



รายงานการพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)
และการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ภาคเรียนที่ 1
เพื่อประกอบการขอรับรางวัล (SMART TEACHER) ประจำปีการศึกษา 2566



โดย

นางสาววรรษญา เขื่อนจันทร์

ตำแหน่ง ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนวังชำพัฒนา อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนวังข่าพัฒนา ตำบลช่างปี อำเภอสือขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์

ที่ 268 /2566

วันที่ 8 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพกลุ่ม PLC

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวังข่าพัฒนา

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการจัดกิจกรรมสร้างชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ จำนวน 1 เล่ม

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวนางสาวรัญญา เยื่อจันทร์ ตำแหน่ง ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมสร้างชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community) โดยมีหน้าที่ประสานงาน ขับเคลื่อนกระบวนการ สรุปและรายงานการขับเคลื่อนกระบวนการและดำเนินการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม/ระดับ/งาน

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้จัดทำรายงานการพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพกลุ่ม PLC เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังเอกสารแนบมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ

(นางสาวรัญญา เยื่อจันทร์)

ครู

ข้อเสนอแนะจากผู้อำนวยการโรงเรียน

.....ดำเนินการตามข้อตกลงกิจกรรมสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้
ทางวิชาการให้ดียิ่งขึ้น

ลงชื่อ.....

(นายธีระวัฒน์ สุระศรี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวังข่าพัฒนา

คำนำ

รายงานผลการศึกษาระดับชั้นเรียน (Lesson Study) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เป็นเอกสารที่รวบรวมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning community : PLC) ผ่านการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study : LS) ซึ่งเล็งเห็นความสำคัญต่อการพัฒนาที่ลงสู่ผู้เรียนผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพอย่างแท้จริง เกิดการพัฒนาทั้ง ครูผู้สอน และทีมร่วมพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเอกสารเล่มนี้จัดทำขึ้นสำหรับการประเมินการคัดเลือกเพื่อขอรับรางวัล SMART TEACHER ประจำปี 2566 ของ นางสาววิญญา เยื่อจันทร์ ตำแหน่งครู โรงเรียนวังข่าพัฒนา รายละเอียดประกอบ ซึ่งได้นำเสนอรายละเอียดดังปรากฏในเล่ม

หวังว่าเอกสารเล่มนี้ จะอำนวยความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการประเมินในการคัดเลือกให้ได้รับรางวัล SMART TEACHER ประจำปี 2566 อย่างดียิ่ง ครั้งนี้จะเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้ครูมีพลังที่จะร่วมพัฒนาการศึกษาของชาติให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นต่อไป



นางสาววิญญา เยื่อจันทร์
ตำแหน่ง ครู โรงเรียนวังข่าพัฒนา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
1. แผนการดำเนินงานของทีม PLC แผนปฏิบัติการดำเนินงานชุมชนแห่งการเรียนรู้ ทางวิชาชีพ (PLC Action Plan) แผนการดำเนินงาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566	1
2. สรุปการวิเคราะห์ปัญหาผู้เรียนและร่องรอยการพัฒนา 3 วงรอบ	3
3. แบบบันทึกชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ	
3.1 การวิเคราะห์งานนักเรียน	6
3.2 ร่องรอยการทำงานร่วมกับทีมและผลการออกแบบบทเรียน	8
3.3 การเปิดชั้นเรียนและผลการสังเกตชั้นเรียน	15
3.4 การประชุมสะท้อนความคิดหลังเปิดชั้นเรียน บันทึกผลการประชุม	20
4. ภาพประกอบกิจกรรม	22
ภาคผนวก	24
ภาคผนวก ก คำสั่งโรงเรียนวังข่าพัฒนา เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC: ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในสถานศึกษา ประจำปีการศึกษา 2566	25
ภาคผนวก ข สื่อประกอบการสอบ แบบฝึกทักษะ	28



Model Teacher : นางสาวรัญญา เยื่อจันทร์

หัวข้อเรื่อง แผนการดำเนินงานของทีม PLC
 แผนปฏิบัติการดำเนินงานชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC Action Plan)
 แผนการดำเนินงาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

1. ชื่อ – นามสกุล Model teacher.....นางสาวรัญญา เยื่อจันทร์...วิทยฐานะ...ครู.....เจ้าของแผน
2. โรงเรียน.....วังข่าพัฒนา.....สังกัด.....สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์.....จังหวัด.....สุรินทร์
3. รายวิชาที่ใช้ดำเนินการ.....คณิตศาสตร์.....กลุ่มสาระการเรียนรู้.....คณิตศาสตร์
4. นักเรียนชั้น/ห้อง.....มัธยมศึกษาปีที่ 5.....นักเรียนชาย.....4.....คน หญิง.....13.....คน รวม.....17.....คน
5. สมาชิกทีม PLT ประเภทเพื่อนครู (Buddy teachers : BT)
 - 5.1 เพื่อนครู 1 นางสาววรรณภา สืบสังข์ วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
วิชาเอก คณิตศาสตร์
 - 5.2 เพื่อนครู 2 นายสามารถ ศิรินิภาวงศ์ วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
วิชาเอก วิทยาศาสตร์ทั่วไป
 - 5.3 เพื่อนครู 3 นางสาววิวรรณ นาคกระแสร้ วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
วิชาเอก เคมี
 - 5.4 เพื่อนครู 4 นายสุกฤษดิ์ สุขยานุดิษฐ์ วิทยฐานะ -
วิชาเอก ฟิสิกส์
6. สมาชิก PLT ประเภทผู้บริหาร (School administrators : SA)
 - 6.1 ผู้อำนวยการโรงเรียน.....นายธีระวัฒน์ สุระศรี.....วิทยฐานะ.....ชำนาญการพิเศษ.....วิชาเอก.....วิชาการคอมพิวเตอร์
7. สมาชิก PLT ประเภทผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา (Senior educator : SE)
 - 7.1.....-.....วิทยฐานะ/ตำแหน่งทางวิชาการ.....-

8. แผนการดำเนินงานกิจกรรมและเวลาเป้าหมาย

ลำดับ	กิจกรรม	วัน เดือน ปี เวลา เป้าหมาย		
		รอบ 1	รอบ 2	รอบ 3
8.1	สร้างทีม PLT	18 พ.ค. 66		
8.2	เลือกปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน	19-22 พ.ค 66		
8.3	ประชุมเสนอปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา (การออกแบบการสอน)	23-25 พ.ค.66	11-13 มิ.ย 66	19-30 มิ.ย. 66
8.4	สรุป บันทึกผลการวิพากษ์การออกแบบการสอน	26-31 พ.ค. 66	13-15 มิ.ย 66	3-5 ก.ค. 66
8.5	เขียนแผนจัดการเรียนรู้ – เตรียมการสอน	1-7 มิ.ย. 66	15-23 มิ.ย. 66	10-14 ก.ค. 66
8.6	ดำเนินการปฏิบัติการสอน – สังเกตชั้นเรียน	9 มิ.ย 66	26 มิ.ย 66	12 ก.ค. 66
8.7	ประชุมสะท้อนผลการสังเกตชั้นเรียน	12 มิ.ย 66	27 มิ.ย 66	13 ก.ค. 66
8.8	สรุป บันทึกการสังเกตชั้นเรียน – สรุปผล – ปรับปรุง – ออกแบบการสอนใหม่	12-13 มิ.ย 66	27-30 มิ.ย 66	13-19 ก.ค. 66

วันที่ เดือน ปีที่จัดทำแผน : 18 พ.ค. 2566

ลงชื่อ..... .....ผู้จัดทำแผน

(นางสาววิมลญา เขื่อนจันทร์)

สรุปการวิเคราะห์ปัญหาผู้เรียนและร่องรอยการพัฒนาการผู้เรียน 3 วงรอบ

วงรอบที่ 1

1. จากผลการทดสอบในชั้นเรียนปีการศึกษา 2565 นักเรียนส่วนใหญ่หาจำนวนวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันไม่ถูกต้อง
2. นักเรียนยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับสูตรการหาจำนวนวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกัน
3. นักเรียนขาดทักษะในการคำนวณ
4. ครูผู้สอนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ตามสาระการเรียนรู้ ดังนี้
เรื่อง การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกัน
ผลการเรียนรู้ : นักเรียนสามารถเขียนวิธีการหาการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันได้ถูกต้อง
5. สื่อการสอนที่ใช้ คือ ใบความรู้ กิจกรรม
6. ผลการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้

ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียน (Comments after the observation)

1. นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการคำนวณ
2. นักเรียนบางคนไม่ค่อยสนใจเรียนคณิตศาสตร์
3. นักเรียนขาดความรอบคอบในการทำงาน
4. นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียน
5. การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนมีความเหมาะสม มีอุปกรณ์เทคโนโลยีที่พร้อมต่อการจัดการเรียนการสอน แต่ควรเพิ่มกิจกรรมที่สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนให้มากขึ้น
6. นักเรียนบางคนลอกงานเพื่อนมาส่ง

วงรอบที่ 2

1. จากปัญหาในการเรียนการสอนในวงรอบที่ 1 พบว่านักเรียนมียังขาดความแม่นยำในการคำนวณ
2. นักเรียนบางคนแทนค่าในสูตรการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันไม่ได้
3. ครูควรเพิ่มกิจกรรมกลุ่มให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้นเพื่อให้นักเรียนที่เรียนเข้าใจได้อธิบายเนื้อหาให้เพื่อน

4. ครูผู้สอนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ดังนี้

สาระสำคัญ จำนวนวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยนำมาจัดเรียงคราวละ r สิ่ง ($0 \leq r \leq n$)

วิธีการคำนวณ

$$P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

- ผลการเรียนรู้ :**
1. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้
 2. นักเรียนสามารถเขียนวิธีการหาการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้ถูกต้อง
 5. สื่อการสอนที่ใช้ คือ ใบความรู้(คิวอาร์โค้ด) ใบกิจกรรมกลุ่มการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด
 6. ผลการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้

ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียน (Comments after the observation)

1. นักเรียนสามารถคำนวณได้ดีขึ้น
2. ครูมีกิจกรรมกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
3. นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น
4. นักเรียนให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียน
5. นักเรียนมีความพยายามในการทำกิจกรรมด้วยตัวเอง
6. ครูควรกำหนดโจทย์ที่ซับซ้อนมากขึ้น เพื่อสร้างความท้าทายให้นักเรียน
7. ครูจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ (Active Learning)

