

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสาร ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551
2. เนื้อหาเรื่อง มารยาทไทย กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม
3. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ รูปแบบ ADDIE MODEL
4. ฐานความช่วยเหลือทางการเรียน (Scaffolding)
5. การประเมินตามสภาพจริง
6. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551

หลักการ

- หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้
1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความ เป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
 2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
 3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
 4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัด การเรียนรู้
 5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและ การปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนา สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีความสุข

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและ พหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ การเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดตามมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของ การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยม ที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็น

กลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

โครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ทำไมต้องเรียนสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

สังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ว่ามนุษย์ดำรงชีวิตอย่างไร ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคลและการอยู่ร่วมกันในสังคมการปรับตัวตามสภาพแวดล้อมการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการพัฒนา เปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย กาลเวลา ตามเหตุปัจจัยต่าง ๆ ทำให้เกิดความเข้าใจในตนเอง และผู้อื่น มีความอดทน อดกลั้น ยอมรับในความแตกต่าง และมีคุณธรรม สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิต เป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ และสังคมโลก

เรียนรู้อะไรในสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมว่าด้วยการอยู่ร่วมกันในสังคม ที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กัน และมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้สามารถปรับตัวตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมโดยได้กำหนดสาระต่าง ๆ ไว้ ดังนี้

ศาสนา ศิลปกรรมและจริยธรรม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ การนำหลักธรรมคำสอนไปปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวมหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิต ระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมี

พระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ลักษณะและความสำคัญ การเป็นพลเมืองดี ความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ปลูกฝังค่านิยมด้านประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทย และสังคมโลก เศรษฐศาสตร์การผลิต การแจกจ่าย การบริโภคสินค้าและบริการ การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ และการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน ประวัติศาสตร์เวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์และเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์สำคัญในอดีต บุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในอดีต ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย แหล่งอารยธรรมที่สำคัญของโลก ภูมิศาสตร์ ลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากร และภูมิอากาศของประเทศไทย และภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่าง ๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมายความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถ วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ได้เรียนรู้เรื่องของจังหวัด ภาค และประเทศของตนเอง ทั้งเชิงประวัติศาสตร์ ลักษณะทางกายภาพ สังคม ประเพณี และวัฒนธรรม รวมทั้งการเมืองการปกครอง สภาพเศรษฐกิจโดยเน้นความเป็นประเทศไทย

2. ได้รับการพัฒนาความรู้และความเข้าใจ ในเรื่องศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตนตามหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ รวมทั้งมีส่วนร่วมศาสนพิธี และพิธีกรรมทางศาสนา มากยิ่งขึ้น

3. ได้ศึกษาและปฏิบัติตนตามสถานภาพ บทบาท สิทธิหน้าที่ในฐานะพลเมืองดีของท้องถิ่น จังหวัด ภาค และประเทศ รวมทั้งได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ของท้องถิ่นตนเองมากยิ่งขึ้น

4. ได้ศึกษาเปรียบเทียบเรื่องราวของจังหวัดและภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน ได้รับการพัฒนาแนวคิดทางสังคมศาสตร์ เกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์เพื่อขยายประสบการณ์ไปสู่การทำ ความเข้าใจ ในภูมิภาค ชีวโลกตะวันออกและตะวันตกเกี่ยวกับศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม การดำเนินชีวิต การจัดระเบียบทางสังคม และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทั้ง 8 ประการ ได้แก่

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

ข้อที่ 7 รักความเป็นไทย

นิยาม

รักความเป็นไทย หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงออกถึงความภาคภูมิใจ เห็นคุณค่า ร่วมอนุรักษ์ สืบทอดภูมิปัญญาไทย ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะและวัฒนธรรม ใช้ภาษาไทย ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ผู้ที่รักความเป็นไทย คือ ผู้ที่มีความภาคภูมิใจ เห็นคุณค่า ชื่นชม มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ สืบทอด เผยแพร่ภูมิปัญญาไทย ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะและวัฒนธรรมไทย มีความกตัญญูทวดเวท ใช้ภาษาไทยในการสื่อสารอย่างถูกต้องเหมาะสม

ตัวชี้วัด

7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูทวดเวท

7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

7.3 อนุรักษ์ และสืบทอดภูมิปัญญาไทย

ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้

ตัวชี้วัด	พฤติกรรมบ่งชี้
7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูทวดเวท	7.1.1 แต่งกายและมีมารยาทงดงามแบบไทย มีสัมมาคารวะ กตัญญูทวดเวทต่อผู้มีพระคุณ 7.1.2 ร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับประเพณี ศิลปะและวัฒนธรรมไทย 7.1.3 ชักชวน แนะนำให้ผู้อื่นปฏิบัติตามขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะและวัฒนธรรมไทย
7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	7.2.1 ใช้ภาษาไทยและเลขไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 7.2.2 ชักชวน แนะนำ ให้ผู้อื่นเห็นคุณค่าของการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้อง
7.3 อนุรักษ์ และสืบทอดภูมิปัญญาไทย	7.3.1 นำภูมิปัญญาไทยมาใช้ให้เหมาะสมในวิถีชีวิต 7.3.2 ร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาไทย 7.3.3 แนะนำ มีส่วนร่วมในการสืบทอดภูมิปัญญาไทย

กล่าวโดยสรุปได้ว่า โรงเรียนเมืองวาปีปทุม จัดทำการเรียนการสอนตามศักยภาพโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง มีสุขภาพแข็งแรง มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีทักษะชีวิต มีทักษะการจัดการและการใช้เทคโนโลยี สร้างจิตสำนึกความเป็นไทย รักชาติ รักท้องถิ่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีค่านิยมที่ดีงาม และอนุรักษ์จารีตประเพณีตามวิถีไทย อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ซึ่งต้องให้เกิดกับผู้เรียนทุกคน ผู้วิจัยจึงมีความตั้งใจที่จะพัฒนาและ

เปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน ด้วยการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องมารยาทไทย

เนื่อหามารยาทไทย กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม

ความหมายของ มารยาทไทย

มารยาทไทย หมายถึง กิริยาวาจาที่สุภาพเรียบร้อย ที่บุคคลพึงปฏิบัติในสังคมโดยมีระเบียบแบบแผน อันเหมาะสมตามกาลเทศะ มารยาทไทยมารยาทไทยครอบคลุมถึงกิริยา วาจาต่าง ๆ เช่น การยืน การเดิน การนั่ง การนอน การรับของส่งของ การทำความเคารพ การแสดง กิริยาอาการ การรับประทานอาหาร การให้และรับบริการ การทักทาย การสนทนา การใช้คำพูด การฟัง การใช้เครื่องมือสื่อสาร รวมทั้งการประพฤติปฏิบัติในพิธีการต่าง ๆ

มารยาทไทยเป็นเอกลักษณ์ของคนไทย ควรกำหนดขึ้นไว้ เป็นแนวทางประพฤติปฏิบัติดังนี้

1. การแสดงความเคารพ
2. การส่งและการรับสิ่งของ
3. การยืน
4. การเดิน
5. การนั่ง
6. การนอน

การแสดงความเคารพ

รายละเอียดเกี่ยวกับการแสดงความเคารพเป็นเอกลักษณ์สำคัญของคนไทยเป็นเรื่องแรก การแสดงความเคารพมีหลายลักษณะ เช่น การประนมมือ การไหว้ การกราบ การคำนับ การถวายความเคารพ การที่จะแสดงความเคารพในลักษณะใดนั้น ต้องพิจารณาผู้ที่ได้รับความเคารพด้วยว่าอยู่ในฐานะเช่นใด หรือในโอกาสใด แล้วจึงแสดงความเคารพให้ถูกต้องและเหมาะสม การแสดงความเคารพแบ่งได้ดังนี้ คือ

1. การไหว้

การปฏิบัติในท่าไหว้ประกอบด้วยกิริยา 2 ส่วน คือ การประนมมือและการไหว้ การประนมมือ (อัญชลี) เป็นการแสดงความเคารพ โดยการประนมมือให้นิ้วมือทั้งสองข้างชิด

กัน ฝ่ามือทั้งสองประกบเสมอกันแนบหว่างอก ปลายนิ้วเฉียงขึ้นพอประมาณ แขนแนบตัวไม่กาง ศอก ทั้งชายและหญิงปฏิบัติเหมือนกัน การประนมมือนี้นี้ใช้ในการสวดมนต์ ฟังพระสวดมนต์ ฟังพระธรรมเทศนา ขณะสนทนากับพระสงฆ์ รับพรจากผู้ใหญ่ แสดงความเคารพผู้เสมอกัน และ รับความเคารพจากผู้อ่อนอาวุโสกว่า เป็นต้น

การไหว้ (วันทนา) เป็นการแสดงความเคารพ โดยการประนมมือแล้วยกมือทั้งสองขึ้นจรดใบหน้าให้เห็นว่าเป็นการแสดงความเคารพอย่างสูง การไหว้แบบไทย แบ่งออกเป็น 3 แบบ ตามระดับของบุคคล

ระดับที่ 1 การไหว้พระ ได้แก่ การไหว้พระพุทธรูป พระธรรม พระสงฆ์ รวมทั้ง ปุชณียวัตถุ ปุชณียสถาน ที่เกี่ยวกับพระพุทธศาสนา ในกรณีที่ไม่สามารถกราบแบบเบญจางคประดิษฐ์ได้ โดยประนมมือแล้วยกขึ้นพร้อมกับค้อมศีรษะลงให้หัวแม่มือจรดระหว่างคิ้ว ปลายนิ้วแนบส่วนบนของหน้าผาก

ระดับที่ 2 การไหว้ผู้มีพระคุณและผู้อาวุโส ได้แก่ ปู่ ย่า ตา ยาย พ่อ แม่ ครู อาจารย์ และผู้ที่เราเคารพนับถือ โดยประนมมือแล้วยกขึ้นพร้อมกับค้อมศีรษะลงให้หัวแม่มือจรดปลายจมูก ปลายนิ้วแนบระหว่างคิ้ว

ระดับที่ 3 การไหว้บุคคลทั่ว ๆ ไป ที่เคารพนับถือหรือผู้มีอาวุโสสูงกว่าเล็กน้อย โดยประนมมือแล้วยกขึ้นพร้อมกับค้อมศีรษะลงให้หัวแม่มือจรดปลายคาง ปลายนิ้วแนบปลายจมูกหนึ่ง สำหรับหญิงการไหว้ทั้ง 3 ระดับ อาจจะถอยเท้าข้างใดข้างหนึ่งตามถนัดไปข้างหลังครึ่งก้าวแล้วย่อเข่าลงพอสมควรพร้อมกับยกมือขึ้นไหว้ก็ได้

2. การกราบ (อภิวัท) เป็นการแสดงความเคารพอย่างสูง มี 2 แบบ คือ

2.1 การกราบแบบเบญจางคประดิษฐ์ เป็นการใช้อวัยวะทั้ง 5 คือ หน้าผาก ซึ่งเป็นตัวแทนของส่วนบนของร่างกาย มือและข้อศอกทั้ง 2 เป็นตัวแทนส่วนกลางของร่างกาย เข่าทั้ง 2 ซึ่งเป็นตัวแทนส่วนล่างของร่างกายจรดพื้น การกราบมี 3 จังหวะ คือ

ท่าเตรียม

ชาย นั่งคุกเข่าตัวตรงปลายเท้าตั้ง ปลายเท้าและส้นเท้าชิดกัน นั่งบนส้นเท้า เข่าทั้งสองห่างกันพอประมาณ มือทั้งสองวางคว่ำบนหน้าขา ทั้งสองข้าง นิ้วชิดกัน (ท่าเทพบุตร)

หญิง นั่งคุกเข่าตัวตรง ปลายเท้าราบ เข่าถึงปลายเท้าชิดกัน นั่งบนส้นเท้า มือทั้งสองวางคว่ำบนหน้าขา ทั้งสองข้าง นิ้วชิดกัน (ท่าเทพธิดา)

ท่ากราบ

จังหวะที่ 1 (อัญชลี) ยกมือขึ้นในท่าประนมมือ

จังหวะที่ 2 (วันทนา) ยกมือขึ้นไหว้ตามระดับที่ 1 การไหว้พระ

จังหวะที่ 3 (อภิวาท) ทอดมือทั้งสองลงพร้อม ๆ กัน ให้มือและแขนทั้งสองข้างราบกับพื้นคว่ำมือห่างกันเล็กน้อยพอให้หน้าผากจรดพื้นระหว่างมือได้

ชาย คอกทั้งสองข้างต่อจากเขาราบไปกับพื้น หลังไม่โก่ง

หญิง คอกทั้งสองข้างคร่อมเข่าเล็กน้อย ราบไปกับพื้น หลังไม่โก่ง

จากนั้นก็ศีรษะลงให้หน้าผากจรดพื้นระหว่างมือทั้งสองทำสามจังหวะให้ครบ 3 ครั้ง แล้วยกมือขึ้นไหว้ในท่าไหว้พระ แล้ววางมือคว่ำลงบนหน้าขาในท่าเตรียมกราบ จากนั้นให้เปลี่ยนอิริยาบถตามความเหมาะสม

2.2 การกราบผู้ใหญ่ กราบผู้ใหญ่ที่มีอาวุโสรวมทั้งผู้มีพระคุณ ได้แก่ ปู่ ย่า ตา ยาย พ่อ แม่ ครู อาจารย์ และผู้ที่เราเคารพ ผู้กราบทั้งชายและหญิงนั่งพับเพียบทอดมือทั้งสองข้างลงพร้อมกันให้แขนทั้งสองคร่อมเข่าที่อยู่ด้านข้างเพียงเข่าเดียว มือประนมตั้งกับพื้นไม่แบมือ ค้อมตัวลงให้หน้าผากแตะส่วนบนของมือที่ประนม ในขณะกราบไม่กระดกนิ้วมือขึ้นรับหน้าผากกราบเพียงครั้งเดียว จากนั้นให้เปลี่ยนอิริยาบถโดยการนั่งสำรวมประสานมือ จากนั้นเดินเข้าถอยหลังพอประมาณแล้วลุกขึ้นจากไป

3. การคำนับ

เป็นการแสดงเคารพแบบสากล ในกรณีที่ไม่ว่างหรือกราบ ไทยืนตัวตรง สันเท้าชิดกัน ปลายเท้าห่างกันเล็กน้อย มือปล่อยไว้ข้างลำตัว ปลายนิ้วกลางแตะตะเข็บกางเกงหรือกระโปรงด้านข้าง ค้อมช่วงไหล่และศีรษะลงเล็กน้อย แล้วเงยหน้าขึ้นในท่าตรง การคำนับนี้ ส่วนมากเป็นการปฏิบัติของชาย แต่หญิงให้ใช้ปฏิบัติได้เมื่อแต่งเครื่องแบบและไม่ได้สวมหมวก

4. การแสดงความเคารพพระมหากษัตริย์

4.1 การถวายบังคม เป็นราชประเพณีถวายความเคารพพระมหากษัตริย์ในงานพระราชพิธีสำคัญ ก่อนที่จะถวายบังคมต้องนั่งอยู่ในท่าเตรียมคือ นั่งคุกเข่าปลายเท้าตั้ง นั่งบนสันเท้าเช่นเดียวกันทั้งชายหญิง มือทั้งสองวางคว่ำเหนือเข่าทั้งสองข้าง ขายนั่งแยกเข่าได้ เล็กน้อยหญิงนั่งเข่าชิดกรวยบังคมแบ่งออกเป็น 3 จังหวะ ดังนี้

จังหวะที่ 1 ยกมือขึ้นประนมระหว่างอก ปลายนิ้วตั้งขึ้นแนบตัวไม่กางศอก

จังหวะที่ 2 ยกมือที่ประนมขึ้น ให้ปลายนิ้วหัวแม่มือจรดหน้าผากเงยหน้า

ขึ้นเล็กน้อย

จังหวะที่ 3 ลดมือกลับลงตามเดิมมาอยู่ในจังหวะที่ 1

ทำให้ครบ 3 ครั้ง โดยจบลงอย่างจังหวะที่ 1 แล้วจึงลดมือลงวางคว่ำเหนือ

เข่าทั้งสองข้างการถวายบังคมดังกล่าวนี้ หญิงมีโอกาสใช้น้อย จะใช้ในกรณีที่มิชชายกับหญิงไป

ถวายบังคมร่วมกัน ถ้าหญิงล้วนให้ใช้วิธีหมอบกราบ

4.2 การหมอบกราบ ให้แสดงความเคารพพระมหากษัตริย์ลงมาถึง

พระบรมวงศานุวงศ์ในโอกาสที่เข้าเฝ้า โดยนั่งพับเพียบเก็บปลายเท้าแล้วจึงหมอบลงให้ศอกทั้งสองข้างถึงพื้นคร่อมเข่าอยู่ด้านล่างเพียงเข่าเดียว มือประสาน เมื่อจะกราบให้ประนมมือก้มศีรษะลงหน้าผากแตะส่วนบนของมือที่ประนม เมื่อกราบแล้วนั่งในท่าหมอบเฝ้าอีกครั้งหนึ่ง แล้วทรงตัวนั่งในท่าพับเพียบตามเดิม

4.3 การถวายความเคารพแบบสากล ใช้กับพระมหากษัตริย์และพระบรม

วงศ์ชาย ใช้วิธีการถวายนับ โดยค้อมตัวต่ำพอสมควรหญิง ใช้วิธีการถวายความเคารพแบบย่อเข่า (ถอนสายบัว) มี 2 แบบคือแบบสากลนิยม ยืนตรง หันหน้าไปทางพระองค์ท่านวาดเท้าข้างใดข้างหนึ่งไปข้างหลังเล็กน้อยตามถนัด พร้อมกับย่อตัวลง ลำตัวตรง หน้าตรง สายตาทอดลง ปล่อยแขนทั้งสองข้างแล้วยืนตรงแบบพระราชนิยม ยืนตรง หันหน้าไปทางพระองค์ท่านวาดเท้าข้างใดข้างหนึ่งไปข้างหลังเล็กน้อยตามถนัด พร้อมกับย่อตัวลง ขณะที่วาดเท้า ให้ยกมือทั้งสองข้างขึ้นวางประสานกันบนขาหน้าเหนือเข่า ค้อมตัวเล็กน้อย ทอดสายตาลง เสร็จแล้วยืนขึ้นในลักษณะเดิม

5. การแสดงความเคารพโดยทั่วไป

5.1 การแสดงความเคารพศพ จะต้องกราบพระพุทธรูปเสียก่อน แล้วจึงไป

ทำความเคารพศพส่วนการจุดธูปหน้าศพนั้นเป็นเรื่องเฉพาะของลูกหลานหรือศิษยานุศิษย์หรือผู้เคารพนับถือที่ประสงค์จะบูชาการเคารพศพพระ ถ้าเจ้าภาพจัดให้มีการจุดธูป ให้จุด 3 ดอก ชายกราบแบบเบญจางคประดิษฐ์ หญิงหมอบกราบแบบเบญจางคประดิษฐ์ 3 ครั้ง การเคารพศพควรให้ทำความเคารพเช่นเดียวกับตอนที่ผู้ตายยังมีชีวิตอยู่ ถ้าเป็นศพของผู้ที่มีอายุโสมภพกราบ 1 ครั้ง แต่ถ้าเป็นศพของผู้ที่มีอายุโศกโกลัมภ์เคียงกันกับผู้ที่ไม่ทำความเคารพ ให้ไหว้ในระดับที่ 3 (ไหว้บุคคลทั่ว ๆ ไป) ส่วนการเคารพศพเด็กนั้นมีเพียงยืนสงบหรือนั่งสำรวมครุ่นหนึ่งในกรณีที่ศพได้รับพระราชทานเกียรติยศ ผู้เป็นประธานจุดธูปเทียนที่หน้าพระพุทธรูปและที่หน้าตู้พระธรรมแล้วไปจุดเครื่องทองน้อยที่หน้าศพเพื่อแสดงว่าวายชนม์บูชาพระธรรม แล้วจึงเคารพศพส่วนผู้ไปในงาน กราบพระพุทธรูปที่โต๊ะหมู่บูชาแล้วจึงเคารพศพด้วยการกราบหรือค้ำ

5.2 การเคารพอนุสาวรีย์บุคคลสำคัญ อนุสาวรีย์บุคคลสำคัญอาจเป็นรูปปั้น

ภาพถ่าย ภาพวาดหรือสัญลักษณ์อื่นก็ได้ ให้แสดงความเคารพด้วยการค้ำหรือกราบ หรือไหว้แล้วแต่กรณีในโอกาสพิเศษหรือเป็นพิธีการ เช่น เมื่อครบรอบวันเกิด หรือ วันสำคัญที่เกี่ยวข้องอันเป็นพิธีการให้ใช้พุ่มดอกไม้ ถ้าครบรอบวันตายหรือแสดงความระลึกถึงอันเป็นพิธีการให้วางพวงมาลาในโอกาสอื่น ๆ ที่ไม่เป็นพิธีการอาจแสดงความเคารพโดยใช้ หรือไม่ใช้เครื่องสักการะก็ได้

5.3 การแสดงความเคารพของผู้เป็นประธาน ณ ที่บูชา เมื่อประธานในพิธีลุกจากที่นั่งเพื่อไปบูชาพระรัตนตรัย ผู้ร่วมพิธียืนขึ้น และเมื่อประธานเริ่มจุดธูปเทียน ผู้ร่วมพิธีประนมมือเสมออกเมื่อประธานกราบ ผู้ร่วมพิธียกมือที่ประนมขึ้นให้นิ้วชี้จรดหน้าผากพร้อมทั้งก้มศีรษะเล็กน้อย หากที่บูชามีธงชาติและพระบรมฉายาลักษณ์ด้วย เมื่อประธานบูชาพระรัตนตรัยเสร็จแล้ว ให้ยืนขึ้นถอยหลัง 1 ก้าว ยืนตรง ค้อมศีรษะคารวะครั้งเดียว ซึ่งถือว่าได้เคารพต่อธงชาติ และพระบรมฉายาลักษณ์ไปพร้อมกันแล้วให้ประธานปฏิบัติเช่นเดียวกันนี้ทั้งชายและหญิง ทั้งที่อยู่ในและนอกเครื่องแบบเมื่อจบพิธีแล้วประธานควรกราบพระพุทธรูปที่โต๊ะหมู่บูชาอีกครั้งหนึ่ง ส่วนผู้เข้าร่วมประชุมยืนขึ้นด้วยอาการสำรวม แล้วจึงไหว้ลาพระรัตนตรัยเป็นอันเสร็จพิธี แต่ในกรณีที่ยังมีกิจกรรมต่อเนื่อง เช่น ประธานทักทายสังสรรค์กับผู้เข้าร่วมประชุม หรือดื่มน้ำชา และประธานอยู่ร่วมกิจกรรมด้วย เมื่อประธานจะกลับ ไม่จำเป็นต้องกราบพระรัตนตรัย

