التحليل العاملي لقياس تطورات الإنتاج النباتي في المحافظات الإدارية لمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية

Factor analysis to measure developments of plant production in the Aseer governorates of Administrative Area, Saudi Arabia

إعداد

فضل عبد الغني احمد المعاين

Fadel Abdul Ghani Ahmed Al-Ma'ayen

أستاذ الجغرافيا الاقتصادية المساعد - كلية العلوم الإنسانية. جامعة الملك خالد بالسعودية. وعضو هيئة التدريس بكلية الآداب، جامعة اب، الجمهورية اليمنية

Doi: 10.21608/jasg.2021.198569

استلام البحث: ١٢/ ٨ /٢٠٢١ قبول النشر: ٢١ / ٩ / ٢٠٢١

المعاين ، فضل عبد الغني احمد (٢٠٢١). التحليل العاملي لقياس تطورات الإنتاج النباتي في المحافظات الإدارية لمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية. مج ٤، ع ١١، ***المجلة العربية للدراسات الجغرافية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ص ص ١٥٩ -١٧٦.

التحليل العاملي لقياس تطورات الإنتاج النباتي في المحافظات الإدارية لمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية

يعرب الباحث عن تقديره لعمادة البحث العلمي في جامعة الملك خالد ، أبها ، المملكة العربية السعودية لتمويل هذا العمل من خلال مشروع البحث العام تحت رقم المنحة (G.R.P./51/42)

مستخلص:

يعد التحليل العاملي من اهم الطرق الإحصائية التي يمكن من خلالها قياس التنمية الاقتصادية والقوة الإنتاجية في مختلف الأقاليم الجغرافية، وتهتم هذه الدراسة باستخدام التحليل العاملي لقياس تطورات الإنتاج النباتي في قطاع الزراعة في منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية وقد خلصت الدراسة الى الاتي:

- أظهر التحليل العاملي وجود ثلاثة عوامل رئيسية فسرت مجتمعة حوالي 86.55 % من التباين الكلي لتطور الإنتاج النباتي لمحافظات منطقة عسير.
- اظهرت الدراسة ثلاث خوارزميات رياضية يمكنها قياس تطور الإنتاج النباتي في منطقة عسير وفقًا للعوامل الثلاثة الرئيسية:

معادلة العامل الأول

$$\lambda 1=44.250\%=-0.521*X_1 \\ 0.810*X_2+0.78*X_3+0.842*X_4+0.755*X5$$

معادلة العامل الثاني

$$\lambda 2=24.960\%-0.228*X_1+0.352*X_2+0.936*X_3-0.226*X_4- \\ 0.380*X5$$

معادلة العامل الثالث

$$\lambda 3=17.344\%=0.796*X_1+0.291*X_2+0.104*X_3+0.339*X_4- \\ 0.153*X5$$

صنفت الدراسة محافظات منطقة عسير بناءً على نتائج التحليل إلى مجموعات ثلاث حسب السلبي والإيجابي وهي كما يلي المجموعة الأولى تمثل الفئة من 0.975 – 0. 933وتشمل بيشة - ابها – احد رفيدة - خميس مشيط- بالفرن - البرك ، اما المجموعة الثانية تمثل الفئة من 0.897 - 0.548 وتشمل محافظات محايل عسير – تنومة – النماص – تثليث اما المجموعة الثالثة تشمل الفئة من 0.225 - - 0.234 وتشمل محافظات سراة عبيدة - المجادرة وبارق - طريب - ظهران الجنوب و الحرجة– رجال المع.

الكلمات المفتاحية: المملكة العربية السعودية، عسير، الإنتاج النباتي، التحليل العاملي.

Abstract:

Factor analysis is one of the most important statistical methods through which it is possible to measure economic development and productive power in various geographical regions. In this study, factor analysis was used to measure the developments of plant production in the agricultural sector in the Aseer region, Saudi Arabia. The study concluded the following:

- The factor analysis showed the presence of three main factors that together explained about %86.55 of the total variation in the development of plant production in the governorates of the Aseer region.

-The study showed three mathematical algorithms that can measure the development of plant production in the Asir region according to the three main factors:

First factor equation

$$\lambda 1 = \mathbf{44.250\%} = -\mathbf{0.521} * \boldsymbol{X_1}\mathbf{0.810} * \boldsymbol{X_2} + \mathbf{0.78} * \boldsymbol{X_3} + \mathbf{0.842} * \boldsymbol{X_4} + \mathbf{0.755} * \boldsymbol{X_5}$$

Second factor equation

$$\lambda 2 = \mathbf{24.960\%} - \mathbf{0.228} * \boldsymbol{X_1} + \mathbf{0.352} * \boldsymbol{X_2} + \mathbf{0.936} * \boldsymbol{X_3} - \mathbf{0.226} * \boldsymbol{X_4} - \mathbf{0.380} * \boldsymbol{X_5}$$

The third factor equation

$$\lambda 3 = \mathbf{17.344\%0.796} * \boldsymbol{X_1} + \mathbf{0.291} * \boldsymbol{X_2} + \mathbf{0.104} * \boldsymbol{X_3} + \mathbf{0.339} * \boldsymbol{X_4} - \mathbf{0.153} * \boldsymbol{X_5}$$

-The study classified the governorates of the Asir region, based on the results of the analysis, into three groups, according to negative and positive $0.933 - 0.975$ and includes Bisha - Abha - Ahad Rafaida - Khamis Mushait - in Al-Furn - Al-Barak, while the second group represents the category of $0.897 - 0.548$ and includes the governorates of Mahayel, Asir - Tanmomah - Al-Namas - Tathleeth. The third group includes the category of $0.255 - -0234$ and includes the governorates Sarat Ubaidah - Al-Majadra and Bariq - Tareeb - Dhahran Al-Janoub and Al-Harajah - Rijal Almaa.

