

การกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับการจองห้องพักรายเดือนตามฤดูกาล:
กรณีศึกษาโรงแรมแห่งหนึ่ง

Optimal Monthly Room Allotment by Season:

Case Study for Hotel in Chonburi

อภิวัฒน์ สายจำปา¹ กาญจน์ภา อมรัชกุล²

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

118 ถ.เสรีไทย เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

E-Mail : apiwat.sjp@gmail.com¹ kamaruchkul@as.nida.ac.th²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์การกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักของโรงแรมแห่งหนึ่งเพื่อให้เกิดกำไรสูงสุดให้กับโรงแรม โดยแต่ละกลุ่มตัวแทนขายห้องพักยังไม่ได้มีการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพัก ซึ่งลูกค้าแต่ละกลุ่มมีความต้องการจองห้องพักและระดับราคาที่แตกต่างกัน หลังจากที่ได้ทำการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักของแต่ละเดือนและแต่ละฤดูกาล สำหรับแต่ละกลุ่มแล้วนั้น ได้มีการวิเคราะห์การกำหนดราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักสำหรับกลุ่มตัวแทนขายทั่วไป ด้วยการศึกษาด้านนโยบายใหม่และการกำหนดราคาห้องพักขั้นต่ำสำหรับกลุ่มตัวแทนขายทั่วไป ได้มีการเปรียบเทียบในเดือนมกราคมถึงมีนาคม พ.ศ.2561 พบว่าโรงแรมแห่งนี้ได้รับรายได้เพิ่มขึ้น 1,248,198 บาทสำหรับสัดส่วนการจองห้องพักของแต่ละเดือน และสำหรับการจองห้องพักของแต่ละฤดูกาลจะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น 1,187,451 บาท และได้มีการกำหนดราคาห้องพักขั้นต่ำสำหรับกลุ่มตัวแทนขายทั่วไป วันจันทร์ถึงศุกร์ที่ 1,600 บาท และวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ที่ 1,650 บาท ของผลการดำเนินงานรวมในช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคม พ.ศ. 2561

คำสำคัญ: การกำหนดสัดส่วนการจอง, จำนวนที่ยินยอมให้จองได้, ระดับการจองที่กันไว้, การกำหนดราคาขั้นต่ำ การจองห้องพัก

Abstract

In this study, we want to determine an optimal allocation for hotel rooms in order to maximize the total expected profit. Specifically, we want to determine the allocation for each group of customers, whose demands and selling prices are different. After finding the suitable allocation by month and by season for each group, we also determine the minimum revenue such that we would accept the booking request. The proposed policy was compared to the current policy in January – March 2018: We found that the revenue of the hotel would have been increased by 1,248,198 THB for room allotment by month and revenue increased by 1,187,451 THB for room allotment by season, if our policy had been implanted. The minimum booking price for travel agent group from Monday to Friday were 1,600 THB/night, and Saturday to Sunday were 1,650 THB/night.

Keywords: Room allotment, booking limit, protection level, minimum booking price

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์ ² อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์

1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นจุดหมายปลายทางยอดนิยมแห่งหนึ่งของนักท่องเที่ยว โดยส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากมีความได้เปรียบในการแข่งขันด้านราคาห้องพักและความคุ้มค่าในตัวเงินเมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในเอเชียแปซิฟิกแล้ว ไทยเป็นแหล่งท่องเที่ยวอันดับต้นๆ ในภูมิภาคนี้ ธุรกิจโรงแรมในประเทศไทยจึงจัดได้ว่าเป็นธุรกิจการบริการที่มีความสำคัญต่อประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากธุรกิจโรงแรมนั้นเป็นธุรกิจที่คิดเป็นสัดส่วนใหญ่ของภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวจึงจำเป็นต้องใช้บริการโรงแรมในการเดินทางท่องเที่ยว โดยปัจจุบันธุรกิจโรงแรมมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง มีแนวโน้มการเติบโตของธุรกิจโรงแรมที่สูงขึ้น โดยศูนย์วิจัยกสิกรไทยคาดการณ์ว่าในปี 2560 ธุรกิจโรงแรมจะมีรายได้จากธุรกิจขยายตัวร้อยละ 3.7 – 5.5 และยังคงมีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปี 2559 และส่งผลให้ธุรกิจโรงแรมได้รับอานิสงส์จากการให้บริการรองรับนักท่องเที่ยวที่มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับแนวโน้มการฟื้นตัวของตลาดการจัดงานต่างๆ เช่น งานประชุมและสัมมนา งานแต่งงาน และงานอีเว้นท์ น่าจะช่วยเพิ่มรายได้จากการให้บริการสถานที่จัดงาน ส่งผลให้ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2559) คาดว่า ในปี 2560 ธุรกิจโรงแรมน่าจะมีรายได้ 564,000-574,000 ล้านบาท ขยายตัวร้อยละ 3.7-5.5 ชะลอลงจากปี 2559 ที่เติบโตร้อยละ 6.0 จากปีก่อนหน้า

เมื่อมีความต้องการเดินทางของนักท่องเที่ยวมายังประเทศไทยที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้การแข่งขันของธุรกิจทางด้านโรงแรมในประเทศไทยเองเพิ่มสูงขึ้นอย่างรุนแรงตามไปด้วยเช่นกัน จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) ประเทศไทยมีจำนวนของโรงแรมและเกสต์เฮาส์ทั่วประเทศทั้งสิ้น 12,654 แห่ง โดยหากจำแนกตามปริมาณจำนวนห้องที่ไว้ให้บริการนักท่องเที่ยวแล้วนั้น จะมีจำนวนห้องพักของโรงแรมและเกสต์เฮาส์ทั้งสิ้น 481,529 ห้อง ซึ่งจากข้อมูลปริมาณจำนวนโรงแรมและเกสต์เฮาส์และจำนวนห้องพักพบว่าปริมาณโรงแรม เกสต์เฮาส์ ในส่วนของภาคกลางจะมีปริมาณมากเป็นอันดับที่สองรองจากภาคใต้ ซึ่งมีการเดินทางมาท่องเที่ยวภาคกลางของประเทศไทยทั้งสิ้น 29.1 ล้านคน

กลยุทธ์ต่างๆ ที่โรงแรมนำมาใช้เพื่อให้โรงแรมสามารถแข่งขันได้ในการประกอบธุรกิจไม่จำเป็นที่จะเป็นการพยายามลดต้นทุนทางด้านต่างๆ การเพิ่มการบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นสิ่งที่โรงแรมต่างๆ นำมาใช้เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน อีกกลยุทธ์หนึ่งที่โรงแรมสามารถนำมาใช้เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและผลกำไรได้คือหลักการจัดการรายได้ จากการกำหนดช่องทางการขาย การแบ่งกลุ่มลูกค้าของโรงแรมแล้ว การกำหนดสัดส่วนห้องพักให้กับกลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มอย่างเหมาะสมนั้นจะเป็นวิธีการจัดการรายได้ที่สามารถช่วยให้โรงแรมสามารถมีรายได้และผลประโยชน์ที่ดีขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องมีการลงทุนในการเพิ่มระดับการให้บริการหรือเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อทำการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักสำหรับลูกค้าทุกกลุ่ม ให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุดส่งผลให้โรงแรมได้รับผลกำไรมากขึ้น และทำการกำหนดราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักสำหรับกลุ่มตัวแทนขายทั่วไปเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้รายได้ของโรงแรมนั้นลดลงและสามารถแข่งขันในธุรกิจได้

โรงแรมที่ผู้วิจัยได้เข้าทำการศึกษา นั้น เป็นโรงแรมระดับ 4 ดาวแห่งหนึ่ง ตั้งอยู่บริเวณหาดจอมเทียน ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยกลุ่มเป้าหมายของลูกค้าหลักโรงแรมแห่งนี้ เป็นนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ 90% และเป็นนักท่องเที่ยวไทย 10% และมีห้องพักทั้งหมด 723 ห้อง โดยห้องพักที่ผู้ทำการศึกษาเป็น

ห้องพักแบบห้องธรรมดา (Deluxe Room) ซึ่งมีจำนวนห้องพักให้บริการทั้งหมด 700 ห้อง เน้นการทำตลาดและขายห้องพักให้กับนักท่องเที่ยวต่างชาติ โดยการขายห้องพักของโรงแรมนั้น โรงแรมได้ดำเนินการขายผ่านช่องทางการขายหลักอยู่ 3 ช่องทางด้วยกัน คือ กลุ่มที่ 1 จองผ่านตัวแทนขายผ่านเว็บไซต์ (Online Travel Agency : OTA) มีระดับราคาที่สูงที่สุด กลุ่มที่ 2 จองผ่านตัวแทนขายผ่านโรงแรมโดยตรง (Foreign Individual Traveler : F.I.T) มีระดับราคาปานกลางและกลุ่มที่ 3 จองผ่านตัวแทนขายทั่วไป (Travel Agency : TA) ซึ่งมีระดับราคาต่ำที่สุด ซึ่งกลุ่มที่ 3 จะเป็นกลุ่มที่มีความต้องการสูงที่สุด ทางโรงแรมจึงให้กลุ่มนี้สามารถจองห้องพักก่อนลูกค้ากลุ่มอื่นๆ ถ้าหากห้องพักถูกจองเต็มโดยลูกค้ากลุ่มที่ 3 แล้วจะทำโรงแรมสูญเสียโอกาสในการได้รับรายได้จากลูกค้ากลุ่มที่ 1 และ 2 ซึ่งมีระดับราคาที่สูงกว่า โดยความต้องการในการเข้าพักของลูกค้าในแต่ละเดือนนั้นมีปริมาณแตกต่างกัน ซึ่งมีความต้องการจองห้องพักสูงในช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วลูกค้าชาวต่างชาติจะเดินทางเข้ามาพักทั้งวันธรรมดาและวันเสาร์-อาทิตย์ งานวิจัยนี้จึงทำขึ้นเพื่อกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักที่ควรจะกันไว้สำหรับลูกค้ากลุ่มที่ 1 และ 2 เพื่อให้โรงแรมได้รับรายได้เพิ่มมากขึ้นจากลูกค้าที่มีระดับราคาสูงกว่า และกำหนดสัดส่วนที่ยินยอมให้ลูกค้ากลุ่มที่ 3 จองได้ เพื่อให้โรงแรมได้รับผลกำไรเพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้นแล้วยังมีการกำหนดราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักสำหรับกลุ่มตัวแทนขายทั่วไป ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความต้องการสูง อีกทั้งยังเป็นการป้องกันไม่ให้รายได้ของโรงแรมนั้นลดลงอีกด้วย

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรงแรมเป็นธุรกิจที่สินค้าที่มีความเหมาะสมในการที่จะนำหลักการจัดการรายได้มาใช้เพื่อช่วยเพิ่มผลกำไร เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีไว้ให้บริการจำกัด มีระดับราคาในการขายให้กับลูกค้าแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงนำหลักการจัดการรายได้โดยใช้ปริมาณเป็นพื้นฐาน (Quantity base) มาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดสัดส่วนห้องพักที่เหมาะสมสำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่ม โดยใช้ความน่าจะเป็นที่ลูกค้าแต่ละกลุ่มจะมาเข้าพัก ไปทำการกำหนดจำนวนห้องพักที่ยินยอมให้จองได้ (Booking limit) สำหรับลูกค้าที่มีระดับราคาต่ำกว่าและจำนวนห้องพักที่กันไว้สำหรับลูกค้าที่มีระดับราคาสูงกว่า (Protection level)

ตำราเกี่ยวกับการจัดการรายได้ เช่น Talluri and van Ryzin (2004) ซึ่งกล่าวถึงตัวแบบทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการจัดการรายได้ Phillips (2005) ซึ่งครอบคลุมทั้งการจัดการรายได้และกลยุทธ์ด้านราคา Amaruchkul (2018) อธิบายการประยุกต์ใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์กับปัญหาการจัดการรายได้ในธุรกิจต่างๆ เช่น สายการบิน และโรงแรม การจัดการรายได้ของโรงแรมสามารถดูได้จาก Liu (2006) และ Chen and Freimer (2006) เป็นต้น Liu (2006)

การจัดการรายได้ของโรงแรมนั้นจะใช้วิธีการควบคุมที่หลากหลายรูปแบบเพื่อให้โรงแรมนั้นมีรายได้สูงสุด ซึ่งในส่วนนี้ได้มุ่งเน้นไปที่วิธีการที่เรียกว่า วิธีการเสนอราคาห้องพัก โดยวัตถุประสงค์คือการอธิบายในเทคนิคต่างๆ ที่รองรับระบบการจัดการรายได้ที่ซับซ้อนหลายระบบ โรงแรมจะตรวจสอบเครื่องมือวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องและแยกรูปแบบที่สำคัญ รวมถึงการตัดสินใจในการบริหารจัดการของโรงแรม ถ้าผู้เข้าพักโทรไปยังโรงแรมและต้องการมาเข้าพักในวันนั้นๆ กลุ่มตัวแทนขายจะนำเสนอในส่วนที่เปิดให้บริการ การควบคุมระยะเวลาในการเข้าพักเป็นการเพิ่มความเรียบง่ายของแนวคิดนี้ ลูกค้าจะได้รับการแบ่งกลุ่มตามจำนวนวันที่ต้องการเข้าพักอีกครั้ง ซึ่งตอนนี้ระบบการจัดการรายได้ตัดสินใจว่าอัตราและระยะเวลาในการเข้าพักใดที่จะเสนอให้กับลูกค้า วิธีการเสนอราคาเสนอวิธีง่าย ๆ ในการกำหนดว่าระดับอัตรา หรือ ระยะเวลาของการเข้าพักรวมกันสำหรับแต่ละวันในการวางแผนระบบการจัดการรายได้จะคำนวณ

ราคาควบคุมซึ่งเรียกว่าราคาเสนอซื้อ ราคาเสนอซื้อสำหรับวันที่ที่กำหนดเป็นรายได้ที่โรงแรมจะเพิ่มปริมาณสูงสุดภายในวันนั้นได้อีกหนึ่งห้อง และการคำนวณนั้นขึ้นอยู่กับผลการคำนวณล่วงหน้าของความต้องการอีกด้วย

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและทำการหาคำตอบเพื่อหาโยบายการกำหนดสัดส่วนการให้จองห้องพักสำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มและการกำหนดราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักสำหรับกลุ่มตัวแทนขายทั่วไป (Travel Agency) หลังจากนั้นทำการทดลองตามนโยบายใหม่ โดยนำมาใช้กับข้อมูลการจองห้องพักเดือนมกราคมถึงมีนาคม พ.ศ. 2561 เพื่อเปรียบเทียบทางด้านผลกำไรตามนโยบายใหม่กับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงในเดือนมกราคมถึงมีนาคม พ.ศ. 2561 โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1. ศึกษาความต้องการจองห้องพักของลูกค้าแต่ละกลุ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 ถึงปี พ.ศ.2560

ได้รวบรวมข้อมูลและสรุปความต้องการที่เกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลของความต้องการในจองห้องพักตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 จนถึงปี พ.ศ. 2560 โดยความต้องการในการจองห้องพักของลูกค้าแต่ละกลุ่มนั้น ทางผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลการจองห้องพักของลูกค้าแต่ละกลุ่มที่ทำการจองเข้ามาเป็นรายวัน

3.2. กำหนดระดับที่กันไว้ให้สำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มโดยวิธีการ Heuristic Solution และทำการกำหนดสัดส่วนที่ยินยอมให้ลูกค้าแต่ละกลุ่มจองได้โดยการใช้วิธี Nested Booking Limit

ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดให้การจองห้องพักมีสมมติฐานให้การจองห้องพักของลูกค้ากลุ่มที่ 3 ตัวแทนขายทั่วไป (Travel Agency) ที่มีระดับราคาต่ำที่สุด เป็นการจองเข้ามาก่อนกลุ่มอื่นๆ เมื่อจองจนเต็มจำนวนสัดส่วนที่ยินยอมให้จองได้จะทำการปิดการจองสำหรับลูกค้ากลุ่มที่ 3 และจะให้ลูกค้าของกลุ่มที่ 2 ตัวแทนขายผ่านโรงแรมโดยตรง (Foreign Individual Traveler) ได้จองห้องพักต่อจากกลุ่มที่ 3 เมื่อไม่มีความต้องการแล้วจึงเปิดให้ลูกค้ากลุ่มที่ 1 ตัวแทนขายผ่านเว็บไซต์ (Online Travel Agency) จองห้องพักได้ซึ่งสามารถคำนวณได้จาก

ตัวแบบการตัดสินใจสำหรับลูกค้าที่มีมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป (Heuristic Solution) โดยมีสมการและการกำหนดค่าดังนี้

$$y_j = \mu_j + (\sigma_j \times F_j^{-1}(1-p_{1+j}/p_j)) \quad (1)$$

K คือ จำนวนห้องพักทั้งหมดที่มีไว้ให้บริการ

b_j คือ จำนวนห้องพักที่ยินยอมให้ลูกค้ากลุ่มที่ j จองได้

y_j คือ จำนวนห้องพักที่กันไว้สำหรับลูกค้ากลุ่มที่ j

μ_j คือ ความต้องการจองห้องพักเฉลี่ยต่อวันของลูกค้ากลุ่มที่ j

σ_j คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการจองห้องพักต่อวันของลูกค้ากลุ่มที่ j

p_j คือ ราคาห้องพักของลูกค้ากลุ่มที่ j

p_{1+j} คือ ราคาห้องพักของลูกค้ากลุ่มที่ $1+j$

F_j^{-1} คือ ตาราง percentile ของลูกค้ากลุ่มที่ j

โดยที่ j คือ $1, 2, 3, \dots, n$

ลักษณะการคิดจะใช้วิธีการคิดตามตัวแบบการตัดสินใจสำหรับลูกค้า 2 กลุ่ม ระดับที่กันไว้ให้ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกลุ่มที่ 1 จะใช้วิธีการคิดตาม $F_j^{-1}(1-p_2/p_1)$ โดยพิจารณาที่กลุ่มที่ราคาสูงที่สุด 2 กลุ่มก่อนเท่านั้น และใช้ตัวแบบการคิดแบบตัวแบบการตัดสินใจสำหรับลูกค้า 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นไปตามการคำนวณด้านล่าง ดังตัวอย่างแสดงสมการที่ 1

$$y_1 = \mu_1 + (\sigma_1 \times F_1^{-1}(1-p_2/p_1)) \quad (2)$$

จากนั้น เราตัดสินใจที่จะตั้งระดับที่กันไว้ให้กับกลุ่มที่ 2 และเราจะพิจารณาใน 2 กลุ่มถัดไปซึ่งเป็นกลุ่มที่ 2 และ กลุ่มที่ 3 โดยใช้รูปแบบการคิดของระดับที่กันไว้ตามการคิดแบบตัวแบบการตัดสินใจสำหรับลูกค้า 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นไปตามการคำนวณด้านล่างคือ

$$y_2 = \mu_2 + (\sigma_2 \times F_2^{-1}(1-p_3/p_2)) \quad (3)$$

เมื่อเหลือตัวแทนกลุ่มสุดท้าย ห้องพักที่มีไว้ให้บริการทั้งหมด K ห้อง สำหรับกลุ่มที่ 1 นั้นได้มีระดับที่กันไว้เรียบร้อยแล้ว y_1 ห้อง และกลุ่มที่ 2 จำนวน y_2 ห้อง ดังนั้นแล้วจำนวนห้องที่สามารถกันให้กับลูกค้ากลุ่มที่ 3 จะเหลือห้องพักอีกจำนวน y_3 ห้องตามสมการด้านล่าง

$$y_3 = K - y_1 - y_2 \quad (4)$$

ซึ่งจำนวนห้องที่ยินยอมให้จองได้นั้นจะเริ่มต้นจากกลุ่มที่ 3 ให้สามารถจองห้องพักได้ก่อน และไล่ไปจนถึงกลุ่มที่ 1 ในรูปแบบของ Nested Booking Limit ดังนั้นระดับที่ยินยอมให้จองได้ของแต่ละกลุ่มนั้น จะยินยอมให้สามารถจองห้องพักได้เท่ากับ b_j ห้องตามสมการด้านล่าง

$$\text{กลุ่มที่ 1 ; } b_1 = y_3 + y_2 + y_1 \quad (5)$$

$$\text{กลุ่มที่ 2 ; } b_2 = y_3 + y_2 \quad (6)$$

$$\text{กลุ่มที่ 3 ; } b_3 = y_3 \quad (7)$$

อนึ่ง ค่า percentile F_i^{-1} สำหรับกลุ่ม i ขึ้นกับฤดูกาลด้วย เนื่องจากปริมาณความต้องการห้องพักมีความเป็นฤดูกาล ตัวอย่างเช่น เดือนมกราคมเป็น High Season มี mean demand สูงกว่า ทำให้มีค่า percentile ที่สูงกว่าเดือนสิงหาคม ซึ่งเป็น Low Season นั่นคือ $F_i^{-1}(t; \text{JAN}) \geq F_i^{-1}(t; \text{AUG})$

3.3. กำหนดนโยบายใหม่สำหรับสัดส่วนการจองของลูกค้าทุกกลุ่ม

จากนโยบายปัจจุบันของโรงแรมการศึกษา ที่ยังไม่มีกำหนดสัดส่วนการจองสำหรับตัวแทนแต่ละกลุ่มส่งผลให้มีการรับรายได้ที่ไม่แน่นอน ดังนั้นในครั้งนี จึงทำการกำหนดนโยบายใหม่สำหรับสัดส่วนการจองของลูกค้าทุกกลุ่ม จากเดิมที่แต่ละกลุ่มจะมีการจองห้องพักเข้ามา โดยใช้ลักษณะที่กลุ่มใดมีการจองห้องพักเข้ามาก่อนได้รับการจองห้องพักก่อนนั้น เป็นการกำหนดสัดส่วนรวมในแต่ละเดือนสำหรับลูกค้าทุกกลุ่ม เนื่องจากความต้องการที่เกิดขึ้นของลูกค้าที่จองห้องพักในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันตามฤดูกาลการท่องเที่ยว

3.4. เปรียบเทียบผลกำไรตามนโยบายใหม่กับข้อมูลการรับจองห้องพักของปี พ.ศ.2561

3.5. กำหนดสัดส่วนการจองห้องพักสำหรับลูกค้าภายในกลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแทนขายทั่วไป

จากข้อสังเกตของกลุ่มที่ 3 – กลุ่มตัวแทนขายทั่วไปนั้น ยังมีผลลัพธ์ที่พบว่า ภายในกลุ่มตัวแทนนี้ ได้มีการแบ่งกลุ่มเป็นลูกค้าย่อยๆ ด้วยกัน 4 กลุ่ม ตามลำดับการขายราคาห้องพัก ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวแทนขายทั่วไปของประเทศโซนยุโรป

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวแทนขายทั่วไปของประเทศเกาหลีใต้

กลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแทนขายทั่วไปของประเทศโซนเอเชีย

กลุ่มที่ 4 กลุ่มตัวแทนขายทั่วไปของประเทศจีน

โดยในการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักรอบที่ 2 นี้ยังคงใช้ข้อมูลเดิมสำหรับการจองห้องพักของ โรงแรมกรณีศึกษาปี พ.ศ.2558 ถึงปี พ.ศ. 2560 ทำการคำนวณหาจำนวนห้องที่เปิดให้จองได้และจำนวน ห้องที่กันไว้ในแต่ละเดือน โดยใช้สมการเดียวกันกับหัวข้อที่ 3.2

3.6. เปรียบเทียบผลกำไรหลังจากมีการใช้นโยบายใหม่ ครั้งที่ 2 กับการจองที่เกิดขึ้นจริงในปี พ.ศ.2561

3.7. การกำหนดราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักสำหรับกลุ่มที่ 3 – กลุ่มตัวแทนขายทั่วไป

การกำหนดระดับราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักสำหรับกลุ่มที่ 3 ซึ่งมีระดับราคาการจองห้องพักที่ต่ำที่สุด แต่มีความต้องการจองห้องพักจากลูกค้ามากที่สุด และเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสีย รายได้ของโรงแรมที่ลดลง ทางผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรจะมีการกำหนดราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักสำหรับกลุ่ม ที่ 3 – กลุ่มตัวแทนขายทั่วไป (Travel Agency) ซึ่งมีตัวแบบในการคำนวณโดยใช้หลักการวิธีของ Network Control โดยมีการกำหนดค่าดังนี้

p_j แทนราคาห้องพักตาม ODF ที่ j

$a_{ij} = 1$ แทนวันของการจองห้องพักที่ i ตาม ODF ที่ j

$= 0$ แทนวันของการที่ไม่ได้มีการเข้าพัก

X_j แทนความต้องการที่สามารถจองห้องพักได้ตาม ODF ที่ j

K_i แทนจำนวนการจองสูงสุดที่สามารถจองห้องพักของวันที่ i

D_j แทนการพยากรณ์ความต้องการ การจองห้องพักตาม ODF ที่ j

โดยที่

$i = 1, 2, 3, \dots, 7$ แทนวันของการจองห้องพักที่ i

$j = 1, 2, 3, \dots, 42$ แทนช่วงเวลาของการเข้าพักตาม ODF ที่ j

ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective function) แสดงถึงการหารายได้รวมสูงสุด

$$\text{Max Revenue} = \sum_j (p_j X_j) \quad (8)$$

สมการข้อจำกัด (Constraints functions)

ข้อจำกัดทางด้านการจองห้องพักในแต่ละวัน

$$a_{ij} X_j \leq K_i \quad (9)$$

ข้อจำกัดทางด้านความต้องการที่สามารถจองห้องพักได้ในแต่ละวัน

$$X_j \leq D_j \quad (10)$$

ข้อจำกัดทางด้าน Lower bound ตัวแปรตัดสินใจ นั้นจะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0

$$X_j \geq 0 \quad (11)$$

การหาระดับราคาค้นต่ำของการจองห้องพักสำหรับกลุ่มตัวแทนขายทั่วไปนั้น เกิดขึ้นจาก Shadow Price ของข้อจำกัดทางด้านจำนวนห้องพัก (9) ที่แสดงในผลลัพธ์ของ Sensitivity Analysis หลังจากที่ได้ทำการ Excel Solver แล้ว

เนื่องจากการกำหนดราคาค้นต่ำของการจองห้องพักเป็นการป้องกันทางด้านราคาการจองห้องพักที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้การคำนวณทางด้านความต้องการจองห้องพักในแต่ละวันนั้น มีความแม่นยำและใกล้เคียงมากที่สุด ทางผู้ทำการศึกษาจึงได้ทำการพยากรณ์ความต้องการจองห้องพักในอนาคต (D_j) โดยใช้วิธีการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา เนื่องจากข้อมูลนั้นมีแนวโน้มเป็นค่าที่แสดงถึงการเคลื่อนไหวเป็นฤดูกาลและความต้องการจองห้องพักนั้นเกิดขึ้นคล้ายกันเป็นรอบๆในแต่ละปี

4. ผลการศึกษา

4.1. กำหนดสัดส่วนการจองสำหรับระหว่างลูกค้าแต่ละกลุ่ม

การคำนวณหาจำนวนห้องพักที่เปิดให้จองได้และจำนวนห้องพักที่กินไว้นั้น ทำการคำนวณโดยใช้ข้อมูลของปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2560 ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแทนขายห้องพักแต่ละกลุ่มมีความต้องการและราคาที่แตกต่างกันในแต่ละเดือน ซึ่งจะแสดงในตารางที่ 1 ส่วนความต้องการและราคาที่แตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล จะแสดงในตารางที่ 2 ดังนั้นการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักนี้จึงทำการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักออกเป็นรายเดือนในตารางที่ 3 และขอเสนอรายละเอียดในการวิเคราะห์ผลลัพธ์เฉพาะเดือนมกราคม ส่วนสำหรับการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักแบบเป็นฤดูกาลนั้นจะแสดงในตารางที่ 4 และขอเสนอรายละเอียดในการวิเคราะห์ผลลัพธ์เฉพาะฤดูกาล Peak ส่วนการวิเคราะห์ในเดือนอื่นๆ และฤดูกาลอื่นๆนั้น จะคำนวณในรูปแบบเดียวกัน

ตารางที่ 1 ความต้องการจองห้องพักและราคาห้องพักต่อวันเฉลี่ยในแต่ละเดือนของแต่ละกลุ่ม

เดือน	ความต้องการจองห้องพักเฉลี่ยต่อวัน				ราคาห้องพักเฉลี่ยต่อวัน		
	สูง/ต่ำ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
มกราคม	สูง	72	15	422	2,400	2,000	1,633
กุมภาพันธ์	สูง	63	18	567	2,400	2,000	1,623
มีนาคม	สูง	26	15	582	2,400	2,000	1,622
เมษายน	สูง	35	14	544	2,400	2,000	1,625
พฤษภาคม	สูง	21	15	522	2,400	2,000	1,625
มิถุนายน	ต่ำ	16	13	415	2,200	1,800	1,425
กรกฎาคม	ต่ำ	23	14	433	2,200	1,800	1,427
สิงหาคม	ต่ำ	19	14	420	2,200	1,800	1,427
กันยายน	ต่ำ	15	15	277	2,200	1,800	1,437
ตุลาคม	ต่ำ	27	14	248	2,200	1,800	1,446

วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 2561

พฤศจิกายน	ต่ำ	25	15	382	2,200	1,800	1,433
ธันวาคม	สูง	73	15	284	2,400	2,000	1,637

ตารางที่ 2 ความต้องการจองห้องพักและราคาห้องพักต่อวันเฉลี่ยในแต่ละฤดูกาลของแต่ละกลุ่ม

ฤดูกาล	ความต้องการจองห้องพักเฉลี่ยต่อวัน			ราคาห้องพักเฉลี่ยต่อวัน		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
Peak	69	16	421	2,400	2,000	1,631
High	28	15	466	2,400	2,000	1,624
Shoulder	15	14	423	2,200	1,800	1,439
Low	34	15	293	2,200	1,800	1,426

ซึ่งพบว่าข้อมูลการจองห้องพักของแต่ละกลุ่มในเดือนมกราคม และในฤดูกาล Peak มีความน่าจะเป็นที่ลูกค้าแต่ละกลุ่มจะเข้าใช้บริการเป็นการแจกแจงแบบปกติ ดังนั้นการคำนวณการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักของแต่ละกลุ่มนั้นจะสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 3 การคำนวณการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักในแต่ละกลุ่มของแต่ละเดือน

มกราคม							
กลุ่มที่ j	μ_j	σ_j	p_j	Critical Ratio	F_j^1	y_j	b_j
j = 1	71.52	30.67	2,400	$1-(2,000/2,400)$ = 0.17	$F_1^{-1}(0.17)$ = -0.97	$71.5+(30.7*(-0.97))$ = 42	$645 + 13 + 42$ = 700
j = 2	15.23	2.84	2,000	$1-(1,633/2,000)$ = 0.18	$F_2^{-1}(0.18)$ = -0.90	$15.2+(2.8*(-0.90))$ = 13	$645+13 = 658$
j = 3	421.7	165.80	1,633			$700 - 42 - 13$ = 645	645

ตารางที่ 4 การคำนวณการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักในแต่ละกลุ่มของแต่ละฤดูกาล

ฤดูกาล Peak							
กลุ่มที่ j	μ_j	σ_j	p_j	Critical Ratio	F_j^1	y_j	b_j
j = 1	69.48	21.49	2,400	$1-(2,000/2,400)$ = 0.17	$F_1^{-1}(0.17)$ = -0.97	$71.5+(30.7*(-0.97))$ = 49	$638 + 13 + 49$ = 700
j = 2	16.12	4.23	2,000	$1-(1,631/2,000)$ = 0.18	$F_2^{-1}(0.18)$ = -0.90	$15.2+(2.8*(-0.90))$ = 13	$638+13 = 651$
j = 3	420.7	171.0	1,631			$700 - 42 - 13$ = 638	638

สำหรับการคำนวณสัดส่วนการจองห้องพักในแต่ละกลุ่มของแต่ละเดือน และแต่ละฤดูกาลนั้นจะใช้วิธีเดียวกันกับหัวข้อที่ 3.2 โดยทำการปรับค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและราคาการจองห้องพักของแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือน ซึ่งผลลัพธ์จากขั้นตอนตามหัวข้อที่ 3.2 ของแต่ละเดือนจะแสดงในตารางที่ 5 และในแต่ละฤดูกาลจะแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 5 ระดับที่กันไว้สำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือนและสัดส่วนที่ยินยอมให้ลูกค้าแต่ละกลุ่มจองได้

เดือน	y_j			b_j		
	j = 1	j = 2	j = 3	j = 1	j = 2	j = 3
มกราคม	42	13	645	700	658	645
กุมภาพันธ์	54	14	632	700	646	632
มีนาคม	22	12	666	700	678	666
เมษายน	20	12	668	700	680	668
พฤษภาคม	14	12	674	700	686	674
มิถุนายน	13	12	675	700	687	675
กรกฎาคม	14	12	674	700	686	674
สิงหาคม	14	13	673	700	686	673
กันยายน	13	12	675	700	687	675
ตุลาคม	20	12	668	700	680	668
พฤศจิกายน	22	13	665	700	678	665
ธันวาคม	58	12	630	700	642	630

ตารางที่ 6 ระดับที่กันไว้สำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือนและสัดส่วนที่ยินยอมให้ลูกค้าแต่ละกลุ่มจองได้

ฤดูกาล	y_j			b_j		
	j = 1	j = 2	j = 3	j = 1	j = 2	j = 3
Peak	49	13	638	700	651	638
High	16	12	672	700	684	672
Shoulder	25	12	663	700	675	663
Low	12	12	676	700	688	676

4.2. เปรียบเทียบผลกำไรตามนโยบายใหม่กับข้อมูลการรับจองห้องพักของปี พ.ศ.2561 (ม.ค.-มี.ค.)

จากข้อมูลการจองห้องพักเดือนมกราคมถึงมีนาคม พ.ศ. 2561 ของโรงแรมกรณีศึกษาที่มีรายได้จากนโยบายปัจจุบันอยู่ที่ 95,382,822 บาทและจากนโยบายใหม่ สำหรับการแบ่งการจองห้องพักของลูกค้าแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือนจะสามารถทำให้โรงแรมมีรายได้เพิ่มขึ้นเป็น 96,565,720 บาท ซึ่งมีรายได้เพิ่มขึ้นจากนโยบายปัจจุบัน 1,182,898 บาท ตามตารางที่ 5 และสำหรับการจองห้องพักของลูกค้าแต่ละกลุ่มในแต่ละฤดูกาลนั้น จะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากนโยบายปัจจุบัน 1,122,151 บาท ตามตารางที่ 6

4.3. กำหนดสัดส่วนการจองห้องพักสำหรับลูกค้าภายในกลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแทนขายทั่วไป

จากการกำหนดสัดส่วนการจองของนโยบายใหม่สำหรับโรงแรมกรณีศึกษาที่มีการกำหนดสัดส่วนสำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือน และในแต่ละฤดูกาล จากเดิมที่ไม่มีการกำหนดสัดส่วนสำหรับลูกค้าในแต่ละกลุ่ม พบว่าช่วยให้โรงแรมได้รับรายได้เพิ่มมากขึ้นทั้ง 2 วิธี แต่การกำหนดสัดส่วนสำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือนนั้นจะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นสูงกว่าการกำหนดสัดส่วนสำหรับลูกค้าในแต่ละฤดูกาล ผู้วิจัยจึงได้ตั้งข้อสังเกตของกลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแทนขายทั่วไปนั้น ยังพบว่า ภายในกลุ่มตัวแทนกลุ่มนี้ ได้มีการแบ่งกลุ่มเป็นลูกค้าย่อยๆ ด้วยกัน 4 กลุ่มใหญ่ โดยใช้ข้อมูลของปี พ.ศ.2558 ถึง พ.ศ.2560 ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแทนขายห้องพักแต่ละกลุ่มมีความต้องการและราคาที่แตกต่างกันในแต่ละเดือน ซึ่งจะแสดงในตารางที่ 7 ดังนั้นการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักนี้จึงทำการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักออกเป็นรายเดือนเท่านั้น เนื่องจากมีรายได้เพิ่มขึ้นสูงกว่าการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักออกเป็นฤดูกาล และขอเสนอรายละเอียดในการวิเคราะห์ผลลัพธ์เฉพาะเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนการวิเคราะห์ในเดือนอื่นๆนั้น จะคำนวณในรูปแบบเดียวกัน

ตารางที่ 7 ความต้องการจองห้องพักและราคาห้องพักต่อวันเฉลี่ยในแต่ละเดือนของแต่ละกลุ่มภายในกลุ่มตัวแทนขายทั่วไป

เดือน	ความต้องการจองห้องพักเฉลี่ยต่อวัน					ราคาห้องพักเฉลี่ยต่อวัน			
	สูง/ต่ำ	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4
มกราคม	สูง	88	55	45	237	1,815	1,715	1,615	1,515
กุมภาพันธ์	สูง	118	74	60	317	1,814	1,714	1,614	1,514
มีนาคม	สูง	121	76	62	327	1,813	1,713	1,613	1,513
เมษายน	สูง	113	71	58	305	1,815	1,715	1,615	1,515
พฤษภาคม	สูง	109	68	56	293	1,815	1,715	1,615	1,515
มิถุนายน	ต่ำ	86	55	45	233	1,614	1,514	1,414	1,314
กรกฎาคม	ต่ำ	90	57	46	243	1,615	1,515	1,415	1,315
สิงหาคม	ต่ำ	88	55	45	236	1,614	1,514	1,414	1,314
กันยายน	ต่ำ	58	36	30	155	1,614	1,514	1,414	1,314
ตุลาคม	ต่ำ	52	33	27	139	1,615	1,515	1,415	1,315
พฤศจิกายน	ต่ำ	80	50	41	215	1,614	1,514	1,414	1,314
ธันวาคม	ต่ำ	60	37	31	159	1,814	1,714	1,614	1,514

ซึ่งพบว่าข้อมูลการจองห้องพักของแต่ละกลุ่มภายในกลุ่มตัวแทนขายทั่วไปในเดือนกุมภาพันธ์ มีความน่าจะเป็นที่ลูกค้าแต่ละกลุ่มจะเข้าใช้บริการเป็นการแจกแจงแบบปกติ ดังนั้นการคำนวณการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักของแต่ละกลุ่มภายในกลุ่มตัวแทนขายทั่วไปนั้นจะสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 การคำนวณการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักของแต่ละกลุ่มภายในกลุ่มตัวแทนขายทั่วไป

กุมภาพันธ์							
กลุ่มที่ j	μ_j	σ_j	p_j	Critical Ratio	F_j^1	y_j	b_j

j = 1	117.5	16.7	1,814	$1-(1,714/1,814)$ = 0.06	$F_1^{-1}(0.06)$ = -1.60	$117.5+(16.7*-1.60)$ = 91	$435+48+58+$ 91 = 632
j = 2	74.1	10.6	1,714	$1-(1,614/1,714)$ = 0.06	$F_2^{-1}(0.06)$ = -1.57	$74.1+(10.6*-1.57)$ = 58	$435+48+58$ = 541
j = 3	60.3	8.5	1,614	$1-(1,514/1,614)$ = 0.06	$F_3^{-1}(0.06)$ = -1.54	$60.3+(8.5*-1.54)$ = 48	$435+48$ = 483
j = 4	317.5	45.7	1,514			$632-48-58-91= 435$	435

สำหรับการคำนวณสัดส่วนการจองห้องพักในแต่ละกลุ่มของแต่ละเดือนสำหรับภายในกลุ่มตัวแทนขายทั่วไปนั้นจะใช้วิธีเดียวกันกับหัวข้อที่ 3.2 โดยทำการปรับค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและราคาการจองห้องพักของแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือน ซึ่งผลลัพธ์จากขั้นตอนตามหัวข้อที่ 3.2 ของแต่ละเดือนจะแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ระดับที่กันไว้ให้สำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มและสัดส่วนที่ยินยอมให้ลูกค้าแต่ละกลุ่มจองได้สำหรับกลุ่มภายในตัวแทนขายทั่วไป

เดือน	y_j				b_j			
	j = 1	j = 2	j = 3	j = 4	j = 1	j = 2	j = 3	j = 4
มกราคม	33	21	19	572	645	612	591	572
กุมภาพันธ์	91	58	48	435	632	541	483	435
มีนาคม	87	55	46	478	666	579	524	478
เมษายน	78	50	41	499	668	590	540	499
พฤษภาคม	69	44	37	524	674	605	561	524
มิถุนายน	48	31	26	587	692	644	613	587
กรกฎาคม	47	30	26	571	674	627	597	571
สิงหาคม	41	26	23	583	673	632	606	583
กันยายน	16	10	10	639	675	659	649	639
ตุลาคม	6	4	5	653	668	662	658	653
พฤศจิกายน	20	13	12	620	665	645	632	620
ธันวาคม	24	15	14	577	630	606	591	577

4.4. เปรียบเทียบผลกำไรหลังจากมีการใช้นโยบายใหม่ ครั้งที่ 2 กับการจองที่เกิดขึ้นจริงในปี พ.ศ.2561

จากข้อมูลการจองห้องพักเดือนมกราคมถึงมีนาคม พ.ศ.2561 ของโรงแรมกรณีศึกษาที่มีรายได้จากนโยบายปัจจุบันสำหรับกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 82,210,100 บาทและจากนโยบายใหม่ จะสามารถทำให้โรงแรมมีรายได้เพิ่มขึ้นเป็น 82,275,400 บาท ซึ่งมีรายได้เพิ่มขึ้นจากนโยบายปัจจุบัน 65,300 บาท ตามตารางที่ 9

4.5. การกำหนดราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักสำหรับกลุ่มที่ 3 – กลุ่มตัวแทนขายทั่วไป

การวิเคราะห์การพยากรณ์ความต้องการจองห้องพักตามแบบอนุกรมเวลาสำหรับการเริ่มต้นเข้าพักของแต่ละวันสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ความต้องการห้องพักต่อคืน

จำนวนคืน	วันที่เริ่มต้นเข้าพักโรงแรม						
	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
1 คืน	84	90	77	72	71	75	90
2 คืน	99	104	87	73	72	97	98
3 คืน	55	65	57	48	60	57	55
4 คืน	40	42	36	36	36	37	35
จำนวนคืน	วันที่เริ่มต้นเข้าพักโรงแรม						
	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
5 คืน	25	27	27	23	21	24	24
6 คืน	17	22	21	19	19	17	20

เมื่อผู้ทำการศึกษได้ผลลัพธ์ของการพยากรณ์ความต้องการห้องพักตามวันที่เริ่มต้นเข้าพักโรงแรม แล้วนั้นผู้ทำการศึกษจึงได้นำข้อมูลมาใส่ลงใน Excel Solver โดยทางผู้วิจัยได้ผลลัพธ์ในการศึกษาตามฟังก์ชัน และเงื่อนไขบังคับตามข้อมูลด้านล่าง ดังนี้

- ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective function)

$$\text{Max } 1650X_1 + 3300X_2 + 4900X_3 + 6500X_4 + \dots + 6450X_{40} + 8050X_{41} + 9650X_{42}$$

- เงื่อนไขบังคับ (Constraint)

$$1X_1 + 1X_2 + 1X_3 + \dots + 1X_{40} + 1X_{41} + 1X_{42} \leq 645$$

$$0X_1 + 1X_2 + 1X_3 + \dots + 1X_{40} + 1X_{41} + 1X_{42} \leq 645$$

$$0X_1 + 0X_2 + 1X_3 + \dots + 1X_{40} + 1X_{41} + 1X_{42} \leq 645$$

$$0X_1 + 0X_2 + 0X_3 + \dots + 0X_{40} + 1X_{41} + 1X_{42} \leq 645$$

$$0X_1 + 0X_2 + 0X_3 + \dots + 0X_{40} + 0X_{41} + 1X_{42} \leq 645$$

$$0X_1 + 0X_2 + 0X_3 + \dots + 0X_{40} + 0X_{41} + 0X_{42} \leq 645$$

$$0X_1 + 0X_2 + 0X_3 + \dots + 1X_{40} + 1X_{41} + 1X_{42} \leq 645$$

$$X_1 \leq 90 \quad X_9 \leq 57 \quad X_{17} \leq 23 \quad X_{25} \leq 75 \quad X_{33} \leq 55 \quad X_{41} \leq 2$$

$$X_2 \leq 103 \quad X_{10} \leq 36 \quad X_{18} \leq 19 \quad X_{26} \leq 97 \quad X_{34} \leq 35 \quad X_{42} \leq 17$$

$$X_3 \leq 66 \quad X_{11} \leq 27 \quad X_{19} \leq 71 \quad X_{27} \leq 57 \quad X_{35} \leq 24$$

$$X_4 \leq 42 \quad X_{12} \leq 21 \quad X_{20} \leq 72 \quad X_{28} \leq 37 \quad X_{36} \leq 20$$

$$X_5 \leq 27 \quad X_{13} \leq 72 \quad X_{21} \leq 60 \quad X_{29} \leq 24 \quad X_{37} \leq 83$$

$$X_6 \leq 22 \quad X_{14} \leq 73 \quad X_{22} \leq 36 \quad X_{30} \leq 17 \quad X_{38} \leq 97$$

$$X_7 \leq 77 \quad X_{15} \leq 48 \quad X_{23} \leq 21 \quad X_{31} \leq 90 \quad X_{39} \leq 58$$

$$X_8 \leq 87 \quad X_{16} \leq 36 \quad X_{24} \leq 19 \quad X_{32} \leq 98 \quad X_{40} \leq 39$$

วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 2561

$$X_1, X_2, X_3, \dots, X_{40}, X_{41}, X_{42} \geq 0$$

โดยตัวแปรตัดสินใจ X_j แทนจำนวนรับจองสูงสุดของการขอจอง ซึ่งได้ระบุวันที่เข้าพักและระยะเวลาเข้าพัก ดังแสดงในตารางที่ 11

ODF	วันเข้าพัก	จำนวนคืน	ราคา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	ค่าพยากรณ์ความต้องการห้องพัก
1	จันทร์	1	1600	1	0	0	0	0	0	0	90
2	จันทร์	2	3200	1	1	0	0	0	0	0	103
ODF	วันเข้าพัก	จำนวนคืน	ราคา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	ค่าพยากรณ์ความต้องการห้องพัก
3	จันทร์	3	4800	1	1	1	0	0	0	0	66
4	จันทร์	4	6400	1	1	1	1	0	0	0	42
5	จันทร์	5	8000	1	1	1	1	1	0	0	27
6	จันทร์	6	9650	1	1	1	1	1	1	0	22
7	อังคาร	1	1600	0	1	0	0	0	0	0	77
8	อังคาร	2	3200	0	1	1	0	0	0	0	87
9	อังคาร	3	4800	0	1	1	1	0	0	0	57
10	อังคาร	4	6400	0	1	1	1	1	0	0	36
11	อังคาร	5	8050	0	1	1	1	1	1	0	27
12	อังคาร	6	9700	0	1	1	1	1	1	1	21
...											
37	อาทิตย์	1	1650	0	0	0	0	0	0	1	83
38	อาทิตย์	2	3250	1	0	0	0	0	0	1	97
39	อาทิตย์	3	4850	1	1	0	0	0	0	1	58
40	อาทิตย์	4	6450	1	1	1	0	0	0	1	39
41	อาทิตย์	5	8050	1	1	1	1	0	0	1	25
42	อาทิตย์	6	9650	1	1	1	1	1	0	1	17

เมื่อได้ผลลัพธ์จากการทำ Excel Solver แล้วเท่ากับ 7,288,500 บาทนั้น สิ่งที่เราผู้วิจัยต้องการหาผลลัพธ์ของการวิจัยนี้คือการหาราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักในแต่ละวัน ซึ่งจะแสดงในผลลัพธ์ของ Sensitivity Analysis ดังนั้นระดับราคาขั้นต่ำของการจองห้องพัก ของเดือนช่วงของเดือนมกราคมถึงมีนาคมในแต่ละวันที่กลุ่มที่ 3 - ตัวแทนขายทั่วไป สามารถขายห้องพักให้กับลูกค้าจองห้องพักต่อคืนในราคาขั้นต่ำ นั่นคือ

- ราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักวัน จันทร์ = 1,600 บาท
- ราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักวัน อังคาร = 1,600 บาท
- ราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักวัน พุธ = 1,600 บาท

- ราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักวัน พุธ-ศุกร์ = 1,600 บาท
- ราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักวัน เสาร์ = 1,600 บาท
- ราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักวัน อาทิตย์ = 1,650 บาท
- ราคาขั้นต่ำของการจองห้องพักวัน อาทิตย์ = 1,650 บาท

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

เพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการปรับเปลี่ยนนโยบายการรับจองห้องพักของโรงแรมจากงานวิจัยนี้ จึงแบ่งหัวข้อผลลัพธ์ทางด้านต่างๆดังต่อไปนี้

5.1. สรุปผลการศึกษาทางด้านผลกำไร

จากการปรับนโยบายการจองห้องพักจากนโยบายปัจจุบันของโรงแรมกรณีศึกษาเป็นนโยบายใหม่ที่มีการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักในแต่ละกลุ่ม ผลลัพธ์ที่ได้จากการปรับนโยบายการจองรอบแรก เมื่อมีการเปรียบเทียบกับข้อมูลการจองที่เกิดขึ้นในเดือน มกราคม ถึง มีนาคม ปี พ.ศ.2561 พบว่านโยบายใหม่ใหม่สำหรับการแบ่งการจองห้องพักของลูกค้าแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือนจะสามารถทำให้โรงแรมมีรายได้เพิ่มขึ้นจากนโยบายปัจจุบัน 1,182,898 บาท และสำหรับการจองห้องพักของลูกค้าแต่ละกลุ่มในแต่ละฤดูกาลนั้น จะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากนโยบายปัจจุบัน 1,122,151 บาท ซึ่งการกำหนดการแบ่งการจองห้องพักของลูกค้าแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือนจะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นสูงกว่า การกำหนดห้องพักของลูกค้าในแต่ละฤดูกาล หลังจากที่ได้ทำการปรับเรื่องการจองสัดส่วนการให้จองห้องพัก พบว่าภายในกลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแทนขายทั่วไปนั้น สามารถทำการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักภายในกลุ่มได้ ผลลัพธ์ที่ได้จากการปรับนโยบายการจองรอบที่ 2 พบว่านโยบายใหม่ทำให้โรงแรมได้รับกำไรเพิ่มขึ้นจากภายในกลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแทนขายทั่วไปมีรายได้เพิ่มขึ้น 65,300 บาท เมื่อนำผลลัพธ์จากการปรับนโยบายใหม่ทั้ง 2 รอบมารวมกันจะทำให้โรงแรมมีรายได้เพิ่มขึ้นเท่ากับ $1,182,898 + 65,300 = 1,248,198$ บาท

5.2. สรุปผลการศึกษาทางการกำหนดราคาขั้นต่ำของการขายห้องพัก

เมื่อมีการจองห้องพักหรือยกเลิกการจองห้องพักเกิดขึ้น 1 หน่วยนั้น รายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปจะเพิ่มขึ้น/ลดลง สำหรับวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เท่ากับ 1,600 บาทต่อคืน และสำหรับวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ เท่ากับ 1,650 บาทต่อคืน

5.3. ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

ในการศึกษานี้ เป็นการศึกษาการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักโดยนำหลักการของการจัดการรายได้เข้ามาใช้เพื่อทำการกำหนดจำนวนห้องพักที่ควรกำหนดให้จองได้สำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่ม ซึ่งเป็นการนำหลักการจัดการรายได้โดยใช้พื้นฐานทางด้านปริมาณมาใช้ในการศึกษา ซึ่งพบว่าการใช้พื้นฐานทางด้านปริมาณมาช่วยในการกำหนดนโยบายการจองห้องพัก สำหรับโรงแรมกรณีศึกษานี้ สามารถนำมาใช้ได้กับช่วงที่มีความต้องการการจองห้องพักสูง คือในช่วงเดือน ธันวาคมถึงพฤษภาคม แต่สำหรับในช่วงที่มีความต้องการการจองห้องพักต่ำ

ได้แก่ช่วงเดือน มิถุนายนถึงพฤศจิกายน นำมาใช้กับหลักการการจัดการรายได้ทางด้านปริมาณอาจจะไม่ส่งผลให้โรงแรมได้รับกำไรเพิ่มขึ้นในช่วงเดือนนั้นๆ ดังนั้นจากข้อเสนอแนะของงานวิจัยนี้ คือการนำหลักการจัดการรายได้โดยใช้พื้นฐานทางด้านการกำหนดราคา มาใช้เพื่อให้ได้ราคาที่เหมาะสมสำหรับในช่วงเดือน กรกฎาคมถึงพฤศจิกายน เพื่อที่จะสามารถเพิ่มความต้องการการเข้าพักของลูกค้าได้มากขึ้น รวมไปถึงอาจนำมาใช้ในการกำหนดระดับราคาในช่วงเดือนที่มีความต้องการสูงเพื่อที่จะได้รับผลกำไรเพิ่มมากขึ้น ก็จะช่วยให้อาคารสามารถมีผลกำไรเพิ่มเติมมากขึ้นกว่าการใช้หลักการการจัดการรายได้โดยใช้พื้นฐานทางด้านปริมาณเพียงอย่างเดียว

สำหรับการศึกษาเรื่องการกำหนดราคาลดต่ำของการจองห้องพักนั้น เมื่อโรงแรมมีการกำหนดกลุ่มตัวแทนใหม่ขึ้นมา และมีความต้องการเข้ามาพักเป็นช่วงสั้นๆ แต่มีความต้องการในการจองห้องพักสูง การกำหนดราคาลดต่ำในการจองห้องพักสำหรับกลุ่มตัวแทนใหม่นี้ อาจจะดีกว่าการทำการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักเพิ่มขึ้นให้กับตัวแทนกลุ่มประเภทนี้ เพื่อเป็นการยืนยันในส่วนของการรายได้กลุ่มประเภทนี้ และทำให้โรงแรมมีรายได้ที่แน่นอน และป้องกันไม่ให้โรงแรมมีรายได้ที่ลดลงเมื่อมีกลุ่มใหม่เข้ามาทดแทนในส่วนของกลุ่มตัวแทนที่ได้มีการกำหนดสัดส่วนการจองห้องพักไว้แล้ว

วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 2561

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบผลกำไรตามนโยบายใหม่แบบกำหนดการจองของลูกค้าเป็นแต่ละเดือน กับข้อมูลการรับจองห้องพักของปี พ.ศ.2561 (ม.ค.-มี.ค.)

