caec 2nd
CONFERENCE

وقائع المؤتمر العلمي الثاني

لكلية الإدارة والاقتصاد جامعة دهوك

تحت عنوان

(نحو بيئة مستدامة واعدة من خلال تمكين وتبني تقنيات الدفع الإلكتروني وتعزيز الشمول المالي)

برعاية

CBI.IQ | UOD.AC

caec.uod.ac
caec.conference@uod.ac

تقدير متغيرات الوساطة المفردة باستخدام نماذج الانحدار الخطي البسيط (دراسة حالة على الشمول المالي في المناطق الريفية)

Zainalabideen Al-Husseini	Bashar Khalid Ali	Ali Mohammed Huseein Alfartoosi
Department of Finance and banking Science , College of Adminstrative Sciences, Al-Mustaqbal University, 51001, Babylon, Iraq zainalabden.aboad@uomus.edu.iq	Department of Statistics, Faculty of Administration and Economic, Kerbala University, Iraq	Department of Accounting , College of Adminstrative Sciences, Al-Mustaqbal University, 51001, Babylon, Iraq

1- المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة دور متغيرات الوساطة المفردة في تفسير العلاقة بين العوامل المؤثرة على الشمول المالي في المناطق الريفية، وذلك باستخدام نماذج الانحدار الخطي البسيط. ركّزت الدراسة على تحليل كيفية تأثير متغير مستقل (البنية التحتية المصرفية) على متغير تابع (الشمول المالي)، مع إدخال متغير وسيط (الوعي المالي) لتحديد ما إذا كان هذا المتغير يفسر جزئياً أو كلياً العلاقة بين الطرفين. تم جمع البيانات من عينة ميدانية من الأسر الريفية عبر استبيانات منظمة، ثم جرى تقدير ثلاث معادلات انحدار متسلسلة لتحديد الأثر الكلي، والأثر المباشر، والأثر غير المباشر وفق منهجية Baron & Kenny واختبار Sobel ، إضافة إلى أسلوب Bootstrap لتأكيد النتائج. أظهرت النتائج أن الوعي يلعب دوراً وسيطاً معنوياً بين البنية التحتية المصرفية و الشمول المالي، حيث بيّنت التحليلات أن جزءاً معتبراً من تأثير توافر التكنولوجيا على الشمول المالي يمر عبر تحسين مهارات ومعرفة الأفراد المالية. توصي الدراسة بضرورة تعزيز برامج التثقيف المالي بالتوازي مع التوسع في البنية التحتية الرقمية لتحقيق شمول مالي أعمق وأكثر استدامة في المناطق الريفية , واظهرت اهم النتائج وجود تأثير للمتغير المستقل على المتغير الوسيط بنسبة 1.987 , اما تاثير المتغير الوسيط على المتغير التابع يقدر بنسبة 0.325 , اما تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع فقد كان يقدر بنسبة 0.912.

2- مقدمة :

يُعد نموذج تحليل الوساطة ذا أهمية بالغة في معرفة وتفسير أسباب العلاقة بين متغير السبب والنتيجة، وذلك من خلال معرفة متغير أو أكثر من متغيرات الوساطة. (Wen, 2013)

من المعروف أن تقدير التأثيرات السببية يُمكّن الباحثين من معرفة ما إذا كان العلاج يؤثر على النتيجة، إلا أنه لا يُوضح كيفية حدوث هذا التأثير. يعمل تحليل الوساطة على التغلب على هذه المشكلة، إذ يُحدد المتغيرات المتداخلة (متغيرات الوساطة) بين المتغيرات المستقلة التابعة، وقد صُمم تحليل الوساطة السببية في إطار نمذجة المعادلات الهيكلية الخطية (LSEM) كما في (Imai, Keele, & Tingley, 2010) (Rose, Chassin, Presson, & Sherman, 2000) (MacKinnon, 2008 نوقشت الأساليب الإحصائية لتحليل الوساطة لعدة سنوات في الأدبيات النفسية في وقت مبكر من عام 1948 حيث تحدث كل من Kenneth MacCorquodale and Paul E. Meehl عن قيمة وحالة متغيرات الوساطة المنطقية (Wen, 2013). تم اعتماد متغيرات الدراسة كما يلي , المتغير المستقل (البنية التحتية المصرفية) و تأثيرة على المتغير التابع (الشمول المالي)، مع إدخال متغير وسيط (الوعي المالي) لتحديد ما إذا كان هذا المتغير يفسر جزئياً أو كلياً العلاقة بين الطرفين. وقد افترضت الوساطة في أبسط صورها متغيرًا ثالثًا يسمى الوسيط (M) ينقل التأثير من المتغير المستقل (X) إلى

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

المتغير التابع (Y) (X ⟶ M ⟶ Y) ويسمى التأثير غير المباشر من خلال الوسيط (M)، إما التأثير المباشر هو تأثير المتغير المستقل (X) مباشرة على المتغير التابع (Y) (Murtas, 2016).

في الوقت السابق، كانت متغيرات الوساطة تسمى متغيرات العمليات. حيث تصف هذه المتغيرات تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، وتُسمى هذه المتغيرات نقاط النهاية في الأدبيات الطبية لأنها متغيرات تتوسط بين السبب والنتيجة (D. MacKinnon, 2012) . في الأبحاث المتداخلة مع الاستدلال السببي وتحليل الوساطة، يشير الكثيرون إلى مقال (Baron & Kenny, 1986) يتناول التحليل الأساسي للوساطة. يُعدّ كتابا Baron & Kenny من أكثر الكتيبات التي يُراجعها الباحثون على نطاق واسع (Fairchild & McDaniel, 2017) .

3- الهدف من الدراسة :

اختبار دلالة وأهمية المتغير الوسيط إحصائياً للتحقق من دوره في تفسير العلاقة بين الوصول إلى الخدمات المالية واستخدامها الفعلي.

4- منهجية الدراسة :

- في هذه الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي والتحليلي لغرض الحصول على النتائج .
- اداوت جمع البيانات هي الاستبانة حيث جُمعت البيانات من خلال استمارة استبيان اعدها الباحث و تم توزيعها على عدد من العاملين في المصارف الحكومية والاهلية ولمختلف المستويات لضمان جمع بيانات اكثر دقة حيث تم توزيع 40 استبانة على 3 مصارف متفرقة و جمع البيانات و تحليلها من خلال تلك الاستمارات.
- مجتمع و عينة الدراسة : تم اعتماد موظفي المصار كمجتمع للدراسة و تحديد عدد منها لغرض اختيار عينة الدراسة

5- اهم النتائج

توصل الباحث الى عدد من النتائج و كان من اهم تلك النتائج هي وجو تأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع بشكل جزئي و كذلك هناك تأثير غير مباشر عن طريق متغير الوساطة .

6- الاستنتاجات والتوصيات

وجود تأثير معنوي لمتغير البنية التحتية المصرفية والذي يمثل المتغير المستقل على متغير الوساطة (الوعي المالي) بمقدار (1.987) و هذا يؤكد اهمية الاهتمام بهذا الجانب, بينما جاء تأثير متغير الوساطة (الوعي المالي) على المتغير التابع (ألشمول المالي) بمقدار (0.325) و هو تاثير معنوي ايضا , و نلاحظ وجود تأثير للمتغير المستقل بشكل مباشر على المتغير التابع و بمقدار (0.912) وهذا يبرهن على اهمية البنية التحتية المصرفية.

يوصي الباحث بدراسة متغيرات الوساطة ومنحها دور في الدراسات المستقبلية لأهميتها في التأثير على النتائج بشكل غير مباشر.

7- الكلمات المفتاحية

نموذج الوساطة المنفرد , التأثيرات المباشرة ,التأثيرات غير المباشرة , الشمول المالي

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

المبحث الأول: منهجية البحث والدراسات السابقة

أولا: منهجية البحث

1. **مشكلة البحث**

نلخص **مشكلة البحث** هي محاولة تقدير أثر المتغير الوسيط المفرد في العلاقة بين المتغيرات قيد الدراسة في المناطق الريفية، وذلك بالاعتماد على نماذج الانحدار الخطي البسيط، للكشف عن طبيعة وأهمية هذا الدور الوسيط في نقل التأثير بين المتغيرات.

2. **اهداف البحث**

- امكانية تحديد العوامل الأساسية المؤثرة في مستوى الشمول المالي في المناطق الريفية.
- تقدير أثر المتغير الوسيط المفرد في العلاقة بين العوامل المؤثرة والشمول المالي باستخدام نماذج الانحدار الخطي البسيط.
- قياس حجم الأثر المباشر وغير المباشر للعوامل المستقلة على الشمول المالي من خلال المتغير الوسيط.

3. **أهمية البحث**

تتلخص اهمية البحث بالنهج المستخدم حيث نلاحظ باقي البحوث لا يضع المتغير الوسيط ضمن متغيرات الدراسة و تقدير التأثيرات المباشرة و غير المباشرة.

4. **فرضيات البحث**

- وجود علاقة ذات دلالة احصائية لتأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع بواسطة متغير الوساطة (التأثير الجزئي).
- توجد علاقة ذات دلالة احصائية لتأثير المتغير المستقل على المتغير التابع بشكل مباشر (التأثير الكلي)

5. **منهج البحث**

- في هذه الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي والتحليلي لغرض الحصول على النتائج .

6. **مجتمع وعينة البحث**

تم اعتماد موظفي المصارف كمجتمع للدراسة و تحديد عدد منها لغرض اختيار عينة الدراسة حيث تم توزيع 40 استبيان عدة لهذا الغرض.

7. **حدود البحث**

- الحدود الزمانية : من 1\6\2025 – 1\10\2025
- الحدود المكانية : محافظة بابل

8. **أدوات جمع البيانات**

- الاستبيان

9. **صدق المقياس وثباته**

تم عرض الاستبيان على اساتذة من ذوي الاختصاص و تم اجراء بعض التعديلات حسب الملاحظات ,اما ثبات الاستبيان فقد تم الاستعانى بمقياس الفا كرونباخ و وجد انه مناسب حيث بلغ مقداره 0.78 وهي تسبة جيدة .

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

ثانيا: الدراسات السابقة

صُمم تحليل الوساطة السببية في إطار نمذجة المعادلات الهيكلية الخطية (LSEM) كما في (Rose, MacKinnon, 2008) (Imai, Keele, & Tingley, 2010) (Chassin, Presson, & Sherman, 2000) نوقشت الأساليب الإحصائية لتحليل الوساطة لعدة سنوات في الأدبيات النفسية في وقت مبكر من عام 1948 حيث تحدث كل من Kenneth MacCorquodale and Paul E. Meehl عن قيمة وحالة متغيرات الوساطة المنطقية (Wen, 2013).كما يُعد نموذج تحليل الوساطة ذا أهمية بالغة في معرفة وتفسير أسباب العلاقة بين متغير السبب والنتيجة، وذلك من خلال معرفة متغير أو أكثر من متغيرات الوساطة. (Wen, 2013)

ثالثا: أوجه التشابه والاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة

البحوث التي تستخدم متغيرات الوساطة تكون قريبة الى بعضها لحد ما و يكون الاختلاف في الجانب التطبيقي , حيث الجانب العملي (حالة دراسي) مختلفة عن باقي الدراسات.

المبحث الثاني: الإطار النظري للبحث

<u>نموذج الوساطة الفردية (SMM)</u>

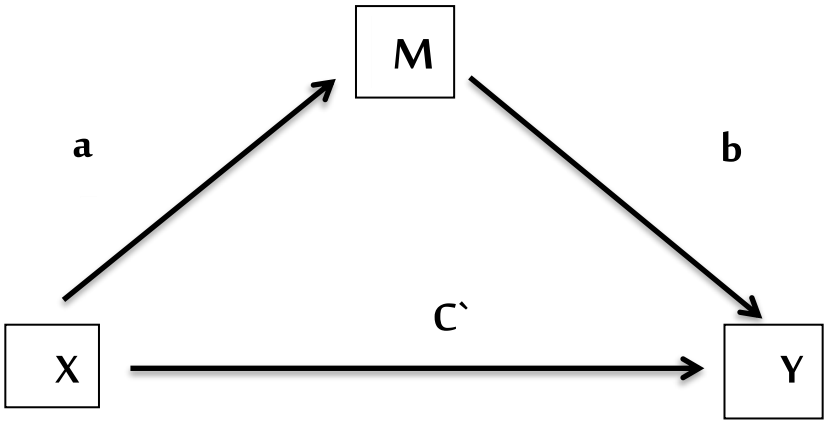
يُعد نموذج الوساطة الفردية من أبسط نماذج تحليل الوساطة. يتكون هذا النموذج من ثلاثة متغيرات (المتغير المستقل X، والمتغير التابع Y، ومتغير الوساطة M).

يُستخدم هذا النموذج عندما يؤثر المتغير المستقل على متغير وسيط واحد، مما يُحدث تأثيرًا في متغير النتيجة. وقد طُبق نموذج الوسيط الفردي، والذي يُسمى أيضًا بالوساطة الفردية أو الوساطة البسيطة، في العديد من المجالات، بما في ذلك العلوم الاجتماعية والتربوية والسلوكية، وذلك لاهتمام الباحث بمعرفة الآثار الجانبية غير المدروسة (Wen, 2013) .

في عام ١٩٩٧، أجرى كلٌّ من (Warner & Rountree, 1997) دراسةً حول الوساطة في العلوم الاجتماعية، حيث وجد أن استخدام الفقر (المتغير المستقل) يُقلل من الروابط الاجتماعية (المتغير الوسيط)، مما يزيد من معدلات السرقة والاعتداء (المتغير التابع).

يوضح الشكل (1) العلاقة بين ثلاثة متغيرات، وهو أبسط نموذج لتأثيرات الوساطة، حيث يمثل الشكل نموذجًا لمتغير وسيط واحد، حيث المتغير الأول هو المتغير المستقل (X)، والمتغير الثاني هو متغير الوساطة (M)، والمتغير الثالث هو المتغير التابع (Y). في هذا الشكل توجد علاقة تأثير مباشر وغير مباشر، حيث يشير السهم بين المتغير المستقل (X) والمتغير التابع (Y) إلى وجود ارتباط مباشر بين المتغير المستقل ومتغير النتيجة ($X \longrightarrow Y$). أما التأثير الثاني فهو نتيجة تأثير المتغير المستقل X على متغير الوساطة M، والذي يؤثر بدوره على متغير النتيجة ($X \longrightarrow M \longrightarrow Y$) ، وهو ما يسمى بالتأثير غير المباشر. للرموز (a، b، c) دلالة خاصة حيث يشير الرمز (a) إلى تأثير المتغير المستقل X على متغير الوساطة M، ويشير الرمز (b) إلى تأثير متغير الوساطة M على متغير النتيجة Y، والرمز (c) في الشكل (1) يكون التأثير الكلي للمتغير المستقل X على متغير النتيجة Y (D. P. MacKinnon & Pirlott, 2015) (D. P. MacKinnon, Fairchild, & Fritz, 2007) (D. MacKinnon, 2012) .

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674



الشكل (1): يمثل التأثير غير المباشر لمتغير X على متغير Y بواسطة متغير الوساطة M.

نصف نموذج تحليل الوساطة الفردية باستخدام معادلات الانحدار الثلاثة التالية:

$$Y = V_2 + CX + e_2 \quad \text{.....(1)}$$

$$Y = V_3 + \acute{C}X + bM + e_3 \quad \text{.....(2)}$$

$$M = V_1 + aX + e_1 \quad \text{.....(3)}$$

حيث يمثل Y متغير النتيجة (المتغير التابع)

يمثل X المتغير المستقل.

M المتغير الوسيط أو المتغير المتداخل.

C هي العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع في المعادلة 2 ، وتُسمى التأثير الكلي.

C` هي المعامل الذي يربط المتغير المستقل بالمتغير التابع تحت تأثير الوساطة في المعادلة 3، ويُسمى التأثير الجزئي.

a هي المعامل الذي يُظهر تأثير المتغير المستقل على المتغير الوسيط في المعادلة 1.

b هي المعامل الذي يُظهر تأثير المتغير الوسيط على المتغير التابع في المعادلة 3.

e1، e2، e3: تُمثل الأخطاء.

تُظهر المعادلة 1 نموذج التأثير الإجمالي في الشكل (1)، وتُعرّف المعادلتان 2 & 3 نموذج الوساطة في الشكل (1) (D. P. MacKinnon & Pirlott, 2015) (Otter, Pachali, Mayer, & Landwehr, 2018) (Tofighi & Thoemmes, 2014) .

تأثير الوساطة

من الأسباب التي تدفع الباحث لمعرفة عملية انتقال التأثير من المتغير المستقل الى المتغير التابع بواسطة المتغير الثالث (متغير الوسيط), هو شرح العملية السببية التي يؤثر بها المتغير المستقل على المتغير التابع (James & Brett, 1984) . عند دراسة أي عملية وساطة تنقسم فيها العلاقة بين المتغيرين إلى مسارين كما هو موضح في الشكل (1)، المسار الأول هو التأثير المباشر الذي يؤثر فيه المتغير المستقل على المتغير التابع (X ⟶ Y)، والمسار الثاني هو تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع بواسطة المتغير الوسيط ، وهو ما يسمى بالتأثير غير المباشر (X ⟶ M ⟶ Y).

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

التأثير الوسيط يساوي الفرق بين معلمتي C و C`. ومن المعروف أن التأثير الكلي ينقسم إلى تأثير مباشر يمثله المعامل C وتأثير غير مباشر آخر يمثله معاملا (a, b) وهو **ab = C - C`** تقدير هذه المعاملات تكون متساوية إلا في الحالات التي يكون فيها حجم العينة المستخدمة في معادلات الانحدار مختلفًا، على سبيل المثال، إذا كان حجم العينة المستخدم في المعادلة 3 مختلفًا عن حجم العينة المستخدم في كل من المعادلتين 1 & 2 .في هذه الحالة، قد يكون تقدير **C - C`** مختلفًا أو غير مساوٍ لتقدير المعاملات ab. يمكن تقدير المعاملات في المعادلات الثلاث أعلاه باستخدام طريقة الانحدار للمربعات الصغرى العادية (OLS) أو طريقة تقدير الاحتمال الأقصى (MLE). بعد تقدير المعاملات، يمكننا الحصول على تقدير متوسط لـ **ab C - C`** (Bareinboim & Pearl, 2012) (D. P. MacKinnon et al., 2000) .

اختبار حاصل ضرب معاملات المعلمات

تُستخدم هذه الطريقة لاختبار أهمية تأثير الوساطة باستخدام حاصل الضرب والخطأ المعياري للحاصل. استُخدم الخطأ المعياري المشتق من معادلة سوبل عام ١٩٨٢ باستخدام طريقة دلتا القائمة على تقريب متسلسلة تايلر من الدرجة الأولى (Sobel, 1982) .

$$S_{ab} = \sqrt{S_a^2\ b^2 + S_b^2\ a^2}$$

حيث يمثل a و b المعاملات المدرجة في معادلات الانحدار، و $S_b^2 S_a^2$ and الخطأ المعياري لـ a و b.

تُسمى الأخطاء المعيارية التي تعتمد على الحساب بتأثير الوساطة ab، وهو حاصل ضرب أخطاء المعاملات المعيارية، وتلك التي تعتمد على **C - C`** تُسمى الفرق في الأخطاء المعيارية للمعاملات. حيث **C - C`** هو الخطأ المعياري للفرق بين معاملات الانحدار والذي يمكن حسابه كما يلي:

$$S_{c-c`} = \sqrt{S_c^2 + S_{c`}^2 - 2\,r\,S_c\,S_{c`}}$$

بعد تقدير الأخطاء المعيارية، يمكن تحديد حدود الثقة العليا والدنيا لتأثير المتغير الوسيط كما يلي:

Upper confidence limit = mediated effect + **Z * S_{ab}**

Lower confidence limit = mediated effect - **Z * S_{ab}**

يمكن تقسيم تأثيرات الخطأ المعياري ومقارنتها بتوزيع Z، على سبيل المثال، 1.96 وحد ثقة 95% لحجم العينة الكبير، وتقدير التأثير **ab = C - C`** يتبع خطأ النوع الأول إحصاء (D. P. MacKinnon & Luecken, 2011) ما ذكر هو حدود الثقة لتأثير الوسيط المتماثل. أما حدود الثقة غير المتماثلة، فهي أكثر دقة لأن تأثير التوزيع الطبيعي للوسيط غير مطلوب وقد يكون توزيعًا آخر. يمكن حساب حدود الثقة غير المتماثلة عن طريق إعادة التكوين أو استخدام القيم الحرجة لتوزيع المنتج (D. MacKinnon, 2012) .

Bootstrapping

في كثير من الحالات، لا يكفي حجم العينة للدراسة، وهذه إحدى المشكلات التي تواجه الباحثين في العديد من الدراسات. وللتغلب على هذه المشكلة، اقترح bolger & shrout عام 2002 استخدام طريقة Bootstrapping . لا تُجدي طريقة دلتا لتقدير الخطأ المعياري نفعًا عندما لا يكون حجم العينة كبيرًا بما يكفي. وهذا القيد يُفضي إلى استخدام طريقة Bootstrapping.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

يمكن استخدام إعادة التشكيل لإيجاد الأخطاء المعيارية للمعامل المقدر عندما يكون توزيع العينات للمعامل المقدر غير معروف، كما يمكن استخدامه لتقييم دقة النموذج المقدر وتقييم دقة تنبؤاته (Wen, 2013) .

تُعد طريقة إعادة التشكيل إحدى الطرق الشائعة لتقدير التأثيرات غير المباشرة. تعتمد إعادة التشكيل على إعادة الهيكلة مع الاستبدال لعدد كبير من المرات. بمعنى آخر، إذا كانت لدينا عينة بحجمn ، تتم عملية إعادة التشكيل بأخذ H من العينات مع التكرار وعملية الاستبدال من حجم العينة الأصلي، ويفضل أن يكون H=1000 على الأقل (D. MacKinnon, 2012) .

لكل عينة خصائصها، مثل الوسيط وتقدير التأثيرات غير المباشرة لكل عينة. تُستخدم هذه الطريقة لإجراء توزيعات العينات كأساس لفترات الثقة واختبار الفرضيات (Zainalabideen, A. H, 2022) .

<u>خطوات تحليل الوساطة لنموذج الوساطة الفردية</u>

وضع كلٌّ من (Judd & Kenny, 1981) (James & Brett, 1984) (Baron & Kenny, 1986)

مجموعةً من الخطوات لتحليل الوساطة:

الخطوة ١: يجب أن يكون هناك تأثير للمتغير المستقل (X) على المتغير التابع (Y) بواسطة المعامل C كما هو موضح في المعادلة 2 .

الخطوة ٢: يجب أن يكون للمتغير المستقل (X) تأثير على متغير الوساطة (M) بواسطة المعامل a و كما هو موضح في المعادلة 1.

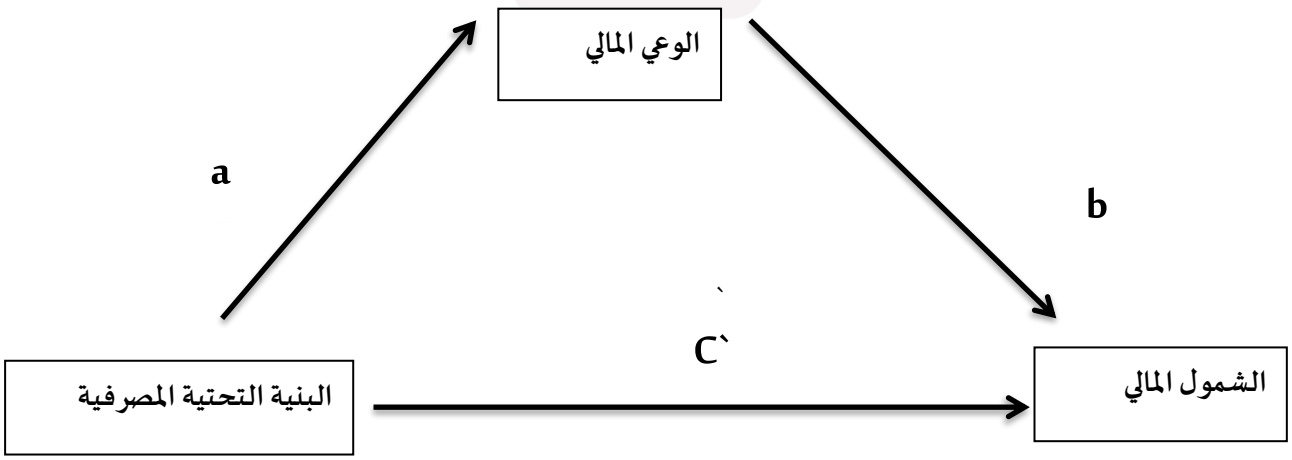
الخطوة ٣: يجب أن يؤثر متغير الوساطة (M) على المتغير التابع (Y) بواسطة المعامل b كما هو موضح في المعادلة 3.

الخطوة ٤: لإثبات أن المتغير (M) يتوسط كلاً من المتغير المستقل (X) والمتغير التابع(Y) ، يجب أن يكون تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع (التأثير المباشر) للمعامل C` في المعادلة 3 غير مهم على الإطلاق.

عند تطبيق الخطوات الأربع بالكامل، يمكننا القول إن البيانات تتوافق مع فرضية أن المتغير M يُحسب المتوسط الكامل للمتغير المستقل X والمتغير التابعY ، ولكن في حال عدم استيفاء الخطوة الرابعة، ففي هذه الحالة، يكون هناك وساطة جزئية.

كما أوضحت دراسة أجراها (D. P. MacKinnon, Lockwood, Hoffman, West, & Sheets, 2002) من أن أهم خطوات الوساطة هي 2 و 3، أي المعامل a ذو دلالة إحصائية في المعادلة 1 و كذلك b في المعادلة 3.

في هذه الدراسة تناولنا في حال وجود تأثير للمتغير المستقل (البنه التحتية المصرفية X) على متغير الوسيط (الوعي المالي لدى الافراد M) والذي بدوره ينقل التأثير للمتغير التابع (الشمول المالي Y) .



الشكل 2 :يمثل العلاقة بين متغيرات الدراسة.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

المبحث الثالث: الإطار التطبيقي

من اجل الشروع بتحليل البيانات نبدأ اولا بأختبار قوة العلاقة بين المتغيرات قيد الدراسة من خلال احتساب قيمة الارتباط وكما مبين في الجدول ادناه:

جدول رقم (1): علاقة الارتباط بين متغيرات الدراسة .

	M	X	Y
M		2310.	2130.
X	2310.		2340.
Y	2130.	2340.	

نلاحظ من الجدول اعلاه توجد علاقة ارتباط بين البنية التحتية المصرفية و متغير الوعي المالي بقيمة (0.231) , كما نلاحظ وجود علاقة ارتباط بين المتغير المستقل و الشمول المالي بقيمة (0.234) , كما توجد علاقة ارتباط بين متغير الوسيط مع التغير التابع بقيمة (0.213).

و عند استخدام نماذج الانحدار الخطي البسيط لتقدير المعالم و حسب النماذج المستخدمة :

$$Y = V_2 + CX + e_2 \quad \text{.....(1}$$

المعادلة رقم (1) تمثل تأثير البنية التحتية المصرفية بشكل مباشر على الشمول المالي (التاثير الكلي).

جدول رقم (2) : يمثل التأثير الكلي (التاثير المباشر)

Parameters	(Direct effect)
Estimate	9543.3
Std. Error	33.00
T value	56.49
Pr(>|t|)	12<2e-

جدول رقم(3) :خلاصة النموذج الاول (1).

Residual standard error	32.45
Multiple R-squared	8750.
Adjusted R-squared	8550.
F-statistic	243
p-value	2< 2.2e-1

الجداول اعلاه تمثل تقديرات التأثير المباشر للمتغير المستقل على المتغير التابع .

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

نلاحظ من الجداول اعلاه (2+3) ان تقدير التأثير المباشر للبنية المصرفية (ألمتغير المستقل) على الوعي المالي (المتغير الوسيط) يقدر ب (3.5439) وخطأ معياري بمعدل (0.033) وكانت قيمة T value = 49.56 .ويوجد تأثير معنوي حيث p<0.05. تم تقدير الخطأ الكلي في النموذج بمعدل (54.32)، وبمعامل تحديد بمعدل (0.875)، أي أنه من الممكن تحديد عند (0.875) التغير في متغير الوساطة تبعًا للمتغير المستقل، بينما تبلغ دلالة النموذج بشكل عام (p<2.2e-12) وهذا يدل على دلالة نموذجية.

$$Y = V_3 + \acute{C}X + bM + e_3 \quad \text{.....(2}$$

المعادلة رقم (2) تمثل تأثير البنية التحتية المصرفية و الوعي المالي على الشمول المالي كتأثير كلي (التاثير المباشر +التاثير غير المباشر).

جدول رقم(4) :يمثل التقديرللمعلمة $\hat{b}$ و المعلمة $\hat{a}$.

Parameters	$\hat{C}$	$\hat{b}$
Estimate	912.0	3250.
Std. Error	1930.	330.0
T value	011.9	944.2
Pr(>|t|)	3e-152.7	110.0

جدول رقم(5) :خلاصة النموذج (2).

Residual standard error	55.49
Multiple R-squared	8430.
Adjusted R-squared	8770.
F-statistic	1423
p-value	5< 2.2e-1

من الجدول (4+5) نلاحظ تقدير التأثير الجزئي يقدرب (0.912) وخطأ معياري بمعدل (0.193) وقدر تأثير الوساطة بمقدار (0.325) وخطأ معياري بمعدل (0.033) ويوجد تأثير معنوي حيث *p<0.05.* , تم تقدير الخطأ الكلي في النموذج بمعدل (49.55)، وبمعامل تحديد بمعدل (0.843)، بينما تبلغ دلالة النموذج بشكل عام *(p<2.2e-16)* وهذا يدل على دلالة نموذجية.

$$M = V_1 + aX + e_1 \quad \text{.....(3}$$

المعادلة رقم (3) تمثل تأثير البنية التحتية المصرفية بشكل مباشر على الوعي المالي (التاثير الكلي).

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

جدول رقم (6):تقديرات المعلمة ($\hat{a}$)

Parameters	$\hat{a}$
Estimate	987.1
Std. Error	0440.
T value	11.15
Pr(>|t|)	5<2e-1

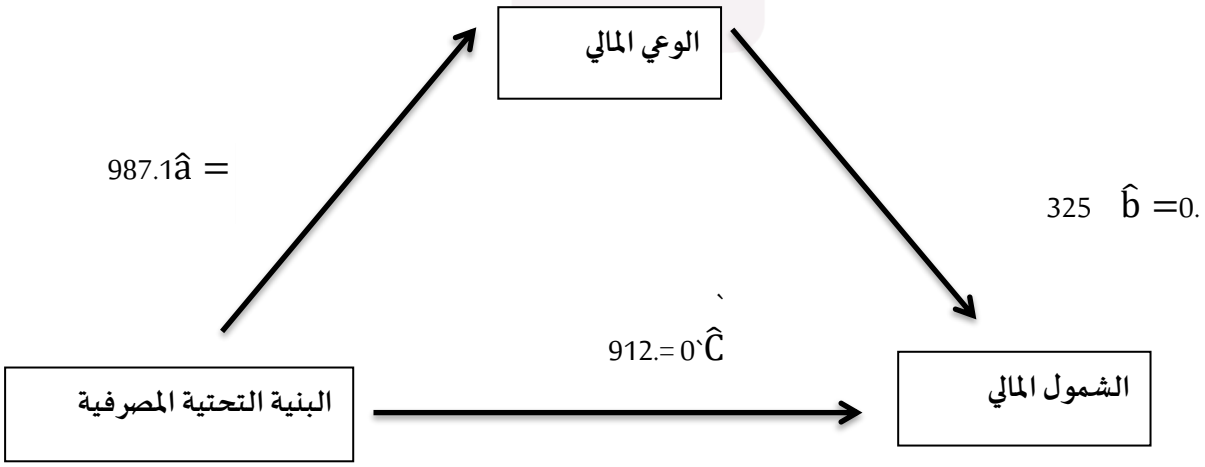
جدول رقم(7) :خلاصة النموذج (3).

Residual standard error	77.59
Multiple R-squared	8870.
Adjusted R-squared	8650.
F-statistic	243
p-value	5< 2.2e-1

ومن الجداول (6+7) نلاحظ أن تقدير التأثير الكلي بشكل مباشر للمتغير المستقل على على متغير الوساطة بمعدل (1.987) وخطأ معياري بمعدل (0.044) اذا يوجد تأثير معنوي حيث.$p<0.05$ و تم تقدير الخطأ الكلي في النموذج بمعدل (59.77)، وبمعامل تحديد بمعدل (0.887)، بينما دلالة النموذج بشكل عام هي (p< 2.2e-1) وهذا يدل على دلالة النموذج.

$$= \sqrt{s_{\hat{a}}^2 \hat{b}^2 + \hat{a}^2 s_{\hat{b}}^2 S_{\hat{a}_{\text{direct effect}} * \hat{b}_{\text{direct effect}}}}$$

0290. =



الشكل 3 :يمثل تقديرات المعالم بين متغيرات العلاقة.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والمقترحات

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

و نستنتج من النتائج اعلاه نلاحظ وجود تأثير معنوي لمتغير البنية التحتية المصرفية والذي يمثل المتغير المستقل على متغير الوساطة (الوعي المالي) بمقدار (1.987) و هذا يؤكد اهمية الاهتمام بهذا الجانب, بينما جاء تأثير متغير الوساطة (الوعي المالي) على المتغير التابع (ألشمول المالي) بمقدار (0.325) و هو تاثير معنوي ايضا , و نلاحظ وجود تأثير للمتغير المستقل بشكل مباشر على المتغير التابع و بمقدار (0.912) وهذا يبرهن على اهمية البنية التحتية المصرفية.

و هذا يعني تلعب المتغيرات الوسيطة دور كبير و فعال في البحوث العلمية و تؤثر في النتائج لذلك ينبغي اخذها بعين الاعتبار عن الدراسة.

و توصل الباحث لعدد من التوصيات اهمها كانت ضرورة تسليط الضوء بشكل كبير على متغيرات الوساطة في مختلف الدراسات و زيادة الوعي المالي في المناطق الريفية و كذلك تعزيز الثقة في التعاملات الرقمية و دعم البنه التحتية في تلك المناطق من أجل توفير بيئة مناسب و حقيقية للتعاملات المالية المختلفة .

المصادر

1. Bareinboim, E., & Pearl, J. (2012). Causal inference by surrogate experiments: z-identifiability. ArXiv Preprint ArXiv:1210.4842.
2. Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. Journal of Personality and Social Psychology, 51(6), 1173
3. Fairchild, A. J., & McDaniel, H. L. (2017). Best (but oft-forgotten) practices: a mediation analysis. The American Journal of Clinical Nutrition, 105(6), 1259–1271.
4. Imai, K., Keele, L., & Tingley, D. (2010). A general approach to causal mediation analysis. Psychological Methods, 15(4), 309. James, L. R., & Brett, J. M. (1984). Mediators, moderators, and tests for mediation. Journal of Applied Psychology, 69(2), 307. Judd, C. M., & Kenny, D. A. (1981). Process analysis: Estimating mediation in treatment evaluations. Evaluation Review, 5(5), 602–619.
5. MacKinnon, D. (2012). Introduction to statistical mediation analysis. Routledge.
6. MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2007). Mediation analysis. Annu. Rev. Psychol., 58, 593–614.
7. MacKinnon, D. P., Krull, J. L., & Lockwood, C. M. (2000). Equivalence of the mediation, confounding and suppression effect. Prevention Science, 1(4), 173–181.
8. MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., Hoffman, J. M., West, S. G., & Sheets, V. (2002). A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. Psychological Methods, 7(1), 83.
9. MacKinnon, D. P., & Luecken, L. J. (2011). Statistical analysis for identifying mediating variables in public health dentistry interventions. Journal of Public Health Dentistry, 71, S37–S46.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

10. MacKinnon, D. P., & Pirlott, A. G. (2015). Statistical approaches for enhancing causal interpretation of the M to Y relation in mediation analysis. Personality and Social Psychology Review, 19(1), 30–43
11. Mascha, E. J., Dalton, J. E., Kurz, A., & Saager, L. (2013). Understanding the mechanism: Mediation analysis in randomized and nonrandomized studies. Anesthesia & Analgesia, 117(4), 980–994.
12. Murtas, R. (2016). Mediation analysis for different types of Causal questions: Effect of Cause and Cause of Effect. Universita'degli Studi di Cagliari.
13. Otter, T., Pachali, M. J., Mayer, S., & Landwehr, J. (2018). Causal inference using mediation analysis or instrumental variables-full mediation in the absence of conditional independence.
14. Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. Behavior Research Methods, 40(3), 879–891
15. Prentice, R. L. (1989). Surrogate endpoints in clinical trials: definition and operational criteria. Statistics in Medicine, 8(4), 431– 440.
16. Rose, J. S., Chassin, L., Presson, C. C., & Sherman, S. J. (2000). Contrasts in Multiple M ediator Models. In Multivariate applications in substance use research (pp. 155–174). Psychology Press.
    i. Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. Sociological Methodology, 13, 290–312.
17. Tofighi, D., & Thoemmes, F. (2014). Single-level and multilevel mediation analysis. The Journal of Early Adolescence, 34(1), 93– 119.
18. Valente, M. J., Pelham III, W. E., Smyth, H., & MacKinnon, D. P. (2017). Confounding in statistical mediation analysis: What it is and how to address it. Journal of Counseling Psychology, 64(6), 659.
19. VanderWeele, T. J., Mumford, S. L., & Schisterman, E. F. (2012). Conditioning on intermediates in perinatal epidemiology. Epidemiology (Cambridge, Mass.), 23(1), 1.
20. VanderWeele, T. J., & Shpitser, I. (2013). On the definition of a confounder. Annals of Statistics, 41(1), 196
21. Warner, B. D., & Rountree, P. W. (1997). Local social ties in a community and crime model: Questioning the systemic nature of informal social control. Social Problems, 44(4), 520–536.
22. Wen, S. (2013). Estimation of multiple mediator model.
23. Zainalabideen, A. H. A Case Study Based on Singular Mediation and Regression Models. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, *3*(8), 143-149.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674