



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4
เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ
GPAS 5 Steps ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1

โดย

นางสาวกนกวรรณ โกมล
ตำแหน่ง ครู

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องวิจัย	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่อง สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ของนักเรียน
ชื่อผู้วิจัย	ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1
ปีการศึกษา	นางสาวกนกวรรณ โกมล 2566

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลของการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4/1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง) เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) เป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง) จำนวน 25 คน ทดลอง 2 สัปดาห์ รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่อง สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติค่าที

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ GPAS 5 Steps มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.88 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.32 สูงวก่อก่อนเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน.= 1.19

คำนำ

รายงานการวิจัยในชั้นเรียนเล่มนี้ เป็นวิจัยที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัย ขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

กนกวรรณ โกมล
ผู้วิจัย

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
	สมมติฐานของการวิจัย.....	3
	ขอบเขตของการวิจัย.....	3
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
	ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
	กรอบแนวคิด.....	5
2	เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
	เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย.....	6
	1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	6
	2. กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps.....	15
	3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
3	วิธีดำเนินการวิจัย	21
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	21
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	21
	การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย.....	21
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	22
	รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูล	23
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	23
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	24
	การวิเคราะห์ข้อมูล	24
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	27
	วัตถุประสงค์การวิจัย.....	27
	สมมติฐานของการวิจัย	27
	วิธีการศึกษาวิจัย	27
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	27
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	27
	สรุปผลการศึกษาวิจัย	28
	อภิปรายผล	28

ข้อเสนอแนะ	29
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	29

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
-------	------

บรรณานุกรม.....
ภาคผนวก.....

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นหัวใจของการพัฒนามนุษย์ อันเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าเพื่อให้มีคุณภาพและมีคุณธรรมที่พึงประสงค์ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามยุคสมัย โดยเฉพาะยุคข้อมูลข่าวสารสารสนเทศในสังคมปัจจุบัน ซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ขึ้นอย่างรวดเร็วตามความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ บุคคลจึงต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ แยกแยะข้อเท็จจริง ความเป็นเหตุเป็นผล การจัดการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาคนให้มีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามสนองต่อการพัฒนาสังคมตามวิถีแห่งประชาธิปไตย และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพเป็นบุคคลผู้มีความรู้ รู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักพึ่งตนเองและสามารถดำรงชีวิตอยู่ใน สังคมได้อย่างมีความสุข ดังพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ความว่า “การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ ทศนคติ ค่านิยม และ คุณธรรมของบุคคล เพื่อให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพและประสิทธิภาพ การพัฒนาประเทศก็ย่อมทำได้ สะดวกราบรื่น ได้ผลแน่นอนและรวดเร็ว” (พระบรมราโชวาทพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช, อ้างถึงในกรมวิชาการ 2546: 4) การศึกษาจึงเป็นรากฐานสำคัญในการเตรียมความพร้อมและ พัฒนาคนให้มีคุณภาพชีวิตแบบยั่งยืน (คณินันต์ ดีพันธ์ และคณะ 2562, หน้า 104)

ในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีอิทธิพลต่อสังคมและการดำรงชีวิต ผู้คนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้รวดเร็วมากขึ้น ส่งผลให้ทักษะในการดำรงชีวิตของเราเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญได้แก่ 3R ประกอบด้วย ทักษะการอ่าน(Reading) ทักษะการเขียน(Writing) และทักษะการคิดเลขเป็น(Arithmetics) นอกจากนี้ยังมีอีกทักษะที่เด่นคือทักษะกลุ่ม 7C ประกอบด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณและแก้ปัญหา(Critical thinking and problem solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม(Creativity and innovation) ทักษะความเข้าใจต่างวัฒนธรรม(Cross-cultural understanding) ทักษะความร่วมมือและความเป็นผู้นำ (Collaboration, teamwork and leadership) ทักษะการสื่อสาร(Communication) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์(Computing and ICT literacy) และทักษะอาชีพและการเรียนรู้(Career & learning skills) (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2557: 2) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิจารณ์ พานิช (2555: 19) ที่กล่าวถึงทักษะในศตวรรษที่ 21 ว่า “การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องอาศัยทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม(Creativity & innovation) และทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(Creative problem solving skills) เป็นพื้นฐานเพื่อต่อยอดสู่การแก้ปัญหาและสร้างชิ้นงานนวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์”

ซึ่งกล่าวได้ว่า ทักษะความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างมากในศตวรรษที่ 21 ที่จะทำให้เราสามารถ ผลิตงานเชิงสร้างสรรค์หรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตได้ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และ พเยาว์ ยินดีสุข, 2557: 2) เพราะฉะนั้นหลักสูตรแกนกลาง

ขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 จึงวางหลักสูตรที่เน้นความคิด สร้างสรรค์ไว้ว่า “หลักสูตรต้องการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน มีทักษะในการคิดสร้างสรรค์การดำเนินชีวิต และการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิดความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทยตลอด จนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 20) และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวว่า “วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมฐาน ความรู้(Knowledge-based society) ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนา วิถีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ มีทักษะสำคัญ ในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง เป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้”(กระทรวงศึกษาธิการ, 2552:1) เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีจึงจำเป็นต้องฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น โรงเรียนจึงควรปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความก้าวหน้า โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น แนวทางการจัดการเรียนการสอนซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมิกิจกรรมและเทคนิคในการสอนที่หลากหลายโดยเฉพาะในวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานกับความคิดสร้างสรรค์ เพื่อประดิษฐ์ชิ้นงานหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เป็นนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม ซึ่งกระบวนการนี้ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรจัดการเรียนรู้โดยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะสำคัญคือนำความรู้เดิมจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาสร้างความรู้ใหม่ในบริบทที่แตกต่างกันออกไป การเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงจากการบรรยายเป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงจะทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ประสบผลสำเร็จทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและก้าวข้ามไปสู่อนาคตได้อย่างมั่นใจ (สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, 2556)

ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองห้า(พฤษภูมิวิทยาราม) ได้ประสบปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 ซึ่งประเมินจากผลการเรียนของนักเรียนในปีการศึกษาที่ผ่านมา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ในเรื่อง สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เป็นที่น่าพอใจ อีกทั้งนักเรียนยังขาดทักษะกระบวนการคิดที่เป็นระบบ จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวผู้วิจัย จึงได้นำกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้มาใช้ในการวางแผนงานในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ทำการวิจัยในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยฯ) ปีการศึกษา 2564 จำนวน 53 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) เป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยฯ) จำนวน 25 คน

ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 โดยใช้กระบวนการ GPAS 5 Steps
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา

นิยามศัพท์

1. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนความรู้ในเรื่อง สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. **กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps** เป็นบันไดให้นักเรียนพัฒนาไปสู่คุณลักษณะที่พึง ประสงค์โดยครูจะต้องมีความเข้าใจและมีความสามารถในการพัฒนาผู้เรียน การเรียนรู้ GPAS 5 Steps ประกอบด้วย

2.1. GPAS ได้แก่

- 1) ทักษะการคิดระดับการรวบรวมข้อมูล (Gathering: G)
- 2) ทักษะการคิดระดับการจัดกระทำข้อมูล (Processing: P)

3) ทักษะการคิดระดับการประยุกต์ใช้ (Applying: A)

4) ทักษะการคิดระดับการกำกับตนเอง (Self-Regulating: S)

2.2. 5 Steps ได้แก่

1) Steps 1 .ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

2) Steps 2 ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

3) Steps 3 ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and

Constructing the Knowledge)

4) Steps 4 ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

5) Steps 5 ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-

Regulating)

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 หมายถึง การนำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยวัดจากคะแนนที่นักเรียนได้รับจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา เป็นข้อสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยวัดจากพฤติกรรมของผู้เรียน 6 ด้าน ดังนี้

3.1 ด้านความรู้ – ความเข้าใจความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ ทฤษฎี กฎ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์

3.2 ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ได้เมื่อปรากฏอยู่ในรูปใหม่และความสามารถในการแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปอีกสัญลักษณ์หนึ่ง

3.3 ด้านการนำความรู้ไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้และวิธีการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ หรือจากที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3.4 การวิเคราะห์ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อทำความเข้าใจแต่ละส่วนให้แจ่มแจ้ง รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ สัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอย่างไร

3.5 การสังเคราะห์หมายถึง ความสามารถในการคิด ที่ดัดองค์ประกอบต่าง ๆ มาหลอมรวมกันภายใต้โครงร่างใหม่ อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างไปจากเดิม

3.6 การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการประเมิน ตีราคา โดยสรุปอย่างมีหลักเกณฑ์ว่าสิ่งนั้นมีคุณค่า ดี เลว หรือเหมาะสมอย่างไร การถามเพื่อวัดความสามารถในการประเมินค่าจะเป็นการถามเพื่อให้เป็นการวัดความสามารถด้านสติปัญญาขั้นสุดท้าย (ศ.ดร. ขวาล แพร่ตันกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ.2520)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. นักเรียนได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 STEPS

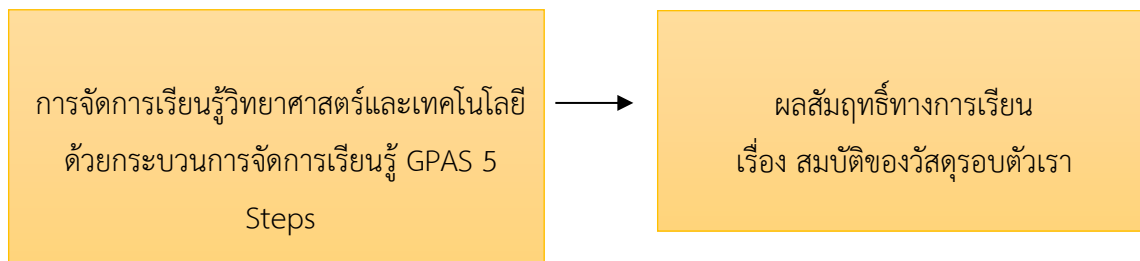
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาระอื่น ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนพัฒนาและก้าวหน้ายิ่งขึ้น

3. เป็นสารสนเทศของโรงเรียนสำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้บริหาร คณาจารย์ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาทางการเรียนการสอนต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่อง สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองห้า(พุทธชัญญะราษฎร์บำรุง) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้GPAS 5 Steps
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเชื่อมโยง ความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้ กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทุกขั้นตอน มี การทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยกำหนด สาระสำคัญ ดังนี้

✧ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับ ชีวิตในสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์การดำรงชีวิตของพืช พันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

✧ วิทยาศาสตร์กายภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับ ธรรมชาติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร การเคลื่อนที่ พลังงาน และคลื่น

✧ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เรียนรู้เกี่ยวกับ องค์ประกอบของเอกภพ ปฏิสัมพันธ์ ภายในระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ ระบบโลก การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ และผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

✧ เทคโนโลยี

● การออกแบบและเทคโนโลยีเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิต ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการ

ออกแบบ เชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

● วิทยาการคำนวณ เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา เป็น ขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต กับ สิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของ ประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออก จากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของ สสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติ ของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิด ปฏิกิริยาเคมี

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของ คลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้ง นำ ความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และ ศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็น ขั้นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

วิสัยทัศน์โรงเรียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรโรงเรียนคลองห้า (พฤษชัฏราษฎร์บำรุง) พุทธศักราช 2566 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช่วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเองสังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้ง

ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

6. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางด้านเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรโรงเรียนบ้านดอนมะกอก ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | 2. ซื่อสัตย์สุจริต |
| 3. มีวินัย | 4. ใฝ่เรียนรู้ |
| 5. อยู่อย่างพอเพียง | 6. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 7. รักความเป็นไทย | 8. มีจิตสาธารณะ |

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- มีความรู้ และเข้าใจในเรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการ วิธีการสร้างสัมพันธ์ภาพในครอบครัวและกลุ่มเพื่อน
 - มีสุขนิสัยที่ดีในเรื่องการกิน การพักผ่อนนอนหลับ การรักษาความสะอาดอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย การเล่นและการออกกำลังกาย
 - ป้องกันตนเองจากพฤติกรรมที่อาจนำไปสู่การใช้สารเสพติด การล่วงละเมิดทางเพศและรู้จักปฏิเสธในเรื่องที่ไม่เหมาะสม
 - ควบคุมการเคลื่อนไหวของตนเองได้ตามพัฒนาการในแต่ละช่วงอายุ มีทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกาย กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และเกม ได้อย่างสนุกสนาน และปลอดภัย
 - มีทักษะในการเลือกบริโภคอาหาร ของเล่น ของใช้ ที่มีผลดีต่อสุขภาพ หลีกเลี่ยงและป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุได้
 - ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเมื่อมีปัญหาทางอารมณ์ และปัญหาสุขภาพ
 - ปฏิบัติตนตามกฎ ระเบียบข้อตกลง คำแนะนำ และขั้นตอนต่างๆ และให้ความร่วมมือกับผู้อื่นด้วยความเต็มใจจนงานประสบความสำเร็จ
 - ปฏิบัติตามสิทธิของตนเองและเคารพสิทธิของผู้อื่นในการเล่นเป็นกลุ่ม
- ##### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- เข้าใจความสัมพันธ์เชื่อมโยงในการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกาย และรู้จักดูแลอวัยวะที่สำคัญของระบบนั้น ๆ

- เข้าใจธรรมชาติการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม แรงขับทางเพศของชายหญิง เมื่ออย่างเข้าสู่วัยแรกรุ่นและวัยรุ่น สามารถปรับตัวและจัดการได้อย่างเหมาะสม
- เข้าใจและเห็นคุณค่าของการมีชีวิตและครอบครัวที่อบอุ่น และเป็นสุข
- ภูมิใจและเห็นคุณค่าในเพศของตน ปฏิบัติสุขอนามัยทางเพศได้ถูกต้องเหมาะสม
- ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพและการเกิดโรค อุบัติเหตุ ความรุนแรง สารเสพติดและการล่วงละเมิดทางเพศ
- มีทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานและการควบคุมตนเองในการเคลื่อนไหวแบบผสมผสาน
- รู้หลักการเคลื่อนไหวและสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย เกม การละเล่นพื้นเมือง กีฬาไทย กีฬาสากลได้อย่างปลอดภัยและสนุกสนาน มีน้ำใจนักกีฬา โดยปฏิบัติตามกฎกติกา สิทธิ และหน้าที่ของตนเอง จนงานสำเร็จลุล่วง
- วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมทางกาย กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพได้ตามความเหมาะสมและความต้องการเป็นประจำ
- จัดการกับอารมณ์ ความเครียด และปัญหาสุขภาพได้อย่างเหมาะสม
- มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้สร้างเสริมสุขภาพ

2. ทักษะการคิดและกระบวนการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

การคิดเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมอง เกิดจากการจัดกระทำข้อมูลหรือสิ่งเร้า ที่สมองรับเข้ามามีลักษณะเป็นกระบวนการหรือวิธีการ การคิดเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างความหมาย ความเข้าใจในเนื้อหาสาระต่างๆ การคิดจึงเป็นเรื่องหรืองานเฉพาะตนที่บุคคล ผู้เรียนจะต้องดำเนินการเอง ไม่มีผู้ใดทำแทนได้แต่บุคคลอื่น รวมทั้งสภาพแวดล้อมและประสบการณ์ต่างๆ สามารถช่วยกระตุ้นให้บุคคล เกิดการคิดการเรียนรู้การคิดมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากการคิดเป็นปัจจัยภายในที่สำคัญมีอิทธิพลอย่างมากต่อการกระทำและการแสดงออกทั้งหลายมนุษย์ทุกคนคิดอยู่ทุกขณะทุกเวลาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง การคิดของคนทั่วไปแบ่ง

การคิดออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือการคิดอย่างไม่มีจุดมุ่งหมายหรือทิศทาง กับการคิดอย่างมีจุดมุ่งหมายหรือทิศทางครูจำเป็นต้องพัฒนาการคิดอย่างมีจุดมุ่งหมายหรือทิศทางให้เกิดขึ้นในตัว นักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน,2550,หน้า 34-35)

องค์ประกอบของความคิด

มีนักคิดนักจิตวิทยาและนักวิชาการจากต่างประเทศและในประเทศจำนวนมากที่ได้ศึกษา เกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดเรื่องนี้ซึ่ง ทิศนา ขัมมณีและคณะ (2545)ได้รวบรวมไว้ดังนี้

ทิศนา ขัมมณีกล่าวว่ากระบวนการคิดเป็นความสามารถย่อย การคิดลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่เกิดความสลับซับซ้อน ทักษะการคิด จัดเป็น 2 ประเภท คือ

ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 2 ทักษะ คือ

- ทักษะการสื่อความหมาย
- ทักษะการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะการคิดทั่วไป ทักษะการคิดขั้นสูง

บลูม (Bloom ,1961) ได้จำแนกการรู้(Cognition) ออกเป็น 5 ชั้น ได้แก่ การรู้ชั้นความรู้ การรู้ชั้นเข้าใจ การรู้ชั้นวิเคราะห์การรู้ชั้นสังเคราะห์และการรู้ชั้นประเมิน

เพียเจต์(Piaget ,1965) ได้อธิบายพัฒนาการทางสติปัญญาว่าเป็นผลเนื่องมาจากการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม โดยบุคคลพยายามปรับตัวโดยใช้กระบวนการดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับให้เหมาะ(Accommodation)โดยการพยายามปรับความรู้ความคิดเดิมกับสิ่งแวดล้อม ใหม่ ซึ่งทำให้บุคคลอยู่ในภาวะสมดุล สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ กระบวนการดังกล่าว เป็นกระบวนการพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาของบุคคล

บรูเนอร์(Bruner ,1965) กล่าวว่า เด็กเริ่มต้นเรียนรู้จากการกระทำ ต่อไปจึงจะสามารถจินตนาการ สร้างภาพในใจหรือในความคิดขึ้นได้แล้วจึงถึงขั้นการคิดและเข้าใจในสิ่งที่เขื่อนามธรรม

ทอแรนซ์ (Torrance,1962) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ว่าประกอบไปด้วย ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดริเริ่มในการคิด (Originality) (ทิศนา ขัมมณีและคณะ,2550,หน้า 46-49)

การพัฒนาการคิดโดยใช้กระบวนการ GPAS 5 Steps

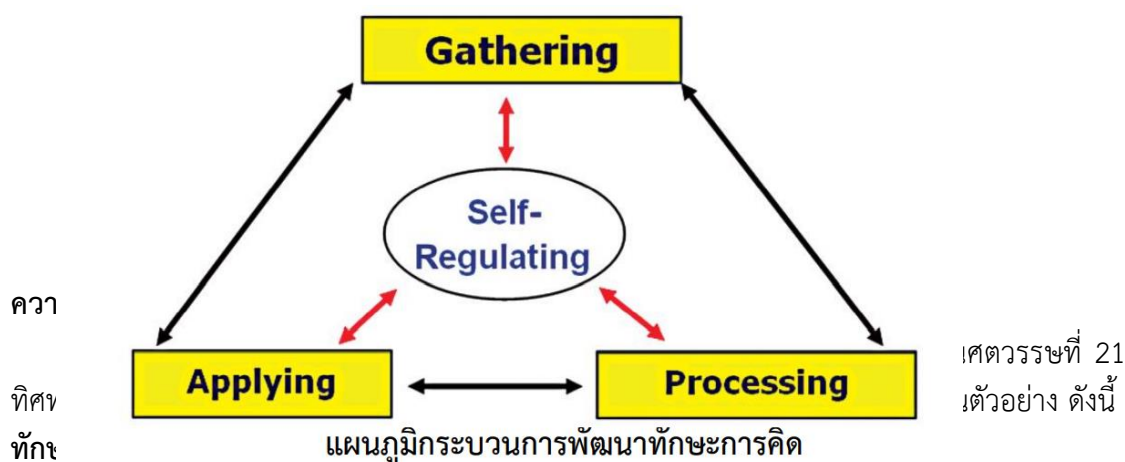
กรอบการพัฒนาการคิดโดยใช้กระบวนการ GPAS เกิดขึ้นจากการที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องการหารูปแบบแนวทางในการพัฒนาการคิดให้กับผู้เรียน จึงเริ่มต้นด้วยการตั้งคณะทำงานขึ้นมาชุดหนึ่งโดยมีดร.โกวิท ประวาลพุกษ์เป็นที่ปรึกษา ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการคิดทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากนั้นคณะทำงานได้สังเคราะห์แนวคิด

และทฤษฎี เหล่านี้ได้กรอบพัฒนาการคิด หรือโครงสร้างทักษะกระบวนการคิด 4 ประการ คือ การรวบรวมและ เลือกข้อมูล (Gathering) การจัดกระทำข้อมูล(Processing) การประยุกต์ใช้ความรู้ (Applying) และการกำกับ ตนเอง (Self – regulating) เรียกว่า GPAS โดยนำอักษรภาษาอังกฤษ ตัวแรกของโครงสร้างทักษะ กระบวนการคิดนั้นมาใช้ดังแผนภาพ



แผนภาพ โครงสร้างทักษะการคิด GPAS

จากโครงสร้างทักษะการคิดนี้สามารถนำมากำหนดเป็นกระบวนการพัฒนาทักษะการคิด โดยมีการกำกับตนเอง (Self-Regulating) เป็นแกนในการพัฒนาทักษะดังแผนภูมิ



1. การกำหนดประเด็นในการรวบรวมข้อมูล (Focusing Skill) หมายถึง การกำหนดขอบเขต การศึกษาและมุ่งความสนใจไปในทิศทางตามจุดประสงค์ที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจน เพื่อที่จะได้คัดเลือกเฉพาะ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2. การสังเกตด้วยประสาทสัมผัส (Observing) หมายถึง การรับรู้และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อให้ได้รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลเชิง ประจักษ์ที่ไม่มีการใช้ประสบการณ์และความคิดเห็นของผู้สังเกตในการเสนอข้อมูล ข้อมูลจากการสังเกต มีทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

3. การบันทึกข้อมูล (Encoding & Recording) หมายถึง กระบวนการประมวลข้อมูลของสมอง เมื่อรับสิ่งเร้าจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 จะได้รับการบันทึกไว้ในความจำระยะสั้น หากต้องการเก็บข้อมูลไว้ใช้ ต่อ ๆ ไป ข้อมูลนั้นจะต้องเปลี่ยนรูปโดยการเข้ารหัส (Encoding) เพื่อนำไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว ซึ่งจะ สามารถเรียกข้อมูลมาใช้ได้ภายหลังโดยการถอดรหัส (Decoding)

4. การดึงข้อมูลเดิมมาใช้และย่อความ (Retrieving & Summarizing) หมายถึง การนำข้อมูลที่มีอยู่นำกลับมาใช้ใหม่ และการจับใจความสำคัญของเรื่องที่ต้องการสรุปแล้วเรียบเรียงให้กระชับ ครบถ้วนสาระสำคัญ

ทักษะการคิดระดับการจัดกระทำข้อมูล (Processing: P)

1. การจำแนก (Discriminating) หมายถึง การแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ตามมิติที่กำหนด

2. การเปรียบเทียบ (Comparing) หมายถึง การค้นหาความเหมือนและหรือความแตกต่างขององค์ประกอบตั้งแต่ 2 องค์ประกอบขึ้นไป เพื่อใช้ในการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเกณฑ์เดียวกัน

3. การจัดกลุ่ม (Classifying) หมายถึง การนำสิ่งต่าง ๆ มาแยกเป็นกลุ่มตามเกณฑ์ที่ได้รับ การยอมรับทางวิชาการ หรือการยอมรับโดยทั่วไป

4. การจัดลำดับ (Sequencing) หมายถึง การนำข้อมูลหรือเรื่องราวที่เกิดขึ้นมาจัดเรียงให้เป็น ลำดับ ว่าอะไรมาก่อน อะไรมาทีหลัง

5. การสรุปเชื่อมโยง (Connecting) หมายถึง การบอกความสัมพันธ์เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันของข้อมูลอย่างมีความหมาย

6. การไตร่ตรองด้วยเหตุผล (Reasoning) หมายถึง ความสามารถในการบอกที่มาของสิ่งใด ๆ หรือเหตุการณ์ใด ๆ หรือสิ่งที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรมนั้นได้

7. การวิจารณ์ (Criticizing) หมายถึง การท้าทายและโต้แย้งข้อสมมุติฐานที่อยู่เบื้องหลังเหตุผลที่โยงความคิดเหล่านั้น เพื่อเปิดทางสู่แนวความคิดอื่น ๆ ที่อาจเป็นไปได้

8. การตรวจสอบ (Verifying) หมายถึง การยืนยันหรือพิสูจน์ข้อมูลที่สังเกต รวบรวม มาตามความถูกต้องเป็นจริง

ทักษะการคิดระดับการประยุกต์ใช้ (Applying: A)

1. การใช้ความรู้อย่างสร้างสรรค์ (Creative) หมายถึง การนำความรู้ที่เกิดจากความ เข้าใจไปใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น

2. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะหลักการ องค์ประกอบสำคัญหรือส่วนย่อย ตลอดจนหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง การนำความรู้ที่ผ่านการวิเคราะห์มาผสมผสานสร้างสิ่งใหม่ที่มีลักษณะต่างจากเดิม

4. การตัดสินใจ (Decision Making) หมายถึง การพิจารณาเลือกทางเลือกตั้งแต่ 2 ทางเลือก ขึ้นไป ทางเลือกหรือตัวเลือกนั้นอาจเป็นวัตถุสิ่งของหรือแนวปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา หรือดำเนินการเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

5. การนำความรู้ไปปรับใช้(Transferring) หมายถึง การถ่ายโอนความรู้ที่มีอยู่ไปปรับใช้ ในสถานการณ์อื่น

6. การแก้ปัญหา (Problem Solving) หมายถึง การวิเคราะห์สถานการณ์ที่ยาก เพื่อจุดประสงค์ในการแก้ไขสถานการณ์หรือจัดให้ปัญหานั้นหมดไป นำไปสู่สภาวะที่ดีกว่าหรือมีทางออก

7. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) หมายถึง ความสามารถในการพิจารณา ประเมินและตัดสินสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องราวที่เกิดขึ้นที่มีข้อสงสัยหรือข้อโต้แย้ง โดยการพยายามแสวงหา คำตอบ ที่มีความสมเหตุสมผล

8. การคิดสร้างสรรค์(Creative Thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดได้อย่าง กว้างไกลหลายทิศทางอย่างเป็นกระบวนการ โดยใช้จินตนาการที่หลากหลายเพื่อก่อให้เกิดความแปลก ใหม่ ในการสร้าง ผลิตภัณฑ์ ดัดแปลงงานต่าง ๆ ซึ่งจะต้องเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เก่ากับ ประสบการณ์ใหม่ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้คิดมีอิสระทางความคิด

ทักษะการคิดระดับการกำกับตนเอง (Self-Regulating: S)

1. การตรวจสอบและควบคุมการคิด (Meta-Cognition) หมายถึง การที่บุคคลรู้และเข้าใจ ถึง ความคิดของตนเอง ไตร่ตรองก่อนจะทำอะไรอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นการประเมินการคิดของ ตนเองและ ใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง ซึ่งครอบคลุมถึงการวางแผนการควบคุมกำกับ การกระทำของตนเอง การตรวจสอบความก้าวหน้าและการประเมินผล

2. การสร้างค่านิยมการคิด (Thinking Value) หมายถึง การคิดเพื่อประโยชน์ในระดับต่าง ๆ ได้แก่ เพื่อประโยชน์ตน กลุ่มตน เพื่อสังคมและเพื่อประโยชน์ของกลุ่ม และเพื่อประโยชน์ของ ประเทศชาติโลก ทุกองค์ประกอบ

3. การสร้างนิสัยการคิด (Thinking Disposition) หมายถึง ลักษณะเฉพาะของการกระทำ ของคนที่มีสติปัญญา เมื่อเผชิญหน้ากับปัญหาการตัดสินใจที่จะแก้ปัญหา จะไม่กระทำทันทีทันใด ก่อนที่จะมีข้อมูลหลักฐานชัดเจนเพียงพอ นิสัยแห่งการคิด คือ รู้ว่าจะใช้ปัญญาทำอะไรในการหา คำตอบ นิสัยแห่งการ คิดที่ดีควรมี ดังนี้

- 3.1 นิสัยการคิดที่ดีต้องกล้าเสี่ยงและผจญภัย (กล้าที่จะคิด)
- 3.2 นิสัยการคิดที่ดีต้องคิดแปลก คิดแยกแยะ ชี้ตัวปัญหา คิดสำรวจไต่สวน
- 3.3 นิสัยการคิดที่ดีต้องสร้างคำอธิบายและสร้างความเข้าใจ
- 3.4 นิสัยการคิดที่ดีต้องสร้างแผนงานและมีกลยุทธ์
- 3.5 นิสัยการคิดที่ดีต้องเป็นการใช้ความระมัดระวังทางสติปัญญา ใช้สติปัญญาอย่าง

รอบคอบ เที่ยงตรง แม่นยำและถูกต้อง

Steps ในกระบวนการจัดการเรียนรู้

Steps 1 ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering) จากแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะร่วม กิจกรรม สามารถตั้งคำถาม ประเด็น เรื่องสถานการณ์ที่จะศึกษา ตั้งคำถามใหม่อย่างมีเหตุผลและ สร้างสรรค์ เพื่อการสำรวจ และแสดงความคิดเห็นของตนเองและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

Steps 2 ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing) จากแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน สามารถแสวงหาความรู้ ข้อมูล และสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้อย่างหลากหลาย เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต หรือจากการปฏิบัติทดลอง เลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบให้ได้

ข้อมูลที่เชื่อถือได้ บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณ และคุณภาพและตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้จากแหล่งเรียนรู้

Steps 3 ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge) จากแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน เป็นขั้นที่นักเรียนมีการบันทึกข้อมูลเชิงปริมาณ คุณภาพ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้นำเสนอผลและข้อสรุป แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบายและสรุป สิ่งที่ได้เรียนรู้บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีการอ้างอิง ข้อมูลด้วยแบบต่างๆ สรุปผลสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

Steps 4 ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill) นักเรียนสามารถ นำเสนอความรู้ด้วยการใช้ภาษาที่ถูกต้อง ชัดเจน จากแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน สังเกต สังเกต และ ทดลองตามขั้นตอนที่กำหนด ลงความคิดเห็นและอภิปรายสรุปผลการสังเกตสำรวจและทดลอง อย่างมีเหตุผล บันทึกผลการสังเกต สังเกตและทดลอง นำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ สามารถออกแบบและ สร้างสิ่งประดิษฐ์อย่างง่าย

Steps 5 ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating) นักเรียน นำความรู้ไปใช้ประโยชน์เพื่อส่วนรวม เห็นประโยชน์ต่อส่วนรวม มีจิตสาธารณะและบริการ สังคม ด้วยการ ทำงาน เป็นกลุ่มร่วมกันสร้างผลงานที่ได้จากการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากแบบ สังเกตพฤติกรรมนักเรียน สามารถสืบเสาะ ค้นหาเพื่ออธิบายเกี่ยวกับการแยกสารผสม ตรวจสอบ ใช้ เครื่องมือและวิธีการต่างๆ เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพของการสำรวจตรวจสอบ อธิบายสิ่งที่ค้นพบข้อมูล หลักฐาน และองค์ความรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล นำเสนอสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างชัดเจน เพียงตรง มี เหตุผลกับเพื่อนร่วมงานและตอบคำถามได้(นภาพร ภาเชื้อ,2557,หน้า 50)

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

การประเมินผลตามสภาพจริงเป็นทางเลือกหนึ่งในการประเมินผลการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียน เป็นศูนย์กลางและปฏิบัติจริง สามารถนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนอย่างแท้จริง สามารถประเมิน ความสามารถ ทักษะการคิดขั้นสูงที่ซับซ้อน ตลอดจนความสามารถในการแก้ปัญหาและการ ประยุกต์ใช้ความรู้ในการผลิต ผลงานชิ้นงานต่าง ๆ ได้วิธีการประเมินผลดังกล่าวเป็นการประเมินผล เชิงบวกเพื่อค้นหาความสามารถ จุดเด่น และความก้าวหน้าของผู้เรียน รวมทั้งให้ความช่วยเหลือแก่ ผู้เรียนในจุดที่ต้องการพัฒนาให้สูงขึ้นตามศักยภาพ เป็นเครื่องมือประเมินผลที่มีประสิทธิภาพที่ใช้ใน การประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Formative Evaluation) หรืออีกนัยหนึ่งเรียกว่า Assessment for Learning รวมทั้งสามารถใช้ในการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) หรือ Assessment of Learning ในสถานการณ์การเรียนการสอนที่ใกล้เคียงชีวิตจริง สำนักงาน (คณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน.2549,หน้า 34-35)

การประเมินผลตามสภาพจริงจะมีความต่อเนื่องในการให้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่เป็นประโยชน์ ต่อ ผู้สอน ได้ใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการสอนให้เหมาะสมเป็นรายบุคคลได้และที่สำคัญมีการ จัดการเรียนการสอนจากแนวคิดที่เปลี่ยนจากเดิมไปสู่การจัดการเรียนการสอนแบบใหม่

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่ได้กล่าวถึงความหมายของการเกิดความคิดในลักษณะต่างๆ ซึ่ง ผู้วิจัย มีความคิดเห็นว่าการพัฒนาการคิดเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นเพราะถ้าบุคคลมีความสามารถด้านคิด ขั้นสูงๆ ก็จะสามารถพัฒนางาน การกระทำของตนเองให้บรรลุผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการ

พัฒนาการคิด นั้นผู้วิจัยคิดว่าต้องเริ่มจากการฝึกให้ทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐานก่อนอันดับแรก ต่อไปแล้วจึงค่อยๆ พัฒนา การคิดไปสู่การคิดในระดับที่สูงขึ้น และอีกประการหนึ่งที่สำคัญมากคือการสร้างบรรยากาศของการคิด ให้เกิดขึ้นโดยอาจเป็นบรรยากาศแบบประชาธิปไตยหรือความเป็นกัลยาณมิตรต่อกัน กระบวนการคิด GPAS เป็นความคิดแบบเป็นกระบวนการที่น่าจะฝึกฝนเป็นอย่างยิ่งเพราะเป็นขั้นตอนที่มีความเชื่อมโยงกันและ สามารถปฏิบัติได้ง่าย โดยเฉพาะครูสามารถนำไปแทรกเป็นขั้นตอนการสอนในแผนการสอนได้ทุกกลุ่มสาระ

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นางสาวภัทริณีพร พงษ์วิสุวรรณ์ (2563) ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเรื่องปรากฏการณ์ของโลก โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ในการจัดการเรียนรู้เน้นการพัฒนาทักษะการคิด และสร้างความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนอนุบาลวัดลูกแกประชาชนูทิศ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps วิชาเรื่องปรากฏการณ์ ของโลก โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ในการจัดการเรียนรู้เน้นการพัฒนาทักษะการคิดและ สร้างความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อน เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่อง สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียดดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนคลองห้า(พฤษภาณุราษฎร์บำรุง) จำนวน 53 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ด้วยวิธีแบบเจาะจง (Purposive Selection) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 แผน ที่มีการจัดการเรียนรู้เรื่อง สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps เพื่อใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในสัปดาห์ที่ 1และ2

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps

กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps เป็นบันไดให้นักเรียนพัฒนาไปสู่คุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยครูจะต้องมีความเข้าใจและมีความสามารถในการพัฒนาผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ประกอบด้วย

Step 1 Gathering (ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล)

Step 2 Processing (ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้)

Step 3 Applying and Constructing the Knowledge (ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้ หลังการปฏิบัติ)

Step 4 Applying the Communication Skill (ขั้นสื่อสารและนำเสนอ)

Step 5 Self-Regulating (ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

2. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในสาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสาร กับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

4. นำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 ตรวจสอบพิจารณาปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหา พิจารณา ตรวจสอบเพื่อดูความเหมาะสม

5. ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้ถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ดังนี้ 1) เน้นย้ำถึงปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงกับประสบการณ์เพื่อแก้ไขปัญหา

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย จำนวน 10 ข้อ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยวิเคราะห์สาระการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อวางแผนการออกข้อสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและ พฤติกรรมที่ต้องการวัด

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยปฏิบัติดังนี้

1. แจ้งให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการทดลองและดำเนินขั้นตอนการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ก่อนเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

3. การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตัวอย่างเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เนื้อหาดังนี้

1) วัสดุรอบตัวเรา

2) ประเภทของวัสดุ

4. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 2 สัปดาห์ จึงทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้แบบประเมินชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการวิจัยและแบบแผนการทดลอง

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) มีกลุ่มทดลอง (Experimental group) โดยใช้แบบแผนการทดลองที่มีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนทดลองและทดสอบหลังทดลอง (One-Group Pretest-posttest Design) (พิชญ์ พงศรี. 2552: 93)

ทดสอบก่อนทดลอง	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

T₁ หมายถึง การเก็บข้อมูลทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ก่อนการทดลอง

T₂ หมายถึง การเก็บข้อมูลทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา หลังการทดลอง

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ ผู้วิจัยนำมาใช้

2. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ของนักเรียนภายในกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (t – test)

2. ทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา กลุ่มทดลองระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 2 สัปดาห์ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ก่อนและหลังการทดลองของตัวอย่าง โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่า “ที” (t-test)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ก่อนและหลังเรียนจากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

นักเรียน	คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการทดสอบ รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา (10)
คนที่ 1	7
คนที่ 2	8
คนที่ 3	9
คนที่ 4	8
คนที่ 5	8
คนที่ 6	9
คนที่ 7	8
คนที่ 8	9
คนที่ 9	7
คนที่ 10	8
คนที่ 11	7
คนที่ 12	7
คนที่ 13	7
คนที่ 14	7
คนที่ 15	8
คนที่ 16	7
คนที่ 17	9
คนที่ 18	8
คนที่ 19	8
คนที่ 20	9
คนที่ 21	8
คนที่ 22	8
คนที่ 23	7
คนที่ 24	8
คนที่ 25	8
$\bar{X}$	7.88
S.D.	0.32

ตารางที่ 4.1

จากตารางที่ 4.1 พบว่า นักเรียนทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการทดสอบราย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา เท่ากับ 7.88 และมีส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.32

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนผลสัมฤทธิ์ราย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ใช้การจัดการ เรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps

นักเรียน	คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดสอบ รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา (10)	คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนหลังการทดสอบ รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา (10)
คนที่ 1	4	7
คนที่ 2	5	8
คนที่ 3	4	9
คนที่ 4	6	8
คนที่ 5	4	8
คนที่ 6	5	9
คนที่ 7	5	8
คนที่ 8	4	9
คนที่ 9	3	7
คนที่ 10	5	8
คนที่ 11	4	7
คนที่ 12	6	7
คนที่ 13	7	7
คนที่ 14	2	7
คนที่ 15	4	8
คนที่ 16	5	7
คนที่ 17	2	9
คนที่ 18	7	8
คนที่ 19	5	8
คนที่ 20	6	9
คนที่ 21	4	8
คนที่ 22	5	8
คนที่ 23	5	7
คนที่ 24	6	8
คนที่ 25	4	8
$\bar{X}$	4.68	7.88
S.D.	1.19	0.32

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps โดยก่อนเรียนมีคะแนน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 (S.D.= 1.19) และหลังจาก

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps นักเรียนมีคะแนน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.88 (S.D.= 0.32) ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา หลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน

t-Test: Paired Two Sample for Means		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
Mean	4.68	7.88
Variance	1.26	1.43
Observations	21.00	21.00
Pearson Correlation	0.65	
Hypothesized Mean Difference	0.00	
df	20.00	
t Stat	-12.65	
P(T<=t) one-tail	0.00	
t Critical one-tail	1.72	
P(T<=t) two-tail	0.00	
t Critical two-tail	2.09	

จากตาราง พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนก่อนเข้ารับการทดสอบ นักเรียนทั้ง 25 คนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนคะแนนผลสัมฤทธิ์รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา 4.68 คะแนน และเมื่อได้รับการทดสอบแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนคะแนนผลสัมฤทธิ์รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา 7.88 คะแนน ซึ่งเมื่อนำมาทดสอบทางสถิติโดยใช้ pair t-test พบว่า มีความต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนคะแนนผลสัมฤทธิ์รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา อย่างมีนัยสำคัญ ที่ความเชื่อมั่น 95%

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ผู้วิจัยได้สรุป ผลการวิจัย อภิปรายผล และได้ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน สูงกว่า – ก่อนเรียน

วิธีการศึกษาวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง) ปีการศึกษา 2566 จำนวน 53 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) เป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง) จำนวน 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนการทดลอง (Pre-test) และหลังการทดลอง (Post-test) โดยใช้สถิติค่าที (Dependent samples t-test) เพื่อทดสอบสมมติฐาน

สรุปผลการศึกษาวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้GPAS 5 Steps ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้GPAS 5 Steps ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ได้ดังนี้

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี4 เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (2561,12) ที่กล่าวว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps เป็นวิธีที่ครูใช้จัดกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนคิดลงมือทำและสรุปความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นักเรียน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มุมมองหลากหลายจึงทำให้ผู้เรียนมีข้อมูล นำไปสู่การปรับโครงสร้างความรู้ ความคิด รวบยอด หรือหลักการสำคัญที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Independent Study) จึงเป็นแนวทางที่ตอบสนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในแง่ความสนใจ ประสบการณ์ วิธีการเรียนรู้ และการให้คุณค่าความรู้ที่ผู้เรียน แต่ละคนสร้างขึ้นอย่างมีความหมาย เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน และสังคมโลก การเรียนรู้ ตามทฤษฎี การสร้างความรู้เป็นกระบวนการ Acting on ไม่ใช่ Taking in กล่าวคือ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียน จะต้องจัดกระทำกับข้อมูลไม่ใช่เพียงรับข้อมูลเข้ามา และนอกจากกระบวนการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการ ปฏิสัมพันธ์ภายในสมอง (Internal Mental Interaction) แล้วยังเป็นกระบวนการทางสังคมอีกด้วย การสร้าง ความรู้จึงเป็นกระบวนการทั้งด้านสติปัญญาและสังคมควบคู่กันไป การเรียนการสอนต้องเปลี่ยนจาก Instruction ไปเป็น Construction คือ เปลี่ยนจาก การให้ความรู้ ไปเป็น การให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ใช้ความรู้ ผลิตผลงาน และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้เกิดจากกระบวนการและวิธีการของผู้เรียน ในการสร้างความรู้ตามความเข้าใจ จากประสบการณ์เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นเรื่องเฉพาะตัว การตีความหมาย ของสิ่งที่เรียนรู้เป็นไปตามประสบการณ์เดิม ความเชื่อ ความสนใจภูมิหลัง การสร้างความรู้เป็นกระบวนการ ทั้งทางด้านสติปัญญาและสังคม เป็นแนวคิดของ ปิอาเจ (Piaget) และ วีกอทสกี(Vygotsky) และทฤษฎี การสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ ชิ้นงาน การเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและ ผู้เรียน หากผู้เรียนมีโอกาส ได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะทำให้เห็นความคิดนั้นออกมาเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน เมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใด ขึ้นมาที่หมายถึง การสร้างความรู้ขึ้นในตนเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองจะมีความหมายต่อผู้เรียน จะอยู่คงทน ไม่ลืมง่าย สามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนเองได้ดีและเป็นรากฐานให้สามารถ สร้างความรู้

ใหม่ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ทฤษฎีนี้พัฒนาขึ้นโดย เพเพอร์ท (Papert) (<http://www.qlf.or.th>) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนางสาวภัทรฐิณีพร พงษ์วิสุวรรณ์ (2563) ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเรื่องปรากฏการณ์ของโลก โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ในการจัดการเรียนรู้เน้นการพัฒนาทักษะการคิด และสร้างความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนอนุบาลวัดลูกแกประชาชนูปทิศผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องปรากฏการณ์ของโลก ในการจัดการเรียนรู้เน้นการพัฒนาทักษะการคิดและ สร้างความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อน เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นอกจากนี้การใช้แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน และแบบทดสอบ ที่ใช้ในการทดลองนี้ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้สอน จากการสอนดังกล่าวมานี้จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา หลังจากการสอน สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้ ดังนั้นสถานศึกษาควรสนับสนุนให้ครูนำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ไปทดลองใช้กับเนื้อหาสาระในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และสร้างสรรค์นวัตกรรมการศึกษาได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่นการใช้บทเรียนออนไลน์หรือการพัฒนาชุดการเรียนรู้

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธ 2551. กรุงเทพมหานคร :โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- ทิตนา แหมมณี. ศาสตร์การสอน. กรุงเทพมหานคร : บริษัทสุทธาการพิมพ์, 2545
- นางอริสา สินธ. (2561). การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การปฐมพยาบาลและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โดย บทเรียน สำเร็จรูปของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา
- นางสาวพรพรรณ ศรีทรวงศ. (2562). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการ จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS. มหาวิทยาลัยศิลปากร , บัณฑิตวิทยาลัย
- นางสาวภัทรธิดาพร พงษ์วิสุวรรณ์ (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเรื่องปรากฏการณ์ของโลก โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps s ใน การจัดการเรียนรู้เน้นการพัฒนาทักษะการคิด และสร้างความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 /1 โรงเรียนอนุบาลวัดลูกแกประชาชนูปทิศ
- โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยฯ). หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง 2551. ปทุมธานี, 2564

ภาคผนวก

ตารางเปรียบเทียบคะแนน ก่อนเรียนและหลังเรียน
เรื่อง เรื่องสมบัติของวัสดุรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1

ชื่อ - นามสกุล	คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดสอบ รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องแสงและตัวกลางของแสง (10)	คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการทดสอบ รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องแสงและตัวกลางของแสง (10)
เด็กชายก้องภพ ธัญบรรธรรม	4	7
เด็กชายจิรพัส กิรติฉนิกร	5	8
เด็กชายเฉลิมขวัญ ภูคอนนาง	4	9
เด็กชายชัยภัทร กาชัย	6	8
เด็กชายณัฐชนน มูลผล	4	8
เด็กชายธนศักดิ์ แสนหวั่งศ์	5	9
เด็กชายณัฐเศรษฐ์ สุวรรณศรี	5	8
เด็กชายศุภาวีร์ ยิ่งยวด	4	9
เด็กชายอภิชน เกิดผล	3	7
เด็กหญิงกัลยา สุขสวัสดิ์	5	8
เด็กหญิงจิตาภา บุญสมพงษ์	4	7
เด็กหญิงณิชนันท์ เนื่องภิมย์	6	7
เด็กหญิงธนาวดี ปานทอง	7	7
เด็กหญิงนฤวรรณ อ่วมดีเยี่ยม	2	7
เด็กหญิงนันทมน แสงเพชร	4	8
เด็กหญิงพรหมทิพย์ ยศยิ่งทวี	5	7
เด็กหญิงพิมพ์ณัฏฐา แพทย์ศาสตร์	2	9
เด็กหญิงมาศวรรณ พรรณฤกษ์	7	8
เด็กหญิงระเบียงบุญ ภูโสภา	5	8
เด็กหญิงศิวรักษ์ บัวพันธ์	6	9
เด็กหญิงขวัญสุดา บัวพันธ์	4	8
เด็กหญิงโยชิตา โตบำรุง	5	8
เด็กชายกิมเดช ย่านาวรี	5	7
เด็กหญิงตรีชฎา แก้วสะอาด	6	8
เด็กชายวิชญพงศ์ แก้วเขียว	4	8
$\bar{X}$	4.68	7.88
S.D.	1.19	0.32



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว 14101

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2 / 2566

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

สัปดาห์

หน่วยที่ 3 ชื่อหน่วย สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา เรื่อง ประเภทของวัสดุ จำนวน 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวกนกวรรณ โกมล

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

- ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

- ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน
- ป.4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผลจากการทดลอง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายประเภทของวัสดุได้ (K)
2. นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของวัสดุได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)

3. สาระสำคัญ

วัสดุมีหลายชนิดสามารถแบ่งออกเป็น โลหะ เซรามิก และพอลิเมอร์ ซึ่งแต่ละชนิดอาจมีสมบัติเหมือนกันหรือแตกต่างกัน

4. สาระการเรียนรู้

วัสดุแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ โลหะ เซรามิก และพอลิเมอร์

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร

- การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน

2. ความสามารถในการคิด

- การสังเกต การคิดวิเคราะห์ การจัดจำแนก การเปรียบเทียบ การสร้างคำอธิบาย การอภิปราย การสื่อความหมาย การทำกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาขณะปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- กระบวนการกลุ่ม

6. ทักษะในศตวรรษที่ 21

- ☒ ทักษะการคิดวิจารณ์ (Critical Thinking)
- ☒ ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration Skill)
- ☒ ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)
- ☒ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

8. ชิ้นงาน / ภาระงาน

-

9. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นความสนใจ (10 นาที)

1. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเข้าสู่กิจกรรม
2. นักเรียนสังเกตภาพในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ป.4 เล่ม 2 หน้า 2 จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระว่า นักเรียนทราบหรือไม่ว่า มีวัสดุชนิดใดบ้าง และวัสดุชนิดนั้นอยู่ในสถานะใด

(แนวตอบ : ไม้ จัดอยู่ในสถานะของแข็ง และแก้ว จัดอยู่ในสถานะของแข็ง)

3. วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร แล้วให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในการตอบคำถาม (แนวตอบ : วัสดุแต่ละชนิดอาจมีสมบัติทางกายภาพบางประการเหมือนกัน และอาจมีสมบัติทางกายภาพบางประการแตกต่างกัน)

4. นักเรียนวาดภาพและเขียนชื่อตัวอย่างสารที่อยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ลงในสมุดประจำตัวนักเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจค้นหา (50 นาที)

1. นักเรียนทุกคนศึกษาข้อมูลและดูภาพในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ หน้า 4 จากนั้นครูถามคำถามจากหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ หน้า 4 ว่า วัสดุต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันจัดอยู่ในวัสดุประเภทเดียวกันหรือไม่ อย่างไร (แนวตอบ : วัสดุบางชนิดอาจทำมาจากวัสดุในประเภทเดียวกัน วัสดุบางชนิดอาจทำมาจากวัสดุในประเภทที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการใช้งานของวัสดุชิ้นนั้นๆ)

2. ครูขออาสาสมัครหรือสุ่มเลือกนักเรียนจากเลขที่ 4-5 คน ให้ออกมาอธิบายเฉลยคำตอบ โดยมีครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง ครูให้คำชมเชยหรือมอบรางวัลให้ตัวแทนนักเรียนที่ออกมาตอบคำถามได้ถูกต้อง เพื่อเป็นการเสริมแรงในการกล้าแสดงออก

3. ครูตั้งคำถามถามนักเรียนว่า วัสดุแต่ละชนิดสามารถจำแนกได้เป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง (แนวตอบ : แบ่งวัสดุง่ายๆ ตามสมบัติทางกายภาพได้ 3 ประเภท คือ โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์)

4. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ประเภทของวัสดุ สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันลงมือทำกิจกรรม โดยปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

- ช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของวัสดุ แล้วบันทึกข้อมูลลงในสมุดประจำตัวนักเรียน

- สำรวจสิ่งของภายในโรงเรียน จากนั้นจำแนกประเภทโดยใช้การแบ่งวัสดุเป็นโลหะ เซรามิก

และพอลิเมอร์ เป็นเกณฑ์ แล้วบันทึกข้อมูลลงในสมุดประจำตัวนักเรียน หรือบันทึกข้อมูลลงใน

แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ หน้า 4

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายความรู้ (20 นาที)

1. นักเรียนทุกคนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมภายในกลุ่มและช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อเตรียมความพร้อมในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยใช้เทคนิคการสื่อสารอย่างสันติ
2. ครูจับฉลากชื่อกลุ่ม แล้วให้แต่ละกลุ่มนำผลการทำกิจกรรมออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนทีละกลุ่ม จนครบทุกกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (30 นาที)

1. นักเรียนแต่ละคนทำกิจกรรมหนูน้อยตอบได้ จากหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ หน้า 5 ลงในสมุดประจำตัวนักเรียน
2. ครูเฉลยคำตอบแล้วให้นักเรียนผลัดกันตรวจกิจกรรมหนูน้อยตอบได้ของเพื่อน
3. ครูตั้งคำถามถามนักเรียนว่า ถ้าเราจำแนกวัสดุตามแหล่งที่มา จะสามารถแบ่งวัสดุได้เป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง (แนวตอบ : 2 ประเภท คือ 1. วัสดุจากธรรมชาติ เช่น ไผ่ ไม้ ดินเหนียว ยาง เป็นต้น 2. วัสดุที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น พลาสติก ยางสังเคราะห์ เส้นใยสังเคราะห์ เป็นต้น)
4. นักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ว่า วัสดุที่ได้มาจากธรรมชาติ เช่น ดินเหนียว ไผ่ ไม้ หิน ขนสัตว์ เป็นต้น ส่วนวัสดุที่ได้จากสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เรียกว่า วัสดุสังเคราะห์ เช่น ยางสังเคราะห์ พลาสติก เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (10 นาที)

นักเรียนร่วมกันสรุปว่า สามารถประเภทวัสดุตามสมบัติทางกายภาพสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ โลหะ เซรามิก และพอลิเมอร์

10. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๑. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ป.4
๒. สมุดประจำตัวนักเรียน

11. วิธีการวัดและประเมินผล

ที่	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายประเภทของวัสดุได้ (K)	ตรวจใบงาน	ใบงาน	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของวัสดุได้ (P)	สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ ดี ผ่านเกณฑ์
3. นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)	สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ ดี ผ่านเกณฑ์



บันทึกหลังการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว 14101

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2 / 2566

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่ 3 ชื่อหน่วย สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา

เรื่อง ประเภทของวัสดุ

จำนวน 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวกนกวรรณ โกมล

1. ผลการจัดการเรียนการสอน

1.1 การประเมินด้านความรู้ (K)

นักเรียนส่วนใหญ่สามารถสังเกตและอธิบายประเภทของวัสดุได้

1.2 การประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของวัสดุได้ทุกคน

1.3 การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

นักเรียนส่วนใหญ่มีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

2. ปัญหาและอุปสรรค

นักเรียนบางคนยังขาดความสนใจในการเรียน

3. แนวทางแก้ไข

1. ครูใช้เทคนิควิธีการสื่อสารอย่างสันติ
2. ครูใช้กิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน เช่น การใช้เกมส์

ลงชื่อ

(นางสาวกนกวรรณ โกมล)

ครูผู้สอนและบันทึก

ความเห็นของผู้บริหาร

ลงชื่อ

(นางสาวจรรุชา สมศรี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง)

แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1

ที่	พฤติกรรม	ความสนใจ				การแสดงความคิดเห็น				การตอบคำถาม				การยอมรับฟังคนอื่น				ทำงานที่ได้รับมอบหมาย				สรุป
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	เด็กชายก้องภพ ธัญบรรธรรม	/				/				/				/				/				20
2	เด็กชายจิรพัส กิริมณิก		/				/				/			/				/				17
3	เด็กชายเฉลิมขวัญ ภูดอนนาง		/				/				/			/				/				17
4	เด็กชายชัยภัทร กาชัย		/				/				/			/					/			16
5	เด็กชายณัฐชนน มูลผล	/				/				/				/				/				20
6	เด็กชายธนศักดิ์ แสนห้วงศ์		/				/				/				/				/			15
7	เด็กชายณัฐเศรษฐ์ สุวรรณศรี		/				/				/				/				/			15
8	เด็กชายศุภาวีร์ ยิ่งยวด	/				/					/			/				/				20
9	เด็กชายอภิชน เกิดผล	/				/					/			/				/				20
10	เด็กหญิงกัลยา สุขสวัสดิ์		/				/				/				/				/			15
11	เด็กหญิงจิตาภา บุญสมพงษ์		/				/				/				/				/			15
12	เด็กหญิงณิชนันท์ เนื่องภิรมย์	/				/				/				/				/				20
13	เด็กหญิงธนาภา ปานทอง		/				/				/				/			/				16
14	เด็กหญิงณฤวรรณ อ่วมดีเยี่ยม	/				/				/				/				/				20
15	เด็กหญิงนัทธมน แสงเพชร	/					/				/				/				/			16
16	เด็กหญิงพรหมทิพย์ ยดยิ่งทวี		/				/				/				/			/				16
17	เด็กหญิงพิมพ์ณภัส แพทย์ศาสตร์		/				/				/				/			/				16
18	เด็กหญิงมาศวรรณ พรณฤกษ์		/			/					/				/			/				17
19	เด็กหญิงระเบียบบุญ ภูโสภา		/			/					/				/			/				17
20	เด็กหญิงศิวภัทร์ บัวพันธ์	/				/				/				/				/				20
21	เด็กหญิงขวัญสุดา บุญพันธ์	/				/				/				/				/				20
22	เด็กหญิงโยชิตา โตบำรุง	/				/				/				/				/				20
23	เด็กชายกิมเดช ย่านวารี		/				/				/				/				/			15
24	เด็กหญิงตรีชฎา แก้วสะอาด	/				/				/				/				/				20
25	เด็กชายชัชฌพงษ์ แก้วเขียว		/				/				/				/				/			15

เกณฑ์การวัดผลให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก	=	4	มีความสนใจ ไม่พูดคุยในชั้น ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	=	3	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	=	2	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	=	1	เข้าชั้นเรียนแต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงต่อเวลา

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
18 - 20	ดี
14 - 17	พอใช้
ต่ำกว่า 14	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1. มีวินัย	1.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ มีความตรงต่อเวลา	/		
2. ใฝ่เรียนรู้	2.1 ตั้งใจเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และนำไปปฏิบัติได้		/	
	2.2 เอาใจใส่และความเพียรพยายามในการเรียนรู้	/		
	2.3 สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ	/		
	2.4 รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม		/	
3. มุ่งมั่น ในการทำงาน	3.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย		/	
	3.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ	/		
รวม		18		

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
 ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
 ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
18 - 21	ดี
14 - 17	พอใช้
ต่ำกว่า 14	ปรับปรุง

ลงชื่อ _____ ผู้สังเกต
 (นางสาวกนกวรรณ โกมล)

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. ความสามารถในการสื่อสาร			
1.1 มีความสามารถในการรับ – ส่งสาร	/		
1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนเอง โดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม		/	
1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม	/		
1.4 วิเคราะห์แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	/		
1.5 เขียนบันทึกเหตุการณ์ประจำวันแล้วเล่าให้เพื่อนฟังได้		/	
สรุปความสามารถในการสื่อสาร	13		
2. ความสามารถในการคิด			
2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์	/		
2.2 มีทักษะในการคิดนอกกรอบอย่างสร้างสรรค์		/	
2.3 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ	/		
2.4 มีความสามารถในการคิดอย่างมีระบบ	/		
2.5 ตัดสินใจแก้ปัญหาเกี่ยวกับตนเองได้		/	
สรุปความสามารถในการคิด	13		
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา			
3.1 สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้	/		
3.2 ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา	/		
3.3 เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงในสังคม	/		
3.4 แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา		/	
3.5 สามารถตัดสินใจได้เหมาะสมตามวัย	/		
สรุปความสามารถในการแก้ปัญหา	14		
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต			
4.1 เรียนรู้ด้วยตนเองได้เหมาะสมตามวัย	/		
4.2 สามารถทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้	/		
4.3 นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	/		
4.4 จัดการปัญหาและความขัดแย้งได้เหมาะสม	/		
4.5 หลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง	/		
สรุปความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	15		

เกณฑ์การให้คะแนน :

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว 14101

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2 / 2566

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่ 3 ชื่อหน่วย สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา เรื่อง วัสดุรอบตัว

จำนวน 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวกนกวรรณ โกมล

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

- ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

- ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสารทั้ง 3 สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่

รูปร่างและปริมาตรของสาร

- ป.4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของสารทั้ง 3 สถานะ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายประเภทของวัสดุต่าง ๆ ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถสังเกตและจำแนกประเภทของวัสดุต่าง ๆ ได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)

3. สารสำคัญ

ประเภทของวัสดุ คือ สิ่งที่เราใช้ทำวัตถุหรือสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ซึ่งทำมาจากวัสดุหลากหลายประเภท ดังนั้นการเลือกวัสดุเพื่อนำมาทำเป็นวัตถุหรือสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ต้องคำนึงถึงสมบัติ ทางกายภาพของวัสดุแต่ละชนิดเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน

4. สารการเรียนรู้

วัสดุ หมายถึง สิ่งที่เรานำมาทำของเล่น ของใช้ โดยวัสดุรอบ ๆ ตัวเรามีทั้งวัสดุธรรมชาติ ซึ่งได้จากสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต และวัสดุสังเคราะห์

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
 - การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน

2. ความสามารถในการคิด

- การสังเกต การคิดวิเคราะห์ การจัดจำแนก การเปรียบเทียบ การสร้างคำอธิบาย การอภิปราย การสื่อความหมาย การทำกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

- การแก้ปัญหาขณะปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง

6. ทักษะในศตวรรษที่ 21

- ☒ ทักษะการคิดวิจารณ์ (Critical Thinking)
- ☒ ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration Skill)
- ☒ ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)

7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

8. ชิ้นงาน / ภาระงาน

แผนผังความคิด

9. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- วิธีสอนด้วยกระบวนการ GPAS 5 STEP

ขั้นที่ 1 ขั้นสังเกตและรวบรวมข้อมูล (5 นาที)

1. นักเรียนสังเกตสิ่งของที่มาจากวัสดุรอบตัวเรา ดังนี้ ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด แก้วน้ำ ผ้าเช็ดหน้า ถุงเท้า ไม้ถูพื้น โต๊ะ เก้าอี้ ถังน้ำ จาน ชาม ช้อน ส้อม จากนั้นนักเรียนร่วมกันสนทนา ร่วมกันตอบคำถามสำคัญกระตุ้นความคิด ดังนี้

1.1 สิ่งของรอบตัวเราทำมาจากวัสดุชนิดใดบ้าง

(ดินสอ โต๊ะ เก้าอี้ ทำจากไม้

ไม้บรรทัด ถังน้ำ ทำจากพลาสติก

ผ้าเช็ดหน้า ถุงเท้า ทำจากผ้า

ช้อน ส้อม ทำจากเหล็ก

ยางลบ ทำจากยาง

แก้วน้ำ ทำจากแก้ว

จาน ชาม ทำจากดิน

ไม้ถูพื้น ทำจากเหล็ก

และผ้า)

2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน และร่วมกันสำรวจสิ่งของรอบตัวเราในชั้นเรียนให้ได้ อย่างน้อยกลุ่มละ 10 ชนิด และจัดจำแนกชนิดของวัสดุที่ใช้ทำสิ่งของเหล่านั้น และบันทึกผล

ตาราง ผลการจัดจำแนกชนิดของวัสดุที่ใช้ทำสิ่งของบางชนิด

ตัวอย่างสิ่งของ	ชนิดของวัสดุ				
	ดิน	ไม้	ขนสัตว์	พลาสติก	ยางสังเคราะห์
1. กระถางดินเผา	✓				
2. กระติกน้ำพลาสติก				✓	
3. แปรงสีฟัน				✓	
4. โต๊ะเรียน		✓			
5. ไม้ปัดขนไก่		✓	✓		
6. ไม้บรรทัดพลาสติก				✓	
7. ยางรัด					✓
8. เสื้อกันฝน				✓	
9. ชั้นหนังสือ		✓			
10. ตุ๊กตาดินเผา	✓				

3. ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการสำรวจและจัดจำแนก เพื่อร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 2 ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (20 นาที)

1. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ จัดจำแนก และจัดกลุ่มชนิดของวัสดุที่ใช้ทำสิ่งของที่สำรวจเป็นวัสดุธรรมชาติ และวัสดุสังเคราะห์ แล้วบันทึกลงบนกระดาน

(ตัวอย่างการจัดจำแนก)

วัสดุธรรมชาติ
กระถางดินเผา
โต๊ะเรียน
ไม้ปัดขนไก่
ชั้นหนังสือ
ตุ๊กตาดินเผา

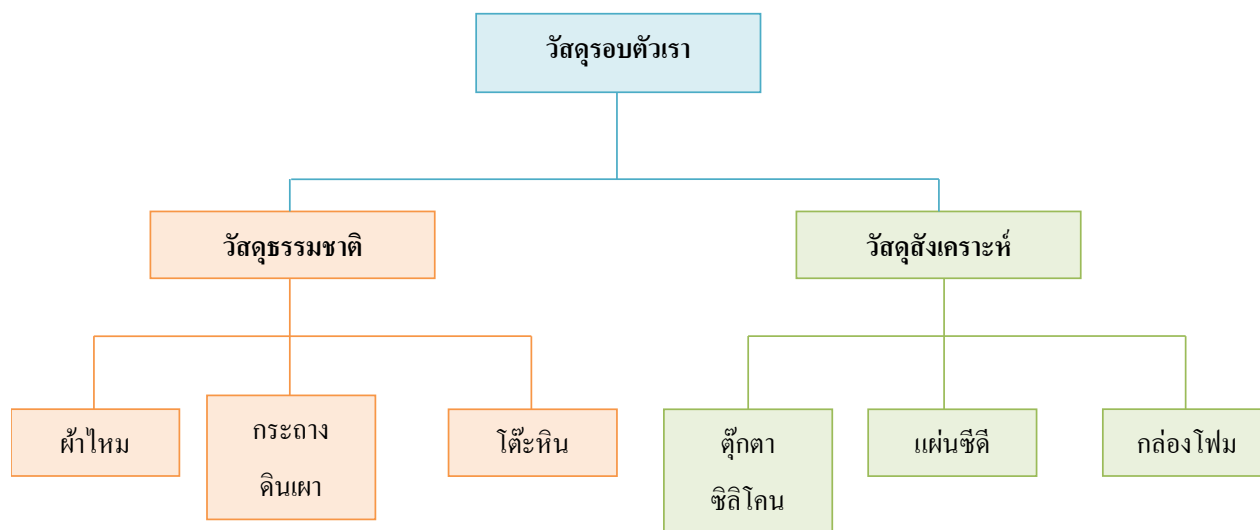
วัสดุสังเคราะห์
กระติกน้ำพลาสติก
แปรงสีฟัน
ไม้บรรทัดพลาสติก
ยางรัด
เสื้อกันฝน

2. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกันเกี่ยวกับวัสดุรอบตัวเราว่า วัสดุที่ใช้ทำสิ่งของมีทั้งวัสดุธรรมชาติ และวัสดุสังเคราะห์

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (10 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผน สำรวจสิ่งของรอบตัวนักเรียนในโรงเรียนหรือในบ้าน แล้วออกแบบและเขียนแผนภาพความคิด จัดจำแนกประเภทวัสดุรอบตัวเราที่เป็นวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์

(ตัวอย่างแผนภาพความคิด)



แผนภาพความคิด จัดจำแนกประเภทวัสดุรอบตัวเราที่เป็นวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์

2. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกัน ดังนี้

วัสดุ หมายถึง สิ่งที่ทำมาทำของเล่น ของใช้ โดยวัสดุรอบ ๆ ตัวเรามีทั้งวัสดุธรรมชาติ ซึ่งได้จาก

สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต และวัสดุสังเคราะห์

ขั้นที่ 4 ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (20 นาที)

ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาพูดและนำเสนอแผนภาพความคิด จัดจำแนกประเภทวัสดุรอบตัวเราที่เป็นวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์หน้าชั้นเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (5 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่องประเภทของวัสดุว่า สิ่งที่ทำมาใช้วัตถุหรือสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทำมาจากวัสดุหลากหลายชนิด ซึ่งการเลือกวัสดุเพื่อนำมาทำเป็นวัตถุหรือสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุ ความเหมาะสมในการใช้งาน และการนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้เทคนิคการสื่อสารอย่างสันติ

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

10. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๑. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ป.4
๒. วัสดุชนิดต่างๆ

11. วิธีการวัดและประเมินผล

ที่	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. นักเรียนสามารถอธิบายประเภทของวัสดุต่าง ๆ ได้ (K)	ตอบคำถาม	คำถาม	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนสามารถสังเกตและจำแนกประเภทของวัสดุต่าง ๆ ได้ (P)	สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ ดี ผ่านเกณฑ์
3. นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)	สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ ดี ผ่านเกณฑ์



บันทึกหลังการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว 14101

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2 / 2566

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่ 3 ชื่อหน่วย สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา เรื่อง วัสดุรอบตัว

จำนวน 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวกนกวรรณ โกมล

1. ผลการจัดการเรียนการสอน

1.1 การประเมินด้านความรู้ (K)

นักเรียนทุกคนสามารถอธิบายประเภทของวัสดุต่างๆได้

1.2 การประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถสังเกตและจำแนกประเภทของวัสดุต่างๆได้

1.3 การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

2. ปัญหาและอุปสรรค

3. แนวทางแก้ไข

ลงชื่อ

(นางสาวกนกวรรณ โกมล)

ครูผู้สอนบันทึก

ความเห็นของผู้บริหาร

ลงชื่อ

(นางสาวจรรุษา สมศรี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง)

แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความสนใจ				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบคำถาม				การยอมรับ ฟังคนอื่น				ทำงานที่ได้รับ มอบหมาย				สรุป
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	เด็กชายก้องภพ อัญญวรรธม	/				/				/				/				/				20
2	เด็กชายจิรพัส กิริมณิก	/					/			/				/				/				18
3	เด็กชายเฉลิมขวัญ ภูดอนนาง		/				/				/			/				/				17
4	เด็กชายชัยภัทร กาชัย		/				/				/			/					/			16
5	เด็กชายณัฐชนน มูลผล	/				/				/				/				/				20
6	เด็กชายธนศักดิ์ แสนหวั่งค์		/				/			/					/				/			16
7	เด็กชายณัฐเศรษฐ์ สุวรรณสร		/				/			/					/				/			16
8	เด็กชายศุรวีร์ ยิงยวด	/				/					/			/				/				20
9	เด็กชายอภิชน เกิดผล	/				/					/			/				/				20
10	เด็กหญิงกัลยา สุขสวัสดิ์		/			/				/					/				/			17
11	เด็กหญิงจิตาภา บุญสมพงษ์		/				/				/				/				/			15
12	เด็กหญิงณิชนันท์ เนื่องภิรมย์	/				/				/				/				/				20
13	เด็กหญิงธนาภา ปานทอง		/				/				/				/			/				16
14	เด็กหญิงณฤวรรณ อ่วมดีเยี่ยม	/				/				/				/				/				20
15	เด็กหญิงนัทธมน แสงเพชร	/					/				/				/				/			16
16	เด็กหญิงพรหมทิพย์ ยศยิ่งทวี		/				/				/				/			/				16
17	เด็กหญิงพิมพ์ณภัส แพทย์ศาสตร์		/				/				/				/			/				16
18	เด็กหญิงมาศวรรณ พรณฤกษ์		/			/					/				/			/				17
19	เด็กหญิงระเบียบบุญ ภูโสภา		/			/					/				/			/				17
20	เด็กหญิงศิวภัทร์ บัวพันธ์	/				/				/				/				/				20
21	เด็กหญิงขวัญสุดา บุญพันธ์	/				/				/				/				/				20
22	เด็กหญิงโยชิตา โตบำรุง	/				/				/				/				/				20
23	เด็กชายกิมเดช ย่านวารี		/				/				/				/				/			15
24	เด็กหญิงตรีชฎา แก้วสะอาด	/				/				/				/				/				20
25	เด็กชายชัชณพงศ์ แก้วเขียว		/				/				/				/				/			15

เกณฑ์การวัดผลให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก	=	4	มีความสนใจ ไม่พูดคุยในชั้น ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	=	3	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	=	2	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	=	1	เข้าชั้นเรียนแต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงต่อเวลา

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
18 - 20	ดี
14 - 17	พอใช้
ต่ำกว่า 14	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1. มีวินัย	1.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ มีความตรงต่อเวลา	/		
2. ใฝ่เรียนรู้	2.1 ตั้งใจเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และนำไปปฏิบัติได้		/	
	2.2 เอาใจใส่และความเพียรพยายามในการเรียนรู้	/		
	2.3 สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ	/		
	2.4 รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม		/	
3. มุ่งมั่น ในการทำงาน	3.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย		/	
	3.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ	/		
รวม		18		

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
 ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
 ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
18 - 21	ดี
14 - 17	พอใช้
ต่ำกว่า 14	ปรับปรุง

ลงชื่อ _____ ผู้สังเกต
 (นางสาวกนกวรรณ โกมล)

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. ความสามารถในการสื่อสาร			
1.1 มีความสามารถในการรับ – ส่งสาร	/		
1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนเอง โดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม		/	
1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม	/		
1.4 วิเคราะห์แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	/		
1.5 เขียนบันทึกเหตุการณ์ประจำวันแล้วเล่าให้เพื่อนฟังได้		/	
สรุปความสามารถในการสื่อสาร	13		
2. ความสามารถในการคิด			
2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์	/		
2.2 มีทักษะในการคิดนอกกรอบอย่างสร้างสรรค์		/	
2.3 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ	/		
2.4 มีความสามารถในการคิดอย่างมีระบบ	/		
2.5 ตัดสินใจแก้ปัญหาเกี่ยวกับตนเองได้		/	
สรุปความสามารถในการคิด	13		
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา			
3.1 สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้	/		
3.2 ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา	/		
3.3 เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงในสังคม	/		
3.4 แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา		/	
3.5 สามารถตัดสินใจได้เหมาะสมตามวัย	/		
สรุปความสามารถในการแก้ปัญหา	14		
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต			
4.1 เรียนรู้ด้วยตนเองได้เหมาะสมตามวัย	/		
4.2 สามารถทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้	/		
4.3 นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	/		
4.4 จัดการปัญหาและความขัดแย้งได้เหมาะสม	/		
4.5 หลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง	/		
สรุปความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	15		

เกณฑ์การให้คะแนน :

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง



แบบทดสอบ เรื่อง สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4

รหัสวิชา ว 14101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนคลองห้า(พฤษหิรัญราษฎร์บำรุง)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อสอบจำนวน 10 ข้อ

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดเป็นวัสดุธรรมชาติ

ก. เปลือกไม้ ไผ่ แก้ว

ข. ยางเทียม ไผ่สังเคราะห์

ค. หนังสือ ใยไหม

ง. โฟม พลาสติก

2. ข้อใดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากยาง

ก. ท่อน้ำปะปา

ข. รองเท้า

ค. โต๊ะ

ง. ตู้

3. วัสดุในข้อใดมีความยืดหยุ่นมากที่สุด

ก. ก้อนอิฐ

ข. แก้ว

ค. ยาง

ง. กระดาษ

4. เหตุใดจึงใช้สแตนเลสหรืออะลูมิเนียมเป็นวัสดุในการทำหม้อหุงข้าว

ก. นำไฟฟ้าได้ดี

ข. นำความร้อนได้ดี

ค. เป็นฉนวนความร้อนที่ดี

ง. แผ่รังสีความร้อนได้ดี

5. ด้ามจับของตะหลิว ทำมาจากวัสดุชนิดใด

ก. โลหะ

ข. พลาสติก

ค. ไม้

ง. ถูกทุกข้อ

6. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับสมบัติความแข็งของวัสดุ

ก. ความทนทานต่อแรงดึงที่มากกระทำต่อวัสดุ

ข. ความทนทานต่อการกัดกร่อน การกด หรือการขีดข่วน

ค. วัสดุที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

ง. วัสดุที่สามารถเปลี่ยนรูปร่างเมื่อถูกแรงกระทำ และกลับสู่สภาพเดิมเมื่อไม่มีแรงมากระทำ

7. วัสดุชนิดหนึ่งสามารถทนต่อแรงดึงที่มากกระทำต่อวัสดุได้ วัสดุชนิดนั้นมีสมบัติในข้อใด

ก. ความแข็ง

ข. ความเหนียว

ค. ความยืดหยุ่น

ง. การนำความร้อน

8. เราควรเลือกใช้วัสดุชนิดใดในการทำอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าดูด เพราะอะไร
- เหล็ก เพราะแข็งแรงคงทน
 - อะลูมิเนียม เพราะนำความร้อนได้
 - พลาสติก เพราะเป็นฉนวนไฟฟ้า
 - สแตนเลส เพราะนำความร้อน และแข็งแรงคงทน
9. จากข้อความ “วัสดุ A มีความแข็ง นำไฟฟ้าได้” วัสดุ A ควรนำมาทำสิ่งของข้อใดจึงเหมาะสม
- ไม้
 - สายไฟฟ้า
 - กระทะ
 - มีด
10. สิ่งของข้อใดจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน หากใช้สมบัติการนำความร้อนเป็นเกณฑ์
- ดินสอ ตะปู
 - อะลูมิเนียม ผ้าขนหนู
 - ถุงพลาสติก กล่องนม
 - หลอดทองแดง กระดาษแข็ง

เฉลยแบบทดสอบ

- | | |
|------|-------|
| 1. ค | 6. ก |
| 2. ข | 7. ค |
| 3. ค | 8. ค |
| 4. ข | 9. ข |
| 5. ข | 10. ค |