5.4 การแสดงความเคารพของผู้ที่แต่งเครื่องแบบให้ปฏิบัติตามระเบียบของสถาบันนั้น

5.5 การรับความเคารพ เมื่อผู้น้อยมาทำความเคารพ ควรรับความเคารพด้วยการประนมมือหรือค้อมศีรษะรับตามควรแก่กรณี

การรับของและการส่งของ

1. การรับของ

1.1 การทูลเกล้าฯ ถวายของ

1.1.1 พัสตุหรือสิ่งของที่ยกถือเชิญอันเป็นของเบา เรียกว่าทูลเกล้าถวาย ผู้เข้าเฝ้าฯ ชายหรือหญิงเมื่อจะทูลเกล้าฯ ถวายในขณะที่ประทับพระราชอาสน์ พระเก้าอี้ หรือประทับยืนจะต้องมีภาชนะ เช่น พานรองรับสิ่งของนั้น ผู้ถวายควรถือคอปานประคอง 2 มือ ก่อนจะเข้าไปเฝ้าฯ ถวาย ต้องทำความเคารพตามเพศ (ค่านับ – ถอนสายบัว) เมื่อจะถึงที่ประทับห่างพอประมาณ ถวายความเคารพตามเพศ (ค่านับ – ถอนสายบัว) แล้วย่อตัวลง โดยก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า เข่าซ้ายลงจรดพื้นแล้วยกพานภาชนะที่รองรับสิ่งของนั้น ๆ ทูลเกล้าฯ ถวายเมื่อทรงหยิบของในพานแล้ว ให้ลุกขึ้นถือภาชนะหรือพานลดต่ำพร้อมกับถอยเท้าขวากลับ ถวายความเคารพแล้วเดินถอยหลังไป 3- 4 ก้าว ถวายความเคารพแล้วกลับไปยืนหรือนั่งเฝ้าฯ ที่เดิม ในกรณีที่ทูลเกล้าฯ ถวายทั้งพาน เมื่อทรงรับแล้ว ผู้ถวายลุกขึ้นยืนในท่าตรง มือปล่อยตามปรกติ ถอยหลังเล็กน้อย ถวายความเคารพแล้วเดินถอยหลังออกไป 3- 4 ก้าว ถวายความเคารพกลับไปยืนหรือนั่งเฝ้าฯ ที่เดิมเมื่อจะทูลเกล้าฯ ในขณะที่ประทับราบกับพื้น ให้ถวายความเคารพก่อนแล้วจึงคลานเข้าไปจนใกล้ที่ประทับห่างพอประมาณ ยกของนั้นขึ้นทูลเกล้าฯ ถวาย ทรงรับแล้ววางพาน ถวายความเคารพโดยหมอบกราบ รอจึงหวะ หากมีพระราชดำรัสด้วยให้ประนมมือ

สดับพระราชกระแสและกราบบังคมทูลตอบแล้ว จึงถวายความเคารพอีกครั้งหนึ่งก่อนคลานถอย
หลังกลับ

1.1.2 พัสตุ สิ่งของ หรือสิ่งใดก็ตามที่ยกถือเชิญไม่ได้เพราะเป็นของหนักหรือ
สิ่งมีชีวิตเรียกว่า น้อมเกล้าฯ ถวาย การน้อมเกล้าฯ ถวายสิ่งของที่จะยกเชิญไม่ได้ เพราะเป็นของ
หนักหรือสิ่งมีชีวิต ส่วนมากจะทำเป็นเอกสาร เช่น โฉนดที่ดิน บัญชีรายการแบบอธิบายของ
ต่าง ๆ วิธีการเข้าเฝ้าฯ ทูลเกล้าฯ ถวาย ปฏิบัติตามข้อ 1 หมายเหตุเรื่องการทูลเกล้าฯ ถวายเงินนี้
มีบันทึกของนายเสวต ธนประดิษฐ์ ที่ปรึกษาสำนักพระราชวังชี้แจงเพิ่มเติมว่า

1) การทูลเกล้าฯ ถวายเงินโดยเสด็จพระราชกุศล ถ้าเป็นกรณีที่ประทับใน
พลับพลา พิธีโนโบสถ์ วิหาร หรืออาคาร มีระเบียบอยู่แล้ว ต้องใส่พานทูลเกล้าฯ ถวาย และการ
เข้าเฝ้าทูลเกล้าฯ ถวายต้องมีเจ้าหน้าที่สำนักพระราชวัง ศูนย์รักษาความปลอดภัยดูแลกำกับทุก
คน

2) ถ้าเป็นกรณีที่เสด็จพระราชดำเนินเป็นการยากที่จะให้มีพานใส่ของ
ทูลเกล้าฯ ถวายเพราะเสด็จฯ ตามทางลาดพระบาท มีพสกนิกรเป็นร้อยเป็นพันที่สองข้างทาง
เสด็จฯ มีความจงรักภักดีทูลเกล้าฯ ถวายตามที่มีมากและน้อย บางรายถือธนบัตร 20- 50- 100
โดยไม่บรรจุกองยื่นถวาย เพราะเขาต่างมีความจงรักภักดี เกิดศรัทธาขึ้นในเวลาที่เขาเข้าเฝ้าฯ
อย่างใกล้ชิด โอกาสเช่นนี้หาพานสำหรับรองรับของถวายให้พอแก่คนทั่วไปไม่ได้ ถ้าจะออกกฎให้
ต้องใส่พานจึงจะเข้าเฝ้าฯ ถวายตามรายทางได้ จะมีปัญหาที่ขัดกันความจงรักภักดีของประชาชน
รวมทั้งชาวต่างประเทศด้วย

1.2 การรับพระราชทานสิ่งของ

ผู้รับจะต้องใช้มือขวาโดยวิธีการ “เอางาน” คือ ยกมือไม่กางข้อศอก มือตั้ง
ยกข้อมือขึ้น 1 ครั้ง แล้วหงายมือรับพระราชทานของ ถ้ารับพระราชทานของที่เป็นของเขาให้
รับมือเดียว แต่ถ้าเป็นของหนักให้ยกมือขวาเอางานก่อน แล้วจึงรับยกมือซ้ายขึ้นมาช่วยรับ

ชาย เดินเข้าไปท่างพอประมาณ ถวายความเคารพ (ถวายคำนับ) ย่อตัวลงโดย
ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า คูกเข้าซ้าย ยกมือขวาเอางานแล้วรับพระราชทานของ เสร็จแล้วถอนเท้า
ขวาพร้อมกับลุกขึ้นยืนตรง ถวายความเคารพ ถอยหลังออก

หญิง เดินเข้าไปท่างพอประมาณ ถวายความเคารพ (ถอนสายบัวแบบพระราช
นิยม) แล้วยืนตรง ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า คูกเข้าซ้าย ยกมือขวาเอางาน แล้วรับพระราชทานของ
เสร็จแล้วถอยเท้าขวาพร้อมกับลุกขึ้นยืนถวายความเคารพ ถอยหลังออก

หมายเหตุ ถ้าผู้ที่รับพระราชทานของนั่งเก้าอี้อยู่ เมื่อลุกจากเก้าอี้จะต้องถวาย
ความเคารพ 1 ครั้ง ตามแบบที่เหมาะสมแก่เพศของตน ก่อนเดินออก และเมื่อกลับไปยังที่นั่งที่ถวาย

ความเคารพอีก 1 ครั้ง แล้วจึงนั่ง ทั้งนี้จะถวายความเคารพกี่ครั้งแล้วแต่ความเหมาะสมหรือได้ชักซ้อมกันไว้ก่อน

อนึ่ง เมื่อจะรับพระราชทานจะต้องขำเลียงดูด้วยว่า ทรงถือของที่จะพระราชทานแล้วหรือยังเพื่อจะได้กะจังหวะที่จะรับพระราชทานให้พอดี ของที่ได้รับพระราชทานแล้วจะเป็นของหนักหรือของเบาก็ตาม เมื่อกลับไปนั่งหรือยืน ณ ที่เดิมให้ถือเชิญไว้จนกว่าจะเสร็จการ

2. การประเคนของแด่พระสงฆ์และการรับของจากพระสงฆ์

2.1 การประเคนของแด่พระสงฆ์หมายถึงการถวายของโดยส่งให้ตามวิธีการทางพระวินัย การประเคนของแด่พระสงฆ์ ถ้าเป็นของที่พอยกได้ใช้สองมือยกแล้วประเคนในระยะหัตถบาส ถ้าเป็นของใหญ่เกินกว่าที่จะยกได้ เช่น เรือ รถ หรือกุ๊กก็ไม่ต้องยกเทียบกล่าวคำถวายหรือถวายเอกสารประกอบสิ่งของนั้นก็พอแล้ว วิธีการประเคนของ ชายและหญิงปฏิบัติดังนี้คือถ้าพระสงฆ์นั่งกับพื้นถือของเดินเข้าเข้าไปได้ระยะหัตถบาสแล้วยกของขึ้นประเคน ชายจะประเคนของแด่พระสงฆ์ในลักษณะมือต่อมือได้เลย ส่วนหญิงจะต้องวางบนผ้าที่พระสงฆ์ทอดออกมา จะไหว้หรือกราบแล้วแต่กาลเทศะ ถอยโดยวิธีเดินเข้า เมื่อห่างพอประมาณค่อยลุกขึ้นหันตัวกลับ ในกรณีพระสงฆ์นั่งบนเก้าอี้หรืออาสนะสงฆ์ไม่ต้องเดินเข้า แต่เข้าไปให้ได้ระยะหัตถบาส และประเคนตามวิธีดังกล่าวข้างต้น ถ้ามีของถวายหลายอย่าง ควรประเคนทีละอย่าง แต่ถ้ามีภาคหรือภาชนะใส่ไว้แล้วก็ประเคนทั้งภาคหรือภาชนะได้ แต่ไม่ควรยกโต๊ะอาหารประเคนทั้งโต๊ะ เพราะเป็นของใหญ่หรือหนักเกินประมาณ ซึ่งผิดพระวินัย (คำว่า หัตถบาส แปลว่า “บ่วงมือ” หมายถึงระยะระหว่างผู้รับประเคนและผู้ถวายไม่เกิน 1 ศอก)

2.2 การรับของจากพระสงฆ์ ชายและหญิงปฏิบัติดังนี้คือ ก่อนรับของให้เข้าไปใกล้ในระยะพอสมควร แล้วแสดงความเคารพจะกราบหรือไหว้สุดแต่กาละ ของเบา ชายยื่นมือขวารับ ของหนัก ยื่นสองมือรับแล้วถอยกลับ ส่วนหญิง พระจะวางของไว้ตรงหน้า ของเบาให้เอื้อมมือขวาไปหยิบด้วยอาการนอบน้อม สำรวม ของหนักให้ยกทั้งสองมือแล้วถอยกลับ

3. การรับของจากผู้ใหญ่และการส่งของให้ผู้ใหญ่ของที่จะรับหรือส่ง

มีสองลักษณะคือ ของหนักและของเบา ของหนักให้ถือสองมือ ของเบาให้ถือมือเดียว โดยถือด้วยมือขวา มือซ้ายปล่อยข้างตัวของที่จะรับหรือส่งควรถือตามขวาง ถ้าเป็นสมุดหรือหนังสือควรหันทางสันนอกนอกตัวการรับของและส่งของอย่างเป็นทางการคำว่าพิธีการในที่นี้คือ การกระทำที่เป็นพิธี มีการกำหนดนัยหมาย และมีระเบียบปฏิบัติซึ่งอาจไม่เหมือนกับวิธีปฏิบัติที่เป็นส่วนตัว

การยืน

การยืนโดยคำนึงถึงมารยาทจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การยืนเคารพธงชาติ
2. การยืนถวายความเคารพสมเด็จพระสังฆราช
3. การยืนถวายความเคารพพระมหากษัตริย์ และ พระบรมวงศ์
4. การยืนในพิธีต่าง ๆ
5. การยืนที่ไม่เป็นพิธี

1. การยืนเคารพธงชาติ เพลงชาติ หรือธงชัยเฉลิมพลในที่สาธารณะ ให้ยืนตรง แสดงการวระโดยหันหน้าไปทางธงชาติ เมื่อเพลงจบให้โค้งศีรษะคำนับ และสำหรับบุคคลทั่วไป เมื่อจะผ่านธงชัยเฉลิมพลให้หยุด และยืนแสดงการวระ หรือเมื่อมีการเชิญธงชัยเฉลิมพลผ่านก็ให้ยืนตรงแสดงความเคารพเช่นเดียวกัน

2. การยืนถวายความเคารพสมเด็จพระสังฆราช

2.1 เมื่อสมเด็จพระสังฆราชเสด็จมาถึงมณฑลพระราชพิธีก่อน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว หรือ พระบรมวงศานุวงศ์ ผู้ที่มาเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาทอยู่ ณ ที่นั้น ถวายความเคารพโดยการยืนประนมมือไหว้ เมื่อเสด็จผ่านแล้วจึงนั่งลง

2.2 ในกรณีที่สมเด็จพระสังฆราชเสด็จมาถึงภายหลัง ให้ถวายความเคารพโดยวิธีนั่งประนมมือไหว้

3. การยืนถวายความเคารพพระมหากษัตริย์ และ พระบรมวงศ์

3.1 การยืนรับเสด็จฯ นอกพระที่นั่ง อาคาร หรือแนวทางลาดพระบาทที่รับเสด็จฯ ถ้าเป็นข้าราชการจัดให้ยืนเรียงแถวตามลำดับยศตำแหน่งเครื่องราชอิสริยาภรณ์ซึ่งกำหนดการเฝ้าฯ เป็นงาน ๆ เช่น แต่งเครื่องแบบเต็มยศ ครึ่งยศปกติ โดยปฏิบัติตามระเบียบของเจ้าหน้าที่ หรือผู้รับผิดชอบแนะนำแล้วยืนตรงจนกว่าจะเสด็จฯ เลยไป เมื่อประทับพระราชอาสน์หรือพระเก้าอี้เรียบร้อยแล้วถวายความเคารพอีกครั้งหนึ่งแล้วจึงเคลื่อนที่ได้และลงนั่งเก้าอี้ตามลำดับตำแหน่งในกรณีที่ทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจงานพระราชพิธีต่าง ๆ เช่น เสด็จฯ ไปทรงจุดธูปเทียนบูชาพระรัตนตรัย หรือพระราชทานพระบรมราโชวาท ให้ยืนตรงจนกว่าทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจนั้นเสร็จ ประทับพระราชอาสน์ หรือพระเก้าอี้แล้ว จึงถวายความเคารพแล้วนั่งลงผู้ที่นั่งเฝ้าฯ อยู่ในงานพิธีการต่าง ๆ เมื่อมีกิจจำเป็นจะต้องไปจากที่นั้น ให้ยืนถวายความเคารพก่อนแล้วจึงออกไป เมื่อกลับมาต้องถวายความเคารพอีกครั้งแล้วจึงนั่งลงในกรณีการเฝ้าฯ ที่ไม่ได้จัดให้

เก้าอี้ใฝ่ๆ เช่น งานสโมสรสันนิบาต งานเสด็จออกมหาสมาคม ผู้ใฝ่ๆ จะต้องยืนตลอดเวลา จนกว่าจะเสด็จฯ กลับ

ถ้าแต่งเครื่องแบบสวมหมวกทั้งชายหญิงให้ยืนถวายความเคารพด้วยการทำ วันทยาหัตถ์ หากไม่สวมหมวกข้าราชการชาย ทหาร ตำรวจ พลเรือนและหญิงที่แต่งเครื่องแบบ ทหาร ตำรวจ ให้ถวายคำนับโดยก้มศีรษะลงช้า ๆ ต่ำพอสมควรกระทำครั้งเดียวแล้วยืนตรง ถ้า เป็นพยาบาล ที่แม้จะสวมหมวกให้ย่อเข้าที่เรียกกันทั่วไปว่า “ถอนสายบัว” ตามแบบข้าราชการ ฝ่ายในสำนักพระราชวังบุคคลทั่วไปที่มีโอกาสได้ใฝ่ๆ แต่มิได้แต่งเครื่องแบบ ชายให้ถวายคำนับ หญิงถวายความเคารพแบบย่อเข้าที่เรียกว่าถอนสายบัว ในกรณีต่างจังหวัด ขนบทพสกนิกร ประชาชนจะยกมือประนม ก้มศีรษะไหว้แบบไทยก็ได้ทั้งชาย หญิง ถ้าสวมหมวกที่ใช้เครื่องแบบ ที่ทางราชการกำหนด ให้ถอดหมวก แล้วถวายความเคารพเหมือนผู้ที่มิได้แต่งเครื่องแบบ ยกเว้น ผู้ที่โศกผ่าหรือสวมหมวกตามลัทธิศาสนาของตน

3.2 การยืนใฝ่ๆ รับเสด็จฯ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถฯ สมเด็จพระบรมวงศ์ให้ยืนถวายความเคารพตามข้อ 3.1

3.3 การยืนเคารพในพิธีที่มีการบรรเลงเพลงสรรเสริญพระบารมี เพลงสรรเสริญ พระบารมีบรรเลงเพื่อถวายความเคารพพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถฯ สมเด็จพระบรมราชชนนี สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร หรือผู้ที่ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เป็นผู้แทนพระองค์ การยืนเคารพเพลงสรรเสริญพระบารมี ในกรณีที่มีใฝ่ๆ เช่น เมื่อเพลงสรรเสริญพระบารมีบรรเลงเป็นการเปิดหรือปิดงาน หรือ เมื่อมหรสพเริ่มหรือเลิก ควรทำความเคารพด้วยการยืนตรง เมื่อเพลงจบให้คำนับโดยก้มศีรษะ ทั้งชายและ หญิง

4. การยืนในพิธีต่าง ๆ

4.1 การยืนเคารพในพิธีที่มีการบรรเลงเพลงมหาฤกษ์ และเพลงมหาชัย เพลงมหาฤกษ์ ใช้บรรเลงในการเปิดงานที่เป็นพิธีใหญ่ เช่น พิธีเปิดสถานทำการของรัฐบาล พิธี เปิดทางคมนาคมที่สำคัญ ๆ และงานที่เป็นมงคลทั่วไปใช้บรรเลงต้อนรับประธานของงานผู้มี เกียรติสูง นับตั้งแต่สมเด็จพระบรมราชกุมาร พระบรมวงศานุวงศ์ นายกรัฐมนตรี หรือเมื่อผู้เป็น ประธานของงานกล่าวคำปราศรัยจบก็จะบรรเลงเพลงมหาชัยเป็นพิเศษหรือบรรเลงในงานรับรอง บุคคลสำคัญ งานสโมสรสันนิบาต เป็นต้นเมื่อได้ยินเพลงมหาฤกษ์ หรือเพลงมหาชัย บรรเลง ให้ ยืนตรงจนกว่าจะจบเพลง ในกรณีที่เป็นพิธีของทางราชการ ผู้ที่เป็นทหารหรือข้าราชการพลเรือน ที่อยู่ในเครื่องแบบให้ปฏิบัติตามระเบียบของราชการทหาร หรือราชการพลเรือนแล้วแต่กรณี

4.2 การยืนเคารพในพิธีให้เกียรติแก่ผู้ล่วงลับ ให้ยืนแสดงความเคารพเมื่อได้ยินเสียงแตรเดี่ยว เป่าเพลงนอน หรือเมื่อประธานวางเครื่องขมาหรือจุดเพลิงเผาศพ ไม่ว่าจะมิเพลง ประโคมหรือไม่ก็ตาม และเมื่อการเชิญศพผ่านให้ยืนตรงแสดงความเคารพด้วย

4.3 การยืนเมื่อประธานในพิธีเดินผ่าน ทุกคนในที่นั้นลุกขึ้นยืนตรงหันหน้าไปทางประธานที่กำลังเดินผ่าน ปล่อยมือไว้ข้างตัว

4.4 การยืนฟังโอวาท ให้ยืนตรง ชิดเท้า ปล่อยมือไว้ข้างตัว หันหน้าไปทางผู้ให้โอวาท ยกเว้นในกรณีที่ถือประกาศนียบัตร หรือเครื่องราชอิสริยาภรณ์ ฯลฯ อยู่ ถ้าถือมือเดียวให้ถือด้วยมือขวาแนบไว้กับอกหรือระดับตักตักกับลำตัว แล้วแต่ทางพิธีจะกำหนด ถ้าถือสองมือให้ถือระดับตักตักกับลำตัว

4.5 การยืนกล่าวคำปฏิญาณ โอกาสที่กล่าวคำปฏิญาณ เช่น กล่าวคำปฏิญาณต่อธงชัยเฉลิมพล ถวายสัตย์ปฏิญาณ แต่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ให้ยืนตรง ชิดเท้า หันหน้าไปทางธงหรือพระองค์ท่าน กล่าวคำปฏิญาณของครู นักเรียน และกลุ่มบุคคลต่าง ๆ อาทิ ไทยอาสาป้องกันชาติ ลูกเสือ เนตรนารี ให้ผู้ที่กล่าวคำปฏิญาณปฏิบัติตามพิธีที่กำหนดไว้ของสถาบันนั้น ๆ

5. การยืนที่ไม่เป็นพิธี

5.1 การยืนรับคำสั่ง ให้ยืนตรง ชิดเท้า หน้าตรง ปล่อยมือไว้ข้างตัว

5.2 การยืนให้เกียรติผู้ใหญ่ การยืนลักษณะนี้ใช้เมื่อเรานั่งสนทนากันอยู่แล้วมีผู้ใหญ่เดินเข้ามาหรืออยู่ร่วมสนทนาด้วย ให้ลุกขึ้นยืนตรง มือประสานกันอยู่ระดับเอว ค้อมตัวเล็กน้อย รอจนผู้ใหญ่นั่งลงแล้วจึงนั่งลง

5.3 การยืนสนทนากับผู้ใหญ่ ให้ยืนตรง ชิดเท้า ค้อมตัวเล็กน้อย มือประสานกันระดับเอว ไม่ควรยืนชิดหรือห่างผู้ใหญ่จนเกินไป

5.4 การยืนคุยกับเพื่อน การยืนพักผ่อน และการยืนดูมหรสพ ควรยืนในลักษณะสุขภาพ ไม่ก่อความรำคาญหรือเกะกะกีดขวางผู้อื่น เช่น ยืนพูดข้ามศีรษะ หรือยืนบังผู้อื่นในการยืนดูมหรสพหรือชบวนแห่ เป็นต้น

5.5 การยืนเข้าแถวคอย ลักษณะการยืนเช่นเดียวกับข้อ 5.4 แต่จะต้องเข้าแถวให้เป็นระเบียบ เรียงลำดับก่อนหลัง ไม่ควรแย่งกัน เช่นการยืนตามลำดับก่อนหลังในการเตรียมขึ้นรถโดยสาร ในการขึ้นเผาศพ ในการรดน้ำอวยพรคู่บ่าวสาว และในการตักอาหารแบบช่วยตัวเอง

5.6 การยืนปฏิบัติหน้าที่ ได้แก่การยืนประกาศ ยืนบรรยาย หรือยืนแสดงปาฐกถา ฯลฯ ควรยืนในลักษณะสุขภาพ

การเดินทาง

การเดินทางโดยค้ำึงถึงมารยาท อาจจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้คือ

1. การเดินทางในกรณีเกี่ยวกับพระมหากษัตริย์
2. การเดินทางในพิธีทางศาสนา
3. การเดินทางในพิธีต่าง ๆ
4. การเดินทางผ่านผู้ใหญ่
5. การเดินทางนำหรือเดินทางตามผู้ใหญ่
6. การเดินทางโดยทั่วไป

1. การเดินทางในกรณีเกี่ยวกับพระมหากษัตริย์

1.1 การเดินทางนำเสด็จฯ

1.1.1 เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าฯ

พระบรมราชินีนาถ หรือ สมเด็จพระบรมวงศ์ เสด็จฯมาถึง ประธานจัดงานหรือเจ้าภาพที่คอยรับเสด็จฯถวายความเคารพ กราบบังคมทูลแล้วถวายรายงานในโอกาสนี้จะเบิกผู้ที่สมควรเข้าเฝ้าด้วยก็ได้ แล้วจึงเดินทางนำเสด็จฯ ไปยังสถานที่ที่กำหนด โดยปฏิบัติดังนี้เดินเยื้องไปข้างหน้าไว้ระยะห่างพอสมควร จะอยู่ด้านใดแล้วแต่สถานที่ที่จะอำนวย แต่โดยปกติผู้นำเสด็จจะอยู่ด้านซ้ายของพระองค์ท่าน ในการเสด็จพระราชดำเนินบนลาดพระบาท ผู้นำเสด็จต้องไม่เดินบนลาดพระบาทขณะที่เดิน ผู้นำเสด็จจะต้องเดินในลักษณะสำรวม เมื่อถึงที่ประทับผู้นำเสด็จถวายความเคารพ ก่อนที่จะถอยออกไป ผู้นำเสด็จถวายความเคารพอีกครั้งหนึ่ง และเมื่อจะนั่งที่ต้องถวายความเคารพอีกครั้งหนึ่ง หมายเหตุ การถวายความเคารพนั้น ให้ผู้นำเสด็จปฏิบัติตามความเหมาะสมแก่เครื่องแบบและเพศของตน

1.1.2 ในกรณีที่ผู้นำเสด็จต้องกราบบังคมทูลถวายคำอธิบายให้ทรงทราบเรื่องเกี่ยวกับสถานที่หรือการแสดงควรปฏิบัติดังนี้เดินเยื้องไปข้างหน้าระยะห่างพอสมควร พอได้ยินพระราชกระแสและกราบบังคมทูลชี้แจงในเรื่องที่ตรัสถาม ผู้นำเสด็จจะอยู่ด้านใดแล้วแต่สถานที่ที่จะอำนวย แต่โดยปกติจะอยู่ด้านซ้ายของพระองค์ท่านในการนี้ผู้นำเสด็จควรศึกษาเรื่องราวมาล่วงหน้า หรือกราบบังคมทูลเบิกตัวผู้ใดผู้หนึ่งที่มีความรู้ในเรื่องนี้ให้ถวายคำอธิบายผู้นำเสด็จจะต้องเดินในลักษณะสำรวม ไม่เดินเสมอพระองค์ท่าน

1.2 การเดินทางตามเสด็จ ทั้งชายและหญิงให้เดินเบื้องหลังพระองค์ท่าน ในลักษณะสำรวมไม่ยิ้มหัว ทักทายหรือทำความเคารพผู้อื่น ถ้ามีลาดพระบาทผู้ที่เดินตามเสด็จไม่ควรเดินบนลาดพระบาท

1.3 การเดินในบริเวณที่ประทับ โดยปกติถ้าพระองค์ท่านประทับอยู่ ไม่ควรเดินผ่านที่ประทับเว้นแต่มีความจำเป็นก็ต้องเดินอย่างสำรวมระวังที่สุด

1.3.1 การเดินผ่านหน้าหรือหลังที่ประทับต้องอยู่ในระยะห่างและพึงกระทำในกรณีจำเป็นที่สุด โดยถวายความเคารพดังนี้

- 1) ลุกจากที่นั่ง
- 2) ผ่านที่ประทับ
- 3) กลับเข้าที่ก่อนนั่งลง

1.3.2 การเดินไปทำธุรกิจใด ๆ ในบริเวณที่เฝ้าเช่น ยก หรือเลื่อนสิ่งของ พึงถวายความเคารพตามลำดับดังนี้

- 1) ลุกจากที่นั่ง
- 2) ถึงที่จะทำกิจธุระ
- 3) ทำกิจธุระเสร็จแล้วจะกลับที่นั่งเดิม
- 4) กลับเข้าที่แล้ว ก่อนนั่งลง

1.3.3 การเดินขึ้นและลงเมรุเผาศพ พึงถวายความเคารพตามลำดับดังนี้

- 1) ลุกจากที่นั่ง
- 2) ผ่านที่ประทับแล้วขึ้นเมรุ
- 3) ลงจากเมรุถึงพื้น
- 4) ผ่านที่ประทับ
- 5) ก่อนนั่ง ณ ที่ของตน

ทั้งสามกรณีดังกล่าว ผู้ปฏิบัติพึงระวังไม่หันหลังไปทางพระองค์ท่าน ยกเว้นเฉพาะผู้ยืนถวายอารักขาเท่านั้น

2. การเดินในพิธีทางศาสนา

การเดินเวียนเทียนหรือทำประทักษิณ ในวันสำคัญทางพระพุทธศาสนาหรือในโอกาสอื่นเพื่อแสดงคารวะต่อพระรัตนตรัย ปุชนิยวัตร หรือปุชนิยสถาน เดินเวียนขวา 3 รอบ โดยให้มีปุชนิยวัตร หรือปุชนิยสถานอยู่ทางขวามือของผู้เดิน และพึงปฏิบัติดังนี้

2.1 เดินประนมมือโดยมีดอกไม้ ธูปเทียนพร้อม (ในถิ่นกันดารหาดอกไม้ ธูปเทียนยากจะเพียงประนมมือก็ได้)

2.2 ขณะเดินควรระมัดระวังอย่าให้ธูปเทียนที่จุดไฟอยู่ไปถูกผู้อื่น

2.3 ขณะเดินควรระลึกถึงพระพุทธคุณ พระธรรมคุณ และพระสังฆคุณ ที่เนาะไว้นี้พอเป็นแนวปฏิบัติ แต่ถ้าผู้ใดจะบำเพ็ญจิตภาวนากำหนดกรรมฐานอย่างอื่น หรือพรไตรลักษณ์ คือ อนิจจัง ทุกขัง อนัตตา ก็ได้)

3 .การเดินในพิธีต่าง ๆ

3.1 การเดินตามศพเวียนเมรุ ให้เดินในลักษณะสำรวม เดินเวียนซ้าย 3 รอบ โดยให้เมรุอยู่ทางซ้ายของผู้เดิน

3.2 การเดินขึ้นและลงเมรุเผาศพ ให้เดินเรียงแถวตามลำดับอย่างมีระเบียบ ไม่แย่งกันขึ้นหรือลงรวมทั้งไม่แย่งกันรับของที่ระลึก

3.3 การเดินในขบวนแห่ ได้แก่ขบวนแห่ในพิธีต่าง ๆ เช่น แห่องค์ฐิน แห่เทียนพรรษา และแห่พระศพ ฯลฯ ให้เดินอย่างมีระเบียบและถูกต้องตาม กฎจรรยาจร

3.4 การเดินเข้า – ออกระหว่างการประชุม โดยมารยาททั่วไป ผู้ที่มีความจำเป็นต้องเดินเข้าหรือออกระหว่างที่กำลังมีการประชุม ควรแสดงความเคารพ ประธานของที่ประชุมทุกครั้งด้วยการไหว้หรือคำนับเมื่อลุกจากที่นั่ง และเมื่อเข้าสู่ที่ประชุม

4. การเดินผ่านผู้ใหญ่ ขณะที่ผ่านผู้ใหญ่ไม่ควรเดินลงสั้น หรือ มีเสียงดัง และต้องผ่านในระยะห่างพอสมควร

4.1 ขณะผู้ใหญ่ยืน ทั้งชายและหญิงให้เดินผ่านในลักษณะสำรวม ปล่อยมือไว้ข้างตัวและค้อมตัวเมื่อใกล้ถึงผู้ใหญ่

4.2 ขณะผู้ใหญ่นั่งเก้าอี้ ทั้งชายและหญิงให้เดินผ่านในลักษณะสำรวม ปล่อยมือไว้ข้างตัว ค้อมตัวพร้อมก้มย่อเข้าเมื่อใกล้ถึงผู้ใหญ่ที่นั่งเก้าอี้อยู่ แต่ถ้าเป็นในบ้านอาจจะใช้วิธีเดินเข้าก็ได้

4.3 ขณะผู้ใหญ่นั่งหรือนอนกับพื้น ทั้งชายและหญิงให้เดินผ่านในลักษณะสำรวม เมื่อถึงที่ผู้ใหญ่ที่นั่งอยู่ให้ทรุดตัวลงเดินเข้า เมื่อผ่านผู้ใหญ่ไปแล้วค่อยลุกขึ้นเดินวิธีเดินเข้า ให้คุกเข่าปลายเท้าตั้ง แล้วค่อยสปีบเข่าออกที่ละข้างเหมือนกับการเดินและค้อมตัวลงเล็กน้อยเมื่อใกล้จะถึงผู้ใหญ่

5. การเดินนำหรือเดินตามผู้ใหญ่

5.1 การเดินนำ เดินระยะห่างพอสมควร จะอยู่ด้านใดแล้วแต่สถานที่ที่จะอำนวยความสะดวก โดยปกติผู้เดินจะอยู่ทางซ้ายของผู้ใหญ่ เดินลักษณะสำรวม

5.2 การเดินตาม เดินเบื้องหลังเยื้องไปทางซ้ายของผู้ใหญ่เดินลักษณะสำรวม ระยะห่างพอสมควร

6. การเดินโดยทั่วไป หมายถึง การเดินที่ไม่เกี่ยวกับพิธี ได้แก่ เดินการกุศล เดินในที่สาธารณะ เดินกับเพื่อน เดินตามถนน เดินข้ามถนน ถ้าเดินในที่สาธารณะหรือเดินกับเพื่อน ให้เดินโดยไม่กีดขวางทางหรือก่อความรำคาญแก่ผู้อื่น ถ้าเดินตามถนนให้เดินบนทางเท้า เมื่อจะข้ามถนนให้ปฏิบัติตามกฎจราจร ควรใช้สะพานลอยหรือทางข้าม (ทางม้าลาย) แม้การเดินในทางข้ามก็ควรระมัดระวังพอสมควร

การนั่ง

การนั่งโดยคำนึงถึงมารยาท อาจจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การนั่งพับเพียบ
2. การนั่งขัดสมาธิ
3. การนั่งหมอบ
4. การนั่งคุกเข่า
5. การนั่งเก้าอี้
6. การนั่งเล่นหรือนั่งพักผ่อน

1. การนั่งพับเพียบ คือ การนั่งราบกับพื้น พับขา ให้ขาขวาทับขาซ้าย หรือขาซ้ายทับขาขวา อาจแบ่งออกได้เป็น 4 อย่าง ดังต่อไปนี้

1.1 การนั่งพับเพียบธรรมดา คือ การนั่งพับเพียบวางมือไว้บนหน้าขา หรือเอามือท้าวพื่นก็ได้ โดยให้ปลายนิ้วมือเหยียดไปข้างหน้า ถ้านั่งขาขวาทับขาซ้ายให้ใช้มือซ้ายท้าวพื่น ถ้านั่งขาซ้ายทับขาขวาให้ใช้มือขวาท้าวพื่นอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วแต่สะดวกและเหมาะสม ลักษณะนี้ใช้ในการนั่งสนทนากับเพื่อนหรือนั่งอยู่ตามลำพัง

1.2 การนั่งพับเพียบต่อหน้าผู้ใหญ่ อาจนั่งทำไต่ทำหนึ่งตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรท้าวแขน สายตาทอดลงเล็กน้อย และไม่จ้องตาผู้ใหญ่จนเสียกิริยา การนั่งลักษณะนี้ใช้ได้ทั้งชายและหญิง คือการนั่งพับเพียบต่อหน้าผู้ใหญ่

1.2.1 นั่งพับเพียบ ตัวตรง เก็บปลายเท้าโดยเบนปลายเท้าเข้าหาสะโพก มือทั้งสองข้างประสานกันวางไว้บนหน้าขา ถ้านั่งพับเพียบขาขวาทับขาซ้าย วางมือที่ประสานบนหน้าขาซ้าย ถ้านั่งพับเพียบขาซ้ายทับขาขวาวางมือที่ประสานบนหน้าขาขวา หรือบริเวณหน้าขาจุดใดจุดหนึ่งที่เหมาะสมและสวยงามวิธีประสานมือ ให้ปฏิบัติในอาการที่สำรวม อาจใช้ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ ใช้มือซ้ายหงาย มือขวาคว่ำทับ หรือมือขวาหงายมือซ้ายคว่ำทับใช้มือทั้งสองคว่ำทับกัน จะเป็นมือใดทับมือใดก็ได้สอดนิ้วระหว่างช่องนิ้วของแต่ละมือ คล้ายการประนมมืออย่างหลวม ๆ ถ้าเป็นการเข้าพบผู้ใหญ่เพื่อนำของไปให้ หรือเมื่อสนทนากับผู้ใหญ่แล้วผู้ใหญ่ให้ของ

ควรจะนั่งพับเพียบขาขวาทับขาซ้าย เพื่อสะดวกในการรับของจากผู้ใหญ่ เพราะเราจะส่งของหรือรับของกันด้วยมือขวา

1.2.2 นั่งพับเพียบค้อมตัวเก็บปลายเท้า วางแขนทั้งสองข้างลงบนหน้าขา มือประสานกันอย่างใดอย่างหนึ่งตามข้อ 1.2.1

1.3 การนั่งพับเพียบประนมมือ คือ การนั่งพับเพียบโดยประนมมือให้นิ้วมือแนบชิดกัน ฝ่ามือราบปลายนิ้วตั้งขึ้น แขนแนบตัวระดับอก ไม่กางศอก การนั่งลักษณะนี้ใช้ในโอกาสที่ นั่งฟังพระเทศน์ ฟังพระสวดมนต์ เมื่อตนเองสวดมนต์รับฟังโอวาท หรือรับพรจากผู้ใหญ่ ใช้ได้ทั้งชายและหญิง

1.4 การนั่งพับเพียบในพิธีการ คือ การนั่งพับเพียบในโอกาสาร่วมตลอดเวลา หมายเหตุ ขณะที่นั่งพับเพียบดังกล่าวตามข้อ 1.2.1 และ 1.4 ข้างต้น ไม่ควรพูดคุยหรือส่งเสียงดัง ถ้านั่งนานและประสงค์จะเปลี่ยนท่านั่ง ให้ใช้มือทั้งสองข้างทำท่าพนหรือเข้า ปล่อยนิ้วมือเหยียดไปข้างหน้า กดเข้าทั้งสองกับพื้นแล้วเปลี่ยนท่านั่งตามสะดวก

2. การนั่งขัดสมาธิ (สะ-หมาด) คือ การนั่งตามสบายอย่างหนึ่งและการนั่งแบบทำสมาธิ การนั่งขัดสมาธิธรรมดา คือ การนั่งบนพื้น คู่เข่าทั้งสองข้างหาตัว แนบขาชิดกับพื้น โดยให้ขาข้างหนึ่งซ้อนทับอยู่บนอีกข้างหนึ่ง ส้นเท้าทั้งสองข้างจะสัมผัสกับขา เป็นอิริยาบถที่ใช้นั่งตามลำพังสบาย ๆ หรือ สำหรับชายนั่งกับพื้นรับประทานอาหารการนั่งขัดสมาธิที่ใช้ในทางศาสนา มี 2 แบบ คือ การนั่งขัดสมาธิราบ และการนั่งขัดสมาธิเพชร การนั่งขัดสมาธิราบ คือ การนั่งขัดสมาธิสองชั้น โดยเอาขาซ้อนทับกัน เอาขาขวาทับขาซ้าย มือขวาทับมือซ้าย ให้นิ้วหัวแม่มือจรดกัน ตั้งกายส่วนบนให้ตรง การนั่งขัดสมาธิราบนี้ใช้นั่งในการเจริญภาวนาทำจิตใจให้สงบ ซึ่งเป็นการปฏิบัติกรรมฐาน เมื่อนั่งแบบนี้จะมีผลให้เนื้อหนังและเอ็นไม่ขัด แม้นั่งนานทุกเขวหนาก็จะไม่บ่งเกิดขึ้น การบำเพ็ญภาวนาทางจิตใจจะได้ผล การนั่งขัดสมาธิเพชร คือ การนั่งขัดสมาธิโดยคู่เข่าทั้งสองข้าง เอาฝ่าเท้าทั้งสองขัดหรือไขว้ขึ้นวางบนหน้าขา ทำนั่งขัดสมาธิแบบนี้ต้องใช้ในการฝึกหัดให้เกิดความชำนาญ โดยการหัดนั่งขัดสมาธิราบ หรือขัดสมาธิสองชั้นได้ชำนาญแล้ว วิธีฝึกหัด ให้นั่งลงบนพื้น ปล่อยให้ขาพักอยู่ตรงหน้าแล้วจึงค่อยดึงขาซ้ายงอุมุฉากกับร่างกาย ใช้ส้นเท้าซ้ายนั้นพักอยู่บนพื้น แล้วจับเท้าขวาขึ้นวาง บนต้นขาซ้าย ให้ส้นเท้าขวาชิดกับหน้าขา อย่าให้เท้าขวาเป็นที่ทรมานหรืออึดอัด ขยับเท้าซ้ายทิ้งออยู่ให้เข้ามาชิดตัว ยกข้อเท้าซ้ายขึ้นแล้ววางหลังมือซ้ายลงบนต้นขาขวา ให้ส้นเท้าจรดกับหน้าขาขวา เมื่อนั่งขัดสมาธิแบบนี้ได้แล้วยึดกายท่าอนบนให้ตรงแบบนั่งขัดสมาธิราบ นั่งขัดสมาธิแบบนี้เรียกว่า “ขัดสมาธิเพชร” หรือเรียกว่า “นั่งท่าดอกบัว”(ปัทมาสนะ) ใช้นั่งบริกรรมภาวนา หรือ ปฏิบัติโยคะ

3. การนั่งหมอบ นั่งพับเพียบเก็บปลายเท้า หมอบลงไปให้ศอกข้างใดข้างหนึ่งลงถึงพื้น ถ้าขาใดแนบพื้นก็ให้ศอกข้างนั้นลงถึงพื้นด้วย มือประสานกัน ไม่ก้มหน้า สายตาทอดลงต่ำ การนั่งลักษณะนี้ใช้ได้ทั้งชาย หญิงเมื่อเข้าเฝ้า หรือรอรับเสด็จแบบไทย

4. การนั่งคุกเข่า คือการนั่งย่อเข่าลงให้ติดพื้นมี 4 แบบดังนี้คือ

4.1 การนั่งคุกเข่าปลายเท้าตั้ง นั่งตัวตรง ปลายเท้าตั้ง นั่งลงบนส้นเท้า มือทั้งสองข้างคว่ำบนหน้าขาทั้งสองข้าง (แบบเทพบุตร) การนั่งลักษณะนี้ใช้นั่งเมื่อผู้ชายจะกราบพระแบบเบญจางคประดิษฐ์ หรือ ใช้นั่งในท่าถวายบังคมทั้งชายและหญิง

4.2 การนั่งคุกเข่าปลายเท้าราบ นั่งตัวตรง ปลายเท้าราบ นั่งลงบนฝ่าเท้า มือทั้งสองข้างวางคว่ำบนหน้าขาทั้งสองข้าง (แบบเทพธิดา) การนั่งลักษณะนี้ใช้นั่งเมื่อผู้หญิงจะกราบพระแบบเบญจางคประดิษฐ์

4.3 การนั่งคุกเข่าประนมมือ คือ การนั่งคุกเข่าแบบเทพบุตร หรือ นั่งคุกเข่าแบบเทพธิดา ให้นิ้วมือแนบชิดกัน ไม่กางศอก การนั่งลักษณะนี้ใช้เมื่อกราบพระแบบเบญจางคประดิษฐ์ ในจังหวะที่ 1 ของชายและหญิง การนั่งคุกเข่าประนมมืออีกวิธีหนึ่งคือ การนั่งคุกเข่าแบบเทพบุตร โดยประนมมือเหนืออกให้นิ้วมือแนบชิดกัน ไม่กางศอก ใช้นั่งทั้งหญิงและชาย เมื่อถวายบังคมในจังหวะที่ 1

4.4 การนั่งคุกเข่าแบบลูกเสือ (ถวายราชสดุดี) คือการนั่งคุกเข่าตามแบบลูกเสือที่ปฏิบัติอยู่ เมื่อประธานมีคำสั่งให้ถวายราชสดุดี แล้วก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าครึ่งก้าว คุกเข่าลง ตั้งเข่าซ้าย นั่งลงบนส้นเท้าขวา มือขวาแบคว่ำลงบนเข่าขวา แขนซ้ายวางพาดบนเข่าซ้ายเอียงไปทางขวาเล็กน้อย เมื่อร้องเพลงราชสดุดีให้ก้มหน้าเล็กน้อย และให้เงยหน้าขึ้นตามเดิมเมื่อเพลงจบ (ถ้าถือหมวกอยู่ด้วยให้ปฏิบัติตามคู่มือระเบียบแถวของสำนักงานคณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ)

5. การนั่งเก้าอี้

5.1 การนั่งเก้าอี้โดยทั่วไป คือ นั่งตามสบาย ถ้าเป็นเก้าอี้ที่มีเท้าแขนจะเอาแขนวางพาดก็ได้ ไม่ควรนั่งโยกเก้าอี้ นั่งได้ทั้งชายและหญิง เมื่อสนทนาอยู่กับเพื่อนหรือนั่งในที่ต่าง ๆ ที่ไม่เป็นพิธีการ

5.2 การนั่งเก้าอี้ต่อหน้าผู้ใหญ่ เป็นการนั่งโดยสำรวมกิริยาและสายตาตามสมควร ไม่ก้มหน้า นั่งท่าใดท่าหนึ่งดังต่อไปนี้

5.2.1 นั่งเก้าอี้ตัวตรง หลังไม่พิงพนักเก้าอี้ มือทั้งสองข้างประสานกันวางบนหน้าขาในกรณีที่มีการสวดถวายยอติเรกหรือถวายพระพรลา ผู้อยู่ในที่เฝ้าไม่ต้องประนมมือ เพราะเป็นการสวดถวายพระพรที่เจาะจงเฉพาะพระมหากษัตริย์ และสมเด็จพระบรมราชินีนาถ

6. การนั่งเล่นหรือนั่งพักผ่อน คือ การนั่งในกิริยาบถตามสบาย จะนั่งในลักษณะใดก็ได้ตามความพอใจ เช่น นั่งกับพื้น แต่เมื่อผู้ใหญ่ผ่านเข้ามาในที่นั้นควรนั่งสำรวม ไม่ไขว่ห้าง ไม่กระดิกเท้าหรือเหยียดเท้าไปทางผู้ใหญ่

กล่าวโดยสรุปได้ว่า มารยาทไทยหมายถึงการแสดงออกที่มีแบบแผนในการประพฤติปฏิบัติโดยได้รับการอบรมให้ตรงตามความนิยมแห่งสังคมมารยาท กิริยาวาจาที่สุภาพเรียบร้อย ที่บุคคลพึงปฏิบัติในสังคมโดยมีระเบียบแบบแผน อันเหมาะสมตามกาลเทศะ เมื่อให้เกียรติแก่ผู้อื่น ตนเองก็จะเป็นผู้มีเกียรติด้วย สังคมใดมีคนแสดงมารยาทดีต่อกัน สังคมนั้นเป็นสังคมของผู้มีเกียรติ

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ รูปแบบ ADDIE MODEL

ความหมายของบทเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction)

David M. Merrill (1998) แห่งมหาวิทยาลัยของรัฐยูทาห์สหรัฐอเมริกา ได้นิยามความหมายของ Web-Based Instruction หรือบทเรียนบนเว็บไว้ว่า เป็นระบบการเรียนการสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ตขององค์กร โดยใช้เบรราเซอร์ Tim Kilby แห่ง WBI Information Center ได้นิยามความหมายของบทเรียนบนเว็บไว้ใกล้เคียงกันว่า เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม ซึ่งใช้เทคโนโลยีของเว็บ ได้แก่ TCP/IP, HTTP และเบรราเซอร์ โดยนำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Relan and Gillani (1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการประยุกต์ใช้วิธีการต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก โดยใช้บทเรียนบนเว็บเป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสารและใช้เป็นเครือข่ายสำหรับแพร่กระจายการศึกษายังชุมชนต่าง ๆ

Badrul Khan (1997) ได้นิยามบทเรียนบนเว็บไว้ว่า เป็นโปรแกรมการเรียนการสอนที่นำเสนอในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่าย WWW มาใช้เป็นประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อม เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุปได้ว่า Web-Based Instruction หรือบทเรียนบนเว็บ หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเบรราเซอร์เป็นตัวจัดการ ได้แก่ WBI/WBT จึงแตกต่างกับบทเรียน CAI/CBT ในส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ส่วนของระบบการติดต่อกับผู้ใช้ ระบบการนำเสนอบทเรียน ระบบการสืบห้องข้อมูล และระบบการจัดการบทเรียน เป็นต้น เนื่องจากบทเรียนบนเว็บนำเสนอผ่านเว็บเบรราเซอร์ ซึ่งใช้หลักการนำเสนอแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลที่แบ่งออกเป็นเฟรมหลักหรือเรียกว่าโนดหลัก (Main Node) และโนดย่อย (Sub Node) รวมทั้งยังมีการเชื่อมโยงแต่ละโนดถึงกันที่เรียกว่าไฮเปอร์ลิงค์ สำหรับส่วนที่

เหมือนกันระหว่างบทเรียน CAI/CBT กับบทเรียน WBI/WBT ก็คือหลักการนำเสนอองค์ความรู้ที่ยึดหลักการและประสบการณ์การเรียนรู้เช่นเดียวกันทุกประการ เนื่องจากเป้าหมายของบทเรียนทั้งสอง ก็เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนจากสิ่งที่ทำไม่ได้หรือที่ไม่เคยรู้ไปเป็นการที่ทำได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น นอกจาก Web-based Instruction (WBI) และ Web-Based Training (WBT) แล้ว ในปัจจุบันยังมีบทเรียนอื่น ๆ ที่ใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้แก่ IBT (Internet Based Training), NBI (Net Based Instruction), NBL (Net Based Learning) และ OT (Online Training) เป็นต้น บทเรียนสมัยใหม่ดังกล่าวนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่นับวันจะยังมีบทบาทมากขึ้นต่อการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน การศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยเสมือน การศึกษาบนไซเบอร์ (Cyber Education)

บทเรียนบนเว็บประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 4 ส่วน ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 315-322)

1. สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation Media) เป็นส่วนของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนและการวัดและประเมินผล ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนประกอบของบทเรียนบนเว็บไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่
 - 1.1 ข้อความ (Text)
 - 1.2 ภาพนิ่ง (Still Image)
 - 1.3 กราฟิก (Graphic)
 - 1.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation)
 - 1.5 วิดิทัศน์ (Video)
 - 1.6 เสียง (Sound)
2. การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยกระทำผ่านอุปกรณ์นำเข้าและอุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์
3. การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) เป็นส่วนของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลจัดการบทเรียน
4. ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course Support) เป็นการบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ ดังนี้

4.1 ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนแบบไม่พร้อมกัน หรือ Asynchronous Course Support เป็นส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะออฟไลน์ (Off-Line) ซึ่งไม่ใช่เวลาจริง (Non- Realtime) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่

4.1.1 กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Board) เช่น BBS, Webboard

4.1.2 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)

4.2 ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนแบบพร้อมกัน หรือ Synchronous Course Support เป็นส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะออนไลน์ ซึ่งเป็นเวลาจริง (Realtime) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

4.2.1 การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet Relay Chat) เช่น Chatroom, MSN

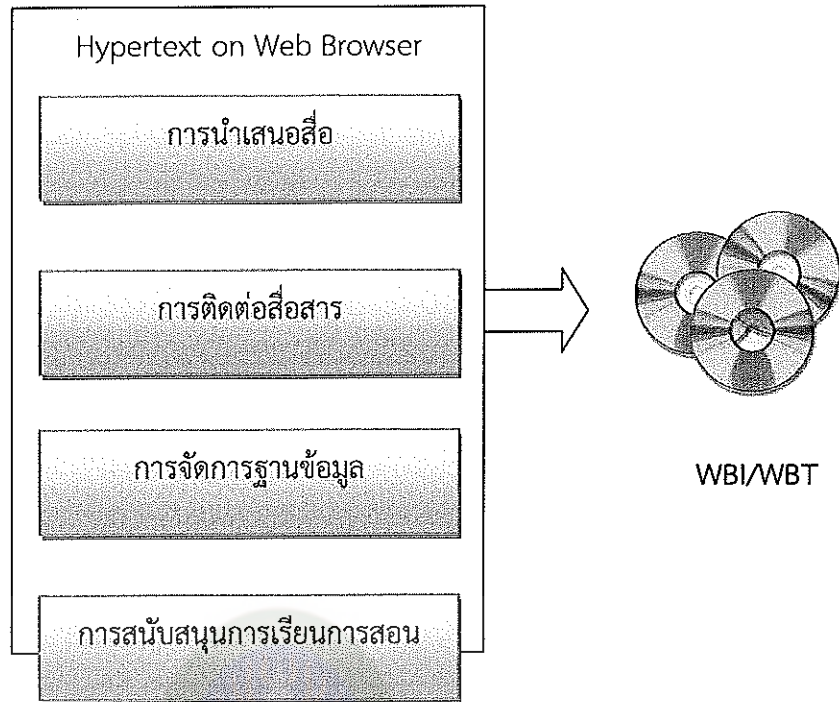
4.2.2 การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอ (Video Conferencing)

4.2.3 การบรรยายสด (Live Lecture)

4.2.4 การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่าย เช่น Internet Phone, Net Meetings นอกจากนี้ยังมีส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือหรือการบริการที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาบทเรียนบนเว็บ ได้แก่

1. เครื่องมือสำหรับค้นหาข้อมูล ได้แก่ Search Engine Tool

2. เครื่องมือสำหรับเข้าสู่ระบบเครือข่าย ได้แก่ Telnet , FTP



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของบทเรียนบนเว็บ WBI/WBT)

ที่มา : มนต์ชัย เทียนทอง (2554 : 318)

ประเภทของบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บ จำแนกออกเป็น 3 ประเภทตามระดับความยาก ดังนี้

1. Embedded WBI เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียน CAI/CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML ซึ่งปัจจุบันนี้ได้ลดบทบาทในการใช้งานลงแล้ว

2. IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่พัฒนามาจากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นให้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหวแล้ว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic, Visual C++ รวมทั้งภาษา XML, Perl เป็นต้น

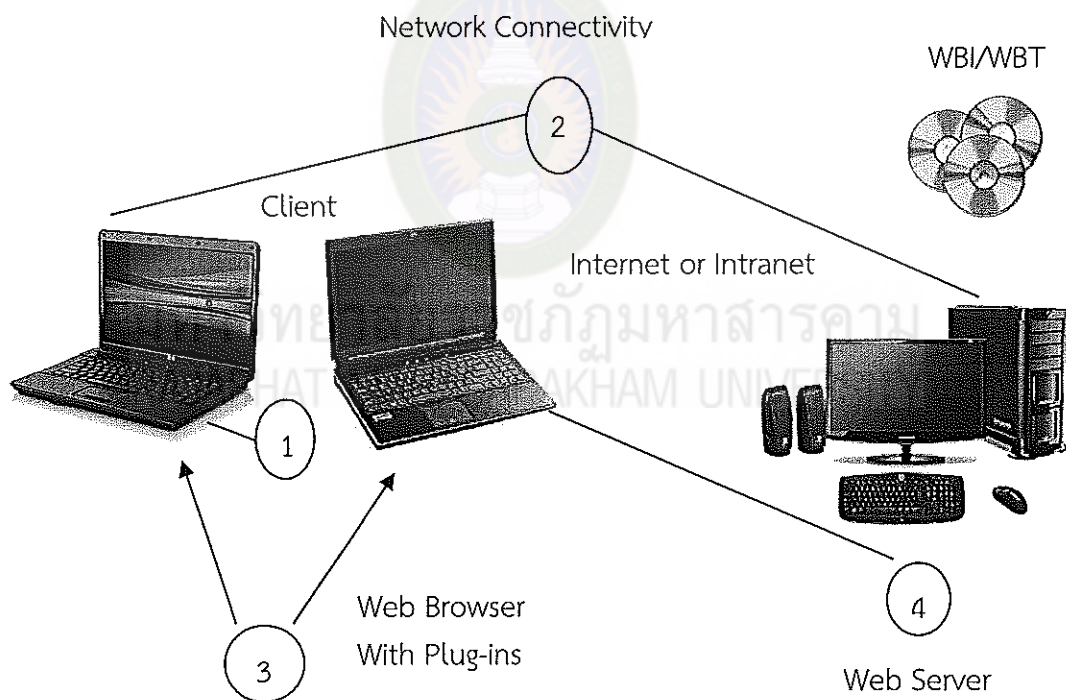
3. IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอโดยใช้คุณสมบัติทั้ง 5 ด้าน ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียน โดยใช้เบราเซอร์นั้น มีความยุ่งยากมากกว่าบทเรียนที่นำเสนอแบบเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วยเพื่อให้การตรวจปรับบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน

เป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) เพื่อช่วยติดต่อบริการระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวบทเรียนที่อยู่ในไคลเอนท์หรือการใช้ปลั๊กอิน (Plug-in) ช่วยในการนำเสนอวิดีโอ เป็นต้น ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ ได้แก่ Java , ASP , JSP และ PHP เป็นต้น

บทเรียนบนเว็บที่มีการพัฒนาขึ้นในปัจจุบันนี้ ทั้ง Web-Based Instruction ที่ใช้กับผู้เรียนในสถานศึกษา และ Web-Based Training ที่ใช้กับบุคลากรในสถานประกอบการ ล้วนแต่เป็น IMMWB I ทั้งสิ้น เนื่องจากวิวัฒนาการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่รวดเร็วและแพร่กระจาย ทำให้มีการพัฒนาใช้งานมากขึ้น การพัฒนาบทเรียนบนเว็บให้มีความสามารถทางด้านมัลติมีเดีย และเน้นการปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของ IMMWB I ได้กลายเป็นเรื่องปกติไปแล้ว

สถาปัตยกรรมของระบบบทเรียนบนเว็บ

สถาปัตยกรรมของระบบบทเรียนบนเว็บ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมของระบบบทเรียนบนเว็บ

ที่มา : มนต์ชัย เทียนทอง (2554 : 319)

1. เครื่องไคลเอนท์ (Client) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนที่มีสมรรถนะสูงเพียงพอที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายด้วยความรวดเร็ว ประกอบด้วยไมโครโพรเซสเซอร์ที่มีความเร็วสูงและมีหน่วยความจำหลักขนาดเพียงพอ เพื่อให้นำเสนอบทเรียนแก่ผู้เรียน
2. การต่อเชื่อมเข้าระบบเครือข่าย (Network Connectivity) เป็นการต่อเชื่อมเครื่องไคลเอนท์เข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผ่านบริษัทที่ให้บริการด้านอินเทอร์เน็ต (ISP) โดยใช้โมเด็มและคู่สายโทรศัพท์หรือใช้สายเช่า (Leased Line)
3. เบราเซอร์และปลั๊กอิน (Web Browser and Plug-ins) เป็นซอฟต์แวร์นำเสนอบทเรียนโดยใช้เทคโนโลยีของเว็บ โดยใช้โปรโตคอล TCP/IP เช่น Internet Explorer ,Netscape Navigator, NetCaptor และ NCSA Mosaic เป็นต้น พร้อมด้วยปลั๊กอินซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยการนำเสนอไฟล์ภาพและไฟล์เสียงผ่านเบราเซอร์
4. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง สำหรับบันทึกบทเรียนบนเว็บและใช้บริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งในส่วนของผู้ใช้ บทเรียน และจัดการในส่วนจากระบบสนับสนุนการเรียนการสอนต่าง ๆ ทั้งหมด

การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

แม้ว่าบทเรียนบนเว็บ จะมีแนวความคิดและหลักการออกแบบเช่นเดียวกันกับบทเรียน CAI/ CBT ก็ตาม แต่ลักษณะของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บจะมีความแตกต่างกันดังนี้

1. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถขยายพื้นที่การเรียนการสอนได้มากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ปกติหรือการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานหรือที่บ้านก็สามารถต่อเชื่อมเข้าระบบเพื่อศึกษาบทเรียนได้ ทำให้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บมีพื้นที่กว้างไกลและไม่จำกัดขอบเขต นอกจากนี้ไม่มีชั้นเรียนแล้ว ยังสามารถกระจายไปยังชุมชนห่างไกลได้สะดวกกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ในยุคบุกเบิก
2. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่ายจากเครือข่าย WWW ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การศึกษาไม่ถูกจำกัดเฉพาะหนังสือหรือเอกสารที่ผู้สอนเตรียมการสอนไว้ให้เท่านั้น
3. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สร้างความรู้สึกแปลกใหม่และสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนได้สูง ซึ่งเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปด้วยความสนุกสนานและท้าทาย ทำให้พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

4. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ช่วยให้ผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้นในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง สามารถเลือกศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากไฮเปอร์เท็กซ์ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามความถนัด รวมทั้งโปรแกรมการเรียนจะมีความยืดหยุ่นมากกว่าบทเรียนอื่น ๆ

5. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้สะดวกโดยใช้เครื่องมือสนับสนุนหรือบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในลักษณะ Asynchronous และ Synchronous ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาบทเรียนจึงได้รับการแก้ไขที่ทันเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง

6. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถจัดการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) หรือระบบการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนไปจากเดิม เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ รวมทั้งการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บจำแนกออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. Standalone Course หมายถึง การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บที่เนื้อหาบทเรียนและส่วนประกอบทั้งหมดถูกนำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนเพียงแต่ต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบโดยป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก็จะสามารถเข้าไปศึกษาบทเรียนได้ เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนการเลือกวิชาเรียน การศึกษาบทเรียน การวัดและประเมินผล และการออกเอกสารรับรองผลงานขั้นตอนทั้งนี้จะดำเนินการโดยระบบการจัดการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปศึกษาในชั้นเรียนจริงก็สามารถศึกษาจนจบหลักสูตรได้ จึงเรียกการศึกษาแบบนี้ว่า Cyber Class หรือ Cyber Classroom เนื่องจากการเรียนการสอนลักษณะนี้เปรียบเสมือนเป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ที่ไม่มีกำแพงกัน จึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า No Wall School หรือ No Classroom สถาบันอุดมศึกษาในปัจจุบัน มักจะจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้ควบคู่กับการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ เพื่อเป็นการขยาย โอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนด้วย เช่น โครงการ Thai Cyber University

2. Web Supported Course หมายถึง การใช้บทเรียนบนเว็บสนับสนุนหรือสอนเสริมการเรียนการสอนปกติแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้หลากหลายขึ้นไม่เฉพาะทางด้านเนื้อหา

บทเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการทำกิจกรรม การทำกรณีศึกษา การแก้ปัญหา หรือการติดต่อสื่อสาร บทเรียนบนเว็บที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนปกติตามรูปแบบนี้ กำลังมีบทบาทอย่างสูงต่อการศึกษาในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากความไม่พร้อมของคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และการแพร่ขยายของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การจัดการเรียนการสอนในลักษณะของ Standalone Course ยังไม่สามารถกระจายไปได้ทั่ว การใช้บทเรียนบนเว็บสนับสนุนการเรียนการสอนปกติจึงเป็นทางเลือกใหม่ในการจัดการศึกษาปัจจุบัน ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังคำบรรยายจากผู้สอนเพียงลำพังในชั้นเรียนเท่านั้น

3. การเรียนการสอนในลักษณะนี้จึงเป็นการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ทั้งการเรียนการสอนที่มีผู้สอนเป็นผู้นำ (Instructor – Led) และบทเรียนบนเว็บ จึงเรียกรวมการเรียนการสอนในลักษณะนี้ว่า Blended Learning หรือ Hybrid Learning หมายถึง การเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้บทเรียนบนเว็บซึ่งเรียนจากชุมชนต่าง ๆ ทั้งในและนอก ต่อเชื่อมระบบเข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียวกันหลายคนและศึกษาบทเรียนเรื่องเดียวกัน สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการตอบคำถาม แก้ปัญหา ร่วมทำกิจกรรมการเรียนการสอนและดำเนินการต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสร้างสรรค์บทเรียน ทำให้เกิดเป็นเครือข่ายองค์ความรู้ขนาดใหญ่ที่ทำท้ายและชวนให้ผู้เรียนติดตามบทเรียน

การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งครั้งหนึ่งได้ถูกวิพากษ์ว่าทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันน้อยลง การเรียนรู้แบบร่วมมือจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันมากขึ้น จึงเป็นรูปแบบหนึ่งในการใช้บทเรียนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมากขึ้น

4. Web Pedagogical Resources หมายถึง การนำแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ แหล่งเว็บไซต์ที่รวบรวมข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง รวมทั้งบทเรียนบนเว็บในลักษณะของการใช้สนับสนุน จึงสามารถใช้ได้ทั้งการใช้ประกอบการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

ความแตกต่างระหว่างบทเรียนบนเว็บกับบทเรียนแบบอื่น ๆ

การเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน มีลักษณะดังนี้

1. ผู้เรียนถูกจำกัดด้วยเวลาเรียน ชั้นเรียน และสภาพทางภูมิศาสตร์ของสถานศึกษา
2. ผู้เรียนกับผู้สอนมีการเผชิญหน้ากันโดยตรง การสื่อสารใช้คำพูดเป็นหลัก
3. บทเรียนมีการควบคุมเวลาโดยผู้สอนและหลักสูตร

4. สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เป็นหลัก ได้แก่ แผ่นใส เอกสารสิ่งพิมพ์ และการบรรยาย
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากปัญหาทางด้านจำนวนผู้เรียน เวลาเรียน และสถานที่

การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีลักษณะดังนี้

1. ผู้เรียนเลือกเวลาศึกษาบทเรียนได้ตามความสะดวก ทั้งที่บ้านหรือสถานที่ทำงาน
2. ผู้เรียนกับผู้สอนติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. บทเรียนไม่มีการควบคุมเวลา ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถของตนเอง

4. สื่อการเรียนการสอนที่ใช้มีหลากหลาย ทั้งบทเรียนบนเว็บหรือข้อมูลอื่น ๆ จากแหล่งข้อมูลบนเครือข่าย WWW

5. การจัดกลุ่มกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้หลากหลายรูปแบบ เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปร่วมกลุ่มจริง แต่ใช้วิธีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียนบนเว็บ

เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียนบนเว็บ ที่กำหนดไว้ในคู่มือ Multimedia and Internet Training Awards ประกอบด้วยข้อกำหนด 10 ข้อดังนี้

1. เนื้อหา (Content) เป็นการพิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพของเนื้อหาของบทเรียนบนเว็บว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากเนื้อหาที่เหมาะสมจะต้องมีความเป็นสารสนเทศ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ไม่ใช่เป็นข้อมูลดิบ อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์
2. การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) บทเรียนบนเว็บที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอน ต้องไม่ใช่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Books) ที่นำเสนอข้อความเอกสารสิ่งพิมพ์ผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์
3. การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) บทเรียนบนเว็บต้องนำเสนอโดยยึดหลักการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นแต่ละเฟรมควรเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียน เช่นการตอบคำถาม การร่วมกิจกรรม เป็นต้น ไม่ได้เป็นการนำเสนอในลักษณะของการสื่อสารแบบทางเดียว (One-way Communication) โดยบทเรียนเป็นฝ่ายนำเสนอเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

4. การสืบห้องข้อมูล (Navigation) ด้วยหลักการนำเสนอในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ บทเรียนบนเว็บ ควรจะประกอบด้วยเนื้อหาทั้งแฟรมหลักหรือโหนดหลักและเชื่อมโยงไปยังโหนดย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน โดยใช้วิธีการสืบห้องข้อมูลแบบต่าง ๆ เช่น Bookmarks, Backtracking, History Lists หรือวิธีอื่นอันเป็นคุณลักษณะเฉพาะของเบราเซอร์ เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาข้อมูลในระดับลึกที่เกี่ยวข้องได้

5. ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียน (Motivational Components) เป็นการพิจารณาด้านการใช้คำถาม เกม แบบทดสอบ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นของการกล่าวนำหรือการนำเข้าสู่บทเรียนของบทเรียนบนเว็บ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มศึกษาเนื้อหา

6. การใช้สื่อ (Use of Media) เป็นการพิจารณาความหลากหลายและความสมบูรณ์ของสื่อที่ใช้ในบทเรียนบนเว็บว่าเหมาะสมหรือไม่เพียงใด เช่น การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียง หรือแอนิเมชัน เป็นต้น

7. การประเมินผล (Evaluation) บทเรียนบนเว็บที่ดี จะต้องมีส่วนของคำถามแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน อีกทั้งยังต้องพิจารณาระบบสนับสนุนการประเมินผลด้วย เช่น การตรวจวัด การรวบรวมคะแนน และการรายงานผลการเรียน เป็นต้น

8. ความสวยงาม (Aesthetics) เป็นเกณฑ์พิจารณาด้านความสวยงามทั่ว ๆ ไปของบทเรียนบนเว็บเกี่ยวกับตัวอักษร ภาพ กราฟิก และการใช้สี รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอและวิธีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

9. การเก็บบันทึก (Record Keeping) ได้แก่ การเก็บบันทึกประวัติผู้เรียน การบันทึกผลการเรียนและการจัดการระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนกระบวนการเรียนการสอน เช่น การออกใบวุฒิบัตรหรือประกาศนียบัตรรับรองผลการเรียน

10. เสียง (Tone) ถ้าบทเรียนบนเว็บสนับสนุนมัลติมีเดียด้วย ก็จะต้องพิจารณาเสียงด้วย ได้แก่ ลักษณะของเสียงที่ใช้ ปริมาณการใช้ และความเหมาะสม

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลจากการที่พัฒนาให้คอมพิวเตอร์สามารถที่จะต่อพ่วงกันตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป ทำให้ผู้ใช้งานสามารถโอนย้ายข้อมูลถึงกันได้ การต่อพ่วงอาจจะเชื่อมแบบจุดต่อจุดระหว่างคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง หรืออาจจะเป็นเครือข่ายระยะใกล้ เครือข่ายระหว่างเมือง หรือเครือข่ายระยะไกล

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายระยะไกลที่ครอบคลุมทั่วโลกที่เกิดจากการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน เชื่อมโยงเข้าเครือข่ายขนาดใหญ่ โดยอาจจะสื่อสารกันทั้งแบบใช้สาย

และแบบไร้สาย เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ต่างชนิดกันที่ต่อพ่วงกันเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้อาจจะเป็นทั้งเครือข่ายแบบแลน แบบแมน หรือแบบแวน โดยจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบ ดังนี้

1. องค์ประกอบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยที่องค์ประกอบต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

1.1 องค์ประกอบด้านคอมพิวเตอร์ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ 2 ประเภท

1.1.1 คอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ (Server) จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลและเก็บโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการให้บริการแก่คอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ต่อพ่วงเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายนี้อาจจะตั้งอยู่จุดใดก็ได้ อาจจะพ่วงติดอยู่ห่างไกลออกไปคุณลักษณะเครื่องแม่ข่าย จะต้องมียกข้อกำหนดที่ดี ได้แก่ มีความเร็วของซีพียูในการประมวลผลสูง มีความจุของหน่วยความจำที่มากพอควรและมีอัตราความเร็วของอุปกรณ์การสื่อสารที่สูง เป็นต้น

1.1.2 คอมพิวเตอร์ลูกข่ายหรือไคลอันท์ (Client Computer) โดยทั่วไปจะใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะหรือแบบโน้ตบุ๊ก คุณลักษณะของเครื่องลูกข่ายไม่จำเป็นต้องมีข้อกำหนดเหมือนกับเครื่องแม่ข่าย แต่อย่างไรก็ตามถ้าเครื่องลูกข่ายมีคุณลักษณะข้อกำหนดที่ดี ก็ทำให้การสื่อสารมีความเร็วมากขึ้นตาม

1.2 อุปกรณ์สื่อสาร เป็นอุปกรณ์ที่พ่วงกับคอมพิวเตอร์ทั้งแม่ข่ายและลูกข่ายทำหน้าที่รับส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างคอมพิวเตอร์ในระบบอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์นี้เป็นได้ทั้งแบบใช้สายและแบบไร้สาย ถ้าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อพ่วงกับสายโทรศัพท์ที่บ้านหรือทำงาน อุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่ โมเด็ม (Modem) แต่ถ้าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อพ่วงกันเป็นเครือข่ายแบบแลน หรือแบบแวน หรือแบบแมน อุปกรณ์เครือข่ายจะไม่ใช้โมเด็มแต่จะเป็นอุปกรณ์อีกตัวหนึ่งที่เรียกว่า อุปกรณ์ต่อพ่วงเครือข่ายหรือเอ็นไอซี (Network Interface Card : Nic) นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ติดตั้งไว้ภายในคอมพิวเตอร์แต่จะเป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครือข่ายเข้าด้วยกัน ตัวอย่างของอุปกรณ์เหล่านี้ เช่น ตัวกระจายสัญญาณ หรือฮับ (Hub) ตัวเชื่อมระหว่างระหว่างเครือข่ายหรือบริดจ์ (Bridge) อุปกรณ์จัดเส้นทางหรือเราเตอร์ (Router) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมระหว่างเครือข่ายที่ใช้พิธีการสื่อ หรือโปรโตคอล (Protocol) ที่ต่างกัน เป็นต้น

1.3 โปรแกรมประเภทเบราเซอร์ (Browser) เป็นโปรแกรมสำหรับใช้ในการท่องไปในอินเทอร์เน็ตโดยผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมเหล่านี้ได้แก่ โปรแกรม Internet Explorer หรือโปรแกรม Netscape Navigator

1.4 ตัวกลางการสื่อสาร หรือสื่อกลางในการสื่อสาร (Media) อาจจะมีอยู่ในรูปแบบ

1.4.1 ใช้สาย (Wired) หรือรูปแบบไร้สาย (Wireless) ได้ ดังรายละเอียดดังนี้ รูปแบบใช้สาย เป็นรูปแบบที่มีการต่อพ่วงเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะใช้สายในการต่อพ่วง ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานภายในบ้านก็สามารถใช้สายโทรศัพท์ที่มีอยู่แล้วต่อพ่วงได้ แต่ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ในองค์กรใหญ่หรือสำนักงานใหญ่ สถานศึกษาก็จะใช้สายที่เป็นแบบสายเช่า (Lease line) การต่อพ่วงภายนอกองค์กรจะใช้โครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานของประเทศ แต่การพ่วงภายในองค์กรจะใช้สายต่างออกไป ได้แก่ การใช้สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) สายโคแอกเชียล (Coaxial) สายคู่บิดเกลียวแบบมีฉนวนหุ้มหรือเอสทีพี (Shielded Twisted-Pair : STP) หรือสายคู่บิดเกลียวแบบไม่มีฉนวนหุ้มหรือยูทีพี (Unshielded Twisted : UTP) สายแต่ละชนิดจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งในแง่ของความเร็วสูงสุดที่สามารถสื่อสารได้หรือราคา หรือความยาวสูงสุดที่สามารถใช้ในการต่อพ่วงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องขึ้นไป

1.4.2 โครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานของแต่ละประเทศ อาจจะเป็นได้ทั้งแบบใช้สายโดยการใช้โครงข่ายใยแก้วนำแสงหรือสายทองแดงแบบเดิม หรืออาจจะเป็นไปได้ในรูปแบบไร้สายหรืออาจจะเป็นทั้งสองรูปแบบผสมผสานกันรูปแบบไร้สาย เป็นรูปแบบที่ใช้อากาศเป็นพาหนะ ในการส่งสัญญาณการส่งข้อมูลจะอยู่ในรูปคลื่นไมโครเวฟหรือคลื่นวิทยุ หรืออาจจะใช้แสงอินฟราเรด การใช้รูปแบบไร้สายสามารถเอาชนะในด้านระยะทางและพื้นที่ห่างไกลได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าหากใช้ระบบดาวเทียมในการสื่อสาร โครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานของแต่ละประเภทก็ใช้รูปแบบนี้กันเป็นส่วนใหญ่โดยเฉพาะการใช้ดาวเทียม อย่างไรก็ตามเครือข่ายภายในองค์กรสามารถใช้งานได้และกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน เนื่องจากการนิยมใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือโน้ตบุ๊กที่ได้ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่ายแบบไร้สายไว้ภายใน ทำให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ ถ้าหากว่าตำแหน่งนั้นมีการติดตั้งอุปกรณ์รับส่งสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point)

1.5 ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี (Internet Service Provider : ISP) เป็นหน่วยงานทั้งภาครัฐหรือเอกชน ที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่บุคคลทั่วไปหรือองค์กรต่าง ๆ โดยอาจให้บริการในรูปแบบของสมาชิกรายปี รายเดือน หรือรายชั่วโมง เช่น บริษัท เคเอสซี (KSC) เป็นต้น

2. บริการในอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่มีข้อมูลให้ผู้ใช้งานได้ค้นหาได้ท่วงไป หรือได้แสดงความคิดเห็นต่าง ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก ข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการเผยแพร่จะถูกจัดเก็บไว้ที่เครื่องแม่ข่าย ภายในระบบอินเทอร์เน็ตจะมีเครื่องแม่ข่ายอยู่เป็นจำนวนมาก เครื่องแม่ข่ายแต่ละเครื่องจะมีข้อมูลจัดเก็บอยู่เพื่อเผยแพร่ให้ผู้ใช้งานได้เข้าถึงและนำข้อมูลไปใช้ตามต้องการ หรือในทางกลับกันผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลจากเครื่องลูกข่าย ไปจัดเก็บไว้ที่เครื่องแม่ข่ายได้เช่นกัน เป้าหมายที่สำคัญของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ การสื่อสารที่ไม่จำกัดเวลาสถานที่ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาให้บริการต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.1 การบริการเข้าถึงข้อมูลในรูปของสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย

(Multimedia) ที่ในหน้าแสดงผลจะประกอบด้วยทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็น ภาพวีดิทัศน์รวมอยู่ในหน้าเดียวกันได้ การบริการลักษณะนี้เป็นบริการที่เรียกว่า เวิลด์ ไรด์ เว็บ (World Wide Web : WWW) หมายถึง การเชื่อมโยงข้อมูลจากหน้าหนึ่งไปยังอีกหลาย ๆ หน้าอย่างไร้ข้อจำกัด ลักษณะของการเชื่อมโยงจะเป็นทั้งแบบข้อความหลายมิติหรือเรียกกันว่าไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) หรือแบบสื่อหลายมิติหรือไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ไม่เรียงลำดับเนื้อหาหรือข้อมูลข่าวสารอย่างต่อเนื่องกัน ผู้ใช้งานสามารถที่จะเชื่อมโยงจากหน้าปัจจุบันไปยังหน้าอื่น ๆ ได้ตามความต้องการ

2.2 บริการค้นหาข้อมูลข่าวสาร ถือเป็นบริการที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้สะดวกมากขึ้น ในการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานเพียงให้คำสำคัญ (Keyword) ที่เกี่ยวข้องที่แสดงให้เห็น สามารถเชื่อมโยงต่อไปยังแหล่งข้อมูลอื่นได้ทันทีถ้าผู้ใช้งานต้องการดู

2.3 บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล (Electronic mail : e-mail) เป็นบริการที่สำคัญอีกรูปแบบหนึ่งที่ช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับความสะดวกในด้านการส่งจดหมายไปยังผู้รับผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้แต่ละคนจะต้องมีที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail address) ของตัวเอง โดยที่อยู่สามารถที่จะลงทะเบียนสมัครได้กับผู้ให้บริการต่าง ๆ ได้แก่ Hotmail, Yahoo, Thaimail เป็นต้น ผู้ให้บริการเหล่านี้จะบริการให้ใช้งานโดยไม่ต้องมีค่าใช้จ่าย หรือหากผู้ใช้ที่ทำงานในองค์กรที่มีบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ขององค์กรได้

2.4 บริการถ่ายโอนข้อมูล (File Transfer) เป็นบริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลจากเครื่องต้นทางที่ผู้ใช้กำลังใช้งานอยู่ไปยังเครื่องปลายทางซึ่งเรียกว่าการบรรจุขึ้นหรืออัปโหลด (Upload) หรือการถ่ายโอนจากเครื่องปลายทางที่อยู่ห่างไกลออกไป มาบันทึกไว้ที่เครื่องต้นทางที่เป็นเครื่องที่ผู้ใช้กำลังใช้งานอยู่ เรียกว่าบรรจุลงหรือดาวน์โหลด (Download) บริการเหล่านี้ทำให้ผู้ใช้งานสามารถแลกเปลี่ยนแฟ้มระหว่างกันได้แม้ว่าจะอยู่ไกลกันก็ตาม

2.5 บริการสนทนาหรือแชท (Chat) เป็นบริการที่ให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะสนทนากับใครก็ได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสนทนาอาจจะเป็นตัวอักษร รูปภาพ หรือเป็นเสียงก็ได้ เช่น การสนทนากันผ่านห้องคุยหรือห้องสนทนา (Chat Room) หรือการสนทนาด้วยเสียง (Voice Chat) โดยอาศัยโปรแกรมหลายประเภท ได้แก่ ไอซีคิว (ICQ) หรือเอ็มเอสเอ็น (MSN) เป็นต้น

2.6 บริการใช้เครื่องที่อยู่ห่างไกลออกไป (Remote Access) หมายถึงการใช้งานเครื่องที่อยู่ไกลจากผู้ใช้งานโดยผ่านเครื่องที่ผู้ใช้งานกำลังใช้งานอยู่ การใช้งานลักษณะนี้เครื่องที่ผู้ใช้งานกำลังใช้งานอยู่เพียงทางผ่านข้อมูลไปให้เครื่องที่ห่างไกลประมวลผลงานให้ การเข้าเรียกใช้เครื่องที่ห่างไกลเรียกใช้ผ่านโปรแกรมที่ชื่อว่าเทลเน็ต (Telnet)

2.7 บริการการนำเสนอความคิดเห็น โดยการตั้งกระทู้ให้ผู้ใช้งานแสดงความคิดเห็นหรือการฝากข้อความ เช่น การฝากข่าวกระดานข่าว (Web Board) หรือสมุดเยี่ยมชม (Guest Book) เป็นต้นการบริการในรูปแบบนี้ถือเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลแบบไม่เจาะจง ผู้รับ ผู้ใช้ทุกคนสามารถอ่านข้อความได้ จะแตกต่างจากการบริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ระบุผู้ส่งและผู้รับสารที่ชัดเจน

3. รูปแบบการสื่อสาร

การสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานเครือข่าย อินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารกันได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

3.1 รูปแบบประสานเวลา (Synchronous) เป็นรูปแบบที่ผู้ใช้ที่ต้องการสื่อสารกันจะต้องออนไลน์ (online) ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาเดียวกัน เป็นรูปแบบการสื่อสารเวลาจริง (real time) ที่ผู้ใช้งานสามารถที่จะรับสารจากผู้ส่ง และสามารถส่งสารตอบให้กับผู้รับได้ทันทีตัวอย่างของการสื่อสารรูปแบบนี้ได้แก่ การสนทนากันผ่านห้องสนทนา การสนทนากันด้วยเสียงหรือการประชุมทางวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) เป็นต้น

3.2 รูปแบบไม่ประสานเวลา เป็นรูปแบบที่ผู้ใช้ที่ต้องการสื่อสารกันโดยที่ไม่จำเป็นต้องออนไลน์ในเครือข่ายพร้อมกัน ผู้ส่งสารจะทำการส่งสารไว้ในระบบโดยจะเก็บไว้ที่เครื่องแม่ข่าย และผู้รับสารจะได้รับสารก็ต่อเมื่อได้ออนไลน์เข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะเห็นสารนั้น และสามารถที่จะรับและตอบกลับได้ ตัวอย่างของการสื่อสารรูปแบบนี้ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การฝากข่าวบนกระดานข่าว หรือสมุดเยี่ยมชม เป็นต้น

4. องค์ประกอบของเวปไซต์เวป

เวปไซต์ เวป หรือเรียกสั้น ๆ ว่า เวป (Web) หรืออาจจะเรียกกว่า ดับเบิลยูดับเบิลยูดับเบิลยู ดับเบิลยู (WWW) เป็นบริการข้อมูลที่มีลักษณะของการนำเสนอด้วยข้อความ

ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง รวมอยู่ในที่เดียวกัน มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่น ๆ องค์ประกอบของเว็บดังต่อไปนี้

4.1 เว็บไซต์ (Website) เป็นที่อยู่ของเว็บเพื่อใช้แยกข้อมูลในเครื่องแม่ข่ายที่ต้องการโดยที่เครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการข้อมูลทั่วโลกจะมีที่อยู่เป็นของตนเองที่ไม่ซ้ำกัน เมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้ข้อมูลหรือต้องการเข้าถึงข้อมูลในเครื่องแม่ข่ายใด จะต้องรู้ที่อยู่เว็บหรือเว็บไซต์ของเครื่องแม่ข่ายนั้น เช่น www.rmu.ac.th เป็นเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

4.2 โฮมเพจ (Home Page) เป็นไฟล์หรือเอกสารหน้าแรกที่ปรากฏต่อผู้ใช้งานเมื่อเข้าชมเว็บไซต์ จากหน้าโฮมเพจหน้าแรก สามารถที่จะเชื่อมโยงไปหาเว็บเพจหรือเว็บไซต์ได้ตามที่กำหนดในหน้าโฮมเพจนั้น ๆ

4.3 เว็บเพจหรือเพจ (web Page or Page) เป็นไฟล์เอกสารที่สร้างด้วยภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) หรือภาษาระดับสูงอื่น ๆ เช่น ภาษา JAVA เป็นต้น ภายในไฟล์เอกสารหรือในเว็บเพจประกอบด้วยข้อความ รูป เสียง และภาพเคลื่อนไหว โดยไฟล์เอกสารแต่ละไฟล์มีความยาวมากกว่าจอภาพก็จะใช้แถบเลื่อน (scroll bar) เลื่อนขึ้นลงหรือเลื่อนซ้ายขวาได้ ภายในไฟล์เอกสารอาจจะมีการเชื่อมโยงไปยังไฟล์อื่น ๆ ที่อยู่ต่างเว็บไซต์และภายในไฟล์เอกสารสามารถที่จะสร้างบริการต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตได้ เช่น การดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูล หรือการสนทนา

4.4 การเชื่อมโยงหรือลิงค์ (Link) เป็นการเชื่อมโยงเพจหรือไฟล์เอกสารแบบไม่ตามลำดับการเชื่อมโยงอาจจะเชื่อมโยงภายในเพจเดียวกันหรือเชื่อมโยงไปยังเพจที่ต่างเว็บไซต์ออกไป

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่าอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายระยะไกลที่ครอบคลุมทั่วโลกที่เกิดจากการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ต่างชนิดกัน เชื่อมโยงเข้าเครือข่ายขนาดใหญ่ องค์ประกอบที่สำคัญ มี 4 ประเภท คือ องค์ประกอบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บริการในอินเทอร์เน็ต รูปแบบการสื่อสาร องค์ประกอบของเวปไซด์เวปเว็บ องค์ประกอบมีความสำคัญในการจัดทำบทเรียนบทเรียนบนเครือข่าย ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำองค์ประกอบของเวปไซด์เวปเว็บในการเชื่อมโยงหรือลิงค์ในไฟล์เอกสารต่าง ๆ

การประเมินบทเรียนบนเว็บ

เนื่องจากบทเรียนบนเว็บถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพและคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่วไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรมีลักษณะอย่างหนึ่งคือ มีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วนไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สกอตคำหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็ก ผู้ออกแบบควรจรรยาบรรณระมัดระวัง ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะโครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอ การใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้งานของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจนและสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลาย ผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการแสดงบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไปได้แก่กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย คำอ่านจำแนก หรือ คำความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจนตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Re-enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อการจัดการทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร สื่อเสนอหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนเป็นคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดการเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำ เนื่องจากสามารถใช้อเอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ ใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

กล่าวโดยสรุปว่าการประเมินองค์ประกอบได้แก่การประเมินด้านเนื้อหา ด้าน ออกแบบด้านกิจกรรม ด้านการจัดการสื่อ ผู้ออกแบบต้องประเมินให้ครบทุกองค์ประกอบเพื่อ ความครอบคลุมทุกด้านในบทเรียน

2. การประเมินประสิทธิภาพ มีผู้ให้ความหมายประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2542 : 61-65) กล่าวว่าประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึงความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ ประสิทธิภาพที่วัดออกมาจะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ การทำแบบทดสอบเมื่อจบบทเรียน แสดงค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น 80/80,85/85,90/90 โดยตัวแรก คือ เปอร์เซ็นต์ของผู้ทำแบบทดสอบถูกต้องโดยถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และตัวเลข ตัวหลังคือ เปอร์เซ็นต์ของผู้ทำแบบทดสอบถูกต้องโดยถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ประสิทธิภาพของบทเรียนคือประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : ระบบสื่อการสอน สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย :135-143) กล่าวว่าประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง สภาวะหรือคุณภาพของ สมรรถนะในการดำเนินงานเพื่อให้งานหรือความสำเร็จโดยใช้เวลา ความพยายาม และค่าใช้จ่าย คุ่มค่าที่ต่ำสุดตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นอัตราส่วนหรือร้อยละ ระหว่างปัจจัยนำเข้ากระบวนการและผลลัพธ์ (Ratio between input, process and output) คำว่าประสิทธิผล (Effectiveness) ไม่เน้นปริมาณ และมุ่งให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเน้นการทำ สิ่งที่ถูกที่ควร มักใช้คู่กัน คือประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (Developmental Testing) คือการทดสอบคุณภาพตามพัฒนาการของการผลิตสื่อหรือชุดการสอนตามลำดับขั้นตอนเพื่อ ตรวจสอบคุณภาพของแต่ละองค์ประกอบของต้นแบบชิ้นงาน ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

2.2.1 ความหมายของเกณฑ์ (Criterion) เกณฑ์เป็นขีดกำหนดที่จะ ยอมรับว่า สิ่งใดหรือพฤติกรรมใดมีคุณภาพและหรือปริมาณที่จะรับได้ การตั้งเกณฑ์ ต้องตั้งไว้ ครั้งแรกครั้งเดียว เพื่อจะปรับปรุงคุณภาพให้ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ที่ตั้งไว้ จะตั้งเกณฑ์การทดสอบ ประสิทธิภาพไว้ต่างกันไม่ได้ เช่น เมื่อมีการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ตั้งเกณฑ์ไว้ 60/60 แบบกลุ่ม ตั้งไว้ 70/70 ส่วนแบบสนาม ตั้งไว้ 80/80 ถือว่า เป็นการตั้งเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง

2.2.2 ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพ ของสื่อหรือชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือ ชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อหรือชุด

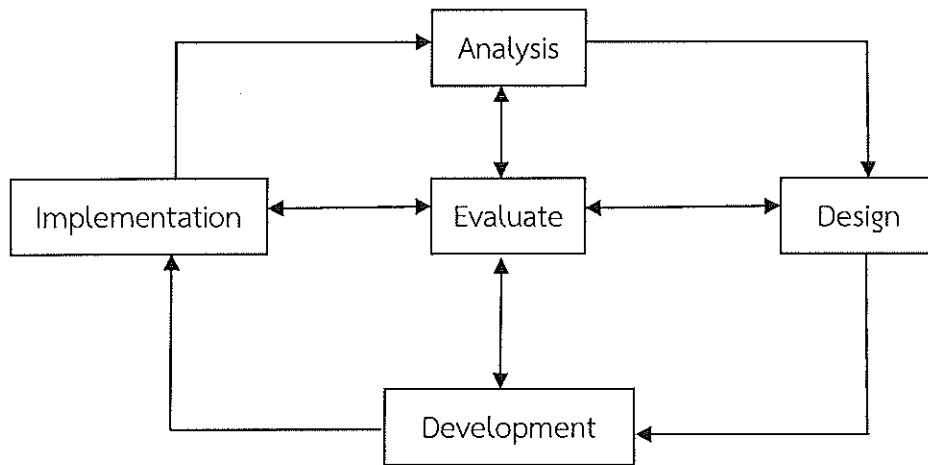
การสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพ $E_1 = \text{Efficiency of Process}$ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E_2 = \text{Efficiency of Product}$ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยพิจารณาพิสัยการเรียนรู้ที่จำแนกเป็นวิทยาพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Skill Domain)

ในขอบข่ายวิทยาพิสัย (เดิมเรียกว่า พุทธิพิสัย) เนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำเป็นจะต้องไว้สูงสุดแล้วลดต่ำลงมากคือ 90/90 85/85 80/80

ส่วนเนื้อหาสาระที่เป็นจิตพิสัย จะต้องใช้เวลาไปฝึกฝนและพัฒนา ไม่สามารถทำให้ถึงเกณฑ์ระดับสูงได้ในห้องเรียนหรือในขณะที่เรียน จึงอนุโลมให้ตั้งไว้ต่ำลง นั่นคือ 80/80 75/75 แต่ไม่ต่ำกว่า 75/75 เพราะเป็นระดับความพอใจต่ำสุด จึงไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำกว่านี้ หากตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใด ก็มักได้ผลเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากระบบการสอนของไทย เมื่อ พ.ศ.2520 ได้กำหนดเกณฑ์โดยไม่เขียนเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ 0/50 นั่นคือ ให้ประสิทธิภาพกระบวนการมีค่า 0 เพราะครูมักไม่มีเกณฑ์เวลาในการทำงานหรือแบบฝึกปฏิบัติ แก่นักเรียน ส่วนคะแนนผลลัพธ์ที่ให้ผ่านคือ 50% ผลจึงปรากฏว่า คะแนนวิชาต่าง ๆ ของนักเรียนต่ำในทุกวิชา เช่น คะแนนภาษาไทยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉลี่ยแต่ละปีเพียง 51% เท่านั้น

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ

รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเรียนคอมพิวเตอร์ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 : 315-322) โดย Roderic Sims แห่ง University of Technology Sydney ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ ADDIE

ที่มา : มนต์ชัย เทียนทอง (2554 : 91)

จากภาพที่ 3 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของแบบ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ถือเป็นขั้นวางแผนเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ เพื่อใช้แก้ปัญหาหรือแก้ไขข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องดำเนินงานอีก 4 ด้าน โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience)

ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นปัญหาการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมาย ของการ

วิเคราะห์งานได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไร หลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้น การวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำเมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องออกแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบ ดังรายละเอียดดังนี้

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นหลังจากเรียนเนื้อหาจบบทแล้ว กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design Items of Assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จะใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบแบบปรนัย แบบทดสอบแบบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analysis Resources) หมายถึง การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูล แต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหา อาจจะมีจำนวนหลาย ๆ แหล่ง ดังนั้น เมื่อจะได้ใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึง ประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดให้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบโดยมีประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องออกแบบ ตามลำดับดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึง มาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจรรยาบรรณ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้ จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจรรยาบรรณจะหมายถึง การใช้รูปแบบตัวอักษร หรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 ออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนจัดการด้านเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้ว ลำดับต่อไปออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design Module) โดยพิจารณาว่าส่วนงานต่าง ๆ ในโครงสร้างโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนจัดการด้านเนื้อหาจะทำการออกแบบให้เป็นส่วนย่อย ๆ หรือโมดูล โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และโมดูลใดทำงานเป็นลำดับสุดท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่ใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral Pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่อยู่ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไปมีดังนี้

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify Assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

2.4.2 กำหนดวิธีการจัดการ (Specify Management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.5 การออกแบบบทเรียน (Design Lessons) หมายถึง การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละโมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันในแต่ละโมดูลมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบจะผสมกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instruction Sequencing) หมายถึง การจัดลำดับของเนื้อหา กิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจัดการเรียนรู้ให้ครบวัตถุประสงค์

2.5.2 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่บทดำเนินเรื่องของเนื้อหา และกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3. ขั้นการพัฒนาบทเรียน (Development)

เป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ ดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ

3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management Development) พัฒนาโปรแกรมระบบบริการการจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการผู้เรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการและตรงตามเป้าหมาย

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว ได้แก่ การรวมเอาระบบบริหารจัดการบทเรียนและบทเรียน รวมเข้าเป็นระบบเดียวนอกจากนี้จะต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary Test) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

4. ขั้นตอนการจัดไปใช้/ทดลองใช้ (Implementation)

เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนขั้นตอนต่าง ๆ ในการทดลองใช้มีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site Preparation) การเตรียมสถานที่ที่ใช้ในการทดลองให้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) เป็นการดำเนินการฝึกอบรมผู้ใช้ตามกำหนดการในสถานที่ที่เตรียมไว้ในขั้นตอนแรก

4.3 ตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะทำการจดบันทึกพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.4 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรมเพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

5. ขั้นตอนประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluation and Revision)

ขั้นตอนนี้ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุปผล มีขั้นตอนการดำเนินการ 2 รูปแบบ ดังนี้

5.1 การประเมินระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินของขั้นตอนการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการให้แต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ส่วนเกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้วโดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปลผล ผลที่ได้มีขั้นตอนที่จะสรุปได้ว่า บทเรียนมีคุณภาพและประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนได้แก่การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนหลังเรียน การหาประสิทธิภาพของบทเรียน จึงเป็นการประเมินผลที่สำคัญ เพื่อใช้ในเกณฑ์ยืนยันความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ได้รับการเรียนรู้จากบทเรียนและได้นำหลักการพัฒนามาตามขั้นตอนการศึกษาโดยรูปแบบของ ADDIE ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นการประเมินผล (Evaluate) ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำขั้นตอนทั้งหมดมาพัฒนาบทเรียนบนเว็บ

ฐานความช่วยเหลือทางการเรียน (Scaffolding)

มีผู้ให้ความหมายของฐานความช่วยเหลือทางการเรียน (Scaffolding) ไว้ดังนี้ อนุชา โสmanoบุตร (2549 : 37-40 ; อ่างในภาคจิรา รอดพันธ์. 2553 : 57) ได้กล่าวถึงฐานความช่วยเหลือทางการเรียน (Scaffolding) มาจากแนวคิดของ Social Constructivist ที่เชื่อว่าถ้าผู้เรียนต่ำกว่า Zone of Proximal Development ไม่สามารถเรียนด้วยตัวเองได้ จำเป็นที่ต้องได้รับความช่วยเหลือที่เรียกว่า Scaffolding ซึ่งฐานความช่วยเหลือทางการเรียนในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจการเรียนรู้ให้สำเร็จด้วยตัวเองได้ โดยฐานความช่วยเหลืออาจเป็นคำแนะนำแนวทาง ตลอดจนกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจการเรียนรู้ให้สำเร็จได้ด้วยตัวเองได้ โคนฐานความช่วยเหลืออาจเป็นคำแนะนำ แนวทางตลอดจนกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติภารกิจการเรียนรู้

นอกจากนี้ สุมาลี ชัยเจริญ (2545 : 5 ; อ่างในภาคจิรา รอดพันธ์. 2553 : 57) ได้กล่าวถึงลักษณะของฐานความช่วยเหลือทางการเรียน (Scaffolding) ไว้ดังนี้ คือ 1) เป็นสิ่งที่สนับสนุน 2) เปรียบเสมือนเครื่องมือในการเรียนรู้ 3) เป็นสิ่งที่ช่วยขยายฐานความรู้ของผู้เรียน 4) อนุญาตให้ผู้เรียนทำภารกิจงานให้สำเร็จเท่าที่เป็นไปได้ 5) ผู้เรียนสามารถเลือกสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้ได้ตรงเป้าหมาย นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนใช้ฐานความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนไม่สามารถคิดหา

คำตอบได้ หลังจากให้อ่านสถานการณ์ปัญหาในบางสถานการณ์ ปัญหา หรือเมื่อต้องการคำตอบ และพบว่าผู้เรียนบางคนใช้ฐานความช่วยเหลือแก้ปัญหา ถ้าเรื่องใดที่ผู้เรียนพิจารณาแล้วว่าไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ฐานการช่วยเหลือจะเข้ามามีบทบาทสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาตัวเองได้ฐานความช่วยเหลือจึงมีบทบาทอย่างยิ่งในการสร้างความรู้ และการทำความเข้าใจของผู้เรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน

1. รูปแบบฐานความช่วยเหลือทางการเรียน (Scaffolding)

อนุชา โสมาบุตร (2549 : 37-40 ; อ้างในภักจจิรา รอดพันธ์. 2553 : 57) ได้กล่าวรูปแบบฐานความช่วยเหลือทางการเรียน (Scaffolding) ได้ดังนี้

1. ฐานความช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding)

Conceptual Scaffolding จะถูกจัดหามาให้ผู้เรียน เมื่อปัญหาที่กำลังศึกษาได้ถูกกำหนดขึ้น นั่นก็คือ Externally Impose หรือการนำเข้าสู่บริบท เมื่อปัญหาและขอบข่ายถูกกำหนดขึ้นนั้น อาจเป็นไปได้ที่ต้องใช้หลักการที่ต้องเรียนรู้มาก่อนเป็นสิ่งจำเป็นในขอบข่ายเนื้อหาที่ต้องการศึกษา การเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (Misconception) ในหลักการทางวิทยาศาสตร์และจึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้พื้นฐานที่แข็งแกร่งสำหรับการคาดคะเน เช่น ความยากในการสร้างเป็นความคิดรวบยอด ดังนั้น Conceptual Scaffolding เป็นสิ่งที่ออกแบบมาเพื่อช่วยผู้เรียนในการให้เหตุผล โดยผ่านทางปัญหาที่ซับซ้อนและยังสงสัย เช่นเดียวกับความคิดรวบยอดที่มักจะเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน การบอกใบ้ (Hint) สามารถแนะแนวทางให้ผู้เรียนสามารถเข้าสู่แหล่งทรัพยากร การใช้เครื่องมือจะได้รับการเสนอแนะเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นปัญหา Conceptual Scaffolding จะแนะแนวผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำมาพิจารณานั้นคือ สิ่งที่จะต้องจำแนกความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือการสร้างโครงสร้างที่จะทำโดยแยกไปสู่การจัดหมวดหมู่ของความคิดรวบยอด โครงสร้างนี้อาจทำได้เป็นกลไก การจัดลำดับความสัมพันธ์ โดยใช้ภาพกราฟิกแสดงความคิดเห็นหรือเป็นการแสดงเป็นเค้าโครงของลักษณะที่แยกเป็นส่วนย่อยหรืออาจเป็นสารสนเทศหรือการบอกใบ้โดยผู้เชี่ยวชาญใน OLES Conceptual Scaffolding จะจัดเตรียมแนวคิดที่หลากหลายที่เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความคิดรวบยอดที่จะศึกษา อาจไม่ได้เป็นการแนะนำเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรอย่างชัดเจน

2. ฐานความช่วยเหลือเกี่ยวกับการความคิด (Metacognitive Scaffolding)

เป็นฐานการช่วยเหลือที่สนับสนุนเกี่ยวกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเกี่ยวกับการเรียนรู้ของแต่ละคน ฐานนี้จะจัดการแนะแนวสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ Metacognitive Scaffolding สามารถที่จะเป็นได้ทั้งลักษณะเฉพาะ (Domain Specific) เช่น การเข้าสู่บริบทที่เป็นการแนะนำ (Induced) หรืออาจเป็นการเข้าสู่บริบทที่ไม่เคยรู้จักมาก่อน

สิ่งแวดล้อมของการบูรณาการความรู้ (Knowledge Integration Environments) (KIE) ตัวอย่างที่มีการจัดการสนับสนุนของ Metacognition (คือการรู้เกี่ยวกับการรู้คิดของตนเอง) ซึ่งสนับสนุนในรูปแบบของการเสนอแนะจากภายนอก (Externally Induced) ที่เป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนพยายามที่จะสร้างโมเดลของปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการของการสืบเสาะที่เป็นพื้นฐานของการช่วยเหลือจะช่วยผู้เรียนในการพิจารณาเกี่ยวกับวิธีการที่จะต้องรู้เกี่ยวกับการริเริ่มเปรียบเทียบและปรับปรุงเกี่ยวกับความรู้ที่กำลังเรียน Metacognitive Scaffolding อาจจะเป็นการกระตุ้นเตือนให้ผู้เรียนสะท้อนเป้าหมายหรือบอกให้เชื่อมโยงไปสู่แหล่งทรัพยากรที่มี หรือเครื่องมือที่ช่วยเมื่อได้ทราบบริบท จัดกระทำกับปัญหาหรือความจำเป็นในทางปฏิบัติของปัญหา ดังเช่น โครงการ KIE ที่ว่าแสงจะเดินทางได้ไกลเท่าไร และความช่วยเหลือในการสืบเสาะสามารถออกแบบมาเพื่อที่จะเป็น

3. ฐานความช่วยเหลือกระบวนการ (Procedural Scaffolding) เป็นวิธีการใช้แหล่งทรัพยากรที่มีและเครื่องมือจะเกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบและการทำงาน นอกจากนี้ยังช่วยแนะนำผู้เรียนในขณะที่เรียนรู้ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนไม่ได้รับการปฐมนิเทศเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ Procedural Scaffolding จะช่วยจัดหาส่วนที่เสนอแนะวิธีการกลับมาซึ่งตำแหน่งที่ต้องการ วิธีที่จะระบุตำแหน่งของแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ รวมถึงการใช้เครื่องมือที่จัดไว้ให้

4. ฐานการช่วยเหลือกลยุทธ์การแก้ปัญหา (Strategic Scaffolding) เป็นวิธีการที่เน้นเกี่ยวกับวิธีการที่เป็นทางเลือก ที่อาจเป็นสิ่งที่พิสูจน์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ Strategic Scaffolding จะสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กลยุทธ์การตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้แบบเปิด จะเน้นเกี่ยวกับวิธีการสำหรับระบุและเลือกสารสนเทศที่ต้องการประเมินแหล่งทรัพยากรที่จัดหาได้ และเชื่อมความเกี่ยวพันระหว่างความรู้ที่มีมาก่อนและประสบการณ์ และ ในการแก้ปัญหาแต่ไม่ใช่การประนีประนอมในการแก้ปัญหากกลยุทธ์อื่น ๆ ของ Strategic Scaffolding จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวกับเครื่องมือแหล่งทรัพยากรที่อาจจะมีประโยชน์ภายใต้สถานการณ์นั้นและแนะแนวทางการใช้ อาจเป็นการจัดข้อความคำถามที่จะช่วยในการพิจารณาในขณะที่ทำการประเมินปัญหาเช่นเดียวกับการบอกไปว่าเครื่องมือหรือแหล่งทรัพยากรใดมีสารสนเทศที่ต้องการในการแก้ปัญหา

2. การเสริมต่อการเรียนรู้

ไวก็อตสกี ได้ให้ความหมายไว้ และต่อมา Bruner ริเริ่มนำมาเผยแพร่ไว้ขยายความ และมีชื่อเสียงเป็นอย่างมาก คือการเสริมต่อการเรียนรู้ (Scaffolding) ซึ่งอธิบายไว้ดังนี้

การเสริมต่อการเรียนรู้ (Scaffolding) หมายถึง บทบาทเชิงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่ให้การช่วยเหลือด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามสภาพปัญหาที่เผชิญอยู่ในขณะนั้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองได้ (Wood, Bruner & Ross. 1976 : 98) โดยเป็นการจัดเตรียมสิ่งที่เอื้ออำนวย การให้การช่วยเหลือ แนะนำ สนับสนุน ขณะที่ผู้เรียนกำลังแก้ปัญหาหรือกำลังอยู่ในระหว่างการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง (ผู้เรียนกำลังอยู่ในพื้นที่รอยต่อพัฒนาการ) ทำให้ผู้เรียนต้องสร้างความรู้ความเข้าใจเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และปรับการสร้างความรู้ความเข้าใจภายในตน (Internalization) ให้กลายเป็นความรู้ความเข้าใจใหม่ภายในตนเอง ซึ่งจะส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน ให้ก้าวไปสู่ขั้นหรือระดับพัฒนาการที่สูงขึ้นไป (Raymond. 2000 : 176) ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถกำกับตนเองในการเรียนรู้ และมีความเชื่อมั่นในตนเองในการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น

Wood, Bruner & Ross. 1976 ได้เสนอวิธีการช่วยเสริมต่อการเรียนรู้ไว้ 6 ประการคือ

1. การสร้างความสนใจ (Recruitment) กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยความสมัครใจ โดยผู้เรียนจะต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของงานหรือการเรียนรู้นั้น
2. ลดระดับการเรียนรู้ที่ไร้หลักการ ระเบียบ หรือกฎเกณฑ์ (Reduction in degree of freedom) เพราะจะทำให้ยากต่อการจัดการหรือการให้ความช่วยเหลือ ดังนั้น ผู้สอนจะต้องสะท้อนผลการเรียนรู้ (Feedback) เป็นระยะ ๆ สม่ำเสมอ ต่อเนื่องกัน เพื่อให้ผู้เรียนนำผลไปใช้เพื่อเพิ่มระดับการเรียนรู้ในแต่ละขั้นได้อย่างถูกต้อง
3. รักษาทิศทางการเรียนรู้ (Direction maintenance) ผู้สอนต้องดูแลควบคุมผู้เรียนเป็นพิเศษเพื่อให้เรียนรู้ที่จะมุ่งไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
4. กำหนดลักษณะสำคัญที่ควรพิจารณาของสิ่งที่จะเรียนรู้ให้เด่นชัด (Marking critical features) เช่น ผู้สอนเมื่ออธิบายเนื้อหาสาระบางอย่างที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ก็ควรเน้นเสียงเป็นพิเศษ หรือหากผู้เรียนเกิดความขัดแย้งในการทำความเข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ ผู้สอนควรแปลความหมายของเรื่องที่กำลังเรียนรู้ นั้น ๆ เสียใหม่ ด้วยภาษาที่ให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย ๆ และถูกต้องตรงกัน
5. ควบคุมความคับข้องใจของผู้เรียน (Frustration control) รับรู้ต่ออารมณ์ของผู้เรียนที่แสดงออกมา เช่น ผู้สอนต้องยอมรับความรู้สึกของผู้เรียนกรณีที่เขาเกิดความไม่เข้าใจสิ่งที่กำลังเรียนรู้ ไม่ควรเพิกเฉยหรือปล่อยให้ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ค้างคาใจ เพราะจะทำให้ผู้เรียนมีความคับข้องใจเพิ่มมากขึ้น
6. ควรมีการสาธิต (Demonstration) หรือมีแบบอย่างให้กับผู้เรียนในการแก้ปัญหาการเรียนรู้

การให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่พัฒนาการความคิด ความเข้าใจ นอกจากความเข้าใจกลวิธีในการเสริมต่อการเรียนรู้แล้ว ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยหลาย ประการที่ส่งผลต่อวิธีการเสริมต่อการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น เด็กชายมานะอายุ 5 ขวบ เรียนอยู่ชั้น อนุบาล 3 ไม่สามารถนั่งนิ่งแล้วฟังอย่างสงบ ขณะนั่งฟังการเล่าเรื่องได้ ครูจึงต้องพยายามจัด เตรียมการช่วยเหลือต่าง ๆ เพื่อช่วยให้มานะรวมความสนใจไปยังเรื่องที่ครูเล่าให้ได้ ครูจึงเรียก มานะมานั่งใกล้และใช้มือโอบไหล่ ซึ่งเป็นสัญญาณที่ไม่ใช้คำพูด (Nonverbal) แต่ทั้ง ๆ ที่ใช้ความ พยายามเช่นนี้ มานะก็ยังดิ้นไปมาและมองไปรอบ ๆ ห้อง ในวันต่อมา มานะกำลังเล่นกับกลุ่ม เพื่อน ๆ ปิติซึ่งเป็นรุ่นพี่อายุ 7 ขวบเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั่งลงบนเก้าอี้และอ่านหนังสือ เช่นเดียวกันกับครู สักครูมานะกับเด็กคนอื่น ๆ ก็แสดงบทบาทสมมติว่าตนเองเป็นนักเรียน และ ฟังปิติเล่าเรื่อง มานะนั่งลงและฟังอย่างตั้งใจอยู่ราว ๆ สี่ถึงห้านาที จากนั้นก็ไปเล่นอย่างอื่น พฤติกรรมของมานะที่ฟังปิติเล่าเรื่อง เป็นพฤติกรรมที่ครูมีความปรารถนาอยากจะทำให้ พฤติกรรมนี้เกิดขึ้น คือ ความตั้งใจ ซึ่งพฤติกรรมความตั้งใจนี้จะอยู่ในพื้นที่รอยต่อพัฒนาการอัน เป็นพฤติกรรมที่มานะกำลังฝึกหัด และเป็นสิ่งที่มานะจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น เป็นพิเศษ จากตัวอย่าง มานะสามารถมีความตั้งใจได้จากการเล่นและการช่วยเหลือของกลุ่ม เพื่อน เพื่อนทำให้มานะสามารถเกิดการเรียนรู้ในพื้นที่รอยต่อพัฒนาการของเขาได้ แต่เมื่ออยู่กับ ครูเขากลับไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ แสดงให้เห็นว่าบริบททางสังคมวัฒนธรรมเมื่อมานะอยู่กับ เพื่อน และมานะอยู่กับครูไม่เหมือนกัน ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ในพื้นที่รอยต่อพัฒนาการของมานะ

3. ข้อเสนอแนะในการเสริมต่อการเรียนรู้

มีข้อเสนอแนะหลายประการเพื่อให้การเสริมต่อการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ สรุป ได้ดังนี้

3.1 ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

พื้นที่รอยต่อพัฒนาการแสดงให้เห็นถึงขีดจำกัดของพัฒนาการของเด็ก ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เราไม่สามารถสอนเด็ก ๆ ได้ตลอดเวลา หรือเราไม่สามารถสอนทักษะหรือ พฤติกรรมให้แก่เด็ก ๆ เกินกว่า พื้นที่รอยต่อพัฒนาการของพวกเขาได้ เช่น เราไม่อาจจะสอนให้ เด็กทารก ยืนด้วยมือบนคานทรงตัว (Balance Beam) ได้ เพราะว่าทักษะนั้นอยู่ห่างไกลจาก ระดับพัฒนาการที่แท้จริงของเขามาก ถ้าทักษะนั้นอยู่ภายนอกพื้นที่รอยต่อพัฒนาการ ไวก็อดสก็ ได้บันทึกไว้ว่า โดยทั่วไปเด็ก ๆ จะเพิกเฉย ไม่เอาใจใส่ หรือใช้ทักษะ กลวิธี รวมทั้งใช้ข้อมูลที่ไม่ ถูกต้อง ดังนั้น ในแต่ละครั้งที่จัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ควรจะมีการตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน และสามารถคาดการณ์ได้ว่าเมื่อผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการ

เรียนรู้ จะมีความเจริญงอกงามทางสติปัญญาใหม่ ๆ อย่างไรที่จะเกิดขึ้นกับเขาบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถก้าวขึ้นไปสู่ขีดสูงสุดตามพัฒนาการที่เขาสามารถจะเป็นไปได้

3.2 การให้ความช่วยเหลือควรมีความเหมาะสม

การช่วยเหลือผู้เรียนที่มากเกินไปอาจส่งผลทำให้ผู้เรียนลดระดับความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้และลดระดับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed Learning) ลงการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นการที่ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการวางเป้าหมายกำหนดแผนการเรียนและแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้สร้างกลวิธีในการเรียนรู้ และประเมินสัมฤทธิผลทางการเรียนด้วยตนเอง แต่ถ้าช่วยเหลือผู้เรียนน้อยเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนไม่มีความสามารถเพียงพอที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ นำไปสู่ความวิตกกังวล ความคับข้องใจ และในที่สุดก็จะสูญเสียแรงจูงใจในการเรียนรู้

สิ่งสำคัญของการจัดการเสริมต่อการเรียนรู้ คือ การช่วยเหลือผู้เรียนต้องมีเป้าหมายให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองได้ เมื่อความสามารถของผู้เรียนมีเพิ่มมากขึ้น ไม่ใช่ต้องคอยช่วยเหลือหรือต้องช่วยพยุงผู้เรียนตลอด เพราะในที่สุดผู้เรียนต้องสามารถทำงานให้เสร็จสมบูรณ์หรือมีความรอบรู้ในสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตัวของตัวเอง นั่นคือ เมื่อความรู้ความสามารถของผู้เรียนมีเพิ่มมากขึ้น ผู้สอนจะต้องค่อย ๆ ลดการให้ความช่วยเหลือลงทีละน้อย ดังนั้น เมื่อใช้กลวิธีเสริมต่อการเรียนรู้ ผู้สอนควรตระหนักว่าเป้าหมายที่แท้จริงก็เพื่อให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้และสามารถกำกับตนเอง (Self-Regulating) ในการเรียนรู้และการแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ในที่สุด

3.3 กิจกรรมและงานที่จัดเตรียมไว้ต้องท้าทายผู้เรียน

กิจกรรมหรืองานที่จัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียน ต้องท้าทาย จูงใจหรือทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานทำงานหรือกิจกรรมนั้นแต่งงานหรือกิจกรรมต้องไม่ยากหรือซับซ้อนมากเกินไปกว่าศักยภาพของผู้เรียนที่จะสามารถจัดการหรือทำให้ประสบความสำเร็จได้ (Bransford, Brown, & Cocking, 2000) ดังนั้น ในงานที่ค่อนข้างยากจะต้องมีแบบอย่าง (Model) หรือมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนทำงานหรือกิจกรรมที่มอบหมายได้อย่างถูกต้อง

3.4 ลำดับขั้นตอนและทิศทางมีความถูกต้องและชัดเจน

ต้องจัดลำดับขั้นตอนในการให้ความช่วยเหลือเด็กที่ถูกต้อง โดยมุ่งเน้นไปที่การบรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้เป็นหลักการเรียนการสอนต้องมีทิศทางที่ชัดเจนและลดความสับสนของผู้เรียน โดยผู้สอนต้องคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่าจะมีปัญหาอะไรที่ผู้เรียนจะเผชิญบ้าง และจะพัฒนาการสอนไปที่ละขั้น ๆ ได้อย่างไร จึงจะสามารถอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจได้ เมื่อเขาต้องพบกับสถานการณ์ที่คาดการณ์ไว้นั้น

3.5 วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจน

การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ต้องชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจว่าทำไมต้องทำงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้ และทำไมสิ่งที่เรียนรู้จึงมีความสำคัญ ผู้สอนต้องสามารถชี้ให้เห็นนับตั้งแต่เริ่มต้นกิจกรรมการเรียนรู้ว่า ความแตกต่างระหว่างสิ่งที่ผู้เรียนกำลังทำหรือเรียนรู้ กับวิธีการแก้ปัญหาหรือการกระทำที่เป็นมาตรฐานหรือที่พึงประสงค์นั้นเป็นเช่นไร รวมทั้งมีการอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจถึงมาตรฐานความเป็นเลิศในการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ด้วย

3.6 เนื้อหาสาระเหมาะสมกับผู้เรียน

ผู้สอนต้องตรวจสอบเนื้อหาที่จะให้เด็กเรียนรู้ เพื่อกำหนดขอบเขตและปรับปรุงบทเรียนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ขจัดอุปสรรคต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น ลดความไม่แน่นอน ความงุนงงสงสัย และความไม่พึงพอใจในเนื้อหาสาระของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงสุด

3.7 มีแหล่งเรียนรู้ที่สะดวกและหลากหลาย

ผู้สอนต้องชี้แจงให้ผู้เรียนได้รู้เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณค่า ที่จะช่วยลดความสับสน ความคับข้องใจ ลดความเสี่ยง และช่วยลดเวลาให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจที่จะใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและมีความสะดวกในการเรียนรู้ จะทำให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาไม่มากนักในการค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ แต่ได้ใช้เวลาส่วนใหญ่ในการเรียนรู้และค้นพบความรู้ ผลลัพธ์จากการมีแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่าและหลากหลาย จึงทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่รวดเร็วมากขึ้น

3.8 ดูแลเอาใจใส่ผู้เรียน

ผู้สอนต้องดูแลเอาใจใส่ผู้เรียนให้ตั้งใจทำงานที่มอบหมาย ในการเรียนรู้แม้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจด้วยตนเองได้ว่าจะเรียนรู้ไปในทิศทางไหนหรือมีสิ่งใดที่จะต้องเรียนรู้บ้าง แต่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะออกนอกกลุ่มนอกทางได้ เพราะจะต้องทำงานที่ได้กำหนดไว้แล้ว

3.9 ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ

ในบริบทของการเสริมต่อการเรียนรู้ในห้องเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดให้ผู้เรียน จะยากเกินกว่าระดับพัฒนาการทางสติปัญญาที่แท้จริงของผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาให้สำเร็จลงได้ตามลำพัง และต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจึงจะแก้ปัญหาได้ ดังนั้น ครูอาจจะจัดให้มีการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning) โดยจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีการช่วยเหลือกันในการทำงานหรือการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มย่อย (Small Group) โดยครูยังคงมีส่วนในการดูแลเอาใจใส่ ให้ความช่วยเหลือผู้เรียน

3.10 ควรประเมินผู้เรียนแบบพลวัต

ปรีชา ศรีเรืองฤทธิ์ (2549 : 42-43) ได้กล่าวไว้ว่าการประเมินแบบพลวัต (Dynamic Assessment) เกิดขึ้นมาจากข้อจำกัดของการประเมินแบบเดิมที่ไม่มีความยืดหยุ่น ไวก็อตสกีมีความคิดเห็นว่า การประเมินแบบเดิมไม่สามารถทำให้ทราบพัฒนาการที่แท้จริงของผู้เรียน และไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ เพราะวิธีการแบบเดิมมุ่งเน้นการวัดความสามารถของผู้เรียนที่ผ่านมาแล้วหรือเกิดขึ้นแล้ว ไม่ได้ประเมินพัฒนาการที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน หรือพัฒนาการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตซึ่งต่อเนื่องจากที่เป็นอยู่ การประเมินแบบพลวัตจะประเมินพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หลังจากที่ได้เรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ทำให้ทราบความแตกต่างด้านความสามารถ หรือพัฒนาการที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนที่เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และนำไปใช้ในการกำหนดหรือปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งงานจากการเรียนในบริบทต่าง ๆ เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนสามารถพัฒนาผู้เรียนได้อย่างสูงสุด

การประเมินแบบพลวัตจะประเมินผลรอบด้าน มีเกณฑ์การประเมินและมีการสะท้อนผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน โดยจะต้องประเมินว่าผู้ได้เรียนรู้อะไรและสามารถทำอะไรได้บ้าง รวมทั้ง ประเมินด้วยว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้ในระดับการช่วยเหลือที่แตกต่างกันด้วย ซึ่งผู้สอนจะต้องบันทึกด้วยว่าผู้เรียนได้นำการช่วยเหลือของผู้สอนไปใช้อย่างไร และเด็กใช้การช่วยเหลืออะไรเป็นส่วนมาก การประเมินผลแบบพลวัตมีความสำคัญต่อการส่งเสริมศักยภาพให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ รวมทั้งเป็นการขยายไปสู่การประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง ดังนั้น การนำความรู้ความเข้าใจพื้นที่รอยต่อพัฒนาการไปใช้ในการประเมินผล ไม่เพียงแต่จะทำให้การประมาณการณ์ความรู้ความสามารถของผู้เรียนมีความชัดเจนเพิ่มมากขึ้น แต่ยังเป็นวิธีการประเมินที่มีความยืดหยุ่นสำหรับผู้เรียนด้วย

กล่าวโดยสรุปได้ว่า แนวคิดเรื่องพื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development) ของไวก็อตสกี นำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมากมาย ทำให้นักจิตวิทยาหรือนักการศึกษาที่มีความเข้าใจและสามารถวิเคราะห์เกี่ยวกับพัฒนาการความคิด ความเข้าใจของเด็กได้อย่างครบถ้วน การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่รอยต่อพัฒนาการจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยเครื่องมือหรือสื่อกลาง เช่น ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ภาษา วัฒนธรรม วิธีการเรียนรู้ การชี้แนะและให้ความช่วยเหลือเป็นต้น จึงทำให้เกิดการขยายแนวคิดไปสู่การคิดกลวิธีเสริมต่อการเรียนรู้บทบาทเชิงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่ให้การช่วยเหลือด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามสภาพปัญหาที่เผชิญอยู่ในขณะนั้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองได้โดยเป็นการจัดเตรียมสิ่งที่เอื้ออำนวย การให้การช่วยเหลือ แนะนำ สนับสนุน ขณะที่ผู้เรียนกำลังแก้ปัญหา

หรือกำลังอยู่ในระหว่างการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งและยังช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนอีกด้วย โดยใช้ฐานความช่วยเหลือตามฐานแนวคิด Social constructivist ของ Lev Vygotsky คือ ด้านความคิดรวบยอด ด้านการคิด ด้านกระบวนการและด้านกลยุทธ์ เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้ผู้เรียนในการเรียนรู้บทเรียนบนเว็บ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

การประเมินตามสภาพจริง

ความหมายของการประเมินตามสภาพจริง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 20) ได้กล่าวว่า การประเมินสภาพจริง เป็นการประเมินจากการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยงานหรือกิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้ปฏิบัติ จะเป็นงานหรือสถานการณ์ที่เป็นจริง (Real Life) หรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง จึงเป็นงานที่มีสถานการณ์ซับซ้อน (Complexity) และเป็นองค์รวม (Holistic) มากกว่างานปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป

สุวิมล ว่องวานิช (2546 : 13) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริง เป็นกระบวนการตัดสินความรู้ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนในสภาพที่สอดคล้องกับชีวิตจริง โดยใช้เรื่องราว เหตุการณ์ สภาพจริงหรือคล้ายจริงที่ประสบในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนตอบสนองโดยการแสดงออก ลงมือกระทำ หรือผลิต จากกระบวนการทำงานตามที่คาดหวังและผลผลิตที่มีคุณภาพ จะเป็นการสะท้อนภาพเพื่อลงข้อสรุปถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด น่าพอใจหรือไม่ อยู่ในระดับความสำเร็จใด

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2540 : 175) กล่าวว่า การประเมินสภาพจริง เป็นการประเมินการกระทำ การแสดงออกหลาย ๆ ด้านของนักเรียนตามสภาพความเป็นจริงทั้งในและนอกห้องเรียน มีลักษณะเป็นการประเมินแบบไม่เป็นทางการ การทำงานของผู้เรียน ความสามารถในการแก้ไขปัญหาและการแสดงออก โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบและเป็นผู้ผลิตความรู้ ได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติจริงหรือคล้ายจริง ได้แสดงออกอย่างเต็มความสามารถ

แนวคิดและหลักการของการประเมินผลตามสภาพจริง

ผู้เชี่ยวชาญในด้านทฤษฎีและประเมินผลกล่าวถึงแนวคิดและหลักการประเมินตามสภาพที่แท้จริงไว้หลายท่าน ที่สำคัญมีดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542 : 183) กล่าวว่า

1. การประเมินตามสภาพจริง ไม่เน้นการประเมินทักษะพื้นฐาน (Skill Assessment) แต่เน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อน (Complex Thinking Skill) ในการทำงาน ความร่วมมือ ในการแก้ปัญหา และการประเมินตนเองทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน
2. การประเมินตามสภาพจริง เป็นการวัดและประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน
3. การประเมินตามสภาพจริง เป็นการสะท้อนให้เห็นการสังเกตสภาพงานปัจจุบัน (Current Work) ของนักเรียน และสิ่งที่นักเรียนได้ปฏิบัติจริง
4. การประเมินตามสภาพจริง เป็นการผูกติดนักเรียนกับงานที่เป็นจริง โดยพิจารณาจากงานหลาย ๆ ชิ้น
5. ผู้ประเมินควรมีหลาย ๆ คน โดยมีการประชุมระหว่างกลุ่มผู้ประเมินเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน
6. การประเมินต้องดำเนินการไปพร้อมกับการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง
7. นำการประเมินตนเองมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินตามสภาพที่แท้จริง
8. การประเมินตามสภาพจริง ควรมีการประเมินทั้ง 2 ลักษณะ คือ การประเมินที่เน้นการปฏิบัติจริง และการประเมินจากแฟ้มสะสมงาน

อนุวัติ คุณแก้ว (2548 : 113) กล่าวถึงหลักการของการประเมินผลจากสภาพจริงไว้ดังนี้

1. เป็นการประเมินความก้าวหน้า และการแสดงออกของนักเรียนแต่ละคนบนรากฐานของทฤษฎีทางพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือการประเมินที่หลากหลาย
2. การประเมินตามสภาพจริง จะต้องมีรากฐานบนพัฒนาการและการเรียนรู้ทางสติปัญญาที่หลากหลาย
3. หลักสูตรสถานศึกษา ต้องให้ความสำคัญต่อการประเมินตามสภาพจริง คือ หลักสูตรต้องพัฒนามาจากบริบทที่มีรากฐานทางวัฒนธรรมที่นักเรียนอาศัยอยู่ และที่ต้องเรียนรู้ให้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก
4. การเรียน การสอน การประเมินผล จะต้องหลอมรวมกันและการประเมินต้องประเมินต่อเนื่องตลอดเวลาที่ทำการเรียนการสอน โดยผู้เรียนมีส่วนร่วม
5. การเรียน การสอน การประเมิน เน้นสภาพที่สอดคล้อง หรือ ใกล้เคียงกับธรรมชาติความเป็นจริงของการดำเนินชีวิต และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดงานด้วยตนเอง
6. การเรียนการสอนจะต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาศักยภาพให้เต็มที่สูงสุด ตามสภาพที่เป็นจริงของแต่ละบุคคล เติบโตตามศักยภาพของตนเอง การเรียน การสอน และการประเมินต้อง

เกี่ยวเนื่องกันและเน้นการปฏิบัติจริงในสภาพที่ใกล้เคียงหรือสภาพที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

ลักษณะสำคัญของการวัดและการประเมินผลจากสภาพจริง

ลักษณะสำคัญของการวัดและการประเมินผลจากสภาพจริงมีดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545 : 159)

1. การวัดและการประเมินผลจากสภาพจริงมีลักษณะสำคัญคือ ใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิดที่ซับซ้อนความสามารถในการปฏิบัติงาน ศักยภาพของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิต และกระบวนการที่ได้ผลผลิตมากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรได้บ้าง
2. เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน เพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและส่วนที่ควรแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถ ความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล
3. เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงานของทั้งตนเองและของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตัวเอง เชื่อมั่นตนเอง สามารถพัฒนาข้อมูลได้
4. ข้อมูลที่ประเมินได้จะต้องสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่
5. ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้
6. ประเมินด้านต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนการประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริงมีการดำเนินงานตามขั้นตอนต่อไปนี้ (อนุวัติ คุณแก้ว, 2548 : 115 ; อ้างถึง ส.วาสนา ปรากฏพิชญ์, 2544 : 1)

1. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการประเมิน ต้องสอดคล้องกับสาระมาตรฐานจุดประสงค์การเรียนรู้และสะท้อนการพัฒนาตัวน
2. กำหนดขอบเขตในการประเมิน ต้องพิจารณาเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เช่น ความรู้ ทักษะและกระบวนการ ความรู้สึก คุณลักษณะ เป็นต้น
3. กำหนดผู้ประเมิน โดยพิจารณาผู้ประเมินว่าจะมีใครบ้าง เช่น นักเรียนประเมินตนเอง เพื่อนนักเรียน ครูผู้สอน ผู้ปกครองหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

4. เลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการประเมิน ควรมีความหลากหลายและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ วิธีการประเมิน เช่น การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การบันทึกพฤติกรรม แบบสำรวจความคิดเห็น บันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เพิ่มสะสมงาน ฯลฯ

5. กำหนดเวลาและสถานที่ที่จะประเมิน เช่น ประเมินระหว่างนักเรียนทำกิจกรรม ระหว่างทำงานกลุ่ม / โครงการ วันใดวันหนึ่งของสัปดาห์ เวลาว่าง / พักกลางวัน ฯลฯ

6. วิเคราะห์ผลและวิธีการจัดการข้อมูลการประเมิน เป็นการนำข้อมูลจากการประเมินมาวิเคราะห์โดยระบุสิ่งที่วิเคราะห์ เช่น กระบวนการทำงาน เอกสารจากเพิ่มสะสมงาน ฯลฯ รวมทั้งระบุวิธีการบันทึกข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

7. กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน เป็นการกำหนดรายละเอียดในการให้คะแนน ผลงานว่าผู้เรียนทำอะไร ได้สำเร็จหรือว่ามีระดับความสำเร็จในระดับใด คือ มีผลงานเป็นอย่างไร การให้คะแนนอาจจะให้ในภาพรวมหรือแยกเป็นรายให้สอดคล้องกับงานและจุดประสงค์การเรียนรู้

กล่าวโดยสรุปได้ว่าการประเมินตามสภาพจริงเป็นขั้นตอนที่ครูและนักเรียนร่วมกัน กำหนด ผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการโดยวิเคราะห์จากหลักสูตรกลาง และความต้องการของนักเรียน มีแนวทางของงานที่ปฏิบัติ กำหนดกรอบและวิธีการประเมินร่วมกันระหว่างผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน ซึ่งวิธีการประเมินตามสภาพจริง

เทคนิค / วิธีการที่ใช้ในการประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริงเป็นการกระทำ การแสดงออกหลาย ๆ ด้าน ของนักเรียนตามสภาพความเป็นจริงทั้งในและนอกห้องเรียน มีวิธีการประเมินโดยสังเขปดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 184-193)

1. การสังเกต เป็นวิธีการที่ตีความวิธีหนึ่งในการเก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านการใช้ความคิด การปฏิบัติงาน และโดยเฉพาะด้านอารมณ์ ความรู้สึก และลักษณะนิสัยสามารถทำได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือในสถานการณ์อื่นนอกโรงเรียน วิธีการสังเกตทำได้โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ การสังเกตโดยตั้งใจหรือมีโครงสร้างหมายถึงครูกำหนดพฤติกรรมที่ต้องสังเกต ช่วงเวลาสังเกตและวิธีการสังเกต (เช่น สังเกตคนละ 3-5 นาทีเวียนไปเรื่อย ๆ) อีกวิธีหนึ่ง คือ การสังเกตแบบไม่ตั้งใจ หรือไม่มีโครงสร้าง ซึ่งหมายถึงไม่มีการกำหนดรายการสังเกตไว้ล่วงหน้า ครูอาจมีกระดาษแผ่นเล็ก ๆ ติดตัวไว้ตลอดเวลาเพื่อบันทึกเมื่อพบพฤติกรรมการแสดงออกที่มีความหมาย หรือสะดุดความสนใจของครู การบันทึกอาจทำได้โดยย่อ ก่อน แล้วขยายความสมบูรณ์ภายหลังวิธีการสังเกตที่ดีควรใช้ทั้งสองวิธี เพราะการสังเกตโดยตั้งใจอาจทำให้ละเลยมองข้ามพฤติกรรมที่น่าสนใจแต่ไม่มีในรายการที่กำหนด ส่วนการสังเกตโดยไม่

ตั้งใจอาจทำให้ครูขาดความชัดเจนว่าพฤติกรรมใด การแสดงออกใด ที่ควรแก่การสนใจและบันทึกไว้ เป็นต้น ข้อเตือนใจสำหรับการใช้วิธีสังเกต คือ ต้องสังเกตหลาย ๆ ครั้งในหลายๆ สถานการณ์ (การเรียน การทำงานตามลำพัง การทำงานกลุ่ม การเล่น การเข้าสังคมกับเพื่อน การวางตัว ฯลฯ) เมื่อมีเวลาผ่านไประยะหนึ่ง ๆ (2-3 สัปดาห์) จึงนำข้อมูลเหล่านั้นมาเพื่อพิจารณาสักครั้งหนึ่ง

เครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ประกอบการสังเกต ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบบันทึกระเบียบสะสม เป็นต้น

2. การสัมภาษณ์ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านต่างได้ดี เช่น ความคิด (สติปัญญา) ความรู้สึก กระบวนการขั้นตอนในการทำงาน วิธีแก้ปัญหา ฯลฯ อาจใช้ประกอบการสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มั่นใจมากยิ่งขึ้น

ข้อแนะนำบางประการเกี่ยวกับการสัมภาษณ์

2.1 ก่อนสัมภาษณ์ควรหาข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลังของนักเรียนก่อนเพื่อให้การสัมภาษณ์เจาะตรงประเด็นและได้ข้อมูลยิ่งขึ้น

2.2 เตรียมชุดคำถามล่วงหน้าและจัดลำดับคำถามช่วยให้การตอบไม่วกวน

2.3 ขณะสัมภาษณ์ครูใช้วาจา ท่าทาง น้ำเสียงที่อบอุ่นเป็นกันเอง ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกปลอดภัย และแนวโน้มให้นักเรียนอยากพูด / เล่า

2.4 ใช้คำถามที่นักเรียนเข้าใจง่าย

2.5 อาจใช้วิธีสัมภาษณ์ทางอ้อมคือ สัมภาษณ์จากบุคคลที่ใกล้ชิดนักเรียน เช่น เพื่อนสนิท ผู้ปกครอง เป็นต้น

3. การตรวจงาน เป็นการวัดและประเมินผลที่เน้นการนำผลการประเมินไปใช้ทันที ใน 2 ลักษณะ คือ เพื่อการช่วยเหลือนักเรียนและเพื่อปรับปรุงการสอนของครู จึงเป็นการประเมินที่ควรดำเนินการตลอดเวลา เช่น การตรวจแบบฝึกหัด ผลงานภาคปฏิบัติ โครงการ/โครงการต่าง ๆ เป็นต้น งานเหล่านี้ควรมีลักษณะที่ครูสามารถประเมินพฤติกรรมระดับสูงของนักเรียนได้ เช่น แบบฝึกหัดที่เน้นการเขียนตอบ เรียบเรียง สร้างสรรค์ (ไม่ใช่แบบฝึกหัดที่เลียนแบบข้อสอบเลือกตอบซึ่งมักประเมินได้เพียงความรู้ความจำ) งาน โครงการ โครงการงาน ที่เน้นความคิดขั้นสูงในการวางแผนจัดการ ดำเนินการและแก้ปัญหาสิ่งที่ควรประเมินควบคู่ไปด้วยเสมอในการตรวจงาน (ทั้งงานเขียนตอบและปฏิบัติ) คือ ลักษณะนิสัยและคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน

ข้อแนะนำบางประการเกี่ยวกับการตรวจงาน

โดยปกติครูมักประเมินนักเรียนทุกคนจากงานที่ครูกำหนดขึ้นเดียวกัน ครูควรมีความยืดหยุ่นการประเมิน จากการตรวจงานมากขึ้นดังนี้

1. ไม่จำเป็นต้องนำชิ้นงานทุกชิ้นมาประเมิน อาจเลือกเฉพาะชิ้นงานที่นักเรียนทำได้ดีและบอกความหมาย / ความสามารถของนักเรียนตามลักษณะที่ครูต้องการประเมินได้ วิธีนี้เป็นการเน้น “จุดแข็ง” ของนักเรียน นับเป็นการเสริมแรง สร้างแรงกระตุ้นให้นักเรียนพยายามผลิตงานที่ดี ๆ ออกมามากขึ้น

2. จากแนวคิดตามข้อ 1 ชิ้นงานที่หยิบมาประเมินของแต่ละคน จึงไม่จำเป็นต้องเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น นักเรียนคนที่ 1 งานที่ (ทำได้ดี) ควรหยิบมาประเมินอาจเป็นงานชิ้นที่ 2, 3, 5 ส่วนนักเรียนคนที่ 2 งานที่ควรหยิบมาประเมินอาจเป็นงานชิ้นที่ 1, 2, 4 เป็นต้น

3. อาจประเมินชิ้นงานที่นักเรียนทำนอกเหนือจากที่ครูกำหนดให้ก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่าเป็นสิ่งที่นักเรียนทำเองจริง ๆ เช่น สิ่งประดิษฐ์ที่นักเรียนทำเองที่บ้าน และนำมาใช้ที่โรงเรียนหรืองานเลือกต่าง ๆ ที่นักเรียนทำขึ้นเองตามความสนใจ เป็นต้น การใช้ข้อมูล หลักฐาน ผลงานอย่างกว้างขวาง จะทำให้ครูรู้จักนักเรียนมากขึ้น และประเมินความสามารถของนักเรียนตามสภาพที่แท้จริงของเขาได้แม่นยำยิ่งขึ้น

4. ผลการประเมิน ไม่ควรบอกเป็นคะแนนหรือระดับคุณภาพ ที่เป็นเฉพาะตัวเลขอย่างเดียว แต่ควรบอกความหมายของผลคะแนนนั้นด้วย

4. การรายงานตนเอง เป็นการให้นักเรียนเขียนบรรยายหรือตอบคำถามสั้น ๆ หรือตอบแบบสอบถามที่ครูสร้างขึ้น เพื่อสะท้อนถึงการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งความรู้ ความเข้าใจ วิธีคิด วิธีทำงานความพอใจในผลงาน ความต้องการพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

5. การใช้บันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนผลงานนักเรียน โดยเฉพาะความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากเพื่อนครู – โดยประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน (ประเมินเดือนละครั้ง)

6. การใช้ข้อสอบแบบเน้นการปฏิบัติจริง ในกรณีที่ครูต้องการใช้แบบทดสอบขอเสนอแนะให้ใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติที่เน้นการปฏิบัติจริง ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

6.1 ปัญหาต้องมีความหมายต่อผู้เรียน และมีความสำคัญเพียงพอที่จะแสดงถึงภูมิความรู้ของนักเรียนในระดับชั้นนั้น ๆ

6.2 เป็นปัญหาที่เลียนแบบสภาพจริงในชีวิตของนักเรียน

6.3 แบบสอบต้องครอบคลุมทั้งความสามารถและเนื้อหาตามหลักสูตร

6.4 นักเรียนต้องใช้ความรู้ความสามารถ ความคิดหลาย ๆ ด้านมาผสมผสาน และแสดงวิธีคิดได้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน

6.5 ควรมีคำตอบถูกได้หลายคำตอบ และมีวิธีการหาคำตอบได้หลายวิธี

6.6 มีเกณฑ์การให้คะแนนตามความสมบูรณ์ของคำตอบอย่างชัดเจน

7. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน แฟ้มสะสมงานหมายถึง สิ่งที่ใช้สะสมงานของนักเรียนอย่างมีจุดประสงค์ อาจเป็นแฟ้ม กล้อง แผ่นดิสก์ อัลบั้ม ฯลฯ ที่แสดงให้เห็นถึงความพยายาม ความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์ในเรื่องนั้น ๆ หรือหลาย ๆ เรื่อง การสะสมนั้นนักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหา เกณฑ์การเลือก เกณฑ์การตัดสิน ความสามารถ / คุณสมบัติ หลักฐานการสะท้อนตนเอง

การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมงานเป็นวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง ที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง เพราะใช้การประเมินให้ผูกติดอยู่กับการสอนและมีนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอนที่ชัดเจน

วิธีการประเมินตามสภาพจริงที่ได้กล่าวแล้วนั้น การที่จะได้มาซึ่งผลการเรียนรู้ที่แท้จริงของนักเรียน ครูควรใช้วิธีการเก็บข้อมูลหลาย ๆ วิธีผสมผสานกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย ครอบคลุมพฤติกรรมทุกด้านและมีจำนวนมากเพียงพอที่จะประเมินผลที่เกิดขึ้นในตัวนักเรียนอย่างมั่นใจหลักเกณฑ์ วิธีการให้คะแนนตามแนวทางการประเมินตามสภาพจริง

กล่าวโดยสรุปได้ว่าการประเมินสภาพจริง เป็นการประเมินที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติ ถ้าสามารถปฏิบัติได้ในสถานการณ์จริง แต่ถ้าไม่ได้ อาจใช้สถานการณ์จำลองที่พยายามให้เหมือนจริงมากที่สุด หรืออาจจะให้ผู้เรียนไปปฏิบัตินอกห้องเรียน หรือที่บ้าน แล้วเก็บผลงานไว้ โดยอาจจะเก็บไว้ในแฟ้มสะสมงาน แล้วครูเรียกมาประเมินภายหลัง สถานการณ์ที่ประเมินควรเป็นสถานการณ์ที่ประเมินผู้เรียนได้หลายมิติ เช่น ทักษะ ความรู้ ความสามารถ การคิด และคุณลักษณะต่าง ๆ วิธีการที่ใช้ประกอบการประเมินตามสภาพจริงควรมีหลากหลายประกอบกัน สรุปได้ดังนี้

1. การสังเกต
2. การสัมภาษณ์
3. การตรวจงาน
4. การรายงานตนเองของนักเรียน
5. การบันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง
6. การใช้ข้อสอบแบบเน้นการปฏิบัติจริง
7. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง มี 2 แนวทาง คือ การประเมินในลักษณะภาพรวม และการประเมินในลักษณะการวิเคราะห์ส่วนย่อย

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนเว็บ

นงเยาว์ ชุมทรัพย์ประไพโร (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.50/85.57 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและเจตคติต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับดี และนักเรียนที่เรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อการเรียนอยู่ในระดับสูง

บัญญัติ คำประภา (2556 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารคามพิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาบทเรียนบนเว็บเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ เรื่องการพัฒนาโปรแกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนได้แก่ขั้นทดสอบก่อนเรียน ขั้นทดสอบวัตถุประสงค์บทเรียน ขั้นเรียนเนื้อหา ขั้นทดสอบระหว่างเรียนและขั้นทดสอบหลังเรียน โดยขั้นการเรียนรู้เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีองค์ประกอบ 6 ส่วนคือ ส่วนนำ ส่วนภารกิจ ส่วนกระบวนการ ส่วนแหล่งข้อมูล ส่วนประเมินผล และส่วนสรุปผลการประเมินคุณภาพผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.49, S.D. = 0.23) บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.22/88.77 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 2) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.7971 ซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7971 คิดเป็นร้อยละ 79.71 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 4) ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.49, S.D. = 0.47)

อัญชนาพร ศิริพรทุม (2552 : 1-2) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายเรื่อง อีสานบ้านเฮาสาระประวัติศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 0.7293 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อน

เรียนร้อยละ 72.93 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมากที่สุด และผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิค Scaffolding

ภักจิรา รอดพัน (2553 : 96) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งฐานความช่วยเหลือทางการเรียน เรื่อง ประวัติศาสตร์สุโขทัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการประเมินตามสภาพจริงของนักเรียน หลังเรียนโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ประวัติศาสตร์สุโขทัย ทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้ จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความสนใจในการเรียน เมื่อนักเรียนสงสัย หรือขอบทเรียนส่วนใดส่วนหนึ่งของ นักเรียนสามารถเข้าไปเรียนซ้ำด้วย และเมื่อนักเรียนสงสัย มีข้อสงสัย ที่สามารถหาคำตอบได้ นักเรียนยังสามารถฝากคำถามไว้ในข้อความได้ และประสิทธิภาพของ บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.87/80.99 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียน เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สุจิตรา เขียวศรี (2550 : 64) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการสอนสืบสอบบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนแบบสืบสอบบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาของนักเรียน เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบที่พัฒนาขึ้น และเพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบบนเว็บวิชา วิทยาศาสตร์ ผลวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยหน้าหลัก วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอนและการวัด และการประเมิน หลักการของรูปแบบเน้นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการสงสัยกระบวนการสืบสอบช่วยเสริมศักยภาพ ผลการใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นพบว่า นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน มีความเห็นว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้

สนิท ตีเมืองซ้าย (2553 : 568) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ระบบเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) 4 แบบเพื่อช่วยในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 พบว่า โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 4 แบบ

ประกอบด้วยด้านกรอบแนวคิด ด้านแนวคิด ด้านกลยุทธ์และด้านกระบวนการ โดยแต่ละด้านแทนด้วยภาพการ์ตูนอนิเมชัน 3 มิติเพื่อดึงดูดความสนใจและการจดจำของผู้เรียนด้วยการสื่อด้วยภาพผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านแทนข้อความ และผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ระดับเหมาะสมมากและความพึงใจของผู้เรียนอยู่ระดับพึงพอใจมาก งานที่ผู้วิจัยจะทำต่อไปคือการนำโมดูลการเรียนรู้ร่วมกันนี้ไปประกอบเข้ากับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แล้วนำไปทดลองใช้กับการเรียนการสอนจริง โดยสร้างเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของรูปแบบโดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบปกติกับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบ

งานวิจัยในต่างประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเว็บที่สำคัญ ดังนี้

Day (1996) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของการเรียนการสอนผ่านเว็บกับลักษณะทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเปลี่ยนแปลงทางด้านทัศนคติของนักเรียนพบว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติ ไม่พบความแตกต่างระหว่างลักษณะการเรียนรู้ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนผ่านเว็บกับลักษณะทางการเรียนรู้ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือทัศนคติ

Johnson (1997) ได้ศึกษาถึงความสามารถในการใช้เว็ลด์ ไรต์ เว็บ ในรูปแบบบทเรียน พบว่า เว็ลด์ ไรต์ เว็บ เป็นแหล่งทรัพยากรทางความรู้ที่สามารถใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษา สามารถนำมาออกแบบบทเรียนเพื่อใช้ทบทวนความรู้ได้บนอินเทอร์เน็ต นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดและรับผลย้อนกลับได้ทันทีและยังสามารถเรียนได้ทุกสถานที่ด้วย

Wu (1998) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาและเข้าถึงคอร์สสถิติที่เรียนโดยโปรแกรมผ่านเว็บ สรุปว่าโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่ เนื้อหาต้องมีแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนความจำเป็นของผู้เรียนและมีกิจกรรมผ่านเว็บที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติของผู้เรียนต่อโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บในด้านโครงสร้างและเนื้อหา ส่วนประกอบ และลักษณะรวมถึงการออกแบบ มัลติมีเดีย เป็นไปในทางบวก

McDonald (2004 : 1458 ; อ้างในบัญญัติ คำประภา. 2556 : 44) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของวิธีการสอน 2 วิธี คือ การสอนเชิงสั่งสอนที่เน้นครูเป็น

ศูนย์กลางแบบดั้งเดิมกับวิธีการที่อาศัยการสืบเสาะเป็นฐานแบบสร้างสรรค์ความรู้ทางสังคมที่มีต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในประเทศ เยอรมันกา วิธีการศึกษาการออกแบบการใช้ซ้ำ ๆ ที่โอกาสการทดสอบ 3 ครั้ง แล้วผู้วิจัยในกลุ่มตัวอย่างภายในชั้นเรียน 2 ห้อง ใช้วิธีการสอนทั้ง 2 วิธีเท่า ๆ กันผลการศึกษาพบว่า ถึงแม้จะไม่มี ความแตกต่างโดยภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างวิธีการแบบใหม่กับวิธีการสอบแบบดั้งเดิม เริ่มในการปฏิบัติของนักเรียนเมื่อตอบคำถามในแบบทดสอบที่มีลำดับสูงขึ้นในความคิดเชิงวิพากษ์ก็ตาม แต่ยังคงพบว่า มีผลการปฏิสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญข้อมูลเชิงปริมาณ เรื่องที่ลงพิมพ์ทางวารสารทางวิชาการ และใบบอกทางออกวารสารทางวิชาการบ่งชี้ว่าวิธีการสอบแบบใหม่นี้ ปรับปรุงเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้นช่วยพัฒนาความเข้าใจของตนเกี่ยวกับลักษณะทางธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการคิดแบบอภิปัญญา บทเรียนที่บ้านที่กวดวิชานี้ไว้ ทำให้ได้หลักฐานยืนยันข้อค้นพบเหล่านี้ได้อย่างเพียงพอ

กล่าวโดยสรุปได้ว่าจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยทั้งจากต่างประเทศและในประเทศทำให้ผู้วิจัยค้นคว้าเชื่อว่า การเรียนการสอนบนเว็บและช่วยยกระดับและขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนโดยขจัดปัญหาทางด้านเวลาและสถานที่ ทำให้การเรียนการสอนบนเว็บเป็นวิวัฒนาการที่น่าตื่นเต้นสำหรับวงการศึกษานำมาซึ่งความท้าทายใหม่ ๆ แก่ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเว็บจากการศึกษาค้นคว้าจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บ ที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบระหว่างเรียน (Pretest) แบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) บทเรียนบนเว็บแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหาด้านการออกแบบและพัฒนาบทเรียนและด้านการวิจัย แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน