اسهامات التحليل الشبكي في فعالية ادارة المشاريع –دراسة واقع قطاع الاشغال العمومية في ولاية تامنغست–

Contributions of network analysis to the effectiveness of project management case study of public works sector in Tamangasset

تقدة خولة[1]، الداوي الشيخ[2]

Taguedda Khaoula[1], Daoui Cheikh[2]

[1] مخبر إدارة التغير في المؤسسة الجزائرية، جامعة الجزائر 3 (الجزائر)، taguedda.khaoula@gmail.com

[2] مخبر إدارة التغير في المؤسسة الجزائرية، جامعة الجزائر 3(الجزائر)، p.daouicheikh@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2023/04/05 تاريخ القبول:2023/07/08 تاريخ النشر: 2023/07/27

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز واقع اسهامات التحليل الشبكي في فعالية إدارة المشاريع في ولاية تامنغست، من حيث إنجاز المشاريع الإنشائية في الوقت المحدد وبأقل تكلفة وبالجودة المطلوبة، ولتحقيق هذا الهدف تم توزيع الاستبيان ورقيا على 40 مقاول يتمثل نشاطهم الرئيسي في الأشغال العمومية وتمت المعالجة باستعمال برنامج*SPSS v23* .

توصلت الدراسة الى عدة نتائج أهمها وجود تأثير لاستخدام التحليل الشبكي على فعالية إدارة المشاريع الانشائية رغم ان اغلب أفراد عينة الدراسة لا يقومون بتخطيط وجدولة ومراقبة مشاريعهم الإنشائية باستخدام التحليل الشبكي والبرامج الحديثة، مما ينعكس على تقليص تكلفة المشاريع والوقت المستغرق لإنجازه والربحية وعلى ضوء نتائج الدراسة فقد تم اقتراح مجموعة من التوصيات من بينها تدريب العمال لاستعمال والتحكم الفعال في البرامج الحديثة لإدارة المشاريع.

كلمات مفتاحية: فعالية إدارة المشاريع، إدارة المشاريع الانشائية، التحليل الشبكي، الاشغال العمومية، تامنغست.

تصنيفات JEL : O22, N6, H43, L74, M10

[1] **المؤلف المرسل:** تقدة خولة، **الإيميل:** taguedda.khaoula@gmail.com

Abstract:

This study aims to highlight the reality of the contributions of network analysis in the effectiveness of c project management in terms of completing the construction projects on time at the lowest cost and with the required quality. To achieve this goal, a paper questionnaire was distributed to 40 entrepreneurs whose main activity is in public works, and the treatment was done using SPSS program v23.

The study reached several results, the most important of which is the presence of an effect of using network analysis on the effectiveness of managing construction projects, although most of the study sample does not plan, schedule and monitor their construction projects using network analysis and new programs. This is reflected in reducing the cost of the project, the time it takes to complete it, and the profitability. In light of the results of the study, a set of recommendations was proposed, including training workers to use and effectively control modern programs for project management.

Keywords: Project management effectiveness, construction project management, network analysis, public works, Tamanghasset.

JEL Classification Codes: O22, N6, H43, L74, M10

1. مقدمة:

رغم الدور الهام الذي تمثله المشاريع في بلادنا إلا أنها تتعرض خلال مراحل تنفيذها إلى العديد من المشاكل في سبيل تحقيق أهدافها المسطرة مما يؤدي إلى تعثر إنجازها، خاصة وأن لها العديد من المدخلات، تم رصد أشكال وأنواع مختلفة من التعثر ولكن أهمها التأخير في إتمام المشاريع إلى جانب ارتفاع تكاليف تنفيذها، وانخفاض جودتها مما يؤثر سلبيا على جميع أطراف المشاريع.

تطورت الأساليب الكمية لتمس كل نواحي الحياة وعلى وجه الخصوص الجانب الاقتصادي منها، مما جعل جل المؤسسات تلجأ إليها لإدارة مشاريعها التي تساهم في تحسين إدارة المشاريع من خلال التنظيم والتخطيط والمراقبة واتخاذ ما يلزم من إجراءات من أجل الاستغلال الأمثل لموارد المشاريع وتحقيق أهدافه، حيث يساهم التحليل الشبكي في ابقاء المشاريع ضمن النطاق المحدد لها خلال عملية التخطيط لضمان السيطرة الدقيقة على جميع اطرافها.

وبناء عليه تأتي هذه الدراسة لتعالج الإشكالية التالية

إشكالية البحث: الى أي مدى يساهم استخدام التحليل الشبكي في فعالية إدارة المشاريع الإنشائية في ولاية تامنغست؟

فرضيات البحث:

- تتبنى مؤسسات الاشغال العمومية أساليب التحليل الشبكي والبرامج لضمان فعالية مشاريعها؛
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحليل الشبكي وفعالية إدارة المشاريع الانشائية؛
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية 0.05 بين العوامل الوصفية وتطبيق التحليل الشبكي؛
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية 0.05 بين العوامل الوصفية وفعالية إدارة المشاريع الانشائية.

أهداف البحث: نسعى من خلال قيامنا بهذه الدراسة الى توضيح واقع واسهامات استخدام التحليل الشبكي على فعالية إدارة المشاريع الانشائية في ولاية تامنغست.

منهج البحث: لغرض معالجة موضوع البحث والإشكالية المطروحة تم الاعتماد على المنهج الوصفي حيث تم استخدامه في الجانب النظري لجمع وتلخيص الحقائق ولتوضيح المفاهيم، في حين تم الاعتماد في الجانب التطبيقي على منهج دراسة حالة والذي هو عبارة عن دراسة إحصائية تقييمية سيتم الاعتماد فيها على تقنية الاستبانة.

2. الإطار النظري للدراسة

1.2 عرض الإطار الفكري لإدارة المشاريع:

قبل التطرق لمفهوم إدارة المشاريع الإنشائية سوف يتم التطرق الى تعريف المشاريع، حيث يعرفها المعهد الوطني لإدارة المشاريعات بأنها: "مسعى مؤقت يتخذ من أجل انشاء منتج متفرد أو خدمة أو نتيجة متفردة، تشير الطبيعة المؤقتة للمشروعات إلى أن المشاريع يكون له بداية ونهاية محددة...». (معهد ادارة المشروعات، 2013، صفحة 2)

كما يعرفه المعهد الكندي لإدارة المشايع على أنه: "عبارة عن مجهود مؤقت، يسير ضمن هدف محدد لخلق (منتوج/ خدمة) ضمن الآجال المحددة ووفق لقيود معينة". (رحالية بلال، 2016، صفحة 448)

أما بالنسبة لإدارة المشاريع الإنشائية فهي عبارة عن إدارة مشاريع تنموية ذات وزن وتأثير على البنية الأساسية وصناعة الإنشاءات وكذلك الاقتصاد الوطني، وهي تحتاج إلى استثمار اقتصادي ووقت للتنفيذ، وأعداد كبيرة من اليد العاملة على حسب نوع المشاريع. (واضح محمود، 2017، الصفحات 10-11)

وتعرف إدارة المشاريع الإنشائية على أنها: "اندماج وانصهار عمليات الإنشاءات القديمة مع التقنيات المتقدمة وأحد طرق الإدارة في نظام متكامل للتحكم في المدة والتكلفة وجودة عمليات التصميم والإنشاء". (محمد علي و بوعجيلة بوسنينة، 2011، صفحة 40)

أي تتضمن إدارة المشاريع الانشائية كل عمليات التخطيط والتنظيم، وتنسيق الموارد والرقابة الإدارية والمالية من لحظة بروز فكرة المشاريع إلى لحظة إنجازه وتسليمه للاستغلال النهائي، وتتضمن هذه العمليات إدارة الموارد الأساسية اللازمة لعملية الإنشاء من عمالة ومواد واموال ووقت بهدف الإنتهاء من تنفيذه في الزمن المحدد وفي حدود الميزانية المقدرة له وطبقا للموصفات المطلوبة. (عامر ملايكية، 2018، صفحة 548)

يعد تخطيط المشاريع عاملا أساسيا في نجاح المشاريع، فبرغم من أن التخطيط لا يضمن نجاح المشاريع إلا أن انعدام التخطيط يضمن الفشل، وعليه فالتخطيط هو: "المرحلة التي من خلالها يتم وضع تفاصيل المشاريع (نادية لطفي عبد الوهاب، 2015، صفحة 115)، ويتضمن تقدير الموارد البشرية والوقت والتكلفة اللازمة لإنجاز المشاريع، ويتضمن ايضا تصميم مراحل المشاريع بالشكل الذي يراعى فيه اعتماد معايير الجودة والخضوع لقيود الوقت والتكلفة". (شفاء بلاسم حسن، 2015، صفحة 365)

ويقصد بتخطيط المشاريع الإنشائية في أغلب المراجع بالجدولة الزمنية إلا أنه أشمل من ذلك، فهو يشمل جميع المجالات المعرفية التي تحتويها إدارة المشاريع (وقت، تكلفة، جودة، موارد بشرية...)، كما تشمل جميع المستويات، فعلى مستوى الإدارة العليا يتمثل في المفاضلة واختيار المشاريع التي تحقق أهداف المؤسسة، أما على مستوى الإدارة الوسطى والتشغيلية يتمثل في عملية تحديد الأنشطة الواجب تنفيذها،

وتحضير الجدولة الزمنية وتوزيع المواد على النشاطات وتطوير ميزانية مناسبة للمشاريع. (واضح محمود، 2017، صفحة 47)

فبعد تخطيط أعمال المشاريع وتنظيمها وتوجيه أفرادها أثناء العمل لابد من التأكد من أن أعمال المشاريع التي أديت قد حققت الأهداف الموضوعة في عملية التخطيط عن طريق متابعة الأعمال أول بأول. (عبد السلام لفتة سعيد و خالد صبيح فرحان، 2014، صفحة 41)

حيث أن جوهر رقابة المشاريع الإنشائية هو قياس أداء المشاريع في الوقت المناسب الذي يمكن فيه عمل إجراءات تصحيحية، وأن خطة المشاريع الأساسية هي مرجعية المشاريع في متابعة تقدم العمل ومعرفة حالة المشاريع بالنسبة للزمن والتكلفة واستخدام الموارد، وفي حالة أن المشاريع خارج عن الخطة الأساسية المحددة يتوجب اتخاذ الإجراءات التصحيحية للعودة بالمشاريع إلى مسارها المرغوب فيه، إن الرقابة على المشاريع الإنشائية عبارة عن تغذية عكسية متكررة، يستخدم فيها مدير المشاريع معايير لتقييم الانحرافات عن التكلفة والجدولة والجودة في الخطة الموضوعة. (عبد السلام لفتة سعيد و خالد صبيح فرحان، 2014، صفحة 41)

2.2 عرض الإطار الفكري للتحليل الشبكي

تعددت التعاريف المقدمة للتحليل الشبكي لنجد من بينها أنه: "مجموعة الحلقات والأسهم متجمعة في شكل بياني وتستخدم هذه الشبكة عادة لتحديد أقل زمن للانتهاء من المشاريع أو أقل تكلفة ممكنة لتحقيق عمليات الإنتاج الممكنة، ووضع البدائل الممكنة لتقليص الفترات الزمنية الطويلة ومقايضتها عند الحاجة بالتكاليف وذلك ضمن الشروط والموارد المتاحة للمشروع ومقدار الحاجة إلى عمليات التسريع." (شمشام حفيظة ، 2014، الصفحات 9-10)

كما يعرف أيضا على أنه: "أسلوب يمكن من التحليل العلمي لتخطيط المشاريع وجدولتها ومراقبتها، يمكن تمثلها على شكل شبكة موجهة توضح طريقة التداخل والترابط والتسلسل بين أنشطة مشروع، وتطبق هذه الطريقة بعد القيام بعدة عمليات وهي: (عمارة بن عمارة، 2003، الصفحات 35-36)

- معرفة التداخل والتسلسل المنطقي لأنشطة المشاريع.

- تحديد بداية ونهاية كل نشاط.
- تحديد الأنشطة الأكثر أهمية المتمثلة في الأنشطة الحرجة، والأقل أهمية غير حرجة.
- يقوم التحليل الشبكي على أساس تحليل المشاريع إلى مجموعة من الأنشطة والتي يجب أن يتم إكمالها بطريقة محددة وفق ترتيب منطقي، ويتطلب تنفيذ كل نشاط مدة زمنية بالإضافة إلى موارد مادية ومالية، إن الاعتماد على أسلوب كهذا في تخطيط وجدولة ورقابة المشاريع له دور مهم يتجلى في: (شمشام حفيظة ، 2014، صفحة 22)

- المفاضلة بين الزمن، التكلفة والجودة: أي يسمح التحليل الشبكي بالمفاضلة بين عناصر قوى المشاريع، لتحديد الخطة المثلى لتنفيذ المشاريع، وتقدير التكلفة الأقل والجودة الأفضل.
- تحديد سبب التأخير في الإنجاز: يمكننا التحليل الشبكي من تحديد حجم الموارد البشرية اللازمة لتنفيذ كل نشاط من أنشطة المشاريع، وذلك تبعا لحاجتها من اختصاصات هذه الموارد ومهارتها الفنية والعلمية.
- توفير نظم المعلومات: لمدير المشاريع مسؤولية التخطيط والتنظيم والتوجيه ورقابة المشاريع، وللقيام بهذه الوظائف المختلفة فهو بحاجة إلى معلومات دقيقة في الوقت المناسب، تبني هذه المعلومات حول بنية تجزئة العمل التي تعرضها المخططات الشبكية بالتفصيل، وقياس ما هو منجز مقابل ما هو مخطط.
- تحقيق مبدأ الإدارة بالاستثناء: حيث تركز انتباه المدير على الأنشطة الهامة التي تحتاج إلى مراقبة فعالة، أي الأنشطة الحرجة التي بإنجازها يتحقق الهدف. (فؤاد زميت ، 2012، الصفحات 52-53)

3. الإطار التطبيقي للدراسة

1.3 مجتمع العينة والدراسة:

هدفت الدراسة الميدانية لمعرفة واقع واسهامات استخدام التحليل الشبكي على فعالية إدارة المشاريع الانشائية في ولاية تامنغست، حيث تم اختيار مجموعة المقاولين المتمثل نشاطهم الرئيسي في الأشغال العمومية من خلال الاعتماد على أسلوب الاستبيان حيث تم وضع مجموعة من الفقرات تتناسب مع الدراسة الاستطلاعية وتم توزيع 40 استبانة واستبعاد 10 منها لعدم استيفاء الشروط

الشكلية في ملئها، أي بنسبة 25% من اجمالي الاستمارات الموزعة، وبلغت الاستمارات المستردة 30 استمارة أي بنسبة 75%، وتعتبر هذه النسبة عالية نوعا ما وبالتالي فهي مناسبة لإجراء التحليل الإحصائي والخروج بنتائج مرضية وصادقة لهذا النوع من الدراسات.

- أداة معالجة البيانات: من أجل تحقيق أهداف البحث ولتفريغ وتحليل البيانات قمنا بالاعتماد على برنامج (Excel) والحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (spss v23)، وذلك قصد معالجة البيانات واستخراج النتائج.
- قياس ثبات الاستبانة: من اجل البرهنة على ان الاستبانة تقيس المتغيرات المستهدفة والتأكد من صدقها تم اجراء اختبار مدى الاتساق الداخلي لفقراتها بحساب معامل ألفا كرونباخ، واتضح من النتائج انها تتمتع بمعامل ثبات يقدر بـ (0.866) وتعتبر هذه النسبة جيدة.

2.3 التحليل الوصفي لعينة الدراسة:

بالنسبة للجزء المتعلق بالمعلومات الأساسية حول المؤسسات، فقد كانت نتائجه بعد تفريغ مجموعة الاستبيانات الموزعة على العينة المحددة كما يلي:

- السن: المقاولين الذين يتراوح أعمارهم بين (25 إلى 35) سنة يمثلون أكبر نسبة من مسيري المؤسسات المتخصصة في الاشغال العمومية والمقدرة بـ (36.70%)، ثم تليها فئة من (36 إلى 45) سنة بنسبة تقدر بـ(30.00%) أما اقل النسب فتتوزع بين الفئة بين (46 إلى 55) والفئة الأكبر من (56) سنة سنة، حيث يمكن إرجاع ذلك إلى أن الفئات الأولى تعتبر من بين الفئات النشيطة التي تحتاج إلى إنشاء المقاولة لممارسة نشاطاتها مهما كان نوعها.
- المستوى التعليمي لمسير المؤسسة: نلاحظ أن أغلبية المقاولين مستواهم التعليمي جامعي بنسبة (53.30%) تليها فئة الذين مستواهم التعليمي ثانوي بنسبة (26.70%)، بينما الذين مستواهم ابتدائي ومتوسط نسبة قليلة بـ(6.70%). وهذا ما يعكس قدرة أفراد العينة على فهم محاور الاستبانة.
- الصفة القانونية للمؤسسة والمنصب: يتضح أن غالبية المؤسسات والبالغ عددها 15 مؤسسة تنتمي إلى القطاع الخاص، اي بنسبة 50.0% من إجمالي المؤسسات عينة الدراسة حيث تكون مسؤولية إدارة

المشاريع من تخصص المسير، اما المؤسسات الفردية أو ذات الشخص الطبيعي بنسبة 33.3% وتكون مسؤولية إدارة المشاريع في هذا النوع من تخصص مدير المؤسسة، وهذا إن دل على شيء فإنه يدل على تنامي دور القطاع الخاص في الاقتصاد الوطني، في حين بلغ عدد المؤسسات التابعة للقطاع العمومي 5 مؤسسات بنسبة 16.70% من إجمالي حجم العينة، ويعود التسيير فيها الى مدير القطب.

- تاريخ نشأة المؤسسة: بالنسبة لعمر المؤسسة فأغلبيتها أنشأت من لأكثر من (20) سنة، ومن (05 إلى 10) سنوات بنسبة (50%)، تليها المؤسسات التي أنشأت في أقل من (05) سنوات ومن (11 الى 20) سنة.

3.3 تحليل نتائج الاستبانة:

يبين الجدول رقم 01 الموالي وصف وتشخيص متغيرات الدراسة المتعلقة بعملية تخطيط المشاريع الإنشائية حيث تحصل المحور على متوسط حسابي يقدر (2.69) وانحراف معياري (0.283) وهذا ما يدل على ان المحور يتجه نحو الموافق، أي أن المؤسسات تقوم بالتخطيط لمشاريعها الإنشائية، وهذا ما تفسره العبارات كما يلي:

نجد أن العبارة رقم 04 تحصلت على متوسط حسابي يقدر بـ: (3.00) وهذا ما يدل أن جميع المؤسسات تأخذ بعين الاعتبار جميع الظروف السابقة عند التخطيط لمشاريعها، تليها العبارة 01 و06 حيث تتجهان نحو موافق أيضا .

على العموم تتقارب اراء أفراد عينة الدراسة ككل حول قيامهم بعملية التخطيط للمشاريع الإنشائية بالطرق العلمية وأهميتها الكبرى، وهذا يمكن ارجاعه الى ان اغلبية افراد العينة يمتلكون مؤهل علمي جامعي.

الجدول 1: وصف وتشخيص متغيرات الدراسة المتعلقة بعملية تخطيط المشاريع الإنشائية

الرقم	تخطيط المشاريع الإنشائية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإتجاه
01	تقوم المؤسسة بالتخطيط للمشاريع الإنشائية قبل التنفيذ	2.83	0.379	موافق
02	تستخدم المؤسسة الأساليب العلمية في التخطيط للمشاريع	2.67	0.606	موافق
03	تحدد المؤسسة بدقة وقت وتكاليف المشاريع	2.43	0.679	موافق
04	تأخذ المؤسسة بعين الاعتبار جميع الظروف السابقة عند التخطيط للمشاريع	3.00	0.00	موافق
05	تأخذ المؤسسة بعين الاعتبار جميع الظروف غير متوقعة عند التخطيط للمشاريع	2.60	0.621	موافق
06	تستخدم المؤسسة البرامج الحديثة في عملية التخطيط للمشاريع	2.63	0.556	موافق
المحور الأول: تخطيط المشاريع الإنشائية		2.69	0.283	موافق

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 23.

تتعلق أسئلة المحور الثاني بوصف وتشخيص متغيرات الدراسة المتعلقة بجدولة المشاريع الإنشائية، ويتبين من الجدول رقم 2 الموالي أن الوسط الحسابي للمحور ككل كان (2.52)، وهذا يدل على أن أفراد العينة يقومون بجدولة مشاريعهم الإنشائية بالطرق العلمية خاصة عند تحديد الأنشطة الحرجة والوقت المتوقع لتسليم المشاريع وأيضا جدولة الموارد المالية.

أما فيما يخص جدولة الموارد البشرية الخاصة بتنفيذ المشاريع فنجد أن العينة لا تطبق الطرق العلمية في هذا المجال ويتم الاعتماد على القرارات الارتجالية والعشوائية، حيث يمثل الوسط الحسابي لها (2.30) ومنه يمكن القول ان اتجاه العينة في هذه الفقرة يتجه نحو الحياد.

الجدول 2: وصف وتشخيص متغيرات الدراسة المتعلقة بعملية جدولة المشاريع الإنشائية

الرقم	جدولة المشاريع الإنشائية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإتجاه
07	تقوم المؤسسة بجدولة أنشطة المشاريع على أسس علمية	2.40	0.770	موافق
08	تقوم المؤسسة بإستخدام الجدولة في تحديد التاريخ المتوقع لتسليم المشاريع	2.70	0.702	موافق
09	تقوم إدارة المؤسسة بتحديد الأنشطة الرئيسية (الحرجة) للمشروع	2.73	0.640	موافق
10	تقوم المؤسسة بجدولة الموارد البشرية الخاصة بتنفيذ المشاريع بالطرق العلمية	2.30	0.794	محايد
11	تقوم المؤسسة بجدولة الموارد المالية الخاصة بالمشاريع بالطرق العلمية	2.47	0.730	موافق
المحور الثاني: جدولة المشاريع الإنشائية		2.52	0.625	موافق

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامجSPSS 23

تتعلق أسئلة المحور الثالث بعملية الرقابة عند تنفيذ المشاريع الإنشائية، ويتبين من الجدول رقم 3 الموالي أن الوسط الحسابي للمحور ككل كان (2.45)، ومنه فإن هذا المحور يتجه نحو الموافق وهذا ما تبينه نتائج العبارات ما يلي:

من العبارة 12 إلى 14 فإن الوسط الحسابي لها يتراوح بين (2.83 و2.97)، وذلك يدل على أن العينة تعتمد على التقارير في الرقابة على الوقت والتكاليف لجميع أنشطة المشاريع.

أما الوسط الحسابي للعبارات 15 و16 كان (1.70 و1.90) على التوالي، حيث يدل ذلك على أن أغلب إجابات العينة ترى بأن هناك فرق بين ما هو مخطط والنتائج الفعلية من ناحية الوقت والتكلفة المحددة مسبقا، ويرجع هذا الفرق لعدم التطبيق الجيد والسليم للتحليل الشبكي والبرامج الحديثة المختصة بإدارة المشاريع.

ولكن عموما تتقارب أراء العينة حول قيامهم بالرقابة على مشاريعهم الإنشائية، وهذا ما يفسره الانحراف المعياري للمحور ككل الذي يقدر بـ (0.352).

الجدول 3: وصف وتشخيص متغيرات الدراسة المتعلقة بعملية الرقابة على المشاريع الإنشائية

الرقم	الرقابة على المشاريع الإنشائية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإتجاه
12	تستخدم إدارة المؤسسة البرامج الحديثة في عملية الرقابة على المشاريع الإنشائية	2.83	0.461	موافق
13	تُعِد إدارة المؤسسة تقارير الرقابة على الوقت لجميع أنشطة المشاريع	2.87	0.346	موافق
14	تُعِد إدارة المؤسسة تقارير الرقابة على التكاليف لجميع أنشطة المشاريع	2.97	0.183	موافق
15	عند تسليم المشاريع لا يوجد فرق بين ما هو مخطط والنتائج الفعلية من ناحية وقت انجاز المشاريع	1.70	0.877	محايد
16	عند تسليم المشاريع لا يوجد فرق بين ما هو مخطط والنتائج الفعلية من ناحية تكلفة انجاز المشاريع	1.90	0.960	محايد
المحور الثالث: الرقابة على المشاريع الإنشائية		2.45	0.352	موافق

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 23.

يبين الجدول 04 الأساليب الكمية- التحليل الشبكي- المستخدمة حيث ان الوسط الحسابي يقدر (1.67) والانحراف المعياري (0.412) أي ان المحور ككل متجه نحو غير موافق وهنا نجد اختلاف في أراء أفراد العينة. وهذا ما توضحه النتائج التالية:

اتفقت اغلب عينة الدراسة على استخدام مخطط غانت (GANTT) في تسيير مشاريعهم الإنشائية حيث كان المتوسط الحسابي له (2.87) وهو متجه نحو الموافق.

أما فيما يخص الأسلوبي المسار الحرج (CPM) وتقييم ومراجعة البرنامج (PERT) فاتفق اغلب أفراد العينة على عدم تطبيقهما في تسييرهم لمشاريعهم وكان المتوسط الحسابي لهم (1.07) وهو يتجه الى غير موافق.

الجدول 4: وصف وتشخيص متغيرات الدراسة المتعلقة بأساليب التحليل الشبكي المستخدمة

الرقم	تقييم التحليل الشبكي	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإتجاه
17	أسلوب مخطط غانتGANTT	2.87	0.507	موافق
18	أسلوب المسار الحرج CPM	1.07	0.365	غير موافق
19	أسلوب تقييم ومراجعة البرنامجPERT	1.07	0.365	غير موافق
المحور الرابع: استخدام الأساليب الكمية		1.67	0.412	غير موافق

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامجSPSS 23.

تتعلق أسئلة المحور الخامس بالبرامج الكمية المستخدمة في التحليل الشبكي، ويتبين من الجدول رقم 5 الموالي أن الوسط الحسابي للمحور ككل كان (1.835)، ومنه فإن هذا المحور يتجه نحو المحايد وهذا ما تبينه نتائج العبارات ما يلي:

- العبارة 20 الوسط الحسابي لها (2.87)، وذلك يدل على أن العينة تقوم بتطبيق برنامج **MS EXCIL)**.
- اما العبارة 21 إلى 22 فإن الوسط الحسابي لها (1.47- 1.67) على التوالي، وذلك يدل على أن نسبة منخفضة من العينة تقوم بتطبيق برنامجي **(MS Project)** و **(Primavera)**.
- أما الوسط الحسابي للعبارة (23) كان (1.133) وهذه النسبة منخفضة جدا، حيث يدل ذلك على أن أغلب افراد العينة لا تستخدم برنامج **(WinQSB)**.
- ولكن عموما تتباعد اراء العينة حول قيامهم بتطبيق برامج التحليل الشبكي، وهذا ما يفسره الانحراف المعياري للمحور ككل الذي يقدر بـ (0.708).

الجدول5: تشخيص متغيرات الدراسة المتعلقة بالبرامج الكمية المستخدمة في التحليل الشبكي

الرقم	برامج التحليل الشبكي	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإتجاه
20	برنامج MS EXCIL	2.87	0.507	موافق
21	برنامج Primavera	1.47	0.860	غير موافق
22	برنامج MS Project	1.67	0.959	غير موافق
23	برنامج WinQSB	1.133	0.507	غير موافق
المحور الخامس: البرامج الكمية		1.835	0.708	محايد

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *SPSS* 23.

4.3 اختبار الفرضيات:

- **اختبار الفرضية الأولى**: تتبنى مؤسسات الاشغال العمومية أساليب التحليل الشبكي والبرامج لضمان فعالية إدارة مشاريعها؛

H0: لا يختلف متوسط العينة عند المتوسط الفرضي؛

H1: يختلف متوسط العينة عند المتوسط الفرضي.

الجدول6: اختبار المتوسط الفرضي

One-Sample Test						
	Test Value = 2					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
التحليل الشبكي	-5,809	29	,000	-,31429	-,4249	-,2036

المصدر: مخرجات برنامج *SPSS* 23.

نستنتج من نتائج الجدول اعلاه ان قيمة (T=5.809) كما ان مستوى الدلالة اقل من (0.05) أي اننا نرفض الفرضية الصفرية ومنه يوجد اختلاف في متوسط العينة عن المتوسط الفرضي (2) ولمعرفة اتجاه الاجابات فإننا نستعين بالجدول الموالي.

الجدول7: اختبار اتجاه العينة

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
التحليل الشبكي	30	1,6857	,29635	,05411

المصدر: مخرجات برنامج *SPSS* 23.

يبين الجدول انه يوجد فرق بين متوسط العينة والمتوسط الفرضي حيث ان متوسط العينة (1.6857) اقل من المتوسط الفرضي (2) وهذا يدل على ان مؤسسات الاشغال العمومية لا تتبنى اساليب التحليل الشبكي والبرامج لضمان فعالية ادارة المشاريع الانشائية.

- **اختبار الفرضية الثانية:**

H0: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ بين أساليب التحليل الشبكي وفعالية إدارة المشاريع الانشائية.

H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ بين أساليب التحليل الشبكي وفعالية إدارة المشاريع الانشائية.

نستخدم نموذج الانحدار الخطي البسيط وكانت النتائج كما يلي:

الجدول8: اختبار الانحدار الخطي البسيط

Model Summary				
Mode	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,576a	,332	,308	,29307
a. Predictors: (Constant), التحليل الشبكي				

المصدر: مخرجات برنامج *SPSS*.23

نلاحظ ان معامل الارتباط (R=0.576) والذي يدل على وجود ارتباط طردي بين التحليل الشبكي وفعالية إدارة المشاريع الانشائية، ونلاحظ ان معامل التحديد يساوي (0.332) أي (33.2%) من فعالية إدارة المشاريع (المتغير التابع) يفسره التغير في المتغير المستقل، والنسبة (66.8%) المتبقية تفسر الى عوامل أخرى تؤثر على فعالية إدارة المشاريع.

الجدول9: تحليل التباين

ANOVAa						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,193	1	1,193	13,886	,001b
	Residual	2,405	28	,086		
	Total	3,598	29			
a. Dependent Variable: ادارة المشاريع						
b. Predictors: (Constant), التحليل الشبكي						

المصدر: مخرجات برنامج *SPSS* 23.

من خلال الجدول السابق رقم 9 نلاحظ ان قيمة (F=13.886) بمستوى معنوية (Sig=0.001) وهي اقل من ($\propto = 0.05$)، وبهذا يكون نموذج الانحدار ملائم (معنوي) لقياس العلاقة السببية بين المتغير التابع والمستقل.

الجدول10: معاملات خط الانحدار البسيط

Coefficientsa						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,411	,314		4,492	,000
	التحليل الشبكي	,684	,184	,576	3,726	,001
a. Dependent Variable: ادارة المشاريع						

المصدر: مخرجات برنامج *SPSS* 23.

من خلال الجدول السابق نختبر معنوية معالم الانحدار بواسطة اختبار (T)، وتبين نتائج الجدول ان قيمة الاحتمالية للحد الثابت (Sig=0.00) وهي اقل ($\propto \leq 0.05$) وهذا يعني قبول الفرضية البديلة ورفض فرضية العدم، أي ان قيمة الحد الثابت له معنوية، وعليه يمكن ادخال قيمة الحد الثابت في معادلة الانحدار الخطي البسيط حيث يساوي (1.411)، كما ان ميل معادلة الانحدار المقدر بـ (0.684) أي ان لها معنوية إحصائية.

ونستخلص من كل ذلك وجود أثر لاستخدام التحليل الشبكي على فعالية إدارة المشاريع الانشائية، اذ قدرت معادلة الانحدار الخطي البسيط بالعلاقة التالية:(Y=1.411+0.864x)

– **اختبار الفرضية الثالثة:**

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ بين العوامل الوصفية وتطبيق التحليل الشبكي.

H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ بين العوامل الوصفية وتطبيق التحليل الشبكي.

– **اختبار الفرضية الرابعة:**

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ بين العوامل الوصفية وفعالية إدارة المشاريع الانشائية.

H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ بين العوامل الوصفية وفعالية إدارة المشاريع الانشائية.

- **اختبار الفرضية الفرعية الأولى:**

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ في متغيري الدراسة تعزى للسن.

H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ في متغيري الدراسة تعزى للسن.

الجدول11: اختبار تحليل التباين الأحادي لمتغير السن

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ادارة المشاريع	Between Groups	,615	3	,205	1,786	,175
	Within Groups	2,983	26	,115		
	Total	3,598	29			
التحليل الشبكي	Between Groups	,832	3	,277	4,207	,015
	Within Groups	1,715	26	,066		
	Total	2,547	29			

المصدر: مخرجات برنامج *SPSS* 23.

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان قيمة (F) المحسوبة لكل من فعالية إدارة المشاريع والتحليل الشبكي على التوالي بلغت (1.786) و(4.207)، كما بلغت قيمة الاحتمال (Sig) على التوالي لهما (0.175) و(0.015) وهي أكبر من ($\propto = 0.05$)، وهذا ما يعني رفض الفرضية البديلة وقبول فرضية العدم، أي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لكل من التحليل الشبكي وفعالية إدارة المشاريع متغيري الدراسة تعزى للسن.

- **اختبار الفرضية الفرعية الثانية:**

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ في متغيري الدراسة تعزى للمستوى التعليمي.

H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ في متغيري الدراسة تعزى للمستوى التعليمي.

الجدول12: اختبار تحليل التباين الأحادي لمتغير المستوى التعليمي

ANOVA						
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
ادارة المشاريع	Between Groups	,448	4	,112	,889	,485
	Within Groups	3,149	25	,126		
	Total	3,598	29			
التحليل الشبكي	Between Groups	,226	4	,056	,607	,661
	Within Groups	2,321	25	,093		
	Total	2,547	29			

المصدر: مخرجات برنامج SPSS 23.

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان قيمة (F) المحسوبة لكل من فعالية إدارة المشاريع والتحليل الشبكي على التوالي بلغت (0.889) و(0.607)، كما بلغت قيمة الاحتمال (Sig) على التوالي لهما (0.485) و(0.661) وهي اكبر من $(\propto = 0.05)$، وهذا ما يعني رفض الفرضية البديلة وقبول فرضية العدم، أي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لكل من التحليل الشبكي وفعالية إدارة المشاريع متغيري الدراسة تعزى للمستوى التعليمي.

- **اختبار الفرضية الفرعية الثالثة:**

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ في متغيري الدراسة تعزى للصفة القانونية للمؤسسة.

H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ في متغيري الدراسة تعزى للصفة القانونية للمؤسسة.

الجدول13: اختبار تحليل التباين الأحادي لمتغير الصفة القانونية للمؤسسة

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ادارة المشاريع	Between Groups	,486	2	,243	2,107	,141
	Within Groups	3,112	27	,115		
	Total	3,598	29			
التحليل الشبكي	Between Groups	,503	2	,252	3,326	,051
	Within Groups	2,044	27	,076		
	Total	2,547	29			

المصدر: مخرجات برنامج SPSS 23.

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان قيمة (F) المحسوبة لكل من فعالية إدارة المشاريع والتحليل الشبكي على التوالي بلغت (2.107) و(3.326)، كما بلغت قيمة الاحتمال (Sig) على التوالي لهما (0.141) و(0.051) وهي اكبر من ($\propto = 0.05$)، وهذا ما يعني رفض الفرضية البديلة وقبول فرضية العدم، أي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لكل من التحليل الشبكي وفعالية إدارة المشاريع متغيري الدراسة تعزى الصفة القانونية للشركة.

- **اختبار الفرضية الفرعية الرابعة:**

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ في متغيري الدراسة تعزى لعمر المؤسسة.

H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة معنوية $\propto \leq 0.05$ في متغيري الدراسة تعزى لعمر المؤسسة.

الجدول14: اختبار تحليل التباين الأحادي لمتغير عمر المؤسسة

ANOVA						
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
ادارة المشاريع	Between Groups	,226	3	,075	,582	,632
	Within Groups	3,371	26	,130		
	Total	3,598	29			
التحليل الشبكي	Between Groups	,107	3	,036	,380	,768
	Within Groups	2,440	26	,094		
	Total	2,547	29			

المصدر: مخرجات برنامج SPSS 23.

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان قيمة (F) المحسوبة لكل من فعالية إدارة المشاريع والتحليل الشبكي على التوالي بلغت (0.582) و(0.380)، كما بلغت قيمة الاحتمال (Sig)على التوالي لهما (0.632) و(0.768) وهي أكبر من ($\propto = 0.05$)، وهذا ما يعني رفض الفرضية البديلة وقبول فرضية العدم، أي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لكل من التحليل الشبكي وفعالية إدارة المشاريع متغيري الدراسة تعزى عمر الشركة.

ومنه مما سبق نستنتج انه لا يوجد أثر للمتغيرات الوصفية على إجابات المبحوثين سواء ما تعلق بالسن، المستوى التعليمي، الصفة القانونية للمؤسسة، عمر المؤسسة، على كل من متغير التحليل الشبكي وفعالية إدارة المشاريع.

4. خاتمة:

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز ما مدى تطبيق واسهامات التحليل الشبكي في فعالية إدارة المشاريع الإنشائية في ولاية تامنغست من حيث إنجاز المشاريع الإنشائية في الوقت المحدد وبأقل تكلفة وبالجودة المطلوبة، حيث تم التوصل إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- اغلبية أفراد العينة من فئة الشباب ولديهم مستوى جامعي وهذا ما انعكس إيجابا على فهمهم لمحاول الاستبانة.

- اغلب مؤسسات الاشغال العمومية محل الدراسة تقوم بتخطيط وجدولة ومراقبة مشاريعها الانشائية ولكن ليس بالفعالية المطلوبة، وهذا راجع لعدم تحكمهم في استخدام هذه الطرق العلمية بالدرجة الكافية
- أغلبية أفراد العينة اجمعوا على أهمية استخدام التحليل الشكي في فعالية إدارة المشاريع الإنشائية خاصة من ناحية تقليص تكلفة المشاريع والوقت المستغرق لإنجازه بالإضافة إلى انعكاس ذلك على زيادة الربحية.
- اغلب مؤسسات الاشغال العمومية لا تتبنى اساليب التحليل الشبكي والبرامج لضمان فعالية ادارة مشاريعها الانشائية، رغم ادراكهم بأهميتها.

على ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج نعرض فيما يلي مجموعة من التوصيات:

- على المؤسسات إنشاء قسم خاص يهتم بإدارة المشاريع، وعليها تطبيق برامج إدارة المشاريع للتحكم الفعال في زمن وتكلفة إنجاز المشاريع.
- على المؤسسات إجراء تكوين وتدريب مستمر للعمال المتخصصين في تسيير المشاريع الإنشائية.
- ضرورة التنسيق بين المؤسسات ومكاتب الدراسات المتخصصة في هذا المجال.
- ضرورة وجود قوانين ولوائح تُواكب التطور العالمي الحاصل في مجال إدارة المشاريع.
- على الوزارات الوصية الاهتمام بالتحليل الشبكي لضمان فعالية إدارة مشاريع الصفقات العمومية.

5. قائمة المراجع:

1. معهد إدارة المشاريعات "PMI"،2013، الدليل المعرفي لإدارة المشاريعات " PMBOK Guide"، معهد إدارة المشاريعات، الطبعة 05، الولايات المتحدة الأمريكية.
2. واضح محمود، 2017/2016، مساهمة في تحسين إدارة المشاريع الإنشائية في الجزائر: دراسة تطبيقية لنشاط انجاز قنوات نقل المحروقات عبر الأنابيب حالة المؤسسة الوطنية للقنوات ENAC فرع سوناطراك، أطروحة دكتوراه، تخصص تسيير المنظمات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة باتنة 1 الحاج لخضر، باتنة، الجزائر.
3. محمد علي بوعجيلة بوسنينة، 2011، دراسة التأخيرات في المشاريع الإنشائية بسبب المالك، أطروحة دكتوراه، تخصص إدارة المشاريع، الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي، الولايات المتحدة الأمريكية.
4. عمارة بن عمارة، 2003/2002، تقييم وجدولة المشاريع الاقتصادية باستخدام أسلوب TIME-PERTو COST-PERT دراسة حالة مشروع بمؤسسة BATISUD، مذكرة ماجستير، تخصص إدارة أعمال، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.
5. شمشام حفيظة، 2014/2013، المفاضلة بين نماذج شبكات الأعمال التقليدية والحديثة في التخطيط ومراقبة المشاريع دراسة حالة مشروع بناء السكن الاجتماعي بسكرة، مذكرة ماجستير، تخصص الأساليب الكمية في التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر.
6. فؤاد زميت، 2012/2011، تقنيات إدارة المشاريع باستخدام التحليل الشبكي دراسة تطبيقية لمشروع تهيئة مباني إدارية لبلدية حسناوة ولاية برج بوعريريج، مذكرة ماجستير، تخصص تقنيات كمية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، الجزائر.
7. رحالية بلال، جوان 2016، مراقبة التسيير كآلية لمراقبة إدارة المشاريع لعينة من المشاريع الإنشائية والإنتاجية لولاية سوق أهراس، مجلة معارف، العدد 20، ص448.

8. نادية لطفي عبد الوهاب، نوار رعد عبد المجيد،2015، تخطيط وجدولة تنفيذ الخدمات البلدية بإستخدام نظام المعلومات الجغرافية بحث تطبيقي في مدينة الهندية محافظة كربلاء المقدسة، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 21، العدد 81، ص115.

9. شفاء بلاسم حسن، 2015، تقييم جودة المشاريع وفق المواصفة الدولية : ISO 10006) (2003 دراسة حالة في شركة المنصور العامة للمقاولات الإنشائية/ مشروع الأبنية الجامعية في الجارية، مجلة كلية التراث الجامعية، العدد 18، ص365.

10. عبد السلام لفتة سعيد، خالد صبيح فرحان، 2014، استخدام أسلوب القيمة المستحقة في الرقابة على تنفيذ مشاريع البناء، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، المجلد 20، العدد 80، ص47.