**บทที่ 2**

**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

 การศึกษา เรื่อง การพัฒนากรอบการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้วิจัยนำเสนอเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

 1. การจัดประสบการณ์วิชาชีพครูของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

 2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสมรรถนะและการประเมินสมรรถนะ

 3. กรอบการประเมินการรู้วิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์

 4. การประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์

 5. การสอนแบบจุลภาค

6. การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน

 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

 7.1 งานวิจัยในประเทศ

 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

**1. การจัดประสบการณ์วิชาชีพครูของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**

 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งผลิตและพัฒนาครูที่มีความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู เป็นผู้นำทางวิชาการ โดยสามารถเชื่อมโยงศาสตร์ที่เป็นสากลกับภูมิปัญญาท้องถิ่น และภูมิปัญญาไทยมาใช้แก้ปัญหาการเรียนการสอนในท้องถิ่นได้ โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่มีคุณลักษณะและคุณสมบัติ ดังนี้

 1. มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและส่วนรวม แสดงออกถึงความ กล้าหาญทางจริยธรรม มีวินัย ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการ วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม ประเทศชาติและสิ่งแวดล้อม

 2. มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสามารถนำหลักการทฤษฎีและระเบียบวิธีการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ในวงการการศึกษาวิทยาศาสตร์ อีกทั้งยังนำไปประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ในการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับสภาวะสังคมปัจจุบัน

 3. มีความสามารถในการวางแผน พิจารณาแสวงหาทางเลือกใหม่ และเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพ โดยยอมรับข้อจำกัดและธรรมชาติของศาสตร์ทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมและปฏิบัติได้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและเลือกแนวทางการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ มีความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี สามารถแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำและมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเพิ่มพูนความรู้และสมรรถนะของตนเองอยู่เสมอ

 5. มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคมประเทศชาติ

 6. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่สามารถวิเคราะห์และตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมทั้งในทางวิทยาศาสตร์และวิชาชีพครู

 7. มีประสบการณ์ มีความรู้และความเข้าใจในศาสตร์การสอน และวิชาชีพครู เพื่อการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมกับระดับพัฒนาการสติปัญญา และความสามารถของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ รวมทั้งการทำงานร่วมกันกับสังคมและชุมชนได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

 **การจัดโครงสร้างหลักสูตร**

 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ได้กำหนดโครงสร้างกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 16 หน่วยกิต ประกอบด้วยในกลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (Professional Training) ซึ่งประกอบด้วยรายวิชา 4 รายวิชา นักศึกษาต้องเรียนครบทุกรายวิชา ดังนี้ การปฏิบัติงานวิชาชีพครู 1 (Practicum 1) การปฏิบัติงานวิชาชีพครู 2 (Practicum 2) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Internship 1) และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Internship 2)

 การจัดประสบการณ์วิชาชีพครู มีแนวทางปฏิบัติดังนี้

 1. วางแผนและศึกษาผู้เรียนด้านต่างๆ ในสถานศึกษา

 2. ศึกษาในด้านธรรมนูญสถานศึกษา บทบาทหน้าที่ของบุคลากร สิ่งอำนวยความสะดวก ชุมชน และหลักสูตรในบริบทต่างๆ

 3. สังเกต สัมภาษณ์ และการมีส่วนในกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับสถานศึกษา มีการบันทึก ตรวจสอบข้อมูล นำเสนอผล

4. เพื่อเสริมสร้างให้นักศึกษาครูมีคุณลักษณะของครูที่ดีและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู

 5. เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาครูได้เรียนรู้งานในหน้าที่ของครูตามหลักสูตรที่สอนได้อย่าง แจ่มแจ้งและกว้างขวางจากการศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วม

 6. เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาครูได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้สอดคล้องกันจนเป็นพื้นฐานสำหรับนำไปปฏิบัติงานในหน้าที่ของครูได้อย่างเหมาะสมต่อไป

 ในการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานวิชาชีพครู ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

 **1. การศึกษาและสังเกต**

 การศึกษาและสังเกต เป็นวิธีการที่ใช้เพื่อหาประสบการณ์ในสถานการณ์จริง โดยการดู การฟัง การซักถาม และการสังเกตเรื่องที่รับมอบหมายในโรงเรียนที่เป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

 **2.** **การมีส่วนร่วม**

 การมีส่วนร่วม เป็นวิธีการที่ใช้เพื่อหาประสบการณ์จริง โดยการไปช่วยปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายกับครูพี่เลี้ยง ภายในโรงเรียนที่เป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

 **3. การสัมมนา**

 การสัมมนาเป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ที่นักศึกษาได้รับจากการศึกษาสังเกต และการมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครูในโรงเรียน

 ประสบการณ์ที่นักศึกษาได้รับจะมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนด้านความรู้ ด้านการฝึกทักษะ การพัฒนาสมรรถนะ และความเข้าใจในวิชาชีพครู พร้อมทั้งสามารถนำเสนอผลการศึกษา แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ที่นักศึกษาได้รับจากการศึกษาสังเกต และการมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครูในโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานของหลักสูตร และข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะและมีคุณภาพในด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะ และมีสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ตามมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ ซึ่งจะให้รายละเอียดในตอนต่อไป

 **สาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู**

 คณะกรรมการคุรุสภา (ราชกิจจานุเบกษา. 2556: 43) ได้กำหนดสาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 และประกาศของคณะกรรมการคุรุสภาได้กำหนดสาระความรู้/สาระการฝึกทักษะ สมรรถนะ และประสบการณ์ของผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ในส่วนของสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูตามมาตรฐาน ข้อ 1 ข้อ 6 ข้อ 9 และข้อ 12 ซึ่งมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการสร้างกรอบการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาครู ดังรายละเอียดในตาราง

**ตารางที่ 2.1 สาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **มาตรฐานความรู้** | **สาระความรู้**/**สาระการฝึกทักษะ** | **สมรรถนะ** |
| ความเป็นครู | (1) สภาพงานครู คุณลักษณะ และมาตรฐานวิชาชีพครู(2) การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู(3) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู(4) การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู(5) การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง | (1) รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้(2) แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง(3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน(4) มีจิตวิญญาณความเป็นครู |
| การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน | (ก) สาระความรู้(1) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้(2) ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้(3) การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม(4) การจัดการชั้นเรียน(5) การพัฒนาศูนย์การเรียนในสถานศึกษา | (1) สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง(2) สามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ |
| การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ | (1) หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน(2) ปฏิบัติการวัดและการประเมินผล | (1) สามารถวัดและประเมินผลได้(2) สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน |
| การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน | (1) การสังเกตการจัดการเรียนรู้(2) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง(3) การทดลองสอนในสถานการณ์จำลอง และสถานการณ์จริง(4) การออกแบบทดสอบ ข้อสอบหรือเครื่องมือวัดผล(5) การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน(6) การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนน(7) การวิจัยแก้ปัญหาผู้เรียน(8) การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ | (1) สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย(2) สามารถปฏิบัติการสอน ออกแบบทดสอบ วัดและประเมินผลผู้เรียน |

 เนื่องจากสมรรถนะเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม ดังนั้น สำหรับบริบทของการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาครูนั้น การวัดหรือประเมินที่สอดคล้องที่สุด คือ การสังเกตพฤติกรรม ในการสังเกตพฤติกรรมนั้นมีสมมติฐาน 2 ประการที่จะทำให้การสังเกตพฤติกรรมมีความถูกต้อง กล่าวคือ (1) ผู้ที่สังเกต (อาจารย์นิเทศก์) และประเมินต้องทำด้วยความตรงไปตรงมา (2) ผู้ที่สังเกตและประเมินต้องใกล้ชิดเพียงพอที่จะสังเกตพฤติกรรมของผู้ที่ถูกประเมินได้ตามรูปแบบที่กำหนดไว้นั้น ผู้ที่สังเกต (อาจารย์นิเทศก์) จะเป็นผู้ประเมินสมรรถนะของผู้เรียน โดยผู้ที่สังเกต (อาจารย์นิเทศก์) จะทำความเข้าใจกับความหมายและระดับของสมรรถนะที่จะประเมินตามกรอบการประเมินที่กำหนดไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จากการค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่า การให้คะแนนการประเมินพฤติกรรมของครูในแต่ละข้อรายการจะมีระดับคุณภาพของสภาพการปฏิบัติงาน 5 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติน้อยที่สุด ปฏิบัติน้อย ปฏิบัติปานกลาง ปฏิบัติมาก และปฏิบัติมากที่สุด โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

 ทั้งนี้ ภายใต้ข้อจำกัดของวิธีการประเมินตามระดับของสมรรถนะของการปฏิบัติงาน 5 ระดับ อาจจะเป็นการยากที่จะครอบคลุมความรู้ความสามารถอย่างหลากหลายมิติ และขาดการประเมินเชิงลึกในแต่ละมิติให้สอดคล้องตามกรอบสาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 ดังนั้นการออกแบบกรอบการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาครูหลักสูตรคณะครุศาสตรบัณฑิต จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงการสร้างสมดุลระหว่างความครอบคลุมและความลึกในการประเมิน และให้น้ำหนัก การประเมินระหว่างตัวชี้วัดต่างๆ ควรมากน้อยตามความสำคัญ ซึ่งแต่ละการประเมินก็มีการออกแบบแตกต่างกันไป จากการศึกษาเปรียบเทียบกรอบการประเมินต่างๆ จากเอกสารงานวิจัย พบว่าแบบประเมินให้น้ำหนักกับความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอนมากแต่ไม่ครอบคลุมถึงการจัดการเรียนสอนในห้องเรียนจริง ในขณะเดียวกันยังพบว่ากรอบการประเมินส่วนใหญ่ยังเน้นการประเมินด้านเนื้อหาและวิธีการสอนแต่ขาดความชัดเจนในละเอียดที่เป็นองค์ประกอบในการประเมินรายด้านไม่ครอบคลุมและไม่ชัดเจนในการนำไปประเมินนักศึกษาครูกลุ่มครุศาสตร์ได้อย่างสอดคล้องกับกรอบสาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภา

อย่างไรก็ตาม อาจเป็นเพราะความเหมาะสมของกรอบการประเมินนั้นขึ้นอยู่กับความสอดคล้องกับบริบทและกรอบแนวทางการสอนที่ดีของแต่ละระบบในการจัดการศึกษา ดังนั้น จึงเป็นเรื่องที่น่าท้าทายว่าการพัฒนากรอบการประเมินการรู้วิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และกรอบการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้สำหรับครูกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ให้สามารถนำมาประเมินนักศึกษาครูกลุ่มครุศาสตร์ได้สอดคล้องกับบริบทการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

**2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสมรรถนะและการประเมินสมรรถนะ**

 สมรรถนะการสอนของครูถือเปนหัวใจสําคัญของอาชีพครู เพราะในการประกอบอาชีพครูนั้น ครูผูสอนจะตองเปนบุคคลที่มีคุณภาพหรือมีคุณลักษณะที่เหมาะกับความเปนครูการจัดการศึกษาจึงจะบรรลุตามเปาหมายที่วางไว ทั้งนี้แสดงใหเห็นวาผูสอนจําเปนตองมีสมรรถนะที่พึงประสงคและมีทักษะที่จําเป็นในการปฏิบัติการสอนจึงจะสามารถดําเนินการสอนไดอยางมีประสิทธิภาพ จากความสําคัญดังกลาวการศึกษาแนวคิดตางๆ ที่เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของครูใหชัดเจน สามารถที่จะนํามาใชเพื่อเปนแนวทางในการสร้างกรอบประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูตอไป ซึ่งในสวนนี้จะกลาวถึงแนวคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความหมายของสมรรถนะและสมรรถนะของครู รวมทั้งการอธิบายองค์ประกอบต่างๆ ของสมรรถนะของครูดังรายละเอียดต่อไปนี้

**ความหมายของสมรรถนะ**

 สมรรถนะ (Competency) หรือขีดความสามารถมีหลายความหมายด้วยกัน ในบางครั้งก็อธิบายว่าเกี่ยวข้องกับงาน ได้แก่ ตัวงาน ผลลัพธ์ และผลที่ได้จากการทางาน แต่ในบางครั้งก็อธิบายถึงลักษณะของบุคคลและความมุ่งมั่น (Commitments) ซึ่งโดยทั่วไปคำนิยามของสมรรถนะมักจะแตกต่างกันออกไป ดังนี้

 พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2542) ให้ความหมายของคำว่า “สมรรถนะ” หมายถึง ความสามารถ หรือการมีคุณสมบัติเหมาะแก่การจัดทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ โดยใช้ความรู้ ทักษะ และความสามารถที่บุคคลหนึ่งพึงมี สามารถแสดงออกได้เห็นพฤติกรรมทางความรู้ เจตคติ และการกระทำที่ดี

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2546: 5) ได้กำหนดนิยามความหมายของสมรรถนะ (Competency) หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่นๆ ในองค์กร กล่าวคือ การที่บุคคลจะแสดงสมรรถนะใดสมรรถนะหนึ่งได้ มักจะต้องมีองค์ประกอบของทั้งความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ตัวอย่างเช่น สมรรถนะการบริหารที่ดี ซึ่งอธิบายว่า “สามารถให้บริการที่ผู้รับบริการต้องการได้” นั้น หากขาดองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ความรู้ในงาน หรือทักษะที่เกี่ยวข้อง เช่น อาจต้องหาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ และคุณลักษณะของบุคคลที่เป็นคนใจเย็น อดทน ชอบช่วยเหลือผู้อื่นแล้ว บุคคลก็ไม่อาจจะแสดงสมรรถนะของการบริการที่ดีด้วยการให้บริการที่ผู้รับบริการต้องการได้

 David Mc Clelland (1993 : อ้างในสุกัญญา รัศมีธรรมโชติ) สมรรถนะ หมายถึง บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคลซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้นสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ ดังนั้นบางครั้งเมื่อพูดถึงองค์ประกอบของสมรรถนะจึงมีเพียง 3 ส่วนคือ ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ ซึ่งตามทัศนะของแมคเคิลแลนด์กล่าวว่า (สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ 2004 : 48) สมรรถนะเป็นส่วนประกอบขึ้นมาจากความรู้ ทักษะ และเจตคติ/แรงจูงใจ หรือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ/แรงจูงใจ ก่อให้เกิดสมรรถนะ ซึ่งตีความได้ว่า ความรู้ ทักษะ และเจตคติไม่ใช่สมรรถนะแต่เป็นส่วนหนึ่งที่ทาให้เกิดสมรรถนะ ดังนั้นความรู้โดดๆ จะไม่เป็นสมรรถนะ แต่ถ้าเป็นความรู้ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดกิจกรรมจนประสบความสำเร็จถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะ สมรรถนะในที่นี้จึงหมายถึงพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดผลงานสูงสุดนั้น ตัวอย่างเช่น ความรู้ในการขับรถ ถือว่าเป็นความรู้ แต่ถ้านำความรู้มาทำหน้าที่เป็นผู้สอนขับรถ และมีรายได้จากส่วนนี้ ถือว่าเป็นสมรรถนะ ในทำนองเดียวกันความสามารถในการก่อสร้างบ้านถือว่าเป็นทักษะ แต่ความสามารถในการสร้างบ้านและนำเสนอให้เกิดความแตกต่างจากคู่แข่ง ได้ถือว่าเป็นสมรรถนะ หรือในกรณีเจตคติ/แรงจูงใจก็เช่นเดียวกันก็ไม่ใช่สมรรถนะ แต่สิ่งจูงใจให้เกิดพลังทางานสำเร็จตรงตามเวลาหรือเรียกว่ากำหนด หรือดีกว่ามาตรฐานถือว่าเป็นสมรรถนะ

กล่าวโดยสรุป สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมาในเชิงพฤติกรรม ที่ส่งผลให้บุคลากรปฏิบัติงานหรือกระทำสิ่งต่างๆ ได้ตามมาตรฐานและส่งผลให้องค์กรดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ ประสบความสาเร็จและบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ ซึ่งสามารถวัดและสังเกตเห็นได้ว่าเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และลักษณะอื่นๆที่โดดเด่นกว่าบุคคลอื่นๆ ในองค์กร

 จากความหมายสมรรถนะดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เกิดจากการแสดงออกของบุคคลถึงความรู้ ความสามารถ ทักษะ และเจตคติในการกระทำหรือการปฏิบัติงานในความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายได้ตามมาตรฐานที่คาดหวัง

 คําวา “สมรรถนะครู” มีคําที่ใชเรียกโดยมีนัยความหมายเดียวกันคือ คําวา “สมรรถวิสัย” หรือ “สมรรถฐาน” ตรงกับคําในภาษาอังกฤษวา “Competency” ซึ่ง ฉวีวรรณ กินาวงศ (ฉวีวรรณ กินาวงศ์. 2527) ไดใหความหมายของสมรรถนะของครูไววา เปนความรู ความสามารถและเจตคติที่ผูเปนครูพึงมี ไดแก ความรู ความสามารถ ในการปฏิบัติหนาที่ใหเกิดความสําเร็จ ตลอดจนความรู ความสามารถ ความเขาใจที่จะปฏิบัติอาชีพครูใหเจริญกาวหนา สวนทางดาน เฉลิมพล สวัสดิพงษ (เฉลิมพล สวัสดิพงษ์. 2533) ไดกลาวถึงสมรรถนะครู หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงความสามารถ ความเขาใจ ทักษะ และเจตคติที่มีตอ การพัฒนาคุณภาพของนักเรียน ทั้งทางดานรางกาย อารมณ สังคม และสติปญญา

เชนเดียวกันกับ กมล สุดประเสริฐ และคณะ (2533) ใหความหมายทํานองเดียวกันวา สมรรถนะ หมายถึง คุณสมบัติที่เปนผลมาจากความรู ความเขาใจ ทักษะ เจตคติ อุปนิสัย หรือบุคลิกภาพ ซึ่งมีผลทําใหเกิดความสามารถในการแสดงพฤติกรรมตางๆ ที่พึงปรารถนาได ซึ่งสอดคลองกับ บอริชและแคลห์ลีน (Borich & Kalhleen. 1968) ที่ไดใหคําจํากัดความของสมรรถนะวาเปนคุณลักษณะที่ประกอบ ดวยปริมาณของพฤติกรรมที่ไดพิจารณาไวอยางเฉพาะเจาะจง และปริมาณของพฤติกรรมนี้สามารถกําหนดได โดยการใหคาน้ำหนักหรือมาตราวัด ซึ่ง กูด (Carter V. Good. 1973) ก็ได้อธิบายวาเปนทักษะ สังกัป และเจตคติที่จําเป็นในการทํางานทุกชนิด สามารถนําเอาวิธีการและความรูพื้นฐานไปประยุกตใชกับสถานการณที่ตนไปปฏิบัติได และตองปฏิบัติอยางมีคุณภาพ และเมดเลย (Medley. 1982) ไดใหความหมายของสมรรถนะครูไววา หมายถึง ชุดของความรู ความสามารถ และความเชื่อ ความศรัทธาที่ครู พึงมี และสามารถนํามาใชกับสถานการณในการสอน

 จากความหมายของ “สมรรถนะครู” ดังที่มีผูใหคํานิยามไวขางตนพอสรุปไดวา สมรรถนะครู หมายถึง ความรู ความเขาใจ ทักษะ คุณลักษณะ และเจตคติที่ครูพึงมีในการพัฒนาผูเรียนใหเกิดความพรอมทั้งดาน รางกาย อารมณ สังคม และสติปญญา สําหรับแนวคิดที่เกี่ยวกับสมรรถนะครูโดยทั่วไปนั้นจะเกี่ยวของกับลักษณะของครูที่ดี ซึ่งลักษณะของครูที่ดีและครูที่มีสมรรถนะ จึงเปนคุณลักษณะที่ผูประกอบอาชีพครูพึงมีในการปฏิบัติงานใหประสบความสําเร็จ

 **ความหมายของสมรรถนะการสอนครู**

เปนที่ทราบกันดีอยูแลววา ครูเปนองคประกอบที่สําคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนา ผูเรียนไปสูจุดมุงหมายของหลักสูตรที่กําหนดไว ในการปฏิบัติหนาที่ดังกลาวใหเกิดประสิทธิผล ครูจึงจําเป็นจะตองมีสมรรถนะการสอนดังที่นักการศึกษาไดใหแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนไว ดังนี้

ไกรนุช ศิริพูล (ไกรนุช ศิริพูล. 2531) กลาวถึง สมรรถนะการสอนซึ่งครูมีความจําเปนจะตองมีความรู ความเขาใจเรื่องตางๆ ดังนี้

1. ความรู ความเขาใจเรื่องหลักจิตวิทยาการเรียนรูหลักการเจริญเติบโตและพัฒนาการเด็ก

2. การวางแผนการสอนอยางละเอียดถี่ถวน

3. การเลือกใชวิธีสอนแบบตางๆ อยางเหมาะสม

 4. การใชวิธีวัดผลที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกตใชแบบทดสอบตางๆ ใหเกิดประโยชนในการเรียนการสอน

 5. ความสามารถในการปกครองชั้นเรียนไดอยางราบรื่น ตลอดจนบริหารงานธุรการตางๆ ของชั้นเรียนไดเหมาะสม

 ชัชว เถาวชาลี และคณะ (2533) เสนอวา สมรรถนะการสอนที่สําคัญประกอบดวย ความรู ความเข้าใจ และความสามารถของครูในการนําสิ่งเหลานี้ไปปฏิบัติ ไดแก

1. การประยุกตหลักการของการเรียนรู

2. การแนะนํานักเรียนอยางมีประสิทธิผล

3. การปฏิบัติการสอนอยางมีประสิทธิภาพ

4. การนําหลักการของพัฒนาการเด็กมาประยุกตใช

5. การวางแผนการสอนอยางมีประสิทธิภาพ

6. การมีความรูจริงในวิชาที่สอน ทั้งแนวลึกและแนวกวาง

7. การใชเทคนิคในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะและเจตคติที่เปนประชาธิปไตย

8. สามารถวินิจฉัยปญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียน และมีการสอนที่เฉพาะกับแตละบุคคล

9. มีสวนรวมในการทํางานกับเพื่อนครู

10. มีความกระตือรือรนในการทํางาน

11. มีความคิดริเริ่มในการทํางาน

12. ใชประโยชนจากแหลงทรัพยากรทั้งที่เปนบุคคลและวัสดุอุปกรณไดอยางเหมาะสม

นันทยา สุนทรวงษ (2535) ไดใหความหมายวา สมรรถนะการสอน หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของครูที่จะตองมีในการสอน ซึ่งรวมถึง เจตคติ ความรู ความสามารถ ความเขาใจ ตลอดจนความสามารถในการแกไขปญหาตางๆ เพื่อชวยในการปฏิบัติหนาที่ของครูประสบความสําเร็จ อันจะสงผลตอการพัฒนาตัวนักเรียนทั้งในดานรางกาย อารมณ สังคม และสติปญญา

ชาญชัย อาจินสมาจาร (2538) กลาวถึง สมรรถนะการสอนวาเปนคุณสมบัติเบื้องตนที่มีความสัมพันธกับคุณสมบัติทางวิชาชีพ (Professional qualities) หมายถึง ความรู ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับเรื่องตางๆ ดังนี้

 1. มีความรูในวิชาหรือสาขาที่สอน เปนสิ่งจําเปนสิ่งแรกของสมรรถนะการสอน คือ ครูตองมีความรูอยางถองแทในวิชาหรือสาขาที่สอน

 2. มีความรูความเขาใจในตัวผูเรียน คือ มีความรูความเขาใจในหลักเบื้องตนของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย เชน ความสนใจ ประสบการณเดิม พัฒนาการดานตางๆ เปนตน

 3. มีความรู ความเขาใจหลักการสอนและทักษะในการใชเทคนิค เพื่อการนําออกใช ไดแก ความรูความเขาใจในทฤษฎีและการปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องหลักสูตรจิตวิทยาการเรียนรู วิธีสอนและเทคนิคตางๆ รวมถึงทักษะในการประเมินความกาวหนาของนักเรียน

 4. ความรูความเขาใจทั่วไปที่เกี่ยวของและสัมพันธซึ่งกันและกัน (interrelation) โดยสามารถนํามาบูรณาการการสอนของตนใหสมบูรณยิ่งขึ้น

 5. มีเจตคติที่ดีตอวิชาชีพครู

จงกลนี หวงทอง (2538) สรุปความหมายของสมรรถนะการสอนไววา หมายถึง ความสามารถในการนําความรูเกี่ยวกับเทคนิคการสอนทั่วไปไปปฏิบัติการสอนไดเหมาะสม ทั้งในดานความรู ความเขาใจนักเรียน การวางแผนการเรียนการสอน วิธีสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน จากความหมายดังกลาวสรุปไดวา สมรรถนะการสอน หมายถึง ความสามารถทางการสอนของครูที่เปนผลมาจากการนําเอาความรู ความเขาใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนไปปฏิบัติเพื่อใหผูเรียนเกิดการเรียนรูและพัฒนาไปตามเปาหมายที่กําหนดไว

ในสวนของนักการศึกษาตางประเทศ ไดเสนอแนวคิดในลักษณะเดียวกัน ดังนี้

ไวยแกนด (Jame E. Weigand. 1977) ไดกําหนดทักษะพื้นฐานของสมรรถนะการสอน ประกอบดวย

1. การเขียนจุดประสงคเชิงพฤติกรรม

2. การจัดลําดับขั้นการสอน

3. การใชคําถาม

4. การเสริมแรง

5. การวัดและประเมินผล

6. การประเมินพัฒนาการของเด็ก

7. การมีมนุษยสัมพันธ

ฮิล (V.L. Hill. 1989) กลาวถึง สมรรถนะการสอนเปนกิจกรรมที่ครอบคลุมแงมุมตางๆ 4 ดาน ไดแก

 1. ดานหลักสูตร เปนความรูความเขาใจเกี่ยวกับจุดมุงหมายของการศึกษาจุดประสงครายวิชา ตลอดจนการเลือกเนื้อหาใหเหมาะสมสอดคลองกับทองถิ่น

 2. ดานการสอน เปนความรูความเขาใจในเรื่องการเลือกวิธีสอนและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เพื่อชวยใหผูเรียนบรรลุจุดมุงหมายที่วางไว

 3. ดานการวัดผล หมายถึง การเลือกวิธีวัดผลที่ไดอยางเหมาะสม

 4. ดานการประเมินผลการสอน คือ ความสามารถในการประเมินผลการสอนทั้งหมด ตั้งแตการวางจุดมุงหมายการเรียนรู การเลือกเนื้อหา วิธีสอน รวมถึงความเที่ยงตรงและความนาเชื่อถือไดของการวัดผลที่ผูสอนปฏิบัติไป

 สมรรถนะการสอนของครูที่มีความสัมพันธกับการสอนที่มีประสิทธิภาพ ควรประกอบดวยปัจจัยต่างๆ ดังนี้

 1. ดานความรูความเขาใจตัวผูเรียน จะชวยใหการสอนประสบความสําเร็จ

 2. ดานการวางแผน ครูควรพิจารณาเกี่ยวกับจุดมุงหมาย เนื้อหา วิธีสอน สื่อการสอนใหเหมาะสมกับบทเรียน

 3. ดานการเลือกยุทธวิธีการสอนที่เหมาะสมกับจุดมุงหมาย เนื้อหา และพัฒนาการเด็ก

4. ดานการเลือกและใชสื่อการสอนอยางมีประสิทธิภาพ

5. ดานการประเมินผลตรงตามจุดมุงหมายที่กําหนดได

 6. ดานการจัดการเกี่ยวกับการปกครองชั้นเรียน ครูควรมีความเขาใจเกี่ยวกับธรรมชาติผูเรียน

 จากแนวคิดขางตนพอสรุปไดวา สมรรถนะทางการสอนเปนเรื่องเกี่ยวของกับหลักสูตร และเนื้อหาในการดําเนินกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิต และการใชสื่อการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล และบุคลิกภาพของครู ทั้งนี้ ครูโดยทั่วไปจึงควรมีสมรรถนะทางการสอนดังที่กลาวมา และมีสมรรถนะทางการสอนเฉพาะสาขาวิชาที่ตนรับผิดชอบอยู

 **องค์ประกอบของสมรรถนะ**

 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะเริ่มจากการนำเสนอบทความทางวิชาการของ David C. McClelland นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาวาร์ดเมื่อปี ค.ศ.1960 ซึ่งกล่าวถึง ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ดีของบุคคล (Excellent Performer) ในองค์การ กับระดับทักษะความรู้ ความสามารถ โดยกล่าวว่า การวัด IQ และการทดสอบบุคลิกภาพ ยังไม่เหมาะสมในการทำนายความสามารถ หรือสมรรถนะของบุคคลได้ เพราะไม่ได้สะท้อนความสามารถที่แท้จริงออกมาได้ ซึ่งเป็นเรื่องที่นักจิตวิทยาองค์การได้ศึกษากันมาเป็นเวลานานแล้ว ผู้ที่ริเริ่มการใช้คำว่า Competency คือ David McClelland ซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งบริษัท Hay McBer เขาได้เขียนบทความเรื่อง Testing for Competence Rather than for Intelligence ในปี 1973 กล่าวกันว่า นี่เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนา Competency ให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งนอกเหนือไปจากการวัดเชาวน์ปัญญา

 ในปี ค.ศ.1970 US State Department ได้ติดต่อบริษัท McBer ซึ่ง David C. McClelland เป็นผู้บริหารอยู่ เพื่อให้หาเครื่องมือชนิดใหม่ที่สามารถทำนายผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้อย่างแม่นยำแทนแบบทดสอบเก่าซึ่งไม่สัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงาน เนื่องจากคนได้คะแนนดีแต่ปฏิบัติงานไม่ประสบผลสำเร็จ จึงต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการใหม่ David C. McClelland ได้เขียนบทความ “Testing for Competence Rather Than for Intelligence” ในวารสาร American Psychologist เพื่อเผยแพร่แนวคิดและสร้างแบบประเมินแบบใหม่ที่เรียกว่า Behavioral Event Interview (BEI) เป็นเครื่องมือประเมินที่ค้นหาผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานดี ซึ่ง David C. McClelland เรียกว่า สมรรถนะ (Competency) บทความของ Mc-Cleland ที่ตีพิมพ์ในปี 1973 ได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวางและเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนา Competency ให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งนอกเหนือไปจากการวัดเชาวน์ปัญญา และใช้กันต่อๆ มาจนถึงทุกวันนี้

 แนวคิดเรื่องสมรรถนะมักมีการอธิบายด้วยโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model) ซึ่งอธิบายว่า ความแตกต่างระหว่างบุคคลเปรียบเทียบได้กับภูเขาน้ำแข็ง โดยมีส่วนที่เห็นได้ง่าย และพัฒนาได้ง่าย คือส่วนที่ลอยอยู่เหนือน้ำ นั่นคือองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่บุคคลมีอยู่ และส่วนใหญ่ที่มองเห็นได้ยากอยู่ใต้ผิวน้ำ ได้แก่ แรงจูงใจ อุปนิสัย ภาพลักษณ์ภายใน และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคม ส่วนที่อยู่ใต้น้ำนี้มีผลต่อพฤติกรรมในการทำงานของบุคคลอย่างมากและเป็นส่วนที่พัฒนาได้ยาก

 หลักตามแนวคิดของแมคเคิลแลนด์มี 5 ส่วนคือ

 1. ความรู้ (Knowledge) คือ ความรู้เฉพาะในเรื่องที่ต้องรู้ เป็นความรู้ที่เป็นสาระสำคัญ เช่น ความรู้ด้านเครื่องยนต์ เป็นต้น

 2. ทักษะ (Skill) คือ สิ่งที่ต้องการให้ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ ทักษะทางการถ่ายทอดความรู้ เป็นต้น ทักษะที่เกิดได้นั้นมาจากพื้นฐานทางความรู้ และสามารถปฏิบัติได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว

 3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (Self – concept) คือ เจตคติ ค่านิยม และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตน หรือสิ่งที่บุคคลเชื่อว่าตนเองเป็น เช่น ความมั่นใจในตนเอง เป็นต้น

 4. บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (Traits) เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลนั้น เช่น คนที่น่าเชื่อถือและไว้วางใจได้ หรือมีลักษณะเป็นผู้นำ เป็นต้น

 5. แรงจูงใจ/เจตคติ (Motives/Attitude) เป็นแรงจูงใจ หรือแรงขับภายใน ซึ่งทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่เป้าหมาย หรือมุ่งสู่ความสำเร็จ เป็นต้น

 **การวัดสมรรถนะ**

 การวัดและประเมินสมรรถนะแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 3 กลุ่ม คือ

 1. Tests of Performance เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบทำงานบางอย่าง เช่น การเขียนอธิบายคำตอบ การเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุด หรือการคิดว่าถ้ารูปทรงเรขาคณิตที่แสดงบนจอหมุนไปแล้วจะเป็นรูปใด แบบทดสอบประเภทนี้ออกแบบมาเพื่อวัดความสามารถของบุคคล (Can do) ภายใต้เงื่อนไขของการทดสอบ ตัวอย่างของแบบทดสอบประเภทนี้ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถทางสมองโดยทั่วไป (General mental ability) แบบทดสอบที่วัดความสามารถเฉพาะ เช่น Spatial ability หรือความเข้าใจด้านเครื่องยนต์กลไกและแบบทดสอบที่วัดทักษะหรือความสามารถทางด้านร่างกาย

 2. Behavior Observations เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการทดสอบในบางสถานการณ์ แบบทดสอบประเภทนี้ต่างจากประเภทแรกตรงที่ผู้เข้ารับการทดสอบไม่ต้องพยายามทำงานอะไรบางอย่างที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้ว แต่จะวัดจากการสังเกตและประเมินพฤติกรรมในบางสถานการณ์ เช่น การสังเกตพฤติกรรมการเข้าสังคม พฤติกรรมการทำงาน การสัมภาษณ์ก็อาจจัดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย

 3. Self-Reports เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบรายงานเกี่ยวกับตนเอง เช่น ความรู้สึก ทัศนคติ ความเชื่อ ความสนใจ แบบทดสอบบุคลิกภาพ แบบสอบถาม แบบสำรวจความคิดเห็นต่างๆ การตอบคำถามประเภทนี้อาจจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ตอบก็ได้ การทดสอบบางอย่าง เช่น การสัมภาษณ์อาจเป็นการผสมกันระหว่าง Behavior Observations และ Self-Reports เพราะการถามคำถามในการสัมภาษณ์อาจเกี่ยวข้องกับความรู้สึก ความคิดและทัศนคติของผู้ถูกสัมภาษณ์ และในขณะเดียวกันผู้สัมภาษณ์ก็สังเกตพฤติกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วย

 เนื่องจากสมรรถนะเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม ดังนั้น สำหรับบริบทของการจัดการเรียนการสอนนั้นการวัดหรือประเมินที่สอดคล้องที่สุด คือ การสังเกตพฤติกรรม ในการสังเกตพฤติกรรมนั้นมีสมมติฐาน 2 ประการที่จะทำให้การสังเกตพฤติกรรมมีความถูกต้อง กล่าวคือ (1) ผู้ที่สังเกต (อาจารย์นิเทศก์) และประเมินต้องทำด้วยความตรงไปตรงมา (2) ผู้ที่สังเกตและประเมินต้องใกล้ชิดเพียงพอที่จะสังเกตพฤติกรรมของผู้ที่ถูกประเมินได้ตามรูปแบบที่กำหนดไว้นั้น ผู้ที่สังเกต (อาจารย์นิเทศก์) จะเป็นผู้ประเมินสมรรถนะของผู้เรียน โดยผู้ที่สังเกต (อาจารย์นิเทศก์) จะทำความเข้าใจกับความหมายและระดับของสมรรถนะที่จะประเมินในกรอบการประเมินที่กำหนดไว้ และประเมินว่าพฤติกรรมการสอนโดยรวมๆ ของนักศึกษาผู้นั้นสอดคล้องกับระดับ สมรรถนะที่ระดับใด โดยผู้ที่สังเกต (อาจารย์นิเทศก์) จะต้องสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำงานของผู้ที่ถูกประเมินไว้เป็นระยะ ๆ เพื่อให้เป็นหลักฐานยืนยันในกรณีที่ผู้ถูกประเมินไม่เห็นด้วยกับระดับสมรรถนะที่ได้รับการประเมิน

 การวัดสมรรถนะการปฏิบัติทำได้ค่อนข้างลำบาก จึงอาศัยวิธีการ หรือใช้เครื่องมือบางชนิดเพื่อวัดสมรรถนะของบุคคล ดังนี้

 1. ประวัติการทำงานของบุคคล ว่าทำอะไรบ้างมีความรู้ ทักษะ หรือความสามารถอะไร เคยมีประสบการณ์อะไรมาบ้าง จากประวัติการทำงานทำให้ได้ข้อมูลส่วนบุคคล

 2. ผลประเมินการปฏิบัติงาน (Performance appraisal) ซึ่งจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานใน 2 ลักษณะ คือ

 2.1 ผลการปฏิบัติที่เป็นเนื้องาน (Task performance) เป็นการทำงานที่ได้เนื้องานแท้ๆ

 2.2 ผลงานการปฏิบัติที่ไม่ใช่เนื้องาน แต่เป็นบริบทของเนื้องาน (Contextual performance) ได้แก่ ลักษณะพฤติกรรมของคนปฏิบัติงาน เช่น การมีน้ำใจเสียสละช่วยเหลือคนอื่น เป็นต้น

 2.3 ผลการสัมภาษณ์ (interview) ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ อาจจะเป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง คือ กาหนดคำสัมภาษณ์ไว้แล้ว สัมภาษณ์ตามที่กำหนดประเด็นไว้ กับการ

สัมภาษณแบบไม่มีโครงสร้าง คือ สอบถามตามสถานการณ์ คล้ายกับเป็นการพูดคุยกันธรรมดา ๆ แต่ผู้สัมภาษณ์จะต้องเตรียมคำถามไว้ในใจ โดยใช้กระบวนการสนทนาให้ผู้ถูกสัมภาษณ์สบายใจ ให้ข้อมูลที่ตรงกับสภาพจริงมากที่สุด

 2.4 ศูนย์ประเมิน (Assessment center) จะเป็นศูนย์รวมเทคนิคการวัดทางจิตวิทยาหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน รวมทั้งการสนทนากลุ่มแบบไม่มีหัวหน้ากลุ่มรวมอยู่ด้วยในศูนย์นี้

 2.5 การประเมินรอบด้าน (360 Degree feedback) ได้แก่ การประเมินจากเพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และลูกค้า เพื่อตรวจสอบความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ

 **กรอบการประเมินสมรรถนะครู**

 การกำหนดกรอบการประเมินสมรรถนะครู สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดำเนิน การประชุมเชิงปฏิบัติการกำหนดความต้องการการพัฒนาสมรรถนะของครู และการประชุมเชิงปฏิบัติการสร้างแบบทดสอบเพื่อประเมินสมรรถนะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตามโครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ: กิจกรรมจัดระบบพัฒนาครูเชิงคุณภาพเพื่อการพัฒนาครูรายบุคคล ซึ่งคณะทำงานประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน ศึกษานิเทศก์ นักวิชาการศึกษา ผู้บริหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ร่วมกันพิจารณาและกำหนดสมรรถนะครูสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์สมรรถนะครู ประกอบด้วยเจตคติ ค่านิยม ความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานตามภารกิจงานในสถานศึกษา จากแบบประเมินสมรรถนะและมาตรฐานของครูผู้สอน ที่หน่วยงานต่างๆ ได้จัดทำไว้ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพการปฏิบัติงาน (สมรรถนะ) เพื่อให้ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษามีและเลื่อนวิทยฐานะ ของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ก.ค.ศ.) มาตรฐานวิชาชีพครู ของสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา รูปแบบสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษาของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา (สค.บศ.) นอกจากนี้ยังศึกษาจากแนวคิดทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานของครูผู้สอน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จากการสังเคราะห์สามารถสรุปได้ว่า สมรรถนะครู สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย สมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำสายงาน ดังนี้

**1. สมรรถนะหลัก (Core Competency)** ประกอบด้วย 5 สมรรถนะ คือ

 1.1 การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน

 1.2 การบริการที่ดี

 1.3 การพัฒนาตนเอง

 1.4 การทำงานเป็นทีม

 1.5 จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู

 **2. สมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency)** ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ คือ

 2.1 การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

 2.2 การพัฒนาผู้เรียน

 2.3 การบริหารจัดการชั้นเรียน

 2.4 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

 2.5 ภาวะผู้นำครู

 2.6 การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้

 **รายละเอียดและคำอธิบายสมรรถนะครู**

 สมรรถนะครู สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้

ประกอบด้วย สมรรถนะหลัก 5 สมรรถนะและสมรรถนะประจำสายงาน 6 สมรรถนะ ดังรายละเอียด

ต่อไปนี้

 **สมรรถนะหลัก (Core Competency)**

 **สมรรถนะที่ 1 การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน (Working Achievement Motivation)** หมายถึง ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานในหน้าที่ให้มีคุณภาพ ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยมีการวางแผน กำหนดเป้าหมาย ติดตามประเมินผลการปฏิบัติงาน และปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพและผลงานอย่างต่อเนื่อง ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.2 สมรรถนะที่ 1 การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน (Working Achievement Motivation) ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.2 สมรรถนะที่ 1 การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน (Working Achievement Motivation)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **การมุ่งผลสัมฤทธิ์****ในการปฏิบัติงาน****(Working Achievement****Motivation)** | 1.1 ความสามารถในการวางแผนการกำหนดเป้าหมาย การวิเคราะห์สังเคราะห์ภารกิจงาน | 1. วิเคราะห์ภารกิจงานเพื่อวางแผนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ2. กำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติงานทุกภาคเรียน3. กำหนดแผนการปฏิบัติงานและการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน |
|  | 1.2 ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ให้มีคุณภาพ ถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ | 1. ใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้2. ริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้3. แสวงหาความรู้ที่เกี่ยวกับวิชาชีพใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาตนเอง |
|  | 1.3 ความสามารถในการติดตามประเมินผลการปฏิบัติงาน | 1. ประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเอง |
|  | 1.4 ความสามารถในการพัฒนาการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อให้งานประสบความสำเร็จ | 1. ใช้ผลการประเมินการปฏิบัติงานมาปรับปรุง/พัฒนาการทำงานให้ดียิ่งขึ้น2. พัฒนาการปฏิบัติงานเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครอง และชุมชน |

 **สมรรถนะที่ 2 การบริการที่ดี (Service Mind)** หมายถึงความตั้งใจและความเต็มใจในการให้บริการ และการปรับปรุงระบบบริการให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.3 สมรรถนะที่ 2 การบริการที่ดี (Service Mind)ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.2 สมรรถนะที่ 1 การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน (Working Achievement Motivation)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **การบริการที่ดี****(Service Mind)** | 2.1 ความตั้งใจและเต็มใจใน การให้บริการ | 1. ทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมเมื่อมีโอกาส 2. เต็มใจ ภาคภูมิใจ และมีความสุขในการให้ บริการแก่ผู้รับบริการ |
| 2.2 การปรับปรุงระบบบริการให้มีประสิทธิภาพ | 1. ศึกษาความต้องการของผู้รับบริการ และนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุง 2. ปรับปรุงและพัฒนาระบบการให้บริการให้มีประสิทธิภาพ |

 **สมรรถนะที่ 3 การพัฒนาตนเอง** **(Self- Development)** หมายถึง การศึกษาค้นคว้า หาความรู้ ติดตามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ๆ ทางวิชาการและวิชาชีพ มีการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง และพัฒนางาน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.4 สมรรถนะที่ 3 การพัฒนาตนเอง

(Self- Development)ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.3 สมรรถนะที่ 2 การบริการที่ดี (Service Mind)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **การพัฒนาตนเอง****(Self- Development)** | 3.1 การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ติดตามองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางวิชาการและวิชาชีพ | 1. ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ มุ่งมั่นและแสวงหาโอกาสพัฒนาตนเองด้วยวิธีการ ที่หลากหลาย เช่น การเข้าร่วมประชุม/สัมมนา การศึกษาดูงาน การค้นคว้าด้วยตนเอง |
| 3.2 การสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมในการพัฒนาองค์กรและวิชาชีพ | 1. รวบรวม สังเคราะห์ข้อมูล ความรู้ จัดเป็นหมวดหมู่ และปรับปรุงให้ทันสมัย2. สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ องค์กรและวิชาชีพ |
| 3.2 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างเครือข่าย | 1. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นเพื่อพัฒนาตนเอง และพัฒนางาน2. ให้คำปรึกษา แนะนำ นิเทศ และถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ทางวิชาชีพแก่ผู้อื่น3. มีการขยายผลโดยสร้างเครือข่ายการเรียนรู้  |

 **สมรรถนะที่ 4 การทำงานเป็นทีม (Team Work)** หมายถึงการให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ สนับสนุนเสริมแรงให้กำลังใจแก่เพื่อนร่วมงาน การปรับตัวเข้ากับผู้อื่นหรือทีมงาน แสดงบทบาทการเป็นผู้นำหรือผู้ตามได้อย่างเหมาะสมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อสร้างและดำรงสัมพันธภาพของสมาชิก ตลอดจนเพื่อพัฒนา การจัดการศึกษาให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.5 สมรรถนะที่ 4 การทำงานเป็นทีม (Team Work) ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.5 สมรรถนะที่ 4 การทำงานเป็นทีม (Team Work)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **การทำงานเป็นทีม****(Team Work)** | 4.1 การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือและสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน | 1. สร้างสัมพันธภาพที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น2. ทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย3. ช่วยเหลือ สนับสนุน เพื่อนร่วมงานเพื่อสู่เป้าหมายความสำเร็จร่วมกัน |
| 4.2 การเสริมแรงให้กำลังใจเพื่อนร่วมงาน | 1. ให้เกียรติ ยกย่องชมเชย ให้กำลังใจแก่เพื่อนร่วมงานในโอกาสที่เหมาะสม |
| 4.3 การปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย | 1. มีทักษะในการทำงานร่วมกับบุคคล/กลุ่มบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา และในสถานการณ์ต่างๆ |
| 4.4 การแสดงบทบาทผู้นำหรือผู้ตาม | 1. แสดงบทบาทผู้นำหรือผู้ตามในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมตามโอกาส |
| 4.5 การเข้าไปมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการพัฒนาการจัดการศึกษาให้บรรลุ ผลสำเร็จตามเป้าหมาย | 1. แลกเปลี่ยน/รับฟังความคิดเห็นและประสบการณ์ภายในทีมงาน2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้/รับฟังความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างเครือข่ายและทีมงาน3. ร่วมกับเพื่อนร่วมงานในการสร้างวัฒนธรรม การทำงานเป็นทีมให้เกิดขึ้นในสถานศึกษา  |

 **สมรรถนะที่ 5 จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู (Teacher’s Ethics and Integrity)** หมายถึง การประพฤติปฏิบัติตนถูกต้องตามหลักคุณธรรม จริยธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพครู เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน และสังคม เพื่อสร้างความศรัทธาในวิชาชีพครู ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.6 สมรรถนะที่ 5 จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู (Teacher’s Ethics and Integrity) ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.6 สมรรถนะที่ 5 จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู (Teacher’s Ethics and Integrity)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **จริยธรรม และ****จรรยาบรรณวิชาชีพครู****(Teacher’s Ethics and** **Integrity)** | 1. ความรักและศรัทธา ในวิชาชีพ | 1. สนับสนุน และเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพ 2. เสียสละ อุทิศตนเพื่อประโยชน์ต่อวิชาชีพ และเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ3. ยกย่อง ชื่นชมบุคคลที่ประสบความสำเร็จในวิชาชีพ4. ยึดมั่นในอุดมการณ์ของวิชาชีพ ปกป้องเกียรติ และศักดิ์ศรีของวิชาชีพ |
| 2. มีวินัย และความรับผิดชอบในวิชาชีพ | 1. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง ตรงต่อเวลา วางแผนการใช้จ่าย และใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด2. ปฏิบัติตนตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และวัฒนธรรมที่ดีขององค์กร3. ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ และมุ่งมั่นพัฒนาการประกอบวิชาชีพให้ก้าวหน้า4. ยอมรับผลอันเกิดจากการปฏิบัติหน้าที่ของตนเอง และหาแนวทางแก้ไขปัญหา อุปสรรค |
| 3. การดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม  | 1. ปฏิบัติตน/ดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้เหมาะสมกับสถานะของตน2. รักษาสิทธิประโยชน์ของตนเอง และไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น 3. เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ช่วยเหลือ และไม่เบียดเบียนผู้อื่น |
| 4. การประพฤติปฏิบัติตน เป็นแบบอย่างที่ดี | 1. ปฏิบัติตนได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ และสถานการณ์2. มีความเป็นกัลยาณมิตรต่อผู้เรียน เพื่อนร่วมงาน และผู้รับบริการ3. ปฏิบัติตนตามหลักการครองตน ครองคน ครองงานเพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลสำเร็จ 4. เป็นแบบอย่างที่ดีในการส่งเสริมผู้อื่นให้ปฏิบัติตนตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู และพัฒนาจนเป็นที่ยอมรับ |

 **สมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency)**

 **สมรรถนะที่ 1 การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้**  **(Curriculum and Learning Management)** หมายถึง ความสามารถในการสร้างและพัฒนาหลักสูตร การออกแบบการเรียนรู้อย่างสอดคล้องและเป็นระบบ จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยี และการวัด ประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.7 สมรรถนะที่ 1 การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and Learning Management)ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.7 สมรรถนะที่ 1 การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and Learning Management)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **การบริหารหลักสูตร****และการจัดการเรียนรู้****(Curriculum and****Learning Management)** | 1. การสร้างและพัฒนาหลักสูตร | 1. สร้าง/พัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางและท้องถิ่น 2. ประเมินการใช้หลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร |
| 2. ความรู้ ความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้  | 1. กำหนดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เน้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ ริเริ่ม เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างและธรรมชาติของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 2. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมสอดคล้องกับวัย และความต้องการของผู้เรียน และชุมชน3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมและการประเมินผลการเรียนรู้ 4. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบโดยบูรณาการอย่างสอดคล้องเชื่อมโยงกัน5. มีการนำผลการออกแบบการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และปรับใช้ตามสถานการณ์ อย่างเหมาะสมและเกิดผลกับผู้เรียนตามที่คาดหวัง6. ประเมินผลการออกแบบการเรียนรู้ เพื่อนำไป ใช้ปรับปรุง/พัฒนา |
| 3. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ | 1. จัดทำฐานข้อมูลเพื่อออกแบบการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ2. ใช้รูปแบบ/เทคนิควิธีการสอนอย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาเต็มตามศักยภาพ3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปลูกฝัง/ส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์และสมรรถนะของผู้เรียน |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
|  |  | 4. ใช้หลักจิตวิทยาในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข และพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ5. ใช้แหล่งเรียนรู้ และภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชนในการจัดการเรียนรู้6. พัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนกับผู้ปกครอง และชุมชน  |
| 4. การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ | 1. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ 2. สืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้3. ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ |
| 5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้   | 1. ออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรม การเรียนรู้ และผู้เรียน2. สร้างและนำเครื่องมือวัดและประเมินผลไปใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม3. วัดและประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง4. นำผลการประเมินการเรียนรู้มาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้  |

 **สมรรถนะที่ 2 การพัฒนาผู้เรียน (Student Development)** หมายถึงความสามารถในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม การพัฒนาทักษะชีวิต สุขภาพกาย และสุขภาพจิต ความเป็นประชาธิปไตย ความภูมิใจในความเป็นไทย การจัดระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.8 สมรรถนะที่ 2 การพัฒนาผู้เรียน (Student Development)ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.8 สมรรถนะที่ 2 การพัฒนาผู้เรียน (Student Development)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **การพัฒนาผู้เรียน****(Student Development)** | 2.1 การปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมให้แก่ผู้เรียน | 1. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมแก่ผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน2. จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนกิจกรรม3. จัดทำโครงการ/กิจกรรมที่ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมให้แก่ผู้เรียน |
| 2.2 การพัฒนาทักษะชีวิต และสุขภาพกาย และสุขภาพจิตผู้เรียน | 1. จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านการดูแลตนเอง มีทักษะในการเรียนรู้ การทำงาน การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง |
| 2.3 การปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย ความภูมิใจในความเป็นไทยให้กับผู้เรียน | 1. สอดแทรกความเป็นประชาธิปไตย ความภูมิใจในความเป็นไทย ให้แก่ผู้เรียน2. จัดทำโครงการ/กิจกรรมส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย ความภูมิใจในความเป็นไทย  |
| 2.4 การจัดระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน | 1. ให้ผู้เรียน คณะครูผู้สอน และผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในดูแลช่วยเหลือนักเรียนรายบุคคล2. นำข้อมูลนักเรียนไปใช้ช่วยเหลือ/พัฒนาผู้เรียนทั้งด้านการเรียนรู้และปรับพฤติกรรมเป็นรายบุคคล3. จัดกิจกรรมเพื่อป้องกันแก้ไขปัญหา และส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้แก่นักเรียนอย่างทั่วถึง4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมกับค่านิยมที่ดีงาม 5. ดูแล ช่วยเหลือ ผู้เรียนทุกคนอย่างทั่วถึง ทันการณ์  |

 **สมรรถนะที่ 3 การบริหารจัดการชั้นเรียน** **(Classroom Management)** หมายถึง การจัดบรรยากาศ การเรียนรู้ การจัดทำข้อมูลสารสนเทศและเอกสารประจำชั้นเรียน/ประจำวิชา การกำกับดูแลชั้นเรียนรายชั้น/รายวิชา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีความสุข และความปลอดภัยของผู้เรียน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.9 สมรรถนะที่ 3 การบริหารจัดการชั้นเรียน (Classroom Management) ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.9 สมรรถนะที่ 3 การบริหารจัดการชั้นเรียน (Classroom Management)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **การบริหารจัดการชั้นเรียน****(Classroom****Management)** | 1. จัดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ความสุขและความปลอดภัยของผู้เรียน | 1. จัดสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน และภายนอกห้องเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ 2. ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน3. ตรวจสอบสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียนให้พร้อมใช้ และปลอดภัยอยู่เสมอ |
| 2. จัดทำข้อมูลสารสนเทศและเอกสารประจำชั้นเรียน/ประจำวิชา | 1. จัดทำข้อมูลสารสนเทศของนักเรียนเป็นรายบุคคลและเอกสารประจำชั้นเรียนอย่างถูกต้อง ครบถ้วน เป็นปัจจุบัน2. นำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพ |
| 3. กำกับดูแลชั้นเรียนรายชั้น /รายวิชา | 1. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดกฎ กติกา ข้อตกลงในชั้นเรียน2. แก้ปัญหา/พัฒนานักเรียนด้านระเบียบวินัยโดยการสร้างวินัยเชิงบวกในชั้นเรียน3. ประเมินการกำกับดูแลชั้นเรียน และนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนา |

**สมรรถนะที่ 4 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Analysis & Synthesis & Classroom Research)** หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจ แยกประเด็นเป็นส่วนย่อย รวบรวม ประมวลหาข้อสรุปอย่างมีระบบและนำไปใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งสามารถวิเคราะห์องค์กรหรืองานในภาพรวมและดำเนินการแก้ปัญหา เพื่อพัฒนางานอย่างเป็นระบบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.10 สมรรถนะที่ 4 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Analysis & Synthesis & Classroom Research) ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.10 สมรรถนะที่ 4 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Analysis & Synthesis & Classroom Research)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ****การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน****(Analysis & Synthesis &****Classroom Research)** | 1. การวิเคราะห์  | 1. สำรวจปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนเพื่อวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน 2. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนเพื่อกำหนดทางเลือกในการแก้ไขปัญหาระบุสภาพปัจจุบัน 3. มีการวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย อุปสรรคและโอกาสความสำเร็จของการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน |
| 2. การสังเคราะห์ | 1. รวบรวม จำแนกและจัดกลุ่มของสภาพปัญหาของผู้เรียน แนวคิดทฤษฎีและวิธีการแก้ไขปัญหาเพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ 2. มีการประมวลผลหรือสรุปข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในชั้นเรียนโดยใช้ข้อมูลรอบด้าน |
| 3. การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน | 1. จัดทำแผนการวิจัย และดำเนินกระบวนการวิจัย อย่างเป็นระบบตามแผนดำเนินการวิจัยที่กำหนดไว้ 2. ตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยอย่างเป็นระบบ3. มีการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในกรณีศึกษาอื่นๆ ที่มีบริบทของปัญหาที่คล้ายคลึงกัน |

 **สมรรถนะที่ 5 ภาวะผู้นำครู (Teacher Leadership)** หมายถึงคุณลักษณะและพฤติกรรมของครูที่แสดงถึงความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ส่วนบุคคล และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนโดยปราศจากการใช้อิทธิพลของผู้บริหารสถานศึกษา ก่อให้เกิดพลังแห่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.11 สมรรถนะที่ 5 ภาวะผู้นำครู (Teacher Leadership)ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.11 สมรรถนะที่ 5 ภาวะผู้นำครู (Teacher Leadership)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **ภาวะผู้นำครู****(Teacher Leadership)** | 1. วุฒิภาวะความเป็นผู้ใหญ่ที่เหมาะสมกับความเป็นครู(Adult Development) | 1. พิจารณาทบทวน ประเมินตนเองเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออกต่อผู้เรียนและผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม2. เห็นคุณค่า ให้ความสำคัญในความคิดเห็นหรือผลงาน และให้เกียรติแก่ผู้อื่น3. กระตุ้นจูงใจ ปรับเปลี่ยนความคิดและการกระทำของผู้อื่นให้มีความผูกพันและมุ่งมั่นต่อเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน |
| 2. การสนทนาอย่างสร้างสรรค์ (Dialogue) | 1. มีปฏิสัมพันธ์ในการสนทนา มีบทบาท และมีส่วนร่วมในการสนทนาอย่างสร้างสรรค์กับผู้อื่น โดยมุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้ของผู้เรียน และ การพัฒนาวิชาชีพ2. มีทักษะการฟัง การพูด และการตั้งคำถาม เปิดใจกว้าง ยืดหยุ่น ยอมรับทัศนะที่หลาก หลายของผู้อื่น เพื่อเป็นแนวทางใหม่ๆ ในการปฏิบัติงาน3. สืบเสาะข้อมูล ความรู้ทางวิชาชีพใหม่ๆ ที่สร้างความท้าทายในการสนทนาอย่างสร้างสรรค์กับผู้อื่น |
| 3. การเป็นบุคคลแห่งการ เปลี่ยนแปลง (ChangeAgency) | 1. ให้ความสนใจต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นปัจจุบัน โดยมีการวางแผนอย่างมีวิสัยทัศน์ซึ่งเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และพันธกิจของโรงเรียนร่วมกับผู้อื่น2. ริเริ่มการปฏิบัติที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนานวัตกรรม 3. กระตุ้นผู้อื่นให้มีการเรียนรู้และความร่วมมือในวงกว้างเพื่อพัฒนาผู้เรียนสถานศึกษา และวิชาชีพ 4. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นภายใต้ระบบ/ขั้นตอนที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมได้ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
|  | 4. การปฏิบัติงานอย่างไตร่ตรอง (Reflective Practice) | 1. พิจารณาไตร่ตรองความสอดคล้องระหว่างการเรียนรู้ของนักเรียน และการจัดการเรียนรู้ 2. สนับสนุนความคิดริเริ่มซึ่งเกิดจากการพิจารณาไตร่ตรองของเพื่อนร่วมงาน และ มีส่วนร่วม ในการพัฒนานวัตกรรมต่างๆ 3. ใช้เทคนิควิธีการหลากหลายในการตรวจสอบ ประเมินการปฏิบัติงานของตนเอง และผลการดำเนินงานสถานศึกษา |
|  | 5. การมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน (Concern for improving pupil achievement) | 1. กำหนดเป้าหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถของตนเองตามสภาพจริง และปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จได้ 2. ให้ข้อมูลและข้อคิดเห็นรอบด้านของผู้เรียนต่อผู้ปกครองและผู้เรียนอย่างเป็นระบบ 3. ยอมรับข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความคาดหวังด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนจากผู้ปกครอง 4. ปรับเปลี่ยนบทบาทและการปฏิบัติงานของตนเองให้เอื้อต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน 5. ตรวจสอบข้อมูลการประเมินผู้เรียนอย่างรอบด้าน รวมไปถึงผลการวิจัยหรือองค์ความรู้ต่างๆ และนำไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ผู้เรียนอย่างเป็นระบบ |

 **สมรรถนะที่ 6 การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Relationship & Collaborative – Building for Learning Management)** หมายถึง การประสานความร่วมมือ สร้างความสัมพันธ์ที่ดี และเครือข่ายกับผู้ปกครอง ชุมชน และองค์กรอื่นๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อสนับสนุนส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.12 สมรรถนะที่ 6 การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Relationship & Collaborative – Building for Learning Management)ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.12 สมรรถนะที่ 6 การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Relationship & Collaborative-Building for Learning Management)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **สมรรถนะ** | **ตัวบ่งชี้** | **รายการพฤติกรรม** |
| **การสร้างความสัมพันธ์****และความร่วมมือกับชุมชน****เพื่อการจัดการเรียนรู้****(Relationship &****Collaborative for****Learning)** | 1. การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชน เพื่อการจัดการเรียนรู้ | 1. กำหนดแนวทางในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี และความร่วมมือกับชุมชน 2. ประสานให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของสถานศึกษา 3. ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน 4. จัดกิจกรรมที่เสริมสร้าง ความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครอง ชุมชน และองค์กรอื่นๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ |
| 2. การสร้างเครือข่าย ความร่วมมือเพื่อการจัด การเรียนรู้ | 1. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างครู ผู้ปกครอง ชุมชน และองค์กรอื่นๆ ทั้งภาครัฐและ เอกชน เพื่อสนับสนุนส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ |

แบบประเมินสมรรถนะในการปฏิบัติงานของครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เนื้อหาของแบบประเมินนี้มีจำนวน 2 ตอน ประกอบด้วยตอนที่ 1 คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ และตอนที่ 2 แบบวัดสมรรถนะในการปฏิบัติงานของครูผู้สอน มีจำนวน 11 สมรรถนะ รวมทั้งสิ้น 100 ข้อรายการ โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ คือ ปฏิบัติน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อรายการ มีดังนี้ คือ ปฏิบัติน้อยที่สุด ได้คะแนน 1 คะแนน ปฏิบัติน้อย ได้คะแนน 2 คะแนน ปฏิบัติปานกลาง ได้คะแนน 3 คะแนน ปฏิบัติมากได้คะแนน 4 คะแนน และปฏิบัติมากที่สุด ได้คะแนน 5 คะแนน รายละเอียดของโครงสร้างเครื่องมือประเมินฉบับนี้แสดงดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 2.13 แสดงโครงสร้างแบบประเมินสมรรถนะในการปฏิบัติงานของครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เนื้อหาหลัก** | **เนื้อหาย่อย** | **ลักษณะ****เครื่องมือ** | **จำนวน****ข้อ** |
| **ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไป | เพศ ตำแหน่ง ระดับการศึกษาสูงสุด อายุราชการ และกลุ่มสาระการเรียนที่มีความถนัดหรือเชี่ยวชาญ | เลือกตอบและปลายเปิด | 5 |
| **ตอนที่ 2** สมรรถนะในการปฏิบัติงานของครูผู้สอน | **1. สมรรถนะหลัก(Core competency)** | แบบวัดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ(100 ข้อ) |  |
| 1.1 การมุ่งมั่นผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน  | 9 |
| 1.2 การบริการที่ดี | 7 |
| 1.3 การพัฒนาตนเอง  | 7 |
| 1.4 การทำงานเป็นทีม | 8 |
| 1.5 จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู | 10 |
| **2. สมรรถนะตามสายงาน (Functional competency)** | แบบวัดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ |  |
| 2.1 การบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ | 12 |
| 2.2 การพัฒนาผู้เรียน | 11 |
| 2.3 การบริหารจัดการชั้นเรียน | 8 |
| 2.4 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน | 8 |
| 2.5 ภาวะผู้นำครู | 12 |
| 2.6 สร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ | 8 |

 **การให้คะแนนและการแปลผลการประเมินสมรรถนะครู**

**การให้คะแนนการประเมินสมรรถนะครู**

 1. การให้คะแนนในแต่ละข้อรายการจะมีระดับคุณภาพของสภาพการปฏิบัติงาน 5 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติน้อยที่สุด ปฏิบัติน้อย ปฏิบัติปานกลาง ปฏิบัติมาก และปฏิบัติมากที่สุด โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

 2. การประมวลผลในแต่ละข้อรายการ ให้นำคะแนนที่ประเมินจากครูผู้สอนประเมินตนเอง เพื่อนครูประเมิน และผู้บริหารประเมิน มาคำนวณหาค่าฐานนิยม (Mode) หรือค่ามัธยฐาน(Median) ในทางปฏิบัติให้กรอกคะแนนที่ครูผู้สอนประเมินตนเอง เพื่อนครูประเมิน และผู้บริหารประเมิน (ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถนะครู ของ สพฐ.)

 3. การประมวลผลในแต่ละสมรรถนะ ให้นำค่าฐานนิยม (Mode) หรือ ค่ามัธยฐาน(Median) ในแต่ละข้อรายการ (ที่ได้จากข้อ 2) มาคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) แล้วนำเทียบกับเกณฑ์ในการแปลผลการประเมินเพื่อสรุปเป็นผลการประเมินรายสมรรถนะ (ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถนะครู ของ สพฐ.)

 **เกณฑ์ในการแปลผลการประเมินรายสมรรถนะ** การนำคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณได้ในแต่

ละสมรรถนะมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลผลที่กำหนดไว้ ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| **ค่าคะแนนเฉลี่ย** | **ระดับคุณภาพ** |
| 4.01-5.00 | สูง |
| 3.01-4.00 | ปานกลาง |
| ตั้งแต่ 3.00 ลงมา | ต่ำ |

**ตัวอย่าง การประมวลผลและการแปลผลการประเมินสมรรถนะการบริการที่ดี**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **รายการพฤติกรรม** | **ผลการประเมิน** | **คะแนน****ฐานนิยม** |
| **ตนเอง** | **เพื่อนครู** | **ผู้บริหาร** |
| 1. วิเคราะห์ภารกิจงานเพื่อวางแผนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2. กำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติงานทุกภาคเรียน | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 3. กำหนดแผนการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 4. ใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ | 5 | 4 | 5 | 5 |
| คะแนนเฉลี่ย(ผลรวมของคะแนนฐานนิยม/จำนวนรายการพฤติกรรม) | (16/4)**4.00** |
| ระดับคุณภาพ | **ปานกลาง** |

**สรุป** สมรรถนะการบริการที่ดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และมีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง

(ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถนะครู ของ สพฐ.)

 ทั้งนี้ ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ เวลาและบุคลากร อาจจะเป็นการยากที่แบบประเมินครูผู้สอนให้ครอบคลุมความรู้ความสามารถอย่างหลากหลายมิติ พร้อมทั้งการประเมินเชิงลึกในแต่ละมิติให้สอดคล้องตามกรอบการประเมินได้ การออกแบบกรอบการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาครูหลักสูตรคณะครุศาสตรบัณฑิต จึงจำเป็นต้องสร้างสมดุลระหว่างความครอบคลุมและความลึกในการประเมิน และให้น้ำหนัก การประเมินระหว่างตัวชี้วัดต่างๆ ควรมากน้อยตามความสำคัญ ซึ่งแต่ละการประเมินก็มีการออกแบบแตกต่างกันไป จากการศึกษาเปรียบเทียบกรอบการประเมินต่างๆ จากเอกสารงานวิจัย ปรากฏว่าแบบประเมินให้น้ำหนักกับความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอนมากแต่ไม่ครอบคลุมถึงการจัดการเรียนสอนในห้องเรียนจริง ในขณะเดียวกันยังพบว่ากรอบการประเมินส่วนใหญ่ยังเน้นการประเมินด้านเนื้อหาและวิธีการสอนแต่ขาดความชัดเจนและละเอียดที่เป็นองค์ประกอบในการประเมินรายด้านยังไม่ครอบคลุมและไม่ชัดเจนในการนำไปประเมินนักศึกษาครูกลุ่มครุศาสตร์ได้

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มิได้มุ่งเน้นศึกษาและเปรียบเทียบว่ากรอบการประเมินใดเหมาะสมที่สุด ซึ่งอาจเป็นเพราะความเหมาะสมของกรอบการประเมินนั้นขึ้นอยู่กับความสอดคล้องกับบริบทและกรอบแนวทางการสอนที่ดีของแต่ละระบบในการจัดการจัดการศึกษา ดังนั้น จึงเป็นที่น่าท้าทายว่าการพัฒนากรอบการประเมินการรู้วิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และกรอบการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้สำหรับครูกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ให้สามารถนำมาประเมินนักศึกษาครูกลุ่มครุศาสตร์ได้สอดคล้องกับบริบทการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

**3. กรอบการประเมินการรู้วิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์**

การประเมินการรู้วิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ของโครงการพัฒนากระบการประเมินฯ มีขอบเขตในการประเมินประกอบ 2 มิติคือ ด้านเนื้อหา (Content Domain) และด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ (Cognitive Domain) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

 **การรู้วิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์**

**1) ด้านเนื้อหา**

การประเมินผลด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ของโครงการฯ ครอบคลุมเนื้อหาวิชาชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ กำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาที่ใช้ในการประเมิน ดังรายละเอียดตามแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ของเนื้อหาที่ใช้ในการประเมินโครงการฯ ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หัวข้อที่ใช้ในการประเมินในแต่ละเนื้อหา มีดังรายละเอียดดังนี้

**ชีววิทยา**

- คุณลักษณะ การจัดประเภท และกระบวนการของสิ่งมีชีวิต

- เซลล์และหน้าที่ของเซลล์

- วงจรชีวิต การสืบพันธุ์ และการถ่ายทอดทางพันธุกรรม

- ความผันแปร การพัฒนา และการคัดเลือกโดยธรรมชาติ

- ระบบนิเวศ

- ร่างกายมนุษย์

**เคมี**

- การจำแนกประเภทและองค์ประกอบของสาร

- สมบัติของสาร

- การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

**ฟิสิกส์**

- สภาพทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลง

- การเปลี่ยนรูปพลังงาน ความร้อน อุณหภูมิ

- แสง

- เสียง

- ไฟฟ้าและแม่เหล็ก

- แรงและการเคลื่อนที่

**โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ**

- โครงสร้างของโลก และลักษณะทางกายภาพ

- กระบวนการของเปลือกโลก

- การใช้และอนุรักษ์ทรัพยากร

- ระบบสุริยะและจักรวาล

รายละเอียดตามแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ของเนื้อหาที่ใช้ในการประเมินการรู้วิชาเฉพาะด้านของกรอบการประเมินสมรรถนะด้านความรู้ในวิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายที่ใช้ในการประเมินในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ มีดังรายละเอียดดังนี้

**ชีววิทยา**

 1. สามารถบอกนิยามของลักษณะของหมวดหมู่และจัดจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต สามารถบอกถึงตำแหน่งอวัยวะสำคัญต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต และสามารถเชื่อมโยงความเข้าใจเรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะและระบบของอวัยวะกับพื้นฐานทางชีววิทยา

 2. มีความเข้าใจเบื้องต้นในเรื่องเซลล์และหน้าที่ของเซลล์ บรรยายส่วนประกอบของเซลล์ โครงสร้างของเซลล์และเชื่อมโยงกับหน้าที่ของเซลล์ และบรรยายกระบวนการทางชีววิทยาบางกระบวนการ เช่น กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และการหายใจ ซึ่งเป็นกระบวนการพื้นฐานของการมีชีวิต

 3. สามารถแยกแยะระหว่างการเจริญเติบโตและพัฒนาการในสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ สามารถเปรียบเทียบระหว่างการสืบพันธุ์แบบมีเพศและไม่มีเพศในทางชีววิทยาระดับเซลล์รวมทั้งแนวคิดเรื่องกรรมพันธุ์ที่ส่งผ่านวัตถุทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ไปยังลูกหลาน

 4. มีความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องของความหลากหลาย การปรับตัว การคัดเลือกตามธรรมชาติ ระหว่างสิ่งมีชีวิต ความคล้ายคลึงกันของลักษณะและการขยายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต และสามารถเชื่อมโยงความหลากหลายของลักษณะกับการมีชีวิตรอด หรือการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงโดยอ้างจากหลักฐานที่แสดงถึงประวัติการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของชีวิตบนโลกจากการเปรียบเทียบสิ่งมีชีวิตปัจจุบันกับซากฟอสซิล

 5. เข้าใจความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ แสดงความเข้าใจระดับเริ่มในเรื่องของสิ่งมีชีวิตที่ต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างประชากรสิ่งมีชีวิต เพื่อรักษาสมดุลในระบบนิเวศ รู้บทบาทของสิ่งมีชีวิตในวงจรของวัตถุ และคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศที่สำคัญต้องรู้ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

 6. มีความรู้เรื่องสุขภาพ โภชนาการ และโรคภัยไข้เจ็บ ควรจะรู้สาเหตุของโรค สามารถสื่อสารเรื่องการติดต่อของโรค และรู้เรื่องความสำคัญของระบบภูมิคุ้มกัน และสามารถบรรยายบทบาทของสารอาหารเฉพาะอย่างในการทำหน้าที่ของร่างกายคน

**เคมี**

 1. สามารถจำแนกสารบนพื้นฐานของสมบัติทางกายภาพ และรู้ว่าสามารถจัดกลุ่มสารตามสมบัติที่คล้ายกันทั้งทางกายภาพและทางเคมี สามารถบอกความแตกต่างระหว่างธาตุ สารประกอบ และของผสม และมีความเข้าใจเบื้องต้นในเรื่องของโครงสร้างเชิงอนุภาคของสารในระดับอะตอม ไอออนและโมเลกุล

 2. มีความเข้าใจถึงเรื่องสมบัติของสสาร สามารถอธิบายวิธีการแยกของผสมโดยอาศัยสมบัติทางกายภาพ สามารถให้นิยามสารละลาย และสามารถระบุปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสาร อธิบายสมบัติบางประการของโลหะและการใช้ประโยชน์ สามารถเปรียบเทียบสมบัติของกรดและเบส

 3. บอกความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี บอกความรู้พื้นฐานของการอนุรักษ์ของสสารในระหว่างการเปลี่ยนแปลง เช่น รู้ว่าต้องมีออกซิเจนในการเกิดสนิม การเผาไหม้ และการเกิดปฏิกิริยาแบบเดียวกันในสารในชีวิตประจำวัน และสามารถระบุถึงปฏิกิริยาเคมีที่ดูดกลืนหรือคายความร้อนได้

**ฟิสิกส์**

 1. สามารถบรรยายกระบวนการที่เกี่ยวข้องในการเปลี่ยนสถานะ และเริ่มที่จะเชื่อมโยง

ความเข้าใจเรื่องของสถานะเข้ากับเรื่องของระยะทางระหว่างอนุภาคและการเคลื่อนที่ (Movement) ในหมู่ของอนุภาค มีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎอนุรักษ์ของมวลสาร

 2. อธิบายการเปลี่ยนรูปพลังงาน ความร้อน และอุณหภูมิ สามารถระบุพลังงานรูปต่างๆ บรรยายการเปลี่ยนรูปพลังงานของรูปแบบไม่ซับซ้อน และใช้หลักการอนุรักษ์พลังงานในสถานการณ์ภาคปฏิบัติ และอธิบายความร้อนในรูปแบบของการถ่ายเทพลังงาน และสามารถเชื่อมโยงเรื่องอุณหภูมิกับเรื่องของการเคลื่อนที่หรือความเร็วของอนุภาค

 3. บอกสมบัติพื้นฐานของแสง และการปะทะสัมพันธ์ของแสงกับวัตถุ สามารถใช้สมบัติของแสงเชิงเรขาคณิตในการแก้ปัญหาภาคปฏิบัติ สามารถเชื่อมโยงลักษณะที่ปรากฏและสีของวัตถุกับสมบัติของแสงและอธิบายสมบัติบางประการของเสียง

 4. อธิบายการไหลของกระแสไฟฟ้าในวงจร แผนผังวงจรแบบที่ไม่ซับซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้ากับค่าความต่างศักย์ในวงจร สามารถบอกสมบัติและแรงของแม่เหล็ก ลักษณะเด่นและการใช้ประโยชน์ของแม่เหล็กไฟฟ้า

**วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก**

 1. มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะทางกายภาพของโลก มีความรู้โครงสร้างและลักษณะทางกายภาพของเปลือกโลก ผิวโลก และแกนของโลก สามารถบอกลักษณะการกระจายของน้ำบนโลก และสถานะทางกายภาพ ส่วนประกอบ และการเคลื่อนที่ของน้ำในโลก เปรียบเทียบองค์ประกอบของอากาศ และการเปลี่ยนแปลงในบรรยากาศของโลกในระดับความสูงต่างๆ กัน

 2. อธิบายเกี่ยวกับพื้นฐานของรูปแบบและวัฏจักร สามารถเขียนคำบรรยาย หรือเขียนแผนผังเกี่ยวกับวัฏจักรของหินและน้ำ สามารถตีความ แปลความ และใช้ข้อมูลจากแผนที่อากาศ ทั้งปัจจัยในท้องถิ่นและสากล และจำแนกความแตกต่างของอากาศประจำวัน และดินฟ้าอากาศทั่วไปในท้องถิ่นต่างๆ ของโลก อธิบายความความสัมพันธ์ของเวลาและฤดูกาล และอธิบายกระบวนการทางกายภาพและเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาที่เกิดขึ้นบนโลกนับล้านๆ ปีมาแล้ว

 3. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องทรัพยากรของโลก การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากร

โดยให้ตัวอย่างของแหล่งทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป และแหล่งที่ใช้หมุนเวียนได้ โดยเชื่อมโยงกับการใช้

ทรัพยากรพื้นดินของมนุษย์ และวิธีใช้ในการเกษตร และบอกถึงปัจจัยของความต้องการและการจัดหาน้ำใช้ในการเกษตร

 4. มีความรู้ระบบสุริยะในเรื่องของระยะทาง ขนาดเปรียบเทียบ และการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และดวงจันทร์ของดาวเคราะห์ ตลอดจนอธิบายปรากฏการณ์บนโลกเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของวัตถุในท้องฟ้า สามารถเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของโลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่นๆ ในแง่ที่ว่าดวงดาวเหล่านั้นจะมีสภาพเหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอยู่ได้หรือไม่

**2) ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้**

 การประเมินผลด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของโครงการฯ ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ ความรู้/ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ความรู้ และการใช้เหตุผล การกำหนดนิยามศัพท์ของพฤติกรรมการเรียนรู้ในแบบประเมินการรู้วิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการประเมิน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

 **1. ความรู้/ความเข้าใจ** เป็นความรู้ความเข้าใจที่อยู่บนพื้นฐานข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ ข้อมูล แนวคิด เครื่องมือ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนสามารถเรียกคืนข้อมูลที่ถูกต้องหรือจดจำได้ และมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ ข้อเท็จจริง ข้อมูล สัญลักษณ์ หน่วยและกระบวนการและสามารถเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือวัดได้อย่างเหมาะสม ความรู้ความเข้าใจตามนิยามนี้มีพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

 1) ความรู้ความจำ (Recall/Recognize) การระบุข้อมูลจากข้อเท็จจริง ความสัมพันธ์ กระบวนการและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง ตัวอย่างเช่น ระบุคุณลักษณะหรือคุณสมบัติเฉพาะของสิ่งมีชีวิต สาร และกระบวนการ

 2) การนิยาม (Define) การระบุความหมายสิ่งที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ได้ เช่น การจำได้และใช้คำศัพท์ สัญลักษณ์ คำย่อ หน่วยวัดและเครื่องมือวัดที่เหมาะสม

 3) การอธิบาย (Describe) อธิบายถึงสิ่งมีชีวิต ลักษณะทางกายภาพของสาร และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติ โครงสร้าง หน้าที่ และความสัมพันธ์

 4) การยกตัวอย่าง (Illustrate with Examples) มีตัวอย่างประกอบหรือสะท้อนข้อเท็จจริงและแนวคิดได้เหมาะสม เช่น ระบุหรือยกตัวอย่างได้เหมาะสมจากแนวคิดทั่วๆ ไป

 5) การใช้เครื่องมือ และกระบวนการ (Use Tool and Procedure) บรรยายความรู้ที่มีเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ขั้นตอน เครื่องประดิษฐ์ และเครื่องมือวัด

 **2. การประยุกต์ใช้ความรู้** เป็นความสามารถในการเปรียบเทียบ การเทียบเคียง และการจัดประเภทที่เกิดจากข้อมูล แนวคิด ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ และใช้ความรู้ความเข้าใจแนวคิดและหลักการในการหาคำตอบของปัญหา หรือการสร้างคำอธิบาย ในการสร้างคำอธิบายนักเรียนควรจะสามารถใช้แผนผังแผนภาพ หรือแบบจำลอง เพื่อประกอบการอธิบายโครงสร้างหรือความสัมพันธ์ และแสดงการรู้ในแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ความรู้ตามนิยามนี้มีพฤติกรรมการเรียนรู้ดังนี้

 1) การเปรียบเทียบ/การเทียบเคียง/การจัดจำแนกประเภท (Compare/Contrast/Classify) ระบุหรืออธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างกลุ่มของสิ่งมีชีวิต สาร หรือกระบวนการ เช่น การจำแนก การจัดประเภท หรือกำหนดความเฉพาะของสาร สิ่งมีชีวิต และกระบวนการตามคุณลักษณะและสมบัติ

 2) การใช้แบบจำลอง (Use Model) การใช้แผนผังหรือแบบจำลองอธิบายความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ โครงสร้าง ความสัมพันธ์ กระบวนการ ระบบหรือวงจรของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต (เช่น สายใยอาหาร วงจรไฟฟ้า วัฏจักรน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ และโครงสร้างอะตอม)

 3) ความสัมพันธ์ (Relate) ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่เกิดจากการสังเกตพบ หรือคุณสมบัติ พฤติกรรมที่อ้างอิง

 4) การตีความจากข้อมูล (Interpret Information) การแสดงข้อมูล ตาราง หรือกราฟฟิคจากแนวคิดทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์

 5) การหาข้อสรุป (Find Solution) การระบุหรือใช้สมการแสดงความสัมพันธ์ทางวิทยาศาสตร์หรือสูตรคำนวณหาข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่ออธิบายแนวคิด

 6) การอธิบาย (Explain) บ่งชี้และอธิบายสิ่งที่สังเกตพบหรือการเกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยแสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจภายใต้แนวคิด กฎ หรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์

 **3. การใช้เหตุผล** เป็นการใช้เหตุผลและการวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ที่มากกว่าปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่เคยชิน ในบริบทที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น และมีปัญหาที่มีขั้นตอนซับซ้อนกว่าที่เคยพบ

เป็นประจำ จุดประสงค์หนึ่งของการศึกษาวิทยาศาสตร์คือ การเตรียมนักเรียนให้มีความเป็นเหตุเป็นผล

ในการแก้ปัญหาการสร้างคำอธิบาย และการขยายความรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ เป็นภารกิจเกี่ยวข้องกับ

วิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนมากขึ้นในสถานการณ์การแก้ปัญหาบางอย่างที่ไม่คุ้นเคยหรือที่มีบริบทที่ซับซ้อน

นักเรียนต้องใช้เหตุผลจากหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อหาคำตอบ นักเรียนอาจจะต้องแบ่งปัญหาออกเป็น

ปัญหาย่อยๆ อาจต้องวิเคราะห์ว่ามีหลักการใดบ้างเข้ามาเกี่ยวข้อง ต้องใช้สมการ สูตร ความสัมพันธ์ที่

เหมาะสมต้องใช้เทคนิค การวิเคราะห์ การประเมินคำตอบ การได้คำตอบที่ถูกต้องอาจมาจากการใช้

กลยุทธ์ที่แตกต่างกันหลายแบบ และการเลือกกลยุทธ์ เหล่านี้เป็นสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในนักเรียน

การใช้เหตุผลตามนิยามนี้ มีพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

 1) การวิเคราะห์/การแก้ปัญหา (Analyze/Solve Problems) วิเคราะห์ปัญหาด้วยการอธิบายถึงความเชื่อมโยง แนวคิด และขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา การพัฒนาและอธิบายแนวทางการแก้ปัญหา

 2) การบูรณาการ/การสังเคราะห์ (Integrate/Synthesize) ลงข้อสรุปของปัญหา โดยพิจารณาเกี่ยวกับจำนวนของความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้อง เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน แสดงถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดหรือหัวข้อที่เหมือนกันหรือตรงข้ามกันบูรณาการแนวคิดหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาข้อสรุปของปัญหาทางวิทยาศาสตร์

 3) การตั้งสมมติฐาน/การทำนาย (Hypothesize/Predict) สร้างความรู้จากแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ด้วยข้อมูลจากประสบการณ์หรือการสังเกตที่สร้างคำถามที่สามารถค้นหาคำตอบได้ เช่น ตรวจสอบทฤษฎีโดยใช้ความรู้จากการสังเกต/หรือวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นวิทยาศาสตร์และกรอบแนวคิด เช่น ทำนายเกี่ยวกับผลจากการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพและกายภาพจากพยานหลักฐานและความรู้ทางวิทยาศาสตร์

 4) การออกแบบ/วางแผน (Design/Plan) ออกแบบและวางแผนการสำรวจตรวจสอบเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมหรือการตรวจสอบทฤษฎี อธิบายหรือรู้จักคุณลักษณะการออกแบบการสำรวจตรวจสอบที่ดี ด้วยการควบคุมตัวแปรและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ตัดสินใจเกี่ยวกับการวัดหรือกระบวนการที่จะนำมาใช้ในการสำรวจตรวจสอบ

 5) การลงข้อสรุป (Draw Conclusions) ตรวจหา/สืบหารูปแบบของข้อมูล อธิบายหรือลงข้อสรุปแนวโน้มจากข้อมูล การอ้างอิงที่มีเหตุผลจากพยานหลักฐานหรือความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เช่น ลงข้อสรุปที่เหมาะสมจากคำถามหรือทฤษฎี และแสดงถึงความเข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น

 6) การสร้างกฎเกณฑ์ทั่วไป (Generalize) สร้างข้อสรุปทั่วไปที่นอกเหนือไปจากการทดลองหรือเงื่อนไขที่กำหนดให้และประยุกต์ใช้สร้างข้อสรุปใหม่ที่เหมาะสม เช่น กำหนดกฏทั่วไปที่แสดงถึงความสัมพันธ์ทางกายภาพที่เกิดขึ้น

 7) การประเมิน (Evaluate) ให้น้ำหนักข้อดีและข้อด้อยเพื่อใช้ตัดสินใจเลือกวิธีการปฏิบัติ วัตถุ แหล่งที่มา เช่น การพิจารณาตามหลักวิทยาศาสตร์และปัจจัยทางสังคมที่ได้รับผลกระทบจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเมินการวางแผนหรือแนวทางการแก้ปัญหาและข้อสรุปที่เป็นทางเลือก เช่น ประเมินผลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบจากข้อมูลสำคัญเพื่อสนับสนุนข้อสรุปที่ได้

 8) การตัดสินเพื่อยืนยันคำตอบ (Justify) ใช้พยานหลักฐานและความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เหตุผลอธิบายและแก้ปัญหา เช่น การโต้แย้งที่มีเหตุผลรองรับปัญหาข้อสรุปจากการสำรวจตรวจสอบหรือการอธิบายทางวิทยาศาสตร์

**4. การประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์**

นักวิจัยทางการศึกษาหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพครูได้พยายามคิดหาแนวทางในการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับครูในด้านการจัดการเรียนการสอน จึงมีการศึกษาวิจัยวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาครูด้านการรู้วิชาเฉพาะด้านสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ และการรู้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การมอบหมายให้วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือเรียน (Stump, 2001) การมอบหมายให้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้แล้ววิจารณ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนขึ้นโดยตนเอง เพื่อน และครูผู้สอนรายวิชาวิธีสอน (Tuan, 1996; Stump, 2001) การปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค (micro-teaching) แล้ววิจารณ์การสอนโดยตนเอง เพื่อน และครูผู้สอนวิชาวิธีสอน (Tuan, 1996; Tuan & Kaou, 1997; Bell et al., 1998; Veal, 1998; Eick, 2000; Halim & Meerah, 2002) การสะท้อนแนวคิดและประสบการณ์เกี่ยวกับการสอน (Tuan, 1996) การเขียนอนุทิน (Tuan, 1996; Bell et al., 1998; Veal, 1998; Eick, 2000) รวมทั้งการประชุมเชิงปฏิบัติการระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (van Driel et al., 2002) อย่างไรก็ตามปัญหาหนึ่งที่พบโดยทั่วไปสำหรับนักศึกษาครูที่มีความรู้ในเนื้อหาที่สอนแต่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ในเนื้อหาที่ตนเองมีอยู่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาต่างๆ ได้ ซึ่งการขาดสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ทำให้การจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาดังกล่าวไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร (Veal, 1998; Bell, Veal & Tippins, 1998; Zembal-Saul, Starr & Krajcik, 1999)

 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2547) ได้เสนอแนะว่า ครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ควรได้รับการส่งเสริมให้สามารถบูรณาการองค์ประกอบแต่ละด้านของความรู้ด้านเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางปฏิรูปการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามสถานภาพการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยพบปัญหาที่สำคัญอยู่ 6 ด้านได้แก่ หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ครู สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) ซึ่งในบริบทการจัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของนักศึกษาครูหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา จากการนิเทศการสอนพบว่านักศึกษาครูส่วนใหญ่ต้องเผชิญกับปัญหาหลายประการในขณะออกไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา โดยเฉพาะปัญหาที่นักศึกษาฝึกสอนไม่สามารถสอนความรู้ในเนื้อหาที่ตนเองรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาดังกล่าวได้ ซึ่งทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นปัญหาจากการขาดสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการสอนรายวิชาต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยดังที่กล่าวมาแล้ว

ภารกิจสำคัญอีกประการของคณะครุศาสตร์ ก็คือทำหน้าที่เป็น "ครูของครู" ที่ต้องผลิตและพัฒนานักศึกษาครูให้มีความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นำทักษะและความรู้ที่จำเป็นจากกระบวนการเรียนการสอนไปปรับใช้ในสถานการณ์จริงได้ ในการผลิตและพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูในระดับอุดมศึกษามีเป้าหมายให้นักศึกษามีความรู้ในเนื้อหาและมีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้แก่ การรู้วิชาเฉพาะด้าน (Specific Content Knowledge) การรู้วิธีการสอน (Pedagogical Content Knowledge) และสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ (Teaching Competency)

ความรู้ความเข้าใจจากการศึกษาเรื่องการรู้วิชาเฉพาะด้าน การรู้วิธีการสอน และสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อการจัดการกำหนดแนวทางในการจัดประสบการณ์ด้านวิชาชีพของครูกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา เพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพทั้งด้านความรู้และการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ดังนั้นกรอบการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาครูกลุ่มวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับวัดและประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นข้อมูลในการเตรียมนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาต่อไป

ในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ ความรู้และวิธีสอนของนักศึกษาครูเป็นงานที่ค่อนข้างยากและท้าทาย เนื่องจากสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ ความรู้ และวิธีสอนของนักศึกษาครูมีหลายองค์ประกอบ และแต่ละองค์ประกอบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างซับซ้อน อย่างไรก็ตาม Baxter & Lederman (1999: 158) ได้เสนอกรอบแนวคิดในการวัดความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนว่าควรวัดให้ครอบคลุมทั้งสามด้าน คือ สิ่งที่ครูผู้สอนรู้ สิ่งที่ครูผู้สอนปฏิบัติ และเหตุผลในการปฏิบัติของครูผู้สอน โดยใช้วิธีวัดที่ประกอบด้วยวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายที่เรียกว่า Multi-method evaluation เพราะว่าไม่มีวิธีวัดวิธีใดวิธีหนึ่งที่สามารถวัดความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนได้ครบและครอบคลุมทุกองค์ประกอบ (Baxter; & Lederman, 1999: 158-159) วิธีวัดที่ประกอบด้วยวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายอาจประกอบด้วยการสังเกตการสอน การสัมภาษณ์ก่อนและหลังการสอน การตรวจแผน การจัดการเรียนรู้ การอภิปรายเกี่ยวกับกรณีตัวอย่าง การเก็บรวบรวมชิ้นงาน การเขียนอนุทิน สะท้อนแนวคิด/หรือการใช้แฟ้มสะสมงาน เป็นต้น นอกจากการวัดการพัฒนาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนควรต้องใช้วิธีวัดที่หลากหลาย แล้วยังควรต้องวัดอย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ (เช่น 1 ภาคการศึกษา หรือ 1 ปีการศึกษา) เพราะว่าการพัฒนาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของครู (Pedagogical Content Knowledge) เกิดขึ้นอย่างช้าๆ ภายใต้กิจกรรมการวางแผนการสอน การปฏิบัติการสอน และการสะท้อนแนวคิดที่ได้จากการสอนเนื้อหาหนึ่งๆ ของครูผู้สอน

 ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดสมรรถนะการเป็นครูของวิเบอร์ (Weber, 1974) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การวัดสมรรถนะการเป็นครู ประกอบด้วยเกณฑ์ 3 ด้าน ได้แก่ การวัดผลความรู้ (Knowledge criteria) การวัดผลการปฏิบัติการสอน (Performance criteria) และการวัดผลการสอน (Consequence criteria) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบการประเมินสมรรถนะของครูโดยประยุกต์แนวคิดการวัดผลสมรรถภาพการเป็นครูของ วิเบอร์ (Weber, 1974) โดยใช้เกณฑ์การวัดผล 2 ด้าน ได้แก่ การวัดผลด้านความรู้ (Knowledge criteria) และการวัดผลการปฏิบัติการสอน (Performance criteria) เนื่องจากการประเมินสมรรถนะของนักศึกษาครูก่อนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในการวิจัยครั้งนี้จึงไม่กำหนดกรอบการประเมินด้านการวัดผลการสอน (Consequence criteria) ซึ่งรายละเอียดของเกณฑ์แต่ละด้าน มีดังนี้

1) เกณฑ์การวัดผลความรู้ คือการประเมินทางด้านความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหาวิชาเฉพาะด้าน ทักษะกระบวนการและเจตคติ 2) เกณฑ์การวัดผลการปฏิบัติงาน คือ การประเมินผลทางด้านการปฏิบัติการสอน การใช้เทคนิควิธีสอน การใช้สื่อการสอน การใช้จิตวิทยาการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังได้ศึกษารูปแบบในการพัฒนาสมรรถนะของครูจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ (ทิศนา แขมมณี, 2550; พยุงศักดิ์ จันทรสุรินทร์, 2543; Baxter; & Lederman, 1999: 158-159; The College Academic Council, 2004; Chicago Public School Education, 1995; Corcoran, T. ; & Goertz, M., 1995; Murphy, F.; & Timmins, F., 2009) การสังเคราะห์งานวิจัยนำมากำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยการสร้างกรอบการประเมินสมรรถนะของครู ซึ่งประกอบด้วย 3 แนวคิด คือ การเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์เป็นฐาน (Experience based learning) การเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความรู้เฉพาะด้าน (Specific Content Knowledge) และการเรียนรู้เน้นการพัฒนาสมรรถนะด้านการสอนรายบุคคล (Individual competency in teaching) จากงานวิจัยทำให้ได้กระบวนการพัฒนาสมรรถนะการสอนด้วยกระบวนการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค 10 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 2.1

1. ศึกษาทฤษฎีหลักการ วิธีการ และรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกทักษะการสอนแบบต่างๆ

2. สังเกตและวิเคราะห์ตัวอย่างกิจกรรม ฝึกทักษะการสอนแต่ละแบบ แล้วสรุปมโนทัศน์/หลักการ

3. วางแผนการฝึกทักษะการสอนแต่ละแบบพร้อมเทคนิควิธีการและสื่อการฝึก

4. ขั้นฝึกทักษะการสอนแต่ละแบบ

5. ขั้นสะท้อนผลการฝึกทักษะการสอน

6. ขั้นปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องและพัฒนาคุณลักษณะ

7. ขั้นฝึกทักษะการสอนใหม่

8. ขั้นประเมินผลการฝึกทักษะ วิเคราะห์ และเปรียบเทียบผลการฝึกครั้งแรก/ครั้งหลัง

9. ขั้นทบทวนและฝึกด้วยตัวเอง

10. ขั้นเตรียมฝึกทักษะต่อไป

ภาพที่ 2.1 กระบวนการพัฒนาสมรรถภาพการสอนด้วยกระบวนการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค

ซึ่งในการสร้างตัวชี้วัดในการประเมินผลการสอนของนักศึกษาครูประยุกต์แนวคิดตามกรอบแนวทางการสอน (Framework for Teaching) ของ Danielson ซึ่งแบ่งความรู้และความสามารถในการสอนออกเป็น 4 มิติ ที่แยกแยะออกเป็น 22 องค์ประกอบตามตารางที่ 2.14

**ตารางที่ 2.14** ความรู้และความสามารถในกรอบแนวทางการสอนที่ดีของ Danielson

|  |  |
| --- | --- |
| **มิติความรู้และความสามารถในการสอน** | **องค์ประกอบ** |
| การวางแผนและเตรียมการสอน (Planning and Preparation) | ความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและทักษะการสอน ความรู้เกี่ยวกับนักเรียนที่สอน การเลือกและออกแบบวิธีการสอนที่สอดคล้องกับนักเรียน และการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน |
| การจัดการห้องเรียน (The Classroom Environment) | สร้างบรรยากาศความเป็นมิตรและความรักต่อห้องเรียน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ บริหารจัดการกระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียน ดูแลจัดการกับพฤติกรรมของนักเรียนในห้องเรียน และพื้นที่ในห้องเรียน |
| การสอน (Instruction) | สื่อสารเนื้อการเรียนการสอนได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง ทักษะการสอนโดยตั้งคำถามและให้นักเรียนอภิปราย ทักษะการดึงดูดความสนใจนักเรียนเข้าสู่การเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์และการให้คิดเห็นกลับกับนักเรียน (feedback) การปรับการสอนให้เหมาะสมกับสถานการณ์และนักเรียนในห้องเรียน |
| ความรับผิดชอบในอาชีพครู (Professional Responsibilities) | ทบทวนและประเมินการสอนของตนเอง เก็บข้อมูลต่างๆ อย่างถูกต้อง ปฏิสัมพันธ์กับครอบครัวนักเรียน ช่วยเหลือโรงเรียนและเขตพื้นที่ การพัฒนาและฝึกฝนในสายอาชีพ การแสดงออกซึ่งความเป็นครูมืออาชีพ |

เกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) ในการประเมินแต่ละมิติ หรือตัวชี้วัด กำหนดให้จะต้องมีระดับคะแนนอย่างน้อยมากกว่า 2 ระดับขึ้นไป เพื่อให้สามารถแยกแยะผลงานหรือทักษะของครูได้หลายระดับ และควรระบุถึงพฤติกรรมการสอนหรือหลักฐานที่แตกต่างกันตามคะแนนในแต่ละระดับอย่างชัดเจน เพื่อให้มีความง่ายและเที่ยงตรงมากขึ้นในการให้คะแนน โดยระดับคะแนนสูงสุดย่อมบ่งบอกแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด

**ตารางที่ 2.15** เกณฑ์การให้คะแนนในตัวชี้วัดด้านทักษะการดึงดูดความสนใจนักเรียนเข้าสู่การเรียนรู้ ในกรอบแนวทางการสอนที่ดีของ Danielson

|  |  |
| --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **ระดับคะแนนของสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้** |
| **ไม่น่าพอใจ** | **พื้นฐาน** | **ดี** | **ดีมาก** |
| การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการให้ แบบฝึกหัด | ไม่เหมาะสมกับอายุและภูมิหลังของผู้เรียน และไม่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน | เหมาะสมและดึงดูดนักเรียนได้เพียงบางคน | กิจกรรม และแบบฝึกหัดส่วนใหญ่เหมาะสมกับนักเรียนและกระตุ้นนักเรียนให้สนใจเรียน | นักเรียนทุกคนให้ความสนใจในกิจกรรม และริเริ่ม หรือดัดแปลงกิจกรรมเอง ซึ่งเพิ่มพูนความเข้าใจในเนื้อหา |
| การใช้สื่อการสอน | ไม่เหมาะสมกับจุดประสงค์การสอนและไม่ดึงดูดนักเรียน | มีสื่อการสอนบางส่วนที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การสอนและดึงดูดนักเรียน  | ตรงตามจุดประสงค์การสอนและดึงดูดความสนใจนักเรียนได้ | ตรงตามจุดประสงค์การสอนและดึงดูดความสนใจนักเรียนได้ รวมทั้งนักเรียนสนใจจะผลิต หรือดัดแปลงการใช้สื่อการสอน |

จากการสังเคราะห์งานวิจัยและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางและกรอบแนวคิดสำคัญในการดำเนินการวิจัยการพัฒนากรอบการประเมินสมรรถนะด้านการสอนและการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดของประเด็นต่างๆ ที่สำคัญในหัวข้อต่อๆ ไปเพื่อเชื่อมโยงถึงความสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนากรอบการประเมินสมรรถนะด้านการสอนและการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ รวมทั้งนำเสนอแนวคิดในการประเมินผลกรอบฯที่สร้างขึ้นก่อนนำไปใช้ประเมินนักศึกษาครูในการเรียนการสอนแบบจุลภาคต่อไป

**5. การสอนแบบจุลภาค**

การสอนแบบจุลภาค เริ่มที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) ในปี 1963 โดยมีกลุ่มนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วย Dwight Allen, Robert Bush, Fred Macdonald, และ J.M. Cooper ได้ทำการศึกษา หาวิธีการฝึกอบรมครู ก่อนประจำการได้คิดค้นและทำการแจกแจงทักษะการสอนที่ซับซ้อนนั้น ออกเป็น 18 ทักษะด้วยกัน ซึ่งบางทักษะก็เป็นทักษะรวม เช่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน ทักษะการสรุปสัมพันธ์ ทักษะการเสริมสร้างกำลังใจ ทักษะการอธิบายและยกตัวอย่าง ทักษะการเงียบ ทักษะการกระตุ้นให้ นักศึกษาตั้งคำถามเอง เป็นต้น

จากการศึกษาวิจัยของกลุ่ม Allen ที่สแตนฟอร์ด เรื่อง “การสอนจุลภาค” นี้ เริ่มเป็นที่สนใจต่อผู้เกี่ยวข้อง ในวงการฝึกหัดครู และครูประจำการมากขึ้นทุกขณะ ได้มีการลอกแบบไปใช้และการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมทั่วไป ในสหรัฐอเมริกา และประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก มหาวิทยาลัยอูสเตอร์ (New University of Ulster) และมหาวิทยาลัยสเตอร์ลิ่ง(University of Stering) ในประเทศอังกฤษ ได้นำเอาไปใช้ฝึกอบรมครูใหม่ ส่วนมหาวิทยาลัยแคสเตอร์ ได้ตั้งศูนย์วิจัยการสอนระหว่างชาติ (International Micro teaching Research Unit of the University of Lancaster)

ในประเทศไทยได้รับเอาการสอนแบบจุลภาคมาใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ.1971 มหาวิทยาลัยหลายแห่งและวิทยาลัยฝึกหัดครูต่างๆ ได้นำเอาวิธีการสอนแบบจุลภาคมาปรับเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการของแต่ละสถาบันทำการฝึกอบรมครูและยังได้ทำการศึกษาวิจัยการสอนแบบจุลภาคนี้ตลอดมา สถาบันที่นำการสอนแบบจุลภาคมาใช้ได้แก่ วิทยาลัยครูธนบุรี วิทยาลัยครูพระนคร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบของการสอนแบบจุลภาค สามารถนำไปกับการฝึกอบรมพัฒนาการสอนดังนี้

1. ใช้ฝึกทักษะการสอนก่อนที่จะออกไปทำงาน (Pre-service teaching training) เป็นการฝึกทักษะการสอน เพื่อให้แน่ใจว่า เข้าใจและสามารถที่จะแสดงออกถึงทักษะต่าง ๆ ขณะที่ทำการสอนต่อไปได้

2. ใช้ฝึกอาจารย์ประจำการ ที่ต้องการพัฒนาตนเอง (In-service training) เป็นการฝึกซ้อมเพิ่มเติมหรือตรวจสอบความสามารถในการใช้ทักษะการสอนของอาจารย์ที่มีความสนใจในการสอน เพื่อให้มีประสิทธิ์ภาพดีที่สุด

3. ใช้ประกอบการพัฒนาประสบการณ์ และทักษะในการฝึกอบรม (Further Development in experience and skills) การดำเนินการสอนแบบจุลภาคนี้สามารถเพิ่มพูนประสบการณ์ในการเรียนการสอน และสามารถใช้ในการค้นคว้าและพัฒนาทักษะต่าง ๆ สำหรับการดำเนินการสอนแบบจุลภาคนี้

4. เป็นการเพิ่มพูนประสิทธิภาพ ในการทำงานของผู้ดำเนินงานได้มาก เพราะทำให้เป้าหมายของโครงการเด่นขึ้น และสามารถจัดและดำเนินการนิเทศก์ (Teacher supervisions) ดังนี้

 4.1 ทำให้อาจารย์นิเทศก์ติดตาม สังเกตการแสดงออกของครูฝึก (ผู้เรียน) ได้ และครูฝึกสามารถรับรู้ผลการแสดงออกของตนอย่างแท้จริงด้วย

 4.2 เป็นการอบรมที่สนองความสามารถของครูฝึก เป็นรายบุคคลอย่างแท้จริง การฝึกทักษะเช่นนี้ สามารถจัดและพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้เหมาะกับบุคลิคภาพ และความสามารถของแต่ละคนได้

การสอนจุลภาคเป็นการสอนที่ย่อขนาดของ ห้องเรียน เวลาเรียน บทเรียน และยังจำกัดความ

สลับซับซ้อนของทักษะการสอนด้วย ซึ่งขบวนการนี้ใช้ฝึกทักษะการสอนสำหรับครู ก่อนประจำการ และครูประจำการ ได้ดีที่สุดวิธีหนึ่ง ในปัจจุบันระบบการสอนแบบจุลภาคที่ส่วนใหญ่คณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยนำมาใช้นั้นลอกมาจากต้นแบบของแสตนฟอร์ต ซึ่งได้มีการสอนซ้ำและจัดให้ดำเนินการสอนซ้ำภายในวันเดียวกัน เพื่อเป็นการซักซ้อม แก้ไขข้อบกพร่องทันที เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่จะฝึกทักษะการสอนในสถานศึกษา ระบบการสอนแบบจุลภาค ตามแบบต้นฉบับของแสตนฟอร์ต เมื่อปี ค.ศ. 1964 นั้น ดำเนินเป็นขั้นดังนี้ การเตรียม (Plan) การสอน (Teach) วิจารณ์ (Critique) เตรียมใหม่ (Re-plan) สอนใหม่ (Reteach) ดูภาพ (View) วิจารณ์ (Critique) และเสร็จสิ้น (Finish)

 การฝึกทักษะการสอนเป็นกระบวนการที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนตามแผนภูมิดังนี้ (พึงใจ สินธวานนท์, 2526 : 319 - 320)

ไม่ใช่

ผู้สอนเข้าสู่การฝึกทักษะ

ศึกษาหลักเกณฑ์ของทักษะ

ผู้สอนดูตัวอย่าง ฝึกวิเคราะห์

เตรียมการสอน บันทึกการสังเกตการสอน

ลงมือสอน บันทึกภาพ-เสียง-ประเมิน

อภิปรายประเมินผลการสอน

ผู้สอนประมวลหัวข้อที่เรียน

ผลการสอนสอดคล้องเหมาะสมกับจุดประสงค์หรือไม่

กำหนดการสอนใหม่

ผู้สอนออกจากการฝึกทักษะ

ใช่

ภาพที่ 2.2 กระบวนการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค

 การฝึกทักษะการสอนด้วยการสอนแบบจุลภาค (Micro teaching ) เป็นพื้นฐานในการสอนจริงในชั้นเรียนเพราะช่วยให้ผู้ฝึกหรือผู้ที่จะเป็นครูเกิดความชำนาญ คล่องแคล่ว มีความมั่นใจขึ้น และยังช่วยให้ได้มีโอกาสปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ หรือฝึกซ้ำเพิ่มเติมได้อีกด้วยการสอนแบบจุลภาค คือ การสอนในสถานการณ์จริง แต่ในลักษณะที่ย่อส่วนทั้งบทเรียน ชั้นเรียน และเวลา โดยมีลักษณะสำคัญดังนี้ (1) เป็นการสอนที่มีลักษณะเหมือนการสอนจริง (2) เป็นการสอนที่ย่อส่วนลงมาเพื่อลดความยุ่งยากของสถานภาพการสอนและช่วยให้มีโอกาสฝึกสอนการสอนได้หลายคนในเวลาอันจำกัด (3) เป็นการสอนที่ผู้ฝึกกำหนดเป้าหมายในการฝึกแต่ละครั้ง (4) เป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้ฝึกได้เห็น “ผลย้อนกลับ” ของการสอนจริง และ (5) เป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้สอนได้มีโอกาสแก้ไขจุดอ่อนของตน โดยการแก้ไขบทเรียน หรือวิธีการสอนให้โอกาสทดลองสอนใหม่กับนักเรียนชุดใหม่ เพื่อติดตามดูผลภายหลังการแก้ไขแล้ว จนกว่าจะบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ทั้งนี้เพราะพฤติกรรมการสอนบางอย่างเป็นสิ่งที่ตรงกันข้ามกับความชำนาญเฉพาะตัวของผู้ฝึก การจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนให้เป็นไปในแนวทางที่พึงประสงค์จึงจำเป็นจะต้องให้ผู้สอนมองเห็น ยอมรับและพิจารณาแก้ไขโดยอาศัยการฝึกซ้ำอีก การฝึกบ่อยๆ ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว

 จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากรอบการประเมินสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครู และการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาครู เพื่อนำไปประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการรู้วิชาเฉพาะด้าน หลังจากที่นักศึกษาครูเหล่านี้ผ่านกระบวนการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค ตามกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

กระบวน การฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค

กระบวน การนิเทศการฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค

**กรอบการประเมินสมรรถนะฯ**

**การฝึกทักษะการสอน**

**แบบจุลภาค**

**(Micro teaching)**

**สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้**

1. การวางแผนสำหรับการจัดเรียนรู้ (ก่อนการสอน)

2.การจัดบรรยากาศในการเรียนรู้และการบริหารจัดการห้องเรียน

3. กลยุทธ์กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

4. ผลย้อนกลับและการประเมินผล ผู้เรียน

5. สะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ (หลังสอน)

**การรู้วิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์**

แนวคิดการพัฒนากรอบการประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์

1. การเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์เป็นฐาน

2. การเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความรู้เฉพาะด้าน

3. การเรียนรู้เน้นการพัฒนาสมรรถภาพที่จำเป็นในการสอนรายบุคคล

กระบวนการพัฒนานักศึกษาครูจากการสังเคราะห์งานวิจัยในและต่างประเทศ และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ภาพที่ 2.3กรอบการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการรู้วิชาเฉพาะด้าน

**6. การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน**

 ทุกครั้งที่จัดให้มีการวัดผลการเรียนรู้ในห้องเรียน ควรมีเป้าหมายหลักเพื่อค้นหาจุดเด่น และข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน เพื่อที่ครูจะได้หาแนวทางส่งเสริมและปรับปรุงแก้ไขได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพของแต่ละบุคคลมากที่สุด ดังนั้นสิ่งที่สำคัญอย่างมากที่ครูควรดำเนินการก็คือ การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและนำเครื่องมือวัดนั้นไปใช้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะยุคปัจจุบันที่การวัดผลการเรียนรู้ได้เน้นหนักไปที่การวัดภาคปฏิบัติ (Performance assessment) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การกระทำหรือการปฏิบัติได้ของนักเรียนแต่ละคนมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้เองประสิทธิภาพของ การวัดผลการเรียนรู้จึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของแบบสังเกตหรือเครื่องมือวัดอื่นๆ ที่ต้องใช้ดุลยพินิจของผู้ประเมิน (Rater) มากยิ่งขึ้นด้วย เพราะเมื่อวัดความสามารถในการปฏิบัติก็จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับทักษะในกระบวนการ (process) และคุณภาพของผลงาน (Product) ที่นักเรียนได้จัดทำขึ้น ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยดุลยพินิจของผู้ประเมินทั้งสิ้น

 แต่ปัญหาที่ครูและสถานศึกษาต่างๆ ประสบอยู่เสมอก็คือ การขาดเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะเครื่องมือที่มีเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) ที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และถึงแม้จะมี ก็พบว่าส่วนใหญ่ไม่ได้ตรวจสอบคุณภาพอย่างเต็มกระบวนการมากนัก โดยเฉพาะการตรวจสอบว่าเครื่องมือนั้นจะสามารถนำไปใช้ได้อย่างเที่ยงตรงและยุติธรรมกับนักเรียนทุกคนหรือไม่ ทั้งนี้ส่วนหนึ่งคงเป็นเพราะไม่ทราบวิธีการ ขณะที่บางส่วนอาจไม่เห็นความจำเป็น แต่หากเรามุ่งหวังให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกครั้งมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับจากทุกฝ่าย ก็มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่เครื่องวัดต่างๆ ควรจะได้รับการตรวจสอบคุณภาพอย่างดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ก่อนนำไปใช้จริง ทั้งนี้ก็เพื่อให้ได้ผลการวัดที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากที่สุด

 คุณภาพประการหนึ่งที่สำคัญยิ่งของเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ คือ ความชัดเจนและสื่อความหมายได้ตรงกัน ซึ่งเรียกว่า ความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยเฉพาะในส่วนของเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรฐานอย่างมาก นั่งคือ ไม่ว่าจะนำไปใช้เมื่อใดหรือครูคนใดจะเป็นผู้ใช้ก็ตาม คะแนนเหล่านั้นควรจะคงที่หรือใกล้เคียงกันมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งคุณภาพดังกล่าวนี้นับว่าเป็นสิ่งที่อ่อนด้อยอย่างมากในเครื่องมือวัดทุกประเภทที่ต้องใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจของครูหรือผู้ประเมิน แม้แต่ข้อสอบชนิดบรรยายหรือความเรียง (Essay item) ก็ไม่พ้นที่จะประสบปัญหานี้เช่นเดียวกัน โดยเฉพาะในส่วนของการวัดภาคปฏิบัตินั้นไม่ว่าจะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการหรือผลงานก็ล้วนมีจุดอ่อนนี้ทั้งสิ้น ซึ่งไม่ว่าจะเกิดขึ้นจากอคติหรือความไม่รู้จริงของผู้ประเมินหรือเกิดจากความไม่ชัดเจนของเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดไว้ก็ตาม จุดอ่อนนี้ควรจะได้รับการแก้ไขให้หมดไปหรือเหลือน้อยที่สุดเท่าที่ครูจะพึงกระทำได้

 **การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน**

โดยทั่วไป เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติจะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนที่เป็นแบบบันทึกคะแนน ซึ่งครูจะต้องใช้ในการจดบันทึกคะแนนและข้อสังเกตต่างๆ กับส่วนที่เป็นเกณฑ์การให้คะแนน เพื่ออธิบายให้ครูทราบว่าจะต้องพิจารณาประเด็นใดบ้างและให้คะแนนในแต่ละประเด็นอย่างไร ซึ่งสองส่วนนี้อาจพิมพ์ไว้คนละด้านหรืออาจพิมพ์แยกไว้ต่างหากก็แล้วแต่ความเหมาะสม ในที่นี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะลักษณะและตัวอย่างของเกณฑ์การให้คะแนนที่มีผู้นำเสนอไว้แล้วอย่างคร่าวๆ เพื่อเป็นการเกริ่นนำเข้าสู่ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของเกณฑ์ดังกล่าวอีกต่อหนึ่งเท่านั้น โดยจะไม่กล่าวถึงลักษณะและตัวอย่างของแบบบันทึกคะแนนแต่ประการใด ทั้งนี้เพราะความสามารถศึกษาค้นคว้าในประเด็นเหล่านี้ได้จากเอกสารตำราทางด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาที่พิมพ์เผยแพร่อยู่ทั่วไป และตามแนวทางที่ปฏิบัติกันโดยทั่วไปนั้น ผู้สร้างเครื่องมือวัดก็มีอิสระที่กำหนดรูปลักษณ์ของแบบบันทึกคะแนนได้อย่างหลากหลาย ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจและความสะดวกในการนำไปใช้เป็นสำคัญ

 รุ้งศิรินทร์ จันทร์หอม (2545, 26) ได้นำเสนอตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนน สำหรับใช้ในการวัดภาคปฏิบัติ ทั้งในส่วนของการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวม (Holistic scoring rubrics) อันหมายถึงการให้คะแนนโดยพิจารณาคุณภาพของผลงานหรือการกระทำภาพรวมทั้งหมด และการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic scoring rubrics) ซึ่งเป็นการให้คะแนนโดยการแบ่งย่อยกระบวนการหรือผลงานนั้นออกเป็นส่วนๆ แล้วจึงพิจารณาให้คะแนนในแต่ละส่วนนั้น

 แนวทางหนึ่งที่ครูควรดำเนินการก็คือ ตรวจสอบว่าเครื่องมือวัดฉบับนั้นจะสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีมาตรฐานมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้โดยมอบหมายให้ผู้ประเมินอย่างน้อย 2 คน ได้ทดลองประเมินการทำงานหรือผลงานของนักเรียนหนึ่งคนหรือมากกว่า แล้วจึงใช้กระบวนการทางสถิติมาช่วยตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินเหล่านั้นมีมากน้อยเพียงใด ถ้าพบว่ามีสอดคล้องกันอย่างมาก ย่อมบ่งชี้ว่าเครื่องมือวัดฉบับนั้นมีมาตรฐานเพียงพอที่จะนำไปใช้ต่อไป และหนึ่งในวิธีการทางสถิติที่น่าจะนำมาปรับใช้ได้อย่างดีก็คือดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน ซึ่งนำเสนอไว้โดย Judith A. Burry-Stock และคณะ (Burry-Stock & other, 1996) ดังนี้

**เกณฑ์การให้คะแนน**

**1. ความตรงของเนื้อหา**

เนื้อหาที่พูดตรงกับหัวข้อหรือไม่ ?

 0 คะแนน 1 คะแนน 2 คะแนน 3 คะแนน

 ส่วนใหญ่ไม่ตรงกับหัวข้อ ประมาณ 50 % ที่ตรง ส่วนใหญ่ตรง แต่มีบางส่วนไม่ตรง เนื้อหาที่พูดทั้งหมด

 กับหัวข้อที่พูด ตรงกับหัวข้อ

**2. ความต่อเนื่องของการพูด**

 การพูดดำเนินไปอย่างราบรื่นหรือไม่ ?

 0 คะแนน 1 คะแนน 2 คะแนน 3 คะแนน

 พูดแล้วหยุดเป็นเวลานาน และ หยุดและคิดหาคำ มีการทิ้งช่วงหยุดพูดบ้าง พูดอย่างราบรื่น คิดหาคำตอบเกือบทุกประโยค ประมาณ 50 % ของ ไม่มีการสะดุด

 ประโยคที่พูด

**3. ความถูกต้องในการใช้ภาษา**

ใช้ภาษาได้ถูกต้องหรือไม่ ?

 0 คะแนน 1 คะแนน 2 คะแนน 3 คะแนน

 ส่วนใหญ่ใช้คำผิด ใช้ภาษาผิดประมาณ 50 % ใช้ภาษาผิดประมาณ 1 ใน 3 ใช้ภาษาถูกต้อง

**4. ความเหมาะสมของน้ำเสียง**

ใช้น้ำเสียงเหมาะสมหรือไม่ ?

 0 คะแนน 1 คะแนน 2 คะแนน 3 คะแนน

 ใช้น้ำเสียงไม่เหมาะสมกับ ใช้น้ำเสียงไม่เหมาะสม ส่วนใหญ่เหมาะสม แต่มีบ้าง เลือกใช้น้ำเสียงได้อย่าง

 เนื้อหาที่พูดเป็นส่วนใหญ่ ประมาณ 50 % ของการพูด ที่ใช้น้ำเสียงไม่ค่อยเหมาะสม เหมาะสมกับเนื้อหาที่พูด

 **ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน**

 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI)เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับความสอดคล้องกันของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน 2 คน หรือมากกว่า โดยดัชนีนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0-1 เมื่อใดที่มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าผู้ประเมินสามารถให้คะแนนได้อย่างสอดคล้องกันสูงมาก แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 ก็แสดงว่ามีความสอดคล้องกันไม่มากนัก ดั้งนั้นหากผู้ประเมินคือผู้ที่ได้รับการฝึกฝน และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์การให้คะแนนอย่างดีแล้ว ดัชนีนี้จะช่วยบ่งชี้ถึงมาตรฐานของเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวได้

 ก่อนนำกรอบการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูไปใช้สำหรับประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู จะต้องหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน ซึ่งได้จากการคำนวณด้วยสูตรต่างๆ อย่างมากมาย ซึ่งกรณีที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเป็นการกำหนดกลุ่มผู้ประเมินให้เหมาะสมและสอดคล้องกับธรรมชาติของพฤติกรรมบ่งชี้ที่จะประเมินมากที่สุด สามารถจำแนกได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

 **กรณีที่ 1** การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์เดียวกัน ในบริบทเดียวกัน และช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งกลุ่มผู้ประเมินในกลุ่มนี้เป็นบุคลากรในโรงเรียน แล้วสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนตามที่คณะกรรมการกำหนดในขณะที่นักเรียนอยู่ในโรงเรียน

 **กรณีที่ 2** การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์เดียวกัน แต่กลุ่มผู้รับการประเมินไม่ได้อยู่ในบริบทเดียวกัน และเวลาที่ต่างกัน กลุ่มผู้ประเมินในกรณีนี้ได้แก่ บุคลากรในโรงเรียนเดียวกันของนักเรียนในขณะที่อยู่กับผู้ปกครอง ทั้งที่บ้านและสถานที่ต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการแสดงพฤติกรรมนั้นๆ ของนักเรียน

 ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินที่ได้จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับความสอดคล้องของคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้ประเมินตั้งแต่ 2 คน หรือมากกว่า จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 หากค่าที่คำนวณได้เข้าใกล้ 1 แสดงว่า ผู้ประเมินให้คะแนนได้สอดคล้อง ต้องกัน นั่นคือที่ผู้ได้รับการสังเกตปฏิบัติตนในคุณลักษณะหรือพฤติกรรมนั้น ๆ จนเกิดเป็นกิจนิสัย (Characterization) เป็นการแสดงออกโดยอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อใดก็ตามที่อยู่ในสถานการณ์ ที่ต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้าก็จะตอบสนองในรูปแบบที่คงเส้นคงวาจนจัดได้ว่าเป็นลักษณะประจำตัวของบุคคลนั้นในที่สุด และหากค่าที่คำนวณได้เข้าใกล้ 0 แสดงว่าผู้ประเมินให้คะแนนไม่สอดคล้อง ต้องกัน ในกรณีที่สังเกตพฤติกรรมเดียวกัน ในบริบทเดียวกัน และเวลาเดียวกัน หรือหากเป็นการสังเกตของผู้ประเมินที่สังเกตพฤติกรรมเดียวกัน จากบริบทที่ต่างกัน และเวลาที่ต่างกัน แสดงว่าผู้ได้รับการสังเกตปฏิบัติตนในคุณลักษณะหรือพฤติกรรมนั้น ๆ ไม่เป็นกิจนิสัย มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในรูปแบบที่ไม่คงเส้นคงวา

 เบอร์รี่-สตอก (Burry-Stock; 1966) ได้เสนอการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน ในรูปแบบที่เรียกว่า RAI ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการหาความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินที่ไม่ค่อยมีความยุ่งยาก และไม่มีความเข้มงวดในการหามากนัก สามารถใช้กับการประเมินพฤติกรรมหลายๆ พฤติกรรม หรือกับกลุ่มตัวอย่างหลายๆ คน โดยผู้ประเมินหลายๆ คนก็ได้ และมีการให้คะแนนที่เป็นแบบหลายสเกลได้ ค่าที่คำนวณได้จะมีพิสัย ตั้งแต่ 0.00-1.00 ถ้าค่าที่หาได้มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก และค่าที่หาได้มีค่าเข้าใกล้ 0.00 แสดงว่า ผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันน้อย ซึ่งเบอร์รี่-สตอก ได้เสนอรูปแบบของการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินไว้ดังนี้

 กรณีที่ 1 มีคุณลักษณะที่ประเมินคุณลักษณะเดียว จำนวนผู้ได้รับการประเมินคนเดียว และจำนวนผู้ประเมิน 2 คน คำนวณหาดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินได้ตามสูตร ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RAI  | แทน  | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน  |
| R1  | แทน  | คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1  |
| R2  | แทน  | คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2  |
| I  | แทน  | จำนวนคะแนนที่เป็นไปได้ตามเกณฑ์การให้คะแนนทั้งหมด  |

กรณีที่ 2 มีคุณลักษณะที่ประเมินหลายคุณลักษณะ จำนวนผู้ได้รับการประเมินคนเดียว และจำนวนผู้ประเมิน 2 คน คำนวณหาดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินได้ตามสูตร ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RAI  | แทน  | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน  |
| Rk 1 | แทน  | คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1 ในคุณลักษณะที่ k (k=1, 2, 3,…,K)  |
| Rk 2 | แทน  | คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2 ในคุณลักษณะที่ k (k=1, 2, 3,…,K)  |
| K  | แทน  | จำนวนคุณลักษณะที่ประเมินทั้งหมด  |
| I  | แทน  | จำนวนคะแนนที่เป็นไปได้ตามเกณฑ์การให้คะแนนทั้งหมด  |

 กรณีที่ 3 มีคุณลักษณะที่ประเมินหลายคุณลักษณะ จำนวนผู้ได้รับการประเมินหลายคน และจำนวนผู้ประเมิน 2 คน คำนวณหาดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินได้ตามสูตร ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RAI  | แทน  | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน  |
| Rnk1 | แทน  | คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1 ของผู้รับการประเมินคนที่ n ในคุณลักษณะที่ k (n=1, 2, 3,…,N และ k=1, 2, 3,…,K)  |
| Rnk2 | แทน  | คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2 ของผู้รับการประเมินคนที่ n ในคุณลักษณะที่ k (n=1, 2, 3,…,N และ k=1, 2, 3,…,K)  |
| K  | แทน  | จำนวนคุณลักษณะที่ประเมินทั้งหมด  |
| N  | แทน  | จำนวนผู้ได้รับการประเมินทั้งหมด  |
| I  | แทน  | จำนวนคะแนนที่เป็นไปได้ตามเกณฑ์การให้คะแนนทั้งหมด  |

กรณีที่ 4 มีคุณลักษณะที่ประเมินคุณลักษณะเดียว จำนวนผู้ได้รับการประเมินคนเดียวและจำนวนผู้ประเมินหลายคน คำนวณหาดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินได้ตามสูตร ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RAI  | แทน  | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน  |
| Rm  | แทน  | คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m (m=1, 2, 3,…,M)  |
| R  | แทน  | คะแนนเฉลี่ยหรือค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินทุกคน ซึ่งคำนวณได้จากสูตร  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| M  | แทน  | จำนวนผู้ประเมินทั้งหมด  |
| I  | แทน  | จำนวนคะแนนที่เป็นไปได้ตามเกณฑ์การให้คะแนนทั้งหมด  |

 กรณีที่ 5 มีคุณลักษณะที่ประเมินหลายคุณลักษณะ จำนวนผู้ได้รับการประเมินคนเดียว และจำนวนผู้ประเมินหลายคน คำนวณหาดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินได้ตามสูตร ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RAI  | แทน  | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน  |
| Rmk  | แทน  | คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m ในคุณลักษณะที่ k (m=1, 2, 3,…,M และ k=1, 2, 3,…,K)  |
| Rk  | แทน  | คะแนนเฉลี่ยในคุณลักษณะที่ k ซึ่งคำนวณได้จากสูตร  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| K  | แทน  | จำนวนคุณลักษณะที่ประเมินทั้งหมด  |
| M  | แทน  | จำนวนผู้ประเมินทั้งหมด  |
| I  | แทน  | จำนวนคะแนนที่เป็นไปได้ตามเกณฑ์การให้คะแนนทั้งหมด  |

 กรณีที่ 6 มีคุณลักษณะที่ประเมินหลายคุณลักษณะ จำนวนผู้ได้รับการประเมินหลายคน และจำนวนผู้ประเมินหลายคน คำนวณหาดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินได้ตามสูตร ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RAI  | แทน  | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน  |
| Rmnk  | แทน  | คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m ของผู้รับการประเมินคนที่ n ในคุณลักษณะที่ k (m=1, 2, 3,…,M; n=1, 2, 3,…,N และ k=1, 2, 3,…,K)  |
| Rnk  | แทน  | คะแนนเฉลี่ยของผู้รับการประเมินคนที่ n ในคุณลักษณะที่ k ซึ่งคำนวณได้จากสูตร  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| K  | แทน  | จำนวนคุณลักษณะที่ประเมินทั้งหมด  |
| N  | แทน  | จำนวนผู้ได้รับการประเมินทั้งหมด  |
| M  | แทน  | จำนวนผู้ประเมินทั้งหมด  |
| I  | แทน  | จำนวนคะแนนที่เป็นไปได้ตามเกณฑ์การให้คะแนนทั้งหมด  |

**7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

 ในการวิจัยเรื่องการพัฒนากรอบการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการรู้วิชาเฉพาะด้านของนักศึกษาครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สำคัญดังนี้

นันทกา วารินิน (2557) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อทดลองใช้รูปแบบและประเมินผลการใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 2 จำนวน 322 คน ผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่ม จำนวน 15 คน และครูโรงเรียนอนุบาลทรายทอง จำนวน 15 คน เครื่องมือใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม คู่มือการดำเนินการตามรูปแบบ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้านคือ การสร้างและพัฒนาหลักสูตรความสามารถในเนื้อหาการสอน การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การใช้และพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ หลักการของรูปแบบ มี 4 หลักการ คือ (1) สนองความต้องการของผู้รับการพัฒนา (2) การยืดหยุ่นของกระบวนการและวิธีการ (3) การมีส่วนร่วมของผู้รับการพัฒนา (4) ความแตกต่างระหว่างบุคคล กระบวนการพัฒนา มี 5 ขั้นตอน คือ (1) การสร้างความต้องการในการพัฒนา (2) วิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนา (3) การออกแบบและวางแผนการพัฒนา (4) การดำเนินงานตามแผนพัฒนา (5) การประเมินการพัฒนา หลังการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ครูมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบระดับมากที่สุด

 ชรอยวรรณ ประเสริฐผลและคณะ (2556 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา วัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา วิธีดำเนินการวิจัยมี 3 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา

2) การสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการศึกษาสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 วัตถุประสงค์การพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา องค์ประกอบที่ 2แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชน ประเภทสามัญศึกษา องค์ประกอบที่ 3 สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา องค์ประกอบที่ 4 หลักการในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา และองค์ประกอบที่ 5 เงื่อนไขแห่งความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา

2) ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษาในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ระดับมาก ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชน ประเภทสามัญศึกษา ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา องค์ประกอบที่ 2 วิธีการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา องค์ประกอบที่ 3 เงื่อนไขแห่งความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูใหม่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา

 ทิวัฒน์ มณีโชติ (2554) การพัฒนาสมรรถนะตัวชี้วัดและเครื่องมือด้านการจัดและการประเมินผลการศึกษาของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน วัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อสร้างและตรวจสอบสมรรถนะ ตัวชี้วัดสมรรถนะ และเครื่องมือวัดสมรรถนะด้านการวัดผลและประเมินผลการศึกษาของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและการประเมินผลการศึกษา 30 คน ครูและบุคลากรทางการศึกษา 706 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า

1) สมรรถนะด้านการวัดและการประเมินผลการศึกษาของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย สมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ

 2) การประเมินสมรรถนะและตัวชี้วัดด้านการประเมินผลของครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า

2.1 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับสมรรถนะและตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นระดับมากที่สุด ส่วนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาขั้นพื้นฐานเห็นด้วยระดับมาก

2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า ตัวชี้วัดทั้งหมดวัดได้ตรงตามสมรรถนะที่พัฒนาขึ้นโดยสามารถอธิบายสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาของครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ร้อยละ 77.86 มีค่าความสัมพันธ์กับสมรรถนะตั้งแต่ .44 ถึง .84

 3) การพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาของครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.1 เครื่องมือวัดความรู้และทักษะ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 90 ข้อ มีค่าความตรงเชิงโครงสร้าง .27-.99 ค่าความยาก .22-.78 ค่าอำนาจจำแนก .23-.96 และค่าความเที่ยง .99

3.2 เครื่องมือวัดคุณลักษณะ เป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ มี 6 ลักษณะ ลักษณะละ 10 ข้อ รวม 60 ข้อ มีค่าความตรงเชิงโครงสร้าง .74-.99 ค่าอำนาจจำแนก .24-.86 และค่าความเที่ยง .97

พรทิพย์ ไชยโส (2556) การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านการประเมินการเรียนรู้ของนิสิตครู เพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านการประเมินการเรียนรู้ของนิสิตครูเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้วิธีการวิจัยแบบพัฒนาทดลอง มีขั้นตอนในการวิจัย ประกอบด้วย

1) การกำหนดสมรรถนะทางด้านการประเมินการเรียนรู้ที่นิสิตครูควรได้รับการพัฒนา

2) ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินการเรียนรู้จากอาจารย์ผู้สอนในสถาบันผลิตครูที่สอนวิชาการวัดและประเมินทางการศึกษา

3) สร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินจากการสังเคราะห์แนวทางปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอน โดยจัดทำเป็นคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับอาจารย์ผู้สอน และเอกสารการเรียนรู้ฉบับนิสิต นำไปใช้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการประเมินตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมของกิจกรรมที่จัด

ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรม 5 ขั้นคือ ขั้นกระตุ้นความสนใจ ขั้นการสืบเสาะหาคำตอบ ขั้นการสรุปผล ขั้นการขยายความรู้ และขั้นการประเมินผล เรียกชื่อว่า 3S2E Model นำเสนอ นวัตกรรมในลักษณะของเอกสารคู่มือสำหรับอาจารย์และเอกสารการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาครู โดยจัดลำดับโครงสร้างจัดเป็นหน่วยการเรียน 9 หน่วย ใช้เวลาในการสอนและทำกิจกรรมแต่ละหน่วยประมาณ 3 ชั่วโมง ผลการนำนวัตกรรมไปใช้พบว่านิสิตนักศึกษามากกว่าร้อยละ 50 มีสมรรถนะด้านการประเมินอยู่ในระดับดีมาก และมีจำนวนนิสิตนักศึกษามากกว่าร้อยละ 90 ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ทั้งนี้มีสมรรถนะด้านการประเมินที่นิสิตนักศึกษาครูได้รับการพัฒนา 9 สมรรถนะ ประกอบด้วย

1) สมรรถนะในการกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินและสิ่งที่ประเมิน

2) สมรรถนะในการให้ผลย้อนกลับกับผู้เรียน

3) สมรรถนะในการสร้างและการใช้เครื่องมือในการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

4) สมรรถนะการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

5) สมรรถนะการออกแบบการประเมินสภาพจริง

6) สมรรถนะการตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องประเมิน

7) สมรรถนะระดับในการให้คะแนนและรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

8) สมรรถนะในการใช้ผลการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนและการสอนของครู

9) สมรรถนะในการจัดทำโครงการในการออกแบบการประเมินการเรียนรู้

 อาจารย์ที่ใช้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นส่วนใหญ่มีความเห็นว่าคู่มือและกิจกรรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก นิสิตนักศึกษาที่เรียนรายงานว่าได้เรียนรู้ตามบทที่เรียนและตระหนักว่าสมรรถนะด้านการประเมินเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับครูที่จะนำไปใช้ในการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนต่อไป

สุมณฑา จุลชาต และวิสาข์ จัติวัตร์ (2556) ได้พัฒนารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพแบบร่วมมือโดยเน้นครูเป็นสำคัญ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของครูประถมศึกษา วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพแบบร่วมมือโดยเน้นครูเป็นสำคัญเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของครูประถมศึกษา 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพแบบร่วมมือโดยเน้นครูเป็นสำคัญ 3) ศึกษาความคิดเห็นของครูและผู้บริหารที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพแบบร่วมมือโดยเน้นครูเป็นสำคัญ และ 4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูที่ใช้รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพแบบร่วมมือโดยเน้นครูเป็นสำคัญ ดำเนินการวิจัยด้วยการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และประยุกต์ใช้การวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ผลการวิจัยพบว่า

 1) รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพแบบร่วมมือ เอเอสทีพีพีซีอี (ASTPPCE Model) ซึ่งประกอบไปด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ ปัจจัยสนับสนุน มีกระบวนการพัฒนาวิชาชีพ 7 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 A = Analyzing Problem การร่วมมือกันวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการจำเป็น ระยะที่ 2 S = Setting Objectives for the Improvementการร่วมมือกันกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนา ระยะที่ 3 T = Training and Selecting Professional Development การร่วมมือกันเลือกวิธีการพัฒนาวิชาชีพ ระยะที่ 4 P = Planning the Action plan การร่วมมือกันวางแผนปฏิบัติการ ระยะที่ 5 P = Practice for Professional Development การร่วมมือกันปฏิบัติการพัฒนาวิชาชีพการร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วย 1) การทบทวนแผนการปฏิบัติ (Review of Action Plan) 2) การสังเกต (Observation) 3) การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data) และ 4) การสะท้อนความคิดและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Reflection and Feedback) ระยะที่ 6 C = Collaborating Reflective Discussions การร่วมมือกันไตร่ตรองสะท้อนความคิดและอภิปราย และระยะที่ 7 E = Evaluating the Professional development result การร่วมมือกันประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพ

2) ผลการทดลองพบว่ารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ เอเอสทีพีซีอี (ASTPPCE Model) มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คือ ก่อนและหลังการทดลอง ครูมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะคิดวิเคราะห์หลังการใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูพบว่าโดยภาพรวมครูเห็นว่ารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพและผู้เรียนมีผลการเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีระดับในสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งนักเรียนประถมศึกษามีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของครูอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก