تحليل أنماط حركة السياح في الوقت الفعلي باستخدام التقنيات الجيومكانية في محافظة أبها بالمملكة العربية السعودية

Analysis of tourist movement patterns in real time using geospatial techniques in Abha Governorate, Kingdom of Saudi Arabia

إعداد

شيخة محمد العاجزة

Sheikha Mohammed AL_agza

سلوى سليم المطرفي

Salwa Salim Al Matrafi

مطلق فيحان البقمي

Mutlaq Faihan Al-Baqmi

طلاب دراسات عليا ، قسم الجغرافيا ، جامعة الملك سعود ، الرياض

***Doi*:00000000**

استلام البحث: ٨ / ٣ /٢٠٢٢ قبول النشر: ٢٤ / ٣ / ٢٠٢٢

العاجزة ، شيخة محمد و المطرفي ، سلوى سليم و البقمي ، مطلق فيحان (٢٠٢٢). تحليل أنماط حركة السياح في الوقت الفعلي باستخدام التقنيات الجيومكانية في محافظة أبها بالمملكة العربية السعودية. ***المجلة العربية للدراسات الجغرافية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، مج ٥، ع ١٣، ص ص ١٥٩ -١٨٦.

تحليل أنماط حركة السياح في الوقت الفعلي باستخدام التقنيات الجيومكانية في محافظة أبها بالمملكة العربية السعودية

مستخلص :

يوجد في المملكة العربية السعودية العديد من المدن السياحية، ومن ضمنها محافظة أبها، ولما تتمتع به هذه المحافظة من مقومات وخيارات وامكانات طبيعية وترويحية متعددة، كانت هي إحدى الوجهات المفضلة للسائح. ومن هذا المنطلق؛ تسعى هذه الدراسة بشكل رئيس إلى تقديم بعض المساهمات العلمية والعملية لتعزيز مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠، عبر تحليل تحركات السائحين وتنقلاتهم المكانية والزمانية للمواقع السياحية في محافظة أبها، بالاستناد إلى عملية تحليل البيانات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وتقنيات التتبع، واخراجها على شكل تطبيق للأجهزة المحمولة. يكمن الهدف الرئيس لهذه الدراسة هو بناء تطبيق ذكي قائم على التقنيات الجيومكانية وذلك باستخدام تقنية ArcGIS Track Viewer وSurvey123 و ArcGIS Pro, Online, API for JavaScript للأجهزة المحمولة، والتي بإمكانها تتبع حركة السائحين زمانياً ومكانياً، بعد جمع وتخزين وتحليل وتصور البيانات في الوقت الفعلي للمعالم السياحية في محافظة أبها كالمنتزهات، الحدائق، المعالم أثرية، الأسواق، لتكمن الفائدة من دور التقنيات الجيومكانية الفاعل في تحليل وتقييم ورفع مستوى الخدمات السياحية. ونظراً لعدم وجود تطبيق يوضح أكثر الأماكن السياحية زيارة، مع تتبع حركة السياح في الوقت الفعلي، دعت الحاجة لفهم الأنماط السلوكية للسائحين وتنقلاتهم، ومعرفة احتياجاتهم والمواقع الأكثر ارتياداً، وما العوامل التي أسهمت في ازدحام بعض المواقع السياحية عن غيرها، وذلك باستخدام التقنيات الجيومكانية لتقديم حلول لصناع القرار سواء المهتمين بتطوير المواقع السياحية، أو حتى المسؤولين في وزارة الداخلية لمراجعة الخطط المرورية، بناءً على كثافة الحركة المرورية في بعض المواقع السياحية. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد استخدام التقنيات الجيومكانية، حصل منتزه السودة على نسبة ٥٢%، كأكثر زيارة وحديقة أبو خيال على نسبة ٤٤%، وقرية المفتاحة الأثرية على نسبة ٤١%، والراشد مول على نسبة ٦٥%.

الكلمات المفتاحية: السياحة، التقنيات الجيومكانية، تتبع حركة السياح.

Abstract

There are many tourist cities in the Kingdom of Saudi Arabia, including the city of Abha, and because of the elements, options, and many natural and recreational possibilities that this city has, it was one of the favorite destinations for tourists. From this point on, this study mainly seeks to provide some scientific and practical contributions to enhance the objectives of the Kingdom's Vision 2030, by analyzing the movements of tourists and their spatial and temporal movements to the tourist sites in the city of Abha, based on the process of data analysis using geographic information systems, tracking techniques, and its output in the form of an application for mobile devices. The main objective of this study is to build a smart application based on geospatial technologies, using ArcGIS Pro, Online, Track Viewer, Survey123 and API for JavaScript technologies for mobile devices, which can track the movement of tourists temporally and spatially, after collecting, storing, analyzing and visualizing real-time data for tourist attractions in Abha Governorate (parks, gardens, archaeological landmarks, Malls), to benefit from the active role of geospatial technologies in analyzing, evaluating and raising the level of tourism services. In the absence of an application that shows the most visited tourist places, while tracking the movement of tourists in real time, there was a need to understand the behavioral patterns of tourists and their movements, and know their needs and the most frequented sites, and what factors contributed to the congestion of some tourist sites than others, using geospatial techniques to provide Solutions for decision makers, whether interested in developing tourist sites, or even officials in the Ministry of Interior to review traffic plans, based on the intensity of traffic in some tourist sites.

Among the most important findings of the study after using geospatial techniques, Al-Soudah Park got 52% as the most visited, Abu Khayal Park 44%, Al Muftaha Archaeological Village 41%, and Al Rashid Mall 65%.

Keywords: Tourism, Geospatial technologies, Track the movement of tourists

مقدمة :

تعتبر السياحة قطاعاً إنتاجياً رئيسياً في كثير من الدول، حتى أصبح لها أثر بالغ في دعم اقتصاد تلك الدول، مما يزيد من فرص العمل، خاصة فيما يتعلق بالسياحة الداخلية. فتحاول الدول ومن ضمنها المملكة العربية السعودية في زيادة فرص الاستثمار وتنمية المناطق السياحة والإمكانات البشرية وتطويرها.

ويعتبر القطاع السياحي في المملكة العربية السعودية، من القطاعات الرئيسية والتي لها دعم مباشر وغير مباشر في تنشيط القطاعات الخدمية الأخرى، ولسيّاح دور كبير في استهلاك السلع المقدمة من دور السياحة، سواءً كانت في المسكن أو المأكل.

إن فحص أنماط حركة السياح وتتبع تحركاتهم، وتوليد بيانات مكانية من خلال وسائل التتبع المتقدمة لتكوين فهم أعمق لسلوك السائحين، يعد تحدياً كبيراً من التحديات التكنولوجية في السنوات الأخيرة، حيث أصبحت تلك التقنيات أكثر شيوعاً (McKercher et al.,2011).

تعتبر الحركة أو التنقل عنصراً مهماً في الدراسات السياحية وخاصة في الاستدامة السياحية، لأنها؛ جانب يسمح بالسفر من مكان المنشأ إلى الوجهة المختارة، وكذلك التنقل داخل الوجهة السياحية نفسها (Chantre-Astaiza,2019). وتعد دراسة الحركة السياحية أمراً بالغ الأهمية نظراً لإمكانية التأثير على التخطيط السياحي، وتجنب الازدحام والتنظيم وإدارة الوجهة السياحية.

تركز هذه الدراسة على فاعلية تطبيق تتبع أنماط حركة السائحين في محافظة أبها، ومدى استجابة الزوار والسائحين للتقنيات المكانية وفاعلية ذلك، وذلك من أجل تحقيق خدمات سياحية ذكية أفضل، وللكشف عن التباين المكاني لأنماط السياح في الوقت الفعلي، للمساهمة في دفع عجلة التنمية السياحية، في ضوء توجه السياسة العامة للمملكة العربية السعودية نحو تشجيع السياحة المحلية من جهة، واستخدام تلك التقنيات الحديثة من جهة أخرى.

وللتقنيات الجيومكانية دوراً بارزاً في تتبع أنماط حركة السياح، ووضع تقارير خاصة بالأماكن الأكثر ارتياداً، لتعطي صانع القرار رؤية واضحة، وبالتالي يتم

وضع خطط مستقبلية لتطوير تلك المواقع السياحة التي لا تشهد اقبالاً من الزوار والسياح.

