

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้เรียบเรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. การใช้ปัญหาเป็นฐานในการออกแบบการเรียนรู้
2. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล
3. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้ปัญหาเป็นฐานในการออกแบบการเรียนรู้ (PBL)

1. ความเป็นมาของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

มัทธรา ธรรมบุศย์ (2545 : 11-17) กล่าวถึงความเป็นมาของ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า PBL พัฒนาขึ้นครั้งแรกโดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Faculty of Health Sciences) ของมหาวิทยาลัย McMaster ที่ประเทศแคนาดา นำมาใช้ในกระบวนการติว (Tutorial Process) ให้กับนักศึกษาแพทย์ฝึกหัด และกลายเป็นรูปแบบ (Model) ให้มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา นำไปเป็นแบบอย่าง โดยเริ่มจากปลาย ค.ศ. 1960 มหาวิทยาลัย Case Western Reserve ได้นำมาใช้เป็นแห่งแรกและได้จัดตั้งเป็นห้องทดลองพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Laboratory) เพื่อทำเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับรูปแบบการสอนใหม่ๆ รูปแบบการสอนที่มหาวิทยาลัย Case Western Research พัฒนาขึ้นมานั้น ได้กลายมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนหลายแห่งในสหรัฐอเมริกา ทั้งในระดับมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย ในช่วงปลายทศวรรษที่ 60 มหาวิทยาลัย McMaster ได้พัฒนาหลักสูตรการแพทย์ (Medical Curriculum) ที่ใช้ PBL ในการสอนเป็นครั้งแรก ทำให้มหาวิทยาลัยแห่งนี้เป็นที่ยอมรับและรู้จักกันทั่วโลกว่าเป็นผู้นำ PBL (World Class Leader)

ส่วนในประเทศไทยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเริ่มใช้ครั้งแรกในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2531 และประยุกต์ใช้ในหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต พยาบาลศาสตรบัณฑิต ทั้งนี้การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่น่ามาปรับใช้ในหลายๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ซึ่งการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นการเรียนการสอนที่ให้ประสบการณ์ที่ท้าทาย ความคิดลักษณะนิสัยและการปฏิบัติร่วมกับการแก้ปัญหา เป็นแรงจูงใจผู้เรียนให้เรียนรู้การแก้ปัญหาโดยผ่านการสืบเสาะหาความรู้ และเรียนด้วยการค้นพบด้วยตนเองและจากการทำงานเป็นกลุ่ม

2. ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ฐานิตา ไชยกาล (2550 : เว็บไซท์) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันที่มีความสำคัญต่อผู้เรียน มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะและกระบวนการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง สร้างองค์ความรู้ โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหา

พวงรัตน์ บุญญานุกรักษ์ (2544 : 42) กล่าวถึงนิยามของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าการเรียนรู้ที่เป็นผลของกระบวนการทำงานที่มุ่งสร้างความเข้าใจและหาทางแก้ปัญหา ตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นต่อไปในการพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาคด้วยเหตุผล และการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ เพื่อสร้างความเข้าใจกลไกของตัวปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา

มัลเทรา ธรรมบุศย์ (2545 : 11-17) กล่าวว่า การเรียนรู้ได้ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning หรือ PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท (Context) ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขากลุ่มสาระที่ตนศึกษาด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องการอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหานั้นเป็นหลัก

วัลลี สัตยาชัย (2547 : 16) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ PBL คือวิธีการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียน ไปศึกษาค้นคว้าศึกษาหาความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งวิชาการหลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา โดยมีการศึกษาหรือเตรียมตัวล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาคงกล่าวมาก่อน

อลบาน และมิทเชล (Albanese and Mitchell. 1993) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า การแก้ปัญหาในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหานั้น เป็นการนำตัวปัญหาเข้ามาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้โดยไม่ได้คาดหวังถึงความรู้ของผู้เรียน ปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้โดยไม่ได้คาดหวังถึงความรู้ของผู้เรียน ปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การเกิดคำถามที่ไม่มีคำตอบ ซึ่งชี้ให้ผู้เรียนไปสืบค้นต่อไป

สรุป การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ วิธีการสอนที่นักเรียนเป็นกลุ่มย่อยเรียนรู้โดยใช้ประเด็นสำคัญ ในกรณีปัญหาที่เป็นจริงหรือกำหนดขึ้น เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองโดยการสืบค้นหาความรู้หรือทักษะต่างๆ แล้วนำความรู้ที่ค้นหามาเล่าสู่กันฟังพร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายร่วมกันเรียนรู้แล้วสรุปเป็นความรู้ใหม่

3. กลไกพื้นฐานในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง ก็คือ การให้ผู้เรียนได้ผ่านกลไกต่าง ๆ อย่างครบถ้วน 3 ประการ คือ

3.1 Problem-based Learning คือ ขบวนการเรียนรู้โดยใช้ “ปัญหา” เป็นฐานในการแสวงหาความรู้ด้วยกลวิธีการหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานอันเป็นการแก้ปัญหา นั้น โดยผู้เรียนจะต้องนำปัญหาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ความคิดที่มีเหตุผล และมีการแสวงหาความรู้ใหม่ ขบวนการเรียนรู้แบบ Problem – based สามารถเกิดขึ้นได้กับการเรียนรายบุคคลหรือการเรียนรู้อภิปรายร่วมกันได้ แต่การเรียนแบบกลุ่มย่อยจะช่วยให้รวบรวมแนวความคิดในการแก้ปัญหาได้กว้างขวางมากกว่า

3.2 Self - directed Learning คือ ขบวนการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบทั้งในด้านการกำหนดการดำเนินงานของตนเอง ยอมรับความรับผิดชอบของตนเองที่มีต่อกลุ่ม คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการประเมินตนเอง ตลอดจนการวิพากษ์วิจารณ์งานของตนเองด้วย

3.3 Small - group Learning การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีม และยอมรับประโยชน์ของการทำงานร่วมกันให้ค้นคว้าหาแนวความคิดใหม่ๆ

4. กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

พวงรัตน์ บุญญานุกรณ์ (2544 : 43) ได้กล่าวถึงกระบวนการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้

- 4.1 ทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นอันดับแรก
- 4.2 แก้ปัญหาคือเหตุผลทางคลินิกอย่างมีทักษะ
- 4.3 ค้นหาความต้องการการเรียนรู้ด้วยกระบวนการปฏิสัมพันธ์
- 4.4 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 4.5 นำความรู้ที่ได้มาใหม่มาใช้ในการแก้ปัญหา
- 4.6 สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว

สเปนซ์ (Spence. 2007 : Web Site) ระบุขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการเรียน การสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานหรือ Problem-based Learning (PBL) รวม 6 ขั้นตอนหลักคือ

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจประเด็นที่เป็นปัญหา (Explore the Issues)

ขั้นตอนที่ 2 นิยามปัญหา (Define the Problem)

ขั้นตอนที่ 3 สืบเสาะหาทางแก้ปัญหา (Investigate Solutions)

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาวิจัยหาทางแก้ปัญหา (Research the Knowledge)

ขั้นตอนที่ 5 เขียนแนวทางแก้ปัญหาเป็นลายลักษณ์อักษร (Write your Solution)

ขั้นตอนที่ 6 ทบทวนการปฏิบัติงาน (Review your Performance)

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจประเด็นที่เป็นปัญหา (Explore the Issues) ขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการที่ ผู้เรียนจะตรวจสอบพิจารณาว่าตนเองรู้อะไรแล้วบ้างในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ และจะ แบ่งปันความรับผิดชอบและร่วมมือกันในกลุ่มได้อย่างไร

ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนได้รับมอบหมายให้ศึกษาว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนา การเรียนรู้ได้หรือไม่” ซึ่งเมื่อตรวจสอบกับเพื่อนร่วมทีมแล้วพบว่าแต่ละคนอาจมีประสบการณ์ เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในชั้นเรียน เคยอ่านบทความที่เกี่ยวข้อง และเคยได้ฟังความคิดเห็น จากผู้อื่น จากนั้นจึงเริ่มพิจารณาว่าจะมีวิธีการนำเอาความรู้ ความคิดเห็นของแต่ละคนมากำหนด แนวปฏิบัติร่วมกันอย่างไร วิธีการที่ดีที่สุดอาจเป็นการให้แต่ละคนเล่าประสบการณ์ของตนเอง ให้ฟังว่าเคยได้พบเห็นอะไรอย่างไร เคยทำอะไรอย่างไร และเคยได้ยิน ได้ฟังเรื่องที่เกี่ยวข้องว่าอย่างไร ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีและนำไปสู่ความพร้อมในการดำเนินการขั้นต่อไป โดยเฉพาะการเล่าเรื่องราว ต่าง ๆ นั้นเป็นขั้นตอนที่สนุกสนาน เป็นทักษะขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในโลกแห่งข้อมูลข่าวสาร จากนั้นจึงสรุปข้อมูลต่างๆ เป็นองค์ความรู้ร่วมกัน โดยรูปแบบที่สามารถจดจำและเข้าใจได้ง่าย สามารถปรับและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์หรือประสบการณ์ใหม่ได้

ขั้นตอนที่ 2 นิยามปัญหา (Define the Problem) ผู้เรียนจะตรวจสอบพิจารณาค้นหาให้ เห็นชัดเจนว่าจะอะไรคือปัญหาที่ต้องร่วมกันแก้ไขและสร้างข้อตกลงเป็นข้อสรุปของแนวทางแก้ปัญหา ร่วมกันการนิยามปัญหา จำเป็นต้องอาศัยการสืบค้นและอภิปรายอย่างกว้างขวาง โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างความเข้าใจในปัญหาร่วมกันและสร้างภาพเหตุการณ์/สถานการณ์ในความรู้สึกและการรับรู้ ซึ่งรวมถึงเงื่อนไข (Conditions) ข้อจำกัด (Constraints) และหลักเกณฑ์สำคัญของแนวทางแก้ปัญหา ที่เป็นที่ยอมรับร่วมกัน และส่งนิยามปัญหาที่ชัดเจนให้ครูผู้สอนเมื่อผู้เรียนดำเนินการได้แล้ว

ตัวอย่างจากประเด็นปัญหา “คอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ได้หรือไม่” ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมายในขั้นตอนที่ 1 ผู้เรียนจะพบได้ว่ามีวิธีการมากมายหลายวิธีที่จะนำปัญหาไป กำหนดเป็นคำถาม อาจโดยการสรุปปัญหาเป็นเชิงวิจัยว่า “การศึกษาวิจัยเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนา การเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่” และการวิจัยนั้นบอกอะไรบ้าง ผู้เรียนอาจรู้สึกว่

ปัญหานั้นเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อนในการนำปัญหาไปแปรเป็นสมมุติฐานเพื่อนำไปสู่การสรุปผลที่ตรงกับความเป็นจริง และตอบได้ว่าเป็นเหตุเป็นผลที่แท้จริงคุ้มค่าเวลาและการลงทุน

ขั้นตอนที่ 3 สืบเสาะหาทางแก้ปัญหา (Investigate Solutions) ขั้นนี้เป็นการให้ผู้เรียนพิจารณาว่า มีอะไรบ้างที่ตนเองต้องรู้และต้องทำเพื่อการแก้ปัญหาและเป็นขั้นตอนที่ต้องการอภิปรายอย่างกว้างขวางเช่นเดียวกัน โดยมีกิจกรรมสำคัญคือ การตรวจสอบพิจารณาปัญหา โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์อย่างรอบคอบ รอบด้านทั้งโดยการสืบค้นจากแหล่งต่างๆ สร้างสมมุติฐานที่ชัดเจนเพื่อเป็นแนวทางสืบค้นหาทางแก้ปัญหาคตรวจสอบและระบุให้ชัดเจนว่าสมาชิกในกลุ่มรู้อะไรบ้างและจำเป็นต้องรู้อะไรเพิ่มเติมอีก แล้วจึงลงสรุปแนวทางแก้ปัญหาร่วมกันตัวอย่าง กรณีดังกล่าวข้างต้นนี้ หากมีปัญหาว่า ผู้เรียนอาจต้องการที่จะศึกษาทบทวนงานวิจัยเพื่อค้นหาผลการศึกษาล่าสุดในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และการเรียนรู้ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้จักและสืบค้นว่ามีการศึกษาเรื่องนี้อย่างไรแล้วบ้าง แล้วประมาณค่าความเชื่อมั่นของการวิจัย (ซึ่งอาจได้จากค่าการวิเคราะห์ทางสถิติ) และตัดสินใจว่าจะนำผลการวิจัยนั้นมาอ้างอิงและใช้ประโยชน์ได้อย่างไร

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาวิจัยหาทางแก้ปัญหา (Research the Knowledge) ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อหาองค์ความรู้และข้อมูลมาสนับสนุนแนวทางแก้ปัญหาที่ผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป็นรายกลุ่ม ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องร่วมกันวางแผนการปฏิบัติงานออกแบบกิจกรรมและกำหนดการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยการปฏิบัติดังนี้

1. ร่วมกันพิจารณาและอภิปรายเกี่ยวกับแหล่งความรู้ ข้อมูลที่จำเป็นเช่น (ก) แหล่งความรู้ในบทเรียน ได้แก่ แบบเรียน คำบรรยาย ใบมอบหมายงานหรือคำแนะนำจากผู้สอน(ข) แหล่งห้องสมุด เช่น หนังสือ ตำรา วัสดุทัศนูปกรณ์ ห้องสมุดต่างๆ ซึ่งอาจต้องขอความช่วยเหลือจากบรรณารักษ์และ (ค) แหล่งเว็บไซต์ ซึ่งสามารถเข้าใช้ได้ไม่ยากแต่ค่อนข้างเสี่ยง เพราะความแตกต่างในความน่าเชื่อถือ ซึ่งผู้ใช้ต้องแยกแยะเอาเองระหว่างเว็บไซต์ของผู้เชี่ยวชาญกับเว็บไซต์อื่นๆ ที่มีอย่างดาษดื่น ซึ่งจะถาม ได้จากผู้สอน

2. จัดทำกำหนดการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย โดยระบุวันสุดท้ายที่ต้องปฏิบัติสำหรับสมาชิกในทีมงานทุกคนเพื่อให้ศึกษาข้อมูลความรู้ต่างๆ แล้วสรุปผลนำเสนอข้อมูลที่ตนค้นพบแก่กลุ่ม

3. หากแนวทางแก้ปัญหากลุ่มตอบสนองการแก้ปัญหาได้ลุล่วงไปได้ด้วยดีก็สามารถนำไปกำหนดใช้อย่างเป็นจริงเป็นจังและปฏิบัติกิจกรรมขั้นตอนต่อไปได้ แต่หากไม่เป็นเช่นนั้น ก็ให้กลับไปปฏิบัติในขั้นตอนที่ 3 และ 4 ใหม่อีกจนกว่าจะได้คำตอบที่แก้ปัญหานั้นได้

ขั้นตอนที่ 5 เขียนแนวทางแก้ปัญหาเป็นลายลักษณ์อักษร (Write your Solution) ขั้นตอนนี้ ผู้เรียนต้องใช้ทักษะสื่อสารเพื่อแสดงให้เห็นแนวทางแก้ปัญหของตนเองที่ชัดเจนและตอบสนองต่อปัญหา สาเหตุ ข้อขัดแย้ง และหลักฐาน ใช้เวลาในการทบทวนสภาพงานของหน่วยงาน

ตัวอย่างพอเพียงแล้วเขียนแนวทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้พร้อมตรวจสอบแก้ไขให้อ่านเข้าใจได้ง่าย และชัดเจนแล้วนำเสนอด้วยรูปแบบวิธีการที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 6 ทบทวนการปฏิบัติงาน (Review your Performance) ขั้นนี้เป็นลำดับสุดท้ายในขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งง่ายต่อการที่จะถูกมองข้ามไม่ให้ความสำคัญ แต่เป็นขั้นตอนที่จำเป็นต่อการปรับปรุงทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนซึ่งจะมีการประเมินผลการแก้ปัญหตามแนวทางแก้ปัญหาของผู้เรียนแต่ละคนและของกลุ่ม เพื่อให้เห็นว่าทำอะไร ได้ดี มีข้อผิดพลาดอย่างไร ซึ่งจะเป็นโอกาสที่ช่วยสร้างบทเรียนสำหรับผู้ปฏิบัติด้วย โดยให้กลุ่มของผู้เรียนร่วมกันอภิปรายหาแนวทางพัฒนาในการแก้ปัญหาคืบต่อไป

บาร์โรว (Barrow, 1985 : 112-119) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นอันดับแรก
 2. แก้ปัญหาด้วยเหตุผลทางคลินิกอย่างมีทักษะ
 3. ค้นหาความต้องการการเรียนรู้ด้วยกระบวนการปฏิสัมพันธ์
 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
 5. นำความรู้ที่ได้มาใหม่มาใช้ในการแก้ปัญหา
 6. สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว
5. ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

มัทธรา ชรรณบุศย์ (2545 : 11-17) กล่าวว่า ลักษณะที่สำคัญของ PBL ได้แก่

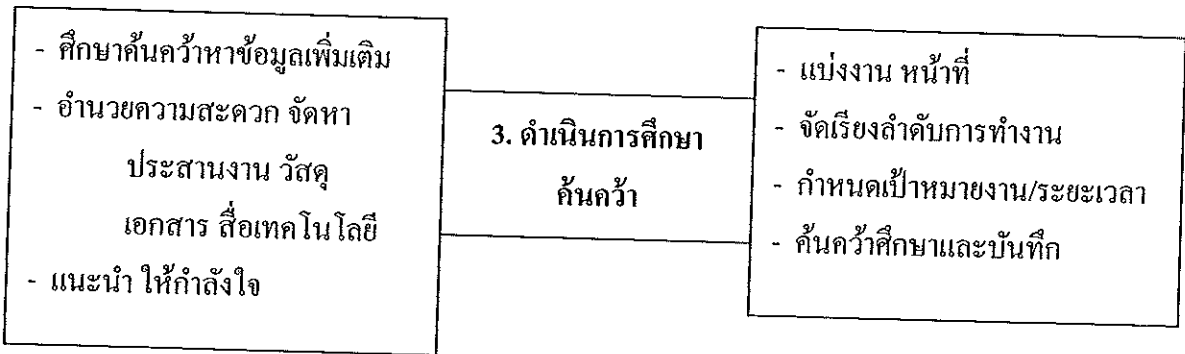
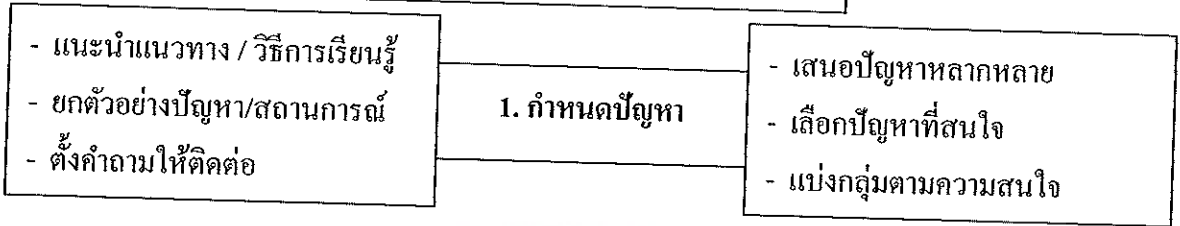
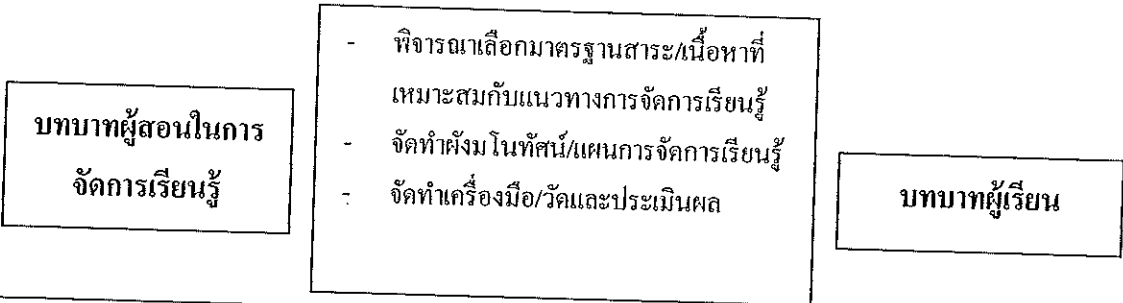
- 5.1 ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง (Student-centered Learning)
- 5.2 การเรียนรู้เกิดจากกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก
- 5.3 ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (Guide)
- 5.4 ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้
- 5.5 ปัญหาที่ใช้มีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจนปัญหาหนึ่งปัญหาอาจมีคำตอบได้

หลายคำตอบ หรือแก้ไขปัญหาได้หลายทาง (Billed-Structure Problem)

5.6 ผู้เรียนแก้ไขปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ๆ ด้วยตนเอง (Self-directed Learning)

5.7 ประเมินผลจากสถานการณ์จริง โดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2550 : 7) ได้แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อการเตรียมการของผู้สอนไว้ดังภาพประกอบ 2 ดังนี้



(ต่อ)



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

6. บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ตามกระบวนการของหลักสูตร ก่อนที่จะนำหลักสูตร ไปใช้ ต้องมีกระบวนการเตรียมความพร้อมขององค์ประกอบทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านเอกสาร บทเรียน ผู้สอน นักเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน สำหรับองค์ประกอบด้านครูผู้สอน ในการเรียนแบบที่ใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ ผู้สอนมีบทบาทที่แตกต่างไปจากเดิม ครูผู้สอนจะไม่ใช้ผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่ให้ความรู้ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนเพียงอย่างเดียวอีกต่อไป แต่ครูผู้สอนจะต้องมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน สร้างบทเรียนที่เป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ที่เป็นแนวคิดสำคัญของปัญหานั้น ตลอดจนการประเมินผลการเรียน ในรูปแบบที่เหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของการเรียนแบบที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน บทบาทในการอำนวยความสะดวกในการเรียน (Facilitator or Tutor) ให้ผู้เรียนเท่านั้น

บทบาทของผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator or Tutor)

1. ใช้คำถามนำและคำถามปลายเปิด
2. ช่วยผู้เรียนสะท้อนประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีอยู่
3. เปิด โอกาสให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้อย่างอิสระ
4. เป็นพี่เลี้ยงดูแลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน และให้การอภิปราย

อยู่ในกรอบที่กำลังศึกษา

5. ตั้งประเด็นที่จำเป็นในการพิจารณาและอภิปรายร่วมกัน

6. ให้แนวทางในการค้นคว้าหาความรู้ ตลอดจนกระบวนการเรียนอย่างระมัดระวัง

7. กระตุ้นและให้การสนับสนุนผู้เรียน

8. จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียนรู้ดีกลุ่ม ปลอดภัย ให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความพอใจและไม่กลัวต่อการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็น

7. หลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผกา มาศ สงวน ไทร. (2546 : 16 - 19) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานมีหลักการที่สำคัญดังนี้

7.1 ใช้ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ เป็นการเรียนที่ผู้เรียนใช้ “ปัญหา” เป็นยานในการแสวงหาความรู้ด้วยกลวิธีหาข้อมูล เปิด โอกาสให้ผู้เรียนสามารถ วิเคราะห์ หาสาเหตุของปัญหาได้ด้วยตนเอง เป็นการกระตุ้นให้คิดเป็น ทำเป็น ด้วยการเรียนรู้รูปแบบนี้ ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ และทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่จะศึกษา เพื่อเป็นพื้นฐานในการค้นหาคำตอบต่อไปด้วย

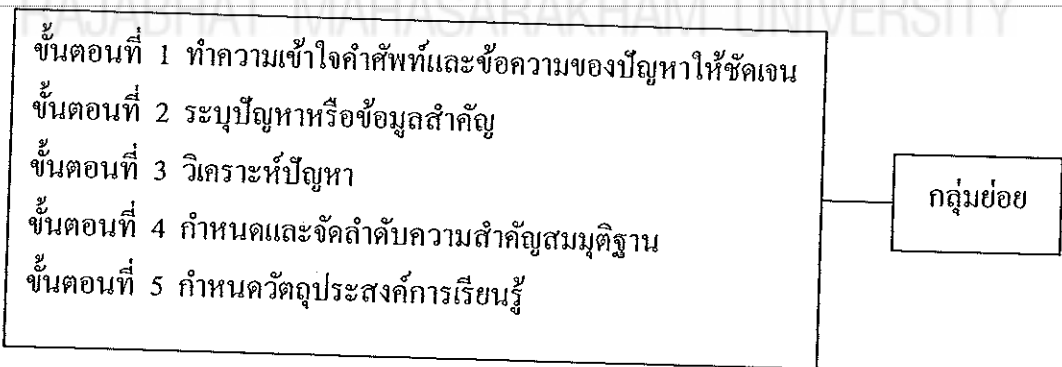
7.2 เรียนแบบกลุ่มย่อย (Small group learning) โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่ม (Facilitator) เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ เป็นแนวโน้มการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการฝึกฝนทักษะและทัศนคติในการทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการวางแผนงาน ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในกระบวนการกลุ่ม นอกจากนี้การเรียนแบบกลุ่มย่อยนี้เป็นการให้โอกาส ซักถาม ได้ตอบและอภิปราย ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง หรือกับผู้สอนให้มากขึ้น

7.3 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-directed learning) เป็นการเรียนรู้ที่ให้เสรีภาพแก่ผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการริเริ่มการเรียนรู้ ด้วยตนเอง กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ คัดเลือกประสบการณ์และแหล่งค้นคว้า ตลอดจนสามารถตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเองได้

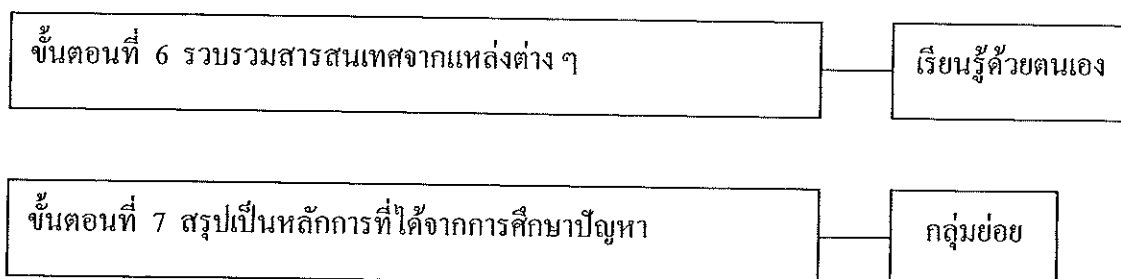
7.4 บูรณาการเนื้อหาความรู้หลายสาขาวิชา เพื่อเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์หลายสาขา วิชามาใช้ในการแก้ปัญหาตรงตามสภาพจริง โดยการเชื่อมโยงในแนวนอน เพื่อให้ผู้เรียนได้มองเห็นภาพรวมของความรู้ การเรียนแยกเป็นรายวิชาอาจทำให้ผู้เรียน ขาดการเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องกัน เป็นการชักนำให้ผู้เรียนรู้ในแนวคิด และเชี่ยวชาญในแต่ละสาขา แต่ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เท่าที่ควร

8. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

พจนานุกรม สงวนไทร. (2546 :19 - 20) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน เป็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีหลักการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 7 ขั้นตอน ดังนี้



(ต่อ)



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สหชัย สิทธิรักษ์. (2550 : เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ดังนี้

นักเรียนจะได้รับโจทย์ปัญหาซึ่งมักจะเป็นสถานการณ์จริง ที่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะนั้นๆ และเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำลังจะสอน โดยครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกประมาณกลุ่มละ 8 – 10 คน โดยมีผู้ช่วย (Tutor) อยู่ 1 คนแล้วดำเนินขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำความกระจ่างในคำศัพท์และแนวคิด
2. ระบุปัญหา
3. วิเคราะห์ปัญหา และตั้งสมมุติฐาน
4. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้
5. ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งวิทยากรภายนอก
6. สังเคราะห์และทดสอบข้อมูลใหม่พร้อมลงสรุปความรู้ทั่วไป

โดยสรุปเทคนิคระบบการศึกษาแบบPBL ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วนคือ

1. ยึดถือนักศึกษาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้
2. เรียน โดยแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย (small group tutorial)
3. ใช้ปัญหาจริงเป็นตัวกระตุ้นการแก้ปัญหา (problem-solving based) และเป็นจุดเริ่มต้นในการแสวงหาความรู้
4. มีการบูรณาการของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ

อานูภาพ เลขะกุล และคณะ. (2549 : เว็บบไซต์) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

ขั้นตอนแรก

เป็นการเรียนกลุ่มย่อยครั้งแรก นักเรียนได้รับโจทย์ปัญหา ซึ่งเป็นสถานการณ์จริงที่เกิดในวิชาชีพ นักเรียนในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์แยกแยะปัญหา แยกปัญหาออกเป็นประเด็นต่าง ๆ แล้วจึงหยิบยก แต่ละปัญหามาพิจารณาแต่ละข้อว่ามีต้นเหตุความเป็นมาอย่างไรและควรแก้ไขอย่างไร ตั้งสมมติฐาน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน ผู้สอนควรดูแลชี้แนะให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์หลักสูตร

ขั้นตอนที่สอง

นักศึกษาแยกย้ายไปค้นคว้าตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทุกคนค้นคว้าทุกวัตถุประสงค์ เมื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนจึงกลับมารวมกลุ่มอีกครั้ง

ขั้นตอนที่สาม

เป็นการเรียนกลุ่มย่อยครั้งที่สอง นักศึกษาทุกคนจะร่วมกันอภิปรายถกเถียงถึงหัวข้อความรู้ที่ได้ไปค้นคว้ามาว่าตรงประเด็นการแก้ปัญหาหรือไม่ สามารถเข้าใจปัญหาเพิ่มขึ้นได้หรือไม่ พร้อมทั้งสรุปเป็นความรู้ทั่วไป ผู้สอนมีหน้าที่ชี้แนะหากนักเรียนมีข้อมูลไม่ครบ หรือไม่ถูกต้อง แต่ไม่ได้เป็นผู้สรุปให้นักเรียน

สรุปเทคนิคระบบการศึกษาแบบปัญหาเป็นฐาน PBL

1. ยึดถือนักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (student-centered)
2. เรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (small group tutorial)
3. ใช้ปัญหาจริงเป็นตัวกระตุ้น (problem-solving based)
4. มีการบูรณาการของเนื้อหาความรู้ (intergration)

9. แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ฐานิตา ไชยกาล. (2550 : เว็บบไซต์) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. พิจารณาหลักสูตรของสถานศึกษา โดยดูจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เหมาะสมกับวิธีการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ทั้งด้านทักษะและกระบวนการ เช่น ให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการค้นหาและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

2. กำหนดแหล่งข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนนำมาแก้ปัญหา หรือค้นหาคำตอบได้ ได้แก่ ตัวผู้สอน ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต วิกิพีเดีย บุคลากรต่างๆ และแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกโรงเรียน

3. กำหนดและเขียนขอบข่ายของปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียน ต้องการศึกษาค้นหาคำตอบ

4. กำหนดกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นแนวทางในการค้นพบความรู้ หรือคำตอบได้ด้วยตนเอง

5. สร้างคำถาม ที่มีลักษณะกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจงานที่กำลังทำอยู่และมองเห็นทิศทางในการทำงานต่อไป

6. กำหนดวิธีการและประเมินผล ตามสภาพจริง ประเมินทั้งทางด้านเนื้อหา ทักษะ กระบวนการ และการทำงานกลุ่ม

Admin. (2552 : เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ครูผู้สอนต้องปฏิบัติในการสอนแบบการแก้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายนั้น มีสิ่งที่ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. เตรียมปัญหาไว้ให้นักเรียน
2. ชี้แนะให้นักเรียนมองปัญหารอบด้าน หลายแง่มุม
3. เตรียมข้อมูลที่จำเป็นที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา หากนักเรียนยังขาดข้อมูล

เหล่านั้น

4. ตรวจสอบจนแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง
5. ช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างมีระบบ โดยให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

5.1 กำหนดปัญหา

5.2 ทำความเข้าใจปัญหา เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย และนำเสนอปัญหาตามที่เข้าใจ

5.3 ตั้งสมมติฐานตามข้อมูลที่มีอยู่ (อาจหลายสมมติฐานได้)

5.4 ทดสอบสมมติฐาน โดยวิธีต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบที่ต้องการ

5.5 ประเมินคำตอบและวิธีการแก้ปัญหาว่า ถูกต้อง หรือบกพร่อง ควร

ปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

10. การประเมินผลการเรียนรู้

อำนาจ เลขะกุล และคณะ. (2549 : เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงผู้สอนควรให้ feedback กับผู้เรียนตลอดเวลา มีการประเมินขณะเข้ากลุ่มและหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน ความรู้ และเจตคติที่ควรประเมินการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ได้แก่

10.1 ความรู้

ควรประเมินระดับการแก้ปัญหา ไม่เน้นความจำ และประเมินการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการประเมินความรู้

10.2 ทักษะ

ควรประเมินทักษะต่อไปนี้

- ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self study)
- ทักษะการใช้เหตุผล (Reasoning skill)
- ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)
- ทักษะในการตัดสินใจ (Decision making)
- ทักษะในกระบวนการกลุ่ม (Group process) เช่น การสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม การมีส่วนร่วม
- ทักษะในการทำหัตถการ
- ทักษะในการประเมินตนเอง (self assessment)

10.3 เจตคติ

ควรประเมินความรับผิดชอบต่อน้ำที่ ความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา มนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่น ความใฝ่รู้

ส่วนการประเมินจะต้องมีผู้ประเมิน 3 คน ดังต่อไปนี้

1. ประเมินตนเอง (self-assessment)
2. เพื่อนประเมิน (peer-assessment)
3. ครูประเมิน (tutor-assessment)

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน

1. ควรมีห้องเรียนกลุ่มย่อยให้เพียงพอ รวมถึงมีห้องให้นักศึกษาฝึกทักษะการปฏิบัติการ
2. ห้องสมุดต้องมีหนังสือ สื่อ และทรัพยากรการเรียนรู้หลากหลาย
3. สถานที่ฝึกงานต้องเข้าใจระบบการเรียนรู้ และเข้าใจปรัชญาปัญหาเป็นฐาน
4. อาจารย์และบุคลากรต้องเข้าใจระบบการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานต้องมีการพัฒนา

อาจารย์บุคลากรในบทบาทหน้าที่ที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงการวัดผลที่เหมาะสม

พวงรัตน์ บุญญานุกรณ์ (2544 : 123-128) กล่าวถึงการประเมินผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า เมื่อได้มีการพัฒนาวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เครื่องมือการประเมินผลสอดคล้องกับแนวทฤษฎีที่ต้องใช้ในการประเมินการพัฒนาของผู้เรียน ได้มีการบูรณาการวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เข้าไว้เป็นการพัฒนาแผนการเรียนรู้ แผนการเรียนรู้จึงเป็นเป้าหมายของการพัฒนาทักษะที่มุ่งการปฏิบัติ เช่น การตั้งเป้าหมาย การเลือกวิธีการเรียนรู้ที่กล่าวถึงนี้ใช้เป็นส่วนของกระบวนการประเมินผลอย่างต่อเนื่องด้วย

วิธีการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการประเมิน 5 แบบ ได้แก่ การใช้แฟ้มงานการเรียนรู้ (The Learning Portfolio) การบันทึกการเรียนรู้ (Learning Log) การประเมินตนเอง (Self Assessment) ข้อมูลย้อนกลับจากเพื่อน (Peer Feedback) และการประเมินผลรวบยอด (Overall Evaluation)

11. ประโยชน์ของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

วัตตัน และแมทธิว (Walton and Matthews. 1989 : 459) กล่าวถึงประโยชน์ไว้ดังนี้

11.1 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวได้ดีขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในเรื่องข้อมูลข่าวสารในโลกปัจจุบัน

11.2 เสริมสร้างความสามารถในการใช้ทรัพยากรของผู้เรียนให้ดีขึ้น

11.3 ส่งเสริมการสะสมการเรียนรู้ และการคงรักษาข้อมูลใหม่ไว้ได้ดีขึ้น

11.4 เมื่อใช้ในการแก้ปัญหาของสหสาขาวิชา ทำให้สนับสนุนความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน

11.5 ช่วยให้เกิดการตัดสินใจแบบองค์รวม หรือแบบสหสาขาวิชาสำหรับปัญหาสุขภาพที่สำคัญ

11.6 การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน(PBL)

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพอสรุปได้ว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนการสอนดังนี้

1. ทบทวนความรู้เดิม โดยใช้แบบฝึกหัดหรือใบงาน นักเรียนช่วยหาคำตอบ
2. ศึกษาปัญหาจากบัตรสถานการณ์ โดยวิเคราะห์แยกแยะเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา
3. แต่ละกลุ่มร่วมกันแสดงวิธีการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ
4. เสนอผลงาน โดยส่งตัวแทนรายงาน
5. แต่ละกลุ่มคิด โจทย์ปัญหา แลกเปลี่ยนกับกลุ่มอื่น แล้วตรวจสอบคำตอบ
6. สรุปองค์ความรู้ และเสนอแนะการปฏิบัติงาน

สิ่งที่ต้องการทราบ วิธีการค้นหาคำตอบ

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หรือ E.I. หมายถึง ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งรูปแบบการหาค่าดัชนีประสิทธิผล จะใช้สูตรของ กูดแมน เฟลชเชอร์ และ ชไนเคอร์ (Goodman, Fletcher and Schinieder) (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2545 : 279) ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผลสื่อ เริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัวบอกว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงเป็นร้อยละ หาค่าคะแนนสูงที่เป็นไปได้ จากนั้น นำนักเรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน นำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียน ได้เท่าไรนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากการทดสอบสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบโดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 – 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็น 0 แสดงว่า ไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิม

การหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้

1. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Try out) ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (ประยงค์ วุฒิชัยภูมิ. 2546 : 46 ; อ้างอิงจาก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2537 : 479-498) ได้ให้ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะพึงพอใจว่าหากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้นั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ กำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์

ตัวอย่าง 75/75 หมายความว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองาน ได้ผลเฉลี่ย 75 % และทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ผลเฉลี่ย 75 % การที่จะกำหนด E1/E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนพิจารณาตามความเข้าใจ โดยปกติ เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ มักจะตั้งไว้ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ

2. วิธีหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เมื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นต้นฉบับแล้ว คำนวณประสิทธิภาพ

เสร็จแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้น 1 : 1 (แบบเดี่ยว) คือ นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียน 1 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

ขั้น 1 : 10 (แบบกลุ่ม) คือ นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียน 6 - 10 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

ขั้น 1 : 100 (ภาคสนามหรือกลุ่มใหญ่) คือ นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียน 30 - 100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

เผชิญ กิจระการ (2544 : 46 - 57) ได้กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนใด ๆ มีกระบวนการสำคัญอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนของการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) และขั้นตอนการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ทั้งสองวิธีนี้ควรทำควบคู่กันไป จึงจะมั่นใจได้ว่าสื่อหรือเทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพจะเป็นที่ยอมรับได้ มีรายละเอียด ดังนี้

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) กระบวนการนี้เป็นการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้ และเหตุผลในการตัดสินใจคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมในด้านความถูกต้องของการนำไปใช้ (Usability)

ผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะนำมาหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร ดังนี้

$$CVR = \frac{2N_c}{N} - 1$$

เมื่อ	CRV	แทน	ประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach)
	N_c	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับ (Number of panelists Who had agreement)
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (Total number of panelists)

ผู้เชี่ยวชาญจะประเมินสื่อการเรียนการสอนตามแบบประเมินที่สร้างขึ้นในลักษณะของแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) (นิยมใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ) นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนไปแทนค่าในสูตร สำหรับค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับจะต้องอยู่ในระดับมากขึ้นไป คือค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 – 5.00 ค่าที่คำนวณได้ต้องสูงกว่าค่าในตารางตามจำนวนผู้เชี่ยวชาญ ถ้าค่าที่คำนวณได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะต้องปรับปรุงแก้ไขสื่อและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาใหม่

หมายเหตุ ผลการหาวิธีนี้จะไม่นิยมใช้ เพราะโอกาสที่ค่าการยอมรับขั้นต่ำของสื่อจะสูงขึ้นจนถึงขั้นยอมรับเป็นไปได้อย่าง

2. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีการนี้จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อส่วนใหญ่ใช้วิธีนี้ ประสิทธิภาพส่วนใหญ่จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น $E_1/E_2 = 80/80$, $E_1/E_2 = 85/85$, $E_1/E_2 = 90/90$ เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง $E_1/E_2 = 80/80$ ดังนี้ (เผชิญ กิจระการ. 2544 : 49)

1. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ส่วนการหา E_1 และ E_2 ใช้สูตร ดังนี้

$$\text{สูตร 1 } E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนที่จัดไว้ใน
แผนการจัดปัญหาเป็นฐานการออกแบบการเรียนรู้ คิดเป็น
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่าง
เรียน

$\sum x$ แทน คะแนนรวมของการทำแบบทดสอบย่อยหรือกิจกรรม
ระหว่างเรียนของนักเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนหรือ
กิจกรรมของนักเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตร 2 } E_2 = \frac{\frac{\sum x}{N} \times 100}{B}$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum x$ แทน คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

2. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 ทำ
แบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ
นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำ
แบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ คะแนน
เฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยเทียบกับคะแนนที่ทำ
ได้ก่อนการเรียน (Pretest)

4. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมด
ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ
นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) แต่ละข้อถูกมีจำนวน ร้อยละ 80

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำราญ บุญธรรม. (2550 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้การเขียนเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้ เอื้อต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์มากกว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เท่ากับ 81.01/82.28 และ 85.70/93.96 ตามลำดับ คำนีประสิทธิผลของการเรียนโดยปัญหาเป็นฐาน (PBL) และการเรียนรู้แบบ 4 MAT เท่ากับ 0.6062 และ 0.8544 ตามลำดับ และนักเรียนเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญ

โลเปซ (Lopez. 2004 : 19-23) ได้นำเสนอ PBL กับการศึกษาทางไกล : การศึกษาทางไกล ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL สรุปใจความสำคัญ ของบทความนี้เป็นการขยาย นำเสนอต่อขอยอดจากการนำเสนอแบบ โปสเตอร์เกี่ยวกับผลของการศึกษาการใช้ PBL ในการจัดการศึกษาระยะไกลซึ่งได้บูรณาการ PBL แบบดั้งเดิมเข้ากับการจัดการศึกษารูปแบบดังกล่าว โดยการนำเสนอผลของการศึกษาจะเป็นไปตามขั้นตอนตามรูปแบบการนำเสนอเดิม นอกจากนั้นการนำเสนอนี้ยังกล่าวถึงปัจจัยสำคัญๆ ที่ควรคำนึงถึงเมื่อนำ PBL ไปใช้กับจัดการเรียนการสอน หรือการศึกษาทางไกล อย่างไรก็ตามผลการศึกษายังต้องการเหตุผลหรืองานวิจัยอื่นสนับสนุนมากกว่านี้ หากจะนำปัจจัยที่ค้นพบดังกล่าว ไปใช้ในการออกแบบรูปแบบการจัดการศึกษาแบบผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เกิดประสิทธิผล ประโยชน์สูงสุดตามการเรียนรู้ที่ยึดหลักคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) และอีกเป้าหมายหนึ่งคือการศึกษาค้นหางานวิจัยที่มีผลการศึกษาคลายคลึงกัน หรือศึกษาในแง่มุมเดียวกันเพื่อนำมาใช้สนับสนุน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ค้นพบอย่างกว้างขวาง และทราบทิศทางหากต้องการศึกษาลึกซึ้ง ได้อย่างชัดเจน ซึ่งในที่สุดแล้วจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้สอนในการนำข้อมูลความรู้ ผลจากการศึกษาเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL ในการจัดการศึกษาระยะไกล การศึกษาอย่างต่อเนื่อง ไปในทิศทางเดียวกัน และไปพร้อม ๆ กัน จะยิ่งทำให้เราสามารถพิสูจน์ได้ชัดเจนว่า การประยุกต์ใช้ PBL แบบดั้งเดิมในการจัดการศึกษาระยะไกลนั้นยังเป็นประโยชน์อยู่ไม่น้อย และแทบจะไม่มี ความจำเป็นที่จะสร้าง

หรือออกแบบจัดการเรียนการสอนแบบ PBL เชิงประยุกต์ รูปแบบใหม่ๆ เลียดด้วยซ้ำ

ลี และคิม (Lee and Kim, 2001 : 273-293) ได้ศึกษาผลของการใช้เครื่องมือสนับสนุนแบบอาศัยความร่วมมือ (Collaborative Representation) ในกระบวนการแก้ปัญหา และสิ่งที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ผ่านเว็บไซต์ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ PBL ผ่านเว็บไซต์สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการ และทักษะในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ไปได้เป็นอย่างดียิ่ง อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้แบบ PBL ผ่านเว็บไซต์นั้นมิได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาแบบตัวต่อตัว หรือเผชิญหน้ากับผู้คนมากนัก หากเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนในห้องเรียนทั่วไป ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนแบบดังกล่าวอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความยากลำบาก ไม่สามารถเข้าใจเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างครบถ้วนชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับที่ได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นแบบหลายคนหลากหลายความคิด จึงเป็นเหตุผลให้ควรมีการจัดการเรียนรู้เสริม หรือทำกิจกรรมเสริมเพื่อลดจุดอ่อนของการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ขึ้น หนึ่งในกลยุทธ์ที่จะนำเสนอ คือการนำเครื่องมือสนับสนุนแบบอาศัยความร่วมมือ (CRST) ซึ่งเพิ่งถูกพัฒนาขึ้นมา โดยเฉพาะเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถสร้าง และจัดระเบียบ โครงสร้างทางความรู้ที่มีอยู่ หรือได้รับมาจากการเรียนรู้ให้เป็นระบบ และเกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้สูงสุด ซึ่งการประยุกต์ใช้เครื่องมือดังกล่าวอาจช่วยเหลือ หรือชี้แนะให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ตรงตามเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการค่อยๆ ช่วยบอกทาง หรือสิ่งที่ควรรู้แก่ผู้เรียน เมื่อพบว่าผู้เรียนเข้าใจไม่ตรง หรือเรียนยึดความรู้พื้นฐานของตนเองเป็นเกณฑ์มากเกินไป ผลปรากฏว่า การประยุกต์ใช้เครื่องมือดังกล่าว (CRST) ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ เป็นประโยชน์อย่างมาก โดยอย่างยิ่งเมื่อประยุกต์ใช้ร่วมกับ PBL ซึ่งโดยทางสถิติ CRST ให้คุณประโยชน์มากกว่าการใช้เว็บบอร์ดแบบดั้งเดิม ผลจากการศึกษานี้ได้บ่งชี้ว่า CRST สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือทางการศึกษาเพื่อช่วยเหลือ และลดจุดอ่อนของการจัดการศึกษาแบบ PBL ผ่านเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี

เทเรซา (Lopez, 2004 : 19-23 ; citing Teresa, 2001 : 241-242) ได้ศึกษาทางเลือกใหม่ในการพัฒนาวิชาชีพ Problem-based learning (PBL) มีข้อสรุปว่า การใช้ PBL ในการศึกษาเพื่อพัฒนาวิชาชีพ เป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่สามารถใช้พัฒนา ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพได้เป็นอย่างดี บทความนี้จะกล่าวถึงการประชุมสัมมนาครั้งหนึ่งที่ผู้เข้าร่วมประชุมได้มีส่วนทดลองเรียนรู้ผ่านรูปแบบของ PBL และนำมาปรับประยุกต์ สร้างเป็นกลยุทธ์ และวิธีการของตนเอง โดยใช้ PBL เป็นต้นแบบ เพื่อการพัฒนาวิชาชีพ ซึ่งผู้ร่วมประชุมได้เข้าใจ PBL มากยิ่งขึ้น ได้ร่วมทดสอบการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม PBL ศึกษาค้นคว้า งานวิจัยเกี่ยวกับ PBL พหุคช อภิปรายเกี่ยวกับการใช้ PBL เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดา เปรียบเทียบกับการนำ PBL มาใช้เป็นกลยุทธ์ใน

การพัฒนาวิชาชีพของตน ซึ่งคำถามที่ใช้กระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมค้นพบกลยุทธ์ดังกล่าว มีตั้งแต่ PBL คืออะไร? ข้อดี ข้อเสียในการนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพมีอะไรบ้าง? ไปจนถึง จะนำ PBL ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างไร? และในช่วงสุดท้ายของการประชุมสัมมนา คำถามเชิงสะท้อนผลที่ใช้ถามผู้เข้าร่วม ได้แก่ ในฐานะที่เป็นผู้ร่วมทดสอบ PBL ท่านรู้สึกอย่างไร? ท่านสามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ได้หรือไม่ อย่างไร? ท่านมีปัญหาส่วนตัวใดๆ หรือไม่ขณะคิดหากลยุทธ์โดยการประยุกต์ใช้ PBL? ท่านพบข้อดี และข้อเสียอะไรบ้างจากการใช้ PBL เป็นต้นแบบของการพัฒนากลยุทธ์เพื่อนำไปพัฒนาวิชาชีพ? และท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการทดลองใช้ PBL ครั้งนี้

ทอม และคณะ (Lopez, 2004 : 19-23 ; citing Tom and others, 2000 : 95-96) ได้ศึกษาต้นแบบสำหรับการออกแบบการจัดการศึกษาระบบ PBL ออนไลน์ : การเรียนการสอนกับ Technology Studio สรุปสาระสำคัญว่า PBL ได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อตอบสนองความต้องการในแวดวงการศึกษาได้เป็นอย่างดี PBL เป็นหลักสูตร และระบบการสอนที่พัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและให้ความรู้ไปในคราวเดียวกัน ด้วยการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการเผชิญ และจัดการกับปัญหาที่ถูกจำลองขึ้น ซึ่งปัญหานั้นๆ สามารถสะท้อน สมมุติหรือจำลองมาจากโลกแห่งความเป็นจริงอีกที โดยเมื่อก่อนการใช้ PBL จะเป็นการจัดการศึกษาในลักษณะเผชิญหน้า และมีผู้สอนคอยเพื่อร่วมชั้นคอยช่วยเหลือและแก้ไขปัญหามาพร้อมๆ กัน แต่ในการศึกษานี้จะได้อภิปรายถึงการปรับใช้ PBL บนเว็บ และต้นแบบการออกแบบระบบการสอนที่เรียกว่า “เรียนการสอนกับ Technology Studio” (LTTS) ซึ่งคาดว่าจะมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ออกแบบระบบการสอนซึ่งจะช่วยให้ได้รับความรู้ความเข้าใจทั้งทางด้านทฤษฎีและกลวิธีในการออกแบบการสอน PBL ผ่านอินเทอร์เน็ตและในที่สุดสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม หรือตอบสนองความต้องการด้านต่าง ๆ ได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานการออกแบบการเรียน เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบของการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้เรียน ว่าเกิดขึ้นอย่างไร โดยทำการแก้ไขจากปัญหาโดยตรง ทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพ การนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและปรับปรุงตนเอง พร้อมด้วยเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการเผชิญ และจัดการกับปัญหาที่ถูกจำลองขึ้น ซึ่งปัญหานั้น ๆ สามารถสะท้อนถึงความเป็นจริงของผู้เรียน ได้เป็นอย่างดี