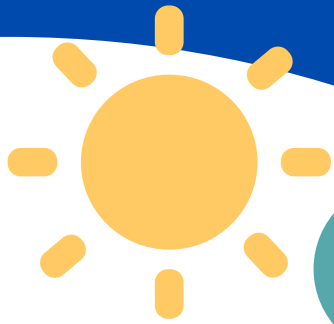


ภาคผนวก	
ฉบับที่	
ฉบับที่ 1	1
ฉบับที่ 2	2
ฉบับที่ 3	3
ฉบับที่ 4	4
ฉบับที่ 5	5
ฉบับที่ 6	6
ฉบับที่ 7	7
ฉบับที่ 8	8
ฉบับที่ 9	9
ฉบับที่ 10	10
ฉบับที่ 11	11
ฉบับที่ 12	12
ฉบับที่ 13	13
ฉบับที่ 14	14
ฉบับที่ 15	15
ฉบับที่ 16	16
ฉบับที่ 17	17
ฉบับที่ 18	18
ฉบับที่ 19	19
ฉบับที่ 20	20
ฉบับที่ 21	21
ฉบับที่ 22	22
ฉบับที่ 23	23
ฉบับที่ 24	24
ฉบับที่ 25	25
ฉบับที่ 26	26
ฉบับที่ 27	27
ฉบับที่ 28	28
ฉบับที่ 29	29
ฉบับที่ 30	30
ฉบับที่ 31	31
ฉบับที่ 32	32
ฉบับที่ 33	33
ฉบับที่ 34	34
ฉบับที่ 35	35
ฉบับที่ 36	36
ฉบับที่ 37	37
ฉบับที่ 38	38
ฉบับที่ 39	39
ฉบับที่ 40	40
ฉบับที่ 41	41
ฉบับที่ 42	42
ฉบับที่ 43	43
ฉบับที่ 44	44
ฉบับที่ 45	45
ฉบับที่ 46	46
ฉบับที่ 47	47
ฉบับที่ 48	48
ฉบับที่ 49	49
ฉบับที่ 50	50
ฉบับที่ 51	51
ฉบับที่ 52	52
ฉบับที่ 53	53
ฉบับที่ 54	54
ฉบับที่ 55	55
ฉบับที่ 56	56
ฉบับที่ 57	57
ฉบับที่ 58	58
ฉบับที่ 59	59
ฉบับที่ 60	60
ฉบับที่ 61	61
ฉบับที่ 62	62
ฉบับที่ 63	63
ฉบับที่ 64	64
ฉบับที่ 65	65
ฉบับที่ 66	66
ฉบับที่ 67	67
ฉบับที่ 68	68
ฉบับที่ 69	69
ฉบับที่ 70	70
ฉบับที่ 71	71
ฉบับที่ 72	72
ฉบับที่ 73	73
ฉบับที่ 74	74
ฉบับที่ 75	75
ฉบับที่ 76	76
ฉบับที่ 77	77
ฉบับที่ 78	78
ฉบับที่ 79	79
ฉบับที่ 80	80
ฉบับที่ 81	81
ฉบับที่ 82	82
ฉบับที่ 83	83
ฉบับที่ 84	84
ฉบับที่ 85	85
ฉบับที่ 86	86
ฉบับที่ 87	87
ฉบับที่ 88	88
ฉบับที่ 89	89
ฉบับที่ 90	90
ฉบับที่ 91	91
ฉบับที่ 92	92
ฉบับที่ 93	93
ฉบับที่ 94	94
ฉบับที่ 95	95
ฉบับที่ 96	96
ฉบับที่ 97	97
ฉบับที่ 98	98
ฉบับที่ 99	99
ฉบับที่ 100	100



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)  
กระทรวงศึกษาธิการ



# กรอบการเรียนรู้

และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้  
บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี  
และคณิตศาสตร์ ในระดับปฐมวัย  
ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

# การเชื่อมโยงสาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

## 1. สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับปฐมวัย

สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
<b>1.1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ</b> 1) ชื่อ ลักษณะ และ ส่วนประกอบของ ร่างกายของมนุษย์ สัตว์ และพืช	<ul style="list-style-type: none"> <li>มนุษย์ สัตว์ และพืชแต่ละชนิดมีชื่อและลักษณะของส่วนต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไป และสามารถจัดกลุ่มโดยใช้ลักษณะที่สังเกตได้</li> <li>มนุษย์ใช้ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังช่วยในการรับรู้สิ่งต่างๆ</li> </ul>	<b>สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ</b> มฐ. ว 1.1 ป.1/1 ระบุชื่อพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ ที่ได้จากการสำรวจ มฐ. ว 1.1 ป.1/2 บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในบริเวณที่พืชและสัตว์อาศัยอยู่ในบริเวณที่สำรวจ มฐ. ว 1.2 ป.1/1 ระบุชื่อ บรรยายลักษณะและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้งบรรยายการทำหน้าที่ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในการทำ	<b>ป.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>บริเวณต่าง ๆ ในท้องถิ่น อาจพบพืชสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่</li> <li>บริเวณที่แตกต่างกันอาจพบพืชและสัตว์แตกต่างกัน เพราะสภาพแวดล้อมของแต่ละบริเวณจะมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแต่ละบริเวณ</li> <li>ถ้าสภาพแวดล้อมในบริเวณที่พืชและสัตว์อาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง จะมีผลต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์</li> <li>มนุษย์มีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต</li> <li>สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต</li> <li>พืชมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต โดยทั่วไป รากมีลักษณะเรียวยาวและแตกแขนงเป็นรากเล็ก ๆ ทำหน้าที่ดูดน้ำ ลำต้นมีลักษณะเป็นทรงกระบอกตั้งตรงและมีกิ่งก้าน ทำหน้าที่ชูกิ่งก้าน ใบ และดอก ใบมีลักษณะเป็นแผ่นแบน ทำหน้าที่สร้างอาหาร นอกจากนี้พืชหลายชนิด อาจมีดอกที่มีสี</li> </ul>

สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
		กิจกรรมต่าง ๆ จากข้อมูล ที่รวบรวมได้	รูปร่างต่าง ๆ ทำหน้าที่สืบพันธุ์ รวมทั้งมีผลที่มีเปลือก มีเนื้อ ห่อหุ้มเมล็ด และมีเมล็ดซึ่งสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้
2) การดูแลรักษา ร่างกายของตนเอง	• เราต้องดูแลรักษาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้ สะอาดและปลอดภัย	มฐ. ว 1.2 ป.1/2 ตระหนักถึง ความสำคัญของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเอง โดย การดูแลส่วนต่าง ๆ อย่าง ถูกต้อง ให้ปลอดภัย และ รักษาความสะอาดอยู่เสมอ	ป.1 • มนุษย์ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิต มนุษย์จึงควรใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และรักษาความสะอาดอยู่เสมอ
3) การเปลี่ยนแปลง ลักษณะของมนุษย์ สัตว์ และพืช เมื่อ เจริญเติบโต	• มนุษย์ สัตว์ และพืช มีการเปลี่ยนแปลง ลักษณะเมื่อเจริญเติบโตขึ้นตามลำดับ	มฐ. ว 1.2 ป.2/1 ระบุว่าพืชต้องการ แสงและน้ำ เพื่อ การเจริญเติบโต โดยใช้ข้อมูล จากหลักฐานเชิงประจักษ์	ป.2 • พืชต้องการน้ำ แสง เพื่อการเจริญเติบโต • พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก ดอกจะมีการสืบพันธุ์ เปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ดเมื่อเมล็ดงอก ต้น อ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดจะเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่ พืชต้น ใหม่จะเจริญเติบโตออกดอกเพื่อสืบพันธุ์มีผลต่อไปได้อีก หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก
		มฐ. ว 1.2 ป.2/3 สร้างแบบจำลอง ที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของ พืชดอก	
		มฐ. ว 1.2 ป.3/1 บรรยายสิ่งที่ จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และ การเจริญเติบโตของมนุษย์	ป.3 • มนุษย์และสัตว์ต้องการอาหาร น้ำ และอากาศเพื่อ การดำรงชีวิตและการเจริญเติบโต

สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
		และสัตว์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ มฐ. ว 1.2 ป.3/3 สร้างแบบจำลองที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของสัตว์และเปรียบเทียบวัฏจักรชีวิตของสัตว์บางชนิด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• อาหารช่วยให้ร่างกายแข็งแรงและเจริญเติบโต น้ำช่วยให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติ อากาศใช้ในการหายใจ</li> <li>• สัตว์เมื่อเป็นตัวเต็มวัยจะสืบพันธุ์มีลูก เมื่อลูกเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยก็สืบพันธุ์มีลูกต่อไปได้อีก หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของสัตว์ ซึ่งสัตว์แต่ละชนิด เช่น ผีเสื้อ กบ ไก่ มนุษย์จะมีวัฏจักรชีวิตที่เฉพาะและแตกต่างกัน</li> </ul>
4) ประโยชน์และอันตรายของสัตว์และพืชที่มีต่อมนุษย์ และการดูแลรักษาสัตว์และพืช	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัตว์และพืชมีประโยชน์ต่อมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้เป็นอาหาร การเลี้ยงหรือปลูกไว้เพื่อความเพลิดเพลินและสวยงาม</li> <li>• การนำสัตว์และพืชมาใช้ประโยชน์มากเกินไปหรือไม่ดูแลรักษาสัตว์และพืช อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์หรือพืช เช่น ทำให้มีจำนวนลดลง บาดเจ็บเสียหาย หรือตาย</li> <li>• สัตว์หรือพืชบางชนิดอาจมีอันตรายต่อมนุษย์ จึงต้องหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น</li> </ul>	มฐ. ว 1.2 ป.2/2 ตระหนักถึงความจำเป็นที่พืชต้องได้รับน้ำและแสงเพื่อการเจริญเติบโต โดยดูแลพืชให้ได้รับสิ่งดังกล่าวอย่างเหมาะสม	<b>ป.2</b> <input type="checkbox"/> พืชต้องการน้ำ แสง เพื่อการเจริญเติบโต
		มฐ. ว 1.2 ป.3/2 ตระหนักถึงประโยชน์ของอาหาร น้ำ และอากาศโดยการดูแลตนเองและสัตว์ให้ได้รับสิ่งเหล่านี้อย่างเหมาะสม	<b>ป.3</b> <input type="checkbox"/> สัตว์เมื่อเป็นตัวเต็มวัยจะสืบพันธุ์มีลูก เมื่อลูกเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยก็สืบพันธุ์มีลูกต่อไปได้อีก หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของสัตว์ ซึ่งสัตว์แต่ละชนิด เช่น ผีเสื้อ กบ ไก่ มนุษย์ จะมีวัฏจักรชีวิตที่เฉพาะและแตกต่างกัน

สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
		มฐ. ว 1.2 ป.3/4 ตระหนักถึงคุณค่า ของชีวิตสัตว์ โดยไม่ทำให้ วิญญู์กรชีวิตของสัตว์ เปลี่ยนแปลง	
1.2 วิทยาศาสตร์กายภาพ 1) ชื่อ ลักษณะและ ส่วนประกอบของวัตถุ หรือสิ่งของเครื่องใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>วัตถุหรือสิ่งของเครื่องใช้ที่ใกล้ตัวมีชื่อ ลักษณะ และส่วนประกอบต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไป และสามารถจัดกลุ่มได้ โดยใช้ลักษณะหรือส่วนประกอบที่ เหมือนกัน</li> </ul>	<b>สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ</b> มฐ. ว 2.1 ป.1/1 อธิบายสมบัติที่ สังเกตได้ของวัสดุที่ใช้ทำ วัตถุซึ่งทำจากวัสดุชนิด เดียวหรือหลายชนิด ประกอบกันโดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์	<b>ป.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>วัสดุที่ใช้ทำวัตถุที่เป็นของเล่น ของใช้ มีหลายชนิด วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติที่สังเกตได้ต่าง ๆ</li> <li>สมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุแต่ละชนิดอาจเหมือนกัน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัสดุได้</li> </ul>
2) การใช้ประโยชน์จาก วัตถุและการเลือกใช้ วัตถุหรือสิ่งของ เครื่องใช้อย่าง เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>สิ่งของเครื่องใช้ที่มนุษย์สร้างขึ้นแต่ละชนิด มีประโยชน์และการใช้งานต่างกัน</li> <li>การเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้แต่ละชนิดต้อง เลือกตามหน้าที่ใช้สอยและคำนึงถึง ความปลอดภัยต่อชีวิตและรักษาสิ่งแวดล้อม</li> <li>สิ่งของเครื่องใช้บางอย่างสามารถลดการใช้ และ/หรือนำกลับมาใช้ซ้ำเพื่อรักษา สิ่งแวดล้อม</li> </ul>	มฐ. ว 2.1 ป.1/2 ระบุชนิดของวัสดุ และจัดกลุ่มวัสดุตามสมบัติ ที่สังเกตได้	<b>ป.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>วัสดุบางอย่างสามารถนำมาประกอบกัน เพื่อทำเป็นวัตถุ ต่าง ๆ</li> </ul>

สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
		มฐ. ว 2.1 ป.2/3 เปรียบเทียบสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุเพื่อนำมาทำเป็นวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์และอธิบายการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	ป.2 <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำวัสดุมาทำเป็นวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของวัสดุ วัสดุที่ใช้แล้วอาจนำกลับมาใช้ใหม่ได้</li> </ul>
3) การเปลี่ยนแปลงของวัตถุหรือสิ่งของเครื่องใช้	• วัตถุหรือสิ่งของเครื่องใช้อาจเปลี่ยนแปลงลักษณะ เมื่อผสมกับสิ่งอื่น หรือเมื่อทำให้อุ่นขึ้นหรือเย็นลง	มฐ. ว 2.1 ป.2/2 อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	ป.2 <ul style="list-style-type: none"> <li>วัสดุบางอย่างสามารถนำมาผสมกันซึ่งทำให้ได้สมบัติที่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามต้องการ</li> </ul>
		มฐ. ว 2.1 ป.3/2 อธิบายการเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อทำให้อุ่นขึ้นหรือทำให้เย็นลงโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	ป.3 <ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อให้ความร้อนหรือทำให้วัสดุร้อนขึ้น และเมื่อลดความร้อนหรือทำให้วัสดุเย็นลง วัสดุจะเกิดการเปลี่ยนแปลงได้</li> </ul>
		มฐ. ว 2.1 ป.5/1 อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสสารเมื่อทำให้สสารร้อนขึ้นหรือ	ป.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>การเปลี่ยนสถานะของสสารเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เมื่อเพิ่มความร้อนให้กับสสารถึงระดับหนึ่งจะทำให้สสารเปลี่ยนสถานะ</li> </ul>

สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
		<p>เย็นลง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์</p> <p>มฐ. ว 2.1 ป.5/2 อธิบายการละลายของสารในน้ำโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์</p>	<p><input type="checkbox"/> เมื่อใส่สารลงในน้ำแล้วสารนั้นรวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำทั่วทุกส่วน แสดงว่าสารเกิดการละลาย เรียกว่าสารผสมที่ได้ว่าสารละลาย</p>
4) ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุหรือสิ่งของ เครื่องใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อออกแรงกระทำต่อวัตถุหรือสิ่งของ เครื่องใช้ด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น ผลัก ดึง บีบ ทบ เคาะ อาจทำให้วัตถุหรือสิ่งของ เครื่องใช้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่น เปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือการเคลื่อนที่</li> <li>เมื่อมีแรงจากแหล่งต่าง ๆ มากกระทำต่อวัตถุหรือสิ่งของเครื่องใช้ เช่น น้ำ หรืออากาศ อาจทำให้วัตถุหรือสิ่งของเครื่องใช้มีการเปลี่ยนแปลง รูปร่างหรือการเคลื่อนที่</li> </ul>	<p>มฐ. ว 2.2 ป.3/1 ระบุผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์</p>	<p><b>ป.3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การดึงหรือการผลักเป็นการออกแรงกระทำต่อวัตถุแรงมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงอาจทำให้วัตถุเกิดการเคลื่อนที่โดยเปลี่ยนตำแหน่งจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง</li> <li>การเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ ได้แก่ วัตถุที่อยู่หนึ่งเปลี่ยนเป็นการเคลื่อนที่ วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่เร็วขึ้นหรือช้าลง หรือหยุดนิ่ง หรือเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่</li> </ul>
5) พลังงานในชีวิตประจำวันและการใช้ประโยชน์จากพลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>รอบตัวเรามีเสียงต่าง ๆ ที่มาจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างกัน เราสามารถทำให้สิ่งต่าง ๆ เกิดเสียงด้วยวิธีต่าง ๆ</li> </ul>	<p>มฐ. ว 2.3 ป.1/1 บรรยายการเกิดเสียงและทิศทางการเคลื่อนที่ของเสียงจากหลักฐานเชิงประจักษ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เสียงเกิดจากการสั่นของวัตถุ วัตถุทำให้เกิดเสียงเป็นแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งมีทั้งแหล่งกำเนิดเสียงตามธรรมชาติ และแหล่งกำเนิดที่มนุษย์สร้างขึ้น เสียงเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดเสียงทุกทิศทาง</li> </ul> <p><b>ป.2</b></p>

สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>แสงช่วยให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ และเมื่อมีสิ่งต่างๆ ไปบังแสงจะมีเงาเกิดขึ้น โดยรูปร่างของเงาขึ้นอยู่กับสิ่งที่นำมาบังแสงนั้น</li> <li>ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อาจต้องใช้แสง ความร้อน ไฟฟ้า ซึ่งได้มาจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ดวงอาทิตย์ น้ำ ลม</li> <li>แหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้ามีอยู่จำกัด เราจึงต้องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด</li> </ul>	<p>มฐ. ว 2/3 ป.2/1 บรรยายแนวการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง และอธิบายการมองเห็นวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์</p> <p>มฐ. ว 2/3 ป.2/2 ตระหนักในคุณค่าของความรู้ของการมองเห็นโดยเสนอแนะแนวทางการป้องกันอันตรายจากการมองเห็นวัตถุที่อยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวตรง เมื่อมีแสงจากวัตถุมาเข้าตาจะทำให้มองเห็นวัตถุนั้น การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง แสงจากวัตถุนั้นจะเข้าสู่ตาโดยตรง ส่วนการมองเห็นวัตถุที่ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง ต้องมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงไปกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าตา ถ้ามีแสงที่สว่างมาก ๆ เข้าสู่ตาอาจเกิดอันตรายต่อตาได้ จึงต้องหลีกเลี่ยงการมองหรือใช้แผ่นกรองแสงที่มีคุณภาพเมื่อจำเป็น</li> </ul>
<b>1.3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ</b> <b>1) บริเวณที่พบ ลักษณะการใช้ประโยชน์ และการดูแลรักษาดิน</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดินพบได้ตามบริเวณต่าง ๆ รอบตัว</li> <li>ดินจากบริเวณต่าง ๆ มีลักษณะที่สามารถสังเกตได้ เช่น สี ผิวสัมผัส โดยอาจมีทั้งลักษณะที่เหมือนกันและแตกต่างกัน</li> <li>มนุษย์นำดินมาใช้ประโยชน์ เช่น นำมาปลูกพืช ทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้ เราจึงต้องดูแลรักษาดิน</li> </ul>	<p><b>สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ</b></p> <p>มฐ. ว 3.2 ป.2/1 ระบุส่วนประกอบของดิน และจำแนกชนิดของดินโดยใช้ลักษณะเนื้อดินและการจับตัวเป็นเกณฑ์</p>	<p><b>ป.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ดินประกอบด้วยเศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ผสมอยู่ในเนื้อดิน มีอากาศและน้ำแทรกอยู่ตามช่องว่างในเนื้อดิน ดินจำแนกเป็น ดินร่วน ดินเหนียวและดินทราย ตามลักษณะเนื้อดินและการจับตัวของดินซึ่งมีผลต่อการอุ้มน้ำที่แตกต่างกัน</li> <li>ดินแต่ละชนิดนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามลักษณะและสมบัติของดิน</li> </ul>



สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
		มฐ. ว 3.2 ป.2/2 อธิบายการใช้ ประโยชน์จากดิน จากข้อมูลที่รวบรวมได้	
2) บริเวณที่พบ ลักษณะ การใช้ประโยชน์ และ การดูแลรักษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>น้ำพบได้ตามบริเวณต่าง ๆ รอบตัว เช่น ทะเล แม่น้ำ ทะเลสาบ บึง น้ำตก</li> <li>น้ำมีลักษณะที่สังเกตพบได้ เช่น เหลว ไหล</li> <li>มนุษย์นำน้ำมาใช้ประโยชน์ เช่น นำน้ำมาดื่ม ใช้ทำความสะอาดร่างกายและสิ่งต่าง ๆ เราจึงต้องดูแลรักษาให้อยู่เสมอ</li> </ul>	มฐ. ว 3.2 ป.5/2 ตระหนักถึง คุณค่าของน้ำโดยนำเสนอ แนวทางการใช้น้ำอย่าง ประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ	<b>ป.5</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>น้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ได้มีปริมาณน้อยมาก จึงควรใช้น้ำอย่างประหยัดและร่วมกันอนุรักษ์น้ำ</li> </ul>
3) ลักษณะและการ เปลี่ยนแปลงของลมฟ้า อากาศ และการปฏิบัติ ตนให้เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ลมฟ้าอากาศรอบตัวในแต่ละวันมีลักษณะต่าง ๆ เช่น ฝนตก ลมพัด อากาศร้อนหรือเย็น</li> <li>ในแต่ละวันลมฟ้าอากาศอาจมีการเปลี่ยนแปลง เช่น มีแดดจัด อากาศร้อนหรือเย็น มีลมพัดแรง มีฝนตก มีเมฆมากมีดครึ้ม ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า การเกิดรุ้ง เราควรปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับลมฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละวัน</li> </ul>	มฐ. ว 3.2 ป.3/1 ระบุส่วนประกอบ ของอากาศ บรรยาย ความสำคัญของอากาศ และ ผลกระทบของมลพิษทาง อากาศต่อสิ่งมีชีวิต จากข้อมูล ที่รวบรวมได้  มฐ. ว 3.2 ป.3/3 อธิบายการเกิดลม จากหลักฐานเชิงประจักษ์	<b>ป.3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> อากาศโดยทั่วไปไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วยแก๊สชนิดต่าง ๆ รวมทั้งไอน้ำและฝุ่นละออง</li> <li><input type="checkbox"/> ลม คือ อากาศที่เคลื่อนที่เกิดจากความแตกต่างกันของอุณหภูมิอากาศบริเวณที่อยู่ใกล้กัน โดยอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะลอยตัวสูงขึ้น และอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อนที่เข้าไปแทนที่</li> <li><input type="checkbox"/> ลมสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า และใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ได้</li> </ul>

สาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ลมฟ้าอากาศที่แตกต่างกันในแต่ละฤดูส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ หรือพืช เราควรปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับลมฟ้าอากาศในแต่ละฤดู</li> </ul>	<p>มฐ. ว 3.2 ป.3/4 บรรยายประโยชน์และโทษของลม จากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>มฐ. ว 3.2 ป.6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง</p> <p>มฐ. ว 3.2 ป.6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p>	
4) สิ่งที่พบบนท้องฟ้าและลักษณะของท้องฟ้าในเวลากลางวันและกลางคืน	<ul style="list-style-type: none"> <li>บนท้องฟ้าจะสังเกตเห็นสิ่งต่าง ๆ เช่น เมฆ ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดวงดาว</li> <li>ลักษณะของท้องฟ้า ในเวลากลางวันและเวลากลางคืนจะแตกต่างกัน เช่น เวลากลางวัน ท้องฟ้าเป็นสีฟ้า บริเวณรอบตัวสว่าง เวลากลางคืน ท้องฟ้าจะมีมืด บริเวณรอบตัวมืด</li> </ul>	<p>มฐ. ว 3.1 ป.1/1 ระบุดาวที่ปรากฏบนท้องฟ้าในเวลากลางวันและกลางคืนจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>มฐ. ว 3.1 ป.1/2 อธิบายสาเหตุที่มองไม่เห็นดาวส่วนใหญ่ในเวลากลางคืนจากหลักฐานเชิงประจักษ์</p>	<p><b>ป.6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ลมบก ลมทะเล และมรสุม เกิดจากพื้นดินและพื้นน้ำร้อนและเย็นไม่เท่ากันทำให้อุณหภูมิอากาศเหนือพื้นดินและน้ำแตกต่างกัน จึงเกิดการเคลื่อนที่ของอากาศ</li> <li>มรสุมเป็นลมประจำฤดูเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ซึ่งเป็นการเกิดลมบริเวณกว้างระดับภูมิภาค และทำให้ประเทศไทยเกิดฤดูร้อน ฝน และหนาว</li> </ul> <p><b>ป.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>บนท้องฟ้ามีดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาว ซึ่งในเวลากลางวันจะมองเห็นดวงอาทิตย์และอาจมองเห็นดวงจันทร์ บางเวลาในบางวัน แต่ไม่สามารถมองเห็นดาว</li> <li>ในเวลากลางคืนมองไม่เห็นดาวส่วนใหญ่ เนื่องจากแสงอาทิตย์สว่างกว่าจึงกลบแสงของดาว ส่วนในเวลากลางคืนจะมองเห็นดาวและมองเห็นดวงจันทร์เกือบทุกคืน</li> </ul>

## 2. สารที่ควรเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย

สารที่ควรเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551		
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา	
<b>2.1 จำนวนและพีชคณิต</b> <b>1) จำนวนและการดำเนินการ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวน</li> <li>ตัวเลข</li> <li>การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับ</li> <li>อันดับที่</li> <li>การรวม</li> <li>การแยก</li> </ul>	<b>จำนวน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การนับปากเปล่าต้องนับเรียงลำดับโดยไม่นับข้าม</li> <li>การนับปากเปล่าถอยหลังต้องนับเรียงลำดับโดยไม่นับข้าม</li> <li>การบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ สามารถทำได้โดยการนับ</li> </ul>	มฐ. ค 1.1 ป.1/1 บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียน ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับ ไม่เกิน 100 และ 0	<b>ป.1</b> <b>จำนวนนับ 1 ถึง 100 และ 0</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การนับทีละ 1 และทีละ 10</li> <li>การแสดงจำนวนนับไม่เกิน 20 ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย-ส่วนรวม (part-whole relationship)</li> <li>การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย แสดงจำนวน</li> <li>หลักค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย</li> </ul>	
	<b>ตัวเลข</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแสดงจำนวน</li> <li>ตัวเลขไทยที่แสดงจำนวน ๑ ถึง ๙</li> <li>ตัวเลขฮินดูอารบิกที่แสดงจำนวน 1 ถึง 20</li> </ul>			มฐ. ค 1.1 ป.1/2 เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 โดยใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$
	<b>การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การเปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่าง ๆ สองกลุ่มสามารถทำได้โดยการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง</li> <li>จำนวนสองจำนวนเมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน จะเท่ากัน มากกว่ากัน หรือน้อยกว่ากัน อย่างไม่อย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว</li> </ul>			

สาระที่ควรเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่าง ๆ สามารถทำได้ โดยนำจำนวนมาเปรียบเทียบกัน และเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือมากไปน้อย</li> </ul>	มฐ. ค 1.1 ป.1/3 เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 ตั้งแต่ 3 ถึง 5 จำนวน	
	<b>อันดับที่</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>อันดับที่เป็นการบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่เรียงกันเป็นลำดับ ซึ่งจะต้องรู้จุดอ้างอิงก่อน</li> <li>ที่หนึ่ง ที่สอง ที่สาม ที่สี่ ที่ห้า เป็นคำที่ใช้ในการบอกอันดับที่</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>การบอกอันดับที่</li> </ul>
	<b>การรวม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การรวมกลุ่มเป็นการรวมสิ่งต่าง ๆ สองกลุ่มเข้าด้วยกัน ทำให้จำนวนของสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น</li> <li>การหาผลรวมของสิ่งต่าง ๆ สองกลุ่มสามารถทำได้โดยการนับรวมกัน</li> </ul>	มฐ. ค 1.1 ป.1/4 หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์ แสดงการลบ ของจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0	<b>ป.1</b> <b>การบวก การลบ จำนวนนับ 1 ถึง 100 และ 0</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ความหมายของการบวก ความหมายของการลบ การหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ</li> <li>การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ และการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ</li> </ul>
	<b>การแยก</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การแยกกลุ่มเป็นการนำจำนวนสิ่งต่าง ๆ ออกจากกลุ่ม หรือเป็นการแยกกลุ่มย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ จำนวนสิ่งต่าง ๆ ในกลุ่มใหญ่จะเหลือน้อยลง</li> </ul>		

สาระที่ควรเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การหาจำนวนที่เหลือของสิ่งต่าง ๆ ในกลุ่มใหญ่ สามารถทำได้โดยการนับ</li> </ul>		
<b>2) แบบรูปและความสัมพันธ์ :</b> แบบรูปของสิ่งต่าง ๆ ที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างใดอย่างหนึ่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แบบรูปของสิ่งต่าง ๆ เป็นชุดของสิ่งต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะของรูปร่าง ขนาด สี ท่าทาง หรือเสียง อย่างไม่อย่างหนึ่ง</li> </ul>	มฐ. ค 1.2 ป.1/1 ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 และทีละ 10 และระบุรูปที่หายไปในรูปแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 รูป	<b>ป.1</b> <b>แบบรูป</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 และทีละ 10</li> <li>• แบบรูปซ้ำของจำนวน รูปเรขาคณิต และรูปอื่น ๆ</li> </ul>
<b>2.2 การวัดและเรขาคณิต</b> <b>1) ความยาว :</b> การเปรียบเทียบความยาว การเรียงลำดับความยาว การวัดความยาวโดยใช้เครื่องมือและ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การวัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็นการหาความยาวตามแนวนอน</li> <li>• การวัดความสูงเป็นการหาความยาวตามแนวตั้ง</li> <li>• ยาวกว่า สั้นกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า/ต่ำกว่า ยาวเท่ากัน/สูงเท่ากัน เป็นคำที่ใช้ในการเปรียบเทียบความยาว/ความสูงของสิ่งต่าง ๆ</li> <li>• การเรียงลำดับความยาว/ความสูง อาจเรียงจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย</li> </ul>	มฐ. ค 2.1 ป.1/1 วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร	<b>ป.1</b> <b>ความยาว</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> <li>• การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> <li>• การเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> <li>• การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> </ul>

สาระที่ควรเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>การวัดความยาว หรือความสูงของสิ่งต่าง ๆ อาจใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> </ul>		
<b>2) น้ำหนัก :</b> การเปรียบเทียบน้ำหนัก การเรียงลำดับน้ำหนัก การชั่งโดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>หนักกว่า เบากว่า หนักเท่ากัน เป็นคำที่ใช้ในการเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ</li> <li>การเรียงลำดับน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ อาจเรียงจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย</li> <li>การชั่งน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ อาจใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> </ul>	มฐ. ค 2.1 ป.1/2 วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด	<b>ป.1 น้ำหนัก</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> <li>การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด</li> <li>การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด</li> <li>การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีด</li> </ul>
<b>3) ปริมาตร :</b> การเปรียบเทียบปริมาตร การเรียงลำดับปริมาตร การตวงโดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาตรมากกว่า ปริมาตรน้อยกว่า ปริมาตรเท่ากัน เป็นคำที่ใช้ในการเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ</li> <li>การเรียงลำดับปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ อาจเรียงจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย</li> <li>การตวงสิ่งต่าง ๆ อาจใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> </ul>	มฐ. ค 2.1 ป.2/6 วัดและเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นลิตร	<b>ป.2 ปริมาตร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> <li>การวัดปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร</li> <li>การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร</li> <li>การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร</li> </ul>

สาระที่ควรเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
4) เวลา : ช่วงเวลาในแต่ละวัน คำที่ใช้บอกเกี่ยวกับวัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เวลาแต่ละวันแบ่งเป็น 2 ช่วงใหญ่ ๆ คือ กลางวันและกลางคืน</li> <li>• ก่อน หลัง เข้า บ่าย เย็น เมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้เป็นคำที่ใช้บอกช่วงเวลาของเหตุการณ์ต่าง ๆ</li> </ul>	มฐ. ค 2.1 ป.2/1 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่มีหน่วยเดียวและเป็นหน่วยเดียวกัน	<p><b>ป.2 เวลา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การบอกเวลาเป็นนาฬิกา และนาทีกี่ (ช่วง 5 นาที)</li> <li>• การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาทีกี่</li> <li>• การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาทีกี่</li> <li>• การอ่านปฏิทิน</li> <li>• การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา</li> </ul>
5) เงิน : ชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เงินเหรียญและธนบัตรเป็นสิ่งที่ใช้ในการซื้อขายสินค้าหรือการบริการ</li> <li>• ตัวเลขที่ด้านหลังเงินเหรียญ บอกชนิดและค่าของเงินเหรียญแต่ละเหรียญ</li> <li>• ตัวเลขที่อยู่บนธนบัตร บอกชนิดของธนบัตรแต่ละฉบับ</li> <li>• บาท เป็นหน่วยของเงินไทย</li> </ul>	มฐ. ค 2.1 ป.3/1 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	<p><b>ป.3 เงิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงิน แบบใช้จุด</li> <li>• การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน</li> <li>• การอ่านและเขียนบันทึกรายรับ รายจ่าย</li> <li>• การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน</li> </ul>
6) ตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง : การบอกตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ข้างบน ข้างล่าง ข้างใต้ ข้างใน ข้างนอก ข้าง ๆ ข้างหน้า ข้างหลัง ระหว่าง ข้างซ้าย ข้างขวา ไกล ใกล้ เป็นคำที่ใช้บอกตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่าง ๆ</li> </ul>	-	-

สาระที่ควรเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
หัวข้อย่อย	ความคิดรวบยอด	ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษา
7) รูปเรขาคณิตสามมิติ และรูปเรขาคณิตสองมิติ : ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย วงกลม รูปสี่เหลี่ยม และรูปสามเหลี่ยม	<ul style="list-style-type: none"> <li>การจำแนกทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก และกรวย ใช้วิธีพิจารณารูปร่าง</li> <li>การจำแนกวงกลม รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม ใช้วิธีพิจารณารูปร่าง และขอบของรูป</li> </ul>	มฐ. ค 2.2 ป.1/1 จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย	<p>ป.1</p> <p>รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย</li> <li>ลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี</li> </ul>
2.3 สถิติและความน่าจะเป็น 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล : การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิอย่างง่าย	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงของสิ่งที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งภาพ สัญลักษณ์ ข้อความ และตัวเลข</li> <li>แผนภูมิอย่างง่ายเป็นการนำเสนอข้อมูลอย่างง่าย โดยใช้สิ่งของ รูปภาพหรือสัญลักษณ์แสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ อาจวางตามแนวนอนหรือแนวตั้งก็ได้</li> </ul>	มฐ. ค 3.1 ป.1/1 ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เมื่อกำหนดรูป 1 รูปแทน 1 หน่วย	<p>ป.1</p> <p>การนำเสนอข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การอ่านแผนภูมิรูปภาพ</li> </ul>

หมายเหตุ มาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 4 เทคโนโลยี มฐ. ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านที่ 2 มีทักษะหรือความสามารถที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้และแก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสมกับวัยตามกรอบการเรียนรู้ฯ