

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU eDL เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรม ประกอบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจในแนวทางและทฤษฎี ตลอดจนผลการวิจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยแบ่งเป็นสาระสำคัญดังนี้

1. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวพระราชดำริ (eDLTV)
2. สื่อประสม
3. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551
4. การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
5. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ
6. การประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวพระราชดำริ (eDLTV)

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

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยโรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (หรือ ทสรช.) ซึ่งเป็นโครงการหนึ่งภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนต่างจังหวัด อยู่ในชนบทที่ห่างไกล ซึ่งมีโอกาสน้อยกว่าโรงเรียนในเมือง และประสบปัญหาขาดแคลนครูเป็นจำนวนมาก จึงได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยเฉพาะวิชาที่ขาดแคลนครู เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

สังคมศึกษา สุขศึกษา เป็นต้น และจากการตรวจเยี่ยมโรงเรียนประจำปี พบว่าโรงเรียนในโครงการ ทสรช. ยังคงประสบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เช่น นักเรียนจบบัณฑิต เรียนตามไม่ทันการสอนของโรงเรียนวังไกลกังวล ครูต้องการสื่อประกอบการสอน เช่น วิดิทัศน์ สไลด์ประกอบการสอน ใบความรู้ ใบงาน มาสอนทบทวนให้แก่นักเรียน เป็นต้น

ดังนั้นในปีที่ผ่านมา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมและโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ จึงได้จัดทำระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อร่วมเทอดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 โดยได้นำเนื้อหาวิชาวิดิทัศน์ การสอนที่ออกอากาศที่สถานีโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนวังไกลกังวล รวมทั้ง สไลด์ประกอบการสอน ใบงาน ใบความรู้ และแบบทดสอบ มาบรรจุลงในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อการใช้งานภายในโรงเรียนในรูปแบบ off-line e-Learning โดยได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานงบประมาณส่วนหนึ่งในการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่บรรจุเนื้อหาของระบบ e-Learning ดังกล่าว ให้แก่โรงเรียนในโครงการ ทสรช. จำนวน 76 แห่ง และโรงเรียนวังไกลกังวลอีก 1 แห่ง รวมทั้งสิ้น 77 แห่ง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน และสำหรับโรงเรียนทั่วไปสามารถใช้งานในรูปแบบ on-line ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อนำเนื้อหาของการสอนจากการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม มาจัดทำเป็นเนื้อหาในระบบ e-Learning ที่สามารถนำไปใช้ในระบบ e-Learning ที่ให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือนำไปใช้ในระบบ e-Learning ภายในโรงเรียน หรือใช้งานแบบ off-line ภายในโรงเรียนได้

2.2 เพื่อให้โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้นำเนื้อหาที่ได้จัดทำขึ้นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนตามความเหมาะสม อาทิ การเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองแก่นักเรียนที่เรียนดี การทบทวนแก่นักเรียนที่เรียนไม่ทันในชั้นเรียน การเรียนในวิชาที่ขาดแคลนครู เป็นต้น

2.3 เพื่อพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมสร้างเนื้อหาการเรียนการสอนบนระบบ e-Learning ให้แก่ครูและนักเรียนจากโรงเรียนในโครงการ ทสรช. เพื่อให้สามารถนำเนื้อหาการเรียนการสอนจากแหล่งต่างๆ มาลงในระบบ e-Learning เพื่อใช้ประโยชน์ในโรงเรียนของตนเอง

3. เป้าหมาย

3.1 จัดทำเนื้อหาการเรียนการสอนในระบบ จำนวน 6 สารการเรียนรู้ ในช่วงชั้นที่ 3 และ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 1-6) ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้เนื้อหาจาก โครงการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

3.2 โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อย่างน้อย 80 โรงเรียน (โดยเฉพาะกลุ่มโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ กลุ่มโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ กลุ่มโรงเรียนขนาดเล็ก กลุ่มโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และกลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม) ได้นำเนื้อหาของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม มาใช้ประโยชน์แบบ off-line ภายในโรงเรียนตามความเหมาะสม

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

4. โครงการ RMU-eDL

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (2553 : 1-2) ได้กล่าวถึง ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยฯ กับโครงการ eDLTV ดังนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หรือ มรรม. ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เครือข่ายเผยแพร่ ถ่ายทอด และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนบนระบบ e-Learning (eDL-Square) ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ สวทช. โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ NECTEC ในวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2552 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อให้ มรรม. เป็นหน่วยงานกลาง ในการเผยแพร่ ถ่ายทอด และพัฒนาการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนให้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

ส่งเสริมให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนำระบบ eDLTV ไปใช้ ในการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้มีการวิจัยและพัฒนาต่อยอดปรับปรุง กระบวนการเรียนการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากระบบ eDL-square ส่งเสริมการใช้ ระบบ eDL-square ในการรวบรวม เผยแพร่และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเพื่อให้ มรม. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่โรงเรียนใน โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของ โรงเรียนในชนบท (ทสรช.) ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราช กุมารี เกี่ยวกับการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอน ภายใต้การส่งเสริมสนับสนุน การจัดกิจกรรม การเผยแพร่และแลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้งานระบบ eDLTV โดย สวทช. มหาวิทยาลัยฯ โดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ดำเนินการขยายผลเผยแพร่สื่อ eDLTV ให้แก่โรงเรียนต่าง ๆ ในปี 2552-2553 ได้จำนวน 149 ชุด และดำเนินการจัด อบรมให้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาใน 7 หลักสูตร จำนวน 3,585 คน นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการส่งเสริมการใช้สื่อ eDLTV ไปประยุกต์ในการจัดการเรียน การสอนโดยร่วมมือกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนเครือข่ายของ มหาวิทยาลัยฯ ในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการพัฒนาต่อยอด โดยการพัฒนา กระบวนการพัฒนาสื่อประสม ภายใต้ชื่อว่า “RMU-eDL” (Rajabhat Maha sarakham- eDLTV) นอกจากนี้ยังถ่ายทอดกระบวนการไปยังนักศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอก เพื่อร่วมกันดำเนินการพัฒนาสื่อประสมในระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาที่ สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

จากความสำคัญของ โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวพระราชดำริ (eDLTV) ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตสื่อประสม ภายใต้โครงการ RMU-eDL และ การนำสื่อประสมไปใช้เพื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้

สื่อประสม

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อประสม

มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของ สื่อประสม ไว้ ดังนี้

1.1 ความหมายสื่อประสม

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 192) ได้ให้ความหมายของสื่อประสม (Multimedia) เป็น 2 ลักษณะ โดยให้ความหมายของสื่อประสมแบบดั้งเดิมและสื่อประสมแบบใหม่ที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง ดังนี้

1.1.1 สื่อประสมแบบดั้งเดิม หมายถึง การนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกัน ทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของการนำเสนอเนื้อหา

1.1.2 สื่อประสมแบบใหม่ หมายถึง การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ “Multimedia” ในลักษณะสื่อประสมแบบใหม่จึงใช้อีกอย่างหนึ่งว่า “Computer Media”

1.2 ลักษณะการใช้สื่อประสม

ปัจจุบันมีการใช้สื่อประสมแตกต่างกันไปจากเดิมที่เคยใช้กันมา โดยมีลักษณะการใช้สื่อประสมแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 192)

1.2.1 สื่อประสม I (Multimedia I) เป็นการนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกัน ในลักษณะสื่อประสมแบบดั้งเดิม โดยที่แต่ละสื่อจะมีคุณสมบัติเฉพาะของสื่อ นั้นๆ เช่น สิ่งพิมพ์เป็นข้อความและภาพของจำลองเป็นวัตถุ สไลด์เป็นภาพนิ่ง กิ่ง โปร่งแสง ฯลฯ มีการนำเสนอสื่อแต่ละอย่างประกอบหรือเสนอตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา เช่น นำแผ่นวีซีดีมาฉายภาพยนตร์ให้ชมภายหลังการบรรยายเนื้อหาบทเรียน ใช้วัสดุติดกระดานแม่เหล็ก ประกอบการเล่านิทานหรือให้ผู้เรียนเล่นเกมเพื่อฝึกทักษะภายหลังการอ่านเนื้อหาจากหนังสือเรียน เหล่านี้ เป็นต้น สื่อประสมที่ใช้ในลักษณะนี้จะมีหลายรูปแบบ โดยผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน

จากลักษณะสื่อประสมดังกล่าว ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเอาสื่อที่เป็นข้อความและภาพคือหนังสืออ่านประกอบ และแบบฝึกทักษะ มาใช้ทดลองในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

1.2.2 สื่อประสม II (Multimedia II) เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการผลิตสารสนเทศและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบของข้อความ ภาพกราฟิก ภาพแอนิเมชันภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง การใช้คอมพิวเตอร์ลักษณะนี้สามารถใช้ได้ 3 วิธีการ คือ

1) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่าง ๆ ในการทำงานเพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เช่น ควบคุมการทำงานของสถานีงานสื่อประสม ควบคุมการเสนอภาพสไลด์มัลติวิชั่น ควบคุมการทำงานของซีดีและดีวีดีไดรฟ์ ที่บรรจุในซีดีพียูของคอมพิวเตอร์ในการเสนอเพลงหรือภาพยนตร์ เป็นต้น

2) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการผลิตไฟล์สื่อประสมโดยใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น Power Point, Tool Book และ Author Ware และนำเสนอไฟล์สื่อประสมที่ผลิตแล้ว ซอฟต์แวร์โปรแกรมจะช่วยให้การผลิตไฟล์เพื่อใช้แทนบทเรียนฝึกอบรมและการเสนองาน โดยแต่ละไฟล์จะมีเนื้อหาในลักษณะของข้อความ ภาพกราฟิกภาพแอนิเมชัน ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง รวมอยู่ในไฟล์เดียวกัน

3) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการนำเสนอไฟล์สื่อประสมที่ผลิตและเก็บบันทึกไว้โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งลักษณะเสนอข้อมูลเรียนตามลำดับเนื้อหา ตั้งแต่ต้นจนจบเช่น นำเสนอเนื้อหาด้วยโปรแกรม Power Point ไปตามลำดับที่ละสไลด์ การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทีละหน้า และใช้ในลักษณะ “สื่อประสมเชิงโต้ตอบ” (Interactive multimedia) ที่ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับสื่อ โดยตรงโดยการคลิกเมาส์ หรือใช้เสียง ดังเช่น การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เรียกย่อๆ ว่า “บทเรียนซีไอโอ” ที่จัดทำด้วยโปรแกรม Tool Book หรือ Author Ware โดยเมื่อผู้ใช้คลิกที่จุดเชื่อมโยงจะมีข้อมูลใหม่ปรากฏขึ้น เช่น คลิกที่สัญลักษณ์รูปตาจะมีภาพ คลิกที่สัญลักษณ์รูปลำโพงจะมีเสียง และเมื่อคลิกคำตอบในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องแล้วจะมีเสียงคำชมเชยให้ได้ยิน เป็นต้น

1.3 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2548 : 79) ได้กล่าวถึง หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วยหลักการ ต่อไปนี้

1.3.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล สื่อประสมเป็นสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน

เป็นสำคัญทฤษฎีที่ว่าด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะต้องคำนึงการนำมาใช้ในการจัดทำและการใช้สื่อประสม

1.3.2 หลักการเกี่ยวกับสื่อประสม หมายถึง การใช้สื่อหลายๆ อย่างที่เสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ มาใช้เป็นแนวทางการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อได้อย่างเหมาะสม

1.3.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ ชุดสื่อประสมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในการเรียน สามารถรู้ถึงผลการเรียน และเรียนตามความสามารถของตนเอง

1.3.4 หลักการวิเคราะห์ระบบ ชุดสื่อประสมจัดทำขึ้นมาโดยอาศัยวิธีวิเคราะห์ระบบ มีการทดลองสอน ปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เชื่อถือได้ จึงนำออกมาใช้และเผยแพร่กิจกรรมการเรียนการสอน ได้ดำเนินไปได้ด้วยความสัมพันธ์กันทุกขั้นตอน

1.3.5 ทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม สื่อประสมเปิดโอกาสทำกิจกรรมร่วมกันมากขึ้น ส่งเสริมและฝึกฝนทักษะการสื่อสารมากขึ้น นักเรียนมีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกันมากขึ้น ส่งเสริมและฝึกฝนทักษะการสื่อสารมากขึ้น ตลอดจนเคารพและยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น อันเป็นหลักการพื้นฐานของระบอบประชาธิปไตย

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า การสร้างชุดสื่อประสมได้ยึดหลักการทฤษฎีการศึกษาหลายอย่าง เช่น ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการใช้สื่อการเรียนการสอน กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ จิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นต้น ดังนั้นการสร้างชุดสื่อประสมจึงจะช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.4 ประเภทของสื่อประสม

ในการจัดแบ่งประเภทของสื่อประสมนี้ มีนักการศึกษาจำแนกสื่อประสมไว้ ดังนี้

1.4.1 ประเภทของสื่อประสม ดังนี้ (ประหยัด จิระวรพงศ์. 2527 : 236)

1) สื่อประสมแบบชุดอุปกรณ์ (Multi-media kits) เป็นการรวบรวมวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ประกอบการสอนและกิจกรรมอย่างหนึ่ง ได้แก่ หนังสือ จุลสารแบบทดสอบด้วยตนเอง เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นชุดเตรียมไว้ล่วงหน้า

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

1.4.2 ประเภทของสื่อประสม ดังนี้ (จันทร์ฉาย เติมียากร. 2533 : 83)

1) ชุดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียน ได้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามเอกภาพ ทั้งนี้เพื่อฝึกการตัดสินใจ ฝึกการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนทำให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม

2) ชุดการสอน สำหรับผู้สอน ได้ใช้สื่อเพื่อการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน ที่ผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี ทั้งนี้เพื่อที่จะสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน สื่อการสอนเป็นเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างครูผู้สอนและเนื้อหาที่ครูเตรียมเพื่อถ่ายทอดไปสู่ตัวผู้เรียน

1.4.3 สื่อประสมออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ (กิดานันท์ มลิทอง.

2543 : 93)

1) ชุดการเรียนรู้ (Learning Package) สำหรับผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2) ชุดการสอน (Teaching Package) สำหรับผู้สอน ได้ใช้เพื่อการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ในแต่ละวิชา เพื่อสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน ซึ่งชุดสื่อประสมที่เป็นชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ที่ได้นั้น ควรมีลักษณะดังนี้

2.1) เป็นการเรียนการสอนที่เหมาะสมตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

2.2) เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของนักเรียน

2.3) สื่อที่สามารถสร้างความสนใจของนักเรียนได้ดี

2.4) มีคำแนะนำและวิธีใช้อย่างละเอียดต่อการนำไปใช้

2.5) มีวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอนทั้งหมดที่กำหนดไว้ในบทเรียนครบถ้วน ไม่ว่าการนำชุดสื่อประสมที่เป็นชุดการเรียนรู้ หรือชุดการสอน ไปใช้ก็ตาม ย่อมมีคุณค่าต่อการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง

1.4.4 ประเภทของชุดสื่อประสมหรือชุดการสอนออกเป็น 4 ประเภท คือ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 117-118)

1) ชุดการสอนประกอบการบรรยายเป็นชุดการสอนที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลงและให้สื่อการสอนทำหน้าที่แทนชุดการสอนแบบบรรยายนี้ใช้ฝึกอบรม และการสอนในระดับอุดมศึกษา ที่ยังถือว่าการสอนแบบบรรยายมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน

2) ชุคการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเป็นชุคการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม เช่น ในการสอนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ หรือในรูปกิจกรรมกลุ่ม

3) ชุคการสอนเอกัตภาพหรือชุคการสอนรายบุคคล เป็นชุคการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล อาจเป็นการเรียนในโรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้เรียนได้ตามความสามารถ และส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งชุคสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบที่ 3 คือ เป็นชุคสื่อประสมสำหรับการเรียนรายบุคคล

4) ชุคการสอนทางไกลเป็นชุคการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากันมุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองไม่ต้องเข้าชั้นเรียนประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์รายการวิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์การศึกษา เช่น ชุคการสอนทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นอกจากนี้ยังมีชุคฝึกอบรมชุคการสอนของผู้ปกครอง ชุคการสอนทางไปรษณีย์ด้วย

1.5 คุณค่าของชุคสื่อประสม

1.5.1 คุณค่าของชุคสื่อประสมดังต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2531 :

81-82)

1) เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยู่ยากซับซ้อน ได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

2) สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกสนานและไม่เบื่อหน่ายการเรียน

3) การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันและเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น

4) ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย

5) ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6) ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการเรียนการสอนรายบุคคล

1.5.2 คุณค่าของชุดสื่อประสม มีดังนี้ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2526 : 235)

1) ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล การทำงานของอวัยวะในร่างกาย การเจริญเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี

2) ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากที่สุด

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4) ช่วยสร้างความพอใจและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

5) ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากสื่อประสมช่วยถ่ายทอดเนื้อหาแทนครูได้ ด้านนี้ครูที่พูดไม่เก่งก็สามารถสอนให้มีประสิทธิภาพได้

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า สื่อประสม ประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย เนื้อหาสาระ สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และสามารถให้ผลป้อนกลับทันที ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสม จำนวน 4 ชนิด ดังนี้ 1) สื่อนำเสนอ 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3) มัลติพอยต์ และ 4) สื่อภาพเคลื่อนไหว

2. จิตวิทยาการเรียนรู้

การออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ซึ่งการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย นั้น มีหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ดังนั้นผู้สอนควรออกแบบการเรียนการสอนควรจะออกแบบให้มีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน

2.2 แรงจูงใจ (Motivation) เป็นจิตวิทยาที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการเรียนการสอนที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้แล้ว ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนบทเรียน แรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงจูงใจภายนอกของตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้างหรือรางวัล แรงจูงใจภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจที่อยากจะเรียนเนื้อหาในบทเรียนนี้ การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรจะมีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียนและมีการเสริมแรงอย่างเหมาะสม

2.3 การจดจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว แต่ความสามารถในการจดจำของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน วิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้ดีอยู่ 2 วิธี ได้แก่ การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อยๆ โดยจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมากๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี วิธีที่สอง ได้แก่ ให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ อาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา หรือแผนภูมิแบบปะการัง

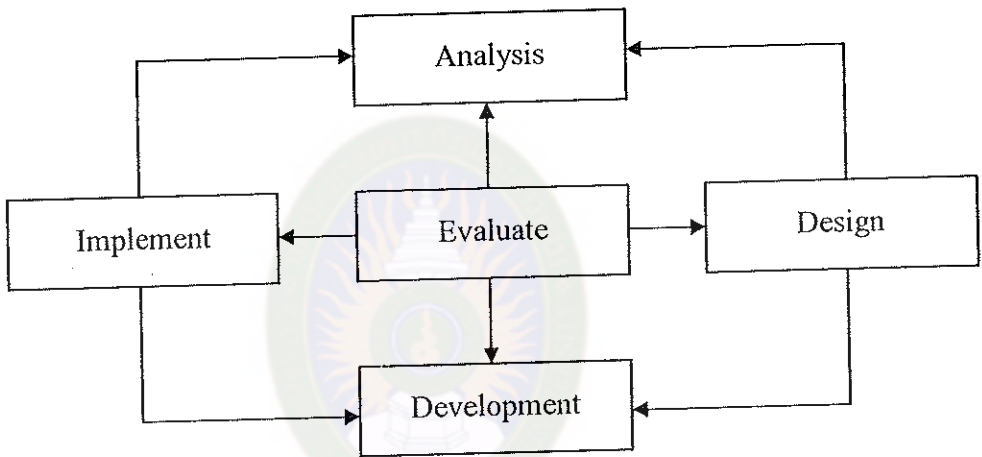
2.4 การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียน

2.5 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) หมายถึง ความแตกต่างของบุคคลในด้านต่างๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ดังนั้นผู้สอนควรจะออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.6 การถ่ายโอนความรู้ (Transfer of learning) หมายถึง ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่เรียนผ่านไปแล้วนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ นั่นแสดงถึงความมีประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นผู้สอนควรออกแบบบทเรียนให้มีความเหมือนและสอดคล้องกับสถานการณ์จริงเพื่อให้ได้ฝึกปฏิบัติและแก้ไขปัญหา

3. การพัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 64-74) กล่าวว่า รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดย รอดเคอริค ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาโดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบสื่อประสม แสดงดังแผนภูมิที่ 2



แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE

ที่มา พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64

จากแผนภูมิที่ 2 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้น มาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

3.1 ขั้นการวิเคราะห์

ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียนโดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ตลอดจนการนิยามข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify target audience)

ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

3.1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct task analysis) เป้าหมายของ

การวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็น หลังจากเรียนเนื้อหาบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

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

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

3.1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define need of management)

หมายถึง ประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.2 ชั้นการออกแบบ

ชั้นการออกแบบ เป็นชั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

3.2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในชั้นการวิเคราะห์

3.2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify standard) หมายถึง มาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจอภาพจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

3.2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design course structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียนหรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไป ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใดและโมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

3.2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไปมีดังนี้

- 1) การกำหนดการประเมินผล (Specify assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล
- 2) กำหนดวิธีการจัดการ (Specify management) เป็นการกำหนดรูปแบบ และวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.5 การออกแบบบทเรียน (Design lessons) หมายถึงการออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละ โมดุลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร การออกแบบจะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบ ดังนี้

- 1) การกำหนดลำดับการสอน (Instructional sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
- 2) การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่ บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละ โมดุล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3.3 ชั้นการพัฒนา

ชั้นการพัฒนา เป็นชั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ ดังนี้

3.3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็น โปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ชั้นสูงต่าง ๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละ โมดุลต่อไป

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

3.3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary test) เข้าไปในระบบด้วยเพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

3.4 ชั้นการทดลองใช้

ชั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีการดำเนินงานดังนี้

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

3.4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User training) การฝึกอบรมผู้ที่จะทำการฝากให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิดโดยอาจจะจดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียน ผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

3.5 ชั้นการประเมินผล

ชั้นการประเมินผล ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

3.5.2 การประเมินผลสรุป (Summative evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปลผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่า บทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การพัฒนามัลติมีเดียตามรูปแบบ ADDIE ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน ขั้นการออกแบบเป็นขั้นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ ขั้นการพัฒนาเป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้

พัฒนาเมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาดและเพื่อตรวจสอบของแต่ละโมดูล ขั้นการทดลองใช้เป็น การนำบทเรียนที่มีองค์สมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และขั้น การประเมินผลโดยการนำผลทดลองที่ได้มาสรุปผล ซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ขั้นทำให้ได้ มัลติมีเดียที่มีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์ เหมาะสมกับนักเรียน เป็นสื่อที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างดี

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอน โดยวิธีการเชิงระบบของ ADDIE 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และ ขั้นการประเมิน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 3-22) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของหลักสูตร แกนกลาง พุทธศักราช 2551 ไว้ดังนี้

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลัง ของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกใน ความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมี พระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษា ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐาน ความเชื่อว่าทุกคนสามารถมีความรู้และพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ

2. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

- 2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและ มาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
- 2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับ การศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

2.3 เป็นหลักสูตรที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตาม อรรถาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

3. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่ สมบูรณ์ เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกและทัศนะของ

ตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

5.1 รักษา ศาสน์ กษัตริย์

5.2 ซื่อสัตย์สุจริต

5.3 มีวินัย

5.4 ใฝ่เรียนรู้

5.5 อยู่อย่างพอเพียง

5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

5.7 รักความเป็นไทย

5.8 มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

6. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักของการพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา 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

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อย่างไร เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไรจะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้ง

เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่ การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

7. ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

7.1 ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับ การศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 - มัธยมศึกษาปีที่ 3)

7.2 ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4- 6)

8. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

8.1 วิทยาศาสตร์ : การนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลคิด วิเคราะห์คิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์

8.2 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม : การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและ สังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่า ของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ความรักชาติ และภูมิใจในความเป็นไทย

8.3 ศิลปะ : ความรู้และทักษะในการคิดริเริ่ม จินตนาการสร้างสรรค์งาน ศิลปะสุนทรียภาพและการเห็นคุณค่าทางศิลปะ

8.4 ภาษาไทย : ความรู้ ทักษะ วัฒนธรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร
ความชื่นชม การเห็นคุณค่า ภูมิปัญญา ไทยและภูมิใจในภาษาประจำชาติ

8.5 ภาษาต่างประเทศ : ความรู้ ทักษะ เจตคติและวัฒนธรรมของ
ภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้และการประกอบอาชีพ

8.6 การงานอาชีพและเทคโนโลยี : โรงเรียนบ้านโคกเพิ่ม โศกกลาง พ.ศ. 2553
ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพและ
การใช้เทคโนโลยี

8.7 สุขศึกษาและพลศึกษา : ความรู้ ทักษะและเจตคติในการสร้างเสริมสุขภาพ
พละนามัยของตนเองและผู้อื่น การป้องกันและปฏิบัติต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพอย่างถูก
วิธีและทักษะในการดำเนินชีวิต

8.8 คณิตศาสตร์ : การนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้
ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิตและศึกษาต่อ การมีเหตุมีผลมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ

9. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

9.1 ความสามารถในการสื่อสาร

9.2 ความสามารถในการคิด

9.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

9.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

9.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

10. ระดับการศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดระดับการศึกษาเป็น 3 ระดับ ดังนี้

10.1 ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6)

การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับมุ่งเน้นทักษะ
พื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร
กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม และพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่าง
สมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้น
การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

10.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)

การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงขั้นสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตัว มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะในการเทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ

10.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6)

การศึกษาระดับนี้เน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะในการใช้วิทยาการ และเทคโนโลยี ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ

11. การจัดเวลาเรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และกิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมและจุดเน้น โดยสามารถปรับให้เหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษาและสภาพของผู้เรียน ดังนี้

11.1 ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายปี โดยมีมีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 5 ชั่วโมง

11.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 6 ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชาเท่ากับ 1 หน่วยกิต (นก.)

11.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชาเท่ากับ 1 หน่วยกิต (นก.)

12. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกใน การใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ
การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหา เรื่อง หลักการเขียน โปรแกรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งอยู่ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังรายละเอียดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	1. อธิบายหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1.1 หลักการทำโครงการ เป็นการพัฒนาผลงานที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า ดำเนินการพัฒนาตามความสนใจและความถนัดโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ม. 3	2. เขียนโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน	2.1 หลักการพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม - แนวคิดและหลักการโปรแกรม โครงสร้างโปรแกรม ตัวแปร การลำดับคำสั่ง การตรวจสอบเงื่อนไข การควบคุมโปรแกรม คำสั่งแสดงผลและรับข้อมูล การเขียนโปรแกรมแบบง่าย ๆ - การเขียนสคริปต์ เช่น จาวาสคริปต์ แฟลช
	3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน	3.1 การเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับลักษณะของงาน 3.2 การใช้ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ดิจิทัลมาช่วยในการนำเสนองาน
	4. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวัน ตามหลักการทำโครงการอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ	4.1 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างงานตามหลักการทำโครงการ โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพ และไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น

13. คำอธิบายรายวิชา

ผู้วิจัยได้ใช้เนื้อหาจากรายวิชา ง 22102 เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต รายละเอียดของคำอธิบายรายวิชา มีดังนี้

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกปฏิบัติ อธิบายหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการพัฒนาผลงานที่เกิดจากการศึกษา ค้นคว้า ดำเนินการพัฒนาตามความสนใจและความถนัด โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานแนวคิด และหลักการ โปรแกรม โครงสร้างโปรแกรม ตัวแปร การลำดับคำสั่ง การตรวจสอบเงื่อนไข การควบคุมโปรแกรมคำสั่งแสดงผล และรับข้อมูลการเขียนโปรแกรมแบบง่าย ๆ

โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูล กระบวนการแก้ปัญหา การฝึกปฏิบัติ และการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เก็บรักษาข้อมูล สร้างงานและนำเสนอข้อมูล เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการทำงาน สร้างชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มีจิตสำนึกและรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยี มีคุณธรรมจริยธรรม โดยไม่ลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพ ไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่นและภูมิภาคที่ตนเองอาศัยอยู่เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตสำนึกที่ดี และมีคุณธรรม จริยธรรม ใฝ่เรียนรู้ รักการทำงาน มุ่งมั่นในการทำงาน ทำงานด้วยความกระตือรือร้น และตรงเวลา

รหัสตัวชี้วัด

ง 3.1 ม.3/1 ม.3/2

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

จากเอกสารหลักสูตรที่กล่าวข้างต้นนี้ สรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้จัดมวลงประสพการณ์ต่าง ๆ เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มี ความรู้ ความสามารถที่จะสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นต่อการศีกษา ต่อการประกอบอาชีพและการศีกษาตลอดชีวิต ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ใช้เนื้อหา เรื่อง หลักการเขียน โปรแกรม ซึ่งอยู่ในรายวิชา เทคโนโลยี สารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานนี้มีการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกในช่วงปลาย ค.ศ. 1969 โดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ ที่ประเทศแคนาดา โดยเริ่มใช้กับนักศึกษาแพทยฝึกหัด หลังจากนั้น ได้ขยายไปสู่มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา

หลายแห่ง ส่วนใหญ่นำไปใช้กับหลักสูตรของนักศึกษาแพทย์ เนื่องจากผู้เรียนสาขาแพทยนั้น ต้องใช้ทักษะวิเคราะห์ปัญหาทางการรักษาสูง ต่อมาในปี ค.ศ.1980 การจัดการเรียนรู้แบบนี้ ได้ขยายไปสู่สาขาอื่น ๆ อาทิ สาขาวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ และได้มีการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรสาขาต่าง ๆ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550 : 2)

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีชื่อเรียกหลายแบบ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิธีการใช้ปัญหาฐาน วิธีการปัญหาสมมติ เป็นต้น ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า Problem Base Learning หรือเป็นที่รู้จัก คือ PBL ซึ่งมีนักการศึกษาให้ความหมายของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

วัลลี สัตยาชัย (2547 : 16) กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ PBL คือวิธีการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียน ไปศึกษาค้นคว้า ศึกษาหาความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ จากแหล่งวิชาการที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาโดยมีการศึกษาหรือเตรียมตัวล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน วิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับวิธีการเรียนรู้ที่ใช้การแก้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง (Problem solving approach) มีความแตกต่างกันตรงที่ การเรียนรู้ที่ใช้การแก้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง เป็นการเรียนรู้ที่ใช้สถานการณ์กระตุ้นให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่ได้เรียนแล้วมาใช้ แต่ในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้จากสถานการณ์หรือ โจทย์ปัญหาที่กระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดว่า ปัญหาคืออะไร จะต้องอาศัยความรู้ในเรื่องใดบ้างเพื่อมาแก้ปัญหานั้นจะหาความรู้ที่ได้อะไร ไหน อย่างไร และเมื่อไปเรียนรู้ทฤษฎีหลักการต่างๆ มาแล้ว จะอธิบายได้ว่าปัญหานั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร มีความรู้อะไรที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปัญหานั้นๆ บ้าง ถ้าต้องการแก้ไขปรับปรุง จะต้องทำอย่างไร และถ้าไม่ทำอะไรเลยปัญหานั้นจะแปรเปลี่ยนเป็นปัญหาใหม่ๆ อะไร ฯลฯ จะเห็นได้ว่าในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จะมีสถานการณ์เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดว่าน่าจะต้องมีความรู้เรื่องอะไรบ้าง จึงจะเข้าใจสถานการณ์นี้ได้

ทองจันทร์ หงส์ลดาธรมภ์ (2547 : 22-23) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ วิธีสอนที่ผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยเรียนความรู้โดยใช้ประเด็นสำคัญในกรณีปัญหาที่เป็นจริงหรือกำหนดขึ้นมาเป็นตัวกระตุ้นให้กลุ่มผู้เรียนตั้งวัตถุประสงค์การศึกษาของตนหลังจากผู้เรียนแต่ละคนแยกย้ายไปสืบค้นหาความรู้หรือทักษะต่าง ๆ ที่ตนกำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของตนเอง และขั้นตอนสุดท้ายหลังจากสืบค้นความรู้ได้แล้วก็จะมารวมกลุ่ม

กันอีกครั้งหนึ่ง นำความรู้ที่ค้นหามาได้มาเล่าสู่กันฟัง พร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายร่วมกันเรียนรู้ แล้วลงสรุปเป็นความรู้ใหม่

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 1) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบ ใช้ปัญหาเป็นฐานว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้จาก กระบวนการทำงานกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อผู้เรียน ตัวปัญหาเป็นจุดตั้งต้นของการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนา ทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและการสืบค้นหาข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของตัวปัญหา รวมทั้ง วิธีการแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบนี้มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะและกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้า งองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหาอย่างมีความหมายต่อผู้เรียน

ทิศนา ขัมมฉนิ (2553 : 137) กล่าวถึงความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบ ใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่า เป็นการ จัดสภาพการณ์ของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือ ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญ สถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึก กระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายใน การแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และ กระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ

นอกจากนี้ ได้มีนักการศึกษาต่างประเทศได้ให้ความหมายของการเรียนแบบ ใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

แบ โรว์ และ แทมบลิน (Barrows & Tamblyn. 1980 : 18 ; อ้างถึงใน พวงรัตน์ บุญญาบุรีรักษ์. 2544 : 42) กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนที่ เป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่มุ่งความเข้าใจหรือแก้ปัญหาปัญหาที่ได้ประสบครั้งแรก ในกระบวนการเรียน ใช้เป็นจุดรวมหรือเป็นสิ่งกระตุ้นเพื่อการประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาหรือ ทักษะการให้เหตุผล และเพื่อค้นหาหรือศึกษาความรู้ต่างๆ ที่ต้องการทำความเข้าใจกลไก การทำงานที่รับผิดชอบต่อปัญหาและหาวิธีการแก้ปัญหา

การ์เลเกอร์ (Gallagher. 1997 : 332 – 362) ได้ให้ความหมายว่า การจัด การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนรู้จากการเรียน (Learn to learn) โดยนักเรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหา โดยจะบูรณาการความรู้ที่

ต้องการให้นักเรียนได้รับกับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกันปัญหาที่ใช้มีลักษณะเกี่ยวกับ
ชีวิตประจำวันและมีความสัมพันธ์กับนักเรียนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานจะมุ่งเน้น
พัฒนานักเรียนในด้านทักษะการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่นักเรียนจะได้มาและพัฒนานักเรียนสู่
การเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้โดยชี้นำตนเองได้

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สรุปได้ว่า เป็น
วิธีการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงความรู้เดิม โดยใช้ปัญหา
เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ โดยใช้คำถามในการผลักดันให้ผู้เรียนสืบเสาะหา
ความรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะและกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนา
ผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้โดย
ผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหาอย่างมีความหมายต่อผู้เรียน

2. แนวคิดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึง แนวคิดของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา
เป็นฐาน ไว้ดังนี้

2.1 แนวคิดของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ 2 ประการ คือ การเรียนรู้
ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered Learning) และการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ
(Individualized learning) ซึ่งสรุปได้ดังนี้ (ทองจันทร์ หงส์ลัดดารมภ์, 2547 : 3-4)

2.1.1 การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีแนวคิดอยู่บนพื้นฐานทฤษฎี
มนุษยนิยมของโรเจอร์ (Rogers) ซึ่งมีความเชื่อว่าเป็นเป้าหมายของการศึกษา คือการอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเห็นการเปลี่ยนแปลงในโลกและเกิดการเรียนรู้ การที่คนเราอยู่ในโลก
ที่สิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ได้อย่างมั่นคงนั้น คนต้องเรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้
อย่างไร เนื่องจากไม่มีความรู้ใดที่มั่นคง ดังนั้นการที่บุคคลรู้ถึงกระบวนการแสวงหาความรู้
เท่านั้น จึงจะทำให้เกิดพื้นฐานที่มั่นคง ซึ่งโรเจอร์ได้เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้
(Learning process) เพราะถือว่าการเปลี่ยนแปลงนั้น กระบวนการสำคัญกว่าความรู้ที่
หยุดนิ่ง เป้าหมายของการศึกษาคือ การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้บุคคลมี
พัฒนาการและเจริญเติบโตไปสู่การทำงานได้เต็มศักยภาพ

2.1.2 การเรียนรู้แบบเอกัตภาพ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่การบรรลุ
จุดประสงค์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือการจัดการเรียนรู้ที่คล้ายคลึงกันให้กับกลุ่มผู้เรียน

เทคนิคการสอนอาจใช้อย่างเดียวหรือหลายอย่างร่วมกัน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนระบุเป้าหมาย เลือกวิธีการเรียน เลือกสื่อและอุปกรณ์การเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน แต่การเรียนรู้แบบนี้ไม่สามารถจัดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ แม้ว่าการเรียนแบบนี้จะได้ผลดีมาก แต่จะทำให้ผู้เรียนเป็นผู้คับแคบ ซึ่งในการทำงานใดๆ จะสำเร็จได้ก็ต้องอาศัยความร่วมมือของทีมงาน โดยเฉพาะบุคลากรทางการแพทย์ ต้องมีผู้ร่วมงานในทีมสุขภาพหลายระดับ วิธีสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานจึงใช้การเรียนเป็นกลุ่ม โดยให้ผู้สอนอยู่ด้วยเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในกลุ่มมาเป็นหลักในการเรียน

2.2 การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีหลักการ 3 ประการคือ (Schmidt.

1983 : 11-12)

2.2.1 การกระตุ้นความรู้เดิม (Activation of prior knowledge) ความรู้เดิมของผู้เรียนเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้มาก ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ต้องอาศัยความรู้เดิมเป็นพื้นฐาน ดังนั้นก่อนที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ผู้สอนจึงต้องมีวิธีการที่คอยกระตุ้นความรู้เดิมออกมาจากความทรงจำของผู้เรียน ให้นำออกมาใช้ให้ได้มากที่สุด

2.2.2 การเสริมความรู้ใหม่ (Encoding specificity) ประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเฉพาะประสบการณ์ที่คล้ายคลึงกับสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนจะต้องไปพบเมื่อจบการศึกษาแล้ว จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้ใหม่มากขึ้น ถ้ายังมีความคล้ายคลึงกันระหว่างสิ่งที่เรียนรู้มาและสิ่งที่จะนำไปประยุกต์ใช้มากเท่าไรก็จะยิ่งเรียนรู้ได้ดีมากขึ้นเท่านั้น

2.2.3 การต่อเติมความเข้าใจให้สมบูรณ์ (Elaboration of knowledge) ความเข้าใจข้อมูลต่างๆ จะสมบูรณ์ได้ หากผู้เรียนมีการต่อเติมความเข้าใจ ด้วยการ ตอบคำถาม การจดบันทึก การอภิปรายกับผู้อื่น การตั้งและทดสอบสมมติฐาน การสรุป ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เข้าใจและจดจำได้ง่าย

2.3 ไคน่า และ เฮก (Diana & Henk, 1995 : 1) กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีแนวคิดให้ผู้เรียนพบกับปัญหาในกลุ่มย่อย ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้สอนประจำกลุ่ม ปัญหาส่วนมากเป็นการบรรยายปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่สามารถรับรู้ในสภาพที่เป็นจริงปรากฏการณ์อธิบายโดยกลุ่มย่อยบนพื้นฐานของหลักการ กลไกการทำงานหรือกระบวนการ

2.4 หลักการของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สรุปได้ดังนี้ (Gijsselaers.

1996 : 14)

2.4.1 การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้าง ไม่ใช่กระบวนการรับ การเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างความรู้เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายมโนทัศน์ที่มีความหมาย จะช่วยให้การจำและระลึกข้อมูลซึ่งมีความรู้เดิมนี้ จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งใหม่

2.4.2 เมตาคognition (Metacognition) มีผลกับการเรียน เมตาคognition เป็นองค์ประกอบของทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียน การตั้งเป้าหมายว่าจะทำอะไร การเลือกวิธีการว่าจะทำอย่างไรและการประเมินผลว่าสิ่งนั้น ได้ผลหรือไม่ เป็นการตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง

2.4.3 ปัจจัยทางสังคมและสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการเรียน รูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นไปตามสภาพแวดล้อมทำให้ผู้เรียนได้ประสบกับปัญหาที่เป็นจริง หรือการได้ปฏิบัติเกี่ยวกับอาชีพ ทำให้ผู้เรียน ได้ใช้ความรู้เกี่ยวกับการรู้จัก ไปใช้ในการแก้ปัญหา ปัจจัยทางสังคมมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล การทำงานเป็นกลุ่มทำให้มีการแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดก่อให้เกิดทางเลือกหลายแนวทาง

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีดังนี้

3.1 ทฤษฎีทางการศึกษาของดิวอี้ (Dewey)

การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีรากฐานมาจากทฤษฎีทางการศึกษาของดิวอี้ ซึ่งเป็นทฤษฎีการศึกษาที่ให้ชื่อว่าการศึกษแบบพัฒนาการ (Progressive education) ซึ่งเน้นการเตรียมประสบการณ์เพื่อพัฒนาผู้เรียนในทุกๆ ด้าน คำนี้ถึงความสนใจและความถนัดของผู้เรียน การจัดหลักสูตรต้องจัดให้สนองความต้องการของผู้เรียนทางด้านอารมณ์และสังคม โดยเน้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของกิจกรรม และประสบการณ์ของผู้เรียน ประสบการณ์การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่กระทำลง ไปด้วยผลที่เกิดขึ้น ผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางให้ผู้เรียนเรียนรู้เท่านั้น ผู้เรียนต้องลงมือกระทำด้วยตนเอง ดิวอี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ด้วยการกระทำจริง (Learning by Doing) ผู้เรียนจะต้องใช้ชีวิตในปัจจุบันของตนเองให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองให้มากที่สุด

3.2 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

มีรากฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของพียาเจต์ (Piaget) และ ไวทกอสกี (Vygotsky) ที่เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และเกิดการซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่และปรับโครงสร้างสติปัญญาให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ นอกจากนี้ยังมีอีกทฤษฎีหนึ่งที่สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ นิยม คือ การเรียนด้วยการค้นพบของ บรูเนอร์ (Bruner) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนที่แท้จริงมาจากการค้นพบของแต่ละบุคคล โดยผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในกระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น เมื่อผู้เรียนเผชิญกับปัญหา สิ่งที่ไม่รู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา และผลักดันให้ผู้เรียนไปแสวงหาความรู้ และนำความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้อิมเพื่อแก้ปัญหา เป็นความรู้ที่เพิ่มอย่างมีความหมาย (ทศนา เขมมณี. 2553 : 90-96)

3.3 ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูล (Information processing theories)

คลอสไมเออร์ (Klausmeier. 1985 : 52-108 ; อ้างถึงใน ทศนา เขมมณี. 2553 : 80-85) ได้อธิบายกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์โดยเปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับการทำงานของสมองนั่นคือเมื่อมนุษย์รับสิ่งเร้าเข้ามาทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 สิ่งเร้านั้นก็จะถูกบันทึกไว้ในความจำระยะสั้น โดยบุคคลจะเลือกรับสิ่งเร้าที่ตนเองรู้จัก หรือมีความสนใจ ถ้าต้องมีการเก็บข้อมูลไว้ใช้ในภายหลังจำเป็นต้องได้รับการประมวลและเปลี่ยนรูป โดยการเข้ารหัส เพื่อนำไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว ซึ่งอาจต้องใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย เช่น การท่องซ้ำหลายๆ ครั้ง หรือการทำข้อมูลให้มีความหมายกับตัวเองโดยการสัมพันธ์สิ่งที่เรียนรู้ใหม่กับสิ่งเก่าที่เคยเรียนรู้มาก่อนซึ่งเรียกว่าเป็นการขยายความคิด ในการเรียกข้อมูลออกมาใช้บุคคลจำเป็นต้องถอดรหัสข้อมูล จากความจำระยะยาวนั้น และส่งต่อไปสู่ตัวก่อกำเนิดพฤติกรรมตอบสนอง ซึ่งจะเป็นแรงขับหรือกระตุ้นให้บุคคลมีการเคลื่อนไหวหรือการพูดตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ การประมวลผลข้อมูลข้างต้นจะได้รับการบริหารควบคุมอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งการบริหารควบคุมการประมวลผลข้อมูลทางสมองก็คือการที่บุคคลรู้ถึงความคิดของตนเองและสามารถควบคุมการคิดของตนเองให้เป็นไปในทางที่ตนต้องการรู้ในลักษณะนี้คือการรู้คิด ซึ่งหมายถึง การตระหนักรู้เกี่ยวกับความสนใจและความสามารถของตนเอง และใช้ความเข้าใจในการรู้ดังกล่าวในการจัดการควบคุมกระบวนการคิด

การทำงานของตนเองด้วยกลวิธีต่างๆ อันจะช่วยให้การเรียนรู้และงานที่ทำประสบผลสำเร็จตามที่ต้องการองค์ประกอบสำคัญของการรู้คิดที่ใช้ในการบริหารควบคุมกระบวนการประมวลข้อมูลประกอบด้วยแรงจูงใจ ความตั้งใจ และความมุ่งหวังต่างๆ รวมทั้งเทคนิคและกลวิธี

3.4 ทฤษฎีทางสังคมวัฒนธรรม (Socio cultural theories)

เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับการฝึกงานทางพุทธิปัญญา (Cognitive apprenticeship) ซึ่งสนับสนุนโดย มิโลและลิน (Hmelo & Lin) กล่าวว่า “ทฤษฎีทางสังคมวัฒนธรรมเป็นทฤษฎีที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน” รูปแบบการฝึกฝนพุทธิปัญญาโดยใช้สถานการณ์การจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะสถานการณ์ปัญหามีความซับซ้อน ค่อนข้างยุ่งยาก จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้เรียนต้องได้รับการส่งเสริมแนวความคิดและรวบรวมความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหา ทฤษฎีนี้แนะนำว่า การมีส่วนร่วมในการสนทนาเกี่ยวกับการเรียนกับผู้อื่น ผู้เรียนจะได้พัฒนาระบวนการคิดภายในตนเองเพื่อนำไปใช้ภายนอก นั่นคือนำไปสู่การอภิปรายที่หลากหลายในกลุ่มใหญ่

3.5 ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Andragogy theories)

โนวเลส (Knowles) เป็นคนแรกที่พยายามวิจัยและสร้างทฤษฎีใหม่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ซึ่ง โนวเลสเห็นว่า ผู้ใหญ่จะกำกับการเรียนด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) และรับผิดชอบในการตัดสินใจของการเรียนด้วยตนเอง (วัลลี สัตยาชัย. 2547 : 10) ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ตั้งอยู่บนข้อสมมติฐานการเรียนรู้ 4 ประการ คือ

3.5.1 อคติโนทัศน์ (Self-Concept) เมื่อบุคคลเจริญเติบโตและมีวุฒิภาวะมากขึ้น ความรู้สึกรับผิดชอบต่อตนเองก็มีมากขึ้นตามลำดับ และถ้าหากบุคคลรู้สึกว่าเขาเองได้เจริญวัย และมีวุฒิภาวะถึงขั้นที่จะควบคุมและนำตนเองได้ บุคคลก็จะเกิดความต้องการทางจิตใจ เพื่อที่จะได้ควบคุมและนำตนเอง นั่นคือผู้ใหญ่จะมองตนเองว่าสามารถควบคุมและนำตนเองได้โดยไม่ต้องพึ่งคนอื่น

3.5.2 ประสบการณ์ (Experience) บุคคลเมื่อมีอายุและวุฒิมากขึ้นก็ยิ่งทำให้มีประสบการณ์เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ประสบการณ์ต่างๆ ที่แต่ละคนได้รับจะเสมือนแหล่งทรัพยากรอันมหาศาลของการเรียนรู้ และในขณะเดียวกันประสบการณ์เหล่านี้ก็จะสามารถรองรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวาง

3.5.3 ความพร้อม (Readiness) ผู้ใหญ่พร้อมที่จะเรียน เมื่อเห็นว่าสิ่งที่เรียนไปนั้นมีความหมายและมีความจำเป็นต่อบทบาทและสถานภาพทางสังคม ผู้ใหญ่เป็นผู้ที่มีหน้าที่การงานมีบทบาทในสังคม ฉะนั้นผู้ใหญ่ยังพร้อมที่จะเรียนเสมอ หากสิ่งที่เรียนไปนั้นมีประโยชน์ต่อตนเองนั่นคือ เรียนไปเพื่อเป็นส่วนประกอบสถานภาพทางสังคม เพื่อให้ตนเองเป็นที่ยอมรับของสังคม

3.5.4 แนวโน้มต่อการเรียนรู้ (Orientation to learning) ผู้ใหญ่เป็นผู้ที่มีบทบาทและสถานภาพทางสังคม การเรียนรู้ของผู้ใหญ่จึงเป็นการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาชีวิตประจำวันยี่สิบปัญหาศูนย์กลางในการเรียนรู้ ผู้ใหญ่จะเรียนก็ต่อเมื่อความรู้ที่ได้รับจากการเรียนนั้นจะต้องนำไปใช้ได้โดยทันที เนื้อหาในการเรียนจะต้องเป็นเรื่องใกล้ตัวผู้เรียน แล้วเกิดประโยชน์ต่อตนเอง ผู้ใหญ่จะไม่เสียเวลาไปเรียนในสิ่งที่ไม่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

4. ลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีลักษณะที่สำคัญดังที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

4.1 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สรุปได้ดังนี้

(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550 : 2)

4.1.1 ต้องมีสถานการณ์ปัญหาที่เป็นตัวปัญหา และเริ่มต้นการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้

4.1.2 ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น พบเห็นได้จริงหรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง

4.1.3 ผู้เรียน เรียนรู้โดยการนำตนเอง ค้นหาและแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องวางแผนการเรียนด้วยตนเอง บริหารเวลาเอง คัดเลือกวิธีการเรียนรู้และประสบการณ์เรียนรู้ รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.1.4 ผู้เรียน เรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ ข้อมูล ร่วมกัน เป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุและผล ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการรับส่งข้อมูล เรียนรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และฝึกการจัดระบบตนเองเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความรู้คำตอบที่ได้มีความหลากหลายองค์ความรู้ จะผ่านการคิดวิเคราะห์โดยผู้เรียน มีการสังเคราะห์การตัดสินใจร่วมกัน

4.1.5 การเรียนรู้มีลักษณะการบูรณาการความรู้และบูรณาการทักษะ กระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และคำตอบที่กระจ่างชัด

4.1.6 ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จะได้อีกหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้แล้วเท่านั้น

4.1.7 การประเมินผลเป็นการประเมินผลจากสภาพจริง โดยพิจารณาจากการปฏิบัติงานความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วย

4.2 ลักษณะของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้คังนี่ (Barrows. 1996 : 5-6 ; อ้างอิงจาก พวงรัตน์ บุญญานุกรณ์. 2544 : 44)

4.2.1 เป็นการเรียนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ภายใต้การแนะนำทางของผู้สอนประจำกลุ่ม (Tutor) ผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ระบุสิ่งที่ตนต้องการจะรู้เพื่อความเข้าใจที่ดีขึ้น โดยแสวงหาความรู้จากแหล่งที่จะให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ซึ่งอาจมาจากหนังสือ วารสารคณาจารย์ หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

4.2.2 การเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 5-8 คน พร้อมกับผู้สอนประจำกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความหลากหลายของบุคคลต่างๆ

4.2.3 มีผู้สอนประจำกลุ่ม เป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือแนะนำทางไม่บอกข้อมูล และไม่สอนแบบบรรยาย ไม่บอกผู้เรียนว่าคิดถูกหรือผิด และสิ่งใดที่ผู้เรียนต้องศึกษาหรืออ่านแต่มีบทบาทในการตั้งคำถามให้ผู้เรียนถามตนเองเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ดีขึ้น และจัดการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

4.2.4 รูปแบบของปัญหามุ่งให้มีการรวบรวมข้อมูลและกระตุ้นการเรียนรู้ ปัญหาที่นำเสนอเป็นสิ่งที่ท้าทายผู้เรียนที่จะต้องเผชิญในการปฏิบัติจริง ตรงประเด็นและกระตุ้นการเรียนรู้ให้หาทางแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และรวบรวมข้อมูลจากศาสตร์วิชาต่างๆ

4.2.5 ปัญหาเป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคลินิก

4.2.6 ความรู้ใหม่ได้มา โดยผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง ในระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเองมีการทำงานร่วมกับผู้อื่น อภิปราย เปรียบเทียบ ทบทวนและโต้แย้งสิ่งที่เรียน

4.3 ลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 10 ประการ ดังนี้ (ทิสนา เขมมณี. 2553 : 137-138)

4.3.1 ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันเลือกปัญหาที่ตรงกับความสนใจหรือความต้องการของผู้เรียน

4.3.2 ผู้สอนและผู้เรียนมีการออกไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา

4.3.3 ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และหาสาเหตุของปัญหา

4.3.4 ผู้เรียนมีการวางแผนการแก้ปัญหาาร่วมกัน

4.3.5 ผู้สอนมีการให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการแสวงหาแหล่งข้อมูล การศึกษาข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.6 ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

4.3.7 ผู้สอนมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลายและพิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสม

4.3.8 ผู้เรียนมีการลงมือแก้ปัญหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุป และประเมินผล

4.3.9 ผู้สอนมีการติดตามการปฏิบัติงานของผู้เรียน และให้คำปรึกษา

4.3.10 ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งทางด้านผลงานและ

กระบวนการ

5. กระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

กระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นยุทธวิธีการทางการศึกษาที่ใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ เช่น การบูรณาการ การแก้ปัญหา การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมาผสมผสานกันเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงกระบวนการและขั้นตอนของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้

5.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้น (สำนักงาน

เลขาธิการสภาการศึกษา. 2550 : 2)

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่ปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้ อยากเรียนได้และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหา ที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการที่หลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 สรุปประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มของตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ ทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกกลุ่มรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับปัญหาร่วมกันประเมินผลงาน

5.2 กระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเริ่มต้นจาก ปัญหา ซึ่งผู้เรียนจะใช้เป็นหลักในการดำเนินการแก้ปัญหา จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้ (ทองจันทร์ หงส์ถาวรภัก. 2547 : 3-5)

5.2.1 ทำความเข้าใจกับคำศัพท์ และความหมายต่างๆ ของคำและมโนทัศน์ (Clarify terms and concepts) ในขั้นตอนแรก กลุ่มผู้เรียนจะต้องพยายามทำความเข้าใจกับปัญหาที่ได้รับเสียก่อนหากมีคำ ข้อความหรือแนวคิดตอนใดที่ยังไม่เข้าใจจะต้องพยายามหาคำอธิบายให้ชัดเจน โดยอาจจะอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกภายในกลุ่ม หรือจากเอกสารตำราอื่นๆ ที่มีคำอธิบายอยู่

5.2.2 นิยามปัญหา (Define the problem) เป็นการให้คำอธิบายของปัญหาทั้งหมด โดยกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจต่อปัญหาที่ถูกต้องสอดคล้องกัน โดยอย่างน้อยที่สุดจะต้องเข้าใจว่ามีเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใดถูกกล่าวถึงหรืออธิบายอยู่ในปัญหานั้นบ้าง

5.2.3 วิเคราะห์ปัญหาและตั้งสมมติฐาน (Analyses the problem) การวิเคราะห์ปัญหาจะได้มาซึ่งความคิด และข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับ โครงสร้างของปัญหาทั้งนี้ โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน รวมทั้งความคิดอย่างมีเหตุผล ในการสรุปรวบรวมความคิดเห็นความรู้ และแนวความคิดของสมาชิกภายในกลุ่ม

5.2.4 สร้างสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Formulate hypotheses)

การสรุปความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม เกี่ยวกับกระบวนการและกลไกที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา นั้น คือการพยายามสร้างสมมติฐานอันสมเหตุสมผลสำหรับปัญหานั้นๆ ในขั้นตอนนี้การแสดงความคิดเห็นแบบระดมสมอง เป็นวิธีการที่ทำให้สมาชิกของกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี เพื่อให้ได้มาซึ่งสมมติฐานมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

5.2.5 จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน (Identify the priority of hypothesis) จากสมมติฐานต่างๆ ที่ได้มานั้น กลุ่มจะต้องนำมาพิจารณาจัดลำดับความสำคัญอีกครั้ง โดยอาศัยข้อสนับสนุนจากข้อมูล ความสมจริง และความรู้จากสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อพิจารณาหาข้อยุติสำหรับสมมติฐานที่ปฏิเสธได้และคัดเลือกสมมติฐานที่ต้องแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป

5.2.6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Formulate learning objectives) เมื่อกลุ่มอภิปรายและตัดสินใจว่าข้อมูลอะไรที่จำเป็นและยังขาดอยู่ ซึ่งทำให้ไม่สามารถตอบคำถามหรือสมมติฐานที่ตั้งขึ้นได้ กลุ่มจะช่วยกันกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อไปค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในการทดสอบสมมติฐานที่คัดเลือกไว้

5.2.7 หาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งอื่นๆ นอกเหนือจากที่เรียนรู้ภายในกลุ่มด้วยกัน (Collect additional information outside the groups) จากวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มจะถูกแบ่งหน้าที่ตามความรับผิดชอบในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม โดยสามารถหาได้จากแหล่งต่างๆ แล้วกลับมาพบกันในกลุ่มอีกครั้งหนึ่ง

5.2.8 สังเคราะห์ข้อมูลใหม่ที่ได้ พร้อมกับทดสอบสมมติฐาน (Synthesize and test the newly acquired information) กระบวนการของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จะสมบูรณ์ได้โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ค้นคว้ามา เพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่วางไว้ โดยสมาชิกของกลุ่มแต่ละคนจะนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาเสนอต่อสมาชิกอื่นในกลุ่ม เพื่อพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้นั้นเพียงพอต่อการพิสูจน์สมมติฐานหรือไม่ ดังนั้นกลุ่มอาจจะพบว่า มีข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์จำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมอีกก็ได้

5.2.9 จัดทำเป็นข้อสรุป และหลักการที่ได้จากการศึกษาปัญหา (Identify generalizations and principles derived from studying this problem) กระบวนการจะสิ้นสุดเมื่อกลุ่มสามารถ หาข้อมูลครบถ้วนต่อการพิสูจน์ข้อสมมติฐานทั้งหมดได้ และสามารถสรุปได้ถึงหลักการต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหานี้รวมทั้งเห็นแนวทางในการนำความรู้และหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทั่วไปได้

6. แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การนำแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนควรมีขั้นตอนพิจารณาประเด็นต่าง ๆ เพื่อประกอบการเลือกใช้แนวทางนี้ ซึ่งมีประเด็นสำคัญที่ควรดำเนินการ ดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550 : 4-5)

6.1 พิจารณาหลักสูตรของสถานศึกษา โดยดูจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เหมาะสมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทั้งทางด้านทักษะกระบวนการเรียนรู้ จากนั้นจึงเลือกเนื้อหาสาระมากำหนดสอน

6.2 กำหนดแหล่งข้อมูล เมื่อผู้สอนพิจารณาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกำหนดเนื้อหาสาระแล้ว ผู้สอนต้องกำหนดแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้เพียงพอเพื่อให้ผู้เรียนนำมาแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบได้ ซึ่งแหล่งข้อมูลเหล่านี้ ได้แก่ ตัวผู้สอน ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต วิทยุทัศน์ บุคลากรต่าง ๆ และแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกโรงเรียน

6.3 กำหนดและเขียนขอบข่ายปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการศึกษาค้นหาคำตอบ

6.4 กำหนดกิจกรรมการจัดการกระบวนการเรียนรู้ กิจกรรมการสอนที่ผู้สอนเลือกหรือสร้างขึ้นมาจะต้องทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นแนวทางในการค้นพบความรู้หรือคำตอบได้ด้วยตนเอง

6.5 สร้างคำถาม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมได้ควรสร้างคำถามที่มีลักษณะกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจงานที่ทำอยู่และมองเห็นทิศทางการทำงานต่อไป

6.6 กำหนดวิธีการประเมินผล ควรเป็นการประเมินผลตามสภาพจริง โดยประเมินทั้งทางด้านเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และการทำงานกลุ่ม

7. ลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

สิ่งสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานคือ ปัญหา เพราะปัญหาที่ดีจะเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่แสวงหาความรู้ในการเลือกศึกษาปัญหาที่มีประสิทธิภาพผู้สอนจะต้องคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ความสามารถของผู้เรียน ประสบการณ์ ความสนใจและภูมิหลังของผู้เรียนเพราะคนเรามีแนวโน้มที่จะสนใจเรื่องใกล้ตัวมากกว่าเรื่องไกลตัว สนใจสิ่งที่มีความหมายและมีความสำคัญต่อตนเองเป็นเรื่องที่ตนเองสนใจใคร่รู้ ดังนั้น การกำหนดปัญหาจึงต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก นอกจากนั้นปัญหาที่ดียังต้อง

คำนึงถึงสภาพแวดล้อมทั้งภายในภายนอกโรงเรียนที่เอื้ออำนวยต่อการแสวงหาความรู้ของผู้เรียนอีกด้วย สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 3-4) ได้ระบุถึงลักษณะสำคัญของปัญหาไว้ดังนี้

7.1 เกิดขึ้นในชีวิตจริง และเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียน หรือผู้เรียนมีโอกาสดูเผชิญปัญหานั้น

7.2 เป็นปัญหาที่พบบ่อย มีความสำคัญ มีข้อมูลเพียงพอสำหรับการค้นคว้า

7.3 เป็นปัญหาที่ยัง ไม่มีคำตอบชัดเจนตายตัว เป็นปัญหาที่มีความซับซ้อนคลุมเครือ หรือผู้เรียนเกิดความสงสัย

7.4 ปัญหาที่เป็นประเด็นขัดแย้ง ข้อถกเถียงในสังคมยังไม่มีข้อยุติ

7.5 เป็นปัญหาอยู่ในความสนใจ เป็นสิ่งที่อยากรู้ แต่ไม่รู้

7.6 ปัญหาที่สร้างความเคียดแค้นเสียหาย เกิดโทษภัยและเป็นสิ่งไม่ดี หากใช้ข้อมูลโดยลำพังคนเดียวอาจทำให้ตอบปัญหาผิดพลาด

7.7 เป็นปัญหาที่มีการยอมรับว่า จริง ถูกต้อง แต่ผู้เรียน ไม่เชื่อว่าจริง ไม่สอดคล้องกับความคิดของผู้เรียน

7.8 ปัญหาที่อาจมีคำตอบหรือแนวทางในการแสวงหาคำตอบได้หลายทางครอบคลุมการเรียนรู้ที่กว้างขวางหลากหลายเนื้อหา

7.9 เป็นปัญหาที่มีความยากความง่ายเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน

7.10 เป็นปัญหาที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ทันที ต้องการสำรวจค้นคว้าและการรวบรวมข้อมูลหรือทดลองดูก่อน จึงจะได้คำตอบไม่สามารถที่จะคาดเดาหรือทำนายได้ง่าย ๆ ว่าต้องใช้ความรู้อะไร ยุทธวิธีในการสืบเสาะความรู้จะเป็นอย่างไรหรือคำตอบเป็นอย่างไร

7.11 เป็นปัญหาส่งเสริมความรู้ด้านเนื้อหาทักษะ สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา

8. บทบาทของผู้สอน

บทบาทของผู้สอนควรมีดังนี้ (ทองจันทร์ หงส์ถาวรภักดิ์, 2547 : 13-15)

8.1 ผู้สอนต้องพยายามถามหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดใคร่ครวญไตร่ตรองโดยตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้

8.2 ผู้สอนต้องแนะนำให้ผู้เรียน เรียนรู้โดยผ่านขั้นตอนของการเรียนรู้ทีละขั้น โดยไม่เรียนลัด เมื่อต้องการให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ใดผู้สอนต้องแน่ใจว่า ผู้เรียนได้เรียนตามขั้นตอนของการตั้งสมมติฐานและพิสูจน์สมมติฐานหรือเมื่อต้องการให้ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจะต้องแน่ใจว่าผู้เรียนคิดหาหนทางแก้หลายๆ หนทางทั้ง ทางบวกและทางลบเสียก่อนลงมือแก้ปัญหา

8.3 ผู้สอนต้องนำผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจในเรื่องราวที่จะเรียนอย่างลึกซึ้ง และสามารถดึงความรู้หรือความคิดที่ซ่อนไว้ในใจของผู้เรียนออกมาให้ได้ โดยการเป็น ผู้เรียนหรือโดยการตั้งคำถามลุ่มลึก เช่น ถามว่า “ทำไม” “หมายความว่าอย่างไร” เมื่อผู้เรียน พูดอภิปราย วิพากษ์วิจารณ์เรื่องใด ผู้สอนจะต้องพยายามให้ผู้เรียนอธิบายให้ได้ถึงเหตุผลที่ อยู่เบื้องหลังการพูดอภิปรายนั้น ๆ

8.4 ผู้สอนต้องหลีกเลี่ยงการให้ความเห็นต่อการอภิปรายของผู้เรียนที่ผิดหรือ ผิด

8.5 ผู้สอนต้องหลีกเลี่ยงการบอกข้อมูลข่าวสารให้กับผู้เรียน ผู้เรียนจะหา ข้อมูลข่าวสารได้จากแหล่งอื่น เช่น จากตำรา วารสาร ผู้เชี่ยวชาญ หุ่น การออกภาคสนาม เป็นต้น

8.6 ผู้สอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนอภิปรายโต้ตอบ วิจารณ์ ออกความเห็น ระหว่างกันและกัน

8.7 การตัดสินใจใด ๆ ต้องเป็นการตัดสินใจร่วมของกลุ่ม ผู้สอนต้องแน่ใจว่า ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมของกลุ่ม

8.8 ผู้สอนต้องพยายามไม่ให้การอภิปรายโต้เถียงเป็นการโต้ตอบกันระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียน

8.9 เมื่อเห็นว่าผู้เรียนอภิปรายออกความเห็นแล้ว ผู้สอนควรพยายามถามอย่าง ทำทายเป็นให้เกิดความมั่นใจในตัวผู้เรียน

8.10 ผู้สอนต้องพยายามปรับปรุงสภาพการจัดการเรียนรู้ อย่าให้ผู้เรียนเบื่อ เพราะการเรียนรู้ไม่ได้ทำทายเป็นความสามารถ หรือหมดกำลังใจทำงาน เพราะงานหรือปัญหาที่ ให้นั้นยากเกินไป

8.11 ผู้สอนต้องดูแลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนทุก ๆ คนและต้อง พยายามให้ผู้เรียนคิด และรู้จักตนเองเรียนอยู่ในระดับใด และพยายามให้เพื่อนผู้เรียนช่วยกันเองเป็นส่วนใหญ่เมื่อมีปัญหาการเรียนรู้อะไรเกิดขึ้น

8.12 ผู้สอนต้องรู้จักกลุ่มอย่างดี และทราบถึงปัญหาของการไม่ลงรอยกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม และต้องพยายามแก้ไขให้กลุ่มดำเนินการไปได้โดยมีประสิทธิภาพ คากล่าวว่า “ผู้เรียนในกลุ่มไม่จำเป็น ต้องรักใคร่ชอบพอกันทุกคนในกลุ่มแต่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและพยายามช่วยเหลือทุกคนในกลุ่ม”

8.13 ผู้สอนต้องพยายามทำให้กลุ่มผู้เรียนรับผิดชอบความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนเอง ผู้เรียนต้องได้ถามได้เถียงอย่างแยบคายระหว่างกันและกันตลอดเวลา ซึ่งในขั้นสุดท้ายของกลุ่มอาจไม่จำเป็นต้องมีผู้สอนมานั่งอยู่ด้วยก็ได้ในระหว่างการเรียน

9. บทบาทของผู้เรียน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 13) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

9.1 ผู้เรียนต้องปรับทัศนคติในบทบาทหน้าที่และการเรียนรู้ของตนเอง

9.2 ผู้เรียนต้องมีคุณลักษณะด้านการใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความรับผิดชอบสูง รู้จักการทำงานร่วมกันอย่างมีระบบ

9.3 ผู้เรียนต้องได้รับการวางพื้นฐาน และฝึกทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

9.4 ผู้เรียนต้องมีทักษะการสื่อสารที่ดีพอ

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการสร้างความรู้เป็นกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยจะต้องอาศัยความรู้เดิมเป็นพื้นฐาน กระบวนการเรียนรู้เป็นไปตามสภาพแวดล้อมที่ทำให้ ผู้เรียนได้ประสบกับปัญหาที่เป็นจริง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและเกิดการซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่และปรับ โครงสร้างสติปัญญาให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่นั้น ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เริ่มต้นมาจากการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาให้แก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนภายในกลุ่มร่วมกันทำความเข้าใจกับปัญหา ระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหา แล้วสร้างเป็นประเด็นการเรียนย่อยๆ เกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการรู้ ข้อมูลส่วนใดที่ยังขาดหรือยังไม่เพียงพอสำหรับนำมาอธิบายปัญหา ให้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติม รวบรวมข้อมูลจนได้ความรู้ในปัญหานั้นครบถ้วน สามารถนำความรู้ที่ได้ใช้อธิบายสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับ พร้อมทั้งสามารถสรุปหลักการต่างๆ ที่ได้จากการศึกษา สถานการณ์ปัญหานี้ เป็นแนวทางในการนำไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆ ได้ต่อไป โดยผู้สอนทำ

หน้าที่เป็นผู้จัดเตรียมประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นผู้กระตุ้นความคิด กระตุ้นการเรียนรู้ เป็นผู้ช่วยเหลือ ให้แนวทาง ทักษะทางการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการอภิปรายและให้แรงจูงใจในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงประเด็นที่ศึกษา สามารถจัดระบบการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. ทฤษฎีการเรียนรู้

ทิสนา แชมมณี (2553 : 98) กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า เป็นการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม นักการศึกษาคนสำคัญที่เผยแพร่แนวคิดของการเรียนรู้แบบนี้คือ สลาวิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และร็อบเจอร์ จอห์นสัน (Roger Johnson) กล่าวว่าในการจัดการเรียนการสอน โดยทั่วไป มักไม่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับความสัมพันธ์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ส่วนใหญ่มุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

1.1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมี 3 ลักษณะ คือ (Johnson and Johnson, 1994 : 31-32 ; อ้างถึงใน ทิสนา แชมมณี, 2553 : 98)

1.1.1 ลักษณะแข่งขันกัน ในการศึกษาเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะพยายามเรียนให้ได้ดีกว่าคนอื่น เพื่อให้ได้คะแนนดี ได้รับการยกย่อง หรือได้รับการตอบแทนในลักษณะต่าง ๆ

1.1.2 ลักษณะต่างคนต่างเรียน คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบดูแลตนเองให้เกิดการเรียนรู้ ไม่ยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น

1.1.3 ลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยกันในการเรียนรู้ คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน และในขณะที่เดียวกันก็ต้องช่วยให้สมาชิกคนอื่นเรียนรู้

1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1.2.1 การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน สมาชิกทุกคนมีความสำคัญ ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนและในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ ด้วย

1.2.2 การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกจะห่วงใย ใ้วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

1.2.3 ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของแต่ละคน สมาชิกในกลุ่มจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ กลุ่มจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงานทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

1.2.4 การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงาน กลุ่มย่อย การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญ ๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และใ้วางใจกันและกัน ซึ่งผู้สอนควรฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

1.2.5 การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม ครอบคลุมการวิเคราะห์ที่เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม อาจทำได้โดยผู้สอนหรือผู้เรียนหรือทั้งสองฝ่าย ซึ่งถือว่าเป็นยุทธวิธีหนึ่งที่จะเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้คิด คือ สามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

1.3 ผลดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1.3.1 มีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายยิ่งขึ้น

1.3.2 มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น

1.3.3 มีสุขภาพจิตดีขึ้น

1.4 ประเภทของกลุ่มของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กลุ่มการเรียนรู้ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 3 ประเภท คือ

1.4.1 กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ ผู้สอนจัดระเบียบกฎเกณฑ์ วิธีการและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้เรียนรู้ได้ร่วมมือกันเรียนรู้สาระต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนด

1.4.2 กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ กลุ่มประเภทนี้ผู้สอนจัดขึ้นเป็นเฉพาะกิจ เป็นครั้งคราว โดยสอดแทรกอยู่ในการสอนปกติอื่น ๆ

1.4.3 กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างถาวร กลุ่มประเภทนี้เป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่สมาชิกกลุ่มมีประสบการณ์ทำงาน การเรียนรู้ร่วมกันมานาน จนกระทั่งเกิดสัมพันธภาพที่แน่นแฟ้น สมาชิกกลุ่มมีความผูกพัน ห่วงใย ช่วยเหลือกันและกันอย่างต่อเนื่อง

2. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน

2.1 ด้านการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

2.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนทั้งทางด้านความรู้และทักษะกระบวนการต่าง ๆ

2.1.2 กำหนดขนาดของกลุ่ม กลุ่มควรมีขนาดเล็กประมาณ 3-6 คน กลุ่มขนาด 4 คน จะเป็นขนาดที่เหมาะสมที่สุด

2.1.3 กำหนดองค์ประกอบของกลุ่ม หมายถึงการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม ซึ่งอาจทำโดยการสุ่ม หรือการเลือกให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปกลุ่มจะต้องประกอบไปด้วยสมาชิกที่คละกันในด้านต่าง ๆ เช่น เพศ ความสามารถ ความถนัด เป็นต้น

2.1.4 กำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และมีส่วนร่วมในการทำงานอย่างทั่วถึง

2.1.5 จัดสถานที่ให้เหมาะสมในการทำงานและการมีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้สอนจำเป็นต้องคิดออกแบบการจัดห้องเรียนหรือสถานที่ที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เอื้อและสะดวกต่อการทำงานกลุ่ม

2.1.6 จัดสาระ วัสดุ หรืองานที่จะให้ผู้เรียนทำ วิเคราะห์สาระ งาน หรือวัสดุที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และจัดแบ่งสาระหรืองานในลักษณะที่ให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมในการช่วยกลุ่มและพึ่งพากันเรียนรู้

2.2 ด้านการสอน

2.2.1 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับงานของกลุ่ม ผู้สอนควรอธิบายถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียน เหตุผลในการดำเนินการต่าง ๆ รายละเอียดของงานและขั้นตอนในการทำงาน

2.2.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผลงาน ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจตรงกันว่าความสำเร็จของงานอยู่ตรงไหน งานที่คาดหวังจะมีลักษณะอย่างไรเกณฑ์ที่จะใช้วัดความสำเร็จของงานคืออะไร

2.2.3 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีของการฟังและเกื้อกูลกัน ผู้สอนควรอธิบายกฎเกณฑ์ ระเบียบ กติกา บทบาทหน้าที่ และระบบการให้รางวัลหรือประโยชน์ที่กลุ่มจะได้รับในการร่วมมือกันเรียนรู้

2.2.4 อธิบายวิธีการช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม

2.2.5 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการในการตรวจสอบความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่ ที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย เช่น การสุ่มเรียกผู้นำเสนอผลงาน การทดสอบ การตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

2.2.6 ชี้แจงพฤติกรรมที่คาดหวัง หากผู้สอนได้ชี้แจงให้ผู้เรียนได้รู้อย่างชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ความคาดหวังที่มีต่อตนและพยายามจะแสดงพฤติกรรมนั้น

2.3 ด้านการควบคุมกำกับและช่วยเหลือกลุ่ม

2.3.1 ดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด

2.3.2 สังเกตการณ์การทำงานร่วมกันของกลุ่ม ตรวจสอบว่าสมาชิกกลุ่มมีความเข้าใจในงาน หรือบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือไม่ สังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของสมาชิกให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้แรงเสริม และบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของกลุ่ม

2.3.3 เข้าไปช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานและการทำงาน เมื่อพบว่ากลุ่มต้องการความช่วยเหลือ ครูสามารถเข้าไปชี้แจง สอนซ้ำ หรือให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ

2.3.4 สรุปการเรียนรู้ ครูควรให้กลุ่มสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีความชัดเจนขึ้น

2.4 ด้านการประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้

2.4.1 ประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

2.4.2 วิเคราะห์กระบวนการทำงานและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนมีเวลาในการวิเคราะห์การทำงานของกลุ่ม และพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มมีโอกาสเรียนรู้ที่จะปรับปรุงส่วนบกพร่องของกลุ่ม

3. รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือหรือการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เป็นการเรียนรู้อีกหนึ่งวิธีที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางเนื่องจากกิจกรรมและผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนการสอน ตอบสนองแนวทางการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติซึ่งตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษา ผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนการสอนจากผู้สอนเป็นศูนย์กลางเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 9) การเรียนรู้ร่วมกันถือเป็นการเรียนแบบตื่นตัว (Active learning) ที่ให้ประโยชน์หลายอย่างแก่ผู้เรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและมีส่วนรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง (Lejeune. 1999 : 1)

3.1 ความหมายของการเรียนรู้ร่วมกัน

คำว่า “Collaborative Learning” ยังไม่ได้บัญญัติศัพท์ไว้โดยราชบัณฑิตยสถาน แต่มีนักการศึกษาของไทยหลายท่านได้เรียกว่า การเรียนรู้ร่วมกัน และหลายท่านก็ได้เรียกว่าการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอย่างไรก็ตาม (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 145) ได้กล่าวว่า ควรจะเรียกว่า การเรียนรู้ร่วมกันเนื่องจากคำว่า การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจะตรงกับ ความหมายของคำว่า “Participate Learning” การเรียนรู้ร่วมกันมีนักศึกษาให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 145) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการรวมกลุ่มของผู้เรียนเป็นทีมงานเพื่อทำงาน โดยมีการมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ของงานหรือผลลัพธ์ทางวิชาการร่วมกัน

บุปผชาติ ทัพทิกธน์ (2550 : เว็บไซต์) กล่าวถึงการเรียนรู้ร่วมกัน ว่าเป็นคำที่สื่อถึงการเรียนที่ผู้เรียน ไม่ได้เรียน โดดเดี่ยว คนเดียว หรือต่างคนต่างเรียน เป็นการเรียนรู้ที่มี

คนตั้งแต่สองคน ซึ่งอาจเป็นวัยและเพศเดียวกัน หรือเพศและวัยต่างกัน มีสถานภาพเดียวกัน หรือต่างสถานภาพกันต่างสถานที่กัน มาเรียนรู้เรื่องเดียวกันด้วยกัน หรือเรียนรู้ทักษะ บางอย่างจากกันและกัน หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน หรือร่วมกันทำงานที่รับผิดชอบ ด้วกัน ในบรรยากาศของมิตรภาพ

แพนิตซ์ (Panitz 2001: Website) ได้ ให้ความหมายว่า เป็นปรัชญาของ มนุษย์ในการจะร่วมกันเป็นกลุ่มมีการจัดแบ่งหน้าที่กันและยอมรับ ในหน้าที่ของกันและกัน ภายในกลุ่ม

โกรเอนเบอร์ (Groenboer. 1997 ; Cited by Lejeune. 1999 : 1) ได้ให้ ความหมายไว้ว่า วิธีการสอนที่นักศึกษาได้รับการสนับสนุนหรือกำหนดให้ทำงานวิชาการ ร่วมกัน

จากความหมายของการเรียนรู้ร่วมกันที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การเรียนรู้ ร่วมกันคือ วิธีการสอนผู้เรียน โดยให้จัดให้ผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียน ได้ ทำงานร่วมกัน ได้แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ร่วมกันและมี ผลงานร่วมกัน

3.2 เป้าหมายและลักษณะของผลผลิตการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทัศนคติและค่านิยมในตัวนักเรียนที่จำเป็นทั้งในและนอกห้องเรียน การจำลองรูปแบบพฤติกรรมทางสังคมที่พึงประสงค์ ในห้องเรียน การเสนอและแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นและแนวความคิดที่หลากหลายระหว่างสมาชิกในกลุ่ม การพัฒนาพฤติกรรม การแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีเหตุผล รวมทั้งการพัฒนาลักษณะผู้เรียนให้ รู้จักตนเองและเพิ่มคุณค่าของตนเอง จากกิจกรรมดังกล่าวจะมีผลต่อผู้เรียน โดยสรุปในที่ สมาชิกในกลุ่มต้องรับผิดชอบร่วมกัน สมาชิกจะมีการพูดคุยกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้เรียนจะได้ ความรู้ จากเพื่อนและสิ่งที่เป็นผลพลอยได้จากการใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้อีกประการหนึ่งคือการที่นักเรียนรู้สึกถึงคุณค่าของตัวเองเพิ่มขึ้นทั้งนี้เพราะว่านักเรียน ได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งแต่ละคนจะมี บทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของกลุ่ม และเมื่อประสบผลสำเร็จในการทำงานหรือความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาแล้ว จะเพิ่มความสนใจ ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งจะเป็นผลให้นักเรียนรู้ ถึงคุณค่าของตนเองในชั้น เรียน นอกจากนั้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้อย่างก่อให้เกิดบรรยากาศที่นักเรียน ได้พูดคุย กัน เป็นการช่วยให้ นักเรียนและเพื่อนเข้าใจปัญหาชัดเจนขึ้น แม้บางครั้งจะไม่สามารถหา

คำตอบได้ แต่ระดับการติดตามปัญหาจะสูงกว่าและการที่นักเรียนสามารถอธิบายให้เพื่อนฟังได้ก็จะเป็นการยกระดับความเข้าใจให้สูงขึ้นถึงระดับการถ่ายทอดความคิด การเรียบเรียงถ้อยคำอธิบายออกมาจะช่วยปรับความเข้าใจให้ชัดเจนแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น สำหรับบทบาทของครูจะเปลี่ยนไปจากเดิมคือ ต้องไม่ถือว่าตัวเองเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ในชั้นเรียนคนเดียว แต่เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมวิธีดำเนินการที่เอื้ออำนวยให้นักเรียนสามารถค้นหาความรู้ได้จากความร่วมมือกันเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากการกระทำของตนเอง และจากเพื่อนนักเรียนด้วยกัน

จอยซ์ และ วิล (Joyce and Wiel. 1986 :75) ได้กล่าวว่าเทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้เป็นเทคนิคที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียน ทั้งในด้านสติปัญญาและด้านสังคม ทั้งนี้เพราะมนุษย์ เป็นสัตว์สังคมย่อมมีความสัมพันธ์อันดีระหว่างตนเองและผู้อื่น ซึ่งสามารถพัฒนาได้ โดยใช้เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้ นอกจากนี้เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้อย่างช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านสติปัญญาให้เกิดการเรียนรู้จนบรรลุถึงขีดความสามารถสูงสุดได้ โดยมีเพื่อนในวัยเดียวกัน กลุ่มเดียวกัน เป็นผู้คอยแนะนำหรือช่วยเหลือ ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนที่อยู่ในวัยเดียวกันย่อมจะมีการใช้ภาษาในการสื่อสารที่เข้าใจง่ายกว่าครูผู้สอน

การร่วมมือกันเรียนรู้ มีหลักที่ผู้สอนต้องคำนึงถึง คือ รางวัล หรือเป้าหมายของกลุ่ม ในการจัดการเรียนการสอนผู้สอนจะต้องตั้งรางวัลไว้เพื่อกระตุ้นให้ ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้มากขึ้นและพยายามปรับพฤติกรรมของตนเองเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม รางวัลที่กำหนดอาจเป็นสิ่งของ ประกาศนียบัตร คำชมเชย การเชิดชูเกียรติ ฯลฯ แต่อย่างไรก็ตามผู้สอนควรชี้ให้กลุ่มทราบว่า กลุ่มไม่ควรแข่งขันกันเพื่อจุดประสงค์จะต้องการรางวัลเพียงอย่างเดียวความสามารถของแต่ละบุคคลในกลุ่มมีผลต่อรางวัลเพื่อเป้าหมายของกลุ่ม ผู้สอนจะต้องพยายามให้ผู้เรียนทราบว่าถึงแม้จะเรียนเป็นกลุ่มแต่ในการวัดความก้าวหน้าของกลุ่มจะทำการวัดความพยายามของแต่ละบุคคล ทั้งนี้เพราะเมื่อผู้สอนจะทำการวัดความก้าวหน้าของกลุ่มจะทำการวัดความสามารถของแต่ละบุคคลในกลุ่มแล้วหาค่าเฉลี่ยของทั้งกลุ่มเพื่อเป็นคะแนนของกลุ่ม ดังนั้นจึงนับ ได้ว่าความสำเร็จหรือความก้าวหน้าของกลุ่มจะขึ้นกับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ โอกาสในการช่วยให้นักกลุ่มประสบผลสำเร็จเท่าเทียมกัน ผู้เรียนจะต้องตระหนักว่าพวกเขาได้สร้างกลุ่มของเขาขึ้นมาด้วยกัน มิใช่ เฉพาะผู้ใดผู้หนึ่งเท่านั้น ดังนั้น ผู้เรียนจะต้องปรับปรุงพฤติกรรมของเขาที่มีมาแต่เดิมให้ดีขึ้น เพื่อส่งผลให้นักกลุ่มประสบผลสำเร็จให้มากที่สุด ซึ่งจะเป็นผล โดยตรงต่อตัวเอง ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ จะสามารถทำได้ดีเท่าๆ กัน และช่วยกันสร้างคุณค่าให้กับกลุ่มของตนเองได้

3.3 การเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม
การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมมี
ความแตกต่างกัน ดังตารางที่ 2 (สุลัดดา ลอยฟ้า. 2536 : 28)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning)	กลุ่มการเรียนรู้แบบเดิม (Traditional Learning)
1. สมาชิกมีความรับผิดชอบร่วมกัน	1. มีความรับผิดชอบเฉพาะตนเอง
2. สมาชิกทุกคนรับผิดชอบในงานของตนเอง และกลุ่ม	2. สมาชิกทุกคนอาจไม่ รับผิดชอบในงาน ของตนเองและกลุ่ม
3. สมาชิกมีความสามารถที่แตกต่างกัน	3. สมาชิกมีความสามารถที่ใกล้เคียงกัน
4. สมาชิกสลับเปลี่ยนกันเป็นหัวหน้า	4. สมาชิกเลือกหัวหน้า
5. สมาชิกแบ่งความรับผิดชอบซึ่งกันและกัน	5. สมาชิกรับผิดชอบเฉพาะตนเอง
6. การประเมินผลเน้นวิธีการและผลงาน	6. การประเมินเน้นที่ผลงาน
7. ครูจัดการสอนทักษะทางสังคม	7. ทักษะทางสังคมถูกกลบเกลื่อนไม่มีการสอน
8. ครูสังเกตการณ์ แนะนำการทำงานกลุ่ม	8. ครูละเลยไม่สนใจการทำงานของกลุ่ม
9. ครูเน้นวิธีการทำงานกลุ่ม	9. วิธีการทำงานกลุ่มมีน้อย

การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้จะสร้างแรงจูงใจให้เรียนมากกว่าการเรียนรายบุคคลหรือการแข่งขัน ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันจะสร้างพลังในทางบวกให้แก่กลุ่ม ซึ่งสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จะเรียนรู้ จากกันและกัน จะพึ่งพากันเรียนรู้ มีการปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม นอกจากจะพัฒนาความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนแล้ว ยังพัฒนาทักษะทางสังคม ไปในตัวด้วยเป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนากิจกรรมทางสติปัญญาที่เพิ่มพูนการเรียนรู้มากกว่าการเรียนการสอนรายบุคคล การร่วมมือกันเรียนรู้จะเพิ่มพูนความรู้สึกในทางบวกต่อกันและกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ลดความรู้สึกโดดเดี่ยวและห่างเหิน ในทางตรงกันข้ามจะสร้างความสัมพันธ์และความรู้สึกที่ดีต่อบุคคลอื่น

การร่วมมือกันเรียนรู้จะพัฒนาความรู้สึกที่ จะเห็นคุณค่าในตนเอง รู้จักตนเองจาก การเรียนรู้ได้ดีขึ้น รวมทั้งจากสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ตระหนักว่าตัวเอง ได้รับการยอมรับและเอา ใจใส่จากสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกัน อย่างมีประสิทธิภาพจากงานที่กำหนดให้ กลุ่มรับผิดชอบ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือการเปิด โอกาสให้ ผู้เรียนได้ร่วมมือกันทำงานมากเท่าใด ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาทักษะทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการทำงานร่วมกันมากขึ้นเท่านั้น ทักษะทางสังคมที่จำเป็นต่างๆ สามารถเรียนรู้และฝึกฝน ได้เพื่อประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกัน

3.4 รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

3.4.1 STAD (Student Teams-Achievement Division) เป็นรูปแบบ การสอนที่สามารถดัดแปลงใช้ได้เกือบทุกวิชาและทุกระดับชั้น เพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและทักษะทางสังคมเป็นสำคัญ

3.4.2 TGT (Team-Games-Tournament) เป็นรูปแบบการสอนที่คล้ายกับ STAD แต่เป็นการสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น โดยใช้การแข่งขันเกมแทนการทดสอบย่อย

3.4.3 TAI (Team-Assisted Individualization) เป็นรูปแบบการสอนที่ ผสมผสานแนวความคิดระหว่างการร่วมมือกันเรียนรู้ กับการสอนรายบุคคล รูปแบบของ TAI จะเป็นการประยุกต์ใช้กับการสอนคณิตศาสตร์

3.4.4 CIRC (Cooperative Integrated and Composition) เป็นรูปแบบ การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่มุ่งพัฒนาขึ้นเพื่อสอนการอ่านและการเขียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยเฉพาะ

3.4.5 JIGSAW ผู้คิดค้นการสอนแบบ JIGSAW เริ่มแรกคือ Elliot Aronson และคณะ หลังจากนั้น Slavin ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาปรับขยายเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบ การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มากยิ่งขึ้นซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับวิชาที่ เกี่ยวข้องกับการบรรยาย เช่น สังคมศึกษา วรรณคดี บางส่วนของวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้ง รายวิชาอื่นๆ ที่เน้นการพัฒนาความรู้ความเข้าใจมากกว่าพัฒนาทักษะ

3.4.6 G.I (Group Investigation) รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเรียนรู้ แบบ G.I หรือ แบบสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกัน ไปสืบค้นข้อมูล มาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ G.I ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (ทิสนา แจมมณี. 2553 : 269 - 270)

- 1) จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน

กลุ่มละ 4 คน

- 2) กลุ่มย่อย ศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน โดย แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ แล้วแบ่งกัน ไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบ ในการเลือกเนื้อหา ให้ผู้เรียนอ่อนเป็นผู้เลือกก่อน

- 3) สมาชิกแต่ละคน ไปศึกษาข้อมูลหรือคำตอบมาให้กลุ่ม กลุ่มอภิปรายร่วมกันและสรุปผลการศึกษา

- 4) กลุ่มนำเสนอผลงานต่อกลุ่มทั้งชั้นเรียน

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การเรียนรู้ร่วมกันมุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเอง และด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อน รวมทั้งได้พัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทักษะทางสังคม ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหา ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม เนื่องจากช่วยให้ให้นักเรียน ได้พัฒนาตามศักยภาพของตนเอง เพราะผู้เรียนอ่อนจะเลือกเนื้อหาในการศึกษาก่อน นอกจากนี้ยังช่วยให้สมาชิกในกลุ่ม เกิดการยอมรับผู้ที่เรียนอ่อนกว่า

การประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยประยุกต์จากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ โดยยึดการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งมีนักการศึกษาในประเทศได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 151) กล่าวว่า ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2552 : 113 – 117) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อ (E_1/E_2) เป็นขั้นตอนทำการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แล้ว สรุปได้ดังนี้

1.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้นั้นสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ภายใต้สถานการณ์และกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยมีการเก็บข้อมูลของผลการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการและความงอกงามของผู้เรียนได้ โดยทั่วไปมักจะคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อย หรือคะแนนจากพฤติกรรมการเรียนหรือคะแนนจากกิจกรรมการเข้ากลุ่ม เป็นต้น (ไม่ใช่คะแนนการทำแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ) ในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้นั้น สามารถส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลได้หรือไม่ บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ทดสอบหลังเรียน) ของผู้เรียนทุกคน

1.3 วิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E_1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E_2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2 อย่างไรก็ตาม ค่าร้อยละ E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 151 - 154)

1.3.1 เกณฑ์มาตรฐาน เป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน เกณฑ์ที่ใช้วัดโดยทั่วไปกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของบทเรียนจากการทำแบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่างเรียนบทเรียน

80 ตัวหลัง คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของบทเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป แต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับผู้เรียนที่เป็นผู้ใช้บทเรียน โดยมีแนวทางการกำหนดดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 152 ; อ้างอิงจาก มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 ก : หน้า 310)

- 1) บทเรียนสำหรับเด็กเล็กควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 – 100
- 2) บทเรียนสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 – 95
- 3) บทเรียนที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 – 90
- 4) บทเรียนวิชาปฏิบัติ วิชาทดลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85
- 5) บทเรียนสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85

1.3.2 วิธีการคำนวณ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E1/E2 สามารถหาได้จากสูตรดังนี้

$$E1 = \frac{\sum \left(\frac{X}{A} \right)}{N} \times 100$$

$$E2 = \frac{\sum \left(\frac{Y}{B} \right)}{N} \times 100$$

เมื่อ

E1 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียน

E2 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

X คือ คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

Y คือ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

นอกจากนี้ค่า E1 และ E2 ที่คำนวณได้ยังสามารถนำมาแปลความหมายได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับใด โดยใช้ช่วงร้อยละคะแนนตามเกณฑ์ E1/E2 ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 154)

1) ร้อยละ 95 – 100 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม

(Excellent)

2) ร้อยละ 90 – 94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (good)

3) ร้อยละ 85 – 94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้

(Fair good)

4) ร้อยละ 80 – 84 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)

5) ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Poor)

ประสิทธิภาพของบทเรียน จะต้องมาจากผลลัพธ์การคำนวณ E1 และ E2 เป็นตัวเลข ตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขใกล้ 100 มากเท่าไร ยิ่งถือว่าเป็นประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น โดยมีค่าสูงสุดที่ 100 เป็นเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน

2. การหาดัชนีประสิทธิผล

มีนักการศึกษาให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของสื่อหรือนวัตกรรมทางการศึกษาหลายท่าน ดังนี้

ค่าดัชนีประสิทธิผล ของสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษาเป็นค่าที่แสดงอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว หลังจากที่ได้เรียนจากสื่อหรือนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งคำนวณได้หลายสูตรแต่ที่นิยมใช้เป็นวิธีการหาค่า E.I. ด้วยวิธีการของกู๊ดแมน (Goodman) เฟรทเชอร์ (Fletcher) และชไนเดอร์ (Schneider) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2552 : 117)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

นอกจากผู้วิจัยจะคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษาแล้วควรหาค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่อหรือนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย ซึ่งค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ระหว่างกลุ่มไม่ได้แปลว่ากลุ่มที่มีค่า E.I. สูงกว่าจะมีคุณภาพการเรียนการสอนสูงกว่า กลุ่มใดมีค่า E.I. ต่ำ แสดงว่าคะแนนหลังเรียนเพิ่มจากก่อนเรียนน้อย ซึ่งไม่ได้แปลว่าไม่ดี หรือมีพัฒนาการน้อย ต้องแปลว่าโดยเฉลี่ยก่อนเรียนนักเรียนมีความรู้มากอยู่แล้ว หลังเรียนจึงได้คะแนนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย หรือเกือบจะได้คะแนนเต็ม มักจะเป็นลักษณะของนักเรียนกลุ่มเก่ง ส่วนค่า E.I. สูงๆ แสดงว่าคะแนนก่อนเรียนมีน้อย (มีความรู้ น้อย) หลังเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นมาก (ความรู้มากขึ้น) จึงเป็นสิ่งที่ดี แต่ไม่ควรแปลว่าดีกว่า กลุ่มที่ได้ค่า E.I. น้อยๆ

3. ความพึงพอใจในการเรียนรู้

3.1 ความหมายของความพึงพอใจ (Satisfaction)

จากการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจมีนักการศึกษาให้ความหมาย ความพึงพอใจ ดังนี้
 ศุภสิริ โสมาเกตู (2544 : 9) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก

ศิริพรรณ ชุตินันตานนท์ (2545 : 32) สรุปไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดงออกถึงความรู้สึกชอบ มีความสุขที่เกิดขึ้น เมื่อบุคคลได้รับการสนองความต้องการ หรือได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายที่ตนเองได้ตั้งไว้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

จากความหมายความพึงพอใจ สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ ความสนใจ ความตั้งใจและความสนุกสนาน หรือเจตคติที่ดีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตนร่วมปฏิบัติ มีความต้องการที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ ให้บรรลุเป้าหมายหรือเกิดผลสำเร็จจนได้ชิ้นงาน

3.2 การวัดความพึงพอใจ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวว่า ในการวัดประเมินความพึงพอใจ จะใช้แบบทดสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจของผู้เรียน แปรความหมายจากค่าเฉลี่ยตามน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณได้ จำแนกเป็น 5 ระดับดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174-175)

4.50 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.50 - 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่บ่งบอกของบุคคลต่อสิ่งที่ได้รับและพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะที่แตกต่างกัน ความพึงพอใจจะมีมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับแรงจูงใจ การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนหรือผู้ปฏิบัติงานมีความสำคัญและเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้งานนั้นประสบความสำเร็จ ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากขึ้นเพียงใด นั่นคือ สิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ ในการเสริมสร้างความพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อประสม และการจัดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

ประสิทธิ์ คลังบุญครอง (2550 : 89 - 93) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 80.32/81.28 ซึ่งแสดงว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คำนี้อัตราประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.68 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 68 และผู้เรียนมีความพึงพอใจ ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.62)

วัชรภรณ์ วัฒนตรี (2552 : 97-100) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานในวิชาการเขียน โปรแกรมภาษาซี โดยผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 6 หน่วย 2) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานในวิชาการเขียน โปรแกรมภาษาซี โดยได้นำเครื่องมือไปทดลองและได้ทดสอบประสิทธิภาพผลปรากฏว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 84.36/82.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 4) ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน ซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, SD = 0.54) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้

เฉลิมพล ตามเมืองปัก (2551 : 119 - 127) ได้วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ระหว่าง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 87.04/84.83 และ 84.79/81.58 ตามลำดับ 2) คำนีประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 0.8194 และ 0.7940 ตามลำดับ 3) นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น และนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

อภิสิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ศึกษาเนื้อหาก่อนเรียน 2. ประเมินผลก่อนเรียน 3. เรียนรู้ด้วยตนเอง 4. ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม 5. อภิปรายและสรุปผลการเรียนรู้ 6. ประเมินผลหลังเรียน และ 7. สรุปกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.61) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80.22/80.06) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 คำนีประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ 0.73 ความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.06) และกิจกรรมการเรียนรู้มีความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ชัยยุทธ จันทร์เปล่ง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้รูปแบบกิจกรรม

การเรียนรู้ LAITL Model ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ทดสอบก่อนเรียน 2) ศึกษาวัตถุประสงค์บทเรียน 3) ชั้นเรียนเนื้อหา 4) ค้นคว้าเพิ่มเติม 5) ทบทวนความรู้ 6) ทดสอบท้ายบท 7) สรุปผล การเรียนรู้ 8) ทดสอบหลังเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30, S.D. = 0.65$) ประสิทธิภาพของบทเรียนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (82.33/83.05) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39, S.D. = 0.61$) และมีความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน สรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

เยาวลักษณ์ พรหมศิริ (2551 : 89 - 94) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคจิกซอว์ เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคการใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคจิกซอว์ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 81.04/80.17 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้ง สมมติฐานไว้ และความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 35.29 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคการใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคจิกซอว์ เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดี สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนได้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพากัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนคนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้ดังนี้

ดูฟเนอร์ (Dufner, 2001) ได้ทำการวิจัยโครงการนำร่องด้านการใช้การสื่อสารแบบอซิงโครนัสเพื่อใช้ ช่วยในการเรียนรู้ร่วมกัน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยอิลลินอยและมหาวิทยาลัยเนบราสก้าในวิชา Management Information System

เป็นระยะเวลา 4 เดือน เพื่อตรวจสอบและวัดการยอมรับ ความพึงพอใจ และสาธิตว่า Cyber Collaborative สามารถใช้ในการเรียนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้ GDSS (Group Decision Support System) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีทัศนคติ ในแง่บวกต่อการเรียนในลักษณะ โดยมีความพึงพอใจในด้านการอภิปรายการแก้ปัญหา การใช้ระบบเครือข่าย การเรียนรู้ร่วมกัน และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้ ร่วมกัน ในด้านความชอบเครื่องมือในการเรียน พบว่า ผู้เรียนมีความชอบต่อเครื่องมือ อันได้แก่ GDSS, ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์, Chat, Discussion, Document Production โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง

คิม ชารอน (Kim, Sharon J. and others. 2002) ได้ทำการวิจัยด้านการเรียนรู้ ร่วมกัน โดยใช้ Web Based โดยศึกษาว่า การอภิปรายแบบออนไลน์จะช่วยเพิ่มความร่วมมือ ในกลุ่มหรือไม่อย่างไร การจัดกิจกรรมกลุ่มการสร้างบรรทัดฐานของกลุ่ม และบุทวิธีใน การอภิปราย จะมีผลต่อการแสดงการรับรู้ของผู้เรียนอย่างไร เปรียบเทียบระหว่างการเรียน แบบออนไลน์ และแบบเผชิญหน้ากัน โดยในกลุ่มออนไลน์จะแบ่งออกเป็นสองกลุ่มย่อย คือ กลุ่มที่มีการกำหนดโครงสร้างและกลุ่มปกติ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ในกลุ่มที่เรียนแบบ เผชิญหน้ามีการรับรู้ความสามารถของกลุ่ม การผลิตผลงาน และการมีส่วนร่วมในการเรียน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบออนไลน์แบบกำหนดโครงสร้าง อย่างมีนัยสำคัญและผู้เรียนมีการรับรู้ ว่าการเรียนแบบเผชิญหน้ามีประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนแบบออนไลน์ เมื่อดูจากผล การเรียนผู้เรียนในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง ผู้เรียนพยายามใช้วิธีการให้เพื่อน ๆ ทุกคน ได้มีส่วนร่วม ในการอภิปราย และการสร้างความสัมพันธ์ระหว่งกันในกลุ่ม ผู้เรียนที่ได้คะแนนต่ำ ผู้เรียนจะมีความสับสนในบทบาทของตนเอง ไม่มีบุทวิธีในการอภิปราย อภิปรายโดยไร้ ทิศทาง ขาดทักษะในการประสานงานกัน

แมคแอลไพน์ (McAlpine. 2000 : 42 ; อ้างถึงใน เขียวลักษณ์ พรหมศรี) ศึกษา การนำการเรียนการสอนแบบออนไลน์เข้ามาใช้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เพื่อนำมาใช้กับนิสิตบัณฑิตศึกษาในสาขาบริหารธุรกิจเพื่อเพิ่มทักษะในด้าน การวิเคราะห์ การติดต่อสื่อสาร การเจรจาต่อรอง การทำงานร่วมกันการประสานงานกันและ การทำงานเป็นทีม ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้สึกที่ดีต่อการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะการได้เรียนรู้ข้อมูลจากคนอื่น ๆ และเห็นว่าเป็นข้อมูลที่มีคุณค่าทำให้เกิดความ เข้าใจในการเรียนเพิ่มขึ้น และบางส่วนเห็นว่าการอภิปรายบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ค่อยมี ความเป็นธรรมชาติ ควรใช้โทรศัพท์ในการสื่อสารมากกว่า และในประเด็นการรับรู้และ ความเข้าใจของผู้เรียน การพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา การใช้ประสบการณ์และความรู้

ในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ผู้เรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างเห็นด้วยว่ามีการพัฒนาตนเองเพิ่มขึ้นและได้รับประโยชน์ ผู้เรียนจะทำงานส่งแต่ไม่ค่อยมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน จะสนทนากันเฉพาะในเรื่องงานที่ได้รับมอบหมาย และยุติการสนทนาภายในระยะเวลาอันสั้น มีการอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลภายนอกบ้างเล็กน้อย ส่วนในรายวิชาที่มีการบังคับให้ผู้เรียนต้องมีการอภิปรายทุกสัปดาห์ แต่ให้อาสาสมัครเป็นผู้ตั้งกระทู้เสริม ผู้เรียนจะมีการตอบสนองการอภิปรายในกระทู้เสริมค่อนข้างน้อยกว่ากระทู้หลักของผู้สอน การตอบสนองจากผู้เรียนในแต่ละกระทู้ เฉลี่ยประมาณ 16-65 ข้อความซึ่งนับว่าอยู่ในระดับสูง ส่วนความยาวของข้อความส่วนใหญ่จะเป็นการสรุปเนื้อหาสั้น จะมีเป็นความประมาณหนึ่งย่อหน้าและเกือบเต็มหน้าบ้างเป็นส่วนน้อย การตอบกระทู้ส่วนมากจะอ้างจากประสบการณ์ของตนเอง ไม่ค่อยอ้างจากข้อมูลที่จัดให้ แต่จะมีการอ้างอิงถึงกรณีศึกษาที่มอบหมายให้เป็นงาน รวมข้อความที่เกิดขึ้นในการเรียนทั้งหมดจำนวน 450 ข้อความ

จากงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้สูงขึ้น มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูง โดยผู้เรียนจะต้องการศึกษาค้นคว้าในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้ได้ความรู้ใหม่ๆ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้การนำเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันเข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนมากยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น