جامعة ميد أوشن

كلية الإدارة

تخصص إدارة مشاريع

دور جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية على إدارة المر افق والممتلكات العقارية في الرياض

مشروع تخرج

إعداد

برجس منور الشمري 222000734

Mgadif1002@hotmail.com

إشراف

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

2023/1445

بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء

وصلت رحلة الماجستير إلى نهايتها بعد تعب ومشقة..

وها أنا ذا أختم بحث تخرجي بكل همة ونشاط،

أحمد الله أولا

وأمتن لكل من كان له فضل في مسيرتي،

وساعدني ولو باليسير،

الأبوين، والأهل، الأصدقاء، الدكاترة الفضلاء

أهديكم بحث تخرجي.....

شكر وتقدير

نحمد الله عزوجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي،

والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمدًا كثيرًا

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي الأستاذ الدكتور/ وليد عبد الجواد سليمان صديق ،

والدكتور / الفيصل عبد الحميد محمد حسن

على كل ما قدمه لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنا في جوانبها المختلفة.

والشكر والتقدير موصول إلي إدارة جامعة ميد أوشن ممثلة بالكادر الأكاديمي والإداري، لما قدموه من تسهيلات وتشجيع وتوفير الخدمات المطلوبة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعنا الحظ بذكر أسمائهم راجيًا من المولي عز وجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات أخري .

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة وتحليل كلا من دور الجدولة الزمنية بأبعادها (الوقت ، الكلفة ، الأداء) وهيكل تقسيم الاعمال في نجاح تخطيط المشروع الانشائي بأبعادة (تنفيذ المشاريع، مطابقة الخطط)، ولتحقيق اهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفى التحليلى ، حيث تم توزيع 60 استبانة على أفراد عينة الدراسة من مدراء المشروع ورؤساء الأقسام بإدارة المرافق والممتلكات العقارية في الرياض وتم استرداد 50 استبانة، وبنسبة بلغت (83.3%) .

وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من اهمها أن جميع متغيرات الدراسة ذات دلالة احصائية ، حيث تبين ان الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الاعمال في المشروع لها أثر على .

نجاح المشروع بدرجة عالية اذ بلغ ما يقارب 70% . مما يعني اننا نرفض الفرضية العدمية وتقبل الفرضية البديلة ، مما يدل على وجود أثر ذو دلالة إحصائية بين الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال و نجاح المشروع الانشائي من حيث (الوقت ، الكلفة ، الأداء) . وأظهرت النتائج ان فريق عمل المشروع الإنشائي يعتمد بشكل ملحوظ على استخدام الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال لما تتسم به من السرعة والدقة والجدية في استخراج النتائج بما يؤثر في نجاح التخطيط والتنفيذ في المشروع .

وتوصلت الدراسة لعدد من التوصيات التي ستسهم بتفعيل دور الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الاعمال في نجاح المشروع الإنشائي ومن أهمها تفعيل دور فريق عمل المشروع في عمليتي الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الاعمال بما يؤثر ايجابا في الوصول إلى هدف المشروع الإنشائي. وتوصي الدراسة بضرورة تبني عملية الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم " الأعمال في المشاريع الإنشائية لما تعطيه من قيمة ثمينة في كافة أنشطة المشروع ، وتوفير الوقت والجهد والمال .

الكلمات المفتاحية : جدولة المشاريع - نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية- ادارة المرافق والممتلكات العقارية

قائمة المحتويات

بسم الله الرحمن الرحيم.....ب

إهداء.....ج

شكروتقدير.....د

المستخلص.....هـ

قائمة المحتويات.....و

قائمة الجداول.....ي

قائمة الأشكال.....ك

الفصل الأول: الإطار العام للدارسة.....1

1,1المقدمة:.....1

2.1 مشكلة الدراسة.....2

3.1أهمية الدراسة:.....3

الأهمية العلمية.....3

الأهمية العملية.....3

4.1 أهداف الدراسة.....4

5.1 أسئلة الدراسة.....4

6.1 فرضيات الدراسة.....5

7.1 نموذج الدراسة..... 6

8.1 أسباب اختيار الموضوع..... 7

9.1المنهجية:..... 7

مصادر البيانات:..... 8

أدوات الدراسة:..... 8

10.1حدود الدراسة..... 9

11.1 الدراسات السابقة..... 9

الفصل الثاني: الإطار النظري..... 25

المبحث الأول: جدولة المشروعات..... 25

1.1.2 مفهوم الجدولة..... 27

2.1.2 مزايا استخدام الجدولة..... 28

3.1.2 منهج عملية الجدولة الزمنية..... 30

4.1.2 مفاهيم ومتطلبات الجدولة :..... 31

5.1.2 مكونات الجدولة :..... 32

6.1.2 التكنولوجيا والجدولة الزمنية للمشروع :..... 34

المبحث الثاني: تقسيم الأعمال..... 36

1.2.2 مفهوم هيكل تقسيم الأعمال :..... 36

2.2.2 أهمية هيكل تقسيم الأعمال :..... 39

3.2.2 الكلف المالية وعلاقتها بهيكل تقسيم الأعمال :..... 39

4.2.2 العوامل التي تؤثر في الكلف وصرفها (Czarnigowska, 2023):..... 40

5.2.2 التخطيط المسبق للمشروع و الو اقع الفعلي وعلاقته بهيكل تقسيم الأعمال :
41.....

6.2.2 هيكل تقسيم الأعمال و اتخاذ قرارات إدارة المشروع :.....41

7.2.2 هيكل تقسيم الأعمال و انتهاء فعاليات المشروع (العودة ، 2021):.....42

8.2.2 المنهجيات المستخدمة في هيكل تقسيم الأعمال (Abadir 2021):.....43

9.2.2 مدخلات هيكل تقسيم الأعمال في المشروع ومخرجاته.....43

10.2.2 مقترح لطريقة عمل هيكل تقسيم الاعمال والجدولة الزمنية :.....44

11.2.2 مكونات هيكل تقسيم الأعمال :.....45

12.2.2 وصف هيكل تقسيم الأعمال:.....45

13.2.2 طرق بناء هيكل تقسيم الأعمال (Dick,2015).....47

14.2.2 برمجيات وأدوات تساعد على إنشاء هيكل تقسيم الأعمال :.....48

15.2.2 المخاطروالأزمات وعلاقتها بهيكل تقسيم الأعمال في المشاريع الإنشائية:.....48

16.2.2 هيكل تقسيم الأعمال والتواصل داخل المشروع :.....51

المبحث الثالث: نجاح تخطيط المشروع.....53

1.3.2مفهوم تخطيط المشروع.....53

2.3.2 الوقت Time.....54

3.3.2الوقت كمتطلب لنجاح المشاريع الإنشائية.....54

7.3.2 أنواع التكاليف :.....57

8.3.2 الكلفة وإدارة المشاريع.....58

الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....59

1.3 مجتمع وعينة الدراسة.....59

2.3 أداة الدراسة.....59

3.3 النتائج:.....59

4.3 وصف خصائص عينة الدراسة.....59

5.3الاختبارات الخاصة بأداة الدراسة:.....67

الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا:.....67

أولاً: الجدولة الزمنية للمشروع.....68

ثانياً: هيكل تقسيم الأعمال في المشروع.....70

ثالثاً: الوقت.....72

رابعاً: التكلفة.....74

خامساً: الأداء.....75

6.3مخرجات الدراسة:.....77

7.3عوامل نجاح المشروع:.....87

8.3 اختبار الفرضيات.....96

9.3 اختبار المعنوية الإجمالية لنموذج الانحدار.....104

1.4مقدمة.....106

2.4 النتائج.....106

3.4التوصيات:.....110

Abstract.....112

المراجع.....114

أولاً: المراجع العربية.....114

ثانيا : المراجع الأجنبية.....117

قائمة الجداول

رقم الجدول	سم الجدول	رقم الصفحة
.1	توزيع عينة الدراسة حسب الجنس	58
.2	توزيع عينة الدراسة حسب العمر	58
.3	توزيع عينة الدراسة بحسب الوظيفة	60
.4	توزيع عينة الدراسة بحسب المؤهل العلمي	61
.5	توزيع عينة الدراسة بحسب طبيعة العمل	62
.6	توزيع عينة الدراسة بحسب الخبرة	63
.7	توزيع عينة الدراسة عدد الدورات الحاصلين عليها	64
.8	اختبار الاعتمادية	65
.9	ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذى تنتمى إليه هذه الفقرات (الجدولة الزمنية للمشروع)	66
.10	ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذى تنتمى إليه هذه الفقرات (هيكل تقسيم الأعمال في المشروع)	68
.11	ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه هذه الفقرات (الوقت)	70
.12	ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه هذه الفقرات (التكلفة)	72
.13	ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه هذه الفقرات (الأداء)	73
.14	ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه هذه الفقرات (الأداء)	75
.15	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة الجدولة الزمنية للمشروع	76
.16	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة بهيكل تقسيم الأعمال في المشروع	81
.17	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة بالوقت	86
.18	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة بالتكلفة	88
.19	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة بالأداء	91
.20	جدول ملخص النموذج [b] (Model Summary)	94
.21	نتائج تحليل التباين	96
.22	نتائج اختبار الانحدار الفرضية الأول	97
.23	جدول المعاملات [a] (coefficient)	98

.24	نتائج اختبار الانحدار الفرضية الثانية	**99**
.25	جدول المعاملات (coefficient)	**100**
.26	نتائج اختبار الانحدار الفرضيه الثالثه	**101**
.27	المعاملات (coefficient)	**102**

قائمة الأشكال

اسم الشكل	رقم الصفحة
الشكل رقم (1) متغيرات الدراسة(الوقت ، الكلفة ، الأداء	6

الفصل الأول: الإطار العام للدارسة

1,1المقدمة:

تعد المشاريع الإنشائية من المشاريع المعقدة التي تتطلب تخطيطًا وتنفيذًا دقيقين لضمان نجاحها، ويلعب جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال دورًا أساسيًا في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائي، ويعد جدولة المشروع هي عملية تحديد مقدار الوقت اللازم لإكمال كل مهمة أو نشاط في المشروع، وتعد جدولة المشروع أداة مهمة لضمان إنجاز المشروع في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية.

تعتبر إدارة المرافق والممتلكات العقارية من أهم أدوات النمو في الناحية التنموية في كل بلاد العالم، وقد لوحظ أن قطاع المرافق والممتلكات في مدينة الرياض ينمو بشكل كبير، مما يشكل محورا مهما في سير عمليات التنمية والتطوير في المملكة العربية السعودية وذلك من خلال توفير بيئة جيدة ومناسبة لتشجيع الاستثمارات، وقد استقطبت هذه المشاريع الاستثمارية مجموعة أخرى من المشاريع غير المباشرة، منها مشاريع البناء، مشاريع البنية التحتية، مشاريع الطرق والجسور والمدارس والخدمات وغيرها، وعليه يتم الاهتمام بالبناء كمقياس ومؤشر مهم لعملية النمو الاقتصادي لوجود ارتباطات وتفاعلات بينه وبين نشاط القطاعات الاقتصادية المختلفة. (امال، 2018)

ويحتاج كل مشروع استثماري إلى مجموعة من عوامل النجاح وهي مؤشرات أساسية لنجاح كل مشروع مثل الوقت والتكلفة والكفاءة وغيرها، والتي يتم الاعتماد عليها كمؤشرات أساسية لقياس نجاح المشاريع الإنشائية مثل البنية التحتية، ومشاريع المباني والطرق والجسور والمحطات.

يعتمد مديرو المشاريع الإنشائية في عملية التخطيط على مجموعة من الأدوات تشمل: الجدولة وهيكل تقسيم العمل والتحكم في المشاريع التي تحتوي على أعمال ومهام مختلفة ومتنوعة، والتي يعمل عليها الأشخاص والإدارات والهيئات الخاصة، وهي في الغالب كبيرة الحجم وتحتوي على آلاف المهام ومجموعات العمل الفرعية التي يكون غرضها تسليمها حسب المواعيد المحددة في الخطة، كما أن استخدام هذه

الأدوات سيحسن القدرة على التسوية والربط بين أجزاء المشروع، وتوفير التسلسل المنطقي للأعمال، وتوفير البيانات المطلوبة للتحكم وتقييم مستوى الإنجاز. (عبدالصاحب، 2018) .

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم دور جدولة المشروع وهيكل تقسيم العمل في نجاح تخطيط مشروع البناء. أجريت الدراسة على عينة من المشاريع الإنشائية في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. تكشف الدراسة أن جدولة المشروع وهيكل تقسيم العمل يلعبان دورًا أساسيًا في نجاح تخطيط مشروع البناء. كما من المتوقع أن تظهر الدراسة أن هناك علاقة إيجابية بين استخدام جدولة المشروع وهيكل تقسيم العمل ونجاح تخطيط المشروع الإنشائي.

2.1 مشكلة الدراسة

من أصعب المهام بالنسبة لمديري المشاريع هي التخطيط، لأن التخطيط الجيد يساعد في الوصول إلى الأهداف المرجوة من حيث إنجاز المشروع وتسليمه في الوقت المحدد وفي حدود التمويل والميزانية والمتطلبات الفنية والجودة المطلوبة، وأيضا سوء التخطيط يؤخر المشروع مما يؤدي بدوره إلى احتمالية فشل المشروع وتأخيره.

يعتبر كل من التوقيت وهيكل توزيع أعمال البناء من الوسائل والأدوات الأساسية لإدارة المشروع ومراقبة عمليات التخطيط والتنفيذ والتقييم والتسليم ضمن دورة حياة المشروع، وهذا الأمر الذي يتطلب الخبرة والمعرفة العلمية الجيدة، ولقد لوحظ أن هناك مشكلة في المشاريع الإنشائية تتمثل في تأخير تسليم معظم المشاريع في موعدها المقرر كما لوحظ أن هذه المشاريع تتعثر بسبب سوء التخطيط وعدم استخدام واضح لهيكل تنظيم العمل، وهذا بمعنى أن هناك تتناقض بين رؤى مديري المشاريع حول استخدام الجدولة كأداة للتخطيط والرقابة، وعدم توفر المعلومات الكافية لدى فريق العمل حول مشاكل وأسباب عدم استكمال المشاريع المماثلة السابقة والحالية و عدم وجود الكوادر المؤهلة للقيام بهذه الأعمال، ولأهمية إدارة المرافق والمشاريع المتعلقة بها في مدينة الرياض والتي تعاني من عدم تطبيق الجدولة الخاصة بالمشاريع الإنشائية، ومن هذا يمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال طرح السؤال التالي :

ما هو دور جدولة المشاريع على هيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في ادارة المر افق والممتلكات العقارية في الرياض؟

3.1أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية

تكمن أهمية البحث العلمي فيما يلي:

- تعتبر هذه الدراسة إضافة جديدة إلى الأدبيات المتعلقة بإدارة مشاريع البناء. تركز الدراسة على دور جدولة المشروع وهيكل تقسيم العمل في نجاح تخطيط مشروع البناء، وهو موضوع لم يتم استكشافه بشكل كاف في الأدبيات السابقة.
- تقدم الدراسة نتائج جديدة حول العلاقة بين استخدام جدولة المشروع وهيكل تقسيم العمل ونجاح تخطيط مشروع البناء. ومن المتوقع أن يظهر البحث أن هناك علاقة إيجابية بين استخدام جدولة المشروع وهيكل تعطل العمل ونجاح تخطيط مشروع البناء.
- تسهم الدراسة في تطوير المعرفة والممارسات المتعلقة بإدارة مشاريع البناء. ومن المتوقع أن تساعد نتائج الدراسة في تحسين تخطيط المشروع الإنشائي في المملكة العربية السعودية.

الأهمية العملية

وتكمن أهمية الدراسة في الاهتمام بالجدول الزمني وهيكل تفاصيل العمل في المشاريع الإنشائية بما يساعد على فهم واقع المشاريع.

تنبع أهمية الدراسة مما يلي:

- الدور المركزي للتوقيت في تخطيط مشروع البناء، وضمان إدراجه في تخطيط وتنفيذ مشروع البناء.
- ومما زاد من أهمية البحث أهمية قطاع البناء ودوره التنموي في نمو وازدهار المملكة في كافة الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والخدمية وحتى السياسية.
- التعرف على أهمية عوامل النجاح لأي مشروع، حيث أن الوقت والتكلفة والأداء من أهم العوامل التي يجب مراعاتها والاهتمام بها لضمان نجاح أي مشروع.

4.1 أهداف الدراسة

حققت مشاريع البناء نمو بشكل كبير في الآونة الأخيرة، ومن هنا جاءت أهداف البحث: دراسة وتحليل الجداول الزمنية وهيكل تقسيم العمل وشرح أهميتها ودورها في نجاح تخطيط مشاريع البناء، وهدفت الدراسة إلى معرفة دور جدولة المشاريع على هيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في إدارة المرافق والممتلكات العقارية في الرياض وتنبثق عن هذا الهدف العام مجموعة من الأهداف الفرعية:

- شرح دور هيكل الجدول الزمني ومكان العمل في إنجاز مشاريع البناء.
- التعرف على العلاقة بين توافر هذه العوامل وتحقيق النجاح المنشود
- تقديم مقترح تطبيقي لاستخدام هذه الأدوات في إدارة المشاريع الإنشائية.

5.1 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيس الأول: ما هو دور جدولة المشاريع على هيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في ادارة المر افق والممتلكات العقارية في الرياض؟

ويتفرع من هذا السؤال اسئلة الدراسة الفرعية والتي جاءت هذه الدراسة للإجابة عليها والتي تتمثل فيما يلي:

1. ما هي الجدولة الزمنية للمشروع وما هو هيكل تقسيم الأعمال في المشروع الانشائي؟
2. ما مدى تطبيق برامج الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشاريع الإنشائية؟
3. ما مدى ادراك فريق عمل المشروع لمفهوم الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع واهميتها؟

(4) ما الآلية المستخدمة في المشاريع الإنشائية لإنشاء هيكل تقسيم الأعمال وبالتالي الجدولة الزمنية للمشروع؟

(5) ما مدى تأثير الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال على نجاح المشروع الانشائي من حيث بعد الكلفة والوقت والاداء؟

(6) ما هي مكونات هيكل تقسيم الأعمال والجدولة الزمنية للمشروع الانشائي؟

6.1 فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية الأولي للدراسة: لا يوجد أثر ذو دلالة احصائية عند مستوى معنوية 05. as بين كلا من الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال على نجاح تخطيط المشروع الإنشائي.

ويتفرع من هذه الفرضية فرضيتان فرعيتان:

الفرضية الفرعية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة احصائية عند مستوى معنوية as.05 بين الجدولة ونجاح تخطيط المشروع الإنشائي.

الفرضية الفرعية الثانية: لا يوجد أثر ذو دلالة احصائية عند مستوى معنوية as.05 بين هيكل تقسيم الاعمال ونجاح تخطيط المشروع الإنشائي..

الفرضية الرئيسية الثانية للدراسة: لا يوجد أثر ذو دلالة احصائية عند مستوى معنوية as.05 بين كلا من الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال على نجاح تخطيط المشروع الإنشائي يعزى لكل من(الوقت ، الكلفة ، الأداء)

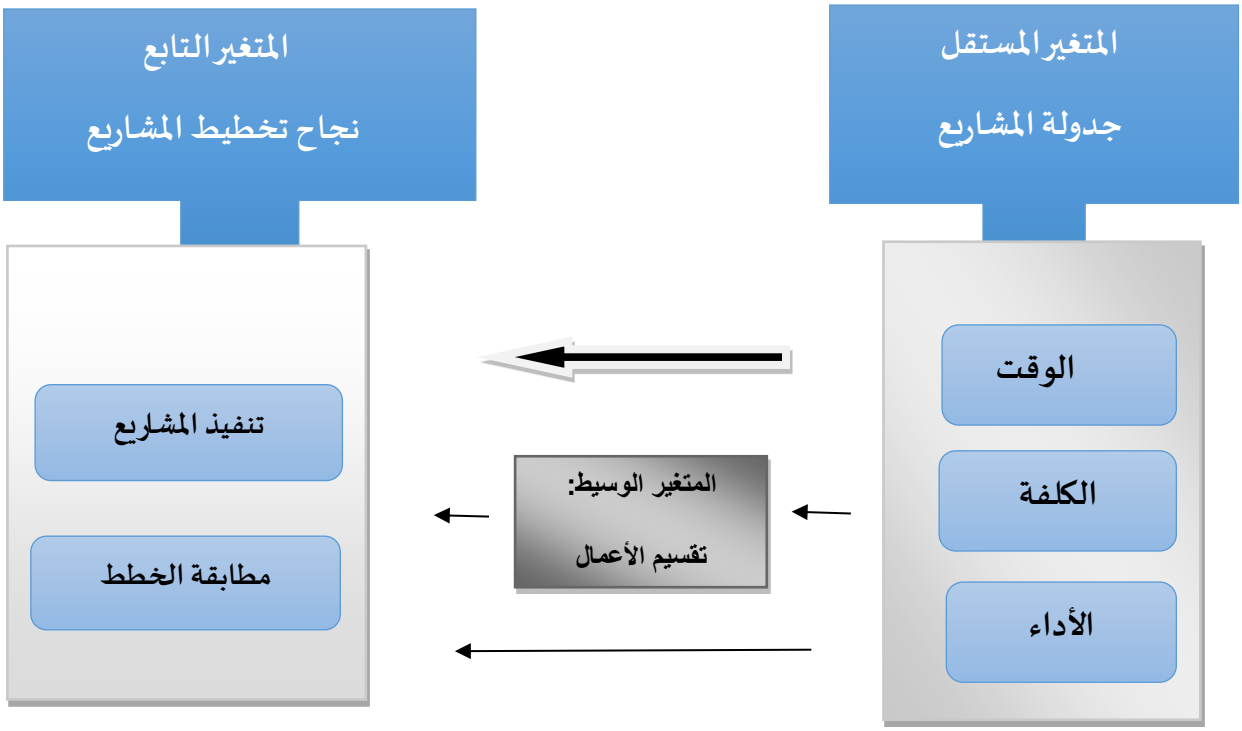
7.1 نموذج الدراسة

يهدف هذا النموذج إلى دراسة دور جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية ويتضمن المتغيرات التالية:

- **المتغير المستقل**: جدولة المشاريع (الوقت ، الكلفة ، الأداء) .
- **المتغير التابع**: نجاح تخطيط المشاريع (تنفيذ المشاريع، مطابقة الخطط) .

المتغير الوسيط: تقسيم الأعمال .

الشكل رقم (1) متغيرات الدراسة(الوقت ، الكلفة ، الأداء)



المصدر:إعداد الباحث

8.1 أسباب اختيار الموضوع

- ساعد جدولة المشروع في تحديد مقدار الوقت اللازم لإكمال كل مهمة أو نشاط في المشروع، مما يساعد على ضمان التسليم في الوقت المحدد.
- ضمان الامتثال للميزانية :تساعد جدولة المشروع أيضًا في تحديد الموارد اللازمة لإكمال المشروع، مما يساعد على ضمان الامتثال للميزانية.
- تحسين التواصل وتنسيق العمل :يساعد WBS على تحديد أنشطة المشروع ومسؤولياته، مما يساعد على تحسين التواصل وتنسيق العمل بين مختلف أصحاب المصلحة.
- تحديد المخاطر المحتملة :تساعد جدولة المشروع وهيكل تقسيم العمل على تحديد المخاطر المحتملة في المشروع، مما يساعد على اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليل تلك المخاطر.
- لم يتم استكشاف العلاقة بين استخدام جدولة المشروع، وهيكل تقسيم العمل، ونجاح تخطيط مشروع البناء بشكل كاف في الأدبيات السابقة. هناك العديد من الدراسات التي تناولت أهمية جدولة المشروع وهيكل تقسيم العمل في تخطيط مشاريع البناء، ولكن هناك حاجة إلى مزيد من البحث لتحديد العلاقة بين استخدام هذه الأدوات ونجاح تخطيط مشاريع البناء.
- تساهم نتائج هذه الدراسة في تطوير الممارسات العملية المتعلقة بتخطيط المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. ومن خلال تحديد العلاقة بين استخدام جدولة المشروع وهيكل تقسيم العمل ونجاح تخطيط مشاريع البناء، يمكن للشركات السعودية تحسين تخطيط مشاريع البناء الخاصة بها.
- تساهم نتائج هذه الدراسة في تحسين جودة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. ومن خلال تحسين تخطيط مشاريع البناء، يمكن للشركات السعودية إنشاء مشاريع أكثر نجاحًا وكفاءة.

9.1المنهجية:

نظرا لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى التعرف على دور جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في ادارة المرافق والممتلكات العقارية في الرياض، وعلى هذا الأساس تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث استخدمنا في الجانب النظري المنهج الوصفي الذي يعمل على

توضيح متغيرات الدراسة، مع استخدم المنهج التحليلي في الدراسة الميدانية لأنه يعمل على التحليل والربط بين النتائج التي توصل إليها ويعمل على تفسيرها ثم إصدار الأحكام المناسبة .

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على المصادر التالية في جمع البيانات والمعلومات:

- **المصادر الثانوية:** قام الباحث بالرجوع إلى الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة، والدوريات والأدبيات والتقارير والأبحاث والدراسات السابقة التي تتناول موضوع الدراسة والبحث في مواقع الإنترنت المختلفة لتقديم الإطار النظري المتعلق بهذه الدراسة.
- **المصادر الأولية**: قام الباحث بإعداد استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات مباشرة من أفراد العينة، حيث تكونت من عدد من الفقرات بهدف التعرف على دور جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في ادارة المرافق والممتلكات العقارية في الرياض.

أدوات الدراسة:

تم العمل على الاستبانة للتناسب مع متغيرات الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، حيث تكونت من قسمين رئيسين هما:

- **القسم الأول:** وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة من العاملين في إدارة المرافق والممتلكات العقارية في الرياض، والمتمثلة بـ: النوع الاجتماعي، والعمر، والمؤهل العلمي، والوضع المهني، والدخل الشهري.
- **القسم الثاني**: اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

10.1حدود الدراسة

–**حدود موضوعية** :قامت الدراسة بقياس دور جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في ادارة المرافق والممتلكات العقارية في الرياض .

–**حدود مكانية: ادارة** المرافق والممتلكات العقارية في الرياض في المملكة العربية السعودية.

–**حدود زمانية**: العام الدراسي 2023.

–**حدود بشرية:** تم التطبيق على العاملين في ادارة المرافق والممتلكات العقارية في الرياض في المملكة العربية السعودية

11.1 الدراسات السابقة

الدراسات العربية	
الدراسة	(أحمد، وأخرون، 2022)
أهداف الدراسة	استخدام أنظمة نمذجة معلومات المباني BIM لرفع كفاءة مرحلة التنفيذ. استخدام برنامج التخطيط الزمني MS Project لمقارنة تقدم العمل والتغلب على الصعوبات التي تواجه المشروع. التغلب على الصعوبات التي تواجه مرحلة التشييد بسبب اختلاف حصر الكميات بين الطريقة التقليدية وباستعمال برنامج الريفيت.
المتغير المستقل	التخطيط الزمني MS Project.
المتغير التابع	دقة الكميات المحسوبة والمتعارضات
منهجية البحث	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي

أهم النتائج والتوصيات	أظهرت النتائج مقدار الاختلاف والفروقات بين المخطط والواقع على الارض باستخدام برنامج الريفيت، بنسبة اختلاف تتراوح ما بين (35-45)%. يؤثر هذا الاختلاف على دقة الكميات المحسوبة والمتعارضات الحاصلة بين المخططات. توصي الدراسة باستخدام أنظمة نمذجة معلومات المباني BIM وبرنامج التخطيط الزمني MS Project لرفع كفاءة مرحلة التنفيذ وتقليل الاختلافات بين المخطط والواقع على الارض.
الدراسة	(مروان، وآخرون ، 2019)
أهداف الدراسة	مقارنة الطرق التقليدية والحديثة للحصول على الحل الأمثل باستخدام البرمجة الديناميكية والخوارزميات الذكية لحل مشاكل إدارة المشاريع. توضيح العلاقات بين الأنشطة لتحديد بداية ونهاية كل نشاط وتحديد مدة وتكلفة المشروع الإجمالية وتقدير الأوقات المستخدمة من قبل كل نشاط وتحديد الأهداف التي يسعى إليها المشروع من خلال التخطيط والتنفيذ والمتابعة للحفاظ على الميزانية المقدرة وعدم تجاوزها وغالبًا ما يكون أهم هذه الأهداف هو تقليل وقت تنفيذ المشروع إلى الحد الأدنى الممكن. استخراج المسار الحرج وتقسيم المشروع إلى مراحل متعددة باستخدام طريقة البرمجة الديناميكية، والتي تساعد على معرفة موعد إكمال المشروع ومعرفة المسار الحرج الذي يؤدي تأخير أي نشاط فيه إلى التأثير على مدة إكمال المشروع.

المتغير المستقل	طريقة إدارة المشاريع
المتغير التابع	وقت إكمال المشروع.
منهجية البحث	اعتمد البحث على المنهجية التجريبية
أهم النتائج والتوصيات	أظهرت نتائج البحث أن الطريقة الحديثة في إدارة المشاريع باستخدام البرمجة الديناميكية والخوارزميات الذكية هي أكثر فاعلية من الطريقة التقليدية في تقليل وقت إكمال المشروع. أوصى البحث بضرورة استخدام الطريقة الحديثة في إدارة المشاريع في المشاريع ذات التعقيد العالي، والتي تتطلب تقليل وقت إكمالها إلى الحد الأدنى الممكن.
الدراسة	(نرجس، وآخرون، 2023)
أهداف الدراسة	تحديد المدة الزمنية اللازمة لإنهاء مشروع توسيع تعاملات المياه الصناعية في مصفى بيجي. تحديد المسار الحرج للمشروع.
المتغير المستقل	أسلوب البرمجة الديناميكية.
المتغير التابع	مدة انجاز المشروع.
منهجية البحث	تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	تشير النتائج إلى أن استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية في جدولة مشروع توسيع تعاملات المياه الصناعية في مصفى بيجي قد ساهم في تقليل مدة انجاز المشروع بنسبة 50%. كما أن تحديد المسار الحرج للمشروع قد ساعد في تركيز الجهود على الأنشطة التي لها تأثير مباشر على مدة انجاز المشروع.

	واوصت الدراسة استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية في جدولة المشاريع الكبيرة والصعبة. ضرورة التنسيق بين مختلف الجهات المعنية بتنفيذ المشروع لضمان إنجازه في الوقت المحدد
الدراسة	(امال، 2018)
أهداف الدراسة	دراسة العوامل التي تؤدي إلى تأخير مشاريع البناء المدرسي في مصر. تحديد العلاقة بين العوامل المستقلة والمتغيرات التابعة في تأخير مشاريع البناء المدرسي. اقتراح حلول لتقليل تأخير مشاريع البناء المدرسي.
المتغير المستقل	سوء التخطيط والتنسيق.
المتغير التابع	تأخير مشاريع البناء المدرسي.
منهجية البحث	تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	تحديد العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى تأخير مشاريع البناء المدرسي في مصر. بناء نموذج إحصائي لتحديد العلاقة بين العوامل المستقلة والمتغيرات التابعة في تأخير مشاريع البناء المدرسي. اقتراح حلول لتقليل تأخير مشاريع البناء المدرسي. ومن أهم التوصيات المتوقعة للدراسة ما يلي:

	تحسين التخطيط والتنسيق بين جميع الجهات المعنية بمشاريع البناء المدرسي. توفير التمويل اللازم للمشاريع المدرسية في الوقت المناسب. تشديد الرقابة على مشاريع البناء المدرسي لضمان الالتزام بالجدول الزمني والميزانية. تقليل التغييرات في تصميم المشروع قدر الإمكان. اختيار المقاولين والعمال المؤهلين للعمل في مشاريع البناء المدرسي.
الدراسة	(عبد الصاحب، 2018)
أهداف الدراسة	لتقييم فهم أصحاب المصلحة في المشروع لتطبيق نظريات تخطيط وجدولة المشروع على الممارسة. التعرف على العوامل التي تؤثر على الإدارة الفعالة وتحديد تخطيط المشروع بما في ذلك مراحل التخطيط المسبق. لتطوير استراتيجيات أو أدوات إدارية جديدة لتحسين التعلم التنظيمي والتكامل في سياق تخطيط المشروع وجدولة
المتغير المستقل	تخطيط وجدولة المشروع
المتغير التابع	الإدارة الفعالة وتحديد تخطيط المشروع
منهجية البحث	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	تقدمة الدراسة نظرة ثاقبة للوضع الحالي لإدارة تخطيط المشاريع في منظمات البناء، فضلا عن العوامل التي تؤثر على فعاليتها. سيتم استخدام

	نتائج الدراسة لتطوير استراتيجيات أو أدوات إدارية جديدة لتحسين التعلم التنظيمي والتكامل في سياق تخطيط المشروع وجدولة
الدراسة	(مؤطر، وآخرون، 2020)
أهداف الدراسة	التعرف على نماذج التحليل الشبكي وكيفية استخدامها في التخطيط للمشاريع ومتابعتها. إبراز وتبيان الدور الذي تلعبه هاته النماذج في تحليل أنشطة المشروع والتنبؤ في تقدير مدة إتمام المشروع بشكل دقيق وعلمي. ضمان السيطرة على مراحل إنجازه وكذا مراقبة المشروع مراقبة قبلية وبعدية ومتزامنة لفترة تنفيذه من أجل تدارك الأخطاء وتصحيحها قبل وقوعها
المتغير المستقل	نماذج التحليل الشبكي.
المتغير التابع	التخطيط للمشاريع.
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي.
أهم النتائج والتوصيات	توصلت الدراسة إلى أن أساليب PERT وCPM تعتبر من أكثر النماذج مسايرة لتطور المشاريع وتعدد أنشطتها. اقترحت الباحثتان في الختام على المؤسسة ضرورة تبني هذه النماذج الناجحة التي أثبتت نجاحهما في الضبط الفعال للمشروع والتحكم فيه.
الدراسة	(علي، 2015).
أهداف الدراسة	توضيح مفهوم التخطيط الإداري ودوره في العملية التخطيطية. إبراز أهمية التخطيط الإداري في المنشآت السياحية.

	تقديم مثال واقعي لتطبيق التخطيط الإداري في المنشآت السياحية
المتغير المستقل	التخطيط الإداري
المتغير التابع	نجاح المنشأة السياحية
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	لتخطيط الإداري ضرورة ملحة لا يمكن بدونها تحقيق الأهداف المنشودة للمنشأة السياحية. يجب أن يشارك جميع العاملين في المنشأة السياحية في عملية التخطيط الإداري. يجب أن يكون التخطيط الإداري جزءًا لا يتجزأ من الهيكل التنظيمي للمنشأة السياحية. التوصيات إجراء المزيد من الدراسات حول أهمية التخطيط الإداري في المنشآت السياحية. تطوير برامج تدريبية لرفع كفاءة العاملين في مجال التخطيط الإداري.
الدراسة	(أحمد، وآخرون، 2020)
أهداف الدراسة	التعرف على مستوى نجاح شركات صناعة الأدوية في مصر في تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع. التعرف على التحديات التي تعوق تطبيق هذا النظام وتؤثر على مستوى نجاحه في الشركات محل الدراسة.

المتغير المستقل	تحديات تطبيق نظام تخطيط المشروع.
المتغير التابع	مستوى نجاح شركات صناعة الأدوية في مصر
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	مستويات نجاح شركات صناعة الأدوية في مصر في تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع متذبذبة. تواجه شركات صناعة الأدوية في مصر تحديات عديدة في تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع، منها: ضعف دعم الإدارة العليا. نقص الكوادر الفنية المتخصصة. التكاليف المرتفعة. ضعف البنية التحتية. التوصيات ضرورة دعم الإدارة العليا لتطبيق نظام تخطيط موارد المشروع. توفير الكوادر الفنية المتخصصة في مجال تخطيط موارد المشروع. تخفيض التكاليف المرتبطة بتطبيق نظام تخطيط موارد المشروع. تحسين البنية التحتية لنظام المعلومات في الشركات.
الدراسة	(المالكي، 2023).

أهداف الدراسة	الكشف عن فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع الرقمية والأنشطة الإلكترونية في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. استعراض أهم الدراسات والأبحاث المنشورة المتعلقة بموضوع البحث. تقديم توصيات ومقترحات لتحسين استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع الرقمية والأنشطة الإلكترونية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.
المتغير المستقل	استراتيجية التعلم القائم على المشاريع الرقمية والأنشطة الإلكترونية.
المتغير التابع	التخطيط للمشاريع
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أظهرت الدراسات فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع الرقمية والأنشطة الإلكترونية في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. تساهم استراتيجية التعلم القائم على المشاريع الرقمية والأنشطة الإلكترونية في تنمية مهارات عديدة لدى المتعلمين، مثل مهارات التواصل والتعاون وحل المشكلات والثقافة الرقمية والتعلم الذاتي ومهارات التفكير العليا. التوصيات: ضرورة توظيف استراتيجية التعلم القائم على المشاريع الرقمية والأنشطة الإلكترونية في العملية التعليمية.

	ضرورة تدريب المعلمين على كيفية استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع الرقمية والأنشطة الإلكترونية. ضرورة توفير البنية التحتية اللازمة لتطبيق استراتيجية التعلم القائم على المشاريع الرقمية والأنشطة الإلكترونية
الدراسة	(هدي، 2021)
أهداف الدراسة	التعرف على دور الابتكار والابداع في نجاح إدارة المشاريع. تحديد العلاقة بين الابتكار والابداع وبين تطوير إطار مفاهيم القدرة الابتكارية لوكالة التوطين. قياس العلاقة بين الابتكار والابداع وبين الأداء السوقي. قياس العلاقة بين الابتكار والابداع وبين تحسين إدارة الموارد البشرية. قياس العلاقة بين الابتكار والابداع وبين إدارة جودة المشاريع.
المتغير المستقل	الابتكار والابداع
المتغير التابع	نجاح إدارة المشاريع
منهجية البحث	استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أن الابتكار والابداع الإداري له علاقة بتطوير إطار مفاهيم القدرة الابتكارية لوكالة التوطين في تقديم منتجات جديدة. أن التوطين تقوم بالابتكار والابداع في المشاريع، وتقبل التغير والتجديد في اداء الاعمال.

	أن تبنّي الأفكار الجديدة في عمليات تخطيط المشاريع، وتنفيذها ومراقبتها، والهيكلة التنظيمية والتنظيم والتوزيع، يتم من خلال التطوير المستمر للمنتجات والابتكار فيها. أن هناك علاقة بين الإبداع والابتكار وبين تحسين إدارة الموارد البشرية، وإدارة جودة المشاريع. أن معظم المشاريع ذات الصيغة الابتكارية، تتميز بالسمة الفريدة، مما يزيد من فرص النجاح.
الدراسات الأجنبية	
الدراسة	**(Abdul-Jabbar ,2012).**
أهداف الدراسة	استخدام الأساليب العلمية الحديثة في بناء المشاريع لتمكّن مدراء المشاريع من مراقبة وإنجاز مشاريعهم ضمن المدة المخصصة لإنجاز المشروع. تحديد الفعاليات الحرجة والفعاليات الغير حرجة وتنفيذها في أوقاتها المحددة من خلال تحديد الأوقات المبكرة والأوقات المتأخرة. حساب كلفة ضغط وقت تنفيذ هذه الفعاليات وإيجاد أقل كلفة ممكنة لإنجاز المشروع.
المتغير المستقل	الأساليب العلمية الحديثة في بناء المشاريع.
المتغير التابع	إنجاز المشاريع ضمن المدة المخصصة لإنجاز المشروع.
منهجية البحث	استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أثبتت الدراسة فعالية الأساليب العلمية الحديثة في بناء المشاريع في إنجاز المشاريع ضمن المدة المخصصة لإنجاز المشروع.

	أوصت الدراسة باستخدام الأساليب العلمية الحديثة في بناء المشاريع في جميع المشاريع العمرانية في العراق
الدراسة	**(Muhammad ,2018).**
أهداف الدراسة	تهدف الدراسة إلى تحسين كفاءة جدولة الإنتاج في مصنع للسيارات التجارية. وبشكل أكثر تحديدًا، تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية: • تطوير نموذج لجدولة الإنتاج يأخذ في الاعتبار العوامل المختلفة التي تؤثر على الإنتاج، مثل قدرات المعدات، ووقت الإعداد، وطلبات العملاء. • تقييم أداء النموذج المقترح مقارنة بالطرق التقليدية لجدولة الإنتاج. • تقديم توصيات لتحسين جدولة الإنتاج في مصانع السيارات التجارية
المتغير المستقل	جدولة الإنتاج
المتغير التابع	تحقيق أهداف الإنتاج
منهجية البحث	اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	توصلت الدراسة إلى أن النموذج المقترح لجدولة الإنتاج أدى إلى تحسين أداء جدولة الإنتاج في مصنع السيارات التجارية. وقد أدى النموذج المقترح إلى تقليل الوقت المستغرق لإنتاج السيارة، وخفض تكلفة الإنتاج، وزيادة رضا العملاء. وبناءً على النتائج، قدمت الدراسة التوصيات التالية:

	استخدام نموذج جدولة الإنتاج المقترح في مصانع السيارات التجارية الأخرى. إجراء المزيد من الأبحاث لتحسين أداء نموذج جدولة الإنتاج المقترح
الدراسة	**Metkhatry (2023)**
أهداف الدراسة	دراسة دور نظام تخطيط موارد المؤسسات (ERP) في تعزيز إجراءات التخطيط والتنفيذ في وظيفة التدقيق الداخلي في الشركات. التعرف على تأثير أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) على أهداف التدقيق ونطاقه والمهارات المطلوبة من المدققين الداخليين. التحقق من آثار أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) على ضغط الوقت الذي يواجهه المدققون الداخليون، وطرق التدقيق المستخدمة، والقدرة على تنفيذ خطة التدقيق في الوقت المحدد.
المتغير المستقل	نظام تخطيط موارد المؤسسات
المتغير التابع	إجراءات التدقيق الداخلي
منهجية البحث	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	لقد أدت أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) إلى توسيع أهداف التدقيق وتغيير النطاق والمهارات المطلوبة من المدققين الداخليين. لقد ساهمت أنظمة تخطيط موارد المؤسسات في تحرير المدققين من ضغط الوقت من خلال إلغاء نظام التفتيش في التدقيق واعتماد أسلوب الفحص الشامل من خلال التقارير التي يصدرها النظام.

	لقد مكنت أنظمة تخطيط موارد المؤسسات المدققين من تنفيذ خطة التدقيق في الوقت المحدد بكفاءة وفعالية. التوصيات يجب على الشركات اعتماد أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) لتعزيز تخطيط وتنفيذ إجراءات التدقيق الداخلي. يجب على المدققين الداخليين تطوير مهاراتهم ومعارفهم في أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) حتى يتمكنوا من استخدامها بفعالية في عملهم. يجب على الشركات تزويد المدققين الداخليين بالموارد والتدريب اللازمين لتمكينهم من استخدام أنظمة تخطيط موارد المؤسسات بشكل فعال.
الدراسة	**(Mohammed.2020)**
أهداف الدراسة	التعرف على مزايا التخطيط الجيد للمشروع وانعكاساته على الفترة الزمنية للتنفيذ في محافظة دهوك. التعرف على العوامل التي تؤدي إلى سوء التخطيط وتأثيرها على المدة الزمنية للتنفيذ.
المتغير المستقل	التخطيط للمشروع
المتغير التابع	الفترة الزمنية للتنفيذ
منهجية البحث	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي

أهم النتائج والتوصيات	وأظهرت نتائج البحث وجود خلل استراتيجي في شركات المقاولات مما أدى إلى عدم القدرة على تنفيذ خطة المشروع. التوصيات واقترح الباحثون أهمية قيام شركات المقاولات بتخصيص وحدة خاصة مهمتها دراسة الخطط لضمان نجاح المشروع والسيطرة على الأسباب التي تؤدي إلى سوء التخطيط، لما لها من دور كبير في تنفيذ المشاريع في الوقت المحدد. بالإضافة إلى ما سبق، إليك بعض التوصيات الأخرى التي يمكن تقديمها بناءً على نتائج البحث: يجب على شركات المقاولات الاستثمار في تدريب موظفيها على أفضل ممارسات إدارة المشاريع. يجب على شركات المقاولات تطوير وتنفيذ إجراءات ومعايير إدارة المشروع. يجب على حكومة محافظة دهوك تطوير وتنفيذ السياسات واللوائح التي تدعم الممارسات الجيدة لإدارة المشاريع. يجب على حكومة محافظة دهوك تقديم المساعدة المالية والفنية لشركات المقاولات لدعمها في تنفيذ الممارسات الجيدة لإدارة المشاريع.

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: جدولة المشروعات

يعد عصرنا الحالي هو عصر التطور والمنافسة في مختلف مجالات الحياة وخاصة في مجال التكنولوجيا والتطوير مما يساعد كثيرا على إدارة المشاريع الإنشائية بالشكل اللازم والحصول على الجودة المطلوبة في الميزانية. الوقت المحدد لهذا العمل .

المشاريع: يعتبر قطاع البناء من أهم المجالات التي شهدت نمواً سريعاً وتتطور خلال فترة قصيرة نظراً لما يقدمه من تطور اقتصادي وخدمي وسياسي. على الرغم من الدور المهم الذي تلعبه، إلا أن المشاريع الإنشائية تواجه معوقات أهمها التأخر في إنجاز المشروع وعدم تسليمه في الموعد المحدد، مما يؤدي إلى زيادة التكاليف المطلوبة للمشروع، كما النتيجة زيادة. ولم يتم تقدير الأموال الكافية لذلك. التسبب في أضرار مادية ومعنوية للمقاول المنفذ للمشروع وتعرضه للغرامات المتفق عليها .

إن عملية اتخاذ القرار لأي مشروع إنشائي ليست مسألة بسيطة، بل تحتاج إلى أسس علمية، مثل معرفة توزيع العمل بين فريق العمل، كل حسب خبرته، بالإضافة إلى معرفة مقدار الوقت والجهد والتكلفة ، والموارد المادية التي تحتاجها كل وظيفة. لانجازها (المعادات، 2021) .

ويجب على مدير المشروع الاعتماد عليه والاهتمام به قدر الإمكان في إدارة شؤون المشروع، ويكون ذلك بعد انتهاء مرحلة الاختبار في المشروع، مما يدل على عملية إدارة أنشطة ومهام المشروع. مشروع. بالإضافة إلى اكتساب الخبرة .

وفي الخمسينيات ظهرت الأساليب التحليلية التي أحدثت ثورة حقيقية في عملية تحليل أنشطة المشاريع وتحديد المشاكل والمعضلات التي تواجه المشاريع. وقد ظهرت هذه الأدوات التحليلية كوسيلة فعالة لحل المشاكل في تخطيط وتنفيذ وإكمال المشاريع، وبدأ ذلك مع ظهور خرائط GANTT التي سهلت عملية تقسيم الأنشطة وتقسيمها وتحديد الفترات الزمنية لكل نشاط على أساسها. (Phillips ,2019).

وبالإضافة إلى ظهور المشاريع المعقدة والضخمة، فإن هذا الأسلوب لم يوضح العلاقات المنطقية والمنظمة بين أنشطة المشاريع المختلفة، ومن ناحية أخرى ظهرت أساليب جديدة تتوافق مع هذه التعقيدات، مثل أسلوب المسار الحرج، والذي بالإضافة إلى ذلك لأسلوب المسار الحرج، يعتمد فقط على عامل الوقت لكل نشاط يعتمد عليه. تقنية تقييم ومراجعة البرنامج (PERT) بناءً على كل نشاط، يتم إجراء ثلاثة تقديرات زمنية. (Mats,2012)

ويعتبر ميتس أن أحد أسباب تأخر إنجاز المشاريع الإنشائية هو عدم استخدام الأساليب العلمية الحديثة وعدم فهم كيفية الاستفادة منها في تخطيط المشاريع وتنفيذها ومراقبتها وتقييمها.(Mats,2022).

المشاريع بشكل عام سواء كانت أفكار أو قيد الإنشاء تشكل هدفاً فردياً أو مؤسسياً وتشكل بعداً اقتصادياً أو تنموياً أو اجتماعياً أو حتى سياسياً، لأن نجاح كل مشروع يعتمد إلى حد كبير على عدة جوانب منها الوقت . جودة الأداء والتكلفة المستخدمة بالإضافة إلى صحة القرارات – أي صحة تعريف المشروع وتقييمه وتنفيذه.

ولكي تحافظ هذه الوحدات على بقائها وتطورها ووصولها إلى أهدافها، يجب عليها أن تتعامل مع هذه التغيرات والمشكلات التي قد تنشأ حتى تتمكن من استخدام الموارد المتاحة بكفاءة وفعالية في التكلفة والوقت المتاحين للمشروع. يتضمن التخطيط والتحكم في أي مشروع بناء ثلاثة عوامل مهمة. (Tevakolan2022) .

الوقت: يعتبر الوقت عاملاً أساسياً في تحديد نجاح أي مشروع والسيطرة عليه، بحيث إذا تم إنجاز العمل خلال مدة زمنية معينة، فإن نجاح المشروع يكون مضموناً للاقتراب من الهدف المنشود، ووقت البدء يتم تخطيط ومراقبة كل مشروع ونهاية كل نشاط.

التكلفة: هي المحرك الأساسي لجميع أنشطة ومهام المشروع، لأنها تتم بشكل أفضل عندما تتوفر التكلفة المطلوبة لجميع الأعمال ويتم ضمان إنجازها في الوقت المحدد، ويجب على فريق المشروع مراقبة التكلفة. . كل مشروع من مرحلة تقدير تكاليفه إلى تنفيذه وتقييم تكاليفه.

الأداء وجودة العمل: عند توافر الوقت المطلوب والتكلفة المطلوبة والقوى العاملة المؤهلة لكل مشروع، فإن ذلك سيؤدي إلى إنجاز كافة أعمال المشروع ضمن إطار المواصفات والمعايير المطلوبة والموثقة في عقد المشروع. ويجب ضبط الجودة حسب طبيعة المشاريع وتوفير معايير محسوبة ضمن إطار المعايير والمقاييس، ومن هنا ظهرت أساليب مختلفة لحل هذه المشاكل، مثل جدولة المشاريع التي يعتبرها جماز أسلوباً علمياً متقدماً. تخطيط المشاريع وتنظيمها على شكل شبكة تعكس التسلسل الزمني والمنطقي للعمليات في المشروع وأنشطته والعلاقة فيما بينها ومن هنا سيتم تسليط الضوء على عملية الجدولة وهذه نماذج علمية حديثة. شبكات الأعمال التي تمكن مدير المشروع من تحديد والتحكم في زمن إنجاز المشروع حتى لو واجه تعقيدات مختلفة.(المعادات، 2021) .

1.1.2 مفهوم الجدولة

تعتبر جدولة المشروع الإنشائي بمثابة دليل أساسي لسير عمل المشروع، فهي طريقة متقدمة لتخطيط وتنظيم المشروع بطريقة تعكس التوقيت المنطقي للأنشطة في المشروع. ويرى الديري أن جدولة المشروع هي أداة تنظيمية فعالة يمكن من خلالها التحكم في سير عملية تنفيذ العمل وفق الخطط الموضوعة وتحديد الموارد البشرية والمادية اللازمة وتوقيتها، يمكن لمنفذي المشروع حل العديد من المشاكل. مشاكل. بما في ذلك التأخير في إنجاز أنشطة المشروع نتيجة عدم الإدارة العلمية للوقت وزيادة التكاليف بشكل عام والمساعدة في إدارة موارد المشروع المختلفة (Margaret, 2017).

يعرف ديفي الجدولة بأنها إعطاء الأولوية لتنفيذ عمليات معينة في فترة زمنية لأداء مهمة أو مهام محددة، وفي نفس الوقت تحديد الأداء ووقت بدء العمليات وإكمالها في مراحل التنفيذ المختلفة وتحديد تنفيذ العمليات في ظروف التعاقب والتوازي والتخصيص وتحميل الموارد البشرية والمادية الموجودة من تجهيزات ومساحات وأماكن. (Devi ,2016).

يعتقد تشابيل أن جدولة المشروع هي عملية تكرارية تحدد تواريخ بدء المشروع وانتهائه ثم جدولتها لأنشطة المشروع. قد يتطلب إعداد الجدول الزمني مراجعة وتنقيح تقديرات المدة والموارد لإنشاء جدول زمني للمشروع يكون بمثابة خط الأساس. أي تقدم يمكن تتبعه. يستمر إعداد الجدول الزمني طوال

المشروع مع تقدم العمل، وتغيير خطة إدارة المشروع، ومع تحديد المخاطر الجديدة أو اختفائها. (2017 Chapel) .

كما بينا سابقاً فإن أهم مفهوم يتعلق بعملية جدولة المشروع هو مفهوم "المسار الحرج". ولذلك اهتم كثير من الباحثين بمناقشة هذا المحور وفهمه وشرحه. وأوضح الدري أن المسار الحرج هو مجموعة الأنشطة التي تحدد فترة المشروع وهي أطول فترة للمشروع - أي أطول تسلسل للمهام المترابطة - ولأن المهام الموجودة على المسار الحرج يجب أن يتم تنفيذها في تسلسل محدد، فإن يُظهر المسار الحرج الحد الأدنى من الوقت الذي يمكن خلاله إكمال جميع أنشطة المشروع وينعكس التأخير في أي مهمة على هذا المسار. (Mubarak,2015).

وبينما يؤكد ريتشارد أن هذه إحدى أساليب تخطيط الشبكات المستخدمة في عملية تخطيط وجدولة المشاريع، فهي تتميز بنطاق استخدامها وبساطتها وسهولة فهمها وتطبيقها، وكأداة للتخطيط والتنفيذ والمراقبة. المشاريع الكبيرة والمعقدة لا يتم ذلك إلا باستخدام عامل الوقت المحسوب لكل نشاط وعلى أساس تحديد مجموعة الأنشطة التي يجب أن تحظى باهتمام خاص في التخطيط والتنفيذ. (2020 Richard,) .

2.1.2 مزايا استخدام الجدولة

إن عملية جدولة الأنشطة بناءً على هيكل محدد وضمن إطار زمني محدد تأتي بالعديد من المزايا والمميزات، ومن أهم الطرق المستخدمة للجدولة كما ذكرنا سابقاً، هو أسلوب المسار الحرج للمشروع وأسلوب التقييم. ومراجعة خطط المشاريع بحيث يعتمد كل منها على تحديد تاريخ البدء والانتهاء لكل نشاط في إعداد جدول زمني في الشبكة. تخمينات خاصة يمكن توضيح أهم مميزات العملية التي يقوم بها المجدول كما يلي: (Anna, 2021):

تساعد عملية الجدولة على توضيح العلاقات بين الأنشطة المختلفة في المشروع وشرح كافة تفاصيل كل نشاط على حدة. ويوضح كيفية ارتباط الأنشطة ببعضها البعض من خلال علاقات مشتركة،

سواء كانت متسلسلة أو تعاونية، وهو مصمم على المضي قدمًا. وذلك لأنه يوضح طريقة العمل لكل نشاط في المشروع، بحيث يخلق مسار واضح ومحدد للمدير لمتابعة مشروعه بكل تفاصيله، بما في ذلك التكلفة والمدة والأداء الجيد. التوقيت سوف يساعدك. في تقدير الموارد المطلوبة للمشروع بأنواعها المختلفة، لأنه يتم تحديد التفاصيل والتنبؤ بها عند تحديد التفاصيل الصغيرة للقيام بالعمل، وجميع الموارد التي قد يحتاجها المشروع ككل، وعملية الجدولة تساعد ويتوصل مدير المشروع وفريق عمله إلى القرارات الصحيحة خلال فترة زمنية قصيرة. وفي حالة حدوث أي طارئ سيتمكن المدير من معرفة كافة التفاصيل المتعلقة به واتخاذ القرار الصحيح بشأنه لإزالة أي انحراف.

توضح الجدولة العمليات الحاسمة التي سيتم إكمالها بعد الانتهاء من المشروع والتي ينبغي إيلاؤها اهتمامًا وثيقًا لإكمال المشروع في الوقت المحدد. هذه العمليات الحاسمة هي العمليات التي تهدد زمن تنفيذ المشروع وبالتالي إذا تأخر المشروع واكتمل المشروع بإكمالها فسوف يتأخر المشروع.

تعد الجدولة أداة تحكم فعالة للغاية لتتبع العمل في المشروع لأن كل العمل مفصل من حيث الوقت والتكلفة والموارد. إنجاز العمل بشكل أسرع وأفضل وأكثر دقة. تحديد المسارات التي تسمح بتسريع المشروع قبل الموعد النهائي من خلال تحديد أقصر وقت ممكن وبأعلى تكلفة. يتعلق الأمر بسير العمل دون مواجهة هذه المخاطر وهذا يتعلق بتفاصيل إنجاز العمل.

يساعد الجدول الزمني لمشروع البناء في الإجابة على العديد من الأسئلة التي قد تطرح على مستوى التخطيط والتنفيذ، مما يساعد متخذي القرار على اتخاذ قرارات عقلانية تعتبر جزءًا لا يتجزأ من نجاح المشروع على النحو الأمثل، ولفريق المشروع وأصحاب المصلحة رؤية ذلك وفهم مراحل وتعقيدات ونقاط المشروع ونقاط القوة والضعف فيه، على سبيل المثال الأسئلة التالية (Ashok 2022) :

- **متي** سيتم الانتهاء من جميع أنشطة المشروع للتسليم في الوقت المحدد.
- تحديد الأنشطة أو المهام الهامة التي تحدد وقت إنجاز المشروع
- احتمالية إنجاز المشروع في الوقت المحدد.

معدل إنجاز المشروع في أي تاريخ مطلوب. هل النسبة التي تم الحصول عليها محتملة كما هو مطلوب أم أن هناك تأخير في ذلك؟

تحديد الموارد المتاحة سواء كانت مادية أو بشرية الكافية لإنجاز المشروع في الوقت المحدد، ومعرفة الطريقة الأمثل لإنجاز المشروع في الوقت المحدد وبأقل التكاليف. الأموال التي تم إنفاقها بحلول تاريخ معين تكون ضمن ميزانية البرنامج أو يتم تجاوزها. الأنشطة غير الحرجة في المشروع وما إذا كانت الأنشطة البطيئة تؤدي إلى تأخير المشروع.

3.1.2 منهج عملية الجدولة الزمنية

تبدأ عملية الجدولة بتقسيم المشروع إلى مراحل كبرى وصغرى وعمليات وأنشطة حسب حجمه، فكل مرحلة من هذه المراحل الكبرى تعتبر مشروعاً محدداً، وهي عملية إدارة مشروع ضخم وتعقيداته وتنظيمه وتمويله. ومن ثم يتم تقسيم هذه الخطوات إلى خطوات فرعية حيث يعتبر كل نشاط بمثابة وحدة تشغيلية بمفردها لتشكل جميع عمليات وأنشطة المشروع.,(Michael 2018) .

في عملية التخطيط هناك العديد من الأمور التي يجب أخذها بعين الاعتبار حتى تعرف كافة المسؤوليات الملقاة على عاتق مدير المشروع وتمنحه القدرة على التنسيق بينها. يتم استخدام مخطط المسؤوليات الخطية (RC) في المشروع من أجل الوضوح. تحديد المهام وتوزيعها بين أعضاء الفريق ومن أهمها ما يلي:

(1)الفصل بين الأنشطة المختلفة في المشروع والتي تقع على عاتق أشخاص آخرين غير الشركة المنفذة.

(2)التميز والتمييز بين الأنشطة التي تتطلب خبرات مختلفة سواء فنية أو مالية.

(3) التميز بين الأنشطة التي تتطلب مواد وآليات مختلفة ومتميزة عن غيرها بما يضمن تحقيق الأداء المطلوب وبالتالي تحقيق الجودة المطلوبة.

4.1.2 مفاهيم ومتطلبات الجدولة :

تحتاج عملية الجدولة إلى العديد من المتطلبات لتنفيذها بالطريقة المطلوبة ويتم تحديدها من قبل المبرمج والقائم بهذه المهام ومن أهمها ما يلي (Yusuke,2020) :

(1)النشاط: النشاط

النشاط يعني نشاط أو عملية أو مهمة أو مهمة جزئية في المشروع. يعتبر النشاط ضمن نطاق عمل المشروع جزئيا، ويتطلب إنجازه إطارا زمنيا محددا وموارد مالية ومادية مختلفة، بحيث أن إنجاز هذه المهمة الجزئية يمهد لبدء إنجاز مهمة أخرى. مهمة أو مجموعة من المهام الجزئية حتى اكتمال المشروع بالكامل.

(2)النشاط المزيف:

وهو نشاط لا يتطلب أي موارد، لذلك نعتبر هذا النشاط مهما في توضيح العمليات التي تشارك في نفس أحداث البداية والنهاية، فهو يستبدل الأحداث بطريقة منطقية، وهو نشاط غير مرتبط مع الوقت أو التكلفة وأحياناً تستخدم للتخلص من بعضها. التشوهات التي قد تحدث أثناء تنفيذ المشروع.

(3)الحدث:

يعتبر الحدث نقطة البداية والنهاية للأنشطة. الحدث هو لحظة محددة من الزمن. هو حدث ويشير إلى بداية النشاط أو نهايته. لا تستهلك جهداً أو موارد، أي أنها لا تكلف وقتاً أو مالاً. الحدث الذي يمثل إنجازًا مرتبطًا بأكثر من نشاط يسمى حدث التكامل.

(4)**المسار:**

هو مجموعة من الأنشطة المتتابعة التي تبدأ ببدء المشروع وتنتهي بإتمامه.

(5)المشروع:

المشروع هو مهمة مؤقتة يتم إنشاؤها لتطوير منتج أو خدمة أو عملية جديدة، ويتم تشكيل فريق المشروع خلال مرحلة تخطيط المشروع مع إمكانية تغيير الموظفين مع مرور الوقت وفقا لاحتياجات ومتطلبات المشروع.

5.1.2 مكونات الجدولة :

تتضمن عملية التخطيط لأي مشروع إنشائي العديد من المفاهيم والعناصر التي تساعد على إدارة كافة الأعمال في المشروع، ويتم توضيح هذه المكونات على النحو التالي: (وبارشير،2020).

(1)وقت البدء المبكر:(ES)

وهو أقرب وقت ممكن للبدء إذا كان الوقت اللازم للأنشطة قبل النظر فيه. هذه المرة تجعلك تعمل بشكل أفضل وأسهل، لأنه لا يوجد خوف من انتهاء الفترة الزمنية المقدرة. هذا النشاط.

(2)وقت الانتهاء المبكر:(EF)

ويقصد بها أقرب وقت ممكن لإنهاء النشاط وهو مجموع مدة النشاط وبداية مبكرة له، والتأكد من انتهاء النشاط قبل نهاية الفترة المحددة له.

(3)مدة المشروع:

أقصر فترة زمنية مطلوبة لإنجاز المشروع وفقًا لتسلسل الأنشطة المخطط لها وباستخدام أساليب البناء الحالية التي يحددها الأشخاص المعنيون في ميثاق المشروع.

(4) وقت البدء الأخير:(LS)

وهو آخر وقت ممكن لبدء النشاط، ونتيجة تقليل مدة النشاط عن نهايته المتأخرة أنه إذا لم يتم مراعاة هذا الوقت فسوف يتأخر بدء النشاط واكتماله مما سيؤدي إلى حدوث تأخير النشاط الذي يليه، وبالتالي إذا كان هذا النشاط على المسار الحرج، فسوف يؤخر المشروع.

(5)وقت الانتهاء الأخير:(LF)

وهو آخر وقت ممكن لإكمال النشاط بحيث يبقى من الممكن إكمال المشروع بأكمله في التاريخ المحدد له سواء كان على المسار الحرج أو غير الحرج.

(6)إجمالي وقت الانتهاء:(TF)

آخر وقت ممكن لإنهاء النشاط بحيث تبقى إمكانية الانتهاء من المشروع بأكمله في الموعد المحدد له، فإذا تجاوز هذا النشاط ولم ينتهي خلال هذا الوقت سيؤدي إلى تأخير المشروع بأكمله.

(7)وقت الانتهاء الحر:(FF)

إن مقدار التأخير في إنجاز المشروع هو أقرب إنهاء ممكن دون تأخير البداية الأولية لأي نشاط لاحق، وهو وقت حرج يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار.

(8) زمن السماح المستقل IF (Independent Float) :

هذا هو الوقت الذي لا يزال متاحًا بين نهاية العملية وبداية العملية التالية. هذه المرة تجعل من الممكن تجنب أي تأخير في هذا النشاط وعدم التأخير في بدء النشاط التالي. إن استخدام الجدولة في المشاريع الإنشائية يؤدي إلى العديد من الأشياء التي تساعد على تحسين أداء المشروع والتزامه بالوقت المحدد، بما في ذلك ما يلي: (Noemi2014) .

ولذلك، فإن الجدولة باستخدام أسلوب المسار الحرج (CPM) تتجنب المشاكل التي قد تؤدي إلى تأخير هذا المسار وبالتالي تأخيرات المشروع.

الجدول الزمني المعتمد والمبدئي والحالي الذي يسمح للشخص بمعرفة مدى إنجاز المشروع مقارنة بالوقت المعتمد وما هو الوضع الحالي للمشروع، ومتى يتم معرفة كافة الأعمال ومدتها، التعاون والتعاون يسهل إمكانية التواصل بين جميع الأطراف المسؤولة عن نجاح وتنفيذ المشروع ونتيجة تحقيق الهدف المنشود وربط المهام مع سير العمل وتوزيعها على أعضاء فريق العمل بالطريقة الصحيحة وحسب لمؤهلات كل منهم، أمثلة على الجدول الزمني، التقويم. تقارير رسومية جاهزة للمشروع من أجل إعداد وتقييم ومراجعة جميع الأعمال وعرضها بسهولة لأي شخص.

ونظراً لأهمية عملية جدولة المشاريع الإنشائية والتي تم ذكر مميزاتها وكثرة الأسئلة التي يتم الإجابة عليها في هذه العملية، قام العديد من العلماء والمبرمجين بإنشاء برامج حاسوبية للقيام بهذا العمل. في عام 1966، شهد العالم طرح أول سلسلة CANS (تقنية العرض الجرافيكي والتتبع). تعتمد هذه العقدة على أفكار متقدمة سابقة قدمت نوعاً جديداً من العقد، وهي عقدة احتمالية تتفرع منها مسارات بديلة ذات احتمالات محددة ومحددة.

6.1.2 التكنولوجيا والجدولة الزمنية للمشروع :

حقق علم إدارة المشاريع تقدما كبيرا في السنوات الأخيرة نتيجة لدخول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما أدى إلى ظهور برامج حاسوبية جاهزة مهمتها تخطيط وجدولة ومراقبة المشاريع، وهي إحدى ومن أهمها يمكن ذكرها على النحو التالي: (Fei,2022) :

برنامج بريمافيرا الذي تأسس عام 1983 ويبقى من أكثر البرامج شمولاً وشمولاً حتى يومنا هذا، هو برنامج في مجال تنظيم العمل في المشروع بما في ذلك الأنشطة أو المسائل المالية وتنظيم الموارد البشرية والمادية.

يعدProject Scholer 6 Windows ، الذي طورتهScitor ، عبارة عن حزمة جدولة مشاريع سهلة الاستخدام تساعد في عملية التحكم في عناصر التكلفة والموارد.

برنامج جدولة المشروعات الذي توفره شركة Microsoft، والذي يسعى مديرو المشاريع ومديرو الجدولة على وجه الخصوص إلى استخدامه لأنه يسمح للمستخدم بجدولة الأنشطة وتتبعها.

المبحث الثاني: تقسيم الأعمال

كانت وزارة الدفاع الأمريكية أول من اعتمد هيكل القطاع التجاري في عام 1950. ثم بدأت ناسا العمل عليه في أوائل الستينيات. يعد إنشاء هيكل فشل الأعمال إحدى العمليات الرئيسية والمهمة في الدليل المعرفي لإدارة المشاريع (PMBOK) الصادر عن معهد إدارة المشاريع (PMI)، ومن الجدير بالذكر أن هيكل فشل الأعمال أصبح عنصراً أساسياً. عملية إدارة المشروع والتخطيط والتنفيذ

1.2.2 مفهوم هيكل تقسيم الأعمال :

الهدف الأساسي لأي مشروع هو تحقيق أهداف محددة ضمن إطار مواصفات فنية محددة، لضمان تحقيق النتائج المتوقعة والمرغوبة. وهذا يتطلب أن يكون ضمن الوقت المخصص لهذه الأهداف وعدم تجاوزه، حيث أن إنجازه ضمن الإطار الزمني المحدد هو أحد أهم أسباب نجاح المشروع. ولكن يجب التركيز على جودة الأداء والعمل، لأن التسليم النهائي للمشروع بالمواصفات المطلوبة والوقت والجودة هو مفتاح النجاح ووسيلة لتقييم المشروع.

ومن ثم، ينبغي تنظيم مهام المشروع وإبراز المسؤوليات والسلطات لتحقيق الأهداف في مجموعة كبيرة أو صغيرة. يتم تسليط الضوء بشكل خاص على أهمية عملية تقسيم العمل وإنشاء هيكل ينظم هذه الأعمال في تسلسل منطقي لتنفيذها في مشاريع البناء. وقد قام العديد من العلماء والباحثين بتطوير برامج وأنظمة للقيام بهذه المهام في إطار يسمى هيكل تقسيم الأعمال (WBS)، والذي يتكون من عناصر المشروع المختلفة سواء كانت مادية أو بشرية، بالإضافة إلى كيفية تقسيمها. قم بتقسيم المكونات والنتائج إلى مكونات أصغر لفهم احتياجات ومتطلبات المشروع. ويساعد على توزيع جهود العمل بين هذه المكونات وبالتالي معرفة موازنة المشروع وكيفية تقسيمها بين مكونات المشروع. يرتبط هيكل تقسيم العمل ارتباطًا وثيقًا بمخطط المسؤولية الخطية (LRC) لأن عملية تقسيم العمل في المشروع مرتبطة بمستويات مختلفة من المسؤولية. (Samuel, 2022) .

أكد سوي على أن هيكل تقسيم العمل هو مجموعة قائمة على المخرجات من المهام المشاركة في المشروع والتي تحدد النطاق العام للمشروع. وبما أن معظم المشاريع تنطوي على الكثير من القوة البشرية، وهي العامل المحرك والأساسي لأي فكرة أو مشروع، فإن العنصر البشري الذي يمثله فريق عمل المشروع هو المخطط والمصمم والباحث في المشروع، ومن ثم المقاول مع الفريق من المهندسين والفنيين والعمال هم العنصر التنفيذي للمشروع .

تعتبر المراقبات من أهم العناصر التي بدونها لا يمكن إنجاز المشروع، فدقة المشروع ونجاحه تعتمد على مهارة فريق المشروع في أداء المهام الموكلة إليه وكيفية ترتيب وتقسيم العمل فيما بينهم. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن المشاريع العديد من الإنجازات الأخرى.

بينما أوضح أبادير أن هيكل تقسيم العمل هو الأداة أو الطريقة الرئيسية لفهم مهام المشروع، أي التحليل يعني تقسيم مخرجات المشروع إلى أجزاء صغيرة، كما يجب التأكد من دقتها سواء كانت مادية أو بشرية، والوعي بأهمية التسلسل في التنفيذ العمل، وهو هيكل فشل العمل وقاموس هيكل فشل العمل، هو أساس النطاق والتحديثات الجديدة في وثائق المشروع. والذي يتضمن عقد المشروع المعتمد، ومعلومات عن موعد وشروط استلام المشروع، وميثاق ميزانية المشروع..(Abadir, 2021)

(هيكل تقسيم العمل هو مستند يستخدمه مدير المشروع لتحديد نطاق مشروعه ومكونات المشروع. وهذه هي الخطة التي يتم وضعها للمشروع والأشخاص المؤهلين لبدء العمل في المشروع. من مدير المشروع هو أصغر عنصر بشري فيه وهم بالإضافة إلى المكونات المادية من آلات ومعدات ومواد ضرورية لأداء العمل، هم العمال، وكذلك العقود من الباطن التي تبرم بين أفراد أو جهات خارج المشروع من خلال الالتزام بأداء الأعمال داخل المشروع على شكل اتفاقية محددة، بالإضافة إلى الميزانية المخصصة للمشروع، توضح الهدف النهائي لهذا المشروع ولا تتحدث عن وسائل تحقيق هذا الهدف. مشروع بناء، يتم تحديد

هيكل تقسيم العمل. جميع مكونات هذا المبنى معروضة في شكل نهائي ومفصل. لا يحدد كيف سيتم بناء هذه المكونات. ليست قائمة المهام أو الجداول الزمنية. تتعلق بعدة مفاهيم، مشتمل: (Mubarak2015) .

- وقت البدء المبكر هو أقرب وقت ممكن لبدء النشاط.
- وقت الانتهاء المبكر هو أقرب وقت ممكن لإنهاء النشاط.
- مدة المشروع هي أقصر مدة لإنجاز المشروع حسب الترتيب المخطط له.
- وقت البدء المتأخر، وهو آخر وقت ممكن لبدء النشاط.
- وقت الانتهاء المؤجل، وهو آخر وقت ممكن لإنهاء النشاط.
- الموعد النهائي الإجمالي هو أحدث وقت ممكن لإكمال النشاط لضمان اكتمال المشروع بشكل إجمالي وفي الوقت المحدد
- وقت الركود المجاني هو مقدار التأخير في إكمال المشروع بعد الانتهاء منه الأصلي دون تأخير البداية الأولية لأي نشاط لاحق.
- المهلة المستقلة هي الوقت الذي لا يزال متاحًا بين نهاية العملية وبداية العملية التالية، وبالتالي توفر الأساس لبدء إنشاء قائمة الأنشطة ومن ثم الجدول الزمني.

ومن ثم، ينبغي توضيح العديد من المهام الغامضة لهيكل تقسيم العمل، إن أمكن

يمكن لأي شخص يعرف ما يجب القيام به أن يقدر المدة التي سيستغرقها وكم سيكلف القيام بهذه المهمة. ومن هنا ظهر ما يسمى بقاموس هيكل قسم الأعمال، لأنه يعتبر وثيقة تصف معلومات مفصلة عن الأعمال. ومن الجدير بالذكر أن القطاع التجاري يساعد في تقدير تكلفة ممارسة الأعمال ويعتمد على الدراسة الاقتصادية. تقييم الجدوى ومكوناتها الفنية والقانونية والتسويقية والمالية وغيرها، مما يعني دراسة كافة المتطلبات الأساسية للمشروع وإعداد التقارير اللازمة لمكوناته وتكلفته التقديرية. (محمد، . 2019)

ومن خلال دراسة المفاهيم السابقة يدرك الباحث أنه لأغراض هذه الدراسة فإن هيكل تقسيم الأعمال من حيث تسلسل الأعمال وترتيبها سواء من الأعلى إلى الأسفل أو من الأسفل إلى الأعلى يشبه شجرة

العائلة . ويوضح علاقتها مع بعضها البعض ويستخدم لأداء مهام وأنشطة محددة مثل الرسوم البيانية. وهذه هي المدخلات الرئيسية لإنشاء هيكل فشل الأعمال.

2.2.2 أهمية هيكل تقسيم الأعمال :

يقوم مديرو المشاريع بعملية التخطيط والجدولة والتحكم في مشاريعهم، والتي تتضمن مهام ومهام منفصلة يتم تنفيذها من قبل أقسام وأشخاص مختلفين، وفي كثير من الأحيان تكون هذه المشاريع معقدة ومتداخلة ولها مهام مختلفة. تتضمن العديد من الأنشطة والمهام، ونتيجة لذلك قد تقصر العديد من المشاريع في إنجازها بسبب عدم سهولة التحكم في عامل الوقت في هذه المشاريع. وفيما يلي أهمية هيكل أقسام الأعمال ومزاياه وفوائد استخدامه. (Yahaya2019 :) .

- زيادة المهارة في إنجاز العمل نتيجة تبسيط العمل المطلوب مما يؤدي إلى زيادة جودة النتائج المرجوة.
- توفير الوقت وتقليل الهدر أثناء العمل مما يؤدي إلى تحقيق الأهداف المطلوبة دون إهدار الموارد.
- تنظيم العمل بشكل أفضل من حيث التوقيت والنظام والإشراف، ونتيجة لذلك لا يجوز التدخل في العمل أو بدء الأنشطة خارج الوقت المحدد.
- زيادة كفاءة الإنتاج في الإطار الزمني المحدد وهذا يوضح جودة العمل المنجز في المشروع وفي الوقت المحدد.

3.2.2 الكلف المالية وعلاقتها بهيكل تقسيم الأعمال :

تعتبر مدة المشروع وتكاليف صيانته علاقة وظيفية واقتصادية مباشرة بالتقييم الشامل، بالإضافة إلى العائد المالي المباشر للمشروع سواء الاستثماري أو التجاري، وهذا ما يفسر أهمية الجدوى الاقتصادية للمشروع مشروع.

تعتمد تكلفة المشروع على حجمه وصاحب العمل والعقود والاتفاقيات المبرمة ومدة المشروع. عندما يتم تحديد كافة العمليات والأنشطة الخاصة بالمشروع، فمن الممكن تقدير التكلفة

يحتاج كل نشاط على حدة في مشاريع البناء إذا كان الهدف المنشود هو بناء مبنى

هناك مكونات رئيسية:

- الأعمال العامة بالموقع.
- يعمل الهيكل الخرساني.
- الأعمال الكهروميكانيكية.
- الأعمال النهائية وأكثر من ذلك

بالإضافة إلى الموارد المستخدمة لتنفيذ هذا النشاط وتكلفة تنفيذ هذا النشاط. موازنة حساب التكلفة هي إجمالي تكلفة الأنشطة التي يجب تنفيذها في هذا الحساب، وبهذا يكون إجمالي موازنة حساب التكلفة لكل من مسئولي الهيئات الإدارية مساويًا لموازنة التكاليف المباشرة هذا المسؤول هو المسؤول.. اضبط للتشغيل. سيؤدي ذلك إلى تقدير جيد للتكلفة الإجمالية للمشروع كلما تمت عملية تقسيم العمل في الهيكل.

4.2.2 العوامل التي تؤثر في الكلف وصرفها (Czarnigowska, 2023):

حجم المشروع: كلما كان المشروع أكبر كلما زادت الميزانية وبالتالي التكاليف.

صاحب العمل: هناك قطاع عام وقطاع خاص، الفرق هو أن القطاع العام يتم التعامل معه بشكل رسمي أكثر وفواتيره رسمية ومعتمدة من مشرف المشروع وبنسبة من قيمة العمل.

العقود والعقود: العقد هو قانون أطراف العقد وما يتم الاتفاق عليه فيما يتعلق بالميزانية والتكلفة والدفع مهم ويجب اتباعه.

مدة المشروع: تجدر الإشارة إلى أن قصر مدة المشروع قد لا يعني أن قيمته المالية منخفضة، لكن في المشاريع قصيرة المدى ذات المواصفات العالية جداً قد تكون الميزانية مرتفعة.

طبيعة ونوع المشروع: ونقصد هنا حجم المشروع وتعقيداته واحتياجاته حسب نوعه سواء كان بناء مثل المبنى أو ما إذا كان يحتاج إلى ملحقات مثل الطريق وغيرها لتوفيره، الخدمات المطلوبة من المشروع بعد اكتماله.

5.2.2 التخطيط المسبق للمشروع والواقع الفعلي وعلاقته بهيكل تقسيم الأعمال :

يجب أن يكون التركيز على نتائج المشروع وليس على مخرجاته فقط، لأنه يجب التمييز بين نتائج المشروع، وهي مجموع الفوائد التي حصلت عليها الفئة المستهدفة، والتغيرات التي طرأت نتيجة التطبيق. المشروع، في حين أن مخرجاته هي الجوانب الكمية لتنفيذ المشروع، مثل عدد المستفيدين.

ومنه وهنا تأتي الخطط قصيرة المدى للمشاريع طويلة المدى، أي التفكير في النتائج التي لا يمكن تحقيقها في المستقبل القريب ويقتصر على صياغة الخطط التنفيذية لتنفيذ المشروع طوال حياته. هذه الخطط القصيرة تسهل. تقسيم العمل وتوزيعه على مراحل وبيان النتائج النهائية وقياسها بشكل واضح حتى نهاية مدتها.

يتم تطوير خطة عمل المشروع بالكامل قبل بدء العمل في المشروع، ويتم إنشاء هيكل تقسيم العمل بناءً على هذا التخطيط المسبق. لأن هيكل تقسيم العمل يقسم كل العمل إلى مهام وأنشطة، وهناك أشياء لم تؤخذ في الاعتبار عند التخطيط، وهو ما حققه المشروع فعلياً ولم يتحقق نظرياً، ومن هنا تتضح الأمور أكثر اعتماداً على ماهية المشروع. في الواقع، مقارنة بما تم التخطيط له المشروع بطريقة أو بأخرى- (Lemke 2020)

6.2.2 هيكل تقسيم الأعمال واتخاذ قرارات إدارة المشروع :

يساعد هيكل تقسيم العمل الأطراف المختلفة على اختيار أساليبهم في تنفيذ العمل وكيفية إدارته وتتبعه والتحكم فيه، ومن الجدير بالذكر أن هيكل تقسيم العمل يستخدم لإبلاغ نطاق المشروع لجميع الأطراف ذات الصلة بالمشروع . يكون ولتحديد مستوى التفاصيل يتم استخدام أساليب مختلفة يجب

إبلاغ الأشخاص المعنيين بها، ويجب العلم أن فريق العمل يحتاج إلى تفاصيل أقل مقارنة بالتفاصيل التي يطلبها أعضاء فريق العمل.

وبناء على ذلك فإن متخذ القرار يكون قادراً على معرفة كافة الأنشطة والفعاليات الموجودة في مجال عمله، وبالتالي يكون لديه القدرة على معرفة كافة الشؤون الإدارية والمالية والمخاطر وكل ما يتعلق بهذه الأنشطة. (Tamosaitiene,2023.) .

نظراً لأن هيكل تقسيم العمل يفصل جميع المهام والمسؤوليات، فإنه يسهل على فريق المشروع اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشروع، سواء كانت هذه القرارات تقليدية مثل الحضور وتوزيع العمل والغياب والإجازات. وكيفية التعامل مع الشكاوى أو القرارات الحاسمة غير التقليدية مثل القرارات التي تحتاج إلى فهم ومناقشة في حلها، فتبادل الآراء على نطاق واسع أو القرارات الاستراتيجية غير التقليدية ترتبط بأبعاد متعددة ولها عمق وتعقيد كبير. وهي تتطلب بحثاً عميقاً ودراسة تفصيلية ومتخصصة تتناول وتناقش كافة الفرضيات والاحتمالات.

7.2.2 هيكل تقسيم الأعمال و انتهاء فعاليات المشروع (العودة ، 2021):

ومن ثم، يجب التأكد من اكتمال جميع أنشطة المشروع من خلال استكمال جميع عناصر هيكل فشل الأعمال. في هيكل فشل الأعمال، يتم تنفيذ جميع مهام المشروع بالكامل وبالتالي اكتمالها. يتم تسليم المشروع لصاحب العمل. تتضمن عملية تقسيم العمل في المشروع العديد من الأنشطة كما يلي:

يتم عرض عملية إنجاز العمل في المشروع حسب المواصفات المطلوبة وإكمال العمل بإكمال جميع المهام والأنشطة المقدمة في هيكل تقسيم العمل.

-عملية تقديم كافة المستندات المتعلقة بالمشروع.

- الاهتمام بشؤون العاملين في المشروع وكيفية توزيعهم على مشاريع أخرى.

8.2.2 المنهجيات المستخدمة في هيكل تقسيم الأعمال (Abadir 2021):

يتم إتباع العديد من المنهجيات والأساليب في إنشاء وخلق هيكل تقسيم الأعمال ومن أهمها

ما يلي:

المبادئ التوجيهية:

وهي منظمة سابقة لوزارة الدفاع الأمريكية وتوفر مبادئ توجيهية لصناع القرار لإعداد هيكل لتقاسم العمل للمشروع. مبادئ العمل طريقة تستخدم فروع من الفكرة الرئيسية لبناء الأفكار والآراء وتمكن فريق العمل من كتابة أفكارهم وحتى رسمها مما يمكن أن يزيد من الإبداع والمشاركة والروح المعنوية في الفريق. يمكن استخدام الخريطة الذهنية. قم بإنشاء هيكل تقسيم العمل باستخدام الطريقتين من أسفل إلى أعلى، أو من أعلى إلى أسفل، أو كلتا الطريقتين .

نهج القياس :

ويعتمد هذا النهج على هياكل تقسيم أعمال في مشاريع مماثله للمشروع و القيام بتخصيصها .

منهج ترتيب من أعلى الأسفل :

والعكس هو النهج من الأعلى إلى الأسفل، أي البدء بأصغر مهمة ثم الانتقال إلى المشروع الأكبر، وهي المهمة الأخيرة للمشروع، ومن ثم هناك مرحلة تسليم المشروع.

الخريطة التنظيمية

9.2.2 مدخلات هيكل تقسيم الأعمال في المشروع ومخرجاته

يعد ميثاق المشروع المعتمد من أهم العناصر المستخدمة في هيكل تقسيم العمل، لأنه يتضمن كافة التفاصيل المتعلقة بالمشروع من المالك والمقاول وجميع الجهات المختصة ذات العلاقة بالمشروع.

بالإضافة إلى الإطار الزمني والميزانية المحددة للمشروع وكل ما يتعلق بذلك، هناك نموذج هيكل تقسيم العمل للمشروع وهو النسخة المثبتة التي توضح التفاصيل التي نحتاج إلى وضعها في الهيكل. نموذج توضيحي، وهذا النموذج يعكس كافة المهام التي سيتم تقسيمها. من هنا يتم الكشف عن هيكل تقسيم العمل في المشروع والتفاصيل والأعمال المطلوبة من المشروع، وموضوعه يعتمد على واحد أو أكثر من المناهج المذكورة سابقاً، فيوجد أيضاً قاموس محدد يقوم بهيكلة التقسيم من العمل في المشروع. (2021 NASA) .

10.2.2 مقترح لطريقة عمل هيكل تقسيم الاعمال والجدولة الزمنية :

يقترح هذا الباحث أفضل طريقة لإنشاء هيكل تقسيم العمل وعملية جدولة المشروع

يشمل البناء ما يلي:

1 .تحليل عقد المشروع وخاصة الأقسام المتعلقة بنطاق المشروع.

2 .تعريف تسليم المشروع والأعمال المتعلقة به.

3 دراسة نموذج هيكل تقسيم العمل للمشروع وتحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى مكونات إضافية أو إذا كانت هناك حاجة إلى إزالة بعض المكونات الموجودة. ثم استشر الخبراء الفنيين وخبراء الأعمال للمساعدة في تنظيم تفاصيل العمل.

4 .قم بتقييم مدى وضوح نطاق كل مرحلة من مراحل المشروع، فمن الطبيعي أن تكون المراحل اللاحقة أقل وضوحًا في المشاريع المعقدة للغاية.

5 .تحديد الأنشطة المهمة المطلوبة لإنجاز كل حزمة عمل، على الأقل للمرحلتين الأولى والثانية.

6 .إذا لم يكن من الممكن تفصيل الخطوات التالية، فيجب توضيح ما يجب أن يحدث قبل تفصيل الخطوات التالية وما هو الإطار الزمني المتوقع لها.

7 .قم بتعيين رموز حزمة WBS بناءً على جدول الترميز الذي تم إنشاؤه في نموذج.WBS

8 .التأكد من أن الأنشطة وحزم العمل كافية لإنجاز التسليمات ذات الصلة.

9 .التأكد من عدم استمرار أي من الأنشطة المحددة لأكثر من أسبوعين

ويمكن إسنادها إلى وحدة تنظيمية وجهة مسؤولة

10. قم بتعبئة صفحة قاموس هيكل تقسيم العمل لكل حزمة عمل.

11.2.2 مكونات هيكل تقسيم الأعمال :

ومن أهم مميزات هيكل تقسيم العمل هو تقسيمه إلى كافة تفاصيل العمل، مما يمكن أن يظهر في لمحة سريعة مكونات وعناصر المشروع المختلفة (محمود، 2019). ، مما يساعد على معرفة كافة التفاصيل الخاصة به. العاملين في المشروع أو حتى الأشخاص ذوي الصلة.

-كيفية تقسيم المكونات والمخرجات الكبيرة إلى مكونات أصغر وأصغر مما يسمح بمعرفة كافة الاحتياجات والمتطلبات اللازمة لأداء مهام المشروع.

-توضيح كيفية توزيع جهود العمل بين هذه المكونات.

- كيفية توزيع الميزانية بين هذه المكونات.

12.2.2 وصف هيكل تقسيم الأعمال:

وينقسم المشروع إلى مجموعات صغيرة حتى الوصول إلى نفس مجموعات العمل، وهي كما يلي (الحبتور، 2018): - مجموعة الرصد:

يتم وضعها داخل الهيكل وهي النقاط التي تشرف عليها الإدارة العليا وتستخدم كأساس للهيكل عندما لا يتم تحديد مجموعات العمل نفسها.

-مجموعة التخطيط:

وهو عنصر من عناصر الهيكل ويقع تحت مستوى نقاط المراقبة ويستخدم للتخطيط

عمل معروف ليس له توقيت محدد .

مجموعات العمل:

هذا هو المستوى الأصغر في هيكل تقسيم العمل وهو المكان الذي يتم فيه تحديد الوقت والتكلفة والموارد من الضروري القيام بالعمل بسهولة ودقة.

13.2.2 طرق بناء هيكل تقسيم الأعمال (Dick,2015)

الطريقة الفيزيائية :

الهدف من هذه الطريقة هو الحصول على نتائج ملموسة، بحيث يتم تقسيم فريق العمل للوصول إلى مجموعات وأقسام محددة تسهل عملية تفصيل وتوضيح جميع مهام المشروع، وبالتالي القدرة على تشكيل هيكل تقسيم العمل دون الحاجة إلى نسيان أي من الأجزاء المقدمة.

الطريقة التنظيمية :

يتم تقسيم العمل حسب البنية التنظيمية للمشروع) إدارة المشروع) حيث تتعامل إدارة المشروع مع : ثلاثة جهات هي) مقاول ثانوي و أعمال الدراسة و أعمال الإشراف) ،

وضمن كل قسم نقوم بتوضيح التفصيلات الإدارية .

طريقة المراحل :

في هذه الحالة يعتبر المشروع عبارة عن دراسة تنفيذية، مبنى وتجهيزات، ومراحل عديدة يمر بها المشروع، ينقسم كل مستوى منها إلى أقسام (الدراسة المعمارية، الدراسة التكوينية، والدراسة الإنشائية).

14.2.2 برمجيات وأدوات تساعد على إنشاء هيكل تقسيم الأعمال :

هناك العديد من البرامج التي تساعد على إنشاء وتطوير هيكلية قطاع الأعمال، ومنها ما يلي:

- معالج النصوص هو برنامج يمكن أن يساعد في إنشاء العديد من المستندات المتعلقة بمجال العمل .
- يقوم برنامج Excel بإجراء العمليات الحسابية ونماذج التسجيل وتطوير الجداول والرسوم البيانية القديمة .
- برامج التواصل مثل البريد الإلكتروني والويب لتوضيح ونقل المعلومات .
- تساعد برامج إدارة المشاريع المختلفة مثل Primavera و MS Projectفي إنشاء هيكل تفصيلي للعمل وأساس لمهام مخطط جانت.
- برامج متخصصة للمساعدة في إدارة نطاق المشروع.

15.2.2 المخاطروالأزمات وعلاقتها بهيكل تقسيم الأعمال في المشاريع الإنشائية:

المخاطرة تعني احتمال حدوث شيء خطير نتيجة عدم توقع نتائج العملية التي تقوم بتنفيذها بسبب عدم اليقين المحيط بالعملية التي يتم تنفيذها. حالة من عدم اليقين لعدة أسباب.

المتغيرات الداخلة في العملية ومدى تغيرها خلال مراحل التنفيذ. تصنف عملية البناء للمباني بأنها متعددة المتغيرات وتتميز بالتغيرات والتقلبات الشديدة خلال مراحل تنفيذها، وهنا ظهر ما يسمى بإدارة المخاطر.

مراحل إدارة المخاطر:

ولإدارة المخاطر في المشروع مراحل عدة تضمن القدرة على معرفة المخاطر والقدرة على الحد منها وهي (Aymerich, 2020) تحديد المخاطر وهي التي تكون أكثر احتمالا على المشروع وتوثيق خصائص هذه المخاطر. وترتبط هذه المرحلة ارتباطا وثيقا مع هيكل تقسيم الأعمال في المشروع حيث يتم معرفة موقع وجود هذه المخاطر وفي أي مرحلة قد تظهر ، وما هي :

(1)العمليات التي تتعلق بهذه المظاهر التي قد تحدث وبالتالي التعرف على إدارتها والوصول إلى الحلول قبل حدوثها.

(2)قياس المخاطر تتم عملية قياس المخاطر من خلال تقييمها وتفاعلها مع المشروع ونتائجه.

(3)تطوير الاستجابات: وهنا يتم تحديد الخطوات التعزيزية لإعداد الاستجابة لمواجهة مثل هذه المخاطر وإيقافها.

(4)مراقبة الاستجابة للمخاطر، وهي مرحلة الاستجابة للمخاطر خلال فترة تنفيذ المشروع.

الهدف الأساسي لتحليل المخاطر هو التعرف عليها وتحليلها باستخدام الطرق المناسبة وإيجاد الحلول المناسبة التي تقضي على هذا الخطر أو تقلل من آثاره. مشروع.

إنجاز المشروع من ناحية التكلفة والوقت والمواصفات بأقل المشاكل الممكنة، ويساعد هيكل تقسيم العمل على تحديد وتوضيح جميع المهام والأنشطة داخل المشروع، ونتيجة لذلك، القدرة على جمع كافة البيانات المتعلقة كل مهمة أو نشاط ونتيجة لذلك لديه. القدرة على جمع البيانات الكافية بشكل أفضل لأي مخاطر متوقعة. (محمود، 2019).

تنشأ المخاطر نتيجة عدم اليقين وعدم القدرة على التنبؤ، وهناك أمثلة كثيرة على هذه المخاطر، منها:

- عدم إنشاء دائرة مالية وإدارية بعد التنظيم الأساسي.
- ولم يتم التحقق من صحة التقنيات المستخدمة بعد
- نقص الموارد بالمستوى المطلوب.
- لا يتم التنبؤ بالظروف المحيطة بموقع المشروع بشكل صحيح.

ونتيجة لذلك فإن عدم القدرة على تقليل أو تقليل المخاطر يؤدي إلى عدم الالتزام بموازنة المشروع أو موعد إنجازه أو إنجازه حسب الأهداف المحددة، وهذا هو المقصود بفشل المشروع.

تحليل و إدارة المخاطر في المشروع:

هي عمليات مصممة لإزالة أو تقليل آثار المخاطر التي تهدد تحقيق أهداف المشروع ولتبسيط هذه العملية. هناك خطوتان أساسيتان: (معطا الله، 2020).

- قياس المخاطر ومعرفة كمياتها وأنواعها من أجل السيطرة عليها .
- هناك نوعان من تحليل المخاطر، الأول هو التحليل النوعي ويركز على التقييم الوصفي النوع الموضوعي للمخاطر هو التحليل الكمي ويركز على المنظور والعوائد المقدرة . والإحصائية للمخاطر، ولإدارة المشروع العديد من الإجراءات التي يجب اتباعها لتحقيق الهدف المنشود وهي كما يلي:
- تحديد الإجراءات الوقائية لتجنب المخاطر أو التقليل من أثرها
- إنشاء خطط طوارئ للتعامل مع المخاطر عند حدوثها.
- ابذل قصارى جهدك لتقليل الارتباك من خلال جمع معلومات جيدة.
- وضوح الرؤية لمتخذي القرار.

عو ائد إدارة المخاطر على المشروع الإنشائي :

تضمن عملية إدارة مخاطر المشروع العديد من الفوائد التي قد يستفيد منها المشروع، بما في ذلك : (Lemke & Richard J, 2020)الفهم الجيد للمشروع ونتيجة لذلك تكوين خطط واقعية وعقلانية في تقدير تكلفة المشروع وتحديد مدة المشروع. الفهم الجيد للمخاطر الموجودة في المشروع وبالتالي معرفة كيفية التعامل معها.

تتنوع مفاهيم الجودة وتطورت، فمنها ما يتم اعتماده من قبل الجهات الرسمية أو يعبر عن تجارب وآراء ومقترحات باحثين مستقلين، إلا أنها تشترك في مفهوم الجودة والذي يعرف بأنظمة ضمان الجودة.

تعرف منظمة الجودة البريطانية في المملكة المتحدة الجودة بأنها مجموعة من الميزات والخصائص لمنتج أو خدمة تلبي متطلبات معينة، وهي المطابقة للمتطلبات.

الخصائص التعاقدية الثابتة للمنتج أو العملية أو الخدمة أو المبنى. ترتبط الجودة وإدارتها بشكل واضح بهيكل تقسيم العمل. عند تقسيم المهام والأنشطة والفعاليات في المشروع يستطيع كل فرد في فريق العمل معرفة المهام التي يحتاجها.

وبهذا يتم توفير كافة الإمكانيات المالية والمادية اللازمة لأي عمل يؤدي إلى القيام بعمل جيد بالمواصفات المطلوبة وبالنتيجة تحقيق جودة العمل المطلوبة. وترتبط هذه المواصفات بطريقة تنفيذ العمل ونوع الأدوات ومواصفات الآلات المستخدمة أثناء التنفيذ ومصادر الأدوات ومكان نشأتها ومؤهلات العمال العاملين في المشروع والشروط الخاصة الموثقة في ميثاق المشروع (الشيخ، .2018) .

الفهم الجيد لمخاطر المشروع لاختيار نوع العقد الأنسب وإمكانية التقدير العقلاني والمدروس بعيداً عن العشوائية. تسهيل قبول المخاطر الكبيرة بشكل أكثر عقلانية مما يزيد من الربح من المخاطرة، لذلك استنتج الباحث أن هيكل تقسيم العمل وعملية جدولة المشروع يرتبط ارتباطا وثيقا بإدارة المخاطر في المشروع ويساعد على تقليل الوقت والجهد. والتكلفة المستخدمة في المشروع من خلال توفير تقسيم وتوزيع كامل لجميع مهام وأنشطة المشروع، وبهذه الطريقة يقوم المشروع بتوزيع جميع الموارد بطريقة صحيحة ودقيقة مما يضمن تقليل الهدر.

16.2.2 هيكل تقسيم الأعمال والتواصل داخل المشروع :

يعتبر هيكل تقسيم العمل من أهم متطلبات إدارة المشاريع الإنشائية، حيث أنه يحدد النطاق العام للمشروع للتأكد من أنه يغطي جميع أعمال وأنشطة المشروع. يعتقد بعض خبراء إدارة المشاريع أن أي شيء غير مدرج في المشروع لا ينبغي القيام به .

في هيكل فشل الأعمال من المهم تطوير هيكل فشل الأعمال بشكل مستمر، بالإضافة إلى أهمية مشاركة فريق عمل المشروع بأكمله وصاحب العمل في إنشاء ومراجعة هيكل فشل الأعمال، وهذا يتطلب الأشخاص الذين سيقومون بذلك العمل أعطى والمساعدة في تخطيط المهام من خلال إنشاء هيكل تفصيلي للأعمال بحيث يتم تحديد جميع الموارد، وما يحتاجه هو التأكد من توفيرها قبل البدء في العمل حتى لا يكون هناك تأخير في المشروع وتنفيذه في الوقت المحدد. مضمون. وللقيام بهذه المهام يجب التأكد من وجود كادر بشري مؤهل حتى تصل هذه المهام إلى الحد الأقصى (المحياوي ، 2017).

الاجتماعات التي يتم من خلالها إنشاء الهيكل القسمي هي من تلك التي تساعد الجميع على فهم ما يجب القيام به في المشروع وكيفية القيام به، وكذلك تحديد التنسيق والعلاقات اللازمة بين مجموعات العمل المختلفة وتساعد في المشروع .

المبحث الثالث: نجاح تخطيط المشروع

المشروع الإنشائي له غرض محدد سواء كان اقتصادياً أو خدمياً أو سياسياً أو جميعها معاً، وهو يساهم بشكل مباشر وغير مباشر في تحقيق التنمية المنشودة، ولضمان نجاح المشروع لا بد من التأكد من توفير المتطلبات اللازمة يتم توفير المواصفات والمواصفات. المعايير التي يتطلبها هذا المشروع وضمان الالتزام بمتطلبات الوقت والتكلفة والأداء للمشروع التي تم الاتفاق عليها والمضمنة في الوثائق. وتعتبر هذه العوامل من أهم التحديات التي تواجه أي مشروع، بما في ذلك التخطيط أو التنفيذ أو المتابعة أو التقييم أو التسليم، وسيتم دراسة هذه العوامل بالتفصيل. إن أهم العوامل والمعايير التي تلعب دوراً أساسياً في نجاح المشروع الإنشائي واتفق عليها جميع الباحثين في هذا المجال هي كما يلي:

ويمكن تعريف تخطيط المشروع

1.3.2مفهوم تخطيط المشروع

يعتبر تخطيط المشروع جزء مهم من إدارة المشروع، ويعرّف بأنه عملية تحديد مراحل المشروع والإجراءات اللازمة لإنجاز الأهداف ضمن ما هو متاح من الإمكانات والموارد، كما أنه يمثل التنبؤ بالمستقبل متضمنا الاستعداد لهذا المستقبل، وتوقع المخاطر والاستجابة لها الخيرة والياقوت (2015). وتستمر عملية التخطيط حتى انتهاء المشروع وتسليمه (Naeem et al.,2018)،

من هنا، فالتخطيط يمثل أحد أهم الوظائف في عملية إدارة المشروع، ويصنع القرارات الضرورية للمستقبل، ويحدد الأهداف والإجراءات اللازمة لتحقيقها، ويحدد أنشطة العمل وينسقها، ويضع الميزانية المطلوبة، ويُعد جداول العمل (Nasr, 2005).

2.3.2 الوقت Time

الوقت هو أعلى وأندر الموارد البشرية والتنظيمية التي اهتمت بها الإدارة منذ نشأتها كعلم. إن الاستخدام الفعال والمناسب للوقت يصنع الفارق بين النجاح والفشل، وهو أصل غير متجدد، لذا لا توجد طريقة لوقف تدفق الوقت أو استعادته.

وهنا يتضح لنا مفهوم وأهمية إدارة الوقت، والتي تهدف إلى تحقيق عمل متوازن ضمن جدول زمني محدد، مما يؤدي إلى الأداء الفعال ويمنع هدر الجهد البدني والعقلي لفريق المشروع، وإدارة الوقت بشكل فعال وبشكل جيد. يحصل على كل شيء. مرغوب. لإدارة الوقت استراتيجية واضحة تسعى إلى وضع أهداف واضحة حتى يكون هناك أساس جيد للأداء الفعال. النجاح في أي مشروع يتطلب تحديد ما نريده من هذا المشروع ووضع أهداف محددة وواقعية وقابلة للتطبيق تعمل على تعظيم الإمكانات ولا تستنزف الطاقة المتاحة لكل نشاط في وقت محدد ومحسوب مسبقاً.

3.3.2 الوقت كمتطلب لنجاح المشاريع الإنشائية

يتضمن ميثاق المشروع فترة زمنية محددة لاستكمال الأنشطة، مثل تحديد فترة زمنية تقديرية من ساعات أو أيام عمل أو أسابيع أو أكثر، مع تاريخ بدء محدد وتاريخ انتهاء محدد، بحيث يكون تاريخ انتهاء المشروع هو التسليم تاريخ جميع أعمال المشروع، وهنا يتم تحديد دور فريق العمل للمشروع وتقديرهم الجيد للوقت اللازم للمشروع لإنجاز جميع الأعمال ضمن المواصفات والمتطلبات المحددة. ومن ثم يكون دور فريق عمل المشروع هو تقسيم هذا الوقت المخصص للمشروع بين جميع الأنشطة والمهام الموجودة فيه بما يضمن عدم تعدي أي نشاط على آخر أو عدم تأخير أي نشاط وهذا الاحتمال موجود كل نشاط. يجب تأجيله(الرحامنة، 2016).

سيتم تأجيل نشاط آخر وبذلك يتأخر المشروع بأكمله ويتم تجاوز المدة الزمنية المتوقعة للمشروع وبالتالي يصل المشروع إلى مرحلة الفشل وقد أبدى الباحثون في علم إدارة المشاريع اهتماما واضحا بهذا الموضوع. نكون عندما يتم تقسيم وتقسيم الأنشطة والمهام والأنشطة في هيكل العمل الخاص

بالمشروع. ويستخدم العمل لتقدير الفترات الزمنية اللازمة لكل نشاط على حدة. ثم التأكد من إنجاز هذه المهام ضمن الإطار الزمني المحدد للمشروع والتأكد من أن كل نشاط له الفترة الزمنية المطلوبة محسوبة بدقة بحيث تكون كافية في معدله.,(Abadir 2011)

4.3.2 أهمية تخطيط الوقت :

وهنا يظهر مفهوم تخطيط الوقت، الذي تنظمه عملية إدارة المشروع، مما يدل على أن العمل دون جدول زمني محدد يصبح نوعاً من العبث وإضاعة الوقت، وتسود الفوضى والارتجال، ويصبح الوصول إلى الهدف في متناول اليد أمراً غير قابل للتحقيق. وتبرز أهمية التخطيط المسبق من خلال توقعاته للمستقبل وما قد يسببه من مفاجآت وتقلبات في البيئة، الأمر الذي يتطلب تقديراً دقيقاً، لأن الأهداف المراد تحقيقها هي أهداف مستقبلية، وتحقيقها يتم في الداخل. فترة زمنية محددة قد تكون طويلة أو قصيرة. مما يجبر المخطط والشخص المسؤول على وضع الافتراضات اللازمة حول ما قد يكون عليه المستقبل وتكوين فكرة عن كيف سيكون الوضع عند البدء في تنفيذ الأهداف وخلال مراحل التنفيذ المختلفة. أهميته .يأخذ. من الحقيقة الأساسية أن المهام والأنشطة في المشروع كثيرة وهناك مهام يجب دائماً القيام بها في فترة زمنية معينة تتوافق مع متطلباته ومتطلباته، وبالتالي يأتي وقت معين لما يجب القيام به. وما لا ينبغي أن تعمل. ويمكن تلخيص الأهمية تخطيط وتنظيم الوقت فيما يلي (Arslan, 2019) :

- وضوح الرؤية وتحديد الأهداف لكل نشاط في المشروع عندما يتم شرح جميع الأنشطة وتفصيلها من خلال هيكل تقسيم العمل والجدول الزمني للمشروع، فإن ذلك يسهل عملية تحديد وتحقيق أهداف المشروع المرغوبة.
- تقليل المخاطر المتوقعة وتجنب المفاجآت لضمان عدم الإخلال بالوقت المحدد. وهذا ما توفره عملية تخطيط المشروع وهو ما يسمى بالمسار الحرج .
- تصور وتوضيح أماكن وأوقات المخاطر التي قد تحدث.
- تحقيق الأولويات حسب متطلبات المشروع والهيكل التفصيلي .
- تقسيم هذه العمليات إلى تسلسل متسلسل يوضح أولويات المشروع.

- التأكد من تحديد كافة مشاكل التنفيذ من خلال التعرف على المشاكل والمعوقات القائمة.
- يوفر الأمن والراحة والرضا. وذلك عندما تتوفر كافة المعلومات والتفاصيل المتعلقة بتنفيذ المشروع.
- التأكد من تحديد الموارد والإمكانيات المتاحة وكيفية استخدامها بالشكل الأمثل - القدرة على رؤية صورة عامة ومتكاملة لحالة العمل لفريق العمل بأكمله من خلال ما تظهره برامج إدارة المشروع من خلال الجدول الزمني للمشروع وهيكل توزيع العمل

ونتيجة لذلك يستطيع فريق المشروع زيادة القدرة على القيام بجميع الأعمال بسهولة وراحة وضمان تحقيق هدف المشروع المنشود وضمن الإطار الزمني المحدد له، لذلك فهو العامل الأول لنجاح المشروع. يتم تحقيق ذلك من خلال التأكد من اكتماله خلال الإطار الزمني المحدد.

5.3.2 الكلفة Cost :

تعتبر الميزانية المالية المخصصة للمشروع هي المحرك الأساسي لأي عمل يتعلق بالمشروع سواء كان ذلك من القوى العاملة أو المعدات والآلات. ويتم تقدير هذه الميزانية بشكل يضمن تغطية جميع التكاليف والمصروفات المطلوبة لجميع أنشطة وأنشطة المشروع ويضمن نجاح المشروع بحيث يتم تخصيص الميزانية وتحقيق الربح. . التي يطمح أصحاب العلاقة بالمشروع إلى تحقيقها.

6.3.2 تحليل تكاليف المشروع :

يحتاج مدير المشروع لحساب جميع الموارد الضرورية لكل نشاط وفعالية من الإداريين والقوى العاملة (رواتب ، عمل إضافي ، والموارد المادية (مواد أولية ، كهرباء ، وماء , بالإضافة إلى المصاريف الثابتة إذا وجدت لتقدير كلفة المشروع الكلية ولربط الأزمنة والتكاليف بهدف الوصول إلى الوقت المثالي اللازم للانتهاء من المشروع في الوقت المحدد ومراعاة عدم إضافة أعباء وتكاليف إضافية أخرى يتبع ما يلي(Ahmed,2015,) .

- تحليل جميع الأنشطة اللازمة من خلال الاستفادة من التفاصيل الدقيقة التي يوفرها هيكل تقسيم المشروع لأعضاء فريق العمل.

- تحديد الأحداث السابقة والقادمة لكل نشاط والاستفادة من الأولويات التي يحددها هيكل تقسيم العمل وعملية تخطيط الوقت، وهذا يوفر الوقت والجهد لفريق المشروع.
- رسم شبكة المشروع وتحديد المسارات الحرجة، ومن ناحية أخرى، تم هذا العمل من خلال إنشاء وبناء هيكل تقسيم العمل وعملية جدولة المشروع.
- الحساب التفصيلي للتكاليف لكل نشاط، حيث أن جميع المهام والأنشطة التي يتم تنفيذها في المشروع مأخوذة من هيكل توزيع العمل وربطها بعملية الجدولة الزمنية، مما يسهل حسابات التكلفة بشكل يضمن الدقة. والشمولية .

7.3.2 أنواع التكاليف :

مما سبق تبين لدينا أهمية تحليل التكاليف في عملية الحفاظ على الميزانية المقدرة للمشروع وبالتالي عدم تحمل تكاليف إضافية. ومن هنا يجدر بنا توضيح أنواع التكاليف كالآتي (Congressional Budget Office,2015) :

التكاليف الثابتة

وهو الذي لا يتغير في حجم الإنتاج وينتمي إلى تكلفة الأصول الثابتة مثل الخدمات المتاحة لمختلف الأنشطة والأنشطة وكذلك المباني والأراضي. التغيرات في التكاليف الثابتة بين تكلفة المواد الخام المطلوبة لزيادة وقت العمل لا تؤثر على استقرار أو تخفيض تكاليف المواد.

التكاليف المتغيرة

وتتغير هذه التكاليف مع وقت النشاط، فمثلاً تكلفة الكهرباء والإيجار تتغير حسب الطاقة الإنتاجية، ومن الصعب إلى حد ما التمييز بين التكاليف الثابتة والمتغيرة لأنه لا يوجد فرق بين هذين النوعين. تقول بعض الدراسات أن تكاليف العمالة تكون ثابتة إذا تم العمل خلال ساعات العمل.

يمكن تجنب بعض التكاليف حتى بدء العمل، مثل أجور الموظفين المسؤولين عن العمل، وكذلك التكاليف التي لا يمكن تجنبها حتى لو توقف المشروع، مثل استهلاك المعدات التي تنتهي صلاحيتها. تنقسم

التكاليف المتغيرة إلى نوعين من التكاليف الخطية وغير الخطية (أجور العمالة)، والغرض من التكاليف المتغيرة غير الخطية هو تسريع الأنشطة وتقليل وقت إنجاز المشروع. (London Economics,2023).

8.3.2 الكلفة وإدارة المشاريع

وقد حرصت عملية إدارة المشروع على تنظيم جميع هذه التكاليف بشكل كامل من خلال تقسيم العمل بشكل واضح ودقيق وتنظيمها على شكل خطط تتابع بشكل كامل طبيعة كل نشاط والتكاليف المادية والمالية التي يتطلبها. ويقصد به تكلفة المواد والآلات والمعدات اللازمة للنشاط بالإضافة إلى قوة العمل التي تقوم به، ويتم هذا العمل من خلال هيكل تقسيم العمل، تخطيط المشروع والذي يعد أحد عمليات إدارة المشاريع الإنشائية، جميعها ينظم عمله . في هيكل تقسيم العمل في جدول زمني يتم فيه ترتيب الأنشطة وتقسيم ما تحتاج إليه من تكاليف تساعد على تقييمها ومراقبتها وهل يتم تنفيذ جميع أنشطة المشروع بالطريقة المطلوبة وفي الفترة المطلوب تنفيذها في وقت محدد. وضمن التكلفة المحددة حقق المشروع النجاح المطلوب (NASA . 2020)

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

1.3 مجتمع وعينة الدراسة

مجتمع الدراسة من العاملين في المشاريع الإنشائية ب ادارة المرافق والممتلكات العقارية في الرياض ، ونظرا لصعوبة العصر تم استخدام عينة عشوائية بسيطة من 60 مفردة .

2.3 أداة الدراسة

تم توزيع 60 استبانة على أفراد عينة الدراسة من مدراء المشروع ورؤساء الأقسام وتم استرداد 54 وبعد التدقيق تم إهمال أربع استبيانات لعدم استكمال الإجابات، وبالتالي بلغ عدد الاستبانات التي تم تطبيقها 50 استبانة، وبنسبة بلغت (83.3%) من مجموع الاستبانات الموزعة.

3.3 النتائج:

بعد تطبيق أداة الدراسة، جمعت استجابات أفراد عينة الدراسة، وحولت استجاباتهم إلى درجات خام، ثم وجدت التكرارات والنسب المئوية، كما تم استخدام اختبار K-S (NORMAL) للتأكد من التوزيع الطبيعي للبيانات، وتم اجراء اختبارات صدق وثبات الأداة للتأكد من صلاحيتها لقياس متغيرات الدراسة، كما تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار الانحدار لبيان دور جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية - حالة دراسية: المشاريع الإنشائية في محافظة البلقاء وذلك عند مستوى الدلالة الإحصائية $(\alpha \leq 0.05)$.

4.3 وصف خصائص عينة الدراسة

تناولت الدراسة جملة من المتغيرات الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة من حيث "الجنس، العمر، الوظيفة، المؤهل العملي، طبيعة العمل، الخبرة في مجال العمل، عدد الدورات، والمستقاة من المعلومات العامة التي تضمنتها الاستبانة، واستنادا على ذلك تم وصف عينة الدراسة كالآتي:

(1) الجنس: ويبين الجدول رقم (1) توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب الجنس:

جدول رقم (1)توزيع عينة الدراسة حسب الجنس

الجنس	التكرار	النسبة %	النسبة المتاحة	النسبة التراكمية
ذكر	34	68.0 %	68.0	68.0
أنثى	16	32.0 %	32.0	32.0
المجموع	50	100.0 %	100.0	100.0

ويظهر الجدول رقم (1) أن 68.0%من أفراد عينة الدراسة ذكور، وأن 32.0% من أفراد عينة الدراسة إناث. ويرى الباحث أن نسبة عالية من أفراد مجتمع الدراسة من الذكور وهذا يعكس توجه الشركات لاستقطاب الذكور المواقع الإدارة في المشاريع الإنشائية.

وهذا يوضح أن ذلك يرتبط ارتباطا وثيقا بثقافة المجتمع كون أن بيئة المشاريع الإنشائية تتناسب بشكل اكبر مع طبيعة الذكور وتتعارض مع طبيعة وقدرات الإناث من حيث القدرة على التعامل مع العاملين في المشروع والظروف التي قد تطرأ على المشروع، ومن حيث الجهد المبذول وأوقات وفترات العمل الطويلة، وما تحتاجه إدارة المشاريع الهندسية من صلابة ومواقف صارمة في اغلب الأحيان.

(2)العمر: يبين الجدول رقم (2) توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب العمر

جدول رقم (2)توزيع عينة الدراسة حسب العمر

الجنس	التكرار	النسبة %	النسبة المتاحة	النسبة التراكمية
22 - 27	17	34.0%	34.0	34.0
28 - 32	9	18.0 %	18.0	18.0
33 – 38	5	10.0 %	10.0	10.0
أكثر من 38	19	38.0 %	38.0	38.0

المجموع	50	100.0 %	100.0	

يظهر الجدول رقم (2) أن 34.0% من أفراد عينة الدراسة تتراوح أعمارهم بين 22 - 27 سنة، وأن 18.0% من عينة الدراسة تتراوح أعمارهم بين 28 - 32 سنة، وأن 10.0%من عينة الدراسة تتراوحاً عمارهم بين 33 - 38 سنة، وأن 38.0% من أفراد عينة الدراسة أكبر من 38 سنة. ومن خلال ملاحظة الباحث تبين أن إدارة المشاريع تتطلب أشخاصا ذو أعمارا تزيد عن 38 سنة، وذلك لما يتمتعون به من خبرة في مجال إدارة المشاريع. ومن خلال الدراسة توضح ان الشركات تتمسك بالأفراد ذو الخبرة العالية وتدفع لهم رواتب ومكافئات مجزية والتي يعكسها العمر، حيث بلغت النسبة بما تقارب 38%. وتعكس الدراسة أيضا الفئة العمرية التي احتلت المرتبة الثانية في الدراسة والتي أخذت ما يقارب 34% هم الأفراد أصحاب الفئة العمرية التي تتراوح بين 22 - 27 سنة. وان دل ذلك فانه يدل على أن الشركات تهتم بالفئة العمرية الصغيرة والناشئة، وتؤمن بقدراتها بالرغم من قلة الخبرة. مما يعكس أنها تختار العاملين فيها ضمن مواصفات ومؤهلات علمية ومعايير تؤهلهم للقيام بالأعمال الموكلة إليهم في المشروع واللذين هم في العادة من حديثي التخرج كون أن كلفهم اقل على الشركات.

ومن هنا يلاحظ الباحث أن هناك تقارب بين النسبتين للفئات العمرية بين 22 - 27 سنة والفئة العمرية اكبر من 38 سنة، حيث حصلت الأولى على 34% والثانية على 38% وتعتبر نسبة متقاربة بشكل واضح مقارنة بباقي النسب. مما يوضح فجوة في الفئات العمرية بين الفئتين وهذا يؤدي إلى اختلاف في الآراء والأفكار والطرق المستخدمة في العمل. فإذا تم استخدام هذا الاختلاف بطريقة ايجابية ستكون النتائج متطورة وتصب في صلب أهداف المشروع. أما إذا حدث العكس وتم أخذها بطريقة سلبية نوعا ما فان التفاهم سيكون صعبا مما سيؤدي إلى انعكاس على الوقت وزيادة في الكلف نتيجة التصادمات داخل العلاقة بين العاملين الإداريين والتنفيذيين في المشروع.

(3) الوظيفة: يبين الجدول رقم (3) توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب الوظيفة:

جدول رقم (3) توزيع عينة الدراسة بحسب الوظيفة

الجنس	التكرار	النسبة %	النسبة المتاحة	النسبة التراكمية
مدير مشروع	12	24.0 %	24.0	24.0
مدير موقع	8	16.0 %	16.0	16.0
رئيس قسم	30	60.0 %	60.0	60.0
المجموع	50	100.0 %	100.0	

يظهر الجدول رقم (3) أن 24.0% من أفراد عينة الدراسة يشغلون منصب مدير مشروع، وأن 16.0% من أفراد عينة المشروع في وظيفة مدير موقع، وأن 60.0% من أفراد عينة الدراسة يعملون كرئيس قسم. وقد لاحظت الباحث أن العصب الرئيسي في العمل داخل إدارة المشاريع الإنشائية تقوم على موقع رئيس القسم والذي يشكل 60% من عينة الدراسة وهو الذي يلعب دورا أساسيا في كلا من الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال، ويتم استشارتهم في بناء خطط الجدولة وتوقيتها وفي عمليات تقسيم الواجبات والمسؤوليات والأعمال. ويبين محورا أساسيا لتفسير هذه النسبة الجيدة بخبرته ونطاق عمله وصلاحياته في المشروع ومستوى عملية التقييم. وتبين للباحث أن موقع مدير المشروع ونسبته من عينة الدراسة 24% وهذا يعكس أن مدراء المشاريع الإنشائية ليسو فقط يحتلون الموقع الأول في إدارة المشروع بل أن هناك فئات وظيفية اقل منها رتبة مثل مدير موقع أو رئيس قسم يعتبرون كمحرك أساسي للقرارات والأعمال في المشروع .

وتتبين هذه الرتب الوظيفية من خلال هيكل تقسيم الأعمال حيث انه يساعد على فهم المسؤوليات وذلك ينعكس على مدى الوصول إلى أهداف المشروع ضمن الكلفة والوقت والجودة المقدرة في حال استثمر بصورة واضحة.

(4) المؤهل العملي: يبين الجدول رقم (4) توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب المؤهل العلمي:

جدول رقم (4) توزيع عينة الدراسة بحسب المؤهل العلمي

الجنس	التكرار	النسبة %	النسبة المتاحة	النسبة التراكمية
بكالوريوس	38	76.0 %	76.0	76.0
ماجستير	11	22.0 %	22.0	22.0
دكتوراة	1	2.0 %	2.0	2.0
المجموع	50	100.0 %	100.0	

يظهر الجدول رقم (4) أن 76.0% من أفراد عينة الدراسة حاصلين على درجة البكالوريوس، وأن 22.0% من أفراد عينة الدراسة يحملون شهادة الماجستير، بينما 2.0% من أفراد عينة الدراسة يملكون شهادات دكتوراه. ولاحظت الباحث من خلال تحليل أداة الدراسة أن أفراد عينة الدراسة يتمتعون بدرجات علمية متفاوتة حيث تبين ذلك من خلال ارتفاع نسبة حملة درجة البكالوريوس مما يعكس اهتمام وتوجه مختلف فئات المجتمع السعودي للتعليم العالي وكحد أدنى درجة البكالوريوس في مختلف التخصصات وخصوصا الهندسية منها باختلاف فروعها المدنية أو المعمارية أو غيرها.

ووجد الباحث أن ما يقارب 22% من أفراد عينة الدراسة يحملون درجة الماجستير وهذا سيؤدي بشكل بديهي إلى تطور الأساليب في تنفيذ الأعمال. ولكن من خلال ملاحظة ومراقبة الباحث للوسط التي أجريت به الدراسة (المشاريع الإنشائية) وجدت أن الدرجات العلمية العليا كالماجستير والدكتوراه لا تؤخذ بعين الاعتبار في هذه المشاريع ولا يتم الاستفادة منها في اغلب الأحيان. حيث تكون جميعا لأعمال والأساليب والطرق مأخوذة على أساس شهادة البكالوريوس والتخصصات الهندسية على وجه الخصوص ومدى توافر الدورات والمهارات لدى مدير المشروع.

(5) طبيعة العمل: يبين الجدول رقم (5) توزيع عينة الدراسة بحسب طبيعة العمل:

جدول رقم (5)توزيع عينة الدراسة بحسب طبيعة العمل

الجنس	التكرار	النسبة %	النسبة المتاحة	النسبة التراكمية
مباني	35	70.0 %	70.0	70.0
بنى تحتية	2	4.0 %	4.0	4.0
التكتروميكانيك	12	24.0 %	24.0	24.0
طرق	1	2.0 %	2.0	2.0
المجموع	50	100.0 %	100.0	100.0

يظهر الجدول رقم (5) أن 70.0% من أفراد عينة الدراسة يعملون في المباني، وأن 4.0% من أفراد عينة الدراسة مختصون بالبنى التحتية، وأن 24.0% من أفراد عينة الدراسة يعملون في الكتروميكانيك، و 2.0% يعملون في مجال الطرق. وهنا يرى الباحث أن المشاريع الإنشائية التي كانت ضمن عينة الدراسة ذات طابع إنشاء أو تشييد مباني ومرفقاتها وبالتالي هي تتضمن بنية تحتية والكتروميكانيك وطرق تربط بين مرفقاتها. ولاحظ الباحث أن من الصعب أن تفصل بينها والتعامل معها كل على حدا، لأنه من الصعب أن يتم القيام بأعمال الكهروميكانيك مثلا دون الحاجة إلى تعديل بالأعمال لإنشائية أو المعمارية من تشطيبات وغيرها. وبالتالي المشروع الإنشائي الذي نتحدث عنه في هذه الدراسة يتضمن جميع أو أغلبية خيارات طبيعة العمل في المشاريع .

(6) الخبرة: يبين الجدول رقم (6) توزيع عينة الدراسة بحسب الخبرة

جدول رقم (6) توزيع عينة الدراسة بحسب الخبرة

الجنس	التكرار	النسبة %	النسبة المتاحة	النسبة التراكمية
1 – 5 سنة	18	36.0 %	36.0	36.0
6 – 10 سنة	6	12.0 %	12.0	12.0
11 – 15 سنة	9	18.0 %	18.0	18.0
أكثر من 15 سنة	17	34.0 %	34.0	34.0
المجموع	50	100.0 %	100.0	

يظهر الجدول رقم (6) أن 36.0% من أفراد عينة الدراسة لديهم خبرة من 1 - 5 سنة، وأن 12.0% من أفراد عينة الدراسة تتراوح خبرتهم بين 6 - 10 سنة، وأن 18.0% يملكون خبرة من 11 - 15 سنة، وبلغت من خبرتهم أكثر من 15 سنة نسبة 34.0%. وتبين من خلال ملاحظة الباحث أن نتائج تحليل أداة الدراسة حسب الخبرة ترتبط ارتباطا وثيقا بأعمار العاملين في إدارة المشروع ، حيث أن الفئة التي تتراوح أعمارها بين 22 - 27 سنة ترتبط منطقيا بالأشخاص الذين يملكون خبرة من 1 - 5 سنوات حيث كانت النسبة 36% من أفراد عينة الدراسة. وتبعتها نسبة 34% للذين يملكون خبرة أكثر من 15 سنة وهم من تزيد أعمارهم عن 38 سنة بشكل منطقي. وهنا توضح الباحث أن الخبرة تلعب دورا مهما في الوصول الى الأهداف المنشودة من المشروع والمساعدة على معرفة أي مخاطر قد تواجه المشروع وبالتالي التصدي لها بالطرق العلمية الصحيحة والتي تساعد على تقليل الفاقد من الوقت والكلفة والوصول إلى الجودة المطلوبة، ويجدر بالذكر أن معدل خبرة المهندس يعتبر كمتطلب أساسي وعامل محدد لتوظيفه ضمن شركة أو قطاع عام ، فهناك أعمال لا تتطلب أن يمتلك المهندس خبرة عاليه وهناك أعمال وشواغر لا يملأها إلا من يمتلك خبرة عاليه ومحددة ضمن متطلبات تلك الشواغر.

(7) الدورات: يبين الجدول رقم (7) توزيع عينة الدراسة بحسب عدد الدورات الحاصلين عليها:

الجدول رقم (7) توزيع عينة الدراسة بحسب عدد الدورات الحاصلين عليها

الجنس	التكرار	النسبة %	النسبة المتاحة	النسبة التراكمية
1 – 3 دورة	32	64.0 %	64.0	64.0
4 – 6 دورة	11	22.0 %	22.0	22.0
7 – 10 دورة	3	6.0 %	6.0	6.0
أكثر من 10 دورات	3	6.0 %	6.0	6.0
المجموع	49	98.0 %	98.0	98.0
مفقود	1	2.0 %	2.0	2.0
المجموع	50	100.0 %	100.0	100.0

يظهر الجدول أن 64.0% من أفراد عينة الدارسة حاصلين على 1 - 3 دورة، وأن 22.0% من أفراد عينة الدراسة حاصلين على 4 - 6 دورة، بينما حصل 60.0% على 7 - 10 دورة، ومن حصلوا على أكثر من 10 دورات كانت نسبتهم 6.0% ، في حين لم يعثر النظام على 2.0% من أفراد عينة الدراسة. حيث لاحظت الباحث أن غالبية مجتمع الدراسة التحقوا بدورات تدريبية بدرجة جيدة جدا حيث وصل إلى ما يزيد عن 10 دورات عن ما يقارب 6% من الأشخاص ، ووصلت نسبة الذين التحقوا ب 1 - 3 دورات أي ما يصل إلى 64% وهذه نسبة جيدة تؤدي إلى رفع المستويات في الأداء داخل المشاريع الإنشائية. ويرى الباحث أن أفراد إدارة المشروع يرون أن العمل في إدارة المشاريع الإنشائية يحتاج إلى تطور المعرفة بشكل مستمر وتجديد في الوسائل المستخدمة في التنفيذ والإدارة والتطبيق فيقومون بالتوجه إلى الدورات التدريبية التي تزيد من مهاراتهم وتعطيهم القدرة على السير مع التيار التكنولوجي والمعرفي المتطور بشكل متسارع المرتبط بعملهم في إدارة هذه المشاريع وتعلم كل ما هو جديد في مجال المشاريع الإنشائية.

5.3 الاختبارات الخاصة بأداة الدراسة:

الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا:

توضح هذه الاختبارات مصداقية الأداة المستعملة في الدراسة وذلك بتوضيح أنها تقيس فعلا ما ينبغي قياسه، وبذلك يكون لها الصلاحية والصحة في الإختبار، حيث تم إستخدام إختبار الإتساق الداخلي كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)إذ يقيس مدى التناسق في إجابات المستجوبين على كل الأسئلة الموجودة في المقياس، كما يمكن تفسير ألفا بأنها معامل الثبات الداخلي بين الإجابات، ويدل ارتفاع قيمته على درجة ارتفاع الثبات ويتراوح ما بين (0 و 1) ويكون قيمته مقبولة عند (60%) وما فوق، وقد كانت النتائج كما هو موضح في الجدول رقم (8).

الجدول رقم (8)أختبار الإعتمادية

المتغير	Cronbach's Alpha
الجدولة الزمنية للمشروع	86.1%
هيكل تقسيم الأعمال في المشروع	88.9%
الوقت	86.1%
التكلفة	91%
الاداء	91.5%
عوامل نجاح المشروع	95.4%
الأداة ككل	96.9%

Sekaran, Uma, "Research Methods for business: A Skill-Building Approach", opcit, P 311.

يشير الجدول رقم (8) إلى اعتمادية عالية لكافة متغيرات الدراسة وللأداة بشكل عام حيث بلغت قيمة (Cronbach's Alpha)أعلى من القيمة (60%) لكل متغير ولكافة متغيرات مقياس الدراسة. ولاحظت الباحث أن المصداقية لعوامل نجاح المشروع ما يقارب 95.4% وهي نسبة مرتفعة جدا. ووجدت أن ذلك يدل على مدى توافق عناصر الدراسة ومواضيعها وانعكاسها على نتائج تحليل أداة الدراسة بشكل كلي

معامل الارتباط بيرسون لارتباط الفقرات مع المحاور الخاصة بها:

ويقصد به مدى توافق كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه هذه الفقرات، وقد قامت الباحث بالتحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين الفقرات والبعد:

أولاً: الجدولة الزمنية للمشروع

الجدول رقم (9)ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذى تنتمى إليه هذه الفقرات (الجدولة الزمنية للمشروع)

م	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.1	توضح عملية الجدولة للمشروع العلاقات المنطقية التتابعية بين الأنشطة في المشروع	.339*	.016
.2	تعزز عملية الجدولة معرفة مدير المشروع لمسارات المشروع وخاصة الحرجة منها	.444*	.001
.3	تساعد عملية الجدولة في اتخاذ القرارات في أنشطة المشروع	.528*	.000
.4	تمكن عملية الجدولة من تحديد مدة انجاز الأنشطة	.469*	.001
.5	تعد عملية الجدولة موجه اساسي لتنفيذ أعمال المشروع	.542*	.000

.6	تمكن عملية الجدولة من ترتيب أولويات تنفيذ المشروع	.400*	.004
.7	تمكن عملية الجدولة من تحديد تخصصات فريق عمل المشروع	.649*	.000
.8	تساعد عملية الجدولة في تحديد نطاق عمل المشروع بصورة جيدة	.502*	.000
.9	تعمل عملية الجدولة على تحديد وقت تنفيذ لكل مرحلة	.468*	.001
.10	تساعد عملية الجدولة في تحديد المخاطر التي قد تواجه المشروع	.558*	.000
.11	تساعد عملية الجدولة في تنظيم العلاقات بين الأنشطة في المشروع	.646*	.000
.12	تزيد عملية الجدولة من كفاءة فعالية تخطيط المشروع	.625*	.000
.13	تساهم عملية الجدولة في تحديد العمليات الحرجة والتعامل معها في المشروع	.602*	.000
.14	تساعد عملية الجدولة مدير المشروع في معرفة متطلبات المشروع	.613*	.000
.15	تعزز عملية الجدولة قدرة مدير المشروع في توفير مكونات عملية الجدولة للمشروع	.530*	.000
.16	تساهم عملية الجدولة في حل المعضلات التي قد تطرأ خلال تنفيذ الأعمال في المشروع	.574*	.000
.17	تمكن عملية الجدولة من تحقيق أهداف المشروع	.564*	.000
.18	تساهم عملية الجدولة في الاستغلال الامثل للموارد المخصصة للمشروع	.500*	.000
.19	تساهم عملية الجدولة في مراقبة الأداء في المشروع	.438*	.000
.20	تساهم برمجيات إدارة المشاريع في تعزيز دور عملية الجدولة	.603*	.000

نلاحظ من الجدول وجود ارتباط بين الفقرات والبعد، حيث كانت قيمة معامل الارتباط دالة إحصائيا على مستوى دلالة اقل من (0.05) لارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية الذي

تنتمي إليه. وان ذلك يدل على وجود مستوى عالي من الترابط بين الفقرات والبعد وهنا لاحظ الباحث أن هناك علاقة واضحة بشكل عالي بين نجاح تحقيق أهداف المشروع بالالتزام بالوقت والكلفة المقدرة له والحصول على النتائج النهائية بالجودة العالية التي تعكس الأداء الجيد في المشروع. وان دل نجاح المشروع على شيء فهو يدل على نجاح إدارة المشروع التي تعتمد على وضوح جميع جوانب هيكل تقسيم الأعمال داخل المشروع من أمور مالية أو زمنية أو موارد بشرية فيها وعلى تحديد المسؤوليات لكافة الأفراد داخل المشروع كل حسب مجاله. وهذه الأمور ترتبها عملية الجدولة الزمنية بشكل رئيسي في المشروع .

ثانياً: هيكل تقسيم الأعمال في المشروع

الجدول رقم (10)ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذى تنتمى إليه هذه الفقرات (هيكل تقسيم الأعمال في المشروع)

م	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.21	يدرك مدير المشروع أهمية دور هيكل تقسيم الأعمال	.352*	.012
.22	يساعد هيكل تقسيم الأعمال في توزيع المهام والمسؤوليات والسلطات في المشروع	.428**	.002
.23	يساهم هيكل تقسيم الأعمال على تحقيق أهداف المشروع	.387**	.005
.24	يقسم هيكل تقسيم الأعمال كافة الأنشطة وفق أولويات تنفيذها	.391**	.005
.25	يوفر هيكل تقسيم الأعمال أساسا لبناء الجدول الزمنى للمشروع	.436**	.002
.26	يمكن هيكل تقسيم الأعمال العاملين في المشروع من معرفة طريقة أداء الأعمال	.597**	.000
.27	يعزز هيكل تقسيم الأعمال قدرة الأشخاص المعنيين على تحقيق التوازن بين الوقت والكلفة في المشروع	.768**	.000
.28	يعزز هيكل تقسيم الأعمال تسلسل تنفيذ الأعمال في المشروع	.531**	.000

.29	يلعب هيكل تقسيم الأعمال دورا مهما في بناء هيكل تنظيم لأعمال المشروع	.559**	.000
.30	يعزز هيكل تقسيم الأعمال من إنتاجية بالعاملين خلال تنفيذ المشروع	.485**	.000
.31	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على استيعاب أي تغيير في الخطة التنفيذية	.437**	.002
.32	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على التنسيق بين فرق العمل المختلفة في المشروع	.408**	.003
.33	يضمن هيكل تقسيم الأعمال تنفيذ الأنشطة وفق المعايير والمواصفات المعتمدة	.538**	.000
.34	يساعد هيكل تقسيم الأعمال صناع القرار في المشروع في الرقابة على المشروع	.731**	.000
.35	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على التأكد من انتهاء كافة أنشطة المشروع	.597**	.000
.36	يساعد هيكل تقسيم الأعمال في تطوير تنفيذ برامج جودة المشروعات	.684**	.000
.37	يلتزم هيكل تقسيم الأعمال بموازنة محددة للمشروع	.638**	.000
.38	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على تحييد الأنشطة الخارجية عن نطاق المشروع	.662**	.000
.39	يعزز هيكل تقسيم الأعمال من روح المشاركة بين العاملين في المشروع	.622**	.000
.40	تساهم يعزز هيكل تقسيم الأعمال قدرة صناع القرار من الرقابة على المشروع	.584**	.000

نلاحظ من الجدول وجود ارتباط بين الفقرات والبعد، حيث كانت قيمة معامل الارتباط دالة إحصائيا على مستوى دلالة اقل من (0.05) لارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه. ولاحظت الباحث ارتباط الأمور المتعلقة في المشاريع بهيكل تقسيم الأعمال في المشروع الإنشائي بدرجة وثيقة، وهذا يعكس أن هيكل تقسيم الأعمال عنصر أساسي من عناصر إدارة المشروع الإنشائي حيث يساعد مديرو المشاريع في إدارة مشاريعهم وكافة الأنشطة التي تتخللها بشكل دقيق وذلك بتحديد كافة الأنشطة التي يجب تنفيذها في المشروع وتوضيحها بتوزيع المسؤوليات على العاملين في المشروع ويساعد في تعزيز قدرة صناع القرار في الرقابة على المشروع أثناء وبعد تنفيذ الأنشطة، وبالتالي ينعكس ذلك بشكل واضح على نجاح المشروع بالوصول إلى الأهداف.

ثالثاً: الوقت

الجدول رقم (11)ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه هذه الفقرات (الوقت)

م	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.1	تساعد عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال في تسليم المشروع في الوقت المحدد له	.509**	.000
.2	تساعد عملية الجدولة للمشروع وهيكل تقسيم الأعمال في تحديد وقت لكل نشاط	.626**	.000
.3	تمكن عملية الجدولة للمشروع من معرفة زمن البداية المبكر للمشروع	.512**	.000
.4	تساعد عملية الجدولة للمشروع على معرفة أكبر وقت ممكن لإنهاء النشاط	.750**	.000
.5	تعزز عملية الجدولة قدرة مدير المشروع على معرفة أقصر مدة تلزم لانجاز المشروع	.673**	.000

.6	تساعد عملية الجدولة للمشروع على معرفة آخر وقت ممكن للبدء بالنشاط	.593**	.000
.7	تساهم عملية الجدولة للمشروع في معرفة آخر وقت لإنهاء المشروع دون التأثير على وقت إنهاء المشروع	.546**	.000
.8	تمكن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال من التعامل مع الزمن الحرج في المشروع	.661**	.000
.9	تعزز عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال على إدارة وقت المشروع بصورة فعالة	.641**	.000
.10	يساعد هيكل تقسيم الأعمال في تسلسل الأعمال وبالتالي القدرة على تنفيذها ضمن وقتها المحدد	.632**	.000
.11	تساعد عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال على توفير الوقت والفاقد أثناء العمل في المشروع	.639**	.000
.12	تساعد عملية الجدولة للمشروع في صحة تقدير الوقت الاحتياطي للمشروع	.599**	.000
.13	يساهم هيكل تقسيم الأعمال على إعداد الجدول الزمني للمشروع	.536**	.000

نلاحظ من الجدول وجود ارتباط بين الفقرات والبعد، حيث كانت قيمة معامل الارتباط دالة إحصائيا على مستوى دلالة اقل من (0.05) لارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه. وهذا ما يعكس مدى اعتمادية المقياس وصلاحيته لقياس أداة الدراسة مما يعزز من مدى صلاحية الاستبانة

.

رابعاً: التكلفة

الجدول رقم (12)ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه هذه الفقرات (التكلفة)

م	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.14	تساعد عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال في تقدير الكلفة التي يحتاجها المشروع	.606**	.000
.15	تساهم عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال في السيطرة على الموارد والعمالة لتحقيق الأرباح	.702**	.000
.16	تمكن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال إنجاز المشروع ضمن الموارد المطلوبة	.718**	.000
.17	تضمن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال عدم فرض غرامات نتيجة التأخير في الوقت	.616**	.000
.18	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على تحليل الأنشطة الازمة لإتمام العمل في المشروع	.611**	.000
.19	تساهم عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال في معرفة التكاليف المباشرة للمشروع	.711**	.000
.20	تمكن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال من التعرف على التكاليف غير المباشرة	.739**	.000
.21	يدرك مدير المشروع أن التكاليف المتغيرة تساعد في تسريع الفعاليات وتخفيض الوقت	.612**	.000
.22	تضمن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال عدم فرض غرامات نتيجة لعدن مطابقة المواصفات	.561**	.000

.23	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على توفير المواد والعمالة الازمة لإتمام العمل داخل المشروع	.769**	.000
.24	تمكن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال من ضبط أجور العمالة داخل المشروع	.748**	.000
.25	يمكن هيكل تقسيم الأعمال من مراقبة كافة الأموال التي تصرف من المشروع	.845**	.000
.26	يساهم هيكل تقسيم الأعمال وعملية الجدولة من تقدير أرباح المشروع	.815**	.000

نلاحظ من الجدول وجود ارتباط بين الفقرات والبعد، حيث كانت قيمة معامل الارتباط دالة إحصائيا على مستوى دلالة اقل من (0.05) لارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه. وهذا ما يدل على مدى اعتمادية وصلاحية المقياس لقياس أداة الدراسة مما يقوي من مدى صلاحية الاستبانة.

خامساً: الأداء

جدول رقم (13)ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه هذه الفقرات (الأداء)

م	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.1	تساعد عملية الجدولة للمشروع على تسليم الأعمال حسب المواصفات المطلوبة	.747**	.000
.2	تساعد عملية الجدولة للمشروع من قياس حجم الفجوة في الأداء داخل المشروع	.762**	.000
.3	تساعد عملية الجدولة للمشروع في الوصول إلى الجودة المطلوبة	.769**	.000

.4	يساهم هيكل تقسيم الأعمال على سهولة أداء الأنشطة في المشروع	.720**	.000
.5	يمكن هيكل تقسيم الأعمال من تأمين الموارد التي يحتاجها المشروع	.826**	.000
.6	تعزز عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال قياس المخاطر ومعرفتها في المشروع	.701**	.000
.7	تساهم عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال تفهم وإدارة العمل داخل المشروع	.729**	.000
.8	يمكن هيكل تقسيم الأعمال مدير المشروع من تكوين خطط واقعية للعمل داخل المشروع	.611**	.000
.9	يعزز هيكل تقسيم الأعمال قدرة صانعي القرار في توضيح الرؤية فيما يخص المشروع	.493**	.000
.10	يساهم هيكل تقسيم الأعمال وعملية الجدولة في قياس أداء المشروع	.683**	.000
.11	يمكن هيكل تقسيم الأعمال وعملية الجدولة من تقييم أداء المشروع	.709**	.000
.12	تعكس عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال واقع الأداء داخل المشروع	.709**	.000
.13	تعزز عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال من معرفة مدى تحقق أهداف المشروع	.638**	.000

نلاحظ من الجدول وجود ارتباط بين الفقرات والبعد، حيث كانت قيمة معامل الارتباط دالة إحصائيا على مستوى دلالة اقل من (0.05) لارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية الذي

تنتمي إليه. وهذا ما يعكس مدى اعتمادية المقياس وصلاحيته لقياس أداة الدراسة مما يعزز من مدى صلاحية الاستبانة.

معامل الارتباط بين المحاور والأداة ككل:

جدول رقم (14)ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية الذي تنتمي إليه هذه الفقرات (الأداء)

المحور	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الجدولة الزمنية للمشروع	.727**	.000
هيكل تقسيم الأعمال في المشروع	.902**	.000
الوقت	.872**	.000
التكلفة	.909**	.000
الأداء	.856**	.000

نلاحظ من الجدول وجود ارتباط بين كل محور من محاور الدراسة والأداة ككل، حيث كانت قيمة معامل الارتباط دالة إحصائيا على مستوى دلالة اقل من (0.01) مما يشير إلى مستوى ارتباط عالي مما يطمئن الباحث إلى صدق الأداة ومستوى الاتساق الداخلي فيها. ويعزز من موثوقية أداة القياس.

6.3 مخرجات الدراسة:

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعيار الإجابات أفراد عينة الدراسة وذلك على النحو التالي:

إن المقياس المستخدم هو مقياس ليكرت الخماسي وتم ترميز إجابات عينة الدراسة بما يتفق مع ذلك المقياس فتم اعتماد الترميز التالي لمدى أهمية فقرات الاستبيان:

(5) للإجابة موافق بشدة.

(4) للإجابة موافق.

(3) موافق بدرجة متوسطة.

(2) للإجابة لا أوافق.

(1) للإجابة لا أوافق بشدة.

تم اعتماد المعيار التالي لأغراض تحليل نتائج فقرات مقياس الدراسة.

1- (1 – 2.33) تقابل درجة متدنية من الأهمية.

2- (2.34 – 3.67) تقابل درجة متوسطة من الأهمية.

3- (3.68 – 5.00) تقابل درجة عالية من الأهمية.

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان وقد تم ترتيبها تنازليا حسب الأهمية بالاعتماد على المتوسط الحسابي:

الجدولة الزمنية للمشروع: وتم قياسه من خلال 20 فقرة ويشير الجدول رقم (15) إلى نتائج التحليل الوصفي:

الجدول رقم (15)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة الجدولة الزمنية للمشروع

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية
1	توضح عملية الجدولة للمشروع العلاقات المنطقية التتابعية بين الأنشطة في المشروع	4.340	0.658	عالية

2	تعزز عملية الجدولة معرفة مدير المشروع لمسارات المشروع وخاصة الحرجة منها	4.340	0.557	عالية
3	تساعد عملية الجدولة في اتخاذ القرارات في أنشطة المشروع	4.100	0.647	عالية
4	تمكن عملية الجدولة من تحديد مدة إنجاز الأنشطة	4.260	0.751	عالية
5	تعد عملية الجدولة موجه اساسي لتنفيذ أعمال المشروع	4.220	0.708	عالية
6	تمكن عملية الجدولة من ترتيب أولوليات تنفيذ المشروع	4.240	0.744	عالية
7	تمكن عملية الجدولة من تحديد تخصصات غريق عمل المشروع	3.880	1.003	عالية
8	تساعد عملية الجدولة في تحديد نطاق عمل المشروع بصورة جيدة	4.020	0.845	عالية
9	تعمل عملية الجدولة على تحديد وقت تنفيذ لكل مرحلة	4.180	0.800	عالية
10	تساعد عملية الجدولة في تحديد المخاطر التي قد تواجه المشروع	3.660	1.062	عالية
11	تساعد عملية الجدولة في تنظيم العلاقات بين الأنشطة في المشروع	4.200	0.639	عالية
12	تزيد عملية الجدولة من كفاءة فعالية تخطيط المشروع	4.100	0.789	عالية

13	تساهم عملية الجدولة في تحديد عمليات الحرجة والتعامل معها في المشروع	4.082	0.909	عالية
14	تساعد عملية الجدولة مدير المشروع في معرفة متطلبات المشروع	4.140	0.783	عالية
15	تعزز عملية الجدولة قدرة مدير المشروع في توفير مكونات عملية الجدولة للمشروع	4.080	0.699	عالية
16	تساهم عملية الجدولة في حل المعضلات التي قد تطرأ خلال تنفيذ الأعمال في المشروع	3.740	0.965	عالية
17	تمكن عملية الجدولة من تحقيق أهداف المشروع	4.000	1.000	عالية
18	تساهم عملية الجدولة في الاستغلال الأمثل للموارد المخصصة للمشروع	3.720	0.927	عالية
19	تساهم عملية الجدولة في مراقبة الأداء في المشروع	4.040	0.807	عالية
20	تساهم برمجيات إدارة المشاريع في تعزيز دور عملية الجدولة	3.980	0.795	عالية
	الجدولة الزمنية للمشروع	4.066	0.818	عالية

يظهر الجدول رقم (15) أهمية عالية لآراء عينة الدراسة حول الجدولة الزمنية للمشروع، فقد بلغ المتوسط الحسابي للمحور (4.066)، ويُلاحظ من الجدول أن المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة تراوحت ما بين [3.66 - 4.340] وبدرجة تقدير عالية عدا الفقرة رقم (10) التي كانت على

مستوى متوسط. ومن خلال ملاحظة الباحث تبين أن معظم مدراء المشاريع الإنشائية يعطون لعملية الجدولة الزمنية للمشروع أهمية واضحة من خلال نتائج تحليل أداة الدراسة. حيث يجد معظم مدراء المشاريع الإنشائية أن توضيح العلاقات المنطقية التتابعية بين أنشطة المشروع، تساعد على تسهيل معرفة خطوات البدء والتنفيذ في المشروع، وان عملية الجدولة الزمنية للمشروع تساعد على ذلك بما يقارب نسبته 6%. وتوضح نتائج الدراسة أن عملية الجدولة تشكل ما نسبته 66% تساعد في معرفة مسارات تنفيذ الأنشطة في المشروع بالتركيز على الحرجة منها ويعد المسار الحرج للمشروع من أهم الأمور التي يجب أن تهتم بها إدارة المشروع لأنه إذا لم يتم التعامل معه بالطريقة الصحيحة فانه سيؤدي إلى تأخير أو عجز في تنفيذ الأنشطة ضمن الأداء أو التفاصيل الموضوعة لها.

ويقصد بالمسار الحرج المسار الذي يوضح الحد الأدنى من الوقت الذي يمكن فيه استكمال أنشطة المشروع كافة، والتأخير في أي مهمة سينعكس سلبيا هذه المسار.

ووجدت الباحث ما نسبته 35% من مدراء المشاريع يرون أن عملية الجدولة الزمنية للمشروع تساعد في اتخاذ القرارات الخاصة بأنشطة المشروع وهنا ومن وجهة نظر الباحث انه ومن خلال ملاحظتها الشخصية للأعمال في المشاريع الإنشائية وجدت انه لا يتم استخدام نتائج الجدولة الزمنية في المشروع لغايات اتخاذ القرارات بالمشروع بل على العكس تماما يتم عكس هذه القرارات على عملية الجدولة الزمنية وبالتالي تكون المخرجات غير واقعية أو دقيقة بالشكل المطلوب.

ومن الواضح من خلال نتائج الدراسة أن مدراء المشاريع الإنشائية لا يدركون بشكل جيد أن من أهم مهام عملية الجدولة الزمنية للمشروع هو تحديد المدد الزمنية للمشروع وبالأخص مدة انجاز وتسليم المشروع وتبين ذلك من خلال ما حصلت عليه من نسبه وهي 75% وهي بنظر الباحث نسبة غير مرضية بالنظر لمفهوم الجدولة الزمنية على اقل تقدير. ولاحظت الباحث أن أغلبية مدراء المشاريع يوافقون أن عملية الجدولة الزمنية في المشروع تساعد في تحديد نطاق عمل المشروع بصورة جيدة وذلك بأنها أخذت ما يقارب 85% وهي نسبة جيدة جدا، وبالتالي يتفقون أنها تساعد في تحديد تخصصات فريق العمل في

المشروع والقدرة على ترتيب أولويات تنفيذ الأنشطة داخل المشروع وهي تعتبر كموجه أساسي لتنفيذها حيث تتراوح النسب لهذه الأبعاد بين 71 – 100%.

وتبين نتائج تحليل أداة الدراسة أن ما نسبته 80% من مدراء المشاريع الإنشائية يدركون دور عملية الجدولة الزمنية للمشروع في تحديد وقت تنفيذ لكل مرحلة من مراحل المشروع سواء مرحلة التخطيط أو التنفيذ بكل تفاصيله أو التسليم للمشروع، ويتفق جميع عينة الدراسة أن عملية الجدولة الزمنية للمشروع تساهم وتلعب دورا كبيرا في تحديد المخاطر التي قد تواجه المشروع وتساهم في حل جميع المعضلات التي قد تطرأ خلال تنفيذ الأنشطة في المشروع وكانت النسب بين 97 – 100%.

ويرى الباحث من خلال رأي مدراء المشاريع الإنشائية في أنها تساعد في تنظيم العلاقات بين الأنشطة في المشروع والتي كانت نسبة المؤيدين لهذه المحاور ما يقارب 64% وهي نسبة مرضية إلى حد ما بحيث أنهم يروا أن دور الجدولة الزمنية للمشروع دور توضيحي أكثر من انه دور تنفيذي يقوم بترتيب وتنظيم الأعمال و العلاقات بين الأنشطة في المشروع. ولاحظت الباحث أن اغلب من هم في المواقع القيادية يوافقون أن عملية الجدولة الزمنية للمشروع تزيد من كفاءة فعالية تخطيط المشروع وذلك بما يوضح بالنسبة التي توصلت لها الدراسة وهي 79% ووجدت الباحث أن ما نسبته 91% من أفراد عينة الدراسة يؤيدون أن عملية الجدولة الزمنية في المشروع تساهم وتساعد في تحديد العمليات الحرجة التي قد تطرأ في المشروع أو قد تكون لها خصوصية مختلفة نوعا ما عن باقي الأنشطة في المشروع وتساهم أيضا في التعامل معها والمساهمة في إنجاحها بالوصول إلى النتيجة المطلوبة. ووجدت أن 78% من مدراء المشاريع الإنشائية يرون أن عملية الجدولة الزمنية للمشروع تساعد في معرفة متطلبات المشروع ككل من بدايته وحتى مرحلة تسليمه ولكنهم يجتمعون أنها تعزز قدرة مدير المشروع على توفير مكونات عملية الجدولة الزمنية للمشروع حيث كانت النسبة ما يقارب 97% من أفراد عينة الدراسة. ومن خلال قراءة الباحث لنتائج تحليل أداة الدراسة وجدت أن جميع من هم في المواقع القيادية في المشروع يوافقون ويؤكدون أن عملية الجدولة الزمنية للمشروع تمكن من تحقيق أهداف المشروع والوصول إلى النتائج التي تم التخطيط لها حيث كانت النسبة من خلال الدراسة 100%. ويرى 93% أن عملية الجدولة الزمنية للمشروع الإنشائي تساهم في الاستغلال الأمثل للموارد المخصصة للمشروع ولكن من خلال الملاحظة الشخصية للباحث من خلال عملها

ضمن نطاق المشاريع الإنشائية انه لا يتم الربط بين التنفيذ والاستغلال الأمثل للموارد وبين نتائج عملية الجدولة الزمنية. ولاحظ الباحث من خلال مقابلات شخصية أجرتها أنا لأشخاص في المواقع القيادية في المشاريع الإنشائية تساهم في مراقبة الأداء في المشروع الإنشائي وهذا ما توافق مع نتائج الدراسة وكانت 81%. ووجدت أنهم يروا أن برمجيات إدارة المشاريع مثل البريمافيرا تساهم بشكل جيد في تعزيز وتقوية دور عملية الجدولة الزمنية في المشروع كانت النسبة متقاربة من نتيجة تحليل الدراسة 80%، ويرى الباحث انه ومن خلال نتائج تحليل الدراسة أنا الأغلبية العظمى من أصحاب المواقع القيادية في المشاريع الإنشائية يرىأن للجدولة الزمنية للمشروع دورا بارزا ومهما يساعد في انجاز كافة المهام والأنشطة ف المشروع ضمن الوقت والكلفة والأداء المطلوب.

ثانيا: هيكل تقسيم الأعمال في المشروع: وتم قياسه من خلال 20 فقرة ويشير الجدول رقم (2) إلى نتائج التحليل الوصفي.

الجدول رقم (16)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة بهيكل تقسيم الاعمال في المشروع

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية
1	يدرك مدير المشروع أهمية دور هيكل تقسيم الأعمال	4.260	0.751	عالية
2	يساعد هيكل تقسيم الأعمال في توزيع المهام والمسؤوليات والسلطات في المشروع	4.200	0.700	عالية
3	يساهم هيكل تقسيم الأعمال على تحقيق أهداف المشروع	4.060	0.712	عالية

4	يقسم هيكل تقسيم الأعمال كافة اللأنشطة وفق أولويات تنفيذها	4.140	0.783	عالية
5	يوفر هيكل تقسيم الأعمال أساسا لبناء الجدول الزمني للمشروع	4.061	0.852	عالية
6	يمكن هيكل تقسيم الأعمال العاملين في المشروع من معرفة طريقة أداء الأعمال	3.920	0.853	عالية
7	يعزز هيكل تقسيم الأعمال قدرة الأشخاص المعنين على تحقيق التوازن بين الوقت والكلفة في المشروع	3.800	0.948	عالية
8	يعزز هيكل تقسيم الأعمال تسلسل تنفيذ الأعمال في المشروع	4.200	0.670	عالية
9	يلعب هيكل تقسيم الأعمال دورا مهما في بناء هيكل تنظيم لأعمال المشروع	4.120	0.799	عالية
10	يعزز هيكل تقسيم الأعمال من إنتاجية العاملين خلال تنفيذ المشروع	3.959	0.789	عالية
11	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على استيعاب أي تغيير في الخطة التنفيذية	3.820	0.850	عالية
12	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على التنسيق بين فرق العمل المختلفة في المشروع	4.140	0.606	عالية
13	يضمن هيكل تقسيم الأعمال تنفيذ الأنشطة وفق المعايير والمواصفات المعتمدة	3.796	0.763	عالية

14	يساعد هيكل تقسيم الأعمال صناع القرار في المشروع في الرقابة على المشروع	4.082	0.812	عالية
15	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على التأكد من انتهاء كافة أنشطة المشروع	4.082	0.862	عالية
16	يساهم هيكل تقسيم الأعمال في تطوير تنفيذ برامج جودة المشروعات	3.918	0.759	عالية
17	يلتزم هيكل تقسيم الأعمال بموازنة محددة للمشروع	3.640	1.005	عالية
18	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على تحييد الأنشطة الخارجة عن نطاق المشروع	3.592	0.864	عالية
19	يعزز هيكل تقسيم الأعمال من روح المشاركة بين العاملين في المشروع	4.060	0.867	عالية
20	تساهم يعزز هيكل تقسيم الأعمال قدرة صناع القرار من الرقابة على المشروع	3.900	0.735	عالية
	هيكل تقسيم الأعمال في المشروع	0.799	3.987	عالية

يظهر الجدول رقم (16) أهمية عالية لآراء عينة الدراسة حول هيكل تقسيم الأعمال في المشروع، فقد بلغ المتوسط الحسابي للمحور (3.987)، ويلاحظ من الجدول أن المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة تراوحت ما بين [3.66 - 4.340] وبدرجة تقدير عالية عدى الفقرات رقم (17، 18) التي كانت على مستوى متوسط. ولاحظت الباحث أن 75% من مدراء المشاريع يدركون مفهوم هيكل تقسيم الأعمال وأهمية دوره في تنظيم الأعمال في المشروع، حيث يرى الباحث أنهم يؤيدون فكرة استخدامه في مشاريعهم لتحديد الأنشطة وتوزيعها، وان هيكل تقسيم الأعمال يعطي تفاصيل التفاصيل للأنشطة بتوضيح النتائج التي يجب الوصول إليها من كل نشاط. ويرى 70% أن هيكل تقسيم الأعمال يقوم بتوزيع

المهام والمسؤوليات والسلطات على أفراد العمل في المشروع ولكن توقعت الباحث ان تكون النسبة أعلى مما هي عليه بما أن المدراء في المشاريع الإنشائية يدركون مفهوم هيكل تقسيم الأعمال. ومن أهم أهداف هيكل تقسيم الأعمال في المشروع الإنشائي انه يسعى لتحقيق أهداف المشروع وهي التي تعني نجاح المشروع ضمن الوقت والكلفة وبالأداء الصحيح، ولكن وجد الباحث أن فقط 71% من مدراء المشاريع يرون أن هيكل تقسيم الأعمال في المشروع الإنشائي يساهم في ذلك ومن خلال ملاحظة الباحث وجدت أن 85% من أفراد عينة الدراسة يجدون أن هيكل تقسيم الأعمال يوفر أساسا لبناء الجدول الزمني للمشروع وذلك من خلال تقسيمه للأنشطة والفعاليات بشكل مفصل وضمن أولويات التنفيذ وبالتالي عند عمل الجدول الزمني تكون الأنشطة واضحة أمام من سيقوم بها. ومما لهيكل تقسيم الأعمال دورا مهما في تفصيل المهام والعمليات والأنشطة في المشروع وتوضيحها كاملة يرى 85% انه يمكن العاملين في المشروع من معرفة أداء الأعمال وتنفيذها. ووجدت الباحث أن 95% من مدراء المشاريع يرون ان هيكل تقسيم الأعمال يعزز قدرة الأشخاص المعنيين في تحقيق التوازن بين الوقت والكلفة في المشروع نتيجة لما يتيحه هيكل تقسيم الأعمال من تسلسل وتفصيل لكافة الأنشطة، ويرى 67% منهم انه يساهم في تسلسل تنفيذ الأعمال في المشروع وهذه النسبة متدنية من وجهة نظر الباحث حيث أن من خصائص هيكل تقسيم الأعمال انه يقوم بوضع جميع الأنشطة بشكل متسلسل من أعلى إلى أسفل أي من اكبر مهمة وحتى أصغرها، أو من أسفل إلى أعلى أي من اصغر مهمة وبشكل تصاعدي حتى أكبر وأخر مهمة. ومن خلال نتائج تحليل أداة الدراسة نرى أن ما نسبته 80% من مدراء المشاريع يؤيدون أن هيكل تقسيم الأعمال يلعب دورا مهما في بناء هيكل تنظيم الأعمال داخل المشروع وبالتالي يعزز من إنتاجية العاملين في فترة تنفيذ المشروع وذلك لوضوح دور كل فرد من الأفراد العاملين في المشروع. ومن خلال ملاحظة الباحث من خلال عملها وجدت أن هيكل تقسيم الأعمال يساعد في استيعاب أي تغيير في الخطة التنفيذية لوجود أي حدث طارئ أو متطلبات جديدة وهذا يتوافق مع نتائج تحليل أداة الدراسة حيث وجدت أن 85% من أفراد عينة الدراسة يؤيدون ذلك.

ومن خلال ملاحظة الباحث يرى 61% من مدراء المشاريع الإنشائية أن هيكل تقسيم الأعمال يساعد في التنسيق بين فرق العمل المختلفة في المشروع، ويرى الباحث أن هذه النسبة لا تتناسب مع الدور التنظيمي الذي يقوم به هيكل تقسيم الأعمال ونتيجة لهذا التنظيم تكون القدرة بتنظيم العمل والتنسيق

بين فرق العمل. ومن وجهة نظر أخرى فإن 76% يرون انه يضمن تنفيذ الأنشطة وفق المعايير والمواصفات المعتمدة ومن هنا يرى الباحث أن هذه النسبة مرتفعة لما تراه في المشاريع الإنشائية على ارض الواقع من أن استخدام الهيكل يكون فقط توضيحي وليس له استخدام يرتبط بالتنفيذ حسب المواصفات أو لم يكن وفقها وانه وبنفس النسبة يوافقون انه يساهم بتطوير برامج الجودة داخل المشاريع وبالتالي الحصول على الأداء المطلوب للأعمال. وتوضح نتيجة التحليل أن 81% - 87% من صناع القرار في المواقع القيادية في إدارة المشاريع يتفقون أن هيكل تقسيم الأعمال يساعد في الرقابة على المشروع والأداء فيه حيث يتم تفقده في كل فتره وأخرى للتأكد من انتهاء كافة الأعمال والأنشطة داخل المشروع ومعرفة ما هي الأنشطة التي تبقت لإنهاء المشروع.

ومن خلال المقابلات الشخصية التي أجرها الباحث مع مجموعة من مدراء المشاريع وجدت أنهم يرون أن هيكل تقسيم الأعمال يمكن من تحقيق أهداف المشروع وانه ينظم ويقسم ويرتب الأعمال والأنشطة ضمن التسلسل المنطقي للأعمال وضمن الأولويات التي يجب أن ينفذ بها وبالتالي يضمن الانجاز ضمن الوقت والكلفة للمشروع ، ويرى 86% من أفراد عينة الدراسة انه يساهم في الاستغلال الأمثل للموارد المخصصة للمشروع . ولاحظت الباحث أن رأي مدراء المشاريع في برمجيات إدارة المشاريع ودورها في تعزيز دور هيكل تقسيم الأعمال جيد وحصلت على نسبة 73.5% من خلال نتائج تحليل أداة الدراسة .

7.3عوامل نجاح المشروع:

ثالثاً: الوقت وتم قياسه من خلال 13 فقرة ويشير الجدول رقم (17) إلى نتائج التحليل الوصفي:

الجدول رقم (17)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة بالوقت:

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية
1	تساهم عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال في تسليم المشروع في الوقت المحدد له	4.140	0.756	عالية
2	تساعد عملية الجدولة للمشروع وهيكل تقسيم الاعمال في تحديد وقت لكل نشاط	4.060	0.740	عالية
3	تمكن عملية الجدولة للمشروع من معرفة زمن البداية المبكر للمشروع	4.060	0.740	عالية
4	تساعد عملية الجدولة للمشروع على معرفة أكبر وقت ممكن لانهاء النشاط	4.000	0.816	عالية
5	تعزز عملية الجدولة قدرة مدير المشروع على معرفة اقصر مدة تلزم لانجاز المشروع	3.980	0.769	عالية
6	تساعد عملية الجدولة للمشروع على معرفة آخر وقت ممكن للبدء بالنشاط	3.980	0.742	عالية
7	تساهم عملية الجدولة للمشروع في معرفة آخر وقت ممكن لانهاء مهام المشروع دون التأثير على وقت انهاء المشروع	4.060	0.767	عالية

8	تمكن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال من التعامل مع الزمن الحرج في المشروع	4.122	0.754	عالية
9	تعزز عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال على ادارة وقت المشروع بصورة فعالة	4.000	0.782	عالية
10	يساعد هيكل تقسيم الأعمال في تسلسل الأعمال وبالتالي القدره على تنفيذها ضمن وقتها المحدد	4.180	0.748	عالية
11	تساعد عملية الجدولة و هيكل تقسيم الأعمال على توفير الوقت والفاقد اثناء العمل في المشروع	4.060	0.793	عالية
12	تساعد عملية الجدولة للمشروع في صحة تقدير الوقت الاحتياطي للمشروع	3.960	0.755	عالية
13	يساهم هيكل تقسيم الاعمال على اعداد الجدول الزمني للمشروع	4.160	0.738	عالية
	الوقت	4.059	0.762	عالية

يظهر الجدول رقم (17) أهمية عالية لآراء عينة الدراسة حولا لوقت، فقد بلغ المتوسط الحسابي للمحور (4.059)، ويلاحظ من الجدول أن المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة تراوحت ما بين [3.960 - 4.180] وبدرجة تقدير عالية. ولاحظ الباحث أن النسب متقاربة لجميع العلاقات بين الوقت وهيكل تقسيم الأعمال والجدولة الزمنية للمشروع وكانت بين 74% - 82% حيث يرى مدراء المشاريع ومن هم في المواقع القيادية في المشاريع الإنشائية أن عملية الجدولة الزمنية للمشروع وهيكل تقسيم

الأعمال يساهمان في تحديد وتقدير الوقت اللازم لتنفيذ الأنشطة ومعرفة زمن البداية المبكر للمشروع والذي يقصد به أبكر وقت ممكن للبدء بالنشاط في حالة اخذ الوقت اللازم للأنشطة التي تسبقه بعين الاعتبار، وآخر زمن ممكن للبدء بالنشاط واكبر وقت ممكن لإنهاء المشروع دون تأخير على الزمن الكلي للمشروع ويتفقون أنهما يساعدان في معرفة اقصر مدة تلزم لانجاز كافة مهام وتفاصيل المشروع، ولاحظ الباحث من إجابات عينة الدراسة ومن خلال تحليلها أنهم يجدون أن كلتا العمليتين تساعدان في وضع التسلسل المنطقي للأعمال وبالتالي القدرة على إدارة المشروع بصورة فعالة وبالتالي القدرة على التأكد من صحة تقدير الوقت ككل والاحتياطي بالذات، مما يساعد في توفير الوقت وتقليل الفاقد منه، ويتفق مدراء المشاريع انه هيكل تقسيم الأعمال يشكل أساس لإعداد الجدول الزمني للمشروع.

رابعاً: التكلفة: وتم قياسه من خلال 13 فقرة ويشير الجدول رقم (18) إلى نتائج التحليل الوصفي:

الجدول رقم (18)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة بالتكلفة:

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية
1	تساعد عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال في تقدير الكلفة التي يحتاجها المشروع.	4.060	0.890	عالية

2	تساهم عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال في السيطرة على الموارد والعمالة لتحقيق الارباح	3.880	0.895	عالية
3	تمكن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال انجاز المشروع ضمن الموارد المطلوبة	3.740	0.922	عالية
4	تضمن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال عدم فرض غرامات نتيجة التاخير في الوقت	3.857	0.935	عالية
5	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على تحليل الأنشطة اللازمة لاتمام العمل في المشروع	4.100	0.707	عالية
6	تساهم عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال في معرفة التكاليف المباشرة للمشروع	4.040	0.755	عالية
7	تمكن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال من التعرف على التكاليف غير المباشره	3.660	0.895	عالية
8	يدرك مدير المشروع ان التكاليف المتغيرة تساعد في تسريع الفعاليات وتخفيض الوقت	3.820	0.919	عالية

9	تضمن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال عدم فرض غرامات نتيجة لعدم مطابقة المواصفات	3.760	1.021	عالية
10	يساعد هيكل تقسيم الأعمال على توفير المواد والعمالة اللازمة لاتمام العمل داخل المشروع	3.960	0.880	عالية
11	تمكن عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال من ضبط أجور العمالة داخل المشروع	3.780	0.996	عالية
12	يمكن هيكل تقسيم الاعمال من مراقبة كافة الاموال التي تصرف من المشروع	3.920	1.027	عالية
13	يساهم هيكل تقسيم الأعمال وعملية الجدولة من تقدير أرباح المشروع	3.740	0.922	عالية
	التكلفة	3.871	0.905	عالية

يظهر الجدول رقم (18) أهمية عالية لآراء عينة الدراسة حولا لتكلفة، فقد بلغ المتوسط الحسابي للمحور (3.871)، ويلاحظ من الجدول أن المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة تراوحت ما بين [3.660 - 4.100] وبدرجة تقدير عالية عدا الفقرة (7)، والتي كانت على درجة تقدير متوسطة. ولاحظ الباحث أن 89% مم مدراء المشاريع الإنشائية يرون ان عمليتا الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع تساعدان في تقدير الكلفة الكلية التي يحتاجها المشروع وتتم هذه العملية في فترة التخطيط للمشروع وخلال التنفيذ في حال حدوث أي تغيير وذلك بالاستفادة من التفصيل الذي يوفرانه للأنشطة في المشروع . ووجد الباحث أن من هم في المواقع القيادية يتفقون بشكل تام أن العمليتين تساهمان في السيطرة على الموارد والعمالة لتحقيق الأرباح وبالتالي القدرة على القيام بكافة الأعمال ضمن الكلفة المرصودة، ويتفقون أيضا أنهما تضمنان عدم فرض غرامات مالية نتيجة لعدم مطابقة المواصفات المطلوب

تنفيذها، وبالتالي القدرة على مراقبة كافة الأموال التي تصرف من موازنة المشروع وتساعد في تقدير الأرباح التي قد يتم تحصيلها من المشروع.

ومن نتائج تحليل أداة الدراسة نجد أن ما نسبته 92% من مدراء المشاريع يرون أن هيكل تقسيم الأعمال والجدولة الزمنية للمشاريع تمكن من انجاز المشروع والأهداف المرجوة وذلك ضمن الموارد المخصصة للمشروع ويعتقدون أيضا أن التكاليف المتغيرة التي تصرف من اجل تسريع الفعاليات وتخفيض الوقت كأجور العمالة أو شراء مواد مستعجلة ويتفق 99.6% منهم أنها تساهم في ضبط أجور العمالة في المشروع. ويساعد هيكل تقسيم الأعمال في إمكانية مدير المشروع في توفير المواد والعمالة اللازمة لإتمام العمل داخل المشروع وذلك قبل البدء فيها لضمان عدم ضياع الوقت وهذا ما قاله ما نسبته 88% من أفراد عينة الدراسة. ووجد الباحث أن معظم مدراء المشاريع يرون أن عملية الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع لها دورا مهما في معرفة التكاليف المباشرة بنسبة 76% من أفراد عينة الدراسة بينما يساهمان في معرفة التكاليف غير المباشرة بنسبة 90%.

رابعاً: الأداء: وتم قياسه من خلال 13 فقرة ويشير الجدول رقم (19) إلى نتائج التحليل الوصفي:

الجدول رقم (19)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبيان المتعلقة بالأداء:

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية
1	تساعد عملية الجدولة للمشروع على تسليم الأعمال حسب المواصفات المطلوبة	3.780	0.932	عالية

2	تساعد عملية الجدولة للمشروع من قياس حجم الفجوة في الاداء داخل المشروع	3.780	0.864	عالية
3	تساعد عملية الجدولة للمشروع في الوصول الى الجودة المطلوبة	3.592	0.977	متوسطة
4	يساهم هيكل تقيسيم الأعمال على سهولة أداء الانشطة في المشروع	3.880	0.982	عالية
5	يمكن هيكل تقسيم الأعمال من تأمين الموارد التي يحتاجها المشروع	3.880	0.895	عالية
6	تعزز عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال قياس المخاطر ومعرفتها في المشروع	3.760	0.938	عالية
7	تساهم عملية الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال تفهم وادارة العمل داخل المشروع	3.840	0.738	متوسطة
8	يمكن هيكل تقسيم الأعمال مدير المشروع من تكوين خطط واقعية للعمل داخل المشروع	4.020	0.714	عالية
9	يعزز هيكل تقسيم الأعمال قدرة صانعي القرار في توضيح الرؤية فيما يخص المشروع	3.960	0.727	عالية
10	يساهم هيكل تقسيم الاعمال وعملية الجدولة في قياس اداء المشروع	3.960	0.699	عالية

11	يمكن هيكل تقسيم الاعمال وعملية الجدولة من تقييم اداء المشروع	3.980	0.750	عالية
12	تعكس عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال واقع الأداء داخل المشروع	4.040	0.699	عالية
13	تعزز عملية الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال من معرفة مدى تحقق أهداف المشروع	4.020	0.922	عالية
	الأداء	3.884	0.818	عالية

يظهر الجدول رقم (19) أهمية عالية لآراء عينة الدراسة حول التكلفة، فقد بلغ المتوسط الحسابي للمحور (3.884)، ويلاحظ من الجدول أن المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة تراوحت ما بين [3.592 - 4.020] وبدرجة تقدير عالية عدا الفقرة (3)، والتي كانت على درجة تقدير متوسطة. ومن خلال ملاحظة الباحث كان 93% - 97% يرون ان عملية الجدولة الزمنية للمشروع تساعد على تسليم الأعمال حسب المواصفات المطلوبة والوصول إلى الجودة التي يطمح إليها كل من المالك والمنفذ للمشروع ويفسر ذلك انه عندما تكون كافة التفاصيل واضحة وموضحة أمام أصحاب القرار في المشروع تكون القدرة على القيام بكافة الأنشطة ضمن المواصفات الموضوعة، ويرى 86% من مدراء المشاريع أن عملية الجدولة الزمنية للمشروع تمكن من قياس حجم الفجوة في الأداء داخل المشروع وذلك في حال وجود أي فروق من حيث النتائج أو من حيث زيادة الوقت أو الكلفة للأعمال يتبين ذلك من خلال مخرجات عملية الجدولة الزمنية للمشروع.

ولاحظ الباحث أن 98% من مدراء المشاريع يؤيدون أن هيكل تقسيم الأعمال يسهل عملية أداء الأنشطة في المشروع ضمن الوقت والكلفة لهذه الأنشطة وأنها تساعد وهي وعملية الجدولة الزمنية للمشروع في قياس المخاطر ومعرفتها والمساهمة في حلها والتخفيف من نتائجها السلبية وهذا ما أيده ما يقارب 94%. ويوافق 90% من مدراء المشاريع أن هيكل تقسيم الأعمال يمكن من تعزيز قدرة أصحاب العمل في توفير كافة الموارد التي يحتاجها المشروع.

ورأت الباحث من خلال نتائج التحليل لأداة الدراسة أن عملية الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال تساهم في تفهم وإدارة العمل داخل المشروع والقدرة على تكوين خطط واقعية للعمل وتوضيح الرؤية فيما يخص المشروع وهذا ما نال نسبة 72% من نتيجة التحليل لأداة الدراسة .

ووجد الباحث أن مدراء المشاريع الإنشائية يؤيدون فكرة أنهم قادرون على قياس إدارة المشروع وتقييمه من خلال الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع. وقد وجد الباحث ان 70% من مدراء المشاريع يرون أن عملية الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع تعكس واقع الأداء داخل المشروع ومن وجهة نظر الباحث أن هذه النسبة قليلة مقارنة بمفهومهما وان نسبة 92% يعرفون مدى دور العمليتين في تحقيق أهداف المشروع. ولا تؤيد الباحث هذه النسب مع بعضها البعض حيث أنها تعكس واقع المشروع وتعرف مدى تحقيق أهداف المشروع وهذين المفهومين مترابطين بشكل واضح ولكن فارق نتيجة النسب حسب تحليل أداة الدراسة وآراء عينة الدراسة يقارب على 22% وهذا غير مفسر بالنسبة للباحث.

8.3 اختبار الفرضيات.

الفرضية الرئيسية:

الفرضية الرئيسية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية (الوقت، التكلفة، الاداء) عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$.

ولاختبار الفرضية فقد تم استخدام اختبار الانحدار المتعدد، لمعرفة إن يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية الوقت التكلفة الاداء، ويشير الجدول رقم (20) إلى نتائج الاختبار.

1) نتائج تحليل اختبار الانحدار المتعدد:

جدول (20)جدول ملخص النموذج [b](Model Summary)

النموذج	R معامل الارتباط	R^2 معامل التحديد	Adjusted R^2 معامل تحديد المعدل
1	0.833 (a)	0.694	0.881

يتبين من الجدول (2) أن قيمة معامل الارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع بلغت (0.833)، كما هو موضح، أما قيمة معامل التحديد ويحدد ب (R^2) بقيمة (0.694) أما التحديد المعدل (ADJUST) والذي يأخذ بالاعتبار الزيادة الحاصل في درجات الحرية، وكما هو موضح أعلاه فقد بلغت قيمته (0.881)، وعليه فإن المتغيرات المستقلة استطاعت أن تفسر (69.4%) من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع والباقي تُعزى إلى عوامل أخرى. ويلاحظ الباحث ان عملية الجدولة الزمنية للمشروع وهيكل تقسيم الأعمال استطاعت أن تفسر ما يقارب 70% من التغييرات الحاصلة في الوقت والكلفة والأداء .

وبالتالي نجاح المشروع، وهنالك عوامل أخرى تلعب دورا مهما في نجاح المشروع مثل القدرة على إدارة المخاطر التي قد تطرأ في المشروع، بالإضافة الى العمالة المؤهلة سواء كانت من جهة إدارية او من جهة هندسية او فنيين او عمال حيث يعمل كل منهم في مجاله، ويرى الباحث أن ثبات كادر المشروع من أهم العوامل التي قد تساعد في نجاح المشروع وتنفيذه خلال الوقت والكلفة المقدرين. ومن خلال المقابلات التي أجرها الباحث مع عدد من المدراء ومن هم في المواقع القيادية في المشاريع الإنشائية لاحظت أن جميعهم يروا أن لعمليتي الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع دورا مهما في عرض المشروع على شكل نقاط واضحة وسهلة لكل من المعنيين في رؤية ما يخص المشروع من بداية المشروع وحتى نهايته. ولاحظ الباحث من خلال المقابلات أيضا ومن خلال ملاحظاتها الشخصية لمثل هذه المشاريع الإنشائية حسب طبيعة عملها أن اغلب هذه المشاريع لا يقوم بعمل هيكل تقسيم الأعمال وعملية الجدولة الزمنية للمشروع داخل موقع المشروع أو من خلال أفراد كادرها المتابع للموقع والأعمال، بل إنها تقوم باعتماد شركات ومكاتب خاصة لأعما لإدارة المشاريع الهندسية عن طريق برامج خاصة علما أن تقوم بالاطلاع على المواقع من بعيد وذلك من خلال يوم في الأسبوع أو حتى كل أسبوعين وتجميع المعلومات التي يستطيعون الحصول عليها وبالتالي إعطاء نتائج عن المشروع وإنجازه حسب المعلومات التي استطاعوا تجميعها خلال هذا اليوم،

وهذا يتسبب في حصول شك في مصداقية النتائج وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة الجزائري التي تبين أهمية استخدام أساليب جدولة المشاريع ودورها الإيجابي في وقت وكلفة وجودة أداء الأعمال في المشروع.

3) اختبار المعنوية الإجمالية لنموذج الانحدار المتعدد

يمثل الجدول (21) نتائج تحليل التباين ANOVA لاختبار معنوية نموذج الانحدار:

جدول (21)نتائج تحليل التباين

النموذج	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	Sig.
1	Regression	8.637	2	4.319	53.352	0.000 (a)
	Residual	3.805	47	.018		
	المجموع	12.442	49			

a. Dependent Variable: نجاح

b. Predictors: (Constant), الجدولة، هيكل

يوضح جدول (21) تحليل التباين والذي يهدف إلى التعرف على القوة التفسيرية للنموذج ولكل متغير مستقل (جدولة المشاريع، وهيكل تقسيم الأعمال) عن طريق إحصائي (F). وتم صياغة فرضياته كالآتي:

الفرضية الصفرية: نموذج الانحدار المتعدد غير معنوي (لا يوجد تأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع).

الفرضية البديلة: نموذج الانحدار المتعدد معنوي (يوجد تأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع).

ومن خلال ما يبينه جدول (21) فإنه يتضح وجود معنوية عالية لاختبار (F) مقدرة بـ (53.352) وبمستوى الدلالة قدرت بـ (Sig = 0.000) أقل من مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.05)$، وبهذا يكون لنموذج

الانحدار ملائم القياس العلاقة السببية بين المتغير المستقل جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال والمتغير التابع نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية.

ومن هذا المنطلق يتم رفض الفرضية الصفرية مع قبول الفرضية البديلة والتي تنص على أن "نموذج الإنحدار المتعدد معنوي (يوجد تأثير للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع)" وعليه فإنه يوجد تأثير للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع، إذ فسرت المتغيرات المستقلة ما مقداره (69.4%) من المتغير التابع.

وبالتالي نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$ بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية (الوقت، التكلفة، الأداء).

الفرضية الأولى:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الاعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الوقت عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$.

ولاختبار الفرضية فقد تم استخدام اختبار الانحدار المتعدد، لمعرفة إن كان يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الوقت، ويشير الجدول رقم (23) إلى نتائج الاختبار.

الجدول رقم (22)نتائج اختبار الانحدار الفرضية الأولى

R (الارتباطية)	R^2 (معامل التحديد)	F المحسوبة	مستوى الدلالة
0.785	0.615	37.613	0.00

a. Dependent Variable: الوقت

b. Predictors: (Constant), الجدولة، هيكل

يشير الجدول (23) إلى وجود أثرا دال إحصائيا، حيث بلغ معامل التحديد R2 (0.615) وهي قيمة ذات معنوية حيث بلغت قيمة F المحسوبة (37.613)، وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة 0.05، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، وهذا يعني انه يوجد أثر بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الوقت.

إختبار معنوية معاملات معادلة الإنحدار:

الجدول (24) يشير الى نتائج النموذج محاور الدراسة:

جدول (23)جدول المعاملات[a] (Coefficient)

النموذج	B	الخطأ المعياري	Beta	t	مستوى الدلالة
جدولة المشاريع	0.612	0.125	0.576	4.882	0.000
هيكل تقسيم الأعمال	0.824	0.097	0.776	8.536	0.000

a. Dependent Variable: الوقت

يشير الجدول رقم (24) إلى وجود أثر دال احصائياً بين جدولة المشاريع ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الوقت، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.882)، وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة 0.05، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، وهذا يعني انه يوجد أثر بين جدولة المشاريع، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الوقت.

كما يشير الجدول رقم (24) إلى وجود أثر دال احصائياً بين هيكل تقسيم الأعمال ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الوقت، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (8.536)، وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت

(0.000) وهي أقل من القيمة المحددة 0.05، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، وهذا يعني انه يوجد أثر بين هيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الوقت.

وبقراءة قيمة (BETA) من خلال الجدول رقم (24) نلاحظ أن قوة العلاقة بين المتغيرات ونجاح المشاريع في الوقت كانت لصالح هيكل تقسيم الأعمال.

الفرضية الثانية:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في التكلفة عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$.

ولاختبار الفرضية فقد تم استخدام اختبار الانحدار المتعدد، لمعرفة إن يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في التكلفة، ويشير الجدول رقم (25) إلى نتائج الاختبار.

الجدول رقم (24)نتائج اختبار الانحدار الفرضية الثانية

R (الارتباطية)	R^2 (معامل التحديد)	F المحسوبة	مستوى الدلالة
0.744	0.553	29.125	0.00

a. Dependent Variable: التكلفة

b. Predictors: (Constant), هيكل، الجدولة

يشير الجدول (25) إلى وجود أثر ذو دلالة احصائية، حيث بلغ معامل التحديد R^2 (0.5532) وهي قيمة ذات معنوية حيث بلغت قيمة F المحسوبة (29.125)، وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة 0.05، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، وهذا

يعني انه يوجد أثر بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في التكلفة.

اختبار المعنوية الإجمالية لنموذج الانحدار:

الجدول (26) يشير الى نتائج النموذج محاور الدراسة:

جدول (25)جدول المعاملات [a](Coefficient)

النموذج	B	الخطأ المعياري	Beta	t	مستوى الدلالة
جدولة المشاريع	0.793	.174	.549	4.564	0.000
هيكل تقسيم الأعمال	1.063	.141	.736	7.527	0.000

a. Dependent Variable: التكلفة

يشير الجدول رقم (26) إلى وجود أثر ذو دالة احصائياً بين جدولة المشاريع ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في التكلفة، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.546)، وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة 0.05، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، وهذا يعني انه يوجد أثر بين جدولة المشاريع، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في التكلفة.

كما يشير الجدول رقم (26) إلى وجود أثر ذو دالة احصائياً بين هيكل تقسيم الأعمال ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في التكلفة، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (7.527)، وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة 0.05، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، وهذا يعني انه يوجد أثر بين هيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في التكلفة.

وبقراءة قيمة (BETA) من خلال الجدول رقم (26) نلاحظ أن قوة العلاقة بين المتغيرات ونجاح المشاريع في التكلفة كانت لصالح هيكل تقسيم الأعمال.

الفرضية الثالثة: لا توجد أثر ذو دلالة إحصائية بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الأداء عند مستوى دلالة$(\alpha \leq 0.05)$.

ولاختبار الفرضية فقد تم استخدام اختبار الانحدار المتعدد، لمعرفة إن يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الأداء، ويشير الجدول رقم (27) إلى نتائج الاختبار.

الجدول رقم (26)نتائج اختبار الانحدار الفرضية الثالثة

R (الارتباطية)	R^2 (معامل التحديد)	F المحسوبة	مستوى الدلالة
0.752	0.552	30.600	0.00

a. Dependent Variable: الاداء

b. Predictors: (Constant), الجدولة، هيكل

يشير الجدول (27) إلى وجود أثر ذو دالة احصائياً، حيث بلغ معامل التحديد R^2 (0.5522) وهي قيمة ذات معنوية حيث بلغت قيمة F المحسوبة (30.600)، وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة 0.05، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، وهذا يعني انه يوجد أثر بين جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الأداء

9.3 اختبار المعنوية الإجمالية لنموذج الانحدار

الجدول (28) يشير إلى نتائج النموذج محاور الدراسة

جدول (27)جدول المعاملات[a] (Coefficient)

النموذج	B	الخطأ المعياري	Beta	t	مستوى الدلالة
جدولة المشاريع	0.605	.171	.455	3.538	.001
هيكل تقسيم الأعمال	1.000	.127	.752	7.897	0.000

a. Dependent Variable: الاداء

يشير الجدول رقم (28) إلى وجود أثر ذو دالة احصائياً بين جدولة المشاريع ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الأداء، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (3.538)، وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت (0.001) وهي أقل من القيمة المحددة 0.05، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، وهذا يعني انه يوجد أثر بين جدولة المشاريع، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الأداء.

كما يشير الجدول رقم (28) إلى وجود أثر ذو دالة احصائياً بين هيكل تقسيم الأعمال ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الأداء، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (7.897)، وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة 0.05، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، وهذا يعني انه يوجد أثر بين هيكل تقسيم الأعمال، ونجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في الأداء.

وبقراءة قيمة (BETA) من خلال الجدول رقم (28) نلاحظ أن قوة العلاقة بين المتغيرات ونجاح المشاريع في الأداء كانت لصالح هيكل تقسيم الأعمال.

الفصل الرابع : النتائج والتوصيات

1.4 مقدمة

بعد استكمال هذه الدراسة بجانبيها النظري والميداني ، دور الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية في محافظة البلقاء ، وبعد استعراض تحليل البيانات واختبار الفرضيات باستخدام مجموعة الاختبارات عن طريق برنامج الحزم الإحصائية SPSS ، تبلورت لدى الباحث مجموعة من النتائج والتي سيتم عرضها في هذا الفصل . وبناء على تلك النتائج سيتم عرض مجموعة من التوصيات التي تهدف إلى تفعيل دور عمليات إدارة المشاريع الهندسية وهي عمليتا الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع وأثرها في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية .

2.4 النتائج

1)من خلال قراءة النتائج الاحصائية توصلت الدراسة إلى ان جميع متغيرات الدراسة ذات دلالة احصائية ، حيث وجدت انه يوجد تأثير للجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الاعمال على نجاح المشروع الإنشائي من حيث الوقت والكلفة والاداء وهذا ما نسبته ما يقارب 70 % . وان هذا دلالة على ان هناك اثر واضح لعاملي الجدولة وهيكل تقسيم الاعمال على نجاح المشروع الانشائي .

2) من خلال قراءة النتائج الإحصائية توصلت الدراسة إلى أن هناك دلالة إحصائية بين الجدولة الزمنية وهيكل تنظيم الأعمال على نجاح المشروع الإنشائي من حيث الوقت عند مستوى معنوية($\alpha \leq 0.5$) ما نسبته ما يقارب من ٦١.٥%.

3)من خلال قراءة النتائج الإحصائية توصلت الدراسة إلى أن هناك دلالة إحصائية بين الجدولة الزمنية وهيكل تنظيم الأعمال والوقت حيث وجدت أنه يوجد تأثير للجدولة الزمنية وهيكل تنظيم الأعمال على نجاح المشروع من حيث الوقت وهذا ما نسبته ما يقارب61.5% .

4)من خلال قراءة النتائج الإحصائية توصلت الدراسة إلى أن هناك دلالة إحصائية بين الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال والتكلفة حيث وجدت أنه يوجد تأثير للجدول الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال على نجاح المشروع من حيث التكلفة وهذا ما نسبته ما يقارب٥٥,3% .

5)من خلال قراءة النتائج الإحصائية توصلت الدراسة إلى أن هناك دلالة إحصائية بين الجدولة الزمنية وهيكل تنظيم الأعمال والأداء حيث وجدت أنه يوجد تأثير للجدول الزمنية وهيكل تنظيم الأعمال على نجاح المشروع من حيث الأداء وهذا ما نسبته ما يقارب55.2% .

6) توصلت الدراسة إلا أن أغلب مدراء المشاريع الإنشائية مدركون لأهمية أساليب إدارة المشاريع الهندسية في مساعدتهم لإدارة مشاريعهم، من خلال تقسيم الأعمال فى المشروع وعملية الجدولة الزمنية للمشروع وهذا مؤشر جيد يبدي أهمية الدراسة.

7) توصلت الدراسة إلى أن فريق العمل في المشاريع الإنشائية يدركون أهمية دور هيكل تنظيم الأعمال والجدولة الزمنية في توضيح الأنشطة والمهام في المشروع ودوره في توفير الوقت والكلفة الفعالة وتحسين مستويات جودة الأداء من خلال معايير عمل تناسب البيئة الأردنية.

8)توصلت الدراسة إلى أن هيكل تقسيم الأعمال في المشاريع الإنشائية يلعب دورا مهما في توزيع المهام على أفراد فريق العمل كل حسب تخصصه ومجاله وذلك نتيجة لتوضيح كافة الأنشطة في المشروع وتفصيلها بتسلسل منطقي وتتابعي وهذا يعزز من مستويات المسؤولية من خلال جدول تقسيم المهام **LRC** والذي يستخدم بشكل جدي في المشاريع.

9)تبين الدراسة أن معظم المشاريع الإنشائية تقوم باعتماد مكاتب وشركات خاصة للقيام بعمليتا الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع وعدم تخصيص أفراد من كادرها للقيام بهذا العمل مما ينعكس بشكل سلبي على دقة النتائج والثقة بالمخرجات الصادرة عنها.

10) أظهرت النتائج أن تكامل وتضامن عناصر المشروع الإنشائي كافة يضمن الوصول إلى النتائج المرجوة من المشروع ضمن الوقت والكلفة المحددين وذلك لإنجاز المشروع وذلك ما وجده الباحث من خلال توافق آراء كافة أفراد فريق العمل.

11)أظهرت النتائج أن جميع الأعمال والأنشطة داخل المشروع يتم تضمينها داخل هيكل تقسيم الأعمال وإدخالها في الجدولة الزمنية للمشروع ، وأن أي عمل لم يتم إدخاله فيه ما يعتبر من خارج نطاق المشروع.

12)توصلت الدراسة إلى أن هناك تغييب واضح لكادر العمل في صناعة القرارات المناسبة للمشروع وذلك ب تغييبهم عن عمل الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال للمشروع.

13)يتفق مدراء المشاريع الإنشائية أن للجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع دورا مهما في تحليل وتحديد المخاطر في المشروع والقدرة على الحد من آثارها السلبية والتغلب على ما قد يماثلها في المستقبل.

14)بينت نتائج الدراسة أن هيكل تقسيم الاعمال والجدولة الزمنية للمشروع يستوعبان كافة التغييرات والأمور الطارئة التي قد تحدث في المشروع والقدرة على تحديد متطلبات هذه التغييرات وتضمينها من خلال تحديثها بشكل مستمر وموثق.

15)يساعد هيكل تقسيم الأعمال في المشروع وعملية الجدولة الزمنية في إحداث نظام شامل للجودة على المستوى المحلي للمشروع ومساعدة صناع القرار في المشاريع الإنشائية في اتخاذ القرارات الصائبة بخصوص مشاريعهم في أسرع وقت ممكن.

16)توصلت الدراسة إلى أن عملية الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال زادت من قدرة أصحاب المواقع القيادية في المشاريع الإنشائية على الرقابة علي كيفية أداء الأعمال فيها وتقييمها بشكل مستمر.

17)توصلت الباحث إلى أن عملية الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال في المشاريع الإنشائية تسهل التعامل مع المسارات الحرجة في المشروع من حيث الوقت والكلفة والأداء.

18)يمثل كل من الجدولة الزمنية للمشروع وهيكل تقسيم الأعمال قاعدة بيانات تحتوي على كافة المعلومات التي تساعد في معرفة احتياجات المشروع من وقت وكلفة وموارد مادية و بشرية مؤهلة و القدرة على تقدير الكلفة المالية ومراقبة صرفها خلال تنفيذ الأعمال وبالتالي القدرة على تحقيق الأرباح المرجوة من المشروع.

19)توصلت الدراسة إلى أن عملية الجدولة الزمنية والنسب التي تعطيها بالإضافة إلى هيكل تقسيم الأعمال تعكس واقع الأداء في المشروع ومدى تحقيق خطة عمل المشروع.

20)توصلت الدراسة إلى أن هناك عدم اهتمام في برامج إدارة المشاريع التي تعمل على إيجاد الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال بشكل واضح مما ينعكس سلبا على نتائج تقدير نسب الإنجاز في المشروع.

3.4 التوصيات:

1) توصي الدراسة بضرورة استخدام عملية الجدولة الزمنية بصورة أكثر فاعلية وخاصة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالأداء داخل المشروع ، من خلال نسب الإنجاز التي تعطيها.
2) توصي الدراسة فريق عمل المشروع من التأكد من وضع كافة الأنشطة والمهام المتعلقة بالمشروع خلال إنشاء هيكل تقسيم الأعمال وعملية الجدولة الزمنية للمشروع لأنه يحدد نطاق المشروع.
3) توصي الدراسة بضرورة تفعيل دور هيكل تقسيم الأعمال والجدولة الزمنية للمشروع في عملية توزيع المهام على أفراد فريق العمل وذلك لما يوفره من توضيح التخصصات المطلوبة والكوادر المؤهلة بما يتناسب مع قدراتهم وإمكاناتهم وعدم المبالغة فيها.
4) توصي الدراسة بالقيام بمشاركة فريق العمل خلال إنشاء هيكل تقسيم الأعمال وعملية الجدولة الزمنية للمشروع وذلك لاطلاعهم المباشر عن الأعمال وليس تكليف أفراد من خارج المشروع بالقيام بها مما يعزز من الانتماء والولاء للمشروع.
5) توصي الدراسة على أهمية إشراك أكبر عدد ممكن من أفراد فريق العمل في عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بأمور تنفيذ الأعمال والموازنة التي ترتبط بالنشاط وإدخالها في الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال في المشروع لما يعود بالنفع على نجاح المشروع.
6) تفعيل دور الجدول الزمنية للمشروع وهيكل تقسيم الأعمال في الحد من نتائج المخاطر التي قد تواجه المشروع والتخفيف منها كما وتوصي الدراسة بضرورة حساب المخاطر لكل مرحلة في المشروع وعدم التعرض لها في المستقبل ووضع خطط مستقبلية في حالة تكرارها.
7) توصي الدراسة بالاستفادة من فعالية عملية الجدولة الزمنية في توضيح وتحديد مسارات المشروع وخاصة الحرجة منها ومنح أفراد فريق العمل القدرة على التعامل معها بالشكل الصحيح للحفاظ على الوقت والكلفة في المشروع.
8) توصي الدراسة بأخذ نتائج الجدولة الزمنية للمشروع وهيكل تقسيم الأعمال كقاعدة بيانات توضح نتائج المشروع بين الحين والآخر ونسبة الإنجاز في المشروع وبيان أماكن الخلل إن وجدت وهذا يعزز توفير مركز بيانات داخل المشروع.

9) توصي الدراسة بتعزيز استثمار محتويات ونتائج الجدولة الزمنية للمشروع وهيكل تقسيم الأعمال لمعرفة احتياجات المشروع من وقت وكلفة وموارد مادية وبشرية والاستفادة من وضوح وتفاصيل عمليتي هيكل تقسيم الأعمال والجدولة الزمنية في المشروع لزيادة مستويات تحقيق أهداف المشروع ضمن الزمن والكلفة والجودة التي خطط لها.

10) توصي الدراسة بأهمية إجراء عمليات تحديث ومراجعة مستمرة بين الحين والآخر على الجدولة الزمنية وهيكل تقسيم الأعمال من أجل استيعاب أي تغييرات قد تحدث في المشروع وتضمينها داخل خطة سير عمل المشروع.

11) تؤكد الدراسة على وجوب مجاراة التطور التكنولوجي وخاصة ضرورة الاعتماد على برمجيات مثل MS Primavera,Project والتي تستخدم بصورة محدودة في المشاريع.

12) توصي الدراسة بضرورة عقد دورات متخصصة لفريق عمل المشروع ببرامج إدارة المشاريع التي تساعد علي تفعيل دوره في نجاح المشروع .

Abstract

This study aimed to examine and analyze the role of time scheduling with its dimensions (time, cost, performance) and the work breakdown structure in the success of construction project planning with its dimensions (project execution, plan conformity). The study focused on the Facilities and Real Estate Management in Riyadh. To achieve the study's objectives, a descriptive-analytical approach was employed. Sixty questionnaires were distributed to individuals in the study sample, including project managers and department heads in the Facilities and Real Estate Management in Riyadh. Fifty questionnaires were retrieved, with a response rate of approximately 83.3%.

The study revealed several key findings. All study variables showed statistical significance. The study found a high impact of time scheduling and work breakdown structure on the success of the construction project, reaching approximately 70%. This suggests a rejection of the null hypothesis and acceptance of the alternative hypothesis, indicating a statistically significant relationship between time scheduling, work breakdown structure, and the success of the construction project in terms of time, cost, and performance.

The results indicated that the construction project team significantly relies on the use of time scheduling and work breakdown structure due to their speed, accuracy, and seriousness in achieving positive results in project planning and execution.

The study recommended several measures to enhance the role of time scheduling and work breakdown structure in the success of construction projects. Notably, it emphasized the activation of the project team's role in the processes of time scheduling and work breakdown structure to positively influence the goals of the construction project. Additionally, the study recommended adopting the processes of time scheduling and work breakdown structure in construction projects, recognizing their valuable contribution to various project activities and the efficient utilization of time, effort, and resources.

Keywords: Project Scheduling, Success of Construction Projects, Facilities and Real Estate Management

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- فواز حسن المالكي، أمجاد. (2023). توظيف استراتيجية التعلم في المشاريع التجارية الرقمية التعليمية الإلكترونية في التعليم عن بعد لتنمية مهارات القرن العشرين الشامل: مراجعة أدبية. مجلة كلية التربية (أسيوط)، 39(8)، 261-241.
- د. علي السيد الحبيي. (2015). نحو مفهوم شامل للتخطيط الشامل لنجاح المشروع. دراسات في الاقتصاد والتجارة, 9.(1)
- بن الدين، إكرام، وتنيلان. (2020). توظيف نماذج الأعمال الحديثة في تخطيط المشاريع (أطروحة دكتوراه، جامعة احمد الخبير-ادرار).
- أحمد عبد الله اللحلح، أحمد. (2020). تحديات تطبيق نظام تخطيط الموارد المشروع فى شركة صناعة الأدوية فى مصر. التجارة والتمويل, 40(2), 38-2.
- ابراهيم، العتيبي، (2021). علاقة الابتكار الحالية في نجاح إدارة المشاريع: تطبيق على وكالة التوطين بوزارة الموارد البشرية الاجتماعية. المجلة الدولية للتنمية, 10(1), 28-11.
- احمد جاسم خليل، احمد عبد الفتاح، نعمة، كاظم (2022). استخدام المؤثرات الثلاثية الأبعاد مباشرة لجدولة المشاريع
- مروان عبد الحميد عاشور، وعلياء عبد الامير احمد. (2019). جدول المشاريع المستخدمة اسلوب البرمجة الديناميكية والخوارزمية الذكية. مجلة الاقتصاد والعلوم الإدارية، 25(114)، 474-458.
- ,نرجس صباح عبدالجبار، وقاص سعد خلف. (2023). جدولة مشروع النهائيات المشتركة في مجال المياه الصناعية باستخدام أسلوب البرمجة البرمجية. مجلة اقتصاديات الأعمال للأبحاث التطبيقية، 4.(3)
- امال عبد الجبار حسن. (2018). تقويم اداء جدول تنفيذ المشاريع الطلابية المدرسية (مشروع وزارة التربية رقم 1): المنفذ من قبل شركة (ف) العامة. مجلة دراسات محاسبية ومالية, 13.(44)

- عبد الصاحب نجم عبد وأمال عبد الجبار حسن. (2018). تخطيط وخطة تنفيذ المشاريع الحكومية تطبيقي للمشاريع/مديرية الابنية المدرسية/دائرة المشاريع/مشروع الوزارة رقم) 1). مجلة الدراسات المحاسبية والمالية، 13(43).
- المعادات، هديل محمد حديثه، و أبو زيد، محمد خير سليم .(2021) .تأثير تخطيط المشروع على نجاح المشاريع الإنشائية: الدور المعدل لمستوى المخاطرة: دراسة تطبيقية في شركات مشاريع الإنشاءات الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1302868
- وبارشير، ديفيد لانج فورد، و المشيقح، حمود بن سليمان الهندي. (2020). إدارة النزاع ونجاح المشاريع الإنشائية: مراجعة للأدبيات وتطوير إطار نظري .الإدارة العامة، س 39, ع 4 ، 811 .839 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/127108
- محمد، محمد سيد أحمد إبراهيم، و بشارة، معاذ عثمان .(2019) .تأثير سوء التخطيط في تنفيذ المشاريع الإنشائية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم درمان الاسلامية، أم درمان. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1345074
- محمود، واضح، و جعيل، جمال. (2019). واقع دراسات جدوى المشاريع الإنشائية في الجزائر: الصعوبات والحلول .مجلة الاقتصاد الصناعي - خزارتك، مج9, ع1 ، 58 .76 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1143294
- محمد، معطا الله. (2020). استخدام التحليل الشبكي في جدولة المشاريع الإنشائية: دراسة حالة إنجاز 60 وحدة سكنية .مجلة آفاق علمية، مج12, ع4 ، 672 .691 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1096357
- الشيخ، هنادي الفاتح قرشي، و بشارة، معاذ عثمان .(2018) .أثر زيادة الوقت على اداء المشاريع الانشائية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم درمان الاسلامية، أم درمان. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/998860

- المحياوي، قاسم نايف علوان، و عمر، زينب عمر سالم. (2017). استخدام أسلوب المسار الحرج CPM في تخطيط وجدولة عمليات المشاريع الإنشائية: دراسة حالة تطبيقية. مجلة الإصلاحات الإقتصادية والإندماج في الإقتصاد العالمي، مج1, ع2 ، 113 - 135. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/899471
- الرحامنة، ينال خلف أحمد، و النسور، بلال هاشم. (2016). دور جدولة المشاريع وهيكل تقسيم الأعمال في نجاح تخطيط المشاريع الإنشائية: حالة دراسية: المشاريع الإنشائية في محافظة البلقاء (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1300237
- الجبوري، اشواق سالم حسن، و مصطفى، رمضان جبر محمد .(2021) .أثر استخدام أنظمة تخطيط مصادر المشروع على تحسين أداء المشاريع الانشائية في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1214873
- إبراهيم، أمل أبو زيد مختار، و محمد، آمنة بابكر حسين. (2019). أثر التخطيط علي أهداف المشاريع الإنشائية الكبرى في السودان في الفترة (2006- 2013 م): دراسة حالة شركة الملك نمر للتنمية والمقولات المحدودة .مجلة رماح للبحوث والدراسات، ع32 ، 39 .63 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/995492
- نجم، نجيب عبدالمجيد. (2022). استراتيجية استخدام أساليب جدولة المشروع ، بيرت والمسار الحرج في المفاضلة بين الوقت والتكلفة لانجاز المشاريع. مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع 202 ، 93 - 106. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/440238

ثانيا : المراجع الأجنبية

- Abdul-Jabbar Khader Bakhit Faisal Abdul-Ilah Fahim Al-Farhoud. (2012). Employ linear programming charts to monitor retinalAnd scheduling events projects of the Ministry of Youth. Al Kut Journal of Economics and Administrative Sciences, 1 (special issue of the scientific conference).
- Muhammad Mustafa, A., and Khaled Mahmoud, A. (2018). Production scheduling at a commercial auto body plant Production scheduling at a commercial auto body plant.
- Metkhatry, F. A. E. (2023). The role of enterprise resource planning systems in enhancing internal audit planning and implementation procedures; A field study on one of the telecommunications companies operating in the Arab Republic of Egypt. Journal of Pure & Applied Sciences, 22(3), 14-22
- Mohammed, S. I., & Mohammed, S. I. (2020). Good project planning and its implications on the time period for implementation. An exploratory study of the opinions of project managers in Dohuk Governorate. Academic Journal of Nawroz University, 9(4), 105-117

- Chapel Hill (2017) The Multiprocessor Real-Time Scheduling Of General Task Systems.
- William Miles (2023) the Relationship between Project Manager and Project Engineer And Its Impact On Project Performance.
- Lemke& Richard J (2020) The Construction And Validation Of An Institutional Release Risk And Needs Assessment.
- YimanAbadir H (2021) Project Management Maturity in the Construction Industry of Developing Countries (The Case of Ethiopian Contractors), University of Maryland, College Park.

- Devi Uma Maheswaric (2016) Soft Real-Time Scheduling on Multiprocessors, the University of North Carolina at Chapel Hill.
- Tevakolan Mehdi (2021) Development of Construction Projects Scheduling With Evolutionary Algorithms, Columbia University.
- Phillips Hower clay (2019) A Proposed Method to Determine Confidence in a Construction Schedule, the University of New Mexico.
- • Jak R Meredith &Samual J Manted JR (2019) Management A Managerial Approach, Seventh Edition Project
- • NASA (2020) Work Breakdown Structure (WBS) Handbook.
- • LIU & Yan (2019) Critical Factors for Managing Project Communication among Participants at the Construction Stage, Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong.
- • Tina KarrbomGustavsson, HayarGohary, (2022) 'Boundary action in construction projects: new collaborative project practices", International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 5 Iss: 3, pp.364 - 376
- Ballard, (2014) "Understanding project success through analysis of project management approach", International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 7 Iss: 4, pp.638-660
- Beverly Pasian, (2014) 'Extending the concept and modularization of project management maturity with adaptable, human and customer factors", International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 7 Iss: 2, pp.186-214
- Beverly Pasian, Shankar Sankaran, Spike Boydell, (2022) 'Project management maturity: a critical analysis of existing and emergent factors", International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 5 Iss: 1, pp.146 157

- Derek H.T. Walker (2015) 'Playing the Project Manager', International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 8 Iss: 2, pp.393 - 400
- O.I. Aje, K.T. Odusami, D.R. Ogunsemi, (2019) The impact of contractors' management capability on cost and time performance of construction projects in Nigeria', Journal of Financial Management of Property and Construction, Vol. 14 Iss: 2, pp.171 - 187
- L.M. Swaffield, A.M. McDonald, (2018) 'The contractor's use of life cycle costing on PFI projects, Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 15 Iss: 2, pp.132 - 148
- Gita Mathur, KamJugdev, TakShing Fung, (2014) 'The relationship between project management process characteristics andperformance outcomes", Management Research Review, Vol. 37 Iss: 11, pp.990 1015
- Ahmed E. Haroun, (2015) 'Maintenance cost estimation: application of activity-based costing as a fair estimate method", Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 21 Iss: 3, pp.258 - 270
- Lianying Zhang, Weijie Fan, (2023) 'Improving performance of construction projects: A project manager's emotional intelligence approach", Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 20 Iss: 2, pp.195 - 207
- Billy Hare, lain Cameron, (2022) 'Health and safety gateways for construction project planning", Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 19 Iss: 2, pp.192 - 204
- ALI JAAFARI, KITSANA MANIVONG, (2019) The need for life-cycle integration of project processes, Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 6 Iss: 3, pp.235 - 255

- Martin Oloruntobi Dada (2014) The influence of project team relationships on cost growth, Journal of Financial Management of Property and Construction, Vol. 19 Iss: 1, pp.76 - 94
- • Mats Engwall, (2022) 'PERT, Polaris, and the realities of project execution', International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 5 Iss: 4, pp.595-616
- Paul P.M. Stoop, Vincent C.S. Wiers, (2016) 'The complexity of scheduling in practice, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 16 Iss: 10, pp.37 - 53
- Margaret Naughton, Donal Heffernan, (2017) 'A new real-time message scheduling tool for control networks', Industrial Robot: An International Journal, Vol. 34 Iss: 3, pp.188 - 194
- Anna tawrynowicz, (2021) "Advanced scheduling with genetic algorithms in supply networks', Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 22 Iss: 6, pp.748-769
- Ashok Kochhar, Ashok Suri, (2022) "Gap Analysis Approach to the Effective Implementation of Master Production Scheduling Systems', Integrated Manufacturing Systems, Vol. 3 Iss: 2, pp.20 - 23
- Michael J. Showalter, Vincent A. Mabert, (2018) 'An Evaluation of a Full-/Part-time Tour Scheduling Methodology', International Journal of Operations & Production Management, Vol. 8 Iss: 7, pp.54-71 •
- Yusuke Gotoh, Tomoki Yoshihisa, Hideo Taniguchi, Masanori Kanazawa, (2022) 'A scheduling method for continuous media data broadcasting considering commercial contents', International Journal of Pervasive Computing and Communications, Vol. 8 Iss: 1, pp.92 – 106

- Noemi M. Paz, William Leigh, (2014) "Maintenance Scheduling: Issues, Results and Research Needs', International Journal of Operations & Production Management, Vol. 14 Iss: 8, pp.47 - 69 •
- FeiLuo, Hai Jin, Xiaofei Liao, Qin Zhang, (2022) "Scheduling in an unstructured peer-to-peer-based high performance computing system', Kybernetes, Vol. 41 Iss: 9, pp.1209 - 1215
- • YahayaMakarfi Ibrahim, Ammar Kaka, GhassanAouad, Mike Kagioglou, (2019) 'Framework for a generic work breakdown structure for building projects", Construction Innovation, Vol. 9 Iss: 4, pp.388-405
- • Project Management Institute. (2023) A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)-Fifth Edition. Project Management Institute.
- • Trietsch D, Baker KR. (2022) PERT 21: Fitting PERT/CPM for use in the 21st century. International Journal of Project Management
- Wang J, Yuan H. (2021) Factors affecting contractors' risk attitudes in construction projects: Case study from China. International Journal of Project Management.
- • London Economics, (2023), Guidance Manual for Cost Benefit Analysis (CBAS) Appraisal in Malta
- Congressional Budget Office, (January 26, 2015) "Budget and Economic Outlook: 2015 to 2025." Last modified.
- Arslan, G., Kivrak S. (2019) "Critical Factors to company success in the construction industry", International Journal of Human and Social Sciences.
- Saleh A. Mubarak, (2015) Construction Project Scheduling and Control, 3rd Edition.

- • Dick Billows, (2015), Work Breakdown Structure WBS, Project Management Certifications
- K, Parzydlo, (2020) Control of construction cost using Earned Value Method on the selected engineering object, (Master of Science dissertation), Warsaw University of Life Sciences, (in Polish)
- • Fung, Han Ping and Ali, Ibrahim, (December 17, 2014). Factors Influencing Project Team Effectiveness as Perceived by Project
- Managers in Malaysia - A Pilot Study Annual Summit on Business and Entrepreneurial Studies (ASBES 2011)
- Aymerich, M. and Turró, M. (2020) 'Risk analysis, risk management and implementation performance in transport infrastructure projects' in Nocera, S. (ed.), Feasibility Decisions in Transportation Engineering. Strategies for Transport Evaluation, McGraw-Hill.
- Tamošaitienė J, Zavadskas EK, Turskis Z. (2023) Multi-criteria risk assessment of a construction project. Procedia Computer Science.
- Czarnigowska, A. Sobotka (2023) Time-cost relationship for predicting construction duration, Archives of Civil and Mechanical Engineering.

Mid Ocean University

College of Management

Project Management

The role of project scheduling and work division structure in the success of construction project planning: an applied study on the management of facilities and real estate .properties in Riyadh

Preparation:

Barjas Munawar Al-Shammari 222000734

Mgadif1002@hotmail.com

Supervision:

Dr. Walid Abdul Jawad Saleem Sadiq

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Mohammed Hassan

1445-2023