

استخدام تحليل المسار لدراسة العوامل المؤثرة على التحصيل الأكاديمي لطلاب قسم اللغة العربية بجامعة شندي

أستاذ مساعد - قسم الإحصاء التطبيقي - كلية العلوم والتقانة - جامعة شندي
أستاذ مساعد - قسم الإحصاء التطبيقي - كلية العلوم والتقانة - جامعة شندي
أستاذ مساعد - قسم الإحصاء التطبيقي - كلية العلوم والتقانة - جامعة شندي

د. مجدي عبد الإله محمد عباس

د. إبراهيم محمد إبراهيم سيد أحمد

د. رجاء مصطفى صالح الأمين

المستخلص:

يهدف هذا البحث الي استخدام تحليل المسار إلى معرفة العوامل (المواد الدراسية) التي تؤدي إلى تأثير مباشرة في التحصيل الأكاديمي وكذلك التي تؤدي الي تأثير غير مباشر، وتتمثل مشكلة البحث في عدم معرفة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة علي التحصيل الأكاديمي للطلبة قسم اللغة العربية المستوي الأول بجامعة شندي وذلك من خلال نموذج إحصائي ، وفروض هذا البحث هي فرضين هما الفرض الأول ينص على : يوجد تأثير مباشر وغير مباشر من قبل المواد علي التحصيل النهائي للطلاب .والفرض الثاني ينص على يوجد تأثير من قبل أي متغير علي الأخر. وتم استخدام المنهج التحليلي عن طريق برنامج SPSS وتوصلت الدراسة إلى أهمية المتغير مادة الثقافة الإسلامية حيث يعتبر من أهم المتغيرات المؤثرة علي المعدل النهائي حيث كان معامل $7.154 =$ حيث المعامل $2.593 =$ وتوصي الدراسة بتطبيق تحليل المسار علي بقية الأقسام بالكلية لمعرفة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة.

Abstract:

This research aims to use track analysis to identify factors (study materials) that directly or indirectly affect the academic achievement. The problem of research is unknowing the direct and indirect effects on the academic achievement of students in the Arabic Language Department, first level, at Shendi University. Through a statistical model, and the assumptions of this research are two: First, there is a direct and indirect effect by the subjects on the final achievement of the student. Second, there is an effect by any variable on the other. The analytical approach was used through spss program, and the study reached the importance of the variable material Islamic culture where it is considered one of the most important variables affecting the final rate where the factories

were $7.154 = p \times 2.593$ where the factor 2.593. The study recommends the application of track analysis to the rest of the departments in the college to know the direct and indirect effects.

مقدمة :

يعتبر تحليل المسار من الأساليب الإحصائية المستخدمة في دراسة تحليل معاملات الارتباط بين متغيرين إلي نوعين من التأثيرات مباشرة وتأثيرات غير مباشرة ويصبح تقييم الأهمية النسبية للمتغيرات الخارجية في تحديد الاختلافات الكلية للمتغير الداخلي أكثر وضوحاً عندما تتم دراسته ضمن إطار تحليل المسار ، وهذا الأسلوب الإحصائي يعتمد علي تحليل الانحدار والارتباط المتعدد ويستخدم لوضع احتمال العلاقة السببية بين المتغيرات حيث يسمح بالنظر إلي المتغيرات وعلاقتها المتشابكة من حيث التأثير والاستجابة ضمن منظومة العلاقة التي تربط بينها، وفي هذه الدراسة تم تطبيق هذا الأسلوب لمعرفة العوامل المباشرة وغير المباشرة التي تؤثر في التحصيل الأكاديمي لعينة من طلاب جامعة شندي .

الدراسات السابقة:

1. في عام (2010) قام الباحث ذنون يونس ذنون الشكرجي ببحث بعنوان دراسة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للمتغيرات المؤثرة في المستوى العلمي لطلبة المعهد باستخدام تحليل المسار وهو بحث منشور في المجلة العراقية للعلوم الإحصائية طبق تحليل المسار وذلك بتكوين نماذج سببية تساهم بمعرفة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة ما بين المتغيرات فضلا عن تحديد مدي تأثير كل متغير وأهميته بالنسبة لمعدل الطالب النهائي.
2. في عام ((2014) قام الباحث ألاء عبد الله الحاج ببحث بعنوان استخدام تحليل المسار لدراسة العوامل المؤثرة علي التضخم حيث تم تكوين النماذج السببية وتم استخدام SPSS للحصول علي النماذج المقدره لكل نموذج مقترح حيث تم الحصول علي البيانات من بنك السودان المركزي , وتم التوصل إلي أن هنالك تأثير مباشر معنوي من قبل عرض النقود وسعر الصرف والصادرات علي معدل النمو كما أن هنالك تأثير غير مباشر معنوي من قبل عرض النقود وسعر الصرف والواردات علي التضخم
3. الاء نعيم البهصي عام (2015) استخدم تحليل المسار لدراسة العوامل المؤثرة على المعدل التراكمي لطلبة الدراسات العليا دراسة تطبيقية. جامعة الازهر غزة. فلسطين

الجانب النظري

1-2 نبذة تاريخية عن تحليل المسار:

يعد تحليل المسار احد الأساليب المتطورة لتحليل العلاقة بين المتغيرات ويعبر عن المضمون الموسع لتحليل الانحدار الخطي المتعدد، طور هذا التحليل لأول مره من قبل Sewall wright سنة 1921 في دراسات نشوء وتطور النوع، ثم استخدم في العلوم الاجتماعية في الستينات، واستخدم في العلوم الايكولوجية لدراسة العلاقة بين الكائنات الحية بيئتها في السبعينات.⁽¹⁾

تعريف المسار:

هو الخط الواصل بين متغير وآخر.⁽²⁾

2-2 تعريف تحليل المسار:-

أسلوب إحصائي يعتمد علي تحليل الانحدار والارتباط المتعدد ويستخدم لوضع احتمال العلاقة السببية بين المتغيرات حيث يسمح بالنظر إلي المتغيرات وعلاقتها المتشابكة من حيث التأثير والاستجابة ضمن منظومة العلاقة التي تربط بينها، ويتم تمثيلها بمخطط لمسارات التأثير تبدأ من المتغير المستقل وتنتهي في المتغير المعتمد.⁽¹⁾

2-3 تصنف المتغيرات إلى:

1- متغير مستقل:

يسمي أيضا بالمتغير السببي لأنه المتغير المسبب لغيره من المتغيرات في النموذج ويسمى أيضا بالمتغير الخارجي علي انه متغير تحدد قيمته من خارج النموذج ويكون سبب في المتغيرات الأخرى.

2- المتغير المعتمد (التابع):

يسمي بالمتغير المتأثر بوصفه المتغير الذي يمثل حصيلة تأثيرات المتغيرات الأخرى في النموذج ويسمى أيضا بالمتغير الداخلي لان قيمته تحدد داخل النموذج .

3- متغير معتمد وسطي :

هو متغير يتأثر بالمتغير المستقل ويؤثر في المتغير المعتمد.⁽³⁾

وتصنف التأثيرات بين المتغيرات إلى:-

1. تأثيرات مباشرة هو التأثير المباشر للسبب في الأثر
2. تأثيرات غير مباشرة وهي تأثيرات غير مباشرة للسبب في الأثر من خلال مسارات (عبر مسببات أخرى).

توجد عده نماذج في تحليل المسار هي:

1- النموذج أحادي الاتجاه

يتضمن هذا النموذج اتجاه واحد للمسارات من المتغيرات المستقلة إليالمتغيرات التابعة ويتحدد المسار باتجاه معين وقيمة محددة تسمى معامل المسار .

2- النموذج الجماعي

يتضمن عده متغيرات تابعة مرتبطة بنفس مجموعة المتغيرات المستقلة.

3- النموذج الجماعي أحادي الاتجاه

يضم النموذجين أحادي الاتجاه والجماعي معا في نموذج واحد.

4- النموذج التبادلي

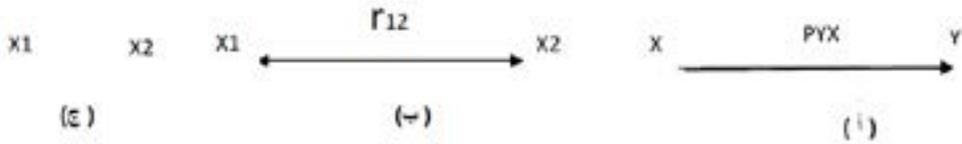
وهو يهتم بإيجاد علاقات التأثير والتأثر بين المتغيرات التي يقوم ببحثها بغض النظر عن المتغيرات تابعه أم مستقلة في حالة وجود عدد كبير من المتغيرات يستلزم استخدام برنامج ⁽¹⁾ lisrel , spss.

الاساليب المستخدمة في تحليل المسار:⁽⁷⁾

التمثيل البياني Graphical representation

يمكن اعتبار مخطط المسار path diagram أحد الأساليب المستخدمة إذ يعتبر وسيلة لعرض العلاقات الفرضية بين المتغيرات الخارجية (cause) والمتغيرات الداخلية (effects) لذا فمن خلال مجموعة من الأسهم والمسارات يتم تحديد الأهمية النسبية للمتغيرات المحددة في النماذج ودراسة تأثيراتها المباشرة وغير المباشرة ويمكن تلخيص قواعد مخططات المسار كما يلي:

- 1- رسم اسهم ذات اتجاه واحد متجهة من السبب (cause) (المتمثل في المتغيرات الخارجية) (الأثر إلى ناحية التأثير Influence) وصولاً إلى الأثر (effect) (المتمثل في المتغيرات الداخلية) إن هذه الأسهم هي ما تدعى بالمسارات. (paths)
- 2- انعدم وجود أسهم بين متغيرات معينة تشير إلى عدم وجود علاقة سببية بينهما.
- 3- يتم رسم سهم ذي اتجاهين بين متغيرين ليشير إلى الطبيعة المتبادلة في التأثير بينهما. وفيما يلي بعض الملاحظات الخاصة بمخطط المسار للمتغيرات المصنفة المتعددة الاستجابة، مع الملاحظة بأن الملاحظات اللاحقة لا تنطبق على منظومة المتغيرات ذات الاستجابة الثنائية
- 1- لا يوجد حساب لقيمة عددية واحدة لمعامل المسار في حالة المتغيرات المصنفة خلاف الأسلوب تحليل المتغيرات المستمرة إذ أن كل مسار يملك قيمة واتجاه يعبر عن الأثر المتوقع للمتغير الخارجي على المتغير الداخلي
- 2- التصنيفات المتعددة للمتغير تقودنا إلى معاملات مسار متعددة والمرتبطة بالمسار المعطى في المخطط.
- 3- بسبب عدم وجود حساب لقيمة عددية واحدة لمعامل المسار لذا لا توجد طريقة محددة لمعرفة أية قيمة معلمية مناسبة لتؤشر على المسار المراد بيان تأثيره.⁽⁷⁾



الرموز المستخدمة لتمثيل نوع العلاقة بين المتغيرات في رسمال نماذج السببية.

نلاحظ من الشكل أعلاه أن

أ- علاقة سببية مباشرة من المتغير الخارجي X إلى المتغير Y

ب- علاقة الارتباط بين متغيرين خارجين X_1, X_2

ج- عدم وجود علاقة ارتباط أو علاقة سببية بين المتغيرين X_1, X_2

كيفية حساب التأثير المباشر وغير المباشر في النموذج السببي :

لحساب التأثير المباشر وغير المباشر في النماذج السببية المتكررة تستخدم معادلات الشكل

المصغر وهي المعادلات التي تحتوى على المتغيرات (Reduced form equations)

الخارجية فقط (ايتم التعويض عن كل متغير داخلي بدلالة المتغيرات الخارجية فقط)⁽⁷⁾
 اختبار معنوية معامل المسار:-

لدراسة مدي تأثير اي من المتغيرات الخارجية(الشبيهه بالمستقلة)علي المتغير الداخلي (الشبيه بالمعتمد)نفرض بان قيمة معامل المسار له مساوية للصفر وتسمي هذه الفرضية بانقيمة معاملالمسارلاتساوياالصفروتكونالفرضيةالبديلةبفرضيةالعدم⁽⁷⁾

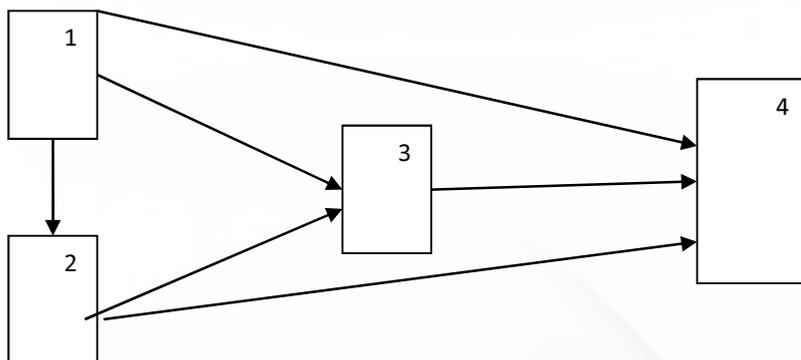
4-2 خطوات بناء نموذج تحليل المسار:-

1. بناء نموذج سببي.
2. إنشاء نمط للعلاقات بين المتغيرات بالترتيب.
3. رسم نموذج تخطيطي لمسار العلاقات بين المتغيرات.
4. حساب معاملات المسار.
5. اختيار حسن التطابق مع النموذج الأساسي.
6. تحليل وتفسير النتائج.⁽¹⁾

5-2 حساب معاملات المسار path coefficients calculating :-

1- طريقة معاملات الارتباط correlation coefficients

بعد تحويل البيانات إلي حالتها المعيارية ورسم المخطط الخاص بالنموذج وليكن لأربع متغيرات كما في الشكل الآتي:



وعندها ستكون المعاملات التي عبر عنها النموذج كما يلي :

$$z_1 = e_1$$

$$z_2 = p_{21} + e_2$$

$$z_3 = p_{31}z_1 + p_{32}z_2 + e_3$$

$$z_4 = p_{41}z_1 + p_{42}z_2 + p_{43}z_3 + e_4$$

حيث أن: Z_1, Z_2, Z_3, Z_4 هي المتغيرات.

هي قيم المتغيرات المعيارية. 4,3,2,1

P_{ij} : معامل المسار بين المتغيرات (i) و (j) حيث أن متغير معتمد يتمثل في 4,3,2
متغير مستقل يتمثل في 3,2,1

e: الخطأ العشوائي

بعد حل المعادلات أنما نحصل علي قيم معاملات المسار بين المتغيرات بدلالة معاملات الارتباط حيث صيغه معامل الارتباط بالقيم المعيارية هي

$$r_{ij} = \frac{1}{n \sum z_i z_j}$$

r_{ij} : معامل الارتباط بين المتغيرين i , j

n: عدد المشاهدات

$\sum z_i z_j$: مجموع حاصل المشاهدات بالقيم المعيارية للمتغيرين I, j.

2- طريقة معاملات الانحدار الجزئية partial regression parameters

سيتم في هذه الطريقة حساب المعاملات بالقيم المعيارية في ضوء مستويات الانحدار التي يمثلها مخطط المسار للنموذج قيد البحث لأربعة متغيرات ستكون مستويات الانحدار ممثلة بالمعادلات التالية :-

1- انحدار المتغير (4) علي المتغيرات التي تؤثر فيه (1) و(2) و(3)

$$Z_4 = B_{41}Z_1 + B_{42}Z_2 + B_{43}Z_3$$

2- انحدار المتغير (3) علي المتغيرات التي تؤثر فيه (1) و(2)

$$Z_3 = B_{31}Z_1 + B_{32}Z_2$$

3- انحدار المتغير (2) علي المتغير الذي يؤثر فيه (1)

$$Z_2 = B_{21}Z_1$$

إما المتغير (1) فتحدد قيمته Z_1 خارج النموذج فهو متغير مستقل خارجي قيم معاملات الانحدار الجزئية المعيارية تمثل معاملات المسار المناظرة لها في النموذج هي تصلح لأي عدد من المتغيرات إضافة لسهولة الحساب باستخدام برنامج SPSS.⁽²⁾

6-2 اختبار نموذج المسار path model testing :-

هنالك ثلاثة جوانب مهمة يجب ملاحظتها

1- إشارات معاملات المسارات ومدى توافقها مع المنطق أو النظرية.

2- الاختبارات الفردية لمعاملات النموذج وذلك لكل مستوي من مستويات الانحدار المتعدد في النموذج ممثلة باختبار t, r, f.

3- اختبار النموذج بشكل عام وذلك بحساب الجذر التربيعي لمعدل انحرافات المعاملات الحقيقية عن المقدرة ويرمز لها (rmsr)، أو من خلال اختبار حسن المطابقة باستخدام إحصائية مربع كاي بدرجة حرية الفرق بين عدد المشاهدات وعدد المعلمات بالنموذج حيث

$$\text{عدد المشاهدات} = \frac{k^2 + k}{2}$$

حيث k: عدد المتغيرات بالنموذج.

عدد المعلمات بالنموذج = عدد المسارات + عدد التباينات.

كما أن الاتجاه بقبول النموذج يكون بقبول فرضية العدم

7-2 مميزات تحليل المسار:-

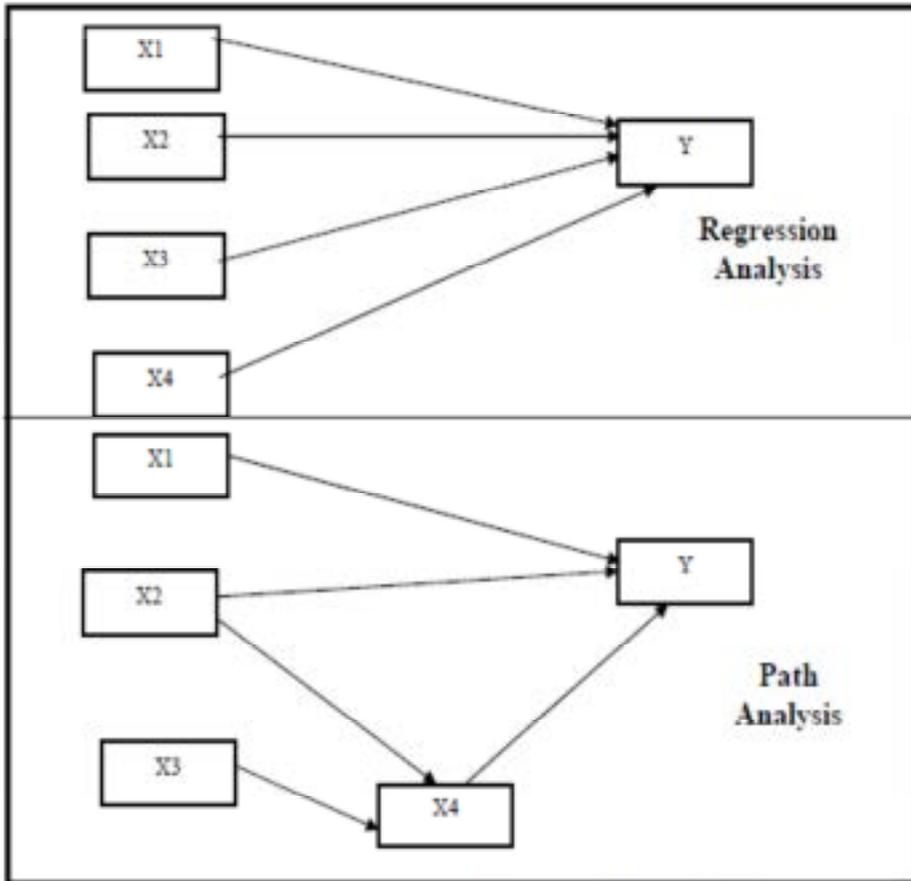
1- تحديد المتغيرات المستقلة و المتغيرات التابعة في النموذج الذي يتم اقتراحه.

2- يحدد الآثار المباشرة للمتغير المستقل في المتغير التابع مما يوضح الأهمية المباشرة للمتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة.

3- يحدد الآثار غير المباشرة والآثار السببية للمتغيرات المستقلة في المتغير التابع مما يساعدنا في معرفة دقائق الأمور بالنسبة للمتغير المستقل في تأثيره علي المتغير التابع.⁽¹⁾

8-2 مقارنة بين تحليل الانحدار وتحليل المسار:-

إن تحليل الانحدار يعتبر من الطرق المهمة في دراسة الظواهر المختلفة من حيث العوامل المسببة لها أو المؤثرة وشكل ظهورها وفق صيغة رياضية (نموذج رياضي)
 إن تحليل المسار هو أسلوب إحصائي ارتباطي يعتمد علي تحليل الانحدار والارتباط المتعدد ويستخدم لوضع احتمال العلاقة السببية بين المتغيرات .
 في تحليل الانحدار تعني مقدار التغير في المتغير المعتمد y عندما تتغير x بمقدار وحدة واحدة بثبات باقي المتغيرات المستقلة الأخرى بينما تحليل المسار يقوم بإيجاد التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لكل متغير من المتغيرات الخارجية X والتي تسبب المتغير الداخلي y .⁽³⁾
 في تحليل الانحدار المتغيرات التابعة تظهر في الجانب الأيسر تحليل المسار المتغيرات التابعة تظهر علي جانبي المعادلة لا يقتصر علي جانب واحد فقط .
 الانحدار قلة العمليات الحسابية أما المسار يعطي تفسيرات أكثر تفصيلا وتوضيحا للعلاقات بين المتغيرات.⁽⁴⁾



الشكل (1): يوضح الفرق بين تحليل الانحدار وتحليل المسار

جدول (1.2) الأتكال والرسومات المستخدمة في النمذجة الهيكلية (البنائية)

الشكل	الوصف
	المتغيرات الموجودة داخل الدائرة أو الشكل البيضاوي تسمى متغيرات كامنة
	المستطيل أو المربع ، ويشير إلى المتغيرات الظاهرة المشاهدة
	علاقة سببية (المتغير الخارج منه السهم يؤثر في المتغير الذي يصل إليه السهم)
	علاقة سببية تبادلية (تأثير متبادل)
	علاقة اقتران / ارتباطية (ليس فيها سببية)
	خطأ البناء للمتغيرات الكامنة.
	خطأ القياس للمتغيرات المشاهدة

الجانب التطبيقي

1-3 جمع البيانات:-

أخذت البيانات من جامعة شندي كلية الآداب وتشمل عينة الدراسة علي (47) طالب وطالبة تمثل هذه البيانات درجات طلبة السنة الأولى قسم اللغة العربية للعام الدراسي 2015-2016 ويمكن توضيح المتغيرات كما يلي:-

X₁: مادة الثقافة الإسلامية.

X₂: مادة اللغة العربية.

X₃: مادة اللغة الانجليزية.

X₄: مادة الفلسفة.

X₅: مادة معالم تاريخ السودان.

X₆: مادة النحو(1).

X₇: مادة الأدب الجاهلي(1).

Y: المعدل النهائي.

جدول (1) مقاييس التشتت والنزعة المركزية لمتغيرات الدراسة

المعدل النهائي	الأدب الجاهلي (1)	النحو (1)	معالم تاريخ السودان	الفلسفة	اللغة الانجليزية	اللغة العربية	الثقافة الإسلامية	حجم العينة
47	47	47	47	47	47	47	47	
423.87	62.45	57.94	57.32	55.09	53.34	64.23	69.26	الوسط الحسابي
71.279	16.447	16.161	14.818	16.631	11.289	9.832	11.752	الانحراف المعياري
228	15	18	35	9	21	31	42	أقل قيمة
560	99	99	85	96	78	74	98	أكبر قيمة

المصدر : من تحليل بيانات البحث باستخدام برنامج spss

2-3 النماذج السببية المقترحة التي تم تكوينها هي:

$$x_2 = p_{21}x_1 + p_{23}x_3 + p_{24}x_4 + p_{25}x_5 + p_{26}x_6 + p_{27}x_7 + p_{2u}u$$

$$x_3 = p_{31}x_1 + p_{32}x_2 + p_{34}x_4 + p_{35}x_5 + p_{36}x_6 + p_{37}x_7 + p_{3v}v$$

$$y = p_{y1}x_1 + p_{y2}x_2 + p_{y3}x_3 + p_{y4}x_4 + p_{y5}x_5 + p_{y6}x_6 + p_{y7}x_7 + p_{yw}w$$

ولقد تم تطبيق طريقة stepwise في الانحدار لكل نموذج من النماذج أعلاه حيث تقوم هذه الطريقة بعمل نموذج مقدر لكل نموذج مقترح واختيار المتغيرات المعنوية في كل نموذج مقترح بعد حذف المتغيرات غير المعنوية حيث تم التوصل إلي النماذج التالية بعد حذف المتغيرات غير المعنوية.

معادلة المتغير الداخلي X_2 :

$$x_2 = 3.562x_1 + 1.851x_4 + 0.400u$$

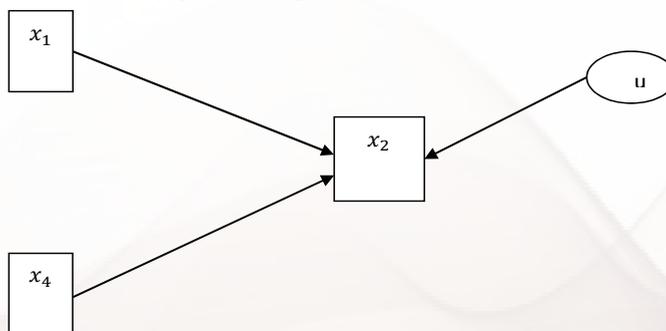
جدول (2): التأثيرات المباشرة والارتباطات البسيطة للمتغير الداخلي X_2

الارتباطات البسيطة	التأثيرات المباشرة أو الكلية	المتغيرات الخارجية	المتغير الداخلي
0.591	3.562	X_1	X_2
0.254	1.851	X_4	

المصدر : من تحليل بيانات البحث باستخدام برنامج spss

نلاحظ الفرق بين الارتباط البسيط والتأثير الكلي للمتغير ناتج سبب وجود الارتباط الثنائي بين المتغير الداخلي والخارجية.

شكل (1) التأثيرات المباشرة للمتغيرات (X_1 و X_4) المؤثرة علي المتغير الداخلي X_2



معادلة المتغير الداخلي X_3 :

$$x_3 = 2.592x_1 + 1.476x_4 + 1.593x_7 + 0.182v$$

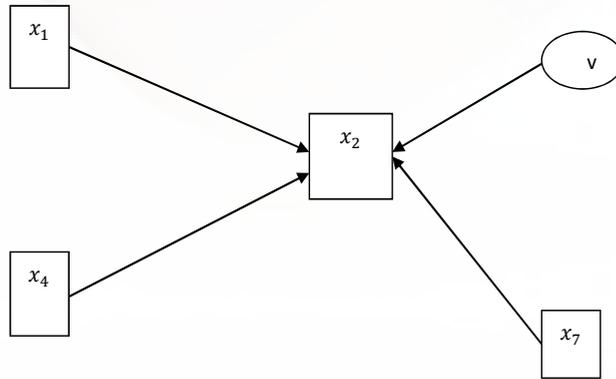
جدول (3) التأثيرات المباشرة والارتباطات البسيطة للمتغير الداخلي x_3

الارتباطات البسيطة	التأثيرات المباشرة أو الكلية	المتغيرات الخارجية	المتغير الداخلي
0.169	2.592	x_1	x_3
0.232	1.476	x_4	
0.054	1.593	x_7	

المصدر : من تحليل بيانات البحث باستخدام برنامج spss

نلاحظ الفرق بين الارتباط البسيط والتأثير الكلي لكل متغير ناتج بسبب وجود الارتباط التثايني بين المتغيرات الخارجية.

شكل (2) التأثيرات المباشرة للمتغيرات (x_1 و x_4 و x_7) المؤثرة على المتغير الداخلي x_3



معادلة المتغير الداخلي y :

$$y = 1.000x_1 + 1.000x_2 + 1.000x_3 + 1.000x_4 + 1.000x_5 + 1.000x_6 + 1.000x_7 + 1.47w$$

ومن المعادلتين

$$x_2 = 3.562x_1 + 1.851x_4 + 0.400u$$

$$x_3 = 2.592x_1 + 1.476x_4 + 1.593x_7 + 0.182v$$

تصبح y

$$y = 1.000x_1 + 1.000(3.562x_1 + 1.85x_4 + 0.400u) + 1.000(2.592x_1 + 1.476x_4 + 1.593x_7 + 0.182v) + 1.000x_4 + 1.000x_5 + 1.000x_6 + 1.000x_7 + 1.47w$$

إذن

$$y = 7.154x_1 + 1.000x_2 + 1.000x_3 + 4.326x_4 + 1.000x_5 + 1.000x_6 + 2.593x_7 + 2.1w$$

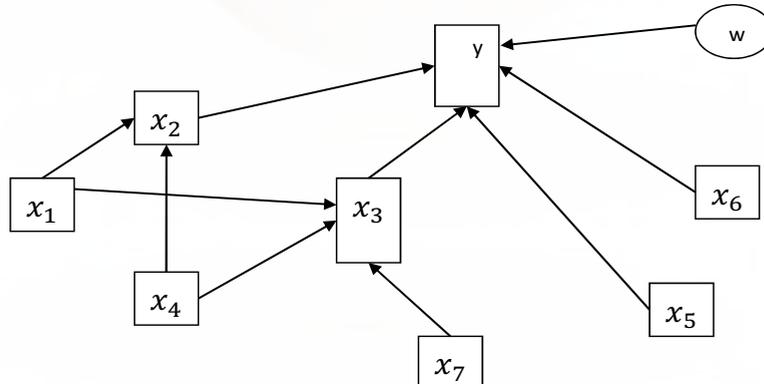
جدول (4) التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والكلية والارتباطات للمتغير النهائي y

الارتباطات البسيطة	التأثيرات الكلية	التأثيرات غير المباشرة	التأثيرات المباشرة	المتغيرات الخارجية	المتغير الداخلي
0.768	7.154	7.154	-----	X_1	Y
0.714	1.000	-----	1.000	X_2	
0.319	1.000	-----	1.000	X_3	
0.649	4.326	4.326	-----	X_4	
0.727	1.000	-----	1.000	X_5	
0.766	1.000	-----	1.000	X_6	
0.763	2.593	2.593	-----	X_7	

المصدر : من تحليل بيانات البحث باستخدام برنامج spss

من الجدول اعلاه نلاحظ بان التأثير المباشر للمتغيرات X_6 و X_5 و X_3 و X_2 هو نفسه التأثير الكلي وذلك لعدم وجود تأثير غير مباشر عبر المتغير Y

ونلاحظ ايضا ان التأثير الكلي للمتغيرات X_7 و X_4 و X_1 هو نفس التأثير غير المباشر لعدم وجود التأثير المباشر. شكل (3) النموذج السببي النهائي لمتغير المعدل النهائي y



النتائج والتوصيات

النتائج:-

من خلال التحليل الإحصائي للنماذج السببية المقترحة تم التوصل إلي:

1. يتضح من النتائج أهمية المتغير الأول (X_1) حيث يعتبر من أهم المتغيرات المؤثرة علي المعدل النهائي حيث كان معامل $p_{1y} = 7.154$ يليه المتغير الرابع (X_4) في تأثيره علي المعدل النهائي حيث كان المعامل $p_{4y} = 4.326$ يليه المتغير السابع (X_7) حيث المعامل $p_{7y} = 2.593$ يليه بقية المتغيرات (X_2), (X_3), (X_5) و (X_6) بمعاملات $p_{6y} = 1.000$ و $p_{5y} = p_{3y} = p_{2y} = 1.000 = 1.000$.
2. هنالك تأثيرات غير مباشرة من قبل X_1 (مادة الثقافة الإسلامية)، X_4 (مادة الفلسفة) و X_7 (مادة الأدب الجاهلي) علي المعدل النهائي .
- 3- هنالك تأثيرات مباشرة من قبل X_2 (مادة اللغة العربية) X_3 ، (مادة اللغة الانجليزية)، X_5 (مادة معلم تاريخ السودان) و X_6 (مادة النحو) علي المعدل النهائي .

التوصيات:-

- 1- تطبيق تحليل المسار علي بقية الأقسام بالكلية لمعرفة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة.
- 2- عمل بحث للمقارنة بين تحليل المسار وتحليل الانحدار الخطي المتعدد.
- 3- أوصي بإجراء هذا النوع من الأسلوب لمزيد من التوسع في مجال البحث العلمي.

المصادر والمراجع:

- (1) محمد، الاء عبد الله الحاج عام(2014)"استخدام تحليل المسار لدراسة العوامل المؤثرة علي التضخم"جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا،السودان.
- (2) الشكرجي، ذنون يونس ذنون عام(2010)"دراسة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للمتغيرات المؤثرة في المستوي العلمي لطلبة المعهد باستخدام تحليل المسار"المجلة العراقية للعلوم الإحصائية.
- (3) إبراهيم سالم إبراهيم أبو عمرة عام (2014) استخدام تحليل المسار في دراسة العوامل المناخية المؤثرة على كمية الأمطار في محافظة رام الله.
- (4) صالح، ابراهيم به، عام (2004)، " تحليل المسارفي نموذج الانحدار اللوجستي مع تطبيق عملي"،الجامعة المستنصرية، في مجلة الإدارة والاقتصاد
- (5) عبدالكريم، بتولبلجان"،(1983) "استخدام تحليل المسار العوامل الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة على زيادة تركيز السكر في الدم "رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الادارة والاقتصاد، العراق .
- (6) عثمان، محمد عثمان (2005)، "استخدام تحليلا لمسار في دراسة العوامل المؤثرة على زيادة تركيز السكر في الدم في الذكور"رسالة ماجستير،جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
- (7) الاء نعيم البحيصي عام (2015) استخدام تحليل المسار لدراسة العوامل المؤثرة على المعدل التراكمي لطلبة الدراسات العليا دراسة تطبيقية. جامعة الازهر غزة، فلسطين
- (8) Alwin ,D.F.(1975), The Decomposition of Effects in path Analysis, American Sociological Review.
- (9) Asher , H.B.(1983), "Causal Modelling " ,Chapman and Hall,London.
- (10)Duncan,1966
- (11)Heise, D.R.(1975),Casual Analysis,John Willy and Sons, U.S.A.
- (12)Kenny,D.A.(1979),Correlation and causality,John wiley and Sons,Inc.U.S.A.
- (13) Li, C.C.and Fisher, Wright (1968), path coefficients,Biometrics ,vol.24.