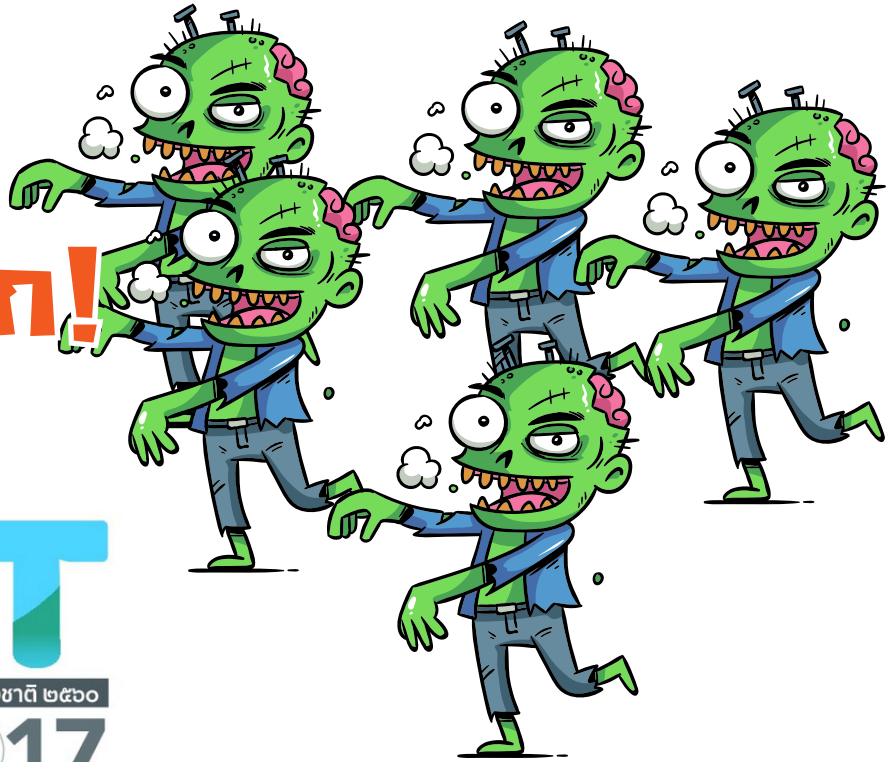


กิจกรรม ชอมบี้บุก!



ในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ที่ศูนย์นิทรรศการและการประชุมอิมแพคเมืองทองธานี นนทบุรี ปีนี้ผู้เขียนได้จัด workshop เรื่อง “ชอมบี้บุก” จึงขอแนะนำกิจกรรมนี้ให้ครูนำไปปรับใช้ในชั้นเรียนตามความเหมาะสม

กิจกรรม “ชอมบี้บุก” มีจุดประสงค์ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเข้าใจแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเลขยกกำลัง และสามารถปรับใช้กับผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่มีหลายระดับชั้น ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษา ก่อนที่จะเริ่มเรียนเรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล เนื่องจากแนวคิดพื้นฐานของเลขยกกำลังคือการคูณนั่นเอง

สถานการณ์ของกิจกรรม “ชอมบี้บุก” คือเกิดเหตุการณ์ชอมบี้บุกเข้ามาในห้องเรียนที่ถูกปิดล็อกทำให้คนภายใน ไม่สามารถหนีออกไปข้างนอกได้ สมมติให้นักเรียน 1 คน เป็นชอมบี้ที่บุกเข้ามา และให้ทำสัญลักษณ์ด้วยการติดสติ๊กเกอร์ที่ตัว จากนั้นกำหนดกติกาไว้ว่า ในทุกรอบที่ครูให้สัญญาณ ชอมบี้ต้อง

แพร่เชื้อให้ผู้ที่ยังไม่ได้รับเชื้อ 1 คน ด้วยการติดสติ๊กเกอร์ และในแต่ละรอบก่อนที่ชอมบี้จะแพร่เชื้อ ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมช่วยกันคิดว่าเมื่อชอมบี้แพร่เชื้อในรอบนั้นแล้ว จำนวนชอมบี้ทั้งหมดจะเป็นเท่าใด แล้วร่วมกันอภิปรายเหตุผลประกอบคำตอบ โดยอาจให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเขียนสรุปจำนวนชอมบี้ลงในตารางเมื่อได้ดำเนินกิจกรรมในแต่ละรอบดังนี้

รอบที่	จำนวนชอมบี้
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32

หมายเหตุ: รอบที่ 0 หมายถึง เมื่อเริ่มต้นที่มีชอมบี้บุกเข้ามา 1 ตัว

ในส่วนของจำนวนรอบในการจัดกิจกรรม ผู้จัดสามารถปรับให้สอดคล้องกับจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม เช่น ถ้ามีผู้เข้าร่วมกิจกรรม 30 คน การเล่นเพียง 5 รอบ ก็จะครอบคลุมจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด

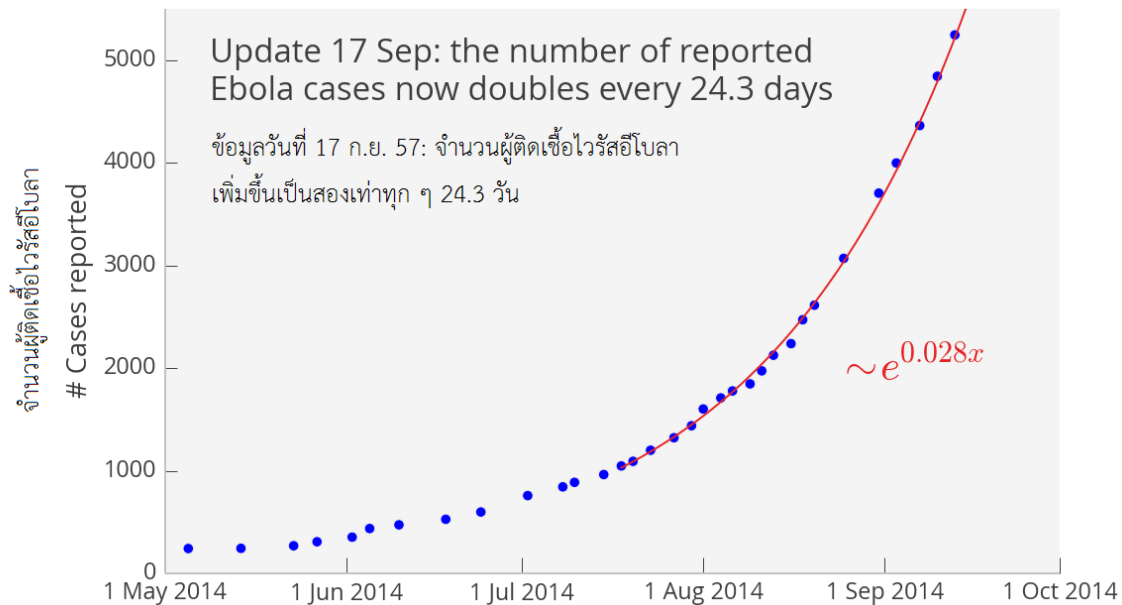
เมื่อดำเนินกิจกรรมต่อไปเรื่อยๆ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะสามารถสังเกตลักษณะการเพิ่มจำนวนของชอมบี้ โดยผู้เข้าร่วมกิจกรรมในระดับชั้นต่างๆ อาจมีคำตอบที่แตกต่างได้หลากหลายตามระดับความรู้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้



- จำนวนชอมบี้ในแต่ละรอบสามารถหาได้จากจำนวนชอมบี้ในรอบก่อนหน้า บวกด้วยจำนวนเดิม (สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมระดับประถมศึกษาที่ได้เรียนเรื่องการบวกมาแล้ว)
- จำนวนชอมบี้ในแต่ละรอบเกิดจากจำนวนชอมบี้ในรอบก่อนคูณด้วยสอง หรือจำนวนชอมบี้รอบต่อไปจะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของจำนวนในรอบก่อนหน้า (สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมระดับประถมศึกษาที่ได้เรียนเรื่องการคูณมาแล้ว)
- จำนวนชอมบี้ในรอบที่ n หาได้จาก 2^n (สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมระดับมัธยมศึกษาที่ได้เรียนเรื่องเลขยกกำลังมาแล้ว)



สถานการณ์ในกิจกรรม “ซอมบี้บุก” จะช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถเข้าใจแนวคิดของการเพิ่มปริมาณแบบเอกซ์โพเนนเชียลได้อย่างชัดเจน จากการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริง และยังได้รับความสนุกสนานอีกด้วย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่ได้เรียนเรื่องเลขยกกำลังมาแล้ว อาจมีคำถามเพิ่มเติมให้คิดต่อ เช่น สมมติว่าใน 1 รอบที่ครูให้สัญญาณนานเท่ากับ 1 นาที ถ้าโรงเรียนมีนักเรียน 1,000 คน ให้คำนวณว่านักเรียนทั้งโรงเรียนจะกลายเป็นซอมบี้ภายในเวลาที่เท่าไร หรือถ้าซอมบี้ 1 ตัวแพร่เชื้อได้รอบละ 2 คน นักเรียนจะหาจำนวนซอมบี้ในรอบที่ n ได้อย่างไร นอกจากนี้ ครูอาจเพิ่มเติมว่า การเพิ่มปริมาณแบบเอกซ์โพเนนเชียล ในความเป็นจริงสามารถพบเห็นได้ทั่วไปในชีวิตจริง เช่น การแพร่กระจายของโรคระบาด ดังตัวอย่างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสอีโบลากับเวลา ดังรูป



ข้อมูลจาก: https://en.wikipedia.org/wiki/West_African_Ebola_virus_epidemic#Timeline_of_cases_and_deaths
 ผู้จัดทำรูป: Geert Barentsen (geert.io / @GeertHub)



บรรณานุกรม

Barentsen, G. (2557, 15 ตุลาคม). *The exponential spread of the Ebola virus*. สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2560, จาก <http://www.geert.io/exponential-growth-of-ebola.html>.

Engaging and Motivating with Zombie Exponential Growth. สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2560, จาก <http://orielly.weebly.com/motivating-with-zombie-exponential-growth.html>.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *หนังสือรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2559). *หนังสือรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.