



การวิเคราะห์เครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย

พรคิต อ้นขาว

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้หน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะบริหารธุรกิจ

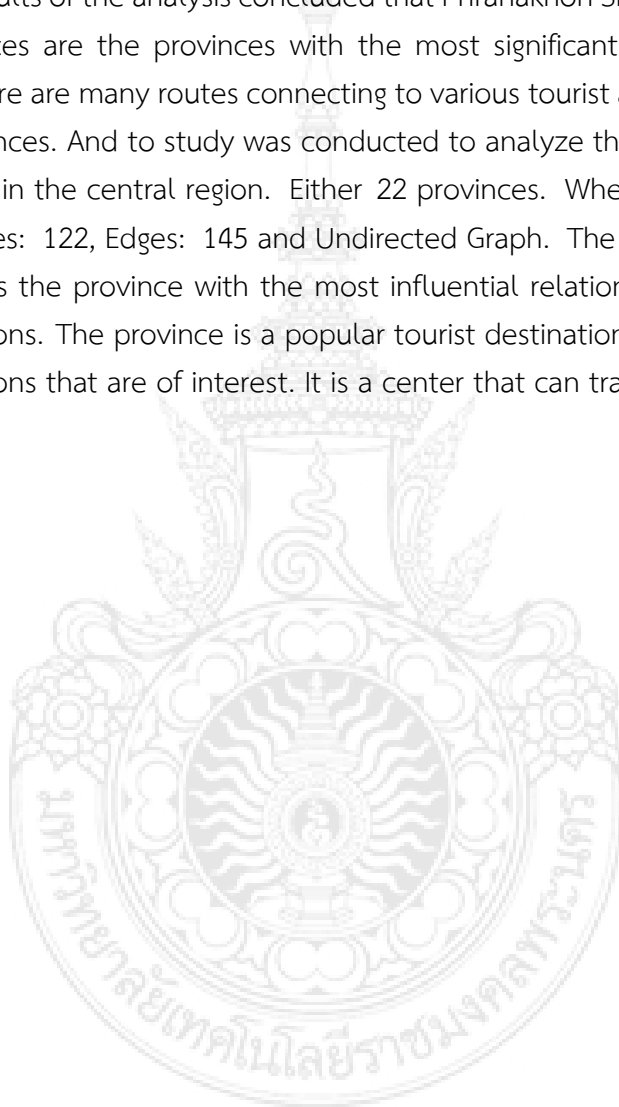
บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์เครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย โดยใช้โปรแกรม Gephi พบว่าการเดินทางด้วยรถยนต์หรือรถโดยสารที่มียุทธศาสตร์มีเส้นทางเชื่อมต่อกันของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลาง ทั้ง 22 จังหวัด เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Gephi ซึ่งมี Nodes : 22, Edges : 43 และเป็นกราฟชนิด Undirected Graph ได้ผลการวิเคราะห์สรุปโดยรวมว่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดนครสวรรค์เป็นจังหวัดที่มีค่าความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลกับจังหวัดใกล้เคียงมากที่สุด มีเส้นทางเชื่อมต่อเดินทางไปสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ได้หลายจังหวัด จึงทำให้สามารถเดินทางท่องเที่ยวไปได้หลายจังหวัด และเมื่อทำการศึกษาวเคราะห์ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่มีโปรแกรมทัวร์เกี่ยวข้องกันของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลาง ทั้ง 22 จังหวัด เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Gephi ซึ่งมี Nodes : 122, Edges : 145 และเป็นกราฟชนิด Undirected Graph ได้ผลการวิเคราะห์สรุปโดยรวมว่าจังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีค่าความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลกับสถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียงมากที่สุด ซึ่งเป็นจังหวัดที่นักท่องเที่ยวนิยมเลือกเป็นสถานที่ท่องเที่ยวต้น ๆ ของโปรแกรมทัวร์ เพราะมีสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นที่สนใจของนักท่องเที่ยว และเป็นศูนย์กลางที่สามารถเดินทางท่องเที่ยวไปได้หลายจังหวัด



ABSTRACT

This study the purpose of this research is to study a network of tourism of the central provinces in Thailand by topological analysis. Using the Gephi program to find that the trip by car or tour bus connects each province in the central region. Either 22 provinces. When analyzed with Gephi, there are Nodes: 22, Edges: 43 and Undirected Graph. The results of the analysis concluded that Phranakhon Si Ayutthaya and Nakhon Sawan provinces are the provinces with the most significant relationships with the provinces. There are many routes connecting to various tourist attractions. It can travel to many provinces. And to study was conducted to analyze the tourist information of each province in the central region. Either 22 provinces. When analyzed with Gephi, there are Nodes: 122, Edges: 145 and Undirected Graph. The overall conclusion was that Bangkok is the province with the most influential relationships with the nearest tourist attractions. The province is a popular tourist destination of the tour. There are tourist attractions that are of interest. It is a center that can travel to many provinces.



กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้หน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งช่วยให้การดำเนินการวิจัยเสร็จอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ที่ให้ความช่วยเหลือระหว่างการดำเนินงานด้วยดีเสมอมา ตลอดจนหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย ฯ

สุดท้ายนี้ หากงานวิจัยนี้มีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ และผู้วิจัยจะพยายามพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพต่อไป

พรคิต อ้นขาว



สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กรอบงานวิจัย	3
2.2 ทฤษฎีและเครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล	4
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ข้อมูลจำนวนสถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลางที่ใช้ในการวิจัย	11
3.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย	26
3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	31
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	31
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเส้นทางการเดินทางของแต่ละจังหวัด	32
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	36
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย ปัญหา และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	41
5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ	41
5.3 ข้อเสนอแนะ	41
บรรณานุกรม	43
ประวัติผู้วิจัย	45

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4-1	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Authority จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	32
4-2	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Betweenness Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	33
4-3	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Closeness Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	34
4-4	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Eigenvector Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	34
4-5	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ PageRank จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	35
4-6	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Authority จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	36
4-7	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Betweenness Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	37
4-8	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Closeness Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	38
4-9	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Degree Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	39
4-10	แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ PageRank จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด	40



สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย	4
2-2	กราฟแบบ Directed Graph	5
2-3	กราฟแบบ Undirected Graph	5
2-4	โปรแกรม Gephi	6
2-5	เมนูย่อยภายในโปรแกรม Gephi	7
2-6	ตัวอย่างรูปแบบของกราฟ	7
3-1	รายชื่อจังหวัดในภาคกลางของประเทศไทย	10
3-2	แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย	26
4-1	แสดงการวิเคราะห์แบบ Authority	32
4-2	แสดงการวิเคราะห์แบบ Betweenness Centrality	33
4-3	แสดงการวิเคราะห์แบบ Closeness Centrality	33
4-4	แสดงการวิเคราะห์แบบ Eigenvector Centrality	34
4-5	แสดงการวิเคราะห์แบบ PageRank	35
4-6	แสดงการวิเคราะห์แบบ Authority	36
4-7	แสดงการวิเคราะห์แบบ Betweenness Centrality	37
4-8	แสดงการวิเคราะห์แบบ Closeness Centrality	38
4-9	แสดงการวิเคราะห์แบบ Degree Centrality	39
4-10	แสดงการวิเคราะห์แบบ PageRank	40



บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ที่มาของปัญหา

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งและเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของการดำเนินงานทั้งภาครัฐ และเอกชน ซึ่งมีหลายโครงการที่ภาครัฐบาลได้ให้การสนับสนุนเพื่อจัดทำเป็นโครงการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อผลักดัน และสนับสนุนให้หน่วยงานของรัฐมีการให้บริการต่างๆ ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือบริการผ่านเว็บไซต์เพื่อให้สามารถบริการประชาชนได้อย่างทั่วถึง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อน เพื่อสร้างความโปร่งใสในการให้บริการแก่ประชาชนและภาคธุรกิจด้วยความเสมอภาค ภาครัฐได้จัดให้มีการบริการข้อมูล Online แก่สาธารณะ ทั้งนี้หากนำมาประยุกต์ใช้ช่วยในการประกอบการตัดสินใจในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวเพื่อให้เกิดความคุ้มค่า และได้รับผลประโยชน์สูงสุดในแต่ละด้าน ทั้งด้านนักท่องเที่ยว สถานที่ท่องเที่ยว สถานประกอบการ ชุมชนในแต่ละพื้นที่ ที่ให้บริการกับนักท่องเที่ยว ฯลฯ เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบเครือข่ายการท่องเที่ยวของประเทศไทย เพื่อสามารถใช้เป็นแนวทางที่จะให้ภาครัฐนำมาพัฒนาแต่ละสถานที่ท่องเที่ยวให้มีความพร้อมสามารถให้บริการรองรับนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นທີ່ประทับใจของนักท่องเที่ยวต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพราะในปัจจุบันนักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลจากผู้ให้บริการนำเที่ยวเพียงด้านเดียว เนื่องจากบริษัทนำเที่ยวมีเครือข่ายนำเที่ยวเฉพาะกลุ่มของแต่ละบริษัท หากมีสถานที่ท่องเที่ยวใหม่ๆ เกิดขึ้น ก็จะสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาท่องเที่ยว ในขณะเดียวกันทั้งภาครัฐและเอกชน จะได้ร่วมกันพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวได้ตรงกับความต้องการของนักท่องเที่ยวมากที่สุด

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาและวิเคราะห์เครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้สามารถใช้เป็นแนวทางให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งชุมชนในบริเวณสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับการเรียนการสอนในรายวิชาระบบอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียน การสอน และความรู้ของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาแนวความคิดให้ประยุกต์วิธีการทางด้านเครือข่าย โดยนำไปใช้กับระบบงานจริง

๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย

๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย โดยคัดเลือกจากสถานที่ท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทยที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวในแต่ละจังหวัด

๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ได้เรียนรู้เครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางที่มีความสำคัญในประเทศไทย
๒. ผู้นำชุมชนของแต่ละสถานที่ท่องเที่ยวในแต่ละจังหวัด สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อให้ตรงกับความต้องการของนักท่องเที่ยว



บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

โครงการวิจัยนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย โดยการศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครือข่ายการท่องเที่ยวด้วยโปรแกรม Gephi ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และการศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

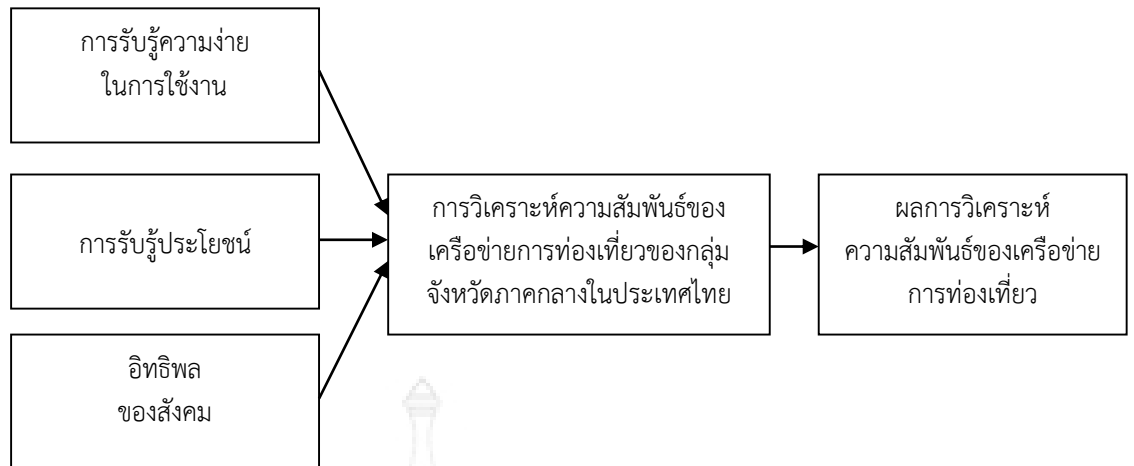
1. กรอบงานวิจัย
2. ทฤษฎีและเครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบงานวิจัย

โดยนำตัวแปรต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับกรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้ จากการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองด้านการยอมรับเทคโนโลยี พบตัวแปรต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัย ดังนี้

- การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceive Ease of Use) หมายถึง ระดับความเชื่อของผู้ใช้ที่คาดหวังต่อระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาขึ้นและเป็นเป้าหมายจะใช้ ต้องมีความง่ายในการเรียนรู้ที่จะใช้งานและไม่ต้องใช้ความพยายามมาก [1] การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้ระบบและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการใช้ระบบโดยส่งผ่านการรับรู้ประโยชน์ [2]
- การรับรู้ประโยชน์ (Perceive Usefulness) หมายถึง การที่บุคคลรับรู้ว่ารระบบสารสนเทศที่นำมาใช้นั้นก่อให้เกิดประโยชน์ และถ้าหากมีการใช้ระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพดีขึ้น ซึ่งการรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจใช้ระบบสารสนเทศ [3]
- อิทธิพลของสังคม (Social Influence) หมายถึง การกระทำโดยคนหนึ่งหรือหลายคน เพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือความคิดหรือความรู้สึกของคนอื่น [4]
- ทักษะที่มีต่อการใช้ (Attitude toward use) หมายถึง ทักษะของผู้ใช้ เป็นเจตนาที่เกิดขึ้นจากการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ระบบ ซึ่งหากผู้ใช้ระบบรับรู้ว่าเทคโนโลยีนั้นมีประโยชน์หรือสามารถใช้งานได้ง่าย ก็จะทำให้ผู้ใช้เกิดทัศนคติที่ดีต่อระบบของเทคโนโลยีนั้น จึงส่งผลให้ที่จะใช้เทคโนโลยีนั้น [5]
- ความตั้งใจใช้ (Intention to use) หมายถึง ความตั้งใจที่ผู้ใช้ จะพยายามใช้งาน และความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้ จะยอมรับ และมีท่าทีที่จะใช้งานต่อไปในอนาคต

ซึ่งจากตัวแปรทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น ได้มีการตัดแปลงให้สอดคล้องกับงานวิจัย ที่ใช้ในการศึกษาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครือข่ายการท่องเที่ยวยของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทยซึ่งสามารถแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากกรอบงานวิจัย จะวิเคราะห์เกี่ยวกับรายละเอียดดังต่อไปนี้

การบริหารและการจัดการการท่องเที่ยวเพื่อรองรับการรวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

1. การศึกษาและวิเคราะห์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการเตรียมความพร้อมในการเปิดตลาดการค้าและการลงทุน

1.1 การวิเคราะห์เศรษฐกิจเชิงมหภาค การวิเคราะห์ความได้เปรียบและการตั้งรับเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทย

1.2 การสร้างความเชื่อมั่นให้แก่นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทย

1.3 การนำแนวคิดและแนวทางการพัฒนาไปสู่การปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรูปแบบต่างๆ ในพื้นที่ที่มีศักยภาพ

2. การเตรียมความพร้อมของทรัพยากรมนุษย์แก่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

3. ระบบห่วงโซ่อุปทานของการท่องเที่ยวระหว่างประเทศในอาเซียน

3.1 การวางแผนยุทธศาสตร์และการบริหารและการจัดการการท่องเที่ยวเชิงพื้นที่ในขอบเขตด้านพื้นที่ที่สนับสนุน

3.2 การวิเคราะห์ทิศทางการไหลของนักท่องเที่ยว อุปสงค์และพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในกลุ่มประเทศประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เพื่อการพัฒนาอุปทานทางการท่องเที่ยว

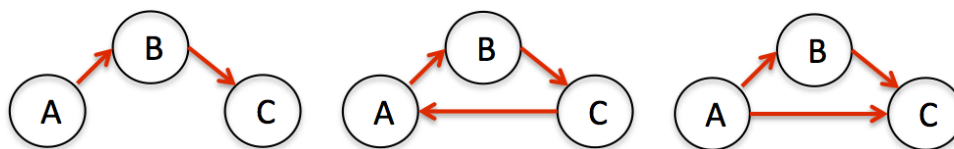
3.3 การเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันด้วยห่วงโซ่อุปทานการท่องเที่ยวเพื่อรองรับการรวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

2.2 ทฤษฎีและเครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล

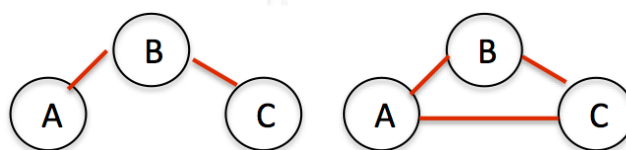
การหาค่าความสัมพันธ์ ค่าความสำคัญของสิ่งที่มีความสัมพันธ์ต่าง ๆ ด้วยทฤษฎีกราฟ (Graph Theory) เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งใช้สำหรับจำลองปัญหาด้วยแผนภาพที่ประกอบด้วยโหนด และเส้นที่เชื่อมระหว่างโหนด 2 โหนด โดยกราฟมีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. Directed Graph เป็นกราฟแบบระบุทิศทาง คือ กราฟที่มีทิศทางการเชื่อมต่อ อย่างเช่น $A \rightarrow B$ คือ A จะคุยกับ B ได้เท่านั้นแต่ B จะคุยกับ A ไม่ได้

2. Undirected Graph เป็นกราฟแบบไม่ระบุทิศทาง คือ กราฟที่ไม่มีทิศทางในการเชื่อมต่อ อย่างเช่น A-B คือ A และ B จะสามารถคุยโต้ตอบกันได้ตลอด



ภาพที่ 2-2 กราฟแบบ Directed Graph



ภาพที่ 2-3 กราฟแบบ Undirected Graph

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีกราฟร่วมกับการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม (Social Network Analysis : SNA) มาประยุกต์ใช้เพื่อทำให้ทราบถึงลักษณะของเครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทยว่าอยู่ลักษณะรูปแบบใด โดยใช้ทฤษฎีดังต่อไปนี้

1. Complex Network คือ เครือข่ายซับซ้อนซึ่งมีอยู่มากมายทุกหนทุกแห่ง ทั้งในธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น มีโครงสร้างประกอบด้วยโหนด (Vertices) จำนวนมากที่เชื่อมโยงกันด้วยลิงค์ (edges) เช่น ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรซึ่งประกอบด้วย Switch จำนวนมากที่เชื่อมต่อกันด้วยสายไฟเบอร์ออฟติกหรือสายชนิด UTP หรือเว็บไซต์ที่เป็นรูปแบบเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นเครือข่ายของเว็บเพจที่เชื่อมต่อกันด้วย hyperlinks เป็นต้น

2. Betweenness Centrality คือ การวัดสัดส่วนผลรวมของจำนวนเส้นทางที่สั้นที่สุดของแต่ละคู่ของหน่วยย่อย (pair of nodes) ในเครือข่ายที่เชื่อมกันโดยผ่านหน่วยย่อยหนึ่ง หน่วยย่อยใดมีค่านี้สูงแสดงว่ามีความสำคัญมากในการเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างหน่วยย่อย

3. Degree Centrality คือ การวัดจำนวน tie ของหน่วยย่อยหนึ่ง สามารถแบ่งได้ 2 กรณี กรณีแรกเป็นความสัมพันธ์แบบไม่มีทิศทาง degree คือ จำนวน path ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับหน่วยย่อยหนึ่ง แต่กรณีที่สอง เป็นความสัมพันธ์แบบมีทิศทางจะแบ่งเป็น in-degree คือ จำนวน path ที่มีทิศทางเข้าหาหน่วยย่อยหนึ่ง และ out-degree คือ จำนวน path ที่มีทิศทางออกจากหน่วยย่อยหนึ่ง

4. Closeness Centrality คือ การวัดความใกล้ชิดของหน่วยย่อยที่สนใจกับหน่วยย่อยอื่นในเครือข่าย ค่านี้เป็นส่วนกลับของ farness กรณีเป็นความสัมพันธ์แบบมีทิศทาง สามารถแบ่งค่านี้เป็น in-closeness และ out-closeness ถ้าหน่วยย่อยใดมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าหน่วยย่อยนั้นมีความใกล้ชิดกับหน่วยย่อยอื่นในเครือข่ายมาก

5. Authority คือ การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลของแต่ละหน่วยย่อย

6. Eccentricity คือ การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ที่มีความผิดปกติของแต่ละหน่วยย่อย

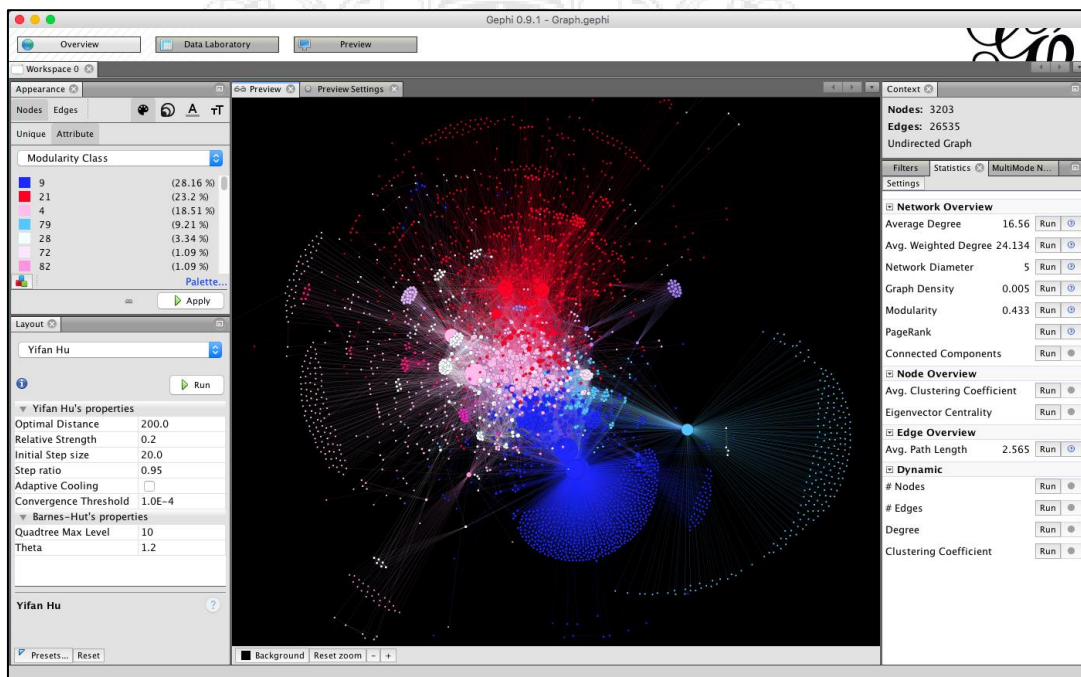
7. Harmonic คือ การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ที่มีความสอดคล้องของแต่ละหน่วยย่อย

8. Modularity คือ การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ที่มีการแบ่งหน่วยที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน ออกเป็นหน่วยย่อยต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจแต่ละหน่วยย่อยได้ง่ายขึ้น

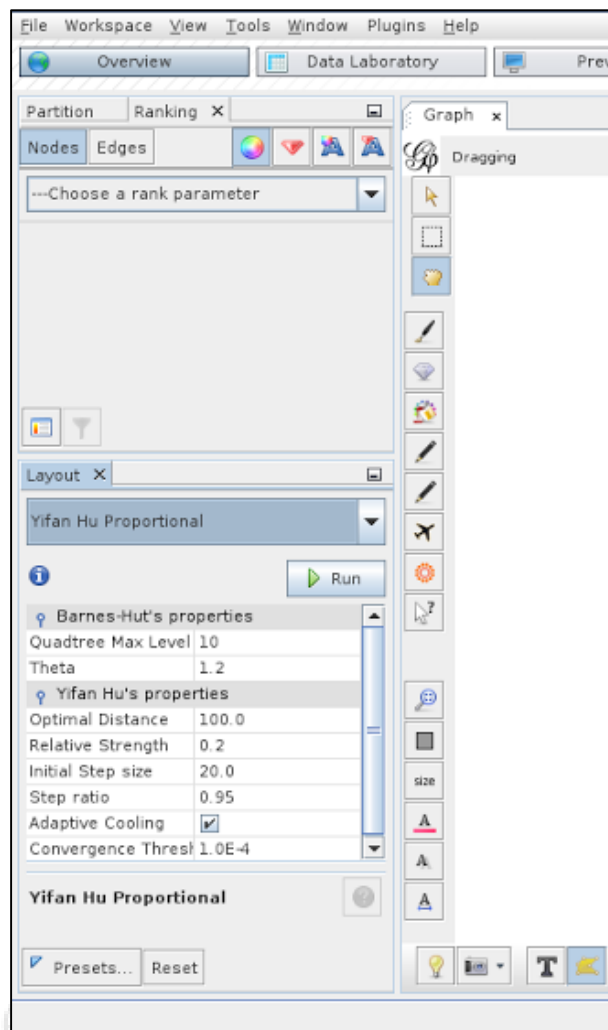
9. PageRank คือ การจัดลำดับความสำคัญของหน่วยย่อย ถ้ามีค่าตัวเลขสูงแสดงว่ามีลำดับความสำคัญมาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

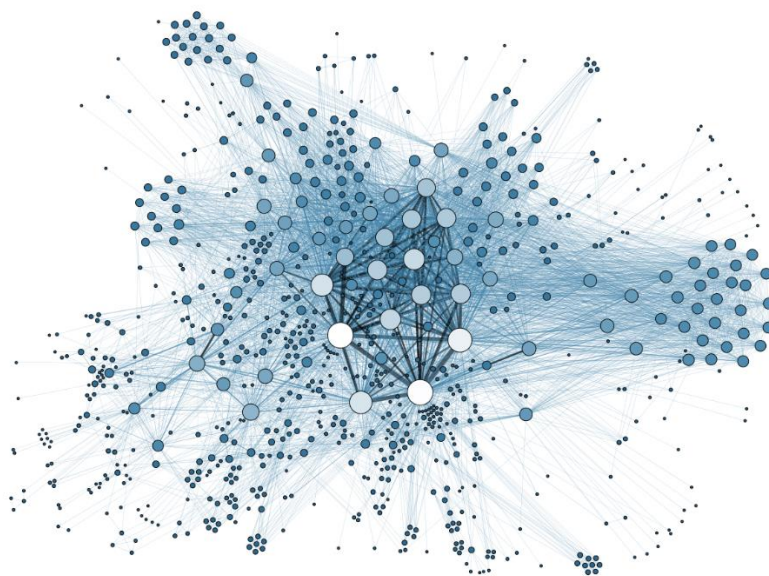
โปรแกรม Gephi เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับแสดงผลความเชื่อมโยงของข้อมูลแบบกราฟ (Graph Network) เป็นซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส (Open Source) สำหรับการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม (Social Network Analysis : SNA) พัฒนาโดย Mathieu Bastian, Eduardo Ramos Ibanez, Mathieu Jacomy, Cezary Bartosiak, Sebastien Heymann, Julian Bilcke, Patrick McSweeney, Andre Panisson, Jeremy Subtil, Helder Suzuki, Martin Skurla, Antonio Patriarca [18] การนำ Gephi มาใช้งานทำให้สามารถวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของข้อมูลตามที่ต้องการได้ (Graph Network Analysis) โดย Gephi มีความยืดหยุ่นตรงที่สนับสนุน Plugin และสามารถแสดงผลรูปแบบ Graph หรือ Layout ออกมาได้แตกต่างกันทำให้เข้าใจข้อมูลนั้น ๆ ได้มากขึ้น เช่น จากเดิมข้อมูลการเชื่อมต่อของเครือข่าย LAN หรือ WLAN เป็นแบบข้อความ ทำให้ไม่สามารถมองเห็นภาพการเชื่อมต่อได้ชัดเจน แต่หากสังเกตข้อมูลการเชื่อมต่อเครือข่ายนั้น จะพบว่าเป็นการเชื่อมต่อแบบ Graph ถ้าทำการแปลงการแสดงผลจาก Raw Data ซึ่งเป็น Text มาแสดงผลแบบกราฟิก หรือ Visualization แล้ว จะทำให้สามารถมองภาพรวมของระบบได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น (Data Visualization) และยังสามารถนำเอาข้อมูลการเชื่อมต่อของ Social Network มาวิเคราะห์ได้ เช่น Facebook หรือ Twitter, Line เป็นต้น ทำให้สามารถวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายของสินค้า หรือ ข้อมูลที่ต้องการได้ เช่น ข้อมูลการขาย ในรูปแบบ Visualization ฝ่ายการตลาด ทำให้ผู้บริหารสามารถทำความเข้าใจในข้อมูลนั้นได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านเทคนิค จึงนับเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจเป็นอย่างมาก



ภาพที่ 2-4 โปรแกรม Gephi [19]



ภาพที่ 2-5 เมนูย่อยภายในโปรแกรม Gephi



ภาพที่ 2-6 ตัวอย่างรูปแบบของกราฟ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุษรา ประกอบธรรม (2556) [6] การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา และความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา โดยใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำนวน 400 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามคณะ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ และอิทธิพลของสังคม มีอิทธิพลต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ และทัศนคติที่มีต่อการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 จากผลการวิจัย สถาบันการศึกษาสามารถนำเครือข่ายสังคมออนไลน์ไปใช้ประโยชน์ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้สะดวก รวดเร็ว นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนจะสามารถใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับนักศึกษาได้ง่ายขึ้น

ชุกกลิน อุณวิจิตร (มปป.) [7] ที่กล่าวถึงการสร้างการมีส่วนร่วมด้วยการแบ่ง ผลประโยชน์ที่ได้รับ กลุ่มการท่องเที่ยวชุมชนบ้านโคกไคร่เชื่อว่า จะทำให้ชุมชนเกิดความต้องการที่จะร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรการท่องเที่ยว การมีส่วนร่วมของชุมชนนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการความรู้ที่จะทำให้สมาชิกใน ชุมชนมีความรู้ และทักษะในการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน

สุริวรรณ แจ้งจิตร, (2015) [8] จากวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมของมหาวิทยาลัยได้ผลลัพธ์ ดังนี้ 1) การวัดระดับของการเป็น ศูนย์กลางสูงสุดแบบ In-degree centrality สมาชิกที่มีค่าสูงสุดคือ E4 มีคุณลักษณะคือ เพศชาย ตำแหน่งอาจารย์ สังกัดคณะครุศาสตร์ พักอยู่ในสถาบัน อายุมากกว่า 45 ปี และมีอายุงานมากกว่า 10 ปี, แบบ Out-degree centrality สมาชิกที่มีค่าสูงสุดคือ E2 มีคุณลักษณะคือ เพศหญิง ตำแหน่งอาจารย์ สังกัดคณะครุศาสตร์พักอยู่นอกสถาบัน อายุมากกว่า 45 ปี และมีอายุงานมากกว่า 10 ปี, การวัดความใกล้ชิดของการเป็น ศูนย์กลางแบบ In-closeness เท่ากับ 0.1031 และแบบ Out-closeness เท่ากับ 0.4261 ได้แก่สมาชิก E2 และค่าการคั่นกลางของ คนที่เป็นศูนย์กลางเท่ากับ 0.03598 พบว่าสมาชิก E2 มีค่าการคั่นกลางที่สูงที่สุด 2) ค่าเฉลี่ยระยะทางการส่งข่าวสารวิธีที่ 1 Hopavg เท่ากับ 1.7 แสดงให้เห็นว่าการส่งข่าวสารภายในองค์กร ถ้าส่งผ่านสมาชิกที่มีค่าความเป็น ศูนย์กลางแบบ Out-degree สูงสามารถส่งข่าวสารได้ระยะสั้นสุด

ศิริเรือง พัฒน์ช่วย , ณิชชุตดา มงคลชาติ. (2014) [9] ได้ทำการศึกษาโดยใช้ทฤษฎีกราฟและการวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างของเครือข่ายโครงการสหกิจ โดยใช้โปรแกรม Pajek เป็นเครื่องมือในการศึกษา โดยสามารถแสดงค่าได้ดังนี้ 1) ค่า Degree centrality (DC) ที่มากที่สุดอยู่ที่คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี DC = 72.0000 2) ค่า Betweenness centrality (BC) โดยมีค่าสูงสุดอยู่ที่คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี BC = 0.3586 3) ค่า Closeness centrality (CC) โดยมีค่าสูงสุดอยู่ที่คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี และคณะวิศวกรรมศาสตร์ CC = 0.6159 และ CC = 0.5602

สุภาพร เกิดกิจ, ล้วนกร สร้อยมาต, สุนันทา สดสี. (2014) [10] งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเชื่อมต่อของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้การวิเคราะห์คุณสมบัติเครือข่ายด้วยทฤษฎีกราฟ (Graph Theory) เช่น Degree Centrality (DC) และ Betweenness Centrality (BC) ในการสร้างแบบจำลองเครือข่ายและวิเคราะห์เครือข่าย ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าห้องควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อาคาร 7 และห้องปฏิบัติการอาคาร 8 เป็นจุดเชื่อมต่อที่สำคัญโดยพิจารณา

จากห้องควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อาคาร 7 มีค่า DC = 89 และค่า BC = 0.7974
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อาคาร 8 มีค่า DC = 202 และค่า BC = 0.6107 ดังนั้น อาคาร 7 และ
อาคาร 8 จึงเป็นจุดเชื่อมต่อที่สำคัญที่สุด เนื่องจากเป็นจุดศูนย์กลางและจุดเชื่อม



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษางานวิจัยมีความมุ่งหมายเพื่อทำการวิเคราะห์เครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย ได้กำหนดข้อมูลในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งคือข้อมูลจำนวนสถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลาง ส่วนที่สองคือข้อมูลการเชื่อมโยงระหว่างแต่ละสถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลาง โดยมีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

- 3.1 ข้อมูลจำนวนสถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลางที่ใช้ในการวิจัย
- 3.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย
- 3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ข้อมูลจำนวนสถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลางที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลจำนวนสถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลางที่ใช้ในการวิจัยได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ของกลุ่มบริษัทที่จัดทัวร์ท่องเที่ยวภายในประเทศไทย ข้อมูลแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจากเว็บไซต์ต่าง ๆ และเอกสารแผ่นพับ โบว์ชัวร์ที่มีเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตทั้งในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และในรูปแบบกระดาษที่มีแจกให้ฟรีสำหรับนักท่องเที่ยวโดยทั่วไป ซึ่งมีข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย ทั้งหมดรวม 22 จังหวัด มีรายละเอียดของข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ณ วันที่ 25 สิงหาคม 2559 มีดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3-1 รายชื่อจังหวัดในภาคกลางของประเทศไทย [11]

1. จังหวัดกรุงเทพมหานคร

- วัดพระศรีรัตนศาสดาราม – พระบรมมหาราชวัง - วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร
- วัดอรุณราชวรารามราชวรมหาวิหาร
- วัดสุทัศน์เทพวรารามราชวรมหาวิหาร
- วัดสระเกศราชวรมหาวิหาร
- พิพิธภัณฑ์บ้านจิม ทอมป์สัน

เอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟรอนท์
 สนามมวยเวทีลุมพินี - สวนลุมพินี
 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร
 วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนารามราชวรวิหาร - สวนสัตว์ดุสิต
 สยามพารากอน - บางกอก ซีไลฟ์ โอเชียนเวิลด์
 หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร
 เอ็มบีเคเซ็นเตอร์
 ศาลท้าวมหาพรหม โรงแรมเอราวัณ - เซ็นทรัลเวิลด์
 สวนหลวง ร.9
 วัดราชนันทดารามวรวิหาร
 พระบรมรูปทรงม้า – พระที่นั่งอนันตสมาคม – พระราชวังดุสิต - พระที่นั่งวิมานเมฆ
 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ - อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย
 มาตามทุชไซต์ กรุงเทพฯ
 สวนจตุจักร
 เทอร์มินอล 21 อโศก
 พระราชวังพญาไท
 วังสวนผักกาด
 เอ็มโพเรียม
 อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ
 เซ็นทรัล เอ็มบาสซี
 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ เรือพระราชพิธี
 อาคารไบฮายก 2 – ประตูน้ำ
 พิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย
 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
 สวนสยาม
 เสาชิงช้า
 บ้านศิลปินคลองบางหลวง
 เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว
 พิพิธภัณฑ์บางลำพู
 ถนนพัฒนาพงศ์
 มิวเซียมสยาม
 ถนนข้าวสาร
 ถนนเยาวราช
 ซอยคาวบอย
 Dinosaur Planet
 สวนจิตรลดา
 SNOW TOWN
 สวนรถไฟ

ถนนสีลม

ล่องเรือชมแม่น้ำเจ้าพระยา

2. จังหวัดกำแพงเพชร

อุทยานแห่งชาติคลองลาน – น้ำตกคลองลาน - แก่งร้อยเกาะ

อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ – โมโกจู – ช่องเย็น

อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร - วัดพระสี่อิริยาบถ – วัดพระนอน

ตลาดย้อนยุคนครชุม

วัดบรมธาตุนครชุมกำแพงเพชร

บ่อน้ำพุร้อนพระร่วง (บึงสาป)

สระมรกตกำแพงเพชร

อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร

วัดคูยาง

วัดเทพโมฬี

ตลาดกล้วยไข่

วัดช้างรอบ

3. จังหวัดชัยนาท

สวนนกชัยนาท - พิพิธภัณฑน์ไข่มุก

วัดปากคลองมะขามเต่า

วัดพระบรมธาตุวรวิหาร

วัดกรุณา

วัดธรรมามูลวรวิหาร

เขื่อนเจ้าพระยา

บึงกระจัดใหญ่

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ชัยนาทมุนี

พิพิธภัณฑน์ผ้าทอไทครั้ง บ้านเนินขาม

อาคารแสดงพันธุ์ปลา ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

4. จังหวัดนครนายก

อุทยานวังตะไคร้

เขื่อนขุนด่านปราการชล

อุทยานพระพิฆเนศ

วัดพรหมณี (หลวงพ่อปากแดง) - อนุสรณ์สถานกองพลทหารญี่ปุ่นที่ 37

ศูนย์ภูมิรักษ์ธรรมชาติ

ครยัก ซีพ ฟาร์ม

หมู่บ้านไม้ดอกไม้ประดับ

น้ำตกลีลา
 น้ำตกลีลา
 เมืองโบราณบ้านดงละคร
 รอยพระพุทธรูปจำลองเขานางบัว
 น้ำตกลีลา
 ศูนย์ภูมิรักษ์ธรรมชาติ
 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

5. จังหวัดนครปฐม

พระราชวังสนามจันทร์
 วัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร
 เจษฎาเทคนิค มิวเซียม
 พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งไทย
 ภูเก็ตเมืองไม้
 พิพิธภัณฑ์ศิลปะนกฮูก
 พุทธมณฑล
 อุทยานแมลงเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
 พิพิธภัณฑ์พระพุทธรูปวิจิตร
 พิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ไทย
 พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านวัดสำโรง
 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระปฐมเจดีย์
 หอภาพยนตร์ ศาลายา
 บ้านกล้วย
 พิพิธภัณฑ์ศิลปะโบราณช่างสิบหมู่
 หอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน)
 สวนศิลป์มีเซียม ยิบอินซอย
 พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว
 วัดไร่ขิง
 ตลาดน้ำดอนหวาย
 นาบัวคลองมหาสวัสดิ์
 สวนสามพราน รีเวอร์ไซด์
 วัดไร่แตงทอง
 ตลาดเก่าก๊กพญา
 แอร์ออร์คิดส์
 ตลาดน้ำวัดลำพญา
 ตลาดโบราณบางหลวง รศ.112
 ตลาดท่านา
 วัดกลางบางแก้ว

ตลาดโบราณ 100 ปี รางระหุ่ม

6. จังหวัดนครสวรรค์

อาคารแสดงพันธุ์สัตว์น้ำบึงบอระเพ็ด

อุทยานสวรรค์

วัดคีรีวงศ์

เมืองโบราณจันเสน

วัดป่าสิริวัฒนวิสุทธิ์

ตลาดน้ำวัดบางประมง

ทุ่งหินเทิน

หอชมเมืองนครสวรรค์

ศาลเจ้าพ่อเทพารักษ์-เจ้าแม่ทับทิม

เขาหน่อ-เขาแก้ว

7. จังหวัดนนทบุรี

เกาะเกร็ด

พิพิธภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา (บ้านกวานอำม่าน)

อิมแพ็ค เมืองทองธานี

พิพิธภัณฑ์บ้านครุมนตรี ตราโมท

พิพิธภัณฑ์เขาสัตว์

พิพิธภัณฑ์ของเล่น Tooney Toy Museum Thailand

พิพิธภัณฑ์มนุษยชาติวิทยา

พิพิธภัณฑ์เครื่องจักรกล

เซ็นทรัลพลาซา เวสต์เกต

วัดเฉลิมพระเกียรติวรวิหาร

วัดบรมราชากาญจนานิกะกอนุสรณ์

วัดสวนแก้ว

ตลาดน้ำบางคูเวียง

ตลาดน้ำไทรน้อย

ตลาดน้ำวัดตะเคียน

วัดสังฆทาน

สวนน้ำ แฟนตาเซีย ลาภูน

วัดบัวขวัญ พระอารามหลวง

วัดเขมาภิรตาราม

วัดโพธิ์ บางโอ

วัดปราสาท

ศาลสมเด็จพระนางเรือล่ม

วัดชมภูเวก

วัดบางจาก

วัดตะเคียน

8. จังหวัดปทุมธานี

ดรีมเวิลด์

พิพิธภัณฑ์หินแปลก

อนุสรณ์สถานแห่งชาติ

พิพิธภัณฑ์บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต

พิพิธภัณฑ์สถานเครื่องถ้วยเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

พิพิธภัณฑ์โชคชัย รังสิต

พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

โบราณสถานเตาโอ่งอ่าง

หออัครศิลปิน

พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติธรณีวิทยาเฉลิมพระเกียรติ

Supreme Artist Hall

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติกาญจนาภิเษก

วัดโบสถ์ หลวงพ่อโตองค์ใหญ่

Zpell

ตลาดไท

วัดโบสถ์

วัดมะขาม

ศูนย์การค้าเซ็นทรัล รังสิต

National Geological Museum

พิพิธภัณฑ์โชคชัย

9. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

วัดพระศรีสรรเพชญ์

วัดมหาธาตุ

วัดพนัญเชิงวรวิหาร

วัดไชยวัฒนาราม

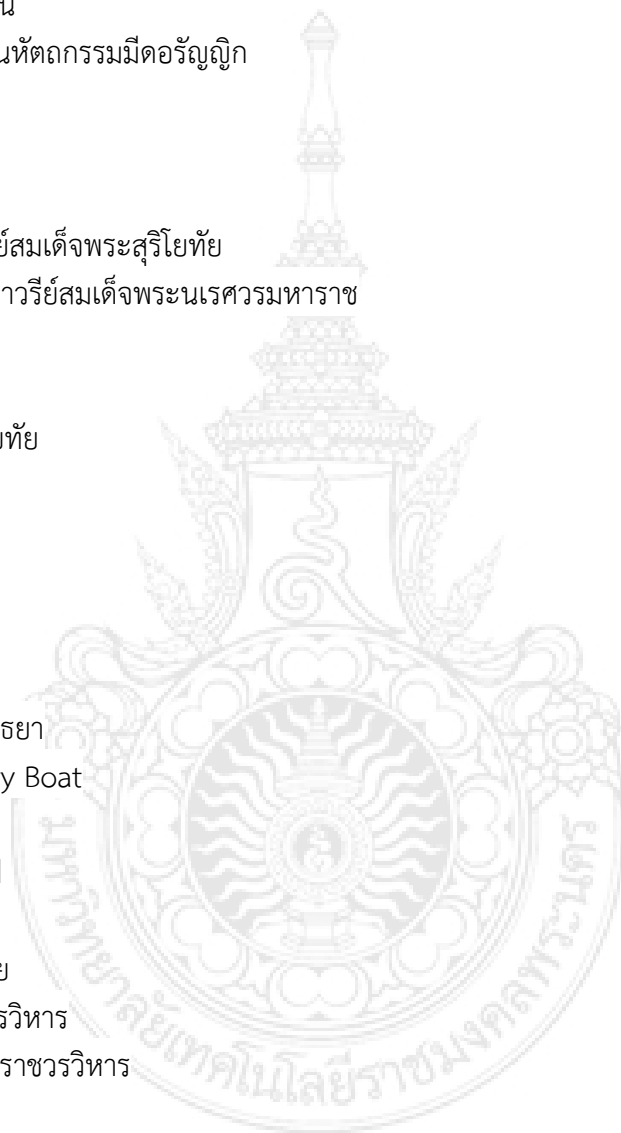
อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

พระราชวังบางปะอิน

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ เจ้าสามพระยา

พิพิธภัณฑ์ล้านของเล่นเกริกยูนพันธ์

พระราชวังจันทรถพิม
 บ้านฮอลันดา (Baan Hollanda)
 ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา
 พิพิธภัณฑ์เรือไทย
 อนุสรณ์สถานแห่งความจงรักภักดี
 หอศิลป์แห่งชาติจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 พิพิธภัณฑ์หลวงปู่ทวด
 วัดราชประดิษฐฐาน
 พิพิธภัณฑ์หมู่บ้านหัตถกรรมมีดอรัญญิก
 วัดใหญ่ชัยมงคล
 วัดโลกยสุธาราม
 วัดมเหยงคณ์
 พระราชานุสาวรีย์สมเด็จพระสุริโยทัย
 พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระนเรศวรมหาราช
 วัดพุทไธสวรรย์
 เจดีย์วัดสามปลื้ม
 เจดีย์พระศรีสุริโยทัย
 วัดภูเขาทอง
 วัดพระราม
 เอลเฟนสเตย์
 วัดหน้าพระเมรุ
 วัดธรรมิกราช
 ศูนย์ท่องเที่ยวอยุธยา
 Ayutthaya Ferry Boat
 หมู่บ้านญี่ปุ่น
 วัดนักบุญยอแซฟ
 วัดกุฎีดาว
 พิพิธภัณฑ์เรือไทย
 วัดกษัตราธิราชวรวิหาร
 วัดสุวรรณดารามราชวรวิหาร
 วัดช้าง
 วัดท่าการ้อง
 หอศิลป์แห่งชาติ
 ตลาดน้ำหมู่บ้านปางช้างอโยธยา
 วัดพระมงคลบพิตร
 หมู่บ้านโปรตุเกส
 อนุสรณ์สถานปรีดีพนมยงค์
 พระบรมราชานุสาวรีย์พระเจ้าอู่ทอง



อนุสรณ์สถานยุทธหัตถี
 วัดสมณโกฏฐาราม
 วัดญาณเสน
 วัดวรเชษฐาราม
 ตลาดน้ำคลองสระบัว
 อโยเดีย ตลาดนานาชาติ
 หมู่บ้านช้างอโยธยา
 ตลาดไก่อั้งไค้
 ตลาดลาดชะโด
 ตลาดน้ำอโยธยา
 ตลาดน้ำวัดท่าการ้อง
 สวนวาสนาเมลอน
 ตลาดหัวรอ
 ตลาดน้ำทุ่งบัวชม

10. จังหวัดพิจิตร

บึงสีไฟ
 วัดท่าหลวง
 วัดหิรัญญาราม
 อุทยานเมืองเก่าพิจิตร
 วัดเขารูปช้าง
 สถานแสดงพันธุ์ปลาเฉลิมพระเกียรติ
 ศาลเจ้าแม่ทับทิม
 วัดโรงช้าง
 ขจรฟาร์ม
 วัดหัวดง
 วัดยางสามต้นนาราม
 วัดเทพปราสาท
 อุทยานเมืองเก่าพิจิตร
 ย่านเก่าวังกรด
 วัดโพธิ์ประทับช้าง
 วัดสุขุมาราม

11. จังหวัดพิษณุโลก

อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง
 พิพิธภัณฑสถานบ้านจำทวี
 พิพิธภัณฑสถานสมเด็จพระนเรศวรมหาราช
 วัดราชบูรณะ จังหวัดพิษณุโลก

อุทยานแห่งชาติน้ำตกชาติตระการ
 สวนรุกขชาติสกุโณทยาน
 ศูนย์ประวัติศาสตร์พระราชวังจันทน์
 ศาลเจ้าพ่อแห่งเจีย
 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพิษณุโลก
 อุทยานแห่งชาติแก่งเจ็ดแคว
 วัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร
 วัดนางพญา
 โรงหล่อพระ
 ปางช้าง ทรัพย์ไพโรวัลย์
 พิพิธภัณฑสถานบ้านจำสับเอก ดร.ทวีพิมพ์ บูรณเขตต์
 วัดจุฬามณี
 วัดเจติยยอดทอง
 พิพิธภัณฑสถาน มหาวิทยาลัยนเรศวร
 วัดเขาสมอแคลง
 ปลับพลาหทัยนเรศวร
 น้ำตกแก่งโสภา
 น้ำตกสกุโณทยาน
 น้ำตกปอย
 ภูมโล
 วัดเทพนิมิต
 อุทยานแห่งชาติกุสอยดาว
 พระราชวังจันทน์
 สวนพฤกษศาสตร์บ้านร่มเกล้า
 น้ำตกแก่งซอง
 ล่องแพแก่งไฮ
 สวนทุเรียนหลงรักไทย
 เรนฟอเรสต์ ฟาร์ม
 ล่องแก่งลำน้ำเข็ก

12. จังหวัดเพชรบูรณ์

อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า
 อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว
 อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง
 พิพิธภัณฑสถานอาวุธ
 อุทยานแห่งชาติเขาค้อ
 อุทยานแห่งชาติ ตาดหมอก
 หอวัฒนธรรมนครบาลเพชรบูรณ์

อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ
 พิพิธภัณฑสถานโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเข็ก
 ปรากฏสองพี่น้อง
 หอโบราณคดีเพชรบูรณ์อินทราชัย
 วัดผาช่อนแก้ว
 วัดพระแก้ว
 เจดีย์พระบรมสารีริกธาตุเขาค้อ
 พระตำหนักเขาค้อ
 พระพุทธมหาธรรมราชา
 อนุสรณ์สถานผู้เสียสละเขาค้อ
 น้ำตกศรีดิษฐ์
 ไร่ บี เอ็น
 จุดชมวิวเขาตะเคียนโง๊ะ
 ฟุ้งกังหันลม เขาค้อ
 อนุสาวรีย์พ่อขุนผาเมือง
 เนินมหัศจรรย์
 หอสมุดนานาชาติเขาค้อ
 วัดมหาธาตุ
 พิพิธภัณฑสถานห่มศักดิ์
 ไร่ก้านจูล
 วนอุทยานน้ำตกธารทิพย์
 สวนรุกขชาติซำชมภู
 วัดไตรภูมิ
 น้ำตกวังแก้ว
 หอวัฒนธรรมนครบาลเพชรบูรณ์
 วัดบ้านซำตะเคียน
 วัดช้างเผือก

13. จังหวัดลพบุรี

พระนารายณ์ราชนิเวศน์
 พิพิธภัณฑสถานเรือพื้นบ้าน
 ศูนย์วัฒนธรรมตำบลโพนทอง
 พิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านไทยเบ็ญ
 พิพิธภัณฑสถานทหารบกพิเศษ
 พิพิธภัณฑสถานไทยพวน วัดบ้านทราย
 พิพิธภัณฑสถานพื้นบ้านไทยเบ็ญโคกสูง
 พิพิธภัณฑสถานศูนย์การทหารปืนใหญ่
 พิพิธภัณฑสถานลุ่มน้ำป่าสัก

พิพิธภัณฑสถานพิณบ้านไทยพวนหลุมข้าว วัดหลุมข้าว
 ศาลพระกาฬ
 พระปรารค์สามยอด
 วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสมเด็จพระนารายณ์
 พุ่งทานตะวัน
 สวนรุกขชาติน้ำตกวังก้านเหลือง
 เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
 โอเอซิสฟาร์ม
 สวนสัตว์ลพบุรี
 วัดเขาวงพระจันทร์
 อ่างเก็บน้ำซับเหล็ก
 เทวสถานปรารค์แขก
 พระที่นั่งไกรสรสีหราช
 น้ำตกวังก้านเหลือง
 วัดถ้ำพระธาตุเขาปรารค์
 วัดมณีชลขันธ์
 วัดนครโกษา
 วัดยาง ณ รังสี
 วัดไธย์
 วัดเขาวงกต
 วัดอัมพวันนาราม

14. จังหวัดสมุทรปราการ

เมืองโบราณ
 พิพิธภัณฑสถานช้างเอราวัณ
 ฟาร์มจระเข้และสวนสัตว์สมุทรปราการ
 ตลาดน้ำบางน้ำผึ้ง
 พิพิธภัณฑสถานทหารเรือ
 พิพิธภัณฑสถานปลากัดไทย
 พิพิธภัณฑสถานพิณบ้านขุนสมุทรจีน
 ป้อมผีเสื้อสมุทร
 สวนศรีนครเขื่อนขันธ์
 อุทยานการเรียนรู้อ่าวไทย จังหวัดสมุทรปราการ
 ขบวนเสด็จพยุหยาตราชลมารค (จำลอง)
 ศาล กรมหลวงชุมพร เขตอุดมศักดิ์
 พิพิธภัณฑสถานครุฑ
 เมกะ บางนา

บางกระเจ้า
 วัดอโศการาม
 วัดบางพลีใหญ่กลาง
 สวนสาธารณะและสวนพฤกษชาติ ศรีนครเขื่อนขันธ์
 ป้อมพระจุลจอมเกล้า
 ตลาดน้ำโบราณบางพลี
 สวนน้ำโพโรโระ อควาพาร์ค
 พระสมุทรเจดีย์
 วัดทรงธรรมวรวิหาร
 ศูนย์ศึกษาธรรมชาติกองทัพบก
 ป้อมแฉลงไฟฟ้า
 วัดบางน้ำผึ้งใน
 วัดบางน้ำผึ้งนอก
 พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านขุนสมุทรจีน
 Naval Museum
 วัดด่านสำโรง
 วัดบางพลีน้อย
 วัดบางน้ำผึ้งนอก
 วัดมงคลโคธาวาส
 วัดขุนสมุทรवास
 บางกอก ทรี เฮ้าส์
 ไมอามี บาซาร์ บางปู
 สะพานภูมิพล

15. จังหวัดสมุทรสงคราม

วัดบางกุ้ง
 อุทยานพระบรมราชานุสรณ์ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย-พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย
 ศูนย์อนุรักษ์แมลงไทยโบราณ
 โครงการอัมพวา ชัยพัฒนานุรักษ์
 ตลาดน้ำอัมพวา
 พิพิธภัณฑ์ขนมไทย
 ตลาดน้ำดำเนินสะดวก
 พิพิธภัณฑ์ตั้งเสมี่ยมสะ (บ้านไทรพันใบ)
 บ้านเบญจรงค์
 Thai Dessert Museum
 อนุสรณ์สถานแผ่นดินสยามอิน-จันและพิพิธภัณฑ์เรือ
 พิพิธภัณฑ์บ้านเขายี่สาร

วัดประดู่
 ตลาดรถไฟแม่กลอง (ตลาดร่มหุบ)
 ตลาดน้ำท่าคา
 วัดบ้านแหลม (วัดเพชรสมุทรวรวิหาร)
 วัดบางแคน้อย
 อาสนวิหารแม่พระบังเกิด
 ตลาดน้ำดอนมะโนรา
 ศูนย์อนุรักษ์แมงไทยโบราณ
 วัดบางแคใหญ่
 ตลาดน้ำบางนกแขวก
 วัดเจริญสุขารามวรวิหาร
 วัดภุมรินทร์กุฎีทอง
 วัดบางกะพ้อม
 วัดอินทาราม
 ศาลเจ้าพ่อแม่กลอง
 วัดแว่นจันทร์
 วัดศรัทธาธรรม (วัดมอญ)
 วัดบางแคกลาง
 วัดบางนางลี่ใหญ่
 วัดบางเกาะเทพศักดิ์
 วัดปรกสุธรรมาราม
 วัดสวนหลวง
 วัดปากลัด
 วัดอัมพวาเจติยาราม
 ค่ายบางกุ้งและโบสถ์ปรกโพธิ์
 ตลาดน้ำบางน้อย

16. จังหวัดสมุทรสาคร

ดอนหอยหลอด
 พื้นที่ศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนอ่าวมหาชัย
 จุดชมวิวปลาโลมา
 วัดเกตุมดีศรีวราราม
 วัดป่าชัยรังสี
 วัดสุทธิวาตวราราม
 อุทยานประวัติศาสตร์พันท้ายนรสิงห์
 วัดโกรกกราก
 หมู่บ้านเบญจรงค์ดอนไก่อติ
 พระกลางน้ำ

วัดท่าไม้
 วัดนางสาว
 สวนน้ำ พันท้ายนรสิงห์
 ตลาดมหาชัย

17. จังหวัดสระบุรี

อุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย
 วัดพระพุทธบาทราชวรมหาวิหาร
 วัดพระพุทธฉาย
 น้ำตกมวกเหล็ก
 วัดป่าสว่างบุญ
 ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด-โป่งก้อนเส้า
 อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น
 น้ำตกโกรกอีดก
 สวนบึงเต้
 บ่อพรานล้างเนื้อ
 วัดถ้ำธรรมโอสถ
 ถ้ำพระธาตุเจริญธรรม
 ถ้ำพระโพธิสัตว์
 วัดจันทนาราม
 ถ้ำศรีวิไล
 ไร่จันทน์อำเภอมวกเหล็ก
 ฟุ้งทานตะวัน
 ฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ค
 มวกเหล็กเอทีวี
 วัดแก่งคอย

18. จังหวัดสิงห์บุรี

วัดพระนอนจักรสีห์ วรวิหาร
 วัดพิบูลทอง
 วัดอัมพวัน
 อนุสาวรีย์วีรชนค่ายบางระจัน
 วัดไทร
 พระพรหมเทวาลัย
 FN Factory Outlet - พระอินทร์ (อินทร์บุรี)
 วัดพระปรางค์มณี
 วัดประโชติการาม
 ตลาดไทยย้อนยุคบ้านระจัน

วัดเสถียรวัฒนดิษฐ์
 วัดกระดิ่งงาบุษผาราม
 วัดสิงห์
 วัดม่วงชุม

19. จังหวัดสุโขทัย

วัดมหาธาตุ อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย
 วัดศรีชุม
 วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
 ถ้ำเจ้าราม
 สถานีรถไฟคลองมะพลับ
 ผู่ควายเผือก
 วัดวาลุการาม - ชุมชนบ้านไม้โบราณ
 แผ่นดินศักดิ์สิทธิ์รูปหัวใจ
 พุ่มดอกดาวเรือง
 ทะเลหมอก ห้วยต้นไฮ
 อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย
 วัดศรีสวย
 วัดช้างล้อม
 สถานอนุรักษช้าง บุญรอด
 วัดสะพานหิน
 วัดสรศักดิ์
 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ รามคำแหง
 อนุสาวรีย์ พ่อขุนรามคำแหงมหาราช(เมืองสุโขทัย)
 วัดตระพังเงิน
 วัดพระพายหลวง
 วัดตระพังทอง
 วัดพระเชตุพน
 วัดตระพังทองกลาง
 ศาลตาผาแดง
 งานลอยกระทง เผาเทียน เล่นไฟ
 วัดนางพญา
 วัดเจดีย์เจ็ดแถว
 ศูนย์ศึกษาและอนุรักษเตาสังคโลก
 วัดสว่างอารมณ์วรวิหาร
 วัดเจดีย์สี่ห้อง
 เขื่อนศรีดงส์

20. จังหวัดสุพรรณบุรี

ปางอุ๋งสุพรรณ

บึงฉวากเฉลิมพระเกียรติ

ศาลเจ้าพ่อหลักเมืองสุพรรณบุรี

สามชุกตลาดร้อยปี

วัดป่าเลไลย์

อุทยานแห่งชาติพุเตย

หมู่บ้านอนุรักษ์ควายไทย

ศูนย์พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง

หอคอยบรรหารแจ่มใส

วัดไผ่โรงวัว

อ่างเก็บน้ำหุบเขาวง

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

21. จังหวัดอ่างทอง

วัดจันทรังษี

วัดม่วง

วัดขุนอินทประมูล

วัดสังกระต่าย

วัดป่าโมกวรวิหาร

บ้านหุ่นเหล็ก

พิพิธภัณฑสถานเมืองอ่างทอง

ศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ อ่างทอง

วัดท่าอิฐ

พระตำหนักคำหยาด

22. จังหวัดอุทัยธานี

วัดจันทาราม (ท่าซุง)

ดินแดนตึกดำบรรพ์ หุบป่าตาด

วัดสังกัสรัตนคีรี

วัดถ้ำเขาวง (บ้านไร่)

เขาสะแกกรัง

วัดอุโบสถาราม

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร-ห้วยขาแข้ง

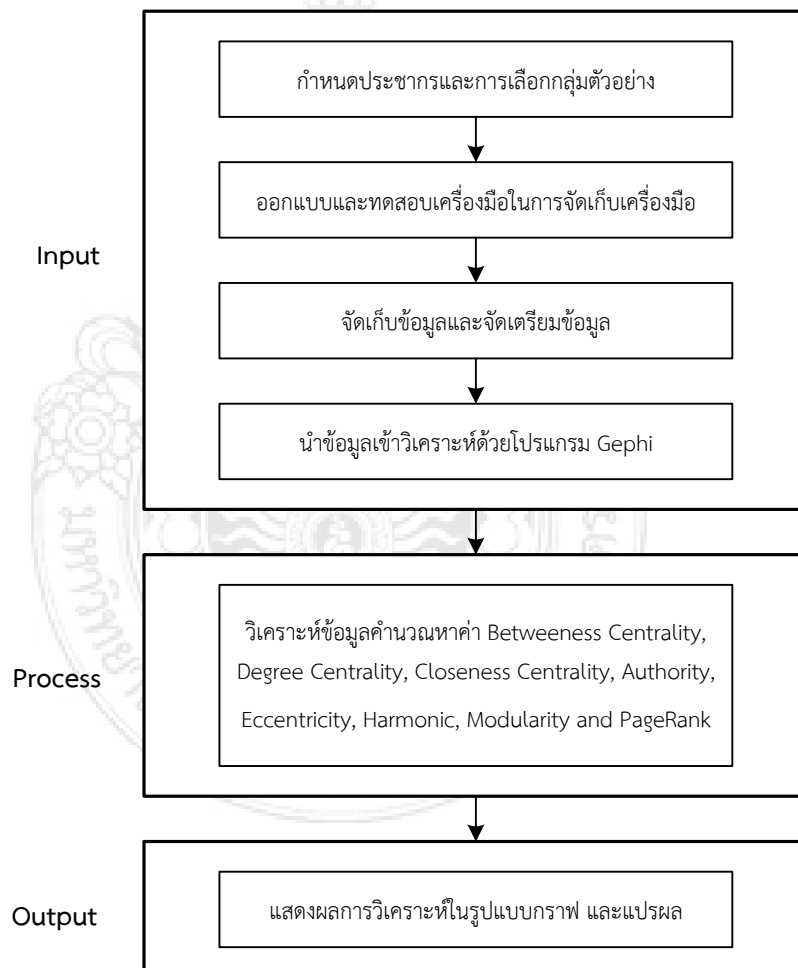
เมืองโบราณบึงคอกช้าง

วัดมณีสถิตย์กปิณฐาราม

น้ำพุร้อนบ้านสมอทอง

ต้นไม้ยักษ์
 เมืองโบราณบ้านกาจู้ง
 เขาปฐวี
 ศูนย์แสดงและสาธิตการทอผ้าพื้นเมือง(กลุ่มทอผ้าไพจิตต์)
 วัดทัพทัน
 วัดผาทั้ง
 น้ำตกผาร่มเย็น
 ถ้ำพุกหวย
 ศูนย์วัฒนธรรมชาวเขานบ้านอี่มาต-อีทราย
 เมืองโบราณบึงคอกช้างและพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมท้องถิ่น
 น้ำตกไซเบอร์

3.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย



ภาพที่ 3-2 แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

เมื่อได้ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวทั้งหมดในกลุ่มจังหวัดภาคกลางจึงนำข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวมาทำการคัดเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่มีการท่องเที่ยวในรูปแบบที่มีโปรแกรมทัวร์ในลักษณะทัวร์ แบบ 1 วัน คือทัวร์แบบไปเช้า-เย็นกลับ หรือทัวร์แบบ 2 วัน 1 คืน หรือทัวร์แบบ 3 วัน 2 คืน ที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวในกลุ่มจังหวัดภาคกลางเท่านั้น ที่มีเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต และแผ่นพับ โบว์ชัวร์ต่าง ๆ ที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ พร้อมทั้งกำหนดรหัสสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบกราฟ จะได้ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวดังต่อไปนี้ [12], [13], [14], [15], [16], และ [17]

1. bkk จังหวัดกรุงเทพมหานคร

bkk01 วัดพระศรีรัตนศาสดาราม

bkk02 พระบรมมหาราชวัง

bkk03 วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร

bkk04 วัดอรุณราชวรารามราชวรมหาวิหาร

bkk05 วัดสุทัศน์เทพวรารามราชวรมหาวิหาร

bkk06 วัดสระเกศราชวรมหาวิหาร

bkk07 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

bkk08 วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนารามราชวรวิหาร

bkk09 หอศิลป์วัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร

bkk10 ศาลท้าวมหาพรหม โรงแรมเอราวัณ - เซ็นทรัลเวิลด์

bkk11 พระบรมรูปทรงม้า

bkk12 พระที่นั่งอนันตสมาคม

bkk13 พระราชวังดุสิต

bkk14 พระที่นั่งวิมานเมฆ

bkk15 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์

bkk16 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

bkk17 ถนนข้าวสาร

bkk18 ถนนเยาวราช

2. kpp จังหวัดกำแพงเพชร

kpp01 อุทยานแห่งชาติคลองลาน - น้ำตกคลองลาน - แก่งร้อยเกาะ

kpp02 อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ - โมโกจู - ช่องเย็น

3. chn จังหวัดชัยนาท

chn01 สวนนกชัยนาท - พิพิธภัณฑ์ไข่นก

chn02 วัดปากคลองมะขามเฒ่า

chn03 อาคารแสดงพันธุ์ปลา ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

4. nky จังหวัดนครนายก

nky01 อุทยานวังตะไคร้

5. nkt จังหวัดนครปฐม

- nkt01 พระราชวังสนามจันทร์
- nkt02 วัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร
- nkt03 พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งไทย
- nkt04 วัดไร่ขิง
- nkt05 ตลาดน้ำดอนหวาย

6. nkw จังหวัดนครสวรรค์

- nkw01 อาคารแสดงพันธุ์สัตว์น้ำบึงบอระเพ็ด

7. ntr จังหวัดนนทบุรี

- ntr01 เกาะเกร็ด
- ntr02 พิพิธภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา (บ้านกวนอามาน)
- ntr03 วัดบรมราชากาญจนานิกะเกษอนุสรณ์

8. ptn จังหวัดปทุมธานี

- ptn01 อนุสรณ์สถานแห่งชาติ
- ptn02 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติกาญจนานิกะเกษ

9. pny จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- pny01 วัดพระศรีสรรเพชญ์
- pny02 วัดมหาธาตุ
- pny03 วัดพนัญเชิงวรวิหาร
- pny04 วัดไชยวัฒนาราม
- pny05 อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา
- pny06 พระราชวังบางปะอิน
- pny07 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ เจ้าสามพระยา
- pny08 ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา
- pny09 วัดใหญ่ชัยมงคล
- pny10 วัดหน้าพระเมรุ
- pny11 ตลาดน้ำหมู่บ้านปางช้างอโยธยา
- pny12 ตลาดน้ำคลองสระบัว
- pny13 อโยเดีย ตลาดนานาชาติ
- pny14 หมู่บ้านช้างอโยธยา
- pny15 ตลาดแก้งไค้
- pny16 ตลาดน้ำอโยธยา

10. pjt จังหวัดพิจิตร

pjt01 บึงสีไฟ

pjt02 วัดโพธิ์ประทับช้าง

11. psl จังหวัดพิษณุโลก

psl01 อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง

psl02 วัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร

psl03 ล่องแก่งลำน้ำเข็ก

12. pcb จังหวัดเพชรบูรณ์

pcb01 อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

pcb02 อุทยานเขื่อนลำนานาว

pcb03 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

pcb04 อุทยานแห่งชาติเขาค้อ

pcb05 อุทยานแห่งชาติตาเดหมอก

pcb06 วัดผาช่อนแก้ว

pcb07 อนุสรณ์สถานผู้เสียสละเขาค้อ

pcb08 ทุ่งกังหันลม เขาค้อ

13. lbr จังหวัดลพบุรี

lbr01 พระนารายณ์ราชนิเวศน์

lbr02 ศาลพระกาฬ

lbr03 พระปรางค์สามยอด

14. smg จังหวัดสมุทรปราการ

smg01 เมืองโบราณ

smg02 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

smg03 ฟาร์มจระเข้และสวนสัตว์สมุทรปราการ

smg04 บางกระเจ้า

15. smk จังหวัดสมุทรสงคราม

smk01 อุทยานพระบรมราชานุสรณ์ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย-พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย

smk02 ตลาดน้ำอัมพวา

smk03 ตลาดน้ำดำเนินสะดวก

smk04 ค่ายบางกุ้งและโบสถ์ปรกโพธิ์

16. sms จังหวัดสมุทรสาคร

- sms01 พื้นที่ศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนอ่าวมหาชัย
- sms02 จุดชมวิวปลาโลมา
- sms03 วัดท่าไม้

17. sbr จังหวัดสระบุรี

- sbr01 วัดพระพุทธบาทราชวรมหาวิหาร
- sbr02 ฟุ้งทานตะวัน
- sbr03 ฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ค
- sbr04 มวกเหล็กเอทีวี

18. sbu จังหวัดสิงห์บุรี

- sbu01 วัดอัมพวัน

19. skt จังหวัดสุโขทัย

- skt01 วัดมหาธาตุ อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย
- skt02 วัดศรีชุม
- skt03 วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
- skt04 อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย
- skt05 งานลอยกระทง เผาเทียน เล่นไฟ

20. spr จังหวัดสุพรรณบุรี

- spr01 บึงฉวากเฉลิมพระเกียรติ
- spr02 ศาลเจ้าพ่อหลักเมืองสุพรรณบุรี
- spr03 สามชุกตลาดร้อยปี
- spr04 วัดป่าเลไลยก์
- spr05 หมู่บ้านอนุรักษ์ควายไทย
- spr06 พิพิธภัณฑ์ลูกหลานพันธุ์มังกร

21. atg จังหวัดอ่างทอง

- atg01 วัดม่วง
- atg02 วัดป่าโมกวรวิหาร
- atg03 บ้านหุ่นเหล็ก
- atg04 ศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ อ่างทอง

22. utn จังหวัดอุทัยธานี

- utn01 วัดจันทาราม (ท่าซุง)
- utn02 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร-ห้วยขาแข้ง

3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับติดตั้งโปรแกรม Gephi
 - CPU : Intel(R) Core(TM) i5 : 3.20 GHz.
 - RAM : 8.00 GB.
 - HDD : 500 GB.
 - Monitor : LED 14”
 - OS : Windows 10 64 bit
2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำวิจัย
 - Gephi 0.9.1

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ตามค่าดังต่อไปนี้

1. Betweenness Centrality โดยมีสมการดังนี้

$$c_{ij} = \sum \frac{\sum \epsilon_{i, \square, j}}{|c_{ij}|}$$

โดยที่ c_{ij} แสดงถึงค่า BC ของโหนด i โดยให้ $\epsilon_{i, \square, j}$ แทนจำนวนระยะทางที่สั้นที่สุดจากโหนด i ไปโหนด j ที่ผ่านจุด \square และให้ $|c_{ij}|$ แทนจำนวนระยะทางที่สั้นที่สุดจากโหนด i ไปโหนด j ซึ่ง $i \neq j$

2. Degree Centrality โดยวัดจากจำนวนหรือปริมาณ โดยมีสมการดังนี้

$$c(i) = \sum_{j} c_{ij}$$

โดยที่ $c_{ij} = 1$ ถ้ามีการเชื่อมต่อระหว่าง node i และ j
และหรือ $c_{ij} = 0$ ถ้าไม่มีการเชื่อมต่อระหว่าง node i และ j

3. Closeness Centrality โดยมีสมการดังนี้

$$c(i) = \frac{1}{\sum_{j} c(i, j)}$$

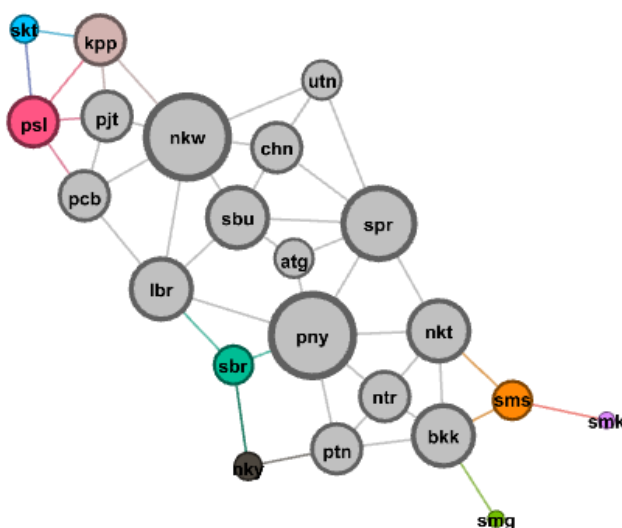
โดยที่ $c(i, j)$ คือระยะห่างระหว่างจุด x และ y
และคำนวณหาค่า Authority และ PageRank

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดในภาคกลางเพื่อมาทำการวิเคราะห์เครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย โดยใช้โปรแกรม Gephi มาทำการวิเคราะห์

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเส้นทางการเดินทางของแต่ละจังหวัด

ข้อมูลเส้นทางการเดินทางด้วยรถยนต์หรือรถบัสส่วนตัวที่มีเส้นทางเชื่อมต่อกันของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลาง ทั้ง 22 จังหวัด เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Gephi ซึ่งมี Nodes : 22, Edges : 43 และเป็นกราฟชนิด Undirected Graph จะได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

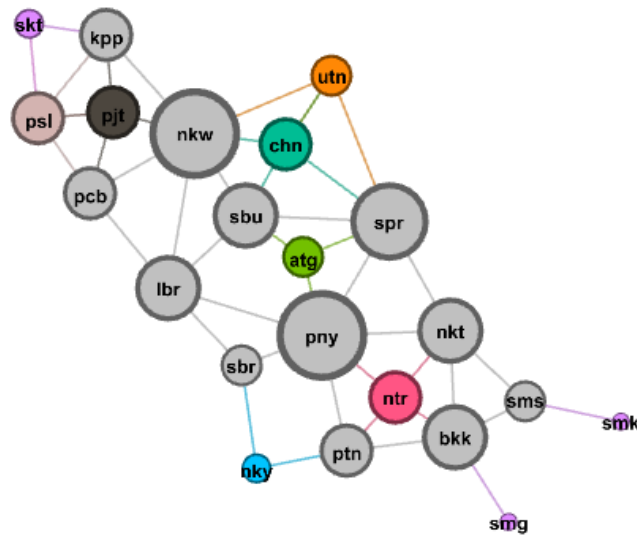


ภาพที่ 4-1 แสดงการวิเคราะห์แบบ Authority

ตารางที่ 4-1 แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Authority จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	pnv	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0.346065
2	nkw	จังหวัดนครสวรรค์	0.346050
3	spr	จังหวัดสุพรรณบุรี	0.340466

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดนครสวรรค์เป็นจังหวัดที่มีความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลกับจังหวัดใกล้เคียงมากที่สุด สามารถเดินทางไปได้หลายจังหวัด

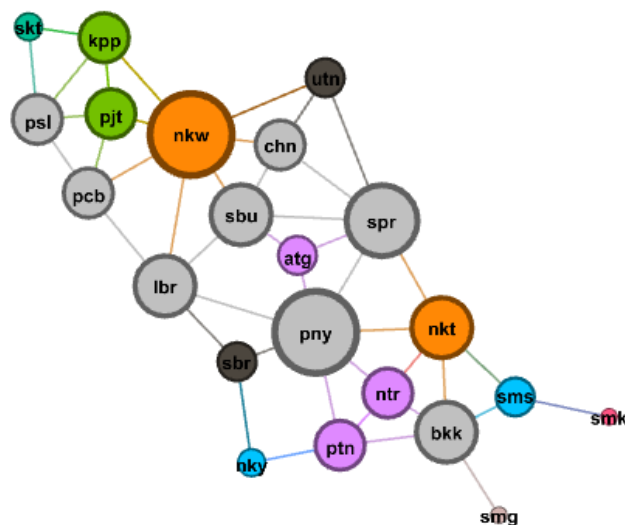


ภาพที่ 4-2 แสดงการวิเคราะห์แบบ Betweenness Centrality

ตารางที่ 4-2 แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Betweenness Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	pnq	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	63.474242
2	lbr	จังหวัดลพบุรี	55.881818
3	nkq	จังหวัดนครสวรรค์	50.651515

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-2 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดที่มีค่าการวัดสัดส่วนผลรวมของจำนวนเส้นทางที่สั้นที่สุดของแต่ละคู่ของเส้นทางการเดินทาง ซึ่งมีค่าการวัดสูงที่สุด จึงมีความสำคัญมากในการเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างแต่ละจังหวัด

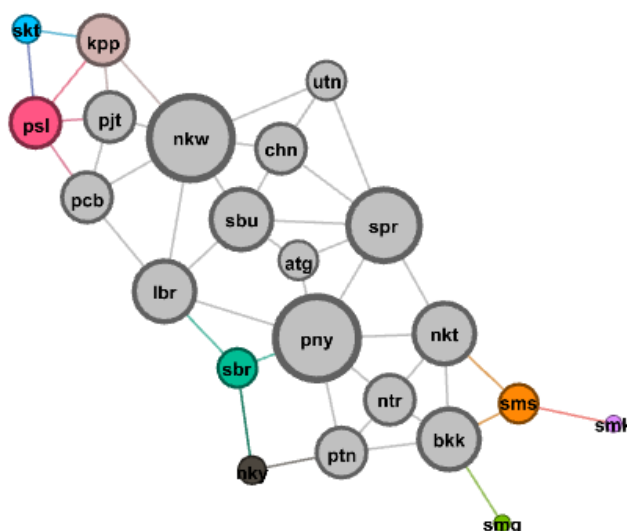


ภาพที่ 4-3 แสดงการวิเคราะห์แบบ Closeness Centrality

ตารางที่ 4-3 แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Closeness Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	pon	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0.500000
2	lbr	จังหวัดลพบุรี	0.477273
3	spr	จังหวัดสุพรรณบุรี	0.456522

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-3 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดที่มีค่าการวัดความใกล้ชิดของเส้นทางการเดินทางที่สนใจกับเส้นทางอื่นในเครือข่าย ค่าของเส้นทางมีค่าใกล้เคียง 1 มากที่สุด จึงมีเส้นทางที่มีความใกล้ชิดกับสถานที่ท่องเที่ยวอื่นในเครือข่ายมากที่สุด

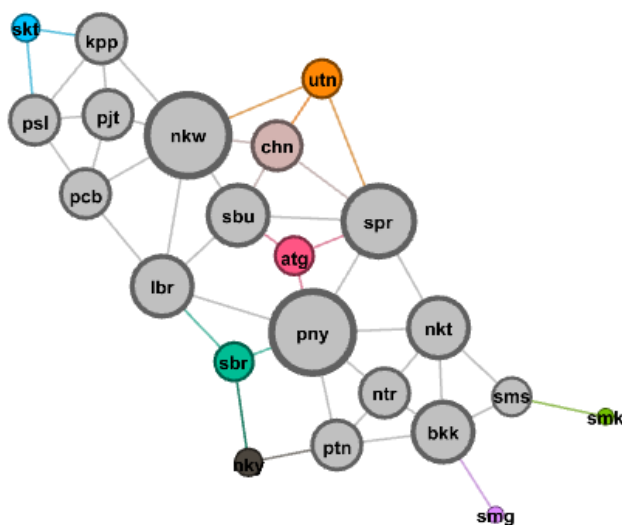


ภาพที่ 4-4 แสดงการวิเคราะห์แบบ Eigenvector Centrality

ตารางที่ 4-4 แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Eigenvector Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	pon	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	1.000000
2	nkz	จังหวัดนครสวรรค์	0.985285
3	spr	จังหวัดสุพรรณบุรี	0.965846

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-4 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดที่มีค่าการวัดความเป็นศูนย์กลางของสถานที่ท่องเที่ยวมีค่าเป็น 1 จึงเป็นจังหวัดที่มีเส้นทางเป็นศูนย์กลางที่มีความสำคัญมากที่สุด



ภาพที่ 4-5 แสดงการวิเคราะห์แบบ PageRank

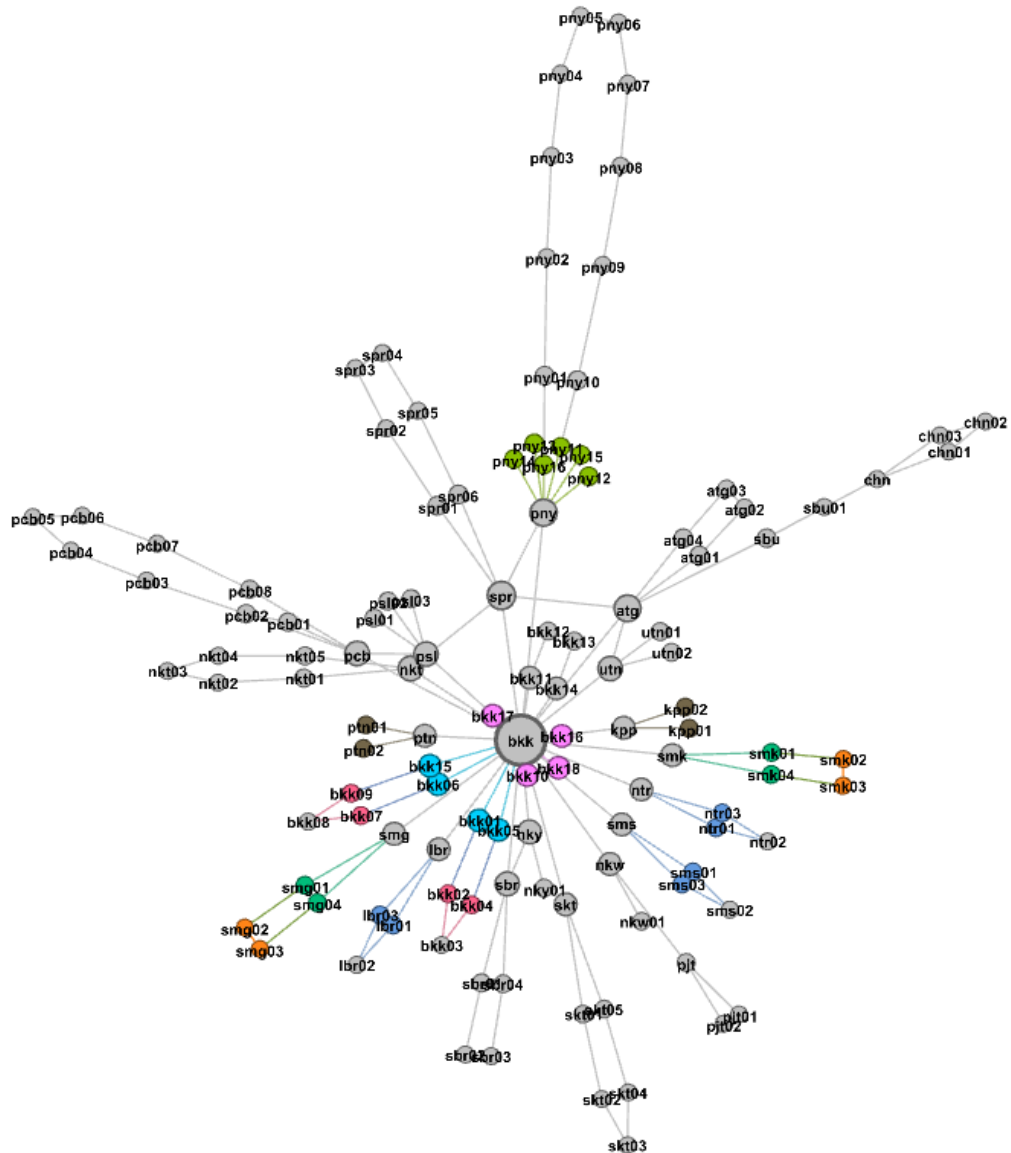
ตารางที่ 4-5 แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ PageRank จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	pnz	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0.075176
2	bkk	จังหวัดกรุงเทพมหานคร	0.065058
3	spr	จังหวัดสุพรรณบุรี	0.062916

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-5 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดที่มีค่าการวัดความสำคัญของเส้นทางอื่น ๆ มีค่ามากที่สุด จึงเป็นจังหวัดที่มีเส้นทางการเดินทางที่มีความสำคัญมากที่สุด

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่มีโปรแกรมทัวร์เกี่ยวข้องกันของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลาง ทั้ง 22 จังหวัด เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Gephi ซึ่งมี Nodes : 122, Edges : 145 และเป็นกราฟชนิด Undirected Graph จะได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

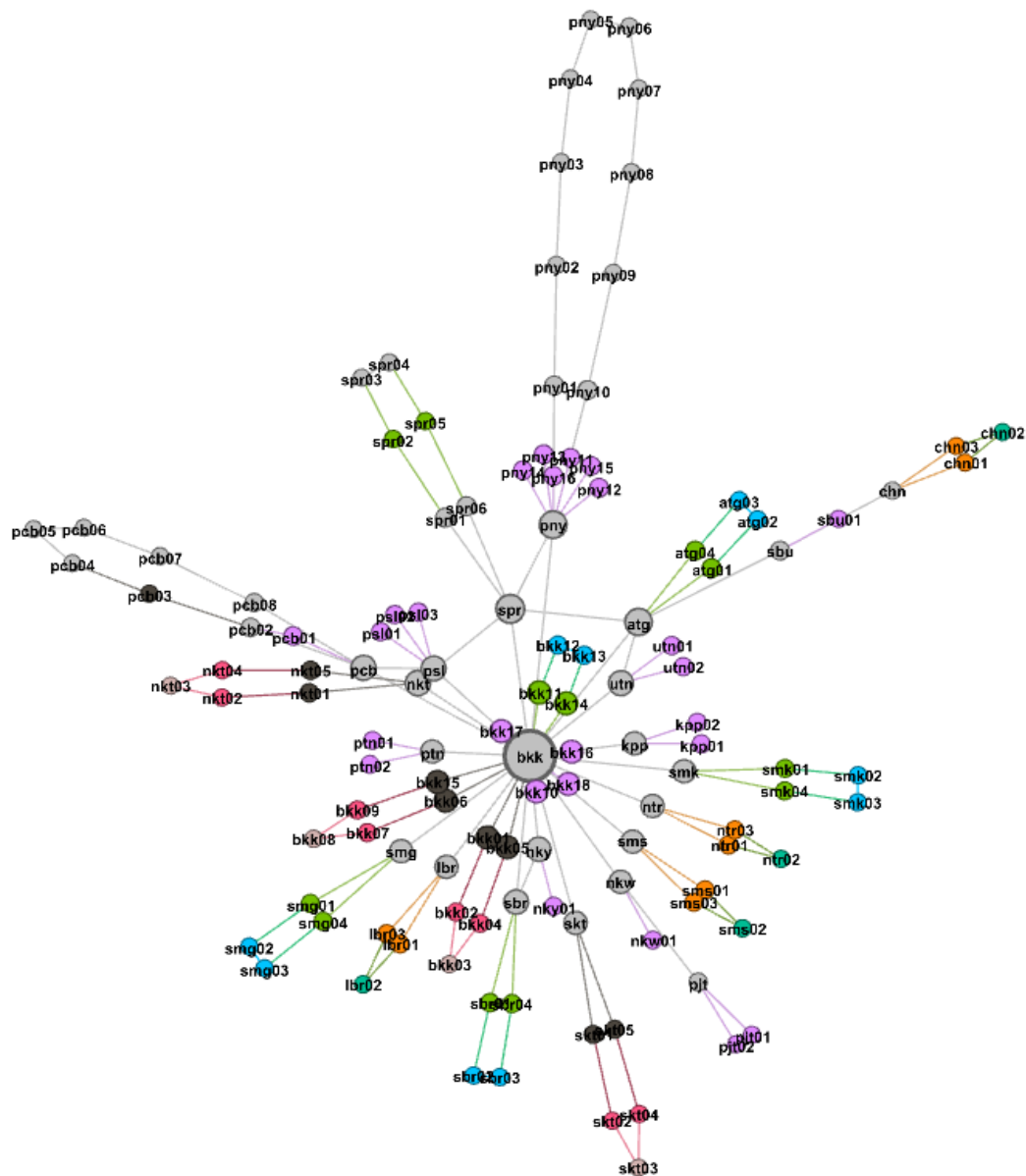


ภาพที่ 4-6 แสดงการวิเคราะห์แบบ Authority

ตารางที่ 4-6 แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Authority จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	bkk	จังหวัดกรุงเทพมหานคร	0.653666
2	spr	จังหวัดสุพรรณบุรี	0.223564
3	pny	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0.199944

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-6 จังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีค่าความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลกับสถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียงมากที่สุด สามารถเดินทางท่องเที่ยวไปได้หลายจังหวัด

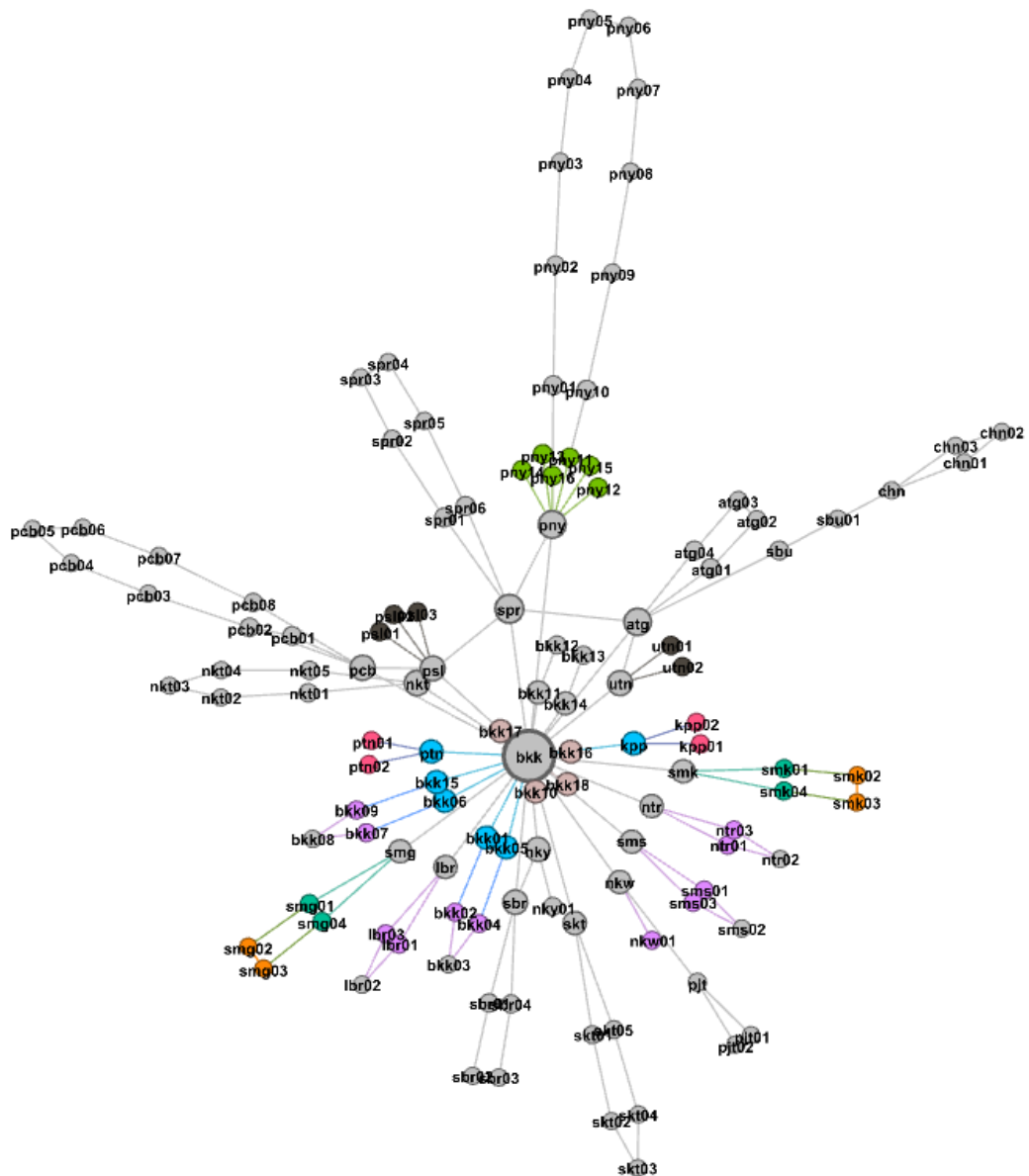


ภาพที่ 4-7 แสดงการวิเคราะห์แบบ Betweenness Centrality

ตารางที่ 4-7 แสดงค่าการวิเคราะห์ Betweenness Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	bkk	จังหวัดกรุงเทพมหานคร	6382.00
2	pny	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	1765.00
3	atg	จังหวัดอ่างทอง	1145.50

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-7 จังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีค่าการวัดสัดส่วนผลรวมของจำนวนสถานที่ท่องเที่ยวที่สั้นที่สุดของแต่ละคู่ของสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งมีความสำคัญมากในการเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างแต่ละสถานที่ท่องเที่ยว

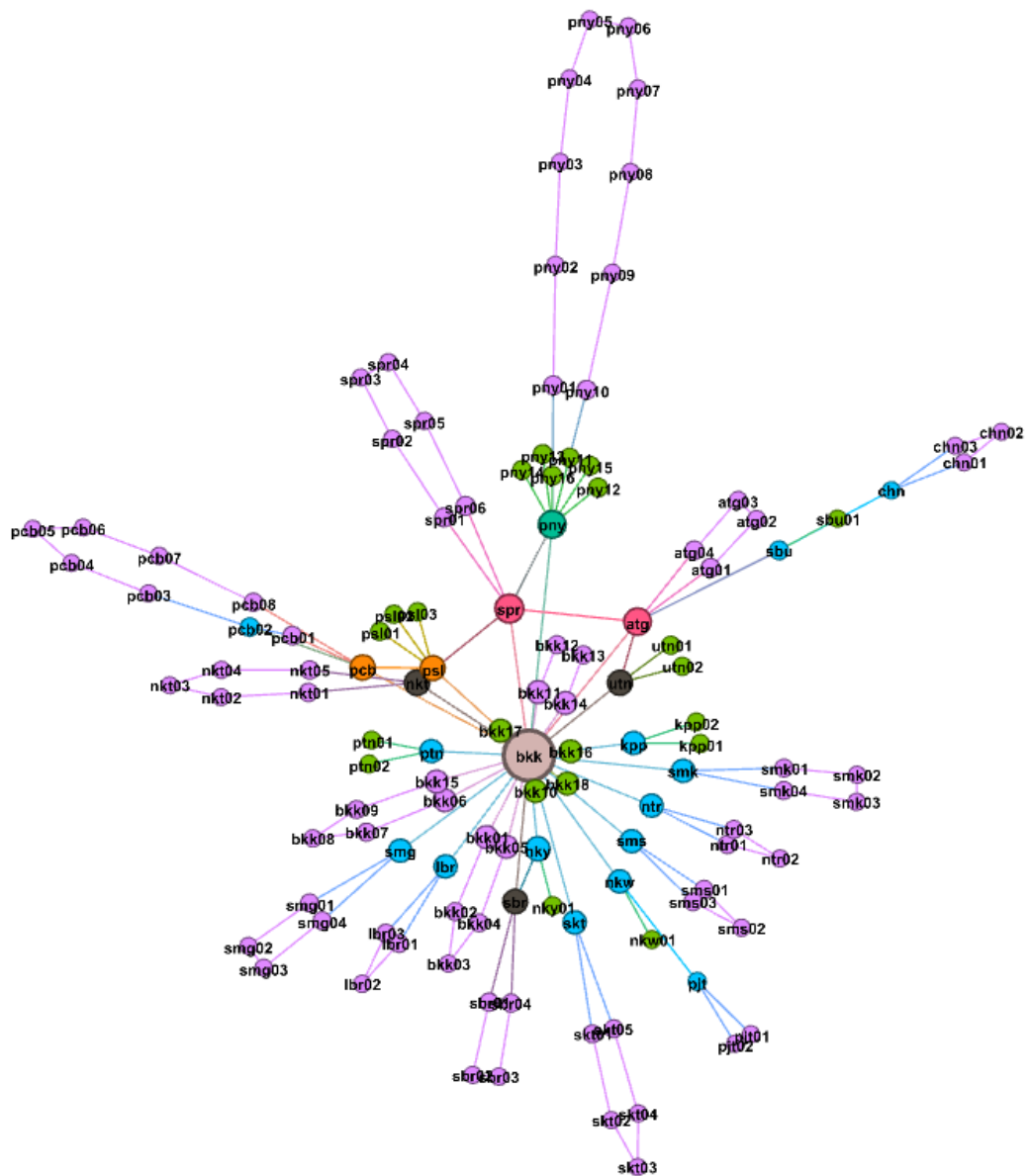


ภาพที่ 4-8 แสดงการวิเคราะห์แบบ Closeness Centrality

ตารางที่ 4-8 แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Closeness Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	bkk	จังหวัดกรุงเทพมหานคร	0.430605
2	spr	จังหวัดสุพรรณบุรี	0.340845
3	pny	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0.334254

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-8 จังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีค่าการวัดความใกล้ชิดของสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจกับสถานที่ท่องเที่ยวอื่นในเครือข่าย ค่าของเส้นทางมีค่าใกล้เคียง 1 มากที่สุด จึงเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความใกล้ชิดกับสถานที่ท่องเที่ยวอื่นในเครือข่ายมากที่สุด

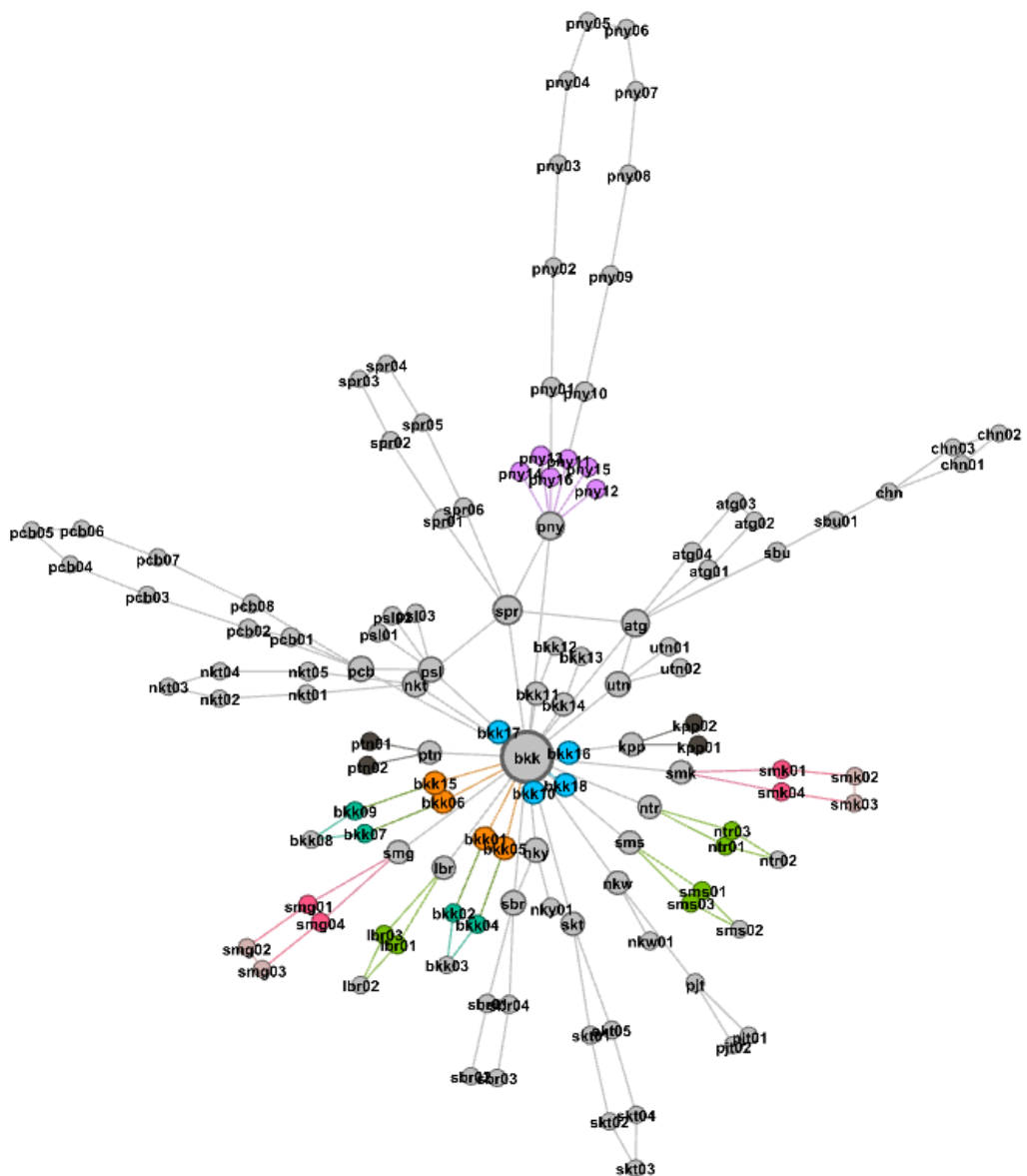


ภาพที่ 4-9 แสดงการวิเคราะห์แบบ Degree Centrality

ตารางที่ 4-9 แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ Degree Centrality จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	bkk	จังหวัดกรุงเทพมหานคร	28
2	pny	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	10
3	spr, atg	จังหวัดสุพรรณบุรี, จังหวัดอ่างทอง	6

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-9 จังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีค่า Degree ของสถานที่ท่องเที่ยวมากที่สุด จึงเป็นจังหวัดที่มีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความสำคัญมากที่สุด



ภาพที่ 4-10 แสดงการวิเคราะห์แบบ PageRank

ตารางที่ 4-10 แสดงค่าการวิเคราะห์แบบ PageRank จำนวน 3 อันดับแรกสูงที่สุด

Ranking	Id	Name	Value
1	bkk	จังหวัดกรุงเทพมหานคร	0.079851
2	pny	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0.032746
3	atg	จังหวัดอ่างทอง	0.017378

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4-10 จังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีค่าการวัดความสำคัญของเส้นทางอื่น ๆ มีค่ามากที่สุด จึงเป็นจังหวัดที่มีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความสำคัญมากที่สุด

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย ปัญหา และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์เครือข่ายการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดภาคกลางในประเทศไทย โดยใช้โปรแกรม Gephi พบว่าการเดินทางด้วยรถยนต์หรือรถบัสส่วนตัวที่มีเส้นทางเชื่อมต่อกันของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลาง ทั้ง 22 จังหวัด เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Gephi ซึ่งมี Nodes : 22, Edges : 43 และเป็นกราฟชนิด Undirected Graph ได้ผลการวิเคราะห์สรุปโดยรวมว่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดนครสวรรค์เป็นจังหวัดที่มีค่าความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลกับจังหวัดใกล้เคียงมากที่สุด มีเส้นทางเชื่อมต่อเดินทางไปสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ได้หลายจังหวัด จึงทำให้สามารถเดินทางท่องเที่ยวไปได้หลายจังหวัด และเมื่อทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่มีโปรแกรมทัวร์เกี่ยวข้องกันของแต่ละจังหวัดในกลุ่มภาคกลาง ทั้ง 22 จังหวัด เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Gephi ซึ่งมี Nodes : 122, Edges : 145 และเป็นกราฟชนิด Undirected Graph ได้ผลการวิเคราะห์สรุปโดยรวมว่าจังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีค่าความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลกับสถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียงมากที่สุด ซึ่งเป็นจังหวัดที่นักท่องเที่ยวนิยมเลือกเป็นสถานที่ท่องเที่ยวต้น ๆ ของโปรแกรมทัวร์ เพราะมีสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นที่สนใจของนักท่องเที่ยว และเป็นศูนย์กลางที่สามารถเดินทางท่องเที่ยวไปได้หลายจังหวัด

5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

ปัญหาในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลของโปรแกรมทัวร์ เนื่องจากมีข้อมูลที่เป็นลักษณะในการจัดกรุ๊ปทัวร์ที่ค่อนข้างน้อย และโปรแกรมกรุ๊ปทัวร์ส่วนมากมักจะนิยมจัดโปรแกรมไปยังภาคอื่นด้วย เช่น ปลายทางสุดท้ายอยู่ที่ภาคเหนือ คือจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากนักท่องเที่ยวจำนวนมากจะนิยมเดินทางกลับผ่านทางจังหวัดเชียงใหม่ หรือปลายทางสุดท้ายอยู่ที่ภาคใต้ คือจังหวัดภูเก็ต เนื่องจากนักท่องเที่ยวจำนวนมากจะนิยมเดินทางกลับผ่านทางจังหวัดภูเก็ต เป็นต้น จึงมีโปรแกรมกรุ๊ปทัวร์ส่วนน้อยที่จัดท่องเที่ยวเฉพาะในกลุ่มจังหวัดภาคกลาง ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจากการท่องเที่ยวในกลุ่มจังหวัดภาคกลางส่วนมากจะเป็นกรุ๊ปทัวร์แบบไปเช้า-เย็นกลับ หรือกรุ๊ปทัวร์แบบไหว้พระ 9 วัด เป็นต้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลของโปรแกรมทัวร์ บริษัททัวร์ส่วนใหญ่จะจัดโปรแกรมทัวร์ที่เป็นลักษณะครบวงจร หมายความว่า บริษัททัวร์จะพานักท่องเที่ยวไปท่องเที่ยวในแต่ละสถานที่ เมื่อถึงเวลารับประทานอาหาร บริษัททัวร์ก็จะมีร้านอาหารของบริษัททัวร์เองหรือเป็นร้านอาหารที่บริษัทได้จัดไว้รองรับอยู่แล้ว ซึ่งถ้าข้อมูลแล้วจะทำให้นักท่องเที่ยวได้รับความสะดวก แต่จะทำให้ในแต่ละสถานที่ท่องเที่ยวหรือศูนย์ท่องเที่ยวของแต่ละชุมชนขาดโอกาสที่จะขายสินค้าให้กับนักท่องเที่ยว ดังนั้นภาครัฐ หรือหน่วยงานของแต่ละชุมชนควรจับมือกับบริษัทกรุ๊ปทัวร์ให้มีการนำนักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวในบริเวณที่มีร้านค้าของชุมชน เช่น ศูนย์ OTOP ของแต่ละจังหวัด ในขณะเดียวกันศูนย์ OTOP ของแต่ละจังหวัดก็ควรที่จะพัฒนาสินค้าให้เป็นที่ยอมรับ ได้รับความไว้วางใจจากกลุ่มลูกค้าหรือจากนักท่องเที่ยว และภาครัฐควรมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบประเมินทั้งสถานที่ท่องเที่ยว หรือ

ศูนย์บริการต่าง ๆ เช่น ห้องน้ำ บริเวณที่นั่งพัก บริเวณที่ทิ้งขยะ ให้มีความสะอาด มีการเก็บขยะอย่างต่อเนื่องเป็นต้น และร้านค้าศูนย์ OTOP ของแต่ละจังหวัด ควรพัฒนาสินค้าให้มีมาตรฐานที่เชื่อถือได้ โดยมีภาครัฐรับรองคุณภาพเป็นต้น



เอกสารอ้างอิง

- [1] Davis, F. D. (1989) "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology" *MIS Quarterly*, 13(3). pp.319-339
- [2] Davis, F. D., Bagozzi, R., & Warshaw, P (1989) "User acceptance of computer technology A comparison of two theoretical models" *Management Science*, 35. pp.982-1003
- [3] Jackson, C., Chow, S., & Leitch, R (1997) "Toward an understanding of the behavioral intention to use an information system" *Decision Sciences*, 28. pp.357-389
- [4] Fishbein, M. & Ajzen, I (1975) *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*, MA: Addison-Wesley, Reading
- [5] Ajjan, H., & Fishbein, M (1980) *Understanding attitudes and predicting behavior* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- [6] บุขรา ประกอบธรรม. (2556) "การศึกษาการยอมรับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา: กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกรุงเทพ"
- [7] ชุกลิน อุนวิจิตร. (มปป). การพัฒนาชุมชนต้นแบบของการท่องเที่ยวโดยชุมชนในจังหวัดเชียงราย. [online]: Available from: URL: http://research.crru.ac.th/RDI_FILE/570002/Article.pdf. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2559
- [8] สุวีรรณ แจ้งจิตร, (2015) "การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี"
- [9] ศิริเรือง พัฒน์ช่วย , ญัฐชุตมา มงคลชาติ. (2014) "การศึกษาการใช้ทฤษฎีกราฟจำลองเครือข่ายโครงการสหกิจศึกษา" การประชุมชาติใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 5, หน้า 641-650
- [10] สุภาพร เกิดกิจ, ล้วนกร สร้อยมาต, สุนันทา สดสี. (2014) "การวิเคราะห์การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยทฤษฎีกราฟ กรณีศึกษาวิทยาลัยพณิชยการธนบุรี" The Tenth National Conference on Computing and Information Technology
- [11] สังคมแห่งการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ภาคกลาง. [online]: Available from: URL: <https://sites.google.com/site/sunisa1985555/phumisastr-phakh-klang>. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559
- [12] ภาคกลางมี 22 จังหวัด. [online]: Available from: URL: <http://www.amazingthaitour.com/ภาคกลาง/ภาคกลาง-มี-22-จังหวัด>. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559.
- [13] เที่ยวที่ไหนดี. [online]: Available from: URL: <http://www.painaidii.com>. สืบค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559,
- [14] เที่ยวเมืองไทย. [online]: Available from: URL: <http://www.triptravelgang.com/travel-thailand/>. สืบค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559.
- [15] ทัวร์ในประเทศ. [online]: Available from: URL: <https://www.lovertravels.com>. สืบค้น

เมื่อ 15 สิงหาคม 2559.

- [16] ทริปเที่ยว 8 จังหวัด ภาคกลาง 3 วัน 2 คืน. [online]: Available from: URL: <http://www.chillpainai.com/scoop/5931/>. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2559.
- [17] Package : 3 วัน 2 คืน ทริปกินหรู อยู่สบาย เที่ยวหลากหลายสไตล์ภาคกลาง. [online]: Available from: URL: <http://www.thaiticketmajor.com/travel/travel-detail.php?sid=1362>). สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2559.
- [18] Gephi is an open-source network analysis and visualization software package written in Java on the NetBeans platform. [online]: Available from: URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Gephi>. สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2559.
- [19] Gephi is an open-source and multiplatform software distributed under the dual license CDDL 1.0 and GNU General Public License v3. [online]: Available from: URL: <https://gephi.org/users/download/>. สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2559.



ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายพรคิต อ้นขาว
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Pornkid Unkaw
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 5 8105 00017 61 5
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
86 ถนนพิษณุโลก แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กทม. 10300
โทร. 0 2282 9101 ต่อ 7101 โทรศัพท์มือถือ 08 5482 3425
E-mail : pornkid.u@live.rmutp.ac.th, nuna29@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา
2541 ปริญญาตรี วศ.บ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
2549 ปริญญาโท วท.ม (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
- ไม่มี
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ไม่มี
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
โปรแกรมวิเคราะห์พรรณปลา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง, ปี พ.ศ. 2543 (ผู้ร่วมวิจัย)
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)
โปรแกรมวิเคราะห์พรรณปลา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง, ปี พ.ศ. 2544 (ผู้ร่วมวิจัย), แหล่งเงินทุน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีราชมงคล
 - 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำการวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด - ไม่มี