

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความน่าจะเป็น

ชุดที่ 2

เรื่อง การทดลองสุ่ม

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค 23102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ศิริวรรณ เมืองเหลือ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนห้วยดงรัฐชนูปถัมภ์ อ.เมืองพิจิตร จ.พิจิตร
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยเน้นกระบวนการแก้ปัญหา ชุดนี้ ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมย่อยทั้งหมด 6 ชุดกิจกรรม คือ

ชุดกิจกรรมที่ 1 ความหมายของความน่าจะเป็น

ชุดกิจกรรมที่ 2 การทดลองสุ่ม

ชุดกิจกรรมที่ 3 แซมเปิลสเปซ

ชุดกิจกรรมที่ 4 เหตุการณ์

ชุดกิจกรรมที่ 5 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ชุดกิจกรรมที่ 6 ความน่าจะเป็นกับการตัดสินใจ

ซึ่งในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมกระบวนการคิดที่เป็นระบบ เป็นชุดการสอนแบบกลุ่ม ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับเข้ากับสถานการณ์จริง เพื่อใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนเกิดความสนใจในการเรียน และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม บัตรความรู้ บัตรแบบฝึกหัด บัตรเฉลยแบบฝึกหัด และแบบทดสอบประจำหน่วย

อนึ่ง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้เป็นชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างนวัตกรรมที่ใช้การแก้ปัญหามาจัดการเรียนการสอน เรื่อง ความน่าจะเป็น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว

ขอขอบคุณคณะผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ เสียสละเวลา พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของผลงานทางวิชาการทั้งหมด และผู้ศึกษาหวังไว้อย่างยิ่งว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้จะสามารถช่วยให้ครูผู้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่นำไปใช้ ได้แนวทางในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อนำผู้เรียนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของหลักสูตร

ศิริวรรณ เมืองเหลือ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
คำชี้แจงการใช้งานสำหรับนักเรียน	
- มาตรฐาน / ตัวชี้วัด	1
- จุดประสงค์การเรียนรู้	1
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	2
- สาระการเรียนรู้	2
- การวัดและประเมินผล	2
- บทบาทของนักเรียน	3
ลำดับขั้นตอนการใช้งานชุดกิจกรรมการเรียนรู้	
บัตรคำสั่ง	6
บัตรกิจกรรม	8
บัตรเฉลยกิจกรรม	14
บัตรความรู้	18
บัตรแบบฝึกหัด	22
บัตรเฉลยแบบฝึกหัด	25
แบบทดสอบประจำชุดกิจกรรมที่ 1	26
เฉลยแบบทดสอบประจำชุดกิจกรรมที่ 1	28
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก	
แบบประเมินทักษะกระบวนการ/คุณลักษณะ/ผลงาน/แบบสรุป	34
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	38



คำชี้แจงการใช้งานสำหรับนักเรียน

ชื่อชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา
เรื่อง การทดลองสุ่ม

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

มาตรฐานที่ 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

ตัวชี้วัดที่ 1 หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่า ๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ความเข้าใจ

1.1 สามารถอธิบายความหมายของการทดลองสุ่มได้

1.2 เมื่อกำหนดสถานการณ์มาให้ สามารถบอกได้ว่าสถานการณ์ที่กำหนดให้เป็น
การทดลองสุ่มหรือไม่

2. ด้านทักษะกระบวนการ

2.1 มีทักษะการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
เชื่อมโยงความรู้ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน มีความคิดสร้างสรรค์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.1 มีความรับผิดชอบ

3.2 ทำงานอย่างเป็นระบบ

3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

3.4 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาคณิตศาสตร์



คำชี้แจงการใช้งานสำหรับนักเรียน



สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์
2. ใช้วิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา



สาระการเรียนรู้

การทดลองสุ่ม



การวัดและประเมินผล

สาระการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้
ความรู้ / ความเข้าใจ	- ตรวจบัตรแบบฝึกหัด - ตรวจประเมินผลงานนักเรียน เกณฑ์การผ่าน ได้ระดับ “ดี” ขึ้นไป แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2 เกณฑ์การผ่าน ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70	- แบบประเมินผลงาน - แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2 จำนวน 10 ข้อ
ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	- ใช้การสังเกตการณ์เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน ได้ระดับ “ดี” ขึ้นไป	- แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างเรียนด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ใช้การสังเกตการณ์เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน ได้ระดับ “ดี” ขึ้นไป	- แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างเรียนด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์



คำชี้แจงการใช้งานสำหรับนักเรียน



บทบาทของนักเรียน

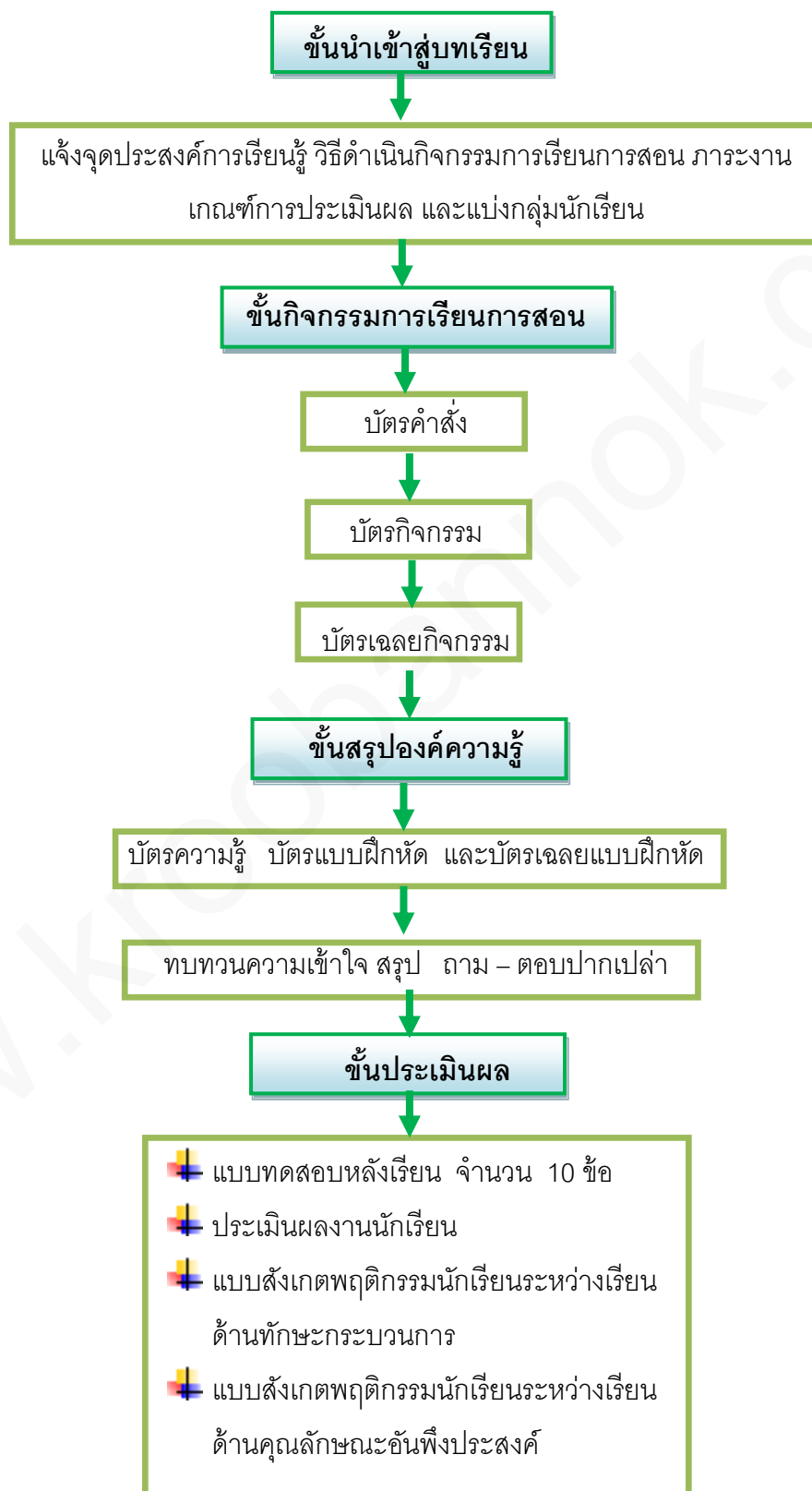
1. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้จากครูผู้สอน เพื่อให้ทราบว่าเมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจและทักษะกระบวนการในเรื่องใดบ้าง
2. ตั้งใจฟังความรู้ที่ได้จากครู เพื่อนำความรู้และทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติกิจกรรม ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดอย่างจริงจัง ไม่เล่นหรือคุยหรือทำกิจกรรมอื่นใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในเรื่องที่กำลังศึกษา ไม่ลอกคำตอบของเพื่อนกลุ่มอื่นตรงต่อเวลา และไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น
3. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมครบเรียบร้อยแล้ว ควรเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
4. ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมด้วยความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลาตามที่กำหนด
4. ศึกษาแหล่งความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง





ลำดับขั้นการใช้ชุดกิจกรรม

ชั่วโมงที่ 1-2



ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน



1. ประธานกลุ่มรับอุปกรณ์การเรียนดังนี้

1. บัตรคำสั่ง
2. บัตรกิจกรรม
3. บัตรเฉลยกิจกรรม
4. บัตรความรู้
5. บัตรแบบฝึกหัด
6. บัตรเฉลยแบบฝึกหัด



2. ประธานกลุ่มศึกษาบัตรคำสั่ง



ประธานกลุ่มศึกษาบัตรคำสั่งพร้อมทั้งอธิบายให้สมาชิกภายในกลุ่ม
ช่วยกันปฏิบัติตามคำสั่ง

บัตรคำสั่ง

ชุดที่ 2 การทดลองสุ่ม

1. ประธานกลุ่มแจกบัตรกิจกรรม ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามคำชี้แจงในแต่ละกิจกรรม
2. ประธานกลุ่มแจกบัตรเฉลยกิจกรรม ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามคำชี้แจงในแต่ละกิจกรรม
3. ประธานกลุ่มและสมาชิกภายในกลุ่ม ร่วมกันอภิปรายผลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมแล้วสรุปผลที่ได้
4. ประธานกลุ่มแจกบัตรความรู้ ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันศึกษา และทำความเข้าใจเพื่อปรับผลสรุปที่ได้ในข้อที่ 3 ให้ถูกต้อง
5. ประธานกลุ่มแจกบัตรแบบฝึกหัด ให้สมาชิกภายในกลุ่มทำเป็นรายบุคคล
6. ประธานกลุ่มแจกบัตรเฉลยแบบฝึกหัด ให้สมาชิกภายในกลุ่มได้ตรวจสอบคำตอบ
7. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมครบเรียบร้อยแล้ว ประธานกลุ่มให้สมาชิกภายในกลุ่มเก็บอุปกรณ์การเรียนใส่คืนของให้ถูกต้อง แล้วประธานกลุ่มนำส่งครูผู้สอน
8. ให้นักเรียนทุกคนภายในกลุ่ม ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมด้วยความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลาตามที่กำหนดให้





ประธานกลุ่มแจกบัตรกิจกรรมให้สมาชิกภายในกลุ่ม ช่วยกันปฏิบัติ
กิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 ตามคำชี้แจง

บัตรกิจกรรม ชุดที่ 2 การทดลองส้ม



ประธานกลุ่มร่วมกับสมาชิกภายในกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

1. ให้นักเรียนศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 ตามคำชี้แจงภายในเวลา 10 นาที
3. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 ตามคำชี้แจงภายในเวลา 20 นาที
4. ให้นักเรียนตรวจคำตอบกิจกรรมที่ 2 จากบัตรเฉลยกิจกรรมที่ 2 ภายในเวลา 5 นาที
5. ให้นักเรียนภายในกลุ่ม ร่วมกันอภิปรายผลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 เพื่อสรุปและบันทึกผลที่ได้ ภายในเวลา 5 นาที
6. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วเก็บอุปกรณ์ใส่ซองตามเดิม



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถอธิบายความหมายของการทดลองส้มได้
2. เมื่อกำหนดสถานการณ์มาให้ สามารถบอกได้ว่าสถานการณ์ที่กำหนดให้เป็นการทดลองส้มหรือไม่

กิจกรรมที่ 1



1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ดังต่อไปนี้ ภายในเวลา 10 นาที แล้วบันทึกผลลงในบัตรกิจกรรมที่ 1 เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วเก็บอุปกรณ์ใส่ซองตามเดิม

2. วิธีดำเนินกิจกรรม


2.1 ศึกษาและทำความเข้าใจโจทย์ที่กำหนดให้

2.2 ร่วมกันวางแผนเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ

2.3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้


2.4 ตรวจสอบวิธีการและหาคำตอบ

3. ให้นักเรียนพิจารณาว่าการกระทำต่อไปนี้ การกระทำใดเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

 **ข้อที่ 1.** การเลือกหยิบลูกแก้วสีขาว 1 ลูก จากกล่องใส่ลูกแก้วสีขาว 1 ลูก สีแดง 1 ลูก และสีฟ้า 2 ลูก ลูกแก้วทุกลูกมีขนาดและน้ำหนักเท่ากัน


ตอบ.....

.....

 **ข้อที่ 2.** การหยิบลูกแก้ว 1 ลูก จากกล่องที่ใส่ลูกแก้วสีขาว 5 ลูก และสีแดง 3 ลูก ลูกแก้วมีขนาดและน้ำหนักเท่ากัน

ตอบ.....

.....

 **ข้อที่ 3.** การหยิบสลาก 1 ใบ จากกล่องที่ใส่สลาก ซึ่งมีสลากอยู่ 6 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-6 มีหมายเลขกำกับอยู่


ตอบ.....

.....

 **ข้อที่ 4.** ครูเลือก เด็กหญิง ปลายฝน เป็นตัวแทนกล่าวนำเสนอ

ตอบ.....

.....

 **ข้อที่ 5.** การทำข้อสอบที่ต้องตอบจริงหรือเท็จ

ตอบ.....

.....

กิจกรรมที่ 2



1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 ดังต่อไปนี้ ภายในเวลา 10 นาที แล้วบันทึกผลลงในบัตรกิจกรรมที่ 2 เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วเก็บอุปกรณ์ตามเดิม
2. วิธีดำเนินกิจกรรม
 - 2.1 ศึกษาและทำความเข้าใจโจทย์ที่กำหนดให้
 - 2.2 ร่วมกันวางแผนเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ
 - 2.3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้
 - 2.4 ตรวจสอบวิธีการและหาคำตอบ
- 3 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

ข้อที่	การทดลอง	การทดลองสุ่ม	
		เป็น	ไม่เป็น
1.	โยนเหรียญ 2 เหรียญ 1 ครั้ง		
2.	ดึงไพ่ 1 ใบ จากสำรับ		
3.	หาผลบวกของจำนวนสามจำนวน		
4.	เลือกนักเรียนที่มีความสูงที่สุดในห้อง		
5.	เลือกยืมหนังสือที่ชอบอ่าน 1 เล่ม จากห้องสมุดกลุ่มสาระคณิตศาสตร์		
6.	ซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ใบ		
7.	เปิดหนังสือหน้าที่มีรูปภาพมากที่สุด		
8.	จับสลากชื่อของนักเรียนในห้องขึ้นมา 1 คน		
9.	การแข่งขันกีฬาประจำปี		
10.	การหยิบลูกแก้ว 1 ลูก จากกล่องที่บัสแสงที่มีลูกแก้วสีเขียว 2 ลูก		



การทดลองสุ่ม คือ.....

.....

.....



๖ บัตรเฉลยกิจกรรม



ประธานกลุ่มแจกบัตรเฉลยกิจกรรม ให้สมาชิกภายในกลุ่มที่ทำหน้าที่
อ่าน อ่านเฉลยกิจกรรมที่ 1 , 2 ตามคำชี้แจง พร้อมทั้งสรุปผลที่ได้จากการทำ
กิจกรรม

บัตรเฉลยกิจกรรม ชุดที่ 2 การทดลองสุ่ม



ประธานกลุ่มแจกบัตรเฉลยกิจกรรม ให้สมาชิกภายในกลุ่ม ผู้ที่ทำหน้าที่อ่านอ่านเฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1, 2 ให้สมาชิกตรวจคำตอบ ถ้ามีข้อใดผิด ให้ช่วยกันแก้ไข ให้ถูกต้อง โดยใช้เวลา 5 นาที

บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1

ให้นักเรียนพิจารณาว่าการกระทำต่อไปนี้ การกระทำใดเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด



ข้อที่ 1. การเลือกหยิบลูกแก้วสีขาว 1 ลูก จากกล่องใส่ที่มีลูกแก้วสีขาว 1 ลูก สีแดง 1 ลูก และสีฟ้า 2 ลูก ลูกแก้วทุกลูกมีขนาดและน้ำหนักเท่ากัน

ตอบ ไม่เป็นการทดลองสุ่ม เพราะ การกระทำนี้เป็นการหยิบแบบเลือกหยิบ ดังนั้น ผลที่เกิดขึ้นคือหยิบได้ลูกแก้วสีขาวแน่นอน



ข้อที่ 2. การหยิบลูกแก้ว 1 ลูก จากกล่องทึบแสงที่มีลูกแก้วสีขาว 5 ลูก และสีแดง 3 ลูก ลูกแก้วมีขนาดและน้ำหนักเท่ากัน

ตอบ เป็นการทดลองสุ่ม เพราะหยิบลูกแก้ว 1 ลูก จากกล่องทึบแสงนั้น ทราบเพียงว่า อาจจะ

ข้อที่ 3. การหยิบสลาก 1 ใบ จากกล่องทึบแสง ซึ่งมีสลากอยู่ 6 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-6 มีหมายเลขกำกับอยู่

ตอบ เป็นการทดลองสุ่ม เพราะ ทราบเพียงว่าหมายเลขของสลากที่หยิบ แต่ไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้อย่างแน่นอนว่าเมื่อหยิบออกมาแล้วเป็นหมายเลขใด



ข้อที่ 4. ครูเลือก เด็กหญิง ปลายฝน เป็นตัวแทนกล่าวนำสวดมนต์

ตอบ ไม่เป็นการทดลองสุ่ม เพราะการกระทำของครูเป็นการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง



ข้อที่ 5. การทำข้อสอบที่ต้องตอบจริงหรือเท็จ

ตอบ เป็นการทดลองสุ่ม เพราะการเลือกตอบจริงหรือเท็จนั้น คำตอบอาจถูกหรือผิด

บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 2

ข้อที่	การทดลอง	การทดลองสุ่ม	
		เป็น	ไม่เป็น
1.	โยนเหรียญ 2 เหรียญ 1 ครั้ง	/	
2.	ดึงไพ่ 1 ใบ จากสำรับ	/	
3.	หาผลบวกของจำนวนสามจำนวน		/
4.	เลือกนักเรียนที่มีความสูงที่สุดในห้อง	/	
5.	เลือกยืมหนังสือที่ชอบอ่าน 1 เล่ม จากห้องสมุดกลุ่มสาระคณิตศาสตร์		/
6.	ซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ใบ	/	
7.	เปิดหนังสือหน้าที่มีรูปภาพมากที่สุด		/
8.	จับสลากชื่อของนักเรียนในห้องขึ้นมา 1 คน	/	
9.	การแข่งขันกีฬาประจำปี	/	
10.	การหยิบลูกแก้ว 1 ลูก จากกล่องทึบแสงที่มีลูกแก้วสีเขียว 2 ลูก		/



การทดลองสุ่ม คือ การทดลองที่ผลลัพธ์อาจเกิดขึ้นได้แตกต่างกันหลายอย่าง แต่เราไม่ทราบว่าผลลัพธ์ใดจะเกิดขึ้น

สรุปผลที่ได้จากการทำกิจกรรม



Blank lined area for writing the summary of the activity results.





ประธานกลุ่มแจกบัตรความรู้ ให้สมาชิกภายในกลุ่มที่ทำหน้าที่อ่าน
อ่านข้อความในบัตรความรู้ ตามคำชี้แจง สมาชิกคนอื่นๆ ตั้งใจฟัง
แล้วร่วมกันอภิปราย

บัตรความรู้

ชุดที่ 2 การทดลองส้ม



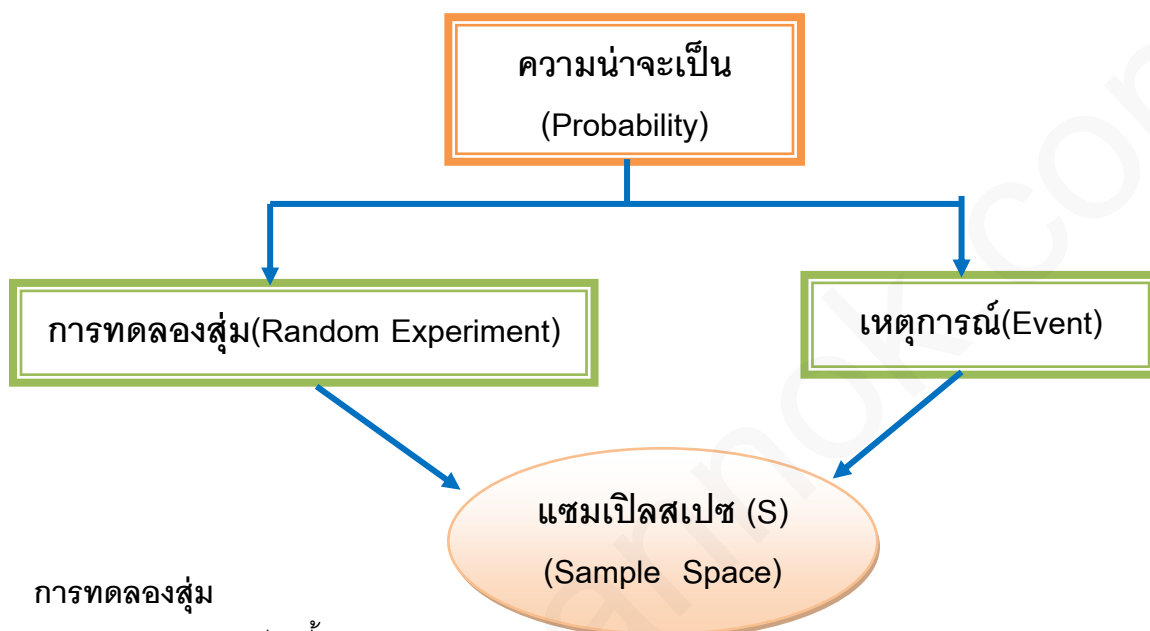
1. ให้นักเรียนใช้เวลาในการศึกษาบัตรความรู้ 20 นาที
2. ให้สมาชิกที่ทำหน้าที่อ่าน อ่านข้อความในบัตรความรู้ ให้สมาชิกภายในกลุ่มคนอื่นๆ ตั้งใจฟัง

บัตรความรู้ ชุดที่ 2 การทดลองสุ่ม



วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



การทดลองสุ่ม

พิจารณากิจกรรมต่อไปนี้



การโยนเหรียญขึ้นไปในอากาศ ถือว่าเป็นการทดลองสุ่ม เพราะเรายังไม่ทราบว่าเหรียญจะหงายหัวหรือก้อย



ออกหัว

ออกก้อย



การทอดลูกเต๋าลงในถ้วย ถือว่าเป็นการทดลองสุ่ม เพราะเรายังไม่ทราบว่าลูกเต๋าทิ้งจะ

หน้าอะไร



การหยิบไพ่หนึ่งใบจากสำรับหนึ่ง ถือว่าเป็นการทดลองสุ่ม เพราะเรายังไม่ทราบว่าจะได้

ไพ่ใด



การวิ่งแข่งขัน ถือว่าเป็นการทดลองสุ่ม เพราะแต่ละคนมีโอกาสชนะแต่เราไม่ทราบว่า

เป็นใคร





การวิเคราะห์เหตุการณ์ในการทดลองสุ่ม

เหตุการณ์	สถานที่สอบถาม	การทดลองสุ่ม		เหตุผล
		ใช่	ไม่ใช่	
หนังสือที่ชอบ	เด็กๆ ที่ออกมาจากร้าน เช่าการ์ตูน		✓	เพราะสอบถามจากเด็กที่ชอบอ่าน การ์ตูนอยู่แล้ว
กีฬาที่ชอบ	สนามที่เล่นกีฬาเทนนิส		✓	เพราะสอบถามจากเด็กที่ชอบเล่น เทนนิสอยู่แล้ว
ละครที่ชอบ	เด็กๆ ที่เดินออกจาก โรงเรียน ทุกๆ 20 คน	✓		เพราะสอบถามจากเด็ก ๆ ที่ออกจาก โรงเรียนซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าใคร ชอบละครเรื่องใด
เกมโชว์ที่ชอบ	ทุกๆ 50 คน จากรายชื่อ ในสมุดโทรศัพท์	✓		เพราะสอบถามจากรายชื่อในสมุด โทรศัพท์ ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าใคร ชอบเกมโชว์ประเภทใด
สุ่มนักเรียน 1 คนเพื่อดูเพศ	โรงเรียนสตรีประจำ จังหวัดแห่งหนึ่ง		✓	เพราะรู้แน่นอนแล้วว่า ผลจากการสุ่ม ต้องได้เพศหญิงจากโรงเรียนสตรี ประจำจังหวัด

จากกิจกรรมข้างต้น เราไม่สามารถบอกได้ล่วงหน้าว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำ
จะเป็นอะไร แต่สามารถบอกได้ว่ามีผลลัพธ์อะไรบ้าง เรียกการกระทำเหล่านี้ว่า **การทดลองสุ่ม**

การทดลองสุ่ม คือ การทดลองหรือการกระทำใด ๆ ซึ่งทราบว่าผลลัพธ์อาจจะเป็นอะไรได้บ้าง
ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่ทดลองผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดา
ผลลัพธ์ที่ อาจเป็นไปได้เหล่านี้

น้อง ๆ คงเข้าใจคำว่า "การทดลองสุ่ม"
มากขึ้นแล้ว มาฝึกทำแบบฝึกหัดกัน
เถอะ





ประธานกลุ่มแจกบัตรแบบฝึกหัด ให้สมาชิกภายในกลุ่มทำเป็นรายบุคคล
ตามคำชี้แจงที่กำหนดให้

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด จากเหตุการณ์ที่ กำหนดให้เป็นรายบุคคล
ให้เสร็จเรียบร้อยภายในเวลา 20 นาที
2. นักเรียนทำบัตรแบบฝึกหัด ได้คะแนนตั้งแต่ 7 คะแนนขึ้นไป
จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ถือว่า ผ่านเกณฑ์

บัตรแบบฝึกหัด

ชุดที่ 2 การทดลองสุ่ม



ให้นักเรียนพิจารณาการกระทำต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามให้ถูกต้องที่สุด



คำถาม ในกล่องชอล์กใบหนึ่ง มีชอล์กสีขาว สีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลืองสีละ 1 แท่ง ครูคนหนึ่งหยิบชอล์กออกมา 1 แท่ง โดยไม่มอง นักเรียนคิดว่า

1. โอกาสที่ครูจะหยิบได้ชอล์กสีขาวมีหรือไม่
2. โอกาสที่ครูจะหยิบได้ชอล์กสีเขียรมีหรือไม่.....
3. โอกาสที่ครูจะหยิบได้ชอล์กสีใดสีหนึ่ง ใน 4 สีดังกล่าว หรือไม่.....



คำถาม เด็กคนหนึ่งมีลูกแก้วสีต่าง ๆ กัน ดังนี้ สีขาว 2 ลูก สีเขียว 3 ลูก และสีแดง 4 ลูก ลูกแก้วทั้งหมดอยู่ในกระเป๋าทรงทรงของเด็คนั้น เขาล้วงกระเป๋าหยิบลูกแก้วออกมา 3 ลูก โดยไม่มอง

4. โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามเป็นสีเดียวกัน มีหรือไม่.....
5. โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกเป็นสีขาวทั้งหมด มีหรือไม่.....
6. โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกมีสีต่างกัน มีหรือไม่.....
7. โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกเป็นสีแดง น่าจะมากกว่าโอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกเป็นสีเขียว..



คำถาม ในห้องเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน 30 คน ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อของตนเองลงในแผ่นกระดาษเล็ก ๆ ที่ครูแจกให้ แล้วพับใส่กล่องใบหนึ่ง สมมติว่านักเรียนห้องนี้มีนักเรียนชายเท่ากับนักเรียนหญิง ครูกลับตาทับรายชื่อชื่อนักเรียนจากกล่องใบนี้ออกมา 2 คน

8. เป็นไปได้หรือไม่ที่ทั้งสองคนจะเป็นผู้ชายล้วน.....
9. เป็นไปได้หรือไม่ที่ทั้งสองคนจะเป็นผู้หญิงล้วน.....
10. โอกาสที่ครูจะหยิบได้ผู้ชาย 1 คน และผู้หญิง 1 คน มีหรือไม่.....

บัตรเฉลยแบบฝึกหัด



ให้สมาชิกภายในกลุ่มที่ทำหน้าที่อ่าน อ่านเฉลยของแบบฝึกหัดให้สมาชิกในกลุ่มตรวจสอบคำตอบ ถ้ามีข้อใดผิดให้แก้ไขให้ถูกต้อง ภายใน 5 นาที เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว เก็บอุปกรณ์ตามเดิม



บัตรเฉลยแบบฝึกหัด ชุดที่ 2 การทดลองสุ่ม



คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาการกระทำต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามให้ถูกต้องที่สุด



คำถาม ในกล่องชอล์กใบหนึ่ง มีชอล์กสีขาว สีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลืองสีละ 1 แท่ง ครูคนหนึ่งหยิบชอล์กออกมา 1 แท่ง โดยไม่มอง นักเรียนคิดว่า

1. โอกาสที่ครูจะหยิบได้ชอล์กสีขาวมีหรือไม่ **มีโอกาส**
2. โอกาสที่ครูจะหยิบได้ชอล์กสีเขียวมมีหรือไม่ **ไม่มีโอกาส**
3. โอกาสที่ครูจะหยิบได้ชอล์กสีใดสีหนึ่ง ใน 4 สีดังกล่าว หรือไม่ **มีโอกาสเท่ากัน**



คำถาม เด็กคนหนึ่งมีลูกแก้วสีต่าง ๆ กัน ดังนี้ สีขาว 2 ลูก สีเขียว 3 ลูก และสีแดง 4 ลูก ลูกแก้วทั้งหมดอยู่ในกระเป๋ากางเกงของเด็กคนนี้ เขาล้วงกระเป๋าหยิบลูกแก้วออกมา 3 ลูก โดยไม่มอง

4. โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามเป็นสีเดียวกัน มีหรือไม่ **มีโอกาส**
5. โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกเป็นสีขาวทั้งหมด มีหรือไม่ **ไม่มีโอกาส**
6. โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกมีสีต่างกัน มีหรือไม่ **มีโอกาส**
7. โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกเป็นสีแดง น่าจะมากกว่าโอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกเป็นสีเขียว **ใช่ เพราะสีแดงมีมากกว่าสีเขียว**



คำถาม ในห้องเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน 30 คน ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อของตนเองลงในแผ่นกระดาษเล็ก ๆ ที่ครูแจกให้ แล้วพับใส่กล่องใบหนึ่ง สมมติว่านักเรียนห้องนี้มีนักเรียนชายเท่ากับนักเรียนหญิง ครูหลับตาหยิบรายชื่อนักเรียนจากกล่องใบนี้ออกมา 2 คน

8. เป็นไปได้หรือไม่ที่ทั้งสองคนจะเป็นผู้ชายล้วน **เป็นไปได้**
9. เป็นไปได้หรือไม่ที่ทั้งสองคนจะเป็นผู้หญิงล้วน **เป็นไปได้**
10. โอกาสที่ครูจะหยิบได้ผู้ชาย 1 คน และผู้หญิง 1 คน มีหรือไม่ **มีโอกาส**

แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(ค23102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (x) ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ในกระดาษคำตอบ (ใช้เวลา 20 นาที)

1. ข้อใดเป็นการทดลองสุ่ม

ก. การซื้อขนม

ข. การซื้อสลากออมสิน

ค. การโยนลูกเต๋าทิ้งด้วยแม่เหล็ก

ง. การให้รางวัลนักเรียนที่ประพฤติดี

2. สถานการณ์ใดไม่เป็นการทดลองสุ่ม

ก. การหยิบบิลที่มีดำหนิ

ข. การแข่งขันฟุตบอลโลก

ค. หยิบลูกบอล 1 ลูกในโถที่มีหลายสี

ง. การลุ้นเพศบุตรที่คลอดออกมา

3. ข้อใดไม่เป็นการทดลองสุ่ม

ก. การเดินทางไปโรงเรียน

ข. การซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล

ค. การเลี้ยงเซียมซี

ง. การหยิบบิล 1 ใบ จากไฟ 1 สำหรับโดยไม่ดู

4. การเลือกหยิบลูกแก้วสีขาว 1 ลูก จากกล่องสี ที่มีลูกแก้วสีขาว 1 ลูก สีแดง 3 ลูก เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ก. เป็น เพราะได้เลือกหยิบบิล

ข. เป็น เพราะมีลูกแก้วหลายสี

ค. ไม่เป็น เพราะลูกแก้วมีขนาดไม่เท่ากัน

ง. ไม่เป็น เพราะเป็นการเลือกหยิบบิลโดยมองเห็นและจะต้องได้ลูกแก้วสีขาวอย่างแน่นอน

5. การกระทำที่เราทราบว่าผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นมีอะไรบ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าจะเกิดผลอะไร จากผลทั้งหมดที่เป็นไปได้ ตรงกับข้อใด

ก. ความน่าจะเป็น

ข. เหตุการณ์ที่แน่นอน

ค. เหตุการณ์ที่เป็นไปได้

ง. การทดลองสุ่ม

6. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 100 คะแนน นักเรียนได้อย่างต่ำ 62 คะแนน และอย่างสูงน้อยกว่า 89 อยู่ 5 คะแนน ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม น่าจะอยู่ในช่วงคะแนน ในข้อใด

ก. 62 – 84

ข. 62 – 85

ค. 63 – 84

ง. 63 – 85

7. เลือกตัวอักษร 2 ตัว โดยเลือก 1 ตัวจากคำว่า “CAT” และเลือกอีก 1 ตัว จากคำว่า “DOG” จะมีวิธีเลือกตัวอักษร 2 ตัว ได้กี่วิธี

ก. 3 วิธี

ข. 6 วิธี

ค. 9 วิธี

ง. 2 วิธี

8. หยิบลูกแก้ว 3 ลูกพร้อมกันจากกล่อง ซึ่งมีลูกแก้ว 4 ลูก 4 สี คือ สีฟ้า (ฟ) สีแดง (ด) สีเหลือง (ล) และสีเขียว (เขียว) ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม คือ ข้อใด

ก. (ฟ, ด, ล) , (ฟ, ด, ข) , (ด, ล, ข)

ข. (ฟ, ด, ล) , (ฟ, ด, ข) , (ฟ, ล, ข) , (ด, ล, ข)

ค. (ฟ, ด, ล) , (ฟ, ด, ข) , (ด, ล, ข)

ง. (ฟ, ด, ล) , (ฟ, ด, ข) , (ฟ, ด, ข) , (ฟ, ล, ด)

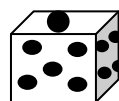
9. ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้ จากการทดลองสุ่ม ตรงกับข้อใด (ต้องการผลเฉพาะหน้าที่หงายเท่านั้น)

ก. 1,6

ข. (1,2) , (2,3) , (3,4) , (4,5) , (5,6)

ค. (1,1) , (2,2) , (3,3) , (4,4) , (5,5) , (6,6)

ง. 1, 2, 3, 4, 5, 6



10. หยิบบัตร 2 ใบพร้อมกันจากบัตร 3 ใบ ซึ่งมีหมายเลข 1 – 3 กำกับอยู่สองหมายเลขที่จะได้เป็นหมายเลขอะไรได้บ้าง

ก. 1, 2, 3

ข. (1,1) , (2,2) , (3,3)

ค. (1,2) , (1,3) , (2,3)

ง. (1,1) , (1,2) , (1,3) , (2,2) , (2,3) , (3,3)

เฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2
เรื่อง การทดลองสุ่ม

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



เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรการแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2546). **คู่มือการวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

_____. (2550). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

กนกวลี อุษณกรกุล และคณะ. (2555). **หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 2.** กรุงเทพฯ ฯ : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.

_____. (2547). **แบบฝึกหัดและประเมินผลการเรียนรู้ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.5 เล่ม 2.** กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์ เดอะบุคส์ จำกัด.

กมล เอกไทยเจริญ. (2537). **คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 2 สาระการเรียนรู้พื้นฐาน.** กรุงเทพฯ : บริษัท ไฮเอ็ดพับลิชชิง จำกัด.

กวิยา เนาวประทีป. (2547). **เทคนิคการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความเป็น.** กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซนเตอร์.

จินดา พ่อคำชำนาญ. (2545). **คณิตศาสตร์ ค 012 ชุด Learning By Doing.** กรุงเทพฯ ฯ : บริษัท อักษรวิพัฒน์ จำกัด.

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2542). **ชุดการสอนค่ายคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการจัดค่าย คณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ ฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์.

พนิดา พิสิฐอมรชัย และคณะ. (2555). **คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2.** กรุงเทพฯ ฯ : บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3-4 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ ฯ : กราฟฟิคเกอร์

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.(2547). รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ตาม

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : แคนคิดมีเดีย.

สุพล สุวรรณนพ และคณะ. (2548). คณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3(ม.1-ม.3). กรุงเทพฯ ฯ :

สำนักพิมพ์นิยมวิทยา.

สมวงษ์ แปลงประสพโชค.(2552). คู่มือค่ายโครงงานคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

อนนก หิรัญ.(2538) . คู่มือคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ :

สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์

ภาคผนวก

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างเรียน ด้าน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ชุดกิจกรรมที่.....เรื่อง.....

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้บันทึก.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด

กลุ่ม ที่	เลขที่	รายการประเมิน															รวม	ระดับคุณภาพ	ผลการ ประเมิน	
		การ แก้ปัญหา			ใช้เหตุผล			การสื่อ ความหมาย			การ เชื่อมโยง ความรู้			มีความคิด สร้างสรรค์						
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	15		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1																				
2.																				
3.																				
4.																				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างเรียน ด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชุดกิจกรรมที่.....เรื่อง.....

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด

กลุ่มที่	เลขที่	รายการประเมิน												รวม	ระดับคุณภาพ	ผลการประเมิน	
		รับผิดชอบ			ทำงานเป็นระบบ			มุ่งมั่นในการทำงาน			เจตคติที่ดีต่อคณิตฯ					ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	12			
1																	
2.																	
3.																	
4.																	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

แบบประเมินผลงานนักเรียน

ชุดกิจกรรมที่.....เรื่อง.....

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด

เลข ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน																รวม	ระดับคุณภาพ	ผลการ ประเมิน	
		การแก้ปัญหา				การใช้เหตุผล				การสื่อ ความหมาย				การเชื่อมโยงความรู้						ผ่าน	ไม่ผ่าน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	16			
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

แบบบันทึกผลการประเมิน

ชุดกิจกรรมที่.....เรื่อง.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความน่าจะเป็น

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้บันทึก นางศิริวรรณ เมืองเหนือ
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ครั้งที่.....ปีการศึกษา.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการ							ผลการประเมิน	
		คะแนน แบบทดสอบ หลังเรียน	การประเมินผลงาน (แบบฝึก/ใบกิจกรรม)		ผลการประเมิน ด้านทักษะ/ กระบวนการ		ผลการประเมินด้าน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์		ผ่าน	ไม่ผ่าน
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. ด้านความรู้ความเข้าใจ

1.1 ผลการทดสอบหลังเรียน : เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	การแปลผล
7 – 10	นักเรียนมีความรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัด ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70
0 – 6	นักเรียนมีความรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัด ไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

1.2 ใบกิจกรรม / แบบฝึกหัด : เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ประเด็น การประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
ทักษะการ สื่อสารสื่อ ความหมาย	มีทักษะการใช้ ภาษาสัญลักษณ์ สื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้ ถูกต้องทุกประโยค	มีทักษะการใช้ ภาษาสัญลักษณ์ สื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้มี ข้อบกพร่อง 1 – 2 ตำแหน่ง	มีทักษะการใช้ ภาษาสัญลักษณ์ สื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้มี ข้อบกพร่อง 3 – 4 ตำแหน่ง	มีทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์สื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์ได้มี ข้อบกพร่อง มากกว่า 4 ตำแหน่ง
ทักษะ การทำงาน	ทำงานสะอาด เรียบร้อย ระเบียบดีมาก	ทำงานสะอาด เรียบร้อย ระเบียบดี มี ข้อบกพร่อง 1 แห่ง	ทำงานสะอาด เรียบร้อย มีข้อบกพร่อง 2 แห่ง	ทำงานสะอาด เรียบร้อย มี ข้อบกพร่องมากกว่า 2 แห่ง
ทักษะ ความคิด สร้างสรรค์	ผลงานมีความคิด สร้างสรรค์	ผลงานมีความคิด สร้างสรรค์ มีข้อบกพร่อง 1 แห่ง	ผลงานมีความคิด เรียบง่าย มีข้อบกพร่อง 2 แห่ง	ผลงานแสดง ความคิดหยาบ ๆ มี ข้อบกพร่อง มากกว่า 2 แห่ง
ความ ถูกต้องตาม หลักวิชา	ทำถูกต้องตาม หลักวิชาคำตอบ ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป	ทำถูกต้องตาม หลักวิชาคำตอบ ถูกต้อง ร้อยละ 60 - 79	ทำถูกต้องตาม หลักวิชาคำตอบ ถูกต้อง ร้อยละ 50 - 59	ทำถูกต้องตามหลัก วิชาคำตอบถูกต้อง น้อยกว่าร้อยละ 50

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพใบกิจกรรม / แบบฝึกหัด

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 – 12	ดีมาก
7 – 9	ดี
ต่ำกว่า 7 คะแนน	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพ “ดี” ขึ้นไป

2. ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : เกณฑ์การให้คะแนน

2.1 ทักษะการแก้ปัญหา

คะแนน	รายการประเมิน
3	มีทักษะมีวิธีการแก้หลากหลายในการแก้ปัญหสถานการณ์ต่าง ๆอย่างเป็นระบบเพื่อดำเนินการสำรวจข้อเท็จจริง และขยายข้อสรุปที่เป็นไปได้ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา อธิบายที่มาของคำตอบในแต่ละปัญหาได้ถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของใบกิจกรรม และสามารถอธิบายขั้นตอนได้อย่างชัดเจน มีหลักฐานร่องรอยการปฏิบัติงานจนสำเร็จ
2	มีทักษะมีวิธีการแก้หลากหลายในการแก้ปัญหสถานการณ์ต่าง ๆอย่างเป็นระบบเพื่อดำเนินการสำรวจข้อเท็จจริง และขยายข้อสรุปที่เป็นไปได้ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา อธิบายที่มาของคำตอบในแต่ละปัญหาได้ถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 แต่ไม่สามารถ อธิบายขั้นตอนและที่มาของคำตอบได้ชัดเจน มีหลักฐานร่องรอยการปฏิบัติงาน
1	มีหลักฐาน หรือร่องรอยการดำเนินการแก้ปัญหาบางส่วน แต่การแก้ปัญหาไม่สำเร็จสามารถหาคำตอบของปัญหาได้ น้อยกว่า ร้อยละ 70

2.2 ทักษะการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

คะแนน	รายการประเมิน
3	สามารถจำแนกรายละเอียดและกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหา เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เป็นระบบ มีการอ้างอิงที่ถูกต้องเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจได้อย่างสมเหตุสมผล โดยไม่มีข้อผิดพลาด
2	สามารถจำแนกรายละเอียดและกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหา สามารถแก้ปัญหาได้ มีการอ้างอิงที่ถูกต้อง บางส่วน เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจได้แต่อาจจะไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี พบข้อผิดพลาด 1-2 แห่ง
1	ไม่สามารถจำแนกรายละเอียดและกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหา ต้องอาศัยการชี้แนะเพื่อเข้าสู่กระบวนการแก้ปัญหา มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจ และไม่ระบุการอ้างอิง

2.3 ทักษะการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

คะแนน	รายการประเมิน
3	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง เพื่อสื่อความหมายอย่างถูกต้อง ชัดเจน แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจอย่างชัดเจน นำเสนอการทำงานที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีเหตุผล แสดงให้เห็นหลักฐานการจัดการอย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่องในการแก้โจทย์ สื่อความได้ชัดเจน แจ่มแจ้ง ผู้ชมทุกระดับเข้าใจได้
2	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง เพื่อสื่อความหมายอย่างถูกต้อง แต่ไม่สามารถย่อ ชัดเจน แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจเพียงบางส่วน การทำงานที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีเหตุผลบางส่วน มีการจัดการไม่เป็นระบบในการแก้โจทย์ สื่อความได้ชัดเจนเฉพาะผู้ชมบางส่วนเท่านั้น
1	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ เพื่อสื่อความที่ผิดส่วนใหญ่ เสนอเหตุผลไม่สมบูรณ์ แสดงโครงสร้างอย่างไม่เป็นเหตุผล ไม่แสดงหลักฐานถึงความเข้าใจในการแก้ปัญหา สื่อความหมายได้เฉพาะตนเองเท่านั้นที่เข้าใจ

2.4 ทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์

คะแนน	รายการประเมิน
3	นำความรู้หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์หรือสาระอื่นในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม
2	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยง กับสาระคณิตศาสตร์และสาระอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน
1	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงไม่เหมาะสม

2.5 ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

คะแนน	รายการประเมิน
3	มีแนวคิดหรือวิธีการแปลกใหม่ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง
2	มีแนวคิดหรือวิธีการไม่แปลกใหม่ แต่ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องสมบูรณ์
1	มีแนวคิดหรือวิธีการไม่แปลกใหม่ และนำไปปฏิบัติแล้ว แต่ยังไม่สมบูรณ์

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างเรียน
ด้าน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 – 15	ดีมาก
7 – 11	ดี
ต่ำกว่า 7 คะแนน	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพ “ดี” ขึ้นไป

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ : เกณฑ์การให้คะแนน

3.1 ความรับผิดชอบ

คะแนน	รายการประเมิน
3	ส่งงานก่อนหรือตรงกำหนดเวลานัดหมายรับผิดชอบจนเป็นนิสัย เป็นระบบแก่ผู้อื่นและแนะนำชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
2	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบงานที่ได้มอบหมายปฏิบัติจนเป็นนิสัย
1	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยอาศัยการชี้คำแนะนำ และการตักเตือน

3.2 ทำงานอย่างเป็นระบบ

คะแนน	รายการประเมิน
3	มีการวางแผนการดำเนินงานเป็นระบบ การทำงานมีครบทุกขั้นตอน ตัดขั้นตอนที่ไม่สำคัญออก จัดลำดับความสำคัญก่อน – หลัง ถูกต้องครบถ้วน
2	มีการวางแผนการดำเนินงานเป็นระบบ การทำงานไม่ครบทุกขั้นตอน มีความผิดพลาดบ้าง จัดลำดับความสำคัญก่อน – หลัง ได้เป็นบางส่วน
1	ไม่มีการวางแผนการดำเนินงาน การทำงานไม่มีขั้นตอน มีความผิดพลาดต้องแก้ไข ไม่เรียงลำดับความสำคัญ

3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

คะแนน	รายการประเมิน
3	ทำแบบฝึกหัด ใบกิจกรรมทุกชุดด้วยตนเอง นำเสนอผลงานด้วยความตั้งใจ กล้าแสดงออกและแสดงความคิดเห็น
2	ทำแบบฝึกหัด ใบกิจกรรมทุกชุดด้วยตนเอง นำเสนอผลงานด้วยความตั้งใจ แต่ไม่กล้าแสดงออกและแสดงความคิดเห็น
1	ไม่ทำแบบฝึกหัด ใบกิจกรรมทุกชุดด้วยตนเอง ไม่มุ่งมั่นในการนำเสนอผลงาน ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น

3.4 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาคณิตศาสตร์

คะแนน	รายการประเมิน
3	เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม แสวงหาความรู้อยู่เสมอ
2	เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมแต่ไม่ ชอบแสวงหาความรู้
1	ไม่เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และไม่ชอบแสวงหาความรู้เพิ่มเติม

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 – 12	ดีมาก
7 – 9	ดี
ต่ำกว่า 7 คะแนน	ควรปรับปรุง



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โดย นางศิริวรรณ เมืองเหลือ ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนห้วยดงรัฐชนูปถัมภ์ สพม. 41