เดือน								วันที่	วันที่						รวม
		1	2	3	4	5	6		26	27	28	29	30	31	
มกราคม	นโยบายปัจจุบัน	914,400	774,700	691,300	748,700	591,700	856,150	...	1,122,610	1,157,450	1,126,750	1,061,900	989,800	980,700	29,569,360
	นโยบายใหม่	914,400	774,700	691,300	748,700	591,700	856,150		1,157,501	1,189,739	1,127,454	1,061,900	989,800	980,700	29,890,874
	ผลลัพธ์	-	-	-	-	-	-		34,891	32,289	704	-	-	-	321,514
กุมภาพันธ์	นโยบายปัจจุบัน	1,103,100	1,117,000	1,139,950	1,149,350	1,114,400	1,126,900		1,016,900	1,069,400	1,048,400				30,981,304
	นโยบายใหม่	1,146,163	1,145,835	1,179,148	1,179,144	1,157,326	1,167,404		1,016,900	1,069,400	1,048,400				31,769,360
	ผลลัพธ์	43,063	28,835	39,198	29,794	42,926	40,504		-	-	-				788,056
มีนาคม	นโยบายปัจจุบัน	1,081,300	1,131,800	1,190,000	813,350	715,000	875,300		1,007,300	1,117,900	1,122,707	1,124,800	1,123,000	1,161,150	33,750,857
	นโยบายใหม่	1,081,300	1,131,800	1,190,000	813,350	715,000	875,300		1,007,300	1,117,900	1,141,152	1,141,233	1,141,047	1,174,335	33,824,186
	ผลลัพธ์	-	-	-	-	-	-		-	-	18,445	16,433	18,047	13,185	73,329
รวม (ม.ค. - มี.ค.)	นโยบายปัจจุบัน	3,098,800	3,023,500	3,021,250	2,711,400	2,421,100	2,858,350		3,146,810	3,344,750	3,297,857	2,186,700	2,112,800	2,141,850	94,301,522
	นโยบายใหม่	3,141,863	3,052,335	3,060,448	2,741,194	2,464,026	2,898,854		3,181,701	3,377,039	3,317,006	2,203,133	2,130,847	2,155,035	95,484,420
	ผลลัพธ์	43,063	28,835	39,198	29,794	42,926	40,504		34,891	32,289	19,149	16,433	18,047	13,185	1,182,898

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบผลกำไรตามนโยบายใหม่แบบกำหนดการจองของลูกค้าเป็นฤดูกาล กับข้อมูลการรับจองห้องพักของปี พ.ศ.2561 (ม.ค.-มี.ค.)

ฤดูกาล		เดือน			รวม
		มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	
Peak	นโยบายปัจจุบัน	29,569,360	30,981,304		60,550,664
	นโยบายใหม่	29,945,972	31,681,731		61,627,702
	ผลลัพธ์	376,612	700,427		1,077,038
High	นโยบายปัจจุบัน			33,750,857	33,750,857
	นโยบายใหม่			33,795,970	33,795,970
	ผลลัพธ์			45,113	45,113
รวม	นโยบายปัจจุบัน	29,569,360	30,981,304	33,750,857	94,301,522
	นโยบายใหม่	29,945,972	31,681,731	33,795,970	95,423,673
	ผลลัพธ์	376,612	700,427	45,113	1,122,151

วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 2561

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบผลกำไรตามนโยบายใหม่แบบกำหนดการจองของลูกค้าเป็นแต่ละเดือน กับข้อมูลการรับจองห้องพักสำหรับภายในกลุ่มตัวแทนขายทั่วไป
ของปี พ.ศ.2561 (ม.ค.-มี.ค.)

เดือน		วันที่						...	วันที่						รวม
		1	2	3	4	5	6		26	27	28	29	30	31	
มกราคม	นโยบายปัจจุบัน	478,000	508,300	492,100	555,900	378,900	654,150	...	1,020,600	1,054,050	1,062,650	998,700	918,600	902,700	25,154,800
	นโยบายใหม่	478,000	508,300	492,100	555,900	378,900	654,150		1,020,600	1,054,050	1,062,650	998,700	918,600	902,700	25,154,800
	ผลลัพธ์	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
กุมภาพันธ์	นโยบายปัจจุบัน	976,300	980,200	1,010,100	1,012,900	988,600	1,000,300		880,500	913,800	922,000				27,211,300
	นโยบายใหม่	991,700	991,700	1,023,300	1,023,300	998,900	1,000,300		880,500	913,800	922,000				27,276,600
	ผลลัพธ์	15,400	11,500	13,200	10,400	10,300	-		-	-	-				65,300
มีนาคม	นโยบายปัจจุบัน	965,300	974,600	1,061,600	664,150	580,200	736,500		909,300	1,038,700	1,058,700	1,060,600	1,059,600	1,094,100	29,844,000
	นโยบายใหม่	965,300	974,600	1,061,600	664,150	580,200	736,500		909,300	1,038,700	1,058,700	1,060,600	1,059,600	1,094,100	29,844,000
	ผลลัพธ์	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
รวม (ม.ค. - มี.ค.)	นโยบายปัจจุบัน	2,419,600	2,463,100	2,563,800	2,232,950	1,947,700	2,390,950		2,810,400	3,006,550	3,043,350	2,059,300	1,978,200	1,996,800	82,210,100
	นโยบายใหม่	2,435,000	2,474,600	2,577,000	2,243,350	1,958,000	2,390,950		2,810,400	3,006,550	3,043,350	2,059,300	1,978,200	1,996,800	82,275,400
	ผลลัพธ์	15,400	11,500	13,200	10,400	10,300	-		-	-	-	-	-	-	65,300

6. เอกสารอ้างอิง

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (มิถุนายน 2559). **SME พร้อมปรับกลยุทธ์รับมือการแข่งขันของธุรกิจโรงแรม**. ธนาคารกสิกรไทย

สำนักงานสถิติแห่งชาติ สาขาการท่องเที่ยวและกีฬา. (2559). **การประกอบกิจการโรงแรมและเกสต์เฮาส์**. สำนักงานสถิติแห่งชาติ

Amaruchkul. (2018). **Revenue Optimization Models**. CreateSpace Independent Publishing Platform. North Charleston, SC.

Chen, D. and Freimer. (2006). **Understanding the bid price approach to revenue management: A case of the revenue inn**. Revenue management and pricing. Singapore. Thomson Learning.

Liu, P.H. (2006). **Hotel demand/cancellation analysis and estimation of unconstrained demand using statistical methods**. Revenue management and pricing. Singapore. Thomson Learning

Phillips, R. (2005). **Pricing and Revenue Optimization**. Stanford University Press, Stanford, CA.

Talluri, K. and van Ryzin, G. (2004). **The Theory and Practice of Revenue Management**. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA.