



การทดสอบความเที่ยงตรงเครื่องออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใสของสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล

นิติชล ตันสกุล*

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08-6661-8205 อีเมล: nitichon.t@gmail.com

รับเมื่อ 6 มีนาคม 2558 ตอรับเมื่อ 12 พฤษภาคม 2558 เผยแพร่ออนไลน์ 9 กรกฎาคม 2558

DOI: 10.14416/j.kmutnb.2015.05.001 © 2015 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของผลการออกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาลโดยเครื่องออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใส สำหรับการออกรางวัลที่ 4 และ 5 โดยใช้การทดสอบภาวะสารูปสนิหิตี ซึ่งเป็นการทดสอบการแจกแจงแบบสมมาตรของหมายเลขต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละหลักของเครื่องออกรางวัล โดยศึกษาในช่วงเวลาย้อนหลัง 3 ปี คือ ปี พ.ศ. 2555 ถึง 2557 จำนวน 72 งวด ผลการวิจัยสรุปได้ว่าผลการออกรางวัลโดยใช้วงล้อพลาสติกโปร่งใสของสลากกินแบ่งรัฐบาล มีความไม่เที่ยงตรงที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เฉพาะหลักและงวดดังต่อไปนี้ หลักร้อยวันที่ 1 เมษายน 2555 หลักหมื่นวันที่ 1 กันยายน 2555 หลักร้อยวันที่ 16 พฤศจิกายน 2555 หลักสิบวันที่ 16 มกราคม 2556 หลักหน่วยวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2556 หลักหมื่นและหลักหน่วยวันที่ 16 เมษายน 2556 หลักหน่วยวันที่ 16 มิถุนายน 2556 และวันที่ 1 สิงหาคม 2556 หลักแสนวันที่ 1 ธันวาคม 2556 หลักหน่วยวันที่ 16 มกราคม 2557 หลักหมื่นวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2557 หลักร้อยวันที่ 16 เมษายน 2557 หลักแสนและหลักสิบวันที่ 2 พฤษภาคม 2557 หลักร้อยวันที่ 16 พฤษภาคม 2557 หลักหน่วยวันที่ 1 มิถุนายน 2557 หลักสิบวันที่ 1 กรกฎาคม 2557 หลักพันและหลักร้อยวันที่ 16 กันยายน 2557 และหลักหมื่นวันที่ 16 ตุลาคม 2557

คำสำคัญ: การทดสอบไคกำลังสอง ความเที่ยงตรง ความน่าจะเป็น สลากกินแบ่งรัฐบาล



The Accuracy Test of Government Lottery by Plastic Transparent Machine

Nitichon Tansakul*

Master of Science (Applied Statistics), Faculty of Science and Technology, Thammasat University, Bangkok, Thailand

* Corresponding Author, Tel. 08-6661-8205, E-mail: nitichon.t@gmail.com

Received 6 March 2015; Accepted 12 May 2015; Published online: 9 July 2015

DOI: 10.14416/j.kmutnb.2015.05.001 © 2015 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

The objective of this research is to test the accuracy of the transparent plastic wheel equipment used by the Government Lottery Office in lottery drawing. The test investigated the drawing of the fourth and fifth lottery rewards employing Chi-Square- the Goodness of Fit Test investigating uniform frequency distribution of each number being drawn at each digit of the wheel. The data of the lottery results were retroactively collected for 3 years, i.e. 2555 to 2557 BE at 72 times. It can be concluded from the research that the lottery results using plastic wheel machine of the Government Lottery Office showed the inaccuracy at the statistically significant level of 0.05 especially on the following digit and drawing time: the 3rd digit on April 1, 2555 BE, the 5th digit on September 1, 2555 BE, the 3rd digit on November 16, 2555 BE, the 2nd digit on January 16, 2556 BE, the 1st digit on February 1, 2556 BE, the 1st and the 5th digits on April 16, 2556 BE, the 1st digit on June 16 and August 1, 2556 BE, the 6th digit on December 1, 2556 BE, the 1st digit on November 16, 2556 BE, the 5th digit on February 1, 2557 BE, the 3rd digit on April 16, 2557, the 2nd and the 6th digits on May 2, 2557, the 3rd digit on May 16, 2557, the 1st digit on June 1, 2557, the 2nd digit on July 1, 2557 BE, the 3rd and the 4th digits on September 16, 2557, and the 6th digit on October 16, 2557.

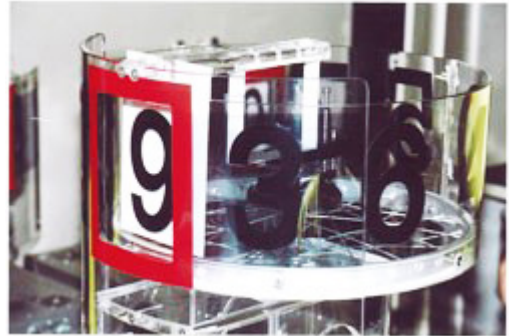
Keywords: Chi-square Test, Accuracy, Probability, Government Lottery

1. บทนำ

การเสี่ยงโชคเป็นกิจกรรมหนึ่งที่อยู่คู่กับสังคมไทยมานาน โดยในปัจจุบันก็มีการเสี่ยงโชคอยู่มากมายทั้งในรูปแบบที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เช่น หวยใต้ดิน หวยหุ้น และในรูปแบบที่ถูกต้องตามกฎหมาย เช่น สลากกาชาด สลากกินแบ่งรัฐบาล เป็นต้น ซึ่งเมื่อพูดถึงการออกรางวัล สลากกินแบ่งรัฐบาลนั้น ถือเป็นความเสี่ยงโชคที่ต้องถูกต้องตามกฎหมายที่เป็นที่นิยมสำหรับสังคมไทย ตามพระราชบัญญัติสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล พ.ศ. 2517 กำหนดให้สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลเป็นนิติบุคคล และเป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงการคลังเพราะเป็นการเสี่ยงโชคที่มีให้ลุ้นถึงเดือนละ 2 ครั้ง ถึงแม้ว่าการออกรางวัลจะเป็นไปอย่างถูกต้องตามกฎหมาย แต่ก็มีรางวัลที่คนไทยส่วนใหญ่อ้างอิงจากผลการออกรางวัลจากสลากกินแบ่งรัฐบาลและนำผลรางวัลนั้นไปเป็นเครื่องมือหากินที่คนไทยเรียกกันติดปากว่า “หวยใต้ดิน” โดยที่นิยมกันก็จะเป็นเลขท้าย 3 ตัวของรางวัลที่ 1 และรางวัลเลขท้าย 2 ตัว ซึ่งการออกรางวัลดังกล่าวเป็นการใช้อุปกรณ์ออกรางวัลชื่อ “ลาดกระบัง 6” ซึ่งเป็นภาชนะและลูกบอลพลาสติกมีทั้งหมด 6 ชุด สำหรับตั้งในแต่ละหลัก โดยการออกรางวัลที่ 1 จะมีลักษณะพิเศษที่ว่า สามารถสลับตำแหน่งกันไปได้ในแต่ละหลัก ทำให้ผลการออกรางวัลที่ 1 ในแต่ละครั้ง หมายเลขที่ได้มาอาจจะไม่ได้มาจากภาชนะพลาสติกทรงกลมหลักเดียวกัน

วารุทธิ์ [1] ได้ศึกษาการตรวจสอบความเที่ยงตรงของผลการออกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาลโดยใช้การทดสอบไคกำลังสอง พบว่าการออกรางวัลที่ 1 ระหว่างงวดประจำวันที่ 16 มกราคม 2546 ถึง 16 กุมภาพันธ์ 2556 และ ระหว่างงวดประจำวันที่ 1 ตุลาคม 2549 ถึง 16 กุมภาพันธ์ 2556 ไม่เที่ยงตรงที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ชัชวาลย์ และคณะ [2] ตรวจสอบความเที่ยงตรงของการออกเลข 3 หลักสุดท้ายของรางวัลที่ 1 และรางวัลเลขท้าย 2 ตัว โดยใช้ข้อมูลงวดประจำวันที่ 30 ธันวาคม 2545 ถึง 16 กันยายน 2549 (รวม 90 งวด) สถิติที่ใช้ทดสอบคือการทดสอบไคกำลังสอง ผลการศึกษาพบว่าการออกเลข



รูปที่ 1 อุปกรณ์ออกรางวัลที่ 4 และ 5

3 หลักสุดท้ายของรางวัลที่ 1 ไม่เที่ยงตรงเฉพาะหลักร้อยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยเลข 5 ออกมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 17.78 และเลข 2 ออกน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 1.11

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ส่วนใหญ่จะทำการศึกษาเฉพาะในส่วนของการออกรางวัลโดยอุปกรณ์ออกรางวัลชื่อ “ลาดกระบัง 6” ดังนั้นจึงเป็นที่น่าสนใจว่า หากจะทำการทดสอบผลการออกรางวัลที่ใช้เครื่องมือออกรางวัลชนิดอื่นที่ทำการออกรางวัลโดยสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลว่ามีความเที่ยงตรงหรือไม่ ซึ่งวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใสของสลากกินแบ่งรัฐบาล

ผู้ศึกษาได้กำหนดการวิจัยสำหรับเครื่องออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใส [3] ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับออกรางวัลที่ 4 และ 5 ซึ่งเป็นวงล้อพลาสติกโปร่งใสจำนวน 12 วงล้อแต่ละวงล้อจะมีหมายเลขตั้งแต่หมายเลข 0 ถึงหมายเลข 9 คละกันไปโดยไม่เรียงหมายเลข แต่จะใช้เพียง 6 วงล้อ สำหรับตั้งหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักร้อย และหลักแสน

ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยคือผลรางวัลการออกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาล ย้อนหลัง 3 ปี คือปี พ.ศ. 2555–2557 เนื่องจากเป็นข้อมูลที่มีการออกรางวัลล่าสุด รวมทั้งให้สอดคล้องกับช่วงเวลาของสลากกินแบ่งรัฐบาลที่ถูกออกรางวัลจะสามารถขึ้นเงินรางวัลได้ภายใน 2 ปี ซึ่งสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลได้กำหนดวันออกรางวัลสลากกินแบ่ง

รัฐบาลทุกวันที่ 1 และ 16 ของทุกเดือน แต่ปรากฏว่าในวันที่ 1 มกราคม ตรงกับวันขึ้นปีใหม่สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลจะทำการออกรางวัลสลากก่อนกำหนดคือวันที่ 30 ธันวาคม ตามที่ปรากฏในตัวสลากฯ ส่วนจำนวนสลากที่ออกจำหน่าย เงินไขเงินรางวัล เวลา สถานที่และวิธีการออกรางวัลคงเป็นไปตามที่กำหนดไว้แล้วทุกประการ ทั้งนี้สำหรับงวดแรกของในแต่ละปีนั้น ให้ถือว่างวดวันที่ 30 ธันวาคม เป็นงวดแรกของในปีนั้น ดังนั้นจึงทำการศึกษาในช่วงระหว่างวันที่ 30 ธันวาคม 2554 ถึง 16 ธันวาคม 2557 รวมทั้งสิ้น 72 งวด

รางวัล	รางวัล/งวด	จำนวนงวด	รวม
รางวัลที่ 4	50	72	3,600
รางวัลที่ 5	100	72	7,200
รวม	150	72	10,800

สำหรับข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยครั้งนี้ คือ เครื่องออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใสของสลากกินแบ่งรัฐบาลมีความเที่ยงตรงก็ต่อเมื่อสัดส่วนของหมายเลขที่เกิดขึ้นในแต่ละหลักมีค่าเท่ากับ 0.10

2. ขั้นตอนของการวิจัย

การทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใสของสลากกินแบ่งรัฐบาลมีขั้นตอนของการวิจัยดังนี้

2.1 เก็บรวบรวมผลการออกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาลระหว่างงวดประจำวันที่ 30 ธันวาคม 2554 ถึง 16 ธันวาคม 2557 โดยสืบค้นข้อมูลจาก <http://www.glo.or.th> [4]

2.2 ทดสอบภาวะสารูปสนิทธิ (Goodness of Fit Test) เป็นการทดสอบเกี่ยวกับลักษณะหนึ่งของประชากรโดยพิจารณาจากความถี่ในแต่ละระดับการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้แนวคิดของการทดสอบไคกำลังสอง [5] โดยแนวคิดของการทดสอบไคกำลังสองคือการพิจารณา

ผลรวมของอัตราส่วน ความแตกต่างกำลังสองระหว่างความถี่ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเปรียบเทียบกับความถี่ที่คาดว่าจะเป็นไปตามทฤษฎีของทุกๆ กลุ่ม หรือทุกๆ ระดับของลักษณะที่สนใจ ถ้าอัตราส่วนดังกล่าว ซึ่งมีการแจกแจงไคกำลังสองโดยประมาณ มีค่าใกล้เคียงหรือเท่ากับศูนย์ แสดงว่าความแตกต่างระหว่างความถี่ที่ได้จากการเก็บ ข้อมูลกับความถี่ที่คาดว่าจะเป็นไปตามทฤษฎี ไม่มีเลยหรือมีน้อยมาก แต่ถ้าอัตราส่วนดังกล่าวมีค่าสูงกว่าศูนย์มาก แสดงว่าความแตกต่างระหว่างความถี่ที่ได้จากการเก็บข้อมูลกับความถี่ที่คาดว่าจะเป็นหรือที่เป็นไปตามทฤษฎีมีมาก

สิ่งที่ผู้ใช้ควรระมัดระวังในการทดสอบไคกำลังสองคือจำนวนตัวอย่างที่ใช้จะต้องมีจำนวนมากพอ เช่น มีจำนวนมากกว่า 50 ขึ้นไป มิฉะนั้นผลการทดสอบที่ได้จากการทดสอบไคกำลังสองจะมีความเชื่อถือได้น้อย

2.3 สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ หมายเลขที่ใช้ในการออกรางวัลแต่ละหลักทั้ง 6 หลัก มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ ดังนั้นสมมติฐานของการศึกษามีดังนี้

H_0 : สัดส่วนของหมายเลขที่เกิดขึ้นในแต่ละหลักมีค่าเท่ากัน คือ 0.10

H_1 : มีสัดส่วนอย่างน้อย 1 กลุ่มมีค่าไม่เท่ากับ 0.10

2.4 สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$\chi^2 = \sum_{i=0}^9 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (1)$$

เมื่อ i คือหมายเลขที่ใช้ในการออกรางวัล (0-9)

O_i คือจำนวนครั้งของหมายเลข i ที่เกิดขึ้นจริงจากการสังเกต (Observed Frequency)

E_i คือจำนวนครั้งของหมายเลข i ที่คาดว่าจะเกิดภายใต้สมมติฐานว่าง H_0

ในการพิจารณาผลการออกรางวัลที่ 4 และ 5 ของสลากกินแบ่งรัฐบาลในแต่ละงวด จะมีจำนวนรางวัลรวม 150 รางวัล ความถี่ที่คาดว่าจะเป็นของหมายเลขแต่ละตัวในทุกหลักเท่ากับ $150(0.10) = 15$ ครั้ง

บริเวณวิกฤตของการทดสอบ คือจะปฏิเสธ



สมมติฐานว่าง H_0 ถ้าค่า χ^2 ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า χ^2 จากตารางการแจกแจงไคกำลังสองที่องศาเสรี (Degree of Freedom, df) เท่ากับ 9 ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ ทั้งนี้มีค่า χ^2 ในพื้นที่ใต้กราฟมีค่าเท่ากับ 16.91898 หรือ

จะปฏิเสธสมมติฐานว่าง H_0 ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

2.5 การวิจัยครั้งนี้ประมวลผลโดยใช้โปรแกรม R เวอร์ชัน 3.1.2

ตารางที่ 1 สถิติทดสอบ χ^2 ของการทดสอบความเที่ยงตรงอุปกรณ์ออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใส

งวด	χ^2					
	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
ปี 2555						
30 ธันวาคม	3.867	13.200	3.600	10.400	3.733	14.267
16 มกราคม	7.867	12.000	5.333	8.667	13.867	6.000
1 กุมภาพันธ์	2.533	3.067	5.600	7.333	15.067	6.667
16 กุมภาพันธ์	10.800	10.800	5.467	16.800	11.067	15.200
1 มีนาคม	6.400	6.800	3.067	12.400	7.600	10.267
16 มีนาคม	5.067	4.533	11.067	14.667	9.600	15.200
1 เมษายน	5.867	7.200	3.467	22.000 *	3.200	8.000
16 เมษายน	6.800	12.267	11.733	5.467	3.200	11.600
2 พฤษภาคม	5.467	7.733	4.533	10.933	6.533	3.867
16 พฤษภาคม	7.467	13.867	16.800	5.067	14.933	4.267
1 มิถุนายน	6.133	12.800	6.933	10.933	6.000	14.000
16 มิถุนายน	4.000	10.933	7.600	4.400	13.200	10.800
1 กรกฎาคม	8.533	11.600	6.933	11.333	6.800	3.733
16 กรกฎาคม	8.267	11.200	6.400	4.000	12.000	4.667
1 สิงหาคม	5.467	7.867	5.733	14.800	12.933	8.000
16 สิงหาคม	3.333	3.867	11.067	9.733	10.933	6.267
1 กันยายน	14.533	18.000 *	4.533	8.933	1.333	15.200
16 กันยายน	11.333	14.000	5.467	11.600	13.867	7.067
1 ตุลาคม	2.667	7.467	6.533	6.267	1.733	11.867
16 ตุลาคม	2.667	7.600	7.200	8.400	7.067	14.400
1 พฤศจิกายน	8.000	4.267	8.933	8.133	12.800	9.600
16 พฤศจิกายน	6.267	9.867	8.400	17.467 *	11.467	1.333
1 ธันวาคม	9.200	15.467	16.400	8.000	11.600	3.733
16 ธันวาคม	11.333	11.467	5.467	15.333	15.600	3.600

ตารางที่ 1 สถิติทดสอบ χ^2 ของการทดสอบความเที่ยงตรงอุปกรณ์ออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปรงใส (ต่อ)

งวด	χ^2					
	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
ปี 2556						
30 ธันวาคม	6.533	8.000	10.800	7.733	12.400	5.467
16 มกราคม	.533	3.600	4.533	8.400	30.000 *	12.133
1 กุมภาพันธ์	9.733	19.067	14.533	4.400	8.533	17.867 *
16 กุมภาพันธ์	2.933	8.800	12.000	5.333	6.133	13.600
1 มีนาคม	4.667	8.400	14.933	6.000	10.667	8.800
16 มีนาคม	11.467	13.600	8.933	3.467	5.733	12.533
1 เมษายน	8.400	7.600	7.733	8.133	6.533	8.267
16 เมษายน	11.200	19.867 *	9.200	9.733	9.733	24.667 *
2 พฤษภาคม	6.400	13.467	13.333	10.933	12.400	8.533
16 พฤษภาคม	6.267	9.067	4.267	7.200	14.800	11.733
1 มิถุนายน	8.400	10.667	5.067	5.467	5.067	16.000
16 มิถุนายน	7.467	2.000	7.733	8.533	7.867	24.933 *
1 กรกฎาคม	4.000	11.333	12.667	9.200	8.133	4.267
16 กรกฎาคม	6.400	5.200	9.333	6.667	12.400	9.733
1 สิงหาคม	3.467	7.200	10.667	10.533	4.267	19.867 *
16 สิงหาคม	9.333	15.200	9.733	6.400	10.933	13.600
1 กันยายน	11.333	6.933	4.933	9.067	9.600	6.133
16 กันยายน	3.067	8.000	7.200	5.200	2.000	15.600
1 ตุลาคม	7.200	8.133	10.400	6.800	6.533	13.200
16 ตุลาคม	9.333	9.733	9.867	3.200	15.333	16.400
1 พฤศจิกายน	5.333	9.867	8.667	8.400	5.600	12.400
16 พฤศจิกายน	5.467	8.133	14.000	6.533	11.600	11.200
1 ธันวาคม	18.800 *	14.400	6.000	6.800	5.067	7.733
16 ธันวาคม	3.200	10.800	10.400	16.267	10.800	10.533

ตารางที่ 1 สถิติทดสอบ χ^2 ของการทดสอบความเที่ยงตรงอุปกรณ์ออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใส (ต่อ)

งวด	χ^2					
	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
ปี 2557						
30 ธันวาคม	8.267	11.600	6.533	3.467	7.467	7.067
16 มกราคม	12.800	4.000	4.000	8.400	15.867	17.200 *
1 กุมภาพันธ์	8.000	17.067 *	14.933	6.267	8.533	3.600
16 กุมภาพันธ์	15.067	5.200	2.267	10.400	14.133	4.000
1 มีนาคม	9.600	15.467	6.000	4.533	9.733	9.333
16 มีนาคม	10.133	5.733	7.067	15.067	10.800	3.733
1 เมษายน	8.133	4.667	16.267	6.133	5.200	9.733
16 เมษายน	10.800	12.933	7.467	18.133 *	8.667	10.533
2 พฤษภาคม	18.133 *	13.733	9.733	5.600	25.333 *	9.067
16 พฤษภาคม	5.867	13.200	6.267	19.067 *	14.267	2.267
1 มิถุนายน	8.133	9.200	11.200	9.867	9.733	25.600 *
16 มิถุนายน	10.400	12.667	1.200	7.333	7.867	5.067
1 กรกฎาคม	6.000	14.933	11.067	10.933	20.133 *	5.067
16 กรกฎาคม	5.600	5.600	5.600	6.000	5.333	9.467
1 สิงหาคม	6.400	4.267	9.467	10.667	4.933	9.067
16 สิงหาคม	10.667	6.533	8.133	8.267	6.933	12.667
1 กันยายน	3.333	4.800	4.800	15.867	7.600	5.200
16 กันยายน	13.200	3.867	19.867 *	21.200 *	8.267	4.133
1 ตุลาคม	12.267	4.667	8.800	4.000	10.933	11.733
16 ตุลาคม	2.933	22.800 *	14.000	9.067	10.000	9.333
1 พฤศจิกายน	11.067	6.933	7.600	7.333	12.267	6.800
16 พฤศจิกายน	2.800	4.400	14.133	6.000	11.467	6.800
1 ธันวาคม	9.600	4.667	10.667	11.067	13.200	15.200
16 ธันวาคม	10.667	2.800	16.800	7.333	17.867	5.867

* การปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



3. ผลการวิจัย

ผลการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใสของสลากกินแบ่งรัฐบาล ระหว่างงวดประจำปี พ.ศ. 2555 ถึง 2557 รวมทั้งสิ้น 72 งวด โดยใช้การทดสอบภาวะสารูปสนธิติ กำหนดสมมติฐานของการทดสอบคือ

H_0 : สัดส่วนของหมายเลขที่เกิดขึ้นในแต่ละหลักมีค่าเท่ากัน คือ 0.10

H_1 : มีสัดส่วนอย่างน้อย 1 กลุ่มมีค่าไม่เท่ากับ 0.10 จากตารางที่ 1 พบว่า ค่า p-value ที่น้อยกว่า 0.05 มีดังต่อไปนี้ ปี พ.ศ. 2555 หลักร้อยในงวดประจำวันที่ 1 เมษายน 2555 หลักหมื่นในงวดประจำวันที่ 1 กันยายน 2555 และหลักร้อยในงวดประจำวันที่ 16 พฤศจิกายน 2555

ปี พ.ศ. 2556 หลักสิบในงวดประจำวันที่ 16 มกราคม 2556 หลักหน่วยในงวดประจำวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2556 หลักหมื่นและหลักหน่วยในงวดประจำวันที่ 16 เมษายน 2556 หลักหน่วยในงวดประจำวันที่ 1 มิถุนายน 2556 หลักหน่วยในงวดประจำวันที่ 1 สิงหาคม 2556 และหลักแสนในงวดประจำวันที่ 1 ธันวาคม 2556

ปี พ.ศ. 2557 หลักหน่วยในงวดประจำวันที่ 16 มกราคม 2557 หลักหมื่นในงวดประจำวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2557 หลักร้อยในงวดประจำวันที่ 16 เมษายน 2557 หลักแสนและหลักสิบในงวดประจำวันที่ 2 พฤษภาคม 2557 หลักร้อยในงวดประจำวันที่ 16 พฤษภาคม 2557 หลักหน่วยในงวดประจำวันที่ 1 มิถุนายน 2557 หลักสิบในงวดประจำวันที่ 1 กรกฎาคม 2557 หลักพันและหลักร้อยในงวดประจำวันที่ 16 กันยายน 2557 และหลักหมื่นในงวดประจำวันที่ 16 ตุลาคม 2557

จากผลการวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่าผลการออกรางวัลโดยใช้วงล้อพลาสติกโปร่งใสของสลากกินแบ่งรัฐบาล มีความไม่เที่ยงตรงที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เฉพาะหลักและงวดดังกล่าว ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการยกตัวอย่างในหลักและงวดที่มีค่าไคกำลังสองสูงที่สุด แสดงให้เห็นดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนครั้งของหมายเลขที่เกิดขึ้นจริงจากการสังเกต (O_i) และที่คาดว่าจะเกิดภายใต้สมมติฐานว่าง H_0 (E_i) หลักสิบในงวดประจำวันที่ 16 มกราคม 2556

หมายเลข	O_i	E_i
0	21	16.5
1	6	16.5
2	16	16.5
3	8	16.5
4	20	16.5
5	21	16.5
6	15	16.5
7	14	16.5
8	4	16.5
9	25	16.5
Chi-square		30.000
P-value		≈ 0.000

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นถึงจำนวนครั้งของหมายเลขที่เกิดขึ้นจริงจากการสังเกต ซึ่งหมายเลข 0, 4, 5 และ 9 มีความถี่ที่เกิดขึ้นสูงกว่าที่คาดว่าจะเกิดภายใต้สมมติฐาน H_0 ในขณะที่หมายเลข 1, 3 และ 8 มีความถี่ที่เกิดขึ้นต่ำกว่าที่คาดว่าจะเกิดภายใต้สมมติฐาน H_0

4. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องออกรางวัลวงล้อพลาสติกโปร่งใสของสลากกินแบ่งรัฐบาล ซึ่งเป็นการทดสอบการแจกแจงแบบสม่ำเสมอของหมายเลขต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละหลักว่ามีสัดส่วนเท่ากันหรือไม่ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า จำนวนครั้งที่ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ในปี พ.ศ. 2555 พ.ศ. 2556 พ.ศ. 2557 และรวม มีจำนวน 3, 7, 11 และ 21 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 2.08, 4.86, 7.64 และ 4.86 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปจำนวนครั้งที่ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 จำแนกตามหลักและรายปี พ.ศ.

ปี พ.ศ.	จำนวนครั้งที่ปฏิเสธสมมติฐาน H_0						รวม	ร้อยละ
	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย		
2555	0	1	0	2	0	0	3	2.08
2556	1	1	0	0	1	4	7	4.86
2557	1	2	1	3	2	2	11	7.64
รวม	2	4	1	5	3	6	21	4.86

จำนวนรางวัลที่ออกทั้งสิ้นในรอบ 3 ปีมีจำนวน 10,800 รางวัล จากทั้งหมด 72 งวด หมายเลขที่น้อยที่สุดที่ถูกรางวัลคือ 000014 และหมายเลขมากที่สุดที่ถูกรางวัลคือ 999834 ทั้งนี้เมื่อนำตัวเลขทั้ง 10,800 ตัวเลขมาทำการเรียงลำดับ พบว่ามีหมายเลขที่ถูกรางวัลซ้ำจำนวน 59 หมายเลข จากจำนวนหมายเลขที่ถูกรางวัลทั้งหมด

10,741 หมายเลข คิดเป็นร้อยละ 0.549 ทั้งนี้มีหมายเลขที่น่าสนใจ อาทิเช่น 088802, 529801, 651657 และ 969862 ที่ถูกรางวัลในวันและเดือนเดียวกันแต่ต่างกันแค่ ปี พ.ศ. ในขณะที่หมายเลข 206170 เป็นหมายเลขที่ถูกรางวัลจำนวน 2 งวดติดต่อกันนั้นคืองวดประจำวันที่ 16 กรกฎาคม 2557 และ 1 สิงหาคม 2557 แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 หมายเลขรางวัลที่ถูกรางวัลที่ 4 หรือ 5 มากกว่า 1 ครั้งระหว่างปี พ.ศ. 2555 ถึง 2557

หมายเลข	(รางวัล) งวด	หมายเลข	(รางวัล) งวด	หมายเลข	(รางวัล) งวด
004754	(4) 1/4/55, (4) 16/4/57	302919	(5) 1/2/56, (4) 2/5/56	651657	(5) 1/4/56, (5) 1/4/57
008208	(5) 1/7/55, (5) 1/12/56	321331	(4) 1/12/55, (4) 2/5/57	665567	(5)16/10/55, (4)1/12/55
011724	(4)16/1/57, (4)16/11/57	325522	(5)16/3/55, (5)30/12/55	673485	(4)30/12/55, (5)16/2/57
011889	(4)30/12/55, (4)16/6/56	329119	(4) 1/3/55, (5) 16/7/56	703251	(4)16/6/55, (4) 1/3/57
058070	(4) 1/4/55, (5) 1/12/57	344935	(4) 2/5/55, (4) 16/9/56	714650	(5)16/6/55, (5) 1/3/57
059275	(4) 1/7/56, (5) 16/9/56	371904	(5)30/12/56, (4) 1/7/57	735439	(4)16/6/55, (5)16/7/57
069468	(5) 1/7/57, (5) 1/11/57	378471	(4) 1/2/57, (5)16/10/57	758854	(5)16/1/56, (4)16/7/56
088669	(4)16/1/56, (4)16/3/56	401938	(4) 16/5/56, (4) 1/8/57	776965	(5)16/2/55, (5) 1/6/56
088802	(5) 1/7/56, (5) 1/7/57	434431	(5)16/6/56, (4) 1/10/57	788128	(4)16/7/55, (4)16/2/56
089350	(4) 2/5/57, (4) 16/6/57	445433	(5)16/4/56, (4) 16/8/57	812141	(5)16/2/56, (5)16/9/57
130303	(4)16/10/57, (4)16/11/57	463703	(4)16/4/56, (5) 16/2/57	819473	(5) 1/7/56, (4) 1/3/57
132590	(5) 1/2/56, (5) 16/7/56	471345	(4) 1/6/55, (5)16/12/57	888371	(4) 1/8/55, (4)16/10/57
146650	(4) 1/7/55, (5) 2/5/57	482809	(4) 1/4/55, (4) 16/6/55	888857	(4) 1/6/56, (5) 1/7/57
170925	(5)16/12/55, (5)16/3/57	506695	(5) 1/9/55, (5) 1/4/56	900612	(5)16/1/56, (5)16/10/56
206170	(5) 16/7/57, (5) 1/8/57	521177	(5)16/3/55, (4) 1/11/56	918148	(4)16/12/56, (4)16/5/57
219308	(5) 16/8/55, (4)16/6/56	522303	(4)16/11/56, (5)16/2/57	963989	(5)16/10/56, (5)1/12/56
266636	(5) 16/1/55, (5)16/7/56	529801	(4) 2/5/55, (5) 2/5/56	969862	(5)16/3/56, (4)16/3/57
269474	(4)16/12/56, (5)1/10/57	643866	(5) 1/3/57, (4) 1/4/57	972883	(5) 1/9/55, (5)16/12/56
276981	(5)16/10/55, (5) 2/5/57	644096	(5)16/6/55, (5)1/12/55	986535	(5) 1/4/55, (5) 2/5/57
295359	(5)30/12/54, (5)1/10/57	649104	(5)16/10/55, (5)16/5/57		



จากผลการวิจัยทั้งหมดนี้ ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่ามีความผิดปกติของวงล้อที่ใช้ในการออกรางวัล ซึ่งทางสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลควรนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปตรวจสอบว่า วงล้อที่มีความไม่เที่ยงตรงนั้น เป็นวงล้อชุดเดียวกันหรือไม่ หากในจำนวน 21 ครั้งที่ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 มาจากชุดวงล้อซ้ำเดิมกันนั้น อาจจะแสดงได้ว่า วงล้อชุดนั้นๆ มีความไม่เที่ยงตรง สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลควรซ่อมแซมหรือเปลี่ยนวงล้อในชุดดังกล่าว ทั้งนี้หากในจำนวน 21 ครั้งที่ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ไม่ได้มาจากชุดวงล้อซ้ำเดิมกันแสดงว่า ความแรงในการหมุนของบุคคลากรที่ทำการออกรางวัลอาจจะมีผลทำให้เกิดความไม่เที่ยงตรงดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

[1] W. Panichkitkosolkul, "The Accuracy Examination

of Government Lottery Results by Using Chi-Square Test," *Thai Journal of Science and Technology*, vol. 2, pp. 103–114, 2013 (in Thai).

[2] C. Ruangraphan, A. Trevanich, and K. Inthavone, "Validity and Expected Prizes of Lao and Thai Lotteries," *KKU Research Journal*, vol. 2, pp. 214–224, 2008 (in Thai).

[3] The Government Lottery Office. (2014, December 31). *Equipment of prizes*. [Online]. Available: http://www.glo.or.th/ewt_news.php?nid=66.

[4] The Government Lottery Office. (2014, December 30). *Checking of prizes*. [Online]. Available: http://www.glo.or.th/main.php?filename=glo_lotto.

[5] S. Phisanbut, *Action research*, Bangkok: Joonplub publishing house, 2001 (in Thai).