مشكلة الدراسة:

تشهد محافظة أبها كل عام اقبالاً كبيراً من الزوار والسياح، سواءً من داخل المملكة العربية السعودية أو من خارجها، لما تتمتع به من مقومات سياحية وطبيعة خلابة. مما دعت الحاجة لفهم الأنماط السلوكية للسائحين وتنقلاتهم، ومعرفة احتياجاتهم والمواقع الأكثر ارتياداً، وما العوامل التي أسهمت في ازدحام بعض المواقع السياحية عن غيرها، وذلك باستخدام التقنيات الجيومكانية، لتقديم حلول لصانع القرار لوضع خطط مستقبلية لتطوير المواقع السياحية الأقل ارتياداً داخل محافظة أبها.

أهداف الدراسة:

جاءت هذه الدراسة لتحليل أنماط حركة السياح وتنقلاتهم زمانياً ومكانياً في محافظة أبها، وتصميم تطبيق ذكي قائم على التقنيات الجيومكانية، بتتبع حركة السياح وتحديد المواقع السياحية الأكثر ارتياداً من خلالهم، ومن أهم الأهداف:

١. دور التقنيات الجيومكانية في تحليل أنماط حركة السياح.
٢. بناء تطبيق ذكي يتتبع حركة السياح وتحليل النمط السلوكي للسائح.
٣. إمكانية تطبيق التقنيات الحديثة في اكتشاف المواقع السياحية الأكثر ارتياداً.
٤. تقديم حلول لصانع القرار حول السياحة وسبل تطويرها.

اسئلة الدراسة:

جاءت هذه الدراسة للإجابة عن الاسئلة التالية:

١. ما هو دور التقنيات الجيومكانية في تحليل أنماط حركة السياح؟
٢. كيفية بناء تطبيق ذكي يتتبع حركة السياح وتحليل النمط السلوك للسائح؟
٣. ما هي إمكانيات تطبيق التقنيات الجيومكانية الحديثة في اكتشاف المواقع السياحية الأكثر ارتياداً؟
٤. ماهي الحلول التي يمكن لصانع القرار أن يطور فيها قطاع السياحة؟

حدود الدراسة:

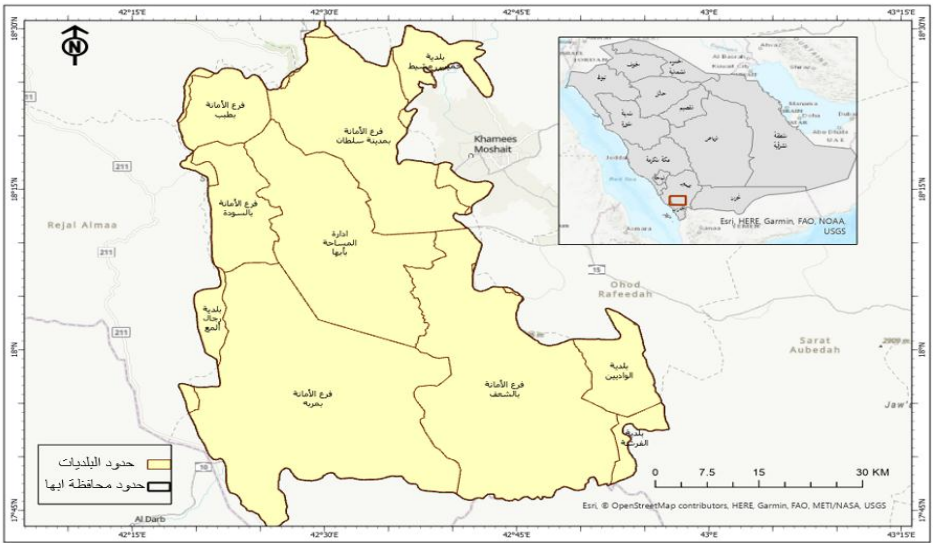
الحدود الموضوعية: اقتصر موضوع الدراسة الحالي في التعرف على أنماط حركة السياح في الوقت الفعلي باستخدام التقنيات الجيومكانية وبناء تطبيق ذكي بناءً على تتبع حركة السياح في محافظة أبها.

الحدود الزمانية: تحليل أنماط حركة السياح وتنقلاتهم في محافظة أبها خلال شهر ديسمبر عام ٢٠٢١م.

الحدود المكانية: محافظة أبها هي عاصمة منطقة عسير الواقعة في الجنوب الغربي من المملكة العربيّة السعوديّة ما بين دائرتي عرض (٠٠' ١٧° - ٣٠' ١٨°)درجة

شمالاً، وما بين خطي طول (’15 º42 -’00 º٤٣) درجة شرقاً كما في الشكل رقم (١).

وتعتبر محافظة أبها من أهم المحافظات السياحيّة الموجودة في المملكة، بسبب؛ اعتدال مناخها وارتفاعها عن سطح البحر. تمتلك محافظة أبها العديد من المعالم السياحية الجاذبة، بما فيها المعالم الأثرية والأسواق وعدد كبير من المنتزهات، كمنتزه السودة ومنتزه أبو خيال، والجبل الأخضر، والحبلة، والامير سلطان وغيرها، وتُعرف هذه المحافظة باسم عروس الجبل وسيدة الضباب (الربعي،٢٠١٢).



الشكل رقم (١) منطقة الدراسة- المصدر هيئة تطوير منطقة عسير ٢٠١٩

مصطلحات الدراسة:

ArcGIS Pro: هو أحد تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information System (GIS ، ويدعم ArcGIS Pro تصور البيانات وتحليلها وصيانة البيانات، في كل من الوضع ثنائي وثلاثي ورباعي الأبعاد. يدعم البرنامج مشاركة البيانات عبر مجموعة من منتجات ArcGIS مثل: ArcGIS Online وArcGIS Enterprise، وتمكين المستخدمين من العمل من خلال المنصات مثل Web GIS(Esri,2021).

ArcGIS Online: هو نظام للتحليل والتخطيط، بالاعتماد على الحوسبة السحابية، ويستخدم لإنشاء التطبيقات وتحليل البيانات ومشاركتها (Esri,2021).

ArcGIS Survey123 : هو تطبيق يطرح سلسة من التساؤلات، لجمع البيانات والمعلومات الجغرافية من قبل المتطوعين ومشاركة هذه البيانات و والقيام بتحليلها (Esri,2021).

ArcGIS Tracker: هو تطبيق يستخدم للتتبع، ويمكّن المؤسسات من عرض مسارات المستخدمين، ومراقبة أماكن تواجدهم وتحليلها، وتوفر الأنماط المشتقة من مسارات الموقع، معلومات لصانعي القرار لدعم الأنشطة الميدانية الحرجة (Esri,2021).

ArcGIS API for JavaScript: يستخدم لإنشاء تطبيقات ويب تفاعلية، وإخراج تصورات ثنائية وثلاثية الأبعاد (Esri,2021).

الخلفية العلمية والدراسات السابقة:

الخلفية العلمية:

تعتبر صناعة السياحة من أبرز صناعات العصر الحديث، وأكثرها رواجاً وقبولاً حول العالم، حيث باتت محط اهتمام الدول حول العالم، والتي أصبحت تتسابق لتأمين مكوناتها ومتطلبات نجاحها، والحصول على حصة أكبر من الطلب العالمي على هذه الصناعة (أسبر،٢٠١٤).

للسياحة أهمية كبيرة جداً في المجتمعات، فهي تؤثر على الحياة الاجتماعية والثقافية، ويمكن ذكر أهميتها في النقاط الاتية:

- نمو المناطق السياحية وتطورها وانتعاشها الاقتصادي نتيجة لما ينفقه الزوار بها.
- إيجاد فرص عمل مختلفة ما يخفف من أزمة البطالة ويرفع مستويات المعيشة.
- تنشيط الصناعات المختلفة ذات الارتباط المباشر أو غير المباشر بالسياحة مثل النقل والبناء، والأثاث، والصناعات الغذائية والبيئة... الخ.
- زيادة الاستثمار في المشروعات السياحية واستقطاب رؤوس الأموال لتنفيذ خطط التنمية المختلفة (جقدالي وبغدادي،2018).

أنواع السياحة:

هناك نوعان من السياحة كما ذكرهما (عبدالرحمن،١٩٩٨) وهما:

١. السياحة الداخلية: تتم من قبل مواطني دولة معينة، داخل حدود دولتهم وتنفق فيها عملة محلية.
٢. السياحة الخارجية: تكون من قبل مواطنين أجانب، داخل حدود دولة أخرى.

الأنشطة السياحية:

تتنوع الأنشطة السياحية وتتعدد أنواعها كما ذكرها (خربوطلي،٢٠٠٤) وهي كالآتي:

١. السياحة الثقافية: الهدف من هذا النوع من السياحة هو التعرف على تاريخ الشعوب وآثارها، ويمكن أن تتراوح معدل بقاء السائح عدة أيام عبر زيارات يومية للاماكن الأثرية.
٢. السياحة الرياضية: تتم هذه السياحة بقصد المشاركة بمختلف الهوايات والألعاب والدورات الرياضية أو الرياضات الموسمية.
٣. السياحة الصحية: تختص هذه السياحة في كونها تتم بقصد المداواة والنقاهة الصحية، والراحة الصحية، والجسدية والنفسية.
٤. السياحة الدينية: وهي السياحة التي تتم بقصد زيارة الأماكن المقدسة مثل السياحة بقصد الحج والعمرة.
٥. السياحة العلمية والثقافية: تتم هذه السياحة بقصد حضور المؤتمرات العلمية والسياسية.
٦. السياحة الترفيهية: يكون الهدف منها تحقيق الترفيه والاستجمام فقط.
٧. سياحة التسوق: يكون الهدف منها شراء المنتجات التجارية، وتعد الأسواق ومهرجانات التسوق والمولات من أهم عوامل الجذب.
٨. السياحة البيئية: إن التنوع البيئي، والحيواني والنباتي والتضاريس الجغرافية المتنوعة تكون مناخاً سياحياً جذاباً في هذا النوع من السياحة.

مفهوم التقنيات الجيومكانية:

وصف Shellito (٢٠١٩م)، أن التقنيات الجيومكانية عبارة عن استخدام عدد من الأنظمة والأدوات عالية التقنية المختلفة، والتي تحصل على أنواع مختلفة من البيانات المستندة إلى الموقع بغرض تحليلها، أو إدارتها، أو تخزينها، أو تصورها. وللتقنيات الجيومكانية عدة مجالات وتقنيات منها:

- نظام المعلومات الجغرافية (GIS): وهو رسم الخرائط والتحليل واسترجاع البيانات المعتمدة على الموقع بواسطة الحاسوب.
- الاستشعار عن بعد (Remote Sensing): وهو الحصول على البيانات والصور باستخدام الأقمار الصناعية (صور الأقمار الصناعية) أو الطائرات (التصوير الجوي).
- نظام تحديد المواقع العالمي ((Global Positioning System (GPS): وهو الحصول على معلومات الموقع في الوقت الفعلي من سلسلة من الأقمار الصناعية حول مدار الأرض.

الدراسات السابقة:

من خلال الاطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة، والتي تناولت تحليل أنماط السائحين، يمكن استعراضها وفق التالي:

تناولت دراسة (McKercher et al.,2011) **"سلوك الزائر الأول والمتكرر: تتبع نظام تحديد المواقع العالمي وتحليل نظم المعلومات الجغرافية في هونغ كونغ"**، تستخدم هذه الدراسة تقنية أنظمة تحديد المواقع العالمية (GPS)، لمقارنة أنماط السلوك لأول مرة وتكرار الزائرين إلى هونغ كونغ. ينتج عن استخدام مسجلات نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) إلى جانب التحليل باستخدام برنامج نظام المعلومات الجغرافية (GIS) معلومات دقيقة، فيما يتعلق بالأنماط المكانية والزمانية للزائرين. تستند نتائج الدراسة إلى المعرفة الحالية بأن الأشخاص المبتدئين يميلون إلى السفر على نطاق أوسع في جميع أنحاء الوجهة، بينما يميل الزوار المتكررون إلى قصر أفعالهم على عدد أقل من المواقع. ومع ذلك؛ كشفت البيانات أيضاً أن المتابعين لأول مرة والمكررين يقضون فترات مختلفة من الوقت في نفس مناطق الجذب والزيارة، خلال أوقات مختلفة من اليوم. يميل الزائرون لأول مرة أيضاً إلى القيام برحلة نهاريه طويلة وممتدة من الفندق، بينما يميل الراغبون إلى القيام بعدد من الرحلات القصيرة، والعودة إلى الفندق بشكل متقطع خلال اليوم.

وأوضحتا (Caldeira & Kastenholz, 2019) في دراستهما **"السلوك السياحي الزماني المكاني في الوجهات الحضرية: إطار تحليلي"**، أن ازدياد الأبحاث التجريبية التي تركز على النشاط السياحي في الزمكاني في السنوات الأخيرة، نظراً لأن الأدوات التكنولوجية الجديدة تجعل من الممكن تتبع تحركات السياح بدقة. وعلى الرغم من ذلك؛ فإن الدراسات المنشورة غير متسقة عند تقييم السلوك السياحي الزمكاني، مما يعيق تطوير القواعد البحثية التي تسمح بتكرار الدراسات والمقارنة بينها. يؤدي التصور الأولي تقييم السلوك السياحي الزمكاني إلى التناقض الحالي لمؤشرات التقييم المستخدمة في البحث التجريبي، والذي من المحتمل أن يتم التأكيد عليه في المستقبل. سيسمح التطور التكنولوجي المستمر بجمع أنواع جديدة من البيانات، والتي سيؤدي تحليلها إلى فهم أفضل لتقييم السلوك السياحي الزمكاني، خاصةً إذا تم تنظيمه بواسطة تصنيف متسق. وبهدف معالجة هذه الفجوة، تتم مراجعة الأسس النظرية للمفهوم متعدد الأبعاد لتقييم السلوك السياحي الزمكاني، ويتم اقتراح نموذج مفاهيمي، بناءً على منظور سلوكي وسياق داخل الوجهة الحضرية، كإطار شامل للتحليل. تمت مناقشة منهجية المؤشرات المستخدمة في البحث لتقييم السلوك السياحي الزمكاني، وعواملها المؤثرة، والجوانب المنهجية الأخرى المتعلقة بتقييمها، بالإضافة إلى الآثار العملية وتوجهات البحث المستقبلية.

تناولت دراسة (Astaiza et al.,2019) **"رسم الخرائط العلمية للتنقل السياحي ١٩٨٠-٢٠١٩، التطورات التكنولوجية في جمع البيانات لتتبع السياح"**، يعد تتبع الحركات السياحية جانباً أساسياً في إدارة الوجهات السياحية المستدامة. توفر تقنيات المعلومات والاتصالات الحالية طرقًا مبتكرة لجمع البيانات عن الحركات السياحية،

ولكن لا يزال من الضروري تقييم أدوات وطرق الدراسة لهذا التحدي. في هذه المرحلة، تعد تقنيات الهاتف المحمول هي أفضل مرشح لهذه المهمة. نظراً لأهمية الموضوع، تقترح هذه الورقة تحليلًا علمياً لرسم الخرائط للمنشورات حول "حركة السياح" و "إمكانية التتبع". تم تنفيذه في المصدرين الرئيسيين WOS وSCOPUS. مصطلح "التتبع" مأخوذ من مجالات الصناعة والتكنولوجيا ليتم تطبيقه على حركة السياحة / تتبع الحركة وإدارتها. يعتمد المخطط المنهجي على مجموعة مختارة من معايير البحث مع مجموعات من المصطلحات. ثم تم اختيار مصادر المعلومات المتخصصة في العلوم الاجتماعية التطبيقية والتكنولوجيا، لذا؛ تم تنفيذ عمليات البحث لتحليلها اللاحق في ثلاث مراحل (١) تحليل الصلة بتصفية النتائج للحصول على الأكثر صلة بالموضوع، (٢) تحليل المقالات ذات الموضوعات المتشابهة أو المؤلفين أو المجلات أو الاستشهادات، (٣) تحليل الأوراق المختارة كمدخلات لتحليل الخرائط باستخدام Citespace. تؤكد التسمية التلقائية للكتل تحت المعالجة المختارة أن تحليل الحركات هو اتجاه علمي صحيح ولكن موجه نحو البحث من منظور التتبع غير موجود، لذا؛ فإن هذا النهج جديد ومكمل لتلك الموجودة ومساهمة محتملة في المعرفة حول الحركات السياحية. أخيراً، تم اقتراح مجموعة من الاعتبارات المنهجية وتصنيف لأدوات التقاط المعلومات. في هذا التصنيف، تعد تكنولوجيا الهاتف المحمول هي الخيار الأفضل لتمكين تحليل حركة السائحين.

تناولت دراسة (Rogowski , 2020) **"نظام مراقبة حركة السياحة لمراقبة السياح في المنتزه الوطني وسط الجبل، جنوب غرب بولندا"**، الهدف من الدراسة هو اقتراح طريقة شاملة لمراقبة السائحين في المنتزه الوطني في منتصف الجبل معروضة على مثال متنزه Stołowe في بولندا، والذي يُطلق عليه نظام مراقبة حركة السياحة. تصف الدراسة ستة مراحل من إجراءات إنشاء نظام مراقبة السائحين وتطبيقه، كأسلوب قياس مثالي. أتاح نظام مراقبة حركة السياحة إجراء تحليل متعدد الأبعاد لحركة السياحة في SMNP بمساعدة ٣٩ مستشعراً كهروحراري، وتم الحصول على بيانات المسوحات الخاصة بالسمات المكانية والزمانية لتدفق الزوار. تضمنت البيانات التي تم إنشاؤها في نظام مراقبة حركة السياحة تقارير كل ساعة/يوم/أسبوع/شهر/سنة، وفي عام ٢٠١٧، تم تسجيل ما مجموعه ٨٧١٣٤٤ زائراً في SMNP مما تسبب في واحدة من أكثر المنتزهات الوطنية شعبية في بولندا. يعد SMNP وجهة مناسبة للإجازات القصيرة، والزيارات الترفيهية في البرية. من أجل الحفاظ على منهجية نظام مراقبة حركة السياحة على المدى الطويل، تم تقديم مجموعة من المبادئ التوجيهية مع تقديرات عبء العمل. في المستقبل.

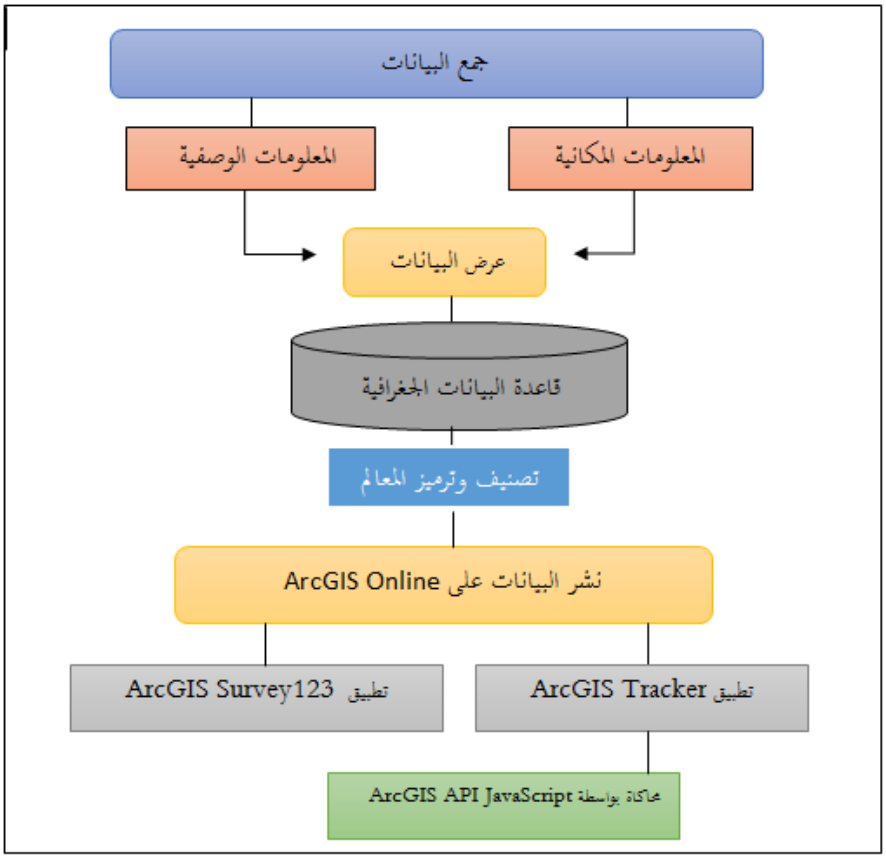
ناقشت دراستا (Avila & Martin,2020)، **"كيف يمكن للباحثين تتبع السياح؟ داخل محتوى البيليومتري لتحليل تقنيات التتبع السياحي"**، وفي هذه الدراسة تم

التعرف على تقنيات التتبع السياحي وتطورها ومزاياها وعيوبها لمساعدة الباحثين على تحديد التقنيات التي يجب استخدامها، وكيفية إجراء مراجعة الأدبيات لشرح مدى حداثتها، وكيف تعمل تقنيات التتبع وما هي المعلومات التي يمكن الحصول عليها من خلال استخدامها. وتم التتبع على ما مجموعه ٣١ تتبع مختلف، والتي تم إجراء التحليل الببليومتري عليها، لجمع البيانات المتعلقة بالدراسات المنشورة عن التتبع السياحي، وتطور هذه الدراسات والتقنيات الأكثر استخداماً، و تم النظر في المساهمات باستخدام تقنيات تتبع السياح الموجودة في Scopus للتحليل. وأشارت النتائج على أنه تعد التقنيات القائمة على تحديد الموقع الجغرافي حالياً، هي الأكثر استخداماً لتتبع حركة السياح. التقنيات مثل المراقبة المباشرة للسائحين، هي أول التقنيات المستخدمة في البحث السياحي، ومن المزايا والعيوب الرئيسية للتقنيات الموجودة، أبرزت الدراسة أن لها آثار على الباحثين المهتمين بتتبع السائحين لغرض دراسة سلوكهم وأنماط تنقلهم. ويمكن استخدامه أيضاً من قبل مديري الوجهات، الراغبين في جمع بيانات السياح لفهمها بشكل أفضل في النشاط السياحي والصناعة.

بالاطلاع على الدراسات السابقة، نجد أنها تطرقت لدراسة سلوك السائح وتتبع تحركاتهم بواسطة المستشعرات، واستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ونظام تحديد المواقع (GPS)، في الحصول على بيانات المسوحات المكانية والزمانية لتدفق الزوار. فكانت هذه الدراسات قد تشابهت مع الدراسة في استخدام نظم المعلومات الجغرافية بتحليل أنماط حركة السياح، وانفردت هذه الدراسة في تتبع السائح من خلال الهاتف النقال، وعرض التنقلات والتحركات على صفحة الويب، لتتضح المسارات بناء على زيارة السائح للمعالم السياحية الواردة في الدراسة، أيضاً تم الاعتماد على آراء المشاركين في الاستبانة مع جمع بياناتهم لمعرفة الأماكن الأكثر ارتياداً بواسطة التقنيات الجيومكانية.

منهجية الدراسة:

يعتمد البحث على المنهج التحليلي، من خلال تصنيف المعالم السياحية في محافظة أبها، وتحليل أنماط حركة السياح في الوقت الفعلي بواسطة تقنيات التتبع، واستخدام برمجية ArcGIS API for JavaScript 4.22 في محاكاة وعرض تحركات السائح على الخريطة، وايضاً من خلال جمع آراء المشاركين في الاستبيان والمتواجدين في محافظة أبها، لمعرفة الأماكن الأكثر ارتياداً. وتم إتباع العديد من الإجراءات كما في الشكل (٢) على النحو التالي:



الشكل رقم (٢) خطوات منهج الدراسة.

أولاً: جمع البيانات وبناء قاعدة البيانات الجغرافية.

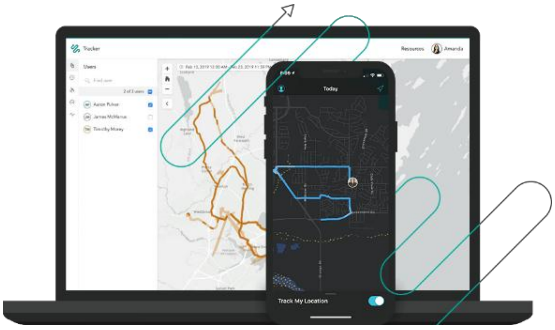
تعتبر قواعد البيانات الجغرافية بمثابة وعاء لتجميع البيانات الجغرافية، بتحديد إحداثيات الموقع الجغرافي، وإدخال البيانات المكانية والوصفية، وقد تم تقسيم المعالم السياحية إلى أربع فئات رئيسية (منتزهات، حدائق، معالم أثرية، أسواق)، كما في الجدول رقم (١) التالي:

المنتزهات	الحدائق	المعالم الأثرية	الأسواق
منتزه عسير الوطني	حديقة أبو خيال	قرية المفتاحة	الراشد مول
منتزه السوده	حديقة السد	قرية شمسان	عسير مول
منتزه الحبلة	حديقة وملاهي السلام	قصر شدا	ريحانا مول
منتزه الملك عبدالعزيز الوطني	حديقة المطار	حي البسطة	رفالا بلازا مول
منتزه دلغان	حديقة الأندلس	القرية المعلقة	النخيل بلازا مول
منتزه المسقي	حديقة المشهد		
منتزه الفرعاء	حديقة الشلال		
منتزه السحاب			

جدول رقم (١) المعالم السياحية في محافظة أبها (وفقاً لاختيار الباحثين).

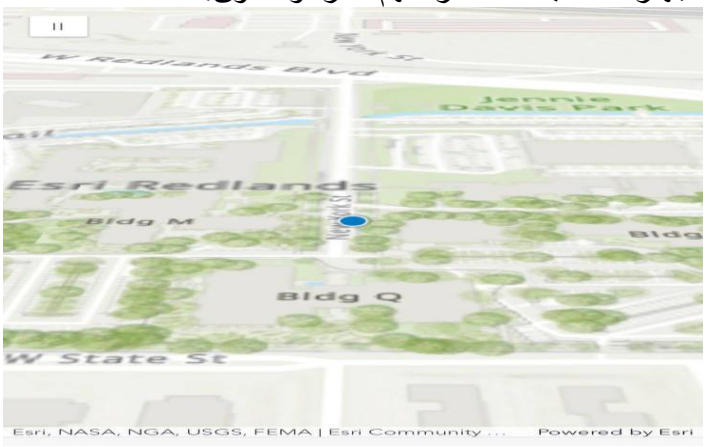
ثانياً: تتبع حركة السائح باستخدام تطبيق ArcGIS Tracker.

تم من خلاله تتبع حركة السائح زمانياً ومكانياً، أثناء تنقلاته داخل محافظة أبها، وذلك بواسطة بتحميل التطبيق على الهاتف النقال للسائح المشارك في الدراسة، لتظهر لنا النتيجة على شكل طبقة مسارات في ArcGIS online.



الشكل رقم (٣) تطبيق ArcGIS Tracker المصدر (Esri,2021).

ثالثاً: محاكاة وعرض تحركات السائحين باستخدام برمجية ArcGIS API JavaScript 4.22 والذي يوفر العرض المباشر لموقع المستخدم وفقًا للاتجاه الذي يتجه إليه الجهاز المتعقب أثناء تحركاتهم للتنزه والتسوق.



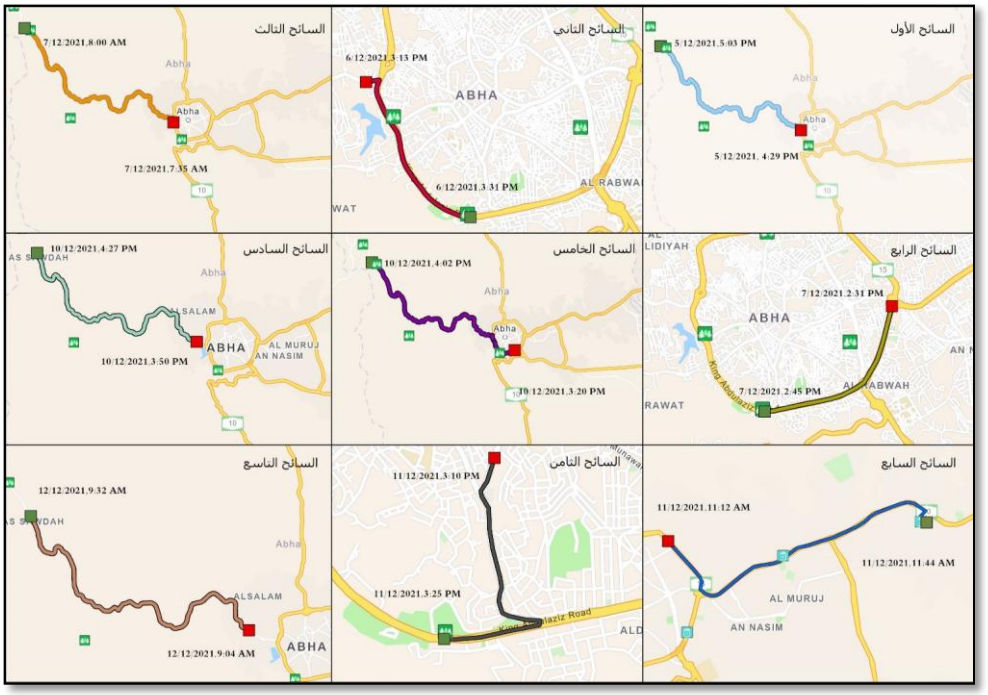
الشكل رقم (٤) عرض تحركات المستخدم بواسطة ArcGIS API JavaScript

رابعا: تحليل الاماكن الاكثر ارتيادا اعتمادا على اراء المشاركين في الدراسة بواسطة ArcGIS Survey123

الشكل رقم (٥) تطبيق ArcGIS Survey123 المصدر (Esri,2021).

التحليل والمناقشة:

من خلال تتبع حركة السياح في الوقت الفعلي (Real Time) بواسطة ArcGIS Tracker ، كان عدد المتطوعين لعملية التتبع ٩ سائحين من أصل ١٣٨ سائح، تم تصنيف تنقلات كل سائح على حده، مع تحديد وقت الانطلاق والوصول للمعلم السياحي المستهدف من قبل السائحين. وكانت النتيجة على شكل مسارات لتنقلات السائحين زمانياً ومكانياً ، كما في الشكل رقم (٦). و ليتبين من خلاله أن الأماكن الأكثر ارتياداً هي؛ منتزه السودة والتي تم زيارتها في أيام؛ السبت ، الأحد، الثلاثاء، والجمعة ، ما بين الساعة ٨ صباحاً إلى الساعة ٥ مساءً ، بينما حديقة أبو خيال تم زيارتها في أيام: الإثنين، الثلاثاء، والسبت، ما بين الساعة ٢ مساءً إلى ٤ مساءً ، أما الراشد مول تم زيارته في يوم السبت الساعة ١١ صباحاً ،كما هو موضح في الجدول رقم (٢).



	وقت الانطلاق	وقت الوصول	نقطة الوصول	اليوم
السائح الاول	٤:٢٩مساءً	٥:٠٣ مساءً	منتزه السودة	الأحد
السائح الثاني	٣:١٣مساءً	٣:٣١ مساءً	حديقة أبو خيال	الإثنين
السائح الثالث	٧:٣٥صباحاً	٨:٠٠ صباحاً	منتزه السودة	الثلاثاء
السائح الرابع	٢:٣١مساءً	٢:٤٥ مساءً	حديقة أبو خيال	الثلاثاء
السائح الخامس	٣:٢٠مساءً	٤:٠٢ مساءً	منتزه السودة	الجمعة
السائح السادس	٣:٥٠مساءً	٤:٢٧ مساءً	منتزه السودة	الجمعة
السائح السابع	١١:١٢صباحاً	١١:٤٤ صباحاً	الراشد مول	السبت
السائح الثامن	٣:١٠مساءً	٣:٢٥ مساءً	حديقة أبو خيال	السبت
السائح التاسع	٩:٠٤صباحاً	٩:٣٢ صباحاً	منتزه السودة	الأحد

جدول رقم (٢) أماكن وارتياد السائحين للمعالم السياحية في محافظة أبها.

بعد ذلك، تم عرض ومحاكاة تتبع السائحين باستخدام ArcGIS API JavaScript، اعتماداً على بيانات التتبع ArcGIS Tracker وكما هو موضح في الشكل رقم (٧).

```
const view = new SceneView({
    map: map,
    container: "viewDiv",
    center: [42.514699, 18.23164],
    zoom: 18,
    ui: {
        components: ["attribution"] // replace default set of UI components
    }
});

const track = new Track({
    view: view,
    goToLocationEnabled: false // disable this since we want to control what happens after our location is acquired
});
view.ui.add(track, "top-left");

view.when(() => {
    let prevLocation = view.center;

    track.on("track", () => {
        const location = track.graphic.geometry;

        view
            .goTo({
                center: location,
                tilt: 50,
                scale: 2500,
                heading: 360 - getHeading(location, prevLocation), // only applies to SceneView
                rotation: 360 - getHeading(location, prevLocation) // only applies to MapView
            })
            .catch((error) => {
                if (error.name != "AbortError") {
                    console.error(error);
                }
            });

        prevLocation = location.clone();
    });

    track.start();
});

function getHeading(point, oldPoint) {
    // get angle between two points
    const angleInDegrees =
        (Math.atan2(point.y - oldPoint.y, point.x - oldPoint.x) * 180) /
```

الشكل رقم (٨) وقت وصول السائح لمنتزه السودة .

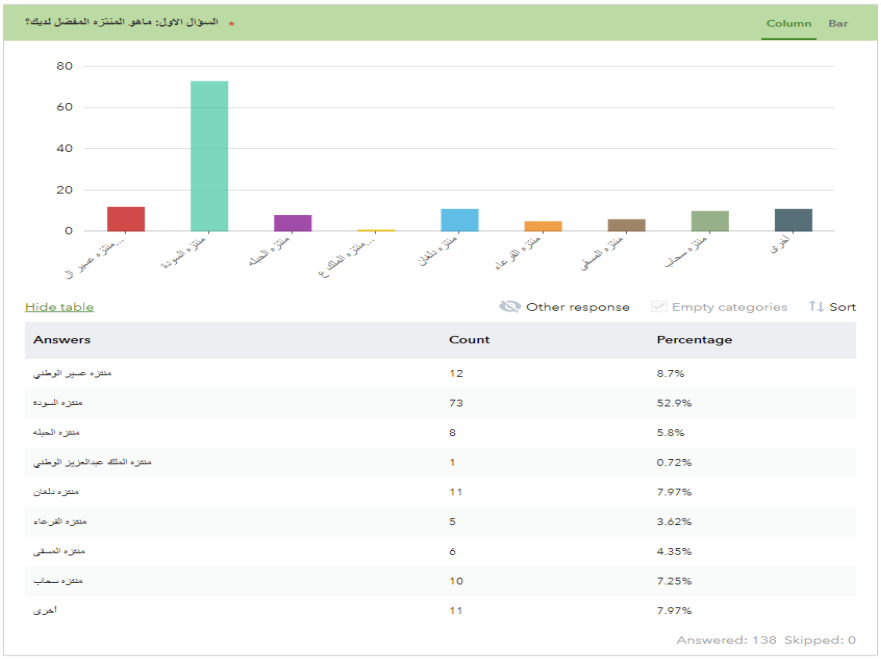
الشكل رقم (٧) خطوات العمل باستخدام برمجية ArcGIS API JavaScrip .

الشكل رقم (٩) وقت وصول السائح لحديقة أبو خيال .

الشكل رقم (١٠) وقت وصول السائح للراشد مول .

وكانت النتيجة كما في الأشكال رقم ٨ و ٩ و ١٠ التالية:

شارك في الاستبيان عدد ١٣٨ سائح من خلال استخدم تطبيق survey123 ، ليتم جمع وتحليل آراءهم لمعرفة الأماكن السياحية الأكثر ارتياداً ، و أفضل الأيام والأوقات للتنزه. والذي أوضح أن منتزه السودة يشهد اقبالاً أكبر من قبل السياح بنسبة ٥٢%، وتتراوح نسبة الإقبال على المنتزهات الأخرى مابين ١-٨%، كما في الشكل رقم (١١).

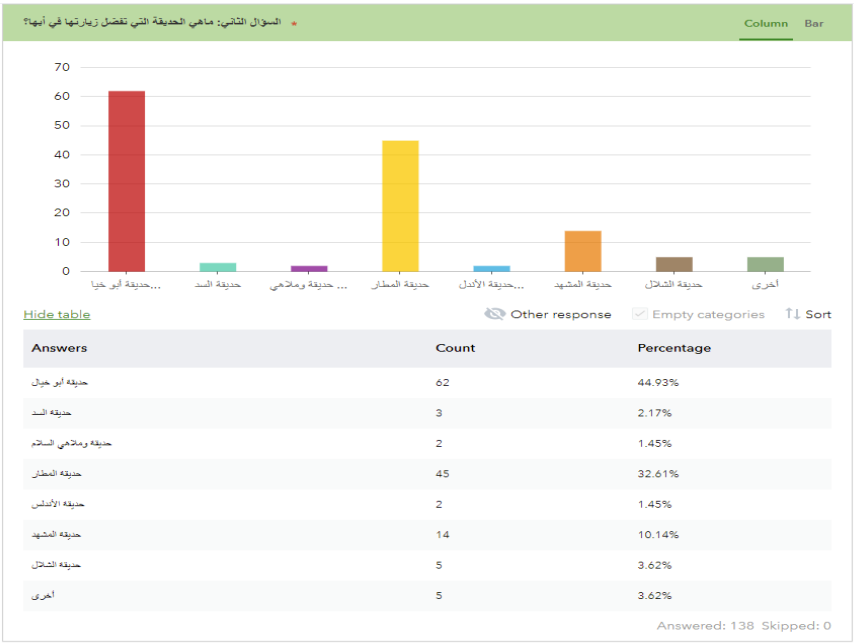


Answers	Count	Percentage
منتزه صبير الوطني	12	8.7%
منتزه السوده	73	52.9%
منتزه الحبله	8	5.8%
منتزه الملك عبدالعزيز الوطني	1	0.72%
منتزه نلحان	11	7.97%
منتزه الفرعاء	5	3.62%
منتزه المسقى	6	4.35%
منتزه سحاب	10	7.25%
اخرى	11	7.97%

Answered: 138 Skipped: 0

شكل رقم (١١) تحليل آراء السائحين للمنتزهات في محافظة أبها.

أما الحدائق تبين بأن حديقة أبو خيال هي الوجهة الأكثر اقبالاً بنسبة ٤٤ %، تليها حديقة المطار بنسبة ٣٢% ثم تليها المنتزهات الأخرى بنسبة تتراوح مابين ١-١٠% كما في الشكل (١٢).

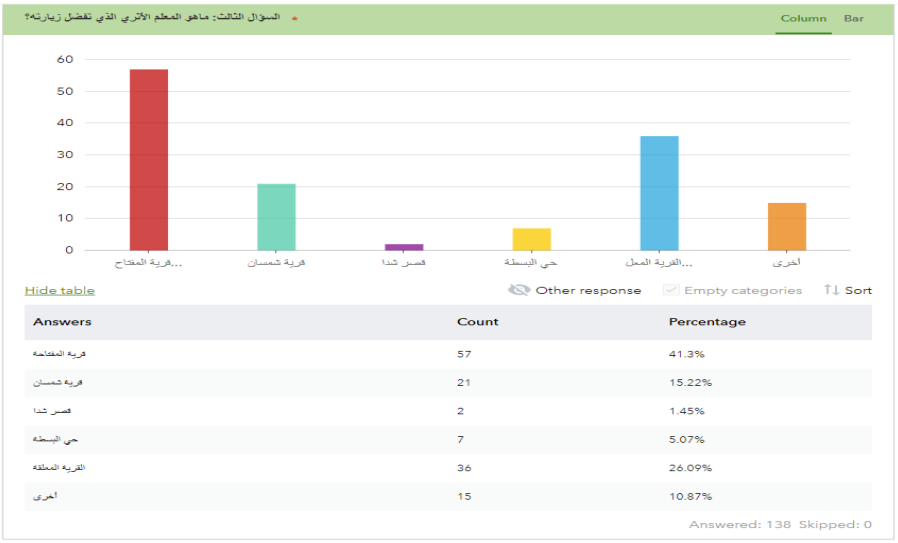


Answers	Count	Percentage
حديقة أبو خيال	62	44.93%
حديقة السد	3	2.17%
حديقة وملاهي السلام	2	1.45%
حديقة المطار	45	32.61%
حديقة الأندلس	2	1.45%
حديقة المشهد	14	10.14%
حديقة الشلال	5	3.62%
أخرى	5	3.62%

Answered: 138 Skipped: 0

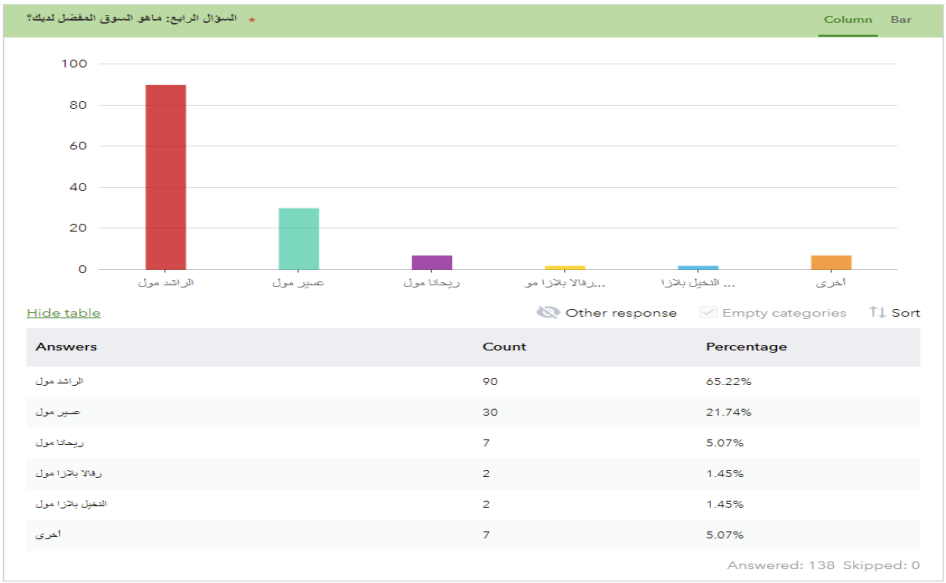
شكل رقم (١٢) تحليل آراء السائحين للحدائق في محافظة أبها.

أما بالنسبة للمعالم الأثرية حلت قرية المفتاحة بالمرتبة الأولى بنسبة ٤١%، تليها القرية المعلقة (قرية الحبلة) بنسبة ٢٦%، أما المعالم الأثرية الأخرى تتراوح ما بين نسبة ١-١٥% كما في الشكل (١٣).



شكل رقم (١٣) تحليل آراء السائحين للمعالم الأثرية في محافظة أبها.

أما فئة الأسواق اتضح أن الراشد مول يعد الأكثر زيارة بنسبة ٦٥%، ومن ثم يليه عسير مول بنسبة ٢١%، أما بقية المولات تتراوح مابين نسبة ١-٥% كما في الشكل رقم (١٤).

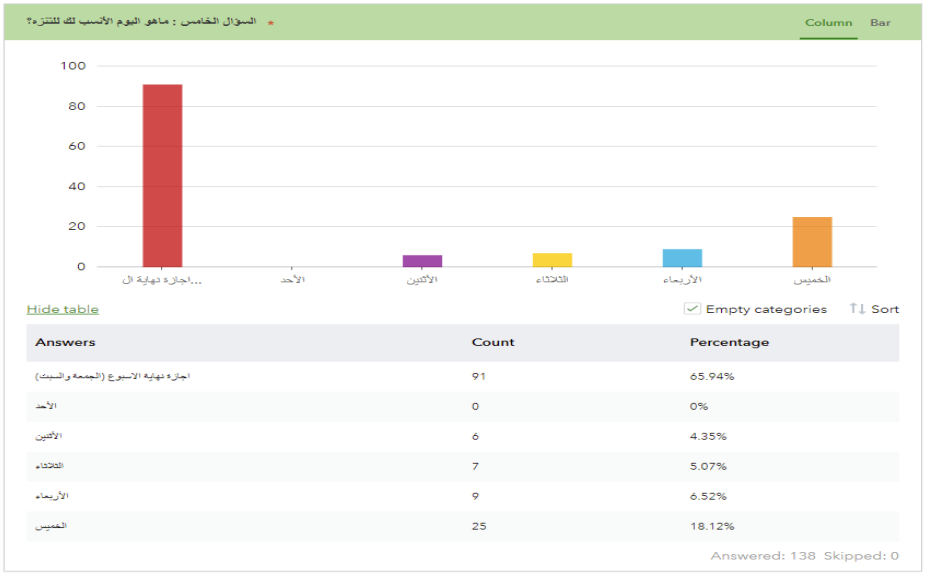


Answers	Count	Percentage
الراشد مول	90	65.22%
عسير مول	30	21.74%
ريحانا مول	7	5.07%
رفالا باترا مول	2	1.45%
النخيل باترا مول	2	1.45%
أخرى	7	5.07%

Answered: 138 Skipped: 0

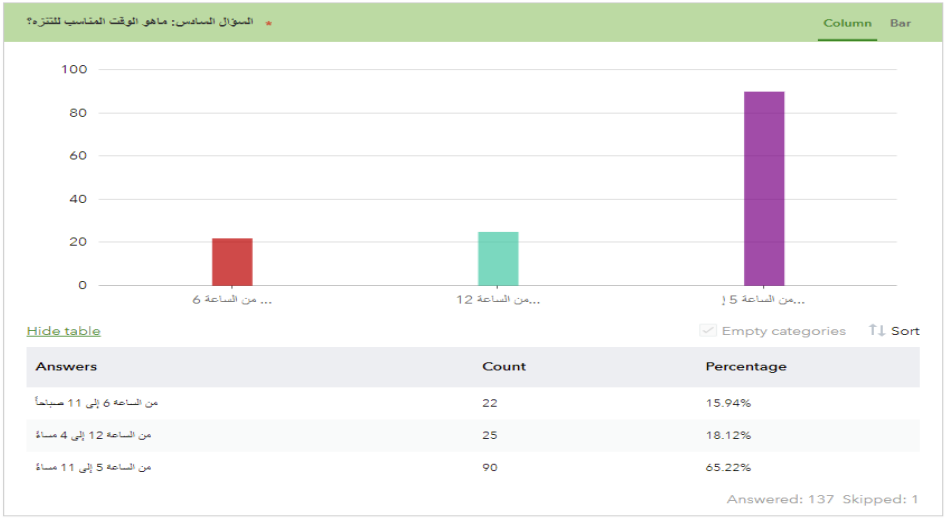
شكل رقم (١٤) تحليل آراء السائحين للمولات في أبها.

أنسب الأيام للتنزه كان من نصيب يومي (الجمعة والسبت) بنسبة ٦٥%، وهي تشكل عطلة نهاية الأسبوع في المملكة العربية السعودية، كما في الشكل رقم (١٥).



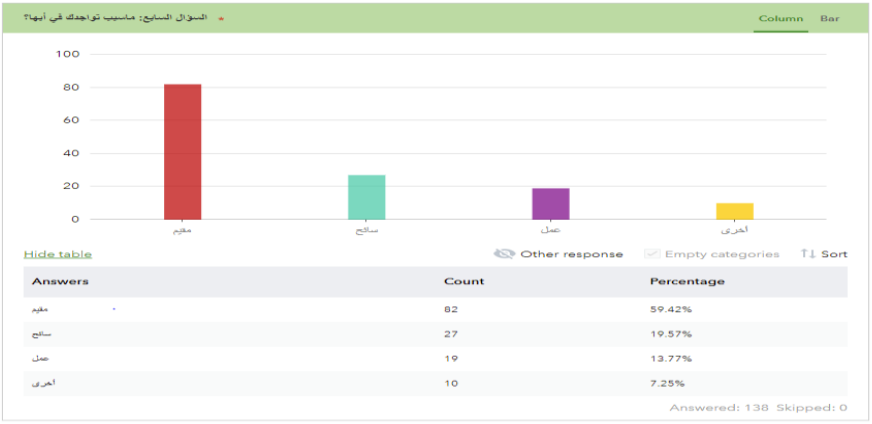
شكل رقم (١٥) تحليل آراء السائحين في اليوم الأنسب للتنزه.

الوقت المناسب للسائح كان بين الساعة ٥ إلى الساعة ١١ مساء بنسبة ٦٥%، كما في الشكل رقم (١٦):



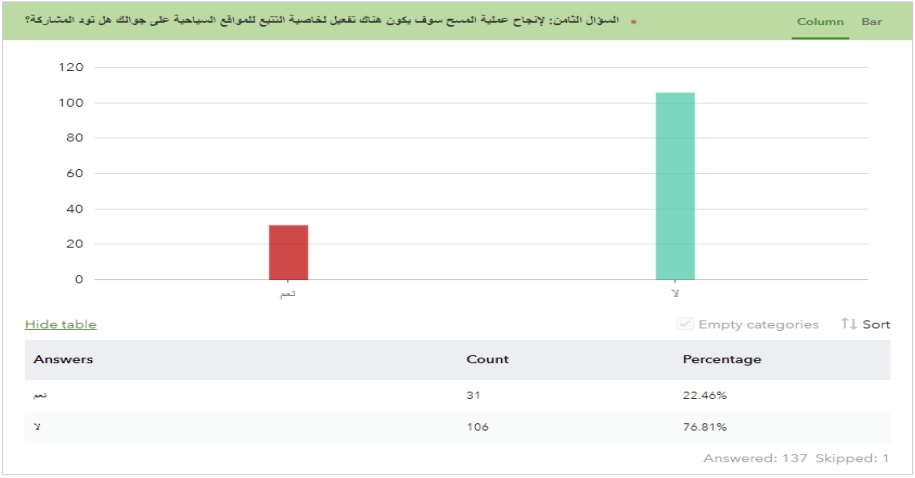
شكل رقم (١٦) تحليل آراء السائحين في الوقت الأنسب للتنزه.

من خلال الإجابة على الاستبيان، اتضح بأن عدداً كبير منهم مقيمين في محافظة أبها بنسبة ٥٩%، بينما السائحين ١٩%، ومن كان لفترة عمل ١٣%، وغير ذلك ٧%،نظراً لكون الاستطلاع قد تم تطبيقه في أيام الدراسة واجازات الاسبوعية ؛ والذي من الممكن تطبيقه فيما بعد على أفراد عينة أكبر بالإجازات الموسمية كما في الشكل رقم (١٧).



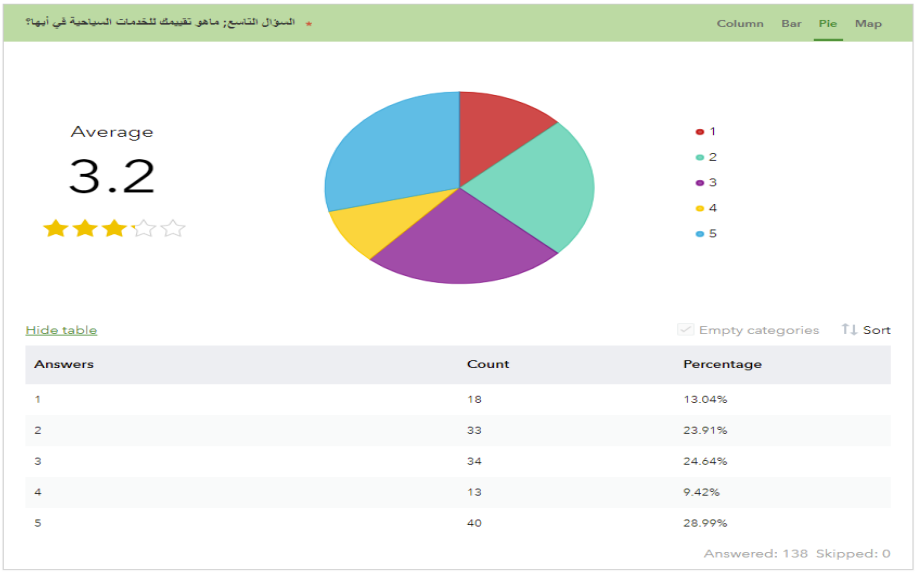
شكل رقم (١٧) تحليل أسباب التواجد في محافظة أبها.

تم اقتراح بأن تكون عملية التتبع تطوع لمن أراد المشاركة فكانت الإجابة بـ "لا" بنسبة عالية ٧٦% بينما الموافقين نسبة ٢٢% وقد تم استخدام تطبيق التتبع والنتيجة على شكل مسارات لأماكن تواجدهم وتنقلاتهم سواء للتنزه أو التسوق ، كما في الشكل رقم (١٨).



شكل رقم (١٨) تحليل الرغبة في المشاركة في الاستبيان.

ووفقاً لآراء السائحين في محافظة أبها، كان تقييم الخدمات السياحية بشكل معدل 3.2 من ٥.٠ كما في الشكل رقم (١٩).



شكل رقم (١٩) تقييم الخدمات السياحية في أبها.

الخاتمة:

تحتل منطقة عسير المرتبة الثالثة (بعد مكة المكرمة والمدينة المنورة) من بين كافة مناطق المملكة من حيث استقبال عدد السائحين، إذ تمتلك المنطقة عدداً كبيراً من المقومات السياحية -لاسيما المناخ- الذي يمكن أن يجعل منها الوجهة السياحية الأولى في منطقة الخليج، ومع ذلك؛ لا تزال منطقة عسير تحتاج لمزيد من المشروعات السياحية والتطويرية لكي يتم بلورة إمكانياتها السياحية عملياً ومن ثم تنطلق في طريقها نحو الريادة بأن تكون الوجهة السياحية الأولى خليجياً (غرفة أبها،٢٠١٩).

أبرز النتائج:

تحديد الأماكن التي تتلقى تدفقاً أكبر من السياح ومعرفة الموقع الدقيق للسائحين بالتحقق من المسارات الزمكاني، وكذلك الطرق المستخدمة لربط الأماكن التي تمت زيارتها. بالإضافة إلى ذلك، تحليل وتقييم الأماكن التي تمت زيارتها ومعرفة تجارب السياح الآخرين فيها، ومن الممكن تحديد عوامل الجذب الرئيسية والثانوية لدعم السياحة في المنطقة واتخاذ القرارات المناسبة.

ومن خلال تتبع حركة السائحين، وتحليل آراء المشاركين في الاستبانة أظهرت النتائج حصول منتزه السودة وحديقة أبوخيال والراشد مول بالأكثر زيارة، وتم حصول منتزه السودة على نسبة ٥٢% كأكثر زيارة، وحديقة أبو خيال على نسبة ٤٤%، وقرية المفتاحة الأثرية على نسبة ٤١%، والراشد مول على نسبة ٦٥%.

التوصيات:

١. أهمية نشر دوريات وكتيبات عن الأماكن السياحية في محافظة أبها، وذلك لتثقيف السياح بأهمية ومكانة المعالم في المحافظة لرفع المستوى السياحي.
٢. يجب وضع خطط مستقبلية للمواقع السياحية التي حصلت على نسب أقل في زيارتها.
٣. تكثيف الدراسات البحثية عن المواقع السياحية وسبل تطويرها.
٤. زيادة تثقيف المجتمع بأهمية المشاركة في الاستبيانات الالكترونية، وأنها تستخدم للأبحاث العلمية فقط.
٥. أهمية استخدم التقنيات الجيومكانية في تحليل وتقييم وتصميم المواقع السياحية.

المراجع العربية:

الربعي، رحمة يحيى. (٢٠١٢م) *الخدمات الفندقية في أبها الحضرية تقييم من خلال وجهة نظر السياح*، رسالة ماجستير، قسم الجغرافيا،جامعة الملك خالد.

أسبر، ميساء داود. (٢٠١٤) *تفعيل دور السياحة في التنمية الريفية مع دراسة حالة في المنطقة الساحلية السورية*، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، ISSN: Vol. 36 No. 1.

خربوطلي، صلاح. (٢٠٠٤م) *السياحة المستدامة*، ط١، دار الرضا للنشر.

جقدالي، مروة. وبغداي، ريمة. (٢٠١٨م) *أهمية ودور المسارات السياحية في إعادة إحياء المواقع السياحية بمدينة بوسعادة*، جامعة محمد بوضياف.

عبدالرحمن، هالة. (١٩٩٨م) *التاثيرات الاجتماعية والثقافية للسياحة في المجتمع*.

المراجع الأجنبية:

Avila, H, P., Martin, R, H., (2020). How can researchers track tourists? A bibliometric content analysis of tourist tracking techniques, European Journal of Tourism Research 26, 2601.

McKercher, B., Shoval, N., Erica N, g., & Birenboim, A., (2011). First and Repeat Visitor Behaviour: GPS Tracking and GIS Analysis in Hong Kong, Tourism Geographies, DOI:10.1080/14616688.2011.598542.

Caldeira, A. M., & Kastenholz, E., (2019). Spatiotemporal Tourist Behaviour in Urban Destinations: a framework of analysis. Tourism Geographies (pre-print version).

Chantre-Astaiza, A., Fuentes-Moraleda, L., Mazon, M., Ramirez-Gonzalez,G.,(2019). Science Mapping of Tourist Mobility 1980–2019, Technological Advancements in the Collection, Sustainability 2019, 11, 4738; doi:10.3390/su11174738 ,(24 August, 2019)

Rogowski, M., (2020). Monitoring System of tourist traffic (MSTT) for tourists monitoring in mid-mountain

national park, SW Poland. Journal of Mountain Science 17(8). https://doi.org/10.1007/s11629-019-5965-y.

Shellito, B., (2019). *Introduction to Geospatial Technologies*. W.H freeman, Macmillan Learning, Library of congress control number: 2018968568.

المراجع الالكترونية:

https://www.abhacci.org.sa/ar/Centers/ResearchCenter/EServices/Editions/Pages/v10.aspx.

Abha Chamber (2019). Report on tourism in Assir.

ESRI. (2021). ArcGIS Online. https://www.arcgis.com/index.html

ESRI. (2021). ArcGIS Survey123 ArcGIS Survey123

ESRI. (2021). ArcGIS Tracker ArcGIS Tracker | Workforce Tracking App (esri.com)