Keywords: Saudi Arabia, Aseer, plant production, factor analysis

1- مقدمة

يتكون القطاع الزراعي من المحاصيل النباتية والمحاصيل الحيوانية والإنتاج السمكي وتختلف كميات الإنتاج بين هذه المكونات في منطقة عسير، تهتم هذه الدراسة بمعرفة امكانية قياس الإنتاج النباتي في محافظات منطقة عسير. باستخدام طرق حديثة للتحليل وهو التحليل العاملي عبر برنامج SPSS وتوقيع النتائج باستخدام برامج.ARC GIS، ان تنمية الإنتاج النباتي هي محور مهم في خطط التنمية الزراعية لجميع البلدان في العالم، وخاصة في البلدان النامية. فهناك العديد من المتغيرات المتعددة لقياس تطورات الإنتاج النباتي مثل انتاج محاصيل الحبوب المتنوعة وإنتاج الفواكه وإنتاج الخضروات المحمية والمكشوفة فضلا عن انتاج الاعلاف.

2- مشكلة الدراسة: تتمثل مشكلة الدراسة في الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- هل يمكن قياس تطورات الإنتاج النباتي بين محافظات منطقة عسير؟

2- ما هي أهم الطرق الإحصائية لقياس تطورات الإنتاج النباتي في منطقة عسير؟

3- ما هو ترتيب محافظات منطقة عسير في الإنتاج النباتي؟

٣-اهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى:

1- معرفة القوة الإنتاجية النباتية لمحافظات منطقة عسير 2020م.

2- بيان طريقة التحليل العاملي لقياس تطورات الإنتاج النباتي في منطقة عسير.

3- توضيح ترتيب محافظات منطقة عسير في كميات الإنتاج النباتي.

٤-منهجية وأدوات الدراسة: تتعد المناهج المستخدمة في الدراسة وهي:

1- المنهج التحليلي لتحليل تطورات الإنتاج النباتي في محافظات منطقة عسير.

2- استخدام طريقة التحليل العاملي في برنامج (SPSS) كأحد الأساليب الإحصائية لقياس تطورات الإنتاج النباتي في محافظات منطقة عسير.

3- استخدام برامج ARC.GIS لرسم الخرائط و توقيع النتائج

5-مصدر البيانات:

توفر وزارة البيئة والمياه والزراعة في المملكة العربية السعودية بيانات احصائية عن الزراعة في جميع مناطق المملكة إضافة إلى الاصدارات الخاصة حول التركيبة المحصولية في منطقة عسير من فرع، وزارة البيئة، والمياه، والزراعة.

6-اهمية الدراسة تتمثل أهمية الدراسة في الاتي:

١- الاهمية التنموية والاقتصادية لدراسة تطورات الإنتاج النباتي في محافظات منطقة عسير.

2- دعوة الباحثين لاستخدام طريقة التحليل العاملي لقياس تطورات الإنتاج النباتي في الأقاليم الجغرافية المختلفة.

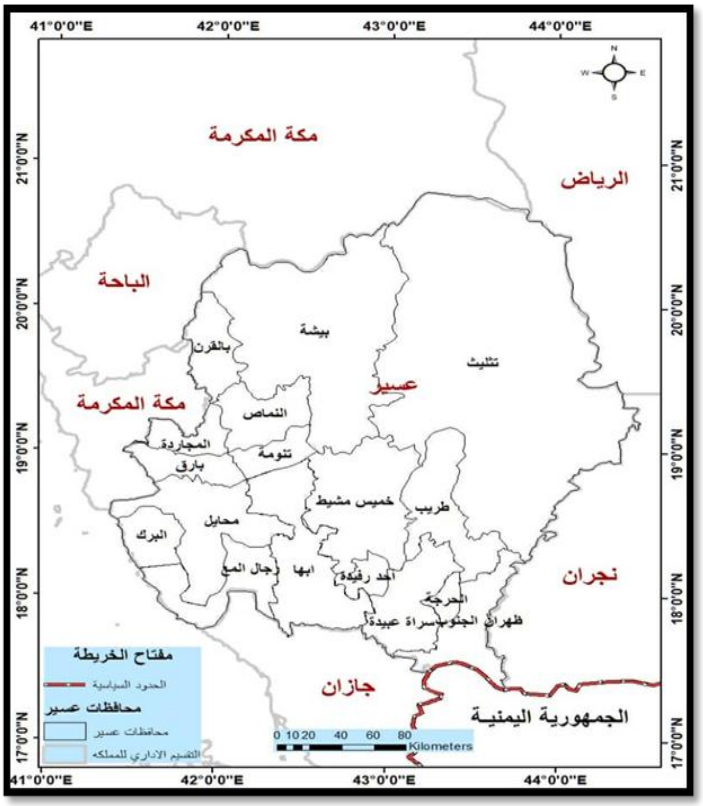
3- دراسة الموضوع من منظور جغرافي باستخدام برامج احصائية حديثة.

7-الدراسات السابقة: تتعدد الدراسات السابقة التي تناولت التحليل العملي كمقياس للتحليل ومنها دراسة (سوسن إسماعيل عمر،2016) بعنوان التحليل العاملي لأسس التنمية في ولاية كردفان، كما تناولت دراسة (بشارة، 2012) حول استخدام التحليل العاملي لتحديد العوامل المؤثرة على الناتج المحلي الاجمالي ، كما تناولت دراسة اخرى (ياسر، 2006) بعنوان: التحليل العاملي والتوزيع الجغرافي للنشاط الاقتصادي بمحافظة أسيوط، كما تناولت دراسة اخرى بعنوان تحليل امكانيات التنمية الاقليمية في السودان باستخدام التحليل العاملي والعنقودي(سومي،٢٠١٥). في حين تناولت دراسة (عباس،2015) بعنوان الأنماط الزراعية في محافظة ميسان باستخدام تقنيتي التحليل العاملي العنقودي، كما تناولت دراسة (Fadhl ٢٠١٩) بعنوان Factor analysis to measure economic development in Arabian Peninsula countries.

8- نطقة الدراسة:

تقع منطقة عسير بين دائرتي عرض 17.25°- 19.50 ° شمالا، وبين خطي طول 50°-50.41° شرقا. وجغرافيا تقع في الجزء الجنوبي الغربي من المملكة العربية السعودية. حيث يحدها من الشمال منطقتا مكة المكرمة والباحة ومن الشرق منطقة نجران وجزء من منطقة الرياض ومن الجنوب منطقة جازان وجزء من الجمهورية اليمنية ومن الغرب البحر الأحمر. وتضم منطقة عسير عددًا من المحافظات أهمها: أبها، خميس مشيط، والنماص، وبيشة، ومحايل، وتثليث، وسراة عبيدة، ورجال ألمع، وأحد رفيدة، وظهران الجنوب، والمجاردة، وبلقرن، وبارق، والبرك، وتنومه، والحرجة، وطريب، وأبها مقر الإمارة وتبلغ المساحة الجغرافية لمنطقة عسير 81.000 كلم2. (الأمانة العامة بمنطقة عسير،2020). يبلغ عدد سكان منطقة عسير ٢,٢٦١,٦١٨ نسمة، (الهيئة العامة للإحصاء، 2020).

خريطة (1) منطقة الدراسة



من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج GIS

9-تعريف التحليل العاملي

يعد التحليل العاملي من اهم الأساليب الإحصائية، ويعد اول من استخدم التحليل العاملي (Factor Analysis) هو العالم (Spermay) عام (1904) ، وتطور على يد العالم (Hotelling) عام (1933) ثم استخدام في المجال التطبيقي من قبل العالمين (Kipp and Lmbie) عام (1971) م.

ويعرف التحليل العاملي بانــه من اساليب تحليل متعدد المتغيرات (Multivariate Analysis) التي تهتم بالتعامل مع مجموعــة من المتغيرات بهدف ابراز العلاقة بينهما وبين ظاهرة معينة ، ويعتمد التحليل العاملي على معاملات الارتبــاط (Conjunction Factors) بين العناصر . كما يعرف بأنه (أسلوب من أساليب التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات) ويقوم التحليل العاملي بوصف وتفسير

الظواهر أو الصفات للمتغيرات علي أساس الوصول إلي أعلي درجة من المعلومات بأقل عدد من العوامل ، التي تعبر عن العلاقات الموجودة بين المتغيرات بدالة خطية أو غير خطية.(سوسن إسماعيل عمر،٢٠١٦. ٣٤)

وقد استفاد البحث الجغرافي من التحليل العاملي (Factor Analysis) بحكم الخاصية المتميزة لعلم الجغرافية الذي تعتمد دراساته على عشرات المتغيرات (Variables) الطبيعية والبشرية والاقتصادية ومئات الحالات (Cases) التي ترتبط مع بعضها بعلاقات معقدة (Complex Relations) ، لذا فان التحليل العاملي يعد اداة رياضية احصائية تساعد الباحثين الجغرافيين في تبسيط هذه العلاقات وتكثيف متغيراتها في محاور او عوامل قليلة ، كما تساعد الجغرافيين في اشتقاق وتحديد الانماط البارزة في ابعادها الجغرافية وتحديد الكيفية التي تنتشر بها الظواهر الجغرافية (السرياني، ٢٠٠٠ ،ص٤٢٥)

ويمكن القول ان اسلوب التحليل العاملي يساعد على تقليص حجم البيانات (Data Reduction) ، كما انه يعتبر اداة تصنيف هامة (Classification) في ميدان البحث الجغرافي .

ويعتمد التحليل العاملي على مصفوفة البيانات (جدول البيانات) التي قام بجمعها الباحث عن الظواهر المراد قياسها وتحليلها والعمل على تلخيص المظاهر المتعددة من خلال المتغيرات العديدة التي قام برصدها الباحث حيث يقوم التحليل العاملي بتكثيف البيانات والاعداد الكبيرة من المتغيرات (Variables) الى عدد قليل من العوامل (Factors)

ويستخدم في التحليل العاملي العديد من المعادلات الرياضية الاحصائية ولعل اهمها:

أ. $Xi = f (fi , fii , \ldots\ldots\ldots + N) UI$

حيث ان XI = قيمة العنصر 1

fi , fii ..... + N = قيمة قيم العوامل

UI = التباين الاحادي للمحدد 1

وباستخدام هذه المعادلة نحصل على :

1-تقدير قيم العينة وهي المؤشرات التي يتم استخدامها لتحديد العوامل التي تم اختيارها كعوامل اساسية .

2-تحديد العناصر الرئيسة لكل عنصر عن طريق اختبار العناصر التي تتراوح قيمها ٠.٥ فما فوق .

3-تدوير العوامل بهدف الحصول على التراكيب البسيطة لمصفوفة النموذج التي تكون معاملاتها سهلة التفسير وواضحة من مصفوفة يصعب تفسيرها (السرياني، ٢٠٠٠، ٤٢٥).

ب.

$$Z = \frac{Xi - m}{S}$$

حيث Z = القيمة المعيارية
X = قيمة المفردة
m = الوسط الحسابي للمؤشر
S = الانحراف المعياري

ان المعادلات السابقة تستخدم يدويا في استخراج النسب واجراء التحليل وتحتاج الى وقت طويل ودقة وتركيز وقد يتعرض الباحث للأخطاء، ويجد صعوبة في تطبيقها ، ولتلافي الاخطاء ، التي قد يقع بها الباحث ، ومع تطور الثورة المعلوماتية والتكنولوجية في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين ظهرت العديد من البرامج الحاسوبية الاحصائية ، والتي يمكن استخدامها في اجراء التحليلات الاحصائية الدقيقة وادخال البيانات وحفظها وتخزينها واظهار ورسم الاشكال البيانية المختلفة . ولعل اهم هذه البرامج هو برنامج (SPSS). هذا ما يتعلق بالجانب النظري.

10- الجانب التطبيقي: بهدف قياس تطورات الإنتاج النباتي في محافظات منطقة عسير. قام الباحث باختيار خمسة مؤشرات جدول (1) معيارا لقياس تطورات الإنتاج النباتي مقارنة بين ستة عشر محافظة في منطقة عسير، ويظهر الجدول (2) قيم هذه المؤشرات للمحافظات الستة عشرة التي تم اختيارها.

جدول (1) الإنتاج النباتي في محافظات منطقة عسير ٢٠٢٠م

م	المحافظة	محاصيل الحبوب	محاصيل الخضروات المفتوحة	محاصيل الخضروات المحمية	محاصيل الفواكه	الاعلاف	الاجمالي
		الانتاج	الانتاج	الإنتاج	الانتاج	الإنتاج	الانتاج
١	ابها	3888.4	2947.4	9136.5	7482.0	315.5	23769.8
٢	خميس مشيط	446.9	4618.5	2454.4	6816.0	346.4	14682.2
٣	سراة عبيدة	551.1	970.0	1931.5	2148.8	254.6	5856.0
٤	بيشة	697.7	5468.8	0	62953.3	1689.6	70809.4
٥	رجال المع	1595.2	495.5	0	2295.4	27.1	4413.2
٦	محايل عسير	6332.1	889.5	0	790.8	0	8012.4

٧	طريب	111.3	760.6	986.8	2373.4	401.4	4633.5
٨	تثليث	102.2	1240.8	0	2584.3	2130.0	6057.3
٩	ظهران الجنوب والحرجة	553.8	489.2	566.8	3030.1	260.3	4900.2
١٠	المجارده وبارق	717.4	573.6	0	4099.6	31.5	5422.1
١١	أحد رفيدة	23.6	3160.4	16373.4	1898.1	80.3	21535.9
١٢	تنومه	1103.6	3588.0	692.9	1573.0	252.0	7209.5
١٣	النماص	822.0	1513.0	218.5	4023.0	0	6576.5
١٤	البرك	8211.5	104.2	0	0	0	8315.6
١٥	بالقرن	1877.0	740.5	1938.0	5505.8	332.0	0
١٦	اجمالي	27033.8	27560	34298.8	107573.6	6120.7	192193.6

المصدر: المملكة العربية السعودية، وزارة البيئة والمياه والزراعة، ٢٠٢٠، دراسة تنمية وتطوير التركيبة المحصولية لمناطق المملكة العربية السعودية (المرحلة الأولى)، منطقة عسير، ص. ١- ٣٠.

جدول (٢) المؤشرات التي اختيرت لقياس القوة الانتاجية

م	اسم المؤشر	رمزه في التحليل	سنة الاختيار
1	كمية انتاج محاصيل الحبوب المختلفة (قمح – دخن – شعير -ذرة رفيعة – ذرة شامية – سمسم -حبوب أخرى)	X_1	2020
2	كمية انتاج محاصيل الخضروات المكشوفة	X_2	2020
3	كمية انتاج محاصيل الخضروات المحمية	X_3	2020
4	كمية انتاج محاصيل الفواكه	X_4	2020
5	كمية انتاج محاصيل الاعلاف	X_5	2020

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS

وفي خطوة لاحقة حولت المؤشرات في جدول (2) الى قيم معيارية (Z-Score) لاغراض استكمال التحليل وذلك باستخدام المعادلة (ب) في الاطار النظري ومن ثم استخدام التحليل العملي (Factor Analysis) وباستخدام برنامج (SPSS لغرض بيان الكيفية التي توزع بها المؤشرات التي اختيرت ، وبعد تطبيق خطوات البرنامج كانت النتيجة ظهور ثلاثة عوامل اساسية اقيامهما العينية (Eigen value) اكبر من الواحد وتفسر (86.556 %) من مجموع التباين الكلي وهذا يؤكد صواب اختيار الباحث للمتغيرات التي تمثل التحليل لقياس القوة الانتاجية .

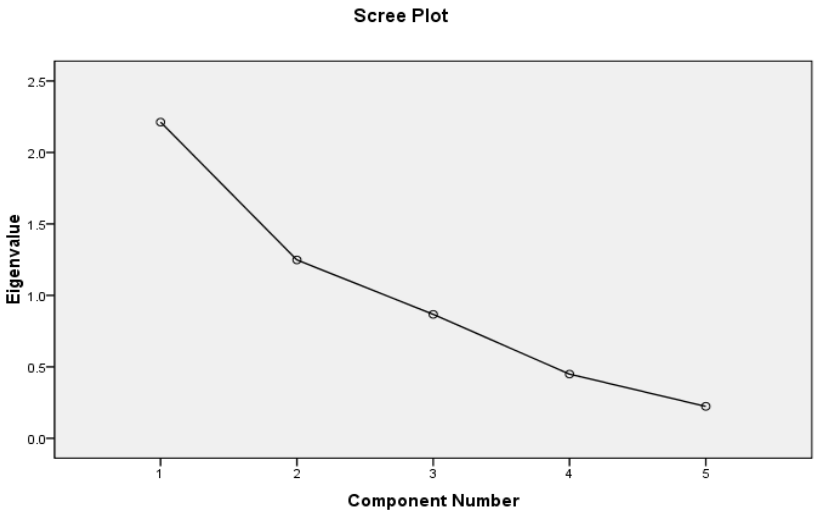
ويظهر الجدول (3) والشكل (1) و(٢) معاملات المؤشرات الموجودة في العوامل الرئيسة الثلاثة والتي تكون درجة تحميلها اكبر من او يساوي (٠.٥).

جدول (٣) معاملات المؤشرات في العوامل الاساسية الثلاثة

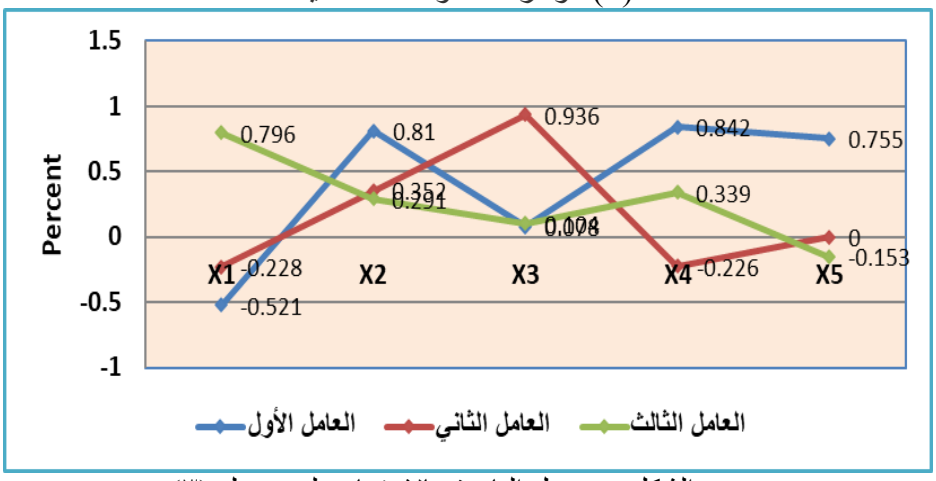
المتغيرات	العامل الاول	العامل الثاني	العامل الثالث
X_1	-0.521	-0.228	0.796
X_2	0.810	0.352	0.291
X_3	0.078	0.936	0.104
X_4	0.842	-0.226	0.339
X_5	0.755	-0. 380	-0.153
التباين لكل عامل	% 44.250	% 24.960	% 17.344
التباين الكلي	% 86.556		

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS

شكل (١) معاملات المؤشرات في العوامل الاساسية الثلاثة



شكل (٢) مؤشرات العوامل الاساسية الثلاثة



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٣)

من خلال تحليل نتائج الجدول (٣) يمكن القول ان العامل الاول يؤشر عناصر الإنتاج النباتي لمحاصيل الحبوب المختلفة والفواكه والاعلاف، اذ فسر ما مجموعه (44.250 %) من التباين ويجمع المتغيرات الأتية:

١. كمية انتاج محاصيل الخضروات المكشوفة X_2
٢. كمية انتاج محاصيل الفواكه X_4
٣. كمية انتاج محاصيل الاعلاف X_5

هذه المتغيرات هي أساس العلاقة المباشرة بتنمية الإنتاج النباتي بمنطقة عسير، فكلما زاد الاهتمام بإنتاج الفواكه والخضروات الاعلاف والخضروات، تحسنت الانتاجية. في ضوء المقياس (٥) يمكننا تحقيق تنمية الإنتاج النباتي لمحافظات منطقة عسير قيد الدراسة من خلال تطبيق معادلة جديدة على النحو التالي:

$$\lambda 1=44.250\%=-0.521*X_1$$
$$0.810*X_2+0.78*X_3+0.842*X_4+0.755*X5$$

اما العامل الثاني فيؤشر محاصيل الخضروات المكشوفة والمحمية، اذ فسر ما مجموعه (٢٤.٩٦٠%) من التباين ويجمع التغيرات الاتية:

١. كمية انتاج محاصيل الخضروات المحمية X_3

وقد اتخذت هذه المتغيرات قيماً سلبية تؤكد تأثيرها على تطور الإنتاج النباتي في محافظات منطقة عسير في الدول المعنية ومن خلال الجدول يمكننا قياس تطور الإنتاج النباتي لمحافظات منطقة عسير قيد الدراسة بالمعادلة التالية:

λ2=24.960%-0.228*X_1+0.352*X_2+0.936*X_3-0.226*X_4-0.380*X5

اما العامل الثالث فيؤشر محاصيل الحبوب المختلفة في محافظات منطقة عسير الستة عشر اذ يجمع المتغيرات.

١. كمية انتاج محاصيل الحبوب المختلفة (قمح – دخن – شعير -ذرة رفيعة – ذرة شامية – سمسم -حبوب أخرى) X_1

يعتبر انتاج محاصيل الحبوب المتنوعة من أكثر متغيرات المؤشرات المستخدمة لقياس مستوى التطور المحقق في محافظات منطقة عسير.

من خلال الجدول يمكننا قياس تطور الإنتاج الحبوب في منطقة عسير قيد الدراسة بالمعادلة الجديدة التالية:

λ3=17.344%=0.796*X_1+0.291*X_2+0.104*X_3+0.339*X_4-0.153*X5

ولقياس تطور الإنتاج النباتي في كل محافظة وفقًا للمتغيرات السلبية والإيجابية والتأثير المباشر على الانتاج، تم استخدام إعادة التدوير في الطريق إلى تحليل متغيرات الجدول (1) مما أدى إلى الجدول (٤) الذي يوضح مستويات محافظات منطقة عسير تحت الدراسة حيث تم احتساب (Factor Score) لكل محافظة ولكل عامل من العوامل الاساسية الثلاثة وباستخدام برنامج (SPSS) نتج الجدول (4).

جدول (4) درجة توافر العوامل في محافظات منطقة عسير قيد البحث

المحافظة	العامل الاول	العامل الثاني	العامل الثالث
ابها	.548	-.472	.690
خميس مشيط	.897	-.175	-.135
سراة عبيدة	.776	-.503	.378
بيشة	.975	.144	-.102
رجال المع	.721	.645	.255
محايل عسير	-.234	.797	.543
طريب	.970	-.230	-.047
تثليث	.566	.137	-.770
ظهران الجنوب والحرجة	.981	.130	.039
المجارده وبارق	.958	.276	-.014
أحد رفيدة	-.044-	-.867	.494
تنومه	.225	.067	-.234

النماص	.955	.240	-.062
البرك	-.333	.749	.573
بالقرن	.933	.116	.293

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS

Extraction Method: Principal Component Analysis.

ولبيان انتاجية كل محافظة ورسم خارطة تقدم تصنيفا لهذه المحافظات وباستخدام برنامج SPSS حصلنا على ترتيب المحافظات جدول (5).

جدول (5) تصنيف الإنتاج النباتي لمحافظات منطقة عسير

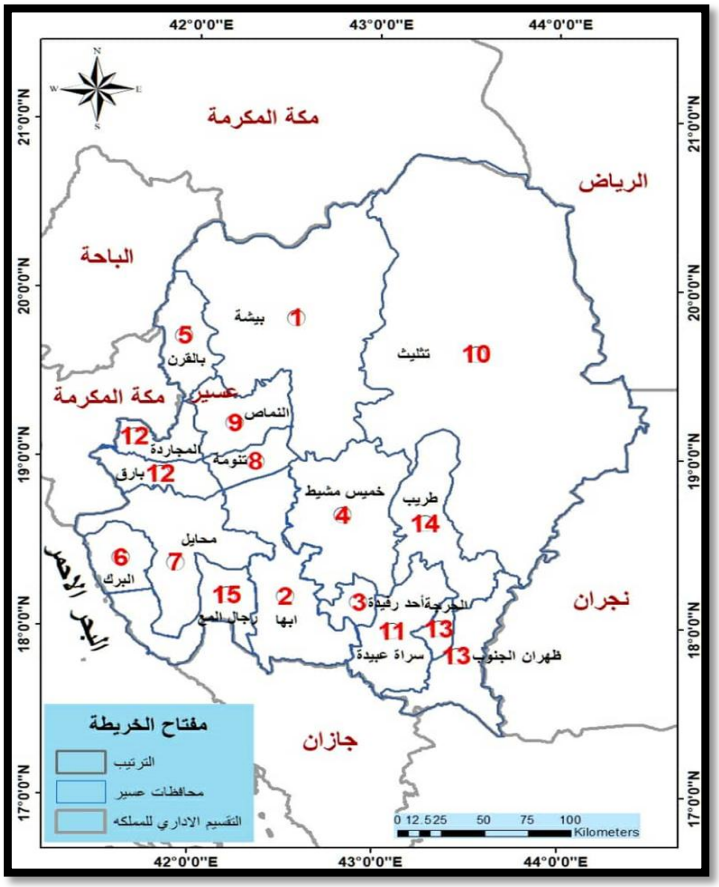
المحافظة	قياس القوة الانتاجية	الترتيب
ابها	0.975	2
خميس مشيط	0.958	4
سراة عبيدة	0.548	11
بيشة	0.981	1
رجال المع	-.234	15
محايل عسير	0.897	7
طريب	-.0333	14
تثليث	0.566	10
ظهران الجنوب والحرجة	-0.44	13
المجارده وبارق	0.225	12
أحد رفيدة	0.970	3
تنومه	0.776	8
النماص	0.721	9
البرك	0.933	6
بالقرن	0.955	5

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج spss

تأسيسا على ما سبق ومن جدول (5) نجد تختلف القوه الانتاجية من محافظة الى اخرى في منطقة عسير لعام 2020م، حيث احتلت محافظة بيشة المرتبة الأولى في القوه الانتاجية الإنتاج بـ 0.981 وجاءت محافظة ابها في المرتبة الثانية 0.975 تليها محافظة احد رفيدة بـ 0.970، وجاءت خميس مشيط في المرتبة الرابعة ب 0.958 ، وبالقرن في المرتبة الخامسة بـ0.955، في حين احتلت محافظة البرك المرتبة السادسة بإجمالي قوة إنتاجية 0.933، واحتلت محافظة محايل عسير المرتبة السابعة بـ 0.897، واحتلت محافظة تنومه المرتبة الثامنة بـ 0.776 من القوة الانتاجية.

النماص في المرتبة التاسعة بـ072. طناً، في حين احتلت تثليث المرتبة العاشرة بقوة انتاج بلغت 0.566، المرتبة الحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر والرابع عشر محافظة سراة عبيدة والمجادرة وبارق و طريب وظهران الجنوب بقوة إنتاج 0548.و 0.225 و -044.- و-333.- على التوالي. محافظة رجال المع في بالمرتبة الخامسة عشر خارطة (2)

خارطة (2) ترتيب محافظات منطقة عسير حسب القوة الانتاجية



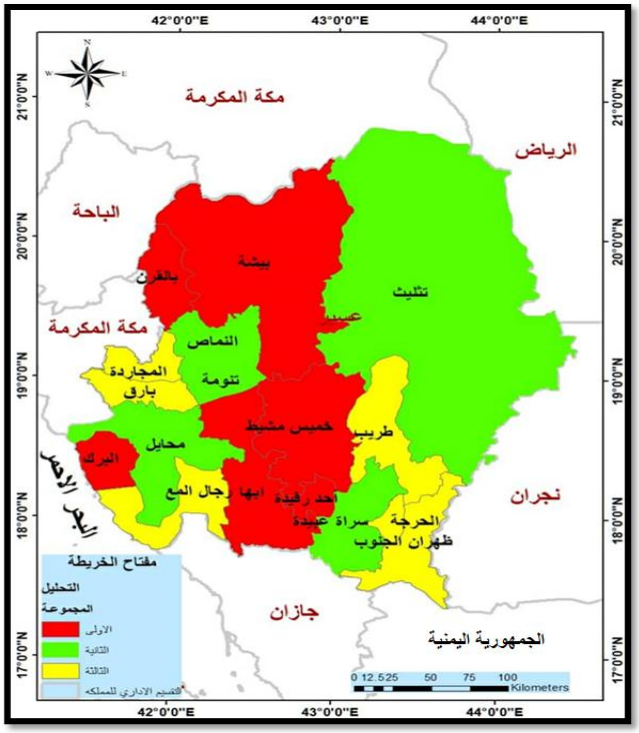
الخارطة من عمل الباحث باستخدام برنامج GIS

ولغرض تقسيم منطقة عسير الى فئات فقد تم استخدام طريقة القطع Scripter Mendential (1983) p.64. وكانت النتائج كما في الجدول (٦) وخارطة (3):

جدول (٦) فئات القوة لمحافظات منطقة عسير قيد البحث

الفئات	عدد المحافظات	المجموعة	اسماء المحافظات
- .975 .933	6	الاولى	بيشة - ابها– احد رفيدة - خميس مشيط- بالفرن - البرك
- .897 .548	4	الثانية	محايل عسير – تنومة – النماص - تثليث
- - .225 .234-	7	الثالثة	سراة عبيدة - المجادرة وبارق - طريب - ظهران الجنوب و الحرجة– رجال المع

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج الدراسة.



خارطة (3) تصنيف منطقة عسير حسب القوة الإنتاجية لعام 2020م
من عمل الباحث باستخدام برنامج GIS

11-الاستنتاجات

خلصت الدراسة الى النتائج التالية:

- أظهر التحليل العاملي وجود ثلاثة عوامل رئيسية فسرت مجتمعة حوالي ٨٦.٥٥ % من التباين الكلي لتطور الإنتاج النباتي لمحافظات منطقة عسير.
- كانت نتيجة الدراسة ثلاث خوارزميات رياضية يمكنها قياس تطور الإنتاج النباتي في منطقة عسير وفقًا للعوامل الثلاثة الرئيسية:

معادلة العامل الأول

$$\lambda 1=44.250\%=-0.521*X_1 \\ 0.810*X_2+0.78*X_3+0.842*X_4+0.755*X5$$

معادلة العامل الثاني

$$\lambda 2=24.960\%-0.228*X_1+0.352*X_2+0.936*X_3-0.226*X_4-0.380*X5$$

معادلة العامل الثالث

$$\lambda 3=17.344\%=0.796*X_1+0.291*X_2+0.104*X_3+0.339*X_4-0.153*X5$$

-صنفت الدراسة محافظات منطقة عسير بناءً على نتائج التحليل إلى مجموعات حسب السلبي والإيجابي وبيان القوة الإنتاجية حسب الجدول التالي:

جدول (٧) تصنيف المحافظات في منطقة عسير

فئات التمييز	المجموعة	اسماء المحافظات
.975 - .933	الاولى	بيشة - ابها– احد رفيدة - خميس مشيط- بالفرن - البرك
.897 - .548	الثانية	محايل عسير – تنومة – النماص - تثليث
.225 - .234-	الثالثة	سراة عبيدة - المجادرة وبارق - طريب - ظهران الجنوب و الحرجة– رجال المع

12- المراجع:

- **بشارة، هدي ميرغنى يوسف ،(٢٠١٢)** ،استخدام التحليل العاملي لتحديد العوامل المؤثرة على الناتج المحلي الإجمالي، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

-**السرياني، محمد محمود، ناصر عبد الله الصالح**. **(٢٠٠٠)**، الجغرافية الكمية الاحصائية، اسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية الحديثة، العبيكان للنشر، الرياض، ط٢ ، ٢٠٠٠ .

- **سمك، ياسر عبد العظيم عبد الموجود، (٢٠٠٦)**، التحليل العاملي والتوزيع الجغرافي للنشاط الاقتصادي بمحافظة أسيوط، " مجلة كلية الآداب - جامعة المنوفية ، ٧٥، ٢٩٧-٣٢٤.

- **سوسن إسماعيل عمر، (٢٠١٦).** التحليل العاملي لأسس التنمية في ولاية كردفان باستخدام طريقة المكونات، دراسة حالة محلية الدلنج في الفترة ٢٠٠٩ – ٢٠١١م، أطروحة دكتوراه غير منشورة.

-**سومي،مزمل النابر،(٢٠١٥).**امكانيات التنمية الاقليمية في السودان باستخدام التحليل العاملي والعنقودي، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، أطروحة دكتوراه،غيرمنشورة.

-**الطيب، احمد الأمين احمد،(2014)**، استخدام التحليل العملي لقياس إثر متغيرات الاقتصاد القومي على التبادل التجاري في السودان في الفترة من 1990 – 2013م.

- **عباس هاشم،(2015) ، الأنماط** الزراعية في محافظة ميسان باستخدام تقنيتي التحليل العاملي العنقودي، مجلة الأستاذ، العدد 212، المجلد الأول، 2015م، العراق.

- **المملكة العربية السعودية، (٢٠٢٠م)** الأمانة العامة بمنطقة عسير، تقرير منطقة عسير.

-**المملكة العربية السعودية، (٢٠٢٠م)** الهيئة العامة للإحصاء، الاحصاء السنوي.

-**المملكة العربية السعودية، وزارة البيئة والمياه والزراعة، (٢٠٢٠)**، دراسة تنمية وتطوير التركيبة المحصولية لمناطق المملكة العربية السعودية (المرحلة الأولى)، منطقة عسير.

Mendential (**1983**). Introduction to probability and statistic Duxbury.

-Fadhl Abdualgani A.Al Ma'ayn.(**2019**) Factor analysis to measure economic development in Arabian Peninsula countries ,International Journal of Planing,Urban add Sustainable Development ,ISSN **2311 – 9004**, Vol **6**, Issue **2*l*2019**. The author extends appreciation to the Deanship of Scientific

Research at King Khalid University, Abha, KSA for funding this work through the General Research Project under grant number (G.R.P. (***51/42***).