

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางไปสู่การวิจัยตามลำดับดังนี้

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
2. การพัฒนาหลักสูตร
3. การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น
4. โปรแกรมอรรถาธิบาย (Authorware)
5. การพัฒนาโปรแกรม
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

ประเทศไทยได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2542 โดยพระราชบัญญัติการศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายและหลักการดังนี้คือ

1. การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
2. ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง ในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิหน้าที่ เสรีภาพ ความเคารพกฎหมาย ความเสมอภาค และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีความภาคภูมิใจ ในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวมและของประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใฝ่รู้ และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และในพระราชบัญญัติการศึกษานี้ได้ให้แนวทางการจัดการศึกษาไว้ดังนี้

1. การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

2. การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

2.1 ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคมได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.2 ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

2.3 ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

2.4 ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษานำเน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

2.5 ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

นอกจากนั้นยังกำหนดให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชนและสังคม (พระราชบัญญัติการศึกษา, 2542)

### การพัฒนาหลักสูตร

คำว่า “หลักสูตร” มาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Curriculum คำว่าหลักสูตรนี้ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายต่าง ๆ กัน ตามยุคตามสมัยหรือตามแนวความคิดเห็นของแต่ละคน เช่น กู๊ด (Good, 1973) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ 3 ประการดังนี้

1. หลักสูตร หมายถึง เนื้อหาวิชาที่จัดไว้เป็นระบบให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพื่อสำเร็จหรือรับประกาศนียบัตรในสาขาวิชาใด วิชาหนึ่ง

2. หลักสูตร หมายถึง คำโครงทั่วไปของเนื้อหาหรือสิ่งเฉพาะที่จะต้องสอน ซึ่งโรงเรียนจัดให้แก่เด็ก เพื่อให้สำเร็จการศึกษา และสามารถเข้าศึกษาต่อในทางอาชีพต่อไป

3. หลักสูตร หมายถึง กลุ่มวิชาและการจัดประสบการณ์ที่กำหนดไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนภายใต้การแนะนำของโรงเรียนและสถานศึกษาซึ่งใกล้เคียงกับของไทเลอร์ (Tyler, 1957) ที่ได้กล่าวไว้ว่า หลักสูตรคือทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดขึ้นเพื่อเป็นการเรียนการสอนสำหรับเด็ก แต่อยู่ภายใต้การควบคุมของโรงเรียน แต่บีแชมปี (Beauchamp, 1964, pp. 61- 62) ได้กล่าวถึงความหมายของหลักสูตรแตกต่างออกไปโดยบีแชมปีกล่าวถึงความหมายของหลักสูตรในขอบเขตที่สำคัญ 3 ลักษณะคือ

1. หลักสูตรในฐานะเอกสาร ที่เขียนขึ้นอย่างเป็นทางการ เป็นแผนงานเพื่อผลิตบางสิ่งบางอย่างตามที่ต้องการ ภายในแผนงานประกอบด้วยประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน จุดมุ่งหมาย กิจกรรมสื่อ การวัด การประเมินผล รวมทั้งการกำหนดเวลา หลักสูตรในลักษณะนี้มีหลายระดับ เช่น หลักสูตรในระดับโรงเรียน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ เป็นต้น

2. หลักสูตรในฐานะระบบหลักสูตร ประกอบด้วย การจัดการด้านบุคคล การพัฒนาหลักสูตร การใช้หลักสูตร การประเมินหลักสูตร ผลผลิตของระบบก็คือตัวหลักสูตร

3. หลักสูตรในฐานะศาสตร์แขนงหนึ่งทางการศึกษา เป็นความหมายที่ใช้กันในสถาบันการศึกษาระดับสูง

ส่วนทาบ (Taba, 1962) นั้นได้ให้ความหมายแตกต่างออกไปอีกคือ หลักสูตรคือแผนการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยจุดประสงค์และจุดหมายเฉพาะ การเลือกและการจัดเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลซึ่งคล้ายคลึงกับของนักการศึกษาไทย คือ ธำรง บัวศรี (2532, หน้า 6) กำหนดนิยามของหลักสูตรว่า หลักสูตรคือแผนซึ่งได้ออกแบบจัดทำขึ้น เพื่อแสดงถึงจุดหมาย การจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรม และมวลประสบการณ์ ในแต่ละโปรแกรมการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในด้านต่างๆ ตามจุดหมายที่กำหนดไว้

เซเลอร์ และอเล็กซานเดอร์ (Saylor & Alexander, 1974, pp. 2-7) ให้คำนิยามของหลักสูตร ไว้ว่าหลักสูตรคือรายวิชาหรือเนื้อหาสาระที่ใช้สอนประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีวัตถุประสงค์ หรือมีการวางแผนงาน

จากความหมายของ “หลักสูตร” ที่นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ นั้น สามารถสรุปได้หลายแนว แนวหนึ่งนั้นหลักสูตรหมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่มีการจัดอย่างมีระบบ มีขั้นตอนและมีจุดมุ่งหมาย จะประกอบด้วย การจัดเนื้อหาวิชา กิจกรรมและมวลประสบการณ์ต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่พึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ส่วนอีกแนวทางหนึ่ง “หลักสูตร” หมายถึงแผนการที่วางไว้ล่วงหน้า

เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### ความสำคัญของหลักสูตร

ความสำคัญของหลักสูตรที่มีต่อการจัดการศึกษานั้น นักการศึกษาหลายท่านกล่าวตรงกันว่าความสำคัญของหลักสูตรเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ การกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อให้แน่ใจว่าเยาวชนแต่ละวัยแต่ละระดับการศึกษาได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพทัดเทียมกัน ซึ่งหมายถึงการจัดการศึกษา มีแนวทางกำหนดไว้ว่า ผู้เรียนควรเรียนรู้วิชาอะไร มีเนื้อหาสาระมากน้อยแค่ไหน ควรได้รับการฝึกอบรมให้มีทักษะด้านใด และควรมีพัฒนาการในด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญาอย่างไร (ธำรง บัวศรี, 2532)

ดังนั้น หลักสูตรจึงมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง เพราะหลักสูตรจะเป็นตัวกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาที่มีมาตรฐานในการจัดการศึกษา โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ เจตคติ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่มีคุณภาพต่อประเทศชาติ

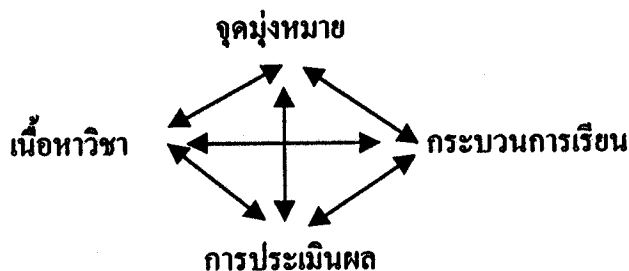
### องค์ประกอบของหลักสูตร

ในเรื่ององค์ประกอบของหลักสูตรนี้มีผู้ให้แนวคิดในการจำแนกองค์ประกอบของหลักสูตรที่มีลักษณะแตกต่างกันไป แต่ในหลักการและสาระสำคัญแล้วจะมีความสอดคล้องกัน ซึ่งนักการศึกษาแต่ละหน่วยงานทางการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบหลักสูตร ประกอบไปด้วย

ไทเลอร์ (Tyler, 1950) ได้ให้แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการสอนไว้ว่าผู้ดำเนินการจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของหลักสูตร 4 ประการคือ

1. การกำหนดจุดมุ่งหมาย
2. การเลือกเนื้อหา
3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้
4. การประเมินหลักสูตร

องค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตร ทั้งสี่ประการนี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งแสดงให้เห็นเป็นแผนภาพได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตร  
(basic elements of the curriculum)

ทาบ (Taba, 1962, pp. 422- 425) ได้ให้ความเห็นที่คล้ายคลึงกันว่าหลักสูตรทั้งหลายจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะวิชา
2. เนื้อหาวิชาและจำนวนชั่วโมงสำหรับการสอนแต่ละวิชา
3. กระบวนการเรียนการสอนหรือการนำหลักสูตรไปใช้
4. โครงการประเมินผลหลักสูตร

ส่วนกรมวิชาการ ได้ให้ความเห็นแตกต่างออกไปและได้กำหนดว่าองค์ประกอบของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ประกอบด้วย

1. หลักการ
2. จุดหมาย
3. โครงสร้าง
4. เวลาเรียน
5. แนวดำเนินการ
6. การวัดผลประเมินผลและการติดตามผล

#### ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรตรงกับสำนวนภาษาอังกฤษว่า curriculum development นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการพัฒนาหลักสูตรไว้ดังนี้

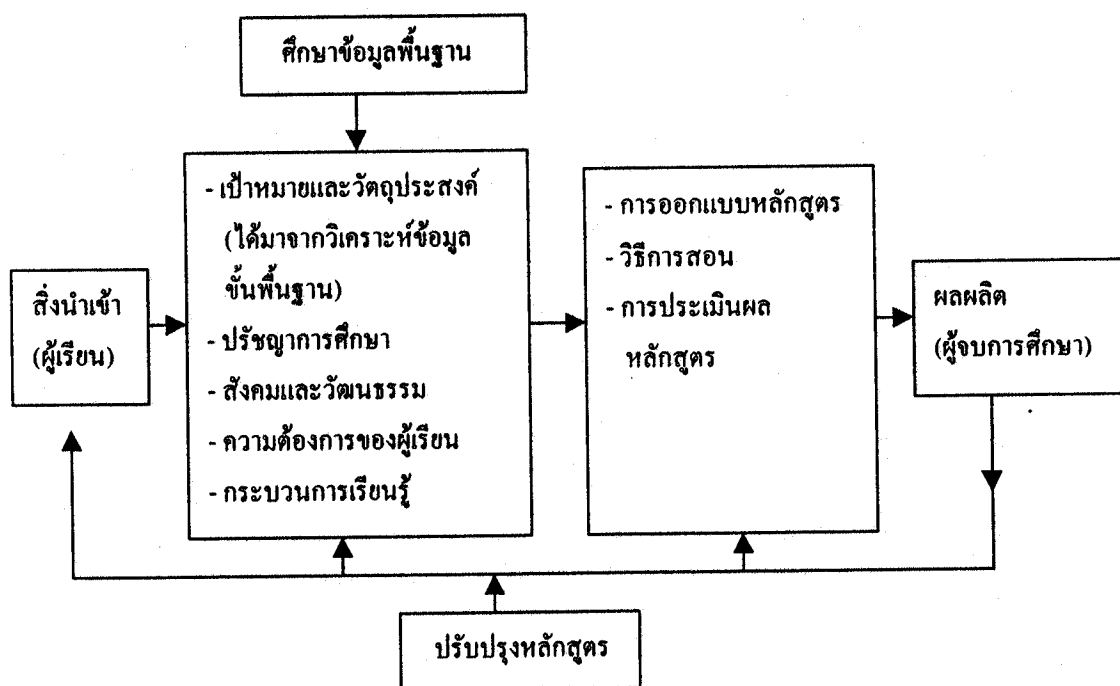
เซเลอร์ และอเล็กซานเดอร์ (Saylor & Alexander, 1974, p. 7) กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตรหมายถึง การทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นหรือการจัดทำหลักสูตรขึ้นใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่เลย ซึ่งจะรวมไปถึงการผลิตเอกสารต่างๆ สำหรับผู้เรียนด้วย ส่วนสจ๊วต อูรานันท์ (2532, หน้า 33) กล่าวถึงความหมายโดยทั่วไปของการพัฒนาหลักสูตรว่า การพัฒนาหลักสูตรหมายถึง การดำเนินการจัดหลักสูตรขึ้นมาใหม่ หรือจัดทำหลักสูตรที่มีอยู่

### ให้ดีขึ้นกว่าเดิม

จากความหมายของการพัฒนาหลักสูตรของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ดังนั้น พัฒนาการหลักสูตร จึงมีความหมายอยู่ 2 ลักษณะคือ ความหมายแรก คือการทำให้ดีขึ้น หรือสมบูรณ์ขึ้น กล่าวคือ จะมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงบางส่วนของหลักสูตร โดยไม่เปลี่ยนแปลงแนวคิดพื้นฐานของหลักสูตรเดิมและอีกความหมายหนึ่งคือการจัดทำหลักสูตร ขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นแนวความคิดพื้นฐาน

### ระบบการพัฒนาหลักสูตร

เซเลอร์ และอเล็กซานเดอร์ (Saylor & Alexander , 1974, p. 23) ได้ออกแบบระบบ การพัฒนาหลักสูตรไว้ดังนี้



ภาพที่ 2 ระบบการพัฒนาหลักสูตรของเซเลอร์ และอเล็กซานเดอร์

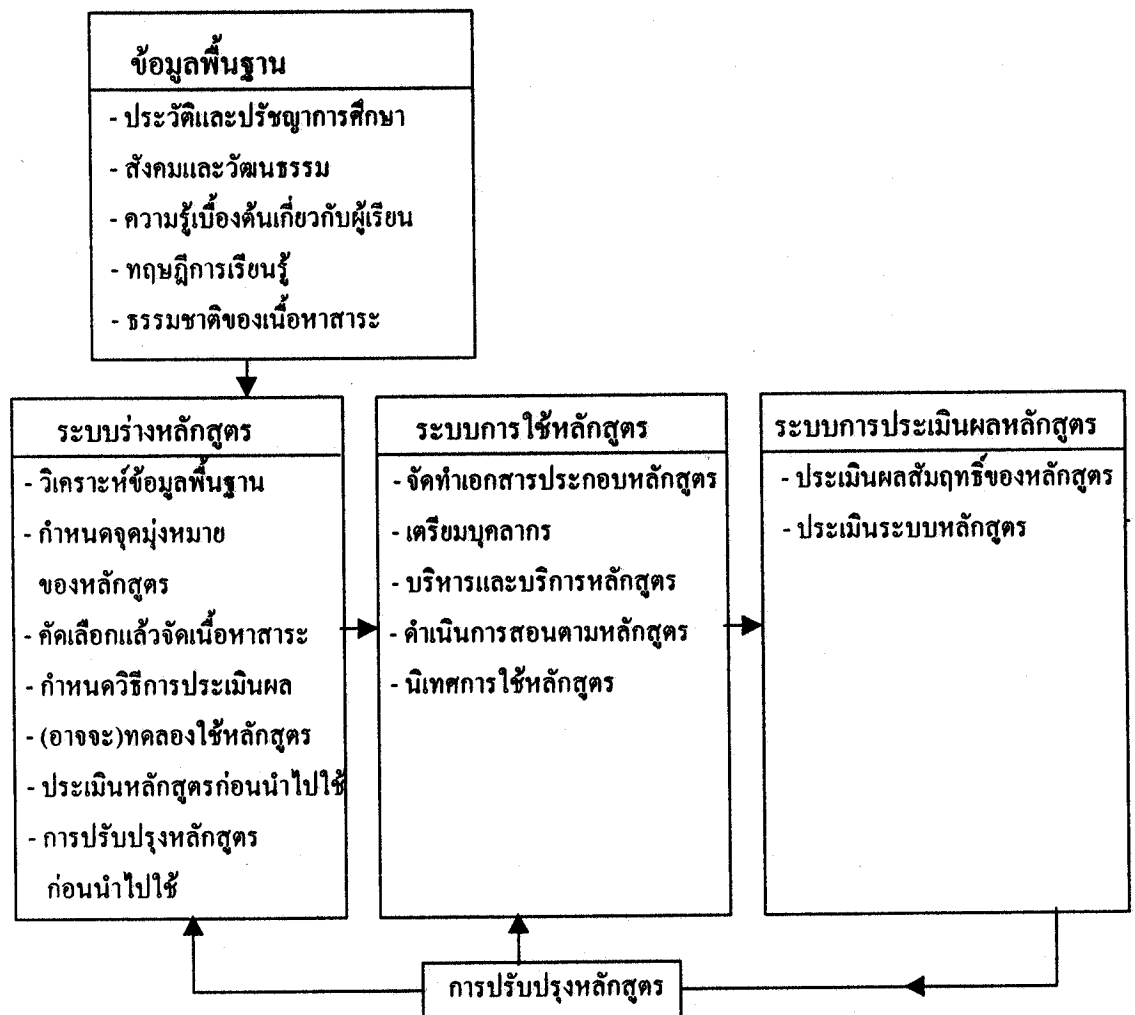
สจ๊วต อุทรานันท์ (253, หน้า 35- 36) ได้กล่าวถึงระบบการพัฒนาหลักสูตรว่า ประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบคือ

1. ระบบร่างหลักสูตร จะประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ คือ วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน กำหนดจุดมุ่งหมาย คัดเลือกเนื้อหาสาระ กำหนดวิธีการประเมินผล อาจจะมีการทดลองใช้หลักสูตร ทำการประเมินหลักสูตรที่สร้างเสร็จแล้ว และการปรับปรุงหลักสูตรก่อนที่จะนำไปใช้

2. ระบบการใช้หลักสูตร ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆคือ จัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร เตรียมบุคลากร บริหารและบริการหลักสูตร ดำเนินการสอนตามหลักสูตร และนิเทศการใช้หลักสูตร

3. ระบบการใช้หลักสูตรประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ 2 ลักษณะคือ การประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร และการประเมินระบบหลักสูตรทั้งหมด

สจัด อุทรานันท์ ได้เขียนแผนภูมิระบบการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ให้เห็นความสัมพันธ์ของระบบย่อยแต่ละระบบดังนี้



ภาพที่ 3 ระบบการพัฒนาหลักสูตรของ สจัด อุทรานันท์

### กระบวนการพัฒนาหลักสูตร

กระบวนการพัฒนาหลักสูตร จะประกอบด้วยขั้นตอนภายในต่าง ๆ ที่สำคัญต่อเนื่องกัน นักการศึกษาค้นคว้าที่สำคัญที่มักจะถูกอ้างถึงในการพัฒนาหลักสูตร มีหลายคน เช่น เลวี (Lewy, 1977, p. 82) ได้เสนอรูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรโดยที่รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรได้แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนและงานที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรตามภาพ

| ขั้นตอน                                       | กิจกรรม                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ขั้นเตรียมโครงสร้างของหลักสูตร             | 1.1 เลือกจุดมุ่งหมาย<br>1.2 เลือกเนื้อหาวิชา<br>1.3 เลือกกิจกรรมการเรียนการสอน                                                                        |
| 2. ขั้นเตรียมวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน | 2.1 สร้างสรรค์วัสดุ อุปกรณ์ประกอบการสอน<br>2.2 จัดวัสดุอุปกรณ์ตามรายวิชา<br>2.3 ทดลองใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นใหม่<br>2.4 ปรับปรุงแก้ไข             |
| 3. ขั้นดำเนินการ                              | 3.1 เตรียมจัดระบบงาน<br>3.2 ฝึกอบรมครู<br>3.3 ปรับปรุงแก้ไขระบบการสอน<br>3.4 ประสานงานกับฝ่ายบริหาร<br>3.5 ควบคุมคุณภาพ<br>3.6 ปรับปรุงและนำมาใช้ใหม่ |

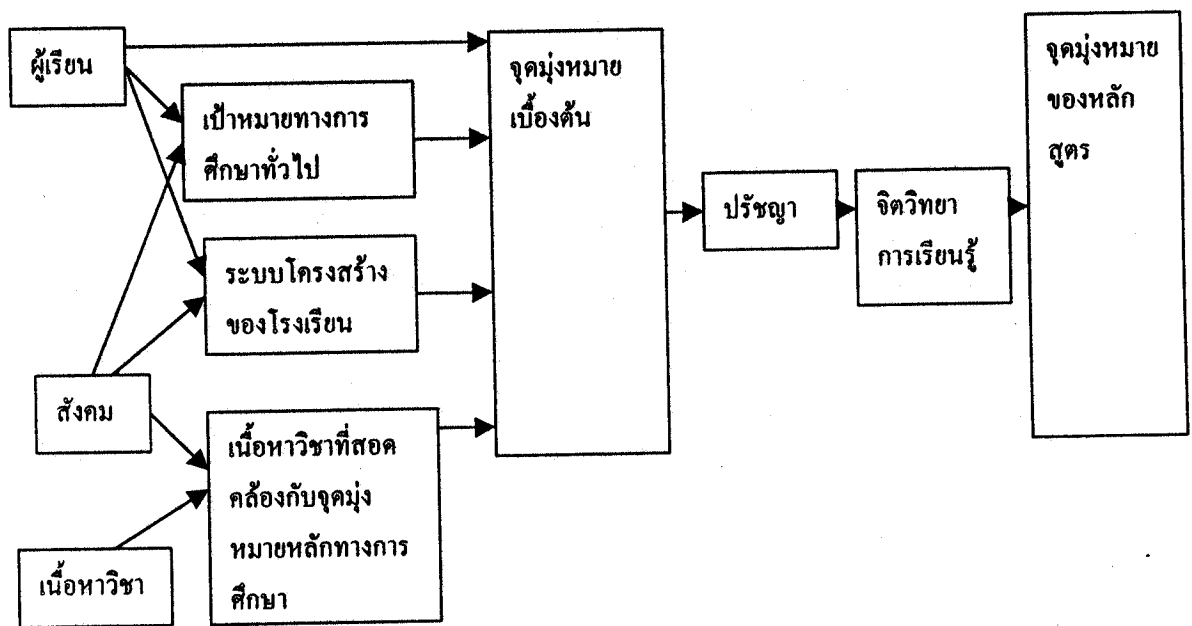
ภาพที่ 4 ขั้นตอนและงานในการพัฒนาหลักสูตร ของ เลวี

รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรตามแนวความคิดของเลวีแบ่งออกเป็นสามขั้นตอนด้วยกันคือ ขั้นเตรียมโครงสร้างของหลักสูตร ขั้นเตรียมวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน  
ขั้นดำเนินการ

ขั้นเตรียมโครงสร้างของหลักสูตร เลวี ได้แบ่งเป็นอีก สามขั้นตอนย่อยๆ คือ การเลือกจุดมุ่งหมาย เลือกเนื้อหาวิชา และเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน

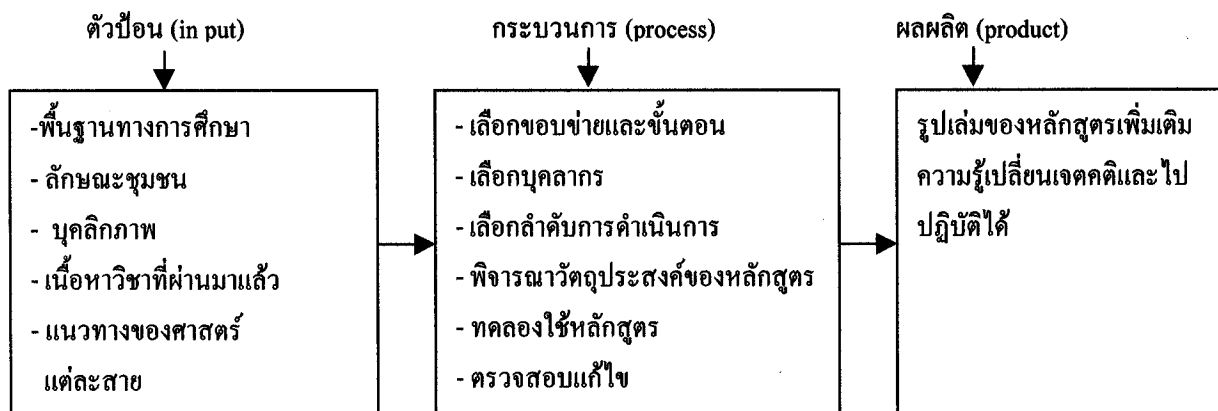
ในการเลือกจุดมุ่งหมายของหลักสูตรนั้น เลวีได้เสนอให้พิจารณาถึงองค์ประกอบ

ต่าง ๆ ด้วย เช่น ความต้องการของสังคมภายนอกโรงเรียน ในด้านสภาพกำลังคน ที่ประเทศชาติต้องการ ความต้องการของผู้เรียนธรรมชาติของเนื้อหาวิชา ตลอดจนให้พิจารณาเป้าหมายทางการศึกษาทั่วไปของประเทศและระบบการศึกษา ระบบโรงเรียน นอกจากนั้น เรายังได้ใช้แนวความคิดของไทเลอร์ในการนำเอาปรัชญาและจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการกลั่นกรองจุดมุ่งหมายที่ได้มาในขั้นต้นด้วย ในขั้นตอนการเลือกจุดมุ่งหมายนี้ เรายังได้แสดงให้เห็นเป็นแผนการดังต่อไปนี้



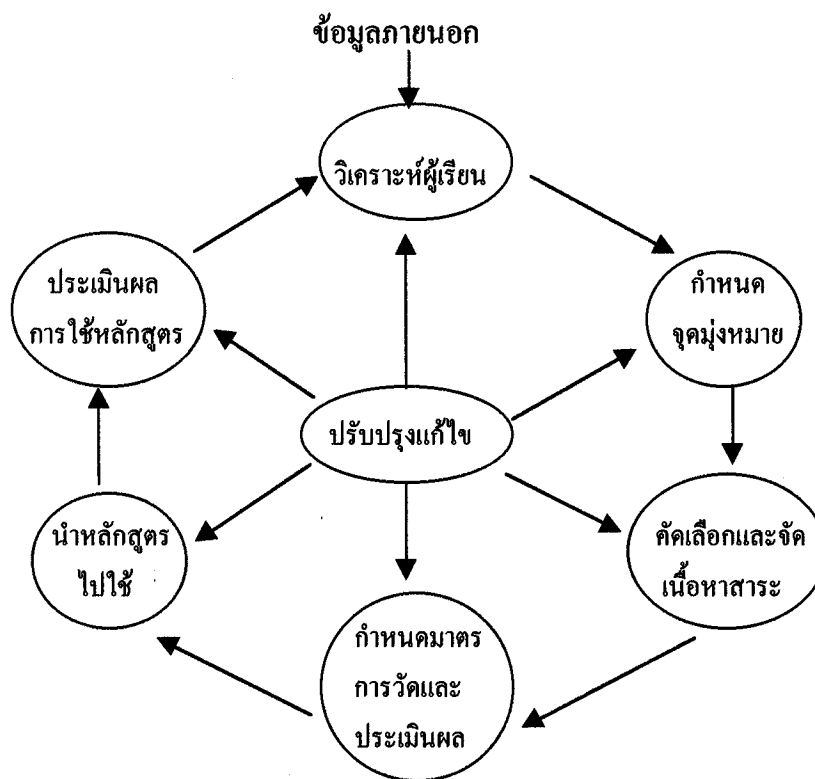
ภาพที่ 5 กระบวนการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

บีแชมปี (Beauchamp, 1968, p. 45) ได้เสนอรูปแบบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรดังนี้



ภาพที่ 6 แสดงรูปแบบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของบีแชมปี

สัจ จูทรานันท์ (2532, หน้า 38- 43) กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรว่าจะมีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างเป็นวัฏจักร ดังภาพประกอบ



ภาพที่ 7 วัฏจักรของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของ สัจ จูทรานันท์

### หลักสูตรท้องถิ่น

หลักสูตรท้องถิ่นตามความหมายของ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525) หมายถึง การนำหลักสูตรระดับชาติมาพิจารณาศึกษาวิเคราะห์ เพื่อการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสาระบางอย่าง ให้สัมพันธ์กับท้องถิ่นซึ่งสอดคล้องกับ สุมิตร คุณานุกร (2523) ที่กล่าวว่า หลักสูตรท้องถิ่นคือการขยายหรือปรับหลักสูตรระดับชาติ การขยายหลักสูตรระดับชาติ คือการนำเอาทั้งจุดมุ่งหมาย และเนื้อหาขยายความจากนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ซึ่งมีรายละเอียดเพิ่มขึ้นพอที่ครูจะนำไปสอนได้ ส่วนการปรับหลักสูตรระดับชาติ เป็นการนำเอาจุดมุ่งหมาย และเนื้อหาวิชามาปรับให้สอดคล้องกับสภาพสังคม ภูมิศาสตร์และความต้องการของประชาชนในแต่ละเขตการศึกษา ซึ่งคล้ายคลึงกับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534) ที่ให้ความหมายว่า หลักสูตรท้องถิ่น หมายถึงส่วนหนึ่งของหลักสูตรแม่บท ที่มีการจัดทำรายละเอียด เนื้อหาสาระ แผนการสอน สื่อการเรียนการสอน เอกสารความรู้ หนังสือเสริมประสบการณ์ที่จัดทำเพิ่มขึ้นให้สอดคล้องเฉพาะท้องถิ่น ซึ่งมีความแตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวของตนเอง ชีวิต เศรษฐกิจและสังคมอย่างลึกซึ้ง ทั้งสามารถนำประสบการณ์มาพัฒนาความเป็นอยู่ในชีวิต อาชีพ และสังคมให้ดียิ่งขึ้น

### การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

นักการศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาของไทยได้กล่าวถึง การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นไว้ หลาย ๆ ทศนะเช่น สุมิตร คุณานุกร (2523) ได้กล่าวถึงการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น หมายถึง การจัดทำประมวลการสอน โครงการสอน บันทึกรการสอน ซึ่งเป็นเอกสารหลักสูตร และการพัฒนาหลักสูตรระดับนี้ ได้แก่ หน่วยงานระดับโรงเรียน ซึ่งสามารถขยายและปรับหลักสูตรระดับชาติโดยการจัดทำโครงการสอนที่ขยายและปรับให้ละเอียดยิ่งขึ้น และมีการจัดทำบันทึกการสอน ซึ่งมีรายละเอียดเน้นการตอบสนองความต้องการ ความสนใจของผู้เรียน แต่ กาญจนา कुमारักษ์ (2535) ได้กล่าวไว้ แตกต่างออกไปว่า คำว่าท้องถิ่นที่มีบทบาทในการพัฒนาหลักสูตร คือ โรงเรียน ซึ่งเป็นสถานที่นำหลักสูตรไปใช้โดยตรง และการพัฒนาหลักสูตรระดับนี้ ควรเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรแม่บท โดยให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความถนัด ความสามารถ ความสนใจ และสอดคล้องกับสภาพความต้องการของท้องถิ่น ในด้านการขยายหลักสูตรระดับชาติให้มีความสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น

นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานทางการศึกษาได้กล่าวถึง การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น คือหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536) ได้กล่าวถึง

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นว่า เป็นลักษณะของการปรับและเพิ่มรายละเอียดเนื้อหา ปรับและเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน พัฒนาวิธีการสอนให้หลากหลาย ทำสื่อการเรียนการสอนเพิ่มเติม ซึ่งในการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นนั้นสามารถทำได้ทันทีโดยไม่ต้องขออนุญาตกรมวิชาการ นอกจากนี้หลักสูตรท้องถิ่นยังหมายถึง รายละเอียด เนื้อหาสาระ แผนการสอน สื่อการเรียนการสอน เอกสารความรู้ หนังสือเสริมประสบการณ์ที่จัดทำเพิ่มขึ้นให้สอดคล้องเฉพาะท้องถิ่นซึ่งมีความแตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวของตนเอง ชีวิต เศรษฐกิจ อาชีพ และสังคมอย่างลึกซึ้ง ทั้งสามารถนำประสบการณ์นั้นมาพัฒนาความเป็นอยู่ในชีวิต อาชีพ และสังคมให้ดีขึ้น หลักสูตรท้องถิ่นจึงเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลาง หรือหลักสูตรแม่บทนั่นเอง

จากแนวคิดของนักการศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น จึงกล่าวได้ว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีลักษณะกว้าง และไม่อาจประมวลรายละเอียดสาระความรู้ตามสภาพสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนสภาพปัญหาและความต้องการของท้องถิ่นแต่ละแห่งได้ทั้งหมด จึงเปิดโอกาสให้ท้องถิ่นคือโรงเรียนกลุ่มโรงเรียน จังหวัด เขตการศึกษา กรมเจ้าสังกัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมเนื้อหา รายละเอียด กระบวนการเรียนการสอน เอกสารความรู้ หนังสือเสริมประสบการณ์ให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น เพื่อเอื้อประโยชน์ให้ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์ ที่จะนำไปพัฒนาตนเอง ครอบครัว และสังคม ตลอดจนการส่งเสริมความถนัด ความสามารถพิเศษ และความต้องการของนักเรียน ผู้ปกครองและท้องถิ่น ซึ่งก็หมายถึงการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรแม่บทหรือหลักสูตรระดับชาติให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่นนั้น ผู้เกี่ยวข้องเช่น เขตการศึกษา จังหวัด อำเภอ โรงเรียน และระดับชั้นเรียน สามารถปฏิบัติได้ 2 แนวทางคือ

1. การปรับ ขยาย สร้าง เพิ่มเติมกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ เนื้อหาสาระของหลักสูตรแกนกลางให้สอดคล้องกับท้องถิ่นให้มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในการที่จะปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และมีเจตคติอันพึงประสงค์ตามที่ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดไว้

2. การสร้างหลักสูตรท้องถิ่นขึ้นมาใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นหรือชุมชนนั้น

ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ สจ๊วต อุทราพันธ์ (2528) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นไว้ว่าสามารถดำเนินการได้ 2 ลักษณะคือ

1. การปรับหลักสูตรกลางให้เข้ากับสภาพท้องถิ่น ในการปรับหลักสูตรในบางส่วนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของท้องถิ่น ในสภาพการณ์เช่นนี้ ครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการปรับหลักสูตรกลางให้เข้ากับสภาพท้องถิ่น
2. การสร้างหลักสูตรย่อยในระดับท้องถิ่น ขึ้นมาเสริมหลักสูตรกลาง ซึ่งระดับประถมศึกษาอาจดำเนินการสร้างหลักสูตรย่อยในระดับท้องถิ่นขึ้นมาเสริมหลักสูตรกลางได้ด้วย

การพัฒนาหลักสูตรโดยการปรับหลักสูตรกลางให้เข้ากับท้องถิ่น

กรมวิชาการ ได้ให้แนวปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นไว้ในแนวการปรับหลักสูตรกลางให้เข้ากับสภาพท้องถิ่น โดยมีลักษณะการปรับหลักสูตรดังนี้

1. ปรับกิจกรรมการเรียนการสอนหรือจัดกิจกรรมเสริม การพัฒนาหลักสูตรลักษณะนี้ท้องถิ่นสามารถกระทำได้กับทุกกลุ่มประสบการณ์ในหลักสูตรประถมศึกษา และในรายวิชาบังคับและวิชาเลือกเสรีทุกรายวิชาและกลุ่มวิชาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย โดยไม่ทำให้จุดประสงค์ เนื้อหา และคาบเวลาเรียนเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแม่บท

ขั้นตอนการปรับกิจกรรมการเรียนการสอน

- 1.1 ศึกษาผลที่ได้จากการวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข
- 1.2 ศึกษาหลักสูตรแม่บทแล้วกำหนดโครงสร้างเนื้อหาที่จะสอน
- 1.3 จัดทำแผนการสอน โดยให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการและเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น

2. ปรับรายละเอียดของเนื้อหา เป็นการพัฒนาหลักสูตร โดยลด หรือเพิ่มเติมรายละเอียดของเนื้อหา ได้แก่การเพิ่ม ลด ปรับรายละเอียด เนื้อหา หัวข้อ เนื่องจากหัวข้อหรือขอบข่ายที่ระบุไว้ในคำอธิบายของทุกกลุ่มประสบการณ์ หรือในคำอธิบายรายวิชา ต่างๆที่มีอยู่ในหลักสูตรจะระบุเนื้อหาที่ให้เรียนอย่างกว้าง ๆ เพื่อให้ท้องถิ่นสามารถ เพิ่ม ปรับ รายละเอียดของเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น ได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องไม่ทำให้จุดประสงค์หัวข้อหรือขอบข่ายเนื้อหา และคาบเวลาเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแม่บทเปลี่ยนแปลงไป

ขั้นตอนการปรับรายละเอียดเนื้อหาหลักสูตร

- 2.1 ศึกษาจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และคาบเวลาเรียนที่กำหนดไว้ในคำอธิบายหรือคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตรแม่บท

2.2 กำหนดรายละเอียดของเนื้อหาที่จะลด เพิ่ม หรือปรับ จากประเด็นที่ได้จากการวิเคราะห์

2.3 นำเอารายละเอียดที่ได้จากข้อ 2 ไปปรับเข้าในโครงสร้างของขอบข่ายของเนื้อหาแต่ละกลุ่มประสบการณ์/รายวิชา สำหรับจัดทำแผนการสอนต่อไป

2.4 พิจารณาปรับแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เพิ่ม/ลดหรือปรับนั้น

3. จัดทำคำอธิบายหรือรายวิชาเพิ่มเติม เป็นการพัฒนาลักษณะของท้องถิ่น ด้วยการทำคำอธิบาย หรือทำรายวิชาเพิ่มเติมจากที่มีปรากฏในหลักสูตรแม่บทดังนี้คือ

ท้องถิ่นสามารถจัดทำคำอธิบายในกลุ่มประสบการณ์ต่างๆ เพิ่มเติมขึ้นมาได้ในกรณีพบว่า เนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ไม่ปรากฏในหลักสูตร โดยเฉพาะในกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มประสบการณ์พิเศษ ซึ่งการเพิ่มเติมคำอธิบายดังกล่าวนี้จะต้องไม่ทำให้ จุดประสงค์และคาบเวลาเรียนที่กำหนดไว้ใน โครงสร้างเปลี่ยนแปลงไป อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาภาคบังคับ การจัดทำคำอธิบายเพิ่มเติมในหลักสูตรต้องคำนึงถึงเอกลักษณ์และความมั่นคงของชาติ รวมทั้งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

ขั้นตอนการจัดทำเนื้อหาวิชา/รายวิชาเพิ่มเติม

3.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ และโครงสร้างของกลุ่มวิชา/กลุ่มประสบการณ์จากหลักสูตรแม่บท เพื่อใช้เป็นฐานในการพัฒนาจัดทำ

3.2 ศึกษาผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็นของการจัดการศึกษาของท้องถิ่น เพื่อนำใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดจุดประสงค์และเนื้อหา การ กำหนดจุดประสงค์ของเนื้อหาวิชา/รายวิชา ทำโดยดังนี้คือ

3.2.1 วิเคราะห์จากปัญหา/ความต้องการของท้องถิ่น สำหรับกำหนดสภาพที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน โดยระบุปัญหา/ความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งได้แก่ สิ่งที่ต้องการให้รู้ พฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดและเงื่อนไขต่างๆ

3.2.2 เขียนจุดประสงค์ให้ครอบคลุมกับสภาพที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ทั้ง สี่ด้าน (ความรู้ ทักษะ เจตคติ และกระบวนการ) รวมทั้งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของกลุ่มวิชา/กลุ่มประสบการณ์ด้วย

3.2.3 จุดประสงค์ที่ดี ต้องบอกสภาพที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อเรียนจบรายวิชานั้น ไม่ใช้การดำเนินงานหรือกิจกรรม

3.3 กำหนดเนื้อหาโดยการวิเคราะห์จากจุดประสงค์ซึ่งระบุค่าหลักของจุดประสงค์

ของรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ส่วนที่เป็นความรู้ และส่วนที่เป็นทักษะลักษณะของเนื้อหาที่คตินั้น จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา ประกอบด้วยส่วนที่เป็นความรู้และทักษะ เหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน เหมาะสมกับคาบเวลา ไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติ ระบบการปกครองตามหลักประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข และไม่ขัดต่อศีลธรรม

3.4 กำหนดคาบเวลาเรียน จะต้องไม่ทำให้คาบเวลาเรียนสำหรับกลุ่มประสบการณ์ ที่มีอยู่เปลี่ยนแปลงไป

3.5 เขียนคำอธิบายรายวิชา ให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแม่บท โดยให้ระบุแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชา

3.6 จัดทำเอกสารชี้แจงรายละเอียดประกอบคำอธิบายรายวิชาเกี่ยวกับ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

3.7 เมื่อท้องถิ่นได้ดำเนินการตามข้อ 1 – 6 แล้วให้ส่งเอกสารในข้อ 5 และ 6 ให้แก่ คณะกรรมการการศึกษา การศาสนา และวัฒนธรรม (ศสว.เขต) พิจารณานุมัติ

3.8 เกณฑ์ในการพิจารณาอนุมัติรายวิชาที่ท้องถิ่นจัดทำขึ้น จะประกอบด้วย เกณฑ์ต่างๆดังนี้

3.8.1 สอนและสอดคล้องกับหลักการ จุดหมาย และโครงสร้าง

3.8.2 เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างความรู้ในแต่ละประสบการณ์ หรือกลุ่มวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแม่บท

3.8.3 สอดคล้องและสนองต่อสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความต้องการของท้องถิ่นอย่างแท้จริง

3.8.4 มีความสมบูรณ์และความพร้อม พอเพียงที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งในด้านปัจจัย กระบวนการ ผลผลิต และผลกระทบ

3.8.5 เป็นผลผลิตจากการนำข้อมูลในระดับท้องถิ่นมาพัฒนาการเรียนการสอนทั้งในด้านหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน และเทคนิควิธีการสอน

3.8.6 ไม่เป็นรายวิชา/เนื้อหาที่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาหรือเนื้อหาที่มีในหลักสูตรแม่บท

3.8.7 ไม่มีเนื้อหาที่กล่าวโดยตรงหรือพาดพิงในลักษณะที่ลบหลู่ สถาบัน ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ไม่ขัดต่อหลักการปกครองระบบประชาธิปไตย ไม่ขัดต่อหลักศีลธรรม และไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงของประเทศ

3.8.8 มีรูปแบบและวิธีการเขียนสอดคล้องและเป็นไปตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ

4. ปรับปรุง/ หรือเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสม การพัฒนาหลักสูตรของท้องถิ่นลักษณะนี้ เป็นการปรับปรุง เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนต่างๆ ที่มีอยู่ให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหาของทุกกลุ่มประสบการณ์หรือรายวิชาต่างๆ และสอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น สื่อการเรียนการสอนที่ท้องถิ่นสามารถจะพัฒนาขึ้นมาให้เหมาะสมกับการนำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

4.1 หนังสือเรียน ได้แก่ หนังสือที่กำหนดให้ใช้สำหรับการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง

4.2 แบบฝึกหัด ได้แก่ สื่อการเรียนสำหรับผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อช่วยเสริมให้เกิดทักษะและความแตกฉานในบทเรียน

4.3 หนังสือเสริมประสบการณ์ ได้แก่ หนังสือเสริมการเรียนการสอนตามหลักสูตรมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่องก็ได้ สำหรับให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง หนังสือเสริมประสบการณ์แยกเป็น 4 ประเภท คือ

4.3.1 หนังสืออ่านนอกเวลา เป็นหนังสือที่กำหนดให้ใช้ในการเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรนอกเหนือจากหนังสือเรียน สำหรับให้นักเรียนอ่านนอกเวลาเรียน

4.3.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาของหลักสูตรซึ่งมีความเหมาะสมกับวัยและความสามารถในการอ่านของนักเรียน สำหรับให้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง

4.3.3 หนังสืออุเทศ เป็นหนังสือสำหรับค้นคว้า อ้างอิง เกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยมีการเรียบเรียงเป็นเชิงวิชาการ

4.3.4 หนังสือส่งเสริมการอ่าน เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องทั่วไป ไม่จำกัดต่อวัฒนธรรม ประเพณี และศีลธรรมอันดีงาม ให้ความรู้ มีคติ และมีสาระประโยชน์มุ่งส่งเสริมให้ผู้อ่านเกิดทักษะในการอ่านและมีนิสัยรักการอ่าน

4.4 คู่มือครู ได้แก่ เอกสาร แนะนำครูเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตร

4.5 คู่มือการเรียนการสอน ได้แก่ เอกสาร หรือหนังสือสำหรับครูและนักเรียนใช้ประกอบการเรียนการสอน ประกอบด้วยเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตร นอกจากนี้ ยังมีสื่ออื่นที่ท้องถิ่นสามารถนำมาใช้ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อีก เช่น สื่อที่เป็นวัสดุอุปกรณ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ

#### 4.6 ขั้นตอนการปรับปรุงและเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน

4.6.1 วิเคราะห์หลักสูตร โดยวิเคราะห์จุดประสงค์ คำอธิบายรายวิชา และเวลาเรียนที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรว่า มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ การปฏิบัติ เจตคติและค่านิยมอย่างไร มีขอบข่ายเนื้อหาเพียงใด เพื่อจะได้กำหนดสื่อการเรียนการสอนที่จะใช้ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

4.6.2 สืบหาสื่อ ที่มีอยู่จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ความเหมาะสม สอดคล้องกับหลักสูตร

4.6.3 วิเคราะห์สื่อที่สำรวจมาว่าสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรได้หรือไม่เพียงใด เช่นมีความสอดคล้องต่อจุดประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ มีความเหมาะสมกับเนื้อหา เหมาะสมกับกิจกรรม

5. จัดทำสื่อการเรียนการสอนขึ้นใหม่ เป็นการพัฒนาหลักสูตร โดยการจัดทำ คู่มือครู หนังสือเรียน หนังสือเสริมประสบการณ์ แบบฝึกหัด หรือเอกสารประกอบการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทุกกลุ่มประสบการณ์หรือรายวิชาต่างๆ ขึ้นใหม่ให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา และสภาพของท้องถิ่น ทั้งนี้สื่อการเรียนการสอนที่ท้องถิ่นจะพัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ อาจจะใช้กับคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่แล้ว หรือที่เพิ่มเติมขึ้นมาใหม่ก็ได้ และเพื่อให้สื่อที่จะพัฒนาขึ้นมานี้มีคุณภาพในการดำเนินงาน ควรกระทำในรูปของคณะกรรมการซึ่งจะมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

#### 5.1 ขั้นตอนเตรียมการ

5.1.1 วิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตร

5.1.2 วิเคราะห์ขอบเขตของเนื้อหาสาระ

5.1.3 พิจารณาคาบเวลาเรียน

5.1.4 วิเคราะห์ความรู้ ความสามารถของผู้เรียน

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้างต้น จะเป็นพื้นฐานในการดำเนินงานในขั้นต่อไป

#### 5.2 ขั้นตอนวางแผน

5.2.1 กำหนดจุดประสงค์ของสื่อการเรียนการสอน

5.2.2 กำหนดขอบเขต/หัวข้อของเนื้อหาสาระ

5.2.3 ทำโครงเรื่องของสื่อ

5.2.4 กำหนดแนวทางการเสนอเนื้อหาสาระ

5.2.5 เตรียมการเกี่ยวกับข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่จะต้องใช้ดำเนินการขรร่าง

ต้นแบบสื่อการเรียนการสอน

### 5.3 ขั้่นขร่งด้นเบบสือการเรียนการสอน

#### 5.3.1 ลงมือเขียนด้นเบบครั้งที่ 1

#### 5.3.2 ตรวจสอบด้นเบบครั้งที่ 1 และปรับปรุง

#### 5.3.3 ตรวจสอบด้นเบบครั้งที่ 2 และปรับปรุง

### 5.4 ขั้้นทดลองใช้ด้นฉบับ

#### 5.4.1 ทดลองใช้ด้นเบบกับตัวแทนผู้เรียน 1 คน หรือหลายคนแล้วปรับปรุง

#### 5.4.2 ทดลองใช้ด้นเบบกับกลุ่มตัวแทนผู้เรียนตามสภาพการเรียนการสอน

และปรับปรุง

5.5 จัดทำด้นเบบสมบูรณ์ ถ้าเป็นหนังสือเรียนและแบบฝึกหัดจะต้องได้รับอนุญาตจากกระทรวงศึกษาธิการ

5.6 ในการจัดทำสื่อการเรียนเพิ่มเติมให้มีคุณภาพควรใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ ประกอบการพิจารณาจัดทำคือ

#### 5.6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์และคำอธิบายรายวิชา

#### 5.6.2 ถูกต้องตามหลักวิชาและมีเนื้อหาเป็นปัจจุบัน

#### 5.6.3 เสนอเนื้อหาเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้

#### 5.6.4 เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน

5.6.5 เนื้อหาไม่ลบหลู่ ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ไม่ขัดต่อหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย ไม่ขัดต่อศีลธรรมอันดี และไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติ

#### 5.6.6 เนื้อหามีความเข้าใจง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น

#### 5.6.7 เนื้อหาสอดคล้องกับลักษณะของเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมใน

ท้องถิ่น

#### 5.6.8 ใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน สละสลวย เป็นแบบอย่างได้

#### 5.6.9 ความเหมาะสมของภาพประกอบ แผนภูมิ แผนที่ ฯลฯ

#### 5.6.10 กิจกรรมเสนอแนะเหมาะสม ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์วิจารณ์

ฝึกปฏิบัติ และส่งเสริมให้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สื่อการเรียนที่ท้องถิ่นจัดทำขึ้นใหม่นี้ จะต้องมีเนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับหนังสือเรียนที่ทางกระทรวงศึกษาธิการอนุญาตให้ใช้แล้วสำหรับรายวิชานั้นๆ เมื่อท้องถิ่นได้ดำเนินการและผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ความเห็นชอบแล้วสามารถนำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภายในโรงเรียนได้ แต่ถ้าหากว่าต้องการให้กระทรวงศึกษาธิการประกาศกำหนดเป็นหนังสือเรียน หนังสืออ่านประกอบ สำหรับกลุ่มประสบการณ์/รายวิชา

ต่าง ๆ จะต้องปฏิบัติตามระเบียบ / คำสั่ง ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

การที่จะดำเนินการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นให้สอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษา ที่มุ่งให้การศึกษาสามารถตอบสนองสภาพและความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น ให้มากที่สุด ดังนั้น โรงเรียนจึงควรมีการวางแผนเพื่อจะช่วยให้สามารถมองเห็นภาพของงาน โดยตลอดตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ เห็นคุณประโยชน์และความสำเร็จของงาน ซึ่งการวางแผน ควรประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

1. การศึกษาแนวโน้มการพัฒนา เป็นการศึกษาสภาพของสังคมว่ามีแนวโน้มของการพัฒนาด้านต่างๆไปในทิศทางใด เพื่อจะทำให้ทราบโอกาสหรือความเป็นไปได้ของการที่ โรงเรียนร่วมมือพัฒนาในเรื่องต่างๆ ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของการพัฒนาที่จะเกิดขึ้น

2. ศึกษาความต้องการของชุมชน เป็นการศึกษาหรือสำรวจความต้องการของชุมชน ที่โรงเรียนตั้งอยู่ เช่น นักเรียน ผู้ปกครอง ประชาชน ว่ามีความต้องการในเรื่องไหน อย่างไร และมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลที่โรงเรียนจะนำมาใช้กำหนดเป็นแนวทางในการตอบสนองความต้องการของชุมชน

3. ศึกษาแนววิธิดำเนินการ เป็นการศึกษาถึงเงื่อนไขต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อโรงเรียน เพื่อโรงเรียนต้องปฏิบัติไปในทิศทางใด อย่างไร และมากน้อยเพียงใด

4. ศึกษาศักยภาพของโรงเรียน เป็นการศึกษาถึงจุดเด่นจุดด้อยของโรงเรียน จะช่วยให้โรงเรียนสามารถตัดสินใจว่าควรจะเลือกวิธีการปฏิบัติอย่างไรในการพัฒนา จึงจะประสบความสำเร็จ

5. นำข้อมูลที่ศึกษาทั้งหมดมาวิเคราะห์ และคิดอย่างเป็นระบบ จัดวางเป็นภาพงาน ให้ครบถ้วนตลอดแนว

**การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นด้วยการสร้างชิ้นใหม่**

แนวทางที่สร้างหลักสูตรขึ้นใหม่นั้นได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอกระบวนการ ในการพัฒนาหลักสูตรไว้ดังนี้

ทาบา (Taba, 1962, pp. 345- 379) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ไว้ 7 ขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการและความจำเป็นต่างๆของสังคม รวมทั้ง ศึกษาพัฒนาการของผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ ตลอดจนธรรมชาติของความรู้เพื่อนำมาเป็น แนวทางในการกำหนดจุดมุ่งหมาย

2. กำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษาโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่หนึ่งเป็น หลักในการพิจารณา ความมุ่งหมายที่กำหนดขึ้นนี้ควรจะเป็นสิ่งที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการเลือกและจัดเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้

3. คัดเลือกเนื้อหาวิชาที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เป็นสำคัญ

4. จัดลำดับเนื้อหาวิชาที่คัดเลือกมา โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมในการที่จะให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใดก่อนหลัง ซึ่งอาจจะจัดเรียงลำดับตามความยากง่าย ความกว้าง แลบนหรือการเป็นพื้นฐานต่อกัน

5. คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ กระบวนการที่สำคัญของหลักสูตรอีกกระบวนการหนึ่งก็คือ กระบวนการในชั้นเรียน การคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้จำเป็นต้องศึกษาถึงกระบวนการเรียนรู้และวิธีการสอนแบบต่างๆ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าแก่ผู้เรียนและสอดคล้องกับความมุ่งหมายและเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ด้วย

6. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามลำดับก่อนหลัง เพื่อให้การจัดกระบวนการเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

7. ประเมินผล เป็นขั้นตอนที่จะเป็นเครื่องชี้ว่า การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด มีปัญหาหรือข้อบกพร่องในขั้นตอนใดๆ บ้าง เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป การประเมินผลนี้ตามปกติจะพิจารณาผลจากการใช้หลักสูตร คือ ผู้เรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ เนื้อหาวิชา และกระบวนการเรียนการสอนมีความเหมาะสมเพียงใด

สมิตร कुमार (2523) เสนอกระบวนการและวิธีการในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นดังนี้

1. การจัดตั้งคณะกรรมการ ควรรวบรวมบุคคลที่มีความรู้ความสามารถหลายๆ ด้าน และครูผู้สอนเพื่อให้หลักสูตรเป็นที่ยอมรับ ส่วนใหญ่คณะกรรมการมักจะเป็นเจ้าหน้าที่ประจำเขตการศึกษา

2. การจัดตั้งคณะอนุกรรมการ ส่วนใหญ่มักจะจัดตั้งจากเจ้าหน้าที่ทางการศึกษาประจำจังหวัด เพื่อแบ่งเบางานของคณะกรรมการ

3. การศึกษาและวิจัยเพื่อหาข้อมูลในด้านต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรระดับชาติ

3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของชุมชนในแต่ละเขตการศึกษา

3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่างๆ ของประมวลการสอนที่ผลิตขึ้นมาแล้วใน

อดีต

3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อจำกัดในการเรียนการสอน

4. ข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องต่อไปนี้

4.1 เรื่องโครงสร้างหรือรูปแบบของประมวลการสอนที่ทำ

4.2 เรื่องเวลาเพื่อความสะดวกของคณะกรรมการทุกคน

5. ประชุมเพื่อดำเนินการ

สังค อุทรานันท์ (2528) ได้เสนอกระบวนการดำเนินงานที่แตกต่างจาก สมิตร์

คุณานุกร โดยเสนอไว้ดังนี้ คือ

1. จัดตั้งคณะทำงาน โดยคัดเลือกบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านเนื้อหาวิชา  
ด้านการสอน ด้านสภาพของท้องถิ่น และด้านการพัฒนาหลักสูตร เช่นครูผู้สอน ผู้บริหาร  
วิทยากรท้องถิ่น

2. ศึกษาสภาพข้อมูลพื้นฐาน เช่นสภาพปัญหาของท้องถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณี  
การประกอบอาชีพ

3. กำหนดจุดมุ่งหมายสำหรับหลักสูตรท้องถิ่น ให้สอดคล้องกับปรัชญาอุดมการณ์  
ของสังคม สนองความต้องการของผู้เรียน

4. พิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรแกนกลางกับสภาพท้องถิ่น

5. ดำเนินการคัดเลือกเนื้อหาสาระของหลักสูตรแกนกลางและ / หรือจัดสร้าง  
กระบวนการวิชาขึ้นมาใหม่

6. ดำเนินการใช้หลักสูตร เป็นการนำหลักสูตรที่จัดทำขึ้นไปสู่การปฏิบัติในโรงเรียน

7. ประเมินผลการใช้หลักสูตร เพื่อตรวจสอบว่าหลักสูตรสามารถนำไปใช้ได้ดี

เพียงใด

8. ทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้หลักสูตรที่สมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ

ส่วนกรมวิชาการ (2533) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นที่ แตกต่างออกไปโดยเสนอไว้ดังนี้คือ

1. การศึกษา สำรวจ เก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศของท้องถิ่นเพื่อการศึกษา เช่น  
ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น ทรัพยากรมนุษย์ สภาพปัญหาและความ  
ต้องการของท้องถิ่น แผนพัฒนาท้องถิ่น สภาพการจัดการศึกษา โดยเฉพาะในด้านครู อาจารย์  
และบุคลากรทางการศึกษา สภาพปัญหาและความต้องการและสภาพทั่วไปของนักเรียน  
ผู้ปกครองประชาชน

2. การวิเคราะห์ข้อสนเทศเพื่อการศึกษา สำหรับนำผลมาจัดทำเป็นข้อเสนอแนะ  
ในการสร้างหลักสูตรท้องถิ่น

2.1 ความสำคัญของรายวิชาหรือเนื้อหาสาระนั้นๆ เช่น ปัญหาความต้องการ แผนพัฒนาท้องถิ่น แนวโน้มความเคลื่อนไหว การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคม

2.2 ปัจจัยด้านการสนับสนุน เช่น ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น ทรัพยากรมนุษย์ สภาพการจัดการศึกษา ด้านบุคลากรทางการศึกษา

3. การกำหนดความเหมาะสมกับนักเรียน เช่น วัตถุประสงค์ วิชาของนักเรียน ความยากง่าย ความมากน้อยของเนื้อหา ความจำเป็น ความต้องการ ความถนัดและความสามารถของนักเรียน ความต้องการของผู้ปกครอง ท้องถิ่น ชาติและบ้านเมือง

4. การกำหนดความเหมาะสมกับระดับชั้นเรียน

4.1 ลำดับความต่อเนื่องกับรายวิชาต่างๆหรือเนื้อหาสาระในกลุ่มวิชาเดียวกัน

4.2 ความสอดคล้อง ความสัมพันธ์กับรายวิชาต่างๆ หรือเนื้อหาสาระในกลุ่ม

วิชาชีพ

4.3 ลำดับความต่อเนื่องกับรายวิชา หรือเนื้อหาสาระในชั้นต้น

4.4 ลำดับความต่อเนื่องและความเป็นพื้นฐานสำหรับรายวิชา หรือเนื้อหาสาระในชั้นที่สูงขึ้น

4.5 น้ำหนัก ความสำคัญ คุณค่า ความยากง่าย และปริมาณ

5. การกำหนดความคิดรวบยอด หรือความคิดหลัก หรือผลรวมที่นักเรียนจะได้รับ เมื่อเรียนรายวิชา หรือเนื้อหาสาระนั้นแล้ว

6. การร่าง “รายวิชา....” หรือ “เรื่องและเนื้อหาสาระ” ประกอบด้วยแนวทาง กระบวนการเรียนการสอน เนื้อหาสาระ วัตถุประสงค์เฉพาะของรายวิชา รหัสประจำรายวิชา ในกลุ่มวิชา

7. การวิเคราะห์ ทบทวน ร่าง “รายวิชา...” หรือ “เรื่องและเนื้อหาสาระ”

8. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในกระบวนการเรียนการสอนรายวิชานั้นๆ ประกอบด้วยครูอาจารย์ ผู้สอน วิทยาการภายนอก สถานประกอบการ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เวลา สภาพแวดล้อม ข้ออุปสรรค ข้อจำกัด ปัจจัยสนับสนุนส่งเสริม

การคำนึงถึงและการจัดสร้างปัจจัย องค์ประกอบเกี่ยวพัน กระบวนการสอนรายวิชานั้นๆ ได้แก่หนังสือเรียน สื่อ แนวการสอน เทคนิคการสอน กระบวนการเรียน การแนะแนว การวิจัย การวัดผล ข้อมูล ข้อเสนอแนะเสริม การนิเทศ การนำร่าง “รายวิชา ....” “เรื่องและเนื้อหาสาระ” ไปทดสอบทดลอง หรือนำร่างเพื่อการปรับปรุงพัฒนาให้เกิดความสมบูรณ์เหมาะสมและสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น ดังนี้

1. การจัดทำระบบข้อมูลพื้นฐาน
2. การกำหนดความต้องการจำเป็นของท้องถิ่น
3. การกำหนดเป้าหมายหรือจุดประสงค์การเรียนรู้
4. การจัดทำคำอธิบายรายวิชาหรือเนื้อหาหรือกิจกรรม
5. การจัดทำแผนการสอน คู่มือครู และสื่อ
6. การปรับปรุงและพัฒนา

#### ความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

หลักสูตรที่สร้างขึ้นมานั้น ย่อมจะมีความเหมาะสมกับสภาพการณ์ของสังคม ในช่วงนั้นเมื่อเวลาเปลี่ยนไป สภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วิทยาการและเทคโนโลยี เปลี่ยนไป จะมีผลกระทบต่อหลักสูตรจึงทำให้หลักสูตรนั้นไม่เหมาะสมกับสภาพปัญหาและความต้องการของสังคมในช่วงเวลาใหม่ได้ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมต่อไป

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตร ไว้คล้ายกันพอจะสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

เทียน ทองแก้ว (2536, หน้า 36- 38) กล่าวถึงความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรว่าขึ้นอยู่กับสาเหตุ 3 ประการดังนี้

1. ความบกพร่องของหลักสูตรเดิม กล่าวคือหลักสูตรเมื่อประกาศใช้แล้ว จะมีกระบวนการติดตามดูผลการใช้หลักสูตร เมื่อประเมินแล้วจะพบข้อบกพร่องในด้านต่างๆ จึงมีความจำเป็นต้องแก้ไขปรับปรุงให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

2. การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมเนื่องจากระบบเศรษฐกิจ การเมืองและสังคม จะมีการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และค่อนข้างรวดเร็ว ดังนั้น การดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข จะต้องมีความเข้าใจผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว หลักสูตรจึงต้องก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง และต้องคาดคะเนผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ เพื่อจะได้บรรจุสาระสำคัญไว้ในหลักสูตร เตรียมบุคคลเข้าไปอยู่ในสังคมที่เป็นอยู่ และสังคมในอนาคตได้

3. ความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยี ทำให้เกิดการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ (innovation) และเทคนิควิธีการ (management) ใหม่ ๆ เพิ่มตามมาด้วย สิ่งเหล่านี้ได้นำมาใช้ประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา เช่น เครื่องวิทยุ โทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น และในระบบการเรียนการสอน ก็ได้พัฒนาเทคนิควิธีการสอนไปด้วย

ซึ่งสอดคล้องกับ สจัด อุทรานันท์ (2532) ได้ให้เหตุผลในความสำคัญ และ

ความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร พร้อมทั้งเสนอวิธีการปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงหลักสูตรไว้ ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านการเมือง
2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ
3. การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม
4. การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

นอกจากนั้น ปราณี สังขะตะวรรณ (2534, หน้า 396) กล่าวถึงความจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาหลักสูตรไว้คล้ายกันเพียงแต่จำแนกไว้ละเอียดกว่า โดยจำแนกถึงความจำเป็นได้ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งที่เกิดจากความเจริญภายในประเทศ และต่างประเทศ มีผลกระทบทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการจัดการศึกษา

2. สภาพปัญหาทางสังคม ซึ่งปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมส่วนหนึ่งสามารถแก้ไขได้ โดยกำหนดหรือสร้างหลักสูตรขึ้นมาเป็นเครื่องมือที่จะพัฒนาคนให้มีคุณภาพและมีภูมิปัญญาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวและแนะนำสังคมได้

3. ความต้องการที่แตกต่างกันของผู้เรียน เนื่องจากสติปัญญาไหวพริบ ทักษะต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน การจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับสมรรถนะของแต่ละบุคคล จะเป็นการจัดการศึกษาที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4. การขยายตัวทางวิชาการ ในยุคแห่งความเจริญก้าวหน้าทางการสื่อสารโทรคมนาคม วิทยาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ การคิดค้นและการวิจัยทำให้ความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมาย การเปลี่ยนแปลงองค์ความรู้ต่าง ๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเพื่อทันกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว และทำให้องค์ความรู้เป็นปัจจุบันด้วย

5. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา เป็นสื่อกลางสำคัญที่จะนำความทันสมัยมาสู่แวดวงการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้นำหลักสูตรไปใช้จะนำมาประกอบ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และช่วยทำให้หลักสูตรบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ความสอดคล้องของหลักสูตรกับสภาพชีวิตจริง หากหลักสูตรสร้างขึ้นโดยมีความแตกต่างจากสภาพชีวิตจริง มีผลทำให้เกิดปัญหาและการต่อต้านจากผู้เรียน

7. การสนองนโยบายของรัฐบาล นโยบายทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง เป็นปัจจัยสำคัญ ในการผลักดันให้มีการจัดการศึกษาในหลาย ๆ ลักษณะ เพื่อสนองกับนโยบาย

8. การจรรโลงจริยธรรม คุณธรรม สังคมใดยังมีการพัฒนาด้านวัตถุมากเพียงใด

คุณธรรม จริยธรรมดูเหมือนว่าจะถูกลืมมากเท่านั้น เรื่องของคุณธรรมและจริยธรรม จึงเป็นส่วนสำคัญที่นักพัฒนาหลักสูตรต้องคิดหาวิธีการบรรจุเนื้อหาสาระต่างๆ ให้สอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน โดยสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมไว้ด้วย

ดังนั้น เมื่อสังคมในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งในด้านวิทยาการต่าง ๆ การสื่อสาร การคมนาคม การเปลี่ยนแปลงทางสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม หรือแม้กระทั่งการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลสำคัญต่อการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนาหลักสูตร โดยการจัดการศึกษาที่เหมาะสมกับสภาพต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปด้วยนอกจากนี้

#### ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

การพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ด้วยวิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นผู้ปฏิบัติงานอยู่ในโรงเรียน และผู้ให้การสนับสนุนภายนอกโรงเรียน ซึ่ง บุญมี เฌรชอด (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรไว้เป็นกลุ่มๆ คือ กลุ่มของนักวิชาการ กลุ่มของนักการศึกษา กลุ่มของโรงเรียน กลุ่มของนักเรียน กลุ่มของประชาชน ส่วน สุมิตร คุณาการ (2323) ได้กล่าวว่า บุคลากรในการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นควรประกอบไปด้วย วิทยาการที่มีความรู้ด้านพัฒนาหลักสูตร ศึกษานิเทศก์เขต และจังหวัด ครูใหญ่ ครูหัวหน้าหมวด และอาจารย์จากวิทยาลัยครูใกล้เคียง นอกจากนี้ รัตนะ บัวสนธ์ (2531) ยังได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นว่า ประกอบด้วย

1. คณะผู้จัดทำหลักสูตร บุคคลสำคัญสำหรับการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น ได้แก่
  - 1.1 ครูผู้เชี่ยวชาญการสอนและ/หรือมีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรแม่บทเป็นอย่างดี อันได้แก่ ครูวิชาการโรงเรียน หรือครูวิชาการกลุ่มโรงเรียน
  - 1.2 ศึกษานิเทศก์ ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ประจำสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหรือจังหวัด
  - 1.3 วิทยาการท้องถิ่น หรือประชาชนผู้มีความรู้ ซึ่งเป็นมันสมองในการพัฒนาท้องถิ่นของตน
  - 1.4 ผู้บริหารการศึกษาในสถาบันการศึกษาท้องถิ่น
2. ข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำหลักสูตร ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาหลักสูตรแม่บท สภาพสังคมวัฒนธรรมของท้องถิ่น พื้นฐานทางเศรษฐกิจ สภาพผู้เรียน ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น จะต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย ซึ่งผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นประกอบด้วยบุคลากร 2 ฝ่ายคือ

1. บุคลากรที่อยู่ในโรงเรียน ได้แก่ ผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน
2. บุคลากรภายนอกโรงเรียน ได้แก่

2.1 บุคลากรจากสถาบันอื่นๆ ได้แก่ วิทยาลัยครู หรือมหาวิทยาลัย อันได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันหรือหน่วยงาน เช่น นักวิจัย นักพัฒนาหลักสูตร

2.2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทุกระดับ เช่น ผู้บริหารระดับเขต ระดับจังหวัด ศึกษาพิเศษ

2.3 เจ้าหน้าที่จากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องกับประชาชนโดยตรง เช่น เจ้าหน้าที่อนามัย นายอำเภอ เกษตรระดับอำเภอ และระดับตำบล

2.4 ตัวแทนประชาชนในสังคม ได้แก่ ผู้ประสบความสำเร็จในแต่ละสาขาวิชา อาชีพ รวมทั้งผู้สนใจตลอดจนประชาชนที่อยู่ในท้องถิ่นนั้นๆ

จากเอกสารเรื่องการพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นถึงความจำเป็นที่ครูจะต้องมีความรู้ในเรื่องของการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ตั้งแต่เรื่องของความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตร ความสำคัญของหลักสูตร และขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นจากเอกสารดังกล่าวจะเห็นได้ว่าขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของทาบานั้นเป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างชัดเจนในวิธีการทำ และครอบคลุมกระบวนการทั้งหมด ใช้ง่าย ผู้วิจัยจึงได้นำขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตรของ ทาบามาเสนอเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรในโปรแกรมที่สร้างขึ้น

#### คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างหลักสูตรท้องถิ่นครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาและขั้นตอนในการสร้างหลักสูตรท้องถิ่น ในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และต้องการให้โปรแกรมเป็นที่ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้โปรแกรม และมีสิ่งกระตุ้นให้ผู้ใช้โปรแกรมได้ใช้โปรแกรมจนสำเร็จตามความประสงค์ที่ตั้งไว้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถตอบสนองความต้องการได้ เพราะคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามความหมายที่ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้คือ

วีรศักดิ์ วินหวัดกุล (2534, หน้า 153) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดียคือการใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น จอภาพ เครื่องเล่นวีดิโอ ดิสก์ ซีดีรอม เครื่องสังเคราะห์เสียงและอุปกรณ์อื่น ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล การสอน ฝึกอบรม การแสดงข่าวสาร หรือเป็นสื่อทางด้านอื่นๆ ส่วน สมศักดิ์ ลิ้มเกิด

(2536, หน้า 1) ได้กล่าวไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึงการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อใช้งานร่วมกัน เช่นการสร้างโปรแกรมที่มีทั้งข้อความ ภาพ วิดีโอและเสียงบรรยาย ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในระบบมัลติมีเดีย อาจมีทั้งข้อความ ภาพ วิดีโอ และเสียง โดยทั้งหมดมีคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นตัวควบคุมการทำงานให้ประสานสอดคล้องกัน ซึ่งคล้ายคลึงกับความหมายของนักคอมพิวเตอร์หลายท่านเช่น พรทิพย์ อัจฉินารังสี (2536, หน้า 21) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึงสื่อหลาย ๆ สื่อมาผสมผสานกัน วิธผสมผสานสื่อหลายสื่อ นั้น อาจทำได้หลายวิธีโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นตัวจัดการได้และ สุรเชษฐ์ เวชชพิทักษ์ (2536, หน้า 29) ก็ได้กล่าวไว้คล้ายกันว่า มัลติมีเดีย หมายถึงการนำสื่อหลากหลายชนิดมาผสมผสานเข้าด้วยกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมให้ทุกอย่างแสดงออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือจะต่อผ่านเครื่องฉาย ส่วนนักคอมพิวเตอร์ต่างประเทศก็ได้ให้ความหมายไว้คล้าย ๆ กัน เช่น ลิติทเก (Liedtke, 1993, p. 10) ได้กล่าวว่ามัลติมีเดียหมายถึง การรวมเอาสื่อมากกว่าหนึ่งสื่อ มาผสมผสานและแสดงร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นภาพถ่าย ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เสียงและกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์และ โฮลคอมบ์ (Holcomb, 1992, p. 683) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีลักษณะหนึ่งที่ทำหน้าที่ในการผสมผสานสิ่งที่เป็นข้อความ กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี วิดีโอ ในการนำเสนอ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน

จากความหมายของมัลติมีเดียหรือคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่กล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อการติดต่อ การควบคุมการทำงานและการนำเสนอสื่อต่างๆในลักษณะผสมผสานเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงพูด เสียงดนตรี รวมทั้งภาพจากวิดีโอ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ และสอดคล้องกัน

#### บทบาทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การนำระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อให้เกิดสถานะที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้หลายด้าน ดังนี้ (นพคุณ รุ่งเรืองศิริพันธ์, 2534, หน้า 170 -172)

1. ด้านสีสัน ระบบมัลติมีเดียช่วยในการใช้สีสันในบทเรียนมีมากขึ้น ซึ่งสีที่ใช้นี้ในบทเรียนย่อมดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่าสีขาวดำ
2. ด้านเสียง เสียงนับเป็นสิ่งเร้าอีกอย่างหนึ่งที่ช่วยดึงดูดความสนใจ และสร้างความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น เสียงที่ ใช้ในระบบมัลติมีเดียสามารถทำขึ้นตั้งแต่เสียงประกอบง่ายๆ ไปจนถึงเสียงเพลงหรือเสียงพูดประกอบเนื้อเรื่อง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น

3. ด้านกราฟฟิก การใช้ภาพประกอบข้อความ หรือการบรรยายเนื้อหา เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นภาพพจน์และขั้นตอนการทำงานของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ โดยสามารถแสดงได้ทั้งในลักษณะของภาพวาด ภาพเหมือนจริง และภาพเคลื่อนไหว ประกอบเข้ากับบทเรียน

4. ด้านความรู้สึกรู้สึก การใช้งานหรือการเรียนรู้โดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับมากขึ้น ด้วยอิทธิพลของการได้ยิน ได้ฟัง หรือได้เห็นจากสื่อต่างๆ ประกอบกับการพัฒนาการของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สามารถทำงานร่วมกับเสียงได้เป็นอย่างดี จึงทำให้การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความเป็นกันเอง เหมือนการพูดคุยกันระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้สึกที่ดีในการเรียนรู้

5. ด้านการโต้ตอบ การมีส่วนร่วมหรือมีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เบื่อ และยังเป็นการช่วยให้เกิดทักษะความรู้ความจำให้ดียิ่งขึ้น ระบบมัลติมีเดียจะช่วยทำให้รูปแบบของการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนมีความหลากหลายและน่าสนใจมากขึ้น

6. ด้านกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เนื่องด้วยความสามารถในการนำเสนอเนื้อหาในหลายๆลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นตัวหนังสือ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอ เสียง สีสัน รวมทั้งความสามารถและรูปแบบในการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน ทำให้มัลติมีเดียมีความเร้าใจและกระตุ้นความสนใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี

ระบบช่วยสร้างบทเรียน (Authoring system) ที่ถูกพัฒนาขึ้นให้สามารถทำงานภายใต้ระบบมัลติมีเดีย ออเธอริงทูล (multimedia authoring tools) ในปัจจุบันมีอยู่หลายโปรแกรมด้วยกัน ซึ่งแต่ละโปรแกรมมีความยากง่ายและข้อเด่นข้อด้อยในการในการนำไปใช้ในการพัฒนาแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ผู้ใช้ต้องการพัฒนา แต่ถ้าเป็นการนำไปใช้เพื่อการพัฒนางานด้านการฝึกอบรม ด้านการเรียนการสอน ซึ่งเป็นงานที่นอกจากจะต้องใช้สื่อหลายรูปแบบแล้วยังต้องการความหลากหลายในการโต้ตอบกับผู้เรียน หรือผู้ใช้โปรแกรม ความง่ายในการใช้ และนำงานที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ ซึ่งออร์เธอร์แวร์ โปรเฟสชันนอล (Authorware professional) ก็เป็นออเธอริง ชนิดหนึ่งที่เหมาะสำหรับการสร้างบทเรียน

### โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ (Authorware)

โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ (Authorware) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาโดยบริษัทแมคโครมีเดีย (Macromedia, 1993, pp. 1-24) สหรัฐอเมริกา โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ มีคุณสมบัติ 3 ประการ

1. **object authoring** การออกแบบโปรแกรมด้วย Object authoring เป็นการเขียนโปรแกรมโดยใช้สัญลักษณ์(Icon) แทนคำสั่งทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมที่มีคุณภาพสูงได้อย่างง่ายดาย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในโปรแกรม AUTHOR WARE



display icon เป็นคำสั่งสำหรับทำงานกราฟฟิก เกี่ยวข้องกับการวาดรูป การอ่านเพิ่มข้อมูลกราฟฟิกจากภายนอกเข้ามา รวมทั้งการแสดงผลภาพ ข้อความ โดยมี special effect



animation icon เป็นคำสั่งทำภาพเคลื่อนไหว ด้วยการกำหนดภาพที่เคลื่อนที่ ปลายทาง ความเร็ว จำนวน รอบที่แสดง



ease icon เป็นคำสั่งที่ใช้ลบภาพ หรือข้อความออกจากจอ โดยสามารถกำหนด special effect



wait icon เป็นคำสั่งที่หยุดการทำงานของโปรแกรม โดยกำหนดระยะเวลา หรือหยุดจนกว่าผู้ใช้ทำงานต่อ



decision icon ประกอบด้วยคำสั่งควบคุมการทำงานไม่ว่าจะเป็นการทำงานตามลำดับ หรือแบบสุ่ม หรือการทำงานโดยการกำหนดขั้นตอนด้วยค่าของตัวแปร



interaction icon เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดวิธีการติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งอาจกำหนดเป็นปุ่มกด เป็น pull down menu และอีกหลายแบบ รวมทั้งกำหนดทิศทางการทำงานของโปรแกรม



calculation icon เมื่อต้องการที่จะใส่ตัวแปรเพื่อควบคุมการทำงานของโปรแกรม ให้ฟังก์ชันพิเศษเรียกใช้โปรแกรมภายนอก หรือเรียกไปยังแอปพลิเคชันอื่น



map icon เป็นคำสั่งควบคุมลอจิกการทำงานของโปรแกรม สามารถทำงานในลักษณะโครงสร้างที่ซับซ้อนกว่าหนึ่งระดับ ด้วยการทำงานร่วมกับคำสั่งอื่นๆ



movie icon เป็นคำสั่งควบคุมการเรียกไฟล์ที่เป็นภาพเคลื่อนไหว จากภายนอกเข้ามาใช้



sound icon ใช้เรียกเพิ่มข้อมูลเสียงเข้ามาเพื่อใช้งาน



video icon ควบคุมการเล่นวิดีโอ จากโปรแกรม



start icon เป็นธงเริ่มการรัน สำหรับต้องการRun โปรแกรม เป็นส่วนๆใช้คำสั่ง run form flag ในส่วนของ try it

บน menu bar



stop icon เป็นการหยุด สำหรับ run โปรแกรมใช้ร่วมกับธง start

2. มัลติมีเดีย ทูล (multimedia tools) ออร์เธอแวร์ออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ ในการสร้างงานด้วยระบบมัลติมีเดียไว้อย่างสมบูรณ์ สามารถใช้ได้ทั้งในการเรียนการสอน การอ้างอิง การจำลองสถานการณ์ การนำเสนอสินค้า รวมทั้งการบันเทิง ลักษณะของสื่อต่างๆ ที่ออร์เธอแวร์สามารถแสดงได้ดังนี้

### 2.1 ตัวอักษร

2.1.1 สามารถใช้ตัวลักษณะได้หลายรูปแบบ โดยที่ตัวอักษรแต่ละแบบ สามารถกำหนด ขนาด สี ตัวหนา ตัวเอียง และตัวขีดเส้นได้ ฯลฯ ได้ตามต้องการ

2.1.2 ความสามารถในการจัดรูปแบบของข้อความได้หลายลักษณะ เช่น ตัดคำ ตั้งกั้นหน้า (tab) และกำหนดกรอบการแสดงทางซ้าย ขวา หรือตรงกลางเป็นต้น

2.1.3 สามารถใช้ตัวอักษรมาตรฐานบนวินโดวส์ ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

### 2.2 กราฟฟิก

2.2.1 มีเครื่องมือในการสร้างเส้น วงกลม วงรี และสี่เหลี่ยม โดยมีเส้นตาราง

## ช่วยในการวาด

- 2.2.2 มีเครื่องมือในการลากเส้นสามารถลากเส้นตรง เส้นนอน เส้นเอียงทุก ๆ มุม และสามารถกำหนดให้มีลูกศรกำกับที่หัวท้ายให้ รวมทั้งเลือกความหนาของเส้นได้ 5 ระดับ
- 2.2.3 สามารถกำหนดลักษณะพื้นวัตถุได้ทั้งหมด 36 แบบ
- 2.2.4 สามารถกำหนดชั้นการแสดงของภาพไว้บนหรือล่างได้ นอกจากนั้นยังสามารถที่จะรวมภาพเข้าด้วยกันและแก้ไขภาพเป็นกลุ่มได้
- 2.2.5 สามารถขุดภาพจากแฟ้มภาพที่จะนำเข้ามาได้
- 2.2.6 สามารถติดต่อและนำเข้าแฟ้มที่มีสกุลหลายชนิดมาแสดงได้ เช่น BMP, PIC, PCT, EPS, PCX, REJ, PICT, PNT ของเครื่องแมคอินทอช ( Macintosh ) รวมทั้ง Windows Media File (WMF)

## 2.3 เสียง

- 2.3.1 สามารถควบคุมการเล่นซ้ำ การเริ่มและหยุดได้
- 2.3.2 สามารถเล่นไฟล์ PCM ของเครื่องแมคอินทอช (Macintosh) ไฟล์ wave ของ Windows และเล่น Midi โดยผ่าน Microsoft 's multimedia extensions
- 2.3.3 สามารถเรียกใช้ไฟล์ Macintosh โดยผ่านโปรแกรม sound wave หรือ Macro media sound edit การที่จะให้โปรแกรมสามารถใช้เสียงได้จะต้องมีการ์ดเสียง (sound - card) ที่เล่นภายใต้วินโดวส์ (Windows) ได้

## 2.4 การทำภาพแอนิเมชัน (animation)

- 2.4.1 สามารถกำหนดทิศทางในการเคลื่อนที่ของวัตถุได้หลายแบบ เช่น fixed destination, fixed path, scaled path, liner scale, scaled x-y
- 2.4.2 นอกจากนั้นยังสามารถควบคุมทิศทาง เวลา และความเร็วในการเคลื่อนไหวได้
- 2.4.3 สามารถควบคุมจุดเริ่มต้นและจบได้ นอกจากนั้นยังสามารถควบคุมความเร็วและจำนวนครั้งของการเล่น movie file ได้
- 2.4.4 สามารถกำหนดชั้นในการเคลื่อนที่ของวัตถุได้ ในกรณีที่มีวัตถุมากกว่าหนึ่งเคลื่อนที่มาอยู่ในตำแหน่งที่ซ้อนกัน

## 2.5 วิดีโอ

- 2.5.1 สามารถเล่นได้ทั้งที่เป็นภาพนิ่ง (still) และภาพเคลื่อนไหว
- 2.5.2 สามารถแสดงผลวิดีโอให้เต็มจอได้ ซึ่งต้องมีวิดีโอการ์ด (video card) ที่ทำงานร่วมกับวินโดวส์ด้วย

2.5.3 สามารถเปลี่ยนขนาดและย้ายตำแหน่งการแสดงได้

2.5.4 ควบคุมจุดเริ่มต้นและจุดจบได้ รวมทั้งหยุดภาพได้

2.5.5 สามารถเลือกเฟรมของภาพได้

2.5.6 ปรับขนาดความเร็วในการเล่นได้

2.5.7 ควบคุมสัญญาณเสียงได้สองส่วน แยกจากช่องสัญญาณวิดีโอ โดยที่ผู้ใช้สามารถควบคุมการเล่นวิดีโอจากจอภาพได้

## 2.6 เทคนิคการแสดงผล

2.6.1 สามารถกำหนดการเล่น วิดีโอ เสียงเพลง ภาพเคลื่อนไหวพร้อมๆ กันได้ (concurrent) หรือให้แสดงตลอดการทำงานของโปรแกรม (perpetual) หรือให้รอแสดงที่ละอย่าง (wait until done)

2.6.2 สามารถใช้สีเป็นแบบ 4 หรือ 8 บิตได้

2.6.3 สามารถกำหนดการแสดงผลของข้อความและกราฟฟิกเป็นแบบ opaque, matted, transparent , inverts erase

2.6.4 มีเทคนิคพิเศษ (special effects) สำหรับแสดงผลหรือลบภาพได้หลายแบบ

3. การออกแบบให้สามารถใช้งานได้หลายระบบ ออร์เธอร์แวร์ ได้ออกแบบให้โปรแกรมให้มีความยืดหยุ่นต่อการใช้งานคือ

3.1 สามารถใช้งานที่พัฒนาขึ้นแล้วในหลายสื่อไม่ว่าจะเป็นแผ่นดิสก์ (diskette) ฮาร์ดดิสก์ (hard disk) ซีดี - รอม (CD-ROM) หรืออยู่ในระบบเครือข่าย (network)

3.2 สามารถออกไปเชื่อมต่อกับโปรแกรมอื่นเพื่อใช้ข้อมูลร่วมกันได้

3.3 สามารถติดต่อใช้งานหรือโปรแกรมอื่นๆ เพื่อการแสดงผลและใช้ข้อมูลร่วมกัน ซึ่งสามารถกระโดดไปอย่างเฉิวหรือกระโดดไปใช้แล้วกลับได้

3.4 งานที่พัฒนาเสร็จแล้วสามารถนำไปได้ไม่ว่าเป็นเครื่องเดียวหรือหลายเครื่องในระบบเครือข่าย

3.5 สามารถขยายความสามารถโดยการเรียกใช้ ไดนามิกส์ ลิงค์ ไลบรารี (dynamic link libraies; DLLS) ของวินโดวส์ได้

3.6 ออกแบบให้สามารถใช้งานข้ามระบบ คือ สามารถใช้งานได้หลายระบบ ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานบนเครื่องแมคอินทอช หรือภายใต้ระบบโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ทำให้งานที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม ออร์เธอร์แวร์ โปรเฟสชันนอล บนเครื่องแมคอินทอช สามารถที่จะใช้แก้ไขปรับปรุงภายใต้ระบบวินโดวส์ได้

นอกจากนั้นออร์เธอร์แวร์ยังได้ออกแบบลักษณะต่างๆเพื่ออำนวยความสะดวกการนำไปใช้พัฒนางาน ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมต่อการสร้างงาน ออร์เธอร์แวร์ ได้ออกแบบสภาพการใช้งานที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมดังนี้

1.1 กำหนดใช้งานผ่านสัญลักษณ์ นั่นคือ การพัฒนางานโดยจัดเรียงสัญลักษณ์ลงบนโฟลว์ไลน์ (flow line) เพื่อกำหนดลักษณะลอจิก ในการทำงานของโปรแกรมนอกจากนั้นยังมีคำสั่งที่เป็นเมนู (menu) สนับสนุนการทำงานของโปรแกรม

1.2 มีส่วนกำหนดรายละเอียดการทำงานของโปรแกรม เช่นขนาด รูปแบบของจอแสดงผล (Presentation Window) เลือกการทำงานของโปรแกรมว่าให้สามารถทำต่อจากครั้งที่แล้ว หรือเริ่มต้นใหม่ทุกครั้ง เรียกใช้โปรแกรม รวมทั้งสามารถกำหนดพาเลต (palette) สี และชื่อ ของงานที่พัฒนาได้

1.3 คำสั่ง “try it” ที่ทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถทดสอบการทำงานและแก้ไขการทำงานของโปรแกรมได้โดยใช้สัญลักษณ์ start flag / stop flag ช่วยทำให้สะดวกในการแก้ไข

1.4 มีคำสั่งให้ช่วยในการจัดเตรียมงานหรือโปรแกรมที่สร้างขึ้นแล้ว เพื่อการนำไปใช้โดยต้องติดตัวโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ช่วยให้การงานที่พัฒนาขึ้นไปใช้ได้โดยทั่วไป

2. สภาพเอื้อในการออกแบบ โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ได้จัดระบบช่วยในการออกแบบและสร้างงานไว้ดังนี้

2.1 สามารถทดสอบและแก้ไขโปรแกรมในเวลาสร้างหรือพัฒนางานได้

2.2 ความสามารถในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงลอจิกของโปรแกรมได้โดยตรง ทำให้โปรแกรมใช้งานง่าย โครงสร้างของโปรแกรมสามารถเปลี่ยนแปลง และนำมากลับมาใช้ได้

2.3 สามารถกำหนดวิธีการติดต่อและโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ถึง 10 วิธี เช่น ป้อนตัวอักษรจากคีย์บอร์ด สร้างปุ่มกดบนจอภาพ (push button) เคลื่อนวัตถุไปยังตำแหน่งที่กำหนด (move-object) สร้างเมนูเลื่อนลง (pull down menu) กดคีย์บอร์ด (key press) กำหนดจำนวนครั้งที่ตอบสนอง (tries limit) กำหนดเวลาให้ตอบสนอง (time limit) กำหนดเงื่อนไขการทำงาน (conditional) คลิกหรือสัมผัสหน้าจอ (click/touch area) คลิกวัตถุ (click able object)

2.4 คุณสมบัติอื่นๆ ที่ช่วยผสมผสานสื่อต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

3. ห้องสมุด (library) สนับสนุนการทำงาน

3.1 มีห้องสมุดเกี่ยวกับ ภาพแอนิเมชัน ภาพกราฟิก ภาพจากวิดีโอ และเสียง ให้เลือกใช้

3.2 มีตัวอย่างไฟล์โครงสร้างต่าง ๆ ให้ผู้ใช้ได้นำมาใช้หรือศึกษาได้

3.3 ผู้ใช้สามารถสร้างโมดูล (module) การทำงานเก็บไว้แล้วเรียกนำมาใช้ได้

4. ตัวแปรและฟังก์ชัน (variable and function) ออร์เธอแวร์ โปเฟสชันนอล มีตัวแปรและฟังก์ชันสนับสนุนการทำงานมากกว่า 200 ตัวแปร ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการเก็บค่าแก้ไขและแสดงข้อมูลต่างๆ รวมทั้งควบคุมการทำงานโปรแกรม ทำให้ผลคือ

4.1 ติดตามการใช้โปรแกรม และเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานที่เหมาะสมเพื่อการสนองต่อผู้ใช้ได้ โดยมีหมวดของฟังก์ชันและตัวแปรให้ ได้แก่ mat, character, time, video, file, general, graphics jump เป็นต้น

4.2 มีคำสั่งสำหรับคุรรายละเอียดของฟังก์ชันและตัวแปรพร้อมทั้งสามารถคัดลอกตัวแปรและฟังก์ชันนั้นไปใช้ในโปรแกรมได้ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน

4.3 สามารถควบคุม ตรวจสอบรูปแบบการใช้และการแสดงผลของฟังก์ชันและตัวแปรได้

4.4 สามารถทดสอบระดับความรู้พื้นฐานของผู้ใช้ได้

5. การจัดการด้านเอกสาร ออร์เธอแวร์ได้ออกแบบในส่วนของการจัดทำเอกสาร หรือคู่มือประกอบโปรแกรมโดยอัตโนมัติให้ผู้ใช้เลือกรายการใช้ได้ตามต้องการ เช่น พิมพ์ดีไซน์วินโดวส์ (design windows) พิมพ์รายการต่างๆ ที่เลือกไว้ของแต่ละสัญลักษณ์ พิมพ์ดัชนีในการค้นหาสัญลักษณ์ ในโปรแกรมพิมพ์ตัวแปรและความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในโปรแกรม นอกจากนั้นยังมีส่วนที่ให้เลือกพิมพ์ ผลการทำงานของโปรแกรมในลักษณะย่อหรือเต็มส่วนได้ นอกจากนั้น ยังสามารถพิมพ์ภาพของแต่ละเฟรมในมูวี่ไอคอน (movie icon) การจัดทำเอกสารมีความยืดหยุ่นตามความต้องการของผู้ใช้ได้

นอกจากนี้โปรแกรมออร์เธอแวร์ ยังมีความสามารถในการทำชุด โปรแกรม (package) ซึ่งจะทำให้งานที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้ทั่วไป โดยไม่ต้องพึ่งโปรแกรมออร์เธอแวร์ ในการทำชุดโปรแกรมนั้นสามารถเลือกได้ 2 ลักษณะ คือ ชุดโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับโปรแกรม run apw เข้าไว้ด้วย

#### การพัฒนาโปรแกรม

ฉลอง ทับศรี (2536, หน้า 1) กล่าวว่ากระบวนการพัฒนาโปรแกรมมีภารกิจหลัก 3 ประการคือ

1. การออกแบบโปรแกรม ขั้นตอนนี้มีความสำคัญและเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโปรแกรม เพราะขั้นตอนนี้เปรียบเสมือนการทำพิมพ์เขียวไว้สำหรับสร้างโปรแกรม โดยจะนำเอารูปแบบที่ได้จากขั้นตอนนี้ไปสร้างตามที่ได้ออกแบบไว้

2. ความเชี่ยวชาญในเนื้อหา (content expertise) มีความสำคัญทั้งในด้านความถูกต้องและความลึกซึ้งในเนื้อหาของโปรแกรมและช่วยให้สามารถจัดกิจกรรม จัดความสัมพันธ์ของเนื้อหา ตัวอย่าง คำอธิบาย ในการใช้โปรแกรม เราสามารถบอกถึงลักษณะความต้องการของเนื้อหาออกเป็นข้อๆ ตามลักษณะต่างๆดังนี้

2.1 ความถูกต้องในด้านหลักการ หรือทฤษฎีและจะต้องมีหลักการหรือทฤษฎีรองรับ ยืนยัน ดังนั้นเนื้อหาของโปรแกรมจึงจะต้องสอดคล้องหรืออ้างอิงไว้กับหลักการหรือทฤษฎีสาขานั้นๆ

2.2 ความถูกต้องในแนวคิด แนวปฏิบัติ เนื้อหาของโปรแกรม จะต้องสอดคล้องกับแนวคิดแนวปฏิบัติของแต่ละสาขา

2.3 ความถูกต้องตามความเป็นจริง เนื้อหาประเภทความเป็นจริงเป็นเนื้อหาที่เชื่อถือได้แน่นอนในระดับหนึ่งและมีความคงที่ ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก เพราะเนื้อหาประเภทนี้จะมีกฎหรือทฤษฎีมารองรับหรืออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีทฤษฎีใหม่เกิดขึ้น ซึ่งมีเหตุผลข้อเท็จจริงสามารถหักล้างทฤษฎีเก่าลงได้

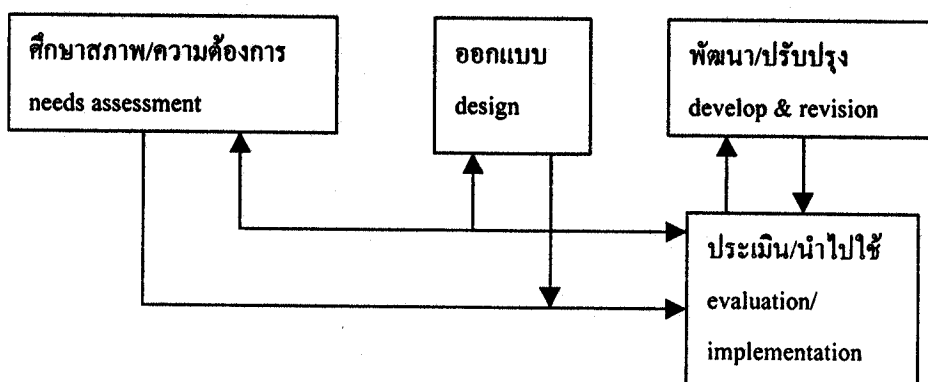
ถ้าผู้พัฒนาขาดความเชี่ยวชาญในเนื้อหา ก็จะไม่สามารถทำให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพ วิธีแก้ปัญหาคือ ถ้าผู้พัฒนาโปรแกรมไม่มีความรู้ในเนื้อหานั้นๆ ก็ต้องเชิญผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหานั้นๆ เข้ามาร่วมด้วย การร่วมดังกล่าวนี้จะต้องทำอย่างต่อเนื่องและอย่างลึกซึ้ง

3. การเขียนโปรแกรม (programming) เป็นภาระกิจสุดท้ายของกระบวนการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมนี้สามารถปฏิบัติได้ 2 ลักษณะคือ

3.1 เขียนบทเรียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ (programming language) ผู้เขียนต้องมีความรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม ต้องใช้เวลานาน และบางครั้งก็ไม่สามารถเขียนโปรแกรมให้ทำงานตามที่ต้องการได้ ตรงกันข้ามกับการใช้โปรแกรมช่วยเขียน เพราะโปรแกรมช่วยเขียนดังกล่าวผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องภาษาคอมพิวเตอร์เลย ใช้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว อีกทั้งยังมีความสามารถสูงอีกด้วย

3.2 ใช้โปรแกรมช่วยเขียนบทเรียน (authoring programming) การออกแบบโปรแกรม มีลักษณะเป็นระบบการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ระบบการออกแบบโปรแกรมนี้นี้มีผู้เสนอรูปแบบไว้หลายรูปแบบ ซึ่งแตกต่างกันในรายละเอียดปลีกย่อย ส่วนหลักการใหญ่จะคล้ายคลึงกัน

## ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม ประกอบด้วยขั้นตอนใหญ่ 4 ขั้นตอน



ภาพที่ 8 แสดงรูปแบบของ Hannafin & Peck

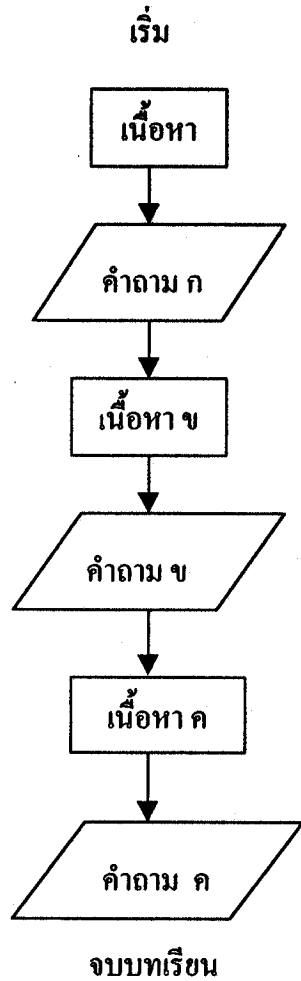
1. ขั้นศึกษาสภาพ/ ความต้องการ (need assessment) ผู้ออกแบบโปรแกรมจะทำความเข้าใจในโปรแกรมที่จะสร้างได้แก่

- 1.1 ศึกษาความจำเป็นในการใช้โปรแกรม ประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้โปรแกรม ใครจะได้รับประโยชน์ ผู้ใดเป็นผู้ใช้โปรแกรม
- 1.2 ทำความรู้จักกับผู้ใช้โปรแกรม เช่น อายุ ความสามารถ ในการสร้างหลักสูตร ความชอบ ความสนใจ ทักษะ ความเชื่อพื้นฐาน
- 1.3 ศึกษาสภาพแวดล้อมของการใช้โปรแกรมที่จะสร้างขึ้น เช่น ถ้าใช้เสียงประกอบจะรบกวนผู้อื่นหรือไม่ จะใช้โปรแกรมที่ไหน ต้องใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ใด
- 1.4 ศึกษาและกำหนดจุดมุ่งหมายของโปรแกรม ในลักษณะของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและจุดมุ่งหมายด้านทักษะ

2. ขั้นการออกแบบ (Design) เป็นการศึกษาออกแบบเพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดในการนำเสนอโปรแกรม ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

- 2.1 ตัดสินใจว่าจะใช้โปรแกรมในรูปแบบใด เช่น เสนอเนื้อหาความรู้ ฝึกปฏิบัติ เกมการศึกษา การจำลองสถานการณ์ ใช้รูปแบบหลายอย่างร่วมกัน
- 2.2 กำหนดลักษณะการใช้โปรแกรมว่าจะใช้ในลักษณะใด เป็นรายบุคคล กลุ่มเล็ก หรือกลุ่มใหญ่
- 2.3 นำจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมากำหนดวิธีการนำเสนอโปรแกรม
  - 2.3.1 นำเสนอในลักษณะเส้นตรง (linear design) ปกติจะเริ่มจากง่ายไปยาก

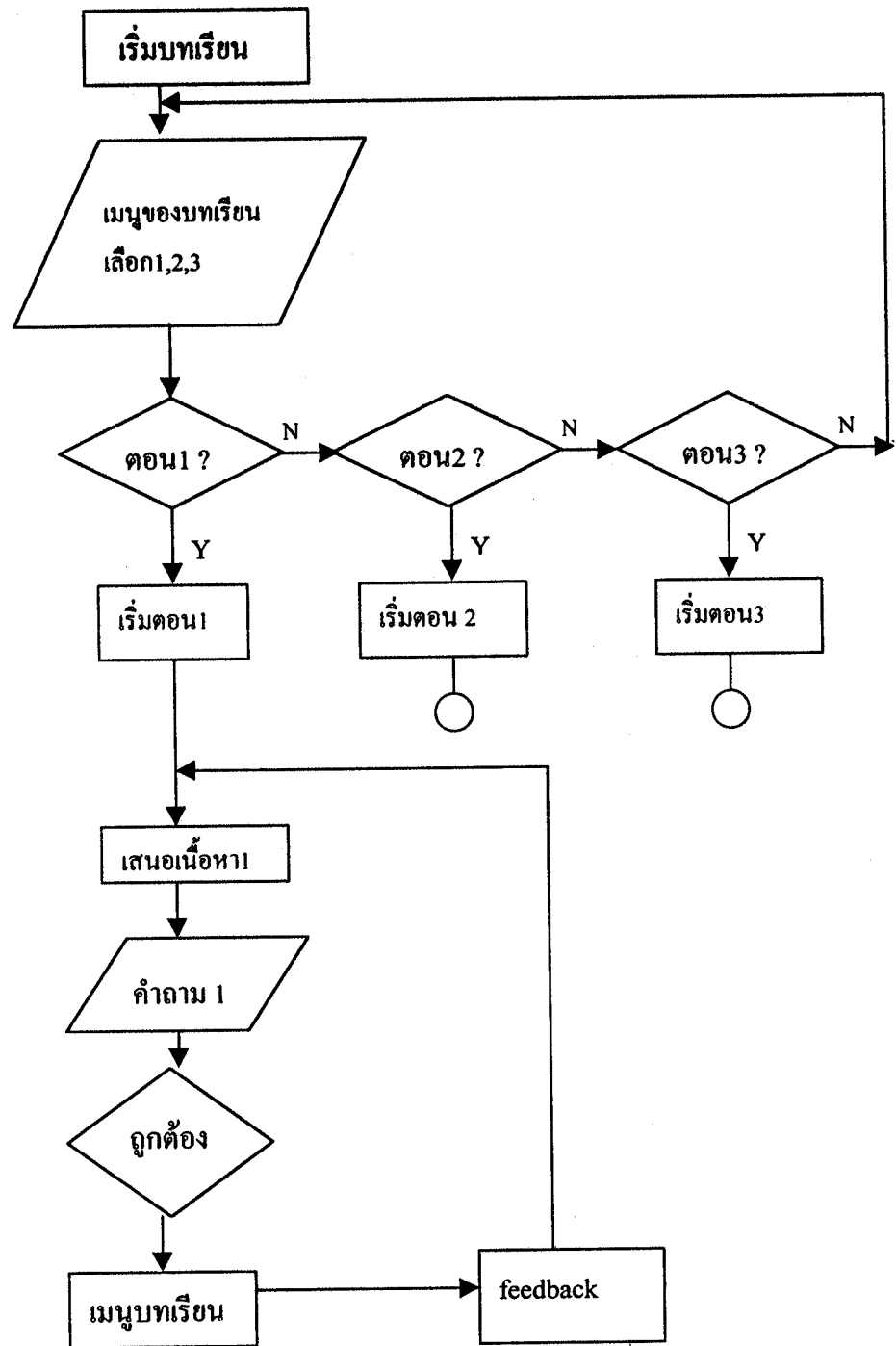
ตามลำดับ ผู้ใช้โปรแกรมจะเรียนรู้เนื้อหาเดียวกัน ตามลำดับเหมือนกัน



ภาพที่ 9 การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเส้นตรง

2.3.2 นำเสนอในลักษณะแยกสาขา (branching design) เป็นการนำเสนอ  
ในลักษณะที่ผู้ใช้โปรแกรมสามารถกระโดดข้ามหรือย้อนกลับไปเรียนเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว

2.3.2.1 แยกสาขาลักษณะเดินหน้า (forward branching) เป็นการกระโดด  
ข้ามเนื้อหาที่กำลังเรียน ไปอีกเนื้อหาหนึ่ง

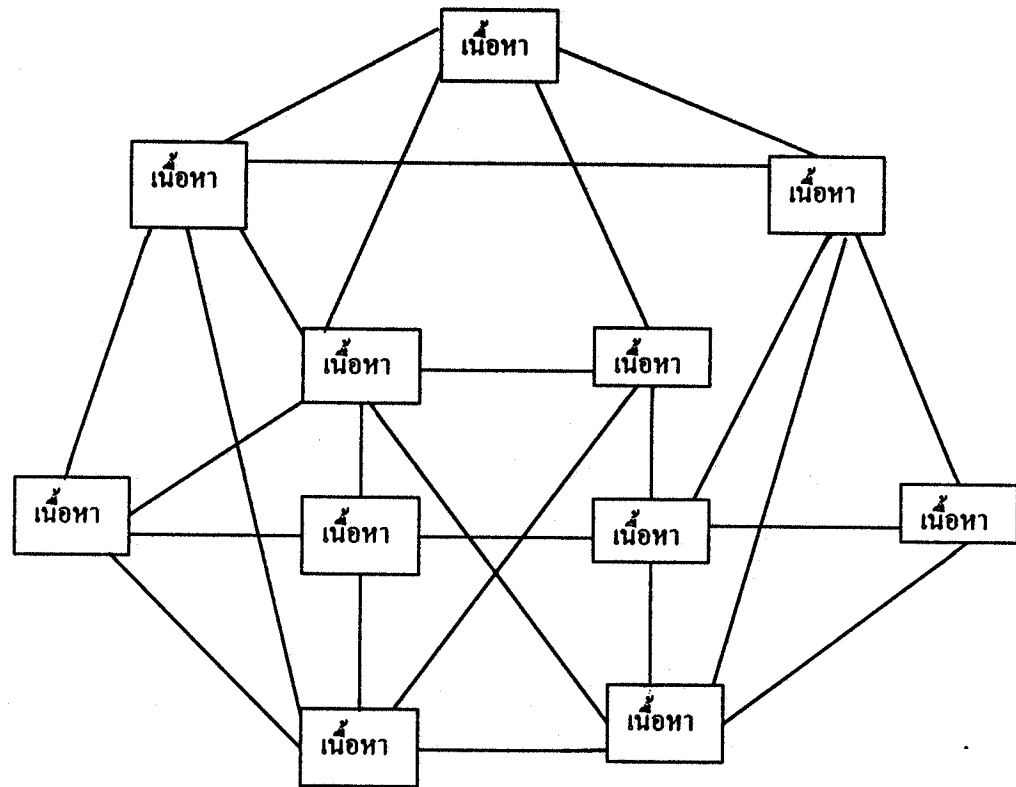


ภาพที่ 10 การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะแยกสาขาแบบเดินหน้า

2.3.2.2 แยกสาขาแบบถอยหลัง (backward branching) เป็นการกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมา

2.3.3 นำเสนอเนื้อหาชนิดโยงใย (web design) การเสนอเนื้อหาในลักษณะนี้จะถือเนื้อหาย่อยๆ ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงสามารถเสนอเนื้อหาตอนใดตอนหนึ่ง

เมื่อใดก็ได้ ดังนั้น การทำเนื้อหาลักษณะ โขงโยนี้จึงจำเป็นต้องบอกให้รู้ว่าเนื้อหาเรื่องนั้นๆ  
เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับเนื้อหาอื่นๆอย่างไร ลักษณะการเสนอเนื้อหาที่มีลักษณะของโขงเมงมูม



ภาพที่ 11 การนำเสนอชนิดโขงโย

2.4 กำหนดการประเมินผล เป็นการกำหนดวิธีการประเมินผลว่าจะใช้วิธีการใด  
ใช้เกณฑ์ใดในการตัดสิน และให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของโปรแกรมที่ตั้งไว้

2.5 การออกแบบเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้โปรแกรม

2.5.1 ใช้ลักษณะของคอมพิวเตอร์ในการกระตุ้นความสนใจ เช่น ใช้สี

ขนาดตัวอักษร อัตราความเร็ว ในการแสดงข้อความ การใช้เสียง ใช้การกะพริบ (Flashing)  
ใช้การกลับภาพ หัน (inverting) ใช้การดิ่งภาพ (zooming) การกวาดภาพ (panning) การเลื่อน  
ภาพขึ้นลง ใช้การซ้อนภาพ fade in fade out

2.5.2 ออกแบบสารให้กระตุ้นความสนใจ มีความเป็นเอกภาพ (unity)

มีความง่าย (simplicity) มีความสมดุล (balance) มีความกลมกลืน (harmony) มีการเน้น  
(emphasis)

## 2.6 การออกแบบ กรอบ/จอ คอมพิวเตอร์

### 2.6.1 ชนิดของกรอบ (frame)

2.6.1.1 กรอบช่วยนำเนื้อหา(transition frame) ซึ่งจะประกอบด้วย กรอบนำ (orientation) กรอบเชื่อม (bridge) กรอบย้อนกลับ (feedback) กรอบคำชี้แจงวิธีการเรียน (direction & instruction) กรอบรายงานผลการเรียน (performance record)

2.6.1.2 กรอบสอน(instructional frame) ซึ่งจะประกอบด้วยกรอบให้ความรู้ก่อนเรียน กรอบเนื้อหา กรอบคำจำกัดความ กฎ หลักการ กรอบตัวอย่าง กรอบสรุป

2.6.1.3 กรอบคำถาม กรอบฝึกหัด อาจจะเป็นคำถามถูกผิด, ใช่ ไม่ใช่ หรือคำถามหลายตัวเลือก (multiple choices) แบบเติมคำสั้นๆ เขียนตอบหรือแบบคำถามปลายเปิด

### 2.6.2 การออกแบบหน้าจอ

2.6.2.1 การกำหนดตำแหน่งการใช้งานบนจอ ตำแหน่งการใช้งานบนจอควรจะทำให้เหมือนกันทุกหน้า เช่น คำชี้แจงในการใช้โปรแกรม อาจอยู่ส่วนล่างสุดของจอ ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมอยู่ส่วนบนและตัวเนื้อหาจะอยู่บริเวณกลางจอ

2.6.2.2 ปริมาณเนื้อหาบนจอ ถ้าเป็นรูป ควรจะเป็นรูปเดียว ยกเว้นต้องการเปรียบเทียบ ถ้าเป็นตัวหนังสือ ควรเสนออย่างสั้นๆ ถ้าเนื้อหาเยอะและซับซ้อน ควรแบ่งเป็นข้อความสั้นๆ

2.6.2.3 การแสดงข้อมูลควร เริ่มจากซ้ายไปขวา จากบนลงล่าง

2.6.2.4 ทั้งข้อความและภาพบนจอ ถ้าหมดหน้าที่แล้วควรจัดการลบออกจากจอทันที

2.6.2.5 ประโยคและข้อความ ต่างๆ ควรจัดตำแหน่งให้ดีหลีกเลี่ยงการแบ่งคำในกรณีขึ้นบรรทัดใหม่

2.7 การเขียนสตอรี่บอร์ด (storyboard) หลังจากได้กำหนดสิ่งต่างๆทั้งหมดแล้ว ก็จัดการเขียนรายละเอียดต่าง ๆ ลงบนสตอรี่บอร์ด สตอรี่บอร์ดจะบอกรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงบนจอ แต่ละจอ เช่น มีอะไรเพิ่มเติม หรืออะไรถูกตัดออกไป ตัวสตอรี่บอร์ด จะบอกว่าในท้ายสุดจอจะมีลักษณะอย่างไร

ผู้ออกแบบจะต้องสร้างสตอรี่บอร์ดจนครบเนื้อหา จากนั้นนำมาตรวจสอบ แล้วหาวิธีการที่จะทำให้ผู้ใช้โปรแกรมได้มีโอกาสได้ตอบกับโปรแกรมให้มากที่สุด

3. ขั้นพัฒนาปรับปรุง (development & revision) เป็นการนำเอาแผนที่วางไว้ในขั้น

การวางแผน โดยเฉพาะเอาสตอรี่บอร์ดมาจัดทำเป็นโปรแกรม กิจกรรมในขั้นนี้ประกอบด้วย

3.1 การเขียนผัง (flowcharting) เป็นการบอกว่าจะต้องทำอะไร ตรงไหน อย่างไร การเขียนผังงาน ยังมีความจำเป็นสำหรับการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ แต่ปัจจุบัน มีโปรแกรมช่วยเขียนที่สามารถเขียนผังงานไปพร้อมๆกันกับการสร้างโปรแกรมเลข ดังนั้น ในการพัฒนาโปรแกรมด้วยโปรแกรมช่วยเขียนดังกล่าวเช่น author ware, cause of action จึงไม่จำเป็นต้องเขียนผังงานล่วงหน้า แต่ที่ยังจำเป็นต่อการเขียนสตอรี่บอร์ด

3.2 การเขียนโปรแกรม/ใช้โปรแกรมช่วยเขียน (programming/authoring) เป็นการลงมือสร้างโปรแกรม

3.3 การตรวจสอบโปรแกรม (testing & debugging) เป็นการตรวจดูว่าโปรแกรมทำงานตามที่เรต้องการให้มันทำหรือไม่ รวมถึงการDebug ส่วนของโปรแกรมที่ติดขัดอยู่

3.4 นำบทเรียนไปทดลองใช้จริง

3.4.1 กับผู้ใช้โปรแกรมเป็นรายบุคคล (one to one try out) เพื่อดูว่าบทเรียนนั้นๆ จะสามารถใช้ได้กับผู้เรียนจริงที่เรากำหนดไว้หรือไม่ มีส่วนใดบ้างที่มีปัญหา การทดสอบนี้จะต้องมีการจดบันทึกผลอย่างละเอียด เพื่อนำผลการจดบันทึกนั้นมาปรับปรุง แก้ไข โปรแกรมต่อไป การแก้ไขปรับปรุงนี้ อาจจะต้องย้อนไปแก้ไขปรับปรุงสตอรี่บอร์ดและโปรแกรมด้วย

3.4.2 นำโปรแกรมที่ได้จากการปรับปรุงจากทดลองรายบุคคลแล้วไปทดลองเป็นกลุ่มย่อย ประมาณ 5 คนให้ทดลองการใช้โปรแกรมในวันและเวลาเดียวกัน จับเวลา และสังเกตพฤติกรรมการใช้โปรแกรมของแต่ละคน เมื่อใช้โปรแกรมเสร็จแล้วให้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับคุณสมบัติของโปรแกรมเช่น ลักษณะตัวอักษร สีของตัวอักษร สีของพื้นหลัง ข้อความ เนื้อหาเข้าใจตรงกับจุดมุ่งหมายหรือไม่ นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข และเพิ่มเติมบทเรียน

3.5 เขียนเอกสารกำกับโปรแกรม (documentation) เอกสารดังกล่าวจะช่วยให้รายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาในโปรแกรม จุดมุ่งหมาย และรวมถึงวิธีการใช้โปรแกรม ชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับโปรแกรม และอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นต้องใช้

4. ขั้นการประเมินโปรแกรม (evaluation) สิ่งที่ต้องประเมินคือ

4.1 โปรแกรมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายหรือไม่เพียงใด เช่น โปรแกรมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายหรือไม่เพียงใด โปรแกรมทำให้ผู้ใช้พึงพอใจ เกิดความสนใจ มากน้อยเพียงใด

4.2 ประเมินเอกสารประกอบโปรแกรม

4.2.1 ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมไว้ชัดเจนเพียงใด

4.2.2 บอกวิธีการใช้โปรแกรมไว้ชัดเจนเพียงใด

4.2.3 เสนอแนวทางแก้ไขปัญหา ถ้ามีการติดขัดในการใช้โปรแกรมไว้หรือไม่

4.2.4 ได้รวบรวมประมวลสิ่งที่สำคัญสำหรับผู้ที่ใช้โปรแกรมที่ต้องรู้ในการใช้โปรแกรมเพียงใด เช่นบอกจุดอ่อนจุดแข็งของโปรแกรม บอกถึงเครื่องมือที่ต้องใช้ประกอบ เช่น ฮาร์ดดิส เม้าส์

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สงกรานต์ คำพิไสย์ (2535) ได้ทำการวิจัยเรื่องการติดตามการนำหลักสูตรประถมศึกษาฉบับปรับปรุง 2533 ไปใช้ในเขตการศึกษา 9 ผลการศึกษาพบว่า สภาพการปฏิบัติด้านการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น โรงเรียนปฏิบัติมากในเรื่องจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความต้องการ ความถนัด และความสามารถ และมีการปฏิบัติน้อยในเรื่องการจัดทำเนื้อหาวิชาขึ้นใหม่ การนำหลักสูตรระดับท้องถิ่นที่พัฒนาขึ้นไปใช้ การประเมินผล การพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น การใช้แหล่งวิทยาการภายนอก การวางแผนฝึกอบรมวิทยากรและครูในกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรระดับท้องถิ่น และการเติมจุดประสงค์การเรียนรู้ในสมุดประจำชั้น

สภาพปัญหาการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น โรงเรียนมีปัญหาน้อยในเรื่องการจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความต้องการ ความถนัด และความสามารถ การปรับกิจกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมเสริม การปรับหรือเพิ่มรายละเอียดเนื้อหา การเลือกมาใช้ ปรับปรุงเพิ่มเติม ตัดทอนเนื้อหาสื่อต่างๆที่มีอยู่ การศึกษาองค์ประกอบของหลักสูตร เพื่อกำหนดหลักสูตรท้องถิ่น การศึกษาสำรวจปัญหาความต้องการของนักเรียน และกำหนดปรัชญาอุดมการณ์ วัตถุประสงค์และนโยบายของโรงเรียน ส่วนกิจกรรมที่มีปัญหามากคือ การจัดทำหนังสือคู่มือครู หนังสือเสริมประสบการณ์ หรือแบบฝึกหัดใหม่ การขออนุมัติใช้หลักสูตรที่สร้างขึ้นใหม่ และความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น

ชอุ่ม กรไกร (2537) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูวิชาการ โรงเรียน ผลการวิจัยพบว่าผู้บริหารและครูวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษมีความเห็นว่าโรงเรียนมีการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นในระดับมาก ความคิดเห็นของผู้บริหารกับครูวิชาการ โรงเรียนที่มีต่อการพัฒนาหลักสูตร

ระดับท้องถิ่นและความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นของโรงเรียนประถมศึกษา ไม่แตกต่างกัน

ชาติรี ไพรินทร์ (2537) ทำวิจัยเรื่อง ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของครูใน โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี โดยศึกษาในงานวิชาการ 4 ด้าน คือด้านหลักสูตร และการนำหลักสูตร ไปใช้ ด้านการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดผลและประเมินผลการ เรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียน โครงการ ขยายโอกาสทางการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน จำนวน 132 คน ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาการจัดการเรียน การสอนของครู โรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง เรียงลำดับ คะแนนจากมากไปหาน้อยคือ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตร ไปใช้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน และด้านการจัดการเรียนการสอน พิจารณา เป็นรายชื่อพบว่าครูผู้สอนมีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนด้านหลักสูตรและการนำ หลักสูตรไปใช้ ปัญหาอันดับหนึ่งคือ ขาดแคลนเอกสารประกอบหลักสูตรและเอกสารประกอบ ความรู้เนื้อหาวิชา อันดับสุดท้ายคือ ขาดความรู้ในหลักการ จุดหมายและ โครงสร้างของ หลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ปัญหาอันดับหนึ่งคือการจัดการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นทักษะกระบวนการ อันดับสุดท้ายคือการจัดกิจกรรมอิสระ ด้านสื่อการเรียนการสอน ปัญหาอันดับหนึ่งคือ ขาดแคลนหนังสือเรียนในช่วงเริ่มต้นของการเปิดภาคเรียน อันดับสุดท้าย คือการประเมินผลการใช้สื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน ปัญหาอันดับหนึ่งคือการสร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผลรายวิชา อันดับสุดท้ายคือ ขาดแคลนเอกสารคู่มือ และระเบียบการวัดผลและประเมินผล

พรอฟฟิตต์ (Proffitt, 1985, p. 344-A) ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารในการ พัฒนาหลักสูตร พบว่า ผู้บริหารปรารถนาที่จะมีบทบาทในการพัฒนาหลักสูตรเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการวางแผนเพื่อที่จะสามารถทำให้มีหลักสูตร เพิ่มมากขึ้น สอดคล้อง กับความจำเป็นของโรงเรียนและชุมชนแต่ละแห่ง

ลิตเทเออร์ (Littauer, 1988, p. 2604- A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของครูใน การพัฒนาหลักสูตร พบว่า การมีส่วนร่วมของครูในการเขียนหลักสูตรเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผล ต่อการนำหลักสูตรไปใช้ของครู ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้องของ ลิตเทเออร์ว่า การมีส่วนร่วมของครูอย่างแข็งขัน และการรับรู้ว่าคุณมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างจริงจัง นั้น เป็นปัจจัยเบื้องต้นที่เป็นพื้นฐานของการนำหลักสูตร ไปใช้ได้อย่างประสบผลสำเร็จ

จากการศึกษาของวิมเกอร์เตอร์ (Wingarter, 1988, p. 1054-A) เกี่ยวกับระดับของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรตามที่เป็นจริงและตามที่ต้องการที่ผู้บริหารและครูรับรู้ได้ พบว่าทั้งผู้บริหารและครูนับว่าครูมีส่วนร่วมมาก ในการพัฒนาจุดประสงค์และเนื้อหาของหลักสูตร และในการนำหลักสูตรไปใช้ ส่วนในการประเมินหลักสูตรนั้นครูมีส่วนร่วมบ้าง ทั้งผู้บริหารและครูรับรู้ว่าครูควรมีส่วนร่วมในแต่ละเรื่องของการพัฒนาหลักสูตรมากขึ้นกว่าเดิม หรือปรารถนาที่จะมีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรสูงกว่าที่เป็นอยู่อย่างมีนัยสำคัญ ข้อค้นพบได้ให้ข้อสรุปว่าครูปรารถนาที่จะมีส่วนในการพัฒนาหลักสูตรให้มากกว่าเดิม นอกจากนี้เมื่อศึกษาถึงทัศนคติของการที่ครูหรือโรงเรียน หรือท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร จากอาจารย์ใหญ่ โรงเรียนมัธยมศึกษาในวัฒนธรรมต่างสังคม คือจากประเทศออสเตรเลีย แคนาดา อังกฤษ และรัฐจอร์เจีย สหรัฐอเมริกาของแฟร์เรลล์ (Farrell, 1989, p. 2910-A) พบว่า มีความแตกต่างกันในวัฒนธรรม ต่างสังคม เกี่ยวกับวิธีการพัฒนาหลักสูตรซึ่งได้รับการสนับสนุนอย่างแข็งขันในลักษณะที่เห็นพ้องต้องกันว่าผู้บริหารเหล่านั้นเห็นว่าท้องถิ่นและครูควรมีส่วนเกี่ยวข้องและรับผิดชอบในกระบวนการต่างๆของหลักสูตร

จากข้อค้นพบของงานวิจัยที่กล่าวมานี้ ล้วนแสดงให้เห็นถึงผลดีหรือความสำคัญของการที่ครูหรือโรงเรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร การมีส่วนร่วมในที่นี้หมายถึงการที่โรงเรียนรวมทั้งครู มีโอกาสหรือมีสิทธิในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรของโรงเรียน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างหลักสูตรการท้องถิ่นสำหรับโรงเรียนประถมศึกษาขึ้นเพื่อที่ครูผู้สอน ผู้บริหาร โรงเรียน ศึกษานิเทศจะได้นำโปรแกรมนีมาช่วยสร้างหลักสูตรท้องถิ่นใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของโรงเรียนและท้องถิ่นซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จดังจุดหมายของหลักสูตรการประถมศึกษาที่วางไว้