

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

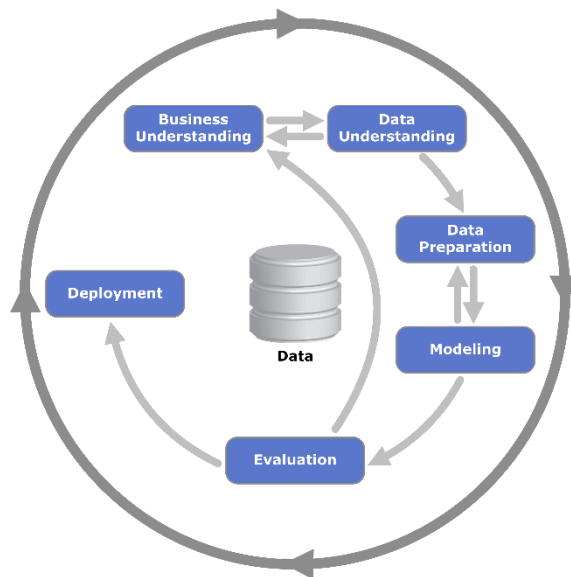
โครงการเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในอนาคตของประเทศไทย เพื่อใช้สำหรับ เผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ ซึ่งในบทนี้จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิค Data Mining เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการวิเคราะห์แล้วจะเป็นขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์ รูปแบบการแสดงผลและ บทสรุปจากวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM

3.2 การออกแบบเว็บไซต์

3.3 บทสรุป

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM



ภาพที่ 3.1 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM

กระบวนการ CMMI ซึ่งเป็นมาตรฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านค้า ไม่นิ่งนี้ พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1996 โดยความร่วมมือกันของ 3 บริษัท คือ DaimlerChrysler SPSS และ NCR กระบวนการทำงานนี้เรียกว่า “Cross-Industry Standard Process for Data Mining” หรือเรียกย่อว่า “CRISP-DM” โดยในกระบวนการ

CRISP-DM นี้จะประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังในรูปด้านล่างครับ แต่ละขั้นตอนในรูปแบบจะเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันนั่นคือขั้นตอนถัดไปจะรอผลลัพธ์จากขั้นตอนก่อนหน้าซึ่งแสดงด้วยลูกศรที่เชื่อมระหว่างกล่องสี่เหลี่ยมแต่ละกล่อง ตัวอย่างเช่นเมื่อได้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) แล้วจะนำไปสร้างโมเดลจำแนกประเภทข้อมูลในขั้น Modeling และหลังจากนั้นอาจจะย้อนกลับมาเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ถูกต้องมากขึ้นเพื่อหวังว่าจะโมเดลที่ให้ความถูกต้องมากขึ้นก็ได้

3.1.1 Business Understanding

เป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการ CRISP-DM ซึ่งเน้นไปที่การเข้าใจปัญหาและแปลงปัญหาที่ได้ให้อยู่ในรูปโจทย์ของการวิเคราะห์ข้อมูลทางค้าไม่นิ่งพร้อมทั้งวางแผนในการดำเนินการคร่าวๆ จะต้องทำการสัมภาษณ์หรือรับฟังปัญหา/ความต้องการจากผู้บริหารองค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ ที่จะนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ประโยชน์ โดยความต้องการทั้งหมดจะนำมาจัดลำดับความสำคัญ และกำหนดวัตถุประสงค์ที่จะนำไปสู่รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กร

3.1.2 Data Understanding

ขั้นตอนนี้เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นจะเป็นการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมมาได้เพื่อดูความถูกต้องของข้อมูล และพิจารณาว่าจะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือจำเป็นต้องเลือกข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการวิเคราะห์ ตลอดจนการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ โดยเลือกที่จะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือบางส่วนในการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

จัดเก็บ และรวบรวมข้อมูลจากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ตลอดจนการพิจารณา ตรวจสอบดูความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้รับ ตรวจสอบรายละเอียด ข้อมูลจำนวนผู้เยี่ยมเยือนทั้งภายใน ภายนอกประเทศ อัตราการเข้าพักภายในจังหวัด รวมไปถึง ข้อมูลรายได้จากผู้ไปเยี่ยมเยือนภายในจังหวัดนั้น ๆ ทั้งจากผู้เยี่ยมเยือนในประเทศ และ ภายนอกประเทศ ที่ได้จากข้อมูลมาจากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ในแต่ละปีตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2564 ย้อนหลังไปจนถึงปี พ.ศ. 2560

1) ได้ทำการรวบรวมชุดข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยว ในปี พ.ศ. 2564 ย้อนหลังไปจนถึงปี พ.ศ. 2563 แบ่งออกเป็นทุกๆ 3 เดือน ซึ่งได้รับมาจากกระทรวงการ ท่องเที่ยวและกีฬาเป็นไฟล์ excel จำนวน 72ไฟล์ คือ ไฟล์สถิติจำนวนนักท่องเที่ยวคนไทยปี พ.ศ. 2563, ไฟล์สถิตินักท่องเที่ยวคนไทยปี พ.ศ. 2564, ไฟล์สถิตินักท่องเที่ยวชาวต่างชาติปี พ.ศ. 2563, ไฟล์สถิตินักท่องเที่ยวชาวต่างชาติปี พ.ศ. 2564, ไฟล์สถิติอัตราการเข้าพักปี พ.ศ. 2563, ไฟล์สถิติอัตราการเข้าพักปี พ.ศ. 2564

2) ตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล ซึ่งข้อมูลจะ ประกอบไปด้วย 9 แอดทริบิวท์ ได้แก่ จังหวัด, อัตราการเข้าพัก, จำนวนผู้เข้าพัก, จำนวนผู้ เยี่ยมเยือนทั้ง, จำนวนผู้เยี่ยมเยือนคนไทย, ผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างชาติ, รายได้จากผู้เยี่ยมเยือน, รายได้จากผู้เยี่ยมเยือนคนไทย และรายได้จากผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างชาติ

ชนิด	จำนวนผู้เยี่ยมเยือน - ปี 2564 (ก)																											
	อัตราเข้าพัก			จำนวนผู้เข้าพัก (คน)			จำนวนผู้เยี่ยมเยือนคนไทย (คน)			จำนวนผู้เยี่ยมเยือนคนไทย (คน)			จำนวนผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างชาติ (คน)			รายได้จากผู้เยี่ยมเยือน (ล้านบาท)			รายได้จากผู้เยี่ยมเยือนคนไทย (ล้านบาท)			รายได้จากผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างชาติ (ล้านบาท)						
	2564(ก)	2563(ก)	การเปลี่ยนแปลง	2564(ก)	2563(ก)	การเปลี่ยนแปลง	2564(ก)	2563(ก)	การเปลี่ยนแปลง	2564(ก)	2563(ก)	การเปลี่ยนแปลง	2564(ก)	2563(ก)	การเปลี่ยนแปลง	2564(ก)	2563(ก)	การเปลี่ยนแปลง	2564(ก)	2563(ก)	การเปลี่ยนแปลง	2564(ก)	2563(ก)	การเปลี่ยนแปลง	2564(ก)	2563(ก)	การเปลี่ยนแปลง	
กรุงเทพมหานคร	9.43	29.75	-20.32	2,483,273	9,345,056	-71.89	8,197,938	17,013,868	-51.82	7,863,738	12,385,184	-36.51	334,200	4,428,484	-42.78	44,822.62	215,936	-79.34	38,294.22	100,346.79	-61.84	6,328.40	115,591.00	-44.53				
ชลบุรี	14.04	25.11	-11.07	1,019,781	1,591,607	-59.50	458,052	942,536	-51.51	457,547	940,341	-51.34	485	4,225	-88.52	573.62	1,359	-57.81	573.05	1,345.56	-57.34	0.57	9.90	-94.24				
พระนครศรีอยุธยา	14.36	30.12	-15.76	1,872,061	3,911,846	-52.22	1,275,996	2,376,346	-46.31	1,271,371	2,089,307	-39.15	4,625	287,235	-198.39	2,252.75	3,942	-43.42	2,243.24	3,358.05	-33.20	9.31	623.62	-98.48				
สระบุรี	14.97	28.68	-13.71	1,693,706	2,993,747	-43.39	537,288	788,822	-31.89	536,763	780,494	-31.23	525	8,336	-93.69	810.72	1,941	-22.14	810.04	1,024.16	-20.91	0.68	17.08	-96.01				
เชียงใหม่	13.26	28.99	-15.73	48,576	82,059	-40.80	195,287	246,150	-20.66	195,287	245,209	-20.36	0	941	-100.00	250.50	312	-19.59	250.50	309.96	-19.18	0.00	1.55	-100.00				
นครปฐม	12.38	30.64	-18.26	173,934	423,570	-59.13	582,849	1,094,295	-46.25	582,594	1,064,170	-45.25	255	20,125	-98.73	782.33	1,404	-44.23	781.75	1,375.57	-43.17	0.58	28.37	-97.95				
ลพบุรี	12.37	24.34	-11.97	26,421	50,916	-48.11	112,506	147,636	-32.90	112,506	147,228	-32.72	0	430	-100.00	157.35	226	-30.44	157.35	225.49	-30.22	0.00	0.71	-100.00				
อ่างทอง	10.27	21.03	-10.76	20,013	42,541	-54.05	167,504	268,709	-37.66	167,504	260,430	-35.69	0	8,259	-100.00	181.01	322	-43.79	181.01	312.74	-42.12	0.00	9.31	-100.00				
หนองบุรี	4.72	24.35	-19.63	46,542	240,731	-81.36	295,173	962,536	-69.33	294,678	926,104	-68.18	495	36,432	-98.64	369.17	1,286	-71.29	368.55	1,176.44	-68.67	0.62	109.55	-99.43				
พิษณุโลก	5.75	18.94	-13.19	45,633	135,174	-66.24	234,213	334,499	-59.92	233,674	459,704	-53.52	541	74,773	-99.28	252.87	451	-61.18	251.73	529.01	-52.41	1.14	122.39	-99.07				
สมุทรปราการ	4.18	20.24	-16.06	62,772	228,293	-72.50	213,318	915,438	-76.70	212,318	609,559	-65.17	1,000	306,079	-99.67	320.96	1,538	-79.13	319.92	841.20	-61.97	1.04	494.93	-99.85				
สมุทรสาคร	2.16	23.32	-21.16	13,890	183,827	-92.44	37,258	342,261	-89.21	37,207	344,424	-89.20	51	837	-93.91	48.87	492	-90.07	48.81	490.85	-90.06	0.06	1.40	-95.71				
ฉะเชิงเทรา	5.21	20.15	-14.94	27,743	114,929	-76.27	268,221	1,195,422	-77.56	268,221	1,190,298	-77.47	0	5,124	-100.00	314.51	1,488	-78.87	314.51	1,481.30	-78.77	0.00	6.64	-100.00				
ทั้งหมด	9.20	25.13	-15.93	933,217	2,349,060	-60.41	4,357,667	9,890,116	-55.67	4,349,690	9,077,332	-52.08	7,977	782,784	-98.94	6,314.66	14,102	-55.22	6,300.46	12,474.8	-49.49	14.20	1,427.43	-99.13				

ภาพที่ 3.2 ข้อมูลตารางสถิตินักท่องเที่ยว ในปี พ.ศ. 2564 (มกราคม-กันยายน)

3.1.3 Data Preparation (เตรียมข้อมูล)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำการแปลงข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวมมา (raw data) ให้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นถัดไปได้ โดยการแปลงข้อมูลนี้อาจจะต้องมีการทำข้อมูลให้ถูกต้อง (data cleaning)

3.1.3.1 ทำการคัดเลือกข้อมูล (Data Selection)

ทำการ Data Cleaning ข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยว ปี พ.ศ. 2564 โดยแยกข้อมูลออกและตัดส่วนที่ไม่จำเป็นออกให้เหลือเฉพาะข้อมูลที่เป็นในการวิเคราะห์ในภาพรวมจำนวน 6 แอตทริบิวต์ ประกอบด้วย จังหวัด, อัตราการเข้าพัก, จำนวนผู้เข้าพัก, จำนวนผู้เยี่ยมเยือนทั้งหมด, จำนวนผู้เยี่ยมเยือนคนไทย, จำนวนผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างชาติ

จังหวัด	อัตราการเข้าพัก			จำนวนผู้เข้าพัก (คน)			จำนวนผู้เยี่ยมเยือนทั้งหมด (คน)			จำนวนผู้เยี่ยมเยือนคนไทย (คน)			จำนวนผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างชาติ (คน)		
	2564(P)	2563(P)	การเปลี่ยนแปลง	2564(P)	2563(P)	การเปลี่ยนแปลง	2564(P)	2563(P)	การเปลี่ยนแปลง	2564(P)	2563(P)	การเปลี่ยนแปลง	2564(P)	2563(P)	การเปลี่ยนแปลง
กรุงเทพมหานคร	9.43	29.75	-20.32	2,683,273	9,545,058	-71.89	8,197,938	17,013,868	-51.82	7,863,738	12,385,184	-6.51	334,200	4,628,684	-92.78
เชียงใหม่	14.04	25.11	-11.07	110,781	159,407	-30.50	458,052	944,586	-51.51	457,567	940,361	-51.34	485	4,223	-88.52
พระนครศรีอยุธยา	14.36	30.12	-15.76	187,206	391,846	-52.22	1,275,996	2,376,540	-46.31	1,271,371	2,089,307	-39.15	4,625	287,233	-98.39
สระบุรี	14.97	28.68	-13.71	169,706	299,767	-43.39	537,288	788,822	-31.89	536,763	780,496	-31.23	525	8,326	-93.69
ชัยนาท	13.26	28.99	-15.73	48,576	82,059	-40.80	195,287	246,150	-20.66	195,287	245,209	-20.36	0	941	-100.00
นครปฐม	12.38	30.64	-18.26	173,934	425,570	-59.13	582,849	1,084,295	-46.25	582,594	1,064,170	-45.25	255	20,125	-98.73
ลพบุรี	12.37	24.16	-11.79	26,421	50,916	-48.11	112,506	167,658	-32.90	112,506	167,228	-32.72	0	430	-100.00
อ่างทอง	10.27	21.03	-10.76	20,013	45,541	-56.05	167,504	268,709	-37.56	167,504	260,450	-35.69	0	8,259	-100.00
นนทบุรี	4.72	24.35	-19.63	46,542	249,731	-81.36	295,173	962,536	-69.33	294,678	926,104	-68.18	495	36,432	-98.64
ปทุมธานี	5.75	18.94	-13.19	45,633	135,174	-66.24	214,215	534,499	-59.92	213,674	439,726	-53.52	541	74,773	-99.28
สมุทรปราการ	4.18	20.24	-16.06	62,772	228,293	-72.50	213,318	915,638	-76.70	212,318	609,559	-65.17	1,000	306,079	-99.67
สมุทรสาคร	2.16	23.32	-21.16	13,890	183,827	-92.44	37,258	345,261	-89.21	37,207	344,424	-89.20	51	837	-93.91
ฉะเชิงเทรา	5.21	20.15	-14.94	27,743	116,929	-76.27	268,221	1,195,422	-77.56	268,221	1,190,298	-77.47	0	5,124	-100.00
ภาคกลาง	9.20	25.13	-15.93	933,217	2,349,060	-60.61	4,357,667	9,830,116	-55.67	4,349,690	9,077,332	-52.08	7,977	752,784	-98.94

ภาพที่ 3.3 ข้อมูลตารางสถิตินักท่องเที่ยวที่ผ่านการ Data Cleaning

3.1.3.2 ทำการกลั่นกรองข้อมูล (Data Cleaning) คือการทำความสะอาด

สะอาดข้อมูล เป็นกระบวนการตรวจสอบและการแก้ไข หรือลบรายการข้อมูลที่ไม่ถูกต้องออกไปจากชุดข้อมูล ตารางหรือฐานข้อมูล ซึ่งเป็นหลักสำคัญของฐานข้อมูลทางคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการ

ข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยว ผู้จัดทำได้ทำการแยกข้อมูลในส่วนของแต่ละปีออกจากกันซึ่งผู้จัดพบว่า ในส่วนของไฟล์ข้อมูลที่ได้มาจากกระทรวงการท่องเที่ยวนั้น มีการเปรียบเทียบในแต่ละปี ดังนั้นผู้จัดทำจึงทำการแยกข้อมูลออกจากกัน โดยโปรแกรม RapidMiner แต่ก่อนจะทำข้อมูลไปทำการแยก ผู้จัดทำจะทำการเปลี่ยนแปลงชุดข้อมูลจากภาษาไทย เป็นภาษาอังกฤษเพื่อให้สามารถนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมได้

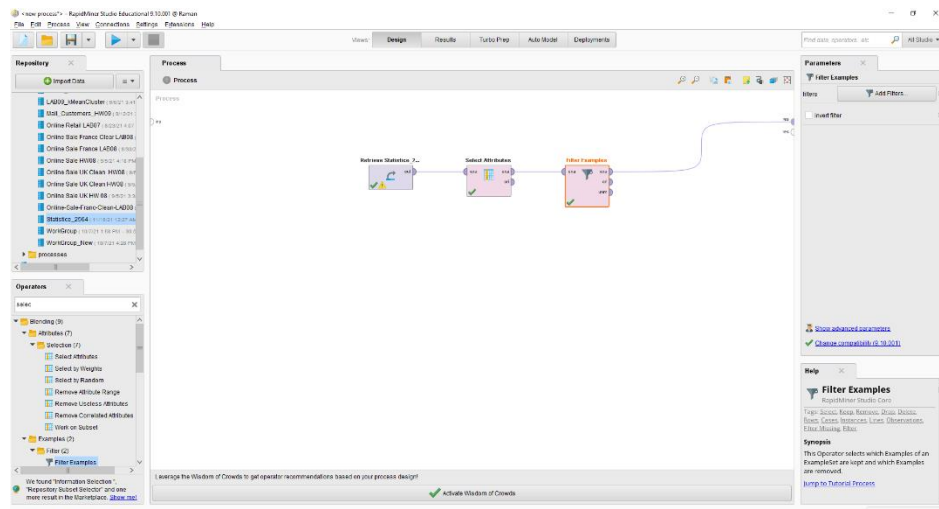
Province	Occupancy Rate			Number of Guests			Total Number of Visitors			Number of Thai Visitors			Number of Foreign Visitors		
	2564(P)	2563(P)	Change	2564(P)	2563(P)	Change	2564(P)	2563(P)	Change	2564(P)	2563(P)	Change	2564(P)	2563(P)	Change
Bangkok	14.10	20.40	-6.30	230,832	764,077	-49.79	448,391	1,782,451	-74.84	422,787	1,728,642	-75.54	25,604	53,809	-52.42
Loei Buri	9.83	31.58	-21.75	6,965	22,268	-68.72	24,082	159,479	-84.90	24,044	159,385	-84.91	38	94	-59.57
Ayutthaya	13.45	43.37	-29.92	16,045	60,011	-73.26	63,382	405,725	-84.38	63,260	405,311	-84.39	122	414	-70.53
Saraburi	10.52	39.45	-28.93	9,130	43,543	-79.03	30,780	145,325	-78.82	30,737	145,325	-78.85	43	0	HDU/0
Chai Nat	9.18	36.33	-27.15	3,743	12,546	-70.17	11,052	38,038	-70.94	11,052	38,038	-70.94	0	0	HDU/0
Nakhon Pathom	5.45	38.94	-33.49	6,032	59,495	-89.86	17,076	182,255	-90.63	17,058	182,105	-90.63	18	150	-88.00
Sing Buri	8.63	26.74	-18.11	3,316	6,051	-45.20	9,410	21,157	-55.52	9,410	21,157	-55.52	0	0	HDU/0
Ang Thong	7.37	19.23	-11.86	1,469	4,777	-69.25	5,978	29,486	-79.73	5,978	29,486	-79.73	0	0	HDU/0
Nonthaburi	6.45	28.81	-22.36	4,873	35,600	-86.31	13,326	121,052	-88.99	13,275	121,052	-89.03	51	0	HDU/0
Pathum Thani	6.86	21.82	-14.96	3,990	14,656	-72.78	10,969	49,557	-77.87	10,893	49,557	-78.02	76	0	HDU/0
Samut Prakan	3.83	18.54	-14.71	4,764	22,593	-78.91	12,413	85,853	-85.54	12,329	85,852	-85.64	84	0	HDU/0
Samut Sakhon	4.43	23.42	-18.99	2,860	19,697	-85.48	7,943	45,997	-82.73	7,943	45,916	-82.70	0	81	-100.00
Chachoengsao	4.71	24.72	-20.01	2,288	17,957	-87.26	7,480	239,974	-96.88	7,480	239,966	-96.88	0	6	-100.00
Central	7.56	31.49	-23.93	65,475	319,194	-79.49	213,891	1,523,897	-85.96	213,459	1,523,150	-85.99	432	747	-42.17
Batthamburi	7.37	44.55	-37.18	11,197	56,962	-80.34	30,897	158,522	-80.51	30,897	158,522	-80.51	-	-	HDU/0
Krabi	14.50	63.00	-48.50	87,644	188,038	-53.43	100,781	484,014	-73.10	100,758	483,831	-73.10	61	103	-73.64

ภาพที่ 3.4 ข้อมูลตารางสถิตินักท่องเที่ยวที่ผ่านการ Data Cleaning

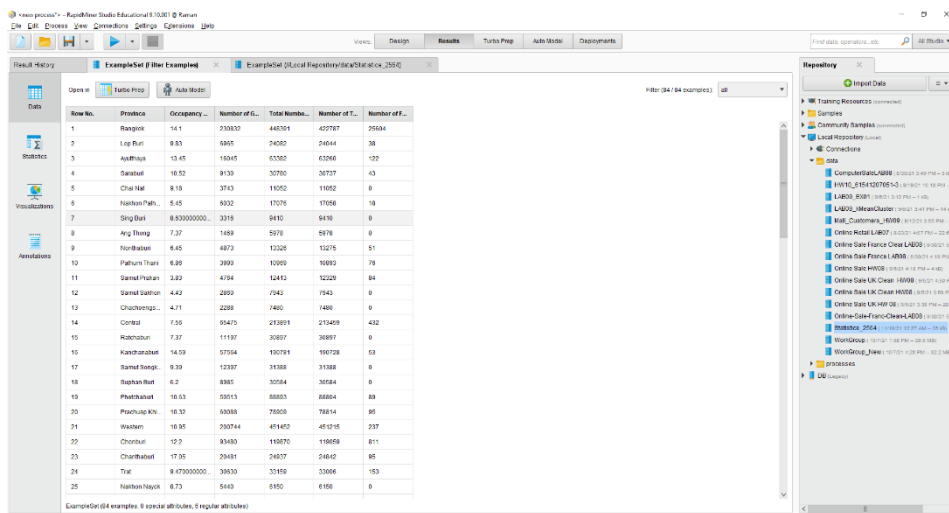
Row No.	Province	Occupancy ...	D	E	F	G	Total Number...	J	K	L	M	N
1	Province	Occupancy ...	D	E	F	G	Total Number...	J	K	L	M	N
2	Bangkok	14.10	230832	764077	448391	1782451	422787	1728642	25604	53809	5242	
3	Loei Buri	9.83	6965	22268	24082	159479	24044	159385	38	94	5957	
4	Ayutthaya	13.45	16045	60011	63382	405725	63260	405311	122	414	7053	
5	Saraburi	10.52	9130	43543	30780	145325	30737	145325	43	0	0	
6	Chai Nat	9.18	3743	12546	11052	38038	11052	38038	0	0	0	
7	Nakhon Pathom	5.45	6032	59495	17076	182255	17058	182105	18	150	8800	
8	Sing Buri	8.63	3316	6051	9410	21157	9410	21157	0	0	0	
9	Ang Thong	7.37	1469	4777	5978	29486	5978	29486	0	0	0	
10	Nonthaburi	6.45	4873	35600	13326	121052	13275	121052	51	0	0	
11	Pathum Thani	6.86	3990	14656	10969	49557	10893	49557	76	0	0	
12	Samut Prakan	3.83	4764	22593	12413	85853	12329	85852	84	0	0	
13	Samut Sakhon	4.43	2860	19697	7943	45997	7943	45916	0	81	10000	
14	Chachoengsao	4.71	2288	17957	7480	239974	7480	239966	0	6	10000	
15	Central	7.56	65475	319194	213891	1523897	213459	1523150	432	747	4217	
16	Batthamburi	7.37	11197	56962	30897	158522	30897	158522	0	0	0	
17	Krabi	14.50	87644	188038	100781	484014	100758	483831	61	103	7364	

ภาพที่ 3.5 นำข้อมูลไฟล์ Excel เข้าโปรแกรม RapidMiner

กระบวนการ Data Cleaning สถิติที่น่าทึ่งที่เกี่ยวข้อง ทำการเคลียร์ข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกให้เหลือเฉพาะข้อมูลที่เป็นในการวิเคราะห์ข้อมูล ผ่านโปรแกรม RapidMiner โดยทำการเคลียร์ข้อมูลที่เสีย ดัดช่องว่าง โดยค้นหาข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง หรือยังไม่สมบูรณ์ ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลให้ครบองค์ประกอบให้ถูกต้องเมื่อพบข้อมูลที่ผิดพลาดหรือไม่สมบูรณ์



ภาพที่ 3.6 นำข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกจากตารางโดยใช้ Operators ต่างๆ



ภาพที่ 3.7 ข้อมูลสถิติที่น่าทึ่งที่เกี่ยวข้องที่สมบูรณ์ผ่านการ Data Cleaning

3.1.4 สร้างแบบจำลอง (Modeling)

ขั้นตอนการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถใช้เทคนิคหรือวิธีการต่าง ๆ อาทิเช่น การแบ่งกลุ่ม (Clustering) การจำแนก (Classification) และการสร้างความสัมพันธ์ (Association rule)

ผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูลแบบการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series) เพื่อใช้ทำนายแนวโน้มปริมาณการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของสถิตินักท่องเที่ยว

Province	Occupancy Rate	Number of Guests	Total Number of Visitors	Number of Thai Visitors	Number of Foreign Visitors
1 Bangkok	14.1	230832	448391	422787	25604
2 Lop Buri	9.83	6965	24082	24044	38
3 Ayutthaya	13.45	16045	63382	63260	122
4 Saraburi	10.52	9130	30780	30737	43
5 Chai Nat	9.18	3743	11052	11052	0
6 Nakhon Pathom	5.45	6032	17076	17058	18
7 Sing Buri	8.63	3316	9410	9410	0
8 Ang Thong	7.37	1469	5978	5978	0
9 Nonthaburi	6.45	4873	13326	13275	51
10 Pathum Thani	6.86	3990	10969	10893	76
11 Samut Prakan	3.83	4764	12413	12329	84
12 Samut Sakhon	4.43	2860	7943	7943	0
13 Chachoengsao	4.71	2288	7480	7480	0
14 Central	7.56	65475	213891	213459	432
15 Ratchaburi	7.37	11197	30897	30897	0
16 Kanchanaburi	14.59	57564	190781	190728	53
17 Samut Songkhram	9.39	12397	31388	31388	0
18 Suphan Buri	6.2	8985	30584	30584	0
19 Phetchaburi	10.63	50513	88893	88804	89
20 Prachuap Khiri Khan	10.32	60088	78909	78814	95
21 Western	10.95	200744	451452	451215	237
22 Chonburi	12.2	93480	119870	119059	811
23 Chanthaburi	17.05	20481	24937	24842	95
24 Trat	9.47	30630	33159	33006	153
25 Nakhon Nayok	8.73	5440	6150	6150	0
26 Prachin Buri	6.83	6376	7010	7010	0
27 Rayong	12.32	17275	24688	24442	246
28 Sa Kaeo	5.24	3685	4108	4108	0
29 Eastern	11.69	177367	219922	218617	1305

ภาพที่ 3.8 ข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยวที่ผ่านการ Data Cleaning

จากภาพที่ 3.8 จะประกอบไปด้วย 6 แอตทริบิวต์ คือ

- Province ชื่อของจังหวัดแต่ละจังหวัด
- Occupancy Rate อัตราการเข้าพักในแต่ละจังหวัด
- Number of Guests จำนวนผู้เข้าพักในแต่ละจังหวัด
- Total Number of Visitors จำนวนผู้เยี่ยมชมทั้งหมดในแต่ละจังหวัด
- Number of Thai Visitors จำนวนผู้เยี่ยมชมในแต่ละจังหวัดที่เป็นคนไทย
- Number of Foreign Visitors จำนวนผู้เยี่ยมชมในแต่ละจังหวัดที่เป็นชาวต่างชาติ

3.1.5 สร้างโมเดล (Time Series Analysis)

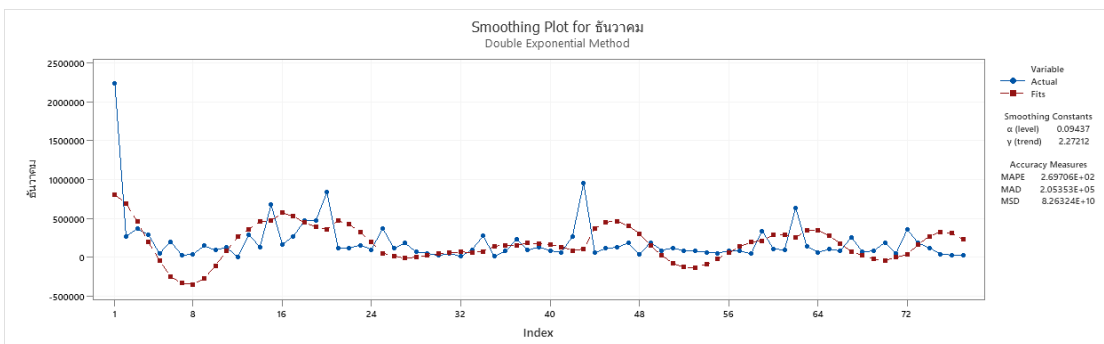
ข้อมูลที่ถูกจัดทำได้นำมาวิเคราะห์หานั้น เป็นข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยวที่สมบูรณ์ที่ผ่านการ Data Cleaning แล้วซึ่งเป็นข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยวในปี พ.ศ. 2564 ตั้งแต่เดือน มกราคม จนถึง กันยายน โดยใช้การคำนวณ 3 รูปแบบ ในการเปรียบเทียบการพยากรณ์นักท่องเที่ยวในเดือนถัดไป

1. Double Exponential Smoothing : DES

ใช้กับอนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มเป็นเส้นตรง คล้ายกับ SES แต่น้ำหนักที่ได้จะขึ้นอยู่กับค่าปรับน้ำหนัก หรือค่าพารามิเตอร์แทน

$$\text{ค่าคงที่ } \alpha \text{ (level)} = 0.09437$$

$$\text{ค่าแนวโน้ม } \gamma \text{ (Trend)} = 2.27212$$



ภาพที่ 3.9 ผลลัพธ์จากการใช้คำสั่ง Double Exponential Smoothing

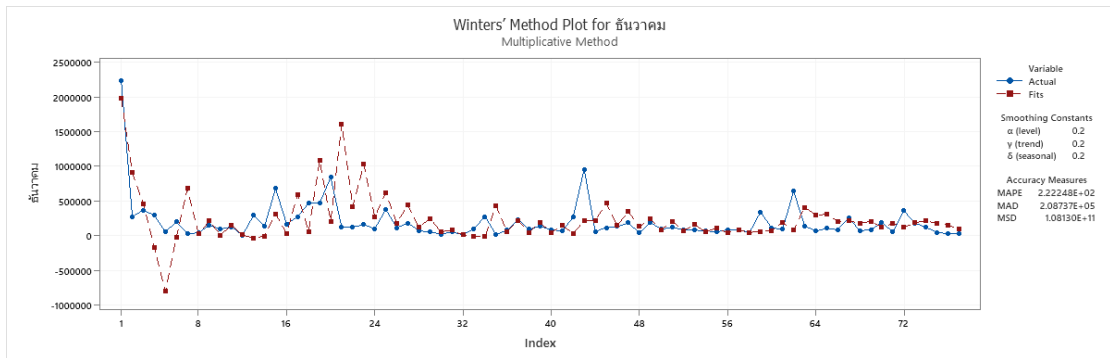
2. Winters exponential smoothing method : WS

สมการพยากรณ์จะประกอบด้วยส่วนของแนวโน้มและส่วนของฤดูกาลที่สร้างขึ้น โดยใช้หลักการของการปรับให้เรียบเหมือนกัน มีค่าปรับน้ำหนัก (หรือค่าพารามิเตอร์) 3 ค่า สำหรับค่าคงที่ (Level) ค่าแนวโน้ม (trend) และค่าวัฏจักรของฤดูกาล (seasonality)

$$\text{ค่าคงที่ } \alpha \text{ (level)} = 0.2$$

$$\text{ค่าแนวโน้ม } \gamma \text{ (Trend)} = 0.2$$

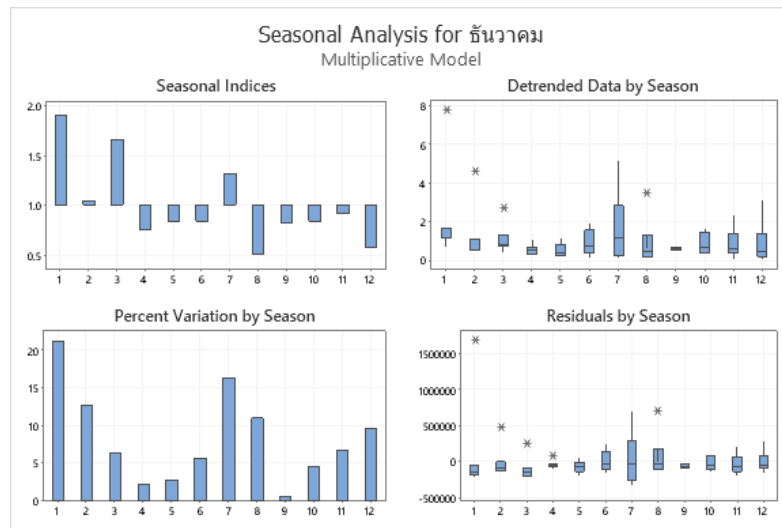
$$\text{ค่าวัฏจักรของฤดูกาล } \delta \text{ (seasonality)} = 0.2$$



ภาพที่ 3.10 ผลลัพธ์จากการใช้คำสั่ง Winters exponential smoothing method

3. Decomposition

เป็นการแยกส่วนประกอบของข้อมูล ทั้ง trend, seasonal, error แยกออกจากกัน โดยใช้เพื่อคาดการณ์เมื่อมีส่วนประกอบของ seasonal อยู่ในชุดข้อมูล หรือต้องการตรวจสอบธรรมชาติของส่วนประกอบของชุดข้อมูล

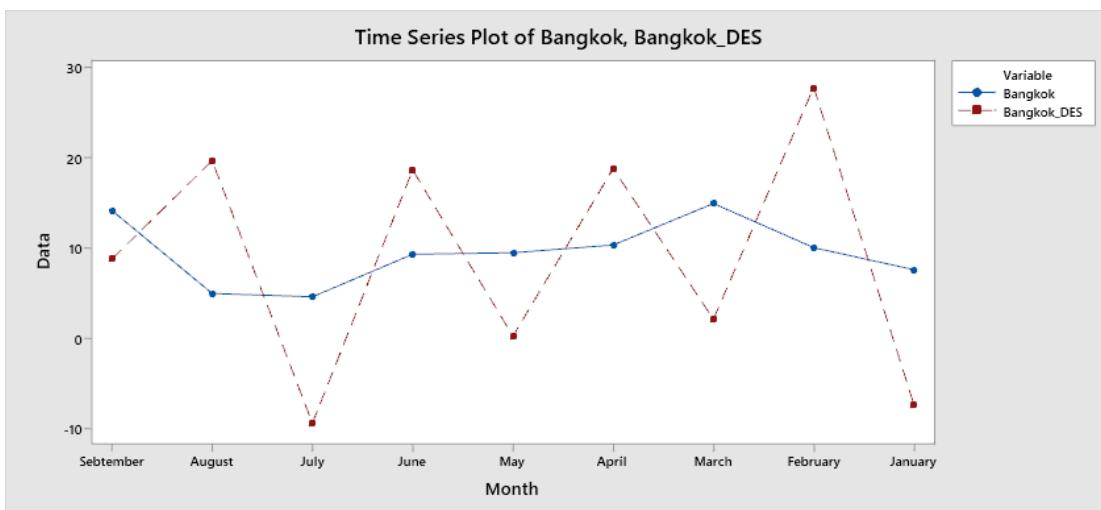


ภาพที่ 3.11 ผลลัพธ์จากการใช้คำสั่ง Decomposition

3.1.6 การนำผลลัพธ์ไปใช้งาน (Deployment) ผู้จัดทำได้นำผลลัพธ์จากองค์ความรู้เหล่านี้ไปนำเสนอแบบ visualization ด้วยการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพโดยใช้ โปรแกรม Minitab โดยได้รูปแบบผลลัพธ์ของกราฟ ดังต่อไปนี้

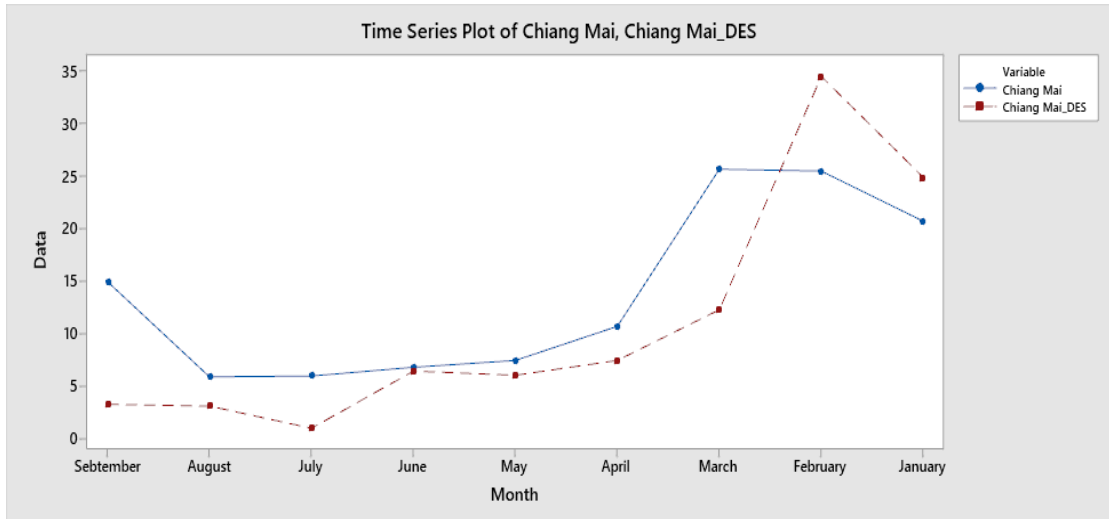
ภาพที่ 3.12 ผลลัพธ์การพยากรณ์ค่าเฉลี่ยสถิตินี้ที่ของเที่ยวในปี 2564 (มกราคม - กันยายน)

1) กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในเขตกรุงเทพฯ



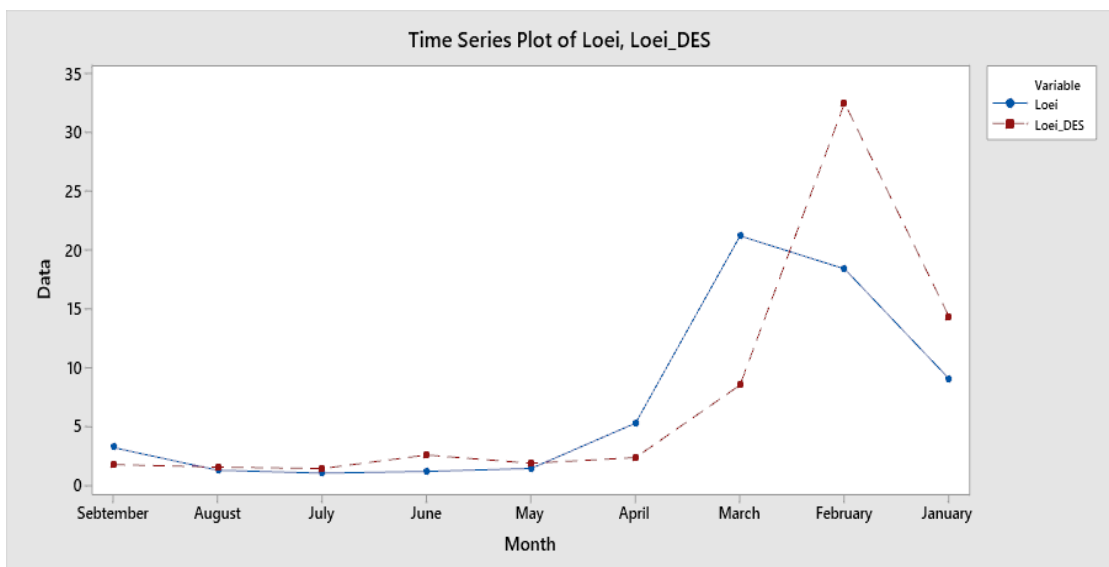
ภาพที่ 3.13 กราฟแสดงผลข้อมูลกระยาการณ์ในเขตกรุงเทพฯ

2) กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดเชียงใหม่



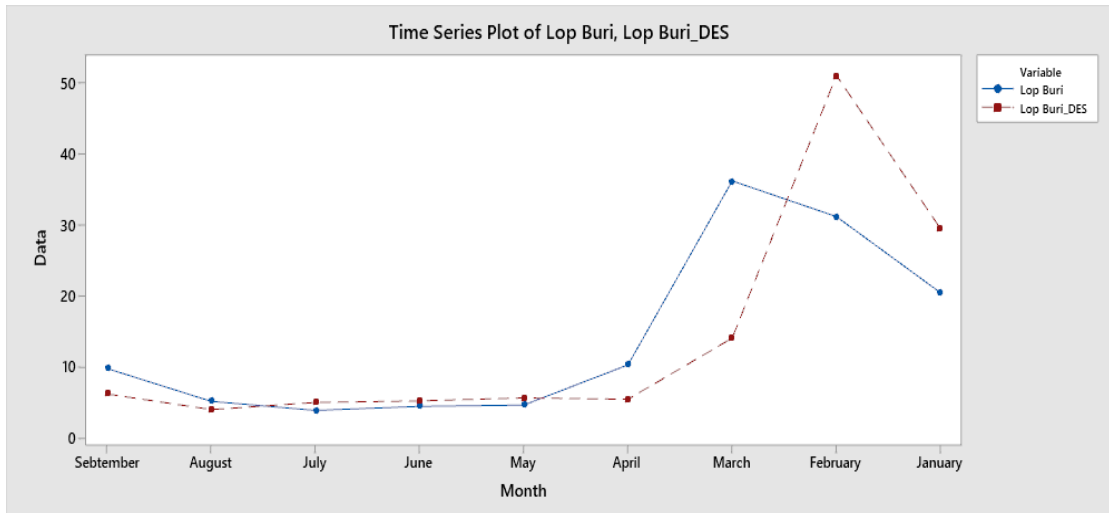
ภาพที่ 3.14 กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดเชียงใหม่

3) กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดเลย



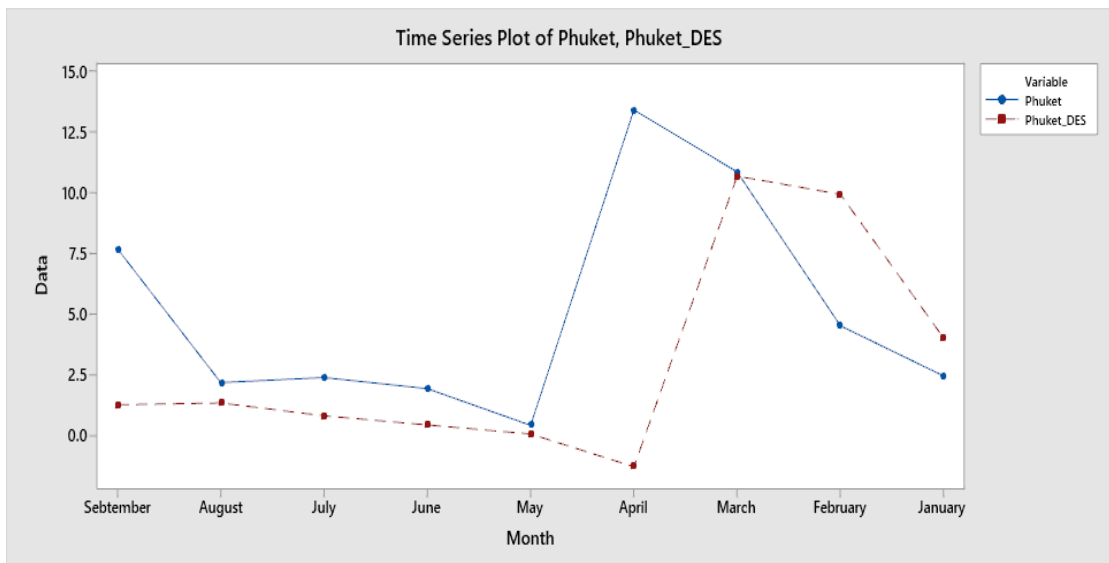
ภาพที่ 3.15 กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดเลย

4) กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดลพบุรี



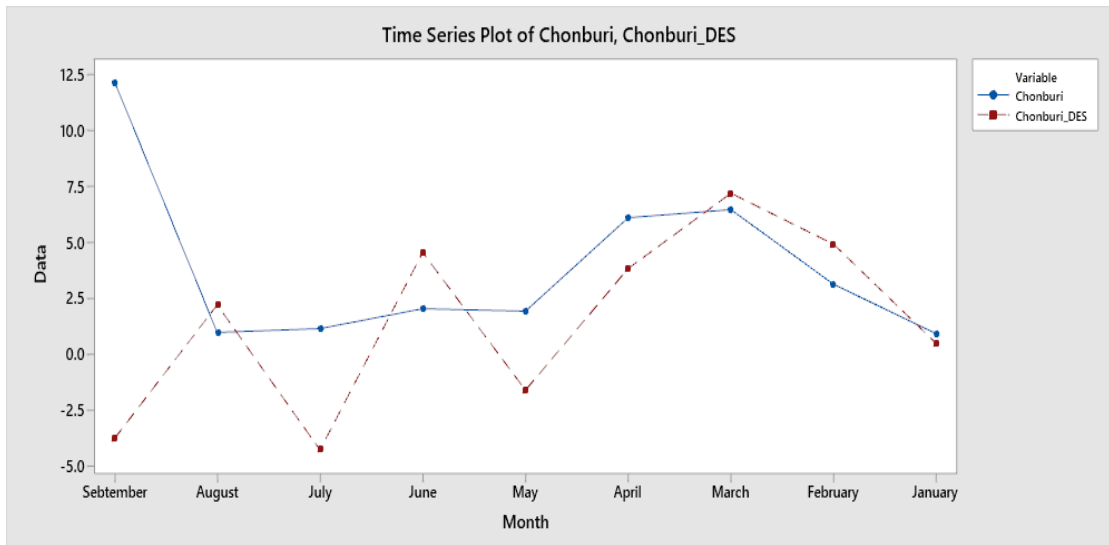
ภาพที่ 3.16 กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดลพบุรี

5) กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดภูเก็ต



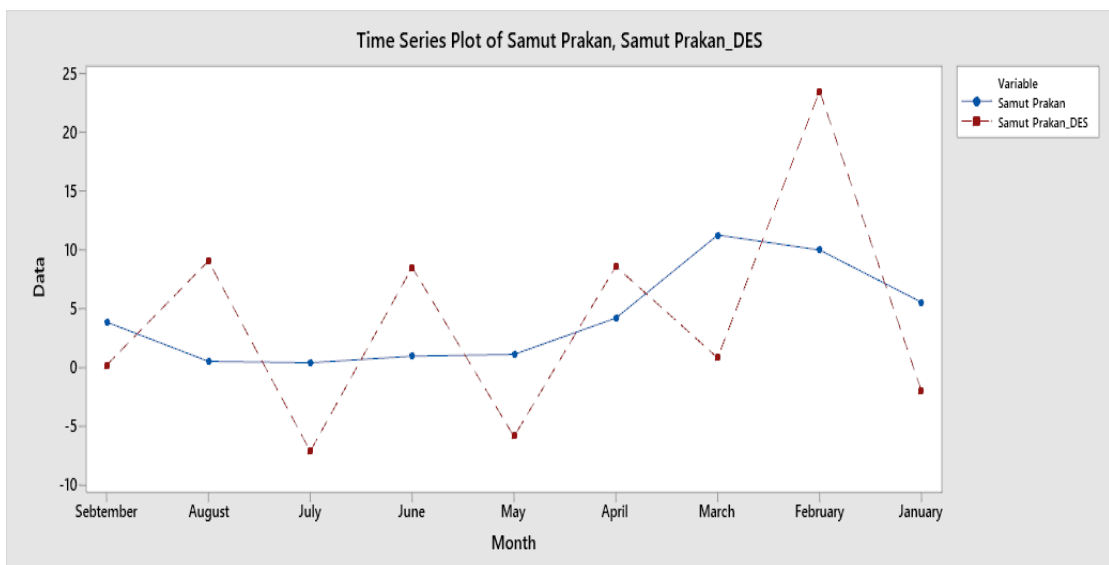
ภาพที่ 3.17 กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดภูเก็ต

6) กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดชลบุรี



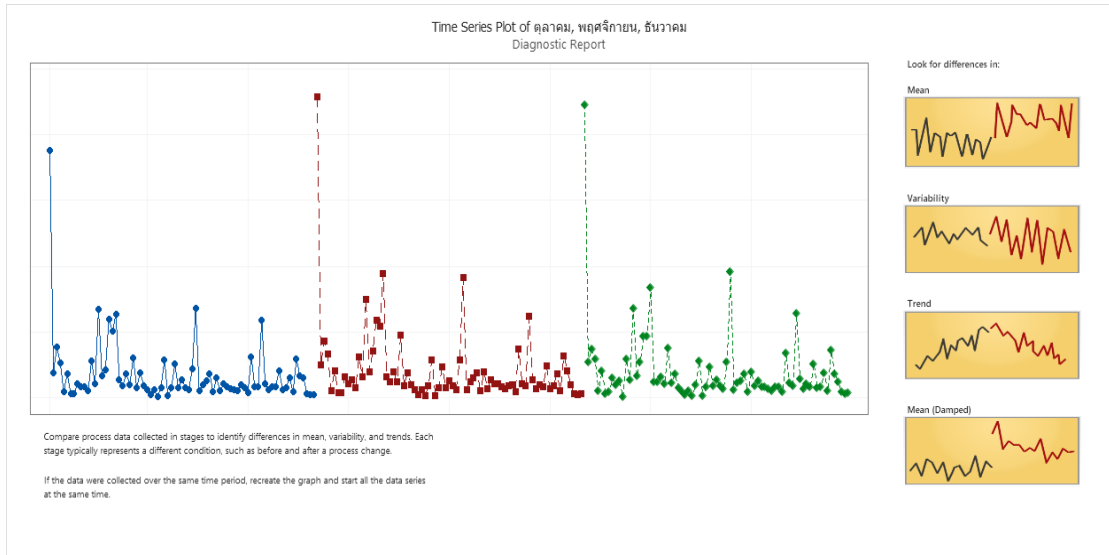
ภาพที่ 3.18 กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดชลบุรี

7) กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดสมุทรปราการ



ภาพที่ 3.19 กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์ในจังหวัดสมุทรปราการ

8) กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์โดยรวมย้อนหลัง 3 เดือน



ภาพที่ 3.20 กราฟแสดงผลข้อมูลพยากรณ์โดยรวม

3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล Data Flow แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD)

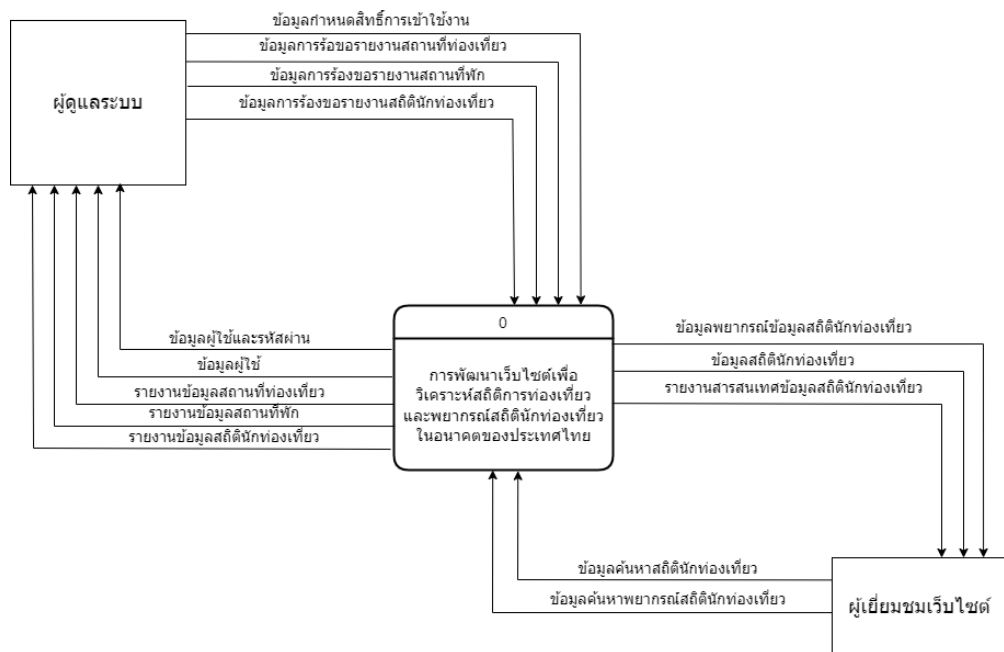
เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่ในการเขียนแผนภาพจำลองการทำงานของกระบวนการ (Process) ต่าง ๆ ในระบบ โดยเฉพาะกับระบบที่ "หน้าที" ของระบบมีความสำคัญและมีความสลับซับซ้อนมากกว่าข้อมูลที่ไหลเข้า

สรุบดีเอเฟดี (Data Flow Diagram-DFD) เป็นเครื่องมือเชิงโครงสร้างที่ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส(process) ระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล กล่าวง่าย ๆ คือดีเอเฟดีจะช่วยให้แสดงแผนภาพ ว่าข้อมูลมาจากไหน จะไปไหน เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน มีอะไรเกิดขึ้นกับข้อมูลระหว่างทางเรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลหรือ แผนภาพแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูลโดยดีเอเฟดี โดยมีสัญลักษณ์ ดังตารางที่3.2

ตารางที่ 3.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนการไหลของข้อมูล

ชื่อสัญลักษณ์	DeMarco & Yourdon symbols	Gane & Sarson symbols
การประมวลผล (Process)		
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)		
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
สิ่งที่อยู่ภายนอก(External Entity)		

3.2.1 แผนภาพบริบท Context Diagram แผนภาพบริบท (Context Diagram) จะแสดงภาพโดยรวมการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในขนาดของประเทศไทยดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.21 แผนภาพบริบท Context Diagram

จากภาพที่ 3.22 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0) ระบบบริหารฐานข้อมูลปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐ ประกอบด้วย 8 กระบวนการหลัก ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายกระบวนการสมัครสมาชิก

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในอนาคตของประเทศไทย
DFD Number	1
Process Name	สมัครสมาชิก
Input Data Flow	ข้อมูลการสมัครสมาชิก
Output Data Flow	ข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Description	กระบวนการสำหรับการสมัครสมาชิก เพื่อมีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ

ตารางที่ 3.2 แสดงกระบวนการเข้าสู่ระบบ

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในอนาคตของประเทศไทย
DFD Number	2
Process Name	ตรวจสอบข้อมูลการเข้าใช้ระบบ
Input Data Flow	ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
Output Data Flow	สิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ
Data Store Used	สิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ
Description	โดยผู้ใช้จะเข้าระบบโดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องผู้ใช้ จึงมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ

ตารางที่ 3.3 จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในอนาคตของประเทศไทย
DFD Number	3
Process Name	จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Input Data Flow	ข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ระบบ, ข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านผลการสมัครสมาชิก
Output Data Flow	ข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ระบบ, ข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านผลการสมัครสมาชิก
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Description	เป็นกระบวนการประมวลผลจัดการข้อมูลผู้ใช้ และ ผู้ดูแลภายในระบบ

ตารางที่ 3.4 จัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในอนาคตของประเทศไทย
DFD Number	4
Process Name	จัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
Input Data Flow	ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลนักท่องเที่ยว
Output Data Flow	ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
Description	เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลการท่องเที่ยวเพื่อแสดงผลผ่านเว็บไซต์

ตารางที่ 3.5 จัดการข้อมูลสถานที่พัก

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในอนาคตของประเทศไทย
DFD Number	5
Process Name	การพยากรณ์ข้อมูลการท่องเที่ยวในประเทศไทย
Input Data Flow	ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลสถานที่พัก ข้อมูลนักท่องเที่ยว
Output Data Flow	ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลสถานที่พัก
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลสถานที่พัก
Description	เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลสถานที่พักเพื่อแสดงผลผ่านเว็บไซต์

ตารางที่ 3.6 การพยากรณ์ข้อมูลการท่องเที่ยวในประเทศไทย

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในอนาคตของประเทศไทย
DFD Number	6
Process Name	การพยากรณ์ข้อมูลการท่องเที่ยวในประเทศไทย
Input Data Flow	ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลนักท่องเที่ยว
Output Data Flow	ข้อมูลสำหรับการพยากรณ์ข้อมูลการท่องเที่ยวในประเทศไทย
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลนักท่องเที่ยว
Description	เป็นกระบวนการการพยากรณ์ข้อมูลการท่องเที่ยวในประเทศไทยเพื่อเผยแพร่ ข้อมูลออกสู่เว็บไซต์

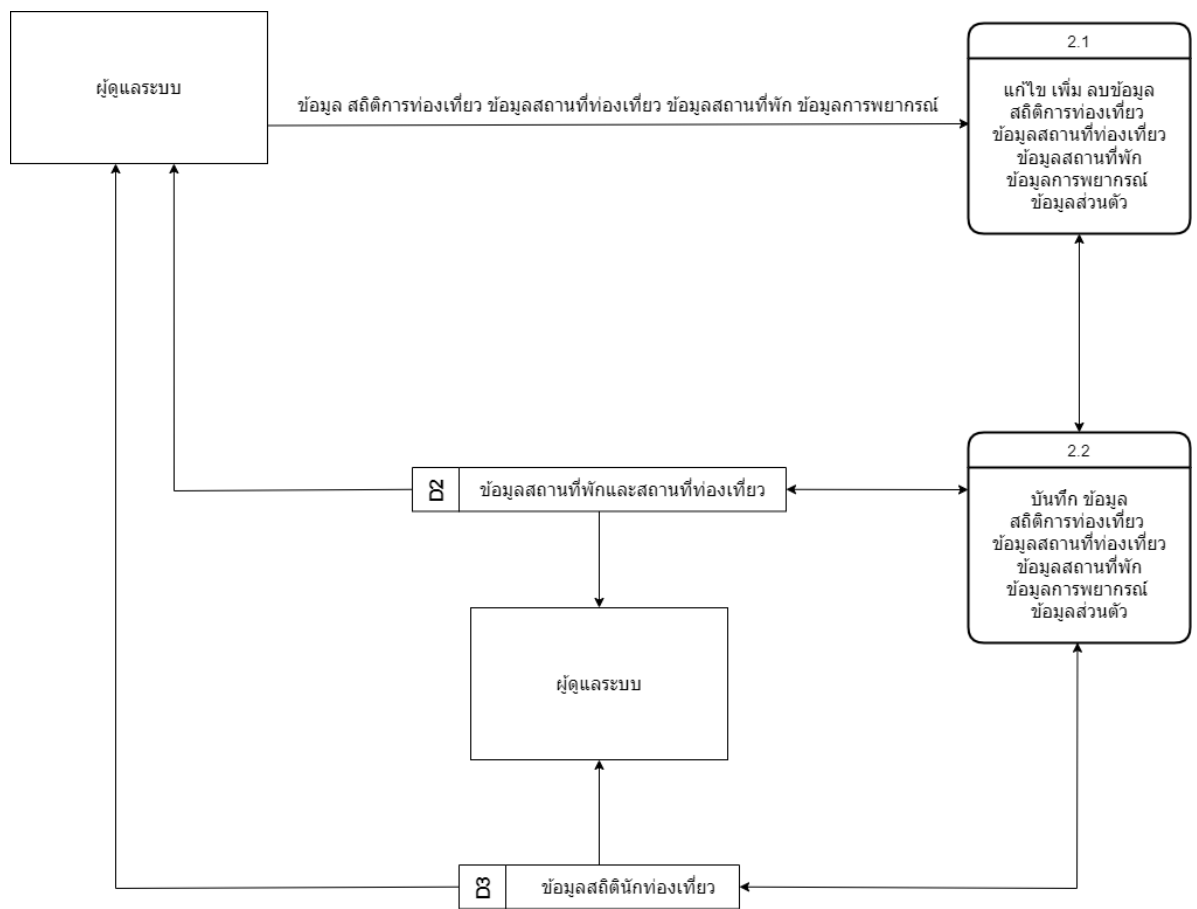
ตารางที่ 3.7 จัดการข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยว

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในอนาคตของประเทศไทย
DFD Number	7
Process Name	จัดการข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยว
Input Data Flow	ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลนักท่องเที่ยว
Output Data Flow	ข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยว
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลนักท่องเที่ยว
Description	เป็นกระบวนการดูข้อมูลสถิติการท่องเที่ยวในประเทศไทยที่เผยแพร่ข้อมูลออกสู่เว็บไซต์

ตารางที่ 3.8 จัดการอัปโหลดไฟล์เอกสารข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในอนาคตของประเทศไทย
DFD Number	8
Process Name	จัดการอัปโหลดไฟล์เอกสารข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว
Input Data Flow	ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว
Output Data Flow	ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยวเป็นไฟล์ Excel
Data Store Used	ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว
Description	เป็นกระบวนการสำหรับจัดการดาวน์โหลดไฟล์เอกสารต่าง ๆ เช่น ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยวที่ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถดาวน์โหลดได้

จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการที่ 2 สามารถแยกย่อยเป็นกระบวนการย่อยระดับที่ 1 ได้ดังนี้ แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 กระบวนการที่ 2.1, 2.2 จัดการข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พัก ข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 3.23 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 กระบวนการที่ 2.1, 2.2 จัดการข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พัก ข้อมูลการพยากรณ์

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบายกระบวนการที่ 2.1 แกะไข เพิ่ม ลบข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พักข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในขนาดของประเทศไทย
DFD Number	2.1
Process Name	แกะไข เพิ่ม ลบข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พักข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว
Input Data Flow	ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พักข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว
Output Data Flow	ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พักข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว
Data Store Used	ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พักข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว
Description	แกะไข เพิ่ม ลบข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พักข้อมูลการพยากรณ์ โดยผู้มีสิทธิ์ใช้ระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ส่วนข้อมูลส่วนตัว ผู้มีสิทธิ์ใช้คือ ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 3.10 บันทึกรหัสข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พัก ข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์สถิติการท่องเที่ยวและพยากรณ์สถิตินักท่องเที่ยวในขนาดของประเทศไทย
DFD Number	2.2
Process Name	บันทึก ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พัก ข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว
Input Data Flow	ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พัก ข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว
Output Data Flow	ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พัก ข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว
Data Store Used	ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พัก ข้อมูลการพยากรณ์ ข้อมูลส่วนตัว
Description	เป็นกระบวนการสำหรับการบันทึกข้อมูลสถิติการท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลสถานที่พักข้อมูลการพยากรณ์ โดยผู้มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ส่วนข้อมูลส่วนตัว ผู้มีสิทธิ์เข้าใช้คือ ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบ

3.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) จากการออกแบบฐานข้อมูลซึ่งมีการจัดการระบบฐานข้อมูลให้กับระบบที่ประกอบไปด้วย ตารางข้อมูลต่าง ๆ ดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 แสดงชื่อตารางทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภท	รายละเอียด
1	Data	Reference	ข้อมูลจังหวัดในประเทศไทย
2	statistics_64	Reference	จำนวนนักท่องเที่ยวคนไทยแต่ละจังหวัด
3	statistics_n64	Reference	จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติแต่ละจังหวัด
4	prophecy_64	Transaction	ผลพยากรณ์นักท่องเที่ยวคนไทยปี 64
5	total_statistics_64	Transaction	ผลรวมนักท่องเที่ยวคนไทยในประเทศไทยในปี 64
6	prophecy_n64	Transaction	ผลพยากรณ์นักท่องเที่ยวต่างชาติปี 64
7	total_statistics_n64	Transaction	ผลรวมนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทยในปี 64
8	user	Master	เก็บข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมด

คำอธิบาย ประเภทของตาราง ได้แก่ Transaction หมายถึง ตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล Reference หมายถึง ตารางที่มีการอ้างอิงถึงข้อมูล Master ตารางข้อมูลหลัก

จากตารางที่ 3.11 สามารถแสดงรายละเอียดของแต่ละตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 3.12 แสดงรายละเอียดของตาราง data

ชื่อตาราง : data			
ประเภทตาราง : Reference			
คำอธิบาย: ข้อมูลจังหวัดในประเทศไทย			
คีย์หลัก : provinName			
คีย์รอง : provinName			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
provinName	varchar(80)	ชื่อจังหวัด	เชียงราย
provinDetail	varchar(80)	รายละเอียดจังหวัด	เชียงราย (คำเมือง: เจียงฮาย) เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่
provinTravel	varchar(500)	ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	ดอยผาตั้ง ดอยผาตั้ง มีลักษณะเป็นสันเขาคดเคี้ยว
provinHotel	varchar(500)	ข้อมูลสถานที่พัก	Canary Natural Resort ที่พักเชียงราย ธรรมชาติ
picture_provin	varchar(300)	รูปภาพจังหวัด	jhf28mgkc33b502212n26i0dea21.jpg
picture_Travel	varchar(300)	รูปภาพสถานที่ท่องเที่ยว	jhf28mgkc33b502212n26i0dea21.jpg
picture_Hotel	varchar(300)	รูปภาพสถานที่พัก	102bglmji225ke220h3fa3c26nd8_เชียงราย.jpg

ตารางที่ 3.13 แสดงรายละเอียดของตาราง statistics_64

ชื่อตาราง : statistics_64			
ประเภทตาราง : Reference			
คำอธิบาย: จำนวนนักท่องเที่ยวคนไทยแต่ละจังหวัด			
คีย์หลัก : provinName			
คีย์รอง : provinName			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
provinName	varchar(30)	ชื่อจังหวัด	เชียงใหม่
January	varchar(15)	เดือน	108363
February	varchar(15)	เดือน	26054
March	varchar(15)	เดือน	125368
April	varchar(15)	เดือน	125368
May	varchar(15)	เดือน	33431
June	varchar(15)	เดือน	26054
July	varchar(15)	เดือน	25572
August	varchar(15)	เดือน	25572
September	varchar(15)	เดือน	25572
October	varchar(15)	เดือน	115525
November	varchar(15)	เดือน	265473

ตารางที่ 3.14 แสดงรายละเอียดของตาราง statistics_64(ต่อ)

ชื่อตาราง : statistics_64			
ประเภทตาราง : Reference			
คำอธิบาย: จำนวนนักท่องเที่ยวคนไทยแต่ละจังหวัด			
คีย์หลัก : provinName			
คีย์รอง : provinName			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
December	varchar(15)	เดือน	265473
Total	varchar(15)	ผลรวม	1297399

ตารางที่ 3.15 แสดงรายละเอียดของตาราง statistics_n64

ชื่อตาราง : statistics_n64			
ประเภทตาราง : Reference			
คำอธิบาย: จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติแต่ละจังหวัด			
คีย์หลัก : provinName			
คีย์รอง : provinName			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
provinName	varchar(30)	ชื่อจังหวัด	เชียงราย
January	varchar(15)	เดือน	635
February	varchar(15)	เดือน	260
March	varchar(15)	เดือน	752
April	varchar(15)	เดือน	176
May	varchar(15)	เดือน	657
June	varchar(15)	เดือน	875
July	varchar(15)	เดือน	352
August	varchar(15)	เดือน	268

ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดของตาราง statistics_n64(ต่อ)

ชื่อตาราง : statistics_n64			
ประเภทตาราง : Reference			
คำอธิบาย: จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติแต่ละจังหวัด			
คีย์หลัก : provinName			
คีย์รอง : provinName			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
September	varchar(15)	เดือน	255
October	varchar(15)	เดือน	115
November	varchar(15)	เดือน	265
December	varchar(15)	เดือน	269
Total	varchar(15)	ผลรวม	129

ตารางที่ 3.17 แสดงรายละเอียดของตาราง prophecy_64

ชื่อตาราง : prophecy_64			
ประเภทตาราง : Transaction			
คำอธิบาย: ผลพยากรณ์นักท่องเที่ยวคนไทยปี 64			
คีย์หลัก : provinName			
คีย์รอง : provinName			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
YEAR	Int(11)	ปี	2563
January	varchar(15)	เดือน	108363
February	varchar(15)	เดือน	26054
March	varchar(15)	เดือน	125368
April	varchar(15)	เดือน	125368

ตารางที่ 3.18 แสดงรายละเอียดของตาราง total_statistics_63(ต่อ)

ชื่อตาราง : total_statistics_63			
ประเภทตาราง : Transaction			
คำอธิบาย: ผลพยากรณ์นักท่องเที่ยวคนไทยปี 64			
คีย์หลัก : YEAR			
คีย์รอง : YEAR			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
May	varchar(15)	เดือน	33431
June	varchar(15)	เดือน	26054
July	varchar(15)	เดือน	25572
August	varchar(15)	เดือน	25572
September	varchar(15)	เดือน	25572
October	varchar(15)	เดือน	115525
November	varchar(15)	เดือน	265473
December	varchar(15)	เดือน	265473

ตารางที่ 3.19 แสดงรายละเอียดของตาราง total_statistics_64

ชื่อตาราง : total_statistics_64			
ประเภทตาราง : Transaction			
คำอธิบาย: ผลรวมนักท่องเที่ยวคนไทยในประเทศไทยในปี64			
คีย์หลัก : provinName			
คีย์รอง : provinName			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
YEAR	Int(11)	ปี	2564
January	varchar(15)	เดือน	108
February	varchar(15)	เดือน	260

ตารางที่ 3.20 แสดงรายละเอียดของตาราง total_statistics_64(ต่อ)

ชื่อตาราง : total_statistics_64			
ประเภทตาราง : Transaction			
คำอธิบาย: ผลรวมนักท่องเที่ยวคนไทยในประเทศไทยในปี 64			
คีย์หลัก : YEAR			
คีย์รอง : YEAR			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
March	varchar(15)	เดือน	189
April	varchar(15)	เดือน	125
May	varchar(15)	เดือน	697
June	varchar(15)	เดือน	679
July	varchar(15)	เดือน	456
August	varchar(15)	เดือน	1052
September	varchar(15)	เดือน	677
October	varchar(15)	เดือน	115
November	varchar(15)	เดือน	268
December	varchar(15)	เดือน	265

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดของตาราง prophecy_n64

ชื่อตาราง : prophecy_n64			
ประเภทตาราง : Transaction			
คำอธิบาย: ผลพยากรณ์นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติปี 64			
คีย์หลัก :YEAR			
คีย์รอง :YEAR			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
YEAR	Int(11)	ปี	2563
January	varchar(15)	เดือน	108
February	varchar(15)	เดือน	260

ตารางที่ 3.22 แสดงรายละเอียดของตาราง prophecy_n64 (ต่อ)

ชื่อตาราง : prophecy_n64			
ประเภทตาราง : Transaction			
คำอธิบาย: ผลพยากรณ์นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติปี 64			
คีย์หลัก : YEAR			
คีย์รอง : YEAR			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
March	varchar(15)	เดือน	589
April	varchar(15)	เดือน	125
May	varchar(15)	เดือน	334
June	varchar(15)	เดือน	852
July	varchar(15)	เดือน	650
August	varchar(15)	เดือน	856
September	varchar(15)	เดือน	257
October	varchar(15)	เดือน	115
November	varchar(15)	เดือน	265
December	varchar(15)	เดือน	265

ตารางที่ 3.23 แสดงรายละเอียดของตาราง total_statistics_n64

ชื่อตาราง : total_statistics_n64			
ประเภทตาราง : Transaction			
คำอธิบาย: ผลรวมนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทยในปี 64			
คีย์หลัก :YEAR			
คีย์รอง :YEAR			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
YEAR	Int(11)	ปี	2564
January	varchar(15)	เดือน	108
February	varchar(15)	เดือน	260

ตารางที่ 3.24 แสดงรายละเอียดของตาราง total_statistics_n64(ต่อ)

ชื่อตาราง : total_statistics_n64			
ประเภทตาราง : Transaction			
คำอธิบาย: ผลรวมนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทยในปี 64			
คีย์หลัก : YEAR			
คีย์รอง : YEAR			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
March	varchar(15)	เดือน	156
April	varchar(15)	เดือน	125
May	varchar(15)	เดือน	334
June	varchar(15)	เดือน	260
July	varchar(15)	เดือน	523
August	varchar(15)	เดือน	125
September	varchar(15)	เดือน	80
October	varchar(15)	เดือน	482
November	varchar(15)	เดือน	58
December	varchar(15)	เดือน	256

ตารางที่ 3.25 แสดงรายละเอียดของตาราง user

ชื่อตาราง : total_statistics_n64			
ประเภทตาราง : Master			
คำอธิบาย: เก็บข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมด			
คีย์หลัก :userName			
คีย์รอง :userName			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
Gender	varchar(10)	เพศ	หญิง
Phone	varchar(10)	เบอร์โทรศัพท์	0620485866
Address	varchar(500)	ที่อยู่	108/1 หมู่5 ต.หนองป่าครั่ง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000
Email	varchar(100)	อีเมล	Ponrchita0755@gmail.com
Type	varchar(10)	ประเภท	แอดมิน
Password	varchar(30)	รหัสผ่าน	Bis61

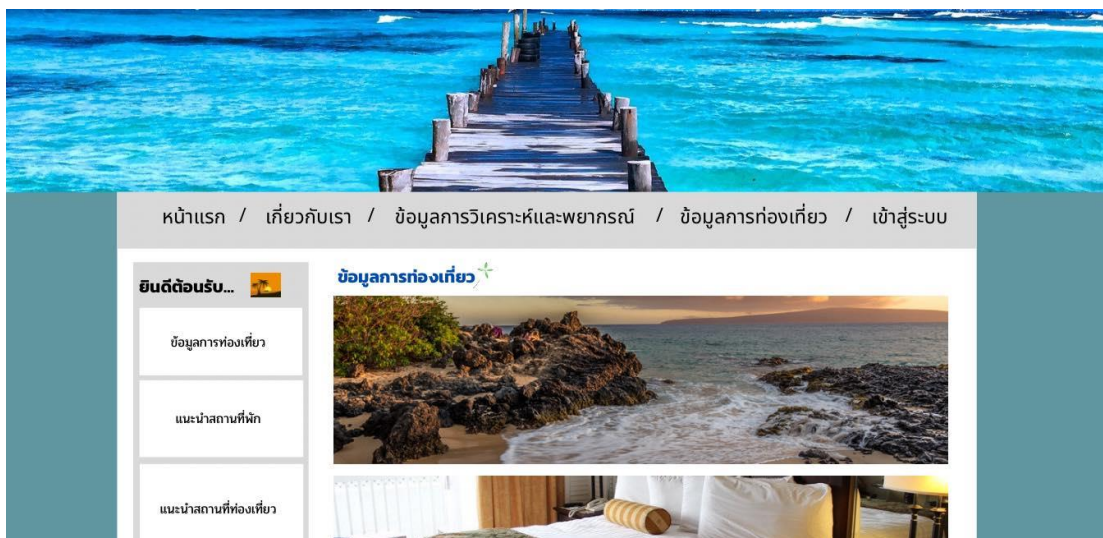
ตารางที่ 3.26 แสดงรายละเอียดของตาราง user(ต่อ)

ชื่อตาราง : user			
ประเภทตาราง : Master			
คำอธิบาย: เก็บข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมด			
คีย์หลัก :userName			
คีย์รอง :userName			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
userName	varchar(30)	ชื่อผู้ใช้	admin
FirstName	varchar(30)	ชื่อจริง	พรชิตา
LastName	varchar(30)	นามสกุล	เดชน้อย

3.3 การออกแบบเว็บไซต์

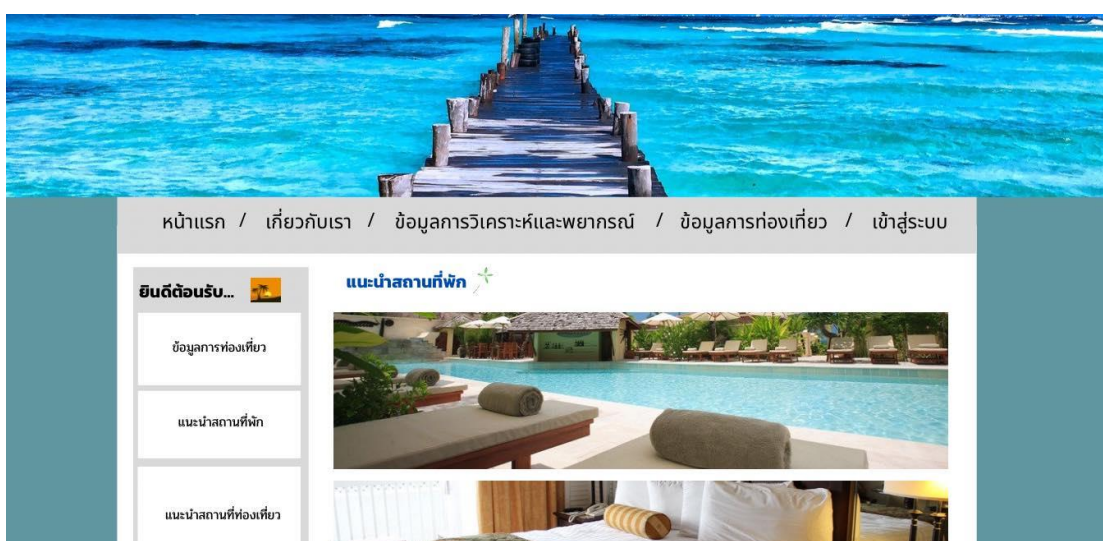
ผู้จัดทำได้วางแผนออกแบบเนื้อหาภายในเว็บไซต์ออกเป็นหมวด ๆ เพื่อการจัดวางโครงสร้างเมนูบนหน้าเว็บเพจให้สวยงาม ทำให้สามารถเห็นรูปแบบโครงสร้างภายในเว็บไซต์ได้อย่างชัดเจน แยกเป็นส่วนต่าง ๆ ให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างง่าย

1) หน้าเว็บไซต์ แสดงข้อมูลการท่องเที่ยว



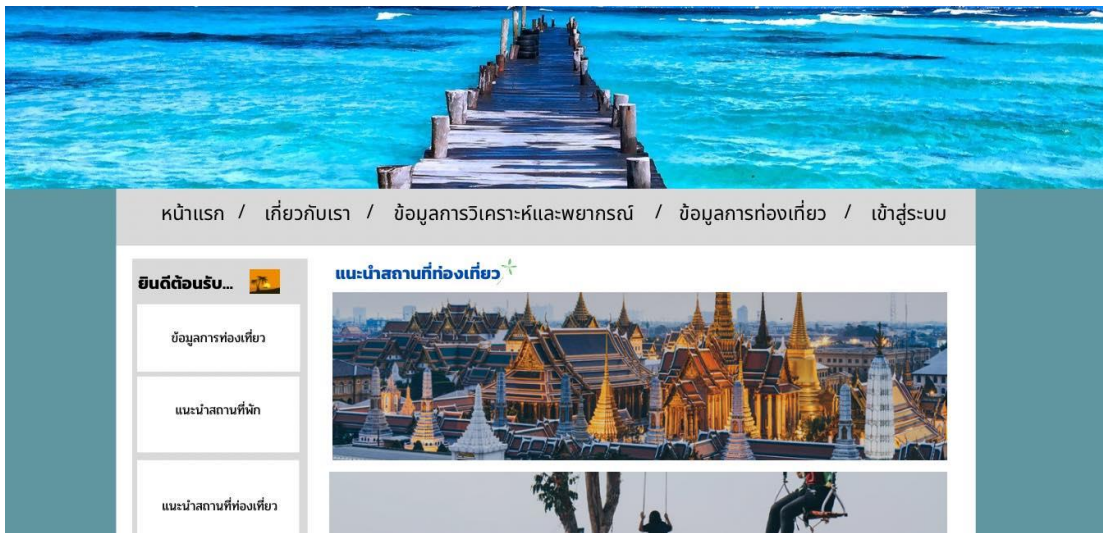
ภาพที่ 3.24 หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลการท่องเที่ยว

2) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถานที่พักผ่อน



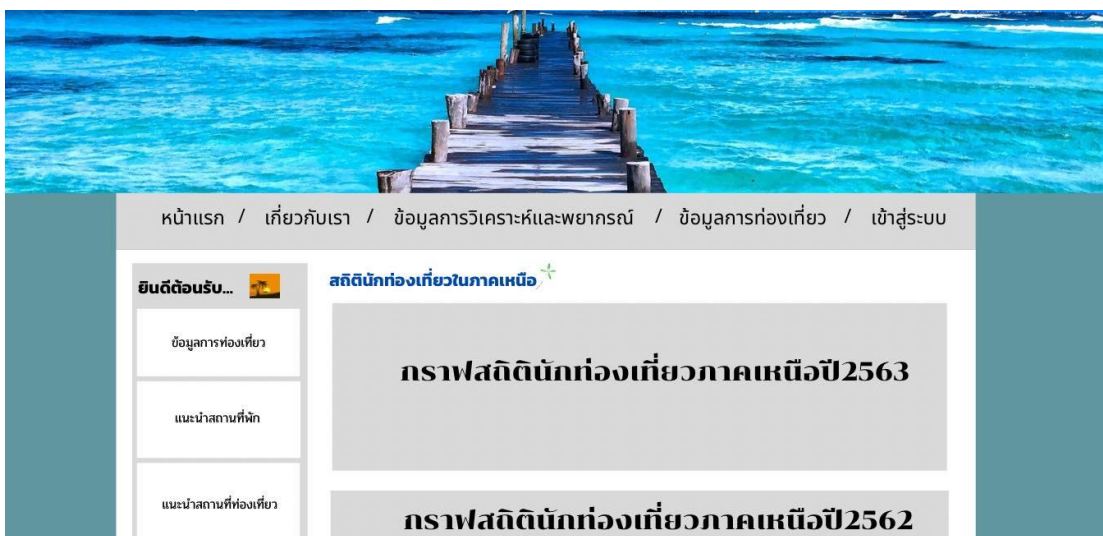
ภาพที่ 3.25 หน้าเว็บไซต์แสดงสถานที่พักผ่อน

3) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถานที่ท่องเที่ยวแนะนำ



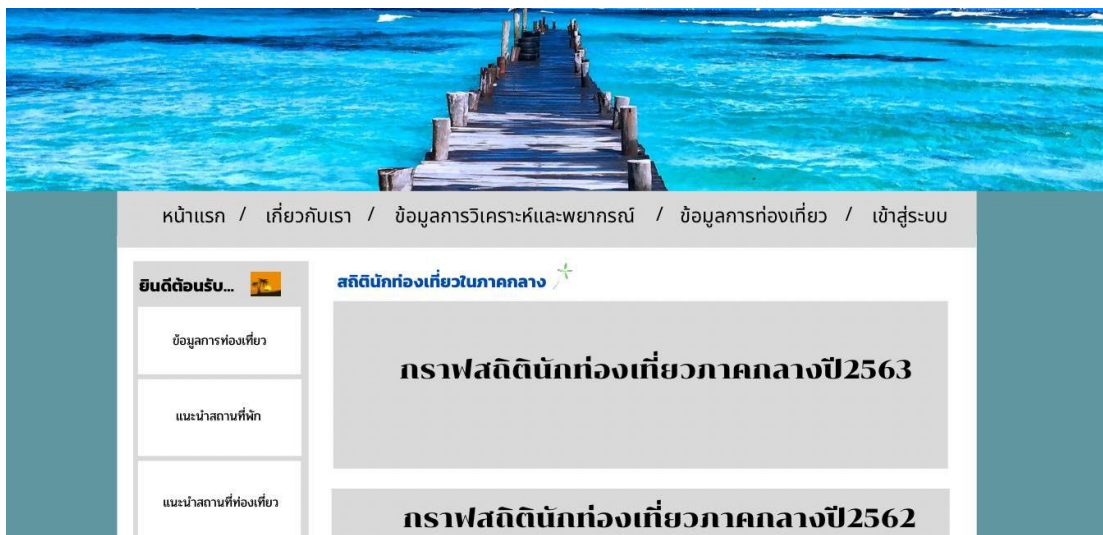
ภาพที่ 3.26 หน้าเว็บไซต์แสดงสถานที่ท่องเที่ยวแนะนำ

4) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคเหนือ





ภาพที่ 3.27 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคเหนือ

5) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคกลาง



หน้าแรก / เกี่ยวกับเรา / ข้อมูลการวิเคราะห์และพยากรณ์ / ข้อมูลการท่องเที่ยว / เข้าสู่ระบบ

ยินดีต้อนรับ... 

สถิตินักท่องเที่ยวในภาคกลาง 

ข้อมูลการท่องเที่ยว

แนะนำสถานที่พัก

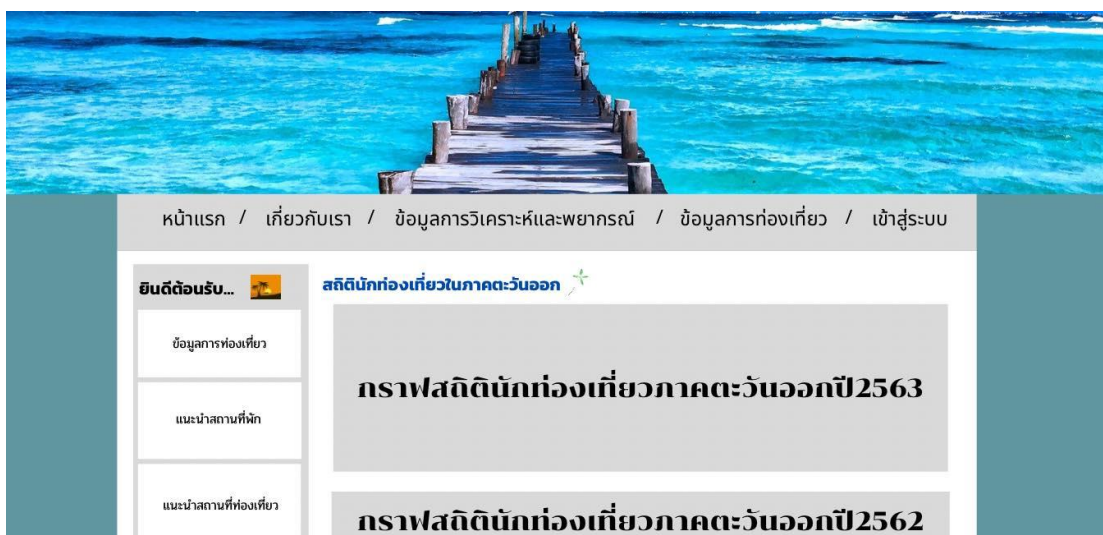
แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

กราฟสถิตินักท่องเที่ยวภาคกลางปี2563


กราฟสถิตินักท่องเที่ยวภาคกลางปี2562


ภาพที่ 3.28 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคกลาง

6) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคตะวันตก



หน้าแรก / เกี่ยวกับเรา / ข้อมูลการวิเคราะห์และพยากรณ์ / ข้อมูลการท่องเที่ยว / เข้าสู่ระบบ

ยินดีต้อนรับ... 

สถิตินักท่องเที่ยวในภาคตะวันตก 

ข้อมูลการท่องเที่ยว

แนะนำสถานที่พัก

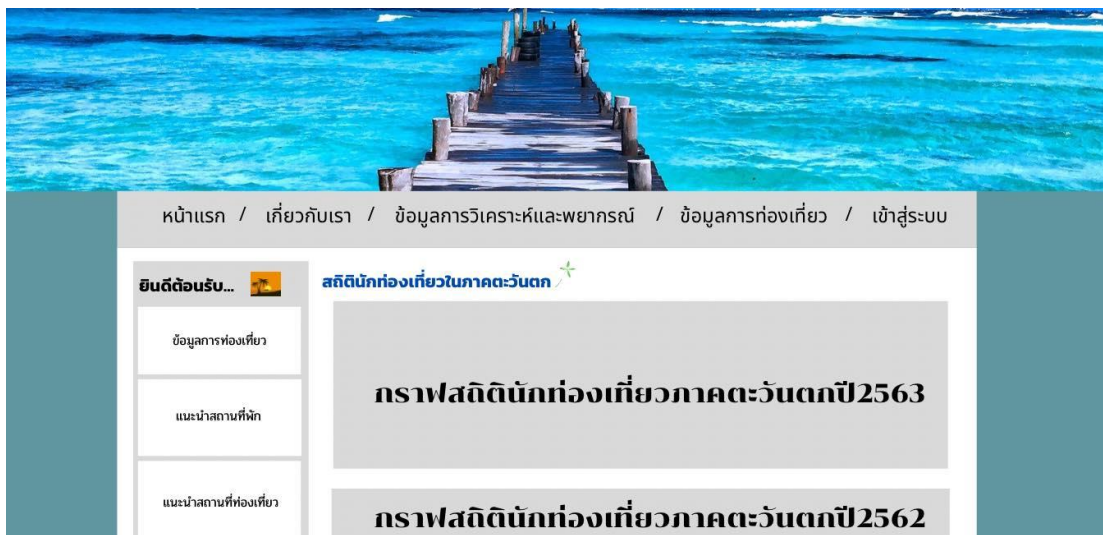
แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

กราฟสถิตินักท่องเที่ยวภาคตะวันตกปี2563

กราฟสถิตินักท่องเที่ยวภาคตะวันตกปี2562

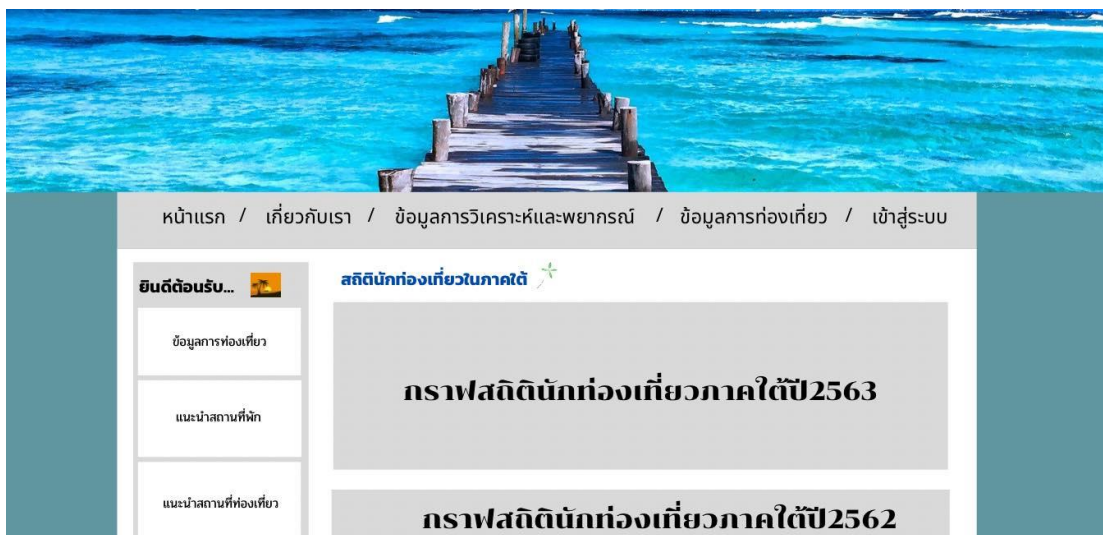
ภาพที่ 3.29 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคตะวันตก

7) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคตะวันตก



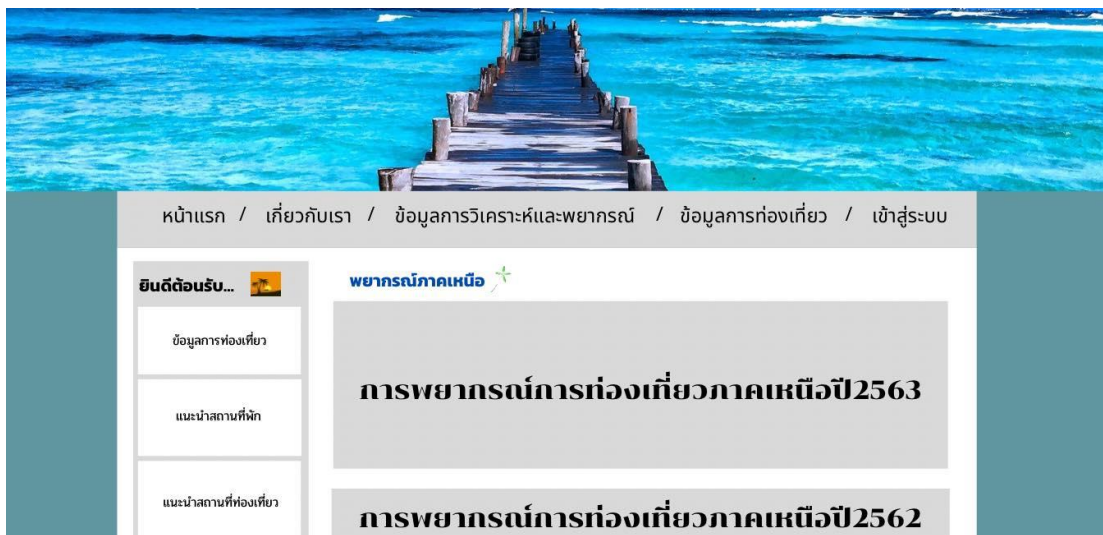
ภาพที่ 3.30 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคตะวันตก

8) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคใต้




ภาพที่ 3.31 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในภาคใต้

9) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พยากรณ์ในภาคเหนือ




หน้าแรก / เกี่ยวกับเรา / ข้อมูลการวิเคราะห์และพยากรณ์ / ข้อมูลการท่องเที่ยว / เข้าสู่ระบบ

ยินดีต้อนรับ... 

ข้อมูลการท่องเที่ยว

แนะนำสถานที่พัก

แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

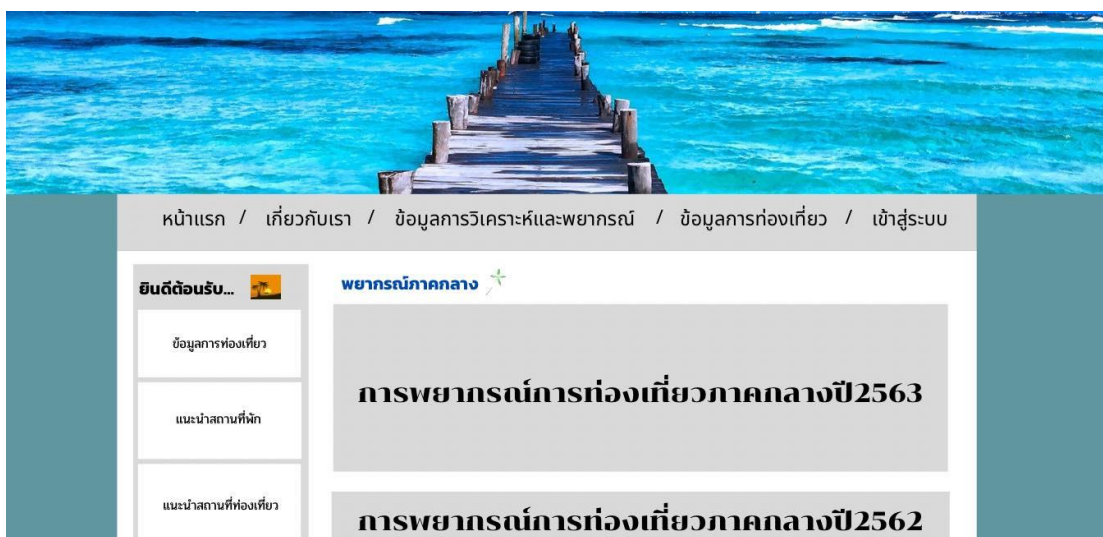
พยากรณ์ภาคเหนือ 

การพยากรณ์การท่องเที่ยวภาคเหนือปี2563


การพยากรณ์การท่องเที่ยวภาคเหนือปี2562

ภาพที่ 3.32 หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พยากรณ์ในภาคเหนือ

10) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พยากรณ์ในภาคกลาง




หน้าแรก / เกี่ยวกับเรา / ข้อมูลการวิเคราะห์และพยากรณ์ / ข้อมูลการท่องเที่ยว / เข้าสู่ระบบ

ยินดีต้อนรับ... 

ข้อมูลการท่องเที่ยว

แนะนำสถานที่พัก

แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

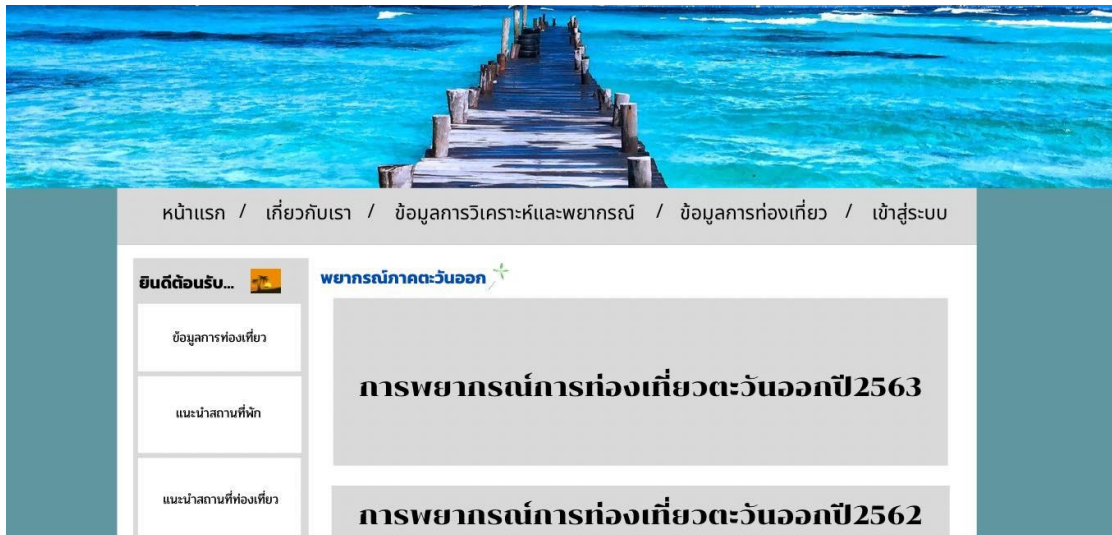
พยากรณ์ภาคกลาง 

การพยากรณ์การท่องเที่ยวภาคกลางปี2563



การพยากรณ์การท่องเที่ยวภาคกลางปี2562

ภาพที่ 3.33 หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พยากรณ์ในภาคกลาง

11) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พยากรณ์ในภาคตะวันออก



หน้าแรก / เกี่ยวกับเรา / ข้อมูลการวิเคราะห์และพยากรณ์ / ข้อมูลการท่องเที่ยว / เข้าสู่ระบบ

ยินดีต้อนรับ...  พยากรณ์ภาคตะวันออก 

ข้อมูลการท่องเที่ยว

แนะนำสถานที่พัก

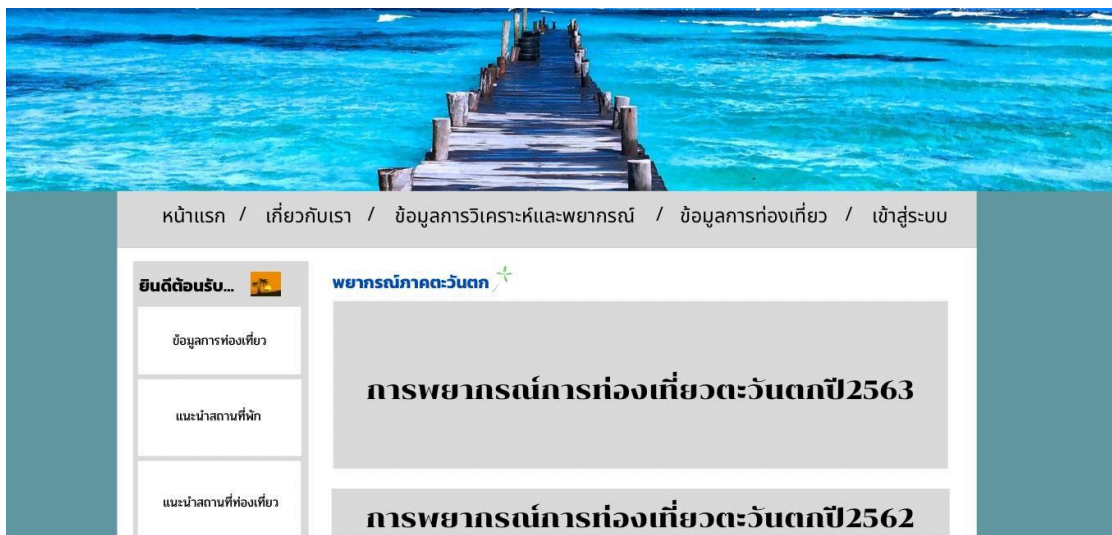
แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

การพยากรณ์การท่องเที่ยวตะวันออกปี2563



การพยากรณ์การท่องเที่ยวตะวันออกปี2562

ภาพที่ 3.34 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พยากรณ์ในภาคตะวันออก

12) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พยากรณ์ในภาคตะวันตก



หน้าแรก / เกี่ยวกับเรา / ข้อมูลการวิเคราะห์และพยากรณ์ / ข้อมูลการท่องเที่ยว / เข้าสู่ระบบ

ยินดีต้อนรับ...  พยากรณ์ภาคตะวันตก 

ข้อมูลการท่องเที่ยว

แนะนำสถานที่พัก

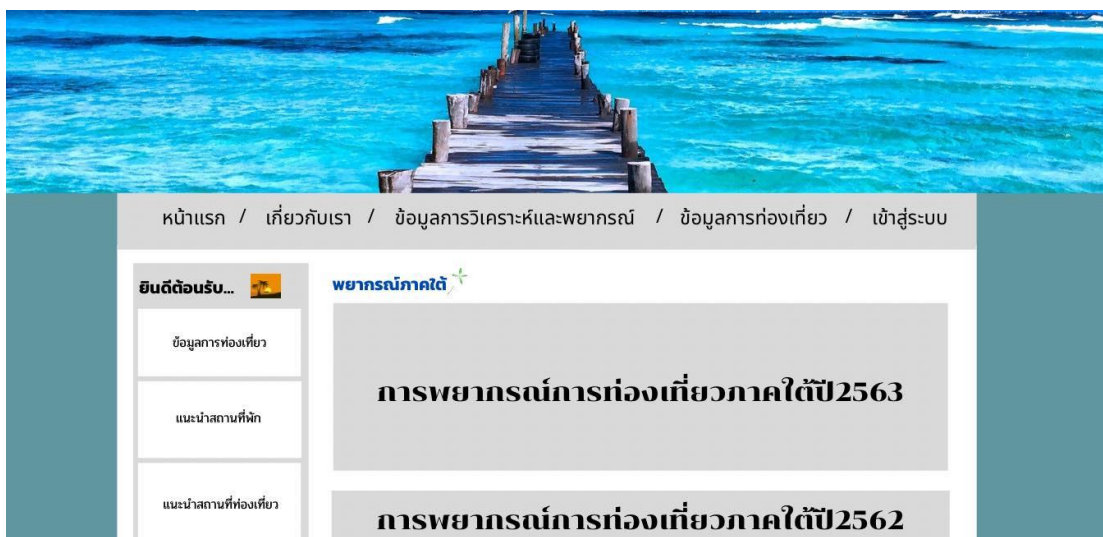
แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

การพยากรณ์การท่องเที่ยวตะวันตกปี2563


การพยากรณ์การท่องเที่ยวตะวันตกปี2562

ภาพที่ 3.35 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พยากรณ์ในภาคตะวันตก

13) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พำนักในภาคใต้




หน้าแรก / เกี่ยวกับเรา / ข้อมูลการวิเคราะห์และพยากรณ์ / ข้อมูลการท่องเที่ยว / เข้าสู่ระบบ

ยินดีต้อนรับ... 

ข้อมูลการท่องเที่ยว

แนะนำสถานที่พัก

แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

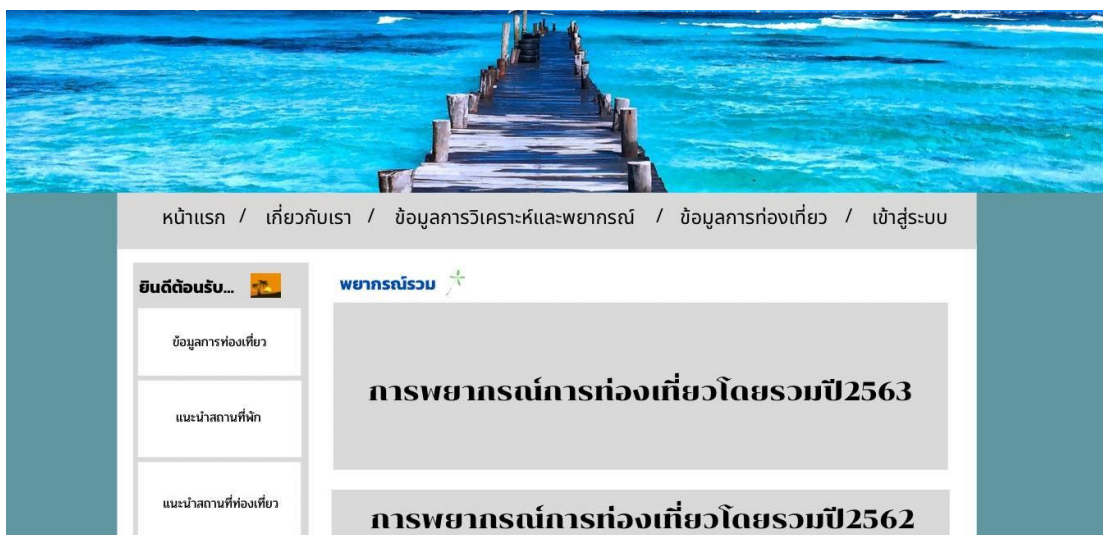
พยากรณ์ภาคใต้ 

การพำนักนักท่องเที่ยวภาคใต้ปี2563


การพำนักนักท่องเที่ยวภาคใต้ปี2562

ภาพที่ 3.36 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พำนักในภาคใต้

14) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พำนักโดยรวมทั้งหมด




หน้าแรก / เกี่ยวกับเรา / ข้อมูลการวิเคราะห์และพยากรณ์ / ข้อมูลการท่องเที่ยว / เข้าสู่ระบบ

ยินดีต้อนรับ... 

ข้อมูลการท่องเที่ยว

แนะนำสถานที่พัก

แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

พยากรณ์รวม 

การพำนักนักท่องเที่ยวโดยรวมปี2563

การพำนักนักท่องเที่ยวโดยรวมปี2562

ภาพที่ 3.37 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวที่พำนักโดยรวมทั้งหมด

15) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในประเทศแต่ละปี



ภาพที่ 3.38 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวในประเทศแต่ละปี

16) หน้าเว็บไซต์ แสดงสถิตินักท่องเที่ยวภายนอกประเทศแต่ละปี



ภาพที่ 3.39 หน้าเว็บไซต์แสดงสถิตินักท่องเที่ยวภายนอกประเทศแต่ละปี

17) หน้าจอการเข้าสู่ระบบภายในเว็บไซต์



เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ

สมัครสมาชิก

ภาพที่ 3.40 หน้าจอการเข้าสู่ระบบภายในเว็บไซต์

18) หน้าจอการสมัครสมาชิกก่อนเข้าสู่ระบบภายในเว็บไซต์



สมัครสมาชิก

ชื่อผู้ใช้ :

รหัสผ่าน :

ชื่อ-นามสกุล :

E-mail :

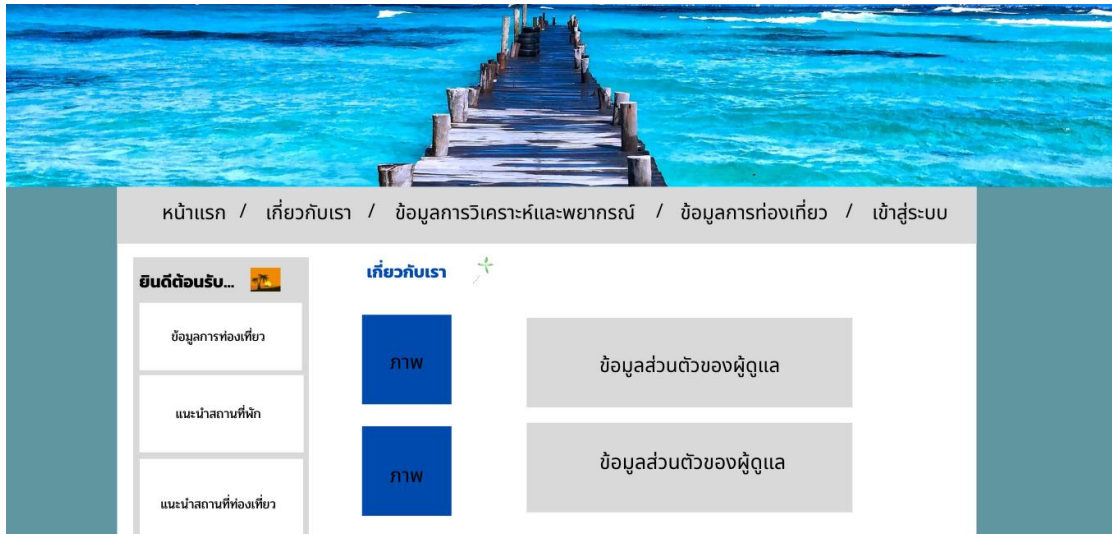
เบอร์โทร :

ยืนยัน

ยกเลิก

ภาพที่ 3.41 หน้าจอการสมัครสมาชิกก่อนเข้าสู่ระบบภายในเว็บไซต์

19) หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเรา



ภาพที่ 3.42 หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเรา