณ อัญญา และปรีดา โภนแก้ว, 2534 อ้างใน อาการ แสงรัศมี (25-3)) ดังนี้

1) ปัจจัยจูงใจ (Motivation) เป็นปัจจัยที่นำไปสู่หัวใจในการทำงาน เพื่อทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นภาระและความต้องการของงานโดยตรง นั่นคือ ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จตามความนึกคิดของตน (Self-Actualization)

2) ปัจจัยค้าจุน (Hygiene) เป็นปัจจัยที่ป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พึงพอใจ ในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นภาระความลอม หรือเป็นส่วนประกอบของงาน ปัจจัยนี้อาจนำไปสู่ความไม่พึงพอใจในการปฏิบัติงานได้

หากทฤษฎีแรงจูงใจดังกล่าวสรุปได้ว่า ความต้องการเป็นพื้นฐานที่จะทำให้เกิดแรงขับหรือแรงจูน ซึ่งเป็นผลทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมไปในทิศทางที่จะนำไปสู่เป้าหมาย

ความพึงพอใจเป็นผลของการแสดงออกด้านเจตคติรูปหนึ่ง เป็นความรู้สึกของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่มนุษย์ได้รับ อาจมากหรือน้อยก็ได้และเจตคติอาจแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจ เห็นด้วยหรือชอบ เจตคติเช่นนี้ทำให้คนอย่างปฏิบัติ อย่างได้ อย่างเข้าใจลึกซึ้งนั้น หรือเจตคติแสดงออกมาในลักษณะไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ไม่ชอบ ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งซึ้ง อย่างอญญาให้ห่างจากลึกซึ้งนั้น ความพึงพอใจนี้สามารถสังเกตได้จากสายตา คำพูด และการแสดงออก การวัดความพึงพอใจจึงวัดได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์และการใช้แบบสอบถาม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงวัด

ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้แบบสอบถาม โดยวัดองค์ประกอบของการเรียนการสอน ในด้านผู้สอน วิธีการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล และประเด็นอื่น ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อาจารณ์ แสงรัศมี (2543) ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง ผลกระทบของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวภาพศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวภาพศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักและกลุ่มเปรียบเทียบเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวภาพศาสตร์สิ่งแวดล้อม และแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยของผลค่างของคะแนน (d) และสถิติทดสอบค่าที่ (t-test)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก มีคะแนนเฉลี่ยลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวภาพศาสตร์สิ่งแวดล้อมหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ
3. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับมาก

อันธิมา จองคำ (2535) ศึกษาประสิทธิผลการเรียนการสอนวิชาสุขศึกษาเรื่องบุหรี่กับสุภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักกับนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม จำนวน 270 คน สุ่มเข้ากสุ่มทดลอง 2 ห้องเรียนจำนวน

66 คน กลุ่มควบคุม 2 ห้องเรียน จำนวน 69 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เรื่องบุหรี่ แบบวัดทัศนคติต่อการสูบบุหรี่และเลิกสูบบุหรี่ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีค่าเฉลี่ยความรู้เรื่องบุหรี่ ทัศนคติต่อการสูบบุหรี่ ความเชื่อเกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการสูบบุหรี่และความตั้งใจในการไม่ริบบุหรี่เพิ่มขึ้นหลังจาก การเรียน แต่คะแนนเฉลี่ยความตั้งใจเลิกสูบบุหรี่ของนักเรียนที่เคยสูบบุหรี่ก่อนและหลังการเรียนไม่แตกต่างกันและนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยความรู้เรื่องบุหรี่ ความเชื่อเกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการสูบบุหรี่และความตั้งใจในการไม่ริบบุหรี่มากกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบปกติ และนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบปกติ

นิคม มูลเมือง (2536) ได้ศึกษาประสิทธิผลของการจราจรเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักวิชาสารสนเทศมูลฐาน สถาบันราชภัฏสวนดุสิต โดยวิธีการประسنค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้เรื่องสารสนเทศมูลฐาน ทัศนคติต่อการสารสนเทศมูลฐาน ทัศนคติต่อการเรียนการสอนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาสาขาวิชาศึกษา ภาคพิเศษ ชั้นปีที่ 3 สถาบันราชภัฏสวนดุสิต แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 24 คน กลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบทดสอบความรู้เรื่องการสารสนเทศมูลฐาน แบบวัดทัศนคติต่อการสารสนเทศมูลฐาน แบบวัดทัศนคติต่อการเรียนการสอนและแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีความรู้เรื่องการสารสนเทศมูลฐานไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มทดลองมีทัศนคติต่อการสารสนเทศมูลฐาน มีทัศนคติต่อการเรียนการสอน และมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีความรู้เรื่องการสารสนเทศมูลฐาน มีทัศนคติต่อสารสนเทศมูลฐาน มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ทางก่อนการทดลองและกลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น จากการทดลอง แต่กลุ่มเปรียบเทียบมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง

Nhaophongklay, S (2003) ได้ดำเนินการวิจัยเพื่อส่งเสริมความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องเศรษฐกิจชุมชนพื้นตนเอง โดยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดเขาดิน แขวงหัวหินสุพรรณบุรี จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามความรู้เรื่องเศรษฐกิจชุมชนพื้นตนเอง แบบสอบถามความสามารถในการแก้ปัญหา แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม ในการเรียน แบบสอบถามความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทางทดสอบค่าที่ ระยะเวลาในการทดลอง 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า 1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เรื่องเศรษฐกิจชุมชนพื้นตนเองของนักเรียนหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เรื่องเศรษฐกิจชุมชนเพิ่งตนเองของนักเรียน หลังการทดลองสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการทดลอง สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บันทึกวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่