



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น

ผศ. สุวรรณี นิมมานพิสุทธิ์

อาจารย์

สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อาจารย์ ดร. พรทิพย์ โรจน์ศิริพิศาล

อาจารย์

สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นางรุจิรา กองจันทร์

ครู ค.ศ. 1

ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนพัฒนาประชาอุปถัมภ์

ตรวจสอบแบบวัดการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น

ผศ. สุวรรณี นิมมานพิสุทธิ์

อาจารย์

สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อาจารย์ ดร. พรทิพย์ โรจน์ศิริพิศาล

อาจารย์

สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นางรุจิรา กองจันทร์

ครู ค.ศ. 1

ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนพัฒนาประชาอุปถัมภ์



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2		
แซมเปิลสเปซ การทดลองสุ่ม และเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม		จำนวน 2 คาบ
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ช่วงชั้นที่ 3	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้

การทดลองสุ่ม (Random trial) หมายถึง การกระทำที่เราทราบว่าผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้มีอะไรบ้าง แต่ไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้อย่างแน่นอนว่าจะเกิดอะไรจากผลลัพธ์ที่เป็นไปได้เหล่านั้น ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มนี้เรียกว่า แซมเปิลสเปซ (Sample Space)

เหตุการณ์ (Event) คือ ผลลัพธ์ที่สนใจจากการทดลองสุ่ม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. บอกผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มจากการทดลอง 1, 2 และ 3 ขึ้นตอนได้
2. บอกเหตุการณ์ที่สนใจจากการทดลองสุ่มได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผลเกี่ยวกับผลการทดลองสุ่มในแต่ละขั้นตอนได้

ระดับ 1 Subjective สามารถเขียนแสดงผลลัพธ์ทั้งหมดจากการทดลองสุ่มได้ในการทดลองที่มีความซับซ้อน 1 ขึ้นตอนได้

ระดับ 2 Transitional สามารถเขียนแสดงผลลัพธ์ทั้งหมดจากการทดลองสุ่มได้ ในการทดลองที่มีความซับซ้อน 1 ขึ้นตอนได้ แต่บางครั้งก็สามารถเขียนแสดงผลการทดลองที่ซับซ้อน 2 ขึ้นตอนได้

ระดับ 3 Informal Quantitative สามารถเขียนแสดงผลลัพธ์ทั้งหมด จากการทดลองสุ่มได้ ใน การทดลอง ที่มีความซับซ้อน 2 ขึ้นตอนได้

ระดับ 4 Numerical สามารถเขียนแสดงผลลัพธ์ทั้งหมดของการทดลองสุ่ม ที่มีความซับซ้อน 2 หรือ 3 ขึ้นตอน

2. ใช้การสื่อสาร การสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอได้

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนมี

1. ความรับผิดชอบ
2. การทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. ความตระหนักคิดและการแก้ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1

กิจกรรมการเรียนการสอน	พฤติกรรมนักเรียน	คำถามเพื่อให้เหตุผล
1. ขั้นนำ (10 นาที) 1. ครูให้นักเรียนจัดกลุ่ม ๆ ละ 5 – 6 คน เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการ 2. ครูแจกใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 2 และอธิบายการทำกิจกรรม 3. ครูให้นักเรียนศึกษากิจกรรมปฏิบัติการที่ 2 หากนักเรียนไม่เข้าใจ ครูอธิบายเพิ่มเติม	1. นักเรียนแบ่งกลุ่มกัน แล้วอ่านใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 3	
2. ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) 4. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมปฏิบัติการที่ 2 และเตรียมพร้อมนำเสนอ	2. นักเรียนช่วยกันทำการทดลองตามใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 2 และเตรียมนำเสนอ	
3. ขั้นเสนอผลการปฏิบัติ (20 นาที) 5. ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมปฏิบัติการที่ 2 พร้อมส่งแบบบันทึกกิจกรรมและแบบบันทึกการให้เหตุผล 6. ครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติกิจกรรม และอภิปรายถึงเหตุผลของแต่ละกลุ่มในการตอบ - ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับ	3. นักเรียนนำเสนอในสิ่งที่ตนเองได้ทดลอง และอธิบายเหตุผลในการตอบ 4. นักเรียนช่วยกันอภิปรายเหตุผลเกี่ยวกับผลของการทดลอง	- ผู้เข้าแข่งขันคนที่ 1 น่าจะเปิดได้ป้ายรางวัลใดบ้าง เพราะอะไร - ผู้เข้าแข่งขันคนที่ 2 น่าจะเปิดได้ป้ายรางวัลใดบ้าง เพราะอะไร

การทดลองสุ่ม (Random trial) หมายถึง การกระทำที่เราทราบว่าผลทั้งหมดหรือผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้มีอะไรบ้าง แต่ไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้ อย่างถูกต้องแน่นอนว่าจะเกิดผลอะไรจากผลทั้งหมดหรือผลลัพธ์ที่เป็นไปได้เหล่านั้น ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มนี้เรียกว่า แซมเปิลสเปซ (Sample Space) เหตุการณ์ (Event) คือ ผลลัพธ์ที่สนใจจากการทดลองสุ่ม		- ผู้เข้าแข่งขันคนที่ 3 น่าจะเปิดได้ป้ายรางวัลใดบ้าง เพราะอะไร - ถ้าผู้เข้าแข่งขันคนที่ 1 เปิดได้ป้ายรางวัล 1000 บาท เหตุการณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันคนที่ 2 จะเปิดป้ายที่รางวัลเกิน 2000 บาท มีอะไรบ้าง - จงหา เหตุการณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันคนใดคนหนึ่งจะเปิดแผ่นป้ายที่มีรางวัล 100,000 บาท - ผลลัพธ์ทั้งหมดจากการทดลองแต่งตั้งของนักเรียนคืออะไรบ้าง - จงหาเหตุการณ์ที่นักเรียนจะใส่เสื้อสีแดง กางเกงสีขาว - จงหาเหตุการณ์ที่นักเรียนจะใส่เสื้อสีแดง กางเกงสีอะไรก็ได้
4. ขั้วขยายผล 7. ครูแจกแบบฝึกหัดที่ 2 ให้นักเรียนทุกคน พร้อมกับแบบบันทึกการเรียนรู้	5. นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 2 พร้อมกับบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ในแบบบันทึกการเรียนรู้	