วงรอบที่ 3

1. จากประชุมสรุปผลในวงรอบที่ 2 พบว่านักเรียนมีความเข้าใจการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมดได้มากขึ้น
2. ครูควรแบ่งกลุ่มให้ครอบคลุมความสามารถ ประกอบด้วยเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน
3. ครูผู้สอนปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ดังนี้

สาระสำคัญ จำนวนวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยนำมาจัดเรียงคราวละ r สิ่ง ($0 \leq r \leq n$)

วิธีการคำนวณ

$$P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

- ผลการเรียนรู้ :**
1. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้
 2. นักเรียนสามารถเขียนวิธีการหาการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้ถูกต้อง
 4. สื่อการสอนที่ใช้ คือ ใบความรู้(คิวอาร์โค้ด) ใบกิจกรรมกลุ่มการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด
 5. ผลการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้

ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียน (Comments after the observation)

1. นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น (Active Learning)
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้น และอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด
4. นักเรียนมีการวิเคราะห์โจทย์ที่ซับซ้อนได้ดีขึ้น
5. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย
6. นักเรียนสามารถหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมดได้ถูกต้อง
7. นักเรียนสามารถสร้างโคลโนมิเตอร์ได้ด้วยตัวเอง
8. นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีความกล้าแสดงออก
9. การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนมีความเหมาะสม
10. บริหารจัดการเวลาเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้

แบบบันทึกชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC)



การวิเคราะห์งานนักเรียน

บันทึกชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)
โรงเรียนวังข่าพัฒนา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์

กิจกรรม การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด
จำนวนสมาชิก ...4... คน ครั้งที่...1... วันที่ ...9 มิถุนายน 2566..
ภาคเรียนที่ ...1... ปีการศึกษา...2566 จำนวน ...2... ชั่วโมง เวลา 08.30 – 10.10 น.

1. ประเด็น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด
2. การอภิปรายประเด็น
 - 2.1 ขอบข่ายของปัญหาที่พบ
นักเรียนส่วนใหญ่หาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมดไม่ถูกต้อง
 - 2.2 หลักฐานประจักษ์พยานของปัญหา
ผลการทดสอบในชั้นเรียน
 - 2.3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจากหลักฐานในข้อที่ 2
ครูผู้สอน : จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีปฏิบัติ (Active learning) น้อย ทำให้ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมและขาดความกระตือรือร้นในชั้นเรียน
ผู้เรียน : ขาดเทคนิคการคิดรวบยอด และไม่ให้ความสนใจ และเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน
 - 2.4 สรุปสาเหตุและที่มาของปัญหา
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ขาดความน่าสนใจ

3. การอภิปรายการดำเนินงาน

Model Teacher	ครูต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนที่หลากหลาย
Buddy	ครูต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ (Active learning) เพิ่มขึ้น และหลากหลายเน้นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ
Mentor	ครูเป็นโค้ช หรือเป็นเพียงผู้แนะนำในการทำกิจกรรม นำกิจกรรมที่เหมาะสมกับนักเรียนในการเรียนรู้ ควรพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วม
Expert	จัดกิจกรรมกลุ่มให้นักเรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกัน
Administration	ต้องอยู่ในรูปแบบ Active Learning เพื่อบูรณาการกับการเรียนรู้

4. สรุปสิ่งที่ได้จากการอภิปราย

ครูต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการสอน ปรับสื่อ เพิ่มรูปแบบและเทคนิคในการสอนให้หลากหลาย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้เข้าใจง่ายและมีส่วนร่วมในการเรียนโดยใช้วิธีปฏิบัติ (Active Learning) ใช้สื่อที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน

5. ความรู้และหลักการที่นำมาใช้ในกิจกรรม

1. การวิเคราะห์ผู้เรียนเชิงประจักษ์
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปฏิบัติ (Active Learning)
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Concept Based Teaching

6. การประชุมครั้งต่อไป

วันที่ ...12...มิถุนายน 2566...เวลา ...15.40 – 16.30 น... หัวข้อ...วิธีการปรับปรุงแผนการเรียนการสอน



นางสาววรัญญา เยื่อจันทร์

ผู้บันทึก



ร่องรอยการทำงานร่วมกับทีมและผลการออกแบบบทเรียน วงรอบที่ 3 เรื่อง การหาระยะทางและความสูง

ชื่อบทเรียน การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด
สอนบทเรียน : 12.ก.ค. 66 ระดับชั้น ม.5 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง : หลักการนับเบื้องต้น
บทเรียนในหน่วยการเรียนรู้ : (แผน)

1. ผลการเรียนรู้

สาระสถิติและความน่าจะเป็น เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้
ผลการเรียนรู้ เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ในการ
แก้ปัญหา

2. สาระสำคัญ

การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกัน
จำนวนวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยนำมาจัดเรียงคราวละ r
สิ่ง ($0 \leq r \leq n$) เท่ากับ $P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้

3.2 ด้านทักษะและกระบวนการ

นักเรียนสามารถเขียนวิธีการหาการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้ถูกต้อง

3.3 ด้านคุณลักษณะ

มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4. สาระการเรียนรู้

การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้น

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการแก้ปัญหา

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

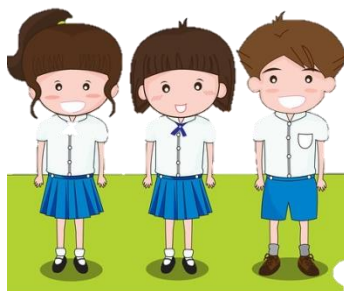
ความมีวินัยในตนเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูครูทบทวนเรื่อง การเรียงสับเปลี่ยนสิ่งของทั้งหมด n สิ่งเป็นแนวตรง เพื่อกระตุ้นความ
สนใจของนักเรียนโดยการขออาสาสมัครตัวแทนนักเรียนออกมายืนหน้าชั้นเรียน 3 คน จากนั้นครูถามนักเรียนว่า

“ครูจะมีวิธีการจัดนักเรียน 3 คนนี้ยืนเรียงแถวหน้ากระดาน ได้กี่วิธี” จากนั้นให้นักเรียนทั้งห้องช่วยกันหาคำตอบ โดยการจัดตำแหน่งให้กับอาสาสมัครทั้ง 3 คน เมื่อทุกคนในห้องตกลงคำตอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียน ร่วมกันเฉลยคำตอบพร้อมกันอีกครั้ง



2. ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่า “นักเรียนจะเห็นได้ว่า เรามีวิธีการจัดนักเรียน 3 คนนี้ ยืนเรียงแถวหน้ากระดาน ได้ 6 วิธี ซึ่งการที่เรานำสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดมาจัดเรียงเพียงบางส่วนหรือทั้งหมด โดยยึดลำดับที่เป็นสำคัญ เราเรียกรวียังกล่าวว่าการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้น (linear permutation)

ซึ่งหาได้จาก $n!$ วิธี นั่นคือ $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ วิธี

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (30 นาที)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4-5 คน
2. ครูเตรียมบัตรอักษรคำว่า “MONDAY” โดยสร้างสถานการณ์ว่า “ให้นักเรียนเลือกอักษรจากคำว่า “MONDAY” มา 2 ตัว แล้วนำมาจัดเป็นคำใหม่ได้กี่วิธี (ไม่คำนึงถึงความหมาย) โดยให้แต่ละกลุ่มเสนอวิธีคิด กลุ่มที่ตอบถูก 2 กลุ่มแรก จะได้รับรางวัล



3. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการหาคำตอบข้างต้น ดังนี้
การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยจัดเรียงครั้งละ r สิ่ง จะเขียนแทนด้วย $P(n,r)$ หรือ $P_{n,r}$

$$\text{โดย } P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

เมื่อ n คือ จำนวนสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด
 r คือ จำนวนสิ่งของที่เลือกมาครั้งละ r

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาความรู้เพิ่มเติม เรื่องการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด จากคิวอาร์โค้ดที่ครูเตรียมไว้
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำใบกิจกรรมต่อไป นี้ และสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอ 1-2 กลุ่ม

จากการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยจัดเรียงครั้งละ r สิ่ง โดยใช้สูตร $P_{n,r}$ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของเรา เช่น การเรียงสิ่งใดได้บ้าง โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มยกตัวอย่างพร้อมทั้งเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบ

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่เพื่อนนำเสนอ และวิพากษ์กัน หากคำตอบไม่ถูกต้อง ให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นสรุปความรู้ (10 นาที)

1. นักเรียนร่วมกันสรุปการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยจัดเรียงครั้งละ r สิ่ง

2. ครูมอบหมายให้นักเรียนสร้างสรรค์ชิ้นงาน เรื่องการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยจัดเรียงครั้งละ r สิ่ง อีกครั้ง โดยมอบหมายเป็นชิ้นงานรายบุคคล

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม “การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด”
- 2) คิวอาร์โค้ด “การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด”
- 3) บัตรอักษร

9. ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ใบกิจกรรม “การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด”
2. ชิ้นงาน “การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด”

10. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวิธีการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K)			
นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้	ทำกิจกรรมการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด	แบบสังเกตการร่วมกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทำกิจกรรมได้คะแนนร้อยละ 70
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)			
นักเรียนสามารถเขียนวิธีการหาการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้ถูกต้อง	ทำชิ้นงานการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด	แบบประเมินชิ้นงาน	นักเรียนได้คะแนนจากการทำชิ้นงาน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (A)			
มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้านคุณลักษณะตามหลักสูตร ความมีวินัยในตนเอง	สังเกตคุณลักษณะจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	นักเรียนทุกคนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีขึ้นไป

11. บันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 17 คน

- ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ 17 คน - คิดเป็นร้อยละ 100.00
- ไม่ผ่านจุดประสงค์ - คน - คิดเป็นร้อยละ -

2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้ โดยดูผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด และมีการประเมินจากกิจกรรมการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100

3. นักเรียนเกิดทักษะ/กระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถเขียนวิธีการหาการเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้ถูกต้องโดยดูผลลัพธ์จากการทำชิ้นงาน เรื่องการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด และมีการประเมินจากชิ้นงานการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100

4. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความมีวินัย โดยดูผลลัพธ์จาก การสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และมีการประเมินตามแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียนทุกคนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100

ปัญหา/อุปสรรค /แนวทางแก้ไข

ในการทำกิจกรรมมีนักเรียนจำนวน 4 คนที่เข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับวิธีการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด ครูแก้ปัญหาโดยการอธิบาย และยกตัวอย่างประกอบ จนนักเรียนสามารถเข้าใจและสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ


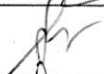

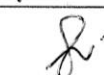
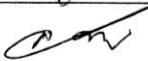

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งต่อไปคุณครูควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย และให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนให้มากยิ่งขึ้น

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(นางสาววัลัญญา...เยื่อจันทร์)

วันที่ 12 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566

ผู้ร่วมออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

ที่	ชื่อ-สกุล	บทบาท/หน้าที่	ลายมือชื่อ
1	นางสาวรัญญา เขื่อนจันทร์	MODEL TEACHER	
2	นางสาววรรณภา สืบสังข์	BUDDY TEACHER	
3	นายสุกฤษฎี สุขยานุติษฐ	BUDDY TEACHER	
4	นางสาววิวรรณ นาคกระแสน์	MENTOR	
5	นายสามารถ ศิรินิภาวงศ์	EXPERT	
6	นายธีระวัฒน์ สุระศร	ADMINISTRATOR	



เปิดชั้นเรียนและผลการสังเกตชั้นเรียน
แบบบันทึกประเด็นคำถามของครูและคำตอบของนักเรียนในการสังเกตชั้นเรียน
(สำหรับครูผู้ร่วมเรียนรู้)

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ค32201)
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หลักการนับเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1
 เวลา 2 ชั่วโมง/คาบ

วันที่ 13 กรกฎาคม 2566

เวลา 08.30 – 10.10 น.

ผู้สอน นางสาวรัฐญา เยื่อจันทร์ ผู้บันทึก นางสาววรรณภา สืบสังข์

ชั้น	คำถามของครู	คำตอบของนักเรียน
สอนเนื้อหา	ขออาสาสมัครตัวแทนนักเรียนออกมายืนหน้าชั้นเรียน 3 คน จากนั้นครูถามนักเรียนว่า “ครูจะมีวิธีการจัดนักเรียน 3 คนนี้ยืนเรียงแถวหน้ากระดานได้กี่วิธี” จากนั้นให้นักเรียนทั้งห้องช่วยกันหาคำตอบโดยการจัดตำแหน่งให้กับอาสาสมัครทั้ง 3 คน	นักเรียนตอบได้หลากหลายคำตอบ
	การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยจัดเรียงครั้งละ r สิ่งหาได้อย่างไร	$P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> เมื่อ n คือ จำนวนสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด r คือ จำนวนสิ่งของที่เลือกมาครั้งละ r </div>
	- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด	นักเรียนแต่ละกลุ่มยกตัวอย่างได้หลากหลาย

แบบบันทึกเวลา
(สำหรับครูผู้ร่วมเรียนรู้)

ชั้น	เวลาที่กำหนด (นาที)	เวลา เริ่ม	เวลา สิ้นสุด	เวลาที่ใช้จริง (นาที)	หมายเหตุ
การใช้ความรู้เดิม เชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)	5	8.30	08.35	5	-
ขั้นรู้ (Knowing)	15	08.35	08.50	15	-
สอนเนื้อหา และทดลองปฏิบัติ (Body)	50	08.50	09.40	50	-
อภิปรายและสรุป (Discussion and Closing)	20	09.40	10.00	20	-
ประเมินความเข้าใจ (Exit Ticket)	10	10.00	10.10	10	-

สรุปเวลา เริ่มชั้นเรียนเวลา...08.30 น...สิ้นสุดชั้นเรียนเวลา...10.10 น.
ใช้เวลาทั้งสิ้น...100...นาที

แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน
(สำหรับครูผู้ร่วมเรียนรู้)

ขั้น	สิ่งที่ครูปฏิบัติ	สิ่งที่นักเรียนปฏิบัติ
ขั้นที่ 1 ขั้นการใช้ ความรู้เดิมเชื่อมโยง ความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)	ครูใช้คำถามนำเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน	นักเรียนส่วนใหญ่ตอบคำถามถูกต้อง
ขั้นที่ 2 ขั้นรู้ (Knowing)	ครูนำเสนอว่า เราสามารถจำนวนวิธีเรียง สับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่ แตกต่างกันทั้งหมดได้ โดยการใช้ความรู้เรื่อง แฟคทอเรียลในการหา	นักเรียนทำความเข้าใจ
ขั้นที่ 3 ขั้นเข้าใจ (Understanding)	ครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ	นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาความรู้เพิ่มเติม เรื่อง การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรง ของสิ่งของ n สิ่งที่ แตกต่างกันทั้งหมด จาก คิวอาร์โค้ดที่ครูเตรียมไว้
ขั้นที่ 4 ลงมือทำ (Action)	ครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ	นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำใบกิจกรรมการ หาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของ สิ่งของ n สิ่งที่ แตกต่างกันทั้งหมด
ขั้นสรุป	ครูคอยให้คำแนะนำและสรุปผล	ตัวแทนกลุ่มอาสาออกมาอภิปรายผลการทำ กิจกรรม

บันทึกการสังเกตการสอน (สำหรับครูผู้ร่วมเรียนรู้)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อผู้สอน นางสาวรัฐญา เยื่อจันทร์

วันที่: 13 กรกฎาคม 2566 สังเกตการสอน ครั้งที่ 3

1.2 ชื่อวิชาที่สอน คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รหัสวิชา ค32201 ชั้น ม. 5 คาบเรียนที่ 1-2

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หลักการนับเบื้องต้น

1.3 ชื่อผู้สังเกตการสอน นางสาววรรณภา สืบสังข์

ตอนที่ 2 การสังเกตการเรียนการสอนตามสภาพจริง

5 = ดีมาก

4 = ดี

3 = ปานกลาง

2 = พอใช้

1 = ปรับปรุง

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
ด้านผู้สอน						
1	แนะนำแนวการสอน ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้/ชิ้นงาน/ภาระงาน การวัดและประเมินผลแก่ผู้เรียน		/			
2	ความรู้ ความสามารถของครูผู้สอน	/				
3	ความมีคุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน	/				
4	บุคลิกภาพโดยรวมของครูผู้สอน			/		
5	การเตรียมความพร้อม เตรียมการสอน	/				
6	ความตรงต่อเวลา		/			
7	ความสามารถในการจัดการชั้นเรียน และแก้ปัญหาในชั้นเรียน			/		
ด้านเนื้อหา						
8	เนื้อหาที่สอนมีความน่าสนใจ ทันสมัย		/			
9	เนื้อหาครอบคลุมและสอดคล้องกับตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้		/			
10	เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน		/			
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน						
11	ดำเนินการสอนอย่างเป็นลำดับตามขั้นตอนตามแผนการจัดการเรียนรู้		/			
12	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย	/				
13	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกค้นคว้า รวบรวมข้อมูล คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์	/				
14	พัฒนางานโดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)		/			
15	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิด (Active Learning)	/				
16	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์		/			
17	จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดึงดูดความสนใจก่อให้เกิดความสุขแก่ผู้เรียน	/				

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
ด้านสื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน						
18	มีเอกสารและสื่อประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย			/		
19	สื่อที่ใช้สามารถเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่สอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น			/		
20	มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน			/		
ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน						
21	มีวิธีการประเมินผลตามสภาพจริง			/		
22	มีวิธีการประเมินผลที่หลากหลาย			/		
23	มีการประเมินผลที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้/ กิจกรรมการเรียนรู้			/		
24	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล			/		
25	มีเกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/ภาระงานที่เหมาะสม		/			
รวม		35	36	27		
รวม		98				

เกณฑ์การแปลความหมาย

คะแนน 25 – 44 = ปรับปรุง

คะแนน 45 – 64 = พอใช้

คะแนน 65 – 84 = ปานกลาง

คะแนน 85 – 104 = ดี

คะแนน 105 – 125 = ดีมาก

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม :.....

ลงชื่อ.....ผู้สังเกตการสอน

(นางสาววรรณภา สืบสังข์)

ตำแหน่งครู

วันที่ 13 กรกฎาคม 2566



การประชุมสะท้อนความคิดหลังเปิดชั้นเรียน บันทึกผลการประชุม

บันทึกข้อสรุปจากการสะท้อน

1. การศึกษาห้องเรียน (Summary of Lesson Study) หลังจากเข้าสังเกตชั้นเรียน

ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียน (Comments after the observation)

1. นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น (Active Learning)
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้น และอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด
4. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย
5. นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ด้วยตัวเอง
6. ควรส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงออก
7. นักเรียนบางคนอาสาแนะนำเพื่อนหน้าชั้นเรียน

2. คำถามหลักที่ต้องตอบ

คำถาม	ข้อสรุปความคิดเห็น
Q1. การเรียนรู้ของนักเรียนที่สังเกตได้จากคาบเรียนนี้ (ในเชิงทักษะ และในด้านเนื้อหา)	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนบางส่วนมีความกระตือรือร้นที่จะตอบคำถาม ในขณะที่บางคนยังเงียบอยู่ 2. นักเรียนสามารถอธิบายการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด ได้ 3. นักเรียนบอกความคิดรวบยอดของกิจกรรมได้
Q2. อะไรคือผลในการเรียนรู้จากการเรียนเรื่องนี้/หน่วยนี้ ที่จะถูกส่งต่อไปในการเรียนรู้ในครั้งหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. นำความรู้เรื่อง การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด ไปเรียนในบทเรียนต่อไป 2. นำความรู้ไปต่อยอดในการทำอธิบายสิ่งอื่นๆ ในชีวิตประจำวัน

คำถาม	ข้อสรุปความคิดเห็น
Q3. สิ่งที่ทีมวางแผนได้เรียนรู้ร่วมกัน ที่อยากนำไปปฏิบัติต่อไป	<ol style="list-style-type: none"> 1. ได้เทคนิควิธีการสรุปองค์ความรู้หลังจากที่จัดการเรียนการสอนทุกครั้ง 2. มีกิจกรรมหน้าชั้นเรียนทำให้นักเรียนสนุกสนาน และทำให้ครูเข้าถึงนักเรียนมากขึ้น 3. ทุกคนต้องได้รับใบงานในการทำกิจกรรมทุกคน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดทุกคน
Q4. ผู้พัฒนาแผนจะปรับแผนการสอนหรือการให้ชิ้นงานอย่างไร	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรมีการส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงออก หรือนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. เวลาปฏิบัติและปริมาณงานไม่เหมาะสมกับผู้เรียนบางกลุ่ม

ภาพประกอบการทำกิจกรรมการนิเทศเปิดชั้นเรียน



ภาพประกอบการทำกิจกรรม PLC



ภาคผนวก



คำสั่งโรงเรียนวังช้างพัฒนา

ที่ ๘๓/๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC :
ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในสถานศึกษา ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

ด้วยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์ ได้กำหนดให้ทุกสถานศึกษาดำเนินการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC (Professional Learning Community) “ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ” ในสถานศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์สู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณสมบัติของบุคคลในยุค Thailand ๔.๐

อาศัยตามอำนาจตามมาตรา ๒๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๗ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการ ดังนี้

๑. คณะกรรมการที่ปรึกษา

๑. พระครูพิบูลพัฒนาประสูต	ประธานกรรมการสถานศึกษา	ประธานกรรมการ
๒. พระครูสังฆรักษ์สำเร็จ กตธูโร	กรรมการผู้แทนองค์กรศาสนา	กรรมการ
๓. นายสมพงษ์ คงแสนคำ	กรรมการผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	กรรมการ
๔. นายโชคชัย โต๊ะงาม	กรรมการผู้แทนองค์กรชุมชน	กรรมการ
๕. นายสุบรรณ ชุมสุข	กรรมการผู้แทนผู้ประกอบการ	กรรมการ
๖. นางสาวสุภาพ หล่อแหลม	กรรมการผู้แทนศิษย์เก่า	กรรมการ
๗. นางสาวสายรุ้ง ภูมิสุข	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๘. นางสาววรรณภา สืบสังข์	กรรมการผู้แทนครู	กรรมการ
๙. นางสุพิชฌาย์ เทศทอง	ผู้อำนวยการโรงเรียน	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ๑. ให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือในการบริหารจัดการ/ดำเนินการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

๒. กำกับดูแลการดำเนินงานของคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ
๓. อื่นๆ ตามที่เห็นสมควร

๒. คณะกรรมการอำนวยการ

๑. นางสุพิชฌาย์ เทศทอง	ผู้อำนวยการโรงเรียน	ประธานกรรมการ
๒. นางสาววาลย์ ชันดี	รองผู้อำนวยการโรงเรียน	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาววรรณภา สืบสังข์	หัวหน้ากลุ่มบริหารงานบุคคล	กรรมการ
๔. นายสามารถ ศิรินิภาวงศ์	หัวหน้ากลุ่มบริหารงบประมาณ	กรรมการ
๕. นายวิชัย คำขาว	หัวหน้ากลุ่มบริหารทั่วไป	กรรมการ
๖. นางสาววิวรรณ นาคกระแสร้	หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ สร้างความเข้าใจ ความตระหนัก ให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะ ประสานงานและอำนวยความสะดวกคณะกรรมการดำเนินงาน เพื่อให้ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๓. คณะกรรมการดำเนินงาน

๑. นางสาววิวรรณ นาคกระแสร้	หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ	ประธานกรรมการ
๒. นายสุกฤษณ์ สุขยานุติษฐ์	หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ฯ	กรรมการ
๓. นางสาววรรณภา สืบสังข์	หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์	กรรมการ
๔. นางสาวอรุณา บำรุงรส	หัวหน้ากลุ่มสาระภาษาไทย	กรรมการ
๕. นางสาววรรณวลี จันสมุทร	หัวหน้ากลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ	กรรมการ
๖. นายวิชัย คำขาว	หัวหน้ากลุ่มสาระศิลปะ	กรรมการ
๗. นางสาวสุรีพร ทัพไทย	หัวหน้ากลุ่มสาระการงานอาชีพ	กรรมการ
๘. นายกิตติศักดิ์ ศรีแก้ว	หัวหน้ากลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา	กรรมการ
๙. นางสาวแสงจันทร์ ยืนยาว	หัวหน้ากลุ่มสาระสังคมศึกษาฯ	กรรมการและเลขานุการ

- มีหน้าที่
๑. วางแผน/ออกแบบการดำเนินการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC
 ๒. กำหนดปฏิทินการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC
 ๓. จัดทำแบบนิเทศ แบบประเมิน
 ๔. นิเทศ กำกับ ติดตาม
 ๕. รวบรวม รายงาน จัดทำข้อมูลสารสนเทศให้เป็นระบบ

๔. คณะผู้เข้าร่วมปฏิบัติการ PLC

๔.๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑. นางสาววรรณภา สืบสังข์	ครูชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๒. นางสาววรรุญา เยื่อจันทร์	ครู	กรรมการ
๓. นายสามารถ ศิรินิภาวงศ์	ครูชำนาญการ	กรรมการ
๕. นายสุกฤษณ์ สุขยานุติษฐ์	ครู	กรรมการ

๖. นางสาวสุภาพร หมู่ทอง	นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู	กรรมการ
๗. นางสาววิวรรธนา นาคกระแสร	ครูชำนาญการ	กรรมการและเลขานุการ
๔.๒ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย, กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ, กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม-ศึกษา, กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา, กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ		

๑. นางสาวอรญา บำรุงรส	ครู	ประธานกรรมการ
๒. นายวิชัย คำขาว	ครูชำนาญการ	กรรมการ
๓. นางสาวสุรีพร ทัพไทย	พนักงานราชการ	กรรมการ
๔. นางสาววรรณวลี จันสมุทร	พนักงานราชการ	กรรมการ
๕. นายกิตติศักดิ์ ศรีแก้ว	ครูอัตราจ้าง	กรรมการ
๖. นางสาวสุวิษ สมบุตร	ครูอัตราจ้าง	กรรมการ
๗. นางสาวแสงจันทร์ ยืนยาว	ครูชำนาญการ	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ๑. ประธานงานการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC ในแต่ละกลุ่ม

๒. ขับเคลื่อนกระบวนการ PLC และสรุปและรายงานการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC
๓. ดำเนินการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม /ระดับ /งาน
๔. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

๕. คณะกรรมการดำเนินงานจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Show & Share) ประกอบด้วย

๑. นางสาววิวรรธนา นาคกระแสร	ครูชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๒. นายวิชัย คำขาว	ครูชำนาญการ	กรรมการ
๓. นางสาววิมลญา เขื่อนจันทร์	ครู	กรรมการ
๔. นางสาวอรญา บำรุงรส	ครู	กรรมการ
๕. นายสุกฤษณ์ สุขยานุติษฐ์	ครู	กรรมการ
๖. นางสาวสุรีพร ทัพไทย	พนักงานราชการ	กรรมการ
๗. นางสาววรรณวลี จันสมุทร	พนักงานราชการ	กรรมการ
๘. นายกิตติศักดิ์ ศรีแก้ว	ครูอัตราจ้าง	กรรมการ
๙. นางสาวสุวิษ สมบุตร	ครูอัตราจ้าง	กรรมการ
๑๐. นางสาวแสงจันทร์ ยืนยาว	ครูชำนาญการ	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ๑. สำรวจการสรุปและรายงานผล การขับเคลื่อนกระบวนการ PLC ของทุกกลุ่ม

๒. จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Show & Share)

๖. คณะกรรมการประเมินผล

๑. นางสาววิวรรณ นาคกระแสร	ครูชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๒. นางสาววิมลญา เขื่อนจันทร์	ครู	กรรมการ
๓. นางสาวสุวิษ สมบุตร	ครูอัตราจ้าง	กรรมการ
๔. นางสาวแสงจันทร์ ยืนยาว	ครูชำนาญการ	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ๑. จัดเตรียมแบบประเมินความพึงพอใจในการดำเนินการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC

๒. จัดและรวบรวมแบบประเมิน

๓. สรุปวิเคราะห์รายงานผลการประเมิน เสนอผู้อำนวยการโรงเรียน

ให้คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเสียสละและรับผิดชอบเพื่อให้บังเกิดผลดีต่อ

ราชการ

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ลงชื่อ



(นางสุพิชฌาย์ เทศทอง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวังช้างพัฒนา

ใบกิจกรรมกลุ่ม
การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด

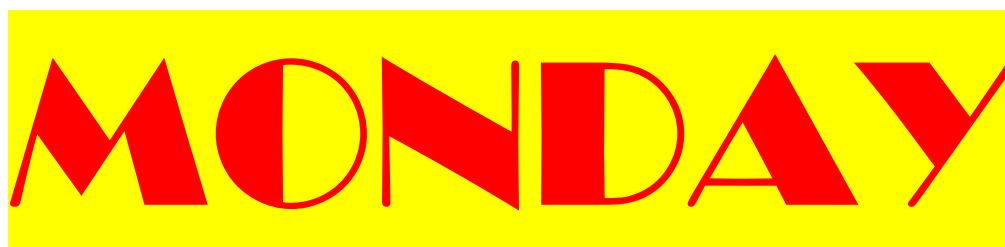
ชื่อกลุ่ม.....

สมาชิก

- | | |
|---------|--------------|
| 1. | เลขที่ |
| 2. | เลขที่ |
| 3. | เลขที่ |
| 4. | เลขที่ |

จากการหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยจัดเรียงครั้งละ r สิ่ง โดยใช้สูตร $P_{n,r}$ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของเรา เช่น การเรียงสิ่งใดได้บ้าง โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มยกตัวอย่างพร้อมทั้งเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบ

ตัวอย่างสื่อการสอน

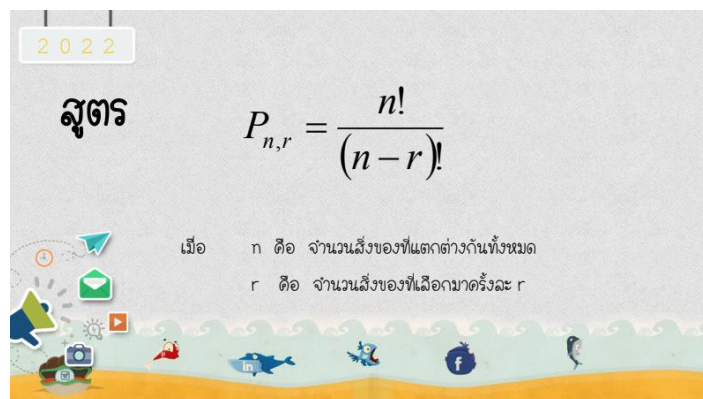


บัตร์อักษรคำว่า MOMDAY



คิวอาร์โค้ด

“การหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นตรงของสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันทั้งหมด”



ตัวอย่างใบความรู้จากการสแกน คิวอาร์โค้ด