الجمهورية العربية السورية
وزارة التّعليم العالي
الجامعة الافتراضية السورية
ماجستير إدارة الأعمال

Syrian Arab Republic
Ministry of high education
Syrian virtual university
Master of business administration

دراسة أسباب فشل وتعثر المشاريع البرمجية من وجهة نظر المدراء والمستفيدين (دراسة عملية)

2019

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في إدارة الأعمال MBA

إشراف الدكتور: كادان جمعة
إعداد الطالب: محمد نزار غنوم شويش

الإهداء

"أبتاه خرجت لتعسى للخير في كل صباح

وحملت سنيناً همي تدعوني لكل فلاح"

إلى تاج رأسي ومصدر اعتزازي وباب سعادتي, صاحب الفضل عليّ بكل مراحل حياتي, والدي الغالي أدامك الله

"يا روض الجنة ألقاه, دفءٌ وحنانٌ أماه

لا يكفي العمر أبذله, لأرد جميلك أماه"

إلى سر سعادتي وتوفيقي ونبع الحب والعطاء المستمر, صاحبة القلب الدافء والصافي, أمي الرائعة أدامك الله

" الدنيا متاع, وخير متاع الدنيا المرأة الصالحة"

إلى شريكة الدرب ومالكة القلب, قمري المنير, بهجة روحي ونبض فؤادي, زوجتي الحبيبة, جزاك الله كل الخير

إلى أولادي الغوالي, نور عيني وفلذات كبدي وزهرة حياتي, عائشة ومحمد

ملخص الدراسة باللغة العربية

الطالب : محمد نزار غنوم شويش

الجامعة الافتراضية السورية

إشراف الدكتور: كادان الجمعة

مع الانتشار الهائل لتكنولوجيا المعلومات وتداخلها الواسع مع مختلف قطاعات الأعمال ازدادت أهمية المشاريع البرمجية والتي تسعى إلى تقديم الخدمات والحلول البرمجية المتكاملة لمختلف مجالات الأعمال , مما أكسب المشاريع البرمجية ميزة التنوع الهائل واللانمطية في نوع المخرجات التي تقدمها, وقد أظهرت الدراسات الميدانية والتطبيقات العملية على أرض الواقع ارتفاع نسبة فشل المشاريع البرمجية بشكل ملحوظ مقارنة مع المشاريع في القطاعات المختلفة, والتي قد تتجاوز نسبتها 75% ولا تقل في كثير من الحالات عن 50% الأمر الذي يجعل من المشاريع البرمجية عالية الخطورة من ناحية احتمالية الفشل التام أو الجزئي

تهدف هذه الرسالة إلى دراسة أسباب فشل المشاريع البرمجية على أرض الواقع من وجهة نظر الاختصاصيين في هذا المجال، سواءً مدراء المشاريع البرمجية أو مطوري البرمجيات

اعتمدت الدّراسة المنهج الوصفي واستُخدمت الاستبانة كأداة لاستطلاع آراء العيّنة المكوّنة من (51) مختص وخبيرتم اختيارهم من مجالات برمجية متنوعة، ووزِعت الاستبانة عليهم بشكل إلكتروني ليتمّ تحليل بياناتها إحصائياً باستخدام برنامج SPSS، وخلُصت الدّراسة إلى إلى

1- وجود علاقة قوية بين إعداد وجمع متطلبات المشروع البرمجي وفشله
2- وجود علاقة قوية بين الممارسات الإجرائية والتنفيذية للمشروع البرمجي وفشله
3- وجود علاقة تأثير للفريق التقني على فشل المشروع البرمجي
4- وجود علاقة تأثير للعميل على فشل المشروع البرمجي
5- وجود علاقة تأثير للإدارة على فشل المشروع البرمجي

كلمات مفتاحية: *المشاريع البرمجية، جمع المتطلبات، تحليل النظام، هندسة البرمجيات، هندسة نظم المعلومات*

ملخص الدراسة باللغة الإنكليزية

Nowadays the information technologies are widespread and overlap with different business sectors widely, and this leads to increase the importance of the software, which - the software projects – offer different and variant services and integrated solutions to many services, and that give the software projects the advantage huge and different output

Many studies and practical cases show that the software projects failure rate is high compared with the failure rate of projects in other domains, sometimes this rate is over than 75 percent and not less than 50 percent, which makes the fail (full failure or partial failure) risk high in the software projects domain

This study aims to study and discuss the reasons behind the software projects failure in real and practical world, according to specialists in this domain (both Software project manages and software developers)

This study uses the descriptive methodology and it uses the surveys as a tool to check the and hypnosis surveying the sample community opinion (the community consist of 51 specialist), the survey has been published and distributed to the targeted audience electronically, and the survey results has been analyzed using SPSS the main results were as the following:

1- There is a strong relationship and influence between gathering and analyzing software project requirements and its failure
2- There is a strong relationship and influence between executive actions and producers and in the software project execution process and its failure
3- There is a strong influence for the technical team on the software project failure
4- There is a strong influence for the agent on the software project failure
5- There is a strong influence for the management on the software project failure

Keywords: Software Projects, Requirements Gathering, System Analyses, Software Engineering, Information Systems Engineering

الفهرس

الإهداء I
ملخص الدراسة باللغة العربية II
ملخص الدراسة باللغة الإنكليزية III
الفهرس 1
الإطار المنهجي للدراسةالفصل الأول 3
تمهيد: 4
إدارة المشاريع: 5
إدارة المشاريع البرمجية: 6
مفهوم الفشل في المشاريع البرمجية: 8
مشكلة البحث: 8
أهداف البحث: 11
أهمية البحث: 11
منهجية البحث والعمل: 11
الفصل الثاني: الدراسات المرجعية 12
تمهيد: 13
الدراسة الأولى: **What factors lead to software project failure** (June M. Verner, 2008) 13
الدراسة الثانية: **14 reasons why software projects fail (2018, Wayber)** 15
الدراسة الثالثة: **(لماذا تفشل المشاريع البرمجية)** (Kamal, 2018) 20
الدراسة الرابعة: **(Causes of Project Failure 15)** (Symonds، 2011) 22
الدراسة الخامسة: **(Reasons For Software Failure 10)** (Kumar, 2014) 24
الدراسة السادسة: **(Top 10 Main Causes of Project Failure) (Lim, 2019)** 26
الدراسة السابعة: **(Why up to 75% of Software Projects Will Fail)** (geneca.com, 2017) 29
ملخص نتائج الدراسات السابقة 34
لاالفصل الثالث: تطوير الفرضيات 37
مقدمة: 38
متغيرات الدراسة: 38
فرضيات الدراسة: 39

الفصل الرابع: تصميم البحث 42
تصميم البحث: 43
مجتمع البحث: 43
مجتمع وعينة البحث: 43
حجم العينة: 44
محددات البحث: 44
الفصل الخامس: تحليل النتائج 47
التحليل الوصفي Descriptive: 48
اختبار One Sample T Test: 83
تفسير النتائج الإحصائية: 85
الأول: الفصل السادس : التوصيات 97
ل الأول: الفصل السابع : الآفاق المستقبلية 102
الفصل الثامن: الملاحق 104
المراجع المستخدمة: 105
فهرس الجداول 107

الفصل الأول

الإطار المنهجي

1

تمهيد:

يُعرّف المشروع بأنه نشاط مؤقت له بداية ونهاية محددتين وينتج عنه شيء محدد (منتج أو خدمة) فريد من نوعه, ويمر المشروع بعدة مراحل تبدأ من التأسيس والتخطيط يليها التفيذ والمراقبة والتحكم ومن ثم الإنهاء والتسليم(Inistitute, n.d.)

الشكل 1 - مراحل إدارة المشاريع

فالمشروع هو نشاط تستخدم فيه موارد معينة وتنفق من أجله الأموال للحصول على منافع متوقعة خلال فترة زمنية معينة .

قد يكون المشروع زراعى أو صناعى أو سياحى أو خدمي وقد يكون مشروع كبيراً أو مشروعاً صغيراً أو متوسط الحجم .وقد يكون مشروعا محلياً أو مشروعاً قومياً أو مشروعاً دولياً.

تختلف أنواع المشاريع بإختلاف المنتجات النهائية التي يمكن أن تقدمها, وبالتالي فإن المشروع الهندسي هو مشروع ذو طبيعة منتج هندسية (بعكس مثلاً مشروع تصوير فيلم سينمائي)

وتُعرّف الهندسة بأنها استخدام الرياضيات، والأدلة التجريبية والعلمية، والاقتصادية، والاجتماعية، والعمليات المعرفة من أجل اختراع وابتكار، وتصميم، وبناء، وتحسين هياكل، وآلات، وأدوات، ونظم، ومكونات، ومواد، وعمليات مختلفة(wiki, 2019)

إدارة المشاريع:

تُعرف إدارة المشاريع Project Management على أنها تخصّص يتعلّق بعملية تنظيم وإدارة الموارد المتاحة في المشاريع، مثل: الموارد البشريّة أو الموارد المادية، بطريقة يمكن من خلالها إنجاز المشروع بنجاح في ظل مراعاة عوامل الجودة والوقت والتكلفة المتاحة .

تعتبر إدارة المشروعات نظام علمي متكامل الأركان حيث أنه يتضمن العديد من العمليات و المراحل المتنوعة متمثلة في: (Altelbany، 2016)

- إطار المشروع و هو التخطيط و صياغة الأهداف من المشروع
- إدارة النطاق الخاص بالمشروع
- إدارة الوقت اللازم لإدارة المشروع و تنفيذ مراحله حتي تسليمه
- إدارة التكلفة و تحديد الميزانية المطلوبة لذلك
- إدارة الجودة و تحقيق أعلي نسب الجودة و المطابقة للمواصفات التي سيتم عليها المشروع
- إدارة الموارد البشرية و اختيار العمالة المدربة لقيادة المشروع باحتراف للقدرة علي توزيع المهمات داخل المشروع
- إدارة المخاطر و التكلفة و القدرة علي الربط الصحيح بين إدارات المشروع
- إدارة المشتريات و كيفية التواصل بين الإدارات لتلبية أحتياجات المشروع بالشكل الصحيح و في الوقت المحدد
- إدارة الإتصالات و أصحاب المصلحة
- إدارة التكامل و التواصل بين العامليين و الإدارات و الرقابة علي العمل و كافة مرحل المشروع و حتي الإنتهاء منه و تسليمه كل ذلك يعد من مهمات إدارة المشروعات و الأساسيات المهمه لأي مشروع

إدارة المشاريع البرمجية:

إنّ التحدي الأول لإدارة المشروعات الهندسية هو ضمان أن يتم إنجاز المشروع مع الالتزام بقيود محددة، أما التحدي الثاني الأكثر طموحا فهو تحقيق الوضع الأمثل والأنسب –أو ما يعرف بالاستمثال (Optimization) فيما يتعلق بتخصيص المدخلات المطلوبة من أجل ملاقاة الأهداف المحددة سابقا. هناك تعريف مناسب للمشروع على إنه : مجموعة من الأنشطة التي تستخدم الموارد) سواء المال أو البشر أو الخامات أو الطاقة أو المساحة أو الترتيبات أو الاتصالات أو الجودة أو المخاطر أو ما إلى ذلك) من أجل تحقيق أهداف محددة سابقا

ويُعتبر المشروع البرمجي software project جزء من المشاريع التقنية المرتبطة بمجال تقانة المعلومات, وتُعرف تقانة المعلومات (اختصاراً IT, Information Technology) وفق ITAA[1] بأنها دراسة وتصميم وتطوير و تفعيل ودعم وتسيير أنظمة المعلومات التي تعتمد على الحواسيب وبشكل خاص تطبيقات وعتاد الحاسوب

كما تهتم تقنية المعلومات باستخدام الحواسيب والتطبيقات البرمجية لتحويل، تخزين، حماية، معالجة، إرسال، والاسترجاع الآمن للمعلومات. وتقنية المعلومات اختصاص واسع يهتم بالتقنية ونواحيها المتعلقة بمعالجة وإدارة المعلومات، ويدعى غالبا اخصائيو الحواسيب والحوسبة باخصائيي تقنية المعلومات،ومن الأسماء التي تطلق على هذا القسم أيضا. أسماء مثل: قسم نظم المعلومات Information Systems تختصر ب(IS) أو نظم المعلومات الإدارية تختصر ب (MIS) (تقنية المعلومات، 2019)

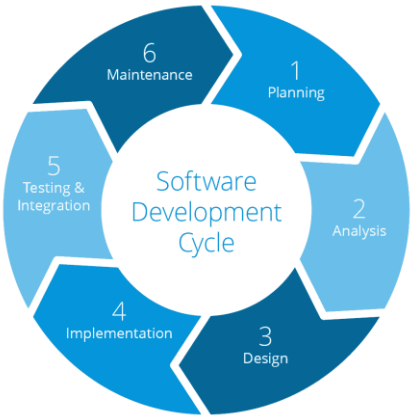
ويستخدم المصطلح عادة كمرادف لأجهزة الكمبيوتر والشبكات الحاسوبية، ولكنه يشمل أيضا تكنولوجيات أخرى لتوزيع المعلومات مثل التلفزيون والهاتف. ترتبط العديد من الصناعات بتكنولوجيا المعلومات، بما في ذلك أجهزة الكمبيوتر والبرمجيات والإلكترونيات وأشباه الموصلات والإنترنت ومعدات الاتصالات والتجارة الإلكترونية.

إن المشاريع البرمجية تختلف عن بقية المشاريع الهندسية مثل مشاريع البناء والتشييد وإنتاج المنتجات بأنها لا تتطلب مواد فيزيائية أولية وهي أقل تطلباً للموارد الفيزيائية الخارجية (بإستثناء أجهزة التشغيل) إضافةً إلى

[1] Information Technology Association of America

التنوع الهائل للشكل الممكن للخرج النهائي المُقدّم، بالإضافة إلى استخدام المنتجات البرمجية في شتى مجالات الحياة المختلفة، مما يزيد بشكل هائل من إمكانية تنوع الخرج وحجمه ونوعيته واختلاف مواصفاته من مشروع لآخر

أيضاً تمتاز المشاريع البرمجية عن المشاريع الهندسية بنوعية الخرج فيها إذ غالباً ما يكون الخرج هو خدمة غير ملموسة (مجردة) وكمثال على ذلك برمجية أدارة شركة أو موقع إلكتروني بعكس مشاريع تشييد الأبنية أو إنتاج السيارات، مما يزيد من صعوبة إدارة المشروع وتحقيق المتطلبات ووضوح تصوّر الشكل النهائي للخدمة أو البرمجية لدى العميل ومالك المشروع



الشكل 2 - دورة هندسة البرمجيات

يُعرف البرنامج software على أنه مجموعة من الأوامر المُصاغة بطريقة محددة تُعطى لجهاز لحاسب، أو أي جهاز يملك القدرة على معالجة هذه الأوامر (الهواتف الذكية، الأجهزة الإلكترونية والكهربائية المزودة بمعالجات صغرية) لتنفيذ مهمة أو مجموعة مهام محددة

لغات البرمجة هي مجموعة قواعد إملائية ومنطقية معرفة تحدد طريقة كتابة الأوامر البرمجية بشكل دقيق ومفصّل ولا يحتمل التأويل أو الإلتباس، والتي عند تنفيذها على المعالج (الحاسب) تمر بعدة مراحل تبدأ من التفسير وصولاً إلى لغة الآلة التي يفهمها الحاسب أو الجهاز المستخدم في التنفيذ

لغة الآلة، أو كما تُسمى لغة الأصفار والواحدات، هي عملياً لغة الدارات المنطقية والتي بنهاية المطاف تُمثل حالات التيار الكهربائي ضمن الدارات الكهربائية في الأجهزة الإلكترونية (يوجد تيار يمر في الدارة، لا يوجد تيار يمر من الدارة) والتي تعمل بموجبها الأجهزة المُشغلة للبرامج

مفهوم الفشل في المشاريع البرمجية:

يفشل المشروع البرمجي فشلاً تاماً أو جزئي عندما لا يحقق بشكل كامل أو جزئي الأهداف النهائية المرسومة له (الخدمة أو الخدمات وفق الشكل المتوقّع) سواء من وجهة نظر مالك المشروع أو المستخدمين النهائين المستفيدين بشكل مباشر من الخدمة أو الخدمات المُقدّمة، وذلك ضمن قيود الزمن والجودة والكلفة، ويكون ناجحاً عندما يفي بهذه الشروط والمتطلبات

قد يكون الفشل تقني بحت أو قد يكون فشل في تسويق أو استخدام المنتج النهائي للمشروع

مشكلة البحث:

كما نعلم تُستخدم التكنولوجيا الحديثة في الوقت الحاضر حتى في المتاجر الصغيرة وتسرع الأتمتة سير العمل في كل شركة تقريبًا في العالم، وبالتالي يتعين على شركات تطوير البرمجيات معرفة جميع العقبات المحتملة مقدمًا من أجل منع كل منها دون أي جهد أو عناء. وقد أشارت نتائج بعض الأبحاث إلى أن 75% من المدراء التنفيذين يعتقدون أن مشاريعهم قد تتعرض بالفشل

وبالتالي فإنه من الشائع جداً حدوث فشل في المشاريع البرمجية بشكل عام، هو أمر معلوم لكل مختص يعمل في مجال تطوير البرمجيات، وتكاد لا تخلو التجربة المهنية لأي مبرمج أو تقني من أمثلة واجهها في الحياة العملية عن مشاريع برمجية تعرضت للفشل بشكل أو آخر

ومن وجهة نظر علمية، فقد أظهرت دراسة أنه في 68% من المشاريع البرمجية يكون النجاح غير متوقع! (Michael، 2009)

وفي دراسة أخرى أجريت عام 2015 تضمنت خمسين ألف مشروع خلال 5 سنوات حول العالم مختلفة الحجوم، بدءاً من مشاريع التحسينات البسيطة والتعديلات الطفيفة، وصولاً إلى مشاريع النظم الضخمة أظهرت نسب متدنية من النجاح التام لا تتجاوز 29%، بينما وصلت نسبة الفشل التام إلى 20% تقريباً (Lynch, 2015)

MODERN RESOLUTION FOR ALL PROJECTS

	2011	2012	2013	2014	2015
SUCCESSFUL	29%	27%	31%	28%	29%
CHALLENGED	49%	56%	50%	55%	52%
FAILED	22%	17%	19%	17%	19%

الشكل 3 - نسب الفشل في المشاريع (Lynch, 2015)

CHAOS RESOLUTION BY PROJECT SIZE

	SUCCESSFUL	CHALLENGED	FAILED
Grand	2%	7%	17%
Large	6%	17%	24%
Medium	9%	26%	31%
Moderate	21%	32%	17%
Small	62%	16%	11%
TOTAL	100%	100%	100%

الشكل 4 - نسب الفشل في المشاريع (Lynch, 2015)

كما وتصل هذه النسبة إلى 70% من فشل المشاريع ضمن المؤسسات (Flyvbjerg, 2011)

من وجهة نظر عملية ومهنية ميدانية، وكمتخصص في مجال هندسة البرمجيات وممارس له (software developer) منذ عام 2011 سواء ضمن الشركات أو على نطاق العمل الخاص، وبالإطلاع والمناقشة مع الزملاء العاملين بنفس المجال، سواء رواد الأعمال أو الموظفين في شركات خاصة أو حكومية، داخل أو خارج البلد، فقد تكوّن لدي انطباع عام عن أنّ العديد من المشاريع البرمجية مهددة بالفشل وعدم تحقيق المطلوب منها بشكل كامل أو جزئي، مع ما يرافق ذلك من هدر كبير للموارد المالية والبشرية والزمنية وتفويت للفرص الإستثمارية

مما سبق عرضه يمكن صياغة **سؤال الإشكالية** كالتالي، ما أسباب فشل وتعثر المشاريع البرمجية من وجهة نظر المدراء والمستفيدين

أهداف البحث:

تأتي هذه الدراسة العملية لتسليط الضوء والكشف عن الأسباب الكامنة وراء حدوث الفشل الكامل أو الجزئي في المشاريع البرمجية بعدم وصولها إلى تحقيق المطلوب منها بالشكل المرجو ضمن قيود الجودة والزمن والكلفة المخطط لها، سواءً كان منشأ هذه الأسباب هو جهة إدارة وتنفيذ المشروع البرمجي، أو العميل المستفيد من المنتج النهائي للمشروع، ومن ثم تقديم الاقتراحات والتوصيات العملية لتلافي هذه الأسباب في سبيل رفع فرص واحتمالية نجاح أي مشروع برمجي

الهدف النهائي هو تنفيذ المشاريع البرمجية بنجاح دون فشل لتحقيق أعلى ربحية مادية (دخل مالي مباشر) ومعنوية (السمعة الحسنة وثقة الزبائن) ولإستثمار عامل الزمن بالشكل الأمثل، في عالم وبيئة يبدو فيها أن فشل المشاريع البرمجية أمر وارد الحدوث وغير مستبعد أبداً

أهمية البحث:

تأتي أهمية هذا البحث في كونه محاولة لمعالجة أسباب مشكلة حقيقية منتشرة في البيئة العملية وهي فشل المشاريع البرمجية، إن فشل مشاريع البرمجيات يؤدي إلى هدر كبير في الموارد المالية في المؤسسات وإلى تبديد الجهود البشرية والقوة الفكرية المبذولة هدراً،

منهجية البحث والعمل:

من خلال دراسة حالات عملية وإجراء استبيانات ومقابلات تشتمل على وجهة نظر مدراء ومنفذي المشاريع البرمجية من جهة، و من جهة أخرى أصحاب المشاريع والمستخدمين النهائيين

الفصل الثاني

الدراسات المرجعية النظرية

2

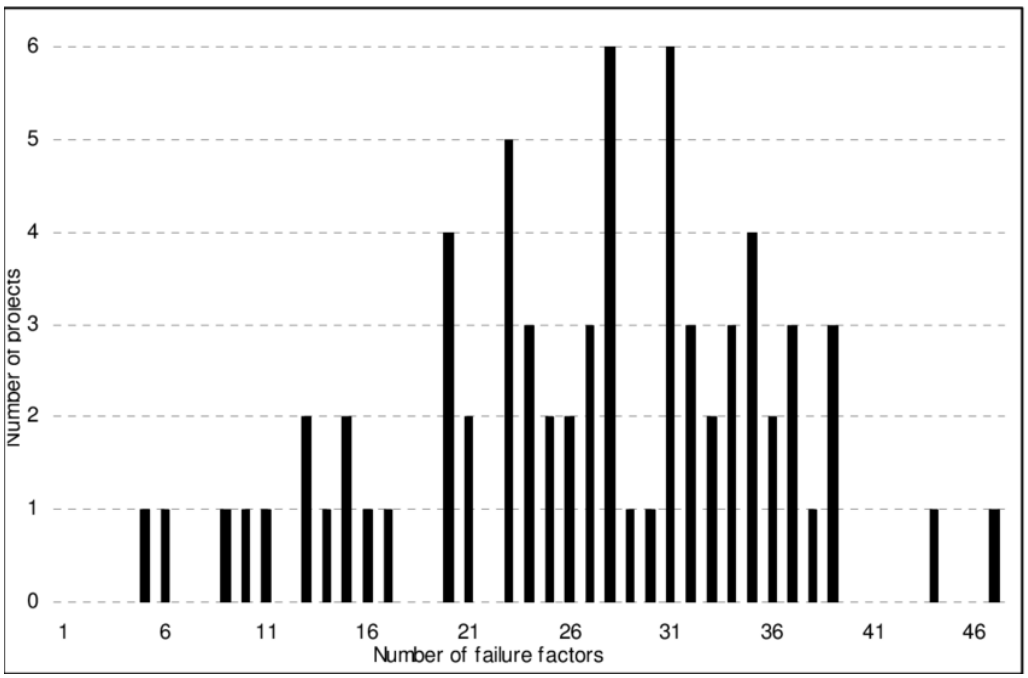
تمهيد:

نستعرض في هذا الفصل العديد من الدراسات السابقة المنشورة عبر شبكة الإنترنت حول الأسباب الكامنة لفشل وتعثر المشاريع البرمجية، تتنوع هذه الأسباب على عدة محاور منها ما يتعلق بجانب فريق العمل (المبرمج أو المبرمجين) ومنها ما يرتبط بالإدارة نفسها، وبعضها له علاقة بجانب الزبون، ومنها ما هو عائد إلى القوانين وحالة السوق، وغير ذلك من الأسباب

في ختام هذا الفصل سنقوم بتلخيص كافة العوامل والأسباب الكامنة وراء فشل المشاريع البرمجية بشكل موجز وبسيط

الدراسة الأولى: What factors lead to software project failure (June M. Verner, 2008)

في دراسة حملت عنوان (ما العوامل المؤدية إلى فشل المشاريع البرمجية) تم نشرها ضمن وقائع المؤتمر الدولي الثاني حول التحديات البحثية في علوم تكنولوجيا المعلومات عام 2008 (RCIS 2008) بينت أن هناك أكثر من سبب لفشل مشروع تطوير البرمجيات، فقد قامت هذه الدراسة (June M. Verner, 2008)بتحليل بيانات أكثر من 70 مشروع فاشل، أظهرت الدراسة وجود 57 عامل مختلف من عوامل فشل مشاريع تطوير البرمجيات، وتبين الدراسة أن أسباب الفشل في المشروع الفاشل الواحد عادةً ما تكون أكثر من عامل مجتمعة معاً، حيث يتراوح عدد هذه العوامل ضمن العينة المشمولة بالدراسة بين 5 و 47



الشكل (Wayber5، 2018)

ويتفق الباحثون أنه عادة ما يكون هنالك أكثر من سبب وحيد لفشل المشروع البرمجي، **وقد كانت نتائج البحث مجملة بالأسباب التالية**:

1) الهيكل التنظيمي للمؤسة
2) الأهداف غير واقعية وغير محددة
3) عدم تلبية احتياجات العمل الحقيقية
4) التعريف السيء لمتطلبات ومواصفات النظام
5) المنهجيات المتبعة في تطوير البرمجيات
6) القيود الزمنية والمالية للمشروع
7) التقديرات غير الدقيقة للموارد اللازمة
8) ضعف متابعة المشروع
9) عدم القدرة على التعامل مع تعقديات المشاريع
10) عدم إدارة المخاطر
11) ضعف التواصل
12) استخدام تكنولوجيا غير ملائمة أو قيد التطوير
13) سياسة أصحاب المصلحة
14) الضغوط التجارية
15) رضا العملاء
16) جودة المنتج
17) القيادة العليا
18) النزاعات الشخصية

أما النتائج الرئيسية التي خلصت إليها الدراسة فأشارت إلى أن وسطي عدد العوامل المساهمة في فشل كل مشروع من المشاريع السبعين المدروسة هو 28 عامل فشل، وأن أقل عدد كان 5 عوامل وأكبر عدد كان 47 عامل فشل، وبالتالي فالدراسة تبين أن الفشل لا يكون رهين لعامل واحد فقط، **وجاءت نتائج الاستبيانات ضمن البحث كالتالي:**

- تاريخ التسليم أثر على سير عملية تطوير المشاريع الفاشلة بنسبة 93%
- التقديرات المتوقعة أقل من التقديرات الفعلية أثرت على فشل المشاريع بنسبة 81%
- عدم إدارة المخاطر وتقيمها بشكل صحيح والسيطرة عليها أثرت بنسبة 76% على فشل المشاريع
- عدم مكافأة وتعويض الموظفين عن ساعات العمل الطويلة أثرت بنسبة 73% على فشل المشاريع
- اتخاذ قرار التسليم والتنفيذ في ظل عدم كفاية المتطلبات أثرت بنسبة 73% على فشل المشاريع

وبالتالي نرى أن عدم وضوح وكفاية المتطلبات وتغيرها وعدم صحة التقديرات المتوقعة للمشاريع البرمجية, سواء تقديرات الزمن أو الكلفة، بالإضافة إلى غياب إدارة المخاطر أو سوء التخطيط لها يلعب الدور الأساسي في فشل معظم المشاريع البرمجية، وإنّ تجنّب هذه الأخطاء عبر إنجاز دراسة للمتطلبات بشكل دقيق وعميق ومتفق عليه من كل الأطراف، والتقدير الصحيح للموارد اللازمة، ودراسة كافة المخاطر المتوقعة والعمل على احتوائها بشكل صحيح عند وقوعها يلعب دور كبير في نجاح المشاريع البرمجية وتجنبها لكارثة الفشل

الدراسة الثانية: 14 reasons why software projects fail (2018, Wayber)

فيما يلي يذكر الباحث Peter Wayner **أربعة عشر سبباً** لفشل المشاريع البرمجية (Wayner، 2018)

1- فريق عمل صغير غير كافي Too few team members

يسعى أصحاب المشاريع والممولين أو المدراء إلى الحصول على الإستفادة القصوى من المبرمجين من خلال الرغبة في تأديتهم لأكبر قدر من الأعمال بأقل كلفة مالية و زمنية ممكنة، دون الحاجة لتزويد الفريق بمبرمجين إضافيين، وغالباً ما يكون السبب الكامن خلف ذلك هو الرغبة لتحقيق وفر مالي خاصةً وأن الطابع العام المحلي والعالمي لأجور المهندسين والمبرمجين والمصممين مرتفع نسبياً مقارنة مع أجور اليد العاملة في غالب المهن (في البئية المحلية التاجر أو المستثمر غالباً ما يقيس عمل المبرمجين بطريقة قريبة جداً من قياسه عمل العمال في معمل صناعات غذائية!)، هذا الأمر – الرغبة الحثيثة بأن يقدم المبرمجين أكبر قدر ممكن من الإنجاز بأقل وقت وكلفة - غالباً ما يؤدي إلى تتابعية خانقة في المهام البرمجية، ولعل الأسوأ من ذلك أنه قد يتم إجراء اجتماعات دراسة وتحليل المهام بعد البدء الفعلي بها!

2- فريق عمل أكبر من الحاجة Too many team members

إذا كان نقص المبرمجين ضمن الفريق مشكلة، فإن زيادة عدد المبرمجين عن الحد المطلوب والحاجة اللازمة للفريق يُعتبر مشكلة أيضاً ومن الممكن أن تؤدي إلى فشل المشروع التقني، لأن زيادة عدد الأشخاص ضمن الفريق تعني المزيد من عمليات التواصل والتنسيق والإجتماعات والمشاورات والمناقشات والتي حُكماً ستستهلك وقتاً على حساب الوقت الممنوح لعمليات البرمجة وكتابة الأكواد

3- التغيير في المواصفات Fundamental feature changes

يسعى العديد من المبرمجين ليطبقوا منهجية agile[2] في أعمالهم البرمجية ليكتسبوا المرونة اللازمة لإنجاز المشاريع البرمجية، لكن هذه المرونة تكون مفيدة عند إجراء تغيرات يمكن اعتبارها ثانوية أو غير جوهرية ومحورية في المشروع، أما عندما تكون التغيرات جوهرية فهي حتماً تؤدي إلى إعادة كامل العمل المنجز أو أجزاء كبيرة منه، هذه المشكلة لها أسباب متعددة لعل أبرزها ضعف الدراسة والتوصيف إضافة إلى عدم الدراية والمعرفة الكافية لدى الزبون العميل بما يحتاجه حقاً وعدم مركزية اتخاذ القرار لديه

4- اختيار الأدوات التقنية غير ملائمة Picking the wrong technology for the job

إن إجراء دراسة دقيقة لمزايا ومتطلبات المشروع التقني قبل البدء به يقودنا إلى تحديد ما التقنية الأنسب لتنفيذ المشروع، سواءً كانت لغة برمجة أو نظم إدارة قواعد البيانات أو غير ذلك من الأدوات التقنية، إن استخدام أداة تقنية غير ملائمة سيؤدي في مرحلة من مراحل العمل إلى الوصول إلى طريق مسدود يُحال تجاوزه، مثال ذلك من يحاول أن يطور برمجية يجب أن تعمل في زمن قريب من الزمن الحقيقي real time applications بلغة C# أو Java بدل لغة C أو C++ (جزء كبير من برمجيات الاتصال telecommunication مكتوبة بلغة C, C++)

5- سوء ترتيب الأولويات Poor prioritization

[2]

إن استنباط المهام وإعطائهم أولويات من أسس التخطيط الناجح في المشاريع، والأولويات تمثل جواب مبدئي لسؤال بماذا نبدأ أولاً، فدون أولويات وتراتبية لإنجاز المهام من الممكن أن ينقضي الوقت ونحن لازلنا في الأمور الثانوية التي يمكن التغاضي عنها بينما لم ننجز أي شيء من الأمور الجوهرية

6- إنتهاء حاجة السوق للمنتج The market window closes

وهي تعني أن تقوم بإنجاز مشروع تقني على أتم وجه ولكن هذا المشروع أو الخدمة المقدمة قد تجاوز السوق الحالي الحاجة إليها، مثال ذلك كما أسلفنا سابقاً تطوير تطبيقات موبايل لأجهزة النوكيا والبلاك بيري، أو تطوير منتديات forums والتي أُستبدلت بشكبات التواصل الإجتماعي هذه الأيام

7- البنية البرمجية السيئة Bad architectural decisions

البنية البرمجية غير صحيحة أو المعيبة تشكل عبء كبير عند محاولة تطوير أو تحديث المشروع، وهي كفيلة بإفشال المشروع وإن ظهر أنه نجح في بدايته، ولكنه سيكون عاجز عن التطور والتحديث وحل المشاكل التي تظهر

8- التعارض في وجهات النظر Political conflicts

في المشاريع الكبيرة قد يعمل عليها أكثر من فريق أو مبرمج، والمشكلة تظهر عندما يحصل إختلاف في وجهات النظر حول آليات التطبيق ولا يتم التوافق بخصوصها، فتطور اختلافات وجهات النظر إلى اختلافات على أرض الواقع تهدد المشروع بالفشل

9- استخدام تقنيات حديثة غير مستقرة بعد Betting on technology that's not ready for production

عادة ما يرغب المبرمجون بإستخدام أحدث إصدارات الأدوات البرمجية ومنصات العمل frameworks التي يستخدونها في المشاريع البرمجية، أملاً منهم في أن يكون الإصدار الأحدث والأخير أفضل من الإصدار السابق ويقدم حلولاً للمشاكل التي كانت تظهر في الإصدار الذي قبله، بالإضافة إلى مزايا وتسهيلات جديدة، وهو أمر عادة ما يكون، ولكن يجب الحذر والانتباه، فقد لا

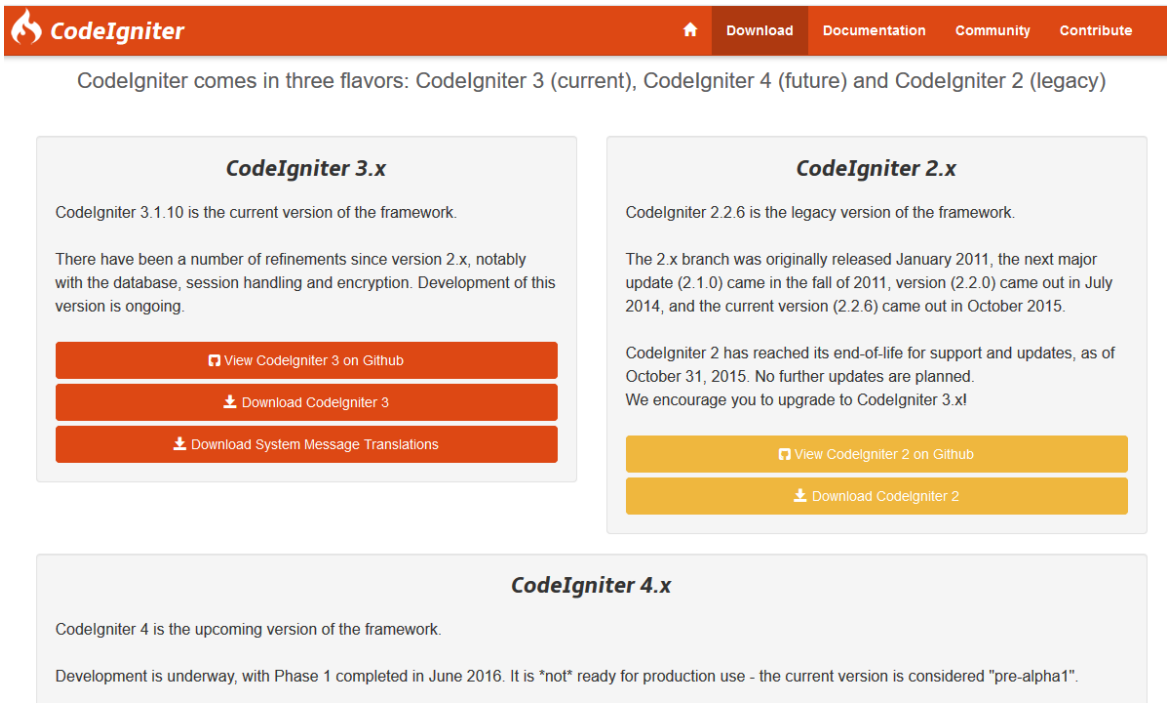
يكون الإصدار أو الجيل الجديد من التقنية مُعد بعد لإستخدامات الإنتاج / production mode production environment، وقد يكون لازال قيد الاختبار والتجريب development mode / test environment

10- استخدام تنقيات قديمة توقف دعمها Betting on technology that's soon to be outdated

يرى البعض أن الإعتماد على التقنيات القديمة المجربة هو أسلم الخيارات وأفضل من الخوض في غمار تجربة تقنية جديدة، وقد يكون الدافع لذلك هو الرغبة في إنجاز الأعمال برتابة وروتين معينة ومقاومة التغير، لكن هذا لا يعني أن التكنولوجيا القديمة مثالية. قد تكون الميزات المفقودة ضرورية لمشروعك بمجرد تشغيله

(مثال ذلك منصة عمل Codeigniter3 والتي يتوفر منها ثلاثة إصدارات للتحميل والإستخدام من قبل المبرمجين، إصدار قديم غير مدعوم CodeIgniter 2.x ، لا يفضل استخدامه في إي مشاريع جديدة، إصدار حالي مدعوم يتم تحديثه وتطويره بشكل مستمر CodeIgniter 3.x، إصدار جديد كلياً قيد الإنشاء والتطوير CodeIgniter 4.x)

[3]Codeigniter is a powerful PHP framework with a very small footprint, built for developers who need a simple and elegant toolkit to create full-featured web applications, see more https://www.codeigniter.com/



الشكل 6 - https://codigniter.com/downloadl

11- مواعيد التسليم النهائية غير واقعية Unrealistic deadlines

يقول بعض الخبراء الذين أنجزوا العديد من المشاريع البرمجية في حياتهم المهنية، يقول بعض الخبراء حدد المدة التي يستغرقها مشروعك ثم ضاعفها! عادةً تظهر العثرات والمشاكل التقنية غير متوقعة بعد البدء في العمل الفعلي، مما يؤدي إلى تجاوز وقت التسليم

إن أوقات التسليم مهمة وتساعد الجميع في التركيز على إنجاز المهام ولكن يجب الحذر من تحديد أوقات تسليم غير واقعية ولا يمكن الإلتزام بها، ومن الجيد وضع أوقات تسليم توافقية بين الإدارة والفريق ليكون من الممكن الإلتزام بها وتحمل المسؤولية عنها

12- المنافسة غير متوقعة Unforeseen competition

يسعى مدراء المشاريع إلى تحديد المنافسين الحالين والمتوقعين، ولكن المشكلة في ظهور أي منافسين جدد خلال العمل في المشروع قبل إنطلاقه، وبكل الأحوال يجب تقليد مزايا المنافسين وتحسينها وتجنب أخطاءهم

13- **الإستعجال في المباشرة بالأعمال البرمجية Rushing the process**

تبدأ الكثير من المشاريع التقنية والبرمجية بناءً على فكرة أو رؤية معينة، ثم يُتوقع من فريق المشروع أن يكون سريع الإستجابة ويباشر العمل فوراً دون الأخذ بعين الاعتبار تحديد نطاق المشروع وكافة التفاصيل، المشكلة هي أن تحديد نطاق المشروع ومواصفاته ورسم المخططات التقنية اللازمة تستغرق وقت لا بأس به وقد يكون أطول من زمن كتابة الكود، لكن بدون هذه الخطوات الأساسية غالباً ما يتعثر المشروع ويتم إعادة كتابة وتعديل الكود مرات كثيرة مما يؤدي لهدر الوقت والجهد والمال والفرصة المتاحة

إن الدراسات الأولية والتوصيف الدقيق والصحيح وإنشاء المخططات اللازمة هي جزء أساسي من أي مشروع برمجي، لكن يرغب الكثيرين بالقفز مباشرة من الفكرة إلى مرحلة التنفيذ وكتابة الكود

14- **التعويل الخاطئ على البرمجية False belief in the power of software**

قد يحلم البعض في أن برمجيات معينة ستغير وجه العالم وفق رؤيا محددة، فالبعض آمن أن شبكات التواصل الإجتماعي ستوحد البشرية ولكن لا يمكننا أن ننكر أن البعض أساء استخدامها وعزز من التفرقة والكراهية بين البشر

الدراسة الثالثة: (لماذا تفشل المشاريع البرمجية) (Kamal, 2018)

يذكر مدير الإنتاج الرقمي كريم كامل من مصر عبر دراسة أجراها ضمن الشركة التي يعمل بها وقام بنشر نتائجها (Kamal, 2018) أن فشل المشاريع التقنية هو أمر شائع جداً ومعروف، وغالب الأبحاث التي قدمت الحلول تتطرق لطرق الإدارة نفسها، فمثلاً يتم طرح منهجية Agile كحل، دون مناقشة دور إدارة الموارد البشرية وأثرها على نجاح أو فشل المشاريع مثلاً، **ويورد أسباب فشل المشاريع وفق المحاور التالية**:

1- دور العميل في فشل المشروع

a. **خبرة العميل**: لو تم الإتفاق على تنفيذ مشروع تقني معين، والعميل لم يكن على دراية وخبرة كافية بمجال المشروع، فإنه من المتوقع أن تزداد خبرته بمجال المشروع بإستمرار أثناء مراحل المشروع، وبالتالي تأتي التعديلات وتظهر الخلافات، فهل ستتم هذه التعديلات

بالمجان أم بشكل مأجور، ومدى خطورة وتأثير هذه التعديلات على تاريخ التنفيذ وإعادة العمل البرمجي

b. **طبيعة العميل**: إن الطبيعة النفسية والصفات الشخصية للعميل ستؤثر على نجاح أو فشل المشروع، كذلك ثقافة العميل والتي تختلف من بلد لبلد آخر، فلو اتصف العميل بصفات شخصية سيئة كالكذب والخداع أو العصبية والغرور فإن ذلك سيؤدي إلى احتدام أي اختلاف قد يظهر أثناء مراحل المشروع

c. أحياناً قد يكون العميل مجموعة من الأفراد، وحين ذلك يجب تحديد من هو صاخب القرار النهائي لتجنب القرارات المتعارضة، ويجب توثيق كل الاتصالات والإتفاقات والمراسلات مع العميل وترتيبها زمنياً لسهولة الرجوع إليها عند الحاجة

d. **ميزانية العميل**: الميزانية المنخفضة للعميل تؤدي إلى رفض تنفيذ مشروعه من قبل الشركات الكبيرة والمحترفة، فيتجه العميل إلى شركات أصغر أقل احترافية لا يكون فيها دور محوري للجودة مثلاً

2- دور الشركة / جهة التنفيذ في فشل المشروع

a. **الإدارة العليا – التعاقد**: كثير من الشركات في ظل ظروف التعثّر الإقتصادي تسعى لجذب العملاء بوعود زائفة أو غير دقيقة من أجل إغرائهم بتوقيع العقود والحصول على الدفعة المالية الأولى، فإن لم تكن فترة كتابة العقد أخذت حقها من الدراسة والتفصيل فقد تحتوي ثغرات أو وعود لا يمكن الإيفاء بها فتكون محل خلاف وجدل فيما بعد

b. **الإدارة العليا – عدم وجود إدارة موحدة للمشروع:** الإدارة الموحدة الفعالة تعمل على التنسيق بين المشاريع وتوزيع الموارد البشرية وضمان توافر البدائل وتنظيم الإجازات، وتسلسل المشاريع والتسعير، والسيطرة على نقاط الاتصال مع العملاء وضمان جودتها وجودة كل العمليات، على العكس ففي ظل غياب الإدارة الموحدة تعمل المشاريع بشكل مستقل دون دراسة ولا استراتيجية فتستنفذ طاقات العاملين وينتشر مناخ سلبي يؤدي لهجرة الكفاءات تدريجياً،

c. **الإدارة العليا – نظام العمل:** إن عدم وجود سياسة عمل واضحة ومكتوبة ومعلومة لكل الموظفين يؤدي إلى حدوث خلافات عميقة بين الأقسام وبين أعضاء فريق البرمجة الواحد، وبالتالي جدوث الخلافات المتكررة المتعلقة بنظام العمل ينسف جهود مدير المشروع في قيادة الفريق نحو مشروع ناجح

d. **إدارة الموارد البشرية – التوصيف الوظيفي:** عدم وضوح التوصيف الوظيفي لكل دور وعدم وضوح الصلاحيات، يخلق صراعات وسوء تفاهم، والذي بدوره يقوّض روح الفريق في الشركة وبالتالي الإنتاجية تقل وبالتالي يذهب المشروع بأقصى سرعة إلى الهاوية

e. **إدارة الموارد البشرية – تقييم الأداء:** نظام تقييم الأداء لابد أن يطبق كاملا بطريقة مدروسة ممنهجة، ويجب أن تكون معايير التقييم قابلة للقياس، فإذا لم يطبق هذا النظام بطريقة صحيحة سيؤدي إلى نتائج عكسية وبالتالي ستفشل المشاريع

f. **إدارة الموارد البشرية – التعينات:** مديرو الموارد البشرية عندما يعملون بطريقة إطفاء الحرائق فستكون العواقب وخيمة، فمثلاً عندما يقرر مبرمج محترف أن يغادر الفريق وفي حال عدم توفر بديل له يتم تعيين مبرمجين ربما بأقل احترافية أو من خارج ثقافة الشركة، وهنا تبدأ المشاكل التي قد تهدد المشروع

g. **مدير المشروع:** لمدير المشروع دور أساسي في نجاح أو فشل المشاريع، المهارات الفنية ومهارات الاتصال والقيادة والتنظيم هي مهارات مكتسبة بالتعلم، ولذلك إن توقف مدير المشروع عن رصد أفعاله وتطوير مهاراته بشكل مستمر، فسيتعرض المشروع للفشل الذريع. مدير المشروع هو حلقة الوصل بين الفريق وبين العميل

h. **المبرمج:** خبرته ومعرفته وقدرته على التحدي وقابلية التعلم ومهارات التواصل والتحليل، وغير ذلك من الصفات المطلوبة للمبرمج الناجح

الدراسة الرابعة: (Causes of Project Failure 15) (Symonds، 2011)

تورد الباحثة Michelle Symonds في جامعة York في المملكة المتحدة[4] في مقال لها 15 سبب يؤدي إلى فشل المشاريع، (Symonds، 2011) فعلى سبيل المثال مشروع أولمبياد لندن (London's

[4] https://uk.linkedin.com/in/michelle-symonds-75383aa

2012 Olympics) والذي بلغت ميزانية تنفيذه الفعلية 9 مليار جنيه استرليني، بشكل يفوق التوقعات الأولية عند البدء بثلاثة أضعاف (كانت الميزانية المرصودة 3 مليار جنيه استرليني!)

طبعاً ليست كل المشاريع على هذه الدرجة من السوء، لكن هنالك الكثير من المشاريع التي تتجاوز الميزانية وتفشل في الإيفاء بوعودها، وأحد الصناعات ذات أسوأ سجل هو صناعة التكنولوجيا حيث يقال إن حالات الفشل تتجاوز 50 ٪ من جميع المشاريع المنفذة

تسعى الشركات للإلتزام بمشاريعها والإيفاء بوعودها ولكنها لا تستطيع دائمًا تقديم ما هو متوقع، ومما يثير القلق أن الكثير من الشركات لا يمكنها تحديد مقدار القيمة التي تحصل عليها من استثماراتها، ولا تقوم العديد من الشركات حتى بقياس القيمة المضافة من قبل المشروع بمجرد اكتماله.

حتى في المشروعات البسيطة والمباشرة، هناك العديد من المجالات والمحاور التي يمكن أن تسبب أنواع المشاكل التي يمكن أن تظهر في النهاية مؤدية إلى فشل المشروع، أضف إلى العديد من الأسباب المحتملة للفشل والتي يمكن أن تتصاعد بسرعة لتصبح كوارث. **فيما يلي النتائج التي وصلت إليها الباحث**:

1- **تحديد نطاق المشروع بشكل غير صحيح أو غير دقيق Poorly defined project scope**
2- **قصور إدارة المخاطر أو إنعدامها Inadequate risk management**
3- **الفشل في تحديد الافتراضات الرئيسية Failure to identify key assumptions**
4- **افتقار مدراء المشاريع إلى الخبرة والتدريب Project managers who lack experience and training**
5- **عدم استخدام الأساليب والاستراتيجيات الرسمية No use of formal methods and strategies**
6- **عدم وجود اتصال فعال على جميع المستويات Lack of effective communication at all levels**

7- مغادرة الموظفين الرئيسيين للمشروع Key staff leaving the project and/or company

8- سوء إدارة التوقعات Poor management of expectations

9- القيادة غير فعّالة Ineffective leadership

10- عدم وجود وثائق مفصلة Lack of detailed documentation

11- الفشل في تتبع المتطلبات Failure to track requirements

12- الفشل في تتبع التقدم Failure to track progress

13- عدم وجود تفاصيل في خطط المشروع Lack of detail in the project plans

14- تقديرات غير دقيقة للوقت والجهد Inaccurate time and effort estimates

15- الاختلافات الثقافية في المشاريع العالمية Cultural differences in global projects

وكملخص تعود الباحثة لتقول أن هناك ثلاثة أسباب هي الأبرز في فشل المشاريع، وإذا تم التعامل معها بشكل كامل فإنه يمكن بنسبة عالية تجنب فشل المشروع، هذه المحاور الثلاثة الأساسية هي نظاق المشروع، إدارة المخاطر، والإفتراضات الأساسية

الدراسة الخامسة: (Reasons For Software Failure 10) (Kumar, 2014)

يذكر Mukesh Kumar[5] المدير التنفيذي في شركة Farsight IT Solutions Pvt. Ltd الهندية والمتخصصة في مجال برمجيات إدارة الموارد البشرية[6]، في مقال له أسباب فشل وتعثير المشاريع البرمجية وفق التالي(Kumar, 2014) :

[5] https://www.linkedin.com/in/mukesh-kumar-72bb4b15/
[6] https://farsightitsolutions.com/

1. سوء إدارة المشروع Poor Project Management:
2. عدم تحديد أو عدم واقعية أهداف المشروع Unrealistic or unarticulated project goals
3. قبل الشروع بأي مشروع يجب أن يكون هناك نهج واقعي وأهداف واقعية وخطة ثم يبدأ التنفيذ، عدم وجود أهداف واقعية محددة للمشروع وواقعية يجبر المشروع على الفشل
4. تقديرات غير دقيقة للموارد اللازمة للمشروع Inaccurate estimates of needed resources
5. تعريف متطلبات النظام بشكل سيء Badly defined system requirements
6. ضعف تقارير متابعة حالة المشروع Poor reporting of the project's status
7. ضعف التواصل بين العملاء والمطورين والمستخدمين (أصحاب المصلحة) Poor communication among customers، developers، and users
8. استخدام تكنولوجيا غير مستقرة بعد Use of immature technology: يجب التأكد من أن التكنولوجيا المستخدمة في تنفيذ المشروع البرمجي جيدة وملائمة ومستقرة بشكل جيد, أحياناً يتم اللجوء إلى تكنولوجيا غير مستقرة أو مجانية لتجنب الكلف المالية ولكن يجب التأكد من أنها ملائمة
عدم القدرة على التعامل مع تعقيدات المشروع والتحديات Inability to handle the project's complexity
9. عدم وجود إدارة مخاطر كافية Unmanaged risks
10. الضغوط التجارية Commercial pressures

الدراسة السادسة: (Lim, 2019) (Top 10 Main Causes of Project Failure)

وفي بحث آخر نشرته الباحثة والمحللة Rosanne Lim[7] في مقال مفصل لها على موقع إدارة المشاريع الشهير project-management.com بالحياة تمثل 10%- ما يحصل لك، ويتلخص بقية الـ 90% منها بكيفية تعاملك مع الأحداث والأمور من حولك وردة فعلك عليها" بهذه العبارة تبدأ الباحثة مقالتها... فإذا كنت مدير مشروع فإنك ستجد مصادر عير محدودة حول كيفية تحقيق إدارة أفضل وقيادة أفضل، ولكن على الجانب الآخر، سنناقش –والكلام هنا يعود للباجثة –أسباب فشل المشاريع التي قد تواجه المدراء وهو أمر محرج وآخر ما يرغب المدراء بالحديث عنه والاعتراف به أمام رؤسائهم في العمل، وهو في الحقيقة –فشل المشاريع- أمر متفشي وبشكل خاص ينشأ في مرحلة تعريف المشاريع، لذلك فإنه من الأهمية بمكان هو تقييم المشروع في البداية وتفحصه عن كثب وتحديد العقبات والمعوفات والمخاطر التي قد تظهر وكيفية علاجها

أدناه تعرض لنا الباحثة عشرة أسباب لفشل المشاريع، تساعد معرفتها مدراء المشاريع على تجنب الفشل في المشاريع والإقتراب أكثر من النجاح (Lim, 2019)

1- ضعف الإعداد Poor Preparation

يحتاج المدير إلى صورة واضحة لما هو مُقدم على القيام به في البداية بأقصى شكل ممكن، وإلا سيجد مدير المشروع نفسه يكتشف تفاصيل المشروع مع تقدم مراحل العمل وربما في وقت متأخر، لذا يحتاج المدير منذ البدايات لمعرفة كيف ستكون الصورة النهائية المكتملة للمشروع ليركز عليها طوال فترة التنفيذ ويوجّه جهود الفريق نحو تحقيقها والوصول إليها، وفي ظل غياب هذه الرؤية تزاد صعوبة إدارة المشروع وتوجيه للنجاح

2- ضعف المتابعة والتوثيق Inadequate Documentation and Tracking

[7] https://www.linkedin.com/in/rosanne-lorraine-lim-857b87b/

تقع على عاتق مدير المشروع مسؤولية متابعة مراقبة سير العمل في المشروع وإعداد التقارير حول نقاط العلّام الرئيسية في المشروع milestones وتقييم العمل إن كان متوافق مع المتطلبات الأساسية أم لا، وهو أمر يفيد في تقييم الإنحرافات في خطة التنفيذ ومعالجتها بشكل مبكر ومباشر تلافياً لأي فشل قد يهدد المشروع

3- القيادة غير كفؤة Bad Leadership

تقع على عاتق الإدارة في كل مستويات القيادة مسؤولية قيادة المشاريع نحو تحقيق النجاح والتأكد من ذلك، يجب أن يكون المدير قائد فعّال للفريق، يقدم الدعم المطلوب، وليس فقط منسق أعمال، وعندما تكون الإدارة ليست على مستوى الأهلية المطلوبة قد يفشل المشروع

4- الفشل في تحديد المعايير واتباعها Failure to Define Parameters and Enforce them

يجب أن يمتلك مدير المشروع وفريق العمل معايير واضحة لتقييم الأداء وتحقيق الأهداف، وعندما لا تتوافق الأعمال المنجزة مع هذه المعايير القياسية يجب الإنتباه وتقويمها

5- مدراء المشاريع عديمي الخبرة Inexperienced Project Managers

الأشخاص في المستويات الإدارية يجب أن يتمتعوا بالحدود الدنيا المطلوبة على مستوى التعليم الأكاديمي والخبرة، ومن الشائع تسليم المشاريع لمدراء ذوي خبرة قليلة، صحيح أن التحدي مطلوب وأنه عامل أساسي في تحفيز الطاقات الكامنة، ولكن يجب أن يكون ضمن الحدود المعقولة ولا يجب تسليم

6- تقديرات الكلفة غير دقيقة Inaccurate Cost Estimations

قد تكون هناك أوقات تكون فيها تقديرات التكلفة معطلة تمامًا. كما تعلم، عندما تنفد الموارد، يتوقف المشروع. منع هذا عن طريق تحديد نقص الموارد في وقت مبكر.

7- قلة التواصل في كل مستوى من مستويات الإدارة Little Communication at Every Level of Management

سواء كان التواصل بين الإدارة العليا والإدارة المتوسطة، أو بين الإدارة المتوسطة وفريق العمل، فإن ضعف التواصل بين هذه المستويات أمر كارثي، يجب أن يشعر الجميع في كل المستويات بالحرية للتعبير عن آرائهم وتقديم إقتراحاتهم، فعندما يتمتع الجميع بالشفافية ويكونون على نفس الصفحة يكون سير العمل في مستواه الأمثل.

8- الإختلافات الثقافية أو الأخلاقية Culture or Ethical Misalignment

يجب أن تكون الثقافة العامة في الشركة قائمة على الأخلاقيات المهنية الصحيحة، إن عدم اتفاق والتزام فريق العمل أو الشركة بثقافة مهنية واضحة وصحيحة تؤدي إلى حدوث المشاكل وربما النزاعات والتي تؤدي إلى فشل المشروع

9- تنافس الأولويات Competing Priorities

عندما لا تكون هناك موارد كافية، سيكون هناك تنافس بين موارد الموظفين والتمويل. وجود تقديرات تكلفة جيدة في البداية سيؤدي إلى القضاء على هذه المشكلة.

يمكن سحب الكلام السابق أيضاً على الوقت بإعتباره مورد ثابت لا يمكن شراؤه أو توسعته، فمن أسباب الفشل أن يكون لدى فريق العمل الكثير من المشاريع أو المهام المستعجلة والمتنافسة فيما بينها على الوقت، وعادة ما يتم حل هذه المشكلة بفرض سياسة ترتيب الأولويات، مع إجراء الإنسحابات الزمنية اللازمة

10- تجاهل علامات التحذير Disregarding Project Warning Signs

لا يولد الفشل بشكل مفاجئ دون مقدمات! عندما يكون المشروع على وشك الفشل، ستكون هناك دائمًا علامات تحذير. اتخاذ الإجراءات على الفور يمكن أن ينقذ المشروع. خلاف ذلك فإن المشروع سيتعرض للفشل

الدراسة السابعة: (Why up to 75% of Software Projects Will Fail) (geneca.com, 2017)

في عام 2017 نشرت شركة Geneca المتخصصة بمجال تطوير البرمجيات[8] عبر موقعها تدوينة بعنوان (لماذا تفشل 75% من مشاريع تطوير البرمجيات Why up to 75% of Software Projects Will Fail) حيث يذكر المقال (geneca.com, 2017)بأن العديد من المديرين التنفيذيين يشعرون بالضيق بسبب الارتباك حول أهداف أعمال المشاريع ويدركون الحاجة إلى مزيد من المشاركة من جانب أصحاب المصلحة في هذه المشاريع، و أورد المقال نتائج لدراسة لما يقرب من 600 مشروع قامت الشركة بالعمل عليها، الدراسة، بعنوان "مصيرها الفشل من البداية؟ لماذا تفشل أغلبية فرق العمل وتكنولوجيا المعلومات" في توقع فشل مشاريع تطوير البرمجيات الخاصة بهم" يقول فيها Joel Basgall الرئيس التنفيذي للشركة "لا شك في أن نتائج الدراسة الاستقصائية الشاملة تظهر أن أكبر فرصنا في تحسين الأداء تتمثل في اتباع نهج يركز على بشكل أكبر تجاه دراسة المتطلبات وجمعها عند البدء بأي مشروع"، ويضيف أيضاً "لسوء الحظ، أصبحت ممارسات جمع وتعريف المتطلبات الرديئة شائعة جدًا لدرجة أنه يتم يمكن أن تشكل تهديد حقيقي للعمل قد يصل لحد فشل المشاريع وحتى إغلاق الشركة بشكل تام!"

ومن المثير للاهتمام، أن إجابات الاستبيان من متخصصي تكنولوجيا المعلومات ونظرائهم في مجال الأعمال متشابهة إلى حد ما، **وقد شملت نتائج الاستطلاع الرئيسية ما يلي:**

1- **انعدام الثقة في نجاح المشروع Lack of confidence in project success:** 75% من المُستطلعين يعترفون بأن مشاريعهم إما دائما أو عادة مصيرها الفشل وغير متوقع نجاحها منذ وقت مبكر نسبياً!

2- **مخاوف من إعادة العمل نتيجة تغير المتطلبات Rework wariness:** 80% يعترفون بأنهم يقضون نصف وقتهم على الأقل في إعادة صياغة العمل وكتابة الكود مجدداً

3- **متطلبات الأعمال غير متناسقة أو حتى متضاربة Business involvement is inconsistent or results in confusion:** 78٪ يشعرون أن توجهات الأعمال عادةً ما يكون دائمًا غير

[8] https://www.geneca.com/who-we-are/

متزامنة مع متطلبات المشروع وأصحاب المصلحة في العمل بحاجة إلى مزيد من المشاركة في عملية وضع المتطلبات.

4- **أهداف العمل غير واضحة Fuzzy business objectives:** 55٪ فقط يشعرون أن أهداف العمل الخاصة بمشاريعهم واضحة لهم.

5- **المتطلبات المحددة لا تمثل حاجة الأعمال الحقيقية Requirements definition processes do not reflect business need:** يصف أقل من 20٪ عملية المتطلبات بأنها تعبير صحيح وكامل عن حاجة العمل.

على الرغم من أن معظم مشاريع تطوير البرمجيات تبدأ بتوقعات عالية، فإن نتائج هذا البحث يذكرنا بأن المشاكل عادة ما تكمن تحت السطح مباشرة منذ لحظة البداية، يقول Joel Basgall "المفتاح هو فهم ما نراه وماذا نسفعل حيال ذلك".

بحث استكشافي – المقابلات المعقة:

يُعد البحث الاستكشافي شكلاً من أشكال البحث التي يتم إجراؤها عن المشاكل التي لم يتم تحديدها بوضوح. ويساعد البحث الاستكشافي على تحديد أفضل تصميم للبحث، وطريقة جمع البيانات وتحديد الفرضيات، ويعتمد البحث الاستكشافي غالبًا على بحث ثانوي مثل مراجعة الدراسات المتاحة وبياناتها أو كليهما، أو يعتمد على المناهج النوعية مثل المناقشات غير الرسمية مع العملاء أو الموظفين أو الإدارة أو المنافسين، أو يعتمد على المناهج التي تتسم بالشكل الرسمي أكثر من خلال المقابلات المتعمقة أو مجموعات التركيز أو الأساليب الإسقاطية أو دراسات الحالة أو الدراسات التجريبية.

وعادةً ما تكون نتائج البحث الاستكشافي غير مفيدة في عملية اتخاذ القرارات في حد ذاتها، لكنها يمكن أن توفر تفسيرًا واضحًا في حالة معينة. وعلى الرغم من أن نتائج البحث النوعي يمكن أن تعطي بعض

الدلالات مثل "السبب"و، "الكيفية" و"الزمن" فيما يتعلق بحدوث شيء ما، لكنها غالبًا لا يمكن أن تخبرنا عن "تكرار الحدوث " أو "عدد المرات."

ملخص المقابلة:

المكان: دمشق – المنطقة الحرة، مبنى مجموعة سبيستون

الزمان: 2019/6/30

الضيف: الأستاذ عمر شلق، المدير التنفيذي لشركة جيم باور سفن9، مدير سابق لقسم IT في مجموعة سبيستون

تحدث الأستاذ عمر شلق حول أسباب وعوامل فشل المشاريع البرمجية خلال لقاء معه دام مدة عشرين دقيقة، وفيما يلي نلخص محضر المقابلة التي جرت،

يرى الأستاذ شلق أنه بشكل عام يوجد العديد من الأسباب لفشل المشروع البرمجي، ويمكن للباحث مناقشة هذه الأسباب وفق المراحل التي يمر بها المشروع البرمجي، بدءاً من المراحل الأولى المبكرة والفكرة الأولية وصولاً إلى آخر مراحل التنفيذ وتشغيل المشروع على أرض الواقع، ويرى أن هذه المراحل كالتالي:

1- مرحلة الفكرة الأولية (بذرة المشروع) والحاجة إليها والمشكلة التي سيقوم المشروع بحلها
2- تحليل وفهم احتياجات العمل والمشروع، لماذا الحاجة إليه، ماذا سيقدم من خدمات وما المشكلات التي يفترض به أن يقدم حلولاً لها، ومن هم المستهدفين
3- مرحلة تحليل المتطلبات وفهمهما
4- ترجمة المتطلبات إلى منتج برمجي وتنفيذها على أرض الواقع (تحويل الفكرة إلى منتج برمجي حقيقي)
5- كما يمكن إضافة مرحلة أخيرة هي مرحلة طرح المنتج

[9] http://gamepower7.com/en/CEO-Message

المرحلة الأولى والثانية يقوم بها عادةً صاحب الفكرة – مالك المشروع، المرحلة الثالثة والرابعة عادةً ما يقوم بهما فريق التطوير البرمجي، المرحلة الأولى هي الأعلى من ناحية مسببات الفشل في المشروع البرمجي

ويضيف الأستاذ عمر شلق أنه وبشكل أكثر تفصيلاً فإنه في المرحلة الأولى، قد تكون الحاجة للمشروع غير صحيحة، إذا كانت الحاجة خاطئة أساساً يفشل المشروع حتى لو تم تحليل وتنفيذ المشروع بشكل صحيح واحترافي، لأنه ببساطة لا يوجد سوق حقيقي أو تطبيق فعلي للمشروع، لا يوجد زبائن مهتمة بالمشروع، أو المشروع يعالج جانب ما لا يعتبره الزبون مشكلة ولا يهتم به أساساً، فاختيار فكرة المشروع من أساسها خاطئة، وهي من أهم أسباب فشل المشروع، ويمكن القول أنه إذا كانت الفكرة صحيحة والحاجة لها موجودة فنجاح المراحل التالية حتى لو شابه بعض الأخطاء لكن من الممكن أن ينجح المشروع

أما عن المرحلة الثانية فيقول الأستاذ شلق أنها مرحلة تحليل الفكرة وتوصيفها ووضع تفصيلها والتصور والإطار العام لها، قد تكون الفكرة جيدة ولها حاجة وتسهدف زبائن، ولكن الفشل في توصيف فكرة المشروع ووضع التصور العام له يؤدي إلى فشل المشروع، ويذكر كمثال لذلك أن لو كان لدينا فكرة ممتازة لتطبيق موبايل للمطاعم وله حاجة في السوق، ولكن عند تحليل وتوصيف هذه الفكرة أهملنا أن يملك التطبيق القدرة على توصيل الطلبات، عند ذلك غالبا سيفشل التطبيق

أوضح السيد شلق أن الفقرتين السابقتين ممكن اعتبارها أسباب فشل من business بحد ذاته ولا علاقة للمبرمج أو جهة التنفيذ بها

أما عن مرحلة تحليل النظام،فيقول الأستاذ عمر شلق أن هذه المرحلة يقوم بها يقوم بها المبرمج أو محلل النظام، حيث يقوم بتدوين المتطلبات بشكل علمي قابل للتنفيذ البرمجي ويضع الخطط اللازمة للتنفيذ وعادةً في هذه المرحلة يجري المحلل العديد من النقاشات والإجتماعات مع أصحاب المصلحة للوصول إلى الفهم التام للمتطلبات الصحيحة للمشروع، إن التحليل الخاطئ لمتطلبات الزبون يتسبب في فشل المشروع البرمجي، بالعودة لمثال تطبيق المطاعم وتوصيل الطلبات، قد لا يكون ببال صاحب الفكرة تفاصيل حول

الحاجة إلى الحصول على رقم الزبون للتواصل معه عند تسليم الطلب أو الإعتماد على GPS لتحديد موقع توصيل الطلب أو الحاجة لوجود نظام لإدارة رتل الطلبات queue system، هذه التفاصيل على عاتق المبرمج الذي يحلل النظام، والذي يجب أن يتمتع بخبرة وديناميكة في فهم المتطلبات وتحليلها ، عادة هذه المرحلة الأقل أخطاء

أما عن آخر مرحلة (مرحلة التنفيذ) فيقول الأستاذ شلق أنها مرحلة مهمة جداً تُعنى بتحويل متطلبات المشروع التي تم جمعها وتحليلها إلى منتج برمجي حقيقي على أرض الواقع، و في ذه المرحلة تلعب خبرة المبرمج فيها دور كبير في إنجاح أو إفشال المشروع، قد يكون سبب الفشل في هذه المرحلة استخدام أدوات تقنية أو لغة برمجة غير ملائمة أو تجهيزات وبنية تحتية غير مناسبة، أو نتيجة ظهور أخطاء في الكود أو كون التصميم والشكل غير ملائم

كما أضاف الأستاذ عمر سبب كون المستخدم غير متأقلم مع electric وغياب الوعي التكنولوجي الصحيح، فالمستخدم النهائي لا يبق بالتطبيقات، فمثلاً التاجر الذي يعتمد الدفتر بدل التكنولوجيا (ملفات اكسيل عليها backups) علماً أن المخاطر المتعلقة بتلف الدفتر أعلى بكثير، مثال آخر تميل الكثير من الشركات إلى عدم استخدام أنظمة إدارة المؤسسات ويفضل العديد من المدراء أساليب الإدارة والتواصل الفيزيائية، من فترة ليست بعيدة بدأت الشركات اعتماد البريد الإلكتروني

يختم الأستاذ عمر شلق أن عملية تطوير البرمجيات تمر بعدة مراحل متتالية، وأن الخطأ الحاصل في أي مرحلة سيؤثر على بقية المراحل وبالمحصلة سيؤدي إلى فشل المشروع

في نهاية المقابلة تم شكر السيد عمر شلق على وقته والمعلومات القيمة التي زودني بها، متمنياً له دوام التقدم والنجاح

ملخص نتائج الدراسات السابقة

استعرضنا في الدراسات السابقة أسباب وعوامل عديدة تؤدي بالمشاريع البرمجية إلى الفشل، والتي سنلخصها بالأسباب الرئيسية التالية:

1- **أسباب متعلقة بعملية توصيف المشروع وجمع المتطلبات Requirements and Scoping**

a. تقديرات الكلفة غير دقيقة
b. تقديرات الموارد والجهد غير دقيقة
c. تقديرات الوقت وزمن التسليم غير صحيحة
d. قلة التفاصيل ضمن التوصيف
e. عدم وضوح أو تحديد نطاق المشروع
f. عدم واقعية الأهداف
g. عدم دراسة جدوى المشروع

2- **أسباب متعلقة بسير العمل خلال التنفيذ In Progress**

a. التغيير في المزايا والمواصفات والأهداف
b. سوء إدارة الأولويات وتنافسها
c. عدم مراقبة ومراجعة تقدم المشروع بشكل منتظم
d. الفشل في تحديد المعايير واتباعها
e. تجاهل إشارات الخطر وعلامات التحذير
f. عدم المرونة
g. ضعف التوثيق

3- **أسباب تتعلق بالمنافسين Competitors**

a. عدم دراسة المنافسين الحاليين بشكل جيد
b. المنافسة غير متوقعة

4- **أسباب متعلقة بإدارة المخاطر Risk Management**

a. قصور إدارة المخاطر أو إنعدامها

5- أسباب تقنية Technical

a. استخدام الأدوات التقنية غير ملائمة
b. ضعف البنية التحتية
c. بنية تقنية غير ملائمة
d. ضعف الاختبارات

6- أسباب تخص فريق العمل Team

a. حجم الفريق
    i. فريق صغير غير كافي
    ii. فريق أكبر من الحاجة
b. الاختلافات الثقافية بين أعضاء الفريق
c. التعارض في الآراء ووجهات النظر
d. خبرة المبرمج
e. مقاومة التغيير
f. مغادرة الموظفين الرئيسين للمشروع
g. عدم الاستثمار في تنمية الفريق

7- أسباب متعلقة بالعميل أو المستخدم النهائي End user

a. خبرة العميل
b. طبيعة العميل
c. ميزانية العميل

d. عدم إشراك المستخدم النهائي

8- أسباب متعلقة بالتواصل Communication

a. ضعف التواصل على كل المستويات
   i. بين الإدارة والفريق
   ii. ضمن الفريق
   iii. بين الإدارة والعملاء
b. عدم استخدام الأساليب والوسائل الرسمية

9- أسباب متعلقة بجهة إدارة المشروع Management

a. عدم وجود إدارة موحدة للمشاريع
b. عدم مركزية اتخاذ القرارات الأساسية
c. عدم وجود واتباع سياسة عمل واضحة ومكتوبة ومعلومة لكل الموظفين
d. عدم وضوح التوصيف الوظيفي لكل دور وعدم وضوح الصلاحيات
e. عدم وجود معايير تقييم أداء واضحة
f. المبالغة في الموعود للزبون بهدف الحصول على الصفقة
g. قلة خبرة المدير

10- أسباب تتعلق بالسوق Market

a. انتهاء حاجة السوق للمنتج

الفصل الثالث

تطوير الفرضيات

مقدمة:

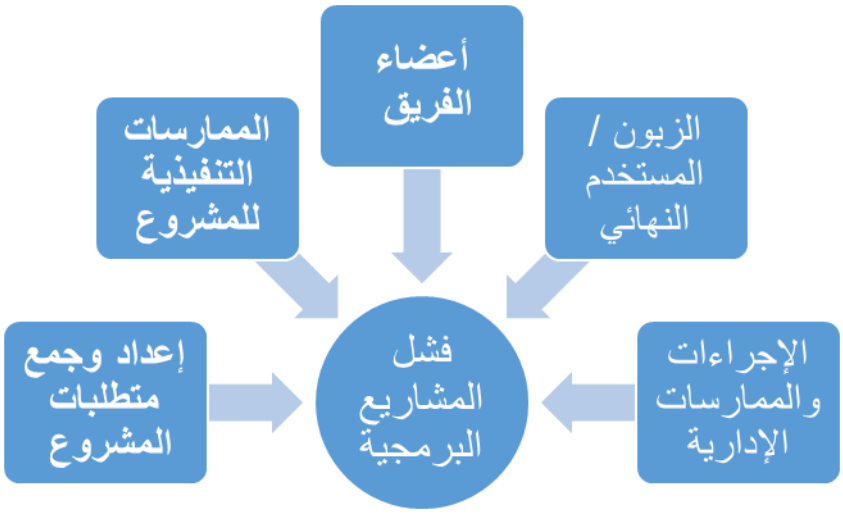
بما أن الدراسات في مجملها توصلت إلى فرضيات متوافقة مع الفرضيات التي سنطرحها وتوصلت في مجملها إلى ذلك فإننا سنصوغ فرضيات المشروع بصيغة الفرضيات البديلة (المباشرة) Alternative Hypothesis ولن نستخدم فرضيات العدم

إن دلالة الفرضيات هي علاقات ارتباط وعلاقات تأثير (سنحاول معرفة وجود علاقة ارتباط متبادل بين متغيرين، ومعرفة أثر متغير على متغير آخر)

متغيرات الدراسة:

المتغير التابع في بحثنا هو *فشل المشروع البرمجي*

يضم بحثنا متحول تابع وحيد وهو *فشل المشاريع البرمجية*، ويضم العديد من المتحولات المستقلة والتي تؤثر في المتحول التابع محل الدراسة ممثلةً بالأسباب المؤدية لفشل المشاريع البرمجية والتي تم سوقها ضمن الفرضيات أعلاه



فرضيات الدراسة:

تنقسم الفرضيات إلى فرضيات أساسية ينبثق عنها في بعض الأحيان فرضيات فرعية

ستُشكل العبارات الفرعية لاحقاً عبارات لقياس الفرضيات الأساسية عند تصميم الاستبيان

الجدول التالي أدناه يبين الفرضيات ضمن المشروع بالإضافة إلى عباراتها (الفرضيات الفرعية) :

H1	**يوجد علاقة بين إعداد وجمع متطلبات المشروع وفشل المشاريع البرمجية**
$H1_a$	تؤدي تقديرات الكلفة غير الدقيقة إلى فشل المشروع
$H1_b$	تؤدي تقديرات الموارد والجهد غير الدقيقة إلى فشل المشروع
$H1_c$	تؤدي تقديرات الوقت غير الدقيقة إلى فشل المشروع
$H1_d$	تؤدي قلة التفاصيل ضمن توصيف المشروع إلى فشل المشروع
$H1_e$	يؤدي عدم وضوح نطاق المشروع إلى فشل المشروع
$H1_f$	تؤدي عدم واقعية أهداف المشروع إلى فشل المشروع
$H1_g$	تؤدي عدم دراسة جدوى المشروع إلى فشل المشروع
$H1_h$	يؤدي عدم إشراك رأي المستخدم النهائي في بداية المشروع إلى فشل المشروع البرمجي
$H1_i$	تؤدي عدم دراسة المنافسين الحاليين بشكل جيد إلى فشل المشروع
$H1_j$	تؤدي المنافسة غير متوقعة إلى فشل المشروع

H2	**يوجد علاقة بين الممارسات الإجرائية والتنفيذية المشروع وفشل المشاريع البرمجية**
$H2_a$	يؤدي التغيير في المزايا والمواصفات والأهداف أثناء التنفيذ إلى فشل المشروع
$H2_b$	تؤدي عدم المرونة في الاستجابة للتغيرات إلى فشل المشروع
$H2_c$	تؤدي عدم مراقبة ومراجعة تقدم المشروع بشكل منتظم إلى فشل المشروع
$H2_d$	يؤدي تجاهل إشارات الخطر وعلامات التحذير إلى فشل المشروع
$H2_e$	تؤدي سوء إدارة الأولويات وتنافسها إلى فشل المشروع
$H2_f$	يؤدي ضعف التوثيق إلى فشل المشروع
$H2_g$	يؤدي ضعف الاختبارات إلى فشل المشاريع البرمجية
$H2_h$	يؤدي استخدام الأدوات التقنية غير ملائمة إلى فشل المشروع
$H2_i$	تؤدي ضعف البنية التحتية في المشروع البرمجي إلى فشل المشروع
$H2_j$	تؤدي رداءة البنية البرمجية إلى فشل المشروع البرمجي
$H2_k$	يوجد علاقة بين المنافسين وفشل المشاريع البرمجية
$H2_l$	يؤدي قصور إدارة المخاطر إلى فشل المشاريع البرمجية
H3	**يؤثر أعضاء الفريق على فشل المشاريع البرمجية**
$H3_a$	تؤدي الاختلافات الثقافية بين أعضاء الفريق إلى فشل المشروع
$H3_b$	يؤدي التعارض في الآراء ووجهات النظر بين أعضاء الفريق إلى فشل المشروع
$H3_c$	تؤدي مقاومة التغيير التي يبديها الفريق إلى فشل المشروع
$H3_d$	يؤدي عدم اتباع الفريق للمعايير إلى فشل المشروع البرمجي
$H3_e$	تؤدي مغادرة الموظفين الرئيسين للمشروع إلى فشل المشروع البرمجي
$H3_f$	تؤدي عدم الاستثمار في تنمية الفريق إلى فشل المشروع البرمجي
$H3_g$	يوجد علاقة بين خبرة المبرمج وفشل المشاريع البرمجية
$H3_h$	يؤثر حجم فريق العمل على فشل المشاريع البرمجية
$H3_i$	يؤدي فريق العمل غير الكافي إلى فشل المشروع
$H3_j$	يؤدي فريق العمل الكبير زيادة عن الحاجة إلى فشل المشروع
H4	**يوجد علاقة بين العميل / المستخدم النهائي و فشل المشاريع البرمجية**
$H4_a$	تؤثر خبرة العميل في فشل المشروع

$H4_b$	تؤثر طبيعة العميل في فشل المشروع
$H4_c$	تؤثر ميزانية العميل في فشل المشروع
H5	**يوجد علاقة بين الإدارة وفشل المشاريع البرمجية**
$H5_a$	يؤدي ضعف التواصل بين الإدارة والفريق إلى فشل المشروع البرمجي
$H5_b$	يؤدي ضعف التواصل ضمن الفريق إلى فشل المشروع البرمجي
$H5_c$	يؤدي ضعف التواصل بين الإدارة والعملاء إلى فشل المشروع البرمجي
$H5_d$	يؤثر عدم استخدام الأساليب والوسائل الرسمية على فشل المشروع البرمجي
$H5_e$	يؤدي غياب الإدارة الموحدة للمشاريع إلى فشل المشاريع البرمجية
$H5_f$	يؤدي عدم مركزية اتخاذ القرارات الأساسية إلى فشل المشاريع البرمجية
$H5_g$	يؤدي عدم وضوح صلاحيات التوصيف الوظيفي لكل دور إلى فشل المشاريع البرمجية
$H5_h$	يؤدي عدم اتباع سياسة عمل واضحة ومكتوبة ومعلومة إلى فشل المشاريع
$H5_i$	يؤدي عدم وجود معايير تقييم أداء واضحة إلى فشل المشاريع البرمجية
$H5_j$	تؤدي قلة خبرة المدير إلى فشل المشاريع البرمجية
$H5_k$	تؤدي المبالغة في الموعود للزبون بهدف الحصول على الصفقة إلى فشل المشروع البرمجي

جدول 1 - فرضيات الدراسة

سنقوم في الفصول التالية بتصميم الإستبيان ودراسة عينة البحث ومحدداته والتأكد من صحة الفرضيات ومن ثم سنقوم بدراسة التوصيات اللازمة

الفصل الرابع

تصميم البحث

4

تصميم البحث:

تعتمّد الدّراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يطبق لدراسة ظاهرة موجودة في الواقع ويهتمّ لوصفها بدقة ليعبر عنها لاحقا كيفاً وكماً، من خلال جمع البيانات وتحليلها ومقارنتها، ثم عرض وتحليل النتائج وتفسيرها من خلال ارتباطها بالواقع

مجتمع البحث:

يضم مجتمع البحث كافة المفردات والكيانات التي تمثل الظاهرة موضوع البحث "أسباب فشل المشاريع البرمجية" والتي تؤثر بهذه الأسباب، سواء كانوا أفراد، شركات، أو مؤسسات، ويمكن إجمال مجتمع البحث بالكيانات التالية:

- شركات التطوير البرمجي بمختلف أنواعها (تطوير تطبيقات وب، موبايل، حلول مؤسساتية...إلخ)
- المدراء التقنيين والإداريين في المشاريع البرمجية / شركات التطوير البرمجي
- الأشخاص التنفيذيين في المشاريع البرمجية (مبرمجين، مشرفي فرق، المختبرين...إلخ)
- مُلّاك المشاريع البرمجية وأصحابها

مجتمع وعينة البحث:

نظراً لإستحالة الإحاطة بكل مفردات مجتمع البحث لضخامته وقيود الزمن والكلفة، فإننا سنجري الدراسة على عينة صغيرة تشمل على نماذج لتمثيل المجتمع البحثي وتضم

- مبرمجين من مختلف الخلفيات الأكاديمية
    - إجازة جامعية
        - جامعات حكومية
        - جامعات خاصة
    - إجازة معهد متوسط
- مبرمجين من اختصاصات تقنية متنوعة
    - مطوري تطبيقات موبايل
        - اندرويد

- آيفون
  - مطوري وب
  - مطوري حلول برمجية
  - مطوري أنظمة ومصممي البنى التحتية
  - مطوري UI،UX
- مشرفي فرق برمجية
- مدراء إداريين لشركات تعمل على مشاريع برمجية
- مدراء تقنيين لشركات تعمل على مشاريع برمجية
- أصحاب مشاريع برمجية

حجم العينة:

98 مختص، تمت الإجابة من طرف 51 منهم

محددات البحث:

- عدم رغبة أو مشاركة المُستبانين بالإجابة
- حجم العينة

المقاييس:

تعتمّد الدّراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي والذي يعتمّد على دراسة الظّاهرة كما هي في الواقع بوصفها وصفاً دقيقاً والتّعبير عنها كماً وكيفاً، وسيشمل المنهج الوصفي احتساب التّكرارات والنّسب المئويّة والمتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة

تراوحت الإجابات على الأسئلة بين مقاييس اسمية (مثل الدراسة والعمل الوظيفي)، ومقاييس تراتبية (تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي)، ومقاييس النسبة (مثل عدد سنوات الخبرة)

سنعتمد مقياس ليكرت لإعطاء درجة من الموافقة أو عدم الموافقة على مجموعة العبارات المتعلقة بالدراسة

تصميم أداة الدراسة:

صممت الاستبانة لتحقيق هدف البحث ، حيث تمّت صياغتها بما يتناسب مع الفرضيّات التي يسعى البحث لدراستها وقد احتوت الاستبانة على الأقسام التّالية:

- ❖ القسم الأول، وهو الخاص بالأسئلة المتعلقة بجوهر البحث، وتمّ استخدام مقياس ليكرت الخماسي في جميع أسئلة هذا القسم

الاستجابة	غير موافق أبدا	غير موافق	محايد	موافق	موافق جداً
الدرجة	1	2	3	4	5

- ❖ القسم الثاني يتضمن الأسئلة التصنيفية والتعريفية، والتي شملت المتغيرات التالية:
  - المؤهل الدراسي - الشهادة العلمية
  - عدد سنوات الخبرة
  - أنواع المشاريع التقنية التي سبق وعملت بها
  - أنواع بيئات العمل التي تعمل بها

كافة أسئلة الاستبيان هي أسئلة مغلقة، ولا يوجد أسئلة مفتوحة، والاستبيان يستهدف أشخاص محددين من ذوي الخلفية الت، ولم يتم توجيهه للعموم (مثل النشر بشكل عام على الفيسبوك)

تم بناء الاستبيان بإستخدام Google Forms وتقسيمه إلى صفحات مرقّمة، وتم توزيع الاستبيان بشكل إلكتروني، كما تم تحديد محتوى كل سؤال للحصول على معلومة واحدة فقط مع تجنب الغموص والأسئلة الإيحائية، ولا يحتوي الاستبيان على أيّة أسئلة حساسة

تمّ تصميم الاستبيان وفقا لدراسات سابقة وللدراسة الاستكشافية التي تم أجراؤها في بداية البحث، لذلك فهي تتمتّع بمصداقية عالية ولضمان صدقها وموثوقيتها وقبل اعتماد الاستبيان، تمّ استقصاء أراء عدد من مطوري البرمجيات الاختصاصين والمدراء المختصين ضمن مجموعة شركات سبيستون GNAM اختبار الاستبيان بشكل أولي من خلال المقابلة بإستخدام اسلوبي اختبار البرتوكول واستخلاص المعلومات من خلال استقصاء

أولي لهم وتجريبي للوقوف على مناسبة متغيرات الدّراسة لوجهات نظرهم وقد استفسر الموجّهون حول بعض العبارات التي تمّ إعادة صياغتها وتوضيحها ليصبح عدد العبارات 44 عبارة، ثم وزّعت الاستبانة بشكل إلكتروني على عيّنة تجريبيّة بلغ حجمها 150 مختص بهذا المجال تمّ استرداد 98 إجابة

تم نشر الاستبيان من تاريخ 2019/7/10 حتى تاريخ 2019/7/14

تم تحليل النتائج بإستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS بهف اختبار فرضيّات البحث والحصول على النتائج ومن ثم صياغة التوصيات اعتماداً عليها

تدقيق نتائج الاستبيان:

بالرجوع إلى كافة النتائج التي تم جمعها بالاستبيان وتدقيقها بشكل أولي لم يظهر فيها أي عدم تجانس أو انسجام، وكانت كافة الأسئلة مكتملة الإجابة (حيث لا يسمح Google Form بإنهاء الاستبيان دون الإجابة على كافة الأسئلة)، وعلى اعتبار أن الجمهور المستهدف هو جمهور محدد ومدروس بدقة ومن أهل الاختصاص فمن الطبيعي أن تكون نسبة الجدية في الأجابات عالية، وبالتالي تم قبول كافة النتائج (98 نتيجة)

ترميز البيانات في SPSS

Name	Type	Label	Measure
VAR_H1_a	Numeric	Cost Forecasting	Ordinal
VAR_H1_b	Numeric	Resources Forecasting	Ordinal
VAR_H1_c	Numeric	Deadline Forecasting	Ordinal
VAR_H1_d	Numeric	Project Scoping	Ordinal
VAR_H1_e	Numeric	Cost Forecasting	Ordinal
VAR_H1_f	Numeric	Unrealistic Goals	Ordinal
VAR_H1_g	Numeric	Requirement Analysis	Ordinal
VAR_H1_h	Numeric	Poor Competitors Study	Ordinal
VAR_H2_a	Numeric	Changing Specifics	Ordinal
VAR_H2_b	Numeric	Details at Minimum	Ordinal
VAR_H2_c	Numeric	No Flexibility	Ordinal
VAR_H2_d	Numeric	Poor Monitoring	Ordinal
VAR_H2_e	Numeric	Ignore Warnings	Ordinal
VAR_H2_f	Numeric	Poor Prioritization	Ordinal
VAR_H2_g	Numeric	Poor Documentation	Ordinal
VAR_H2_h	Numeric	Poor Testing	Ordinal

VAR_H2_i	Numeric	Technical Tools	Ordinal
VAR_H2_j	Numeric	Bad Infrastructure	Ordinal
VAR_H3_a	Numeric	Opposite Personal Views	Ordinal
VAR_H3_b	Numeric	Opposite Technical Views	Ordinal
VAR_H3_c	Numeric	Team Change Resistance	Ordinal
VAR_H3_d	Numeric	Not Follow Standards	Ordinal
VAR_H3_e	Numeric	Employee Leaving	Ordinal
VAR_H3_f	Numeric	No Team Development	Ordinal
VAR_H3_g	Numeric	Developer Experience	Ordinal
VAR_H3_h	Numeric	Team Size	Ordinal
VAR_H4_a	Numeric	Agent Experience	Ordinal
VAR_H4_b	Numeric	Agent Behavior	Ordinal
VAR_H4_c	Numeric	Agent Budget	Ordinal
VAR_H5_a	Numeric	Poor Communication (Management-Team)	Ordinal
VAR_H5_b	Numeric	Poor Communication (Team-Team)	Ordinal
VAR_H5_c	Numeric	Poor Communication (Management-Agent)	Ordinal
VAR_H5_d	Numeric	Poor Risk Management	Ordinal
VAR_H5_e	Numeric	No Formal Procedures	Ordinal
VAR_H5_f	Numeric	No Central Design Making	Ordinal
VAR_H5_g	Numeric	No Position Description	Ordinal
VAR_H5_h	Numeric	Not Clear Policy	Ordinal
VAR_H5_i	Numeric	Managers With Poor Experience	Ordinal
VAR_H5_j	Numeric	Overpromising	Ordinal
VAR00040	Numeric	Experience	Ordinal
VAR00041	String	Education Degree	Nominal
VAR00042	Numeric	Domain	Nominal
VAR00043	Numeric	Work Environments	Nominal

الفصل الخامس

التحليل الوصفي Descriptive:

تم تحليل النتائج بإستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS بهف اختبار فرضيّات البحث والحصول على النتائج ومن ثم صياغة التوصيات اعتماداً عليها

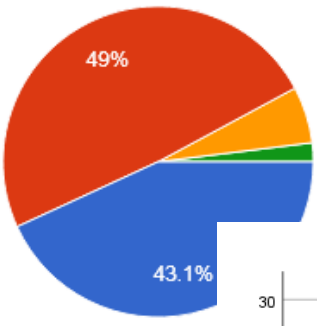
	Valid	Missing	Mean	Median	Mode	Variance	Skewness	Kurtosis	Range	Min	Max
Cost Forecasting	51	0	4.22	4.00	5	.773	-.997	.369	3	2	5
Resources Forecasting	51	0	4.14	4.00	4	.561	-.827	1.040	3	2	5
Deadline Forecasting	51	0	4.06	4.00	4[a]	1.016	-1.096	.798	4	1	5
Project Scoping	51	0	4.41	5.00	5	.687	-1.572	2.229	3	2	5
Cost Forecasting	51	0	4.20	4.00	4	.601	-.628	-.189	3	2	5
Unrealistic Goals	51	0	4.37	4.00	5	.518	-1.038	1.020	3	2	5
Requirement Analysis	51	0	3.67	4.00	4	.747	-.445	-.312	3	2	5
Poor Competitors Study	51	0	3.24	3.00	3	1.184	-.007	-.764	4	1	5
Changing Specifics	51	0	3.37	4.00	4	1.118	-.390	-.585	4	1	5
Details at Minimum	51	0	3.92	4.00	4	.754	-.799	.333	3	2	5
No Flexibility	51	0	2.86	3.00	2[a]	.801	.454	-.339	4	1	5
Poor Monitoring	51	0	4.04	4.00	4	.518	-.728	1.158	3	2	5
Ignore Warnings	51	0	4.20	4.00	4	.401	-.178	-.521	2	3	5
Poor Prioritization	51	0	4.16	4.00	4	.495	-.588	.539	3	2	5
Poor Documentation	51	0	3.65	4.00	4	.913	-.511	.027	4	1	5
Poor Testing	51	0	3.98	4.00	4	.660	-1.129	2.753	4	1	5
Technical Tools	51	0	3.53	4.00	4	1.014	-.389	-.466	4	1	5
Bad Infrastructure	51	0	3.65	4.00	4	.873	-.601	.225	4	1	5
Opposite Personal Views	51	0	2.06	2.00	2	.776	.613	-.142	3	1	4
Opposite Technical Views	51	0	2.53	2.00	2	.894	.503	-.240	4	1	5
Team Change Resistance	51	0	3.71	4.00	4	.732	-.180	-.525	3	2	5
Not Follow Standards	51	0	3.67	4.00	4	.867	-.510	-.513	3	2	5
Employee Leaving	51	0	3.63	4.00	4	1.078	-.299	-1.03	3	2	5
No Team Development	51	0	3.92	4.00	4	.594	-.409	.015	3	2	5
Developer Experience	51	0	3.88	4.00	4	.786	-.838	.299	3	2	5
Team Size	51	0	3.35	3.00	3[a]	.753	-.003	-.674	3	2	5

Agent Experience	51	0	3.84	4.00	4	1.415	-1.021	.165	4	1	5
Agent Behavior	51	0	3.86	4.00	4	.641	-.474	.049	3	2	5
Agent Budget	51	0	3.88	4.00	4	.546	-.428	.279	3	2	5
Poor Communication (M-T)	51	0	4.33	4.00	4	.467	-.929	1.344	3	2	5
Poor Communication (T-T)	51	0	4.00	4.00	4	.760	-1.320	2.511	4	1	5
Poor Communication (M-A)	51	0	4.37	4.00	4	.398	-.489	-.600	2	3	5
Poor Risk Management	51	0	3.96	4.00	4	.478	-.326	.256	3	2	5
No Formal Procedures	51	0	3.33	3.00	3[a]	.907	-.150	-.433	4	1	5
No Central Design Making	51	0	3.51	4.00	4	.935	-.236	-.904	3	2	5
No Position Description	51	0	3.47	4.00	4	1.214	-.669	-.285	4	1	5
Not Clear Policy	51	0	3.73	4.00	4	1.043	-.586	-.221	4	1	5
Managers With Poor Experience	51	0	3.78	4.00	4	.613	-.637	.398	3	2	5
Overpromising	51	0	4.20	4.00	4	.521	-.648	.395	3	2	5

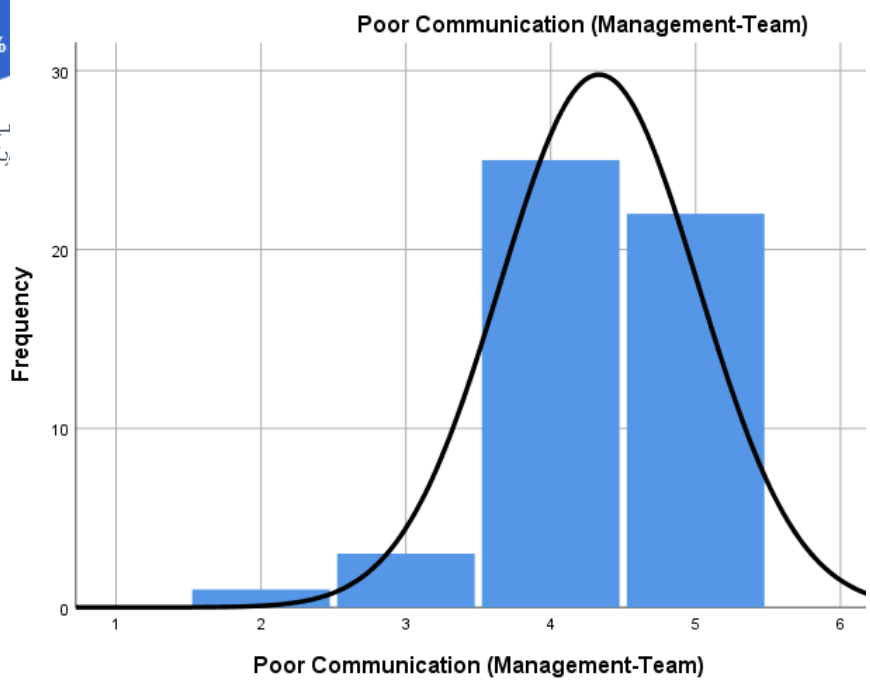
جدول 2 نتائج التحليل الوصفي بإستخدام SPSS

وفيما يلي نلخص النتائج التفصيلية للتحليلات الإحصائية:

- يرى **92%** من المختصين المُستبانين أن ضعف التواصل بين إدارة المشروع والفريق قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي
  - لا يوجد قيم غير صالحة
  - لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة
  - يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (25 تكرار) يليه موافق بشدة (22 تكرار) بينما كان خيار غير "موافق" الأقل تكراراً (1) تكرار
  - من جدول



ب إجابات سؤال ضعف إدارة المشروع والفريق



التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار

- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (توزيع مدبب Leptokurtic)
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة

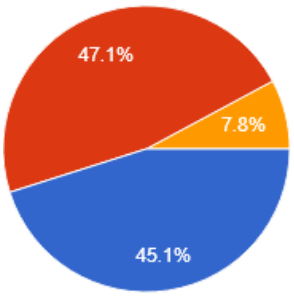
الشكل 8 - منحني توزع قيم إجابات ضعف التواصل بين إدارة المشروع والفريق

- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن ضعف التواصل بين إدارة المشروع والفريق تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	1	2.0	2.0	2.0
	حيادي	3	5.9	5.9	7.8
	موافق	25	49.0	49.0	56.9
	موافق وبشدة	22	43.1	43.1	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

الجدول1 تكرارات إجابات سؤال ضعف التواصل بين إدارة المشروع والفريق

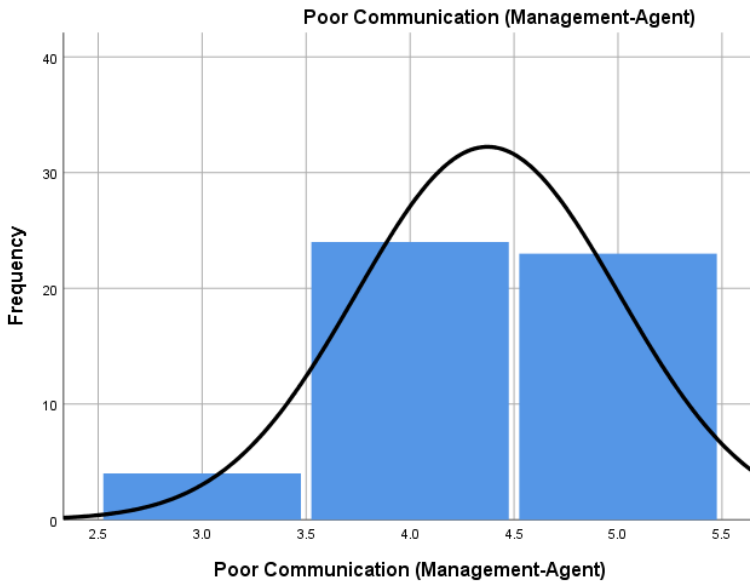
❖ يرى **92%** من المختصين المُستبانين أن ضعف التواصل بين الإدارة والعملاء قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي



الشكل 9 نسب توزع إجابات ضعف التواصل بين الإدارة والعملاء

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشد" أو "غير موافق"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (24 تكرار) يليه موافق بشدة (23 تكرار) بينما كان خيار غير "حيادي" الأقل تكراراً (4) تكرار

- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (حيادي) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis سالب ومنحني التوزيع كبير التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن ضعف التواصل بين إدارة المشروع والعميل تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي



الشكل 10 توزع إجابات ضعف التواصل بين الإدارة والعملاء

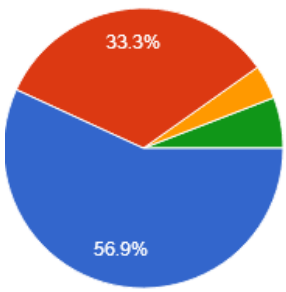
Poor Communication (Management-Agent)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	حيادي	4	7.8	7.8	7.8
	موافق	24	47.1	47.1	54.9
	موافق وبشدة	23	45.1	45.1	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

تكرارات إجابات ضعف التواصل بين الإدارة والعملاء 3 جدول

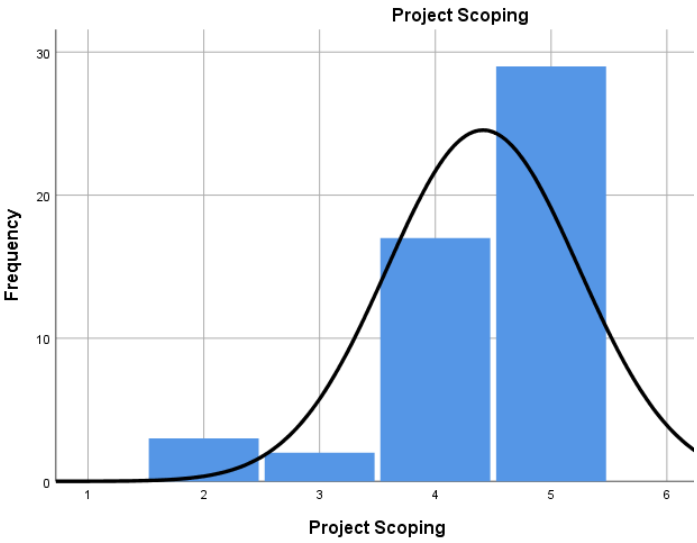
❖ يرى **90%** من المختصين المُستبانين أن تحديد نطاق المشروع بشكل دقيق، أو غموضه وقابليته للتأويل بمعاني مختلفة قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"



الشكل 11 نسب إجابات سؤال نطاق المشروع

- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق بشدة" (29 تكرار) يليه "موافق" (17 تكرار) بينما كان خيار غير "حيادي" الأقل تكراراً (2) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (حيادي) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (مدبب)
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن سوء تعريف نطاق المشروع تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي



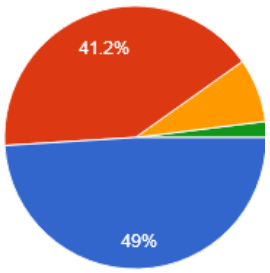
الشكل 12 توزع إجابات نطاق المشروع

Project Scoping

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	3	5.9	5.9	5.9
	حيادي	2	3.9	3.9	9.8
	موافق	17	33.3	33.3	43.1
	موافق وبشدة	29	56.9	56.9	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

تكرارات إجابات سؤال نطاق المشروع4 جدول

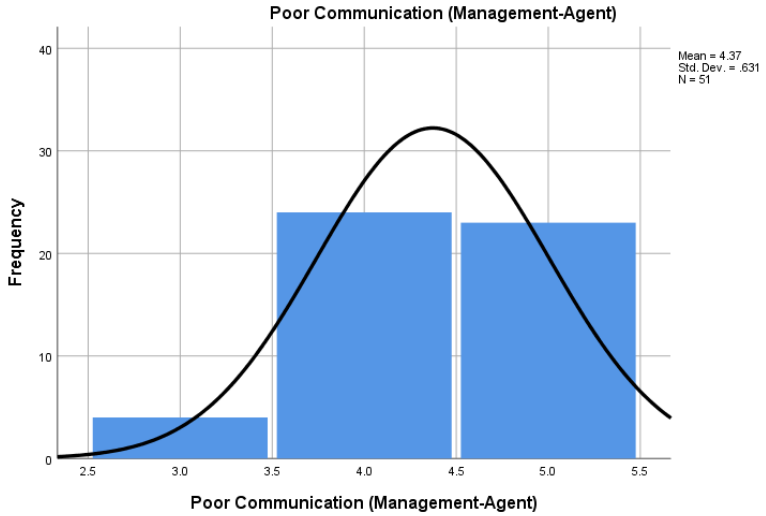
- ❖ يرى **90%** من المختصين المُستبانين أن عدم دراسة وتحليل احتياجات المستخدم النهائي منذ البداية قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي
  - لا يوجد قيم غير صالحة



الشكل 13 نسب إجابات سؤال دراسة وتحليل احتياجات المستخدم النهائي

- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"

يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (26 تكرار) يليه موافق بشدة (12 حيادي) بينما كان خيار "غير موافق" الأقل تكراراً (6) تكرار



الشكل 14 توزع إجابات سؤال دراسة وتحليل احتياجات المستخدم النهائي

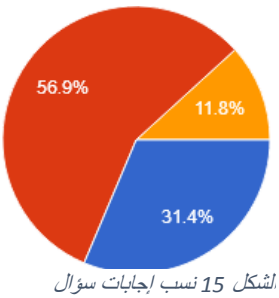
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (حيادي) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis سالب ومنحني التوزيع كبير التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن عدم دراسة وتحليل احتياجات المستخدم النهائي منذ البداية تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Requirement Analysis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	6	11.8	11.8	11.8
	حيادي	12	23.5	23.5	35.3
	موافق	26	51.0	51.0	86.3
	موافق وبشدة	7	13.7	13.7	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

تكرارات إجابات سؤال دراسة وتحليل احتياجات المستخدم النهائي5 جدول

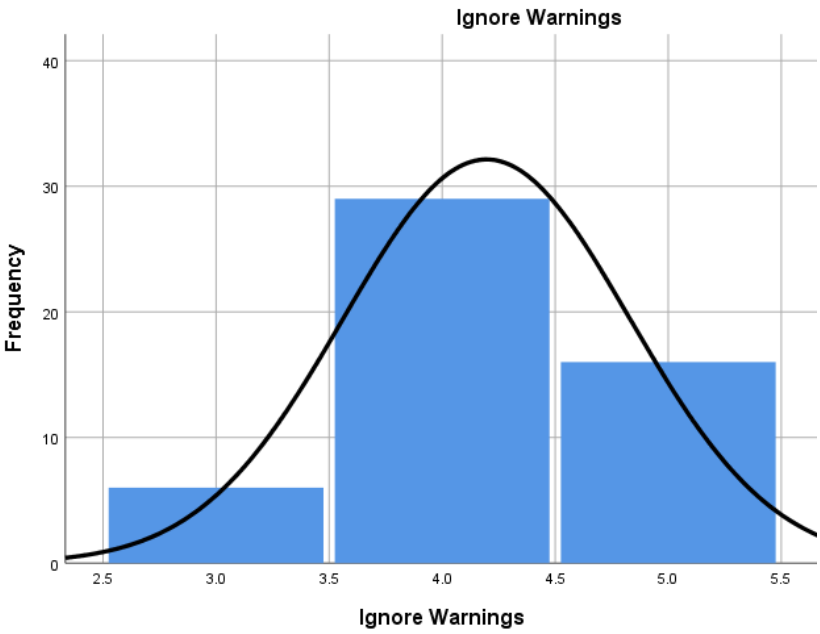
❖ يرى **88%** من المختصين المُستبانين أن تجاهل إشارات الخطر وعلامات التحذير قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي



الشكل 15 نسب إجابات سؤال
جاهل إشارات الخطر

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة" أو "غير موافق"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (29 تكرار) يليه موافق بشدة (16 تكرار) بينما كان خيار غير "حيادي" الأقل تكراراً (6) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (حيادي) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis سالب ومنحني التوزيع كبير التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي

اعتبار أن تجاهل إشارات الخطر وعلامات التحذير تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي



الشكل 16 توزع إجابات سؤال تجاهل إشارات الخطر

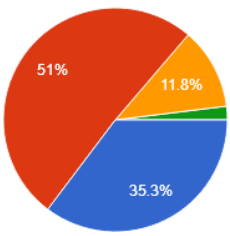
Ignore Warnings

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	حيادي	6	11.8	11.8	11.8
	موافق	29	56.9	56.9	68.6
	موافق وبشدة	16	31.4	31.4	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

تكرارات إجابات تجاهل إشارات الخطر 6 جدول

❖ يرى **86%** من المختصين المُستبانين أن قلة خبرة مدير المشروع قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

- لا يوجد قيم غير صالحة



- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (30 تكرار) يليه "حيادي" (10 تكرار) بينما كان خيار "غير موافق" الأقل تكراراً (4) تكرار

الشكل 17 نسب إجابات سؤال قلة خبرة مدير المشروع

- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار الإلتواء

موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (مدبب)Kurtosisمن جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح

الشكل 18 توزع إجابات سؤال قلة خبرة مدير المشروع

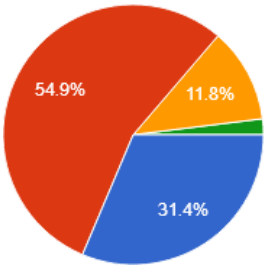
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن قلة خبرة مدير المشروع تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Managers With Poor Experience

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	4	7.8	7.8	7.8
	حيادي	10	19.6	19.6	27.5
	موافق	30	58.8	58.8	86.3
	موافق وبشدة	7	13.7	13.7	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

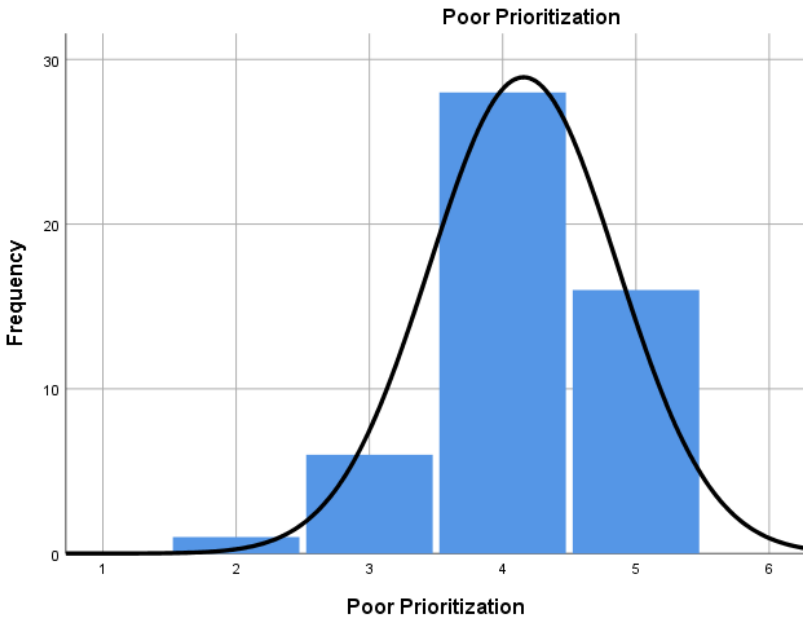
تكرارات إجابات سؤال قلة خبرة مدير المشروع7 جدول

❖ يرى **86%** من المختصين المُستبانين أن سوء إدارة أولويات المهام وتنافسها ضمن المشروع قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي



الشكل 19 نسب إجابات سؤال سوء إدارة أولويات المهام

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (26 تكرار) يليه موافق بشدة (16 تكرار) بينما كان خيار "غير موافق" الأقل تكراراً (1) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (حيادي) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (مدبب)
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن سوء إدارة أولويات المهام وتنافسها ضمن المشروع تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي



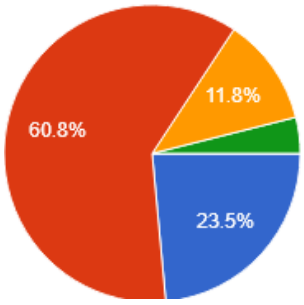
الشكل 20 توزع إجابات سؤال سوء إدارة أولويات المهام

Poor Prioritization

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	1	2.0	2.0	2.0
	حيادي	6	11.8	11.8	13.7
	موافق	28	54.9	54.9	68.6

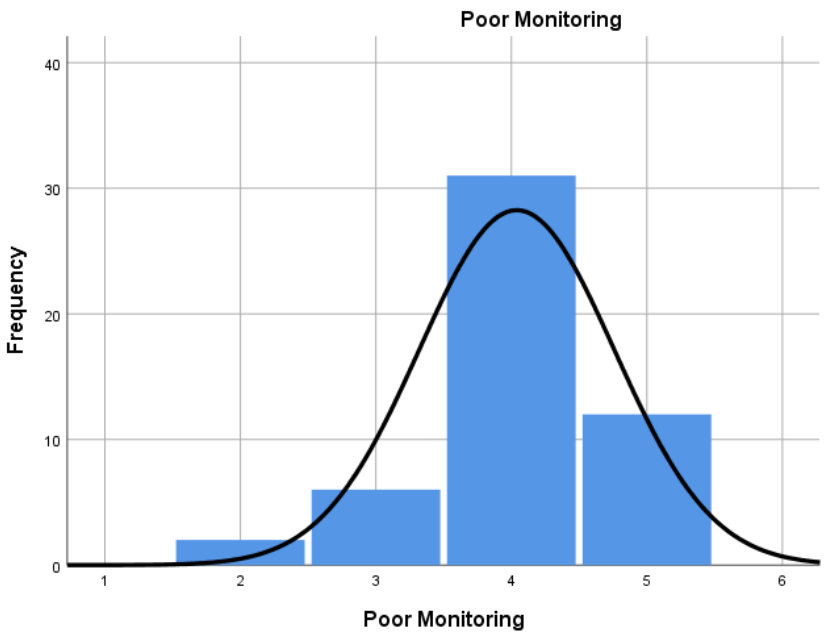
	موافق وبشدة	16	31.4	31.4	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **84%** من المختصين المُستبانين أن عدم مراقبة ومراجعة تقدم المشروع وفق الخطة بشكل دوري ومنتظم قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 4 لا يوافقون لك



الشكل 21 نسب إجابات سؤال مراقبة ومراجعة تقدم المشروع

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (31 تكرار) يليه موافق بشدة (12 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق" الأقل تكراراً (2) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (مدبب)
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن عدم مراقبة ومراجعة تقدم المشروع وفق الخطة بشكل دوري ومنتظم تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي



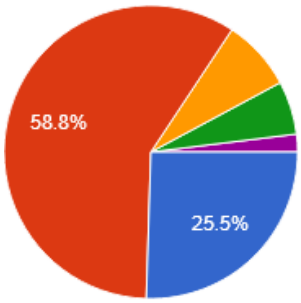
الشكل 22 توزع إجابات سؤال مراقبة ومراجعة تقدم المشروع

Poor Monitoring

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	2	3.9	3.9	3.9

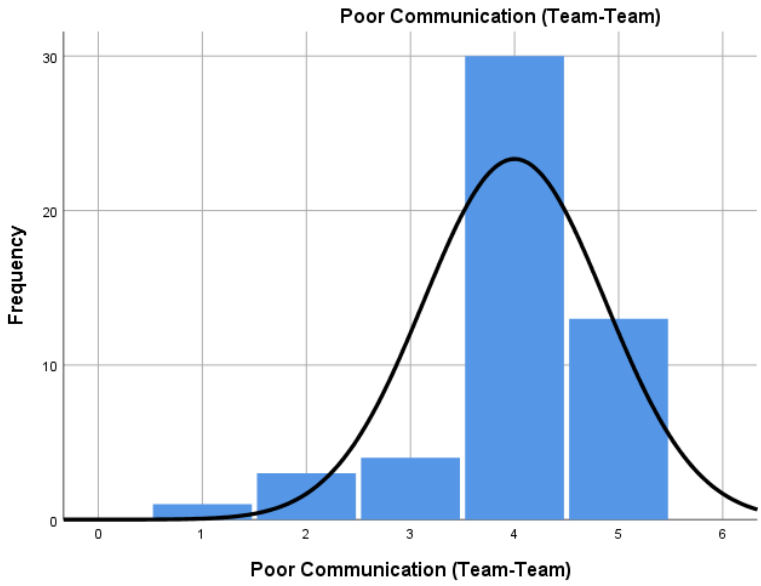
حيادي	6	11.8	11.8	15.7
موافق	31	60.8	60.8	76.5
موافق وبشدة	12	23.5	23.5	100.0
Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **83%** من المختصين المُستبانين أن ضعف التواصل ضمن الفريق البرمجي قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 7% لا يوافقون ذلك



الشكل 23 نسب إجابات سؤال ضعف التواصل ضمن الفريق البرمجي

- لا يوجد قيم غير صالحة
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (30 تكرار) يليه موافق بشدة (13 تكرار) بينما كان خيار " غير موافق بشدة" الأقل تكراراً (1) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق بشدة) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (مدبب)
- قيمة التباين بين الإجابات كبيرة



الشكل 24 توزع إجابات سؤال ضعف التواصل ضمن الفريق البرمجي

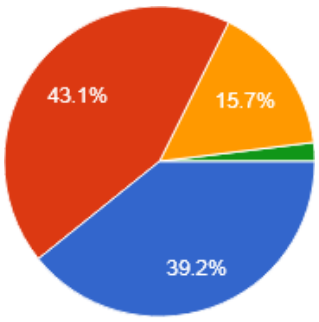
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن ضعف التواصل ضمن الفريق البرمجي تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Poor Communication (Team-Team)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق وبشدة	1	2.0	2.0	2.0

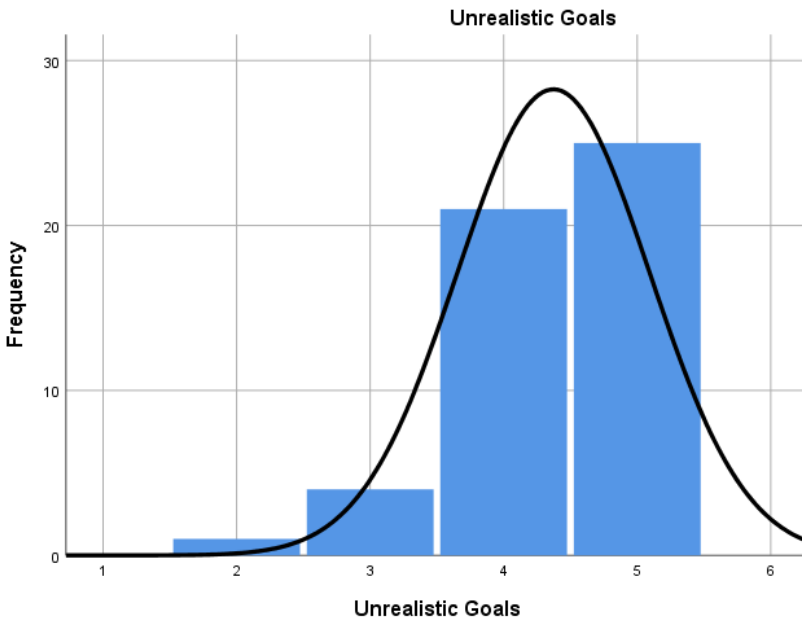
	غير موافق	3	5.9	5.9	7.8
	حيادي	4	7.8	7.8	15.7
	موافق	30	58.8	58.8	74.5
	موافق وبشدة	13	25.5	25.5	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **82%** من المختصين المُستبانين أن أهداف المشروع غير الواقعية قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 2% لا يوافقون ذلك



الشكل 25 نسب إجابات سؤال أهداف المشروع غير الواقعية

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق بشدة" (25 تكرار) يليه موافق (21 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق" الأقل تكراراً (1) تكرار



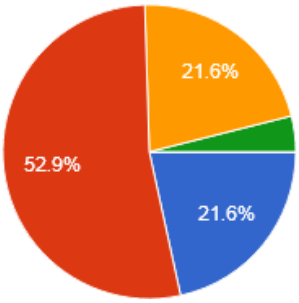
الشكل 26 توزع إجابات سؤال أهداف المشروع غير الواقعية

- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (مدبب)
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن أهداف المشروع غير الواقعية بشكل دوري ومنتظم تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Unrealistic Goals

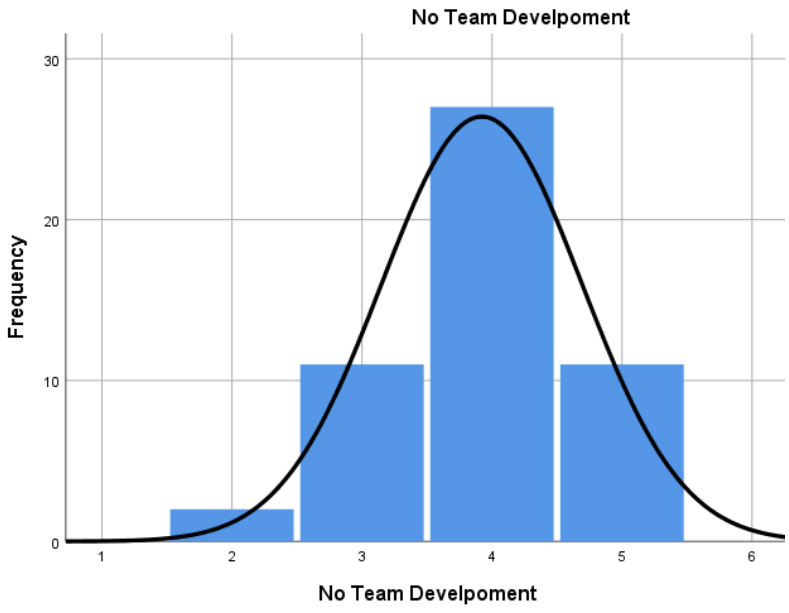
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	1	2.0	2.0	2.0
	حيادي	4	7.8	7.8	9.8
	موافق	21	41.2	41.2	51.0
	موافق وبشدة	25	49.0	49.0	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **82%** من المختصين المُستبانين أن عدم الاستثمار في تنمية الفريق قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 4% لا يوافقون ذلك



الشكل 27 نسب إجابات سؤال عدم الاستثمار في تنمية الفريق

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (27 تكرار) يليه موافق بشدة (11 تكرار) بينما كان خيار غير موافق" الأقل تكراراً (2) تكرار



الشكل 28 توزع إجابات سؤال عدم الاستثمار في تنمية الفريق

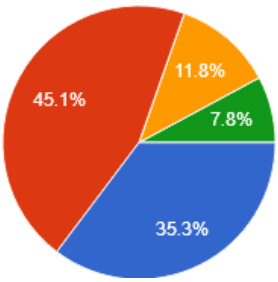
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (مدبب)

- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن عدم الاستثمار في تنمية الفريق تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

س

No Team Development

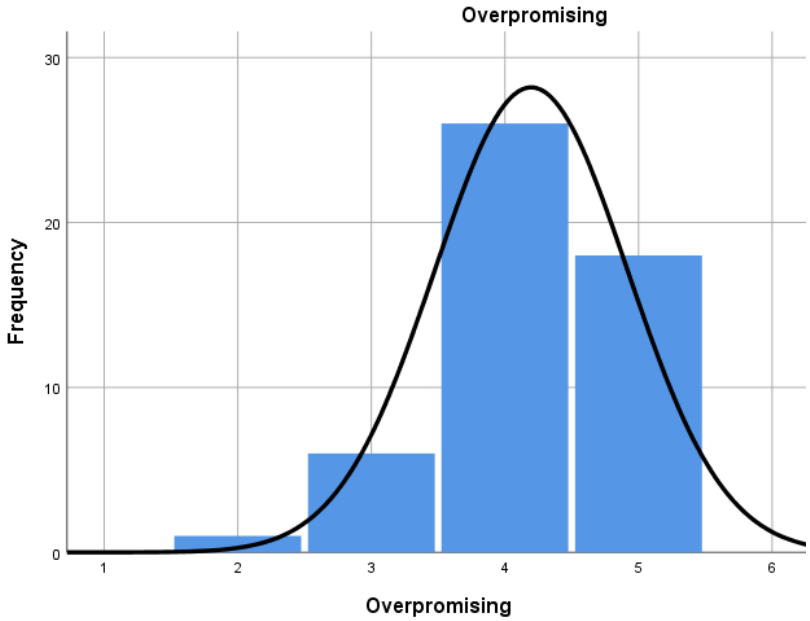
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	2	3.9	3.9	3.9
	حيادي	11	21.6	21.6	25.5
	موافق	27	52.9	52.9	78.4
	موافق وبشدة	11	21.6	21.6	100.0
	Total	51	100.0	100.0	



الشكل 29 نسب إجابات سؤال المبالغة في الوعود للزبون

ي رى **80%** من المختصين المُستبانين أن المبالغة في الوعود للزبون بهدف الحصول على الصفقة قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 8% لا يوافقون ذلك

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (26 تكرار) يليه موافق بشدة (18 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق" الأقل تكراراً (1) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب وأصغر من الواجد ومنحني التوزيع متوسط التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن المبالغة في الوعود للزبون بهدف

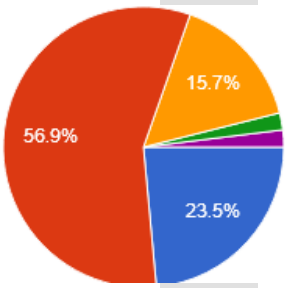


الشكل 30 توزع إجابات سؤال المبالغة في الوعود للزبون

الحصول على الصفقة تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

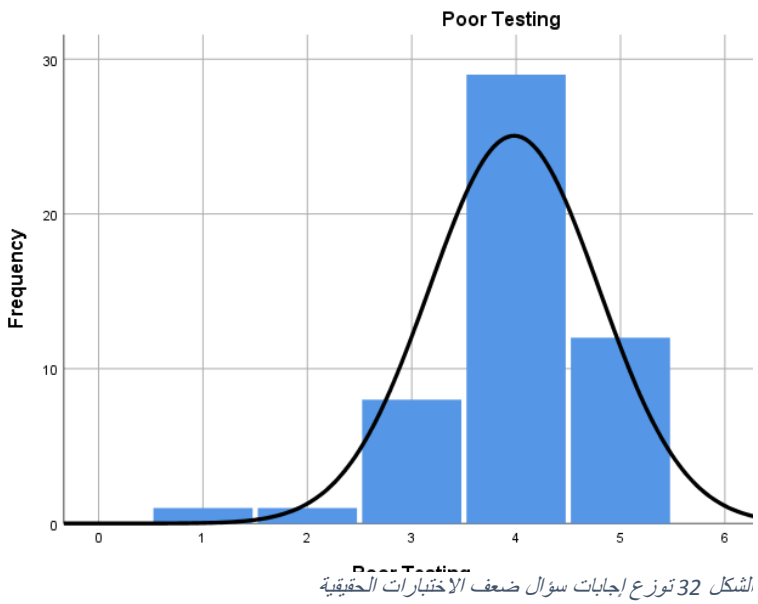
Overpromising

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	1	2.0	2.0	2.0
	حيادي	6	11.8	11.8	13.7
	موافق	26	51.0	51.0	64.7
	موافق وبشدة	18	35.3	35.3	100.0
Total		51	100.0	100.0	



الشكل 31 نسب إجابات سؤال ضعف الاختبارات الحقيقية

- يرى **80%** من المختصين المُستبانين ضعف الاختبارات الحقيقية قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 4% لا يوافقون ذلك
  - لا يوجد قيم غير صالحة
  - يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (29 تكرار) يليه موافق بشدة (12 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق بشدة" الأقل تكراراً (1) تكرار
  - من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار



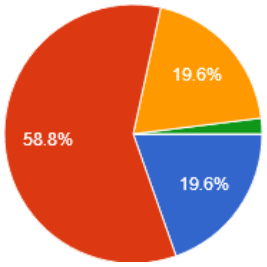
الشكل 32 توزع إجابات سؤال ضعف الاختبارات الحقيقية

- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (مدبب)
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن ضعف الاختبارات الحقيقية تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Poor Testing

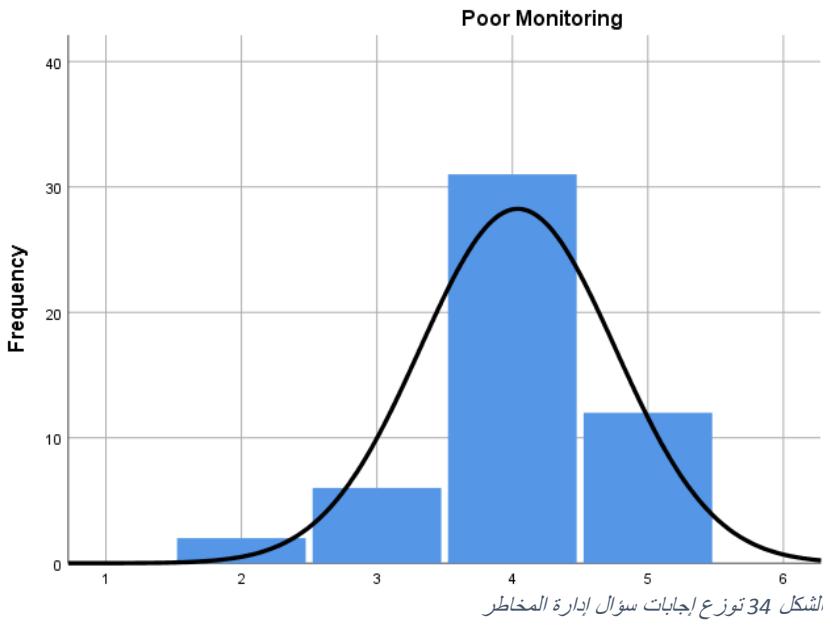
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق وبشدة	1	2.0	2.0	2.0
	غير موافق	1	2.0	2.0	3.9
	حيادي	8	15.7	15.7	19.6
	موافق	29	56.9	56.9	76.5
	موافق وبشدة	12	23.5	23.5	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **79%** من المختصين المُستبانين أن غياب أو قصور إدارة المخاطر قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي



الشكل 33 نسب إجابات سؤال إدارة المخاطر

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (30 تكرار) يليه موافق بشدة (10 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق" الأقل تكراراً (2) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار



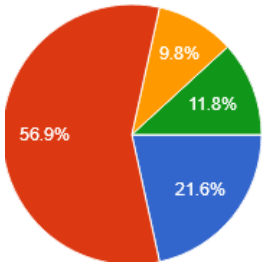
الشكل 34 توزع إجابات سؤال إدارة المخاطر

- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب أصغر من الواحد ومنحني التوزيع متوسط التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن غياب أو قصور إدارة المخاطر تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Poor Risk Management

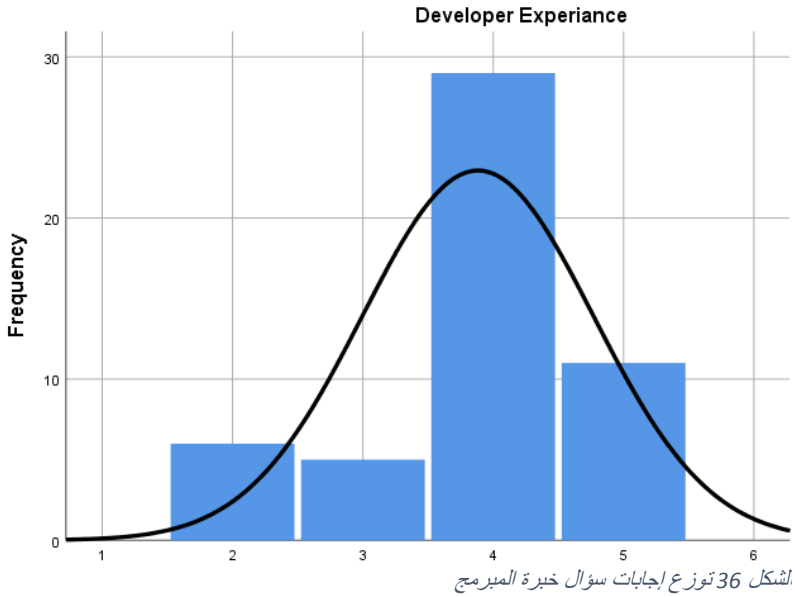
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	1	2.0	2.0	2.0
	حيادي	10	19.6	19.6	21.6
	موافق	30	58.8	58.8	80.4
	موافق وبشدة	10	19.6	19.6	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **79%** من المختصين المُستبانين أنه كلما ازادات خبرة المبرمج التقنية وجودة عمله كلما ارتفعت احتمالية عدم فشل المشروع البرمجي، بينما 12% لا يوافقون ذلك



الشكل 35 نسب إجابات سؤال خبرة المبرمج

- لا يوجد قيم غير صالحة
- لا يوجد أي قيمة "غير موافق بشدة"
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (29 تكرار) يليه موافق بشدة (11 تكرار) بينما كان خيار غير "حيادي" الأقل تكراراً (5) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار



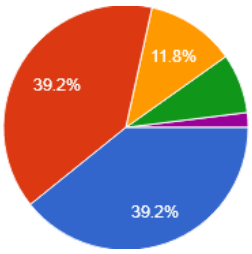
الشكل 36 توزع إجابات سؤال خبرة المبرمج

- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب أقل من الواحد ومنحني التوزيع متوسط التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن خبرة المبرمج تلعب دور في نجاح أو فشل المشروع البرمجي

Developer Experience

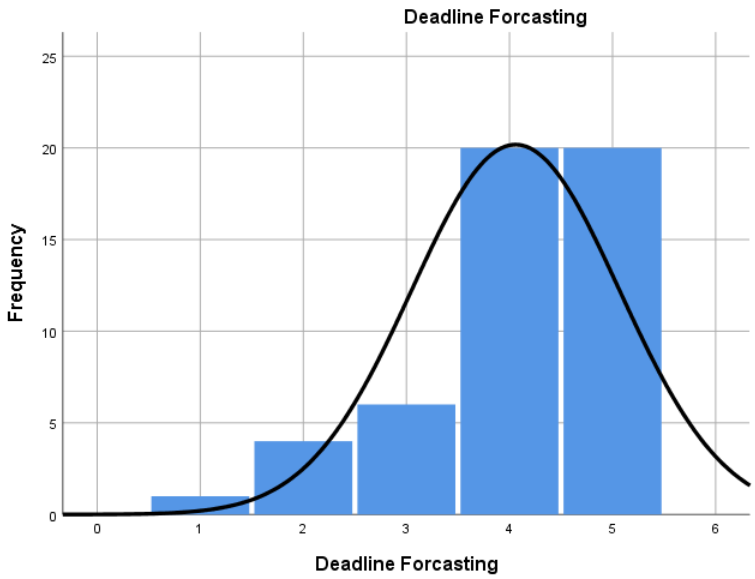
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	6	11.8	11.8	11.8
	حيادي	5	9.8	9.8	21.6
	موافق	29	56.9	56.9	78.4
	موافق وبشدة	11	21.6	21.6	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **78%** من المختصين المُستبانين أن تقديرات الوقت غير الدقيقة اللازمة لتنفيذ المشروع قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 11% لا يوافقون ذلك



الشكل 37 نسب إجابات سؤال تقديرات الوقت غير الدقيقة

- لا يوجد قيم غير صالحة
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (20 تكرار) يليه موافق بشدة (20 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق بشدة" الأقل تكراراً (1) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب أقل من الواحد ومنحني التوزيع متوسط التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة



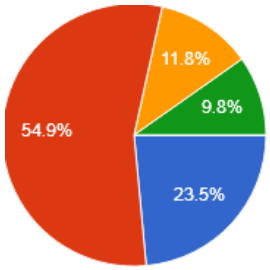
الشكل 38 توزع إجابات سؤال تقديرات الوقت غير الدقيقة

- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن تقديرات الوقت غير الدقيقة تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Deadline Forecasting

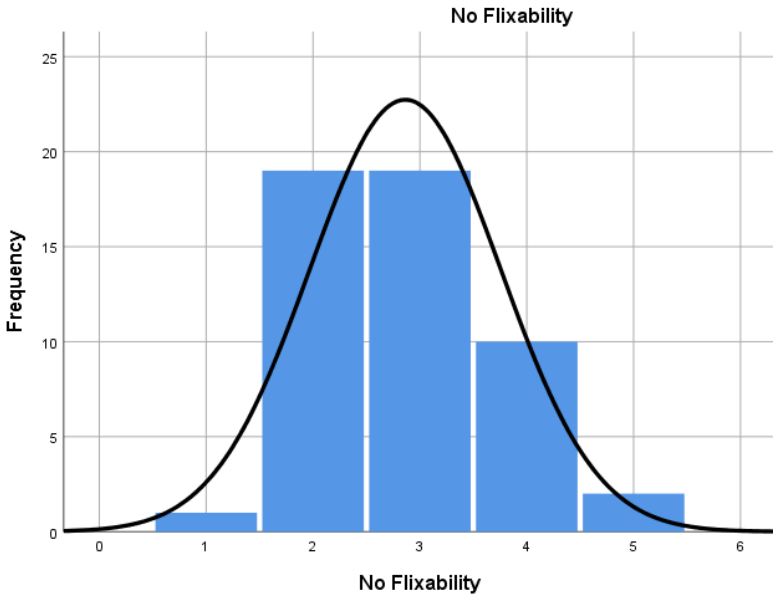
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق وبشدة	1	2.0	2.0	2.0
	غير موافق	4	7.8	7.8	9.8
	حيادي	6	11.8	11.8	21.6
	موافق	20	39.2	39.2	60.8
	موافق وبشدة	20	39.2	39.2	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **78%** من المختصين المُستبانين أن عدم المرونة النسبية في الاستجابة للتغيرات والتعديلات من عوامل فشل المشاريع البرمجية، بينما 10% لا يوافقون ذلك



الشكل 39 نسب إجابات سؤال عدم المرونة النسبية

- لا يوجد قيم غير صالحة
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "غير موافق" (19 تكرار) يليه "حيادي" (19 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق" الأقل تكراراً (1) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق بشدة) تسحبه نحو اليسار، ولكنه قريب من التوزيع الطبيعي
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب ومنحني التوزيع قليل التفلطح (مدبب)
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة



الشكل 40 توزع إجابات سؤال عدم المرونة النسبية

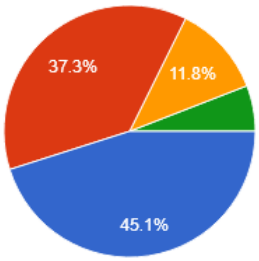
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن عدم مراقبة ومراجعة تقدم المشروع وفق الخطة بشكل دوري ومنتظم تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

No Flexibility

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق وبشدة	1	2.0	2.0	2.0
	غير موافق	19	37.3	37.3	39.2
	حيادي	19	37.3	37.3	76.5
	موافق	10	19.6	19.6	96.1
	موافق وبشدة	2	3.9	3.9	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

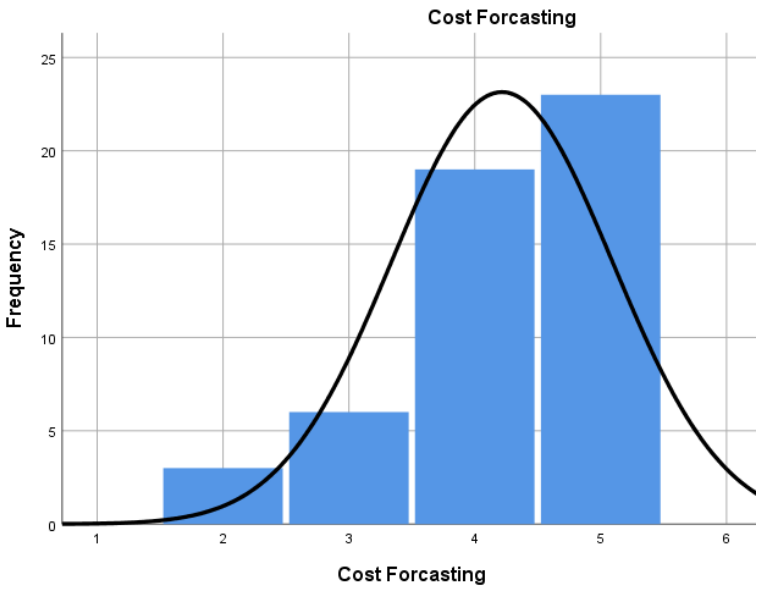
؟؟

❖ يرى **%7877** من المختصين المُستبانين أن تقديرات الكلفة المالية غير الدقيقة اللازمة لتنفيذ المشروع قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 9% لا يوافقون ذلك



الشكل 41 نسب إجابات سؤال تقديرات الكلفة المالية غير الدقيقة

- لا يوجد قيم غير صالحة
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (23 تكرار) يليه موافق بشدة (19 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق بشدة" الأقل تكراراً (3) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب أقل من الواحد ومنحني التوزيع متوسط التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة



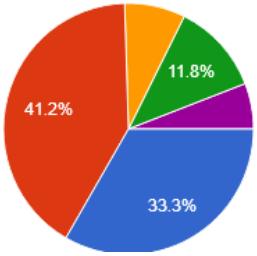
الشكل 42 توزع إجابات سؤال تقديرات الكلفة المالية غير الدقيقة

- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن تقديرات الوقت غير الدقيقة تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Cost Forecasting

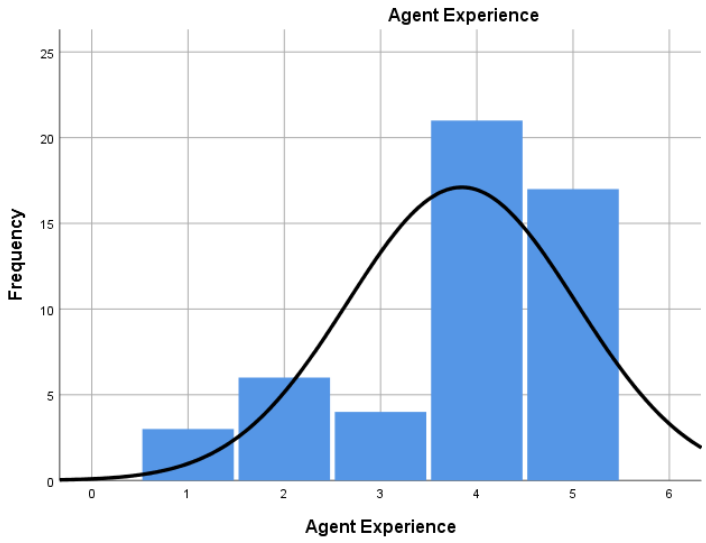
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	3	5.9	5.9	5.9
	حيادي	6	11.8	11.8	17.6
	موافق	19	37.3	37.3	54.9
	موافق وبشدة	23	45.1	45.1	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **75%** من المختصين المُستبانين أنه كلما كان العميل خبيراً ويعلم بالضبط تفاصيل ما يحتاجه من المشروع البرمجي كلما قلّت احتمالية فشل المشروع، بينما 12% لا يوافقون ذلك، بينما 22% لا يوافقون ذلك



الشكل 43 نسب إجابات سؤال خبرة العميل

- لا يوجد قيم غير صالحة
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (21 تكرار) يليه موافق بشدة (17 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق بشدة" الأقل تكراراً (3) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب أقل من الواحد ومنحني التوزيع متوسط التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن تقديرات الوقت غير الدقيقة تؤدي إلى فشل

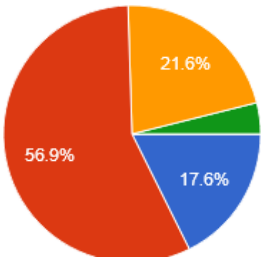


الشكل 44 توزع إجابات سؤال خبرة العميل

Agent Experience

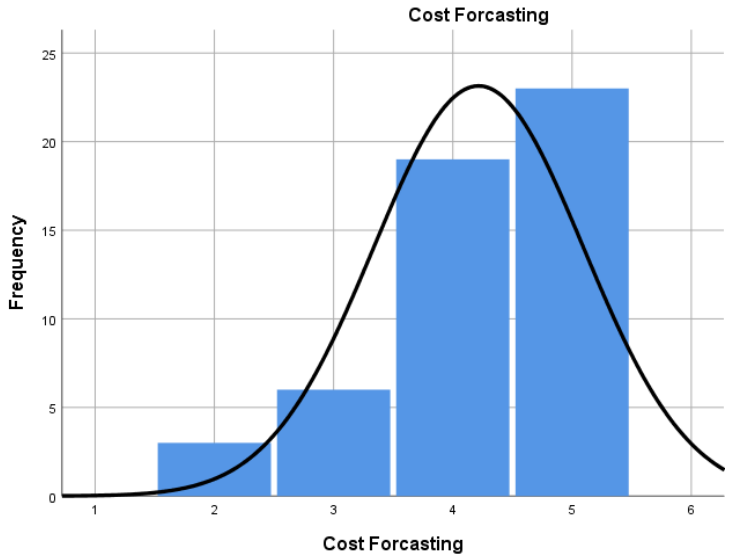
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق وبشدة	3	5.9	5.9	5.9
	غير موافق	6	11.8	11.8	17.6
	حيادي	4	7.8	7.8	25.5
	موافق	21	41.2	41.2	66.7
	موافق وبشدة	17	33.3	33.3	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **75%** من المختصين المُستبانين أن ميزانية العميل المرصودة للحصول على النتيجة المرغوبة قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 14% لا يوافقون ذلك



الشكل 45 نسب إجابات سؤال ميزانية العميل

- لا يوجد قيم غير صالحة
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (22 تكرار) يليه موافق بشدة (20 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق بشدة" الأقل تكراراً (1) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب أقل من الواحد ومنحني التوزيع متوسط التفلطح
- قيمة التباين بين



الشكل 46 توزع إجابات سؤال ميزانية العميل

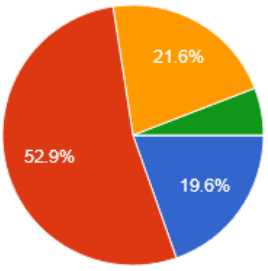
الإجابات صغيرة

- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن تقديرات الوقت غير الدقيقة تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Cost Forecasting

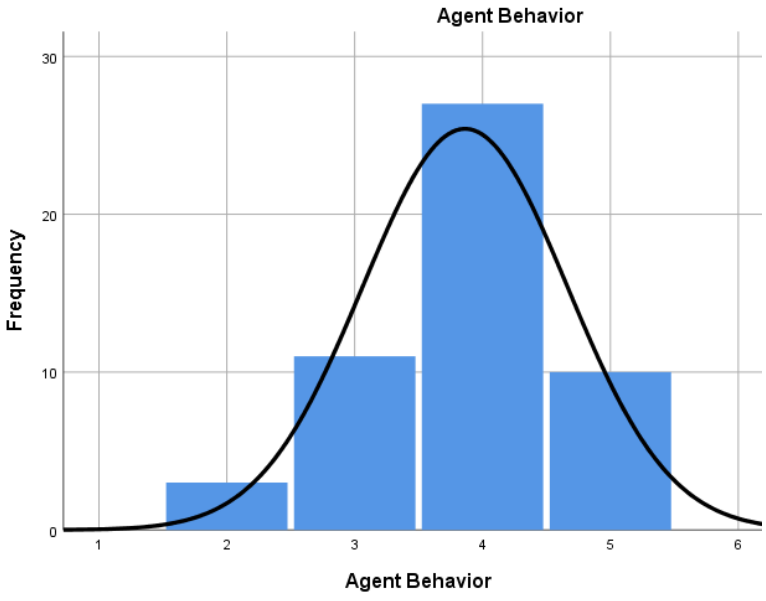
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	1	2.0	2.0	2.0
	حيادي	8	15.7	15.7	17.6
	موافق	22	43.1	43.1	60.8
	موافق وبشدة	20	39.2	39.2	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **73%** من المختصين المُستبانين أنه تؤثر الطبيعة السلوكية للعميل في إنجاح أو إفشال المشروع البرمجي، بينما 14% لا يوافقون ذلك



الشكل 47 نسب إجابات سؤال طبيعة العميل

- لا يوجد قيم غير صالحة
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (27 تكرار) يليه "حيادي" (11 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق بشدة" الأقل تكراراً (1) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب أقل من الواحد ومنحني التوزيع متوسط التفلطح
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن



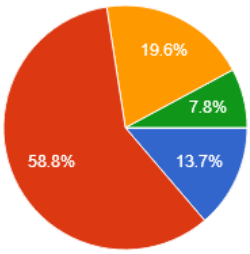
الشكل 48 توزع إجابات سؤال طبيعة العميل

تقديرات الوقت غير الدقيقة تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Agent Behavior

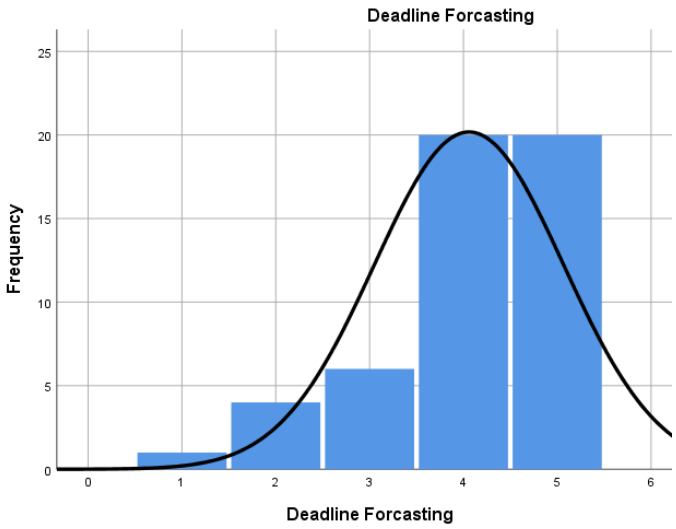
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	3	5.9	5.9	5.9
	حيادي	11	21.6	21.6	27.5
	موافق	27	52.9	52.9	80.4
	موافق وبشدة	10	19.6	19.6	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

- يرى **73%** من المختصين المُستبانين أن عدم وجود معايير تقييم أداء واضحة قد قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 8% لا يوافقون ذلك
  - لا يوجد قيم غير صالحة



الشكل 49 نسب إجابات سؤال معايير التقييم

يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (20 تكرار) يليه موافق بشدة (20 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق بشدة" الأقل تكراراً (1) تكرار



الشكل 50 توزع إجابات سؤال معايير التقييم

- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis موجب أقل من الواحد

متوسط التوزيع ومنحني

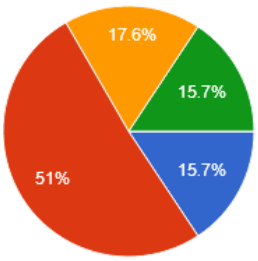
التفلطح

- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن تقديرات الوقت غير الدقيقة تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

Deadline Forecasting

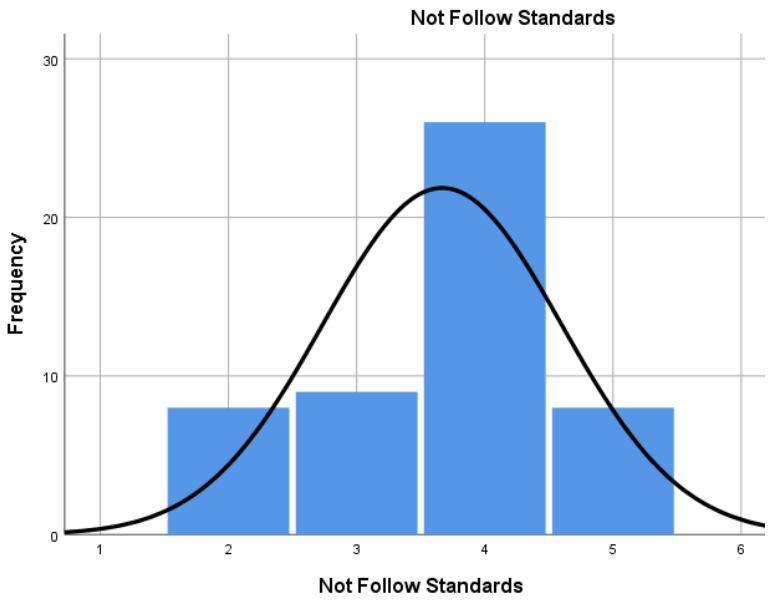
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق وبشدة	1	2.0	2.0	2.0
	غير موافق	4	7.8	7.8	9.8
	حيادي	6	11.8	11.8	21.6
	موافق	20	39.2	39.2	60.8
	موافق وبشدة	20	39.2	39.2	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **67%** من المختصين المُستبانين أن عدم اتباع الفريق للمعايير القياسيّة المتعارف عليها في مجال صناعة البرمجيات قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 16% لا يوافقون ذلك



الشكل 51 نسب إجابات سؤال المعايير القياسية

- لا يوجد قيم غير صالحة
- يبين جدول التكرارات أدناه يبين أن أكثر التكرارات كانت "موافق" (28 تكرار) يليه "حيادي" (9 تكرار) بينما كان خيار غير "غير موافق بشدة" الأقل تكراراً (8) تكرار
- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة الإلتواء



الشكل 52 توزع إجابات سؤال معايير القياسية

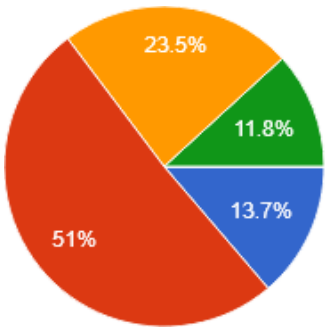
skewness سالب، ومنحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، حيث أن القيم المتطرفة الصغيرة (غير موافق) تسحبه نحو اليسار

- من جدول التحليل الوصفي نجد أن قيمة التفلطح Kurtosis سالب ومنحي التوزيع مدبب
- قيمة التباين بين الإجابات صغيرة
- ومنه نجد أن النتيجة الغالبة هي اعتبار أن تقديرات الوقت غير الدقيقة تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي

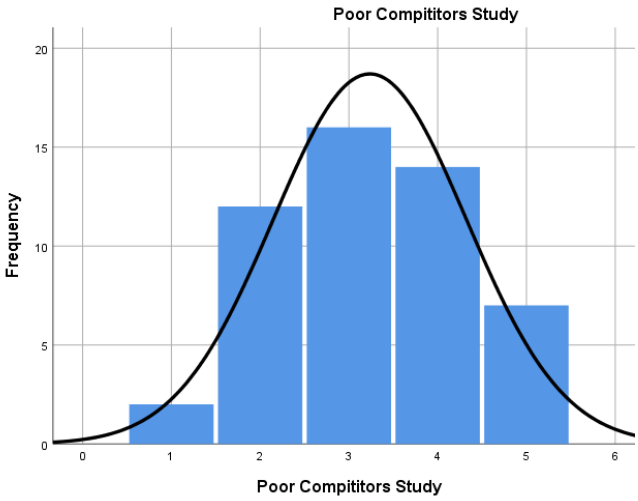
Not Follow Standards

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	8	15.7	15.7	15.7
	حيادي	9	17.6	17.6	33.3
	موافق	26	51.0	51.0	84.3
	موافق وبشدة	8	15.7	15.7	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **65%** من المختصين المُستبانين أن انعدام أو ضعف دراسة المنافسين قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 12% لا يوافقون ذلك



الشكل 53 نسب إجابات سؤال دراسة المنافسين

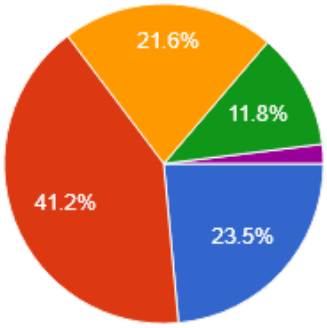


الشكل 54 توزع إجابات سؤال المنافسين

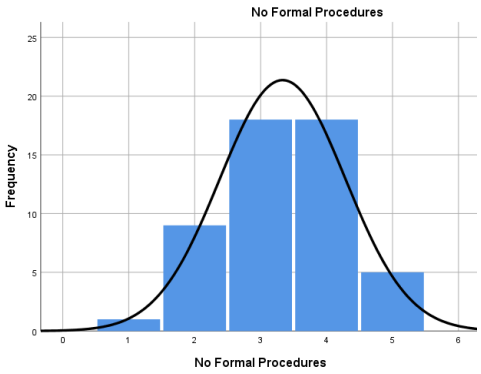
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	وبشدة موافق غير	2	3.9	3.9	3.9
	موافق غير	12	23.5	23.5	27.5
	حيادي	16	31.4	31.4	58.8
	موافق	14	27.5	27.5	86.3
	وبشدة موافق	7	13.7	13.7	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **65%** من المختصين المُستبانين أن عدم اتباع سياسة عمل واضحة ومكتوبة ومعلومة قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 12% لا يوافقون ذلك



الشكل 55 نسب إجابات سؤال وضوح سياسة العمل

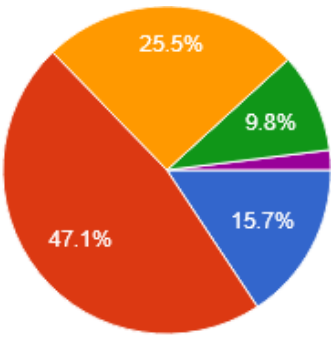


الشكل 56 توزع إجابات سؤال وضوح سياسة العمل

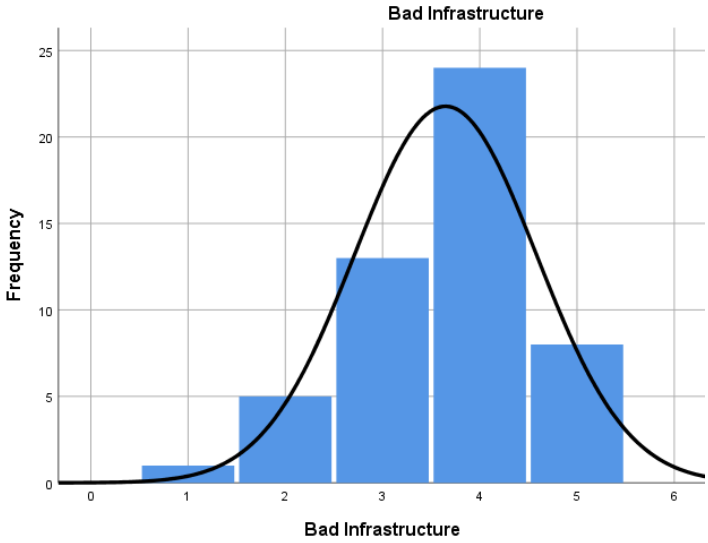
No Formal Procedures

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	وبشدة موافق غير	1	2.0	2.0	2.0
	موافق غير	9	17.6	17.6	19.6
	حيادي	18	35.3	35.3	54.9
	موافق	18	35.3	35.3	90.2
	وبشدة موافق	5	9.8	9.8	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **63%** من المختصين المُستبانين أن ضعف البنية التقنية التحتية والتجهيزات الفنية قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 10% لا يوافقون ذلك



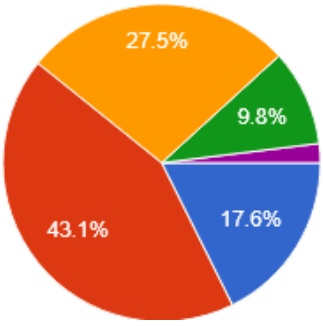
الشكل 57 نسب إجابات سؤال البنية التقنية التحتية



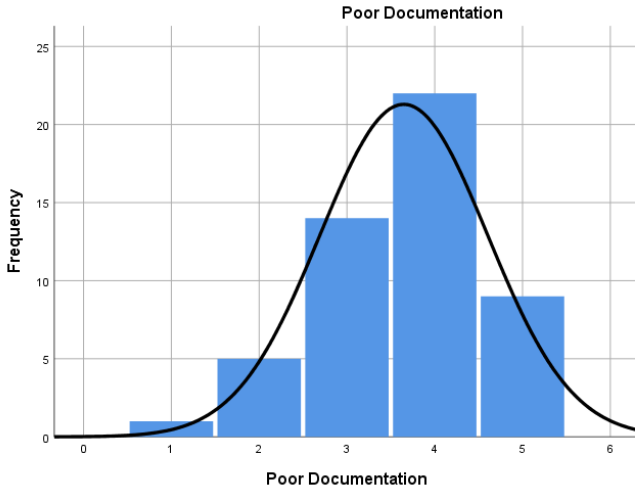
الشكل 58 توزع إجابات سؤال البنية التحتية التقنية

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	وبشدة موافق غير	1	2.0	2.0	2.0
	موافق غير	5	9.8	9.8	11.8
	حيادي	13	25.5	25.5	37.3
	موافق	24	47.1	47.1	84.3
	وبشدة موافق	8	15.7	15.7	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **61%** من المختصين المُستبانين أن انعدام أو ضعف التوثيق بمختلف أنواعه قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 10% لا يوافقون ذلك



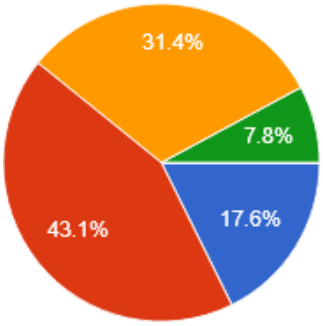
الشكل 59 نسب إجابات سؤال التوثيق



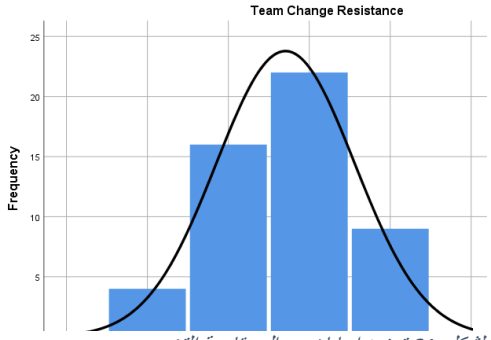
الشكل 60 توزع إجابات سؤال التوثيق

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	وبشدة موافق غير	1	2.0	2.0	2.0
	موافق غير	5	9.8	9.8	11.8
	حيادي	14	27.5	27.5	39.2
	موافق	22	43.1	43.1	82.4
	وبشدة موافق	9	17.6	17.6	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **61%** من المختصين المُستبانين أن مقاومة التغيير التي قد يبديها الفريق نحو تطوير أو تحديث في العمل وآلياته قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 8% لا يوافقون ذلك



الشكل 62 نسب إجابات سؤال مقاومة التغيير

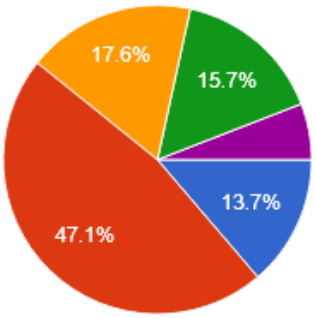


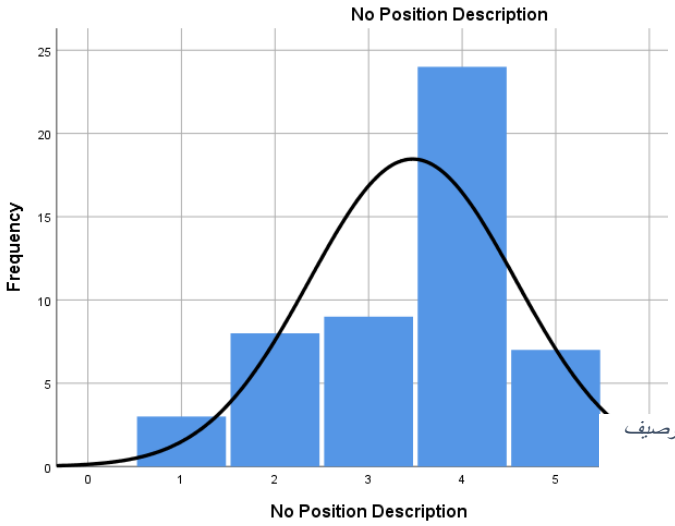
الشكل 61 توزع إجابات سؤال مقاومة التغيير

Team Change Resistance

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	موافق غير	4	7.8	7.8	7.8
	حيادي	16	31.4	31.4	39.2
	موافق	22	43.1	43.1	82.4
	وبشدة موافق	9	17.6	17.6	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **61%** من المختصين المُستبانين أن عدم وجود توصيف وظيفي لكل منصب ضمن الفريق قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 16% لا يوافقون ذلك



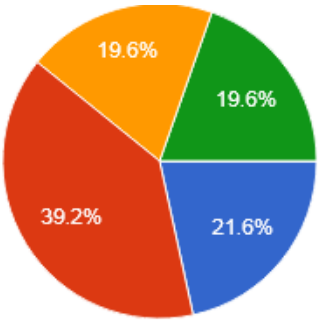


الشكل 63 توزع إجابات سؤال التوصيف الوظيفي

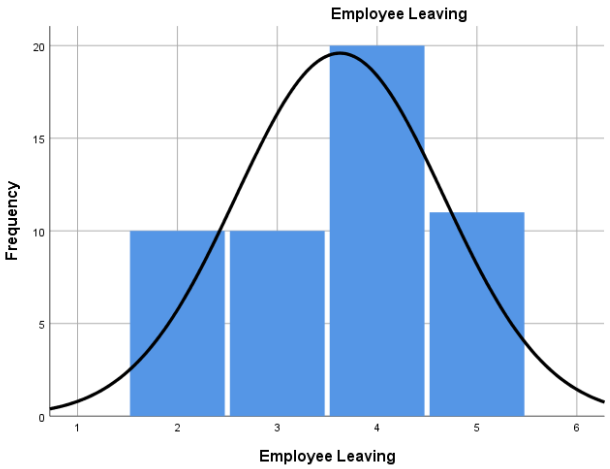
الشكل 64 نسب إجابات سؤال التوصيف الوظيفي

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	وبشدة موافق غير	3	5.9	5.9	5.9
	موافق غير	8	15.7	15.7	21.6
	حيادي	9	17.6	17.6	39.2
	موافق	24	47.1	47.1	86.3
	وبشدة موافق	7	13.7	13.7	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **61%** من المختصين المُستبانين أن المغادرة المفاجئة الموظفين الأساسيين ضمن المشروع قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 20% لا يوافقون ذلك



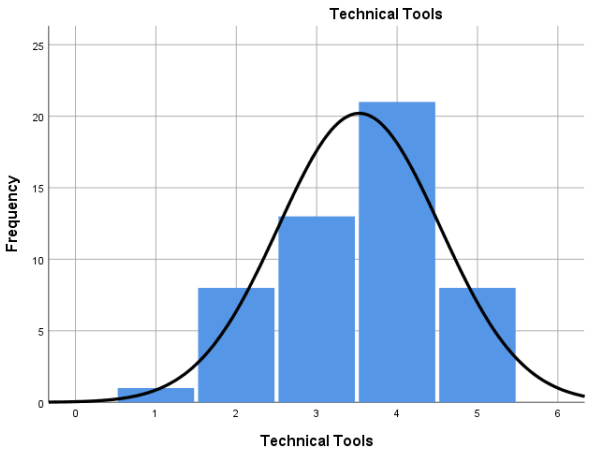
الشكل 65 نسب إجابات سؤال مغادرة الموظفين



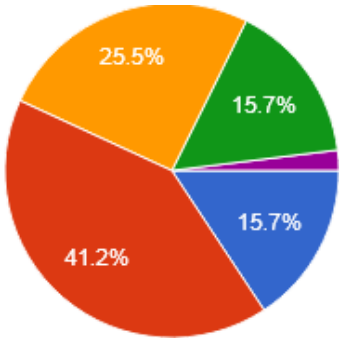
الشكل 66 توزع إجابات سؤال مغادرة الموظفين للفريق

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	موافق غير	10	19.6	19.6	19.6
	حيادي	10	19.6	19.6	39.2
	موافق	20	39.2	39.2	78.4
	وبشدة موافق	11	21.6	21.6	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **59%** من المختصين المُستبانين أن الأدوات التقنية غير الملائمة قد تؤدي إلى فشل المشروع



الشكل 68 توزع إجابات سؤال الأدوات التقنية



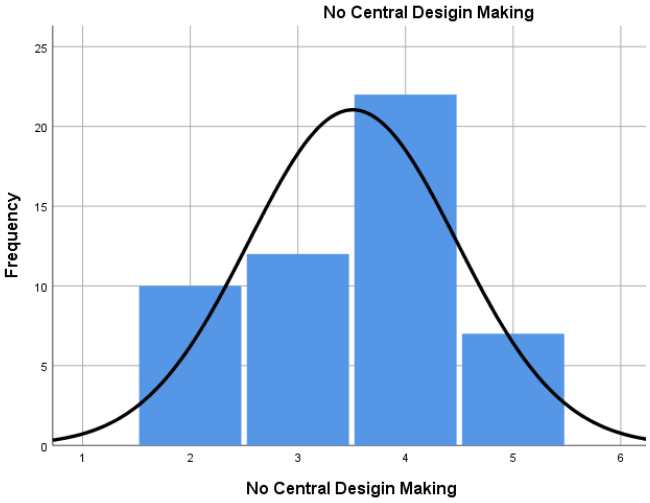
الشكل 67 نسب إجابات سؤال الأدوات التقنية

البرمجي، بينما 16% لا يوافقون ذلك

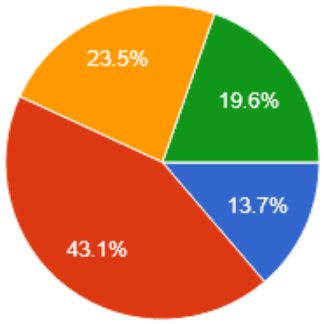
Technical Tools

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	وبشدة موافق غير	1	2.0	2.0	2.0
	موافق غير	8	15.7	15.7	17.6
	حيادي	13	25.5	25.5	43.1
	موافق	21	41.2	41.2	84.3
	وبشدة موافق	8	15.7	15.7	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **57%** من المختصين المُستبانين أن عدم مركزية اتخاذ القرارات الأساسية قد تؤدي إلى فشل



الشكل 70 توزع إجابات سؤال مركزية اتخا القرار

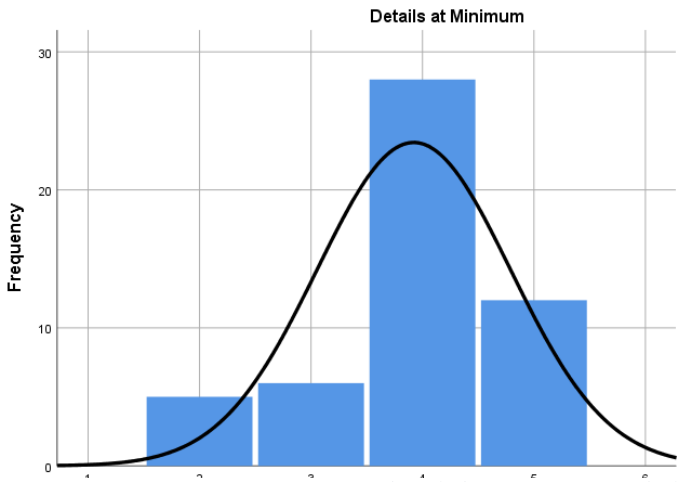


الشكل 69 نسب إجابات سؤال مركزية اتخا القرار

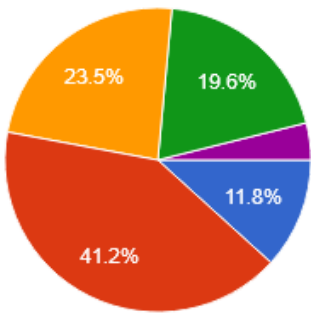
المشروع البرمجي، بينما 20% لا يوافقون ذلك

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	موافق غير	10	19.6	19.6	19.6
	حيادي	12	23.5	23.5	43.1
	موافق	22	43.1	43.1	86.3
	وبشدة موافق	7	13.7	13.7	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **53%** من المختصين المُستبانين أنه كلما كانت التفاصيل أقل عند البدء بالتنفيذ كلما زادت



الشكل 71 توزع إجابات سؤال التفاصيل

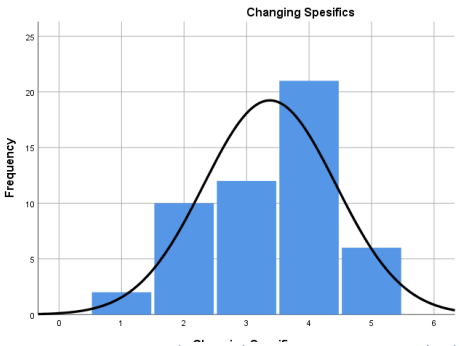


الشكل 72 نسب إجابات سؤال التفاصيل

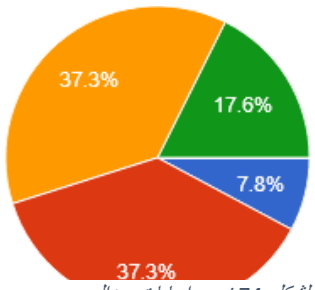
احتمالية فشل المشروع، بينما 20% لا يوافقون ذلك

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	موافق غير	5	9.8	9.8	9.8
	حيادي	6	11.8	11.8	21.6
	موافق	28	54.9	54.9	76.5
	وبشدة موافق	12	23.5	23.5	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **45%** من المختصين المُستبانين أنه يوجد علاقة تأثير بين حجم فريق العمل المطلوب فعلياً



الشكل 73 توزع إجابات سؤال حجم الفريق



الشكل 74 نسب إجابات سؤال حجم الفريق

وبين فشل المشاريع البرمجية، بينما 18% لا يوافقون ذلك

Team Size

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	موافق غير	9	17.6	17.6	17.6
	حيادي	19	37.3	37.3	54.9
	موافق	19	37.3	37.3	92.2
	وبشدة موافق	4	7.8	7.8	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **45%** من المختصين المُستبانين أن عدم استخدام واتباع الإجرائيات الرسمية قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 18% لا يوافقون ذلك

❖ يرى **41%** من المختصين المُستبانين أن التغيير في المزايا والمواصفات والأهداف أثناء التنفيذ قد

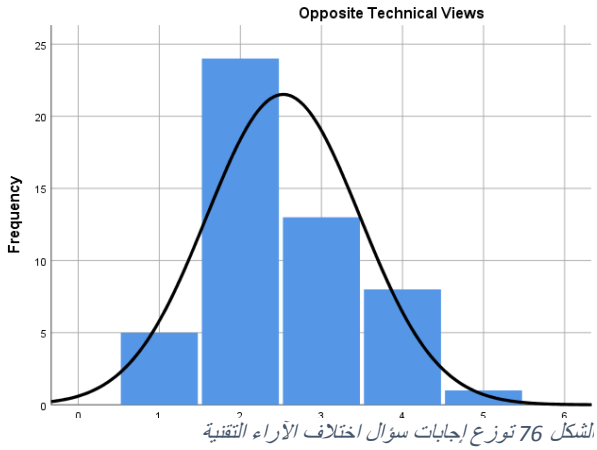
Changing Specifics

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	وبشدة موافق غير	2	3.9	3.9	3.9
	موافق غير	10	19.6	19.6	23.5
	حيادي	12	23.5	23.5	47.1
	موافق	21	41.2	41.2	88.2
	وبشدة موافق	6	11.8	11.8	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

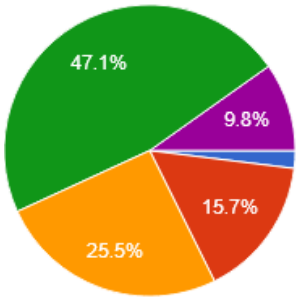
❖ يرى **20%** من المختصين المُستبانين أن ظهور المنافسة غيرالمتوقعة قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 40% لا يوافقون ذلك

❖ يرى **16%** من المختصين المُستبانين أن الإختلاف في وجهات النظر والآراء التقنية ضمن أعضاء فريق العمل قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 57% لا يوافقون ذلك

نلاحظ أن منحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، قيمة الألتواء موجب



الشكل 76 توزع إجابات سؤال اختلاف الآراء التقنية



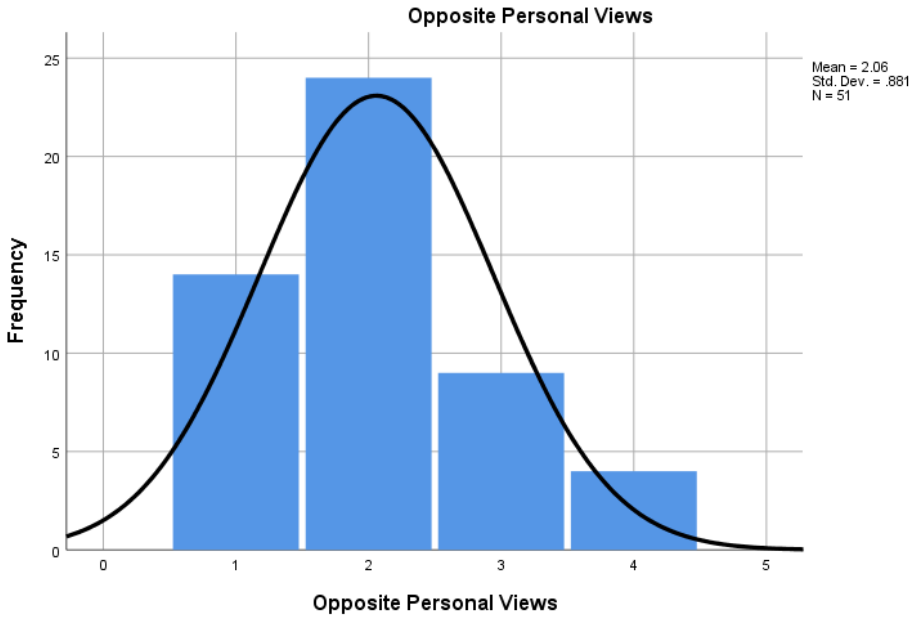
الشكل 75 نسب إجابات سؤال اختلاف الآراء التقنية

Opposite Technical Views

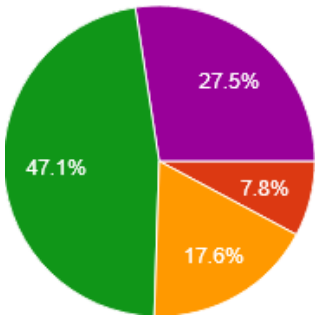
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	وبشدة موافق غير	5	9.8	9.8	9.8
	موافق غير	24	47.1	47.1	56.9
	حيادي	13	25.5	25.5	82.4
	موافق	8	15.7	15.7	98.0
	وبشدة موافق	1	2.0	2.0	100.0
	Total	51	100.0	100.0	

❖ يرى **8%** من المختصين المُستبانين أن الاختلافات الثقافية أوالعرقية أو الإثنية بين أعضاء الفريق قد تؤدي إلى فشل المشروع البرمجي، بينما 75% لا يوافقون ذلك

نلاحظ أن منحني التوزيع ملتوٍ نحو اليسار، قيمة الألتواء موجب



لشكل 77 توزع إجابات سؤال الآراء الشخصية في الفريق



لشكل 78 نسب إجابات سؤال الآراء
لشخصية في الفريق

اختبار One Sample T Test:

سنستخدم هذا الاختبار للكشف عن وجود اختلاف معنوي لمتوسط كل من المتغيرات المستقلة عن قيمة ثابتة تمثل الميل نحو الجانب الموجب (الموافقة)، بمعنى آخر مدى تجاوز وسطي المقياس للقيمة (4)

شرط تنفيذ الاختبار أن تكون العينة أكبر من 30، وهو محقق (عينتنا 51 مفردة)

الجدول التالي أدناه يبين نتائج اختبار One Sample T Test ببرنامج SPSS:

sig	df	t	Std. Error Mean	Std. Deviation	Mean	N	
.000	50	-5.020	.152	1.088	3.24	51	Poor Competitors Study
.000	50	-4.237	.148	1.058	3.37	51	Changing Specifics

.000	50	-9.076	.125	.895	2.86	51	No Flexibility
.000	50	-15.732	.123	.881	2.06	51	Opposite Personal Views
.000	50	-11.107	.132	.946	2.53	51	Opposite Technical Views
.000	50	-5.325	.122	.868	3.35	51	Team Size
.000	50	4.215	.088	.631	4.37	51	Poor Communication (M-A)
.000	50	-5.000	.133	.952	3.33	51	No Formal Procedures
.001	50	3.548	.116	.829	4.41	51	Project Scoping
.001	50	3.695	.101	.720	4.37	51	Unrealistic Goals
.001	50	3.485	.096	.683	4.33	51	Poor Communication (M-T)
.001	50	-3.621	.135	.967	3.51	51	No Central Design Making
.001	50	-3.431	.154	1.102	3.47	51	No Position Description
.002	50	-3.337	.141	1.007	3.53	51	Technical Tools
.008	50	-2.755	.121	.864	3.67	51	Requirement Analysis
.009	50	-2.698	.131	.934	3.65	51	Bad Infrastructure
.011	50	-2.638	.134	.955	3.65	51	Poor Documentation
.013	50	-2.562	.145	1.038	3.63	51	Employee Leaving
.014	50	-2.557	.130	.931	3.67	51	Not Follow Standards
.018	50	-2.455	.120	.855	3.71	51	Team Change Resistance
.032	50	2.212	.089	.633	4.20	51	Ignore Warnings
.055	50	-1.968	.110	.783	3.78	51	Managers With Poor Exp.
.058	50	1.940	.101	.722	4.20	51	Overpromising
.061	50	-1.919	.143	1.021	3.73	51	Not Clear Policy
.077	50	1.807	.109	.775	4.20	51	Cost Forecasting
.086	50	1.752	.123	.879	4.22	51	Cost Forecasting
.118	50	1.592	.099	.703	4.16	51	Poor Prioritization
.197	50	1.309	.105	.749	4.14	51	Resources Forecasting
.227	50	-1.224	.112	.800	3.86	51	Agent Behavior
.261	50	-1.137	.103	.739	3.88	51	Agent Budget
.348	50	-.948	.124	.887	3.88	51	Developer Experience
.351	50	-.942	.167	1.189	3.84	51	Agent Experience
.471	50	-.727	.108	.771	3.92	51	No Team Development
.522	50	-.645	.122	.868	3.92	51	Details at Minimum
.679	50	.417	.141	1.008	4.06	51	Deadline Forecasting
.687	50	-.405	.097	.692	3.96	51	Poor Risk Management
.699	50	.389	.101	.720	4.04	51	Poor Monitoring
.864	50	-.172	.114	.812	3.98	51	Poor Testing
1.000	50	.000	.122	.872	4.00	51	Poor Communication (T-T)

من الجدول نلاحظ أن القيم باللون الأخضر نتيجة اختبار T test لها يبين قيم sig < 0.05 وبالتالي تميل إجاباتها نحو الموافقة بدرجة عالية

تفسير النتائج الإحصائية:

يبين الجدول التالي ملخص لنتائج التحليل الإحصائي المطبق على العينة والذي تمت مناقشته بالتفصيل في الفقرتين السابقتين أعلاه

- العمود Mean يمثل قيمة وسطي الإجابات، تم الإشارة إلى المتوسطات الأكبر من 4 باللون الأخضر
- العمود sig يمثل قيمة اختبار T test، تم الإشارة إلى القيم الأصغر من 0.05 باللون الأخضر
- العمود Agree يمثل النسبة المئوية لـ "موافق" و "موافق بشدة"، تم الإشارة إلى القيم الأكبر من 60% باللون الأخضر
- العمود Mode يمثل القيمة المنوال الأكثر تداولاً ضمن الإجابات
- أعمدة المحصلة

Bad Infrastructure		3.65	63%
H2	***Average Values***	**3.736**	**69%**
Opposite Personal Views		2.06	8%
Opposite Technical Views		2.53	16%
Team Change Resistance		3.71	61%
Not Follow Standards		3.67	67%
Employee Leaving		3.63	61%
No Team Development		3.92	82%

تم احتساب المحصلة الأولى من خلال ضرب الأعمدة باللون الرمادي ونسبة الموافقة وقيمة test)، أمل الطريقة استثناء sig النهائية بطريقتين، النسبة المئوية لحاصل الأربعة المشار إليها (المتوسط و المنوال sig في اختبار T الثانية فنفس الأولى مع

		Mean	Agree
Cost Forecasting		4.22	77%
Resources Forecasting		4.14	86%
Deadline Forecasting		4.06	78%
Project Scoping		4.41	90%
Unrealistic Goals		4.37	82%
Requirement Analysis		3.67	90%
Poor Competitors Study		3.24	65%
H1	***Average Values***	**4.015714**	***81%***
Changing Specifics		3.37	41%
Details at Minimum		3.92	53%
No Flexibility		2.86	78%
Poor Monitoring		4.04	84%
Ignore Warnings		4.2	88%
Poor Prioritization		4.16	86%
Poor Documentation		3.65	61%
Poor Testing		3.98	80%
Technical Tools		3.53	59%

Developer Experience		3.88	79%
Team Size		3.35	45%
H3	***Average Values***	**3.34375**	**52%**
Agent Experience		3.84	75%
Agent Behavior		3.86	73%
Agent Budget		3.88	75%
H4	***Average Values***	**3.86**	**73%**
Poor Communication (M-T)		4.33	92%
Poor Communication (T-T)		4	83%
Poor Communication (M-A)		4.37	92%
Poor Risk Management		3.96	79%
No Formal Procedures		3.33	45%
No Central Design Making		3.51	57%
No Position Description		3.47	61%
Not Clear Policy		3.73	72%
Managers With Poor Exp.		3.78	86%
Overpromising		4.2	80%
H5	***Average Values***	**3.868**	**75%**

جدول8 ملخص نتائج التحليل الإحصائي مرتبة بحسب الفرضيات

من الجدول أعلاه نجد أنه:

- ✓ في المراحل المبكرة في المشروع، مرحلة تأسيس فكرة المشروع وفهمه والاتفاق وتحديد نطاقه ودراسة الجدوى والمتطلبات وكل ما يرتبط بهاده المرحلة من أنشطة وأعمال هي الأكثر حساسية والأعلى من ناحية مخاطر حدوث أسباب فشل المشروع خلالها، حساسية هذه المرحلة تنطلق من كونها نقطة البدء في فهم وتعريف وتشغيل كل المراحل التالية في العمل البرمجي، فأي خلل في هذه المرحلة سيتبعه أخطاء تُبنى عليه في كافة مراحل المشروع التالية

يميل أصحاب المشاريع والممولين غير المطلعين على طبيعة المشاريع البرمجية في سوق العمل المحلية إلى تقليص أنشطة هذه المرحلة إلى أكبر قدر ممكن جهلاً منهم بأهميتها الجوهرية وحساسيتها، واعتقاداً بأنها مضيعة للوقت والمال!

يُجمع كل التقنيين والمدراء المتمرسين في مجال تطوير البرمجيات أن كل ساعة تُصرف في دراسة وتحليل توفر الكثير من عناء الفشل البرمجي لاحقاً

يُعنى علم هندسة البرمجيات ونُظم المعلومات بتفاصيل هامة حول الممارسات العلمية الصحيحة وأسس التخطيط في هذه المرحلة

- ✓ وظائف ومهام إدارة المشروع البرمجي، (كالتواصل مع كل أصحاب المصلحة ووضع الخطط التنفيذية والتحقق من كل متطلبات العمل وإدارة المخاطر والتحليل وطرق اتخاذ القرارات وإدارة ومراقبة التقدم في المشروع) فالإدارة تلعب دور دور مهم وأساسي في إنجاح أو إفشال المشروع البرمجي من خلال ممارساتها الإدارية التنفيذية على أرض الواقع ومن خلال خبرتها سواء كانت خبرة إدارية أو خبرة تقنية

يفتقر الكثير من مدراء المشاريع البرمجية إلى الخبرة الفنية والتقنية!

إدارة المشروع البرمجي الناجحة هي تقاطع بين علوم الإدارة والخبرة في إدارة المشاريع، السمات الشخصية للمدير أو مشرف الفريق، بالإضافة إلى الخبرة التقنية

- ✓ العميل، أو مالك المشروع، أو الجهة المستفيدة من المشروع هو أحد أهم أطراف المصلحة في المشروع، وكلما كان تصور العميل واضح للهدف المنشود كلما قل الالتباس والتخبط وتم التركيز على هذا الهدف منذ البدايات المبكرة، بما يوفر الجهد على كل الأطراف، كما تلعب ميزانية العميل دور مهم في اختيار جهة التنفيذ الكفؤة

عادةً ما يفتقر العملاء الأفراد إلى القدرة الكافية للتعبير عن حاجاتهم بشكل علمي وممنهج، وهنا دور من يقوم بالإجتماع مع العميل لوضع توصيف للمشروع وجمع ودراسة وتحليل متطلبات العميل

- ✓ مرحلة التنفيذ، كلما كانت المراحل السابقة للتنفيذ سليمة من أي خلل كلما زادت فرص نجاح هذه المرحلة، أسباب الفشل في مرحلة التنفيذ مرتبطة بعوامل خبرة المبرمج التقنية وبراعة الإدارة في

إتخاذ القرارات الصحيحة ومراقبة تقدم المشروع وتصحيح أي انحرافات قد تظهر ومعالجة المخاطر التي قد تحدث خلال التنفيذ

- ✓ فريق العمل (فريق التنفيذ)، تماسك الفريق وخبرته الفنية والتقنية وتحفيزه تلعب دور في إنجاح المشروع أو فشله، بالنسبة للخبرة والمعرفة المكتسبة

الجدول التالي يبين تفاصيل أسباب فشل المشروع البرمجي مع النسب الإحصائية لها

	Mean	T-sig	Agree	Mode	% [Mean * (1-sig) * Agree * Mode]	% [Mean * Agree * Mode]
Poor Communication (M-T)	4.33	0.001	92%	4	**63.67386**	**63.7376**
Poor Communication (M-A)	4.37	0	92%	4	**64.3264**	**64.3264**
Project Scoping	4.41	0.001	90%	5	**79.30062**	**79.38**
Ignore Warnings	4.2	0.032	88%	4	**57.24365**	**59.136**
Cost Forecasting	4.22	0.086	77%	5	**59.39903**	**64.988**
Unrealistic Goals	4.37	0.001	82%	5	**71.59633**	**71.668**
Requirement Analysis	3.67	0.008	90%	4	**52.42522**	**52.848**
Not Clear Policy	3.73	0.061	72%	4	**40.34845**	**42.9696**
Resources Forecasting	4.14	0.197	86%	4	**45.74402**	**56.9664**
Poor Prioritization	4.16	0.118	86%	4	**50.48709**	**57.2416**
Poor Monitoring	4.04	0.699	84%	4	**16.34358**	**54.2976**
Poor Communication (T-T)	4	1	83%	4	**0**	**53.12**
Overpromising	4.2	0.058	80%	4	**50.64192**	**53.76**
Deadline Forecasting	4.06	0.679	78%	4	**16.26468**	**50.6688**
Managers With Poor Exp.	3.78	0.055	86%	4	**49.1521**	**52.0128**
No Team Development	3.92	0.471	82%	4	**27.20668**	**51.4304**
Poor Testing	3.98	0.864	80%	4	**6.928384**	**50.944**
Developer Experience	3.88	0.348	79%	4	**31.97617**	**49.0432**
Poor Risk Management	3.96	0.687	79%	4	**15.66703**	**50.0544**
Agent Experience	3.84	0.351	75%	4	**29.90592**	**46.08**
Agent Budget	3.88	0.261	75%	4	**34.40784**	**46.56**
Agent Behavior	3.86	0.227	73%	4	**34.85055**	**45.0848**
Not Follow Standards	3.67	0.014	67%	4	**38.79161**	**39.3424**
Bad Infrastructure	3.65	0.009	63%	4	**36.46087**	**36.792**

Poor Documentation	3.65	0.011	61%	4	**35.23214**	**35.624**
Team Change Resistance	3.71	0.018	61%	4	**35.55783**	**36.2096**
Employee Leaving	3.63	0.013	61%	4	**34.96823**	**35.4288**
No Position Description	3.47	0.001	61%	4	**33.83333**	**33.8672**
Technical Tools	3.53	0.002	59%	4	**33.25655**	**33.3232**
No Central Design Making	3.51	0.001	57%	4	**31.97919**	**32.0112**
No Flexibility	2.86	0	78%	2	**17.8464**	**17.8464**
Changing Specifics	3.37	0	41%	4	**22.1072**	**22.1072**
Details at Minimum	3.92	0.522	53%	4	**15.88948**	**33.2416**
Poor Competitors Study	3.24	0	65%	3	**25.272**	**25.272**
Team Size	3.35	0	45%	3	**18.09**	**18.09**
No Formal Procedures	3.33	0	45%	3	**17.982**	**17.982**
Opposite Technical Views	2.53	0	16%	2	**3.2384**	**3.2384**
Opposite Personal Views	2.06	0	8%	2	**1.3184**	**1.3184**

جدول 9 ملخص الدراسة الإحصائية لأسباب فشل المشاريع البرمجية

من جدول ملخص الدراسة الإحصائية نتبين النتائج التفصيلية الآتية:

- ✓ **التعريف السيء لنطاق المشروع:**

تتضمن إدارة نطاق المشروع العمليات المتعلقة بتحديد أي المهمات تتعلق بالمشروع وأيها لا علاقة له بالمشروع، وبذلك يضمن فريق المشروع وأصحاب المصلحة أن لديهم نفس الفكرة عن نواتج المشروع والعمليات التي ستنفذ للوصول إلى المخرجات المرغوبة، وبالتالي توجيه كافة الجهود والموارد لإنجاز المهام المطلوبة والتي ستوصلنا إلى النتيجة النهائية المرغوبة

أحياناً يكون صاحب المشروع يملك فكرة جيدة ولكنها غير واضحة الحدود والمعالم!

إن رسم نطاق المشروع وتحديده يحتاج لمهارة وقدرة على التجريد والتوصيف وصياغة متطلبات المشروع والتصور الصحيح له، أهميته تكمن في توجيه الجهود نحو تنفيذ المهام المطلوبة وفقط المطلوبة للوصول إلى الخرج المرغوب، تكمن المشكلة غالباً بوجود متطلبات

لازمة لعمل المشروع لكنها خارج نطاق المشروع أو وجود مهام ضمن نطاق المشروع لكنها في الحقيقة غير لازمة! أو بالتعديلات التي يطلبها الزبون على نطاق المشروع بعد بدء التنفيذ

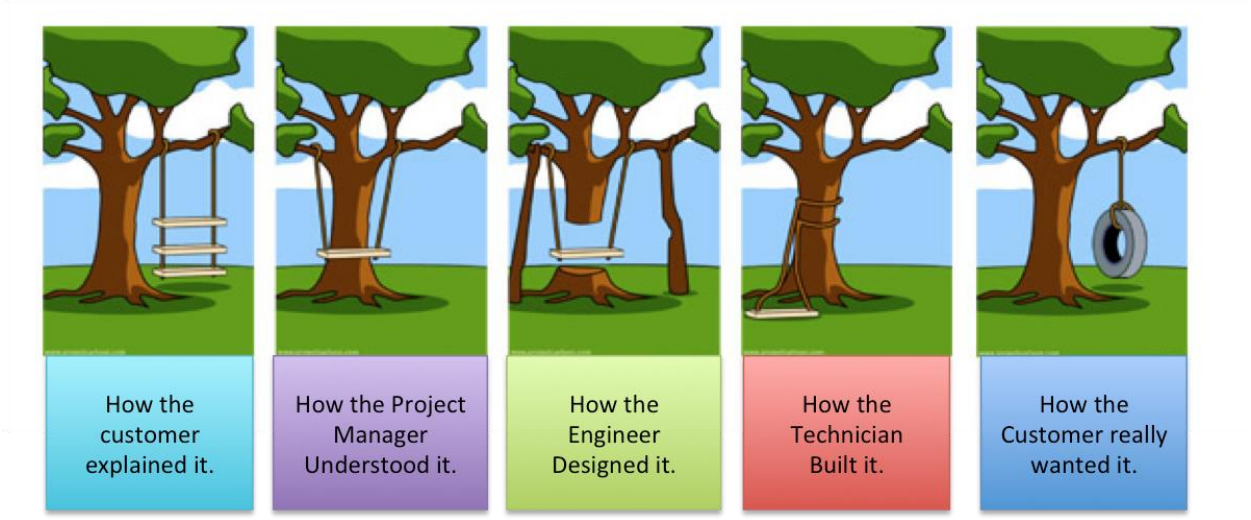
- ✓ **الأهداف غير الواقعية:**

عدم واقعية أهداف المشروع هو نتيجة لعدم الإدراك الصحيح للعوامل المحيطة والمؤثرة بالمشروع أو نتيجة دراسات أو متطلبات يشوبها الخلل، يجب أن تكون الأهداف SMART قابلة للتحقيق في ظل كافة الظروف والإمكانات والعوامل المحيطة

مثال على ذلك كأن يتم برمجة تطبيق جوال لبيع وشراء السيارات ويكون من أهدافه تحقيق ربح مادي معين مبني على دراسات غير دقيقة للسوق، وعند التنفيذ والإطلاق على أرض الواقع يُحال أن يصل المشروع إلى هدف الربح المنشود، مثال آخر مشروع إنشاء شبكة تواصل إجتماعي تضاهي الفيسبوك وتكون بديل مغري ومنافس قوي للفيسبوك بإستخدام فريق عمل مكون من 20 شخص!

- ✓ **مشاكل جمع المتطلبات:**

جمع وتحليل وفهم المتطلبات بشكل صحيح هو أساس لإنطلاقة ناجحة للمشروع البرمجي، قد توجد متطلبات مخفية يجب على محلل النظام أن يكتشفها، يجب أن تخلو المتطلبات من التضارب وأن تكون واضحة غير قابلة للتأويل، يجب التأكد من أن المتطلبات التي جمعها هي المطلوبة وأن كل أطراف المصلحة متفين عليها



- ✓ **التواصل السيء على كافة المستويات:**

خاصة مع الزبون ومع المبرمج ، التواصل السيء يحمل معلومات غير مكتملة للطرف المستقبل، المشروع البرمجي هو تحويل لأفكار مجردة إلى برامج على أرض الواقع، وأي تشوه يطال هذه الأفكار نتيجة أي خلل يحدث في عمليات التواصل الكثيرة والمتكررة بين كل الأطراف سيؤدي إلى إخلال في شكل المنتج النهائي المرغوب مما قد يهدد المشروع بالفشل

- ✓ **التقديرات غير الدقيقة:**

سواء كانت تقديرات كلفة، جهد، أو زمن، عادةً ما يميل أصحاب المشاريع / الزبائن / الممولين في السوق المحلية إلى الحصول على أفضل منتج برمجي بأعلى جودة وبأدنى كلفة وبأسرع ما يمكن، مما يدفعهم للمارسة ضغط أثناء التفاوض مع جهة التنفيذ للتأثير على التقديرات وترجيحها بإتجاه ما يرغبون به،

ويزيد من فرصة سوء التقديرات قلة خبرة جهة التنفيذ وعدم وجود مشاريع مشابهة قامت بها من قبل يمكنها من خلاله إجراء التقديرات الدقيقة، إضافةً إلى غياب النماذج العلمية في تقدير الكلفة كما تؤثر قلة خبرة الإدارة وعدم إداركها لحيثيات تنفيذ المشروع في شقه التقني وضعف التصور الصحيح للمشروع إلى الفشل، وبشكل معلوم فإنه من الصعوبة بمكان تحقيق معادلة أفضل جودة بأسرع وقت وأقل كلفة

- ✓ **تجاهل إشارات الخطر:**

يتأثر المشروع خلال تنفيذه بالكثير من العوامل التي تطرأ والظروف المحيطة، وهو أمر لا يمكن إلغاؤه، قد تكون هذه التأثيرات سلبية وتهدد بفشل المشروع، في المشاريع عادةً لا تحدث الكوارث بشكل مباغت دون أي مقدمات أو إشارات، ويجب على مدير المشروع الانتباه لهذه الإشارات وإدراكها جيداً والعمل وفق خطوات منهجية لتجاوزها دون تعريض المشروع للفشل

"معظم النار من مُستصغر الشرر" إخماد أي خطر في بدايته (أو قبل حدوثه أصلاً) أسهل من محاولة إخماده بعد أن يتعاظم!

- ✓ **ضعف المتابعة والمراقبة:**

المراقبة والمتابعة هي أبرز وظائف الإدارة أثناء تنفيذ المشروع، وتفيد في مقارنة الإنجاز مع الخطة المرسومة والعمل على اتخاذ إجراءات تصحيحة في حالات ظهور فرق في الإنجاز الفعلي عن المتوقع، كما تفيد الرقابة في الإستجابة السريعة للمخاطر التي قد تظهر

- ✓ **سوء إدارة الأولويات:**

عدم إدارك أولويات المهام وتراتبيتها في المشروع قد يؤدي إلى ترتيب تنفيذ خاطئ يفضي إلى فشل المشروع

- ✓ **المبالغة في الوعود:**

في السوق المحلية تعمد الكثير من شركات البرمجة أو المبرمجين الأفراد إلى جذب الزبون من خلال الميزات التنافسية وتقديرات الكلفة والوقت المتدنية بصرف النظر عن جودة المنتج أو إمكانية الإيفاء بكل الوعود وبالشكل المطلوب، حيث يكون الهدف هو إجراء العقد مع الزبون والحصول على دفعة مالية أولى، وهو أمر ذو تأثير قاتل على سمعة جهة التنفيذ، لكن يدعم هذا الاتجاه جهل العملاء وعدم قدرتهم على تمييز تحليل ، بالإضافة إلى الرغبة المستمرة بتنفيذ المشروع بأقل وقت وكلفة ممكنة،

كما يمكن أن يكون لقلة خبرة الإدارة التقنية دور مهم في إعطاء وعود لا يمكن للفريق التقني أن يفي بمقتضياتها حيث أن العديد من المدراء غير المتخصصين تقنياً يرون أن كل شيء ممكن وسهل ويمكن تنفيذه ببساطة دون دراية كاملة بخفايا وتبعات هذه الوعود تقنياً!

- ✓ **سوء دراسة وإدارة المخاطر**

أي مشروع مهما كبر أو صغر، سواء كان بسيط أو معقد، دوماً محاط بظروف البيئة الداخلية الخارجية، والتي تفرض على المشروع مجموعة من المخاطر بإحتمالات مختلفة لحدوثها، سواء كانت هذه المخاطر داخلية أو خارجية، قلة الخبرة تلعب دور مهم في قصور دراسة إدارة المخاطر، والإدارة الجيدة والمترسة تضع في الحسبان كل المخاطر الممكنة وتضع سيناريوهات وخطط بديلة يمكن اللجوء إليها عند تحقق الخطر بما يضمن نجاح المشروع وتجنب الفشل

- ✓ **ضعف الاختبارات:**

عدم إجراء اختبارات كافية نتيجة الثقة الزائدة أو عدم تغطية كافة سيناريوهات الاستخدام الممكنة قد تؤدي إلى ظهور قصور في أداء المشروع أو أخطاء تهدد بإفشاله

ينصح بعض المحترفين بكتابة برنامج الاختبار قبل البدء بكتابة البرنامج الأساسي!

- ✓ **دور العميل:**

تغطي المشاريع البرمجية نواحي مختلفة ومتنوعة في الحياة العملية، وكل مشروع له تفاصيله وخصوصيته بما يتلائم مع العمل الي يتكامل معه، إن ضبابية فكرة المشروع أو عدم

نضوجها بشكل كافي لدى العميل أو غياب التفاصيل والتصور الصحيح عن ذهنه يؤدي إلى قصور في توصيف المشروع ورفع احتمالية التعديل والإضافة خلال التنفيذ، الأمر الذي بدوره قد يهدد بإفشال المشروع البرمجي

- ✓ **ضعف الخبرة (المدير والمبرمج)**

مدير المشروع هو المسؤول عن توجيه جهود العمل بشكل علمي وأمثلي للوصول إلى الهدف، والمبرمج هو المنفذ لهذه الخطة

كلما زاد مزيج خبرة المدير (الخبرة التقنية بالمشروع، الخبرة الإدارية) كلما زادت فرصة نجاح المشروع واقتربت القرارات والإجراءات التي يتخذها من الصحة

خبرة المبرمج في كيفية التنفيذ والبناء التقني الأمثل للمشروع تقلل احتمالية الأخطاء أو القصور الناتج عن الخلل التقني، كما تمنح المشروع البرمجي القدرة على الصيانة وقابلية التوسيع والتطوير والتحسين وإضافة ميزات جديدة دون التأثير عاى الوظائف الحالية

- ✓ **البنية أو الأدوات غير الملائمة:**

يشمل ذلك لغات البرمجة ومنصات العمل والمكتبات والإضافات البرمجية، والبنية التشغيلية التحتية من استضافة وحماية وشبكات وغير ذلك، البنية غير المناسبة تحد من إمكانية توسع البرمجية وقد تعرضها لخطر الانهيار وحدوث الأخطاء مما يسبب فشل المشروع

الكشف عن المتطلبات الحقيقية للمشروع، بالإضافة إلى خبرة المدير التقني وخبرة المبرمج هي الطرق الأمثل لتلافي الاعتماد على أدوات تقنية غير ملائمة لطبيعة المشروع ومتطلباته

- ✓ **عدم اتباع المعايير :**

المعايير القياسية، بما في ذلك نماذج التصميم design patterns في هندسة البرمجيات واستخدام منصات العمل framework والمكتبات الموثوقة libraries، ولدت من رحم الحياة العملية وهي نتيجة لتراكم خبرات الآخرين، ويزيد من قوتها هو عدد التجارب الناجحة الكبير الذي

حسنها بمرور الوقت بالإضافة إلى الدعم الكبير لها من شريحة واسعة من الإختصاصيين التقننين، كل ذلك يلعب دور في تجنيب المشروع للفشل من خلال اتباع طريق منهجي علمي معتمد

- ✓ **ضعف التوثيق:**

التوثيق يبدأ من لحظة تعريف المشروع والاتفاق على التفاصيل والمتطلبات، مروراً بالوثائق التقنية للرماز المصدري وبنية المشروع الفنية، أهمية التوثيق تكمن في كونه قاعدة معرفة يستطيع العاملون على المشروع والمبرمجون الرجوع إليها عند الحاجة، وهو أمر مفيد جداً إذا أخذنا بعين الاعتبار إمكانية مغادرة المبرمج الذي بدأ بالعمل البرمجي وانضمام مبرمجين جدد، أضف إلى أنه من الطبيعي أن ينسى المبرمج تفاصيل ما قام به بعد فترة وجيزة! وهنا تأتي أهمية التوثيق ، وفي السوق المحلية بالمجمل لا يتم إعطاء أهمية لموضوع كتابة التوثيق

- ✓ **عدم وضوح الأدوار:**

عدم وجود هيكل تنظمي واضح ومعرفة كل شخص في الفريق لدوره وأدوار الآخرين ولمن يجب أن يسلم عمله وممن يأخذ مهامه ومن أين يحصل على كل ما يلزمه لإتمام عمله يؤدي إلى ظهور التخبط والالتباس والهدر أثناء التنفيذ مما يعرض المشروع لخطر الفشل

- ✓ **عدم مركزية اتخاذ القرار :**

تعدد مصادر اتخاذ القرار يؤدي إلى تخبط وتضارب في تنفيذ المهام ونتائجها ضمن المشروع

- ✓ **مغادرة الموظفين:**

المغادرة المفاجئة للمبرمجين، خاصة الأساسين منهم في المشروع هي من المخاطر التي قد تعرض المشروع عند حدوثها إلى الفشل

- ✓ **عدم المرونة / تغيير المواصفات:**

عادةً ما تزداد وضوح أفكار المشروع لدى العميل خلال التنفيذ وبدء ظهور مخرجات المشروع بشكل فعلي على أرض الواقع، وهنا يبدأ العميل بإضافة وتعديل المواصفات، يجب أن يتمتع فريق العمل والإدارة بقدر مقبول من المرونة للتعامل مع هذه التغيرات شبه الحتمية

- ✓ **الافتقار إلى التفاصيل:**

عادةً ما تبدأ المشاريع البرمجية بحد معين من التفاصيل التي تزداد مع بدء التنفيذ ومناقشة أدق التفاصيل التي تكون عادة ما تكون غائبة عن مرحلة التخطيط

- ✓ **المنافسين:**

سواء في استباق دخول السوق أو المنافسة بالمزايا والمواصفات

- ✓ كما أظهرت الدراسة أن **اختلاف وجهات النظر الشخصية أو التقنية لا دور لها** في إفشال المشروع البرمجي، عادة ما يهتم الناس بعلاقات العمل الرسمية التي تسعى لتحقيق أهداف المشروع بشكل مجرد عن وجهات النظر الشخصية التي ليست أصلاً محل نقاش في بيئة العمل، كما أن الاختلافات التقنية عادة ما يحسمها القرار العلمي لمدير المشروع التقني

الفصل السادس

1) التواصل الفعّال والصحيح بين الإدارة والعملاء وبين الإدارة والفريق، في كل مراحل المشروع، بهدف إيصال واستقبال المعلومات بشكل مفهوم ومكتمل وغير قابل للتأويل، من الجيد في التواصل استخدام القنوات الرسمية خاصة في الأمور ذات الطابع الرسمي كالبريد الإلكتروني، كما يجب على المُرسل التأكد من وصول المعلومة المطلوبة وفهمها بالشكل الصحيح من قِبل المُستقبل ، إن إدارة المشروع بنجاح تعتمد على الأشخاص المشاركين به، لذلك يجب الحرص على التواصل معهم

والاستماع لهم بصورة إيجابية وتقدير ما يقدمونه، إلى جانب توجيه كل شخص نحو ما يحتاجه المشروع ويتمكن هو من فعله بطرية مثالية.

2) يجب على جهة التنفيذ أن تولي إهتمام كبير بمراحل الإعداد الإبتدائي المشروع, وبذل جهد كبير في كل خطوة من خطوات الدراسة والتحليل وجمع المتطلبات, ومن ذلك نذكر:

a. التعريف الصحيح لنطاق المشروع واتفاق كافة أطراف المصلحة حوله، يجب أن يكون النطاق واضح ومعلوم للجميع وأن تُوجه كل الجهود للعمل ضمن إطاره للوصول إلى الأهداف المنشودة، تعريف نطاق المشروع هو من المهام الأولى في المشروع ويجب منحها الوقت والجهد الكافي والحذر من تجاوز هذه المرحلة أو عدم إيفائها الوقت والحهد اللازم تحت أي طرف

b. جمع وتحليل المتطبات بشكل صحيح ودقيق، من المهم أن تكون تفاصيل المشروع واضحة، وأن يتم تحليلها بشكل صحيح والتأكد من أن كل أطراف المصلحة متفقين حولها، أحياناً لا يملك الزبون التصور المكتمل لكل ما يحتاجه، وهنا دور مهندس نظم المعلومات المسؤول عن جمع وفهم وتحليل هذه المتطلبات والتأكد من صحتها وعدم وجود قصور أو تضارب فيها وعدم وجود متطلبات مخفية, يجب على جهة التنفيذ أن تحصل على اكبر قدر من المعلومات حول تفاصيل، ولا مانع من إجراء أكثر من إجتماع لتحقيق هذا الهدف

c. إجراء التقديرات الصحيحة، بالاعتماد على القياس العلمي الصحيح والخبرة المتراكمة
   i. الزمن: تقديرات الزمن يجب أن تأخذ بالاعتبار الحالات الطارئة التي قد تحدث، كما يجب أن يتم إضافة هامش أمان
   ii. كلفة: تقديرات الكلفة يجب أن تكون متناسبة مع حجم العمل ونوعه وزمنه، كما يجب أن يتم إضافة هامش أمان خاصة في حال توقع جهة التنفيذ أن تطالب الجهة المالكة ببعض التعديلات على النطاق والإضافات على الطلبات
   iii. جودة

يجب أن تتمتع التقديرات بالمصداقية، فالزيادة المبالغ بها غير مرغوبة وتنم إمّا عن عدم خبرة جهة التنفيذ أو عدم الصدق والشفافية في التعامل

يجب أن تتمتع جهة التنفيذ بسياسة تسعير شبه موحدة لكل العملاء ضمن سوق أو قطاع معين، الأمر الذي يكسبها مزيد من المصداقية في السوق

في حال كان أراد الزبون ضغط الوقت يجب إعادة هيكلة الخطة بما يتناسب مع الوقت الممنوح، أو قد يكون الحل بزيادة الموارد والتكاليف، أو بتقليص حجم الطلبات وتأجيل بعضها لمراحل لاحقة (مشاريع تطوير لاحقة على نفس المشروع البرمجي الحالي versions)

قبول المساومة على الكلفة هو قرار إداري، قد ترغب جهة التنفيذ بالمساومة على التكلفة المتوقعة بإنتظار منافع أخرى مثل دخول السوق أو الشراكة مع الجهة المالكة أو تلميع اسم وسمعة جهة التنفيذ ونشره بين العملاء، وقد يكون الحل بالإختزال من الطلبات وتأجيل بعضها إلى إصدارات لاحقة

لا يحبذ أبداً المساومة على جودة العمل بهدف حفظ السمعة وتقديم منتجات برمجية عالية الجودة دوماً

d. تحليل وتدقيق أهداف المشروع: يجب أن تمتلك جهة التننفيذ معيار ومقياس واقعي تستطيع ان تعرف مدى واقعية الأهداف وإمكانية الوصول إليها في ظل كل الموارد المتاحة
e. عدم المبالغة في الوعود، لا يجب تحت أي ظرف أن تعد جهة التنفيذ الجهة المالكة بأية وعود أو مواصفات أو إضافات ليست متأكدة من قدرتها على تحقيقها بالشكل المطلوب، لا يجب السعي وراء المكسب المالي فقط، كما يجب على من يقوم بدراسة وتحليل المشروع أن يكون على إطلاع تقني

3) اتباع الممارسات والإجرائيات التنفيذية الصحيحة والموصى بها في هندسة البرمجيات أثناء التنفيذ الفعلي للمشروع، ومن ذلك نذكر:

a. المراقبة والتحكم المستمر والقدرة على تقييم المشروع بشكل دوري، وقياس النجاح الذي حققه، ومعرفة مناطق وجوانب الخلل لتفاديها والعمل على النهوض بالمشروع لخطوات متقدم
b. عدم تجاهل إشارات الخطر ومراقبة اللوغ بشكل مستمر، وعند وجود أي إشارة لخلل يجب اتخاذ إجراءات مسبقة التعريف standard procedures بشكل فوري
c. يجب أن تتمتع جهة التنفيذ بالمرونة والقدرة على مواكبة التعديلات والإضافات التي يطلبها الزبون change management، قد يكون جزء من هذه التعديلات متوقع مسبقاً بناءً على خبرة جهة التنفيذ (كمثال بسيط نذكر أنه عند تنفيذ عملية تسجيل الدخول بنظام ما, يُتوقع أن يطلب الزبون مستقبلاً إضافة عملية "نسيت كلمة المرور" حتى وإن لم يكن قد طلبها الآن)
d. الاختبارات الصحيحة، يمكن أن تمر الاختبارات بعدة مراحل، بدءاً من اختبارات الوظائف الأساسية مروراً بإختبارات الجودة المتقدمة، يجب أن تكون الاختبارات شاملة لكل حالات الاستخدام الممكنة سواءً الطبيعي منها أو الشاذ، ومن الجيد تنفيذ الاختبارات من وجهة نظر المستخدم النهائي وليس من وجهة نظر من قام بتصميم وتنفيذ المشروع البرمجي، كما أن الكثير من منصات البرمجة تدعم إجراء اختبارات مؤتمة test units
e. الاهتمام بالبنية والأدوات التقنية، وهنا تلعب الخبرة والفهم الصحيح لإحتياجات المشروع ومتطلباته أيضاً دور مهم في تحديد الأدوات التقنية الواجب استخدامها والمواصفات الفنية لتشغيل المشروع بشكل صحيح، من الجيد إجراء دراسات مقارنة وبحث قبل البدء بالتنفيذ لتحديد ما الأدوات والمواصفات اللازمة

4) الاهتمام ببناء فريق عمل فعال, من خلال وضوح ومعرفة البنية الوظيفية ومهام كل طرف، فكل عضو في فريق العمل يجب أن يعرف ماله وما عليه، ومن أين يحصل على كل ما يحتاجه لإتمام مهامه، ولمن يجب أن يسلم خرج عمله، وأن تكون سياسات العمل التي تحكم الفريق واضحة ومعلومة ومحترمة من الجميع ، إضافةً إلى تطوير مهارات فريق العمل البرمجية وتحفيزه وإفشاء الجو الودي والمريح في مكان العمل وتقديم الدعم اللازم

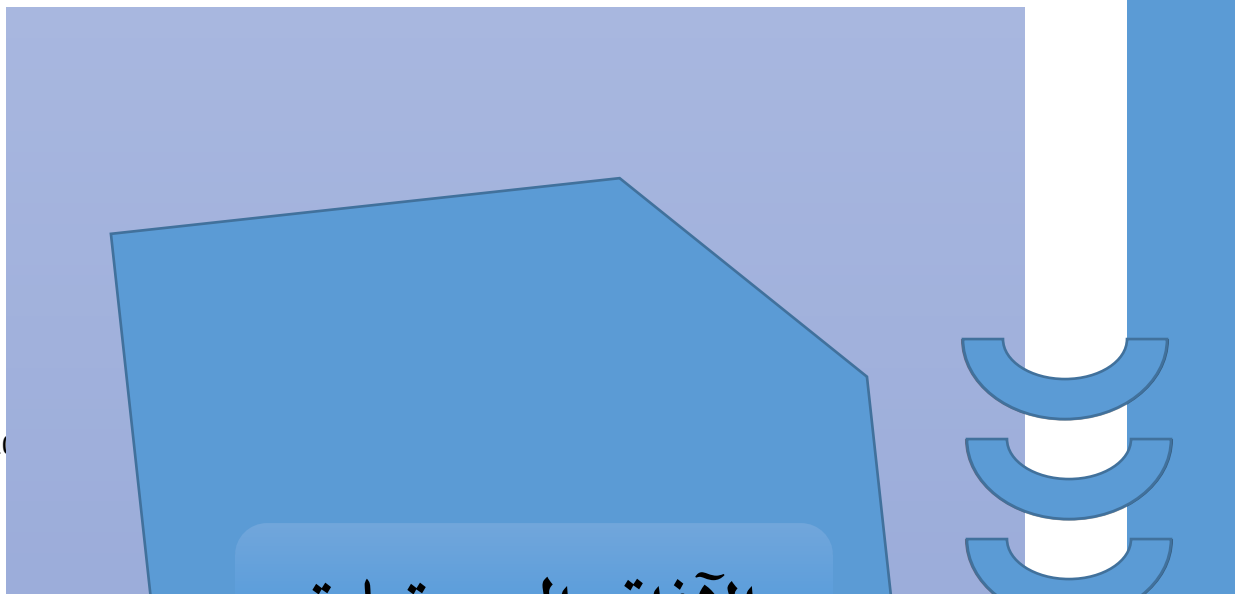
كما يجب أن يكون القرار في بيئة العمل مركزي، فكل شخص في الفريق يجب أن يتلقى مهامه حصراً من جهة وحيدة فقط لديها السلطة والقدرة على متابعة إنجاز هذه المهام

5) دراسة المخاطر: يواجه أي مشروع مجموعة من المخاطر والتحديات، التي يمكن التعامل معها من خلال إدارة خاصة تتنبأ بالمشكلات وتضع خططا لحلها، فأي مشروع ناجح لن يستمر إلا من خلال هذه الإدارة التي يجب أن تكون متاحة مع الخطوات الأولى للمشروع لتمنع أن تخرج الأمور عن السيطرة وتفقد الإدارة القدرة على التعامل مع الوضع

ومن ضمن دراسة وإدارة المخاطر أيضاً دراسة المنافسين الحاليين و المتوقّعين ورسم الخطط الملائمة لكل الاحتمالات المتوقعة من المنافسين

6) تنمية الخبرات الإدارية لدى قادة العمل البرمجي وتدريبهم

الفصل السابع



1- إجراء بحوث مشابهة مفصلة لكل فرضية من الفرضيات الرئيسية والثانوية في البحث، كأمثلة على بعض العناوين المقترحة (دراسة أثر التقديرات غير الدقيقة على فشل المشاريع البرمجية)، (دراسة أثر تحفيز وتطوير الفريق على فشل المشاريع البرمجية)، (دراسة أثر التواصل بين كل المستويات على فشل المشروع البرمجي)، وغير ذلك ...

2- إجراء بحث مشابه حول أسباب الفشل ولكن يُطلب فيه من المشاركين بأن يُسقطوا إجاباتهم على مشروع قاموا بتنفيذه أو المشاركة فيه، مع تحديد نوع المشروع ونسبة نجاح أو فشل المشروع

3- إجراء بحوث عملية حول الحلول الأمثل والأساليب العلمية والهندسية المتّبعة في مواجهة فشل المشاريع البرمجية، أمثلة على ذلك (أثر تطبيق نماذ التصميم على نجاح المشاريع البرمجية)، (أثر

استخدام منصات العمل الجاهزة على نجاح المشاريع البرمجية)، (أثر استخدام أنظمة Git على نجاح المشاريع البرمجية)، وغير ذلك ...

الفصل الثامن

المراجع المستخدمة:

Bent Flyvbjerg .September، 2011 .(*Why Your IT Project May Be Riskier Than You Think)* .imported from Harvard Business Review: https://hbr.org/2011/09/why-your-it-project-may-be-riskierthan-you-think

geneca.com 25 .Jan، 2017 .(*Why up to 75% of Software Projects Will Fail)* .imported from geneca.com: https://www.geneca.com/why-up-to-75-of-software-projects-will-fail/

HeadChannel *6* .(بلا تاريخ) .*Reasons why sofeware development projects fail* .imported from headchannel.co.uk: https://headchannel.co.uk/6-reasons-why-software-development-projects-fail

Hesham Altelbany .*اساسيات ادارة المشاريع الهندسية*.(2016 ,2 22) .imported from https://specialties.bayt.com: https://specialties.bayt.com/ar/specialties/q/264828/%D9%85%D8%A7%D9%87%D9%8A-%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B4%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D9%8A%D8%A9/

itconsultingonline.net .*5 أسباب لـ فشل المشاريع الالكترونية تعرف عليهم*. (2019). imported from: الإستشارات التقنية https://itconsultingonline.net/%d8%a7%d8%b3%d8%a8%d8%a7%d8%a8-%d9%81%d8%b4%d9%84-%d8%a7%d9%84%d9%85%d8%b4%d8%a7%d8%b1%d9%8a%d8%b9-%d8%a7%d9%84%d8%a7%d9%84%d9%83%d8%aa%d8%b1%d9%88%d9%86%d9%8a%d8%a9/

Jennifer Lynch .(2015) .*Standish Group 2015 Chaos Report* . imported from infoq: https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015/

Jennifer Sampson, Narciso Cerpa June M. Verner .(2008) .What factors lead to software project failure ? *Research Challenges in Information Science, 2008. RCIS 2008. Second International Conference on* .Marrakech, Morocco: IEEE .imported from https://ieeexplore.ieee.org/document/4632095?arnumber=4632095

Kareem Kamal 18 .April, 2018 .*لماذا تفشل المشاريع البرمجية*.imported from linkedin: https://www.linkedin.com/pulse/%D9%84%D9%85%D8%A7%D8%B0%D8%A7-%D8%AA%D9%81%D8%B4%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B4%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%B1%D9%85%D8%AC%D9%8A%D8%A9-kareem-kamal?trk=portfolio_article-card_title

Krigsman Michael .(2009 ,1 14) .*Study: 68 percent of IT projects fail* .imported from zdnet: https://www.zdnet.com/article/study-68-percent-of-it-projects-fail/

Michelle Symonds 13 .Jun, 2011 *15* .(*Causes of Project Failure)* .imported from projectsmart.co.uk: https://www.projectsmart.co.uk/15-causes-of-project-failure.php

Mukesh Kumar 6 .December, 2014 *10* .(*Reasons For Software Failure)* .imported from linkedin.com: https://www.linkedin.com/pulse/20141206070043-53601875-10-reasons-for-software-failure/

Peter Wayner *14* .(2018 ,6 18) .*reasons why software projects fail* .imported from cio: https://www.cio.com/article/3282464/14-reasons-why-software-projects-fail.html

Project Management Inistitute .(بلا تاريخ) .*What is Project Management* .imported from pmi: https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management

Rosanne Lim 4 .June , 2019 .(*Top 10 Main Causes of Project Failure)* .imported from project-management.com: https://project-management.com/top-10-main-causes-of-project-failure/

Specstimate 18 .Oct, 2017 *10* .(*reasons why software development projects fail)* .imported from medium.com: https://medium.com/specstimate/10-reasons-why-software-development-projects-fail-7200e7c9ae2e

wiki .(2019 ,5) .imported from Engineering: https://en.wikipedia.org/wiki/Engineering

.(بلا تاريخ) .*ادارة المشاريع* imported from elbanaoon:
http://www.elbanaoon.com/%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B4%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%B9.html

.(2019) .*تقنية المعلومات* imported from wikipedia: https://ar.wikipedia.org/wiki/تقنية_المعلومات

فهرس الجداول

جدول 1 - فرضيات الدراسة 41
جدول 2 نتائج التحليل الوصفي بإستخدام SPSS 49
جدول3 تكرارات إجابات ضعف التواصل بين الإدارة والعملاء 51
جدول4 تكرارات إجابات سؤال نطاق المشروع 52
جدول5 تكرارات إجابات سؤال دراسة وتحليل احتياجات المستخدم النهائي..... 53
جدول6 تكرارات إجابات تجاهل إشارات الخطر 54
جدول7 تكرارات إجابات سؤال قلة خبرة مدير المشروع 55
جدول8 ملخص نتائج التحليل الإحصائي مرتبة بحسب الفرضيات 87
جدول 9 ملخص الدراسة الإحصائية لأسباب فشل المشاريع البرمجية 90