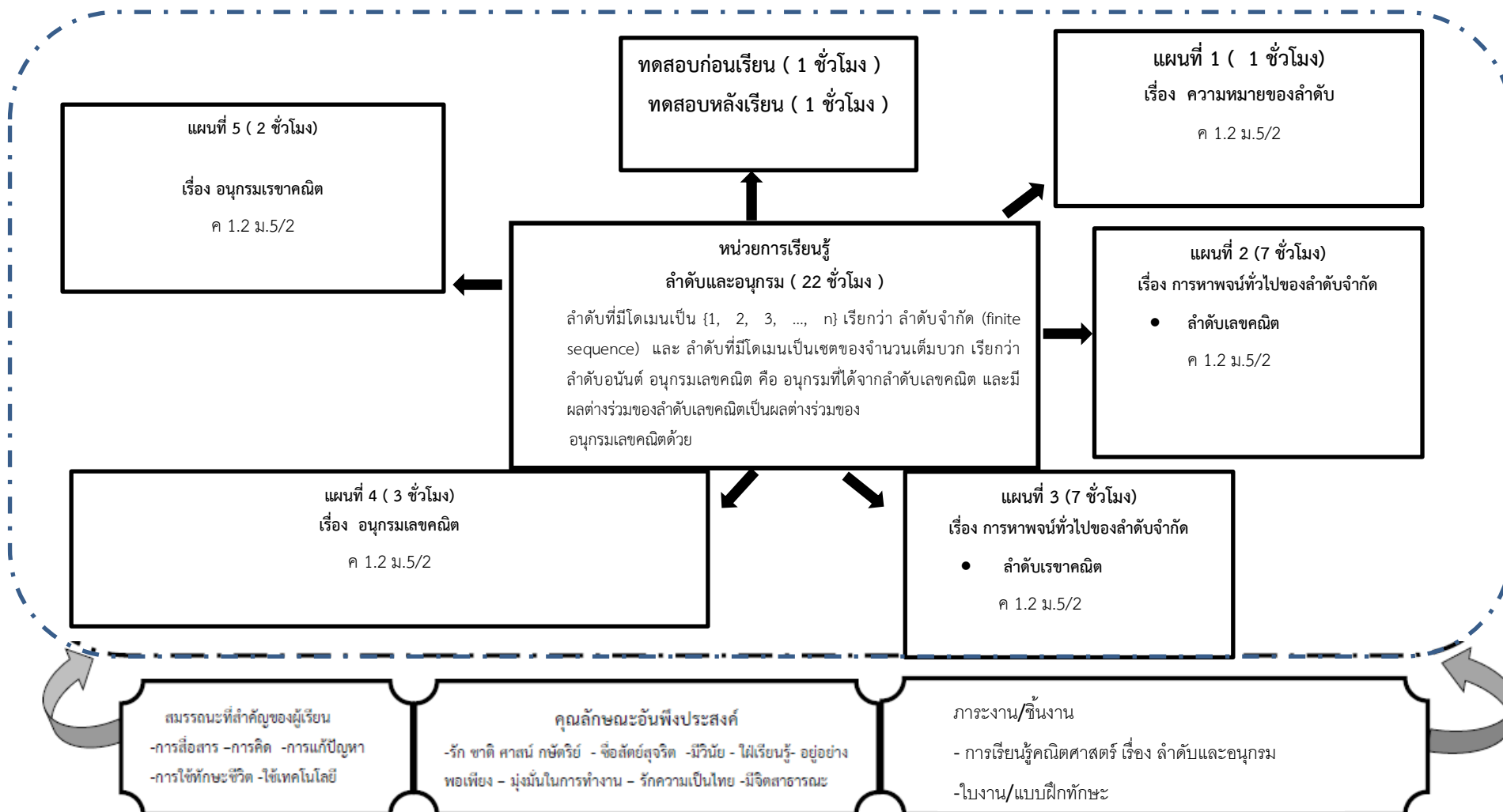


กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ผังภาพที่ 1 ผังวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 22 ชั่วโมง



กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ผังภาพที่ 2 การออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (BwD)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายของลำดับ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 ชั่วโมง

1. เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับ และอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.5/2 เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้

สาระสำคัญ

ลำดับ คือฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก n ตัวแรก หรือ ลำดับ คือฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก

ลำดับที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก n ตัวแรก เรียกว่า ลำดับจำกัด

ลำดับที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก เรียกว่า ลำดับอนันต์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของลำดับ(K)
2. หาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดที่กำหนดให้ได้(P)
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (A)

สาระการเรียนรู้

ความหมายของลำดับ

สมรรถนะสำคัญ

1. มีความสามารถในการแก้ปัญหา (หาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดจากโจทย์ที่กำหนดให้)
2. มีความสามารถในการคิด (แจกแจงขั้นตอนในการหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดจากโจทย์ที่กำหนดให้)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์สุจริต (ทำงานด้วยตนเองไม่ลอกผลงานผู้อื่น)
2. มีวินัย (ทำงานให้เสร็จตามเวลาและข้อตกลงร่วมกัน)
3. ใฝ่เรียนรู้ (ซักถามและแลกเปลี่ยนวิธีการคิดคำนวณหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด)
4. มุ่งมั่นในการทำงาน (วางแผนการทำงานร่วมกัน ร่วมคิด ร่วมทำ และมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงานได้ถูกต้องทันเวลา)

2. หลักฐานการเรียนรู้

ภาระงาน : การศึกษาศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องปริมาตรของทรงกระบอก

ชิ้นงาน : ศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องปริมาตรของทรงกระบอก-การวัดประเมินผล :

ข้อประเมิน (นักเรียน)	วิธีการ ประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	เกณฑ์การ ประเมิน
อธิบายความหมายของลำดับ	การสังเกตพฤติกรรม	ตารางแสดงผลการประเมิน (A)	ตอบถูกต้องร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์
หาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดที่กำหนดให้ได้	ศูนย์การเรียนรู้	แบบประเมินภาระงาน	ทำได้ถูกต้องร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์
มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์	การวัดเจตคติ	แบบสอบถามเพื่อวัดเจตคติ	ระดับเจตคติอยู่ในระดับมาก



3. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ : การเรียนรู้จากศูนย์การเรียนรู้ คณิตศาสตร์/
การทำใบกิจกรรม/นำเสนอผลงานสื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ :
ศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผ่นที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 ชั่วโมง

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ว่า เมื่อเรียนจบตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถบอกความหมายของลำดับ และเขียนลำดับในรูปแจกแจงได้
2. ยกตัวอย่างและแสดงวิธีทำให้นักเรียนดูเกี่ยวกับการหาโดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน จำนวน 2 ตัวอย่าง โดยสุ่มนักเรียน จำนวน 3 คน มาช่วยครูหาค่าโดเมนและเรนจ์ เพื่อทดสอบความเข้าใจของนักเรียน
3. แจกแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ให้นักเรียน นักเรียนศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง ลำดับ ภายในเวลา 30 นาที
4. ในระหว่างที่นักเรียนศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์นั้น ครูคอยสังเกตพฤติกรรมพร้อมทั้งให้คำแนะนำสำหรับนักเรียนที่ไม่เข้าใจ
5. เมื่อครบกำหนดเวลา ครูสุ่มถามนักเรียนจำนวน 5 คน ถึงความหมายของลำดับ การเขียนลำดับในรูปการแจกแจง เพื่อทดสอบความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งหนึ่ง
6. นักเรียนและครูช่วยกันวิเคราะห์ อภิปรายถึงสิ่งที่นักเรียนได้รับจากแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง ลำดับ บันทึกความรู้ที่ได้ลงในสมุดบันทึกประจำรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคน
7. สอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม คือ รู้จักใช้ และจัดการอย่างฉลาดและรอบคอบ เลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมถึงสอดแทรกคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนเมื่อพบว่านักเรียนบางคนมีพฤติกรรมที่คอยติเตียน
8. ตรวจสอบสมุดบันทึกประจำรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคน

ถามกระตุ้นเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงแผนการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 ชั่วโมง

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงก่อนเรียน

Q1 ถ้าเราจะหาลำดับเลขคณิตเราจะต้อง รู้ค่าของอะไรบ้าง

(ความมีเหตุผล)

Q2 ถ้าเราจะหรรหาลำดับเลขคณิตเราจะต้อง หาค่าอะไรก่อนหลัง และเราจะนำสูตรไหนมาใช้ให้ได้คำตอบเร็วที่สุด ประหยัดเวลาที่สุด

(มีภูมิคุ้มกัน/ความพอประมาณ)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงระหว่างเรียน

Q3 ถ้านักเรียนจะหาลำดับเลขคณิต ลำดับนั้นๆนักเรียนจะหาได้อย่างไร (ความมีเหตุผล)

Q4 ถ้านักเรียนจะหาลำดับเลขคณิต นักเรียนจะต้องรู้ ค่าของอะไรบ้าง

(มีเงื่อนไขความรู้)

Q5 จากการที่นักเรียนทำการหาค่าลำดับเลขคณิต นักเรียนคิดว่ามีลำดับเลขคณิตแบบอื่นๆ นอกจากที่เราเรียนรู้ในบทเรียนหรือไม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ความมีเหตุผล/มีภูมิคุ้มกัน/ความพอประมาณ)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงหลังเรียน

Q6 นักเรียนคิดอย่างไรถ้าเราจะหาค่าของลำดับเลขคณิต ที่หาค่าได้อย่างถูกต้องแม่นยำใช้เวลาน้อย ต้องอาศัยปัจจัยอะไรบ้างประกอบการตัดสินใจ (มิติสังคม/มิติสิ่งแวดล้อม)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

5. แนวทางการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 ชั่วโมง

5.1 ผู้สอนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ความรู้ที่ครูต้องมีก่อนสอน 1. มีความรู้ในเนื้อหาสาระ เรื่องปริมาตรของทรงกระบอก 2. มีความรู้ในการออกแบบการสอนและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างคุณลักษณะอย่างพอเพียง		คุณธรรมของครู มีความรักเมตตาต่อศิษย์ มีความรับผิดชอบ มีความยุติธรรม มีความอดทน	
หลักพอเพียง ประเด็น	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	- กำหนดเนื้อหาโดยให้ได้เรียนรู้เรื่องใกล้ตัว สอดคล้องเหมาะสมกับชีวิตประจำวันของนักเรียน	- เพื่อให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหาตรงตามหลักสูตรกำหนดและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้สอดคล้องกับตัวชีวิต	- ครูตรวจสอบเนื้อหาที่สอนครบทุกเนื้อหาตามที่ระบุไว้ในสาระการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้
เวลา	- กำหนดเวลาให้เหมาะสมเพียงพอกับกิจกรรม และภาระงานที่มอบให้นักเรียนทำ - ครูเผื่อเวลาสำหรับประเด็นซักถามพอประมาณกับจำนวนนักเรียนที่มีคำถาม	- ต้องการให้กิจกรรมมีความต่อเนื่อง ดำเนินการจัดการเรียนรู้ได้เป็นไปตามขั้นตอนและทันเวลาที่กำหนดบรรลุจุดประสงค์/ ตัวชี้วัด - เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ที่ชัดเจนขึ้นตรงประเด็น	- ครูวางแผนจัดสรรเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอนโดยให้ขั้นตอนที่เป็นประเด็นกระตุ้นคิดมากกว่า และต้องเผื่อเวลาไว้สำหรับนักเรียนซักถาม
การจัดกิจกรรม	- ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษา ศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับและอนุกรม - ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความรู้ที่ได้รับว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างไรในชีวิตประจำวันตามหลัก ปศพพ.	- เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการนำความรู้เรื่องเรื่องลำดับและอนุกรมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้จริง - เพื่อให้ให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อให้ นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน มีการวางแผนการทำงาน	- ครูเตรียมตัวอย่างเกี่ยวกับการหาหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดที่กำหนดให้ได้ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาและฝึกปฏิบัติให้เป็นไปตามจุดประสงค์ที่วางไว้ - ครูเตรียมคำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดอย่างพอเพียงให้กับนักเรียนเป็นไปตามเป้าหมายของแผนบูรณาการ ปศพพ.
สื่อ/อุปกรณ์	- ศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับและอนุกรม	- เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดและเห็นคุณค่าของการเรียนคณิตศาสตร์และนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวันเป็น	ครูต้องให้ความรู้กับนักเรียนครบถ้วนก่อนลงมือทำแบบศูนย์การเรียนรู้ - ครูตรวจสอบความถูกต้องของแบบศูนย์การเรียนรู้ก่อนทำสำเนาแจกผู้เรียน
ประเมินผล	- ครูกำหนดข้อประเด็นในการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ - แบบสอบถามเพื่อวัดเจตคติ	- เพื่อวัดความรู้ความสามารถของนักเรียนตามตัวชี้วัดที่กำหนดและ เพื่อนำผลที่ได้จากการประเมินไปพัฒนา นักเรียนต่อไป	- จัดเตรียมแบบศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ล่วงหน้าก่อนวันสอนจริง - นัดหมายนักเรียนล่วงหน้าเพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน - นักเรียนควรมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

6. ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนสอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 ชั่วโมง

6.1 ได้เรียนรู้หลักคิดและฝึกปฏิบัติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ความรู้		คุณธรรม
1. นักเรียนมีความรู้ในเรื่องลำดับ		1. นักเรียนมีความซื่อสัตย์สุจริต
2. นักเรียนมีความรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		2. นักเรียนมีวินัยในตนเอง
		3. นักเรียนใฝ่เรียนรู้
		4. นักเรียนมุ่งมั่นในการทำงาน
พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
1. นักเรียนสามารถคำนวณหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดที่กำหนดให้ได้ได้ถูกต้อง	1. นักเรียนได้คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลในการตอบคำถามของครู	1. นักเรียนมีการวางแผนการทำงาน ทำให้งานเสร็จครบถ้วน
2. นักเรียนมีการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม/ห้องเรียน รู้จักการวางแผน/การคิดก่อนเขียนสื่อสาร		2. นักเรียนมีการศึกษาตัวอย่างจากแบบศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปที่ถูกต้องครบถ้วน ตรงตามประเด็นข้อคำถามของครู

6.2 ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 4 มิติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ด้าน	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ			
	วัตถุ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
องค์ประกอบ				
ความรู้	- การเรียนรู้เรื่องลำดับและอนุกรม ทำให้มีความรู้ในการ	- มีความรู้ในการวางแผนการทำงานร่วมกัน - มีความรู้ในการปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข	- มีความรู้ในการหาปริมาตรของบ่อปูนซีเมนต์ในการปลูกมะนาวเพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือวิธีในการตัดลิ้นใจ	- มีความรู้ในการหาปริมาตรของทรงกระบอก(ผลจากใบกิจกรรมกระตุ้นคิดเพื่อให้เกิดมิติต่าง ๆ)
ทักษะ	--มีทักษะในการหาค่าลำดับเลขคณิต	- มีทักษะในการทำงานร่วมกัน เกิดการยอมรับภายใต้ข้อกำหนด กฎกติกา มารยาท สามารถในการ อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข		
ค่านิยม	- เห็นคุณค่าในการนำความรู้การคำนวณหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดที่กำหนดให้ไปใช้ในการตัดสินใจ	- เห็นคุณค่าของการอยู่ร่วมกันและทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข	- เห็นคุณค่าของการทำงานบนพื้นฐานความพอดีจะเป็นการไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม	- มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ - มีความสุขต่อการเรียน



แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค32102

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ลำดับและอนุกรม

เรื่อง ลำดับและอนุกรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



โดย

นางสาวปิยดา หมื่นสวัสดิ์

ตำแหน่งครูผู้ช่วย

โรงเรียนเลขธรรมกิตติวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 7

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