التحليل متعدد الأبعاد للمتغيرات السياحية والبيئية باستخدام طريقة المركبات الأساسية (PCA)

Multidimensional Analysis of Tourism and Environmental Variables Using Principal Components Method (PCA)

د.ترقو محمد

مخبر الأنظمة المالية والمصرفية والسياسات الاقتصادية الكلية

جامعة حسيبة بن بوعلي- الشلف – الجزائر

med.tergou@gmail.com

Abstract :

This paper aims to examine the contribution of tourism and environmental variables in the composition of Principal Components using the factorial analysis (Principal Components analysis) through the theoretical analysis of the relationship of tourism with environment, and then to present the variables used in the study consisting of 20 variables (10 environmental variables and 10 tourism variables) for a sample of 163 countries and implicating the Principal Components in the empirical part. The results of the study found that tourism expenditure as a percentage of imports and the nitrous oxide emissions from agriculture and methane emissions from energy contributed the Principal Components, as well as the contribution of tourism revenues as a share of exports and nitrous oxide emissions in the energy sector and carbon dioxide emissions resulting from the consumption of gaseous fuel in the composition of other Principal Components.

Keywords: tourism, environment, factorial analysis, Principal Components

مقدمة:

يرتبط نمو السياحة وتطورها ارتباطا وثيقا بحماية البيئة ومكوناتها، ونظرا للتطور الكبير الذي عرفته المواصلات وحركتها أصبحت المناطق الطبيعية تجذب عددا كبيرا من السياح على مدى العقود القليلة الماضية للتمتع بالطبيعة والاحتكاك بثقافة الحضارات واكتساب تجارب من حياة السكان الأصليين، وفي ظل التوافد الكبير للسياح خلقت هذا الاتجاه انعكاسات إيجابية وسلبية على البيئة نظرا لكثافة السياحة وسوء إدارتها بحيث تؤدي الآثار السلبية إلى تدمير البيئة ومكوناتها كالمكونات الطبيعية والنفايات الصلبة والسائلة والملوثات الأخرى.

قامت العديد من دول العالم بوضع خطط تنموية تستهدف جذب السياح وتنمية الإيرادات السياحية، وهذا من خلال التغلب على المشاكل التي تواجه التنمية السياحية وبالدرجة الأولى الاضطرابات البيئية، وتحسين صورة الدولة أمام المجتمعات الأخرى إضافة إلى إبراز المعالم السياحية للدولة وأهم المرافق والمتطلبات التي تحوزها الدولة، هذا فضلا عن تحديث البنية التحتية وفقا للمعايير الدولية، واستخدام أساليب الدعاية والترويج وهذا من خلال ما تلعبه وسائل الإعلام والاتصال من دور في هذا المجال.

* **أهداف الدراسة:** تهدف هذه الدراسة إلى اختبار مدى مساهمة المتغيرات السياحية والمتغيرات البيئية في تكوين مركبات أساسية باستخدام التحليل متعدد العوامل (طريقة المركبات الأساسية) من خلال طرح خلفيات الدراسة والعلاقة النظرية بين المتغيرين ثم تطبيق طريقة المركبات الأساسية.

* **إشكالية الدراسة:** في ظل بروز مكانة السياحة وإيراداتها في دول شمال إفريقيا ونظرا لأهمية الاهتمام بالجانب البيئي لتحسين صورة الدولة أمام المجتمعات تبرز إشكالية الدراسة من خلال اختبار اتجاه العلاقة التبادلية بين السياحة والبيئة من خلال اختبار فيما إذا كان الاهتمام بالبيئة يؤدي إلى زيادة توافد السياح إلى هذه الدول، أم أن نمو عدد السياح هو الذي يجبر صناع القرار على إعطاء مكانة للبيئة لتنمية الإيرادات السياحة ويمكن صياغة إشكالية الدراسة وفق الصيغة التالية:

- ما مدى مساهمة المتغيرات السياحة والبيئة مجتمعة في تكوين مركبات أساسية؟

* **فرضية الدراسة:** تنطلق الدراسة من فرضية أساسية مفادها أن هناك تداخل بين المتغيرات السياحية والبيئية في تشكيل مركبات أساسية نظرا لأن الاهتمام بالمعايير البيئة يؤدي إلى زيادة توافد السياح وبالتالي تنمية الإيرادات السياحية.

* **منهجية الدراسة:** لاختبار طبيعة العلاقة بين المتغيرات السياحية والمتغيرات البيئية في دول العام تم استخدام إحدى طرق التحليل العاملي المتمثلة في تحليل المركبات الأساسية، بحيث تمكن هذه الطريقة تحديد المركبات الأساسية التي يمكن مجموعة من المتغيرات البيئية أو مجموعة من المتغيرات السياحية أو تفاعل بين المتغيرات البيئية والمتغيرات السياحية.

* **خلفية الدراسة:** يستند البحث إلى مجموعة من الدراسات استهدفت تحليل سلوك المؤشرات السياحية وعلاقتها بالمؤشرات البيئية والتأثيرات المتبادلة بين هذه المتغيرات، وفيما يلي الطرح المختصر لأهم الدراسات التجريبية والنتائج التي توصلت إليها:

- دراسة Ugur Sunlu بعنوان: Environmental Impacts Of Tourism

استهدفت الدراسة تحليل الآثار البيئية للسياحة حيث تم التركيز على نوعية البيئة (طبيعية وصناعية) وعلاقتها بتأثيرات السياحية التي أصبحت جد ضرورية، وخلصت الدراسة إلى أن علاقة السياحة بالبيئة جد معقدة بحيث أن السياحة تتضمن العديد من النشاطات التي لها تأثير إيجابي على البيئة وتتمثل أساسا في إعادة هيكلة البنية التحتية بالدرجة الأولى من طرقات ومطارات وفنادق ومطاعم وغيرها، ومن جانب آخر تؤدي السياحة إلى رفع الوعي لتبني القيم البيئية وتمويل حماية المناطق الطبيعية، فضلا عن التأثيرات الاقتصادية الهامة.[1]

- دراسة Abdoreza Faraji rad و Somayyeh Aghajani بعنوان: The Relationship between Tourism and Environment

استهدفت الدراسة إبراز المفاهيم المتعلقة بالبيئة والسياحة من جهة والسياحة والتنمية من جهة أخرى بالإضافة إلى السياحة البيئية والعلاقة بينها، بهدف خلق وإنشاء الهياكل الضرورية التي تؤدي إلى سياحة محافظة على البيئة، وإبراز أهم التحديات اللازمة في ذلك، وخلصت الدراسة إلى أن الحاجة إلى إبقاء الأصول للأجيال القادمة أصبح هدف ضروري سواء للسياحة أو للصناعات الأخرى، إضافة إلى تعدد التأثيرات بشقيها الايجابي والسلبي للسياحة على البيئة، خاصة التأثيرات السلبية التي تكون بالدرجة الأولى بسبب استخدام السائح للموارد أكثر مما تتحمله البيئة، وهذا ما يقابله ضرورة وعي السائح بالمفهوم الحقيقي والفعال للبيئة لضمان سياحة مستدامة.[2]

- دراسة Kalidas Sawkar ، Ligia Noronha، Antonio Mascarenhas و O.S. Chauhan بعنوان: Issues Of Concern In The Coastal Zone Of Goa Tourism And The Environment

استهدفت الدراسة تأثيرات السياحة على البيئة في ولاية "غوا" التي يقطنها حوالي 1.2 مليون نسمة ورغم صغر المنطقة إلى أنها تجذب عدد معتبر من السائحين نظرا للتراث التاريخي والثقافي لها، وخلصت الدراسة إلى أن السياحة في منطقة غوا تولد 13.7% من صافي الناتج المحلي الإجمالي، 7% في التوظيف و7% من عائدات الضريبة الرسمية، ومن أهم تأثيرات السياحة على البيئة في ولاية غوا هي الاحتياجات الكبيرة للسياح التي أدت إلى تمركز البنى التحتية والخدمات السياحية في مناطق محددة وهذا ما أدى إلى الازدحام وكثافة البناء في مناطق صغيرة، إضافة إلى انخفاض حاد في أداء القطاع الزراعي بسبب التغييرات الرئيسية في استعمال الأراضي ونقص المصادر، إضافة إلى مجموعة من التصرفات التي أضرت بالبيئة كصيد الأسماك والحيوانات بغرض العروض السياحية.[3]

- دراسة Simad Saeed بعنوان: Environmental Impact Management In The Tourism Industry Of Maldives

استهدفت الدراسة تأثيرات السياحة على البيئة في دولة المالديف، من خلال تحليل واستكشاف الإدارة البيئية والسياحة في المالديف إضافة إلى مناقشة التأثيرات البيئية الناتجة عن السياحة وممارسات صناع القرار في ذلك بأخذ بعين الاعتبار التركيب المؤسساتي ومعايير التخطيط وآليات السيطرة على الآثار السلبية، وخلصت الدراسة إلى أن المالديف منذ أن بدأت تسوق لسياحتها منذ سنة 1972 لا تزال في موقع ريادي في ذلك على الرغم من بعض مشاكل التلوث البيئي في الثمانينات وبعض المخاوف المتعلقة ببعض الممارسات البيئية الخاطئة كسبل التعامل مع النفايات الصلبة ومياه المجاري، ورغم صغر الجزيرة إلا أن الإدارة شخصت المشاكل البيئية الناتجة عن التوافد السياحي الهائل من خلال تطوير السياسات الملائمة والتشريعات والخطط وفرض آليات ومعايير وتعليمات مع التطبيق الصارم لها.[4]

أولا- تحليل العلاقة بين السياحة والبيئة:

استخلص Cessford وDingwall سنة 1998 أن السياحة تؤثر تأثيرا كبيرا على البيئة وهذا التأثير يتسبب في مشاكل خطيرة على الأجيال القادمة، ولهذا السبب دعا إلى ضرورة التخطيط لضمان سياحة مستدامة وبيئة نظيفة.

توصل Swarbrooke في بحثه سنة 1999 إلى أن السياحة يمكن أن ترى كنشاط يتضمن تأثيرات إيجابية وسلبية، ولضمان استدامة سياحية فضرورة التوصل إلى أفضل توازن بين المنافع الاقتصادية والتكاليف البيئية.

استنتج Sunlu Ugur سنة 2003 أن نوعية البيئية سواء كانت طبيعية أو صناعية لها تأثير كبير على السياحة بالرغم من العلاقة المعقدة بين السياحة والبيئة، نظرا لأن السياحة تتضمن العديد من النشاطات التي تولد مجموعة من التأثيرات البيئية المضادة، وتتعلق هذه التأثيرات بالبنية التحتية ووسائل السياحة من المنظور الايجابي، ومجموعة من التأثيرات السلبية للسياحة التي تؤدي إلى التدهور البيئي.

استخلص كل من Mowforth و Munt سنة 2003 أن السياحة الجماعية تؤدي إلى آثار سلبية معتبرة، بأنواعها الثقافية والاجتماعية والبيئية.

أثبت تقرير قسم البيئة للإدارة السياحية المستدامة في المناطق المتضررة بيئيا سنة 2008 أن نمط السياحة الحالي يهمش السكان المحليين، فبالرغم من المنافع الاقتصادية الهامة التي تخلقها السياحة إلا أن هناك عدم رضا محلي على التكاليف البيئية التي يدفع ثمنها الأفراد المحليون، وبالتالي ضرورة تفعيل التخطيط الحكومي بمشاركة وتجاوب الأطراف المحليين.[5]

بالإضافة إلى نتائج الدراسات التجريبية وطبيعة الاستهلاك المختلف وتأثيراته على البيئة للمحافظة على نوعية المصادر الطبيعية الإقليمية تعاني العديد من الدول من مجموعة من التغيرات البيئية تجعلها تفقد تنافسيتها السياحية وتتعلق بالدرجة الأولى بالنمو الحضري ومن أهم هذه العوامل: اكتظاظ المناطق الحضرية، تلوث المياه الساحلية، تلوث وتدهور نوعية الهواء، ازدحام حركة المرور، التلوث السمعي بسبب الضوضاء، تعمير الشريط الساحلي، نقص الطاقة ومصادر المياه إضافة إلى النفايات الصلبة.[6]

يمكن للسياحة أن تؤثر على نضوب المصادر الطبيعية بحيث أن التطور المتزايد للسياحة يمكن أن يؤدي إلى الضغط الكبير على المصادر الطبيعية من خلال تزايد الاستهلاك أين تكون هناك ندرة في هذه المصادر:[7]

- **مصادر المياه:** يعتبر الماء أحد أهم المصادر التي تتميز بالإفراط في الاستخدام كالفنادق والمطاعم المسابح وملاعب الغولف فضلا عن الاستخدام الشخصي للماء.

- **المصادر المحلية:** يمكن للساحة أن تشكل ضغطا على المصادر المحلية كالطاقة والغذاء والمواد الأولية، خاصة في ظل اختلاف هذه المصادر باختلاف توجه السياح من جهة واختلاف المواسم من جهة أخرى.

- **تدهور الأراضي:** وذلك من خلال البناء المتزايد لغرض السياحة بحكم أن هذه الأراضي كانت مصادر للطاقة والزراعة والغابات والمناظر الطبيعية، بحيث أن مختلف الوسائل السياحية تبنى في المناطق الحساسة بيئيا.

كما أن هناك دورا كبيرا للسياحة على خلق التلوث الذي يعتبر أحد أهم التأثيرات الناتجة عن السياحة والذي يظهر في مجموعة من الصور كالنقل (من خلال احتراق الوقود نظرا لزيادة حركة النقل)، والضوضاء (خاصة بالنسبة للأفراد الذي يعيشون بالقرب من المطارات المحلية والدولية المشغولة).[8]

ومن بين النتائج السلبية للسياحة تراكم النفايات الصلبة، حيث يرى Shanklin في دراسة له أن كمية النفايات الصلبة من حيث الحجم والنوع تراوحت في المتوسط بين 132.7 باوند في الشهر للغرفة الواحدة في فلوريدا و220.3 باوند في هيلتون.[9]

وحسب دراسة John Dixon ومجموعة من الباحثين فإن السائح الأجنبي يولد نفاية صلبة ضعف التي يولدها الفرد المحلي، إضافة إلى نفايات سائلة التي يذهب معظمها في شكلها غير المعالج.[10]

ثانيا: تقديم المؤشرات السياحية والبيئية: تتضمن الدراسة عشرة (10) متغيرات بيئية و عشرة (10) متغيرات سياحية، تتضمن بيانات لـ 163 دولة من دول العالم والتي توفرت حولها البيانات الضرورية للدراسة وتم استخدام الإحصائيات الواردة في قاعدة بيانات لابنك الدولي للحفاظ على خاصية تجانس مصدر البيانات، بحيث لم يتم الاعتماد على التقارير الخاصة بكل دولة على حدا، وفيما يلي المتغيرات المستخدمة في الدراسة:

1- المتغيرات البيئية: تمثل فيما يلي:

- **انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من استهلاك الوقود الغازي COG:** تشير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استهلاك الوقود السائل بشكل رئيسي إلى الانبعاثات الصادرة بسبب استخدام الغاز الطبيعي كأحد مصادر الطاقة.

- **انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري) COPC:** تصدر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أساسا من حرق الوقود الأحفوري وصناعة الأسمنت، وهي تشمل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تنطلق أثناء استهلاك أصناف الوقود الصلبة والسائلة والغازية وحرق الغاز.

- **انبعاثات غازات دفيئة أخرى AGAZ:** انبعاثات غازات الدفيئة الأخرى هي انبعاثات ثانوية للهيدروكربونات والهيدروكربونات المشبعة بالفلور وسداسي فلوريد الكبريت، والقيمة مقدرة بألف طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

- **انبعاثات غاز الميثان من الأنشطة الزراعية MITHAG:** انبعاثات غاز الميثان من الأنشطة الزراعية هي الإنبعاثات التي تصدر من الحيوانات، والمخلفات الحيوانية، وإنتاج الأرز، وحرق المخلفات الزراعية (ليس لأغراض الحصول على الطاقة)، وحرق السافانا، والقيمة مقدرة بألف طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

- **انبعاثات غاز الميثان ذات الصلة بالطاقة MITHENRG:** انبعاثات غاز الميثان من عمليات الطاقة هي الإنبعاثات التي تصدر عن إنتاج الوقود الأحفوري والوقود الحيوي ومناولتهما ونقلهما وحرقهما.

- **انبعاثات غاز الميثان MITH:** انبعاثات غاز الميثان هي الانبعاثات التي تصدر من الأنشطة البشرية كالزراعة ومن عمليات إنتاج الميثان الصناعي، والقيمة مقدرة بالكيلو طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

- **انبعاثات أكسيد النيتروز من الأنشطة الزراعية NITAG:** انبعاثات أكسيد النيتروز من الأنشطة الزراعية هي الانبعاثات التي تنتج من استخدام الأسمدة (الاصطناعية والطبيعية الحيوانية)، وإدارة المخلفات الحيوانية، وحرق المخلفات الزراعية (ليس لأغراض الحصول على الطاقة، وبالموقع)، وحرق السافانا، والقيمة مقدرة بألف طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

- **انبعاثات أكسيد النيتروز من الزراعة كنسبة NITAGP:** هي انبعاثات أكسيد النيتروز من الأنشطة الزراعية كنسبة من إجمالي الانبعاثات.

- **انبعاثات أكسيد النيتروز في قطاع الطاقة NITENRG:** انبعاثات أكسيد النيتروز من عمليات الطاقة هي الانبعاثات الناتجة عن احتراق الوقود الأحفوري والوقود الحيوي، والقيمة مقدرة بألف طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

- **انبعاثات أكسيد النيتروز NITCO:** انبعاثات أكسيد النيتروز هي الإنبعاثات التي تصدر من عمليات حرق الكتلة الحيوية الزراعية، والأنشطة الصناعية، وإدارة الثروة الحيوانية والقيمة مقدرة بألف طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

2- المتغيرات السياحية: تتمثل فيما يلي:

- **عدد الوافدين AN:** هم عدد السائحين المسافرين إلي بلد آخر غير البلد الذي به إقامتهم المعتادة، ولكن خارج بيئتهم المعتادة، لفترة لا تزيد على 12 شهراً وغرضهم الرئيسي من الزيارة ليس اشتغالهم بنشاط يحصلون مقابله على تعويض من داخل البلد الذي تمت زيارته.

- **الخدمات السياحية كنسبة من الواردات TSBP:** تغطي خدمات السفر السلع والخدمات التي تم الحصول عليها من اقتصاد ما بواسطة المسافرين في هذا الاقتصاد لاستعمالهم الخاص خلال زيارات لمدة تقل عن سنة واحدة لأغراض أنشطة الأعمال أو لأغراض شخصية. تشير الخدمات إلى الناتج الاقتصادي للسلع غير الملموسة التي يمكن إنتاجها، ونقلها، واستهلاكها في الوقت نفسه.

- **الإيرادات السياحية REV:** تتكون من نفقات الزوار الدوليين القادمين، بما في ذلك المدفوعات الموجهة لشركات النقل الوطنية لغرض النقل الدولي، بحيث تشمل هذه الإيرادات أية مبالغ مدفوعة مقدماً نظير سلع أو خدمات يتم الحصول عليها في البلد الوجهة، وهي قد تتضمن أيضاً الإيرادات المتحصل عليها من زوار اليوم الواحد، إلا الحالات التي تبرر أهميتها وضعها في تصنيف مستقل، ولا تتضمن بالنسبة لبعض البلدان الإيرادات المتعلقة ببنود نقل الركاب، والبيانات معبر عنها بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي.

- **الإيرادات السياحية كنسبة من إجمالي الصادرات REVEXP:** هي الإيرادات السياحية المعرفة سابقا كنسبة من إجمالي قيمة الصادرات.

- **إيرادات بنود نقل الركاب REVTRANS:** هي نفقات الزوار الدوليين القادمين نظير جميع الخدمات المتاحة أثناء النقل الدولي من شركات نقل مقيمة، وتشمل أيضاً خدمات المسافرين التي تُقدم في اقتصاد معين بواسطة شركات نقل غير مقيمة، ويستثنى منها خدمات الركاب التي تُقدم لغير المقيمين بواسطة شركات نقل مقيمة في اقتصاديات مقيمة، وهي مدرجة ضمن بنود السفر، إضافة إلي الخدمات التي تغطيها تذاكر الركاب، والبيانات معبر عنها بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي.

- **نفقات بنود نقل الركاب FRTRANS:** تقييمها يكون بعكس تقييم إيرادات بنود نقل الركاب لأنها متعلقة بنفقات الزوار الدوليين المغادرين في بلدان أخرى، والبيانات معبر عنها بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي.

- **إيرادات بنود السفر RENVOY:** هي نفقات الزوار الدوليين القادمين في الاقتصاد القائم بالإبلاغ، السلع والخدمات يتم شراؤها من قبل أو لحساب المسافر، أو تلك التي تقدم له من دون مقابل ليستخدمها أو يعطيها للآخرين، ويجب أن تشمل هذه الإيرادات أية مبالغ مدفوعة مقدماً نظير سلع أو خدمات يتم الحصول عليها في البلد الوجهة. وهي قد تتضمن أيضاً الإيرادات المتحصل عليها من زوار اليوم الواحد، إلا الحالات التي تبرر أهميتها وضعها في تصنيف مستقل، يُستبعد من ذلك النقل الدولي للمسافرين، الذي تغطيه بنود سفر الركاب والبيانات معبر عنها بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي.

- **نفقات بنود السفر FRVOY:** تقييمها بعكس تقييم إيرادات بنود السفر لأنها متعلقة بالزوار الدوليين المسافرين للخارج، والبيانات معبر عنها بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي.

- **نفقات سياحية FRAI:** تتكون من نفقات الزوار الدوليين المسافرين للخارج في بلدان أخري، بما في ذلك المدفوعات الموجهة لشركات النقل الأجنبية لغرض النقل الدولي، وربما تضمنت هذه النفقات نفقات الأشخاص المقيمين المسافرين للخارج كزوار اليوم الواحد، إلا الحالات التي تكفي أهميتها لتبرير وضعها في تصنيف مستقل، ولا تتضمن بالنسبة لبعض البلدان النفقات المتعلقة ببنود نقل الركاب، والبيانات معبر عنها بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي.

- **النفقات السياحية كنسبة من الواردات FRIMP:** هي نفقات الزوار الدوليين المسافرين للخارج المعرفة سابقا كنسبة من إجمالي قيمة الواردات

ثالثا: الدراسة التطبيقية: سيتم تطبيق طريقة تحليل المركبات الأساسية لاختبار العلاقة بين المؤشرات السياحية والمؤشرات البيئية في الدول قيد الدارسة والتي تمثل 163 دولة، بحيث تعتمد طريقة المركبات الأساسية على مجموعة من المراحل كالتالي:

1- اختبار صلاحية البيانات للدراسة الإحصائية: تم إجراء اختبار التوزيع الطبيعي باستخدام الاختبار المعملي Jarque-Berra حيث تبين أن كل بيانات المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي نظرا لأن احتمال إحصائية Jarque-Berra أكبر من 0.05، والنتائج موضحة في الملحق رقم 01 .

2- مقياس ملاءمة البيانات KMO: يشير هذا إلى مدى ملاءمة البيانات للتحليل العاملي وكلما كانت قيمة KMO أكبر كان ذلك أفضل، ويلاحظ من خلال نتائج الملحق رقم 02 أن قيمته تساوي 0.682 وهي أكبر من 0.5 وبالتالي فإن بيانات الدراسة ملائمة لإجراء التحليل العاملي، وبالتالي لا يتم حذف أي متغير من المتغيرات المدرجة نظرا لأن اختبار Bartlett's دال إحصائيا، أما مقياس الملاءمة لكل متغير فهو يتراوح بين 0.299 و0.865 (الملحق رقم 03).

3- تحليل الاشتراكات: يمثل الاشتراك نسبة تباين المتغير التي يمكن تفسيرها بالعوامل المستخرجة، ويلاحظ من خلال الملحق رقم 04 أن قيم الاشتراكات تتراوح بين 0.468 و0.866، فمثلا تفسر النسبة 0.602 للمتغير COG (انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من استهلاك الوقود الغازي) أن العوامل المستخدمة تفسر ما مقداره 60.2% من المتغير COG.

4- تحليل التباين المفسر: يبين الملحق رقم 05 مقدار التباين المفسر، ويلاحظ من خلال الجدول أنه تم استخراج سبعة (7) عوامل أساسية وهي العوامل التي تتجاوز قيمها الذاتية قيمة الواحد (1)، بحيث تبلغ نسبة التباين المفسر لكل عامل منفردا كالتالي:

- العامل الأول: قيمته الذاتية 5.206 وبالتالي يفسر ما نسبته (26.029%=20/5.206%).
- العامل الثاني: قيمته الذاتية 2.248 وبالتالي يفسر ما نسبته (11.240%=20/2.248%).
- العامل الثالث: قيمته الذاتية 1.602 وبالتالي يفسر ما نسبته (8.011%=20/1.602%).
- العامل الرابع: قيمته الذاتية 1.276 وبالتالي يفسر ما نسبته (6.382%=20/1.276%).
- العامل الخامس: قيمته الذاتية 1.202 وبالتالي يفسر ما نسبته (6.012%=20/1.202%).
- العامل السادس: قيمته الذاتية 1.148 وبالتالي يفسر ما نسبته (5.738%=20/1.148%).
- العامل السابع: قيمته الذاتية 1.042 وبالتالي يفسر ما نسبته (5.21%=20/1.042%).

أما نسبة التباين الكلي الذي تفسره هذه العوامل السبعة فيقدر بـ 68.623%.

5- تحليل تشبعات العوامل قبل التدوير: باستعراض نتائج الملحق رقم 06 والذي يوضح تشبعات العوامل السبعة (7) المستخرجة قبل التدوير بحيث أنه إذا كانت التشبعات أكبر من 0.3 فتعتبر مقبولة، أما إذا كانت أكبر من 0.4 فتعتبر مهمة أما إذا كانت أكبر 0.5 فتعتبر أساسية (بالقيمة المطلقة)[11] واستنادا إلى هذا الطرح يمكن ملاحظة ما يلي:

- العامل الأول: تضمن سبعة (7) متغيرات وهي (AN، REV، REVTRANS، FRTRANS، RENVOY، FRVOY، FRAI).
- العامل الثاني: تضمن ثلاثة (3) متغيرات وهي (COPC، MITH، NITCO).
- العامل الثالث: تضمن ثلاثة (3) متغيرات وهي (MITHAG، NITAG، NITCO).
- العامل الرابع: تضمن متغير واحد وهو (NITENRG).
- العامل الخامس: تضمن متغيرين وهما (NITAGP، REVEXP).
- العامل السادس: تضمن متغيرين وهما وهي (TSBP، FRIMP).
- العامل السابع: تضمن متغير واحد وهو (TSBP).

6- تحليل تشبعات العوامل بعد التدوير: تتم عملية التدوير على مصفوفة الارتباطات بهدف تحسين وضع العوامل المستخرجة من خلال تكبير التشبعات الكبيرة وتقليل التشبعات القليلة وبعد عملية التدوير (الملحق رقم 07) يمكن تحليل العوامل كالتالي:

الجدول رقم 01: عوامل تشبع المتغيرات السياحية والمتغيرات البيئية

طبيعة المتغيرات	المتغيرات	التشبع
المتغيرات البيئية	COG	يتشبع بالعامل 6.
	COPC	يتشبع بالعامل 2.
	AGAZ	يتشبع بالعامل 4.
	MITHAG	يتشبع بالعامل 3.
	MITHENRG	يتشبع بالعامل 5.
	MITH	يتشبع بالعامل 2.
	NITAG	يتشبع بالعامل 3.
	NITAGP	يتشبع بالعامل 5.
	NITENRG	يتشبع بالعامل 6.
	NITCO	يتشبع بالعامل 2.
المتغيرات السياحية	AN	يتشبع بالعامل 1.
	TSBP	يتشبع بالعامل 7.
	REV	يتشبع بالعامل 1.
	REVEXP	يتشبع بالعامل 6.
	REVTRANS	يتشبع بالعامل 1.
	FRTRANS	يتشبع بالعامل 1.
	RENVOY	يتشبع بالعامل 1.
	متغير FRVOY	يتشبع بالعامل 1.
	متغير FRAI	يتشبع بالعامل 1.
	متغير FRIMP	يتشبع بالعامل 5.

من خلال الجدول السابق وبأخذ بعين الاعتبار تداخل وتفاعل المتغيرات السياحية والبيئية التي تتضمنها العوامل تم تحديد عاملان يجمعان متغيرات بيئية وسياحية كالتالي:

الجدول رقم 02: تداخل المتغيرات البيئية مع المتغيرات السياحية في تشكيل العوامل

العوامل	تداخل المتغيرات البيئية مع المتغيرات السياحية	المتغيرات المتداخلة	
		بيئية	سياحية
العامل 1	لا يوجد	/	/
العامل 2	لا يوجد	/	/
العامل 3	لا يوجد	/	/
العامل 4	لا يوجد	/	/
العامل 5	يوجد	NITAGP ، MITHENRG	FRIMP

العامل 6	يوجد	NITENRG ، COG	REVEXP
العامل 7	لا يوجد	/	/

استنادا إلى الجدول رقم (02) يتبين أن:

- مساهمة كل من النفقات السياحية كنسبة من الواردات وانبعاثات أكسيد النيتروز من الزراعة كنسبة من إجمالي الإنبعاثات وانبعاثات غاز الميثان ذات الصلة بالطاقة كنسبة من إجمالي الإنبعاثات في تشكيل العامل رقم 5.

- مساهمة كل من الإيرادات السياحية كنسبة من الصادرات وانبعاثات أكسيد النيتروز في قطاع الطاقة بألف طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من استهلاك الوقود الغازي كنسبة من إجمالي الإنبعاثات في تشكيل العامل رقم 6.

يوضح الملحق رقم 08 معادلات المركبات السبع بدلالة متغيرات الدراسة، فالنسبة للعامل 5 فإنها ترتبط بعلاقة موجبة مع كل من النفقات السياحية كنسبة من الواردات وانبعاثات غاز الميثان ذات الصلة بالطاقة كنسبة من إجمالي الإنبعاثات في حين أنها ترتبط بعلاقة سلبية بانبعاثات أكسيد النيتروز من الزراعة كنسبة من إجمالي الإنبعاثات، كما أن العامل 6 يرتبط بعلاقة موجبة بالمتغيرات الثلاث (الإيرادات السياحية كنسبة من الصادرات وانبعاثات أكسيد النيتروز في قطاع الطاقة بألف طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من استهلاك الوقود الغازي كنسبة من إجمالي الإنبعاثات).

- **نتائج الدراسة:** استنادا إلى مراحل الدراسة التطبيقية يمكن استخلاص أهم النتائج التالية:

- جميع بيانات المتغيرات المدروسة تتبع التوزيع الطبيعي.

- ملاءمة البيانات للتحليل العاملي نظرا لأن قيمة KMO قدرت بـ 0.682 وهي أكبر من 0.5.

- وجود سبعة (7) عوامل أساسية وهي العوامل التي تتجاوز قيمها الذاتية قيمة الواحد (1)، بحيث تبلغ نسبة التباين المفسر الكلي لها 68.623%.

- تراوحت قيم الاشتراكات بين 0.468 و0.866 والتي تمثل نسبة تباين المتغير التي يمكن تفسيرها بالعوامل المستخرجة.

- وجود تداخل بين متغيرتين من المتغيرات السياحية وأربعة (4) متغيرات بيئية في تكوين العاملين 5 و6.

- وجود علاقة إيجابية بين المركبة 5 مع كل من النفقات السياحية كنسبة من الواردات وانبعاثات غاز الميثان ذات الصلة بالطاقة كنسبة من إجمالي الإنبعاثات.

- وجود علاقة إيجابية بين المركبة 5 وانبعاثات أكسيد النيتروز من الزراعة كنسبة من إجمالي الإنبعاثات.

- وجود علاقة إيجابية بين المركبة 6 وكل من الإيرادات السياحية كنسبة من الصادرات وانبعاثات أكسيد النيتروز في قطاع الطاقة بألف طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من استهلاك الوقود الغازي كنسبة من إجمالي الإنبعاثات.

الهوامش

[1] Ugur Sunlu**, Environmental Impacts Of Tourism**, Local resources and global trades: Environments and agriculture in the Mediterranean region, Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 57, 2003, PP:263-264.

[2] Abdoreza Faraji rad, Somayyeh Aghajani**, The Relationship between Tourism and Environment**, Iranian Journal of Tourism & Hospitality Islamic Azad University,Garmsar Branch Vol 1, No 1, Summer 2010, PP:39-40.

[3] Kalidas Sawkar, Ligia Noronha, Antonio Mascarenhas,O.S. Chauhan**, Tourism And The Environment Issues Of Concern In The Coastal Zone Of Goa**, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington, 1998, PP:1-15.

[4] Simad Saeed**, Environmental Impact Management In The Tourism Industry Of Maldives**, The International Bank for Reconstruction and Development,The World Bank, Washington, 1998, PP:20-28

[5] Md. GhulamRabbany, Sharmin Afrin, Airin Rahman, Faijul Islam, Fazlul Hoque, **Environmental Effects Of Tourism**, American Journal of Environment, Energy and Power Research Vol. 1, No. 7, September 2013, PP:118-119.

[6]Josep Boyra Amposta**, Tourism-Environment Analysis: The Case Study Of Glyfada**, Sant Ignasi Tourism School, University Ramon Llull, P:7.

[7] Ugur Sunlu**, Environmental Impacts Of Tourism**, op.cit, PP:263-264.

[8] Abdoreza Faraji rad, Somayyeh Aghajani**, The Relationship between Tourism and Environment**, op.cit, PP:39-40.

[9] Terry Davies, Sarah Cahill**, Environmental Implications of the Tourism Industry**, Discussion Paper 00-14, Resources for the Future, Washington, March 2000, P:12

[10] John Dixon,Kirk Hamilton, Stefano Pagiola, Lisa Segnestam**, Tourism and the Environment in the Caribbean An Economic Framework**, The World Bank Environment Department, March 2001, P:6.

[11] حمزة محمد دودين، **التحليل الإحصائي المتقدم للبيانات باستخدام SPSS**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط1، 2010، ص: 198.

مراجع أخرى معتمدة في الدراسة:

- Manu Carricano, Fanny Poujol, **Analyse de données avec SPSS**, Pearson Education France, 2009.

- صواليلي صدر الدين، **تحليل المعطيات**، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، 2012.

ملاحق الدراسة:

الملحق رقم 01

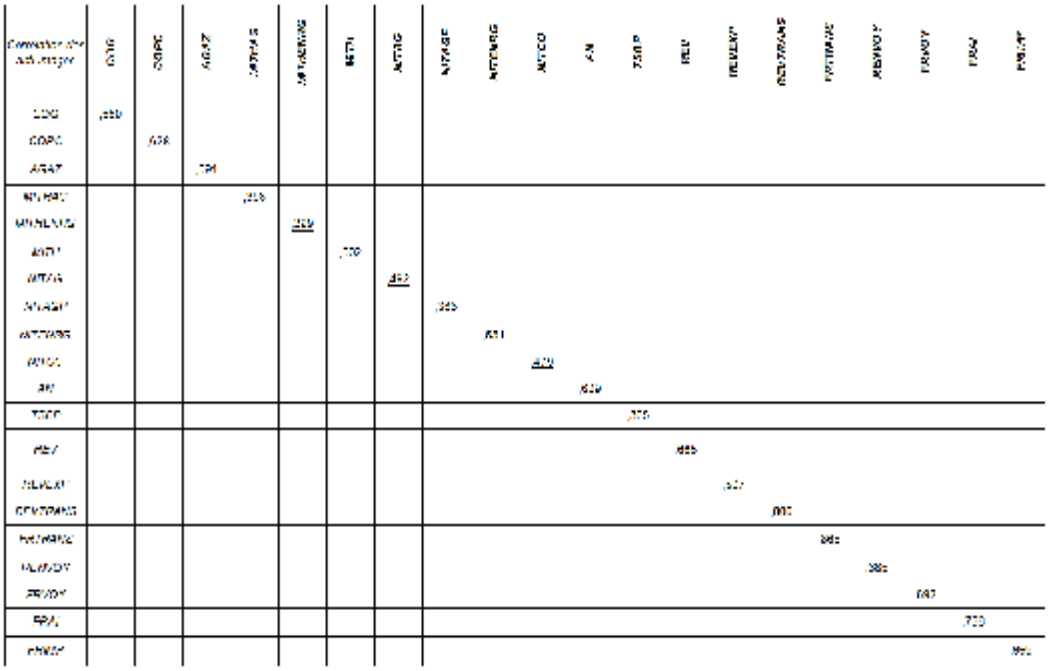
المتغير	FRIMP	FRAI	FRVOY	RENVOY	FRTRANS	REVTRANS	REVEXP	REV	TSBP	AN	NITCO	NITENRG	NITAGP	NITAG	MITH	MITHENRG	MITHAG	AGAZ	COPC	COG
الإحصائية	0.515	1.025	1.122	0.878	1.27	1.134	0.853	0.797	0.92	0.839	0.953	0.589	0.66	0.446	0.489	0.818	0.747	0.66	0.432	0.488
الاحتمال	0.954	0.245	0.161	0.424	0.079	0.153	0.46	0.548	0.366	0.482	0.324	0.879	0.776	0.989	0.970	0.515	0.632	0.776	0.992	0.971

الملحق رقم 02

Indice KMO et test de Bartlett

Mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin.		,682
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux approché	2681,110
	ddl	190
	Signification	,000

الملحق رقم 03



الملحق رقم 04

	Initial	Extraction
COG	1,000	,602
COPC	1,000	,607
AGAZ	1,000	,640
MITHAG	1,000	,552
MITHENRG	1,000	,468
MITH	1,000	,742
N TAG	1,000	,665
N TAGP	1,000	,595
N TENRG	1,000	,645
N TCO	1,000	,707
AN	1,000	,661
TSBP	1,000	,850
REV	1,000	,865
REVTXP	1,000	,501
REVTRANS	1,000	,883
FRTRANS	1,000	,845
RENVOY	1,000	,865
FRVOY	1,000	,679
FRAI	1,000	,752
FRIMP	1,000	,594

الملحق رقم 05

Variance expliquée totale

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes des carrés chargés		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	5,200	20,029	20,029	5,200	20,029	20,029
2	2,248	17,240	37,270	2,245	11,240	37,270
3	1,607	8,811	45,981	1,607	8,811	45,981
4	1,278	5,582	51,562	1,278	5,582	51,562
5	1,202	5,012	57,575	1,202	5,012	57,575
6	1,146	5,738	63,412	1,146	5,738	63,412
7	1,047	5,210	68,623	1,047	5,210	68,623
8	963	4,813	73,436			
9	883	4,413	77,849			
10	803	4,015	81,864			
11	752	3,758	85,622			
12	736	3,677	89,297			
13	661	3,307	92,603			
14	498	2,491	95,094			
15	423	2,114	97,209			
16	322	1,611	98,820			
17	197	,983	99,803			
18	3,900E-02	,195	99,998			
19	4,141E-02	,207	100,000			
20	5,053E-03	2,526E-02	100,000			

Méthode d'extraction : Analyse des composants principaux.

الملحق رقم 06

Matrice des composantes[a]

	Composante					
	1	2	3	4	5	6	7
CCC							
CCPC		,894					
AGAZ							
MITHAG			,627				
MITHENRG							
MIT		,751					
MITAG			,668				
MITAGP					,312		
MITENRG				,560			
MITCC		,722	,512				
AN	,712						
TSRP						,595	,560
REV	,857						
REVEXP					,517		
REVTRANS	,838						
FRTRANS	,811						
KLNVOY	,857						
FRVOY	,761						
FRA	,847						
FRMT						-,740	

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

a. 7 composantes extraites.

الملحق رقم 07

Matrice des composantes après rotation[a]

	Composante						
	1	2	3	4	5	6	7
CCC						,928	
CCPC		,85					
AGAZ				,783			
MITHAG			,906				
MITHENRG					,617		
MITH		,790					
MITAG			,722				
MITAGP					-,684		
MITENRG						,557	
MITCC		,737					
AN	,670						
TSRP							,919
REV	,930						
REVEXP						,337	
REVTRANS	,932						
FRTRANS	,899						
KLNVOY	,927						
FRVOY	,830						
FRA	,943						
FRMT					,672		

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.
Méthode de rotation : Varimax avec normalisation de Kaiser.

a. La rotation a convergé en 16 itérations.

الملحق رقم 08

Matrice des coefficients des composantes

	Composante						
	1	2	3	4	5	6	7
CCC	,008	,000	,077	,225	,010	,446	,128
CCPC	-,004	,200	,118	,292	-,011	-,104	-,058
AGAZ	,000	-,000	-,095	,585	-,115	,084	-,097
MITHAG	,010	,000	,400	,075	,020	,002	,190
MITHENRG	-,016	-,000	-,043	-,000	,417	-,007	,255
MIT	-,008	,417	-,166	,080	-,051	,004	-,057
MITAG	,000	,000	,003	,715	,141	,110	,214
MITAGP	,005	,015	-,009	-,281	-,195	,259	,005
MITENRG	,017	,000	,310	,000	,153	,438	,080
MITCC	-,007	,422	,127	-,295	,010	,008	,120
AN	,119	,178	-,118	-,037	,037	,159	-,002
TSRP	,010	,024	,005	,049	,034	,042	,795
REV	,156	-,112	-,009	,089	-,117	-,048	-,040
REVEXP	-,005	,08	-,175	-,104	-,147	,408	-,019
REVTRANS	,152	,007	,006	,010	,000	,006	,000
FRTRANS	,146	,000	-,009	-,007	,000	,000	-,000
KLNVOY	,186	-,112	-,096	,089	-,117	-,048	-,040
FRVOY	,136	-,007	,007	-,000	,010	-,047	,120
FRA	,165	,015	,074	-,031	,058	-,070	,062
FRMT	,024	,024	,004	,253	,531	,075	,179

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.
Méthode de rotation : Varimax avec normalisation de Kaiser.