ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ

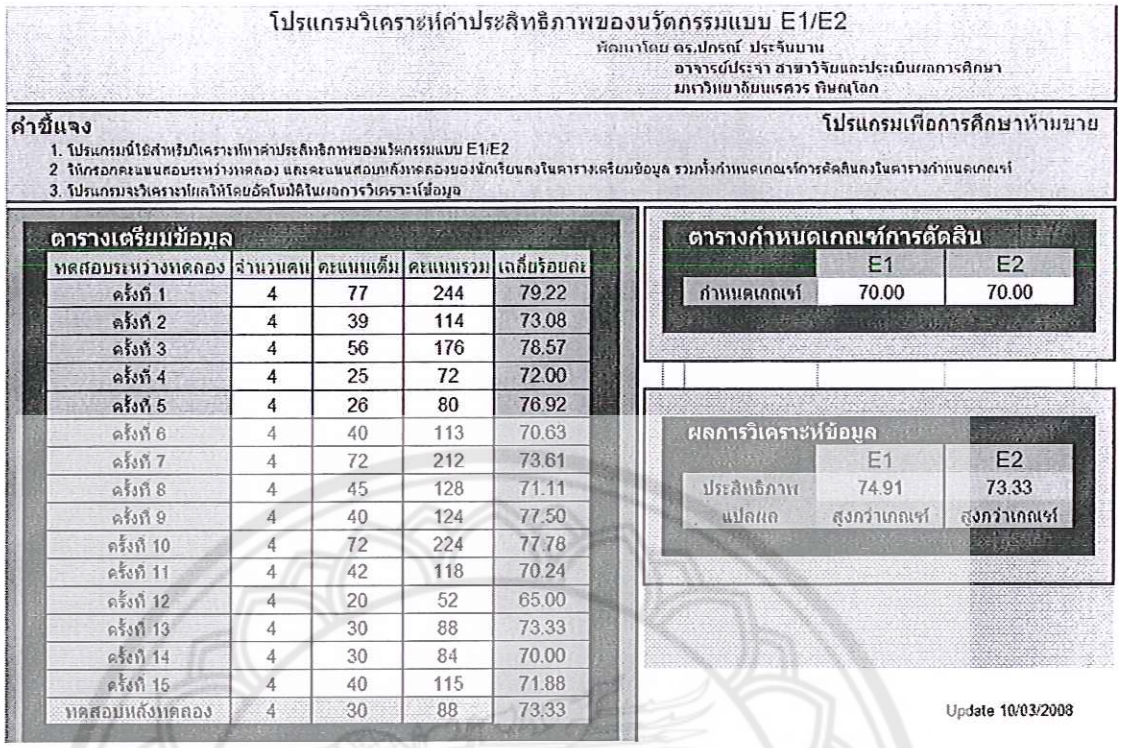
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย อาจารย์ภาควิชาการศึกษา
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์ ประจันบาน อาจารย์ภาควิชาการศึกษา
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ดร.เอื้อมพร หลินเจริญ อาจารย์ภาควิชาการศึกษา
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. ดร.ธิติยา บงกชเพชร อาจารย์ภาควิชาการศึกษา
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. นางประภาพรรณ คุ้มภัย ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
   กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
   โรงเรียนตากฟ้าวิชาประสิทธิ์
   จังหวัดนครสวรรค์

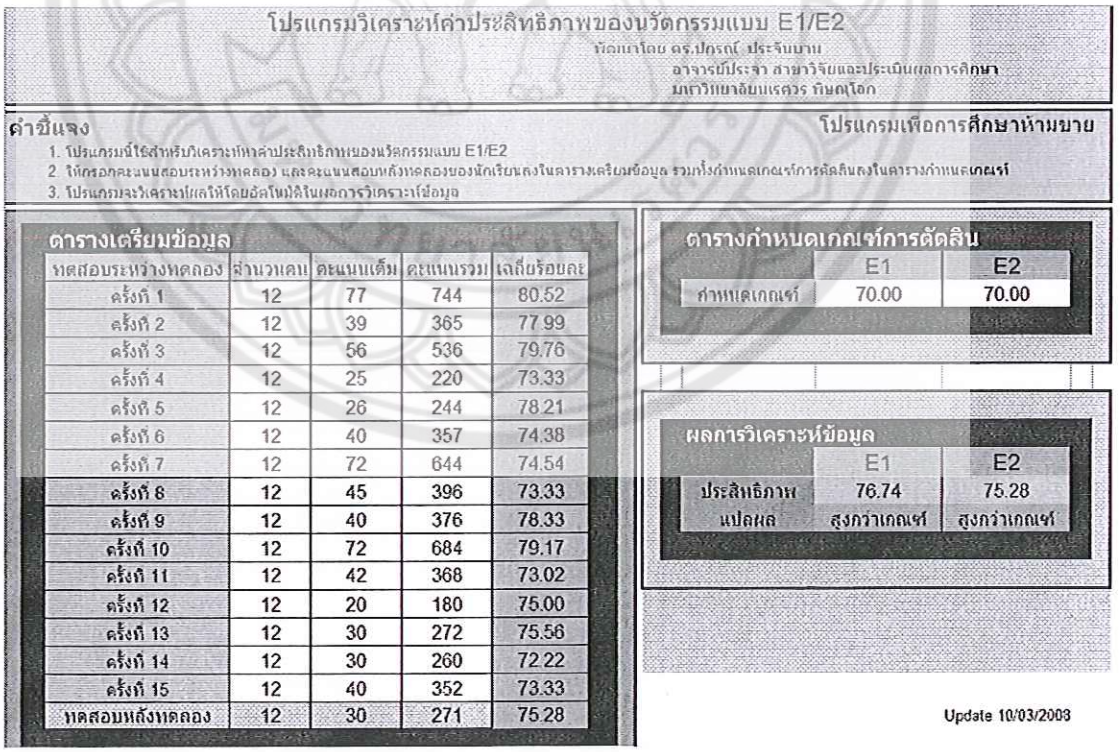
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 9 แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง/เหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	Mean	S.D.	แปลผล
1	4.20	0.84	มาก
2	4.40	0.89	มาก
3	4.40	0.55	มาก
4	4.60	0.55	มากที่สุด
5	4.60	0.55	มากที่สุด
6	4.20	0.84	มาก
7	4.60	0.55	มากที่สุด
8	4.20	0.45	มาก
9	4.40	0.55	มาก
10	3.80	1.10	มาก
11	4.00	1.00	มาก
12	4.40	0.55	มาก
13	4.40	0.55	มาก
14	4.40	0.55	มาก
15	4.20	0.84	มาก
16	3.80	1.10	มาก
17	4.00	1.22	มาก
18	4.40	0.55	มาก
19	4.40	0.55	มาก
20	4.40	0.55	มาก
21	4.00	0.71	มาก
22	4.00	1.22	มาก
23	4.40	0.89	มาก
24	4.40	0.89	มาก
25	4.20	0.84	มาก
26	4.20	0.84	มาก
27	4.20	0.84	มาก
ภาพรวม	4.27	0.67	มาก



ภาพ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นตามเกณฑ์ 70 / 70 กับนักเรียนจำนวน 4 คน



ภาพ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นตามเกณฑ์ 70/70 กับนักเรียนจำนวน 12 คน

ตาราง 10 แสดงค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น แบบอัตนัย

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5		
ข้อ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตาราง 11 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น แบบอัตนัย

วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2
ค่าอำนาจจำแนก	0.68	0.68
Sig	0.00	0.00
แปลผล	yes	yes
ค่าความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ	0.8082	

หมายเหตุ: ค่าอำนาจจำแนกแบบ Item Total Correlation

ค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา

ตาราง 12 แสดงค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น แบบปรนัย

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5		
ข้อ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 5	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 6	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 7	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 8	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 9	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 10	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 11	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 12	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 13	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 14	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 15	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 16	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 17	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 18	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 19	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 20	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตาราง 13 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็นแบบปรนัย

ข้อที่	ความยาก	แปลผล	อำนาจจำแนก		Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
1	0.71	ใช้ได้	0.2600	*	0.0487	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.69	ใช้ได้	0.3184	*	0.0149	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.71	ใช้ได้	0.3274	*	0.0121	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.52	ใช้ได้	0.2769	*	0.0354	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.47	ใช้ได้	0.3580	*	0.0058	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.41	ใช้ได้	0.4208	*	0.0010	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.60	ใช้ได้	0.3976	*	0.0020	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.76	ใช้ได้	0.3728	*	0.0040	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.33	ใช้ได้	0.4152	*	0.0012	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.79	ใช้ได้	0.3079	*	0.0187	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.69	ใช้ได้	0.4738	*	0.0002	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.48	ใช้ได้	0.4845	*	0.0001	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.26	ใช้ได้	0.4617	*	0.0003	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.31	ใช้ได้	0.3089	*	0.0183	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.72	ใช้ได้	0.4174	*	0.0011	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.57	ใช้ได้	0.2816	*	0.0322	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.57	ใช้ได้	0.3173	*	0.0152	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.22	ใช้ได้	0.3563	*	0.0061	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.43	ใช้ได้	0.3624	*	0.0052	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.76	ใช้ได้	0.2702	*	0.0402	ใช้ได้	ใช้ได้
P	min	0.2241	r		min	0.2600	
	max	0.7931			max	0.4845	
KR-20 Reliability		0.7960					

ตาราง 14 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญที่ 5		
ข้อ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 5	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 6	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 7	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 8	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 9	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 10	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 11	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 12	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 13	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 14	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 15	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

ตาราง 15 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อน – หลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน Pre-test	คะแนนหลังเรียน Post-test	คะแนนผลต่าง D
1	7	26	19
2	7	21	14
3	7	25	18
4	7	20	13
5	8	26	18
6	13	26	13
7	6	24	18
8	8	20	12
9	14	24	10
10	8	24	16
11	9	25	16
12	9	25	16
13	5	18	13
14	9	20	11
15	7	16	9
16	6	20	14
17	13	25	12
18	11	24	13
19	11	22	11
20	14	25	11
21	14	29	15
22	9	22	13
23	3	23	20
24	7	22	15
25	5	23	18
26	6	16	10
27	7	17	10
28	7	21	14
29	12	21	9
30	6	21	15
31	5	22	17
32	6	16	10
33	12	25	13
34	9	24	15
35	12	24	12

ตาราง 16 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อน – หลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น

Paired Samples Test

		Paired Differences						
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)
Pair 1	Posttest - Pretest	13.81	2.96	0.49	27.9395	35	0.0000	0.0000

ตาราง 17 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็น กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	% of Mean	t	Sig(1-tailed)
หลังเรียน	36	30	22.39	3.14	74.63	2.66 *	0.0059

ภาคผนวก ง ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าตัวชี้วัดกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดมีความสอดคล้องกัน

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าตัวชี้วัดกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดมีความสอดคล้องกัน

- 1 เมื่อแน่ใจว่าตัวชี้วัดกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไม่มีความสอดคล้องกัน

ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดเกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน และเหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่ากัน	1. นักเรียนสามารถใช้ความรู้สึกเชิงจำนวนและสามัญสำนึกในการคาดการณ์และบอกข้อสรุปเกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ว่าเหตุการณ์ใดเกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน และเหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่ากัน			
	2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใดในรูปของอัตราส่วน			
หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่าๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล	3. นักเรียนสามารถบอกความหมายของการทดลองสุ่มได้			
	4. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าสถานการณ์ที่กำหนดให้สถานการณ์ใดเป็นการทดลองสุ่ม			
	5. นักเรียนสามารถบอกผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มที่กำหนดให้ โดยการเขียนแผนภาพต้นไม้ ตาราง หรือคู่อันดับประกอบได้			
	6. นักเรียนสามารถบอกความหมายของเหตุการณ์ได้			

ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่าๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล	7. นักเรียนสามารถบอกผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้			
	8. นักเรียนสามารถบอกความหมายของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้			
	9. นักเรียนสามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้			
	10. นักเรียนสามารถบอกสมบัติพื้นฐานของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้			
ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ	11. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนและความน่าจะเป็นของเหตุการณ์กับค่าคาดหมายได้			
	12. นักเรียนสามารถหาค่าคาดหมายของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้			
	13. นักเรียนสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นได้			
ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม	14. นักเรียนสามารถให้เหตุผลสนับสนุนเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดสถานการณ์และแนวคิดในการหาข้อสรุปได้			
	15. นักเรียนสามารถให้เหตุผลสนับสนุนข้อสรุปเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ได้			
	16. นักเรียนสามารถให้เหตุผลสนับสนุนข้อสรุปเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของเหตุการณ์และสมบัติพื้นฐานของความน่าจะเป็นได้			
	17. นักเรียนสามารถให้เหตุผลสนับสนุนข้อสรุปเกี่ยวกับค่าคาดหมายและการตัดสินใจในเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้			

แบบประเมินความเหมาะสม/สอดคล้องขององค์ประกอบในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความเหมาะสม/สอดคล้องกันหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสม/สอดคล้อง ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม/สอดคล้องมากที่สุด ให้คะแนน 5 คะแนน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม/สอดคล้องมาก ให้คะแนน 4 คะแนน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม/สอดคล้องปานกลาง ให้คะแนน 3 คะแนน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม/สอดคล้องน้อย ให้คะแนน 2 คะแนน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม/สอดคล้องน้อยที่สุด ให้คะแนน 1 คะแนน

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม/สอดคล้อง				
		5	4	3	2	1
1.	**ด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้** คู่มือครู และคู่มือนักเรียน สื่อความหมายชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย					
2.	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้					
3.	เนื้อหาของชุดกิจกรรมชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย รูปแบบเหมาะสม					
4.	**ด้านแผนการจัดการเรียนรู้** ตัวชี้วัดมีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
5.	สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
7.	สาระการเรียนรู้มีความถูกต้องชัดเจน					
8.	สาระการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน					
9.	สาระการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน					
10.	สาระการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเวลา					
11.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม/สอดคล้อง				
		5	4	3	2	1
12.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานแบบกลุ่มร่วมมือ					
13.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล					
14.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนแบ่งงานกันและรับผิดชอบต่อหน้าที่					
15.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนช่วยเหลือกันในกลุ่ม					
16.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเวลา					
17.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับสื่อการสอน					
18.	ด้านสื่อการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้เหมาะสม/สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
19.	สื่อการเรียนรู้เหมาะสม/สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
20.	สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม/สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
21.	สื่อการเรียนรู้มีเนื้อหา ภาษา ที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน					
22.	สื่อการเรียนรู้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้					
23.	ด้านการวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
24.	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
25.	เกณฑ์การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
26.	เกณฑ์การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้					
27.	เกณฑ์การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้					

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง .....

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน
ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง โปรดพิจารณารายการข้อคำถามที่กำหนด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นตามสภาพจริง ดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่ารายการพฤติกรรมนั้นสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการพฤติกรรมนั้นสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

- 1 เมื่อแน่ใจว่ารายการพฤติกรรมนั้นไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

ข้อที่	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-
1.	นักเรียนเข้าใจจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือตามที่ครูชี้แจง			
2.	นักเรียนได้รับคำปรึกษา แนะนำ และกำลังใจจากครูในการทำกิจกรรมการเรียนรู้			
3.	ครูกระตุ้นให้นักเรียนหาเหตุผลสนับสนุนคำตอบเสมอ			
4.	ขนาดและรูปแบบตัวอักษรของชุดกิจกรรมอ่านง่าย สบายตา			
5.	ใบกิจกรรมมีคำชี้แจงที่ชัดเจน ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจและปฏิบัติตามได้			
6.	คู่มือนักเรียนสามารถบอกบทบาทของนักเรียนที่ต้องปฏิบัติได้ชัดเจน			
7.	นักเรียนทำกิจกรรมเสร็จตามเวลาที่กำหนด			
8.	นักเรียนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน			
9.	นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม และมีการวางแผนร่วมกัน			
10.	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้หาคำตอบร่วมกัน			
11.	นักเรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองและเพื่อนในกลุ่ม			
12.	นักเรียนทราบว่าตนเองตอบคำถามได้ถูกหรือผิดเพราะเหตุใด			
13.	นักเรียนและเพื่อนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน			
14.	นักเรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนคณิตศาสตร์			
15.	นักเรียนคิดว่าความน่าจะเป็นมีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้			

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง .....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาพื้นฐาน **ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555**
หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
เรื่อง การทดลองสุ่ม **เวลา 50 นาที**

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

ตัวชี้วัด ม.3/1 หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่าๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การทดลองสุ่ม หมายถึง การกระทำที่เราไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้ว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากแต่ละการกระทำจะเป็นอะไร แต่เราสามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นมีอะไรบ้าง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของการทดลองสุ่มได้
2. บอกได้ว่าสถานการณ์ที่กำหนดให้สถานการณ์ใดเป็นการทดลองสุ่ม
3. บอกผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนสามารถ

1. ใช้ความรู้สึกเชิงจำนวนและสามัญสำนึกในการสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับการทดลองสุ่มได้
2. ตรวจสอบข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับการทดลองสุ่มโดยอ้างอิงข้อมูลที่ได้จากการทดลองอย่างสมเหตุสมผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียนเป็นผู้ที่

1. มีความสนใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้
2. สามารถทำงานได้อย่างมีระบบ

3. มีความมั่นใจในตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น ให้เหตุผลและกล้าแสดงออก

4. มีความรับผิดชอบ

5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

สาระการเรียนรู้

1. การใช้สามัญสำนึก หรือความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการสร้างและตรวจสอบข้อความคาดการณ์ เพื่อหาคำจำกัดความของการทดลองสุ่ม โดยใช้กิจกรรมต่อไปนี้

เกมทายวันเกิด ให้นักเรียนทายว่าครูเกิดวันอะไร (อาทิตย์, จันทร์,..., เสาร์)

เกมโยนเหรียญ ถ้าโยนเหรียญ 1 เหรียญ 1 ครั้ง นักเรียนคิดว่าจะหงายหน้าใดได้บ้าง (อาจจะขึ้นหน้าหัวหรือก้อย)

เกมทอดลูกเต๋า ถ้าทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง นักเรียนคิดว่าจะขึ้นแต้มใด (อาจจะขึ้นแต้ม 1, 2, 3 , 4, 5 หรือ 6)

ในการทายวันเกิดของครูเกิดเราไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าครูจะเกิดวันอะไร แต่สามารถบอกได้ว่าครูอาจเกิดในวัน (อาทิตย์, จันทร์,อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี, ศุกร์, เสาร์)

ในการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 1 ครั้ง เราไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าจะออกหน้าใด แต่สามารถบอกได้ว่าหน้าที่หงายขึ้นอาจออกหัว หรือ ออกก้อย

ในการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง เราไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าจะออกแต้มใด แต่สามารถบอกได้ว่าแต้มที่หงายขึ้นอาจเป็นแต้ม 1, 2, 3, 4, 5 และ 6

การกระทำที่เราไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้ว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากแต่ละการกระทำจะเป็นอะไร แต่เราสามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นมีอะไรบ้าง เรียกว่า "การทดลองสุ่ม"

2. กิจกรรมที่ใช้ตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม การหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม การหาข้อสรุปและเหตุผลสนับสนุนข้อสรุปนั้น

กิจกรรม เรื่อง การทดลองสุ่ม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการ

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์ของบทเรียน และให้นักเรียนจัดกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย โดยใช้กลุ่มเดียวกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ขั้นสอน

2. ครูอธิบายวิธีการเล่นเกมทายวันเกิดของครู โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทายหน้าที่คิดว่าเหรียญจะหงายขึ้นพร้อมเหตุผลที่เลือก ถ้ากลุ่มไหนทายถูกมากที่สุดจะได้รางวัลเพื่อเป็นแรงจูงใจ

- กลุ่ม 1 คิดว่าครูเกิดวันอะไร เพราะเหตุใด (ครูเขียนคำทายบนกระดาน)
- กลุ่ม ... คิดว่าครูเกิดวันอะไร เพราะเหตุใด (ครูเขียนคำทายบนกระดาน)

เมื่อถามครบทุกกลุ่มแล้ว ครูเฉลยโดยเขียนคำตอบบนกระดาน อาจเขียนเป็นตารางดังนี้

กลุ่มที่ / กิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	ผลที่ได้
ทายวันเกิด												
โยนเหรียญ (1)												
โยนเหรียญ (2)												
ทอดลูกเต๋า (1)												
ทอดลูกเต๋า (1)												
ทายถูก (ครั้ง)												

3. ให้นักเรียนตรวจสอบว่ากลุ่มของตนทายถูกหรือไม่ โดยเปรียบเทียบคำทายกับผลที่ได้

4. ครูอธิบายวิธีการเล่นเกมโยนเหรียญ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทายหน้าที่คิดว่าเหรียญจะหงายขึ้นพร้อมเหตุผลที่เลือก ถ้ากลุ่มไหนทายถูกมากที่สุดจะได้รางวัลเพื่อเป็นแรงจูงใจ

- กลุ่ม 1 คิดว่าเหรียญจะขึ้นหน้าใด เพราะเหตุใด (ครูเขียนคำทายบนกระดาน)
- กลุ่ม ... คิดว่าเหรียญจะขึ้นหน้าใด เพราะเหตุใด (ครูเขียนคำทายบนกระดาน)

เมื่อถามครบทุกกลุ่มแล้ว ให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมาโยนเหรียญ 1 คน ครูเขียนคำตอบบนกระดานลงในตาราง

5. ให้นักเรียนตรวจสอบว่ากลุ่มของตนทายถูกหรือไม่ โดยเปรียบเทียบคำทายกับผลที่ได้

6. นักเรียนเล่นเกมทอดลูกเต๋า โดยดำเนินการเช่นเดียวกับการเล่นเกมโยนเหรียญ

7. ครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้คิดเกี่ยวกับการเล่นเกมเพื่อนำไปสู่ความหมายของการทดลองสุ่ม ดังนี้

จากการเล่นเกมทายวันเกิด

- นักเรียนทายได้ถูกต้องหรือไม่
- นักเรียนทราบแน่นอนหรือไม่ว่าก่อนครูเฉลย ครูจะเกิดวันใด เพราะเหตุใด
- นักเรียนทายว่าครูเกิดวันใดบ้าง (อาทิตย์, จันทร์,..., เสาร์)เพราะอะไร มีวันอื่นอีกหรือไม่
- ทำไมนักเรียนไม่ทายวันอื่นนอกเหนือจาก วันอาทิตย์, วันจันทร์,...,วันเสาร์ (เพราะวันในหนึ่งสัปดาห์มีแค่ 7 วันเท่านี้)
- ถ้าต้องการให้ทายถูกครูควรให้นักเรียนทายได้กลุ่มละกี่คำตอบ เพราะเหตุใด (7 คำตอบ เพราะวันในหนึ่งสัปดาห์มีแค่ 7 วัน)

จากการเล่นเกมโยนเหรียญ

- นักเรียนทายได้ถูกต้องทุกครั้งหรือไม่
- นักเรียนทราบแน่นอนหรือไม่ว่าก่อนการโยนเหรียญแต่ละครั้ง เหรียญจะขึ้นหน้าใด เพราะเหตุใด
- นักเรียนทายหน้าที่คาดว่าเหรียญจะหงายขึ้นหน้าใดบ้าง (หัว, ก้อย) เพราะอะไร (เพราะเหรียญมี 2 หน้า) มีหน้าอื่นอีกหรือไม่ (ไม่มี)
- ทำไมนักเรียนไม่ทายหน้าอื่นที่นอกเหนือจากหัวกับก้อย (เพราะเหรียญมี 2 หน้า คือ หัวกับก้อย)
- ถ้าต้องการให้ทายถูกทุกครั้งครูควรให้นักเรียนทายได้กลุ่มละกี่คำตอบ เพราะเหตุใด (2 คำตอบ เพราะ หน้าที่เหรียญจะขึ้นมี 2 หน้า)

จากการเล่นเกมทอดลูกเต๋า

- นักเรียนทายได้ถูกต้องทุกครั้งหรือไม่
- นักเรียนทราบแน่นอนหรือไม่ว่าการทอดลูกเต๋าแต่ละครั้ง ลูกเต๋าจะหงายแต้มใด เพราะเหตุใด

- นักเรียนทายแต้มที่ลูกเต๋าจะขึ้นแต้มใดบ้าง มีแต้มอื่นอีกหรือไม่ เพราะอะไร (1, 2, 3, 4, 5, 6 ไม่มีแต้มอื่นเพราะไม่มีอยู่ในหน้าของลูกเต๋า)

- ทำไมนักเรียนไม่ทายแต้มอื่น เช่น 7, 8, 9, ... นอกเหนือจากแต้ม 1, 2, 3, 4, 5, 6 (เพราะแต้มบนหน้าของลูกเต๋ามี 6 หน้าคือ 1, 2, 3, 4, 5, 6)

- ถ้าต้องการให้ทายถูกทุกครั้งครูควรให้นักเรียนทายได้กลุ่มละกี่คำตอบ เพราะเหตุใด (6 คำตอบ เพราะ แต้มที่ลูกเต๋าจะขึ้นมี 6 หน้า)

8. ครูถามนักเรียนด้วยคำถามที่เป็นการทบทวนเกี่ยวกับการเล่นเกมโยนเหรียญและเกมทอดลูกเต๋าอีกครั้ง ดังนี้

- จากการเล่นเกมโยนเหรียญนักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าเหรียญสามารถหงายขึ้นหน้าใดได้บ้าง (หัวหรือก้อยเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง) ก่อนการโยนเหรียญนักเรียนบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าเหรียญจะขึ้นหน้าใด (ไม่ได้)

- จากการเล่นเกมทอดลูกเต๋านักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าลูกเต๋าสามารถหงายแต้มใดได้บ้าง (1, 2, 3, 4, 5, 6) ก่อนการทอดลูกเต๋านักเรียนบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าเหรียญจะขึ้นแต้มใด (ไม่ได้)

9. ครูถามนักเรียนว่าในเมื่อก่อนที่จะโยนเหรียญหรือทอดลูกเต๋านั้นนักเรียนไม่ทราบว่าแน่นอนว่าเหรียญหรือลูกเต๋าจะหงายหน้าใด แล้วนักเรียนมีวิธีการในการทายอย่างไร (ให้นักเรียนบอกเหตุผล จนได้คำว่าคาดคะเน เดาหรือสุ่ม ถ้านักเรียนไม่ได้ก็ให้ครูใช้คำถามชี้นำว่าการที่ทายผลโดยที่ไม่รู้คำตอบที่แน่นอนล่วงหน้าเป็นการคาดคะเน เดาหรือสุ่มใช่หรือไม่)

10. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าการทายหน้าของเหรียญหรือแต้มของลูกเต๋าก่อนแล้วจึงทำการโยนเหรียญหรือทอดลูกเต๋าโดยที่รู้ว่าคำตอบเป็นอะไรได้บ้างแต่ไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าเป็นอะไร จนกว่าจะทำการพิสูจน์โดยการทดลองโยนเหรียญหรือทอดลูกเต๋า เราเรียกการทดลองเหล่านี้ว่า "การทดลองสุ่ม"

ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม

11. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรม "การทดลองสุ่ม "

12. สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ คนที่เข้าใจจะต้องอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจด้วย และต้องมั่นใจว่าสามารถหาคำตอบได้ทุกคน ซึ่งแบ่งหน้าที่กัน เช่น ผู้อ่าน ผู้ทาย ผู้

จดบันทึก ผู้ตรวจสอบ ซึ่งครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับกลุ่มที่ยังไม่เข้าใจ

13. แต่ละกลุ่มส่งกระดาษคำตอบเพียงหนึ่งชุดเป็นผลงานของกลุ่ม

ขั้นตรวจสอบผลงานและการทดสอบ

14. สุ่มเลือกตัวแทนของกลุ่มออกมานำเสนอผลงานพร้อมให้เหตุผลประกอบ และอธิบายกระบวนการทำงานกลุ่มของตน 3 กลุ่ม นักเรียนกลุ่มอื่นช่วยกันตรวจคำตอบ โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นถามสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ และถามเกี่ยวกับวิธีการได้มาซึ่งคำตอบจากสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

15. ครูถามคำถามเพื่อทบทวนเกี่ยวกับการทดลองสุ่มโดยกำหนดหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มที่ต้องตอบคำถามในแต่ละข้อ โดยสมาชิกในแต่ละกลุ่มตามหมายเลขที่เรียกต้องแข่งกันยกมือตอบคำถาม กลุ่มใดได้คะแนนมากสุดจะได้รับคำชมเชย และให้กำลังใจกับกลุ่มที่ได้คะแนนน้อยกว่า นักเรียนประเมินตนเองและการทำงานกลุ่ม

ขั้นสรุปบทเรียน

16. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความหมายของการทดลองสุ่ม

17. ครูแจ้งผลคะแนนของแต่ละกลุ่มจากใบกิจกรรม และการแข่งขันตอบคำถาม โดยชมเชยกลุ่มที่ได้คะนนสูงสุดและให้กำลังใจกับกลุ่มที่ได้คะแนนน้อยกว่า

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. เกมทายวันเกิด เกมโยนเหรียญ เกมทอดลูกเต๋า
2. เหรียญ
3. ลูกเต๋า
4. ลูกปัด
5. กล่องทึบแสง
6. บัตรหมายเลข
7. ใบกิจกรรม "การทดลองสุ่ม"
8. คำถามทบทวน

9. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ม. 3 เล่ม 2

10. สถานการณ์ที่เห็นในชีวิตประจำวัน เช่น ห้องเรียน บ้าน ชุมชน โรงเรียน ฯ

การวัดผลประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
ด้านความรู้	ตรวจและ	แบบบันทึก	เติมคำตอบพร้อมให้เหตุผลได้ถูกต้อง
ด้านทักษะ/กระบวนการ	ประเมินการทำใบกิจกรรม	คะแนนการทำใบกิจกรรม	ด้านคำตอบข้อละ 2 คะแนน ด้านการให้เหตุผล ข้อละ 3 คะแนน
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรม	แบบประเมินพฤติกรรมของนักเรียน	แสดงพฤติกรรมละ 1 คะแนน

หมายเหตุ : การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ใช้เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่มีผลต่อการตัดสินผลการเรียน

บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลที่เกิดจากการเรียนรู้

.....

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

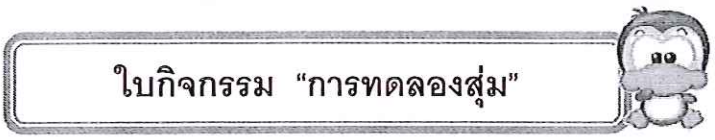
.....

.....

.....

ลงชื่อ.....**ผู้สอน**

(นางสาวสุพรรณี อภิชัยเอนก)



ใบกิจกรรม "การทดลองสุ่ม"

รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

1. ชื่อ – นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่.....
2. ชื่อ – นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่.....
3. ชื่อ – นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่.....
4. ชื่อ – นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่.....
5. ชื่อ – นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่.....

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนพิจารณาและปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ให้นักเรียนในกลุ่มทุกคนทายผลที่คิดว่าจะหยิบได้ของตนเองก่อนการหยิบ**บัตร/ลูกปัด** แต่ละครั้ง แล้วเขียนลงในตาราง

2. ให้นักเรียนในกลุ่มผลัดกันทดลองหยิบบัตร/ลูกปัดครั้งละ 1 ใบ/ลูก แล้ว**ใส่คืนและ** บันทึกผลที่ได้จากการทดลองในแต่ละครั้งลงในตาราง

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเปรียบเทียบว่าสิ่งที่ทายกับผลที่ได้เหมือนหรือต่างกับ**ผลการ** ทดลอง โดยทำเครื่องหมาย ✓ เมื่อมีผลเหมือนกัน ทำเครื่องหมาย × เมื่อมีผลต่าง**กันลงใน** ตาราง

4. ให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามลงในใบกิจกรรมของตนเอง

กิจกรรม 1 มีบัตรอยู่ 5 ใบ เขียนเลขโดด 1 ถึง 5 ใบละ 1 หมายเลข ให้นักเรียน**ทดลอง** หลับตาหยิบบัตรครั้งละ 1 ใบ

คนที่	ครั้งที่ 1					ครั้งที่ 2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
เลขที่ทาย										
ผลที่ได้										
ข้อเปรียบเทียบ										

1. นักเรียนคิดว่าว่าจะหยิบบัตรได้เลขใดบ้าง เพราะเหตุใด

ตอบ .....

เพราะ .....

.....

2. ก่อนทดลองหยิบบัตรนักเรียนบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าจะได้บัตรหมายเลขใด เพราะเหตุใด

ตอบ .....

เพราะ .....

.....

3. นักเรียนคิดว่ากิจกรรมหยิบบัตร เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ .....

เพราะ .....

.....

4. ถ้าเป็นการทดลองสุ่ม ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มมีอะไรบ้าง

ตอบ .....

กิจกรรม 2 มีลูกปัด สีฟ้า สีเหลือง สีแดง อยู่ในกล่องทึบแสง ให้นักเรียนทดลองหยิบลูกปัดครั้งละ 1 ลูก

คนที่	ครั้งที่ 1					ครั้งที่ 2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
สีที่ทาย										
ผลที่ได้										
ข้อเปรียบเทียบ										

1. นักเรียนคิดว่าว่าจะหยิบลูกปัดสีใดบ้าง เพราะเหตุใด

ตอบ .....

เพราะ .....

2. ก่อนทดลองหยิบลูกปัดนักเรียนบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าจะได้ลูกปัดสีใด เพราะเหตุใด

ตอบ .....

เพราะ .....

3. นักเรียนคิดว่ากิจกรรมหยิบลูกปัด เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ .....

เพราะ .....

.....

4. ถ้าเป็นการทดลองสุ่ม ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มมีอะไรบ้าง

ตอบ .....

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ว่าเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

1. การออกรางวัลเลขท้ายสองตัวของสลากกินแบ่งรัฐบาล

ตอบ .....เพราะ .....

.....

.....

2. การเสี่ยงเซียมซี

ตอบ .....เพราะ .....

.....

.....

3. การถอนเงินของตนจากธนาคารโรงเรียน

ตอบ .....เพราะ .....

.....

.....

4. การจับสลากแบ่งสายในการแข่งกีฬาสี

ตอบ .....เพราะ .....

.....

.....

5. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการกระทำที่การทดลองสุ่ม 3 ตัวอย่าง

ตอบ .....

.....

.....

.....

ตัวอย่างคำถามทบทวน

1. การทดลองสุ่ม หมายถึงอะไร
2. การซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะอะไร
3. การนอนเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด
4. การโยนเหรียญที่มีหน้าเหมือนกันทั้งสองด้านเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่
5. การปาเป้าเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด
6. การซื้อหวยใต้ดินเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด
7. การหยิบไพ่ 1 ใบจากสำรับเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด
8. การเล่นเกม "หนูนาพาโชค" เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด
9. การสอยดาวเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด
10. การทำกับข้าวของแม่เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

เฉลยใบกิจกรรม "การทดลองสุ่ม"

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนพิจารณาและปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ให้นักเรียนในกลุ่มทุกคนทายผลที่คิดว่าจะหยิบได้ของตนเองก่อนการหยิบบัตร/ลูกปัดแต่ละครั้ง แล้วเขียนลงในตาราง

2. ให้นักเรียนในกลุ่มผลัดกันทดลองหยิบบัตร/ลูกปัดครั้งละ 1 ใบ/ลูก แล้วใส่คืนและบันทึกผลที่ได้จากการทดลองในแต่ละครั้งลงในตาราง

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเปรียบเทียบว่าสิ่งที่ทายกับผลที่ได้เหมือนหรือต่างกับผลการทดลอง โดยทำเครื่องหมาย ✓ เมื่อมีผลเหมือนกัน ทำเครื่องหมาย ✕ เมื่อมีผลต่างกันลงในตาราง

4. ให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามลงในใบกิจกรรมของตนเอง

กิจกรรม 1 มีบัตรอยู่ 5 ใบ เขียนเลขโดด 1 ถึง 5 ใบละ 1 หมายเลข ให้นักเรียนทดลองหลับตาหยิบบัตรครั้งละ 1 ใบ

คนที่	ครั้งที่ 1					ครั้งที่ 2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
เลขที่ทาย										
ผลที่ได้										
ข้อเปรียบเทียบ										

1. นักเรียนคิดว่าว่าจะหยิบบัตรได้เลขใดบ้าง เพราะเหตุใด

ตอบ 1, 2, 3, 4 และ 5

เพราะ เป็นหมายเลขที่ทั้งหมดที่อยู่ในบัตรที่อาจจะหยิบได้

2. ก่อนทดลองหยิบบัตรนักเรียนบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าจะได้บัตรหมายเลขใด เพราะเหตุใด

ตอบ ไม่ได้

เพราะ ไม่รู้ว่าจะได้บัตรหมายเลขใดจนกว่าจะทดลองหยิบบัตร

3. นักเรียนคิดว่ากิจกรรมหยิบบัตร เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ เป็น

เพราะ ไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

4. ถ้าเป็นการทดลองสุ่ม ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มมีอะไรบ้าง

ตอบ 1, 2, 3, 4 และ 5

กิจกรรม 2 มีลูกปัด สีฟ้า สีเหลือง สีแดง อยู่ในกล่องทึบแสง ให้นักเรียนทดลองหยิบลูกปัดครั้งละ 1 ลูก

คนที่	ครั้งที่ 1					ครั้งที่ 2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
สีที่ทาย										
ผลที่ได้										
ข้อเปรียบเทียบ										

1. นักเรียนคิดว่าว่าจะหยิบลูกปัดสีใดบ้าง เพราะเหตุใด

ตอบ สีฟ้า สีเหลือง สีแดง

เพราะ เป็นสีของลูกปัดทั้งหมดที่มีอยู่ในกล่องที่อาจจะหยิบได้

2. ก่อนทดลองหยิบลูกปัดนักเรียนบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าจะได้ลูกปัดสีใด เพราะเหตุใด

ตอบ ไม่ได้

เพราะ ไม่รู้ว่าจะได้ลูกปัดสีอะไรจนกว่าจะทดลองหยิบ

3. นักเรียนคิดว่ากิจกรรมหยิบลูกปัด เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ เป็น

เพราะ ไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

4. ถ้าเป็นการทดลองสุ่ม ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มมีอะไรบ้าง

ตอบ สีฟ้า สีเหลือง สีแดง

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ว่าเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

1. การออกรางวัลเลขท้ายสองตัวของสลากกินแบ่งรัฐบาล

ตอบ เป็น เพราะ ไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

2. การเสี่ยงเซียมซี

ตอบ เป็น เพราะ ไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

3. การถอนเงินของตนจากธนาคารโรงเรียน

ตอบ ไม่เป็น เพราะ สามารถบอกได้แน่นอนว่าจะได้ถอนเงินเท่าไร หรือถอนจากบัญชีไหน และไม่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

4. การจับสลากแบ่งสายในการแข่งกีฬาสี

ตอบ เป็น เพราะ ไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

5. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการกระทำที่การทดลองสุ่ม 3 ตัวอย่าง

ตอบ .....

.....

.....

.....

เฉลยตัวอย่างคำถามทบทวน

1. การทดลองสุ่ม หมายถึงอะไร

ตอบ การทดลองที่ไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

2. การซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะอะไร

ตอบ เป็น เพราะไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

3. การนอนเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ ไม่เป็น เพราะสามารถบอกได้แน่นอนว่าจะต้องนอน และไม่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

4. การโยนเหรียญที่มีหน้าเหมือนกันทั้งสองด้านเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่

ตอบ ไม่เป็น เพราะสามารถบอกได้แน่นอนว่าจะได้เหรียญหน้าใดโดยที่ไม่ต้องทำการทดลอง

5. การปาเป้าเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ เป็น เพราะไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

6. การซื้อหวยใต้ดินเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ เป็น เพราะไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

7. การหยิบไพ่ 1 ใบจากสำรับเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ เป็น เพราะไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

8. การเล่นเกม "หนูนาพาโชค" เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ เป็น เพราะไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

9. การสอยดาวเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ เป็น เพราะไม่สามารถบอกได้ว่าจะได้ผลลัพธ์เป็นอะไรแน่นอนจนกว่าจะทำการทดลอง แต่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

10. การทำกับข้าวของแม่เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ ไม่เป็น เพราะไม่สามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ความน่าจะเป็น สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 22 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง : แบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน

ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง และทำเครื่องหมาย $\times$ ลงในกระดาษคำตอบ

1. เหตุการณ์ใดต่อไปนี้มีโอกาสเกิดได้มากที่สุด

   ก. กดเงินได้เหรียญ 5 บาทจากตู้ ATM

   ข. ถูกรางวัลเลขท้าย 2 ตัวของสลากกินแบ่งรัฐบาล

   ค. ลูกเต๋าออกแต้มคู่เมื่อโยนลูกเต๋าที่เที่ยงตรง 1 ลูก 1 ครั้ง

   ง. หยิบได้ลูกปัดสีแดง จากกล่องที่มีลูกปัดสีเขียว สีฟ้า และสีแดงอย่างละ 1 ลูก

2. สถานการณ์ในข้อใดเป็นการทดลองสุ่ม

   ก. การทายว่าแม่จะทำกับข้าวอะไร ข. การคัดเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนดี

   ค. การคัดเลือกทหารโดยการจับใบดำใบแดง ง. การคัดเลือกนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน

3. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 3 คน ผลลัพธ์ของเพศบุตรทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้มีกี่แบบ

   ก. 2 แบบ ข. 3 แบบ ค. 8 แบบ ง. 9 แบบ

4. ในการโยนเหรียญ 4 เหรียญ 1 ครั้ง เหตุการณ์ที่เหรียญจะขึ้นหน้าเหมือนกันทั้ง 4 เหรียญมีได้กี่แบบ

   ก. 2 แบบ ข. 4 แบบ ค. 8 แบบ ง. 16 แบบ

5. บัตรรูปสี่เหลี่ยมมีหมายเลขกำกับบัตรละ 1 หมายเลข ได้แก่ 0, 1, 2 และ 3 อย่างละ 1 ใบ นำมาวางเรียงต่อกัน 2 ใบ ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลลัพธ์เป็นเลขโดดเป็นเท่าไร

   ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{1}{4}$ ค. $\frac{1}{2}$ ง. $\frac{2}{3}$

6. ในกระเป๋ามีลูกอมรสส้ม รสกาแฟ และรสมะนาว อย่างละ 1 ลูก ซึ่งแต่ละลูกมีขนาดเท่ากัน สุ่มหยิบลูกอม 2 ลูก โดยหยิบทีละลูกแล้วไม่ใส่คืนก่อนหยิบลูกที่สอง จะหยิบได้ทั้งหมดกี่แบบ

ก. 3 แบบ ข. 6 แบบ ค. 8 แบบ ง. 9 แบบ

7. ในกล่องมีดินสอสีอยู่ 4 แท่ง คือ สีฟ้า สีน้ำตาล สีส้ม และสีดำ สีละ 1 แท่ง ที่แต่ละแท่งมีขนาดเท่ากัน ต้นสุ่มหยิบดินสอสีมา 2 แท่ง ถ้าต้นหยิบดินสอสีพร้อมกัน 2 แท่ง เหตุการณ์ที่จะหยิบได้ดินสอสีที่ไม่ใช่สีฟ้ามีกี่แบบ

ก. 2 แบบ ข. 3 แบบ ค. 4 แบบ ง. 5 แบบ

8. ในตู้เย็นมีนมเปรี้ยวรสส้ม รสสตอเบอรี่ รสองุ่น และรสผลไม้รวม อย่างละ 1 ขวด ซึ่งแต่ละขวดมีขนาดเท่ากัน สุ่มหยิบนมเปรี้ยว 2 ขวด โดยหยิบทีละขวดแล้วใส่คืนก่อนหยิบขวดที่สอง เหตุการณ์ที่จะหยิบได้นมเปรี้ยวรสเดียวกันทั้งสองขวดมีกี่แบบ

ก. 0 แบบ ข. 2 แบบ ค. 3 แบบ ง. 4 แบบ

9. ในถุงมีลูกปัดสีเขียว สีน้ำเงิน สีแดง และสีดำ สีละ 1 ลูก ที่แต่ละลูกมีขนาดเท่ากัน สุ่มหยิบลูกปัดมา 2 ลูก ถ้าหยิบลูกปัดพร้อมกัน 2 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกปัดที่ไม่ใช่สีแดงเป็นเท่าไร

ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{1}{3}$ ค. $\frac{1}{6}$ ง. $\frac{1}{8}$

10. ในการสุ่มหยิบลูกบอลจากกล่องทึบแสงที่มีลูกบอลต่างสีกัน 4 สี สีละ 1 ลูก การหยิบในข้อใดไม่มีอันดับมาเกี่ยวข้อง

ก. หยิบพร้อมกันทั้ง 2 ลูก

ข. หยิบ 2 ลูก โดยหยิบทีละลูกแล้วใส่คืนกล่องก่อนหยิบลูกที่สอง

ค. หยิบ 3 ลูก โดยหยิบทีละลูกแล้วใส่คืนกล่องก่อนหยิบลูกที่สอง

ง. หยิบ 3 ลูก โดยหยิบทีละลูกแล้วไม่ใส่คืนกล่องก่อนหยิบลูกที่สอง

11. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. ค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์มีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1

ข. เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแน่นอนมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1

ค. เหตุการณ์ที่ไม่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0

ง. การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใดๆ ผลลัพธ์ที่เกิดแต่ละตัวต้องมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆ กัน

12. โยนเหรียญ 1 เหรียญ 2 ครั้ง ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้มี 2 แบบ คือ H, T

ข. ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกหัว 2 ครั้ง คือ $\frac{1}{4}$

ค. ความน่าจะเป็นที่เหรียญจะออกก้อย 2 ครั้ง คือ $\frac{1}{2}$

ง. เหตุการณ์ที่เหรียญออกหัวมีได้ 2 แบบ คือ 1, 2

13. กล่องใบหนึ่งมีบอลสีแดง 3 ลูก และสีฟ้า 2 ลูก ถ้าสุ่มหยิบลูกบอล 2 ลูก โดยหยิบลูกแรกแล้วไม่ใส่คืนก่อนจะหยิบลูกที่ 2 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบลูกบอลสีฟ้าทั้ง 2 ลูก ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{1}{4}$ ข. $\frac{2}{5}$ ค. $\frac{1}{5}$ ง. $\frac{1}{10}$

14. แบบทดสอบย่อยชุดหนึ่งเป็นข้อสอบแบบถูก – ผิด มีทั้งหมด 5 ข้อ ความน่าจะเป็นที่จะทำข้อสอบนี้ถูกทุกข้อตรงกับข้อใด

ก. $\frac{1}{5}$ ข. $\frac{1}{10}$ ค. $\frac{1}{25}$ ง. $\frac{1}{32}$

15. ตู้ใบหนึ่งมีเสื้อแบบเดียวกัน 3 สี คือ สีแดง 2 ตัว สีน้ำเงิน 3 ตัว และสีเหลือง จำนวน 5 ตัว สุ่มหยิบเสื้อออกมา 1 ตัว ความน่าจะเป็นที่จะได้เสื้อสีแดงตรงกับข้อใด

ก. $\frac{1}{3}$ ข. $\frac{1}{4}$ ค. $\frac{1}{5}$ ง. $\frac{2}{3}$

16. ในกระเป๋ามีธนบัตรฉบับละยี่สิบบาท 2 ฉบับ ฉบับละห้าสิบบาท 1 ฉบับ และฉบับละหนึ่งร้อยบาท 1 ฉบับ สุ่มหยิบธนบัตรจากกระเป๋าขึ้นมา 1 ฉบับ ความน่าจะเป็นที่จะได้ธนบัตรฉบับละยี่สิบบาทหรือหนึ่งร้อยบาทตรงกับข้อใด

ก. 0.50 ข. 0.60 ค. 0.75 ง. 0.85

17. มีกล่อง 2 กล่อง แต่ละกล่องมีบัตรที่กำกับด้วยหมายเลข 0 ถึง 9 หมายเลขละ 1 ใบ สุ่มหยิบบัตรจากกล่องทั้งสอง กล่องละ 1 ใบ แล้วนำมาเรียงต่อกันเป็นเลข 2 หลัก ความน่าจะเป็นที่จะได้บัตรตัวหน้าและตัวหลังเป็นเลขคี่ที่เท่ากันตรงกับข้อใด

ก. $\frac{1}{90}$ ข. $\frac{1}{50}$ ค. $\frac{1}{25}$ ง. $\frac{1}{20}$

18. นิดกับหน่อยเล่นเกมเป่ายิงฉุบ (ค้อน กระดาษ กรรไกร) โดยมีเงื่อนไขว่า ถ้านิดชนะจะได้ลูกอมจากหน่อย 3 ลูก แต่ถ้านิดเสมอหรือแพ้จะต้องเสียลูกอมให้หน่อย 2 ลูก ค่าคาดหมายที่นิดจะได้ลูกอมตรงกับข้อใด

ก. $-\frac{1}{3}$ ข. 0 ค. $\frac{1}{3}$ ง. 1

19. จากข้อ 18. นิดควรเล่นเกมต่อไปเรื่อยๆ หรือไม่ เพราะเหตุใด

ก. ควร เพราะ โดยเฉลี่ยแล้วนิดมีโอกาสได้มากกว่า

ข. ไม่ควร เพราะ โดยเฉลี่ยแล้วนิดมีโอกาสได้เท่ากับหน่อย

ค. ควร เพราะ โดยเฉลี่ยแล้วนิดมีโอกาสได้เท่ากับหน่อย

ง. ไม่ควร เพราะ โดยเฉลี่ยแล้วนิดมีโอกาสได้น้อยกว่า

20. เหตุการณ์ในข้อใดที่ทำให้ลูกผู้ชายไม่มีโอกาสเป็นโรคตาบอดสี

ก. พ่อตาปกติ แม่ตาบอดสี ข. พ่อตาบอดสี แม่ตาปกติ

ค. พ่อตาปกติ แม่เป็นพาหะ ง. พ่อตาบอดสี แม่เป็นพาหะ

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ พร้อมให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบดังกล่าว

1. ใน 5 วัน คือ วันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ นักเรียนต้องเรียนซ่อม**เสริมที่**โรงเรียนจัดให้ 2 วัน ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้มีได้กี่แบบ อะไรบ้าง (เขียนแผนภาพประกอบ)

2. ในการเล่นเกมโยนห่วงคล้องขวด การเล่นแต่ละครั้งเสียค่าซื้อห่วง 3 ห่วง 50 บาท **โดยมีกติ**กาว่าถ้าโยนห่วงคล้องขวดได้ 3 ขวด จะได้ตุ๊กตาตัวใหญ่ ราคา 100 บาท แต่ถ้า**มีห่วงคล้องขวด**ได้น้อยกว่านี้จะไม่ได้อะไรเลย ในการเล่นเกมโยนห่วงแต่ละครั้งผู้เล่นจะได้เปรียบ**หรือเสีย**เปรียบโดยเฉลี่ยครั้งละกี่บาท เพราะอะไร

แบบประเมินพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนรายบุคคล
เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม.....

1. ..... 4. .....
2. ..... 5. .....
3. .....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในแต่ละครั้ง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ครั้งที่ประเมิน/รายบุคคล									
	1					2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
มีความสนใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้										
1. มีความกระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์										
2. มีส่วนร่วมในการเรียน										
สามารถทำงานได้อย่างมีระบบ										
3. มีการแสดงความคิดเห็น กล้าแสดงออก										
4. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเมื่อมีเหตุผลสมควร										
มีความมั่นใจในตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น ให้										
5. มีความสามารถในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย										
6. มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน										
มีความรับผิดชอบ										
7. ทำตามข้อตกลงของห้อง										
8. ทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย										
สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้										
9. ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม										
10. ให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิกในกลุ่ม										
รวมแต่ละครั้ง (จำนวนพฤติกรรม)										
ผลการประเมิน										

เกณฑ์การประเมินในแต่ละครั้ง

แสดงพฤติกรรม	9 - 10	พฤติกรรม หมายถึง ดีมาก
แสดงพฤติกรรม	7 - 8	พฤติกรรม หมายถึง ดี
แสดงพฤติกรรม	5 - 6	พฤติกรรม หมายถึง พอใช้
แสดงพฤติกรรมน้อยกว่า	5	พฤติกรรม หมายถึง ควรปรับปรุง

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
(.....)

(ปรับปรุงมาจากการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2553, หน้า 59))

แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง ความน่าจะเป็น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในแต่ละครั้ง

พฤติกรรม	กลุ่มที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. มีการร่วมมือและช่วยเหลือกัน สนับสนุนให้คำแนะนำสมาชิกในกลุ่ม										
2. สมาชิกในกลุ่มมีความสามัคคีกัน										
3. มีการแสดงความคิดเห็น และกล้าแสดงออก										
4. ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น และหาข้อสรุปของกลุ่มด้วยเหตุผล										
5. มีการวางแผนร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม										
6. มีการแบ่งงานกันรับผิดชอบ										
7. ทำตามข้อตกลง										
8. รู้จักเสียสละ และมีความรับผิดชอบร่วมกันภายในกลุ่ม										
9. มีการนำเสนอข้อมูลครบถ้วน และถูกต้อง										
10. มีความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอข้อมูล										
รวมแต่ละครั้ง (จำนวนพฤติกรรม)										
ผลการประเมิน										

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์การประเมิน

แสดงพฤติกรรม 9 - 10 พฤติกรรม หมายถึง ดีมาก

แสดงพฤติกรรม 7 - 8 พฤติกรรม หมายถึง ดี

แสดงพฤติกรรม 5 - 6 พฤติกรรม หมายถึง พอใช้

แสดงพฤติกรรมน้อยกว่า 5 พฤติกรรม หมายถึง ควรปรับปรุง

(ปรับปรุงมาจากการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2553, หน้า 59))

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นมาเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งในการตอบคำถามของนักเรียนครั้งนี้ไม่มีถูกหรือผิด และไม่มีผลต่อคะแนนหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นจึงขอความร่วมมือในการตอบตามความเป็นจริง โดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของตนเองเพียงช่องเดียวในแต่ละข้อต่อไปนี้

ข้อที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	นักเรียนเข้าใจจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือตามที่ครูชี้แจง					
2.	นักเรียนได้รับคำปรึกษา แนะนำ และกำลังใจจากครูในการทำกิจกรรมการเรียนรู้					
3.	ครูกระตุ้นให้นักเรียนหาเหตุผลสนับสนุนคำตอบเสมอ					
4.	ขนาดและรูปแบบตัวอักษรของชุดกิจกรรมอ่านง่าย สบายตา					
5.	ใบกิจกรรมมีคำชี้แจงที่ชัดเจน ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจและปฏิบัติตามได้					
6.	คู่มือนักเรียนสามารถบอกบทบาทของนักเรียนที่ต้องปฏิบัติได้ชัดเจน					
7.	นักเรียนทำกิจกรรมเสร็จตามเวลาที่กำหนด					
8.	นักเรียนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน					
9.	นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม และมีการวางแผนร่วมกัน					
10.	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้หาคำตอบร่วมกัน					
11.	นักเรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองและเพื่อนในกลุ่ม					
12.	นักเรียนทราบว่าตนเองตอบคำถามได้ถูกหรือผิดเพราะเหตุใด					
13.	นักเรียนและเพื่อนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					
14.	นักเรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนคณิตศาสตร์					
15.	นักเรียนคิดว่าความน่าจะเป็นมีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					

ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างผลงานจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

รายชื่อสมาชิกกลุ่ม..... 1

1. **ชื่อ – นามสกุล**
2. **ชื่อ – นามสกุล**
3. **ชื่อ – นามสกุล**
4. ชื่อ – นามสกุล
5. ชื่อ – นามสกุล

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนพิจารณาและปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ให้นักเรียนในกลุ่มทุกคนทายผลที่คิดว่าจะหยิบได้ของตนเองก่อนการหยิบ**บัตร/ลูกปัด** แต่ละครั้ง แล้วเขียนลงในตาราง

2. ให้นักเรียนในกลุ่มผลัดกันทดลองหยิบบัตร/ลูกปัดครั้งละ 1 ใบ/ลูก แล้ว**ใส่คืนและ** บันทึกผลที่ได้จากการทดลองในแต่ละครั้งลงในตาราง

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเปรียบเทียบว่าสิ่งที่ทายกับผลที่ได้เหมือนหรือต่างกับ**ผลการ** ทดลอง โดยทำเครื่องหมาย ✓ เมื่อมีผลเหมือนกัน ทำเครื่องหมาย × เมื่อมีผลต่างกัน**ลงใน** ตาราง

4. ให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามลงในใบกิจกรรมของตนเอง

กิจกรรม 1 มีบัตรอยู่ 5 ใบ เขียนเลขโดด 1 ถึง 5 ใบละ 1 หมายเลข ให้นักเรียน**ทดลอง** หลับตาหยิบบัตรครั้งละ 1 ใบ

คนที่	ครั้งที่ 1					ครั้งที่ 2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
เลขที่ทาย	2	4	3	1	-	2	5	4	3	-
ผลที่ได้	1	5	3	4	-	1	3	4	1	-
ข้อเปรียบเทียบ	×	×	✓	×	-	×	×	×	×	-

1. นักเรียนคิดว่าว่าจะหยิบบัตรได้เลขใดบ้าง เพราะเหตุใด 2

ตอบ 1, 2, 3, 4, 5

เพราะ มีสิทธิ์ที่จะได้เท่ากัน และมีจำนวนหมายเลขเท่ากัน 3

2. ก่อนทดลองหยิบบัตรนักเรียนบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าจะได้บัตรหมายเลขใด เพราะเหตุใด 2

ตอบ ไม่

เพราะ เราไม่รู้แน่ชัดว่าจะได้เลขใดบ้าง 3

3. นักเรียนคิดว่ากิจกรรมหยิบบัตร เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด 2

ตอบ เป็น

เพราะ เป็นเหตุการณ์ที่เราไม่รู้แน่ชัดว่าผลจะเกิดอะไร แต่เราสามารถ
บอกได้ว่าผลลัพธ์จะเกิดอะไร จึงถือว่าเป็นการทดลองสุ่ม 3

4. ถ้าเป็นการทดลองสุ่ม ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มมีอะไรบ้าง

ตอบ มี 5 แบบ = 1, 2, 3, 4, 5 2

กิจกรรม 2 มีลูกปัด สีฟ้า สีเหลือง สีแดง อยู่ในกล่องทึบแสง ให้นักเรียนทดลองหยิบลูกปัด ครั้งละ 1 ลูก

คนที่	ครั้งที่ 1					ครั้งที่ 2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
สีที่ทาย	ฟ้า	เหลือง	แดง	เหลือง	-	เหลือง	ฟ้า	แดง	ฟ้า	-
ผลที่ได้	แดง	ฟ้า	ฟ้า	ฟ้า	-	เหลือง	ฟ้า	ฟ้า	แดง	-
ข้อเปรียบเทียบ	X	X	X	X	-	✓	✓	X	X	-

1. นักเรียนคิดว่าว่าจะหยิบลูกปัดสีใดบ้าง เพราะเหตุใด 1 2

ตอบ ฟ้า แดง เหลือง

เพราะ มีสิทธิ์ที่จะได้เท่ากัน และมีจำนวนสีแต่ละสีเท่ากัน 3

2. ก่อนทดลองหยิบลูกปัดนักเรียนบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าจะได้ลูกปัดสีใด เพราะเหตุใด 2

ตอบ ไม่

เพราะ เราไม่รู้แน่นอนว่าจะได้สีใด 3

3. นักเรียนคิดว่ากิจกรรมหยิบลูกปัด เป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด 2

ตอบ เป็น

เพราะ เป็นเหตุการณ์ที่เราไม่รู้แน่ชัดว่าจะเกิดอะไร แต่เราสามารถ

บอกได้ว่ามันอาจจะเกิดอะไร 3

4. ถ้าเป็นการทดลองสุ่ม ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มมีอะไรบ้าง

ตอบ 3 หมด = แดง ดำ เขียว 2

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ว่าเป็นการทดลองสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด

1. การออกรางวัลเลขท้ายสองตัวของสลากกินแบ่งรัฐบาล

ตอบ เป็น 2 เพราะ เราไม่รู้แน่ชัดว่าจะออกเลขอะไร

แต่เราอาจจะเดาหรือทายได้ว่ามัน อาจจะออกเลขอะไรบ้าง 3

2. การเสี่ยงเซียมซี

ตอบ เป็น 2 เพราะ เราไม่รู้แน่ชัดว่ามันจะออกอะไร

แต่เราสามารถบอกได้ว่ามัน อาจจะออกอะไรบ้าง 3

3. การถอนเงินของตนจากธนาคารโรงเรียน

ตอบ ไม่เป็น เพราะ เรารู้ว่าเราจะถอนเท่าไร

1 2

4. การจับสลากแบ่งสายในการแข่งกีฬาสี

ตอบ เป็น 2 เพราะ เราไม่รู้แน่ชัดว่าเราจะได้สีอะไร

แต่เราสามารถทายได้ว่ามัน อาจจะเป็นสีอะไรบ้าง 3

5. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการกระทำที่การทดลองสุ่ม 3 ตัวอย่าง

ตอบ (1) การโยนเหรียญ

(2) การปีนต้น

(3) การล้างจาน 2

กระดาษคำตอบ

ชื่อ – นามสกุล ป

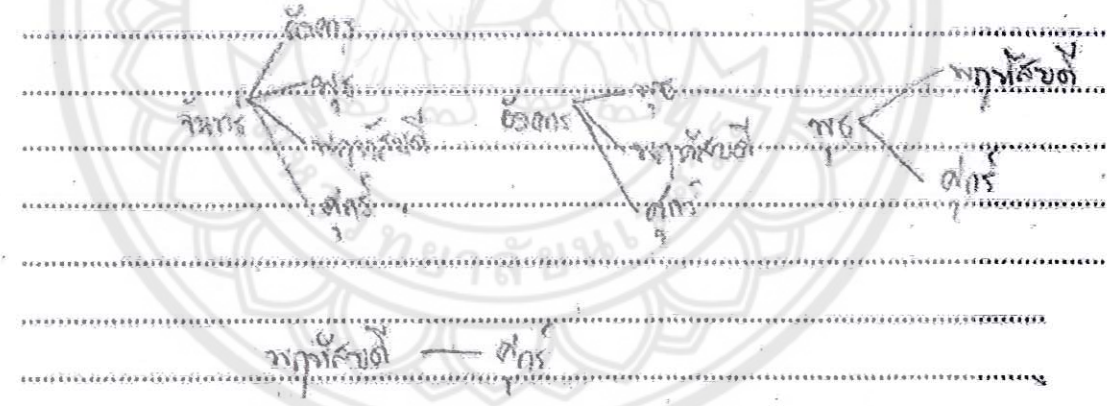
ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง และทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1			×		6		×			11				×	16			×	
2			×		7		×			12		×			17			×	
3			×		8				×	13				×	18	×		×	
4	×				9	×				14				×	19				×
5		×	×		10	×				15			×		20			×	

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ พร้อมให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบดังกล่าว

1. ใน 5 วัน คือ วันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ นักเรียนต้องเรียนซ่อม**เสริมที่**โรงเรียนจัดให้ 2 วัน ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้มีได้กี่แบบ อะไรบ้าง (เขียนแผนภา**พประกอบ)**

ตอบ .....



∴ ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นได้มี 10 แบบ คือ (จันทร์ อังคาร) (จันทร์ พุธ) (จันทร์ พฤหัสบดี) (จันทร์ ศุกร์) (อังคาร พุธ) (อังคาร พฤหัสบดี) (อังคาร ศุกร์) (พุธ พฤหัสบดี) (พุธ ศุกร์) (พฤหัสบดี ศุกร์)

2. ในการเล่นเกมโยนห่วงคล้องขวด การเล่นแต่ละครั้งเสียค่าซื้อห่วง 3 ห่วง 50 บาท โดยมีกติกาว่าถ้าโยนห่วงคล้องขวดได้ 3 ขวด จะได้ตุ๊กตาตัวใหญ่ ราคา 100 บาท แต่ถ้ามีห่วงคล้องขวดได้น้อยกว่านี้จะไม่ได้อะไรเลย ในการเล่นเกมโยนห่วงแต่ละครั้งผู้เล่นจะได้เปรียบหรือเสียเปรียบโดยเฉลี่ยครั้งละกี่บาท เพราะอะไร

ตอบ ..... (ผลตอบแทนที่ได้ × ความน่าจะเป็นที่ได้) + (ผลตอบแทนที่เสีย × ความน่าจะเป็นที่เสีย)

$= \left(100 \times \frac{3}{4}\right) + 0\left(\frac{1}{4}\right)$

$= \frac{100}{8}$

$= 12.5$

50 - 12.5 = 37.5 คือ เราเสียเปรียบเจ้าของร้านอยู่ 37.5 บาท

ตอบ เราจะเสียเปรียบต่อครั้งละ 37.5 บาท