คาบที่ 2

กิจกรรมการเรียนการสอน	พฤติกรรมนักเรียน	คำถามเพื่อให้เหตุผล
1. ขั้นนำ (10 นาที) 1. ครูให้นักเรียนจัดกลุ่ม ๆ ละ 5 – 6 คน เลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการ 2. ครูแจกใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 3 ครูอธิบายการทำกิจกรรม 3. ครูให้นักเรียนศึกษากิจกรรม ปฏิบัติการที่ 3 หากนักเรียนไม่เข้าใจ ครู อธิบายเพิ่มเติม	1. นักเรียนแบ่งกลุ่มกัน แล้วอ่านใบกิจกรรม ปฏิบัติการที่ 3	
2. ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) 4. นักเรียนทำกิจกรรมปฏิบัติการที่ 3 และเตรียมพร้อมนำเสนอ	2. นักเรียนช่วยกันทำการ ทดลองตามใบกิจกรรม ปฏิบัติการที่ 3 และเตรียม นำเสนอ	
3. ขั้นเสนอผลการปฏิบัติ (20 นาที) 5. ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผล การทำกิจกรรมปฏิบัติการที่ 3 พร้อมส่ง แบบบันทึกกิจกรรมและแบบบันทึกการให้ เหตุผล 6. ครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปรายผล การปฏิบัติกิจกรรม และอภิปรายถึงเหตุผล ของแต่ละกลุ่มในการตอบ - ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ถึงผลลัพธ์ ทั้งหมดที่ได้จากการทดลอง และเหตุการณ์ ที่สนใจ	3. นักเรียนนำเสนอในสิ่งที่ ตนเองได้ทดลอง และ อธิบายเหตุผลในการตอบ 4. นักเรียนช่วยกันอภิปราย เหตุผลเกี่ยวกับผลของการ ทดลอง	- ผลลัพธ์ทั้งหมดจาก ดักไอศกรีมของ นักเรียนคืออะไรบ้าง - จงหาเหตุการณ์ที่ นักเรียนคนหนึ่งดัก วนิ ลา ข้างล่าง สดอเบอรี่ ตรงกลาง และช็อคโก แลตข้างบน - จงหาเหตุการณ์ที่ นักเรียนจะดักช็อคโก แลตข้างล่างโคน โดยที่ ไม่สนใจว่าตรงกลาง และข้างบนจะเป็นรส อะไร

4.แบบฝึกหัด 7. ครูแจกแบบฝึกหัดที่ 3 ให้นักเรียนทุกคน พร้อมกับแบบบันทึกการเรียนรู้	5. นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 3 พร้อมกับบันทึกสิ่งที่ได้ เรียนรู้ในแบบบันทึกการ เรียนรู้	
---	---	--

ความคาดหวังพฤติกรรมการให้เหตุผล

นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมปฏิบัติการที่ 2 และ 3 แล้วบันทึกการทำกิจกรรมพร้อมกับให้เหตุผล ดังนี้

การทดลอง	ระดับการให้เหตุผล	
เปิดป้ายเกมโชว์ , แต่งตัว , ตักไอศกรีม	ระดับ 1	สามารถเขียนแสดงผลการทดลองกลุ่มได้ ในการทดลอง ที่มีความซับซ้อน 1 ขึ้นตอนได้
	ระดับ 2	สามารถเขียนแสดงผลการทดลองกลุ่มได้ ในการทดลอง ที่มีความซับซ้อน 1 ขึ้นตอนได้ แต่บางครั้งก็สามารถเขียนแสดงผลการทดลองที่ซับซ้อน 2 ขึ้นตอนได้
	ระดับ 3	สามารถเขียนแสดงผลการทดลองกลุ่มได้ ในการทดลอง ที่มีความซับซ้อน 2 ขึ้นตอน โดยใช้วิธีการต่างๆไปในการทำ
	ระดับ 4	ประยุกต์และพัฒนาวิธีการในการหาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ในการทดลองกลุ่ม ที่มีความซับซ้อน 2 หรือ 3 ขึ้นตอน

สื่อการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 2 และ 3
2. แบบบันทึกการให้เหตุผล

3. แบบฝึกหัดที่ 2 และ 3
4. แบบบันทึกการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล

1. การสังเกตจากพฤติกรรมการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม
2. การเขียนบันทึกการเรียนรู้
3. การทำแบบฝึกหัด

เครื่องมือการวัดและประเมินผล

1. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม
2. แบบบันทึกการให้เหตุผล
3. แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน
4. บันทึกหลังสอนของครู

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. นักเรียนมากกว่า 50 % ให้เหตุผลในระดับที่ 4
2. เกณฑ์การประเมินผลงานจากการทำแบบฝึกหัด โดยจะประเมินจากความถูกต้อง ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

80 % ขึ้นไป	=	ดีมาก
70 - 79 %	=	ดี
60 - 69 %	=	ปานกลาง
50 - 59 %	=	พอใช้
ต่ำกว่า 50 %	=	ไม่ผ่านเกณฑ์

ใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 2

เรื่อง การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม



คำชี้แจง กิจกรรมที่ 1 : เกมโชว์พิชิตรางวัล

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน โดยแต่ละกลุ่มเลือกผู้เล่นเกม 3 คน พิธีกรดำเนินรายการ 1 คน
2. นำแผ่นป้าย 5 แผ่นที่ได้เตรียมไว้มาวางเรียงกันโดยให้คว่ำหน้าที่มีเงินรางวัลไว้ (ซึ่งแผ่นป้ายมีเงินรางวัล ตั้งแต่ 1,000 – 5,000 บาท)
3. สมมติให้ผู้เข้าแข่งขันแต่ละคนเปิดแผ่นป้าย คนละ 1 แผ่นป้ายเพื่อชิงรางวัลจากแผ่นป้าย
4. นักเรียนที่เหลือในกลุ่มคอยสังเกตการเล่นเกมนั้นที่ผลลัพธ์และตอบคำถาม

แบบบันทึกกิจกรรมและคำถาม กิจกรรมปฏิบัติการที่ 2

1. การคาดการณ์ในการเปิดป้ายรางวัล รางวัลที่น่าจะเปิดเจอมืออะไรบ้าง

.....

.....

2. ผลการบันทึกการเปิดป้ายของผู้เข้าแข่งขัน

ผู้เข้าแข่งขันคนที่	แผ่นป้ายที่เปิด
1	
2	
3	

3. จงสรุปโอกาสที่ผู้เข้าแข่งขัน 1 คนจะเปิดป้ายรางวัล

.....

.....

4. ถ้าผู้เข้าแข่งขันคนที่ 1 เปิดได้ป้ายรางวัล 1000 บาท เหตุการณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันคนที่ 2 จะเปิดป้ายที่รางวัลเกิน 2000 บาท มีอะไรบ้าง

.....

.....

5. จงหา เหตุการณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันคนใดคนหนึ่งจะเปิดแผ่นป้ายที่มีรางวัล 100,000 บาท

.....

.....

6. นักเรียนคิดว่า เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม คืออะไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

กิจกรรมที่ 2 : มาแต่งตัวกันเถอะ



คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เลือกเพื่อนมา 3 คนคนที่เหลือทำการทดลองและบันทึกผล
2. นำเสื้อ 2 ตัว กางเกง 3 ตัวที่แตกต่างกัน มาให้เพื่อนแต่งตัว
3. บันทึกผลการแต่งตัวของเพื่อนในกระดานบันทึกผล

บันทึกผลการแต่งตัวของเพื่อน

1. นักเรียนคิดว่าเราจะสามารถใส่ชุดได้ทั้งหมดกี่ชุด อะไรบ้าง

.....

.....

2. ให้นักเรียนบันทึกผลการแต่งตัวของเพื่อน

ชุดที่ 1

ชุดที่ 2

ชุดที่ 3

ชุดที่ 4

ชุดที่ 5

ชุดที่ 6

ชุดที่ 7

3. จงสรุปผลการแต่งตัวของเพื่อน ทั้งหมด

4. จงหาเหตุการณ์ที่นักเรียนจะใส่เสื้อสีแดง กางเกงสีขาว

5. จงหาเหตุการณ์ที่นักเรียนจะใส่เสื้อสีแดง ใส่กางเกงสีอะไรก็ได้

6. ผลจากการทดลองสุ่ม กับเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม ต่างกันอย่างไร จงอธิบาย

แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ชื่อ.....เลขที่.....

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. กิจกรรมนี้นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่า การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มคืออะไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียนคิดว่าในชีวิตประจำวันและในสถานการณ์ต่างๆที่นักเรียนพบเจอมีเรื่องนี้มากน้อยเพียงใด จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 3
เรื่อง การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม

คำชี้แจง : ตักไอศกรีม



1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ 10 คน เลือกผู้ทำการทดลองและผู้สังเกต ผู้บันทึก
2. ให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่ม ตักไอศกรีม 3 รส คือ วนิลา ช็อคโกแลต และ สตอเบอร์รี่ ใส่นิโคน โดยไม่ให้ไอศกรีมแต่ละรสซ้ำกันกับเพื่อนที่ตักไปแล้ว
3. นักเรียนที่เหลือทำการบันทึกผลการทดลอง ในแบบบันทึกการทดลอง

แบบบันทึกการตัดไอศกรีมใส่โคน

1. นักเรียนตัดไอศกรีมใส่โคนได้ต่าง ๆ กันโดยไม่ซ้ำกันดังนี้

คนที่ 1

คนที่ 2

คนที่ 3

คนที่ 4

คนที่ 5

คนที่ 6

คนที่ 7

คนที่ 8

คนที่ 9

คนที่ 10

2. ผลลัพธ์ทั้งหมดจากตัดไอศกรีมของนักเรียนคืออะไรบ้าง

.....

3. ให้นักเรียนอธิบายเหตุผลในการวางไอศกรีมแต่ละครั้ง

.....

4. จงหาเหตุการณ์ที่นักเรียนคนหนึ่งตัด วนิลา ข้างล่าง สตอเบอร์ตรงกลาง และช็อกโกแลต ข้างบน

.....

5. จงหาเหตุการณ์ที่นักเรียนจะตัดช็อกโกแลตข้างล่างโคน โดยที่ไม่สนใจว่าตรงกลางและข้างบนจะเป็นรสอะไร

.....

ใบงานที่ 2

การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม

ชื่อ.....เลขที่.....

1. ในการแข่งขันเล่นเกมในวันวิชาการของโรงเรียน มีการกำหนดของรางวัลสำหรับเกม ๆ หนึ่งซึ่งมีกติการว่าถ้าใครสามารถโดยลูกเต๋า 1 ลูกแล้วได้ผลลัพธ์หางยแต้ม 6 แล้วจะได้รับรางวัล นักเรียนคิดว่า**ผลทั้งหมดจากการโยนลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง** แต้มที่หางยคืออะไรบ้างและจงอธิบายถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

2. นิกาโยนเหรียญบาท 2 เหรียญ 1 ครั้ง ผลลัพธ์ทั้งหมดจากการโยนเหรียญครั้งนี้คืออะไร

ใบงานที่ 3

การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (ต่อ)

ชื่อ.....เลขที่.....

1. เด็กหญิงจ๊ะจ๋า กำลังจะแต่งตัวไปเที่ยวกับเพื่อน ซึ่งมีกระโปรง 3 ตัว เสื้อ 2 ตัว รองเท้า 2 คู่ นักเรียนคิดว่าเด็กหญิงจ๋าจะมีวิธีในการแต่งตัวทั้งหมด ได้กี่วิธี

2. แนนซี่ต้องการทำแซนวิช เพื่อแจกเพื่อนในวันเกิดของตนเอง ซึ่งแนนซี่ต้องการจะใส่ หมูแฮม แยมสตรอเบอร์รี่ และไส้กรอก วางเป็นชั้น ๆ ถ้ามว่าแนนซี่จะมีจำนวนวิธีในการเรียงใส่แซนวิชทั้งสาม อย่างใดบ้าง จงเขียนอธิบายผลลัพธ์ทั้งหมด

แบบบันทึกหลังสอน

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. เวลา.....

คาบที่.....เรื่อง.....

ห้อง.....จำนวนนักเรียนทั้งหมด.....มาเรียน.....ขาดเรียน.....

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การนำเข้าสู่บทเรียน.....

.....

การปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน.....

.....

วิธีการสอนของครู.....

.....

.....

สื่อการเรียนรู้.....

.....

2 รายละเอียดผลการปฏิบัติงานของนักเรียน

1. การทำแบบฝึกหัดของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. การเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน โดยสรุปจากการเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ลักษณะการให้เหตุผลของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. อื่นๆ

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(นายภัทรพล เมฆอากาศ)

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบสังเกตพฤติกรรม

กิจกรรมปฏิบัติการที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม

ขั้นตอนการทำงาน	พฤติกรรมของนักเรียน
1. การแบ่งกลุ่ม	
2. การเลือกแผ่นป้าย และการเลือกสีผ้า ในการแต่งตัว	
3. การนำเสนอผลงาน	
4. การอภิปรายเกี่ยวกับผลการเปิดแผ่น ป้าย และการแต่งตัว	
5. การทำใบงานที่ 2	

แบบสังเกตพฤติกรรมขณะทำกิจกรรมปฏิบัติการ
กิจกรรมปฏิบัติการที่ 3 เรื่อง การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม

ขั้นตอนการทำกิจกรรม	พฤติกรรมของนักเรียน
1. การแบ่งกลุ่มในการทำกิจกรรม	
2. การเลือกดักไอศกรีมใส่โคน	
3. การนำเสนอผลงาน	
4. การอภิปรายเกี่ยวกับผลการดักไอศกรีม	
5. การทำใบงานที่ 3	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3		
ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		วิช คณิตศาสตร์
เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์		จำนวน 2 คาบ
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ช่วงชั้นที่ 3	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หมายถึง ค่าที่บอกให้ทราบว่าเหตุการณ์ที่สนใจนั้น มีโอกาสเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลลัพธ์ที่จะเกิดของเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้}}$$

เมื่อแต่ละผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆกัน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

- บอกความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เมื่อแต่ละผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนสามารถ

ให้เหตุผลเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของการทดลองสุ่มได้

ระดับ 1 Subjective พิจารณาข้อมูลจากการทดลองสุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องและใช้ความรู้ส่วนตัว ในการตัดสินใจผลการทดลองที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน และผลการทดลองที่ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนมีความตระหนักน้อย หรือไม่ตระหนักถึงผลการทดลองที่มีความสัมพันธ์กับหลักการความน่าจะเป็น

ระดับ 2 Transitional มีความเชื่อมั่นเกี่ยวกับผลการทดลองที่ไม่ซับซ้อน มีข้อมูลไม่มาก เพื่อตัดสินใจจากผลที่เกิดขึ้นว่าเกิดขึ้นอย่างแน่นอน และที่ไม่เกิดขึ้นจากการทดลองนั้นบางครั้งกลับไปใช้ความรู้สึกของตนเองในการตัดสินใจ เมื่อการทดลองนั้นขัดแย้งกับสิ่งที่คิดไว้ก่อนหน้า

ระดับ 3 Informal Quantitative เริ่มตระหนักถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองอย่างกว้าง ๆ สำหรับการตัดสินใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมากกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นน้อยตระหนักเมื่อผลของการทดลองของความน่าจะเป็นแตกต่างกับอย่างชัดเจนกับหลักการความน่าจะเป็น

ระดับ 4 Numerical เลือกข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจโดยใช้จำนวน/ตัวเลขแสดงสำหรับการทดลองความน่าจะเป็นตระหนักถึงผลการทดลองของเหตุการณ์ที่มีจำนวนมากโดยใช้หลักการประมาณค่าได้อย่างเหมาะสมสามารถแยกแยะสถานการณ์ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้

3. ใช้การสื่อสาร การสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอได้

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนมี

4. ความรับผิดชอบ
5. การทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. ความตระหนักคิดและการแก้ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1

กิจกรรมการเรียนการสอน	พฤติกรรมนักเรียน	คำถามที่ถามการให้เหตุผล
3. ขั้นนำ (10 นาที) 1. ครูให้นักเรียนจัดกลุ่ม ๆ ละ 5 – 6 คนเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการ 2. ครูแจกใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 4 แล้วอธิบายการทำกิจกรรม 3. ครูให้นักเรียนศึกษากิจกรรมปฏิบัติการที่ 4 หากนักเรียนไม่เข้าใจ ครูอธิบายเพิ่มเติม	1.นักเรียนแบ่งกลุ่มกันแล้วอ่านใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 4	
4. ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) 4. นักเรียนทำกิจกรรมปฏิบัติการที่ 4 และเตรียมพร้อมนำเสนอ	2.นักเรียนช่วยกันทำการทดลองตามใบกิจกรรมปฏิบัติการที่	

	4 และเตรียมนำเสนอ	
5. ขั้นเสนอผลการปฏิบัติ (20 นาที) 5. ครูกลุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมปฏิบัติการที่ 4 พร้อมส่งแบบบันทึกกิจกรรมและแบบบันทึกการให้เหตุผล 7. ครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติกิจกรรม และอภิปรายถึงเหตุผลของแต่ละกลุ่มในการตอบ -อภิปรายผลที่ได้จากการยิงธนูทั้งหมด -อภิปรายเหตุการณ์ที่สนใจ -ร่วมกับนักเรียนอภิปรายว่าแต่ละผลลัพธ์มีโอกาสเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นทั้งหมด -ร่วมกันสรุปสูตรความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	3. นักเรียนนำเสนอในสิ่งที่ตนเองได้ทดลองและ อธิบายเหตุผลในการตอบ 4. นักเรียนช่วยกันอภิปรายเหตุผลเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	-นักเรียนคิดว่าผลทั้งหมดที่อาจจะยังโดนมีอะไรบ้าง -จงยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่นักเรียนสนใจมาสัก 3 ตัวอย่าง -เหตุการณ์ที่ยกตัวอย่างมามีโอกาสมากน้อยเพียงใด เมื่อเทียบกับผลทั้งหมดที่เกิดขึ้น นักเรียนจะมีวิธีการเปรียบเทียบอย่างไร -นักเรียนลองสรุปเป็นสูตรความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ว่าจะเขียนได้อย่างไร จงอธิบาย
6. ขั้นขยายผล 8. ครูแจกใบงานที่ 4 ให้นักเรียนทุกคน พร้อมกับแบบบันทึกการเรียนรู้	5. นักเรียนทำใบงานที่ 4 พร้อมกับบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ในแบบบันทึกการเรียนรู้	

คาบที่ 2

กิจกรรมการเรียนการสอน	พฤติกรรมนักเรียน	คำถามที่ถามการให้เหตุผล
1. ขั้นนำ (10 นาที) 1. ครูให้นักเรียนช่วยกันทบทวน แฉกเปิดสเปซ เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ 2. ครูให้นักเรียนจับคู่กัน และครูแจกใบงานที่ 5	1.นักเรียนทบทวนทุกเรื่องที่ครูบอกในชั้นเรียน 2. นักเรียนจับคู่และทำใบงาน	
2. ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) 3. นักเรียนจับคู่กันทำใบงานที่ 5	3.นักเรียนจับคู่กันทำใบงาน	
4. ขั้นเสนอผลการปฏิบัติ (20 นาที) 4. ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ 5 5. ครูกับนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 5 บนกระดาน	4. นักเรียนนำเสนอในสิ่งที่ตนเองได้ทำและ อธิบายเหตุผลในการตอบ 5. นักเรียนช่วยกันเฉลยบนกระดาน	

ความคาดหวังพฤติกรรมการให้เหตุผล

นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมปฏิบัติการที่ 4 และและใบงานที่ 5 แล้วบันทึกการทำกิจกรรมพร้อมกับให้เหตุผล ดังนี้

การทดลอง	ระดับการให้เหตุผล	
ป้าเป้าในงานวันวิชาการ , การวาดรูปหน้าการ์ตูน	ระดับ 1	พิจารณาข้อมูลจากการทดลองส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องและใช้ความรู้สึกส่วนตัวในการตัดสินผลการทดลองที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน และผลการทดลองที่ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน ไม่ตระหนักถึงผลการทดลองที่มีความสัมพันธ์กับหลักการความน่าจะเป็น

	ระดับ 2	มีความเชื่อมั่นเกี่ยวกับผลการทดลองที่ไม่ซับซ้อน มีข้อมูลไม่มาก เพื่อตัดสินใจจากผลที่เกิดขึ้นว่าเกิดขึ้นอย่างแน่นอนและที่ไม่เกิดขึ้นจากการทดลองนั้น บางครั้งกลับไปใช้ความรู้สึก ของตนเองในการตัดสินใจ เมื่อการทดลองนั้นขัดแย้งกับสิ่งที่คิดไว้ก่อนหน้านี้
	ระดับ 3	เริ่มตระหนักถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองอย่างกว้าง ๆ สำหรับการตัดสินใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมากกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นน้อย ตระหนักเมื่อผลของการทดลองของความน่าจะเป็นแตกต่างกับอย่างชัดเจนกับหลักการความน่าจะเป็น
	ระดับ 4	เลือกข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจโดยใช้จำนวน/ตัวเลขแสดงสำหรับการทดลองความน่าจะเป็น ตระหนักถึงผลการทดลองของเหตุการณ์ที่มีจำนวนมากโดยใช้หลักการประมาณค่าได้อย่างเหมาะสมสามารถแยกแยะสถานการณ์ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์โดยเข้าใจเพียงการทดลองนั้น ๆ

สื่อการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 4
2. แบบบันทึกการให้เหตุผล
3. ใบงานที่ 4 และ 5
4. แบบบันทึกการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล

4. การสังเกตจากพฤติกรรมการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม
5. การเขียนบันทึกการเรียนรู้
6. การทำแบบฝึกหัด

เครื่องมือการวัดและประเมินผล

5. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม
6. แบบบันทึกการให้เหตุผล
7. แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน
8. บันทึกหลังสอนของครู

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3. นักเรียนมากกว่า 50% ให้เหตุผลในระดับ 4
4. เกณฑ์การประเมินผลงานจากการทำแบบฝึกหัด โดยจะประเมินจากความถูกต้อง ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

80 % ขึ้นไป	=	ดีมาก
70 - 79 %	=	ดี
60 - 69 %	=	ปานกลาง
50 - 59 %	=	พอใช้
ต่ำกว่า 50 %	=	ไม่ผ่านเกณฑ์

ใบกิจกรรมปฏิบัติการที่ 4
เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

คำชี้แจง กิจกรรม: เกมปาเป้าในงานวันวิชาการ



4. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ใดๆเท่า ใดๆกัน
5. สมมติเหตุการณ์ในงานวันวิชาการของโรงเรียนมีการแข่งขันปาเป้าล่ารางวัล ถ้าหากผู้เข้าเล่นคนไหนปาได้ตรงกับตัวเลขบนแป้นที่ผู้เล่นต้องบอกก่อนว่าจะเล็งไปที่ตัวเลขนั้น ซึ่งถ้าโดนเลขนั้นจะได้รับรางวัล หากปาพลาดเป้าจะไม่ได้รางวัล กติกาในการปาคือสามารถปาได้แค่ครั้งเดียวเท่านั้น (ตัวเลขมีตั้งแต่ 1 ถึง 20)
6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกการยิงธนูของทุกคนในกลุ่มลงในแบบบันทึก พร้อมพิจารณาถึงผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ทั้งหมดด้วย พร้อมกับตอบคำถาม

บันทึกผล กิจกรรม: เกมปาเป้าในงานวันวิชาการ

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ผลการยิงธนูของนักเรียนแต่ละคน

คนที่	ผลการปา
1	
2	
3	
4	
5	

6	
7	
8	
9	
10	

2. ผลการปาเป้าที่นักเรียนในกลุ่มอาจจะปาถูกคือเลขอะไรบ้าง

.....

.....

3. เหตุการณ์ที่นักเรียนคนหนึ่งอาจจะปาถูกเลขคู่ คืออะไรบ้าง

.....

.....

4. เหตุการณ์ที่จะปาถูกเลขมากกว่า 5

.....

.....

5. เหตุการณ์ที่ปาได้แต้ม 0

.....

.....

6. จากข้อ 3 ถึงข้อ 5 ให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าแต่ละผลลัพธ์มีโอกาสเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับจำนวนผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นทั้งหมด

.....

.....

.....

7. ให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันสรุปวิธีการหาค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 4 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ชื่อ เลขที่ ชั้น

1. จากการเล่นเกมปาเป้าที่ผ่านมา ความน่าจะเป็นที่เด็กชาย 1 คน จะปาเป้า 1 ครั้ง แล้วได้รางวัลคือเท่าไร เพราะอะไร

.....

.....

2. ความน่าจะเป็นที่เด็ก 1 คนปาเป้าแล้วไม่ได้รางวัลเลยเป็นเท่าไร เพราะอะไร

.....

.....

3. พิจารณาทศนทนาของนักเรียนสองคนต่อไปนี้

แก้ว : ฉันชอบเลข 5 เพราะฉะนั้นฉันจะต้องยิงธนู โคนเลข 5 แน่แน่นอน และฉันต้องได้รางวัลด้วย

ใหม่ : เธอจะแน่ใจอย่างไรว่าเธอจะยิงถูก เพราะโอกาสที่จะยิงถูกเลขบนแป้นมีได้เท่า ๆ กัน

นักเรียนคิดว่าใครพูดถูก เพราะอะไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

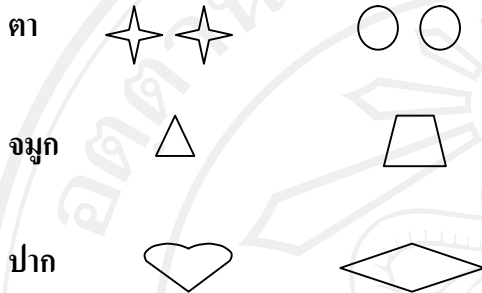
.....

ใบงานที่ 5

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ชื่อ.....เลขที่.....

ตอนที่ 1 คำชี้แจง: การวาดรูปหน้าการ์ตูน



- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 10 คน เลือกผู้ทำการทดลองและผู้สังเกต ผู้บันทึก
- กำหนดให้นักเรียนวาดรูปหน้าการ์ตูน ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ คือ มีตา อยู่ 2 แบบ จมูก 2 แบบ ปาก 2 แบบ ให้เพื่อนในกลุ่มวาดคนละ 1 หน้า โดยไม่ให้ซ้ำกัน
- บันทึกหน้าของเพื่อนแต่ละคนบนกระดาน พร้อมตอบคำถาม และอธิบายเหตุผล

แบบบันทึกการการวาดรูปหน้าการ์ตูน

- นักเรียนวาดรูปหน้าการ์ตูนได้ต่าง ๆ กันโดยไม่ซ้ำกันดังนี้

- ให้นักเรียนอธิบายวิธีการวาดหน้าการ์ตูนมาพอสังเขป และทำไมถึงใช้วิธีการนั้น

.....

.....

3. ความน่าจะเป็นที่จะได้ตา   จมูก  ปาก  เท่ากับเท่าไร
จงอธิบาย

.....

.....

4. ความน่าจะเป็นที่จะได้ตา   จมูก  ปาก  เท่ากับเท่าไร จงอธิบาย

.....

.....

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

กล่องใบหนึ่งบรรจุลูกบอลสองลูก คือ สีแดง และสีขาว เด็กหญิงนภาพอกเด็กหญิง
สมใจว่า “ฉันลองสุ่มหยิบลูกบอล 1 ลูก ออกจากกล่องแล้วใส่คืน 10 ครั้ง ผลปรากฏว่า
ได้สีแดงทั้ง 10 ครั้ง ฉันจึงสรุปว่า ลูกบอลสีแดง มีโอกาสถูกหยิบได้มากที่สุด ”

เด็กหญิงสมใจตอบว่า “ฉันไม่เห็นด้วยนะ ลูกบอลสองลูกมีโอกาสถูกหยิบได้เท่ากัน
ต่างหาก ”

นักเรียนเห็นด้วยกับความคิดเห็นของใคร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบบันทึกหลังสอน
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. เวลา.....

คาบที่.....เรื่อง.....

ห้อง.....จำนวนนักเรียนทั้งหมด.....มาเรียน.....ขาดเรียน.....

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การนำเข้าสู่บทเรียน.....

.....

การปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน.....

.....

วิธีการสอนของครู.....

.....

.....

สื่อการเรียนรู้.....

.....

.....

2 รายละเอียดผลการปฏิบัติงานของนักเรียน

1. การทำแบบฝึกหัดของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. การเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน โดยสรุปจากการเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ลักษณะการให้เหตุผลของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. อื่นๆ

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(นายภัทรพล เมฆอากาศ)

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบสังเกตพฤติกรรม
กิจกรรมปฏิบัติการที่ 4 เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ขั้นตอนการทำกิจกรรม	พฤติกรรมของนักเรียน
1. การแบ่งกลุ่ม	
2. การจับสลาก , การยิงธนู	
3. การนำเสนอผลงาน	
4. การอภิปรายเกี่ยวกับผลการปฏิบัติ กิจกรรม	
5. การทำแบบฝึกหัดที่ 2	

แบบสังเกตพฤติกรรม
กิจกรรมปฏิบัติการที่ 5 เรื่อง ความเป็นของเหตุการณ์

ขั้นตอนการทํากิจกรรม	พฤติกรรมของนักเรียน
1. การแบ่งกลุ่มในการทำกิจกรรม	
2. การเลือกวาดหน้าการ์ตูน	
3. การนำเสนอผลงาน	
4. การอภิปรายเกี่ยวกับผลการปฏิบัติกิจกรรม	
5. การทำแบบฝึกหัดที่ 3	



ภาคผนวก ค

ตารางแสดงคุณภาพของแบบวัดการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

1. ค่า IOC ของแบบวัดการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็นแต่ละข้อ

ข้อที่	ค่า IOC
1	1.00
2	1.00
3	0.67
4	1.00
5	1.00
6	0.67
7	1.00
8	1.00
9	0.67
10	1.00
11	1.00
12	0.67
13	1.00
14	1.00

2. ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) หาโดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบแบบอัตนัย ได้ดังนี้

$$\alpha = \frac{14}{14-1} \left[1 - \frac{11.21}{33.32} \right]$$

$$= 0.71$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ค่าความยากง่าย (Index of Difficulty: p) และค่าอำนาจจำแนก
(Index of Discrimination: r)

ข้อ ที่	ความยาก(p)	อำนาจจำแนก (r)	ข้อที่	ความยาก(p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.26	0.46	8	0.30	0.47
2	0.34	0.54	9	0.45	0.57
3	0.42	0.61	10	0.50	0.55
4	0.50	0.68	11	0.43	0.53
5	0.37	0.57	12	0.37	0.46
6	0.32	0.59	13	0.50	0.68
7	0.47	0.63	14	0.26	0.46



ภาคผนวก ง

แบบวัดการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบวัดการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามตามสถานการณ์ต่อไปนี้

1. ในการเล่นเกมรถแข่ง นักเรียนต้องทอดลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกันแล้วนำแต้มที่ได้มารวมกันถึงจะสามารถเลื่อนตำแหน่งรถตามแต้มที่บวกได้ **จงเขียนผลบวกของแต้มที่จะเป็นไปได้ทั้งหมด**

.....

.....

.....

2. มีเครื่องหมากฝรั่งหยอดเหรียญ 2 เครื่อง ซึ่งบรรจุหมากฝรั่ง 2 รสคือรสส้มและรสอู่น เครื่องที่หนึ่งมีรสส้ม 3 เม็ด รสอู่น 3 เม็ด ส่วนเครื่องที่สอง มีรสส้ม 1 เม็ด รสอู่น 1 เม็ด **ถ้าแมกก็ต้องการรสส้มควรจะหยอดเหรียญที่เครื่องใด จงอธิบาย**

.....

.....

.....

3. เจนนี่และพีช กำลังเล่นเกมโยนเหรียญ หัว ก้อย 20 ครั้ง
 พีช : ฉันโยนได้หัว 12 ครั้ง ดังนั้นหมายความว่าฉันมีโอกาสเกิดหัวมากกว่าก้อย
 เจนนี่ : แต่ใคร ๆ เขาก็รู้ว่าโอกาสที่จะเกิดหัวกับก้อยนั้นเกิดได้เท่า ๆ กันนะ
นักเรียนคิดว่าใครถูกใครผิด จงอธิบายเหตุผล

.....

.....

.....

4. มีกล่องทึบสองใบแต่ละใบบรรจุลูกบอล 2 สีคือสีแดงและสีเหลือง ในกล่องใบที่ 1 มีสีแดง 1 ลูก สีเหลือง 4 ลูก ส่วนใบที่ 2 มี สีแดง 2 ลูก สีเหลือง 3 ลูก **ถ้าแมกก็ต้องการหยิบลูกบอลสีเหลือง เขาควรหยิบที่กล่องใด เพราะเหตุใด และนักเรียนคิดว่าทั้งสองกล่องมีโอกาสที่จะหยิบได้สีเหลืองเท่ากันหรือไม่ จงอธิบาย**

.....

.....

5. จากข้อที่ 4 ถ้ากล่องที่ใบแรก มีสีแดง 3 สีเหลือง 3 กล่องที่สอง มีสีแดง 1 สีเหลือง 1 ถ้าแมกก็ต้องการสีแดง ควรจะหยิบกล่องใด จงอธิบาย

.....

.....

.....

6. ไอซ์คิดเลขจำนวนหนึ่ง ซึ่งอยู่ระหว่าง 1 – 10 ไว้ในใจแล้วให้ออยทายว่าเขาคิดเลขอะไรอยู่โดยมีคำใบ้ว่าเลขนั้นมากกว่า 7 นักเรียนคิดว่าคำใบ้นี้มีผลต่อการทายของออยอย่างไร ออยมีโอกาสทายถูกหรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

7. ในวันเด็กมีการแจกขนมเป็นของรางวัลดังนี้ หมากฝรั่ง 3 ชิ้น ช็อคโกแลต 1 ชิ้น ลูกอม 2 ชิ้น บาสต้องการได้ช็อคโกแลต แต่ในการจับสลากแจกรางวัลครั้งแรกเขาจับได้หมากฝรั่ง เขาจึงตัดสินใจกินมันไป (ทำให้จำนวนหมากฝรั่งเหลือ 2) ถ้าจับอีกครั้งหนึ่งโอกาสที่จะได้ช็อคโกแลตเป็นเท่าใด หรือว่ายังมีโอกาสเหมือนกับครั้งแรก จงอธิบาย

.....

.....

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามพร้อมอธิบายเหตุผล

ในการเลือกตั้งประธานห้องของนักเรียนชั้น ม. 3 โรงเรียนหนึ่ง ซึ่งมีอยู่ 2 ห้อง มีรายละเอียดดังนี้

ม. 3/1 มีครูไพริน เป็นครูที่ปรึกษา มีนักเรียน 5 คน ถูกเสนอชื่อเพื่อคัดเลือกให้เป็นประธานห้อง คือ จันทร์จิรา มัลลิกา มนฤดี พลรัตน์ และ สมชาย

ม. 3/2 มีครูรัชพงษ์ เป็นครูที่ปรึกษา มีนักเรียน 4 คน ถูกเสนอชื่อเพื่อคัดเลือกให้เป็นประธานห้องคือ อารดา บรรพต จตุพงษ์ มงคล

แต่ละห้องครูจะเขียนชื่อคนที่ถูกเสนอในกระดาน ม้วนใส่ในกล่องทึบ ทำการเขย่า แล้วสุ่มหยิบชื่อขึ้นมาหนึ่งชื่อ ชื่อที่ถูกหยิบขึ้นมาจะได้เป็นประธานห้อง

1. ในห้องเรียนของครูไพริน นักเรียนคิดว่าชื่อของใครบ้างมีโอกาที่จะถูกหยิบขึ้นมา
เพื่อเป็นประธานห้อง ม. 3/1 เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

2. ครูไพรินทำการลองสุ่มหยิบชื่อนักเรียนจากกล่อง 20 ครั้ง ก่อนที่จะสุ่มเลือกประธาน
ห้องจริง ๆ ผลที่ครูไพรินหยิบมีดังนี้ หยิบได้จันทร์จิรา 3 ครั้ง มัลลิกา 3 ครั้ง มนฤดี
4 ครั้ง พลรัตน์ 4 ครั้ง และ สมชาย 8 ครั้ง ถามว่า จากผลที่ครูไพรินลองสุ่มหยิบนี้
นักเรียนคิดว่าใครมีโอกาสมากที่สุดที่จะได้เป็นประธานห้อง หรือว่าบอกไม่ได้ว่าใคร
จะได้เป็น ให้นักเรียนอธิบายในสิ่งที่นักเรียนคิด พร้อมให้เหตุผลมาโดยละเอียด

.....

.....

.....

.....

3. จากข้อที่ 2 สมมติว่า ครูไพรินสุ่มหยิบขึ้นมา 100 ครั้ง นักเรียนคิดว่าผลที่หยิบได้ของ
แต่ละคนควรจะเป็นเท่าไร ถ้าให้นักเรียนลองระบุตัวเลขของโอกาสที่จะสุ่มของ
นักเรียนแต่ละคน และจงอธิบาย

.....

.....

.....

4. นักเรียนคิดว่าระหว่างห้องของครูไพริน กับ ห้องของครูรักษ์พงษ์ ความน่าจะเป็นที่จะ
สุ่มหยิบชื่อนักเรียนหญิงเพื่อเป็นประธานห้อง ห้องไหนมีโอกาสมากกว่ากัน นักเรียน
คิดว่าอย่างไร จงอธิบาย

.....

.....

5. ในห้องของครูไพบริน มัลลิกา ถูกเลือกให้เป็นประธานห้อง ครูไพบรินจึงทำการสุมหยิบรายชื่อเพื่อที่จะเป็นรองประธาน โดยเอาชื่อของมัลลิกาออกจากกล่องไป ความน่าจะเป็นในการหยิบชื่อที่ขึ้นต้นด้วย “ม” จะเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ อย่างไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

6. จากข้อที่ 5 โอกาสที่จะหยิบได้ชื่อของ สมชาย จะเปลี่ยนไปหรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

7. การเลือกประธานนักเรียน โดยการสุ่มรายชื่อมีความเหมาะสมหรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

.....



ภาคผนวก จ

แบบสัมภาษณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบสัมภาษณ์

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. ให้นักเรียนอธิบายถึงแนวคิด หรือ หลักการอะไร ในการตอบคำถามข้อนี้

.....

.....

.....

2. ในข้อนี้ นักเรียนมีความเข้าใจ ในเรื่อง ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

3. ถ้าต้องการอธิบายให้เพื่อนฟังแบบละเอียดถึงเหตุผลดังที่แสดงในข้อนี้ นักเรียนจะอธิบายว่าอย่างไร จึงจะทำให้เพื่อนเข้าใจ

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ชื่อ.....เลขที่.....

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. กิจกรรมนี้นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่า การทดลองสุ่มและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มคืออะไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียนคิดว่าในชีวิตประจำวันและในสถานการณ์ต่างๆที่นักเรียนพบเจอมีเรื่องนี้น้อยเพียงใด จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....



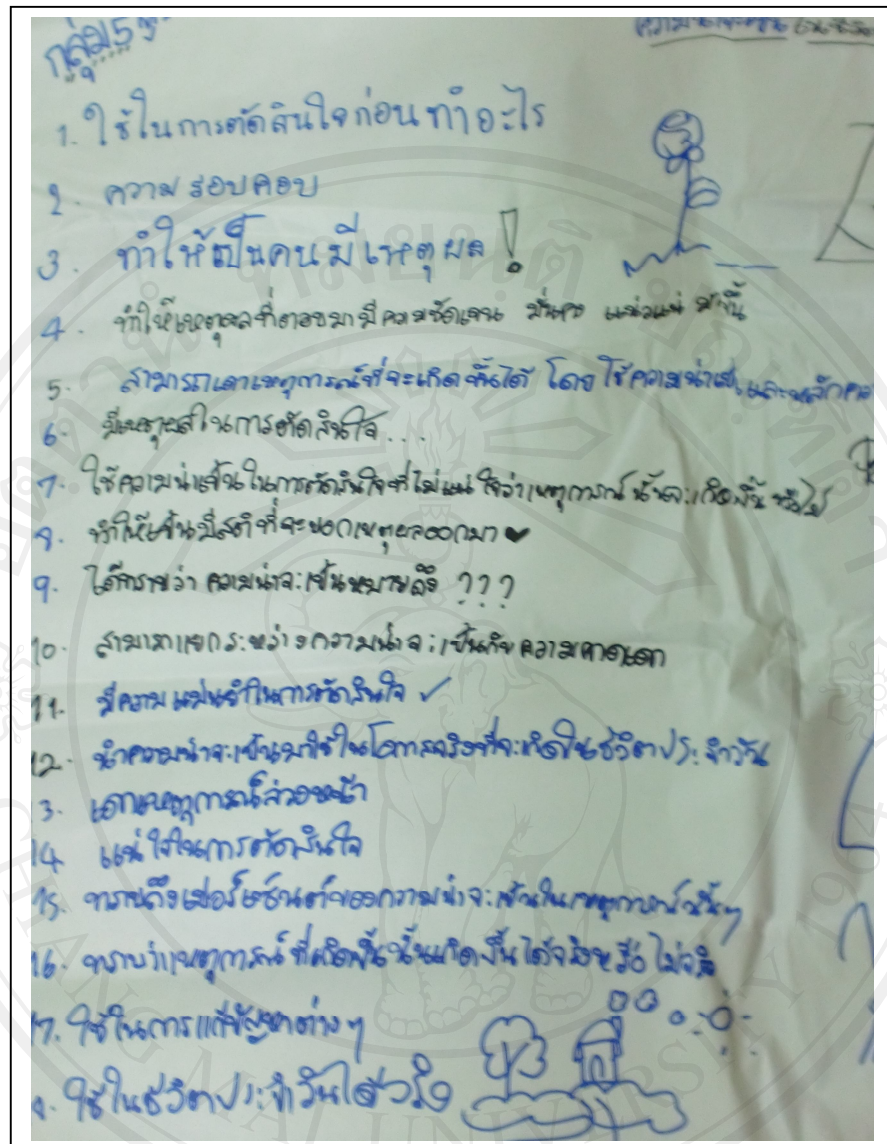
ภาคผนวก ข

แสดงการเขียนอภิปรายคำตอบของนักเรียน

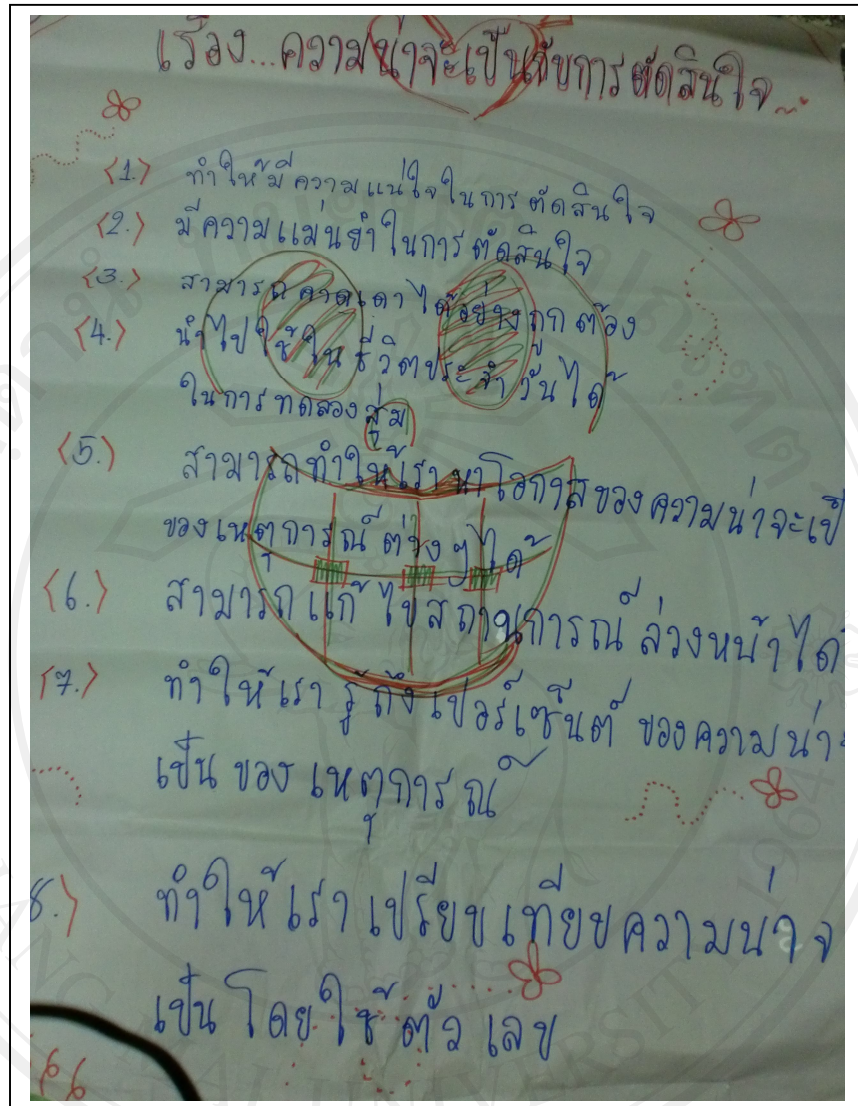
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาพที่ 20 แสดงการอภิปรายคำตอบของนักเรียน



ภาพที่ 21 แสดงการอภิปรายคำตอบของนักเรียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล

นายภัทรพล เมฆอากาศ

วัน เดือน ปีเกิด

21 มกราคม 2524

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2542 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิริยาลัยจังหวัดแพร่

พ.ศ. 2546 ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ทุนการศึกษา

ได้รับทุนสนับสนุนผู้ช่วยวิจัย จากศูนย์ความเป็นเลิศด้านคณิตศาสตร์
และ ทุนสนับสนุนการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน

ธันวาคม 2547 บรรจุรับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3

โรงเรียนสroysseerivitha อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

มิถุนายน 2550 รับราชการในตำแหน่ง ครู อันดับ ค.ศ. 1

โรงเรียนพัฒนาประชาอุบลมภ์ อำเภอนองมวงไข
จังหวัดแพร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved