

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การเขียนโปรแกรม ภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจในแนวทางและทฤษฎีตลอดจนผลการวิจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยแบ่งเป็นสาระสำคัญดังนี้

1. โครงการ RMU-eDL
2. สื่อประสม
3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พ.ศ. 2551
4. การจัดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
5. การประเมินสื่อประสมประกอบรูปแบบการเรียนรู้
 - 5.1 การหาประสิทธิภาพ
 - 5.2 การหาดัชนีประสิทธิผล
 - 5.3 ความพึงพอใจ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการ RMU-eDL

1. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวพระราชดำริ eDLTV

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (2553 : เว็บไซต์) ได้กล่าวถึง โครงการจัดทำเนื้อหา ระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคล เฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 (โครงการ eDLTV) ดังนี้

eDLTV คือ โครงการจัดทำเนื้อหา ระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 มีประวัติความเป็นมาดังนี้

1.1 ความเป็นมา

เนื่องด้วยโรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (หรือ ทสรช.) ซึ่งเป็นโครงการหนึ่งภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนต่างจังหวัด อยู่ในชนบทที่ห่างไกล ซึ่งมีโอกาสน้อยกว่าโรงเรียนในเมือง และประสบปัญหาขาดแคลนครูเป็นจำนวนมาก จึงได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยเฉพาะวิชาที่ขาดแคลนครู เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษา เป็นต้น และจากการตรวจเยี่ยมโรงเรียนประจำปี พบว่าโรงเรียนในโครงการทสรช. ยังคงประสบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม อาทิ นักเรียนจดบันทึก หรือเรียนตามไม่ทันการสอนของโรงเรียนวังไกลกังวล ครูต้องการสื่อประกอบการสอน เช่น วิดิทัศน์ สไลด์ประกอบการสอน ใบความรู้ ใบงาน มาสอนทบทวนให้นักเรียน เป็นต้น

ดังนั้นในปีที่ผ่านมา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมและโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ จึงได้จัดทำระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อร่วมเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 โดยได้นำเนื้อหาวิดิทัศน์การสอนที่ออกอากาศที่สถานีโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนวังไกลกังวล รวมทั้งสไลด์ประกอบการสอน ใบงาน ใบความรู้ และแบบทดสอบ มาบรรจุลงในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อการใช้งานภายในโรงเรียนในรูปแบบ Off-line e-Learning โดยได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานงบประมาณส่วนหนึ่ง ในการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่บรรจุเนื้อหาของระบบ e-Learning ดังกล่าวให้แก่โรงเรียนในโครงการ โครงการ ทสรช. จำนวน 86 แห่ง และโรงเรียนวังไกลกังวลอีก 1 แห่ง รวมทั้งสิ้น 88 แห่ง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน และสำหรับโรงเรียนทั่วไปสามารถใช้งานในรูปแบบ On-line ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อนำเนื้อหาของการสอนจากการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม มาจัดทำเป็นเนื้อหาในระบบ e-Learning ที่สามารถนำไปใช้ในระบบ e-Learning ที่ให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือนำไปใช้ในระบบ e-Learning ภายในโรงเรียนหรือใช้งานแบบ

Off-line ภายในโรงเรียนได้

1.2.2 เพื่อให้โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้นำเนื้อหาที่ได้จัดทำขึ้นตามข้อ 1.2.1 มาใช้การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนตามความเหมาะสม อาทิ การเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองแก่นักเรียนที่เรียนดี การทบทวนแก่นักเรียนที่เรียนไม่ทันในชั้นเรียน การเรียนในวิชา ที่ขาดแคลนครู เป็นต้น

1.2.3 เพื่อพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมสร้างเนื้อหาการเรียนการสอนบนระบบ e-Learning ให้แก่ครูและนักเรียนจากโรงเรียนในโครงการ ทสรช. เพื่อให้สามารถนำเนื้อหาทางการเรียนจากแหล่งต่างๆ มาลงในระบบ e-Learning เพื่อใช้ประโยชน์ในโรงเรียนของตนเอง

1.3 เป้าหมาย

1.3.1 จัดทำเนื้อหาการเรียนการสอนในระบบ จำนวน 6 สารการเรียนรู้ ในช่วง ชั้นที่ 3 และ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 1-6) ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้เนื้อหาจากโครงการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

1.3.2 โรงเรียนใน โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อย่างน้อย 80 โรงเรียน (โดยเฉพาะกลุ่มโรงเรียน ราชประชานุเคราะห์ กลุ่มโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ กลุ่มโรงเรียนขนาดเล็ก กลุ่มโรงเรียน ตำรวจตระเวนชายแดน และกลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม) ได้นำเนื้อหาของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม มาใช้ประโยชน์แบบ Off-line ภายในโรงเรียนตามความเหมาะสม

1.3.3 ครูและนักเรียนจากโรงเรียนในโครงการ ทสรช. อย่างน้อย 15 โรงเรียน ได้รับการพัฒนาทักษะการนำเนื้อหาการเรียนการสอนจากแหล่งต่างๆ มาจัดทำเป็นเนื้อหาในระบบ e-Learning เพื่อใช้ประโยชน์ในโรงเรียนของตนเอง

2. โครงการ RMU-eDL

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (2553 : 1-2) ได้กล่าวถึง ความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยฯ กับโครงการ eDLTV ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หรือ มรм. ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เครือข่ายเผยแพร่ ถ่ายทอด และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนบนระบบ e-Learning (eDL-Square)

ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ สวทช. โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ NECTEC ในวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2552 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อให้ มรม. เป็นหน่วยงานกลางในการเผยแพร่ ถ่ายทอดและ พัฒนาการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนให้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ส่งเสริมให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนำระบบ eDLTV ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้มีการวิจัยและพัฒนาต่อยอดปรับปรุงกระบวนการ เรียนการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากระบบ eDL-square ส่งเสริมการใช้ระบบ eDL-square ในการรวบรวม เผยแพร่ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเพื่อให้ มรม. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ แก่โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เกี่ยวกับการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนภายใต้การส่งเสริมสนับสนุน การจัดกิจกรรม การเผยแพร่และ แลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้งานระบบ eDLTV โดย สวทช.

มหาวิทยาลัยฯ โดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ดำเนินการขยายผลเผยแพร่ สื่อ eDLTV ให้แก่โรงเรียนต่างๆ ในปี 2552-2553 ได้จำนวน 149 ชุด และดำเนินการจัดอบรม ให้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาใน 8 หลักสูตร จำนวน 3,585 คน นอกจากนี้มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการส่งเสริมการใช้สื่อ eDLTV ไปประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน โดยร่วมมือ กับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและโรงเรียนเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ในขณะเดียวกัน มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการพัฒนาต่อยอด โดยการพัฒนาระบบการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ภายได้ชื่อว่า “RMU-eDL” (Rajabhat Maha sarakham-eDLTV) และถ่ายทอดกระบวนการ ไปยังนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก เพื่อร่วมกันดำเนินการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อประสม ตามโครงการ RMU-eDL ซึ่งเป็นโครงการที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ดำเนินการ ขยายผลเผยแพร่สื่อ eDLTV ให้แก่โรงเรียนต่างๆ ในขณะเดียวกันก็ส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อ เพื่อเป็นการต่อยอดให้มีสื่อ eDLTV ที่มีเนื้อหาครอบคลุมทุกรายวิชาและสอดคล้องกับบริบท ของสถานศึกษา โดยสื่อที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย สื่อนำเสนอข้อมูล สื่อมัลติพอยน์ หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ และสื่อแอนิเมชัน

สื่อประสม

1. ความหมายของสื่อประสม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 14) ให้ความหมายว่า สื่อประสม (Multi Media) เป็นการนำสื่อการสอนหลายอย่างมาใช้สัมพันธ์กันเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ในลักษณะที่สื่อแต่ละชิ้นนั้นส่งเสริมสนับสนุนกันและกัน

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 268) ได้อธิบายไว้ว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอข้อมูลของตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว แบบวีดิทัศน์และเสียง

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545 : 249) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สื่อประสม หมายถึง การรวบรวมการทำงานของสื่อที่มีคุณลักษณะหลายอย่างเข้าด้วยกัน หรือหมายถึงสื่อหลายชนิดที่นำมาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เพื่อช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ โดยสื่อแต่ละชนิดที่นำมาใช้ต้องมีความสัมพันธ์สนับสนุนซึ่งกันและกัน การใช้สื่อประสมเป็นการใช้สื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนหรือผู้รับสารเกิดความรู้ความเข้าใจดีขึ้น อาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นวิธีการที่อาศัยหลักการนำเอาสื่อหลายอย่างมาสัมพันธ์ให้มีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน

กล่าวโดยสรุป สื่อประสม หมายถึง การนำเอาสื่อมากกว่าหนึ่งชนิดขึ้นไปมาใช้ร่วมกันอย่างมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่สื่อแต่ละชนิดส่งเสริมและสนับสนุนซึ่งกันและกัน เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา โดยสื่อดังกล่าวอาจเป็นวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ หรือสื่อที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความสนใจ ความสนุกสนาน รวมทั้งก่อให้เกิดความรู้จากการใช้สื่อ

2. ประเภทของสื่อประสม

สื่อประสมที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนมีด้วยกันหลายรูปแบบ รูปแบบที่ใช้ในการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้และจุดมุ่งหมายการใช้ โดยมีผู้แบ่งประเภท

สื่อประสมไว้ดังต่อไปนี้

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2528 : 236) ได้แบ่งประเภทของสื่อประสมไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทที่ 1 สื่อประสมแบบชุดอุปกรณ์ (Multi-media kits) เป็นการรวบรวมวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ประกอบการสอนและกิจกรรมอย่างหนึ่ง ได้แก่ หนังสือ จุลสาร แบบทดสอบด้วยตนเอง เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นชุดเตรียมไว้ล่วงหน้า

ประเภทที่ 2 สื่อประสมแบบเสนอสนอง (Multi-media presentations) ได้แก่ การนำสื่อหลายๆ อย่างมาเสนอพร้อมๆ กัน เช่น สไลด์ ภาพยนตร์ควบคู่กับการเปิดเทปเสียง

จันทร์ฉาย เตมียาการ (2533 : 83) จำแนกชุดสื่อประสมออกเป็น 2 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 ชุดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียน ได้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามเอกภาพ ทั้งนี้เพื่อฝึกการตัดสินใจ ฝึกการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนให้มีความรับผิดชอบต่องาน

ประเภทที่ 2 ชุดการสอน สำหรับผู้สอน ได้ใช้สื่อเพื่อการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน ที่ผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี ทั้งนี้เพื่อที่จะสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน สื่อการสอนเป็นเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างครูผู้สอนและเนื้อหาที่ครูเตรียมเพื่อถ่ายทอดไปสู่ตัวผู้เรียน

3. ลักษณะการใช้สื่อประสม

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 192) กล่าวว่า ปัจจุบันมีการใช้สื่อประสมแตกต่างกันไป จากเดิมที่เคยใช้กันมา โดยมีลักษณะการใช้สื่อประสมแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

3.1 สื่อประสม I (Multimedia I) เป็นการนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกันในลักษณะสื่อประสมแบบดั้งเดิม โดยที่แต่ละสื่อจะมีคุณสมบัติเฉพาะของสื่อต่างๆ เช่น สิ่งพิมพ์ เป็นข้อความและภาพของจำลองเป็นวัตถุย่อส่วน สไลด์เป็นภาพนิ่ง กิ่ง โปร่งแสง ฯลฯ มีการนำเสนอสื่อแต่ละอย่างประกอบหรือเสนอตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา เช่น นำแผ่นวีซีดี มาฉายภาพยนตร์ให้ชมภายหลังการบรรยายเนื้อหาบทเรียน ใช้วัสดุติดกระดานแม่เหล็ก ประกอบการเล่านิทานหรือให้ผู้เรียนเล่นเกมเพื่อฝึกทักษะภายหลังจากอ่านเนื้อหาจากหนังสือเรียน เหล่านี้เป็นต้น สื่อประสมที่ใช้ในลักษณะนี้จะมีหลายรูปแบบ โดยผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน

3.2 สื่อประสม II (Multimedia II) เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการผลิตสารสนเทศและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบของข้อความ ภาพกราฟิก ภาพ

แอนิเมชัน ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียง การใช้คอมพิวเตอร์ลักษณะนี้สามารถใช้ได้ 3 วิธีการ คือ

3.2.1 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่างๆ ในการทำงานเพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เช่น ควบคุมการทำงานของสถานีงานสื่อประสม ควบคุมการเสนอภาพสไลด์มัลติวิชั่น ควบคุมการทำงานของซีดีและดีวีดีไดรฟ์ ที่บรรจุในซีพียูของคอมพิวเตอร์ในการเสนอเพลงหรือภาพยนตร์ เป็นต้น

3.2.2 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการผลิตไฟล์สื่อประสมโดยใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น Power Point, Tool Book และ Author Ware และนำเสนอไฟล์สื่อประสมที่ผลิตแล้ว ซอฟต์แวร์โปรแกรมจะช่วยให้ในการผลิตไฟล์เพื่อใช้แทนบทเรียนฝึกอบรมและการเสนองาน โดยแต่ละไฟล์จะมีเนื้อหาในลักษณะของข้อความ ภาพกราฟิก ภาพแอนิเมชัน ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง รวมอยู่ในไฟล์เดียวกัน

3.2.3 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการนำเสนอไฟล์สื่อประสมที่ผลิตและเก็บบันทึกไว้โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งลักษณะเสนอข้อมูลเรียนตามลำดับเนื้อหาตั้งแต่ต้นจนจบ เช่น นำเสนอเนื้อหาด้วยโปรแกรม Power Point ไปตามลำดับที่สไลด์ การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่หน้าและใช้ในลักษณะ “สื่อประสมเชิงโต้ตอบ” (Interactive Multimedia) ที่ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับสื่อโดยตรงโดยการคลิกเมาส์หรือใช้เสียง ดังเช่น การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เรียกย่อๆ ว่า “บทเรียนซีเอไอ” ที่จัดทำด้วยโปรแกรม Tool Book หรือ Author Ware โดยเมื่อผู้ใช้คลิกที่จุดเชื่อมโยงจะมีข้อมูลใหม่ปรากฏขึ้น เช่น คลิกที่สัญลักษณ์รูปตาจะมีภาพ คลิกที่สัญลักษณ์รูปลำโพงจะมีเสียง และเมื่อคลิกคำตอบในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องแล้วจะมีเสียงคำชมเชยให้ได้ยิน เป็นต้น

4. องค์ประกอบของสื่อประสม

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 120-121) ได้แบ่งองค์ประกอบของสื่อประสมไว้ 4 ส่วน คือ

- 4.1 คู่มือ สำหรับผู้ใช้สื่อประสมและผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดสื่อประสม
- 4.2 คำสั่งหรือใบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน
- 4.3 เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดในรูปของสื่อการสอนแบบประสมและกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคล ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 4.4 การประเมินผลเป็นการประเมินของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัดรายงาน

การค้นคว้าและผลการเรียนรู้ในรูปแบบทดสอบต่างๆ

5. หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2548 : 89) ได้กล่าวถึง หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วยหลักการ ต่อไปนี้

5.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล สื่อประสมเป็นสื่อและกิจกรรม การเรียน จัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีที่ว่าด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะต้องคำนึงการนำมาใช้ในการจัดทำและการใช้ สื่อประสม

5.2 หลักการเกี่ยวกับสื่อประสม หมายถึง การใช้สื่อหลายๆ อย่างที่เสริมซึ่งกันและ กันอย่างมีระบบ มาใช้เป็นแนวทางการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จาก สื่อ ได้อย่างเหมาะสม

5.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ ชุดสื่อประสมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมใน การเรียน สามารถรู้ถึงผลการเรียน และเรียนตามความสามารถของตนเอง

5.4 หลักการวิเคราะห์ระบบ ชุดสื่อประสมจัดทำขึ้นมาโดยอาศัยวิธีวิเคราะห์ระบบ มีการทดลองสอน ปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เชื่อถือได้ จึงนำออกมาใช้และเผยแพร่กิจกรรม การเรียนการสอน ได้ดำเนิน ไปได้ด้วยความสำเร็จกันทุกขั้นตอน

5.5 ทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม สื่อประสมเปิด โอกาสทำกิจกรรมร่วมกันมากขึ้น ส่งเสริมและฝึกฝนทักษะการสื่อสารมากขึ้น นักเรียนมีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกันมากขึ้น ส่งเสริมและฝึกฝนทักษะการสื่อสารมากขึ้น ตลอดจนเคารพและยอมรับความคิดเห็นของคน อื่นอันเป็นหลักการพื้นฐานของระบอบประชาธิปไตย

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า การสร้างชุดสื่อประสมได้ยึดหลักการทฤษฎี การศึกษาหลายอย่าง เช่น ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการใช้สื่อ การเรียนการสอน กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ จิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นต้น ดังนั้นการสร้างชุด สื่อประสมจึงจะให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

6. คุณค่าของสื่อประสม

6.1 คุณค่าของสื่อประสม 6 ข้อ

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 81-82) กล่าวถึงคุณค่าของสื่อประสมดังต่อไปนี้

6.1.1 เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยู่ยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

6.1.2 สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกสนานและไม่เบื่อหน่ายการเรียน

6.1.3 การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น

6.1.4 ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย

6.1.5 ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6.1.6 ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการเรียนการสอนรายบุคคล

6.2 คุณค่าของสื่อประสม 5 ข้อ

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 : 235) กล่าวว่า คุณค่าของสื่อประสม มีดังนี้

6.2.1 ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล การทำงานของอวัยวะในร่างกาย การเจริญเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี

6.2.2 ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากที่สุด

6.2.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

6.2.4 ช่วยสร้างความพอใจและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

6.2.5 ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากสื่อประสมช่วยถ่ายทอดเนื้อหาแทนครูได้ ด้านนี้ครูที่พูดไม่เก่งก็สามารถสอนให้มีประสิทธิภาพได้

คุณค่าของสื่อประสม สรุปได้ว่า สื่อประสมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมี ส่วนร่วมในการเรียน ทำให้เกิดกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเองซึ่ง จะส่งผลทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

7. ลักษณะของสื่อประสมที่ดี

7.1 ลักษณะของสื่อประสมที่ดี 7 ข้อ

นิพนธ์ สุขปริดี (2519 : 68) กล่าวว่า สื่อประสมหรือชุดการสอนที่ดี ควรมี ลักษณะ ดังนี้

- 7.1.1 เป็นสื่อประสมที่เหมาะสมตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้มากที่สุด
- 7.1.2 เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
- 7.1.3 สื่อที่ใช้สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียน ได้ดี
- 7.1.4 มีคำแนะนำและวิธีใช้อย่างละเอียด ง่ายต่อการใช้
- 7.1.5 มีวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วนในบทเรียน
- 7.1.6 ได้ปรับปรุงและทดสอบให้ทันต่อเหตุการณ์เสมอ
- 7.1.7 มีความคงทนต่อการใช้ สะดวกในการเก็บ

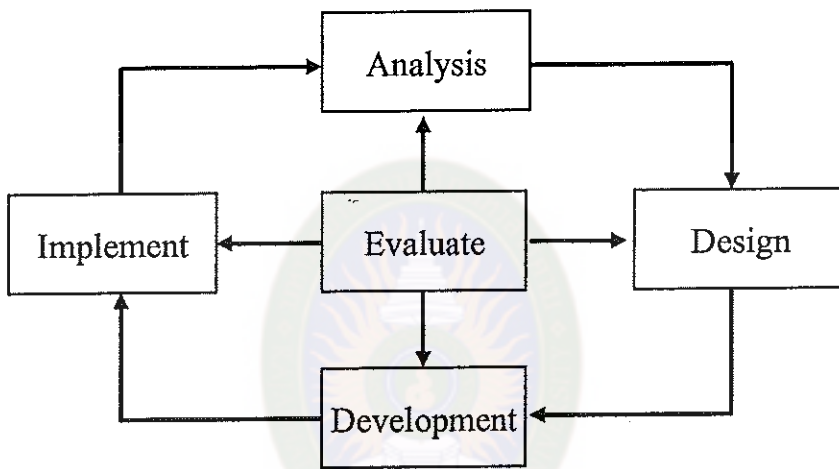
7.2 ลักษณะของสื่อประสมที่ดี 8 ข้อ

ระมิด ฝ่ายริย์ (2521 : 5) กล่าวว่า สื่อประสมที่ดีควรประกอบด้วยสิ่งเหล่านี้ คือ

- 7.2.1 มีความสะดวกในการใช้
- 7.2.2 มีการตรวจสอบและพัฒนาแล้ว
- 7.2.3 มีครบตามจำนวนผู้เรียน
- 7.2.4 เคยทดลองใช้มาแล้วหลายครั้ง
- 7.2.5 สามารถยืดหยุ่นได้
- 7.2.6 ส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 7.2.7 ใช้สื่อการสอนหลายๆ อย่างที่สัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหา
- 7.2.8 จัดและประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ หรือตามจุดประสงค์การเรียนรู้

8. การพัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 64-84) กล่าวว่า รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรูดเคอริค ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาโดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบสื่อประสม แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE

ที่มา พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64

จากภาพที่ 2 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

8.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์

ขั้นตอนการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่างๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ตลอดจนการนิยามข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่างๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลัง

ก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

8.1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify target audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

8.1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct task analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็น หลังจากเรียนเนื้อหาบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

2) การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design items of assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จำเป็นในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัยหรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

8.1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze resources) หมายถึง การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลาย ๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

8.1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define need of management) หมายถึง ประเด็นต่างๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่างๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

8.2 ชั้นการออกแบบ

ชั้นการออกแบบ เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่างๆ ดังนี้

8.2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในชั้นการวิเคราะห์

8.2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify standard) หมายถึง มาตรฐานต่างๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่างๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจอภาพจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

8.2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design course structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียนหรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไป ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใดและโมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

8.2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการต่อไป มีดังนี้

1) การกำหนดการประเมินผล (Specify assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

2) กำหนดวิธีการจัดการ (Specify management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

8.2.5 การออกแบบบทเรียน (Design lessons) หมายถึงการออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละ โมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบจะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในชั้นตอนที่ผ่านมามีลำดับ

การออกแบบ ดังนี้

1) การกำหนดลำดับการสอน (Instructional sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2) การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่ บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

8.3 ขั้นการพัฒนา

ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ ดังนี้

8.3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็น โปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่างๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูลต่อไป

8.3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management development) หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการบทเรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการ และตรงตามเป้าหมาย

8.3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary test) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

8.4 ขั้นการทดลองใช้

ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีการดำเนินงานดังนี้

8.4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site preparation) การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองให้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

8.4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User training) การฝึกอบรมผู้ใช้จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะจด

บันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

8.4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียน ผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

8.5 ขั้นตอนการประเมินผล

ขั้นตอนการประเมินผล ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

8.5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

8.5.2 การประเมินผลสรุป (Summative evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่างๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่า บทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน ขั้นการออกแบบเป็นขั้นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ ขั้นการพัฒนาเป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้พัฒนาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เมื่อดำเนินการพัฒนาสื่อประสมแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำสื่อประสมไปทดสอบเพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาดและเพื่อหาความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูล ขั้นการทดลองเป็นขั้นที่นำสื่อประสมที่มีความสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของสื่อประสม และขั้นการประเมินผลโดยการนำผลทดลองที่ได้มาสรุปผล ซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ขั้นทำให้ได้สื่อประสมที่มีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์เหมาะสมกับนักเรียน เป็นสื่อที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างดี

9. การประเมินสื่อประสม

สื่อประสมที่มีคุณภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วขึ้น ได้รับความสนใจ ง่ายต่อการใช้ และผู้เรียนได้เรียนตามระดับความสามารถของตนเอง นอกจากนี้ด้านเทคนิค การแสดงผลทางหน้าจอ สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว จะต้องมีความเหมาะสม รวมทั้งจะต้อง ได้รับการตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อให้อยู่ในระดับที่ความต้องการก่อนจะนำไปใช้ ดังนั้น การประเมินตัวสื่อว่ามีคุณภาพเพียงไร สื่อประสมจะได้รับการประเมินทั้งคุณภาพของสื่อที่มี ต่อการเรียนการสอน การออกแบบหน้าจอ การใช้งาน และประสิทธิภาพของสื่อด้วย

9.1 เครื่องมือวัดที่ใช้ในการประเมิน

การออกแบบเครื่องมือเพื่อประเมินตัวสื่อ ขึ้นอยู่กับวิธีการวัดที่ผู้ประเมินเลือก วิธีการวัดและเครื่องมือที่นิยมใช้กัน ได้แก่

วิธีการวัด	เครื่องมือ
การทดสอบ	- แบบทดสอบที่เป็นข้อเขียนชนิดเนื้อหาแบบปรนัย แบบ อัตนัย หรือแบบปลายเปิด - แบบทดสอบภาคปฏิบัติ
การสังเกต	- แบบวัดการสังเกตทั้งแบบตรวจสอบรายการและแบบ มาตรฐานส่วนประมาณค่า
การสอบถาม	- แบบสอบถาม (Questionnaire) - แบบสอบถามความคิดเห็น (Opinionnaire)
การสัมภาษณ์	- แบบสัมภาษณ์
การตรวจผลงาน	- แบบประเมินผลงาน

9.2. การประเมินคุณภาพตัวสื่อประสม

ในการประเมินคุณภาพตัวสื่อประสมต้องกำหนด ตัวบ่งชี้ เกณฑ์ และมาตรฐาน ที่เหมาะสมกับสื่อประสมและการกำหนดประเด็น องค์กรประกอบ หรือหัวข้อการประเมิน จะต้องพิจารณาจากส่วนสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ คุณภาพด้านการออกแบบการสอน การออกแบบ หน้าจอ และการใช้งาน

9.2.1 การออกแบบการสอน

การออกแบบบทเรียนที่ดึงดูดใจผู้เรียน หรือให้ความรู้แก่ผู้เรียนตาม วัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งจะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญดังต่อไปนี้

1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียนที่ดึงดูดใจจะต้องแสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ อย่างชัดเจน วัตถุประสงค์จะเป็นตัวบอกให้ทราบว่าเมื่อผู้เรียนศึกษาบทเรียนจนจบ ผู้เรียนจะได้รับความรู้อะไรบ้าง นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้สร้างบทเรียน ออกแบบกิจกรรม และเลือกหัวข้อที่เหมาะสม เลือกวิธีการนำเสนอและยังช่วยให้ผู้สอนตัดสินใจได้ว่าบทเรียนลักษณะใดเหมาะสมกับผู้เรียน

2) เนื้อหา สื่อประสมเพื่อการศึกษาจะต้องมีเนื้อหาที่ถูกต้องตามหลักวิชา และหลักการใช้ภาษา

3) ความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ผู้สอนจะต้อง พิจารณาสื่อประสมเพื่อการศึกษาว่ามีความเหมาะสมกับระดับ ความรู้ อายุ ทักษะความสามารถ ของผู้เรียน มีความเหมาะสมในด้านภาษาและช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาหรือไม่ ในกรณี บทเรียนแบบสอนเนื้อหา ความยาวในแต่ละบทเรียนควรมีความเหมาะสมกับอายุ ความสามารถ และลักษณะของผู้เรียนด้วย

4) ปฏิสัมพันธ์ สื่อประสมที่ดึงดูดใจต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสม เช่น ยอมให้ ผู้เรียนแก้ไขความผิดพลาดที่มาจากคอมพิวเตอร์ได้ ให้ผู้เรียนได้โต้ตอบและรับข้อมูลป้อนกลับได้ มีการเสริมแรงที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข ผู้เรียนสามารถแข่งขันกับ คะแนนของตนเองหรือกับคะแนนของเพื่อนได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็น โปรแกรมฝึกหัดที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้บทเรียนนั้นหลายๆ ครั้ง จนเกิดเป็นทักษะมีผลสรุป ความสามารถของผู้เรียนในรูปคะแนน ร้อยละ ตาราง หรืออัตราส่วนปฏิสัมพันธ์ลักษณะ ดังกล่าวนี้เป็นแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ให้ผลป้อนกลับที่มีประสิทธิภาพทั้งคำตอบที่ถูกต้องและ คำตอบที่ไม่ถูกต้อง มีการให้แรงจูงใจทางบวก ตลอดจนมีการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้เห็น

5) ปรับใช้ตามความต้องการของผู้เรียน บทเรียนบางบทเรียนจะให้ผู้เรียน เลือกระดับความยากง่ายของบทเรียนได้ตามต้องการ มีส่วนสอนและอาจมีส่วนที่ผู้สร้าง บทเรียนสร้างให้มีการเก็บบันทึกและเก็บข้อคิดเห็นของผู้เรียนเมื่อเรียนซ่อมเสริมนั้นจบแล้ว

6) การนำเสนอเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจจะช่วยให้ผู้เรียนไม่ เกิดความเบื่อหน่าย การจัดวางตำแหน่งของข้อความ ขนาดของตัวอักษร ความกะทัดรัด มีภาพ

มีเสียงประกอบอย่างเหมาะสม จะช่วยให้บทเรียนน่าสนใจอยู่ตลอดเวลา

7) การประเมินความสามารถผู้เรียน คำถามที่เหมาะสมจะช่วยให้มีการประเมินที่เหมาะสม ลักษณะคำถามที่มีในบทเรียนควรเป็นคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่จะประเมิน ไม่วกวนและกำกวม ประเมินคำตอบได้ทุกแบบ ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพะวงกับขั้นตอนหรือกับการหาคำตอบที่ถูกต้องในการประเมินคุณภาพการออกแบบการสอน ใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ ข้อเขียนปรนัย อัตนัย แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

9.2.2 การออกแบบหน้าจอ การประเมินคุณภาพการออกแบบหน้าจอ จะประเมินองค์ประกอบด้านข้อความ ภาพและกราฟิก เสียง และการควบคุมหน้าจอว่าได้คุณภาพอยู่ในระดับใด

9.2.3 การประเมินข้อความ เป็นส่วนสำคัญของการออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้ผู้สนใจ องค์ประกอบด้านข้อความประกอบด้วยส่วนย่อยๆ หลายส่วน ได้แก่ รูปแบบต้องอ่านง่าย ขนาดตัวอักษรต้องเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ความหนาแน่นของตัวอักษรและองค์ประกอบอื่นบนหน้าจอมีขนาดปานกลางหรือเหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาวิชา สีของพื้นหลังและสีของข้อความจะต้องเข้าคู่อย่างเหมาะสม ให้ผู้เรียนอ่านง่ายและสบายตา เป็นต้น การประเมินตัวสื่อมัลติมีเดียจะต้องประเมินว่า สื่อมัลติมีเดียนั้นมีองค์ประกอบด้านข้อความเหมาะสม และเป็นไปตามลักษณะสำคัญขององค์ประกอบด้านข้อความหรือไม่

9.2.4 การประเมินภาพและกราฟิก ภาพที่ใช้ประกอบมีตั้งแต่ภาพนิ่งไปจนถึงภาพเคลื่อนไหว สื่อประสมจะต้องได้รับการประเมินว่า การใช้ภาพและกราฟิกเป็นไปตามหลักการใช้ต่อไปหรือไม่ กล่าวคือภาพมีความชัดเจน ดูง่าย น่าสนใจ มีความหมายและมีขนาดพอเหมาะกับหน้าจอ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวัยของผู้เรียน การเสนอภาพจะต้องเป็นระเบียบ มีลำดับขั้นและดูง่าย ไม่ควรใช้ภาพจำนวนมากหรือภาพที่มีรายละเอียดมากหรือน้อยเกินไป ภาพๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักแนวเดียว และรูปแบบที่แสดงผ่านจอภาพจะต้องมีความชัดเจนและสวยงาม

9.2.5 การประเมินเสียง เสียงที่ใช้ประกอบบทเรียนทั่วไปจะเป็นเสียงพูดบรรยาย และเสียงประกอบซึ่งรวมถึงเสียงดนตรีด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการใช้เสียงที่เหมาะสม ควรพิจารณาจากคุณภาพเสียงและการออกแบบเสียง ซึ่งได้แก่

1) คุณภาพของเสียง เสียงที่ใช้ประกอบไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงบรรยาย หรือเสียงดนตรีจะต้องมีความชัดเจนและถูกต้อง

2) การออกแบบเสียง การประเมินการออกแบบเสียงประกอบที่เหมาะสม

จะประเมินในเรื่อง ความเหมาะสมกับเนื้อเรื่องและระดับผู้เรียน ความเหมาะสมกับเวลาและโอกาส ความยาวของเสียงสอดคล้องกับระยะเวลาการแสดงผล การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะฟังหรือ ไม่ฟัง และปรับระดับความดังของเสียงได้ การใช้เสียงประกอบหรือเสียงดนตรี มีความสม่ำเสมอ ไม่มากเกินไป

9.2.6 การประเมินการควบคุมหน้าจอ เกี่ยวข้องกับการประเมินในส่วนที่เป็นเมนูหรือหน้าโฮมเพจในเว็บว่า

1) มีการกำหนดเส้นทางเดินและการใช้งานที่ง่าย สะดวก และคงเส้นคงวา ไม่สร้างความยุ่งยากและสับสนให้กับผู้เรียน ความเป็นมิตรกับผู้เรียนแม้ผู้เรียนจะเลือกคำสั่งที่ไม่ถูกต้องก็ไม่ทำให้โปรแกรมหยุดทำงาน

2) ผู้เรียนมีความสะดวกในการใช้เมนู คีย์บอร์ด หรือส่วนประกอบอื่นๆ หรือมีคำสั่งที่ให้ผู้เรียนสามารถข้ามบางขั้นตอนได้หากผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอื่นๆ แล้ว

3) ผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราการแสดงผลทางหน้าจอ จัดลำดับของบทเรียน เลือกบทเรียนที่ต้องการเรียน เลือกที่จะย้อนไปดูหน้าที่ผ่านมา เลือกแบบการแสดงผลได้

4) การออกแบบเส้นทางเดินของบทเรียน และปุ่มควบคุมหน้าจอมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียน และหลักการออกแบบสื่อการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5) เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพการออกแบบหน้าจอ เช่น แบบสังเกต ทั้งแบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบสอบถามความคิดเห็น ความพึงพอใจ

9.3 การหาประสิทธิภาพตัวสื่อ

การหาประสิทธิภาพของสื่อประสม เป็นการหาประสิทธิภาพและการนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ในที่นี้การหาประสิทธิภาพตัวสื่อ จะช่วยให้ผู้ใช้สื่อมีความมั่นใจว่าจะเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนจริงเมื่อใช้สื่อ นั้นแล้ว การหาประสิทธิภาพของสื่อประสม (E) หากจากอัตราส่วนของประสิทธิภาพของกิจกรรมหรืองานที่ได้รับมอบหมาย (E_1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์โดยพิจารณาจากผลการสอบ (E_2) ระดับประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากการใช้สื่อมีผลดีมีเดียที่มีประสิทธิภาพถึงระดับที่ผู้สร้างตั้งใจ หรือเรียกว่า มีเกณฑ์ประสิทธิภาพ การกำหนด $E_1 : E_2$ ให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม

โดยปกติวิชาประเภทเนื้อหามักจะกำหนดเป็น 80 : 80 ถึง 90 : 90 ส่วนวิชาประเภททักษะจะกำหนดเป็น 85 : 85 แต่ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะตั้งไว้เท่าใดมักจะได้ผลเท่านั้น (มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, 2553 : เว็บไซต์)

จากข้อมูลที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การประเมินสื่อประสมจะต้องมีการประเมินคุณภาพตัวสื่อประสมและหาประสิทธิภาพของสื่อประสมประกอบรูปแบบการเรียนรู้ด้วย

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พ.ศ. 2551

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พ.ศ. 2551 ดังนี้ (โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม, 2551 : 1 - 69)

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2. หลักการ

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พุทธศักราช 2551 มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ

2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและ

การจัดการเรียนรู้

2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตาม อรรถาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

3. จุดหมาย

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ชีดหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์ และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ชีดมั่นใน วิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์ และพัฒนา สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันใน สังคมอย่างมีความสุข

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่ กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มี วัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของ ตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง และสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับ หรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร

ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์องค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆอย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆและมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- 5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 5.2 ซื่อสัตย์สุจริต
- 5.3 มีวินัย
- 5.4 ใฝ่เรียนรู้

- 5.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 5.7 รักความเป็นไทย
- 5.8 มีจิตสาธารณะ

6. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- 6.1 ภาษาไทย
- 6.2 คณิตศาสตร์
- 6.3 วิทยาศาสตร์
- 6.4 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 6.5 สุขศึกษาและพลศึกษา
- 6.6 ศิลปะ
- 6.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 6.8 ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้มาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบเพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอะไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือ ในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

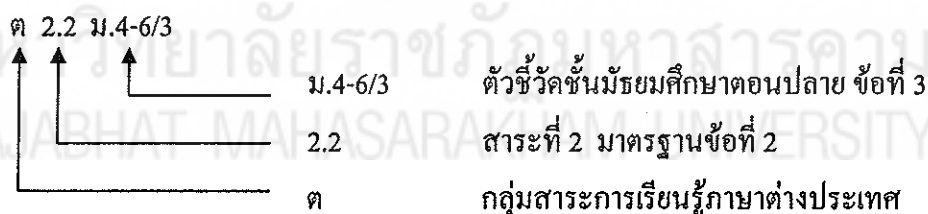
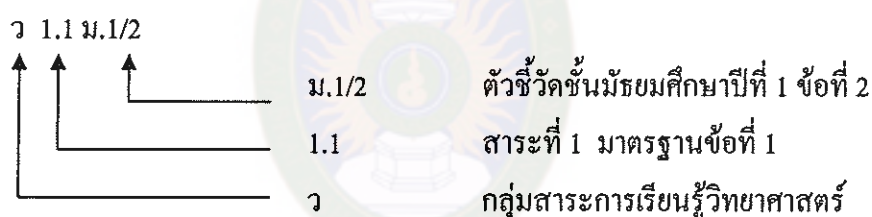
7. ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้จัดการเรียนการสอน และเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

7.1 ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (มัธยมศึกษาปีที่ 1 - มัธยมศึกษาปีที่ 3)

7.2 ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4 - มัธยมศึกษาปีที่ 6)

หลักสูตรได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อความเข้าใจและให้สื่อสารตรงกัน ดังนี้



8. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

9. โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม ได้กำหนดโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ภาคเรียนที่ 1)		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ภาคเรียนที่ 2)	
รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (นท/ชม.)	รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (นท/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		รายวิชาพื้นฐาน	
ท23101 ภาษาไทย 5	1.5 / 3 (60)	ท23102 ภาษาไทย 6	1.5 / 3 (60)
ค23101 คณิตศาสตร์ 5	1.5 / 3 (60)	ค23102 คณิตศาสตร์ 6	1.5 / 3 (60)
ว23101 วิทยาศาสตร์ 5	1.5 / 3 (60)	ว23102 วิทยาศาสตร์ 6	1.5 / 3 (60)
ส23101 สังคมศึกษา 5	1.0 / 2 (40)	ส23102 สังคมศึกษา 6	1.0 / 2 (40)
ส23103 ประวัติศาสตร์ไทย	0.5 / 1 (20)	ส23104 ประวัติศาสตร์ ไทย	0.5 / 1 (20)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ภาคเรียนที่ 1)		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ภาคเรียนที่ 2)	
รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (นท/ชม.)	รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (นท/ชม.)
อ23101 ภาษาอังกฤษ 5	1.5 / 3 (60)	อ23102 ภาษาอังกฤษ 6	1.5 / 3 (60)
พ23101 สุขศึกษา 5	0.5 / 1 (20)	พ23102 สุขศึกษา 6	0.5 / 1 (20)
พ23103 พลศึกษา 5	0.5 / 1 (20)	พ23104 พลศึกษา 6	0.5 / 1 (20)
ง20105 การงานอาชีพฯ 5	1.0 / 2 (40)	ง20106 การงานอาชีพฯ 6	1.0 / 2 (40)
ศ23105 ศิลปะ 5	1.0 / 2 (40)	ศ23106 ศิลปะ 6	1.0 / 2 (40)
รวม	10.5/21(420)	รวม	10.5/21(420)
รายวิชาเพิ่มเติม	3/6 (120)	รายวิชาเพิ่มเติม	3/6 (120)
ท23201 ภาษาไทยเพิ่มเติม	1 / 2 (40)	ท23202 ภาษาไทยเพิ่มเติม	1 / 2 (40)
ง20245 การเขียนโปรแกรม เบื้องต้น	1 / 2(40)	ง20246 การเขียนโปรแกรม เว็บเพจ	1 / 2(40)
พระพุทธศาสนา	0.5/1(20)	พระพุทธศาสนา	0.5/1(20)
สาระเพิ่มเติม		สาระเพิ่มเติม	
อังกฤษ 1 กลุ่ม		อังกฤษ 1 กลุ่ม	
คณิตศาสตร์ 1 กลุ่ม	0.5 / 1 (20)	คณิตศาสตร์ 1 กลุ่ม	0.5 / 1 (20)
วิทยาศาสตร์ 1 กลุ่ม		วิทยาศาสตร์ 1 กลุ่ม	
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	
ก23901 แนะนำ	1	ก23902 แนะนำ	2
ก23911 ลส-ขว	1	ก23912 ลส-ขว	2
ก23921 ชุมนุม	1	ก23922 ชุมนุม	2
พัฒนาบุคลิกภาพ(โฮมรูม)	1	พัฒนาบุคลิกภาพ(โฮมรูม)	1
กิจกรรมเพื่อสังคม	1	กิจกรรมเพื่อสังคม	1
จริยธรรม(สังคม)	1	จริยธรรม(สังคม)	1
รวม	13.5 / 33	รวม	13.5 / 33

10. โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม กำหนด โครงสร้างหลักสูตรของหลักสูตรการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยจำแนกเป็นรายวิชา ดังนี้

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา ง20101	การงานอาชีพและเทคโนโลยี 1	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รายวิชา ง20102	การงานอาชีพและเทคโนโลยี 2	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รายวิชา ง20103	การงานอาชีพและเทคโนโลยี 3	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รายวิชา ง20104	การงานอาชีพและเทคโนโลยี 4	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รายวิชา ง20105	การงานอาชีพและเทคโนโลยี 5	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รายวิชา ง20106	การงานอาชีพและเทคโนโลยี 6	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มการดำรงชีวิตและครอบครัว 01-20

รหัสวิชา ง20201	รายวิชาการปลูกพืชผักสวนครัว	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20202	รายวิชาการปลูกพืชสมุนไพร	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20203	รายวิชาการปลูกไม้ดอกประดับ	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20204	รายวิชาการเลี้ยงไก่พื้นเมือง	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มการออกแบบและเทคโนโลยี 21-40

รหัสวิชา ง20221	รายวิชาช่างถักนิตดั้งด้วยมือ	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20222	รายวิชาช่างประดิษฐ์ของชำร่วย	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20223	รายวิชาช่างดอกไม้ประดิษฐ์	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20224	รายวิชางานเขียนแบบ	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20225	รายวิชาช่างผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20226	รายวิชาช่างผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่น	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20228	รายวิชาช่างซ่อมสี	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20228	รายวิชาช่างร้อยมาลัย	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 41-59

รหัสวิชา ง20241	รายวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 นก.
รหัสวิชา ง20242	รายวิชาการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 นก.
รหัสวิชา ง20243	รายวิชาการใช้โปรแกรมและอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 นก.
รหัสวิชา ง20244	รายวิชาการสร้างงานนำเสนอ	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 นก.
รหัสวิชา ง20245	รายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 นก.
รหัสวิชา ง20246	รายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บเพจ	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 นก.
รหัสวิชา ง20248	รายวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับห้องสมุด	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 นก.

รายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มการอาชีพ 61-99

รหัสวิชา ง20261	รายวิชาช่างเสริมสวย	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20262	รายวิชาการปลูกไม้ผลเศรษฐกิจ	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20263	รายวิชาการเลี้ยงไก่เนื้อ	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20264	รายวิชาช่างสีโลหะ	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20265	รายวิชาช่างเดินสายไฟฟ้าในบ้าน	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20266	รายวิชาช่างผลิตโหวด	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต
รหัสวิชา ง20268	รายวิชาช่างไม้เครื่องเรือน	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1.0 หน่วยกิต

11. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ง20246	รายวิชา การเขียนโปรแกรมเว็บเพจ
จำนวน 1.0 หน่วยกิต	เวลา 40 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ศึกษาหลักการทำงานของเว็บเพจ ขั้นตอนในการออกแบบและการพัฒนาเว็บเพจ การเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML การเขียนโปรแกรมบนเว็บเพจ หลักการโปรแกรมเบื้องต้น ลำดับการทำงาน กระบวนการ ผังงาน โครงสร้าง หลักการ โปรแกรมแบบโครงสร้าง คำสั่งในการประมวลผล คำสั่งในการคำนวณ ตัวแปร ชนิดของตัวแปร ข้อมูลแบบต่างๆ คำสั่งรับข้อมูลและแสดงผล คำสั่งควบคุมโปรแกรม ฟังก์ชันเบื้องต้น การเขียน โปรแกรมงานต่างๆ โดยใช้คำสั่งและฟังก์ชันเบื้องต้นในภาษาจาวาสคริปต์

ปฏิบัติการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML และวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ออกแบบโปรแกรม และเขียนโปรแกรมบนเว็บเพจด้วยภาษาจาวาสคริปต์

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการสร้างเว็บเพจ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และสามารถเขียนลำดับการทำงาน โดยใช้คำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์พื้นฐานรวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้

ปฏิบัติและฝึกทักษะ ตามขั้นตอนการทำงาน กระบวนการทำงาน โดยใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจกระบวนการทำงาน มีทักษะการทำงาน การจัดการตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหาการทำงานอย่างมีเหตุผล มีลักษณะนิสัยในการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม มีความรักชาติ ศาสน์ พระมหากษัตริย์ มีความซื่อสัตย์ในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยมีจิตสาธารณะ มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดคุ้มค่า มีความกตัญญู อธิบายแนวทางเลือกอาชีพ มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ ประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัดและความสนใจของตนเอง

รหัสผลการเรียนรู้ ๓3.1 ม.3/2

จากการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พุทธศักราช 2551 สรุปได้ว่า โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคมมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

ผู้วิจัยได้นำบริบท นโยบายและปัญหาของสถานศึกษามาเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชา ง20246 การเขียนโปรแกรมเว็บเพจ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 เพื่อสนองนโยบายการปฏิรูปการศึกษาและให้สอดคล้องกับภารกิจ จุดมุ่งหมายของสถานศึกษาในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning หรือ PBL) มีชื่อเรียกแตกต่างกันหลายชื่อด้วยกัน เช่น การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น ซึ่งมีความหมายอย่างเดียวกัน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีนักการศึกษาและนักวิชาการ ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้ ดังนี้

1. ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

มัทธรา ธรรมนุชย์ (2545 : 14-15) กล่าวถึง ประวัติความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานว่า ในศตวรรษที่ 20 จอห์น คิวอี้ (John Dewey) นักการศึกษาชาวอเมริกันซึ่งเป็นผู้ค้นคิดวิธีสอนแบบแก้ปัญหาเสนอแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดจากการลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by doing) จากแนวคิดของคิวอี้ได้นำไปสู่แนวคิดในการสอนรูปแบบต่างๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันและแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ก็มีรากฐานความคิดมาจากคิวอี้และมีการพัฒนาขึ้นครั้งแรกโดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Faculty of Health Sciences) ของมหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ (McMaster) ที่ประเทศแคนาดา เริ่มจากปลายปี ค.ศ.1950 โดยนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาแพทย์และในปัจจุบันได้ขยายไปสาขาอื่นๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ กฎหมาย สถาปัตยกรรม ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เป็นต้น และในปัจจุบันได้ขยายไปสู่ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษามากขึ้น

ดวงหทัย กาศวิบูลย์ (2550 : 3) ได้กล่าวไว้ว่า สำหรับในประเทศไทย PBL เริ่มเป็นที่รู้จักเมื่อประมาณ 20 ปี และเป็นที่ยอมรับแพร่หลายในวงการศึกษามากขึ้นเมื่อมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

2. ความหมายของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

มีนักการศึกษาและนักวิชาการได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

เฉลิม วราวิทย์ (2531 : 14) กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะหาความรู้เพื่อ

แก้ปัญหาโดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีมภายในกลุ่มผู้เรียนด้วยตนเอง

อาภรณ์ แสงรัศมี (2543 : 14) ได้สรุปว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ การจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยปัญหา เพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และไปแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อนำมาแก้ปัญหา ซึ่งอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียน เป็นกระบวนการที่คล้ายกับการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และให้ผู้เรียนมีการทำงานเป็นทีม

มัทธรา ธรรมนุศย์ (2545 : 11-18) กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริง เป็นบริบท (Context) เป็นการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขากลุ่มสาระที่ตนศึกษาด้วย การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาเป็นฐาน

ราตรี เกตบุตรดา (2546 : 14) ได้สรุปความหมายของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ รูปแบบการเรียนที่ผู้สอนมุ่งนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ปัญหานั้นให้เข้าใจอย่างชัดเจน ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการทำกิจกรรม ซึ่งเป็นการฝึกการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ฝึกทักษะการคิดระดับสูง ทักษะในการแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีมให้กับนักเรียน

วัลลีย์ สัตยาชัย (2547 : 16,135) กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ PBL คือวิธีการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้า ศึกษาหาความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ จากแหล่งวิทยาการที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาโดยมีการศึกษาหรือเตรียมตัวล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน วิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับวิธีการเรียนรู้ที่ใช้การแก้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง (Problem solving approach) มีความแตกต่างกันตรงที่ การเรียนรู้ที่ใช้การแก้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง เป็นการเรียนรู้ที่ใช้สถานการณ์กระตุ้นให้ผู้เรียนแก้ปัญหา โดยนำความรู้ที่ได้เรียนแล้วมาใช้ แต่ในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้จากสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหาที่กระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดว่าปัญหาคืออะไร จะต้องอาศัยความรู้ในเรื่องใดบ้างเพื่อมาแก้ปัญหานั้นจะหาความรู้นั้นได้ที่ไหน อย่างไร และ

เมื่อไปเรียนรู้ทฤษฎีหลักการต่างๆ มาแล้ว จะอธิบายได้ว่าปัญหานั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร มีความรู้ อะไรที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปัญหานั้นๆ บ้าง ถ้าต้องการแก้ไขปรับปรุงจะต้องทำอย่างไร และถ้า ไม่ทำอะไรเลยปัญหานั้นจะแปรเปลี่ยนเป็นปัญหาใหม่ๆ อะไร ฯลฯ จะเห็นได้ว่าในการเรียน แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จะมีสถานการณ์เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดว่าน่าจะต้องมีความรู้เรื่อง อะไรบ้าง จึงจะเข้าใจสถานการณ์นี้ได้

ทิสนา เขมมณี (2552 : 137) กล่าวถึงความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐานไว้ว่า เป็นการจัดสภาพการณ์ของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือใน การช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่าง ชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ

ดัช (Duch, 1995 : www) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็น วิธีการเรียนการสอนที่มีลักษณะใช้ปัญหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน เป็นวิธีการเรียน การสอนที่ฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา นักเรียนจะเรียนรู้ทักษะ การเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการค้นคว้าและใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ อย่างมีคุณภาพและความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ก่อนแล้วเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน

การ์เลเกอร์ (Gallagher, 1997 : 332 – 362) ได้ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนรู้จากการเรียน (Learn to learn) โดย นักเรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหา โดยจะบูรณาการความรู้ที่ต้องการให้ นักเรียนได้รับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกันปัญหาที่ใช้มีลักษณะเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสัมพันธ์กับนักเรียนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานจะมุ่งเน้นพัฒนานักเรียนในด้าน ทักษะการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่นักเรียนจะได้มาและพัฒนานักเรียนสู่การเป็นผู้ที่สามารถ เรียนรู้โดยชี้นำตนเองได้

บาเรลล์ (Barell, 1998 : 7) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบ ใช้ปัญหาเป็นฐานเป็น กระบวนการของการสำรวจเพื่อจะตอบคำถามสิ่งที่ยากรู้หรืออยากเห็นข้อสงสัย และความไม่ มั่นใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติในชีวิตจริงที่มีความซับซ้อน ปัญหาที่ใช้ในกระบวนการ เรียนรู้จะเป็นปัญหาที่ไม่ชัดเจน มีความยากหรือมีข้อสงสัยสามารถตอบคำถามได้หลายคำตอบ

ดังนั้นสรุปได้ว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยปัญหาที่เกิดขึ้นจริง เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ โดยใช้คำถามในการผลักดันให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้ความรู้ในสาขาที่ตนศึกษา เพื่อนำมาแก้ปัญหาและมุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะที่จะเลือก กำหนดสิ่งที่ตนต้องการจะเรียนรู้ได้เองอย่างอิสระ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ได้ด้วยตนเองและรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีม

3. ลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีลักษณะที่สำคัญ โดยมีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ ดังนี้

3.1 ลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 10 ประการ

ทิสนา แคมมณี (2545 : 136-137) ได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยได้เสนอตัวบ่งชี้ไว้ 10 ประการ ดังนี้

- 3.1.1 ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันเลือกปัญหาที่ตรงกับความสนใจหรือความต้องการของผู้เรียน
- 3.1.2 ผู้สอนและผู้เรียนมีการออกไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือผู้สอนมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา
- 3.1.3 ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และหาสาเหตุของปัญหา
- 3.1.4 ผู้เรียนมีการวางแผนการแก้ปัญหาาร่วมกัน
- 3.1.5 ผู้สอนมีการให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการแสวงหาแหล่งข้อมูล การศึกษาข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.1.6 ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
- 3.1.7 ผู้สอนมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลายและพิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสม
- 3.1.8 ผู้เรียนมีการลงมือแก้ปัญหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุป และประเมินผล
- 3.1.9 ผู้สอนมีการติดตามการปฏิบัติงานของผู้เรียน และให้คำปรึกษา
- 3.1.10 ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งทางด้านผลงานและกระบวนการ

3.2 ลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ประการ

มัจฉารา ธรรมบุศย์ (2545 : 11-17) กล่าวว่า ลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้แก่

- 3.2.1 ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง
- 3.2.2 การเรียนเกิดจากกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก
- 3.2.3 ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (Guide)
- 3.2.4 ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้
- 3.2.5 ปัญหาที่ใช้มีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน ปัญหาหนึ่งปัญหา อาจมีคำตอบหรือแก้ไขได้หลายทาง (Ill-structured problem)
- 3.2.6 ผู้เรียนแก้ไขปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ๆ ด้วยตนเอง (Self-directed learning)
- 3.2.7 ประเมินผลจากสถานการณ์จริง โดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติ (Authentic assessment)

3.3 ลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ประการ

ชาร์ลีน และคณะ ได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญทางการศึกษาของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 7 ประการ ดังนี้ (วัลลีย์ สัตยาศัย, 2547 : 16)

- 3.3.1 ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้
- 3.3.2 เป็นยุทธวิธีทางการศึกษาที่ไม่ใช่เป็นวิธีการแบบ โคดเด็ยว แต่มักใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ ด้วย เช่น การบูรณาการ การเรียนเป็นกลุ่มย่อย
- 3.3.3 เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 3.3.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Active participation)
- 3.3.5 ผู้เรียนมีการกระตุ้นความรู้เดิมที่มีอยู่มาใช้
- 3.3.6 บรรยากาศของการเรียนเป็นไปอย่างมีความหมาย เช่น รู้ว่าสิ่งที่เรียนคือสิ่งที่จะนำไปใช้ในอนาคต
- 3.3.7 ผู้เรียนมีโอกาสขยายและต่อเติมความรู้ความเข้าใจให้สมบูรณ์และเป็นระบบ

สรุปได้ว่า ลักษณะของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่สำคัญคือ การเรียนที่ชี้คผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงหรือใกล้เคียงกับความจริงเป็นฐานในการเรียนรู้

ผู้สอนทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เพื่อนำความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหา

4. แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้อยู่ 2 ประการ คือการเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ การเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ ทฤษฎีมนุษยนิยม โรเจอร์ส (Rogers, 1969 : 335) มีความเชื่อว่า เป้าหมายของการศึกษา คือ การอำนวยความสะดวกให้นักเรียนเห็นการเปลี่ยนแปลงในโลกและการเรียนรู้ คนเราอยู่ในโลกสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ได้อย่างมั่นคงนั้น คนต้องเรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร เนื่องจากความรู้นั้นไม่มั่นคง โรเจอร์ส เน้นกระบวนการเรียนรู้ (Learning process) เป้าหมายการศึกษาคือ การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้บุคคลมีพัฒนาการและเจริญเติบโตไปสู่การทำงานได้เต็มศักยภาพ นอกจากนี้ สุรางค์ ใคว์ตระกูล (2541 : 337) ได้กล่าวว่า หลักการพื้นฐานของการศึกษาแบบมนุษยนิยมที่ทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้นั้นสรุปได้จากแนวคิดของมาสโลว์ โรเจอร์สและ โคมส์ นักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีก็ต่อเมื่อความจำเป็นพื้นฐาน 4 ประการแรกตามหลักของมาสโลว์ (Maslow) ของนักเรียนได้รับการตอบสนอง ดังนี้

4.1 ความรู้สึกมีความสำคัญเท่ากับความจริง ฉะนั้นการเรียนรู้ควรจะรู้สึกอย่างไรมีความสำคัญเท่ากับการเรียนรู้ว่าควรจะคิดอย่างไร

4.2 นักเรียนจะเรียนรู้ก็ต่อเมื่อบทเรียนที่นักเรียนสนใจและต้องการจะเรียนรู้

4.3 การเรียนรู้เรื่องกระบวนการเรียนรู้ว่าควรจะเรียนรู้อย่างไร มีความสำคัญมากกว่าการเรียนรู้เนื้อหาความจริงต่างๆ

4.4 การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อนักเรียนไม่รู้สึกว่าตนถูกคุกคามหรือหวาดกลัว

4.5 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนมีความหมาย และมีประโยชน์มากกว่าการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยผู้อื่น ในการจัดการเรียนรู้ครูควรมีกิจกรรม ดังต่อไปนี้

4.5.1 ครูสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้นักเรียนได้รับรู้ สัมผัสกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนเป็นสำคัญ

4.5.2 ครูจะเปิดเผยยอมรับความรู้สึกของตนเอง จริงใจในการสร้างสัมพันธ์ภาพกับนักเรียน

4.5.3 ครูยอมรับนักเรียนอย่างที่เขาเป็น เข้าใจความรู้สึกของนักเรียน

4.5.4 จัดทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ให้พร้อม ครูต้องจัดสรรเอกสาร ตำรา เครื่องใช้สถานที่ปฏิบัติงาน ให้มีความพร้อมให้นักเรียนได้เลือกใช้แต่ไม่บังคับ

4.5.5 ครูไม่ใช้การบรรยาย ไม่มีการประเมินผลการเรียนรู้นักเรียน โดยใช้เกณฑ์ภายนอกมาตัดสิน

4.5.6 สร้างบรรยากาศในชั้นเรียน และสร้างสัมพันธ์ภาพกับนักเรียนที่ส่งเสริมแรงจูงใจ พื้นฐานของนักเรียน

4.5.7 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในตัวนักเรียน คือ นักเรียนมีการปรับตัวริเริ่มด้วยตนเองมีความรับผิดชอบในตนเองมีการสร้างสรรค์งาน ซึ่งการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางนี้มีการกระตุ้น สนับสนุนการใช้ความคิดของนักเรียน และเห็นความสำคัญของการยอมรับนักเรียน

การเรียนรู้แบบเอกัตภาพ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่วัตถุประสงค์ของนักเรียน เป็นรายบุคคล หรือการจัดการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกันให้แก่ นักเรียน เทคนิคการสอนอาจใช้อย่างเดี่ยว หรือหลายอย่างรวมกัน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนระบุเป้าหมายเลือกวิธีการเรียน เลือกสื่อและอุปกรณ์การเรียนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน

สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีแนวคิดทฤษฎีของกระบวนการสร้างความรู้ใหม่บนพื้นฐานของความรู้เดิมที่มีอยู่ในตัวเอง เชื่อว่านักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้เมื่อมีการลงมือกระทำด้วยตนเองซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างทางปัญญาในการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งการที่จะแก้ปัญหาได้ต้องอาศัยข้อมูลเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว

5. รูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นยุทธวิธีทางการศึกษาที่ใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ เช่น การบูรณาการ การแก้ปัญหา การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมาผสมผสานกัน เพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงกระบวนการและขั้นตอนของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

5.1 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 2 ประการ

แบร์โรว์ และเทมบลิน (Barrows & Tamblyn. 1980 : 191-192) ได้สรุปกระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้

5.1.1 นักเรียนจะต้องเผชิญกับปัญหาเป็น ลำดับแรกก่อนที่จะมีการเตรียมการหรือเรียนเกิดขึ้น

5.1.2 สถานการณ์ปัญหาจะถูกนำเสนอแก่นักเรียนในแนวทางที่เหมือนกับสถานการณ์จริง

5.2 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3 ระยะ

โคว์คริว (อากรล์ แสงรัศมี. 2543 : 21 ; อ้างอิงจาก Cowedrow. 1997 : 4) กล่าวว่า กระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

5.2.1 ใช้ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงเหตุผล และนำความรู้เดิมออกมา

5.2.2 เป็นการศึกษาด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเป็นอิสระจากผู้สอน ผู้เรียนจะทำงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม โดยค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

5.2.3 ประยุกต์ใช้ความรู้ ผู้เรียนจะนำความรู้ที่ได้รับมาใหม่ย้อนกลับไปอธิบายปัญหาสรุปมโนทัศน์และนำเสนอผลงาน

5.3 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน

เคลลิส (ราตรี เกตุบุตรดา. 2546 : 25 ; อ้างอิงจาก Delisle. 1997 : 26-36) ได้เสนอกระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับการเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

5.3.1 การเชื่อมโยงปัญหา (Connecting with the problem) เป็นขั้นตอนที่เชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ของผู้เรียนหรือกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่ต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและคุณค่าของปัญหานั้นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันในขั้นนี้ผู้สอนต้องพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียน ได้คิดและแสดงความคิดเห็นอย่างหลากหลาย แล้วจึงนำเสนอ สถานการณ์ปัญหาที่เตรียมไว้

5.3.2 การกำหนดกรอบการศึกษา (Setting up the structure) ผู้เรียนอ่านวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาแล้วร่วมกันวางแนวทางในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพื่อกำหนด

กรอบการศึกษา 4 กรอบ ดังนี้

1) แนวคิด/แนวทางในการแก้ปัญหา (Ideas) คือ วิธีการหรือแนวทางในการหาคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้ ซึ่งเปรียบเสมือนสมมติฐานที่ตั้งไว้ก่อนการทดลอง

2) ข้อเท็จจริง (Facts) คือ ข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ซึ่งเป็นความรู้/ข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในสถานการณ์ปัญหา หรือข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายร่วมกัน หรือเป็นข้อมูลความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว

3) ประเด็นที่ต้องศึกษาค้นคว้า (Learning issues) คือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาแต่ผู้เรียนยังไม่รู้ จำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาจะอยู่ในรูปคำถามที่ต้องการคำตอบ นิยามหรือประเด็นการศึกษาอื่นๆ ที่ต้องการทราบ

4) วิธีการศึกษาค้นคว้า (Action plan) คือวิธีการที่จะดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ โดยระบุว่าผู้เรียนจะสามารถศึกษาข้อมูลได้อย่างไร จากใคร แหล่งใด

5.3.3 การดำเนินการศึกษาค้นคว้า (Visiting the problem) แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการศึกษาค้นคว้า และดำเนินการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมตามประเด็นที่ต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ

5.3.4 รวบรวมความรู้ ตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหา (Revisiting the problem) หลังจากที่แต่ละกลุ่มได้ข้อมูลครบถ้วนแล้ว ให้กลับเข้าชั้นเรียนและรายงานผลการศึกษาค้นคว้าต่อชั้นเรียน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาผลการศึกษาค้นคว้าอีกครั้งว่าข้อมูลที่ได้เพียงพอต่อการแก้ปัญหาหรือไม่ ประเด็นใดแปลกใหม่ น่าสนใจ มีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา และประเด็นใดที่ไม่เป็นประโยชน์ควรตัดทิ้ง แล้วแต่ละกลุ่มร่วมกันตัดสินใจเลือกแนวทางหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้ในการแก้ปัญหา ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะการคิดการตัดสินใจ รวมทั้งผู้เรียนจะค้นพบแนวทางในการแก้ปัญหาใหม่ๆ จากการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

5.3.5 สร้างผลงานหรือปฏิบัติตามทางเลือก (Producing a product or performance) เมื่อตัดสินใจเลือกแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาแล้วแต่ละกลุ่มสร้างผลงานหรือปฏิบัติตามแนวทางที่เลือกไว้ ซึ่งมีความแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่ม

5.3.6 ประเมินผลการเรียนรู้และปัญหา (Evaluating performance and the problem) เมื่อขั้นตอนการสร้างผลงานสิ้นสุด ผู้เรียนประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเองของกลุ่มและคุณภาพของปัญหา และผู้สอนประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียน

5.4 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ขั้นตอน

โรงเรียนแพทยศาสตรมหาวิทาลัยมาสตรีคท์ เมืองมาสตรีคท์ ประเทศเนเธอร์แลนด์ ได้แบ่งขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ขั้นตอน ดังนี้ (วัลลีย์ ลัตยาศัย. 2547 : 17-18)

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกับศัพท์หรือมโนทัศน์ (Clarify terms and concepts not readily comprehensible) ขั้นตอนนี้ กลุ่มนักศึกษาจะต้องพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับคำศัพท์หรือมโนทัศน์ (concept) ของโจทย์ปัญหาที่ได้รับก่อน หากมีคำศัพท์หรือมโนทัศน์ใดที่ยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจไม่ตรงกัน จะต้องพยายามหาคำอธิบายให้ชัดเจน โดยใช้ความรู้เดิมของสมาชิกกลุ่ม

ขั้นที่ 2 ระบุปัญหา (Define the problem) หลังจากทำความเข้าใจกับศัพท์และมโนทัศน์ในขั้นตอนแรกแล้ว กลุ่มจะต้องช่วยกันระบุปัญหาจากโจทย์ดังกล่าว โดยสมาชิกกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจต่อปัญหาที่ตรงกัน หรือสอดคล้องกัน

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา (Analyse the problem) สมาชิกกลุ่มจะระดมสมองช่วยกันวิเคราะห์ปัญหาและเหตุผลมาอธิบายโดยอาศัยความรู้เดิมของสมาชิกกลุ่มเป็นการใช้ระดมสมอง (Brain-storming) ในการช่วยกันคิดอย่างมีเหตุมีผล สรุปรวมความรู้และแนวคิดของสมาชิกเกี่ยวกับขบวนการและกลไกของการเกิดปัญหาเพื่อนำไปสู่การสร้างสมมติฐานต่างๆ อันสมเหตุสมผลสำหรับใช้แก้ปัญหานั้นๆ

ขั้นที่ 4 การตั้งและจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน (Draw a systematic inventory of the explanations inferred from step 3) หลังจากวิเคราะห์ปัญหาแล้ว กลุ่มจะช่วยกันตั้งสมมติฐานที่เชื่อมโยงกับปัญหาดังกล่าวตามที่ได้ร่วมกันวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 3 แล้วนำสมมติฐานมาจัดเรียงลำดับความสำคัญ โดยอาศัยข้อมูลสนับสนุนจากความจริงและความรู้เดิมของสมาชิกในกลุ่มเพื่อพิจารณาหาข้อยุติสำหรับสมมติฐานที่สามารถปฏิเสธในขั้นต้น และคัดเลือกสมมติฐานสำคัญที่จำเป็นต้องแสวงหาข้อมูลความรู้มาเพิ่มเติมต่อไป

ขั้นที่ 5 สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Formulate learning objectives) จากขั้นตอนที่ 4 กลุ่มจะต้องร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในการแสวงหาข้อมูลที่จำเป็นเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการพิสูจน์หรือล้มล้างสมมติฐานที่ได้คัดเลือกไว้

ขั้นที่ 6 รวบรวมข้อมูลนอกกลุ่ม (Collect additional information outside the group) สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มมีหน้าที่รับผิดชอบแยกย้ายกันไปแสวงหาความรู้เพิ่มเติมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ วิธีการหาข้อมูลควรมาจากแหล่งวิทยาการต่างๆ ที่หลากหลาย เช่น

คำรา วารสาร อินเทอร์เน็ต เอกสารวิชาการ หรือสื่อต่างๆ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 7 สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาใหม่ กลุ่มจะนำข้อมูลที่ได้เรียนรู้เพิ่มเติมตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ตามขั้นตอนที่ 5 กลับมาอภิปรายร่วมกัน เพื่อทำการพิสูจน์หรือล้มล้างสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่แรกโดยสมาชิกกลุ่มแต่ละคนจะนำความรู้ใหม่ที่ตนแสวงหามาได้เสนอต่อสมาชิกในกลุ่มเพื่อช่วยกันพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มาเพียงพอหรือไม่ ถ้าพบว่าข้อมูลบางส่วนยังไม่ครบสมบูรณ์อาจต้องมีการหาข้อมูลเพิ่มเติมอีก การเรียนรู้จะสิ้นสุดเมื่อกลุ่มหาข้อมูลมาพิสูจน์สมมติฐานพร้อมทั้งสรุปหลักการต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหานี้

5.5 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน

โรงเรียนแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด เมืองบอสตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แบ่งขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้ (วัลลีย์ สัตยาชัย. 2547 : 18-19)

ขั้นที่ 1 กลุ่มนักศึกษาจะได้รับโจทย์ปัญหาโดยมิได้มีโอกาสศึกษาล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหานี้มาก่อน

ขั้นที่ 2 ระบุตัวปัญหาจากโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 3 ระบุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องไปเรียนรู้เพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 สมาชิกกลุ่มแต่ละคนจะแยกย้ายกันไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมตามที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 5 กลุ่มจะมาพบกันใหม่ อภิปรายต่อเติมความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม และทบทวนว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ถ้ายังไม่ครบตามวัตถุประสงค์ อาจต้องแยกย้ายกันไปหาข้อมูล

ขั้นที่ 6 กลุ่มช่วยกันสังเคราะห์ข้อมูล และสรุปหลักการที่ได้จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวเพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ ต่อไป

5.6 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 8) ได้กำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียน

ได้และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหา ที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ ทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ใน ภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้อาจระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกกลุ่มรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ร่วมกันประเมินผลงาน

5.7 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ขั้นตอน

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แบ่งขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้ (ปรียา อุตระภูต และคณะ. 2551 : 34)

ขั้นที่ 1 ระบุสิ่งที่ผู้เรียนรู้แล้ว (Term clarifying) เป็นการหาความหมายของคำ วลี หรือคำศัพท์ที่ไม่เข้าใจ หรือเข้าใจไม่ตรงกัน

ขั้นที่ 2 ระบุปัญหาทั้งหมดที่ผู้เรียนไม่รู้ (Problem listing) เป็นการตั้งคำถามหรือ ปัญหาจากโจทย์ ได้แก่ ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ใดๆ ในโจทย์ที่อธิบายไม่ได้

ขั้นที่ 3 ระดมความคิดเพื่อตอบปัญหาที่ได้จากขั้นที่สอง (Brainstorming) เป็นการระดมความคิด หรือหาคำตอบโดยใช้พื้นฐานความรู้เดิม หรือเป็นการลองคิดหรือระดม คำตอบที่อาจเป็นไปได้เพื่อตอบคำถามที่ตั้งไว้ในขั้นที่ 2

ขั้นที่ 4 เรียบเรียงปัญหาที่ยังไม่สามารถอธิบายได้ (Hypothesis setting) เป็นการตั้งสมมติฐานในการอธิบายโดยนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้ร่วมกันคิดและอภิปรายขั้นที่ 3 มาเขียน เป็นสมมติฐานโดยการเขียนสมมติฐานให้เป็นแผนภูมิ (Diagram) จากเหตุไปผล

ขั้นที่ 5 ระบุสิ่งที่ต้องค้นคว้า (Learning objective identification) ผู้เรียนกำหนด

เนื้อหาที่ต้องศึกษาเพื่อทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 4 ว่าถูกต้องหรือไม่อย่างไร

ขั้นที่ 6 นำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าวิเคราะห์และตอบปัญหา (Analysis) เป็นการแก้ไขสมมติฐานในขั้นที่ 4 ให้ถูกต้องโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือการพบบุคคลแห่งการเรียนรู้

ขั้นที่ 7 นำความรู้ที่ได้มาสร้างเป็นข้อสรุปหรือการนำไปประยุกต์ใช้ (Synthesis) เป็นการสรุปรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนรู้จากการใช้บทเรียนเป็นแบบจำลอง ความรู้ที่ผู้เรียนต้องสามารถประยุกต์ใช้ในการอธิบายหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปด้วย

สรุปได้ว่า กระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เริ่มต้นมาจากการนำเสนอ สถานการณ์ปัญหาให้แก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนภายในกลุ่มร่วมกันทำความเข้าใจกับปัญหา ระบุ ปัญหา วิเคราะห์ปัญหา แล้วสร้างเป็นประเด็นการเรียนย่อยๆ เกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการรู้ ข้อมูล ส่วนใดที่ยังขาดหรือยังไม่เพียงพอสำหรับนำมาอธิบายปัญหา ให้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพิ่มเติม รวบรวมข้อมูลจนได้ความรู้ในปัญหานั้นครบถ้วน สามารถนำความรู้ที่ได้อธิบาย สถานการณ์ปัญหาที่ได้รับ พร้อมทั้งสามารถสรุปหลักการต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์ ปัญหา นี้ เป็นแนวทางในการนำไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆ ได้ต่อไป

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นแนวทางหนึ่งที่จะสร้าง การเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาและถ่ายโยงความรู้ในการแก้ปัญหาไปยัง สถานการณ์ต่างๆ ได้ครูในฐานะผู้สอนสามารถเสริมสร้างทักษะในการแก้ปัญหา เป็นผู้แนะนำ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการหาคำตอบช่วยเหลือโดยใช้คำถามกระตุ้น เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิด กระบวนการในการคิดหาเหตุผลอย่างต่อเนื่อง สรุปกฎเกณฑ์ร่วมกัน โดยครูเป็นเพียงผู้ควบคุม ในการดำเนินการเรียนตามแผนที่วางไว้

6.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 5 ขั้นตอน

กระทรวงศึกษาธิการ (2541 : 8-10) ได้อธิบายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นรูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยมีวิธีวาง โครงสร้างไว้ อย่างดีมีความมุ่งหมายให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาอย่างยาก โดยมีทางออกในรูปแบบใหม่และมี ประสิทธิภาพการที่บุคคลจะแก้ปัญหาหลากหลายลักษณะที่เกิดขึ้นได้นั้น เกิดได้จากการฝึกฝน ให้เด็กสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องฝึกฝนอย่างเป็นกระบวนการและฝึก

อย่างสม่ำเสมอ สิ่งสำคัญที่ควรตระหนักคือการที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา นั้น อาจใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง หรืออาจเป็นสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดขึ้นมา ซึ่งสถานการณ์ปัญหาจะเป็นลักษณะใดก็ตาม ถ้าสถานการณ์ฝึกฝนให้เขาสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้แล้วก็ถือว่าเป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีความเหมาะสม สำหรับกระบวนการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเป็นรูปแบบการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ ดังนี้

6.1.1 Fact - finding การสังเกตและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา เป็นขั้นตอนการกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่มีอยู่ให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจปัญหาทั้งประเด็นปัญหาที่แท้จริงและสาเหตุของปัญหานั้นๆ

6.1.2 Problem -finding ทำความเข้าใจปัญหาโดยแสดงออกในรูปแบบที่แก้ปัญหาได้โดย คิดหาวิธีการ ที่จะแก้ปัญหานั้นๆ โดยควรจะมีโอกาสให้ได้คิดวิธีแก้ปัญหาหลากหลาย

6.1.3 Idea - finding รวบรวมความคิดเกี่ยวกับแผนการแก้ปัญหาหรือทางออกเป็นข้อๆ แล้วพิจารณาเงื่อนไขอุปสรรคข้อมูลต่างๆที่มีอยู่เพื่อนำมาพิจารณาเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเหมาะสม ครูต้องโน้มน้าวให้นักเรียนเกิดความตระหนักและให้ได้คิดพิจารณาสถานการณ์ปัญหาอย่างหลากหลาย

6.1.4 Solution - finding การค้นหาทางออกที่ดี ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่วางไว้ และมีศักยภาพพอที่จะแก้ปัญหาได้ ฝึกคิดวางแผนหาวิธีการแก้ปัญหานั้นๆลงมือปฏิบัติแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างแก้ปัญหาอาจจะมีอุปสรรคเกิดขึ้น การให้ได้ฝึกทบทวนประเมินการแก้ปัญหอย่างเป็นระยะ ในระหว่างการแก้ปัญหาจะทำให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง

6.1.5 Acceptance – finding วางแผนวิธีนำเสนอเพื่อการยอมรับแผนไปใช้ควรมีการสรุปผลการแก้ปัญหา ฝึกการวิเคราะห์สิ่งที่ดำเนินการไปแล้วผลที่เกิดจากการดำเนินการ และสรุปแนวการปฏิบัติที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

6.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 9 ขั้นตอน

สิริพร ทิพย์คง (2537 : 57-59) ได้เสนอแนวทางในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 9 ขั้นตอน ดังนี้

6.2.1 เลือกปัญหาที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนเป็น โจทย์ปัญหา

ที่นักเรียนมีประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ

6.2.2 ทดสอบดูว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้เพียงพอหรือไม่ ถ้านักเรียนมีความรู้ไม่เพียงพอครูต้องสอนเสริมหรือทบทวน

6.2.3 ให้อิสระแก่นักเรียนในการคิด กระตุ้นให้นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถใช้ความคิดรวบยอด ทักษะ และหลักการในการแก้โจทย์ปัญหานั้นๆ

6.2.4 เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหา เป็นการเสริมสร้างกำลังใจให้กับนักเรียน

6.2.5 ทดสอบดูว่านักเรียนเข้าใจโจทย์ปัญหานั้นๆ

6.2.6 ฝึกให้นักเรียนรู้จักการหาคำตอบ โดยการประมาณค่าก่อนการคิดคำนวณ เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง เพราะในชีวิตประจำวันนั้นเราต้องใช้การประมาณค่า

6.2.7 ช่วยนักเรียนในการซึ่งให้ได้มาซึ่งความสัมพันธ์ของ โจทย์ปัญหา ครูแนะนำยุทธวิธีการแก้ปัญหา นอกจากนี้อาจจะทบทวนความคิดรวบยอดและเน้นให้นักเรียนอ่าน โจทย์อย่างระมัดระวัง

6.2.8 ช่วยนักเรียนในการหาข้อมูลจากการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาเช่น ถามนักเรียน ว่านักเรียนเคยแก้โจทย์ปัญหาแบบนี้มาก่อนหรือไม่

6.2.9 การแก้ปัญหา โจทย์ ครูอาจถามนักเรียนว่าในแต่ละขั้นตอนที่นักเรียนทำนั้นเชื่อถือได้หรือไม่ นักเรียนมีวิธีการอื่นๆ ที่ใช้แก้ปัญหาได้หรือไม่ วิธีการที่นักเรียนทำนั้นถูกต้องหรือไม่ เพียงใด ตลอดจนทบทวนวิธีการแก้ปัญหาแต่ละขั้นตอน

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการดำเนินการเรียนการสอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำปัญหาที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันและวิชาชีพมาสร้างโจทย์ปัญหา โดยผู้สอนต้องใช้ทักษะในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิด วิเคราะห์ โจทย์ปัญหาสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และทักษะการทำความเข้าใจปัญหาให้ตรงประเด็น เพื่อสื่อความหมายที่ถูกต้อง คิดอย่างมีเหตุผลยืดหยุ่นตามสถานการณ์ หัวใจสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือครูต้องเป็นผู้มีความรู้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งในวิชาที่รับผิดชอบ มีวิสัยทัศน์ที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต ครูต้องมีความรู้ในการแนะนำสื่อที่จะให้ผู้เรียนค้นคว้า การจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จะสำเร็จเมื่อผู้สอนมีการเตรียมตัวที่ดีและพร้อมที่จะให้เวลากับผู้เรียนอย่างเต็มที่

7. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

7.1 บทบาทของผู้สอน

มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับบทบาทโดยทั่วไปของผู้สอนในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้

7.1.1 บทบาทของผู้สอนจะเปลี่ยนไปจากผู้ให้ความรู้ มาเป็นผู้จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความรักในวิชาชีพนั้นและมีความรู้ด้านวิชาการที่ถูกต้อง เสริมสร้างปัญญาในระดับสูง ดังนั้นผู้สอนจึงไม่เพียงแต่เป็นผู้ให้ข้อมูลแต่จะเพิ่มบทบาทอย่างอื่นอีกหลายอย่าง เช่น การเป็นผู้กระตุ้น หรือหาแรงจูงใจให้ผู้เรียนรักที่จะเรียน ผู้สอนจะต้องพยายามแสดงบทบาทเปรียบเสมือนผู้เรียนคนหนึ่งในวิชาชีพนั้นและมีความรู้ด้านวิชาการที่ถูกต้อง เสริมสร้างปัญญาในระดับสูง ผู้สอนจะต้องเป็นแหล่งข้อมูลและเรียนไปพร้อมๆ กันกับศิษย์เพื่อให้ประสบผลสำเร็จร่วมกัน ฉะนั้นการจัดการเรียนรู้ให้ได้ผลดีจะต้องมีการวางแผนการสอน โดยคำนึงถึงขั้นตอนต่างๆ ที่จะให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงหรืออ้อมกับสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์การจัดการเรียนรู้จะต้องสมบูรณ์พอสมควร เพื่อให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและถ้าได้ผู้สอนที่มีความรู้ ความสามารถในด้านกระบวนการกลุ่มจะช่วยให้การจัดการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ เช่น ทักษะการใช้คำถาม การให้ข้อคิดชม การเสนอแนะทั้งทางตรง และทางอ้อม ซึ่งผู้สอนต้องคำนึงว่าตนมิได้มีบทบาทเป็นผู้กำหนดความรู้โดยตรง แต่เป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด มีความสนใจและเกิดแรงจูงใจที่จะศึกษาและแสวงหาความรู้ที่ช่วยตนเองของผู้เรียน บทบาทของผู้สอนจะเข้าไปเกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้เฉพาะบางขั้นตอนเท่านั้น และที่สำคัญ คือ (เฉลิม วราวิทย์, 2531 : 7-45)

1) ขั้นตอนการตั้งสมมติฐานเพื่อแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้กลุ่มผู้เรียนจะระดมความคิด โดยใช้ความรู้เดิมผสมกับความคิดที่เกิดในปัจจุบัน เพื่อตั้งเป็นสมมติฐานที่จะใช้ในการแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้ผู้สอนจะเข้ามาช่วยกระตุ้นผู้เรียน โดยกลวิธีทางอ้อมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดในการตั้งสมมติฐานหลายประการ เพื่อผู้เรียนจะได้ช่วยกันคัดเลือกว่า สมมติฐานใดน่าจะเหมาะสมในการแก้ปัญหาและการแสวงหาความรู้ต่างๆ ต่อไป

2) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้มาใหม่ เมื่อผู้เรียนตกลงใจที่จะศึกษาความรู้เพื่อการสนับสนุนและปฏิเสธสมมติฐานแล้ว จะนำความรู้ที่ศึกษานั้นกลับมาวิเคราะห์สังเคราะห์ตลอดจนกลวิธีการแก้ปัญหาของผู้เรียน ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาข้อมูลที่ได้มานั้นถูกคิดเพียงพอ หรือต้องแสวงหาเพิ่มเติม ซึ่งผู้เรียนอาจจะต้องไปแสวงหาความรู้ใหม่ แล้ว

มาพบกันอีกในการปฏิบัติในขณะนี้ ผู้สอนจะต้องพยายามหาทางให้ผู้เรียนได้มองผลการปฏิบัติงานของตน(Reflection) ว่าสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องหรือไม่ ผู้สอนจะไม่ตัดสินใจว่า การแก้ปัญหานั้นถูกหรือผิด แต่จะกระตุ้นทางอ้อมเพื่อให้ผู้เรียนเห็นว่าการแก้ปัญหาที่ได้ปฏิบัติมานั้นยังไม่ถูกในบางจุดและหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนมีโอกาสประเมินผลตนเองในกระบวนการศึกษาที่ได้ปฏิบัติมา

7.1.2 ภูมิบทบาทที่สำคัญในฐานะที่เป็น ผู้อำนวยการให้นักเรียนคิดกระทำกิจกรรมด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ดังนี้ (วัลลภ สัตยาศัย, 2547 : 58-71)

1) วางโครงสร้างบทเรียนด้วยสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรและความสนใจของนักเรียน การตั้งปัญหาหรือสถานการณ์ให้ตรงประเด็นตามหลักสูตรเป็นหลักการสำคัญของการจัดการเรียนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

2) ใช้คำถามท้าทายให้เกิดการสำรวจเพื่อนำไปสู่การสร้างมโนคติและเกิดการตรวจสอบแนวคิดของตนเองโดยการตั้งคำถามให้นักเรียนบอกถึงเหตุผลและอธิบายรายละเอียดของขั้นตอนการกระทำหรือแนวความคิดต่างๆ การท้าทายให้นักเรียนตรวจสอบแนวคิด การใช้คำถาม ให้นักเรียนสามารถค้นพบหนทางหรือเหตุผลด้วยตนเอง เป็นเทคนิคสำคัญที่ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลด้วยตนเองทั้งสิ้น

3) ช่วยเหลือนักเรียนให้เกิดความชัดเจนในการสื่อสาร นำเสนอศัพท์ แนะนำให้ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ที่เหมาะสม ตลอดจนตั้งคำถามให้นักเรียนอธิบายและขยายความเพิ่มเติม ครูควรแนะนำให้นักเรียนรู้ศัพท์หลังจากที่นักเรียนมีมโนคติก่อน แต่ถ้านักเรียนได้รับคำศัพท์หรือสัญลักษณ์ก่อนมีมโนคติทำให้นักเรียนพยายามจำโดยไม่เข้าใจทำให้มีเจตคติทางลบได้

4) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนในเวลาที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงการตีค่าหรือแก้แนวคิดของนักเรียนใช้คำถามที่ให้นักเรียนสามารถค้นพบหนทางด้วยตนเอง

5) พยายามทำความเข้าใจและค้นหารายละเอียดในคำตอบหรือแนวคิดของนักเรียนตลอดจนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อวินิจฉัยความก้าวหน้าในการเรียน

สรุปได้ว่า บทบาทของผู้สอนนั้น เป็นผู้จัดเตรียมประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นผู้กระตุ้นความคิด กระตุ้นการเรียน เป็นผู้ช่วยเหลือ ให้แนวทาง ทักษะทางการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการอภิปรายและให้แรงจูงใจในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงประเด็นที่ศึกษาสามารถจัดระบบการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

7.2 บทบาทของผู้เรียน

ในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตัดสินใจว่าจะอะไรและอย่างไรที่พวกเขาจะต้องเรียน ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบ เรียนรู้ด้วยความริเริ่มของตนเองตั้งแต่การวางแผน การดำเนินการและการประเมินผล บทบาทของผู้เรียนเปรียบเสมือนผู้แก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างแท้จริง (อาภรณ์ แสงรัศมี. 2543 : 25)

บทบาทของผู้เรียนในกระบวนการกลุ่มย่อยจะต้องไม่มั่งเจย จะต้องให้การร่วมมือกับเพื่อนคนอื่นๆ ในกลุ่มรวมทั้งผู้สอน เพื่อสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมและเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้สร้างกฎเกณฑ์ของกลุ่มเพื่อให้กลุ่มดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมมือร่วมใจกันสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ทำงานที่กลุ่มมอบหมายโดยไม่บิดพลิ้วและตรงต่อเวลานัดหมาย สามารถประเมินตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม ตลอดจนพร้อมที่จะให้และรับคำติชมอย่างเปิดเผยและตรงไปตรงมาต่อเพื่อนร่วมกลุ่มทุกคน รวมทั้งผู้สอน รวมทั้งต้องเป็นผู้ที่มีความยืดหยุ่น อดทนอดกลั้นต่อภูมิหลังและความสนใจของเพื่อนร่วมกลุ่มที่แตกต่างกันได้ในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มุ่งที่การจัดการเรียนรู้ในระหว่างสมาชิกด้วยกันเองในกลุ่ม การทำงานของกลุ่มจึงต้องร่วมมือกันไม่เพียงแต่ในชั้นเรียนเท่านั้น แต่ยังต้องร่วมมือกันทำงานนอกเวลา เพื่อช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อนให้เรียนทันเพื่อนด้วย บางครั้งบางครั้งอาจมีผู้เรียนอาจนัดพบกันเองในกลุ่มโดยปราศจากผู้สอนก็ได้ เมื่อเกิดปัญหาการดำเนินงานภายในกลุ่ม เช่น สมาชิกทะเลาะกัน งานของกลุ่มไม่ก้าวหน้า ขวัญกำลังใจตกต่ำ ผู้เรียนในกลุ่มจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบร่วมกัน ในการดำเนินการแก้ปัญหาของกลุ่มเอง

สรุปบทบาทของผู้เรียนได้ว่า ผู้เรียนต้องเรียนรู้ปัญหาและต้องแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการแก้ปัญหา การเรียนเป็นกลุ่มย่อย การสืบเสาะหาความรู้ การคิดและการตัดสินใจเป็นสิ่งที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างแท้จริง

8. การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

8.1 การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 5 ข้อ

พวงรัตน์ บุญญานุกัษ (2544 : 123-128) กล่าวถึงการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า เมื่อได้มีการพัฒนาวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เครื่องมือการประเมินผลสอดคล้องกับแนวทฤษฎีที่ต้องใช้ในการประเมินการพัฒนาของผู้เรียนได้มีการบูรณาการวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเข้าไว้กับการพัฒนาแผนการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้จึงเป็นเป้าหมายของการพัฒนาทักษะที่มุ่งการปฏิบัติ เช่น การตั้งเป้าหมาย การเลือกวิธีการเรียนรู้ การค้นหาข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และการประเมินความก้าวหน้า แผนการเรียนรู้ที่กล่าวถึงนี้ใช้เป็นส่วนของการประเมินผลอย่างต่อเนื่องด้วย วิธีการประเมินผล การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้แก่

8.1.1 แฟ้มงานการเรียนรู้ (The learning portfolio)

8.1.2 บันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

8.1.3 การประเมินตนเอง (Self assessment)

8.1.4 ข้อมูลย้อนกลับจากเพื่อน (Peer feedback)

8.1.5 การประเมินผลรวบยอด (Overall evaluation)

8.2 การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 4 ข้อ

พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ (2544 : 52 ; อ้างอิงจาก Walton and Matthews. 1989 : 22 ; Wilkerson and Feletti. 1989 : 56) กล่าวถึงการประเมินผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าการประเมินผลการเรียนของผู้เรียนที่ผ่านมาเป็นการประเมินแค่ผิวเผิน เพราะเป็นการประเมินความรู้อันมากมายในระยะเวลาอันสั้น ล้วนมาจากความจำและข้อมูลหลากหลายไม่สอดคล้องกับความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ทำให้มีความรู้ติดตัวนิค่น้อย เมื่อระยะเวลาผ่านไปมากขึ้นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะควบคุมกิจกรรมต่างๆ ในระหว่างเรียน ให้น่าสนใจ และแต่ละเทอมก็มีความสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ ตามความเหมาะสม หลักสูตรแต่ละเทอมจะถูกออกแบบตามลำดับความก้าวหน้าของผู้เรียนในแต่ละจุดหมายโดยใช้ ทักษะและความสามารถที่ได้พัฒนาขึ้นกลยุทธ์ในการเรียนการสอน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อาจทำให้มีการแปรปรวนอยู่ด้วย คือ

8.2.1 ความเป็นตัวของตัวเองทั้งทักษะแนวคิดและทัศนคติ

8.2.2 การกำหนดที่ชักนำโดยนักเรียนเพื่อนแปลกหน้าของผู้เรียน

8.2.3 การใช้การนำเสนอปากเปล่าและสื่อผสม

8.2.4 ใช้เอกสารและคู่มือต่างๆ

8.3 การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ขั้นตอน

วัลลี ศัตยาศัย (2547 : 71) ได้กล่าวว่า การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะต้องวัดและประเมินให้ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งในส่วนของกระบวนการ และผลงาน ทั้งด้านความรู้ ทักษะการทำงานทุกด้าน ตลอดจนเจตคติ โดยการประเมินจะต้องมี

ทั้งการประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียน (Formative assessment) และการประเมินตัดสินผล
หลังจากเรียนเสร็จสิ้น (Summative assessment) ซึ่งผู้สอนอาจแบ่งขั้นตอนการประเมินเพื่อ
การวางแผนที่ดีได้ดังนี้

8.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการประเมิน

8.3.2 พิจารณาขอบเขต เกณฑ์ วิธีการ และสิ่งที่จะประเมิน เช่น ประเมิน
พัฒนาการด้านการนำเสนอความรู้ ต้องไม่ลืมกำหนดวัตถุประสงค์ให้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายทาง
การศึกษาทั้ง 3 ด้านคือ ความรู้ เจตคติ และทักษะกลไก

8.3.3 กำหนดผู้ประเมินว่ามีใครบ้างที่จะเป็นผู้ประเมิน โดยผู้ประเมินควร
ครอบคลุมทุกด้านของกิจกรรม เช่น นักเรียนนักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อนประเมิน ครูอาจารย์
ประเมิน ผู้ปกครองประเมิน เจ้าหน้าที่และบุคคลที่ร่วมปฏิบัติงาน เช่น กรณีของนักศึกษาแพทย์
ที่ปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยก็อาจใช้พยาบาลและผู้ป่วยร่วมประเมินด้วย

8.3.4 เลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการประเมินที่หลากหลาย โดยต้อง
สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและวัตถุประสงค์รายวิชา รวมไปถึงสอดคล้องกับ
เกณฑ์การประเมิน เช่น ใช้การทดสอบ ใช้การสัมภาษณ์ ใช้การสังเกตพฤติกรรม ใช้
แบบสอบถาม ใช้การบันทึกจากผู้เกี่ยวข้อง ใช้แบบประเมินตนเอง ใช้แฟ้มสะสมผลงาน
(Portfolio) เป็นต้น

8.3.5 กำหนดเวลาและสถานที่ที่จะประเมิน เช่น การประเมินระหว่างการทำ
กิจกรรมกลุ่ม การประเมินระหว่างทำโครงการ

8.3.6 วิเคราะห์ผลและจัดการข้อมูลการประเมิน โดยนำเสนอรายการ
กระบวนการ แฟ้มสะสมผลงาน การบันทึกข้อมูล ผลการสอบ

8.3.7 สรุปผลการประเมินเพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องของการเรียนรู้และพัฒนา
ผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และในกรณีที่เป็นการประเมินผลสรุปรวม
เพื่อตัดสินผลการเรียน ควรพิจารณาการเลือกใช้เกณฑ์ที่กำหนด และนำผลการประเมินระหว่าง
เรียนมาประกอบการพิจารณาด้วยเสมอ

สรุปได้ว่า การประเมินผลการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ต้องมีทั้งการประเมินผล
ความก้าวหน้าระหว่างเรียน และการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน ทั้งนี้เพื่อปรับปรุง
ข้อบกพร่องของการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ อีกทั้ง
ควรประเมินผลด้วยวิธีที่หลากหลายเพื่อสามารถประเมินได้ครอบคลุมทุกด้าน

การประเมินสื่อประสมประกอบรูปแบบการเรียนรู้

1. การหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของสื่อประสม หมายถึง การนำชุดสื่อประสมไปทดลองใช้ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด การหาประสิทธิภาพของชุดสื่อประสมมีขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 134 – 143)

1.1 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หากชุดสื่อประสมมีประสิทธิภาพถึงระดับนี้แล้ว ชุดสื่อประสมนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินพฤติกรรมนักเรียน คือ พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ ดังนั้น E_1 / E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เช่น 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดสื่อประสมแล้วผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป แต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับผู้เรียนที่เป็นผู้ใช้บทเรียน โดยมีแนวทางการกำหนดดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 152)

- 1.1.1 บทเรียนสำหรับเด็กเล็กควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 - 100
- 1.1.2 บทเรียนสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95
- 1.1.3 บทเรียนที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 90
- 1.1.4 บทเรียนวิชาปฏิบัติ วิชาทดลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85
- 1.1.5 บทเรียนสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุนกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85

ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้กำหนดเกณฑ์ ดังนี้
(ถลองชัย สุรวัฒนบุรณ. 2528 : 215)

สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 2.5
เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียน เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่
ตั้งไว้ไม่เกินร้อยละ 2.5

ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียน ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า
ร้อยละ 2.5 ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ในการศึกษาครั้งนี้ ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ใช้เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพ
ของชุดสื่อประสม คือ 80/80 และมีระดับความผิดพลาดไว้ร้อยละ ± 2.5 โดยแบ่งออกเป็น 3
ระดับ คือ

สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อชุดสื่อประสมมีประสิทธิภาพตั้งแต่ 82.5/82.5 ขึ้นไป

ตามเกณฑ์ เมื่อชุดสื่อประสมมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 80/80

ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อชุดสื่อประสมมีประสิทธิภาพต่ำกว่า 77.5/77.5

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม

การทดสอบประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม มีความจำเป็นด้วยเหตุผล ดังนี้
(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2533 : 490 – 492)

1.2.1 สำหรับหน่วยงานผลิตชุดสื่อประสม เป็นการประกันคุณภาพของชุดสื่อ
ประสมว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หาก ไม่มีการทดสอบ
ประสิทธิภาพเสียก่อนแล้วหากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็จะต้องทำใหม่ เป็นการ
สิ้นเปลืองทั้งเวลาแรงงานและเงินทอง

1.2.2 สำหรับผู้ใช้ชุดสื่อประสม ชุดสื่อประสมจะทำหน้าที่สอน โดยช่วยสร้าง
สภาพ การเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้อง
สอนแทนครู ดังนั้นก่อนนำชุดสื่อประสมไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่าชุดสื่อประสมนั้นมี
ประสิทธิภาพในการช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้น
จะช่วยให้เราได้ชุดสื่อประสมที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.2.3 สำหรับผู้ผลิตชุดสื่อประสม การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิต
มั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้
ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น

1.3 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดการสอนเพื่อเป็นต้นแบบแล้วต้องนำชุดการสอนไปทดสอบ ประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.3.1 ขั้นหาประสิทธิภาพ 1 : 1 (แบบเดี่ยว) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง

1.3.2 ขั้นหาประสิทธิภาพ 1 : 10 (แบบกลุ่ม) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6 – 10 คน (ละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง

1.3.3 ขั้นหาประสิทธิภาพ 1 : 100 (ภาคสนาม) เป็นการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 40 – 100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

1.4 ข้อควรคำนึงในการใช้ชุดสื่อประสม

เพื่อให้การหาประสิทธิภาพของชุดสื่อประสมได้ผลคุ้มค่า ผู้ทดลองควร คำนึงถึงข้อต่อไปนี้

1.4.1 ควรเลือกนักเรียนที่เป็นตัวแทนที่ใช้ชุดสื่อประสม

1.4.2 ควรหาสถานที่และเวลาที่ปราศจากเสียงรบกวน ไม่ร้อนอบอ้าว และใช้เวลาที่นักเรียนไม่หิวกระหาย ไม่รีบร้อนกลับบ้าน หรือไม่ต้องพะวักพะวงไปเข้าเรียนชั้นอื่น

1.4.3 ต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการทดลองชุดสื่อประสม และการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน หากนักเรียนไม่คุ้นเคย

1.4.4 สำหรับการทดลองภาคสนาม ในชั้นเรียนจริงต้องใช้ครูเพียงคนเดียว ผู้สังเกตการณ์ต้องอยู่ห่างๆ ไม่เข้าไปช่วยเหลือเด็ก ต้องปล่อยให้ครูผู้สอนทดลองสอนแก้ปัญหาเอง หากจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือก็ให้ครูผู้สอนเป็นผู้บอกให้ไปช่วย

1.4.5 ไม่ว่าจะเป็นการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม หลังจากชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับการสอนแบบศูนย์การเรียนแล้ว ครูต้องดำเนินการ 5 ขั้น คือ

1) สอบก่อนเรียน

2) นำเข้าสู่บทเรียน

3) ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม

4) สรุปบทเรียน นักเรียนสรุปเองหรือครูและนักเรียนร่วมกันสรุปก็ได้ทั้งนี้

ต้องดูตามที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้อีก

5) สอบหลังเรียน

2. การหาดัชนีประสิทธิผล

เผชิญ กิจกรรมการ (2544 : 1 - 6) ได้อธิบายว่า ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หมายถึง ค่าความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดัชนีประสิทธิผลคำนวณได้จากการหาค่าความแตกต่างของการทดลองก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนพื้นฐาน (คะแนนการทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด

เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้น เรามักจะดูถึงประสิทธิผลทางการสอน และการวัดประเมินผลทางสื่อ นั้น ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนน ใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียนหรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่า ผลของความแตกต่างทางสถิติแต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะก็อาจจะยังไม่เป็นการเพียงพอ เช่น ในกรณีของการทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 18% การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 67% และกลุ่มที่ 2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 27% การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 74% ซึ่งเมื่อนำผลมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ ปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบหลังเรียน ระหว่างกลุ่มทั้งสองปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้งสองกรณีนี้นั้นมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้นได้สูงสุดของแต่ละกรณี

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 102) กล่าวว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษาเป็นค่าที่แสดงอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนจากสื่อหรือนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้นั้นๆ ซึ่งคำนวณได้หลายสูตรแต่ที่นิยมใช้เป็นวิธีการหาค่า E.I. ด้วยวิธีการของกู๊ดแมน (Goodman) เฟรตเชอร์ (Fletcher) และชไนเดอร์ (Schneider)

ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง $-1.00 - 1.00$ หากการทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้ 0 คะแนนเท่าเดิม แต่ถ้าคะแนนทดสอบก่อนเรียนได้ 0 และคะแนนทดสอบหลังเรียนทำได้สูงสุดหรือเต็ม 100 ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าเท่ากับ 1.00 และในทางตรงข้าม ถ้าคะแนนทดสอบหลังเรียนได้น้อยกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน ค่าที่ได้ออกมาจะเป็นค่าติดลบ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษา เป็นค่าที่แสดงอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนจากสื่อหรือนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้นั้นๆ ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกใช้วิธีการหาดัชนีประสิทธิผลตามวิธีการของ กูคแมน เฟรทเซอร์และชไนเคอร์ ในการหาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

3. ความพึงพอใจ (Satisfaction)

3.1 ความหมายของความพึงพอใจ

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ ดังนี้

พิน กงพูล (2529 : 389) ได้สรุปไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน คือ ความรู้สึกชอบ ยินดี เต็มใจ หรือเจตคติที่ดีของบุคคลต่อการปฏิบัติงาน ความพึงพอใจเกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการ ทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

ศุภสิริ โสมาเกตู (2544 : 9) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก

ศิริพรรณ ชูดีมันตานนท์ (2545 : 32) สรุปไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดงออกถึงความรู้สึกชอบ มีความสุขที่เกิดขึ้น เมื่อบุคคลได้รับการสนองความต้องการ หรือ ได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายที่ตนเองได้ตั้งไว้

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยเฉพาะความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ซึ่งพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นเรื่องของความรู้สึก ทศนคติหรือระดับความพึงพอใจที่มีต่อสิ่งนั้น สามารถตอบสนองความต้องการหรือทำให้บรรลุความมุ่งหมายนั้นๆ ได้

แอปเปิลไวท์ (Applewhite. 1965 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลที่ปฏิบัติงาน ซึ่งรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วยการมี

ความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องาน

จากความหมายของความพึงพอใจที่มีผู้ให้คำจำกัดความหรือความหมายไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะของอารมณ์ ความรู้สึกที่ดี ความประทับใจ ความสุขใจในการปฏิบัติกิจกรรม ด้วยความเต็มใจ ยินดีซึ่งเกิดมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคล

3.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 69 - 80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Need – Hierarchy Theory) โดยตั้งอยู่บนสมมติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ดังนี้

3.2.1 ความต้องการของมนุษย์เป็นไปตามลำดับขั้น โดยเริ่มจากระดับความต้องการขั้นต่ำไปสู่ความต้องการขั้นสูง

3.2.2 มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อมีความต้องการอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้ว ก็จะมีความต้องการสิ่งใหม่เข้ามาทดแทน

3.2.3 เมื่อความต้องการระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่จูงใจให้เกิดพฤติกรรมต่อสิ่งนั้น แต่จะมีความต้องการในระดับสูงเข้ามาแทน เป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมนั้น

3.2.4 ความต้องการที่เกิดขึ้น อาศัยซึ่งกันและกัน มีลักษณะควบคู่กัน คือ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่หมดสิ้นไปก็จะมีความต้องการอย่างหนึ่งเกิดขึ้นมา ลำดับความต้องการของมนุษย์ (Hierarchy of need) มี 5 ระดับ ดังนี้

1) ความต้องการทางกาย (The physiological needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย ความต้องการทางเพศ

2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs) เป็นความรู้สึกที่ต้องการความมั่นคง ปลอดภัยในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งรวมถึงความเจริญก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ

3) ความต้องการทางสังคม (Social or belonging need) ได้แก่ ความต้องการจะเข้าร่วม และได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

4) ความต้องการที่ได้รับการยกย่อง หรือมีชื่อเสียง (The esteem needs) เป็นความต้องการระดับสูง ได้แก่ ความต้องการอยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระและเสรีภาพ และการเป็นที่ยอมรับนับถือของคนทั้งหลาย

5) ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ ส่วนมากเป็นเรื่องการอยากจะเป็น อยากจะได้ ตามความคิดของตนเอง แต่ไม่สามารถเสาะแสวงหาได้

จากสาระสำคัญของทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ สรุปได้ว่า ความต้องการทั้ง 5 ชั้นของมนุษย์มีความสำคัญไม่เท่ากัน การมุ่งใจตามทฤษฎีนี้จะต้องพยายาม ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างกันไป และความต้องการในแต่ละชั้นจะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับ จากการตอบสนองความต้องการในลำดับนั้นๆ

3.3 การวัดความพึงพอใจ

เนื่องจากความพึงพอใจ เป็นทัศนคติในทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การจะวัดว่า บุคคลมีความรู้สึกพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้าง เครื่องมือที่ช่วยในการวัดทัศนคตินั้น ซึ่งนักวิชาการหลายคนได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจ ไว้ สรุปได้ดังนี้

โยธิน คันสนนุทธ (2530 : 77 - 86) ได้กล่าวถึง เครื่องมือวัดความพึงพอใจ สรุป ได้ว่า การจะค้นหาว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ วิธีที่ง่ายที่สุด ก็คือ การถาม ซึ่งการศึกษา ในระยะหลังๆ ที่ต้องมีผู้บอกข้อมูลจำนวนมาก ๆ มักใช้แบบสอบถาม ที่ใช้มาตราส่วนประมาณ ค่าตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) ประกอบด้วยชุดของคำถาม และมีตัวเลือก 5 ตัว สำหรับ เลือกตอบคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และคะแนนความพึงพอใจนั้นสามารถ นำมาวิเคราะห์ ได้ว่า บุคคลมีความพึงพอใจในด้านใดสูง และด้านใดต่ำ โดยใช้วิธีการทางสถิติ ซึ่งหากต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร ก็มีความจำเป็นที่จะต้องใช้แบบสอบถามที่มีข้อ คำถามหลายข้อ เพื่อจะได้ครอบคลุมลักษณะต่างๆ ของงานทุกๆ ด้านขององค์กร และนอกจาก การใช้ แบบสอบถามแล้วอาจใช้วิธีการเขียนตอบอย่างเสรีได้เช่นกัน

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวว่า การวัดหรือประเมินประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดย อาจจะเป็นผู้สอนหรือนักเรียน ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถ้าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเป็นผลให้ นักเรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น ในการวัดประเมินความพึงพอใจ จะ

ใช้แบบทดสอบตามวัตถุประสงค์ตามวิธีของลิเคิร์ต ซึ่งจะแบ่งความรู้สี่ออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจเป็นการตรวจสอบทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถใช้เครื่องมือวัดได้หลายแบบ เช่น วิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม เป็นต้น ซึ่งโดยทั่วไปการวัดความพึงพอใจนิยมวัดโดยการใช่แบบสอบถาม มาตรฐานส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

เฉลิมพล ตามเมืองปัก (2551 : 119 - 127) ได้วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 87.04/84.83 และ 84.79/81.58 ตามลำดับ 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.8194 และ 0.7940 ตามลำดับ 3) นักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ และนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .01 และ 4) นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ชัยยुทธ จันทร์เปล่ง (2551 : 100 - 105) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบกิจกรรม การเรียนรู้บนเครือข่าย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียกว่า LAITL Model ประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นทดสอบก่อนเรียน ขั้นศึกษา วัตถุประสงค์บทเรียน ขั้นเรียนเนื้อหา ขั้นค้นคว้าเพิ่มเติม ขั้นทบทวนความรู้ ขั้นทดสอบท้าย บท ขั้นสรุปผลการเรียนรู้และขั้นทดสอบหลังเรียน ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้าน รูปแบบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก 2) การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ผลการประเมินคุณภาพ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และบทเรียน บนเครือข่ายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสูงขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับ มาก และ 5) ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน ลดลงร้อยละ 7.76 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน ลดลงร้อยละ 22.09 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ปรเมศวร์ วิบูลศิลป์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่มีแบบทดสอบเป็นตัวกำหนดบทเรียน เรื่องการเขียนแบบบ้านพักอาศัยด้วย โปรแกรม AutoCAD 6 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีระบบควบคุมโดย ผู้ใช้ตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเมื่อทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประสิทธิภาพทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุมที่ทดลองใช้บทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

เพ็ญศรี พิลาสันต์ (2551 : 106 - 112) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา

เป็นฐาน (PBL) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีปกติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.99/79.76 และ 80.90/74.66 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีปกติ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6374 และ 0.5450 ตามลำดับ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีปกติมีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

เยาวลักษณ์ พรหมศรี (2551 : 69 – 90) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคจิกซอว์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคการใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคจิกซอว์ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 81.04/80.17 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ และความก้าวหน้าทางการเรียน ร้อยละ 35.29

ฉวีวรรณ จันทร์สะอาด (2552 : 99 -111) ทำการวิจัยการพัฒนาวัสดุมีเดียบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องเซลล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ได้สื่อวัสดุมีเดียตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ประกอบด้วย 1) สถานการณ์ปัญหา 2) ธนาคารความรู้ 3) แหล่งเรียนรู้อื่น 4) ฐานความช่วยเหลือ 5) แหล่งเรียนรู้ร่วมกัน และ 5) ห้องบันทึก ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อวัสดุมีเดีย ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D.=0.14) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อวัสดุมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ในระดับมากที่สุด

ทรงศักดิ์ สองสนิท (2552 : 147 – 163) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน ผลการวิจัยพบว่า ได้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบ โครงงานที่ผ่านการสังเคราะห์แล้วประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียม ขั้นศึกษาเนื้อหา ขั้นแลกเปลี่ยน

เรียนรู้ร่วมกันด้วยการทำโครงการ ชั้นประเมินผล ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของขั้นตอนรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.56) และผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงตรรกอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.63) และความเหมาะสมของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.54) ประสิทธิภาพของบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพพอใช้คือ 84.62/82.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบ โครงการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงการที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.50)

วัชรารักษ์ วังมนตรี (2552 : 77-96) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี โดยผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 6 หน่วย 2) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี โดยได้นำเครื่องมือไปทดลองและได้ทดสอบประสิทธิภาพผลปรากฏว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 84.36/82.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 4) ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน ซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, SD = 0.54) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้

อภิสิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : 71 – 78) ได้วิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาเนื้อหาก่อนเรียน 2) ประเมินผลก่อนเรียน 3) เรียนรู้ด้วยตนเอง 4) ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม 5) อภิปรายและสรุปผลการเรียนรู้ 6) ประเมินผลหลังเรียน และ 7) สรุปกิจกรรม

การเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบ อยู่ในระดับมาก ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80.22/80.06) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ค่านี้ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ 0.73 ความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก และกิจกรรมการเรียนรู้มีความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

สุวรรณา คุณทัน (2553 : 97-105) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องการแบ่งเซลล์ โดยใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยของความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 37.84 และค่า t-test เท่ากับ 13.79 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน โดยใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม มีค่าอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 50.86

2. งานวิจัยต่างประเทศ

อัลเลน (Allen. 1998 : 448-A) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลของการใช้การบรรยายโดยการนำเสนอด้วยสื่อประสมและการบรรยายแบบดั้งเดิมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติต่อการเรียนวิชาจุลชีววิทยา และความคงทนในการจำของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเท็กซัส ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาเรียนโดยการบรรยายประกอบสื่อประสมมีเจตคติในเชิงบวกต่อการนำเสนอด้วยสื่อประสม และนักศึกษาที่เรียนโดยการบรรยายประกอบสื่อประสมมีเจตคติในเชิงบวกต่อการเรียนวิชาจุลชีววิทยา แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนโดยการบรรยายแบบ ดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัลเฟลด์ท (Ahlfeldt. 2004 : 21-A) ได้ศึกษาการใช้การเรียนรู้ที่อาศัยปัญหาเป็นฐานในห้องเรียนวิชาการพูดในที่สาธารณะ ผลการวิเคราะห์พบว่า การเรียนรู้ที่อาศัยปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งในรายวิชาพื้นฐานการพูดในที่สาธารณะ นักเรียนในห้องเรียนการเรียนรู้ที่อาศัยปัญหาเป็นฐานทำคะแนนการสอบได้ดีเท่ากับนักเรียนในห้องเรียนที่เรียนแบบปกติแต่นักเรียนในห้องเรียนที่เรียนรู้ที่อาศัยปัญหาเป็นฐานทำคะแนนสุนทรพจน์ได้ดีกว่านักเรียนในห้องเรียนแบบปกติ มีการเข้าร่วมการใช้อุปกรณ์และเนื้อหาของรายวิชามากกว่า และมีความวิตกกังวลในการพูดน้อยกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ นอกจากนี้ นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับความพึงพอใจในรายวิชาและบรรยากาศของห้องเรียนอยู่ในระดับเดียวกัน

เซอร์เบอร์ (สุภิสรา โททอง. 2547 : 87-88 ; อ้างอิงจาก Hester. 1970 : Abstract) ได้ศึกษาการใช้หลักสูตรที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อประเมินทักษะของผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง การคิด เชิงวิจารณ์ และทักษะในด้านอื่นๆที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัญหาเป็นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลุ่มในการทดลองสองกลุ่มคือ กลุ่มควบคุมในมหาวิทยาลัยเคนซัคกี (Kentucky) ในประเทศอังกฤษที่ใช้หลักสูตร PBL ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และอยู่นอกเขตชานเมือง ทำการเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มว่า มีทักษะแตกต่างกันอย่างไรจากการใช้ PBL และไม่ได้ใช้ PBL ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ใช้ PBL ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความสามารถในการเรียนรู้ตนเองไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้ใช้เท่าใดนัก แต่กลุ่มที่ใช้ PBL มีทักษะการคิดเชิงวิจารณ์มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ PBL ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีพัฒนาการทางด้านทักษะในด้านอื่นๆ ได้ดีกว่า

แคทไวร์บัน (Katwibun. 2005 : www) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อคณิตศาสตร์จากการใช้ PBL ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้ นักเรียนจำนวน 8 คน ที่เป็นอาสาสมัครที่กำลังเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามทัศนคติและความเชื่อต่อวิชาคณิตศาสตร์ แบบสัมภาษณ์ครูและนักเรียน ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นที่สุดในชีวิตประจำวันและเชื่อว่าคณิตศาสตร์ เกิดขึ้นกับมนุษย์มาตั้งแต่ดั้งเดิมแต่ไม่รู้วิธีการจากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาแพทย์ พยาบาล สำหรับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานก็ได้ให้ความสนใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเช่นเดียวกัน อีกทั้งพบว่าสื่อประสมสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น เมื่อได้เรียนรู้เนื้อหาจากสื่อประสม ซึ่งมีข้อดีของสื่อหลายประเภทมาบูรณาการกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU-eDL เรื่อง การเขียน โปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป