

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐานด้วยกระบวนการออกแบบย้อนกลับรายวิชาเสริมสมรรถภาพในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาครู ปีที่ 3 วิทยาลัยครูสระหว้านะเขต ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยต่างๆ ดังนี้

1. แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐาน
 - 1.1 ความหมายของหลักสูตร
 - 1.2 ประเภทของหลักสูตร
 - 1.3 ความหมายและลักษณะสำคัญของหลักสูตรอิงมาตรฐาน
 - 1.4 องค์ประกอบของหลักสูตรอิงมาตรฐาน
 - 1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐาน
 - 1.6 การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน
 - 1.7 การประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน
2. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบย้อนกลับ
 - 2.1 ความหมายของการออกแบบย้อนกลับ
 - 2.2 หลักการและแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ
 - 2.3 ขั้นตอนของการออกแบบย้อนกลับ
 - 2.4 การออกแบบหลักสูตรด้วยกระบวนการออกแบบย้อนกลับ
3. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูในการสอนคณิตศาสตร์
 - 3.1 ความหมายของสมรรถภาพ
 - 3.2 สมรรถภาพของครูในการสอนคณิตศาสตร์
 - 3.3 มาตรฐานของครูคณิตศาสตร์
4. ความพึงพอใจ
 - 4.1 ความหมายของความพึงพอใจในการเรียนรู้
 - 4.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
 - 4.3 การวัดความพึงพอใจ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐาน

1. ความหมายของหลักสูตร

หลักสูตรมีความสำคัญยิ่งในการจัดการศึกษาทุกระดับ เพราะเป็นโครงร่างกำหนดกรอบแนวทางการปฏิบัติที่จะนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตรวมทั้งเป็นแนวทางในการให้การศึกษา ให้วิชาความรู้ การถ่ายทอดวัฒนธรรม การปลูกฝังเจตคติและค่านิยม การสร้างความเจริญเติบโต ความสมบูรณ์ทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา หรืออีกนัยหนึ่งก็คือการพัฒนาผู้เรียนในทุกๆ ด้าน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปในทิศทางที่สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษาที่กำหนด ฉะนั้น เพื่อสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของหลักสูตร ดังนี้

วิชย วงษ์ใหญ่ (2533, หน้า 95) ได้กล่าวถึงความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร (Curriculum) มีรากศัพท์จากภาษาลาตินว่า “race-course” หมายถึงเส้นทางที่ใช้วิ่งแข่งขัน เนื่องมาจากเป้าหมายของหลักสูตรที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพและประสบความสำเร็จในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมแห่งอนาคต และในปัจจุบัน ความหมายของหลักสูตรหมายถึง มวลประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชา กลุ่มวิชา เนื้อหาสาระ รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่ได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539, หน้า 9) ให้ความหมายหลักสูตรว่า คือ SOPEA ประกอบด้วย S คือ Subject matter ได้แก่ เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอน O คือ Object ได้แก่ วัตถุประสงค์ P คือ Plans ได้แก่ แผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้หรือประสบการณ์แก่นักเรียนที่คาดหวัง E คือ Learner’s experience ได้แก่ ประสบการณ์ทั้งปวงของผู้เรียนมาจัดโดยโรงเรียน A คือ Education activities ได้แก่ กิจกรรมทางการศึกษาที่จัดให้กับผู้เรียน

อํารง บัวศรี (2542, หน้า 7) ให้ความหมายว่า หลักสูตร คือ แผนซึ่งได้ออกแบบจัดทำขึ้นเพื่อแสดงถึงจุดหมายการจัดเนื้อหา กิจกรรมและมวลประสบการณ์ในแต่ละโปรแกรมการศึกษา เพื่อผู้เรียนมีพัฒนาการในด้านต่างๆ ตามจุดหมายที่กำหนดไว้

รุจิรี ภูสาระ (2545, หน้า 1-2) หลักสูตร คือ แผนการเรียน ประกอบด้วยเป้าหมายและจุดประสงค์เฉพาะที่จะนำเสนอและจัดการเนื้อหา รวมถึงแบบของการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ และท้ายที่สุดจะต้องมีการประเมินผลของการเรียน คำที่มีความหมายใกล้เคียงกับหลักสูตร เช่น โปรแกรมการเรียน เอกสารการศึกษาและแผนการจัดกิจกรรม

Oliva (1992, pp. 5-6 อ้างถึงใน รุจิรี ภูสาระ, 2545, หน้า 3) ได้นำคำนิยามของหลักสูตรมาเรียงไว้ว่า หลักสูตรคือ สิ่งที่สอนในโรงเรียน ชุติวิชาที่เรียน เนื้อหาโปรแกรมการเรียน ชุดของสิ่งที่ใช้ในการเรียนการสอน ลำดับของกระบวนการ จุดประสงค์ที่นำไปปฏิบัติ ทุกสิ่งที่ดำเนินการในโรงเรียน สิ่งที่สอนทั้งภายในและนอกโรงเรียน ทุกสิ่งที่กำหนดขึ้นโดยบุคคลในโรงเรียน และประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคนซึ่งเกิดจากระบบการจัดการของโรงเรียน

Saylor & Alexander (1974, p. 6 อ้างถึงใน บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2553, หน้า 7) ได้กล่าวถึง ความหมายของหลักสูตรว่า เป็นแผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้ให้แก่บุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เพื่อบรรลุเป้าหมายหรือจุดหมายที่วางไว้โดยมีโรงเรียนเป็นผู้รับผิดชอบ

สรุปความหมายของหลักสูตร หมายถึง มวลประสบการณ์ที่โรงเรียนจัดให้ผู้เรียนได้รับความรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในด้านต่างๆ ตามที่กำหนดในจุดหมายของการศึกษา อาจารย์รวมถึงเนื้อหาวิชาซึ่งแตกต่างกันไปตามระดับการศึกษา หรือข้อกำหนดที่แสดงถึงจุดหมาย แนวทาง เนื้อหาสาระ และมวลประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่จุดหมายกำหนด

สุนีย์ ภูพันธ์ (2546, หน้า 16) ได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรสรุปได้ดังนี้

1. หลักสูตรเป็นเสมือนเป้าหมายลอมพลเมืองให้มีคุณภาพ
2. หลักสูตรเป็นโครงการและแนวทางในการให้การศึกษา

3. หลักสูตรเป็นแนวทางในการส่งเสริมความเจริญงอกงาม และพัฒนาการของเด็กตามจุดหมายของการจัดการศึกษา
4. หลักสูตรเป็นเครื่องกำหนดแนวทางในการจัดประสบการณ์ว่า ผู้เรียนและสังคมควรจะได้รับสิ่งใดบ้างที่เป็นประโยชน์แก่เด็กโดยตรง
5. หลักสูตรเป็นเครื่องมือกำหนดว่าเนื้อหาวิชาอะไรบ้างที่จะช่วยให้เด็กมีชีวิตอยู่ในสังคมอย่างราบรื่น เป็นพลเมืองที่ดีของประเทศและบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์แก่สังคม
6. หลักสูตรเป็นเครื่องกำหนดว่าวิธีการดำเนินการดำเนินชีวิตของเด็กให้เป็นไปได้ด้วยความราบรื่นและพาสุกเป็นอย่างไร
7. หลักสูตรย่อมกำหนดแนวทางความรู้ ความสามารถ ความประพฤติ ทักษะและเจตคติของผู้เรียนในอันที่อยู่ร่วมกันในสังคมและบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ ต่อชุมชนและชาติบ้านเมือง

2. ประเภทของหลักสูตร

ประเภทของหลักสูตร นักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

วิชย ดิสสระ (2535, หน้า 20-25) ได้แบ่งหลักสูตรออกเป็น 7 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรเนื้อหาวิชา (Subject Matter Curriculum or Subject Centered Curriculum) หลักสูตรประเภทนี้เน้นเนื้อหาสาระเป็นหลักโดยเฉพาะความรู้ เป็นสิ่งสำคัญที่สุดเนื้อหาสาระของหลักสูตรจะถูกกำหนดโดยผู้มีความรู้ในสาขาวิชานั้นๆ อย่างกว้างขวางและพยายามแยกแยะแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน
2. หลักสูตรหมวดวิชา (Fusion or fused Curriculum) เป็นหลักสูตร ที่พัฒนาจากหลักสูตรเนื้อหาวิชาโดยการรวมวิชาย่อยๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันผสมผสาน ในด้านเนื้อหาเข้าเป็นหมวดหมู่เพื่อให้เกิดการผสมกลมกลืนของเนื้อหา และเพื่อสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอนตลอดจนการประเมินผลด้วย
3. หลักสูตรสัมพันธ์ (Correlation or Correlated Curriculum) เป็นหลักสูตรที่มีความสัมพันธ์กันในหมวดวิชา หรือระหว่างวิชาเป็นแนวคิดที่ขจัดปัญหา ที่เกิดขึ้นในหลักสูตรหมวดวิชาอันเกิดจากความซ้ำซ้อนในด้านเนื้อหา และการที่กำหนด ให้ครูอยู่ต่างหมวดวิชาทำให้ขาดความสัมพันธ์ในเนื้อหาวิชาที่ต่างหมวดกัน

4. หลักสูตรสหสัมพันธ์หรือหมวดวิชาแบบกว้าง (Broad fields Curriculum) เป็นหลักสูตรที่พัฒนามาจากหลักสูตรหมวดวิชาแต่มีลักษณะกว้างมากโดยยึดหลักการสัมพันธ์หรือความใกล้เคียงของเนื้อหาและจุดมุ่งหมายรวมเป็นหมวดวิชาใหญ่

5. หลักสูตรแกนกลาง (Core Curriculum) มีลักษณะคล้ายหลักสูตรหมวดวิชา หลักสูตรสัมพันธ์ แต่เน้นวิธีการแก้ปัญหาของบุคคลหรือส่วนรวมก็ได้

6. หลักสูตรประสบการณ์ (Experience Curriculum) เป็นหลักสูตรที่ตรงข้ามกับหลักสูตรเนื้อหาวิชาอย่างเห็นได้ชัดเพราะหลักสูตรเนื้อหาวิชายึดเนื้อหาวิชาเป็นศูนย์กลาง แต่หลักสูตรประสบการณ์ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

7. หลักสูตรบูรณาการหรือหลักสูตรสหวิทยาการ (Integration or Integrated Curriculum) มีลักษณะแตกต่างจากหลักสูตรที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาก เพราะหลักสูตรประเภทนี้รวมประสบการณ์เรียนรู้เข้าด้วยกัน ประสบการณ์ดังกล่าวเป็นประสบการณ์ที่คัดเลือกมาจากหลายสาขาวิชาแล้วจัดเป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่ของประสบการณ์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์สัมพันธ์และต่อเนื่อง

เอกรินทร์ สิมหาคาล (2545, หน้า 200–205) ได้กล่าวถึงประเภทของหลักสูตรที่มีแนวคิดและรูปแบบที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาของประเทศไทย ดังนี้

1. หลักสูตรแกน (Core Curriculum) เป็นหลักสูตรที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมาก่อนหน้านี้ เป็นการนำความต้องการของสังคมและปัญหาทางสังคมมาเป็นศูนย์กลางของหลักสูตร และเป็นหลักสูตรที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนเหมือนกันทั้งประเทศ

2. หลักสูตรที่อิงสมรรถภาพ (Competency-based Curriculum) เป็นหลักสูตรที่จัดขึ้นเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ที่จบการศึกษาระดับหนึ่งมีทักษะและความสามารถในด้านต่างๆ ที่ต้องการ หลักสูตรประเภทนี้จึงกำหนดเกณฑ์สมรรถภาพในด้านต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องแสดงออกในแต่ละระดับการศึกษา หรือแต่ละชั้นเรียนจะถูกกำหนดให้มีความต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากทักษะและความสามารถเบื้องต้นเพื่อเป็นฐานสำหรับการเพิ่มพูนทักษะและความสามารถในระดับสูงต่อไป

3. หลักสูตรประสบการณ์ (Experience Curriculum) เป็นหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนามาจากแนวคิดที่ว่านักเรียนควรเป็นศูนย์กลางของการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือประสบการณ์ใดๆ ก็ตามจึงต้องจัดขึ้นเพื่อสนอง

ความต้องการของผู้เรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เจริญงอกงามทุกด้าน และสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของการดำรงชีวิต

4. หลักสูตรบูรณาการ (Integrated Curriculum) เป็นหลักสูตรที่รวมเอาประสบการณ์ดังกล่าวเป็นประสบการณ์ที่คัดเลือกมาจากหลายสาขาวิชาแล้วนำมาจัดหมวดหมู่ของประสบการณ์ใหม่โดยการบูรณาการเนื้อหาเข้าด้วยกันเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์และต่อเนื่องกันทำให้มีคุณค่าต่อการนำไปใช้ในการดำรงชีวิต

5. หลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standard-based Curriculum) เป็นหลักสูตรที่สร้างขึ้นบนพื้นฐานของมาตรฐานด้านเนื้อหา (Content Standard) ที่กำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ มาตรฐานที่บรรจุในหลักสูตรจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรรู้และสามารถทำได้ ส่วนมาตรฐานความสามารถ (Performance Standard) เกิดจากการลงมือปฏิบัติและเป็นสัมฤทธิ์ผลของมาตรฐานด้านเนื้อหา

Taba (1962, p. 398 อ้างถึงใน บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2553, หน้า 132) ได้รวบรวม สรุปรูปแบบหลักสูตร ดังนี้

1. หลักสูตรแบบรายวิชา (The Subject Matter Curriculum)
2. หลักสูตรหมวดวิชา (The Broad Fields Curriculum)
3. หลักสูตรแบบที่ยึดกระบวนการทางสังคมและการดำเนินชีวิต (Curriculum Brods on and Function)
4. หลักสูตรที่ยึดกิจกรรมและประสบการณ์ (The Activity and Experience Curriculum)

5. หลักสูตรแบบแกน (Core Curriculum)

Sowell (1996, pp. 55–59, อ้างถึงใน รุ่งนภา นุตราวงค์, 2545, หน้า 45) แบ่งหลักสูตรเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. หลักสูตรเน้นเนื้อหาวิชา (Subject matter designs) ซึ่งแบ่งเป็น
 - 1.1 แบบรายวิชา (Subject matter deigns) เป็นวิชาย่อยๆ ที่มีเนื้อหาเฉพาะ
 - 1.2 แบบสัมพันธ์วิชา (Correlated subjects) เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในวิชาย่อยต่างๆ ใน 2 วิชาหรือมากกว่าเข้าด้วยกันโดยที่ยังรักษาลักษณะวิชาเดิมอยู่

- 1.3 แบบหมวดวิชา (Fused subjects) มีลักษณะคล้ายคลึงกับหลักสูตรแบบสัมพันธ์วิชาแต่ลักษณะของความเป็นวิชาเดิมจะหายไป
- 1.4 แบบหมวดวิชากว้าง (Broad-fields) เป็นการขยายลักษณะของหลักสูตรแบบหมวดวิชาให้กว้างขึ้นเพื่อให้มีการบูรณาการเนื้อหามากขึ้น
2. หลักสูตรเน้นสังคมวัฒนธรรม (Society-Culture based designs) เป็นหลักสูตรที่เกี่ยวกับการศึกษาชีวิตในสังคมโดยมีจุดเน้นที่กระบวนการแก้ปัญหาและทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมากกว่าการเน้นเนื้อหา
3. หลักสูตรเน้นผู้เรียน (Learner-based designs) เป็นหลักสูตรที่จัดให้สอดคล้องตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาวิชาจะกลายเป็นวิธีการ (Means) ที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนรู้ปัญหาหรือเรื่องที่คนสนใจ
4. หลักสูตรแบบอื่นๆ ได้แก่
- 4.1 แบบเน้นสมรรถภาพ (Competency approach designs) ซึ่งกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในการระบุสิ่งที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้
- 4.2 แบบทักษะกระบวนการ (Process skills designs) ซึ่งเน้นกระบวนการที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้
- 4.3 แบบเทคโนโลยี (Technology designs) ซึ่งมีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนระบุให้ผู้เรียนเรียนรู้จากกิจกรรมต่างๆ ที่จัดไว้ตามลำดับโดยใช้เนื้อหาวิชาเป็นสาระความรู้ จุดเน้นของหลักสูตรแบบนี้อยู่ที่การจัดระบบความรู้เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้
- 4.4 แบบแกน (Core curriculum) เป็นหลักสูตรเน้นประสบการณ์ที่มีลักษณะของการบูรณาการในด้านเนื้อหาเพื่อพัฒนาสมรรถภาพที่ผู้เรียนทุกคนควรมี
- สรุปได้ว่าจากรูปแบบของหลักสูตร หลักสูตรบางรูปแบบจะมีลักษณะและรูปแบบที่เหมือนกัน จะต่างกันที่ชื่อเรียก การแบ่งประเภทของหลักสูตรขึ้นอยู่กับจุดประสงค์หรือแนวคิดที่ต้องการ ซึ่งหลักสูตรแต่ละรูปแบบจะสนองความต้องการในการแก้ปัญหาสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป

3. ความหมายและลักษณะสำคัญของหลักสูตรอิงมาตรฐาน

หลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standards-based curriculum) เป็นหลักสูตรที่สร้างขึ้นบนพื้นฐานของมาตรฐานด้านเนื้อหา (Academic content standard) ที่กำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ มาตรฐานด้านเนื้อหาที่บรรจุในหลักสูตรจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรรู้และสามารถทำได้ ส่วนมาตรฐานด้านความสามารถ (Performance standard) เกิดจากการลงมือปฏิบัติและเป็นสัมฤทธิ์ผลของมาตรฐานด้านเนื้อหา โดยนำแนวคิดมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา มาตรฐานเป็นการกำหนดสิ่งที่คาดหวังไว้อย่างชัดเจน ผู้เรียนมองเห็นเป้าหมายว่าเขาต้องเรียนรู้อะไรให้ได้ เพื่ออะไร ครู พ่อแม่ ผู้ปกครองรู้ว่าผู้เรียนต้องรู้และสามารถทำอะไรได้ในระดับใด นักการศึกษาได้ให้นิยามของหลักสูตรอิงมาตรฐานไว้ ดังนี้

นาตยา ปิลันธนาพันธ์ (2545, หน้า 18) ให้ความหมายของหลักสูตรอิงมาตรฐานหรือมาตรฐานหลักสูตร (curriculum standard) คือ การกำหนดมาตรฐานของกลุ่มวิชาต่างๆ เพื่อให้ท้องถิ่นนำไปจัดทำหลักสูตรของตนมีส่วนประกอบสำคัญ 4 ส่วน ดังนี้ 1) องค์ความรู้ของกลุ่มวิชา (strand หรือ content area) เป็นสาระความรู้ที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับว่าถ้าจะเรียนกลุ่มวิชานั้นผู้เรียนต้องมีมาตรฐานความรู้อะไรบ้าง 2) มาตรฐานของกลุ่มวิชาเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษา (standard) เป็นมาตรฐานที่ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทั้งภายในสถานศึกษาและจากการประเมินภายนอกเพื่อการสำเร็จการศึกษา 3) มาตรฐานของกลุ่มวิชาเมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น (benchmark) เมื่อผู้เรียนจบชั้นสูงสุดของช่วงชั้น จะได้รับการประเมินภายนอกดูความก้าวหน้าเพื่อข้ามไปศึกษาต่อในชั้นที่สูงขึ้นโดยความรับผิดชอบของครูผู้สอน และ 4) มาตรฐานความสามารถ (performance standard) เป็นการกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับว่าผู้เรียนผ่านตามาตรฐานหรือไม่หรือสูงกว่ามาตรฐานโดยนำมาตรฐานของกลุ่มวิชาในแต่ละช่วงชั้นมาเป็นแนวทางในการกำหนดเกณฑ์การประเมินความสามารถ

รุ่งนภา นุตราวังศ์ (2553, หน้า 14-16) ให้ความหมายของหลักสูตรอิงมาตรฐาน คือ หลักสูตรที่มุ่งจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาไปสู่เป้าหมายที่กำหนด ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานเนื้อหาเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่สำคัญ ทักษะ และพัฒนาการด้านจิตใจและความนึกคิด และมาตรฐานการปฏิบัติเกี่ยวกับคุณภาพและระดับที่ผู้เรียนต้องรู้ หรือทำสิ่งนั้นได้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2547, หน้า 4) ให้ความหมายของหลักสูตรอิงมาตรฐานคือหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายหรือเป็นกรอบทิศทางในการกำหนดเนื้อหา ทักษะกระบวนการ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถบรรลุตามมาตรฐานที่กำหนด

ไตรรงค์ เจนการ (2548, หน้า 23) ให้ความหมายของหลักสูตรอิงมาตรฐาน (standard based curriculum) คือหลักสูตรที่อยู่บนพื้นฐานของมาตรฐานทางด้านเนื้อหา (content standards) หรือสิ่งที่ผู้เรียนควรรู้และสามารถทำได้ บางครั้งเรียกว่ามาตรฐานหลักสูตร (curriculum standard) ในนิยามนี้จึงสรุปได้เป็น 3 ประการ คือ มาตรฐานที่มุ่งเน้นในสิ่งที่ผู้เรียนต้องทำได้ มาตรฐานเฉพาะซึ่งอยู่บนพื้นฐานของเนื้อหาวิชาที่โรงเรียนกำหนด และมาตรฐานที่ถูกกำหนดเป็นช่วงๆ ระหว่างระดับปฐมวัย-มัธยมศึกษาตอนปลาย

Glatthorn (1998, p. 5) อธิบายว่าหลักสูตรที่อิงมาตรฐานเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นตามมาตรฐานด้านเนื้อหาที่กำหนดไว้ โดยผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์นั้นๆ

Lachat (1999, p. 11) กล่าวถึงหลักสูตรที่อิงมาตรฐานว่าเป็นหลักสูตรที่อยู่บนพื้นฐานที่คาดหวังในสิ่งที่ผู้เรียนควรรู้และสามารถทำได้ (what students should know and be able to do) การประเมินผลมีความเชื่อมโยงกับการเรียนการสอน การจัดรายละเอียดเนื้อหาเป็นลักษณะงานปฏิบัติที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน

Berks County Intermediate Unit (n.d.) ระบุลักษณะที่สำคัญของหลักสูตรที่อิงมาตรฐาน ดังนี้

1. โครงร่างและแกนกลางของหลักสูตรใช้มาตรฐานเป็นกรอบ
2. กิจกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ และการเรียนการสอนต้องมีลักษณะที่เสริมความสามารถของผู้เรียนโดยคำนึงถึงมาตรฐาน
3. ผู้เรียน ผู้ปกครอง ครู และผู้บริหารมีความเข้าใจชัดเจนถึงความคาดหวังสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องเริ่มจากระดับอนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษา โดยผู้เรียนได้รับความรู้และทักษะตามที่ระบุในมาตรฐาน
5. ความซับซ้อนและความเข้าใจใหม่ใหม่ที่ควรจะมีเพิ่มขึ้นเมื่อผู้เรียนได้เรียนตลอดทั้งหลักสูตร

6. การประเมินมีหลักฐานที่แสดงถึงความสำเร็จตามมาตรฐานและใช้การประเมินผลเพื่อการแก้ไข ปรับเปลี่ยนและชี้้นำในการสอน

7. การเรียนรู้มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับชุมชนและโลกภายนอกมากขึ้น

อาจกล่าวสรุปได้ว่า หลักสูตรที่อิงมาตรฐาน เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นโดยใช้มาตรฐานเป็นกรอบในการกำหนด โครงร่าง การเรียนการสอนและการประเมินผล การเรียนรู้ต้องมีความเชื่อมโยงกับมาตรฐานที่กำหนดไว้มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายหรือเป็นกรอบทิศทางในการกำหนดเนื้อหา ทักษะกระบวนการ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและประเมินผลเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานเนื้อหาเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่สำคัญ ทักษะ และพัฒนาการด้านจิตใจและความนึกคิด และมาตรฐานการปฏิบัติเกี่ยวกับคุณภาพและระดับที่ผู้เรียนต้องรู้หรือทำตามที่มาตรฐานกำหนด

4. องค์ประกอบของหลักสูตรอิงมาตรฐาน

หลักสูตรอิงมาตรฐานเป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานเป็นเป้าหมายและเป็นกรอบทิศทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถและทักษะตามมาตรฐานกำหนดดังนั้นองค์ประกอบของหลักสูตรจึงมีความสำคัญ นักการศึกษากล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรอิงมาตรฐาน ไว้ดังนี้

นาคยา ปิลันธนาพันธ์ (2545, หน้า 18) ได้กล่าวถึงหลักสูตรอิงมาตรฐานว่าประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน ดังนี้

1. องค์ความรู้ของกลุ่มวิชา (Strand) ซึ่งเป็นสาระความรู้ที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับว่าถ้าจะเรียนวิชานั้น ผู้เรียนต้องมีมาตรฐานอะไรบ้าง

2. มาตรฐานของกลุ่มวิชาเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษา (Content Standard) เป็นมาตรฐานที่ผู้เรียนจะต้องได้รับการประเมินทั้งจากภายในสถานศึกษาและประเมินภายนอกเพื่อการสำเร็จการศึกษา

3. มาตรฐานของกลุ่มวิชาเมื่อผู้เรียนจบแต่ละช่วงชั้น (Benchmark) เป็นมาตรฐานที่ผู้เรียนจะได้รับการประเมินเพื่อให้ข้ามไปศึกษาต่อในชั้นที่สูงขึ้นไป

4. มาตรฐานความสามารถ (Performance Standard) เป็นการกำหนดเกณฑ์ที่จะยอมรับว่าผู้เรียนผ่านตามมาตรฐานหรือไม่ โดยนำมาตรฐานของกลุ่มวิชาในแต่ละช่วงชั้นมาเป็นแนวทางในการกำหนดเกณฑ์การประเมินความสามารถ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2547, หน้า 4) กล่าวว่าหลักสูตรอิงมาตรฐานมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้คือ

1. วิสัยทัศน์ ภารกิจ เป้าหมาย สะท้อนว่าโรงเรียนมีภารกิจหลักที่พัฒนานักเรียนไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในระดับชาติ ส่วนจุดเน้นอื่นๆ ซึ่งรวมถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่โรงเรียนต้องการเน้น เป็นสิ่งที่เสริมเพิ่มเติมตามความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้เรียนและชุมชน
2. โครงสร้างหลักสูตร มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ขอบข่ายสาระหลัก เวลาเรียน (ชั่วโมง/หน่วยกิต) กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เกณฑ์การจบหลักสูตรหรือการผ่านช่วงชั้น
3. คำอธิบายรายวิชา (โครงสร้างรายวิชา) ระบุมาตรฐานช่วงชั้นที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนเพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล การรายงานผลและการเทียบโอนเนื้อหาสาระหลัก วิธีการประเมินผลและเวลาเรียน คำอธิบายรายวิชาอิงมาตรฐานพิจารณาจากคำสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ซึ่งจะพบเนื้อหาสาระ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ คำสำคัญของเนื้อหาสาระบ่งบอกให้ทราบว่าผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เนื้อหาสาระใดบ้าง ส่วนคำสำคัญในลักษณะของทักษะกระบวนการมุ่งเน้น การฝึกปฏิบัติรวมทั้งคุณลักษณะที่ต้องการปลูกฝังให้เกิดแก่ผู้เรียนเพื่อให้บรรลุมาตรฐานที่กำหนด
4. หน่วยการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการจัดทำหลักสูตรอิงมาตรฐานเพราะเป็นส่วนที่นำมาตราฐานไปสู่การปฏิบัติในการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ผู้เรียนจะบรรลุมาตรฐานหรือไม่อย่างไรก็อยู่ในขั้นตอนนี้ ดังนั้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพได้มาตรฐานอย่างแท้จริงทุกองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ต้องเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้

สมนึก ธาตุทอง (2548, หน้า 14-16) กล่าวถึง องค์ประกอบของหลักสูตรอิงมาตรฐาน ดังนี้

1. สาระ (Strands) คือ การแบ่งปันส่วนขอวิชาตามความคิดหลัก โดยผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ ซึ่งเป็นแนวทางกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการและเจตคติที่พันกันเข้าไว้เป็นเกลียว
2. มาตรฐาน (Standard) คือ ข้อกำหนดที่เป็นเกณฑ์แสดงถึงความรู้ความสามารถของผู้เรียน มีลักษณะเป็นมาตรฐานกลางที่ต้องเกิดกับผู้เรียนทั่วประเทศ

3. มาตรฐานด้านเนื้อหา (Content Standard) คือ ข้อความที่แสดงถึงทักษะและความรู้ของผู้เรียนในวิชาใดๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของมาตรฐาน

4. มาตรฐานการปฏิบัติได้ (Performance Standard) คือ ธรรมชาติ เครื่องชี้บอก เครื่องบ่งชี้ถึงคุณลักษณะ ความเชี่ยวชาญ มีประสิทธิภาพหรือความสามารถรอบรู้ที่ผู้เรียนต้องทำได้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของมาตรฐาน

5. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น (Content Benchmark) คือ องค์ประกอบมาตรฐานด้านเนื้อหาที่กำหนดเป็นการเฉพาะในแต่ละระดับที่แสดงถึงความเชี่ยวชาญที่สามารถทำได้สำเร็จ เหมาะสมกับการพัฒนาให้มีความก้าวหน้า มีความท้าทายแต่บรรลุได้

6. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Learner Outcome) คือ ความต้องการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เมื่อได้เรียนรู้ตามกระบวนการต่างๆ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

ไตรรงค์ เจนการ (2548, หน้า 57) กล่าวว่าองค์ประกอบของหลักสูตรอิงมาตรฐานมิได้แตกต่างจากหลักสูตรโดยทั่วๆ ไป กล่าวคือ มีหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร แนวดำเนินการและหลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร แต่มีข้อแตกต่างที่ชัดเจน คือ หลักสูตรอิงมาตรฐานจะยึดมาตรฐานเป็นหลักในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร การกำหนดรายวิชา การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ ตลอดจนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รวมทั้งการออกแบบการประเมินผล ทุกกระบวนการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐานยึดมาตรฐานเป็นหลักแตกต่างจากหลักสูตรอื่นๆ ที่อิงกิจกรรมเป็นหลัก

Glathorn (1998, p. 6) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรที่อิงมาตรฐาน มีดังนี้

1. ขอบข่ายสาระ หมายถึง หมวดหมู่ของความรู้ตามสาระวิชาต่างๆ
2. มาตรฐานด้านเนื้อหา หมายถึง ข้อความที่ระบุถึงทักษะและความรู้ที่ผู้เรียนควรมีในวิชาต่างๆ หลังจบการศึกษาแล้ว
3. มาตรฐานด้านความสามารถ หมายถึง ตัวบ่งชี้คุณภาพของความสามารถที่ผู้เรียนต้องมี
4. มาตรฐานด้านโอกาสที่จะเรียนรู้ หมายถึง แหล่งข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในการบรรลุมาตรฐานด้านเนื้อหา

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า หลักสูตรอิงมาตรฐาน ประกอบด้วย มาตรฐานด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นมาตรฐานด้านความรู้ มาตรฐานด้านความสามารถ ขอบข่ายสาระ ข้อความ ที่อธิบายถึงสิ่งที่ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้และทักษะต่างๆ ที่กำหนดไว้ใน มาตรฐานด้านเนื้อหาและมาตรฐานความสามารถและมาตรฐานด้านโอกาสที่จะเรียนรู้

5. ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐาน

ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐาน ถือว่ามีความสำคัญที่นักพัฒนา หลักสูตรต้องให้ความสนใจนอกจากนี้ยังมีความแตกต่างจากขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร ประเภทอื่นๆ ด้วย

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2547, หน้า 5) กล่าวว่า การสร้าง และพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐานมีลักษณะสำคัญคือทุกองค์ประกอบของหลักสูตร ต้องเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้เป็นหัวใจของหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ต้องนำพาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานที่ระบุในหน่วย การเรียนรู้นั้นๆ การวัดและประเมินผลชิ้นงาน/ภาระงานที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ ควรเป็นการประเมินการปฏิบัติหรือการแสดงความสามารถของผู้เรียน (performance assessment) ชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ ควรเชื่อมโยงมาตรฐาน 2-3 มาตรฐาน มีความยืดหยุ่นในกระบวนการและขั้นตอนการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ อาจเริ่มต้น จากการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้หรืออาจเริ่มจากความสนใจของนักเรียนหรือสภาพ ปัญหาของชุมชนก็ได้

ไตรรงค์ เจนการ (2548, หน้า 24-26) กล่าวถึงระบบการสร้างและ พัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐานว่าเป็นระบบที่มีความเชื่อมโยงต่อเนื่องไม่ขาดสายของแต่ละ องค์ประกอบภายในที่ทำตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ มีจุดเริ่มต้นและเป้าหมายที่ชัดเจน การคิดเชิงระบบในการสร้างหลักสูตรอิงมาตรฐานมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 นำมาตรฐานการเรียนรู้ทั้งหมดในช่วงชั้นมากำหนดหน่วย การเรียนรู้หรือแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลที่อิงมาตรฐาน การเรียนรู้ ดังนั้นหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยประกอบด้วยมาตรฐานการเรียนรู้ หลักฐานที่ ยืนยันได้ว่าผู้เรียนรู้จริงทำได้จริงตามมาตรฐานการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำคำอธิบายรายวิชา รายวิชาหนึ่งๆ ประกอบด้วย
หน่วยการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ที่อิงมาตรฐาน คำอธิบายรายวิชาเขียนครอบคลุม
มาตรฐานการเรียนรู้และมีมาตรฐานการเรียนรู้ปรากฏในคำอธิบายรายวิชา นำรายวิชามา
จัดเป็นโครงสร้างหลักสูตรโดยพิจารณามาตรฐานการเรียนรู้ประกอบ

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบการรายงานผลการเรียนรู้ เป็นรายงาน
ที่แสดงถึงความก้าวหน้าของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้และต้องเป็นรายงานที่ระบุ
มาตรฐานการเรียนรู้และระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่ามีความรู้ความสามารถใน
มาตรฐานนั้นๆ อยู่ในระดับใด

ขั้นตอนที่ 5 การให้เกรดและการตัดสินผลการเรียน มีการกำหนดไว้
ชัดเจนว่ารายวิชานี้ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้กี่หน่วย ผู้เรียนถูกประเมินด้วยวิธีการใด
ใช้เครื่องมืออะไร น้ำหนักความสำคัญแต่ละส่วน ส่วนละเท่าใด เกณฑ์กำหนดการให้คะแนน
เป็นอย่างไร สิ่งเหล่านี้ต้องกำหนดไว้ก่อนจัดการเรียนการสอน

Berks County Intermediate Unit and Berks County School Districts (n.d)
(อ้างถึงใน เทพนคร ทาคง, 2546, หน้า 49–52) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร
อิงมาตรฐาน ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดมาตรฐานในวิชาต่างๆ ของโรงเรียน โดยผู้วางแผน
หลักสูตรอาจสำรวจดูว่าหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีส่วนใดบ้างที่สามารถเชื่อมโยงกับ
มาตรฐานที่กำหนดขึ้น

ขั้นที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละชั้นปีหรือในรายวิชาที่เปิดสอน
ตามมาตรฐานที่กำหนด

ขั้นที่ 3 สร้างขอบข่ายและลำดับการเรียนรู้ โดยการใช้วัตถุประสงค์
ระดับชั้นและมาตรฐานเป็นหลักในการสร้างขอบข่ายและลำดับการเรียนรู้โดยจัดทำตาราง
แสดงมาตรฐานและวัตถุประสงค์ระดับชั้นและแสดงขอบข่ายของรายวิชาในแต่ละชั้นปี

ขั้นที่ 4 ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้กำหนดหลักสูตรจะตัดสิน
ว่ามาตรฐานและวัตถุประสงค์ระดับชั้นใดที่ใช้วิธีการทดสอบแบบเดิมและมาตรฐานและ
วัตถุประสงค์ชั้นใดที่ให้ครูใช้การสังเกตและตัดสินใจซึ่งจะไม่บรรลุลงานปฏิบัติ และเครื่องมือ
ที่เฉพาะเจาะจง แต่จะแสดงประเภทของการประเมินผลที่ควรจะใช้ในการสอนที่ได้วางแผน
ไว้แล้ว

ขั้นที่ 5 พัฒนาวิธีการเรียนการสอนที่อิงมาตรฐาน กำหนดวิธีการสอนในเนื้อหาวิชาโดยการวิเคราะห์กระบวนการประเมินผล ตัวบ่งชี้ความสามารถ วัตถุประสงค์ และมาตรฐานเพื่อดูว่าในชั้นใดบ้างที่ผู้เรียนต้องทำงานที่แสดงการปฏิบัติ ต้องใช้ความรู้ และทักษะใดบ้างเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ได้บรรลุตามมาตรฐานและวัตถุประสงค์ระดับชั้น อธิบายวิธีการสอนในแผนรายวิชาโดยไม่ระบุกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงแต่กำหนดวิธีการต่างๆ ไป เช่น การเรียนแบบร่วมมือ เป็นต้น ส่วนกิจกรรมการสอนที่เหมาะสมเจาะจงครูจะเป็นผู้ตัดสินใจ

ขั้นที่ 6 เขียนมาตรฐานและวัตถุประสงค์ระดับชั้นของรายวิชาการประเมินผล วิธีการสอนลงในแบบที่กำหนด

ขั้นที่ 7 ทดลองนำร่องในการใช้หลักสูตร โดยการเลือกครูในสาขาวิชาต่างๆ และให้เป็นผู้รวบรวมข้อมูลและให้ข้อมูลป้อนกลับ ครูจะสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่มีความหมายกับผู้เรียน

ขั้นที่ 8 บุคลากรความต้องการของโรงเรียนเข้าในแผนการสอน ผู้บริหารควรเป็นผู้นำคณะทำงานในการวิเคราะห์ความต้องการของโรงเรียน โดยพิจารณาจากการประเมินผลจุดเด่นของชุมชนและผู้เรียน

ขั้นที่ 9 จัดทำแผนการสอนและหน่วยการเรียนรู้ ครูจะกำหนดว่าต้องสอนอะไร เมื่อใดและใช้เวลาเท่าใด เหตุการณ์ที่สำคัญๆ ที่เกิดขึ้นตลอดปีการศึกษาที่จะกระทบหลักสูตร แผนการสอนควรแสดงความเชื่อมโยงของหน่วยการเรียนรู้กับมาตรฐานของการสอนที่ได้รับการยอมรับและควรแสดงเค้าโครงวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

ขั้นที่ 10 ปรับปรุงและยอมรับหลักสูตร ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากการทดลองนำร่องการใช้หลักสูตรควรได้มีการพิจารณาและทบทวนเท่าที่จำเป็น และการให้ข้อมูลป้อนกลับควรมาจากผู้ปกครองผู้เรียน และชุมชน

Glatthorn (1998, pp. 21–30) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐานไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 พัฒนามาตรฐาน

1. พัฒนามาตรฐานสาระโดยการใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
2. ปรับปรุงการเขียนมาตรฐานให้ชัดเจนโดยอาจตัดมาตรฐานที่ซ้ำซ้อนออกหรือรวมมาตรฐานที่คล้ายกันไว้ด้วยกัน

3. ให้ครูจัดลำดับความสำคัญมาตรฐานที่ได้ปรับปรุงแล้วตามประสบการณ์ความรู้ในเนื้อหาวิชาและความเข้าใจที่ครูมีต่อนักเรียนของตน

4. ใช้ข้อมูลในการพัฒนาร่างมาตรฐานครั้งสุดท้าย ซึ่งแบ่งเป็นมาตรฐานที่จำเป็น (essential standards) และมาตรฐานเสริม (enrichment standards)

ขั้นที่ 2 พัฒนาดัชนีชี้ความสำเร็จ

1. ทบทวนการตัดสินใจเกี่ยวกับจุดเน้นของเนื้อหาสาระ
2. ระบุมาตรฐานเพื่อการพัฒนาที่ต่อเนื่อง
3. ตัดสินใจที่จะกำหนดดัชนีชี้ความสำเร็จ
4. พัฒนาร่างฉบับแรกของดัชนีชี้ความสำเร็จ โดยการประเมินกับ

เกณฑ์ที่กำหนดไว้

5. ทบทวนและแก้ไขปรับปรุงดัชนีชี้ความสำเร็จตามความจำเป็น

ขั้นที่ 3 พัฒนาผลงานขั้นสุดท้าย

1. ใช้มาตรฐานและดัชนีชี้ความสำเร็จในการกำหนดแผนภูมิ

ขอบข่ายเนื้อหาและการจัดลำดับ

2. ตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกสาระที่เป็นแนวทางของหลักสูตร
3. วิเคราะห์ดัชนีชี้ความสำเร็จเพื่อนำไปสู่การเขียนจุดประสงค์

การเรียนรู้

Solomon (1998, pp. 74–77) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐานที่นักพัฒนาหลักสูตรได้เสนอไว้อีกรูปแบบหนึ่งมี 3 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดผลการเรียนรู้หรือมาตรฐาน ซึ่งเป็นมาตรฐานด้านเนื้อหาโดยใช้เกณฑ์ดังนี้ คือ คำนึงถึงมาตรฐานแห่งชาติ มาตรฐานของรัฐ หรือมาตรฐานระดับท้องถิ่นคำนึงถึงผู้เรียนในเรื่องความรู้เดิม จุดมุ่งหมาย ระดับของพัฒนาการ วัฒนธรรม คำนึงถึงแหล่งข้อมูลของครู

ขั้นที่ 2 กำหนดวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ของมาตรฐานด้านเนื้อหา คือ การกำหนดมาตรฐานความสามารถนั่นเอง โดยใช้เกณฑ์ดังนี้คือ คำนึงถึงคุณค่าของประสบการณ์ต่อนักเรียน คำนึงถึงค่าความเที่ยง ความตรง คำนึงถึงความหมายของการตีความ คำนึงถึงความไปกันได้กับเนื้อหาสาระและคำนึงถึงความง่ายในการบริหาร

ขั้นที่ 3 วางแผนการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนและประสบการณ์ที่จะช่วยให้นักเรียนบรรลุมาตรฐาน

อาจสรุปได้ว่า ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐานดังกล่าวอาจมีความแตกต่างกันในรายละเอียดอย่างไรก็ตามขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรควรเริ่มจากการกำหนดมาตรฐาน กำหนดตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่เชื่อมโยงและสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด การทดลองใช้หลักสูตรและการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

6. การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน

ลักษณะที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน คือ การเชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนการสอนกับมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ Florida Department of Education (n.d) เสนอว่าการเชื่อมโยงหลักสูตร (Alignment of curriculum) การเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2547, หน้า 11) ได้กล่าวถึงหลักของการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน ไว้ดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่พัฒนานักเรียนไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้
2. นำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือภาระงานที่แสดงถึงการบรรลุมาตรฐานของผู้เรียน
3. นักเรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบและจัดกิจกรรม
4. เป็นกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
5. มีความหลากหลาย เหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหาสาระ
6. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์
7. ช่วยให้นักเรียนเข้าสู่แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ที่หลากหลาย
8. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

Lachat (1999, p. 13) ได้กล่าวถึงหลักการของการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่อิงมาตรฐานไว้ ดังนี้

1. จัดการเรียนรู้เพื่อให้ตอบสนองสิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้และสามารถทำได้เพื่อให้บรรลุความสามารถในระดับสูง

2. เน้นกระบวนการคิดขั้นสูง
3. เน้นแนวทางใช้วิธีการเรียนแบบสืบสอบโดยใช้งานปฏิบัติที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงที่ต้องการการใช้เหตุผลและการแก้ปัญหา
4. ให้โอกาสที่หลากหลายแก่ผู้เรียนเพื่อสำรวจและพัฒนาความเข้าใจมโนทัศน์และสถานการณ์
5. ใช้แหล่งข้อมูลในการสอนที่หลากหลาย
6. ทำงานเป็นทีมในลักษณะสหสาขาวิชา
7. ใช้รูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย

จากหลักการข้างต้นจะเห็นได้ว่า หลักสำคัญในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐานคือการมอบหมายงาน (Task) ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงและการจัดหน่วยการเรียนรู้ (Unit planing) ที่แสดงถึงการบูรณาการเนื้อหาตามมาตรฐานที่กำหนด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. งานปฏิบัติ (Task)

Skehan (อ้างถึงใน Brown, 2001, p. 50) ได้ให้ความหมายงานปฏิบัติ จะต้องมีการแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมที่มีความหมายเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ความสำเร็จของงานปฏิบัติจะเป็นไปตามลำดับความสำคัญและการประเมิน งานปฏิบัติจะเป็นในลักษณะผลการเรียนรู้

Glatthorn (1998, p. 54) ได้เสนอแนะเกณฑ์สำหรับการประเมินงานปฏิบัติ ไว้ดังนี้

1. ต้องเชื่อมโยงกับมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้
2. ต้องให้ผู้เรียนดึงความรู้เดิม เชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อทำงานปฏิบัติให้สำเร็จ
3. ต้องให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูงรวมทั้งความคิดสร้างสรรค์
4. ต้องเป็นงานที่สอดคล้องกับชีวิตจริงและมีจุดมุ่งหมาย
5. ต้องเป็นงานที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน
6. ต้องให้ผู้เรียนสื่อสารกระบวนการที่ใช้และผลที่เกิดจากกระบวนการไปยังเพื่อนร่วมชั้นและผู้อื่นโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย
7. ต้องให้ผู้เรียนได้ใช้ความพยายามอย่างสม่ำเสมอ

8. ต้องให้ทางเลือกแก่ผู้เรียน
9. ต้องมีความเป็นไปได้ในบริบทของโรงเรียนและห้องเรียน
ไม่ต้องใช้แหล่งข้อมูลที่มาเกินไปหรือเกินความจำเป็น
10. ต้องมีความยุติธรรมแก่ผู้เรียนทุกคน
11. ต้องมีความท้าทายโดยไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกคับข้องใจ
12. ต้องมีเกณฑ์และแนวการให้คะแนนเพื่อประเมิน

ความสามารถของผู้เรียนต้องมีทั้งงานที่ทำงานที่เป็นกลุ่มและรายบุคคลและให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบที่เหมาะสม

13. ต้องมีทั้งงานที่ทำงานเป็นกลุ่มและรายบุคคลและให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบที่เหมาะสม

2. การจัดหน่วยการเรียนรู้

ลักษณะที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน คือ การจัดหน่วยการเรียนรู้

Haris and Carr (2004, p. 28 อ้างถึงใน จิระพร ราชสิงโ, 2556, หน้า 70-71) กล่าวถึงหน่วยการเรียนรู้ที่อิงมาตรฐานว่า มุ่งเน้นที่มาตรฐานเป็นสำคัญ มาตรฐานที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ช่วยให้เกิดความมั่นใจว่าเมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้แล้วผู้เรียนทุกคนจะมีความรู้และทักษะตามมาตรฐานที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้จะเห็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 7 ประการ ต่อไปนี้อย่างชัดเจน

1. หัวเรื่องหรือประเด็นคำถามของหน่วยการเรียนรู้
2. มาตรฐานการเรียนการสอนและการประเมินผลในหน่วยการเรียนรู้
3. กิจกรรมการเรียนการสอน
4. ชิ้นงานหรืองานที่ผู้เรียนปฏิบัติ (ใช้ในการประเมินการเรียนรู้)

5. เกณฑ์การประเมิน (สร้างขึ้นตามมาตรฐานที่กำหนด)
6. การให้คะแนน ใช้สำหรับการประเมินและสื่อสารให้ผู้อื่นรู้เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ผลงานตัวอย่าง ควรสะสมรวบรวมอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานพอสมควร เพื่อแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่างานที่ได้มาตรฐานมีลักษณะอย่างไรและสิ่งที่คาดหวัง

ให้ผู้เรียนทำเป็นอย่างไรผลงานตัวอย่างนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินและปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

Pennsylvania Department of Education (n.d) (อ้างถึงใน เทพนคร ทาคง, 2546, หน้า 55) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

1. คิดในภาพรวมและพิจารณาเป้าหมายที่เหมาะสมตลอดปีการศึกษา เช่น ผู้เรียนต้องเรียนรู้อะไรในเนื้อหาวิชานั้น ผู้เรียนมีความต้องการและความสนใจสิ่งใด ทักษะใด ที่ควรนำเสนอต่อผู้เรียนพิจารณาทบทวนและทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ระดับชั้นและมาตรฐานที่กำหนด
2. สร้างแนวคิดของหน่วยการเรียนรู้และประเด็น (Theme) ของหน่วยและควรเพิ่มประเด็น ดังนี้
 - 2.1 พิจารณาว่าในแต่ละเนื้อหาต้องการความละเอียดลึกซึ้งในระดับใด
 - 2.2 พิจารณาวัตถุประสงค์แต่ละข้อว่า ต้องการเวลามากน้อยเพียงใด
 - 2.3 ควรมีหน่วยการเรียนรู้จำนวนเท่าใด
 - 2.4 ควรใช้ประเด็นอะไรในบริบทที่มีความเกี่ยวข้อง
 - 2.5 มีเหตุการณ์วันหยุดหรือกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนอะไรบ้างที่กระทบหลักสูตร
 - 2.6 มีสื่อการเรียนรู้อะไรบ้างที่ใช้เสริมการเรียนการสอน
 - 2.7 พิจารณาว่า โรงเรียนหรือท้องถิ่นมีการเน้นการสอนแบบใด หรือต้องการเสริมสิ่งใดเป็นพิเศษเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดหน่วยการเรียนรู้
3. จัดลำดับหน่วยการเรียนรู้โดยใช้หลักพิจารณา ดังนี้
 - 3.1 ความสนใจของผู้เรียนควรเริ่มจากสิ่งที่คุณเรียนสนใจ
 - 3.2 ความยากง่ายของเนื้อหา ควรลำดับจากง่ายไปหายาก
 - 3.3 ลำดับเวลา ควรเรียงลำดับตามเวลาที่เกิดเหตุการณ์
 - 3.4 ลำดับพื้นฐานความรู้ ควรเริ่มจากสิ่งที่เป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องต่อไป

4. กำหนดเวลาสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความสำคัญ ความซับซ้อนของเนื้อหา รวมทั้งกำหนดแหล่งข้อมูลที่สอนลงในแผนการสอนของโรงเรียน

5. เลือกวัสดุประสงค์ เนื้อหาและเป้าหมายที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสัมพันธ์กันในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เน้นลำดับการสอนที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานตามความเหมาะสมของลำดับชั้น

6. จัดกิจกรรมและงานปฏิบัติที่ตอบสนองและสะท้อนถึงแนวคิดโดยรวมในชั้นที่ 1 เช่น ผู้เรียนควรมีทักษะใดบ้าง ทักษะใดที่ต้องเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาและทำงานที่กำหนดได้สำเร็จ

กล่าวโดยสรุป การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐานควรคำนึงถึงความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนกับมาตรฐานที่กำหนด โดยการมอบหมายให้ผู้เรียนทำงานปฏิบัติที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงและการเรียนการสอนจะเกิดผลดีควรมีการจัดหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ ซึ่งหน่วยการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยให้เกิดความมั่นใจว่าผู้เรียนทุกคนมีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่มาตรฐานกำหนด

7. การประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน

การประเมินการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่อิงมาตรฐาน การประเมินการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานเป็นการประเมินสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติตามความคาดหวังที่จะให้นักเรียนบรรลุตามมาตรฐานและเป็น การประเมินที่ต้องใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายในการวัดเพื่อเก็บข้อมูลและให้ข้อมูลย้อนกลับ เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน วิธีการประเมินการเรียนรู้ที่เป็นที่นิยมคือการประเมิน การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (performance assessment) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรและ การจัดการเรียนการสอนที่อิงมาตรฐานเพราะในการจัดการเรียนการสอนมักกระทำ โดยมอบหมายงานปฏิบัติ นักการศึกษาได้กล่าวถึงการประเมินผล ดังนี้

พร้อมพรรณ อุดมลิน (2546, หน้า 52) อธิบายการประเมินการเรียนรู้จากการปฏิบัติว่า หมายถึง วิธีการประเมินที่ครอบคลุมงาน หรือกิจกรรมให้นักเรียน ลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ข้อมูลว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งวิธีการประเมิน การเรียนรู้จากการปฏิบัติมีมากมายหลายวิธี เช่น การประเมินจากแฟ้มสะสมผลงาน

การสังเกต การให้ผู้เรียนเล่าเรื่อง การให้ผู้เรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้และการให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เป็นต้น

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2547, หน้า 14) ได้กล่าวถึงแนวทางการประเมินการเรียนรู้แบบอิงมาตรฐาน ไว้ดังนี้

1. เกณฑ์การประเมินที่เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้
2. อธิบายลักษณะชิ้นงานหรือภาระงานที่คาดหวังได้อย่างชัดเจน
3. รวมเข้าไปอยู่ในกระบวนการเรียนการสอน
4. มีคำอธิบายคุณภาพงานอย่างชัดเจนและบ่งบอกถึงคุณภาพงานในแต่ละระดับ
5. ให้ผลการประเมินในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับนักเรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มและแต่ละชั้น
6. แจ้งผลการประเมินเกี่ยวกับการเรียนรู้พัฒนานาการของนักเรียนเพื่อเทียบเคียงไปสู่มาตรฐาน ให้นักเรียน ผู้ปกครองทราบเป็นระยะ
7. นำผลการประเมินเป็นข้อมูลมาประกอบในการปรับปรุงหลักสูตร การประเมินผลงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนทุกกิจกรรม ครูต้องกำหนดการให้คะแนนเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความรู้อะไรและทำอะไรได้บ้างตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

O'Malley and Pierce (1996, pp. 11-14) ได้กล่าวถึงวิธีการประเมินการเรียนรู้จากการปฏิบัติไว้ ดังนี้

1. การสัมภาษณ์ (Oral Interviews) เป็นวิธีที่ครูถามคำถามผู้เรียนเกี่ยวกับพื้นฐานส่วนตัว กิจกรรม การอ่านและความสนใจของผู้เรียน
2. การเล่าเรื่อง (Story or Text Retelling) เป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนเล่าเรื่องโดยระบุใจความสำคัญหรือรายละเอียดจากการฟังหรือการอ่าน
3. งานเขียน (Writing Samples) เป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนเขียนงานตามให้ผู้สอนมอบหมาย เช่น งานเขียนเชิงเล่าเรื่อง งานเขียนเชิงวิชาการ เป็นต้น
4. การจัดทำโครงการหรือนิทรรศการ (Projects/Exhibitions) เป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนทำโครงการในเนื้อหาวิชาที่เรียน ทั้งรายบุคคลและเป็นคู่

5. การทดลองหรือการสาธิต (Experiments/Demonstrations) เป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนทำการทดลองหรือสาธิตในเนื้อหาวิชาที่เรียน

6. การตอบคำถาม (Constructed-Response Items) เป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนตอบคำถามปลายเปิดโดยการเขียน

7. การสังเกตของครู (Teacher Observations) เป็นวิธีที่ครูสังเกตความตั้งใจของผู้เรียน การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่น

8. แฟ้มสะสมงาน (Portfolios) เป็นวิธีเก็บรวบรวมงานของผู้เรียนเพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียน

การประเมินการเรียนรู้จากการปฏิบัติให้ความสำคัญต่อการแสดงออกของผู้เรียนในรูปแบบของงาน โดยพิจารณาจากความสำเร็จของงานและวิธีการหาคำตอบ ซึ่งอาจมีหลายวิธี ดังนั้น การประเมินจากการปฏิบัติต้องมีการกำหนดแนวทางการให้คะแนนอย่างเป็นปรนัย ซึ่งครูสามารถกำหนดร่วมกับผู้เรียนได้ แนวทางการให้คะแนนดังกล่าวเรียกว่ารูบริคส์ ซึ่งการให้คะแนนอาจเป็นรูปแบบมาตราประเมินค่าหรือแบบตรวจสอบรายการ (Jasmine อ้างถึงใน บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, หน้า 75-84) ได้จำแนกการให้คะแนนเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การให้คะแนนแบบภาพรวม (Holistic Rubric) เป็นการให้คะแนนโดยพิจารณาจากภาพรวมของผลงาน โดยมีคำอธิบายลักษณะของงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน การให้คะแนนแบบนี้เหมาะที่จะใช้ในการประเมินทักษะการเขียน สามารถตรวจสอบความต่อเนื่อง ความคิดสร้างสรรค์และความสละสลวยของภาษาที่เขียนได้

2. การให้คะแนนแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) เป็นแนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งในแต่ละส่วนจะต้องกำหนดนิยามหรือคำอธิบายลักษณะของงานในส่วนนั้นๆ ในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน

พิจารณาจากความสำเร็จของงานและวิธีการหาคำตอบ ซึ่งอาจมีหลายวิธี ดังนั้น การประเมินจากการปฏิบัติต้องมีการกำหนดแนวทางการให้คะแนนอย่างเป็นปรนัย ซึ่งครูสามารถกำหนดร่วมกับผู้เรียนได้ แนวทางการให้คะแนนดังกล่าวเรียกว่ารูบริคส์ ซึ่งการให้คะแนนอาจเป็นรูปแบบมาตราประเมินค่าหรือแบบรายการ

Berks Country Intermediate Unit (n.d) (อ้างถึงใน จิระพร ราชสิงโห, 2556, หน้า 74-75) ได้กำหนดขั้นตอนการประเมินการเรียนรู้ตามหลักสูตรของอิงมาตรฐานไว้ดังนี้

1. กำหนดมาตรฐานที่ต้องการวัด
2. กำหนดตัวบ่งชี้ที่สามารถวัดและสังเกตได้ในแต่ละมาตรฐาน
3. กำหนดบริบทที่มีความหมายในงานได้แก่
 - 3.1 ประเด็นที่เกิดขึ้นจริง (Real issues)
 - 3.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง (Real problems)
 - 3.3 แก่นของเรื่อง (Themes)
 - 3.4 ความสนใจของนักเรียน (Students' interests)
4. กำหนดทักษะหรือกระบวนการคิด กระตุ้นให้สามารถประยุกต์อย่างมีความคิดโดยใช้ความรู้และทักษะ
5. กำหนดผลงานและการปฏิบัติงานของนักเรียน
6. กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ประเมินผลงานและการปฏิบัติงานของนักเรียน
7. สร้างเครื่องมือการให้คะแนน (Rubrics) แบบตรวจสอบรายการสำหรับแต่ละกิจกรรม
8. สร้างตัวอย่างคำตอบในแต่ละกิจกรรม

กล่าวโดยสรุป การประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรอิงมาตรฐานเป็นการประเมินจากการปฏิบัติที่เชื่อมโยงกับการเรียนการสอนและมาตรฐานที่กำหนด การประเมินผลการเรียนรู้ที่ดีจะเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร ขั้นตอนการประเมินอาจเริ่มจากการกำหนดมาตรฐาน กำหนดตัวบ่งชี้ กำหนดบริบทที่มีความหมายในงาน กำหนดผลงาน กำหนดเกณฑ์การประเมิน

แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบย้อนกลับ

1. ความหมายของการออกแบบย้อนกลับ

จากการศึกษาการออกแบบย้อนกลับได้มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551, หน้า 1) ให้ความหมายการออกแบบย้อนกลับว่าเป็นกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดหลักฐานการแสดงผลของผู้เรียนหรือกิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้หรือตามผล

การเรียนรู้ที่คาดหวังก่อน แล้วจึงออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและแสดงความรู้ ความสามารถตามหลักฐานการแสดงผล ของผู้เรียน โดยใช้กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่กำหนดไว้

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (2549, หน้า 6) ให้ความหมายของการออกแบบย้อนกลับว่าเป็นวิธีการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้ปลายทางหรือผลงานของผู้เรียนเมื่อจบบทเรียนเป็นหลัก โดยครูเป็นผู้ออกแบบไว้อย่างดีแล้วนำองค์ประกอบที่สำคัญต่างๆ ที่กำหนดไว้ไปลงในแผนการสอน ขยายเพิ่มเติมรายละเอียดให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ เมื่อนำไปสอนจริงก็จะเกิดผลการเรียนรู้คุณภาพผู้เรียนที่ระบุไว้จริง การออกแบบย้อนกลับจึงไม่ใช่แผนการสอน แต่เป็นภาพรวมสำคัญของแผนการสอน มีองค์ประกอบสำคัญของแผน หรือเรียกว่า แผนในระดับกรอบความคิดรวมก็ได้

โกวิท ประวาลพฤษษ์ (2551, หน้า 30) กล่าวว่า การออกแบบย้อนกลับ เป็นวิธีออกแบบการเรียนรู้โดยใช้ผลปลายทาง หรือผลงานของผู้เรียนเมื่อจบบทเป็นหลัก ครูออกแบบอย่างดีแล้ว คิดอย่างดีแล้ว จึงนำองค์ประกอบสำคัญต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบไปลงในแผนการสอน ขยายเพิ่มเติมรายละเอียดให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ เมื่อนำไปสอนจริงก็จะเกิดผลการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียนตามที่ระบุไว้จริง BWD จึงไม่ใช่แผนการสอน แต่เป็นภาพรวมสำคัญของแผนการสอน มีองค์ประกอบของแผน หรือจะเรียกว่าแผน ในระดับกรอบความคิดรวมก็จะได้จุดสำคัญที่จะวาง BWD ในระบบการทำงานของครูก็คือ ครูจะต้องคิดออกแบบก่อนลงมือเขียนแผนหรือแผนที่ดีต้องมีกรอบที่เป็นเหตุเป็นผลที่สัมพันธ์กันจริงก่อนแล้วจึงเขียนแผนตามแนวนี้เหมือนสถาปนิกจะเขียนแผนสร้างบ้าน ก็ต้องออกแบบให้มีภาพรวมของบ้านเสร็จก่อนแล้วจึงไปเขียนแผนด้านบนด้านล่างเป็นรายละเอียดสำหรับการก่อสร้างต่อไป

เฉลิม พักอ่อน (2552, หน้า 25) ได้ให้ความหมายการออกแบบย้อนกลับ ตามแนวคิดของ Grant Wiggins และ Jay McTighe ว่าเป็นกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มจากการกำหนดหลักฐานที่เป็นผลจากการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามเป้าหมาย การจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนด แล้วจึงออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะ และแสดงความสามารถตามหลักฐานที่เป็นผลจากการเรียนรู้ของผู้เรียนที่กำหนดไว้

เดชกุล มัทวานกุล (2552, หน้า 3) ได้ให้ความหมายกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ คือ กระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตลอดกระบวนการที่คน ซึ่งผู้ออกแบบเริ่มต้นออกแบบ การจัดการเรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนจบว่า ในการออกแบบ การจัดการเรียนรู้นั้น จะต้องออกแบบอะไรบ้างที่ทาให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายตามมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และสามารถย้อนกลับ มาตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

ชยพร กระจ่างทอง (2552, หน้า 16) ได้สรุปถึงกระบวนการออกแบบย้อนกลับเป็นการออกแบบหลักสูตรหรือรายวิชาหรือหน่วยการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากการ กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ การประเมินผล และออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ บรรลุเป้าหมายและหลักฐานที่กำหนด กระบวนการออกแบบย้อนกลับเป็นกระบวนการ ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้สอนมีความชัดเจนในการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ การประเมินผลและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ในการเรียนรู้ ช่วยเพิ่มแรงจูงใจและความเข้าใจของผู้เรียน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2550, หน้า 3) ให้ความหมายว่า การออกแบบย้อนกลับ หมายถึง การสร้างหลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้ ด้วยการเริ่มจาก การประเมินสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักหลักสูตรเรียก backward design กระบวนการพัฒนาหลักสูตรด้วยการออกแบบย้อนกลับ (backward development process)

Ornstein and Hunkins (2004, pp. 202–204) ได้อธิบายความหมาย ของกระบวนการออกแบบย้อนกลับว่าเป็นการออกแบบหลักสูตรหรือหน่วยการเรียนรู้ ที่เริ่มจากการระบุเป้าหมายหรือสิ่งที่โรงเรียนคาดหวังจากนักเรียนการระบุหลักฐาน การประเมินผลและการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

G. Wiggins and J. McTighe (2008, pp. 36–41) ให้ความหมาย ของกระบวนการออกแบบย้อนกลับว่า เป็นกระบวนการออกแบบย้อนกลับหรือผลรับ ที่ต้องการแล้วระบุการประเมินผลที่สำคัญนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการให้บรรลุ ถ้าบรรลุ เป้าหมายและการวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน ผู้ออกแบบหน่วยการเรียนรู้จะตัดสินใจได้ว่า ความรู้และทักษะใดที่จำเป็นหรือต้องการให้นักเรียนแสดงออก

สรุปได้ว่า การออกแบบย้อนกลับ (Backward design) หมายถึง วิธีการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้ผลลัพธ์ปลายทางเป็นหลัก เป็นกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดหลักฐานการแสดงผลออกของผู้เรียน หรือกิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ หรือตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังก่อนแล้ว จึงออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และแสดง ความรู้ความสามารถตามหลักฐานการแสดงผลออกของผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนที่กำหนดไว้

2. หลักการและแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ

การออกแบบย้อนกลับ เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ Grant Wiggins & Jay Mc Tighe นักการศึกษาชาวอเมริกันได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบจัดการเรียนรู้ ที่เขาเรียกว่า Backward Design ไว้ในหนังสือ Understanding by Design ซึ่งเป็นการ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ครูจะต้องกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการ (Identify desired results) ให้เกิดขึ้นต่อผู้เรียน โดย Grant Wiggins and Jay Mc Tighe ให้ชื่อว่า (enduring understandings) โดยเมื่อกำหนดความเข้าใจที่คงทนได้แล้ว ครูจะต้องบอกให้ได้ ว่าความเข้าใจที่คงทนของผู้เรียนเกิดจากอะไร ผู้เรียนจะต้องแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง หลักฐานที่แสดงว่านักเรียนเกิดพฤติกรรมเหล่านั้น (determine acceptable evidence) โดยครูมีวิธีวัดอะไรที่จะบอกว่่านักเรียนมีพฤติกรรมดังกล่าวจากนั้นครูจึงวางแผนวิธีการ จัดการเรียนรู้ (Plan Learning Experiences and Instruction) ที่จะทำให้นักเรียนเกิด ความเข้าใจที่คงทน (เบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์, 2553, หน้า 10) การจัดการเรียนรู้ แบบย้อนกลับเกิดจากการนำหลักการ แนวคิด ทฤษฎีของนักศึกษามาปรับประยุกต์ใช้ ตามความเหมาะสม นักการศึกษาได้สรุปแนวคิดทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ แบบย้อนกลับ ดังนี้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2550, หน้า 11-12) ได้กล่าวถึง หลักการสำคัญของกระบวนการออกแบบย้อนกลับไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. ต้องเริ่มด้วยการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการมาตรฐาน การเรียนรู้ (Integrated unit of learning) ซึ่งอาจเป็นหน่วยการเรียนรู้ภายในกลุ่มสาระ การเรียนรู้เดียวกัน หรือระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้

2. ต้องเน้นผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ คือ สร้างความเข้าใจที่คงทน พัฒนาทักษะการคิดทั่วไป (ทักษะคร่อมวิชา) และพัฒนาลักษณะที่เอื้อต่อการเป็นผู้เรียนรู้ ผู้สืบค้น นักคิด

3. ต้องเน้นการประเมินผลการเรียนรู้ที่มีการประเมิน การปฏิบัติ การทำกิจกรรม การทดลอง และการประเมินผลงาน ชิ้นงาน ภาระงาน

4. ต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้รูปแบบการสอน วิธีสอน แนวการสอนเป็นยุทธศาสตร์การสอน

5. ผู้เรียนต้องสร้างความรู้หรือสร้างคำอธิบายหรือสร้างความหมายด้วยตนเอง โดยผ่านการทำกิจกรรม

6. ต้องให้ผู้เรียนทำกิจกรรมขยายความรู้ (Elaboration) ประยุกต์ความรู้ (Application) หรือถ่ายโยงความรู้ (Transfer of learning) เพื่อให้นักเรียนจะได้สร้างผลงาน ชิ้นงาน ซึ่งเป็นหลักฐานร่องรอยเชิงประจักษ์

โกวิท ประวาลพฤษ์ (2551, หน้า 18) ให้แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบย้อนกลับว่า ครูต้องออกแบบกิจกรรมก่อนเขียนแผนการเรียนรู้ แล้วจึงนำองค์ประกอบสำคัญที่กำหนดไว้ในแผนการสอน ขยายเพิ่มเติมรายละเอียด ให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ เมื่อนำไปสอนจริงก็จะเกิดผลการเรียนรู้คุณภาพผู้เรียนตามที่ระบุไว้จริง เหมือนสถาปนิกจะเขียนแผนสร้างบ้าน ก็ต้องออกแบบให้มีภาพรวมของบ้านเสียก่อน แล้วจึงไปเขียนแผนด้านบน ด้านล่างเป็นรายละเอียดสำหรับการก่อสร้างต่อไป

เฉลิม พักอ่อน (2552, หน้า 22-25) กล่าวว่าการออกแบบย้อนกลับพัฒนาขึ้นโดย Grant Wiggins and Jay McTighe ซึ่งได้ให้แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับว่าเป็นการพัฒนาหลักสูตรสำหรับสถานศึกษาซึ่งครูแต่ละวิชาเป็นผู้ออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาและเหมาะสมกับผู้เรียน โดยเริ่มจากการออกแบบการเรียนรู้เป็นหน่วยตามมาตรฐานของหลักสูตร แต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ตัวชี้วัดชั้นปี ความเข้าใจที่คงทน ความรู้และทักษะเฉพาะวิชา คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความเข้าใจอย่างแท้จริง ฝังแน่นเป็นเวลานาน หรือใช้ในการแสวงหาความรู้ใหม่ได้ และในการออกแบบ 1 หน่วยการเรียนรู้ จะมี 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ ได้แก่

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้ หรือกำหนดความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น (Identify Desired Results) ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ขั้นที่ 2 กำหนดหลักฐานการแสดงผลของนักเรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ ซึ่งเป็นหลักฐานการแสดงผลที่ยอมรับได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามที่กำหนดไว้ (Determine Acceptable Evidence of Learning)

ขั้นที่ 3 ออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Plan Learning Experiences and Instruction) เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงผลตามหลักฐานการแสดงผลที่ระบุไว้ในขั้นที่ 2 เพื่อเป็นหลักฐานว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1

ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ และณัฐภััสสร เหล่าเนตร์ (2552, หน้า 4 อ้างถึงใน ไพจิตร ตาระบัตร์, 2558, หน้า 37) ให้แนวคิดเกี่ยวกับจุดเน้นของการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ คือในเรื่องที่จะต้องกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ หลักฐาน/ชิ้นงานจากการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ประเมินในชั้นเรียนให้ชัดเจน ที่สำคัญที่สุดคือ การระบุทักษะการเชื่อมโยงความรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ และทักษะการคิดลงในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเฉพาะทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ คิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking) คิดเชิงเหตุผล (Logical Thinking) คิดวิพากษ์คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) คิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking) คิดเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking) และคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

จากที่กล่าวมาสรุปหลักการ แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ ได้ว่า ต้องเริ่มจากการสร้างหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งต้องกำหนดความรู้ ความสามารถของนักเรียนเรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้ กำหนดหลักฐาน/ชิ้นงาน/ภาระงาน ซึ่งเป็นร่องรอยที่แสดงความรู้ตามที่กำหนด เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ออกแบบการจัดกิจกรรม แล้วจึงเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

3. ขั้นตอนของการออกแบบย้อนกลับ

ขั้นตอนของการออกแบบย้อนกลับ ได้มีผู้ที่ศึกษา นักวิชาการได้กล่าวไว้ดังนี้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2550, หน้า 4-8) ได้แบ่ง

ขั้นตอนการออกแบบหน่วยการเรียนรู้และการสอนด้วยการออกแบบย้อนกลับ

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายหรือกำหนดผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. ความเข้าใจที่คงทน (Enduring understanding) ที่เป็นหลัก

ของการเรียนรู้ตามแนว Wiggins and McTighe (2008)

1.1 Can experience: สามารถอธิบายมโนทัศน์ หลัก

กระบวนการ

1.2 Can interpret: สามารถแปลความได้ เกิดความหมาย

ที่ชัดเจน ซึ่งให้เห็นคุณค่าการแสดงเชื่อมโยงสู่ชีวิตจริง

1.3 Can apply: สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

1.4 Have perspective: สามารถระบุจุดดี จุดอ่อน จากมุมมอง

หลากหลาย

1.5 Can empathize: สามารถซึมซับรับรู้ความคิดเห็น

ความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น

1.6 have self-knowledge: สามารถรับรู้ด้วยตนเอง รู้จักตนเอง

รู้วิธีคิด วิธีปฏิบัติ ค่านิยมของตนเอง

เกณฑ์ที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ของความสามารถทั้ง 6 ด้าน ที่แสดง

ความเข้าใจที่คงทนของผู้เรียน แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 เกณฑ์ที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ของความสามารถ 6 ด้าน ที่แสดงความเข้าใจที่คงทน

การอธิบาย (explanation)	การแปล (interpretation)	การนำใช้ (application)	มุมมอง (perspective)	อารมณ์จิต (empathy)	ความรู้ (self-knowledge)
ถูกต้อง	อย่างมีความหมาย	มีประสิทธิภาพ	น่าเชื่อถือ	มีความไวต่อ ความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น	มีความตระหนัก ในตนเอง
แม่นยำ	เข้าใจแบบ ปรับปรุง	มีประสิทธิภาพ	กล้า แสดงออก	เปิดเผย	มีการรู้คิด
มีความเป็น ระบบ	มีนัยสำคัญ	คล่อง	เข้าใจอย่าง ปรับปรุง	ยอมรับ	มีการปรับตัว
สามารถ พยากรณ์ได้	รู้แจ้ง	เป็นนัก ปรับปรุงและ สร้าง	เปลี่ยนแปลง ได้	ใจกว้าง	มีความเป็น นักสะท้อน ความคิด

ที่มา : พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียวาร์ ยินดีสุข (2550, หน้า 5)

2. จิตพิสัย/ลักษณะที่พึงประสงค์ (Disposition standard) คือ การเป็นผู้เรียน เช่น นักกำกับตนเองนักคิดอย่างมีจิตวิญญาณและนักคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

3. ทักษะคร่อมวิชา (Generic learning) ทักษะทั่วไป (Trans-disciplinary skills standards) เป็นการคิดและกระบวนการคิดที่ใช้ได้กับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เช่น กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสืบสอบ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการเสริมสร้างค่านิยม กระบวนการวิจัย กระบวนการเชิงเหตุผล กระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นต้น

4. ทักษะเฉพาะวิชา (Subject specific standards) เป็นกระบวนการตามธรรมชาติของศาสตร์ ซึ่งจะใช้ในการเรียนการสอนเฉพาะของกลุ่มสาระการเรียนรู้ชั้น เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เน้นกระบวนการสื่อสารหรือทักษะทางภาษาหรือกระบวนการทางภาษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 2 การกำหนดหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายที่พึงประสงค์ (Evidence of understanding)

หลักฐานหรือร่องรอยของการเรียนรู้ ได้แก่ ชิ้นงานหรือภาระงาน ตัวอย่างชิ้นงานหรือภาระงาน

1. งานเขียน เรียงความ จดหมาย โคลงกลอน นิทาน รายงาน ฯลฯ
2. ภาพ/แผนภูมิ แผนผัง แผนภูมิ ภาพวาด กราฟ ตาราง ฯลฯ
3. การพูดรายงานปากเปล่า กล่าวรายงาน พิธีกรดำเนินการอภิปราย สัมภาษณ์ ฯลฯ
4. สิ่งประดิษฐ์ งานประดิษฐ์ หุ่นจำลอง เครื่องมือ ฯลฯ
5. ภาระงาน การทดลอง ละคร การแสดงดนตรี การได้วาที่ร้องเพลง

การกำหนดหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายที่พึงประสงค์ (Evidence of understanding) แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 การกำหนดหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายที่พึงประสงค์

เป้าหมายการเรียนรู้	เลือกคำตอบที่ถูกต้อง	ตอบคำถามสั้นๆ	ตอบแบบสอบถามสั้นๆ	การสังเกตการณ์	ประเมินการปฏิบัติและผลผลิตในระดับโรงเรียน	ประเมินการปฏิบัติและผลผลิตในระดับชุมชน
ความเข้าใจที่คงทน						
ลักษณะที่พึงประสงค์						
ทักษะทั่วไป						
ทักษะเฉพาะวิชา						

ที่มา : พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และเพียวาร์ ยินดีสุข (2550, หน้า 7)

ขั้นที่ 3 การวางแผนจัดประสบการณ์เรียนรู้และจัดการเรียนการสอน

พิจารณาจาก

1. ความรู้และทักษะอะไรจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถตาม

เป้าหมายที่กำหนดไว้

2. กิจกรรมอะไรจะพัฒนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมายดังกล่าว
3. สื่อการสอนอะไรจึงจะเหมาะสมสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้

ข้างต้น

การออกแบบย้อนกลับมีประเด็นสำคัญ คือ ให้นักพัฒนา

หลักสูตรคิดแบบเป็น นักประเมินผลหรือให้ใช้การประเมินผลเป็นตัวตั้งไม่ให้คิดแบบ

นักออกแบบกิจกรรมเป็นหลักองค์ประกอบของการวางแผนประสบการณ์เรียนรู้

ดังตาราง 3

ตาราง 3 องค์ประกอบของการวางแผนประสบการณ์เรียนรู้

การประเมินตามสภาพจริง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/แหล่งเรียนรู้	เวลาที่ใช้ (เดือน)
ทำโครงการ	กิจกรรมระบุปัญหาวางแผนการทำโครงการ	แหล่งเรียนรู้ที่จัดทำโครงการ	3
นิทรรศการนำเสนอผลิตภัณฑ์	จัดการเรียนการสอนที่เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ผลงาน	<ul style="list-style-type: none"> • ห้องสมุด • ผู้ชำนาญการ • ภูมิปัญญาชาวบ้าน • ปรัชญาชาวบ้าน • โรงละคร 	1
แสดงละครเพลง	กิจกรรมด้านการแสดงดนตรี ศิลปะ ละคร เพลง	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้เชี่ยวชาญ • ปรัชญาชาวบ้าน • โรงละคร 	2

ที่มา : พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2550, หน้า 8)

ชนันท์ ธาตุทอง (2550, หน้า 64) ได้กล่าวถึงการออกแบบการเรียนรู้ตามแนวการออกแบบย้อนกลับไว้ 5 ขั้นตอน ซึ่งครูผู้สอนสามารถปรับประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

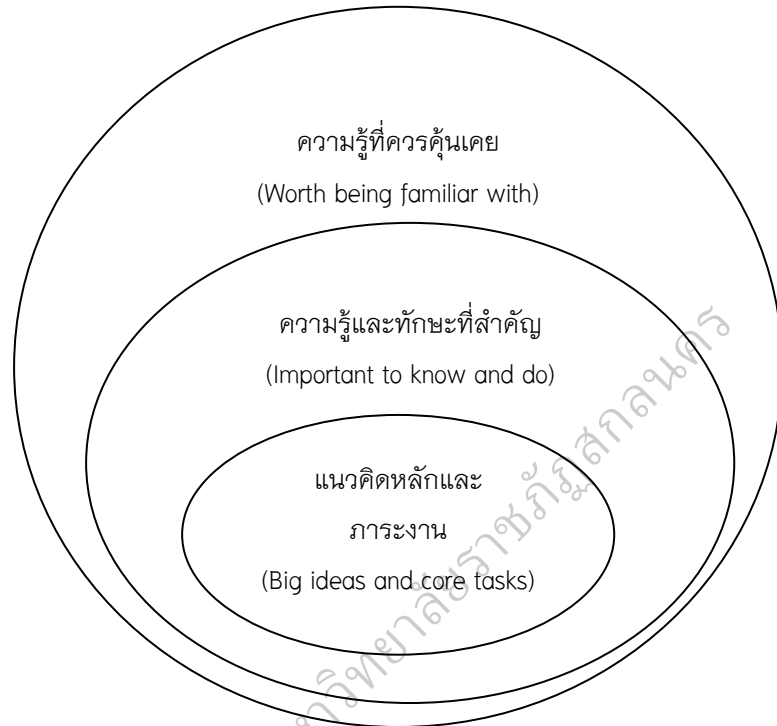
1. ศึกษาทำความเข้าใจ หลักสูตรสถานศึกษา มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัดรายชั้นปี สาระการเรียนรู้แกนกลาง คำอธิบายรายวิชา
2. ศึกษาทำความเข้าใจของผู้เรียน โดยการสำรวจความสนใจของผู้เรียน ระดมสมอง

3. นำหัวเรื่องที่ได้มาวางรูปแบบการจัดการเรียนการสอน
4. ขยายแผนที่ความคิด โดยนำหัวข้อหลักมากำหนดหัวข้อรอง
5. กำหนดเวลาและตั้งชื่อหน่วยการเรียนรู้

เฉลิม พักอ่อน (2552, หน้า 24-41) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับสำหรับ 1 หน่วยการเรียนรู้ ไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ต้องการ (Identify Desired Results) คือ ครูผู้สอนจะต้องวิเคราะห์หลักสูตร/มาตรฐานการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบว่าจะให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ความสามารถเรื่องอะไรคงทนที่ติดตัวผู้เรียนไปเป็นเวลานาน (Enduring understandings) ซึ่ง Wiggins and McTighe แนะนำ

ให้ใช้ กรอบความคิด 3 วง เป็นเกณฑ์การพิจารณาเพื่อการจัดลำดับเนื้อหาสาระที่จะให้กับ
ผู้เรียนได้เรียนรู้ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 การกำหนดความรู้และทักษะที่สำคัญ
ที่มา : เจลิม พักอ่อน (2552, หน้า 27)

ในการจัดการเรียนรู้ 1 หน่วยการเรียนรู้ ผู้สอนควรจัดลำดับ
เนื้อหาสาระให้เป็นลำดับอย่างเหมาะสม โดยอาจจะใช้กรอบความคิด 3 วง ดังภาพประกอบ
ในการพิจารณาการเตรียมการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
คือ วงกลมนอกสุดแทนหัวข้อเรื่องหรือเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับหน่วยการเรียนรู้ที่เรียน
ซึ่งให้ผู้เรียนอ่านศึกษาค้นคว้าประกอบ หรือเพิ่มเติมด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้
ความเข้าใจหน่วยการเรียนรู้ที่เรียนมากขึ้น วงกลมกลางแทนความรู้ ทักษะกระบวนการ
และแนวคิดหรือความคิดรวบยอดที่สำคัญ ที่ผู้เรียนต้องใช้เชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ ใน
ระหว่างเรียนเพื่อให้มีความรู้ความสามารถตามที่กำหนดไว้ วงกลมในสุด เป็นความคิดหลัก
หรือหลักการที่สำคัญของหน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการให้เป็นความเข้าใจที่คงทน

ขั้นที่ 2 กำหนดหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริงที่เป็นหลักฐานที่ชัดเจน และยอมรับได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Determine acceptable evidence of learning) ในขั้นที่ 1 หลังจากได้เรียนรู้ตามหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดให้แล้ว คำถามสำหรับครูผู้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ต้องหาคำตอบให้ได้ คือ ครูผู้สอนจะรู้ได้อย่างไรว่า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐาน หรือตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้การแสดงผลออกของผู้เรียนควรมีลักษณะอย่างไรจึงจะยอมรับได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจตามที่กำหนดไว้ ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องประเมินผลการเรียนรู้โดยการตรวจสอบการแสดงผลออกของผู้เรียนเป็นระยะๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลายทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ สะสมตลอดหน่วยการเรียนรู้ วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่ควรใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในแต่ละวงของกรอบความคิด 3 วง สรุปได้ดังภาพประกอบ 3

(ปรนัยเลือกตอบ อัดแน่น)

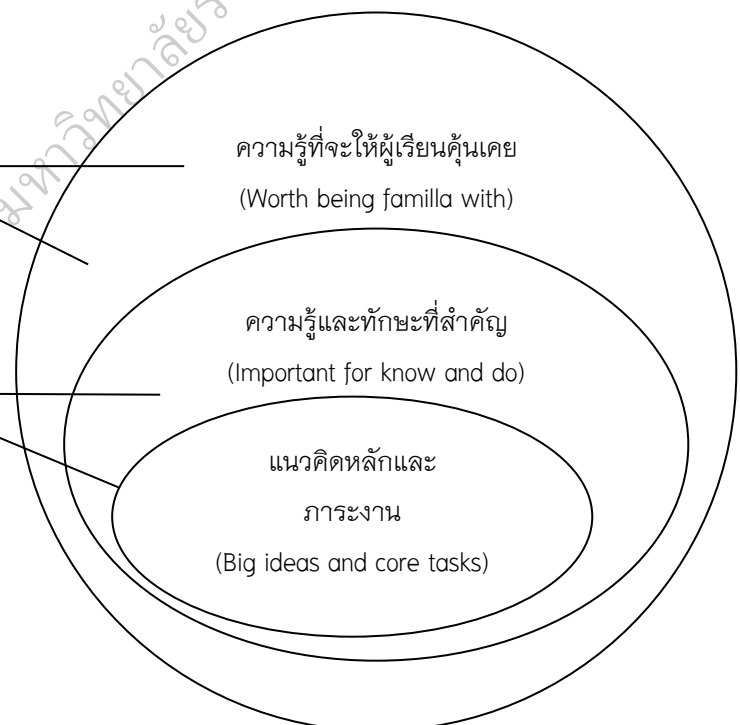
1. การทดสอบ

(ปรนัยเลือกตอบ อัดแน่น)

2. การสังเกตพฤติกรรมหรือ

การทำโครงการหรือ

การประเมินตามสภาพจริง



ภาพประกอบ 3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ที่มา : เฉลิม พักอ่อน (2552, หน้า 35)

จะเห็นได้ว่าถ้าจะวัดและประเมินแนวความคิดหลักและภาระงานหลักซึ่งเป็นผลการเรียนรู้ที่เป็นความเข้าใจที่คงทน (Enduring understanding) ของผู้เรียน วิธีที่เหมาะสมที่สุด คือ การประเมินตามสภาพจริง และการประเมินจากการทำโครงการ ส่วนความรู้ และทักษะที่สำคัญของหน่วยการเรียนรู้ ก็ควรใช้วิธีการประเมินตามสภาพจริง เช่นเดียวกัน แต่อาจจะประเมินด้วยการทดสอบด้วยก็ได้ การทดสอบที่ใช้ควรเป็นการทดสอบประเภทเขียนตอบชนิดคำถามปลายเปิดเพื่อจะได้แน่ใจว่าผู้เรียนมีความรู้ และทักษะที่สำคัญอย่างแท้จริง

ขั้นที่ 3 ออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Plan learning experiences and instruction) หลังจากที่คุณผู้สอนได้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และกำหนดหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะสำคัญ และมีความเข้าใจที่คงทนแล้ว ครูผู้สอนควรออกแบบการจัดการเรียนรู้ หรือจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ดังนี้

1. กำหนดหลักฐานการแสดงผลของผู้เรียนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียน มีความรู้ มีทักษะคุณธรรม จริยธรรมตามเป้าหมายการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับขั้นที่ 2 ที่กำหนดไว้

2. กำหนดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ (ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอดและหลักการต่างๆ) และมีทักษะ ตามมาตรฐาน/ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้

3. กำหนดชั่วโมงที่สำหรับการพัฒนาผู้เรียนในแต่ละชุดของกิจกรรมการเรียนรู้และรวมจำนวนชั่วโมงสำหรับ 1 หน่วยการเรียนรู้

4. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยนำข้อมูลจากการออกแบบสรุปได้ว่าการออกแบบรายวิชาและการสอนด้วยกระบวนการย้อนกลับ มีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ระบุเป้าหมายที่ต้องการ ขั้นตอนที่ 2 ระบุหลักฐานการประเมินที่ยอมรับได้ และขั้นตอนที่ 3 วางแผนการจัดการเรียนการสอน ขั้นตอนทั้งสามจะต้องมีความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันไป จึงจะทำให้กระบวนการเรียนการสอนบรรลุผลตามจุดประสงค์ สิ่งที่ต้องการ

4. การออกแบบหลักสูตรด้วยกระบวนการออกแบบย้อนกลับ

การออกแบบหลักสูตรด้วยกระบวนการออกแบบย้อนกลับเป็นการออกแบบหลักสูตรหรือรายวิชาหรือการเรียนรู้ หรือหน่วยการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ การประเมินผลและออกแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหลักฐานที่กำหนด Wiggins and McTighe (2005, pp. 191–226 อ้างถึงใน ชยพร กระต่ายทอง, 2552, หน้า 21–24) ได้เสนอการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการออกแบบย้อนกลับโดยใช้ WHERETO ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

1. W (where and why) ที่ไหนและทำไม

ครูผู้สอนต้องช่วยให้นักเรียนตั้งเป้าหมายให้ชัดเจนว่าจะอะไร คือ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และบทเรียนนั้นมุ่งเน้นไปที่ไหน รวมทั้งความเข้าใจเหตุผลของการตั้งเป้าหมายดังกล่าวโดยนักเรียนสามารถตอบคำถามต่อไปนี้ได้

1.1 เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ฉันต้องเข้าใจอะไรบ้างและความเข้าใจนั้นเป็นอย่างไร

1.2 สิ่งที่ต้องทำได้เมื่อจบบทเรียนคืออะไร ความรู้ ทักษะและคำถามอะไรที่ต้องมีความเชี่ยวชาญ เพื่อให้บรรลุสิ่งที่ตั้งไว้และแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและประสิทธิภาพ

1.3 สื่อการเรียนรู้อะไรที่ต้องมี เพื่อแสดง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และความสามารถ

1.4 งานหรือผลงานที่ต้องทำในตอนนี้เป็นคืออะไร และจะช่วยให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้อย่างไร

1.5 งานหรือผลงานที่จัดทำในปัจจุบันสัมพันธ์กับสิ่งที่ทำมาก่อนอย่างไร และอะไรเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของงานนั้นๆ

1.6 ควรแบ่งเวลาอย่างไร งาน หรือผลงานที่จัดทำอยู่ในปัจจุบัน และในอนาคตมีประเด็นใดบ้างที่ต้องการเวลามากที่สุด ควรวางแผนอย่างไร ควรทำอะไรต่อไป อะไรคือสิ่งที่ควรทำก่อนสิ่งอื่น

1.7 จะประเมินผลงานอย่างไร ข้อดีข้อด้อยคืออะไร จะปรับปรุงอะไรบ้าง

2. H (hook and hold) ดึงและคงความสนใจ

ครูผู้สอนต้องดึงความสนใจของนักเรียน ความท้าทายของการจัดการเรียนรู้แบบนี้ขึ้นอยู่กับที่การทำงานให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายใน (intrinsic motivation) อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งนี้อาจเริ่มที่การตั้งคำถามที่เหมาะสมกับนักเรียน ซึ่งอาจเป็นปริศนา หรือผลงาน เช่น บทบาทสมมติ หรือกรณีศึกษา รวมทั้งอาจเป็นคำถามที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ของนักเรียนก็ได้ ครูผู้สอนอาจจัดการเรียนรู้โดยสร้างบริบทการเรียนรู้ดังนี้

การผสมผสานกิจกรรมต่างๆ เข้าด้วยกัน เช่น การตั้งคำถาม การหาปัญหา การสร้างความท้าทาย การสร้างสถานการณ์ต่างๆ หรือการคิดคำนวณที่ต้องอาศัยเขาวงกตปัญหาของนักเรียนมากกว่าความรู้ ในโรงเรียนในการตอบ เช่น การท้าทายให้นักเรียนคิดหาทางออกของสถานการณ์ที่กำหนดให้

2.1 การกระตุ้นให้เกิดการคิด เช่น การเล่าเหตุการณ์ที่ไม่คุ้นเคย เพื่อให้เกิดแนวคิดสำคัญๆ ที่ตั้งไว้

2.2 การทำให้เกิดประสบการณ์ตะลึงงัน ซึ่งนักเรียนต้องเอาชนะความรู้สึกอุปสรรคและปัญหาส่วนตัว เพื่อให้ผลงานสัมฤทธิ์ผล

2.3 การเชื่อมโยงเป้าหมายกับตัวนักเรียน เช่น การให้นักเรียนย้อนกลับไปคิดถึงตนเองหรือครอบครัว

2.4 การเปิดมุมมองที่แปลกใหม่ในประเด็นเดียวกัน เช่น การให้นักเรียนอ่านใจพหุมาจากหนังสือต่างประเทศที่เขียนเกี่ยวกับโจทย์เรื่องราวที่เคยอ่านมาจากหนังสือที่เขียนโดยคนชาติเดียวกัน

3. E (explore and experience, enable and equip) พิสูจน์พิจารณาและใคร่ครวญ ประสบการณ์รวมทั้งทำให้สามารถและพร้อมที่จะเรียนรู้

ครูผู้สอนต้องช่วยให้นักเรียนพิสูจน์พิจารณาประสบการณ์ของตนเอง เพื่อจะได้ทราบว่านักเรียนยังขาดอะไรอยู่บ้าง แทนที่จะมุ่งแต่ให้ความรู้โดยไม่สนใจว่านักเรียนรู้อะไรมาก่อนแล้วบ้างจากนั้นจึงทำให้ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนรู้โดยทำให้ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจที่ตนเองมีอยู่ได้ ครูผู้สอนต้องคิดว่าความรู้ ทักษะ หรืออุปนิสัยใดที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อที่จะบรรลุสิ่งที่ตั้งไว้ และกิจกรรมใดที่จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความเข้าใจในแนวคิดหลักและทำให้ความเข้าใจดังกล่าวหยั่งรากลึกได้

4. R (reflect, rethink, revise) ไตร่ตรอง คิดซ้ำ และทบทวน

ครูผู้สอนต้องพึงระลึกว่า การที่จะทำให้นักเรียนมีความเชี่ยวชาญในแนวคิดและงานใดๆ เป็นเรื่องที่ต้องทำให้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ครูผู้สอนจึงต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนพิจารณาซ้ำๆ และทบทวนซ้ำๆ โดยอาจถามคำถามสำคัญเป็นครั้งที่สอง เพื่อให้เข้าใจได้ชัดเจน

5. E (evaluate work and progress) ประเมินงานและความก้าวหน้า

ครูผู้สอนต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบตนเอง ประเมินตนเอง และปรับผลงานของตนเองทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดความก้าวหน้า ซึ่งความเข้าใจในตนเองนี้เป็นสิ่งสำคัญที่สุดของความเข้าใจในการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยนักเรียนต้องประเมินตนเองอย่างซื่อสัตย์ จึงจะช่วยให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนว่าตนเองเข้าใจอะไรและไม่เข้าใจอะไร

6. T (tailor and personalize the work) ปรับแต่งและทำให้งานเหมาะกับ

นักเรียนแต่ละคน

ครูผู้สอนต้องคำนึงความต้องการ แบบการเรียนรู้ ความรู้เดิม และความสนใจของนักเรียนแต่ละคนโดยที่ยังคงดำเนินกิจกรรมเพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ตั้งแต่ต้น ทั้งนี้ ครูผู้สอนอาจใช้กระบวนการที่หลากหลาย ซึ่งรวมถึงวัสดุการเรียนการสอนต่างๆ เช่น บทโจทย์ที่มีระดับความยากต่างๆ กัน และวิธีการนำเสนอต่างๆ เช่น การนำเสนอด้วยวาจา การใช้ภาพและการเขียน และครูผู้สอนอาจนำเสนอทางเลือกที่หลากหลาย เมื่อนักเรียนวาดภาพ หรือเขียนบทบันทึก

7. O (organize for optimal effectiveness) จัดระบบการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ครูผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ นักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีที่สุด รวมทั้งเกิดความเข้าใจที่หยั่งรากลึกโดยพยายามให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

สรุปได้ว่าการออกแบบหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการออกแบบย้อนกลับ เป็นการดำเนินการตามขั้นตอน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ระบุเป้าหมายที่ต้องการกำหนดหลักฐานการประเมินและวางแผนการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการออกแบบย้อนกลับโดยใช้ WHERETO เพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย การตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ การสร้างความสนใจในการเรียนรู้

การพิจารณา หรือทบทวนความรู้และประสบการณ์การตรวจสอบความก้าวหน้า การเลือกวิธีสอนลำดับของบทเรียน สื่อการเรียนรู้และสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่คงทน นำไปสู่การบรรลุเป้าหมายและหลักฐานการประเมินที่กำหนด

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูในการสอนคณิตศาสตร์

1. ความหมายของสมรรถภาพ

คำว่า “สมรรถภาพ” นั้น นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ต่างๆ กันตามทรรศนะของแต่ละคน ดังนี้

คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ (2552, หน้า 96) ได้สรุปว่าสมรรถภาพ หมายถึง ความสามารถในด้านสติปัญญา ทักษะและเจตคติ และสามารถนำความรู้ และวิธีการไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่สถานการณ์ที่ปฏิบัติจริง

วรชพร ศรีไทย (2554, หน้า 1) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ทักษะความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่ทำให้บุคคลสร้างสรรค์ผลงานให้โดดเด่นในองค์กร

มีทอง สุวันมีไซ (2009, คำนำ) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพของครูสอนว่า ครูควรมีคุณธรรม มีอุดมการณ์ มีทักษะวิชาชีพครู เข้าใจพัฒนาการของเด็ก มีความรู้ทั่วไป มีความรับผิดชอบในการพัฒนาอาชีพครูของตน

Carter V. Good (1995, p. 96, as citing in U.S. Department of Education, 2014, Online) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพว่า สมรรถภาพ หมายถึง ทักษะ (skill) มโนคติ (concept) และเจตคติ (attitude) ที่ต้องมีในการทำงานทุกประเภท และสามารถนำเอาวิธีการและความรู้พื้นฐานไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ที่ปฏิบัติจริง

ในส่วนของสมรรถภาพในการสอนนั้น ดิลก บุญเรืองรอด (2536, หน้า 235-236) ได้กล่าวถึงมาตรฐานวิชาชีพครูที่ครูสภาประกาศใช้สรุปได้ว่าครูที่ดีและมีสมรรถภาพ ต้องมีคุณลักษณะและพฤติกรรมหลัก ดังนี้

หมวดที่ 1 รอบรู้ดีและสอนดี

1. ด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพ ซึ่งจะต้องแสดงพฤติกรรมหลัก โดยเป็นผู้รู้แผนการศึกษาแห่งชาติ รู้หลักสูตร รู้เนื้อหาวิชาที่สอน ทำการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้หลักการวัดประเมินผล สามารถสอนซ่อมเสริม และพัฒนาการสอน
2. ด้านสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งต้องแสดงพฤติกรรมหลัก โดยสามารถให้บริการแนะแนว การบริการกิจการนักเรียน การบริการด้านสื่อการเรียนการสอน และทำงานธุรการ
3. ด้านรอบรู้สถานการณ์บ้านเมืองและการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ซึ่งต้องแสดงพฤติกรรมหลักโดยสามารถติดตามความเคลื่อนไหวและสถานการณ์ของบ้านเมืองในปัจจุบันจับประเด็นปัญหาและความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของสังคมได้

หมวดที่ 2 มีคุณธรรมจรรยาบรรณ

1. มีความเมตตากรุณา โดยต้องแสดงความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานและสังคม มีความสนใจและห่วงใยในการเรียนและความประพฤติของผู้เรียน
2. มีความยุติธรรม โดยต้องแสดงความเป็นธรรมต่อนักเรียน และแสดงความเป็นกลาง
3. มีความรับผิดชอบ โดยต้องแสดงออกว่ามีความมุ่งมั่นในผลงาน ใช้เวลาอย่างมีคุณค่า และปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วน
4. มีวินัยโดยต้องมีวินัยในตนเอง และปฏิบัติตามกฎระเบียบ
5. มีความขยัน โดยต้องมีความตั้งใจทำงานและใช้ความพยายามอย่างเต็มที่
6. มีความอดทน โดยต้องอดทนเมื่อเกิดอุปสรรคและสามารถควบคุมอารมณ์
7. มีความประหยัด โดยต้องรู้จักประหยัดอดออมและใช้ของอย่างคุ้มค่า
8. มีความรักและศรัทธาในอาชีพครู โดยต้องเห็นความสำคัญของวิชาชีพครูรักษาชื่อเสียงวิชาชีพครู มีความสำนึกและตระหนักในความเป็นครูที่ดี

9. ความเป็นประชาธิปไตยในการปฏิบัติงานและการดำรงชีวิต โดยต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นคนมีเหตุผล

หมวดที่ 3 มุ่งมั่นพัฒนา

1. การพัฒนาตนเอง โดยต้องรู้จักสำรวจและปรับปรุงตนเอง อยู่เสมอ ใฝ่รู้เพิ่มพูนวิทยฐานะและค้นคว้าวิทยาการใหม่ๆ

2. การพัฒนาชุมชน โดยต้องมีการบำเพ็ญประโยชน์ต่อชุมชน

David assin (1986 อ้างถึงใน ชีระศักดิ์ อัครบวร, 2542, หน้า 67)

ได้เสนอแนวคิดของบุคคลที่ประกอบวิชาชีพครู ว่ามีลักษณะเฉพาะที่ทำให้วิชาชีพนี้แตกต่าง จากวิชาชีพอื่น เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นต้องได้รับการฝึกให้ครูมีความรู้ ความชำนาญในวิชาชีพ จะต้องเน้นในมิติต่างๆ ประกอบด้วย

1. ความรู้ (Knowledge) เกี่ยวกับสาระเนื้อหาของหลักสูตรตลอดจน เป้าหมายของหลักสูตรนั้นๆ

2. ทักษะวิชาชีพครู (Skill of Effective Pedagogy) ครูต้องมีทักษะ รวมทั้งมีความสามารถในการนำวิชาครูไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ มีวิธีสอนที่หลากหลาย ตลอดทั้งมีวิธีการและยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ต่างๆ

3. การสะท้อนความคิด (Reflection) และความสามารถในการวิพากษ์ตนเอง

4. ความสำนึกและการยอมรับผู้อื่น (Empathy) การรู้จักการยอมรับ ผู้อื่นทั้งที่เป็นผู้ร่วมงานและศิษย์เพื่อบรรลุเป้าประสงค์ในการจัดการศึกษา

5. สมรรถนะในการจัดการ (Managerial Competence) ความสามารถ พื้นฐานประการหนึ่งคือ ความรับผิดชอบในการจัดการทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าสมรรถภาพหรือสมรรถนะ เป็นความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะที่จำเป็นของบุคคลในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ มีผลงานได้ตามเกณฑ์ หรือมาตรฐานที่กำหนดหรือสูงกว่า ในส่วนสมรรถภาพของครูที่ดีนั้นควรประกอบด้วย มีความรู้ มีทักษะในวิชาชีพ รอบรู้ดี มีคุณธรรม จรรยาบรรณ มุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง อยู่เสมอ และมีสมรรถนะในการจัดการทั้งในและนอกห้องเรียน

2. สมรรถภาพของครูในการสอนคณิตศาสตร์

สมรรถภาพในการสอนคณิตศาสตร์ของครูมีส่วนช่วยในการเรียนของนักเรียน เพราะว่สมรรถภาพในการสอนจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน คณิตศาสตร์และครูคณิตศาสตร์จะต้องมีสมรรถภาพในการสอนที่เพียงพอจึงจะทำให้ นักเรียนมีผลการเรียนรู้บรรลุตามความมุ่งหมาย ซึ่งมีผู้กล่าวถึงสมรรถภาพของครู ในการสอนคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

รักทรัพย์ แสนลำแดง (2545) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับ สมรรถภาพ การสอนคณิตศาสตร์ว่า สมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความคล่องแคล่ว ว่องไวความราบรื่นเรียบร้อยและความสามารถแสดงออกถึงพฤติกรรมที่เคลื่อนไหว ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสอนแล้วบรรลุจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพในเวลา อันเหมาะสม

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553, หน้า 65) ได้กล่าวว่า ครูที่มีสมรรถภาพ ในการสอนคณิตศาสตร์ควรประกอบด้วยคุณลักษณะ “4 ภาวะ” ดังนี้

1. ภาวะที่อริอรัน หมายถึงความว่า ครูที่มีสมรรถภาพที่ดีจะมีความ ภาวะที่อริอรันในการสอนและมีเทคนิควิธีในการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความภาวะที่อริอรัน ในการเรียนทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนตลอดจนจบชั่วโมงสอน
2. ภาวะที่กระฉับกระเฉง หมายถึงความว่า ครูที่มีสมรรถภาพที่ดีจะมี การแสดงออกที่กระฉับกระเฉงแคล่วคล่องไม่เคอะเขินไม่อึดอาดชักช้า ครูจะแสดง พฤติกรรมต่างๆ ออกด้วยความมั่นใจทั้งกิริยาและทั้งวิธีสอน
3. ภาวะที่จ่าง หมายถึงความว่า ครูที่มีสมรรถภาพที่ดีจะมีความสามารถ ในการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้รับอย่างกระจ่างแจ่ม สามารถสอนเรื่องยากให้เป็นเรื่อง ง่ายได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ชัดเจนถูกต้องอย่างสมบูรณ์ ดังนั้น “ภาวะที่จ่าง” ในข้อ นี้จึงหมายถึงความสามารถของผู้สอนมีความกระจ่างในเนื้อหา ในการใช้ภาษาได้อย่าง กระจ่างและตนเองมีความรู้้อย่างกระจ่างแจ่ม ซึ่งเป็นความรู้ที่ถูกต้องแท้จริง
4. ภาวะที่บรรณาการ หมายถึงความว่า ครูที่มีสมรรถภาพที่ดีจะมีความ สามารถในการดำเนินการสอนอย่างมีขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันเป็นไปตามลำดับไม่สับสน ไม่ขัดแย้งกันและสามารถดำเนินการสอนจนเสร็จสิ้นกระบวนการบรรลุจุดประสงค์ การสอนตามแผนที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วราชพร ศรีไทย (2554, หน้า 20-2) ได้สรุปสมรรถนะครูคณิตศาสตร์
ของ The Pennsylvania State University–University Park ดังนี้

โดเมน A การวางแผนและการเตรียมการ

1. มีความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติศาสตร์และความเป็นมาของคณิตศาสตร์ การสื่อสารคณิตศาสตร์ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการคำนวณ ทฤษฎีจำนวน ฟังก์ชัน เรขาคณิต พีชคณิตเชิงเส้น พีชคณิตนามธรรม สถิติและความน่าจะเป็น แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ความคิดรวบยอดและกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา
2. สามารถแสดงความเข้าใจในทฤษฎี การค้นคว้าวิจัย วิธีการฝึกที่ดีที่สุดในการเรียนและการพัฒนาการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การวางแผนการสอนที่ยืดความแตกต่างของผู้เรียน การประยุกต์และการสร้าง วิธีการสอน และเครื่องมือในการวัดประเมินผล
3. สามารถแสดงความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่เฉพาะของครู รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และกระบวนการคำนวณที่สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน
4. มีความสามารถและพัฒนาการสอนที่เป็นการสะท้อนความสามารถทางวิชาการและมาตรฐานของ Pennsylvania State University ในระดับเกรด 7-12
5. มีความสามารถออกแบบการสอนในระยะสั้น และเชื่อมโยงกับการสอนในระยะยาว มีการแสดงกระบวนการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนให้เป็นกระบวนการที่ง่ายได้ การจัดการชั้นเรียน การใช้โครงงาน การผสมผสานระหว่างเครื่องมือแบบเก่าและเทคโนโลยีใหม่ๆ
6. สามารถแสดงความสามารถในการออกแบบสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติและเอื้อต่อการเรียนรู้

โดเมน B พฤติกรรมการสอน

1. มีความสามารถในการประเมินผลผู้เรียน
2. มีความสามารถในการจัดการชั้นเรียน
3. มีความสามารถในการจัดการพฤติกรรมนักเรียน
ของนักเรียน
4. มีความสามารถในการสื่อสาร

โดเมน C การให้ผลสะท้อนกลับและการประเมินผลการสอน

1. มีกลยุทธ์ในการติดตามและตัดสินผลการสอน
2. มีความสามารถในการวิเคราะห์หาสิ่งที่เป็นการสนับสนุน

และพัฒนาการเรียนการสอน

3. มีความสามารถในการตอบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนการสอนจากผู้เรียน

โดเมน D การกระทำที่บ่งถึงความเชี่ยวชาญ

1. มีหลักฐานที่แสดงถึงความเป็นผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้มาโดยการเข้ารับการอบรมหรือจากสถาบัน

2. สามารถแสดงความสามารถในการสร้างและรักษาความเชี่ยวชาญได้

3. มีหลักฐานยืนยันความเชี่ยวชาญจากองค์กรต่างๆ

4. ยึดหลักพฤติกรรมจรรยาบรรณ

รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์ (2555, คำนำ) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพของครูสอนคณิตศาสตร์ นอกจากจะต้องมีความรู้ในเนื้อหาที่สอนแล้วยังต้องมีความรู้ในเรื่องธรรมชาติของเด็กในวัยเรียน ครูควรจะหากิจกรรมที่เป็นการเล่นนำ มาประกอบเข้ากับกิจกรรมการเรียนการสอนให้กลมกลืนลงตัวเพื่อจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

Maker (1975, p. 41); Clark (1983, p. 365); Polya (1981, pp. 116–117) and (Roger, 1986, p. 15 อ้างถึงใน ยุพร ริมชลการ, 2543, หน้า 44) ได้กล่าวถึงครูสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ที่ดีควรมีลักษณะต่อไปนี้

1. มีเชาวน์ปัญญาสูง
2. มีความยืดหยุ่นและความคิดสร้างสรรค์
3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
4. มีความสนใจหลายด้าน
5. มีอารมณ์ขัน
6. มีความเข้าใจปัญหาของนักเรียน

7. มีความเข้าใจตนเอง
8. มีความรักในการเรียนรู้
9. มีความเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน

Bishop (2008, pp. 317–325 อ้างถึงใน กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 4) ได้สำรวจสมรรถภาพของครูสอนคณิตศาสตร์ พบได้ว่า

1. มีวุฒิภาวะทางอารมณ์
2. มีความพอใจในการสอนนักเรียน
3. มีเชาวน์ปัญญาเหมือนคนอื่น
4. มีความกระตือรือร้นในวิชาที่สอน
5. มีความสนใจด้านวรรณคดีและวัฒนธรรม
6. มีพฤติกรรมเป็นคนเอาการเอางานเมื่ออยู่ในห้องสอน

อาจกล่าวโดยสรุปว่า สมรรถภาพในการสอนของครูคณิตศาสตร์นั้นควรประกอบด้วย การมีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม มีเชาวน์ปัญญาสูง มีความรู้รอบด้าน กว้างขวาง การมีความสามารถด้านเนื้อหาลึกซึ้ง มีความสามารถดำเนินการสอนตามขั้นตอนต่อเนื่องกันไม่สับสนและสนใจอย่างจริงใจในการสอนนำวิธีสอนที่หลากหลายใช้สอนนักเรียน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ

3. มาตรฐานของครูคณิตศาสตร์

มาตรฐานครูคณิตศาสตร์พัฒนามาจากมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ที่ใช้อยู่ในประเทศต่างๆ ด้วยการวิเคราะห์รายการประเมิน กำหนดตัวชี้บ่งและเทียบเคียงกับกรอบการประเมินสมรรถภาพของครูที่เป็นพื้นฐานสำคัญและจำเป็นสำหรับสังคมไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ ขึ้นเมื่อพุทธศักราช 2545 ประกอบด้วย 10 มาตรฐาน และคุณลักษณะของครู 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านการแสดงออกและด้านความสามารถ ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ครูคณิตศาสตร์มีความรู้ความสามารถทัดเทียมกับนานาประเทศและเป็นไปตามมาตรฐานสากล ครูคณิตศาสตร์จำเป็นต้องรู้มาตรฐานครูคณิตศาสตร์ และเพื่อให้สถานศึกษาได้นำไปเป็นแนวทางในการประเมินคุณภาพครูคณิตศาสตร์และส่งเสริมสนับสนุนให้ครูได้พัฒนาคุณภาพตนเองตามมาตรฐานของครูคณิตศาสตร์ โดยมุ่งเน้นให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ เจตคติ

คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ แต่ละมาตรฐาน มีมาตรฐานย่อยและตัวชี้บ่ง ดังนี้ (สสวท., 2545, หน้า 19-56)

มาตรฐานที่ 1 ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์: เข้าใจในธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วย โครงสร้างเนื้อหาตามหลักสูตรและสาระความรู้ของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา และสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปสร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่ทำให้เนื้อหาวิชามีความหมายต่อผู้เรียน

1. คุณลักษณะด้านความรู้

1.1 มีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์

1.2 มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมและสร้างความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

สามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้โดยเน้นการคิดและแก้ปัญหา เพื่อให้สาระการเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียน

มาตรฐานที่ 2 การนำคณิตศาสตร์มาใช้อย่างมีคุณธรรมและมีความสนใจใฝ่พัฒนาวิชาชีพของตนเอง : ใช้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณธรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพ รวมทั้งเป็นผู้เฝ้าหาโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง

1. คุณลักษณะด้านความรู้

1.1 มีความรู้และความตระหนักในความสำคัญของการใช้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม

1.2 มีความรู้และความตระหนักในความสำคัญของการเฝ้าหาโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

2.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน และคำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรม

2.2 มีเจตคติต่อวิชาชีพและเฝ้าหาโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

การจัดการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างเพียงพอ มีค่านิยมที่ดี และรับผิดชอบต่อสังคม

มาตรฐานที่ 3 การจัดโอกาสในการเรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้และ พัฒนาการของผู้เรียน : เข้าใจถึงระดับการเรียนรู้และ พัฒนาการของผู้เรียน จัดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญา สังคมและบุคลิกภาพ

1. คุณลักษณะด้านความรู้

มีความรู้ความเข้าใจในระดับการเรียนรู้ และ พัฒนาการของผู้เรียน มีความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญา สังคม และบุคลิกภาพ

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทุกคนได้พัฒนาสติปัญญา สังคม และบุคลิกภาพและสามารถใช้กระบวนการคิดระดับสูงเพื่อสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์

มาตรฐานที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน : เข้าใจถึงความแตกต่างของผู้เรียนและใช้ความแตกต่างดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาโอกาสในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียน

1. คุณลักษณะด้านความรู้

1.1 มีความรู้ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้

1.2 มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

พัฒนากระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

พัฒนาผู้เรียนให้ได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

มาตรฐานที่ 5 การใช้วิธีสอนที่เหมาะสมเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน : เข้าใจและใช้วิธีการสอนอย่างหลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิด ด้านการวิเคราะห์หิววิจารณ์ การแก้ปัญหาและทักษะการปฏิบัติ

1. คุณลักษณะด้านความรู้

1.1 มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนา กระบวนการคิด

1.2 มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนพัฒนา ความคิดระดับสูงที่ประกอบด้วยความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิด ตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดระดับสูง

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดระดับสูงและทักษะปฏิบัติ

มาตรฐานที่ 6 การสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ : เข้าใจถึง แรงกระตุ้นและพฤติกรรมของผู้เรียนหรือกลุ่มของผู้เรียน และสามารถสร้างสภาพแวดล้อม ของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์กันในทางบวก เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ และแรง บันดาลใจ

1. คุณลักษณะด้านความรู้

เข้าใจวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้าง ปฏิสัมพันธ์ในทางบวก

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

2.1 มีการทำงานอย่างเป็นระบบ สร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม การเรียนรู้

2.2 มีปฏิสัมพันธ์ในทางบวก เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และแรงบันดาลใจ

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

ส่งเสริมการทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข มีปฏิสัมพันธ์กันในทางบวก และเกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 7 พัฒนาทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้ : มีทักษะการสื่อสารและสามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องทั้งการพูด การเขียน และการแสดงออก ใช้วิธีการสื่อสารที่กระตุ้นให้มีการสืบเสาะหาความรู้ การมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกัน

1. คุณลักษณะด้านความรู้

เข้าใจและตระหนักในความสำคัญของการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การปฏิสัมพันธ์และการสืบเสาะหาความรู้

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

2.1 ใช้เทคนิคการสื่อสารที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน สืบเสาะหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ใช้ศัพท์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องตามบัญญัติศัพท์ของราชบัณฑิตยสถาน

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

ใช้การสื่อสารด้วยการพูด เขียน อ่าน เพื่อการศึกษาคณิตศาสตร์ได้

มาตรฐานที่ 8 การพัฒนาหลักสูตร สาระการเรียนรู้และการวางแผนการสอน : พัฒนาหลักสูตรที่อยู่บนพื้นฐานของสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ได้อย่างสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน และพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ

1. คุณลักษณะด้านความรู้

มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรและการวางแผนการสอน

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

สร้างและเลือกใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่มีคุณภาพได้ตรงตามความต้องการ

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

พัฒนาผู้เรียนให้ได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

มาตรฐานที่ 9 การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ : ใช้วิธีการประเมินตามสภาพจริง และนำผลการประเมินไปใช้เพื่อยืนยันถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องทั้งทางสติปัญญาสังคม และร่างกาย

1. คุณลักษณะด้านความรู้

มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวัดผลและประเมินผลการเรียน
การสอน

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

สร้างและเลือกใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่มีคุณภาพได้ตรง
ตามความต้องการ

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

มีทักษะการวัดผลและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ
มาตรฐานที่ 10 การนำชุมชนมาร่วมจัดการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้
แก่ผู้เรียน : ส่งเสริมความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงานในสถานศึกษา ผู้ปกครอง และองค์กร
ในชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

1. คุณลักษณะด้านความรู้

มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของการสร้าง
ความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและชุมชน

2. คุณลักษณะด้านการแสดงออก

สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน และร่วมกันให้การสนับสนุน
ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. คุณลักษณะด้านความสามารถ

รู้จักตนเองและปรับตัวได้อย่างเหมาะสม
คณะกรรมการค้นคว้ามาตรฐานครูสอนดีสอนเก่งที่ใช้ในหน่วยงาน
คณิตศาสตร์วิทยาลัยครูสระหว้านะเขต (2013, หน้า 4) ได้กำหนดมาตรฐาน ดังนี้
มาตรฐานที่ 1 มีประมวลการสอนในรายวิชาที่สอน
มาตรฐานที่ 2 มีบทสอนแต่ละบทและมีกิจกรรมที่เหมาะสม
มาตรฐานที่ 3 มีอุปกรณ์ประกอบใส่บทสอนตามความเหมาะสม
มาตรฐานที่ 4 มีแฟ้มสะสมผลงานครบตามระเบียบ
มาตรฐานที่ 5 มีสมุดบันทึกการสอนแต่ละครั้งและบันทึกการขาดเรียน
ของนักเรียนอย่างละเอียด

มาตรฐานที่ 6 ได้ประเมินการสอนเป็นระยะ และส่งบท (บททดสอบย่อย)
ให้กับนักเรียนทุกครั้ง

มาตรฐานที่ 7 การสอนของครูต้องมีมากกว่าร้อยละ 75 ของจำนวน ชั่วโมงสอนทั้งหมด

มาตรฐานที่ 8 ได้ทำบทวิจัยในชั้นเรียน

มาตรฐานที่ 9 ร่วมติดตามการสอนของครูคนอื่นในหน่วยงานคณิตศาสตร์

มาตรฐานที่ 10 มีบททดสอบกลางภาคเรียน และท้ายภาคเรียน

มาตรฐานที่ 11 มีการบันทึกคะแนนของนักเรียนในแต่ละปี

มาตรฐานที่ 12 ส่งคะแนนท้ายภาคเรียนทันตามเวลาที่กำหนดไว้

มาตรฐานที่ 13 นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาของครูผู้สอนร้อยละ 90

มาตรฐานที่ 14 มีการอบรมแนวคิดของนักศึกษาในเวลาสอน

มาตรฐานที่ 15 ได้ใช้วิธีสอนที่หลากหลาย

Iris Zodik and Orit Zaslavsky Technion–Israel Institute of Technology (2006, p. 489) ได้กำหนดมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ ดังนี้

มาตรฐานที่ 1 ครูต้องมีรายละเอียดเพิ่มเติม โดยการคัดลอกมาจากบทเรียน ของครู

มาตรฐานที่ 2 การสอนของครูเป็นการอำนวยความสะดวกแก่การเรียน ของนักเรียน

มาตรฐานที่ 3 การสอนของครูเป็นการสะท้อนถึงแนวโน้มเพื่อเข้าถึง ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ได้ถูกแบ่งปัน

Joseph Thibault, University Brazil (2008, p. 4) ได้กำหนดมาตรฐาน ครูคณิตศาสตร์ ดังนี้

มาตรฐานที่ 1 ครูต้องมีความกระตือรือร้น

มาตรฐานที่ 2 ครูต้องมีความสร้างสรรค์

มาตรฐานที่ 3 ครูต้องเป็นคนมีความยืดหยุ่น

มาตรฐานที่ 4 ครูต้องรู้จักการบูรณาการ

มาตรฐานที่ 5 ครูต้องติดต่อกับภาคส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง

Glenda Anthony and Margaret Walshaw Massey University, New Zealand (2009, p. 147) ได้กำหนดมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ ดังนี้

มาตรฐานที่ 1 ต้องยอมรับว่าการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนต้องจัด เนื้อหาให้ถูกกับระดับของผู้เรียนจึงเรียนรู้เต็มศักยภาพ

มาตรฐานที่ 2 ความรับผิดชอบ ความละเอียดอ่อน ความนับถือในส่วนบุคคลถือเป็นจุดเริ่มต้นเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรม กระบวนการคิด และความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในห้องเรียน

มาตรฐานที่ 3 การมองโลกในแง่ดีช่วยให้ผู้เรียนเกิดมีความคิดรวบยอด ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน สามารถรวมผลการเรียนและปรับปรุงให้มีเหตุผล

มาตรฐานที่ 4 ให้โอกาสผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ผู้เรียนก็จะแสดงความสามารถออกมาตามศักยภาพ

สรุปได้ว่ามาตรฐานครูคณิตศาสตร์ที่กล่าวมานั้นส่วนมากเป็นมาตรฐานด้านความรู้ ด้านความสามารถ และการแสดงออก พัฒนาผู้เรียนให้ได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์อย่างเต็มศักยภาพ เช่น การจัดหาผลิตพัฒนาและใช้สื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น นอกนั้น ปลุกฝังหรือสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้คณิตศาสตร์ รวมทั้งกิจกรรมคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาและการอบรม ประเมินผลการสอน นำผลการประเมินที่มีปัญหาจัดทำวิจัย มีจิตวิญญาณของครู รักอาชีพครู มีการเตรียมตัวก่อนสอน เห็นความสำคัญของผลผลิต เข้ารับการอบรมสัมมนาและนำความรู้ที่ได้มาปฏิบัติจริง

ความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจในการเรียนรู้

จากการศึกษามีผู้กล่าวถึงความพึงพอใจไว้ดังนี้

กรรวิ กันเงิน (2548, หน้า 22) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง การให้ค่าความรู้สึกของเราที่ต้องสัมผัสกับโลกทัศน์เกี่ยวกับความหมายของการจัดการสภาพแวดล้อม ค่าความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการจัดการสภาพแวดล้อมจะแตกต่างกัน เช่น ความรู้สึก ดี เลว พอใจ ไม่พอใจ สนใจ ไม่สนใจ เป็นต้น

นิตยา แก้วชื่นชัย (2549, หน้า 44) กล่าวถึง ความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนและต้องดำเนินกิจกรรมนั้นให้บรรลุผล

รัชนิวรรณ สุขเสนา (2550, หน้า 66) ได้สรุปความหมายความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน ในทางบวก เช่น ความรู้สึกชอบ รัก พอใจ เต็มใจ และยินดี ซึ่งเกิดจากการได้รับการตอบสนอง ความต้องการทางด้านวัตถุ และด้านจิตใจ เป็นความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อดำเนินปฏิบัติการนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

สมลักษณ์ สุวรรณวงศ์ (2550, หน้า 36) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก

Morse (1955, p. 27) ความพึงพอใจ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถถอดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงานและความเครียดนี้มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนองความเครียดก็จะลดน้อยลง

Good (1973, p. 161) ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

สรุปได้ว่าความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกนึกคิดที่ดี ต่อการปฏิบัติงานหรือการที่บุคคลปฏิบัติงานด้วยความรู้สึกชอบ ยินดี เต็มใจ พอใจ จนทำให้งานนั้นประสบผลสำเร็จ ดังนั้น ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกชอบใจต่อกิจกรรมการเรียน การสอน และดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

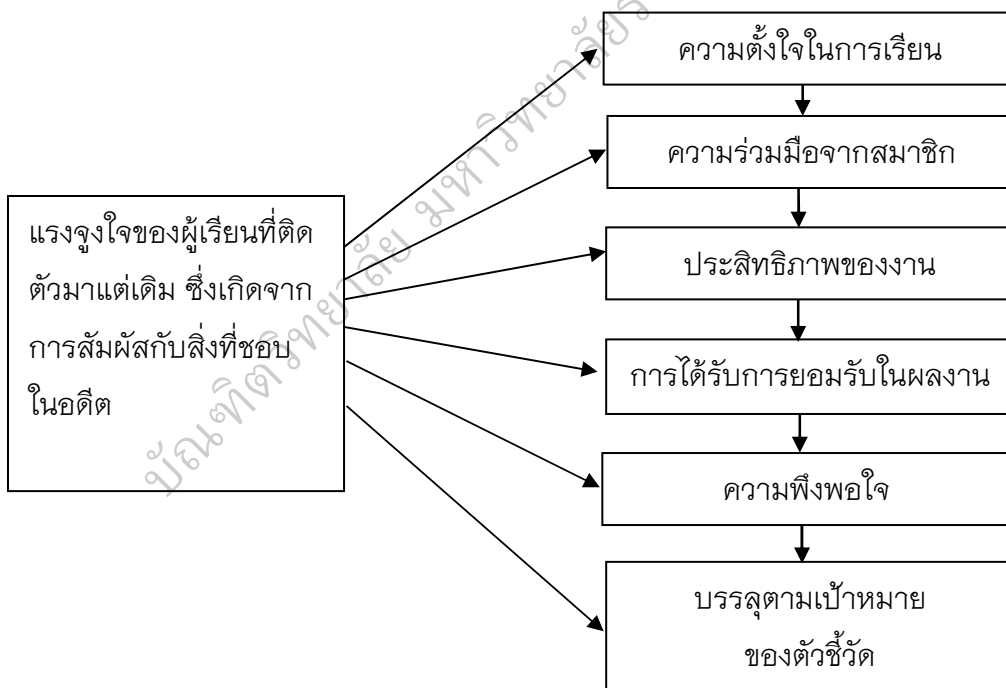
การเรียนหรือการทำงานใดๆ ก็ตามมักจะเกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่เกิดขึ้น หลังจากการปฏิบัติงานเหล่านั้นทุกครั้ง ซึ่งความพอใจจะเกิดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน ประการหนึ่งนั่นก็คือ แรงจูงใจ ที่จะเป็ผลให้เกิดแรงผลักดันหรือจูงใจให้กระทำหรือตอบสนองเพื่อกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีจุดหมาย ฉะนั้นในการเรียนหรือการปฏิบัติงานใดๆ ก็ตาม ย่อมต้องใช้แรงจูงใจเข้ามาเกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก เพื่อผลักดันให้เกิดผลสำเร็จตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งมีนักการศึกษาได้ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานไว้ดังนี้

Herzberg (1959, pp. 113-115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุของความพึงพอใจที่เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ซึ่งในทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factor) เป็นปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน เช่น ความสำเร็จของงานการได้รับความยอมรับนับถือลักษณะของงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factor) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน

ตามแนวคิดของ Scott and Herzberg สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในปัจจุบันได้ เนื่องจากแรงจูงใจเป็นผลให้เกิดความพึงพอใจโดยผู้สอนควรนำปัจจัยกระตุ้นและปัจจัยสิ่งแวดล้อมไปใช้ให้มากที่สุดในการเสริมสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการและสรรหาสร้างสิ่งแวดล้อมให้เกิดแรงจูงใจในการทำงานที่มอบหมาย Scott ยังเน้นการมีส่วนร่วมในการวางแผนเป้าหมายในสิ่งที่จะเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่จะประสบผลสำเร็จได้ในปัจจุบันจึงมีแนวทาง ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แรงจูงใจที่นำไปสู่ความสำเร็จในตัวชีวิต

Scott (1962, p. 124) ได้เสนอแนวคิดเรื่องแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจ การปฏิบัติงาน ดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและการวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้เกิดผลดีในการสร้างแรงจูงใจในเป้าหมายของงาน จะต้องมิลักษณะ ดังนี้

- 3.1 คนทำงานต้องมีส่วนร่วมในการตั้งเป้าหมาย

- 3.2 ผู้ปฏิบัติงานทราบผลสำเร็จของการปฏิบัติงานโดยตรง

- 3.3 งานนั้นสามารถทำสำเร็จได้

ทฤษฎีความต้องการลำดับขั้นของ Maslow (1968, pp. 69-80)

เขาชี้ให้เห็นว่ามนุษย์ถูกกระตุ้นจากความปรารถนาที่จะสนองความต้องการเฉพาะอย่าง ซึ่งความต้องการนี้เขาได้สมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ไว้ดังนี้

1. บุคคลต้องมีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีสิ้นสุด ขณะที่ความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอย่างไม่มีวันจบสิ้น ปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ (ปัจจัยกระตุ้น = Motivation) ความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ งาน ปัจจัยที่ทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ (ปัจจัยค้ำจุน = Hydienes) ความสำเร็จของงาน การยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้า ความมั่นคงปลอดภัย เงินเดือนและสวัสดิการ นโยบายและการบริหาร การปกครองบังคับบัญชา สัมพันธภาพในการทำงาน สภาพการทำงาน

2. ความต้องการที่จะได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรมอื่นต่อไป ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองจึงเป็นสิ่งจูงใจในพฤติกรรมของคนนั้น

3. ความต้องการของคนมีลักษณะเป็นลำดับขั้นจากต่ำไปสูงตามลำดับความสำคัญในเมื่อความต้องการระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการชั้นสูงก็จะตามมา

Maslow แบ่งตามลำดับชั้นความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 5 ลำดับชั้น คือ

1. ความต้องการทางกายภาพ เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่สุด เพื่อความมีชีวิตรอด ได้แก่ ความต้องการอาหาร เพศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย
2. ความต้องการความปลอดภัย เป็นความต้องการแสวงหาความปลอดภัยจากสิ่งแวดล้อมและความคุ้มครองจากผู้อื่นให้พ้นจากอันตราย
3. ความต้องการทางสังคม เป็นความต้องการที่จะอยู่ร่วมกับคนอื่น และมีสถานะทางสังคมที่สูงขึ้น
4. ความต้องการเกียรติยศชื่อเสียงเป็นความต้องการมีฐานะเด่นเป็นที่ยอมรับของคนในสังคม ให้คนอื่นยกย่องให้เกียรติและให้ความสำคัญกับตน
5. ความต้องการที่จะเข้าใจและรู้จักตนเอง หรือความต้องการประจักษ์ในตนเองเป็นความต้องการขั้นสูงสุดของมนุษย์ที่อยากจะทำอะไรให้สำเร็จตามความนึกคิดของตนเอง

ทฤษฎีความต้องการของ แมคเคลลแลนด์ (McClelland's Need Theory) ตามแนวทฤษฎีแมคเคลลแลนด์ (McClelland, 1961 อ้างใน สมยศ นาวิกการ, 2531, หน้า 78) ได้จำแนกความต้องการออกเป็น 3 ประการ คือ

1. ความต้องการด้านความสำเร็จ (Need for Achievement) ในสิ่งที่ตนมุ่งหวัง โดยบุคคลจะมีแรงจูงใจในการทำงานให้บรรลุความสำเร็จ โดยที่เห็นว่างานนั้นไม่ยากลำบากเกินไปกว่าความสามารถที่บุคคลนั้นจะกระทำได้ และมีแรงจูงใจในการแสวงหาความพึงพอใจจากความสำเร็จในงานนั้นๆ ด้วย
2. ความต้องการทางด้านสังคม (Need for Affiliation) ความต้องการที่จะร่วมมือกัน การมีความผูกพันในทางบวกต่อกันตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป เช่น การชอบพอบอก
3. ความต้องการทางด้านอำนาจ (Need for Power) ต้องการมีอิทธิพลเหนือบุคคลอื่นๆ เช่น การแสดงความพอใจเมื่อได้รับชัยหรือการแสดงความโกรธเมื่อผิดหวัง นอกจากการแสดงความต้องการใช้อิทธิพลในการปฏิบัติงาน เช่น การให้ข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะการใช้อำนาจบังคับบัญชา และการใช้อิทธิพลในการลงโทษทฤษฎีความต้องการชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของระดับความต้องการของผู้บริหาร ซึ่งอยู่ในระดับสูงกับผู้ปฏิบัติงานในระดับต้น ซึ่งความต้องการด้านความสำเร็จมีความจำเป็นกับ

ผู้ปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก แต่สำหรับผู้บริหารแล้วต้องการด้านอำนาจบารมีเป็นความต้องการที่สูงกว่าด้านอื่นๆ

สมยศ นาวิกการ (2545, หน้า 119-155) ได้ให้ความสำคัญของความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนว่า ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของผู้สอน ซึ่งในปัจจุบันผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำปรึกษา แนะนำการทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ผู้สอนต้องคำนึงถึงแนวคิดพื้นฐานที่มีความแตกต่างกัน ใน 2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติ การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง

2. ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความสำเร็จ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่นๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีสรุปได้ว่าความพึงพอใจ เกิดจากแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก ซึ่งจะทำให้บุคคลนั้นแสดงออกด้านเจตคติ และด้านพฤติกรรมออกมา และการแสดงออกด้านเจตคติ และด้านพฤติกรรมออกมานั้น มีทั้งทางบวกและทางลบ ก็ขึ้นอยู่กับว่าได้รับเสริมแรงไปทางใด เมื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายในเป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดทำให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับคำยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง พี่น้อง เพื่อนหรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

4. การวัดความพึงพอใจ

ได้มีนักศึกษาค้นคว้าให้ทัศนะเกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้ ทองพูล บุญอึ้ง (2534, หน้า 10-14 อ้างถึงใน ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2553, หน้า 14) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดความพึงพอใจงานไว้ ดังนี้

1. เพื่อได้เข้าใจถึงปัจจัยต่างๆ ทั้งด้านส่วนบุคคล ด้านงานด้านการจัดการที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ และความไม่พึงพอใจในการทำงาน
2. เพื่อจะได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในการทำงานกับการปฏิบัติงานว่าอะไรเป็นเหตุให้คนทำงานได้ดี

3. เพื่อให้เข้าใจถึงหน่วยงานลักษณะใดที่ตนพึงพอใจและไม่พึงพอใจ รวมทั้งเกี่ยวกับการจัดและการบริหารหน่วยงานนั้น

4. เพื่อให้เข้าใจถึงผลจากการไม่พึงพอใจ เช่น การขาดงาน ลางาน และการออกจากงาน รวมทั้งได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาต่อ การจัดสวัสดิการ บริการต่างๆ ว่าจะสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับการทำงานได้อย่างไร

เพชฌัญญู กิจระการ (2544, หน้า 7) ได้กล่าวถึง แนวคิด แสทฟิลด์ และ ฮิวส์แมน ได้ทำการพัฒนาแนวคิดของนักวิจัยต่างๆ มาเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน พบว่าองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความพึงพอใจซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบันประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ คือ

ตัวแปรที่ 1 องค์ประกอบเกี่ยวกับงานที่ทำ ได้แก่ ความตื่นตันทื่นเต้น/เบื่อ ความสนุกสนาน/ความไม่สนุกสนาน ความโล่ง/ความกลัว ความท้าทาย/ความไม่ท้าทาย มีความพอใจ/ไม่พอใจ

ตัวแปรที่ 2 องค์ประกอบทางด้านค่าจ้าง ได้แก่ เป็นรางวัล/ไม่เป็นรางวัล มาก/น้อย ยุติธรรม/ไม่ยุติธรรม เป็นเชิงบวก/เป็นเชิงลบ

ตัวแปรที่ 3 องค์ประกอบทางการให้ความคิดความชอบ ได้แก่ ยุติธรรม/ไม่ยุติธรรม เชื้อถือได้/เชื้อถือไม่ได้ เป็นเชิงบวก/เป็นเชิงลบ เป็นเหตุเป็นผล/ไม่เป็นเหตุเป็นผล

ตัวแปรที่ 4 องค์ประกอบทางด้านนิเทศของผู้บังคับบัญชา ได้แก่ อยู่ใกล้/อยู่ไกล ยุติธรรมจริงใจ/ไม่ยุติธรรมจริงใจ เป็นมิตร/ค่อนข้างไม่เป็นมิตร เหมาะสมทางคุณสมบัติ/ไม่เหมาะสมทางคุณสมบัติ

ตัวแปรที่ 5 องค์ประกอบทางด้านเพื่อนร่วมงาน ได้แก่ เป็นระเบียบเรียบร้อย/ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงานและเพื่อนร่วมงาน/ไม่จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงานและเพื่อนร่วมงาน

สรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจมีวิธีการวัดอยู่หลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถาม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้แบบสอบถามในการวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านผู้สอน วิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการจัดการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

เทพนคร ทาคง (2546, หน้า 189) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตร ที่อิงมาตรฐานในรายวิชาเสริมสมรรถภาพในการสอนภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาครู ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. การพัฒนาหลักสูตร ได้เอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร สำหรับรายวิชาเสริมสมรรถภาพในการสอนภาษาอังกฤษในกลุ่มวิชาเลือก หมวดวิชา เฉพาะด้านของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตวิชาเอกภาษาอังกฤษ สถาบันราชภัฏ โดยมี การกำหนดมาตรฐานครุภาษาอังกฤษ ซึ่งครอบคลุม ขอบข่ายสาระมาตรฐาน 4 ขอบข่าย มาตรฐานด้านเนื้อหา 13 มาตรฐาน และมาตรฐานด้านความสามารถ 8 มาตรฐาน เพื่อใช้ เป็นเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ มีความรู้ความเข้าใจวัฒนธรรม ของประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ และมีคุณลักษณะของครูที่พึงประสงค์

2. การประเมินหลักสูตร ในการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้รับการประเมินในระดับดีและในการประเมินโดยการทดลองใช้หลักสูตร ที่พัฒนาขึ้นกับนักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษ สายครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ ปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ คะแนนความรู้ความเข้าใจ ในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ คะแนนความรู้ความเข้าใจวัฒนธรรมของประเทศ ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ และคะแนนคุณลักษณะของครูภาษาอังกฤษ หลังการ ทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองร้อยละ 23.46, 14.28, 22.95 และ 5.56 ตามลำดับและ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองมีความคิดเห็นว่ หน้าที่เรียนตามหลักสูตรสอดคล้องกับความจำเป็นในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มากที่สุดและมีความคิดเห็นว่ตนเองมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหา ทักษะหรือการปฏิบัติ เพิ่มขึ้นมากจากการเรียนตามหลักสูตรนี้ ยกเว้นมีทักษะทางด้านการพูดเพิ่มขึ้นปานกลาง กลุ่มทดลองให้สัมภาษณ์ว่หลักสูตรนี้เป็นการทบทวนความรู้เดิม และเป็นการเตรียมตัว สำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

เดือนฉาย แซ่จิ่ง (2550, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ โดยใช้รูปแบบการออกแบบย้อนกลับ เทคนิค WHERE TO และ วิธีการเรียนรู้แบบ STS Approach ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนราศีไศล อำเภอราศีไศล จังหวัดศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2550 จำนวน 49 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ รูปแบบการออกแบบย้อนกลับ เทคนิค WHERE TO และวิธีการเรียนรู้แบบ STS Approach มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับพอใจมากที่สุด

จิราภรณ์ ลักขณานุกูล (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องไฟฟ้าโดยใช้รูปแบบ Backward Design เทคนิค WHERETO ร่วมกับหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนม่วงหวานพัฒนาศึกษา อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนเรียนเรื่องไฟฟ้านักเรียนทำคะแนนเฉลี่ยได้ 17.54 ของคะแนนเต็มคิดเป็นร้อยละ 43.84 ส่วนคะแนนทดสอบหลังเรียนนักเรียนทำคะแนนได้ 33.46 ของคะแนนเต็มคิดเป็น ร้อยละ 83.66 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 26 คน จากนักเรียนทั้งหมด 28 คน คิดเป็นร้อยละ 92.85 แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ Backward Design เทคนิค WHERETO ร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทำให้นักเรียนมี พัฒนาการด้านการเรียนรู้และทักษะทางด้านการเรียนเพิ่มขึ้น

ชยพร กระต่ายทอง (2552, หน้า 116-122) ได้ศึกษาการพัฒนารายวิชา เพิ่มเติมภาษาไทยแบบอิงมาตรฐานด้วยกระบวนการออกแบบย้อนกลับเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถการวิเคราะห์และการอ่านเชิงวิเคราะห์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารายวิชา เพิ่มเติมภาษาไทยแบบอิงมาตรฐานด้วยกระบวนการออกแบบย้อนกลับเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถการวิเคราะห์และการอ่านเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น และเพื่อประเมินคุณภาพของรายวิชาเพิ่มเติมภาษาไทยแบบอิงมาตรฐานด้วยกระบวนการ ออกแบบย้อนกลับ ผลการวิจัยพบว่า รายวิชาเพิ่มเติมภาษาไทยแบบอิงมาตรฐานด้วย กระบวนการออกแบบย้อนกลับเพื่อเสริมสร้างความสามารถการวิเคราะห์และการอ่าน เชิงวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นรายวิชาเพิ่มเติมภาษาไทยที่ใช้มาตรฐาน

การเรียนรู้เป็นเป้าหมายในการพัฒนาความสามารถการวิเคราะห์และการอ่านเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน เน้นการประเมินกระบวนการเรียนรู้และผลงานตามสภาพจริงที่สะท้อนมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูปรีดและจัดทำหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐานด้วยกระบวนการย้อนกลับตามแนวคิดของ Wiggings and McTighe 3 ขั้นตอน หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 2 หน่วย การประเมินคุณภาพรายวิชาเพิ่มเติมภาษาไทย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และการประเมินคุณภาพ โดยนำไปทดลองใช้ พบว่า นักเรียนทุกคนมีระดับความสามารถการวิเคราะห์และการอ่านเชิงวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

รัชณี รัคนาค (2551, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ตามรูปแบบหลักสูตรอิงมาตรฐาน รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องภาษาเพื่อการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ตามรูปแบบหลักสูตรอิงมาตรฐาน รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องภาษาเพื่อการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 76.37/79.98 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนดไว้ และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้ตามรูปแบบหลักสูตรอิงมาตรฐาน รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องภาษาเพื่อการสื่อสารสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์ (2553, หน้า 76) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบ Backward Design กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ฝ่ายมัธยม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา หลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมหวัง มหาวัง (2554, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นในหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสม ประกอบด้วย สภาพปัญหาและความจำเป็น หลักการ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ โครงสร้าง หลักสูตร แนวการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม สื่อ การวัดและประเมินผล ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะด้านความรู้ ความเข้าใจ และมีการประเมินตนเอง ด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านเจตคติและทักษะปฏิบัติ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อการเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้และรายวิชาเพิ่มเติมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด จึงควรให้มีการนำกระบวนการพัฒนาไปใช้ในสถานศึกษาอื่นต่อไป

รัตติกาล ก้อนแปง (2555, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้น ปวช.2/4 ในรายวิชาอุตสาหกรรมทอเย็บเย็บ ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละจากการจัดการเรียนรู้โดยการออกแบบย้อนกลับในรายวิชาการหาข้อมูลทางการตลาด มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.60 และคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.57 ดังนั้น E_1/E_2 เท่ากับ $82.60/82.57$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด $70/70$ ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 41.01 ($\mu = 24.61$, S.D. = 53.45) และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.57 ($\mu = 49.54$, S.D. = 6.64) มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยการออกแบบแบบย้อนกลับ ในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\mu = 4.51$, S.D. = 0.26)

วรกร ใช้เทียมวงศ์ (2556, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยผลของการจัดการเรียนการสอนแบบย้อนกลับ (Backward design) ในรายวิชา CAN 212 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยภาพ ผลการวิจัยพบว่า หลังจากที่นักศึกษาเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนที่มีการออกแบบย้อนกลับทำให้นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้สูงขึ้น โดยมีค่า t เท่ากับ 0.01 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ และนักศึกษา

มีความพึงพอใจมากต่อแบบฝึกทักษะการเล่าเรื่องด้วยภาพด้วยค่าเฉลี่ย 3.80 ซึ่งมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.04 นอกจากนี้ยังมีผลต่อพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านการพัฒนาผลงานเพียงอย่างเดียวซึ่งสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อพฤติกรรมด้านการเข้าเรียนและการส่งงานตรงเวลาแต่อย่างใด

จิระพร ราชสิงโห (2556, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาหลักสูตรเสริมแบบอิงมาตรฐาน เพื่อเสริมสร้างการรู้สารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5-6 ผลการวิจัยพบว่า 1. มาตรฐานการรู้สารสนเทศมี 4 มาตรฐาน คือ มาตรฐานที่ 1 ตระหนักถึงความจำเป็นของสารสนเทศและกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ มาตรฐานที่ 2 การเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล มาตรฐานที่ 3 การประเมินสารสนเทศได้อย่างมีวิจารณญาณ มาตรฐานที่ 4 การใช้สารสนเทศได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์

2. หลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบ 7 ประการ คือ 1) หลักการ 2) จุดหมาย 3) มาตรฐานการรู้สารสนเทศและตัวชี้วัด 4) โครงสร้างหลักสูตร ซึ่งมีโครงสร้างเนื้อหา 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ (1) ปฐมนิเทศ (2) ความจำเป็นของสารสนเทศกับชีวิตประจำวัน (3) สารสนเทศและแหล่งข้อมูลที่น่าศึกษา (4) ประเมินสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ (5) ใช้สารสนเทศและแหล่งข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ และ (6) ปัจฉิมนิเทศ ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 30 ชั่วโมง 5) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6) สื่อและแหล่งเรียนรู้ และ 7) การวัดและประเมินผล ผลการทดลองใช้หลักสูตร พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรู้สารสนเทศก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรู้สารสนเทศหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการรู้สารสนเทศหลังเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีเยี่ยม ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรู้สารสนเทศหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริมของกลุ่มทดลองและหลังการเรียนตามปกติ ของกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่อการรู้สารสนเทศหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริมของกลุ่มทดลองและหลังการเรียนตามปกติของกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไพจิตร ตาระบัตร์ (2558, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษาไทย มาตราตัวสะกดและคำควบกล้ำโดยใช้การออกแบบย้อนกลับและการเรียนรู้แบบโครงงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนการสอนภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษาไทยมาตราตัวสะกดและคำควบกล้ำ โดยใช้การออกแบบย้อนกลับและการเรียนรู้แบบโครงงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.57/84.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 2) นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษาไทย มาตราตัวสะกดและคำควบกล้ำ โดยใช้การออกแบบย้อนกลับและการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษาไทย มาตราตัวสะกดและคำควบกล้ำ โดยใช้การออกแบบย้อนกลับและการเรียนรู้แบบโครงงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในการทำโครงงานอยู่ในระดับดีมาก และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษาไทย มาตราตัวสะกดและคำควบกล้ำ โดยใช้การออกแบบย้อนกลับและการเรียนรู้แบบโครงงาน อยู่ในระดับมากที่สุด

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Bender (2000, Abstract) ได้ทำการสำรวจการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาครูทั้งในระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยในรัฐแมสซาชูเซตส์ เพื่อค้นหาคำตอบว่าผู้สอนได้ใช้มาตรฐานของครูในการเตรียมตัวครูในอนาคตหรือไม่ ซึ่งมาตรฐานครูดังกล่าวกำหนดโดยคณะกรรมการมาตรฐานวิชาชีพการสอนแห่งชาติ (National Board Commission on Teaching and America's Future) ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อระบุว่าผู้สอนได้ให้ความสำคัญและบูรณาการมาตรฐานของครูในการวางแผนหลักสูตร ผลการวิจัยทำให้ผู้วิจัยตระหนักอย่างชัดเจนถึงความสำคัญของการใช้มาตรฐานของครูในการให้การศึกษาแก่นักศึกษาครูผู้ซึ่งจะเป็นครูในอนาคต

Beyers (2000, p. 59) ได้ทำการวิจัยเพื่อสำรวจการปฏิรูปการศึกษาที่นำแนวคิดการจัดการศึกษาที่อิงมาตรฐานไปใช้ กลุ่มตัวอย่างคือครู ครูสนับสนุนการสอนและผู้บริหารจากโรงเรียนประถมศึกษา วิธีการวิจัยที่ใช้มีทั้งการสังเกต การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง การสนทนากลุ่ม และการบันทึกของผู้วิจัย ผลการวิจัยพบว่า ครูมี

ความมั่นใจในความสามารถของตนเองในการสอน ครูมีเวลาพอที่จะเตรียมการสอน ครูสามารถสอนได้ตามหลักสูตรสามารถทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และครูได้ใช้แนวทางใหม่ๆ ในการสอน

Bodone (2000, p. 71) ได้ทำวิจัยเพื่อสำรวจความเป็นไปได้ของความเสมอภาคในการจัดการศึกษาที่อิงมาตรฐาน ว่ามาตรฐานจะสามารถเป็นเครื่องมือที่เสริมสร้างพลังอำนาจให้นักเรียนทุกคนได้หรือไม่ และครูจะแสดงบทบาทใดในกระบวนการการศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูในรัฐโอเรกอนที่อยู่ในระบบปฏิรูปการศึกษา การสำรวจใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม ผลการวิจัยพบว่าการปฏิรูปการศึกษาโดยใช้แนวคิดการจัดการศึกษาที่อิงมาตรฐาน ทำให้นักเรียนได้รับผลสำเร็จโดยผ่านการประเมินการปฏิบัติ

Dempsey (2002, Abstract) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่อิงมาตรฐาน โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ข้อหลัก คือ 1) เพื่อศึกษาว่าการสอนของครูคณิตศาสตร์เปลี่ยนไปอย่างไรตั้งแต่เริ่มใช้หลักสูตรอิงมาตรฐานในรัฐเซาท์คาโรไลนา และ 2) เพื่อตรวจสอบผลกระทบของมาตรฐานต่อกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ ครูที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 5 ปี ซึ่งครูทั้งหมดได้ตอบแบบสอบถามและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดโดยกรอบหลักสูตรคณิตศาสตร์ของรัฐเซาท์คาโรไลนาและจากข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้มา ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูอีกครั้งหนึ่ง โดยการบันทึกเสียงผลจากการตอบแบบสอบถามชี้ให้เห็นว่า โดยปกติครูทั้งหมดได้รวมปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับการสอนและกิจกรรมไว้ในชั้นเรียนของตนเอง ผลจากการสัมภาษณ์พบว่าไม่มีความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ครูพูดกับสิ่งที่ครูปฏิบัติจริง ผลการวิจัยพบว่า การสอนของครูไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามความเคลื่อนไหวของหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่อิงมาตรฐาน นอกจากนี้การนำหลักสูตรอิงมาตรฐานไปใช้มีอิทธิพลต่อชั้นเรียนน้อย

Hendrichson (2006, pp. 30–33) ได้ศึกษาการใช้แนวคิดการออกแบบย้อนกลับเพื่อช่วยครูผู้สอนได้สามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบสวนสอบสวน (inquiry) ในหลักสูตรแบบอิงมาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการศึกษาพบว่า ครูผู้สอนสามารถวางแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และการใช้วิธีการประเมินผลระหว่างเรียนช่วยทำให้ครูผู้สอนสามารถควบคุมดูแลนักเรียนและช่วยเหลือให้นักเรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ได้

จากผลการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า หลักสูตรอิงมาตรฐานด้วยกระบวนการออกแบบย้อนกลับเป็นหลักสูตรที่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐานด้วยกระบวนการออกแบบย้อนกลับ เป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ความชำนาญ ทักษะที่มีอยู่ นำมาประยุกต์ใช้ได้เต็มที่ ส่งเสริมให้ได้ตัดสินใจด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการคิด สร้างชิ้นงานที่สามารถประเมินความรู้ความสามารถที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวชี้วัดของหลักสูตรที่ครูกำหนดเป้าหมายไว้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่คงทน รู้จักการแก้ปัญหาที่เป็นระบบมีลำดับขั้นตอน สามารถสรุปความรู้เองได้ จึงสรุปได้ว่าหลักสูตรอิงมาตรฐานกระบวนการออกแบบย้อนกลับ ทำให้สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของครู คณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น เป็นการเสริมสมรรถภาพในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ให้บรรลุตามมาตรฐานและตัวชี้วัดอย่างมีประสิทธิภาพ