

คำนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จึงมอบหมายให้สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษาจัดทำ กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่ออำนวยความสะดวกให้สถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ได้มีแนวทางในการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ระดับปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกัน และเพื่อสร้างเสริมให้เด็กปฐมวัยได้มีประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างเหมาะสมกับวัย

การจัดทำเอกสารเล่มนี้ได้มีการประชุมพิจารณาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จากผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัยและด้านคณิตศาสตร์ ผู้บริหารสถานศึกษา นักวิชาการศึกษาศึกษานิเทศก์และครูผู้สอนระดับปฐมวัยจากโรงเรียนต่างๆ และผ่านการประชุมประชาพิจารณ์หลายครั้ง จนได้เอกสารที่มีความสมบูรณ์และเหมาะสม

สสวท. ขอขอบคุณคณะกรรมการ และหน่วยงานต่างๆ ที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง และหวังว่าเอกสารเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ในการนำไปจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ปฐมวัยได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และบรรลุตามจุดหมายที่กำหนดในกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย หากผู้ใดมีข้อเสนอแนะ โปรดแจ้งสสวท. ทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง



(นางพรพรรณ ไวทยางกูร)

ผู้อำนวยการ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทนำ	1
ความสำคัญของคณิตศาสตร์	2
เด็กปฐมวัยเรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์	3
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	4
คุณภาพของเด็กเมื่อจบการศึกษาปฐมวัย	5
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้	7
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	22
การวัดและประเมินผล	23
ภาคผนวก	
ก. การวิเคราะห์ความสอดคล้อง/เชื่อมโยง ของกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย กับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	24
ข. รายชื่อคณะกรรมการ	35





บทนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ริเริ่มโครงการ การพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์บูรณาการ ระดับปฐมวัย ปี 2551 โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒินักวิชาการศึกษา ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน ได้ประชุมกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย อายุ 3 ถึง 5 ปี เพื่อเป็นแนวทางให้สถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยทุกสังกัดนำไปใช้จัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย เอกสาร งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ปฐมวัยของต่างประเทศ จำนวน 10 ประเทศ ที่แต่ละประเทศนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง

2. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ส่วนที่เป็นประสบการณ์สำคัญ (ด้านสติปัญญา) ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

3. วิเคราะห์สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัดชั้นปี สาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4. สรุปการวิเคราะห์ความสอดคล้อง ความเชื่อมโยงของกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ระดับอายุ 5 ปี ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ภาคผนวก ก.)

5. จัดทำร่างกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ซึ่งประกอบด้วยสาระ มาตรฐาน สาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ตามระดับอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี

6. จัดประชุมพิจารณาร่างกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการศึกษา ผู้บริหาร สถานศึกษา และครูผู้สอน เข้าร่วมประชุมจำนวน 2 ครั้ง

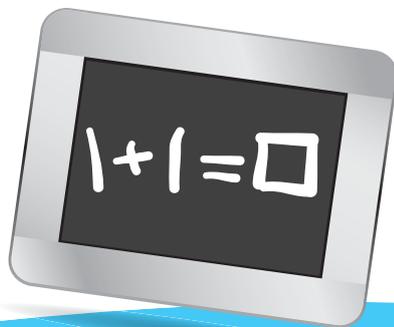
7. จัดประชุมประชาพิจารณ์ร่างกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนจากโรงเรียนหลากหลายสังกัดที่จัดการศึกษาปฐมวัย เข้าร่วมประชุมจำนวน 3 ครั้ง ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดเชียงใหม่

8. บรรณาธิการกิจ โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านปฐมวัย และด้านคณิตศาสตร์ ได้กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

ความสำคัญของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์มีความคิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผน แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ

เด็กปฐมวัย เป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกตชอบเล่นและสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัว การที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้นแต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต



เด็กปฐมวัยเรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัย มุ่งหวังให้เด็กทุกคนได้เตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็ก ดังนี้

- **จำนวนและการดำเนินการ** จำนวน การรวมกลุ่ม และการแยกกลุ่ม
- **การวัด** ความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา
- **เรขาคณิต** ตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง รูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ
- **พีชคณิต** แบบรูปและความสัมพันธ์
- **การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น** การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอ
- **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์





สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเด็ก รวมทั้งเป็นแนวทางในการกำกับ ตรวจสอบ และประเมินผล

มาตรฐานการเรียนรู้จัดให้อยู่ภายใต้สาระหลัก ดังนี้

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.ป. 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน และการใช้จำนวน ในชีวิตจริง

สาระที่ 2 : การวัด

มาตรฐาน ค.ป. 2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา

สาระที่ 3 : เรขาคณิต

มาตรฐาน ค.ป. 3.1 : รู้จักใช้คำในการบอกตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง

มาตรฐาน ค.ป. 3.2 : รู้จัก จำแนกรูปเรขาคณิต และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิต ที่เกิดจากการจัดกระทำ

สาระที่ 4 : พีชคณิต

มาตรฐาน ค.ป. 4.1 : เข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค.ป. 5.1 : รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อม และนำเสนอ

สาระที่ 6 : ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

หมายเหตุ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในระดับปฐมวัย ยังไม่กำหนดมาตรฐานของสาระที่ 6 แต่การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ครูควรสอดแทรก ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น ตามความเหมาะสมกับระดับอายุ





คุณภาพของเด็กเมื่อจบการศึกษาปฐมวัย

■ **มีความคิดเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Thinking)** มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานและมีพัฒนาการด้านความรู้สึกระหว่างจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับ 1 ถึง 20 เข้าใจหลักการการนับ รู้จักตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย รู้ค่าของจำนวน เปรียบเทียบจำนวน เรียงลำดับจำนวน ตลอดจนเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่ม และการแยกกลุ่ม

■ **มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา** สามารถเปรียบเทียบเรียงลำดับ และวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน รู้จักเงินเหรียญและธนบัตร เข้าใจเกี่ยวกับเวลาและคำที่ใช้บอกช่วงเวลา

■ **มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางเรขาคณิต** เข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง รู้จัก จำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิตสองมิติและสามารถใช้รูปเรขาคณิตสามมิติและสองมิติสร้างสรรค์งานศิลปะ

■ **มีความรู้ความเข้าใจแบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด สี ที่สัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง**

■ **มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภูมิอย่างง่าย**

■ **มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น** ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คุณภาพของเด็กอายุ 3 ปี ควรมีความสามารถดังนี้

■ **มีความรู้ความเข้าใจและมีพัฒนาการด้านความรู้สึกระหว่างจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับ** ไม่เกินห้า และเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่ม และการแยกกลุ่ม

■ **มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ปริมาตร และเวลา** สามารถเปรียบเทียบ และใช้คำเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความยาว น้ำหนัก และปริมาตร สามารถบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกิดขึ้นในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน

■ **มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง** สามารถใช้คำบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ รู้จักทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากจากสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และใช้ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก สร้างสรรค์งานศิลปะ



คุณภาพของเด็กอายุ 4 ปี ควรมีความสามารถดังนี้

- มีความรู้ความเข้าใจและมีพัฒนาการด้านความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินห้า และเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่ม และการแยกกลุ่ม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ปริมาตร และเวลาสามารถเรียงลำดับความยาว น้ำหนัก และปริมาตร สามารถบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเช้า เที่ยง เย็น และเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันตามช่วงเวลา
- มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง สามารถใช้คำบอกตำแหน่งและแสดงตำแหน่งของสิ่งต่างๆ สามารถจำแนกทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และใช้ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กรวย ทรงกระบอก สร้างสรรค์งานศิลปะ
- มีความรู้ความเข้าใจแบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด สี ที่สัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง สามารถทำตามแบบรูปที่กำหนด

คุณภาพของเด็กอายุ 5 ปี ควรมีความสามารถดังนี้

- มีความรู้ความเข้าใจและมีพัฒนาการด้านความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินห้า และเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่ม และการแยกกลุ่ม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เวลาและเงิน สามารถวัดและบอกความยาว น้ำหนัก และปริมาตร โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน สามารถเรียงลำดับชื่อวันในหนึ่งสัปดาห์และบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้ เข้าใจเกี่ยวกับเงิน สามารถบอกชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร
- มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง สามารถใช้คำบอกตำแหน่ง ทิศทางและระยะทาง และแสดงตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่างๆ สามารถจำแนกทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กรวย ทรงกระบอก และจำแนก รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยมรูปสี่เหลี่ยม สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิตสองมิติที่เกิดจากการตัด ต่อเติม พับหรือคลี่และสร้างสรรค์งานศิลปะจากรูปเรขาคณิตสามมิติและสองมิติ
- มีความรู้ความเข้าใจแบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด สี ที่สัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง สามารถต่อแบบรูปที่กำหนด และสร้างเพิ่มเติม
- มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภูมิอย่างง่าย

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้
สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ



ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.ป. 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
จำนวน - การใช้จำนวนบอกปริมาณ ที่ได้จากการนับ	<ol style="list-style-type: none"> นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 5 บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 5 สิ่ง โดยการนับ แสดงสิ่งต่างๆ ตามจำนวนที่กำหนด ให้ตั้งแต่ 1 ถึง 5 	<ol style="list-style-type: none"> นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 10 บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 10 สิ่ง โดยการนับ แสดงสิ่งต่างๆ ตามจำนวนที่กำหนด ให้ตั้งแต่ 1 ถึง 10 	<ol style="list-style-type: none"> นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 20 นับปากเปล่าถอยหลังจาก 10 ถึง 1 บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 20 สิ่ง โดยการนับ แสดงสิ่งต่างๆ ตามจำนวนที่กำหนด ให้ตั้งแต่ 1 ถึง 20
- การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทย	<ol style="list-style-type: none"> อ่านตัวเลขฮินดูอารบิก 1 ถึง 5 ระบุตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆ ตั้งแต่ 1 ถึง 5 	<ol style="list-style-type: none"> อ่านตัวเลขฮินดูอารบิก 1 ถึง 10 ระบุตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆ ตั้งแต่ 1 ถึง 10 	<ol style="list-style-type: none"> อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก 1 ถึง 20
- การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก แสดงจำนวน			<ol style="list-style-type: none"> อ่านตัวเลขไทย ๑ ถึง ๙



ตัวชี้วัด		
สาระการเรียนรู้	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี
<ul style="list-style-type: none"> - การเปรียบเทียบจำนวน 	6. เปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่างๆ สองกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวนไม่เกิน 5 ว่า มีจำนวนเท่ากันหรือไม่เท่ากัน	6. เปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่างๆ สองกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวนไม่เกิน 10 ว่า มีจำนวนเท่ากันหรือไม่เท่ากัน กลุ่มใดมีจำนวนมากกว่า หรือน้อยกว่า
<ul style="list-style-type: none"> - การเรียงลำดับจำนวน 		7. บอกอันดับที่ของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 3 สิ่ง
<ul style="list-style-type: none"> - การรวมกลุ่ม และการแยกกลุ่ม - ความหมายของการรวม - การรวมสิ่งต่างๆ สองกลุ่ม ที่มีผลรวมไม่เกิน 10 	7. บอกได้ว่าเมื่อนำสิ่งต่างๆ สองกลุ่มมารวมกัน จะมีจำนวนของสิ่งต่างๆ มากขึ้น	7. เปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่างๆ สองกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวนไม่เกิน 20 ว่า มีจำนวนเท่ากันหรือไม่เท่ากัน กลุ่มใดมีจำนวนมากกว่า หรือน้อยกว่า 8. บอกอันดับที่ของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 5 สิ่ง 9. ระบุสิ่งที่อยู่ในอันดับที่ที่กำหนดให้
		9. บอกจำนวนทั้งหมดที่เกิดจากการรวมสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 10 11. บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 10

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของการแยก - การแยกกลุ่มย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนไม่เกิน 10 	<p>8. บอกได้ว่าเมื่อนำสิ่งต่างๆ ออกจากกลุ่ม จำนวนของสิ่งต่างๆ ในกลุ่มจะน้อยลง</p>	<p>10. บอกจำนวนที่เหลือ เมื่อแยกกลุ่มย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนไม่เกิน 5</p>	<p>12. บอกจำนวนที่เหลือ เมื่อแยกกลุ่มย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนไม่เกิน 10</p>



ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้
สาระที่ 2 : มาตรฐาน



สาระที่ 2 : การวัด
 มาตรฐาน ค.ป. 2.1: เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา



สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
ความยาว น้ำหนัก และปริมาตร - การเปรียบเทียบความยาว - การวัดความยาวโดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การเรียงลำดับความยาว	1. เปรียบเทียบความยาว / ความสูงของสิ่งต่างๆ โดยใช้ค้ำยาวกว่า สั้นกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า / ต่ำกว่า ยาวเท่ากัน / สูงเท่ากัน 2. เปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่างๆ โดยใช้ค้ำหนักกว่า เบากว่าหนักเท่ากัน	1. เรียงลำดับความยาว / ความสูงของสิ่งต่างๆไม่เกิน 3 สิ่ง 2. เรียงลำดับน้ำหนักของสิ่งต่างๆไม่เกิน 3 สิ่ง	1. วัดและบอกความยาว / ความสูงของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน 2. ชั่งและบอกน้ำหนักของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
<ul style="list-style-type: none"> - การเปรียบเทียบปริมาณ - การตวงโดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่เมืงหน่วยมาตรฐาน - การเรียงลำดับปริมาณ <p>เงิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร <p>เวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเวลาในแต่ละวัน - ชื่อวันในสัปดาห์และคำที่ใช้บอกเกี่ยวกับวัน 	<p>3. เปรียบเทียบปริมาณของสิ่งต่างๆ โดยใช้ค่าปริมาณมากกว่า ปริมาณน้อยกว่า ปริมาณเท่ากัน</p> <p>4. บอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน</p>	<p>3. เรียงลำดับปริมาณของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 3 สิ่ง</p> <p>4. บอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเช้า เที่ยง เย็น</p> <p>5. เรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน ตามช่วงเวลา</p>	<p>3. ตวงและบอกปริมาณของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่เมืงหน่วยมาตรฐาน</p> <p>4. บอกชนิดและค่าของเงินเหรียญ 1 บาท, 2 บาท, 5 บาท, 10 บาท, และธนบัตรฉบับละ 20 บาท</p> <p>5. เรียงลำดับชื่อวันในหนึ่งสัปดาห์</p> <p>6. บอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้</p>

ตัวชีวิตและสาระการเรียนรู้
สาระที่ 3 : วิทยาศาสตร์



สาระที่ 3 : เรขาคณิต
 มาตรฐาน ค.ป. 3.1 : รู้จักใช้ค่าในการบอกตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
ตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง - การบอกตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่างๆ	1. บอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่กำหนด โดยใช้ค่าข้างบน ข้างล่าง ข้างใน ข้างนอก	1. บอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่กำหนด โดยใช้ค่า ข้างบน ข้างล่าง ข้างใน ข้างนอก ข้างหน้า ข้างหลัง และแสดงสิ่งต่างๆ ตามตำแหน่งที่กำหนด	1. บอกตำแหน่ง ทิศทางและระยะทางของสิ่งต่างๆ ที่กำหนด โดยใช้ค่าข้างบน ข้างล่าง ข้างใน ข้างนอก ข้างหน้า ข้างหลัง ระหว่าง ข้างซ้าย ข้างขวา ใกล้ ไกลและแสดงสิ่งต่างๆ ตามตำแหน่ง ทิศทางและระยะทางที่กำหนด

มาตรฐาน ค.ป. 3.2 : รู้จัก จำแนกรูปเรขาคณิต และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิตที่เกิดจากการจัดกระทำ

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
<p>รูปเรขาคณิตสามมิติ และ</p> <p>รูปเรขาคณิตสองมิติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กวาย ทรงกระบอก - รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม 	<p>1. แสดงสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ที่เหมือนหรือคล้าย ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ที่กำหนดให้</p>	<p>1. แสดงสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ที่เหมือนหรือคล้าย ทรงกลม กวาย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก ที่กำหนดให้</p> <p>2. จำแนก ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก</p>	<p>1. แสดงสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ที่เหมือนหรือคล้าย ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กวาย ทรงกระบอก ที่กำหนดให้</p> <p>2. จำแนก ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก กวาย ทรงกระบอก</p> <p>3. แสดงสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ที่เหมือนหรือคล้าย รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม ที่กำหนดให้</p>

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงรูปร่างภาคณิตสองมิติ - การสร้างสร้งงานศิลปะจากรูปเรขาคณิตสามมิติ และสองมิติ 	<ul style="list-style-type: none"> - 2. สร้างสร้งงานจากรูปร่างภาคณิตสองมิติ 	<ul style="list-style-type: none"> - 3. สร้างสร้งงานจากรูปร่างภาคณิตสองมิติ 	<ul style="list-style-type: none"> 4. จำแนกรูปร่างภาคณิต รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม 5. บอกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการตัด ต่อเติม พับหรือคลี่ รูปร่างภาคณิต รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม 6. สร้างสร้งงานจากรูปร่างภาคณิต รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก กรวย ทรงกระบอก และรูปร่างภาคณิต รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม

ตัวชี้วัดและการเรียนรู้

สาระที่ 4 : พืชคณิต



สาระที่ 4 : พืชคณิต
 มาตรฐาน ค.ป. 4.1 : เข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
แบบรูป และความสัมพันธ์ - แบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือ สี ที่สัมพันธ์กัน อย่างใดอย่างหนึ่ง	-	1. วางแบบรูปให้เหมือนกับแบบรูป ที่กำหนด	1. ต่อแบบรูปให้เข้าชุดกับแบบรูป ที่กำหนด 2. สร้างแบบรูปตามความคิดของตนเอง

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
สาระที่ 6 : ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์



สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
มาตรฐาน ค.ป. 5.1 : รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเองและสิ่งแวดล้อม และนำเสนอ

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
การเก็บรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอ - การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิอย่างง่าย	-	-	1. มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิอย่างง่าย

สาระที่ 6 : ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้เด็กบรรลุตามตัวชี้วัดในสาระที่ 1 - 5 ครูควรสอดแทรกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวข้างต้นตามความเหมาะสมกับระดับอายุ เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสคุ้นเคยและเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3 - 5 ปี ควรจัดในรูปของกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ผ่านการเล่นเพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเลี้ยงดูและพัฒนาเด็ก ควรจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยคำนึงถึงความเหมาะสม และความสอดคล้องกับวุฒิภาวะของเด็ก ซึ่งอาจดำเนินการตามหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนี้

1. สร้างเสริมความสนใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามธรรมชาติของเด็ก และการสร้างความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ผ่านประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน
2. สร้างประสบการณ์และความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ โดยเชื่อมโยงจากพื้นฐานทางครอบครัว ภาษา วัฒนธรรมและชุมชน โดยเน้นการจัดเป็นรายบุคคลกลุ่มย่อย และในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ ผ่านการเล่น การสำรวจ และการได้ลงมือปฏิบัติจริง
3. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ต้องให้ความสำคัญกับการส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาไปพร้อมๆ กัน
4. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์เน้นกระบวนการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล รวมทั้งการนำเสนอ การสื่อสาร การเชื่อมโยงแนวความคิดต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการคิดสร้างสรรค์
5. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์ต้องเชื่อมโยงสัมพันธ์และสร้างความรู้ความเข้าใจอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยเริ่มต้นจากความเข้าใจพื้นฐานเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในลำดับขั้นที่ยากขึ้นไป
6. จัดโอกาสให้เด็กได้สร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง อย่างลึกซึ้งและฝังแน่นในแนวคิด หลักการและสาระสำคัญทางคณิตศาสตร์
7. บูรณาการคณิตศาสตร์ในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ และสอดแทรกกิจกรรมต่างๆ ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในช่วงเวลาที่เหมาะสม



8. เสนอแนวคิด วิธีการ และการใช้ภาษาในการจัดประสบการณ์ ใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและใช้กลยุทธ์การสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม

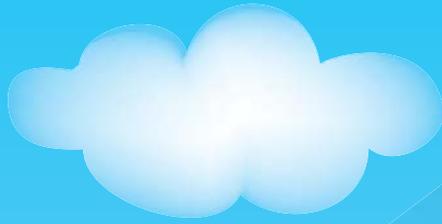
9. สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กโดยการพัฒนากระบวนการคิดและมีการประเมินผล การเรียนรู้ในด้านความเข้าใจ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย อายุ 3 ถึง 5 ปี เป็นไปเพื่อรับรู้ พัฒนา และส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคลตามศักยภาพที่มีความแตกต่างกัน การวัดและประเมินผลเป็นกระบวนการต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดขึ้นให้เด็กในแต่ละวันผลการประเมินจะเป็นข้อมูลที่จะช่วยให้ครูผู้สอนหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบอบรมเลี้ยงดูและพัฒนาเด็กนำไปวางแผน การจัดประสบการณ์ การเรียนรู้สำหรับเด็กแต่ละคนให้ได้รับการส่งเสริม และพัฒนาตามมาตรฐานการเรียนรู้ มากกว่าการตัดสินว่าผ่านหรือไม่พร้อม

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ควรยึดหลักดังนี้

1. การวัดและประเมินผลต้องกระทำอย่างต่อเนื่องและควบคู่ไปกับกระบวนการ การเรียนการสอน
2. การวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัด ที่กำหนดในแต่ละระดับอายุ ตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย
3. การวัดและประเมินผลทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความสำคัญเท่าเทียมกับการวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ
4. การวัดและประเมินผลต้องนำไปสู่ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับตัวเด็กรอบด้าน โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การสนทนา การบันทึกพฤติกรรม เป็นต้น เพื่อตรวจสอบตามจุดประสงค์และตัวชี้วัด
5. การวัดและประเมินผลต้องเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้เด็กมีความกระตือรือร้น ในการปรับปรุงและพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตน



ภาคผนวก ก.

การวิเคราะห์ความสอดคล้อง/เชื่อมโยง
ของกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัย
กับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การวิเคราะห์ความสอดคล้อง/เชื่อมโยงของกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.ป.1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด			หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้น ป.1
	มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546		
จำนวน - การใช้จำนวนบอกปริมาณที่ได้จากการนับ	1. นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 20 2. นับปากเปล่าถอยหลังจาก 10 ถึง 1 3. บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 20 สิ่ง โดยการนับ 4. แสดงสิ่งต่างๆ ตามจำนวนที่กำหนดให้ตั้งแต่ 1 ถึง 20	- นับปากเปล่าได้ถึง 20 - การนับสิ่งต่างๆ - การอ่านในหลายรูปแบบอ่านภาพหรือสัญลักษณ์	1. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทย แสดงปริมาณของสิ่งของ หรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งร้อย และศูนย์	
- การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทย - การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก แสดงจำนวน	5. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดู อารบิก 1 ถึง 20 6. อ่านตัวเลขไทย ๑ ถึง ๙			

สาระการเรียนรู้		ตัวชี้วัด	
สาระการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546	หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้น ป.1
<ul style="list-style-type: none"> - การเปรียบเทียบจำนวน 	<p>7. เปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่าง ๆ สองกลุ่มโดย แต่ละกลุ่มมีจำนวนไม่เกิน 20 ว่า มีจำนวนเท่ากัน หรือ ไม่เท่ากัน กลุ่มใดมีจำนวนมากกว่า หรือน้อยกว่า</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเปรียบเทียบจำนวนมากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน 	<p>2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อย และศูนย์</p>
<ul style="list-style-type: none"> - การเรียงลำดับจำนวน 	<p>8. บอกอันดับที่ของสิ่งต่างๆไม่เกิน 5 สิ่ง</p> <p>9. ระบุสิ่งที่อยู่เหนืออันดับที่กำหนดให้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ - การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน 	
<p>การรวมกลุ่มและการแยกกลุ่ม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของการรวม - การรวมสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวม 	<p>10. บอกจำนวนทั้งหมดที่เกิดจากการรวมสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 10</p> <p>11. บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มขึ้นของจำนวนหรือปริมาณ - การต่อเข้าด้วยกัน การบรรจุ 	<p>3. บวก ลบ และบวก ลบระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อย และศูนย์ พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ</p>

สาระการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (อายุ 5 ปี)	ตัวชี้วัด หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546	หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้น ป.1
<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของการแยก - การแยกกลุ่มย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ ที่มีจำนวนไม่เกิน 10 	12. บอกจำนวนที่เหลือ เมื่อแยกกลุ่มย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนไม่เกิน 10	<ul style="list-style-type: none"> - การลดลงของจำนวนหรือปริมาณ - การแยกออก การเทออก 	

สาระที่ 2 : การวัด

มาตรฐาน ค.ป.2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้น ป.1
	มาตรฐานการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546	
ความยาว น้ำหนัก และปริมาตร - การเปรียบเทียบความยาว - การวัดความยาวโดย ใช้เครื่องมือ และหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การเรียงลำดับความยาว - การเปรียบเทียบน้ำหนัก - การชั่งโดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การเรียงลำดับน้ำหนัก	1. วัดและบอกความยาว / ความสูงของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือ และหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน 2. ชั่งและบอกน้ำหนักของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือ และหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	- การเปรียบเทียบ - การทดลองสิ่งต่างๆ	1. บอกความยาว น้ำหนัก ปริมาตร และความจุ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	มาตรฐานการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546	หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้น ป.1
<ul style="list-style-type: none"> - การเปรียบเทียบปริมาณ - การตวงโดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การเรียงลำดับปริมาณเงิน - ชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร 	<p>3. ตวงและบอกปริมาตรของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</p>		
<p>เวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเวลาในแต่ละวัน - ชื่อวันในสัปดาห์ และคำที่ใช้บอกเกี่ยวกับ 	<p>4. เรียงลำดับชื่อวันในหนึ่งสัปดาห์</p> <p>5. บอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเปรียบเทียบเวลา - การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ 	<p>2. บอกช่วงเวลา จำนวนวัน และชื่อวันในสัปดาห์</p>

สาระที่ 3 : เรขาคณิต
มาตรฐาน ค.ป.3.1 : รู้จักใช้ค่าในการบอกตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้น ป.1
มาตรฐานการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546		
ตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง - การบอกตำแหน่งทิศทาง และระยะทาง ของสิ่งต่างๆ	- การอธิบายในตำแหน่งสิ่งของต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน - การอธิบายในเรื่องทิศทาง การเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่างๆ	1. บอกตำแหน่ง ทิศทางและระยะทาง ของสิ่งต่างๆ ที่กำหนด โดยใช้คำ ชำบ่น ช้างล่าง ช้างใน ช้างนอก ช้างหน้า ช้างหลัง ระหว่าง ช้างซ้าย ช้างขวา ไกล ใกล้ ช้ายมือ ขวามือ และแสดงสิ่งต่างๆ ตามตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางที่กำหนด	
รูปเรขาคณิตสามมิติ และรูปเรขาคณิตสองมิติ - ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กววย ทรงกระบอก - รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม	- การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ	2. แสดงสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ที่เหมือนหรือคล้าย ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก กววย ทรงกระบอก ที่กำหนดให้	1. จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี

สาระที่ 4 : พืชคณิต

มาตรฐาน ค.ป.4.1 : เข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์

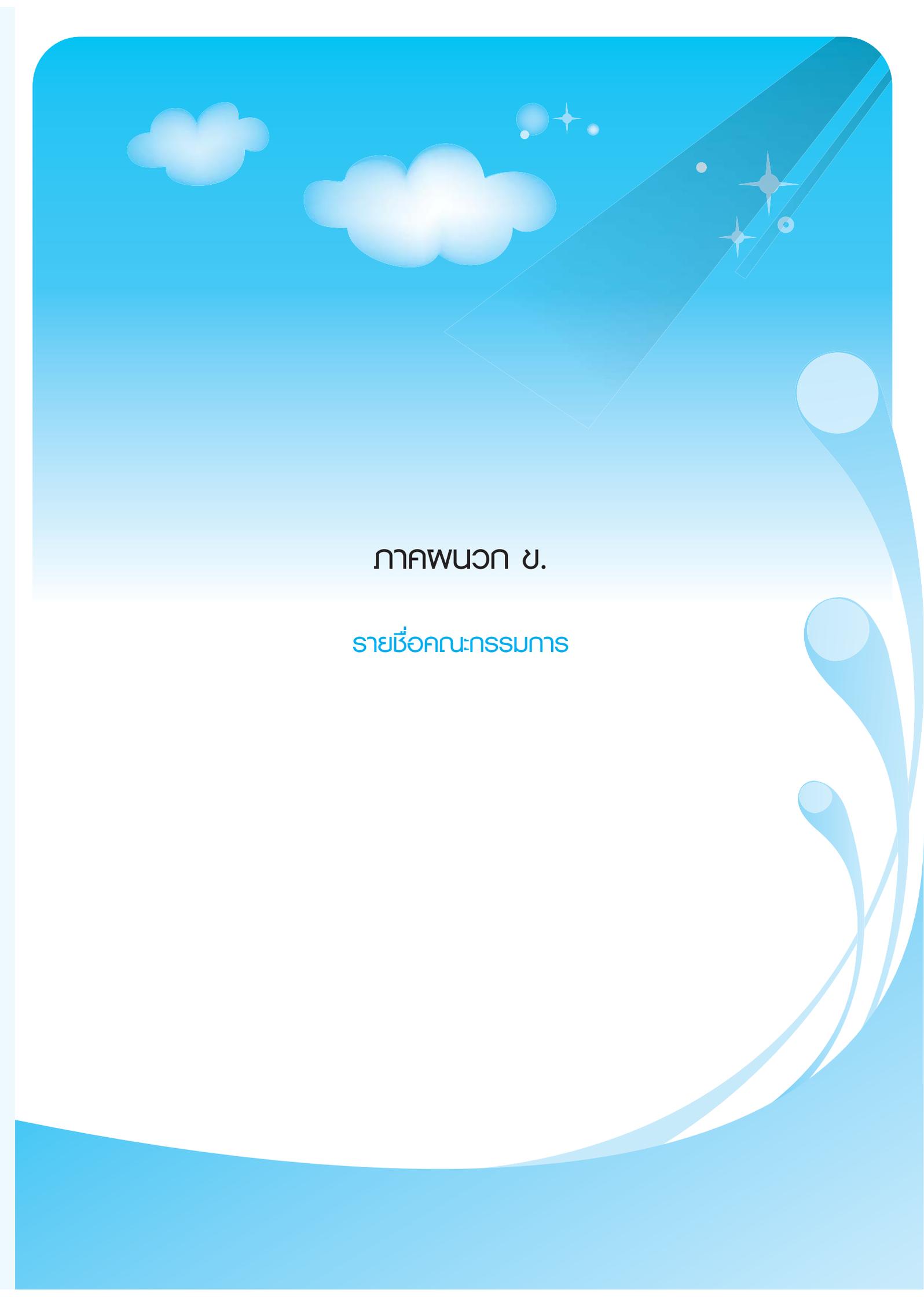
สาระการเรียนรู้		ตัวชี้วัด	
แบบรูปและความสัมพันธ์	มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546	หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้น ป.1
<p>แบบรูปและความสัมพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบรูปของรูปที่มี รูปร่าง ขนาด หรือ สี ที่สัมพันธ์กัน อย่างใดอย่างหนึ่ง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต่อแบบรูปให้เข้าสู่ชุดกับแบบรูปที่กำหนด 2. สร้างแบบรูปตามความคิดของตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของเหตุการณ์และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 1 ทีละ 2 และลดลงทีละ 1 2. บอกความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสี ที่สัมพันธ์กัน อย่างใดอย่างหนึ่ง

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
 มาตรฐาน ค.ป.5.1 : รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเองและสิ่งแวดล้อม และนำเสนอ

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้น ป.1
	มาตรฐานการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546	
การเก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอ - การนำเสนอข้อมูล ในรูปแผนภูมิ อย่างง่าย	1. มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและนำเสนอ ข้อมูลในรูปแผนภูมิอย่างง่าย	- การสืบค้นข้อมูล	

สาระที่ 6 : ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย (อายุ 5 ปี)	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546	หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้น ป.1
การแก้ปัญหา		<ul style="list-style-type: none"> - การแก้ปัญหาในการเล่นการทำการกิจกรรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาอย่างง่าย 2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
การให้เหตุผล		<ul style="list-style-type: none"> - การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งของต่างๆ ทิศทางการเคลื่อนที่ของคน และสิ่งของต่างๆ 	<ol style="list-style-type: none"> 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ		<ul style="list-style-type: none"> - การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภายถ่าย และรูปภาพ 	<ol style="list-style-type: none"> 4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ		<ul style="list-style-type: none"> - การใช้หรืออธิบายสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย 	<ol style="list-style-type: none"> 5. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ
มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		<ul style="list-style-type: none"> - การแสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผ่านสื่อ วัสดุต่าง ๆ 	<ol style="list-style-type: none"> 6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์



ภาคผนวก ข.

รายชื่อคณะกรรมการ

คณะกรรมการประชุมเพื่อกำหนดแนวทาง การจัดทำกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย

1. ดร.พรพรรณ ไวทยางกูร	สสวท.	ที่ปรึกษา
2. นางเชอรี อยู่ดี	สสวท.	กรรมการ
3. รศ.ดร.น้อมศรี เคท	ข้าราชการบำนาญ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการ
4. ผศ. สุภาพร ศรีบุรินทร์	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	กรรมการ
5. ดร.อุไรรัตน์ สำเร็จวงศ์	นักวิชาการอิสระ	กรรมการ
6. ดร.วรนาท รักสกุลไทย	โรงเรียนเกษมพิทยา	กรรมการ
7. ดร.อุไรवास ปรีดีดีลิก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการ
8. ดร.อรพรรณ บุตรกัตัญญู	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
9. รศ.ดร.นพพร แหยมแสง	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	กรรมการ
10. ผศ.ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต	กรรมการ
11. นายอิทธิพงษ์ โลกุตรพล	โรงเรียนทอสี	กรรมการ
12. นางชุตติมา เตมียสถิต	สสวท.	กรรมการ
13. นางสาวพัชรดา รักยั้ง	สสวท.	กรรมการ
14. นางนงลักษณ์ ศรีสุวรรณ	สสวท.	กรรมการและเลขานุการ
15. นางสาวศิริวรรณ ปันศรีเจริญชัย	สสวท.	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
16. นางสาวสุภัคสรณ์ รุ่งศรี	สสวท.	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการร่างกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย

1. นางเชอรี อยู่ดี	สสวท.	ประธาน
2. ดร.อรพรรณ บุตรกัตัญญู	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
3. ดร.ชนิศวรา เลิศอมรพงศ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
4. ผศ. ดร.ชลาริปี สมานิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
5. นางสาววันดี เกษมสุขพิพัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
6. นางนงลักษณ์ ศรีสุวรรณ	สสวท.	กรรมการและเลขานุการ
7. นางสาวสุภัคสรณ์ รุ่งศรี	สสวท.	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการประชุมพิจารณาร่างกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ครั้งที่ 1

1. นางเชอรี อยู่ดี	สสวท.	ประธาน
2. รศ.ดร.น้อมศรี เคท	ข้าราชการบำนาญ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการ
3. ผศ. สุภาพร ศรีปรีนทร์	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	กรรมการ
4. ผศ.ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต	กรรมการ
5. ดร.ศิริประภา พฤตกุล	มหาวิทยาลัยบูรพา	กรรมการ
6. ดร.อรพรรณ บุตรกัตัญญ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
7. ผศ.ดร.ชลาริป์ สมานิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
8. ดร.ชนิศวรา เลิศอมรพงศ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
9. นางสาววันดี เกษมสุขพิพัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
10. รศ. ดร. นพพร แหยมแสง	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	กรรมการ
11. ดร.ชบา พันธุ์ศักดิ์	โรงเรียนวัดพระธาตุ จ.สุพรรณบุรี	กรรมการ
12. นางรุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี	โรงเรียนอนุบาลสามเสน	กรรมการ
13. นางอรรรณ ปินตา	โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่	กรรมการ
14. ดร.รัศมี แแดงสุวรรณ	โรงเรียนดาราวิทยาลัย จ.เชียงใหม่	กรรมการ
15. ดร.วัฒนา มัคคสมัน	โรงเรียนวรรณสว่างจิต กรุงเทพมหานคร	กรรมการ
16. นางสาวพิณ อัครปัทมานนท์	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครราชสีมา	กรรมการ
17. นางฐิติมา ศรีสุข	โรงเรียนเทศบาลวัดปากน้ำ จ.ระยอง	กรรมการ
18. นางอุษณีย์ ณ นคร	โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต	กรรมการ
19. นางนงลักษณ์ ศรีสุวรรณ	สสวท.	กรรมการและเลขานุการ
20. นางสาวสุภัคสรณ์ รุ่งศรี	สสวท.	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการประชุมพิจารณาร่างกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ครั้งที่ 2

1. นางเชอรี อยู่ดี	สสวท.	ประธาน
2. ผศ. สุภาพร ศรีบุรินทร์	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	กรรมการ
3. ดร. อรพรรณ บุตรกตัญญู	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
4. นางสาววันดี เกษมสุขพิพัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
5. ดร.ชนิศวรา เลิศอมรพงศ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
6. นางวัชรินทร์ นุชนาคา	สพท.สมุทรปราการ เขต 1	กรรมการ
7. นางอุไร เกิดอ้อม	โรงเรียนวัดโยธินประดิษฐ์ จ.สมุทรปราการ	กรรมการ
8. นางกรรณิการ์ จุลเจือวงศ์	โรงเรียนดาราคาม กรุงเทพมหานคร	กรรมการ
9. นางสุภาภรณ์ โพธิ์ชัย	โรงเรียนคลองปักหลัก กรุงเทพมหานคร	กรรมการ
10. นางสาวกวดดี สวัสดิ์ ชูโต	โรงเรียนทอสี กรุงเทพมหานคร	กรรมการ
11. นางฤทัย บุญทวีกิจ	โรงเรียนทอสี กรุงเทพมหานคร	กรรมการ
12. นางนงลักษณ์ ศรีสุวรรณ	สสวท.	กรรมการและเลขานุการ
13. นางสาวสุภัคสรณ์ รุ่งศรี	สสวท.	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะบรรณาธิการกิจกรรมมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย

1. รศ.ดร.น้อมศรี เคท	ข้าราชการบำนาญ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ประธาน
2. ดร.อุไรรัตน์ สำเร็จวงศ์	นักวิชาการอิสระ	กรรมการ
3. รศ.ดร.ปัทมาวดี เล่ห์มงคล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการ
4. ผศ. สุภาพร ศรีบุรินทร์	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	กรรมการ
5. นางเชอรี อยู่ดี	สสวท.	กรรมการ
6. นางนงลักษณ์ ศรีสุวรรณ	สสวท.	กรรมการและเลขานุการ
7. นางสาวเหมือนฝัน ไชยมโน	สสวท.	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