

ชื่อกิจกรรม ความน่าจะเป็นกับสลากกินแบ่งรัฐบาลและหวยทอง

วัตถุประสงค์ของกิจกรรม

1. นักเรียนสามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการคาดการณ์และช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้

กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เวลาที่ใช้ 100 นาที

ความรู้พื้นฐานที่นักเรียนต้องมี ในกิจกรรมเรื่อง “ความน่าจะเป็นกับสลากกินแบ่งรัฐบาลและหวยทอง” นักเรียนจะต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องของ **ค่าคาดหวัง** มาก่อนหน้านี้แล้ว

ขั้นตอนของการทำกิจกรรม

กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1 ความน่าจะเป็นกับสลากกินแบ่งรัฐบาล (50 นาที)

1. ให้นักเรียนดูภาพข่าวเกี่ยวกับเรื่องสลากกินแบ่งรัฐบาล แล้วนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร (5 นาที)



2. ให้นักเรียนดูภาพสลากกินแบ่งรัฐบาล แล้วให้นักเรียนสนทนาพูดคุยกันเกี่ยวกับลักษณะหน้าตาของสลากกินแบ่งรัฐบาล (5 นาที)



ลักษณะของสลากกินแบ่งรัฐบาล ดังต่อไปนี้

- แต่ละฉบับของสลากกินแบ่งรัฐบาลจะมีตัวเลขทั้งหมด 6 หลัก โดยเริ่มตั้งแต่ 000000-999999
- โดยสลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ชุด จะมี 1,000,000 ฉบับ ราคาเดิมคือ ราคาฉบับละ 40 บาท แต่ ปัจจุบัน ราคามีการปรับเป็น ราคาฉบับละ 80 บาท
- ผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล โดยเลือกตัวเลขตามที่ต้องการจะถูกรางวัลได้
- เงื่อนไขเงินรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาล ถ้าจำหน่ายหมด กำหนดรางวัลต่อชุด ดังนี้

เงื่อนไขการรับเงินรางวัลแบบเดิม

เงื่อนไขการรับเงินรางวัลแบบใหม่

>ถ้าจำหน่ายหมด กำหนดรางวัลต่อชุด ดังนี้				
รางวัลที่ 1	มี	1 รางวัล	รางวัลละ	3,000,000 บาท
รางวัลที่ 2	มี	5 รางวัล	รางวัลละ	100,000 บาท
รางวัลที่ 3	มี	10 รางวัล	รางวัลละ	40,000 บาท
รางวัลที่ 4	มี	50 รางวัล	รางวัลละ	20,000 บาท
รางวัลที่ 5	มี	100 รางวัล	รางวัลละ	10,000 บาท
รางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1	มี	2 รางวัล	รางวัลละ	50,000 บาท
รางวัลเลขท้าย 3 ตัว เลี่ยง 4 ครั้ง	มี	4,000 รางวัล	รางวัลละ	2,000 บาท
รางวัลเลขท้าย 2 ตัว เลี่ยง 1 ครั้ง	มี	10,000 รางวัล	รางวัลละ	1,000 บาท
สลาก 1 ชุด	มี	14,168 รางวัล	เป็นเงิน	23,000,000 บาท

>ถ้าจำหน่ายหมด กำหนดรางวัลต่อชุด ดังนี้				
รางวัลที่ 1	มี	1 รางวัล	รางวัลละ	6,000,000 บาท
รางวัลที่ 2	มี	5 รางวัล	รางวัลละ	200,000 บาท
รางวัลที่ 3	มี	10 รางวัล	รางวัลละ	80,000 บาท
รางวัลที่ 4	มี	50 รางวัล	รางวัลละ	40,000 บาท
รางวัลที่ 5	มี	100 รางวัล	รางวัลละ	20,000 บาท
รางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1	มี	2 รางวัล	รางวัลละ	100,000 บาท
รางวัลเลขท้าย 3 ตัว เลี่ยง 2 ครั้ง	มี	2,000 รางวัล	รางวัลละ	4,000 บาท
รางวัลเลขท้าย 3 ตัว เลี่ยง 2 ครั้ง	มี	2,000 รางวัล	รางวัลละ	4,000 บาท
รางวัลเลขท้าย 2 ตัว เลี่ยง 1 ครั้ง	มี	10,000 รางวัล	รางวัลละ	2,000 บาท
สลาก 1 ชุด	มี	14,168 รางวัล	เป็นเงิน	48,000,000 บาท

3. หลังจากที่นักเรียนรู้จักลักษณะของสลากกินแบ่งรัฐบาลแล้ว ให้นักเรียนคิดและอภิปรายหาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ (5 นาที)

สถานการณ์ปัญหา ครูยกตัวอย่างผลการออกรางวัลที่ 1 ของสลากกินแบ่งรัฐบาลงวด 1 ก.ย. 63 เป็น 999997 ครูถามนักเรียนว่า “เป็นไปได้อย่างไร ไม่น่าเชื่อ” “โอกาสที่จะเกิดขึ้นมีน้อยมาก” ครูถามคำถามว่า “ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์นี้เป็นเท่าไร”

4. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบ “ความน่าจะเป็นของโอกาสที่รางวัลที่หนึ่งจะออก 999997” จากตารางที่ครูกำหนดให้ หลังจากนั้นร่วมกันเติมตัวเลขในตาราง (10 นาที)

หลักที่	1	2	3	4	5	6
จำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้น	10	10	10	10	10	10
โอกาสที่แต่ละหลักเป็นตัวเลขที่พิจารณา	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$

ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์รางวัลที่หนึ่งจะออก 999997 เท่ากับ $\frac{1}{1,000,000}$

5. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับเงื่อนไขการถูกลากกินแบ่งรัฐบาล (10 นาที)

5.1 เพราะเหตุใด จำนวนผู้ที่ถูกรางวัลเลขท้าย 2 ตัว มีมากกว่าจำนวนผู้ที่ถูกรางวัลเลขท้าย 3 ตัว ให้นักเรียน อภิปราย (เนื่องจากความน่าจะเป็นของการถูกรางวัลเลขท้าย 2 ตัว เท่ากับ $\frac{1}{100}$ และ ความน่าจะเป็นของการถูกรางวัล เลขท้าย 3 ตัว เท่ากับ $\frac{1}{1000}$ ดังนั้น จำนวนผู้ที่ถูกรางวัลเลขท้าย 2 ตัว จะมีจำนวนผู้ที่ถูกรางวัลเลขท้าย 3 ตัวมากกว่า)

5.2 เหตุใด ผู้ซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลหลายคนชอบพูดว่า “ซื้อสลากกินแบ่งที่ไม่เคยถูกรางวัลที่ 1 เลย” ให้นักเรียน อภิปราย (จากตัวอย่างข้างต้น ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ถูกรางวัลที่ 1 มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{1,000,000}$ ดังนั้น จำนวนผู้ที่ถูกรางวัลที่ 1 มีโอกาสน้อยมาก)

6. นักเรียนได้เรียนรู้ภายใต้การให้คำแนะนำของครูว่า ความน่าจะเป็นจะช่วยให้เราทราบว่า เหตุการณ์ที่พิจารณาอยู่นั้นมี โอกาสเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด แต่บางเหตุการณ์ความรู้เรื่องความน่าจะเป็นเพียงอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอที่จะช่วยเราตัดสินใจได้ จำเป็นจะต้องหาองค์ประกอบอื่นมาช่วยในการตัดสินใจด้วย ซึ่งองค์ประกอบหนึ่งคือ

ผลตอบแทนของการเกิดเหตุการณ์นั้น

ในทางคณิตศาสตร์ได้นำ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์และผลตอบแทนของการเกิดเหตุการณ์นั้น มา พิจารณาประกอบกันเป็น **ค่าคาดหวัง** (5 นาที)

7. ครูถามนักเรียนว่า แล้วค่าคาดหวัง(Expected Value) คืออะไร ลองให้นักเรียนคิดหาคำตอบ พร้อมกับ ยกตัวอย่างประกอบ (10 นาที)

(ค่าคาดหวัง เท่ากับ ผลรวมของผลคูณระหว่างความน่าจะเป็นของเหตุการณ์กับผลตอบแทนของเหตุการณ์นั้น)

ผลตอบแทนของเหตุการณ์ข้างต้น อาจหมายถึง “ผลตอบแทนที่ได้” หรือ ผลตอบแทนที่เสีย”

ตัวอย่างเช่น ในการซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลหนึ่งฉบับ มีราคา 80 บาท เงิน 80 บาทเป็นผลตอบแทนที่เสีย จึงแทน ด้วย -80 และเงินรางวัลที่ได้รับเป็นผลตอบแทนที่ได้ เช่น ถ้าถูกรางวัลเลขท้ายสองตัว ซึ่งจ่ายรางวัลละ 2,000 บาท เงิน 2,000 บาท เป็นผลตอบแทนที่ได้ จึงแทนด้วย +2,000 ดังนั้น

ค่าคาดหวังของเหตุการณ์นี้ สามารถคำนวณได้จาก

$$(\text{ผลตอบแทนที่ถูกรางวัล} \times \text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ถูกรางวัล}) + (\text{ผลตอบแทนที่ไม่ถูกรางวัล} \times \text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ไม่ถูกรางวัล})$$

ค่าคาดหวังของเหตุการณ์นี้ สามารถคำนวณได้จาก $(2000 \times \frac{1}{100}) + (0 \times \frac{99}{100}) = 20$

คาบที่ 2 กิจกรรม หวยทอง (50 นาที)

1. ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ ดังต่อไปนี้ (5 นาที)

คุณครูได้ชวนนักเรียน ๆ มาเล่นหวยทอง โดยขายสลากแบบสองตัว หมายเลขละ 200 บาท และมีรางวัลเป็นทองคำหนึ่งสลึงหนึ่งเส้น ราคา 5,000 บาท (สมมติ)

* คุณครูขายสลากได้หมดทุกหมายเลข และ นักเรียนจะซื้อหวยทองได้คนละ 1 หมายเลขเท่านั้น

2. ก่อนเริ่มกิจกรรม ครูถามนักเรียนว่า มีใครรู้จักหวยทอง และหวยทองคืออะไร (หวยทองเป็นการเสี่ยงโชคชนิดหนึ่ง มีกติกาง่าย ๆ เช่น ผู้ขายจะขายหวยทองหรือสลากแบบสองตัว มีหมายเลขตั้งแต่ 00-99 ให้แก่ผู้ซื้อ โดยอาจจะมี สร้อยทองคำเป็นรางวัลใหญ่เพียงรางวัลเดียวเท่านั้น และการออกรางวัล อาศัยจากการดูเลขท้ายสองตัวของสลากกินแบ่งรัฐบาล (5 นาที)

3. เมื่อนักเรียนรู้จักหวยทอง ก็เริ่มกิจกรรมให้นักเรียนมาซื้อหวยทองจากคุณครู โดย นักเรียนจะซื้อหวยทองได้คนละ 1 หมายเลขเท่านั้น (10 นาที)

4. ต่อจากนั้นเมื่อนักเรียนแต่ละคนได้รับหวยทองคนละ 1 หมายเลขแล้วนั้น ครูตั้งคำถามให้นักเรียนได้ตอบดังต่อไปนี้ ครูอาจจะให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนในการช่วยกันหาคำตอบ (15 นาที)

4.1 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่นักเรียนแต่ละคนจะถูกรางวัลหวยทอง ($\frac{1}{100}$)

4.2 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่นักเรียนแต่ละคนจะไม่ถูกรางวัลหวยทอง ($\frac{99}{100}$)

4.3 การซื้อหวยทองหนึ่งหมายเลข มีค่าคาดหวังเท่าไร และหมายความว่าอย่างไร จงอธิบาย

(ค่าคาดหวังของเหตุการณ์นี้ สามารถคำนวณได้จาก $(5000 \times \frac{1}{100}) + (0 \times \frac{99}{100}) = 50$

ดังนั้น ค่าคาดหวังที่จะได้รางวัลจากการซื้อหวยทองหนึ่งหมายเลขเท่ากับ 50 บาท แสดงว่า การซื้อหวยทองหนึ่งหมายเลข ราคา 200 บาท แต่มีค่าคาดหวังที่จะได้รางวัลเพียง 50 บาท ซึ่งหมายถึงผู้ซื้อเสียเปรียบอยู่ $200-50 = 150$ บาท)

5. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มละเท่า ๆ กัน ให้ช่วยกันอภิปรายและหาคำตอบเกี่ยวกับคำถาม 2 ข้อดังต่อไปนี้ แล้วหลังจากนั้นนำเสนอ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน (10 นาที)

5.1 ถ้ามีการเล่นหวยทองคำครั้งนี้สองหมายเลข ค่าคาดหวังเป็นเท่าไร และหมายความว่าอย่างไร

(ค่าคาดหวังของเหตุการณ์นี้ สามารถคำนวณได้จาก $(5000 \times \frac{2}{100}) + (0 \times \frac{98}{100}) = 100$

ดังนั้น ค่าคาดหวังที่จะได้รางวัลจากการซื้อหวยทองคำหนึ่งหมายเลขเท่ากับ 100 บาท แสดงว่า การซื้อหวยทองคำสองหมายเลข ราคา 400 บาท มีค่าคาดหวังที่จะได้รางวัล 100 บาท ซึ่งหมายถึงผู้ซื้อเสียเปรียบอยู่ $400 - 100 = 300$ บาท)

5.2 ถ้าการเล่นหวยทองคำครั้งนี้ มีการขายสลากเพียงหมายเลขละ 100 บาท และรางวัลยังเท่าเดิม นักเรียนคิดว่าจะได้รางวัลเท่าใด จึงจะได้เปรียบ ให้นักเรียนอภิปราย (จะต้องได้มากกว่า 100 บาทขึ้นไป)

6. ครูให้นักเรียนลุ่นรางวัลว่า นักเรียนคนไหนจะถูกรางวัลหวยทองคำจากการออกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาลในรางวัลเลขท้ายสองตัว

7. นักเรียนได้เรียนรู้ภายใต้การให้คำแนะนำของครูว่า จำนวนเงินที่นักเรียนแต่ละคนซื้อหวยทองคำนั้นไม่ได้เป็นสิ่งสำคัญในการหาค่าคาดหวังของเหตุการณ์นี้ เพราะนักเรียนแต่ละคนเสียเงินจำนวนนั้นซื้อสลากล่วงหน้าก่อนที่จะออกรางวัล ดังนั้นจึงไม่ต้องนำจำนวนเงินดังกล่าวมาใช้ในการคิดคำนวณ แต่จะนำมาใช้ในการเปรียบเทียบค่าคาดหวัง ที่นักเรียนแต่ละคนจะได้เงินว่าเป็นการเสียเปรียบหรือได้เปรียบ (5 นาที)

อุปกรณ์

1. PowerPoint
2. สลากกินแบ่งรัฐบาล
3. สลากหวยทองคำ

วิธีการเก็บคะแนน

1. การอภิปรายและการตอบคำถาม
2. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม
3. ความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย

สรุป

ในการเรียนเรื่อง สลากกินแบ่งรัฐบาล และ หวยทอง มีเจตนาเพื่อให้นักเรียนเห็นตัวอย่างการพนันและการเสี่ยงโชคที่ผู้ขายมักจะกำหนดกติกาและเงื่อนไขการจ่ายรางวัลที่ทำให้ผู้ขายได้เปรียบ มีกำไรเป็นจำนวนมาก และในระยะยาวผู้ซื้อจะเสียเปรียบผู้ขาย ดังนั้นครูควรชี้ให้นักเรียนตระหนักว่า การหวังรวยจากการพนันและการเสี่ยงโชค ทุกชนิดนั้นเป็นไปได้ไปยาก

ข้อมูลอ้างอิง

1. ความน่าจะเป็นสำคัญไฉนในชีวิตจริง ของ อาจารย์ ดร.รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. หนังสือ Elementary and Middle School Mathematics Teaching Developmentally. ของ John A. Van de Walle, Karen S. Karp and Jennifer M. Bay-Williams สำนักพิมพ์ Pearson Education, Inc

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.รัชนิกร ชลไชยะ หลักสูตรคณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี