

มาตรฐาน ครูวิทยาศาสตร์ และมาตรฐาน ครูคณิตศาสตร์



การพัฒนาคุณภาพของครูด้านความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งในการพัฒนาดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัย**มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และมาตรฐานครูคณิตศาสตร์** เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลงานและเตรียมความพร้อมของบุคลากรครูให้มีการพัฒนาคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมทั้งให้สถานศึกษาได้ใช้เป็นแนวทางในการประเมินและพัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนตาม**มาตรฐานที่กำหนด** สาระสำคัญของ**มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์มี 10 มาตรฐาน** ดังนี้

มาตรฐานที่ 1 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เข้าใจเนื้อหาสาระ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างครอบคลุม หลักสูตร และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหา รวมทั้งจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้สาระการเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียน

มาตรฐานที่ 2 การใฝ่เรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพของตนเอง และนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์

มีความสนใจใฝ่เรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่อง และนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้จัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและสังคม โดยคำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรม

มาตรฐานที่ 3 การจัดโอกาสในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนตามระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน

เข้าใจระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน จัดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้พัฒนาทางสติปัญญา สังคม ร่างกาย และบุคลิกภาพ



มาตรฐานที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน

เข้าใจความแตกต่างของผู้เรียนและใช้เป็นข้อสนเทศพื้นฐานในการจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

มาตรฐานที่ 5 การนำวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมมาใช้พัฒนากระบวนการคิดและการเรียนรู้ของผู้เรียน

เข้าใจหลักการเรียนรู้และใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด วิเคราะห์วิจารณ์ การแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะปฏิบัติ

มาตรฐานที่ 6 การสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้

เข้าใจถึงแรงกระตุ้นและพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนหรือกลุ่มของผู้เรียน และสามารถสร้างสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่จูงใจให้ผู้เรียนสนใจและเกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 7 การใช้ทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

มีทักษะการสื่อสาร สามารถใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ทั้งการพูดและการเขียน ตลอดจนใช้สื่อ โสตทัศนูปกรณ์

และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกัน

มาตรฐานที่ 8 การพัฒนาหลักสูตรและการวางแผนการจัดการเรียนรู้

พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามเป้าหมาย โดยคำนึงถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน

มาตรฐานที่ 9 การประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริงได้อย่างครอบคลุม สมรรถภาพของผู้เรียน ทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการ เจตคติ และนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

มาตรฐานที่ 10 การนำชุมชนมาร่วมจัดการศึกษา และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

ส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับชุมชน และเปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง ชุมชน และองค์กร มีส่วนร่วมสนับสนุนการจัดการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

สำหรับมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ มี 10 มาตรฐาน โดย มาตรฐานที่ 3 ถึงมาตรฐานที่ 10 เหมือนกับมาตรฐานครุ วิทยาศาสตร์ ส่วนที่แตกต่างจาก 2 มาตรฐานแรกเป็นดังนี้

มาตรฐานที่ 1

ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์

เข้าใจเนื้อหาสาระ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้อย่าง ครอบคลุมหลักสูตร และใช้ทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา รวมทั้งจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่ทำให้สาระการเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียน

มาตรฐานที่ 2

การใฝ่เรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพของตนเอง และการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิด ประโยชน์

มีความสนใจใฝ่เรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพของตนเอง อย่างต่อเนื่อง และนำความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้จัดการเรียนรู้ และปฏิบัติงานที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและสังคม โดยคำนึง ถึงคุณธรรมและจริยธรรม

ในแต่ละมาตรฐานของมาตรฐานครุวิทยาศาสตร์และ มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ จะอยู่ในกรอบของคุณลักษณะ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านการแสดงออก และด้านความ สามารถ ซึ่งมาตรฐานครุวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 40 คุณลักษณะ และ 76 ตัวชี้บ่ง ส่วนมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 37 คุณลักษณะ และ 70 ตัวชี้บ่ง โดยคุณลักษณะ ทั้ง 3 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะด้านความรู้

เป็นคุณลักษณะที่ครอบคลุมด้านความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน รวมทั้งการได้เข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน และค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อเพิ่ม พูนความรู้ ซึ่งจะมีผลงาน หลักฐานหรือร่องรอยที่สะท้อน ถึงความรู้ความเข้าใจต่อเรื่องที่เกี่ยวข้องนั้น

คุณลักษณะด้านการแสดงออก

เป็นคุณลักษณะที่ครอบคลุมในด้านการปฏิบัติจริง หรือการแสดงออกในขณะที่ปฏิบัติงานหรือจัดกิจกรรม ผล จากการลงมือปฏิบัติจริงจะแสดงได้ด้วยผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอยที่ปรากฏอยู่อย่างชัดเจน

คุณลักษณะด้านความสามารถ

เป็นคุณลักษณะที่ครอบคลุมสมรรถภาพของการ ปฏิบัติงานและผลงาน หรือความสามารถในการพัฒนา คุณภาพการจัดการเรียนการสอน โดยทั่วไปผลของความ สามารถของครูจะปรากฏที่ตัวผู้เรียนในลักษณะของผลงาน และผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการเรียนการสอน

สำหรับหลักฐานร่องรอยที่ใช้ประเมินตามมาตรฐานครุ วิทยาศาสตร์และมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ อาจประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดการสอนหรือโครงการสอน ผลงานทางวิชาการประเภทต่าง ๆ รายงานการปฏิบัติงาน หรือบันทึกการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมงาน คู่มือการปฏิบัติงาน ของครู หรือแผนปฏิบัติงานของครู ผลงานของผู้เรียน และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานวิจัยในชั้นเรียน หรืองานที่ทำ อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้


ตัวอย่างของมาตรฐานที่ 1 ของมาตรฐานครุ วิทยาศาสตร์และมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ แสดงดัง ตารางในหน้าถัดไป

มาตรฐานที่ 1 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์)

มาตรฐานที่ 1 ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์
(มาตรฐานครูคณิตศาสตร์)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. ด้านความรู้ 1.1 มีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1. มีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งในด้าน สาระความรู้ และกระบวนการเรียนรู้	1. การจัดทำสาระการเรียนรู้ (พิจารณาจากการวิเคราะห์หลักสูตร การนำตัวชี้วัดชั้นปี ตัวชี้วัดช่วงชั้นมาจัดทำสาระการเรียนรู้) 2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้) 3. อื่นๆ (ระบุ...)
	2. มีความรู้ความเข้าใจ ภาระงานต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร	1. แผนปฏิบัติงาน หรือคู่มือการปฏิบัติงาน (พิจารณาจากกิจกรรมที่ปฏิบัติและภาระงานต่างๆที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน) 2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากสื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ บันทึกผลหลังการใช้แผน) 3. ผลงานวิชาการ งานวิจัยในชั้นเรียน 4. อื่นๆ (ระบุ...)
	3. มีความรู้ความเข้าใจ เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และนำมาใช้เป็นแนวทางกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้	1. การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ 2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้) 3. อื่นๆ (ระบุ...)

คุณลักษณะ	ตัวชี้บ่ง	ผลงาน หลักฐาน หรือร่องรอย
1. ด้านความรู้ 1.1 มีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ สาระความรู้ และกระบวนการเรียนรู้ ตามธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์	1. การจัดทำสาระการเรียนรู้ของรายวิชาและการออกแบบหน่วยการเรียนรู้หรือบทเรียน (พิจารณาจากการวิเคราะห์หลักสูตรการนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางมาจัดการเรียนรู้) 2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากสาระการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้) 3. อื่นๆ (ระบุ...)
	2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ภาระงานต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร	1. แผนปฏิบัติงานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน (พิจารณาจากกิจกรรมที่ปฏิบัติและภาระงานต่างๆที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน) 2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากสื่อการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้) และบันทึกการใช้แผน 3. ผลงานทางวิชาการ ผลงานการวิจัยในชั้นเรียน 4. อื่นๆ (ระบุ...)
	3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้	1. การวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ 2. แผนการจัดการเรียนรู้ (พิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้) 3. อื่นๆ (ระบุ...)

ส่วนรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะ ตัวชี้บ่ง ผลงาน หลักฐาน และร่องรอยของแต่ละมาตรฐาน แนวทางการประเมินผลงานและการบันทึกผลการประเมิน และนิยามศัพท์ สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากหนังสือ **มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์ และมาตรฐานครูคณิตศาสตร์** โดยสั่งซื้อโดยตรงได้ที่สำนักบริการวิชาการ สสวท. (โทร. 0-2392-4021 ต่อ 3102, 3106) หรือค้นหารายละเอียดได้ที่ <http://www3.ipst.ac.th/sa/> 

บรรณานุกรม
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **มาตรฐานครูคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.