

نظام الإنذار للغواصات

اعداد الطالبات:

رهان السلامي

تودد الزكي

1_Business Requirements

1.1Background

فكرة المشروع هو عمل انذار للغواصة عند حصول أي مشكلة سواء انخفاض لضغط او خلل فني في الغواصة او الاقتراب من منطقة خطره يقوم الحساس بتنبيه جهاز الارسال ان هناك مشكله ويحدد نوعها ليتم ارسال الإنذار لجهاز الاستقبال ليعرض لفريق الإنقاذ ان هناك مشكله او ان يقوم طاقم الغواصة بضغط زر الإنذار ليتم انقاذهم

1.2Business opportunity

في الوقت الحالي أصبح الناس يتجهون لاكتشاف أعماق البحار وذلك عن طريق الغواصات ووجود الغواصة بدون انذار قد سبب خطر على حياة البشرية ويعتبر الغوص واحدا من المجالات التي تتطلب الكثير من التكنولوجيا والأمان ولذلك فان تطوير نظام انذار غواصة فعال وموثوق سيكون ذا قيمة كبيرة وهنا يكمن اهميه هذا النظام.

يمكن لنظام انذار الغواصة ان يوفر حلا مهما للأفراد والشركات التي تعمل في مجال الغوص ويتيح للناس الغوص والاكتشاف والحفاظ على حياتهم.

الضغط يمكن لنظام الإنذار ان ينبه الغواصين باي مخاطر محتملة تواجههم اثناء الغوص مثل انخفاض

1.3 Business objectives criteria and success

هذه الفكرة حل مهم للأفراد والشركات التي تعمل في مجال الغوص في زيادة سلامة وامان الغواصات عن طريق قدرتها على الكشف عن المخاطر وتحذير الطاقم منها، وتقليل حوادث الغواصات عن طريق الإنذار في الكشف المبكر عن المشكلات والمخاطر، فوجود نظام الإنذار سيحقق نجاح كبير للحفاظ على الغواصة بنسبة 90% وكما انها ستزيد من انتاجية الشركة للغواصات لعدم تلفها

1.4 Customer or market need

يتكون هذا الإنذار من خمس مكونات أحدها موجود داخل الغواصة (الحساس وزر الضغط وجهاز الإرسال) والآخر موجود عند فريق الإنقاذ (جهاز الاستقبال وجهاز العرض) ما يجعل هذا المنتج يتميز عن غيره هو وجود الحساس كما علمنا بكوارت حصلت في الغواصات بسبب عدم وجود الحساس اما بالنسبة لبرمجته ستتم عن طريق لغة (Ladder Diagram), java, في محرر (Windows) (و وحدة التحكم الصناعية (Arduino)

1.5 risk

عدم دقة الحساس: قد لا يكتشف الحساس الخطر في الوقت المناسب.
انقطاع الاتصال: قد ينقطع الاتصال بين الحساس وجهاز الإرسال او بين جهاز الإرسال و جهاز استقبال الإنذار لدى فريق الإنقاذ.
عدم دقة بيانات الإنذار: قد تكون بيانات الإنذار غير دقيقة، مما قد يؤدي إلى اتخاذ إجراءات غير صحيحة من قبل فريق الإنقاذ
عدم تجربته واقعا
وقد يأخذ وقتا طويلا في التنفيذ لأنه يجب ان يكون دقيق جدا للحفاظ على حياة البشر

2.2 major features

- 1.وجود الحساس
- 2.التنبؤ بالخطر قبل حدوثه بساعتين
- 3.توفير معلومات للشركات والمؤسسات
- 4.الحفاظ على الجهد والمال للغواصة من ان يهدر
- 5.السلامة

2. Vision of the Solution

2.1 vision statement

- لشركات صناعة الغواصات
- للحفاظ على حياة البشر من الاخطار
- نظام انذار
- لسلامة
- يتميز بانه يصدر اشعار بواسطة الحساس بعكس الإنذارات السابقة يتم اصدار الاشعار عن طريق زر الإنذار فقط
- لا ينقطع الاتصال ولو على ابعاد كبيره

2.3 Assumptions and Dependencies

المشروع يحتاج لممولين لان قطعة مكلفة ما يقارب
10000 دولار

3.1 Scope of Initial please

هذا النظام يعمل للغواصات التي تنزل لأبعاد كبيرة تحت البحار والمحيطات ويعمل على
ارسال انذارات لفريق الإنقاذ في حالة حصول أي مشكلة
للغواصين والغواصة

4.1 Stakeholder profiles

Stakeholders	Major value	Attitudes
الشركة التي تقوم بتصنيع الغواصة	شراء وتركيب	يقوم بشراء الإنذار ومن ثم يقوموا بتركيبه في الغواصة
فريق الغواصين	الإبلاغ في حالة حصول مشكله	يبلغوا فريق الإنذار بوجود مشكله ليتم إنقاذهم
المنقذين	استقبال الاشعار	يستقبلوا الاشعار المرسل بواسطة الغواصين ليتم انقاذ

4.2 Project Priorities

Dimension	Driver (State Objective)	Constraint (State Limit)	Degree of freedom (state allowable range)
schedule	عالي		%70
features	وسط	خبراء في مجال الحساسات	%90
Quality	عالي		%99
Staff	عالي	5 مطورين	%95
cost	عالي		%70

دراسة الجدوى:

	التصنيع	التطوير	الصيانة	المجموع	
التكاليف المتغيرة		\$5000	\$1000	\$6000	التكاليف المتغيرة
التكاليف الثابتة	\$7000			\$7000	التكاليف الثابتة

السنوات	تكاليف ثابتة	تكاليف متغيرة	تكاليف متراكمة	العائدات	العائدات التراكمية
1	\$7000	\$6000	\$13000	\$3000	\$3000
2	0	\$6000	\$19000	\$3000	\$6000
3	0	\$6000	\$25000	\$3000	\$9000
4	0	\$6000	\$31000	\$3000	\$12000
5	0	\$6000	\$37000	\$3000	\$15000

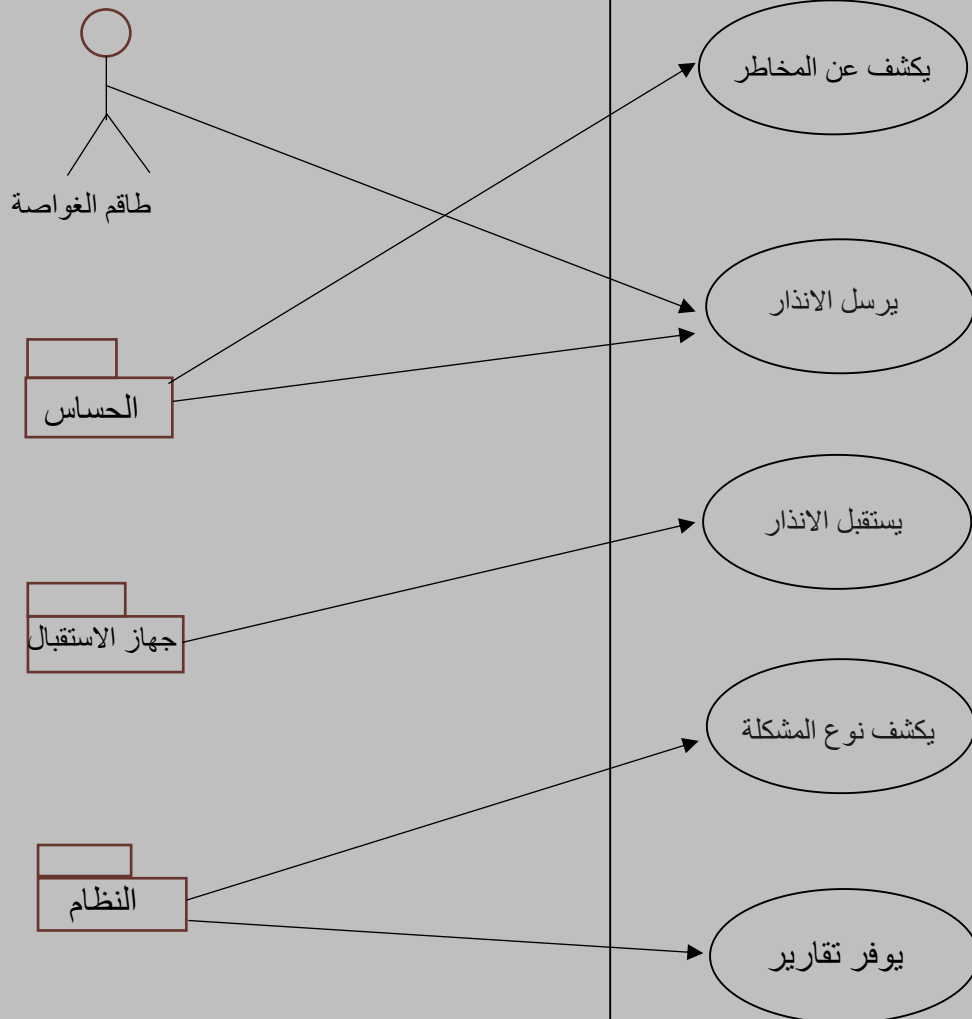
المتطلبات الوظيفية:

1. يجب على النظام ان يكون قادرا على الكشف عن المخاطر المحتملة للغواصة بواسطة الحساس
 - 1.1 يجب على النظام ان يكون قادرا على الكشف لوجود انخفاض للضغط
 - 2.1 يجب على النظام ان يكون قادرا على الكشف لوجود خلل فني
 - 3.1 يجب على النظام ان يكون قادرا على الكشف انه تم الاقتراب من منطقة الخطر
2. يجب على النظام ان يكون قادرا على ارسال إنذارات فورية لجهاز الاستقبال
 - 2.2 يجب على النظام ان يسمح بأرسال انذار بواسطة الحساس
 - 2.2 يجب على النظام ان يسمح بأرسال بواسطة الضغط على زر الإنذار
3. يجب على النظام ان يكون قادرا على استقبال الاشعار بواسطة جهاز الاستقبال
4. يجب على الحساس ان يحدد نوع المشكلة التي حدثت لفريق الإنقاذ
5. يجب على النظام ان يوفر معلومات لشركات والمؤسسات
 - 1.5 يجب على النظام ان يعلم الشركات والمؤسسات بعمق الغوص
 - 2.5 يجب على النظام ان يعلم الشركات والمؤسسات بزمان الغوص
 - 3.5 يجب على النظام ان يعلم الشركات والمؤسسات بدرجة حرارة المياه

المتطلبات الغير وظيفية:

1. الأداء
 - يجب ان يكون نظام الإنذار قادرا على العمل على مسافات طويلة تحت الماء والذي قدر 10 الاف و927 مترا
2. الموثوقية
 - يجب ان يكون نظام الإنذار موثوقا به لضمان سلامة الغواصين وتصل نسبة موثوقيته الى ما يقارب 80%
3. سهولة الاستخدام
 - يجب ان يكون نظام الإنذار سهل الاستخدام من قبل الغواصين وفريق الإنقاذ يمكن تحقيق ذلك باستخدام واجهة سهلة الاستخدام

نظام انذار غواصة



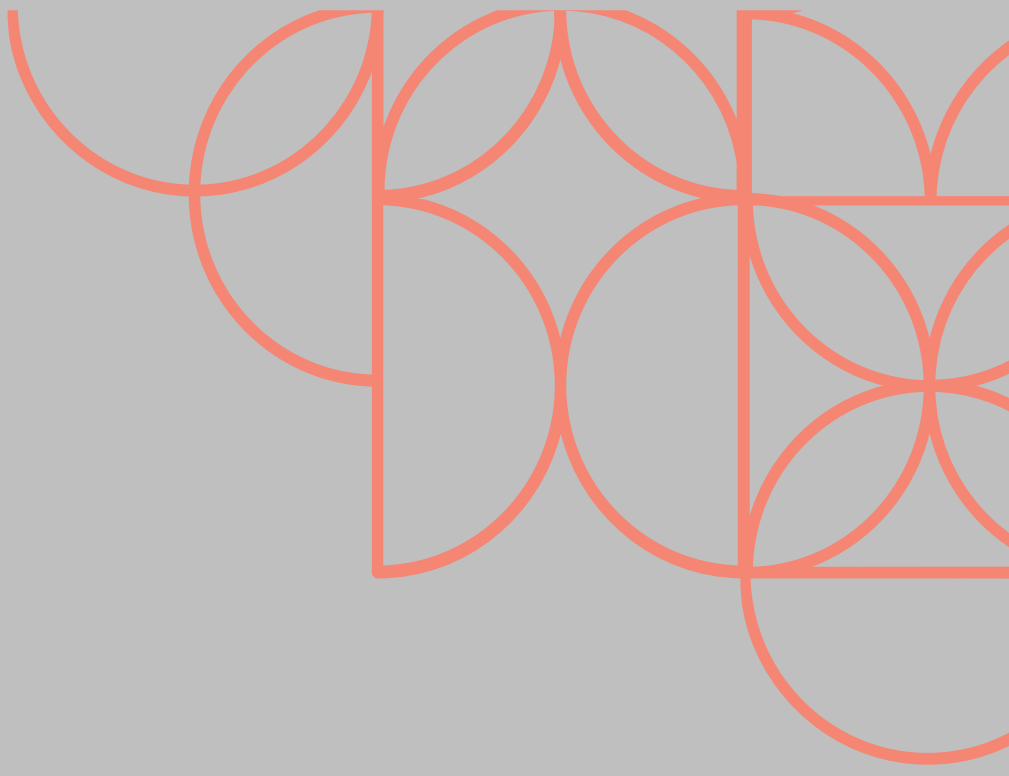
Use case description

Use case name	يستقبل الإنذار
Participating actor	• جهاز الاستقبال
Entry condition	وجود اتصال بين جهاز الاستقبال وجهاز الارسل
Event flow	1. يتلقى جاهز الاستقبال الإنذار 2. يعرض جهاز الاستقبال الإنذار على جهاز العرض
Exit condition	يتم ابلاغ فريق الإنقاذ بوجود خطر

Use casa name	يرسل الإنذار
Participating actor	• الحساس • طاقم الغواصة
Entry condition	وجود اتصال بين الغواصة وجهاز الاستقبال
Event flow	1. يستجيب لحاله الانذار 2. يرسله الإنذار لجهاز الاستقبال
Exit condition	يتم وصول الإنذار لجهاز الاستقبال

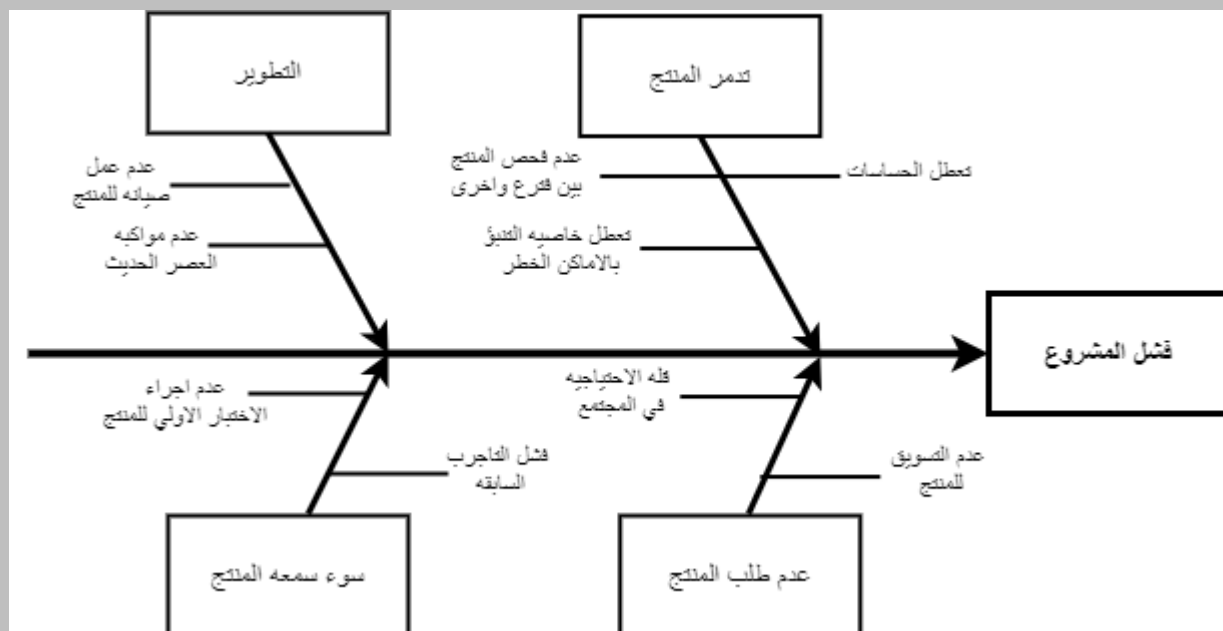
Use case name	يكشف المخاطر
Participating actor	• الحساس
Entry condition	الحساس مشغل حاليا
Event flow	١. يكشف الحساس بوجود ضغط ٢. يكشف الحساس بوجود خلل فني ٣. يكشف الحساس ف حاله الاقتراب من منطقه خطره
Exit condition	يتم الكشف عن الخطر

Use case name	يحدد نوع المشكلة
Participating actor	• النظام
Entry condition	يكون هناك مشكلة واقعه بالفعل
Event flow	١. يكشف عن المشكلة ٢. يحدد نوع المشكلة
Exit condition	يتم تحديد نوع المشكلة



Use case name	يوفر تقارير
Participating actor	• النظام
Entry condition	الحساس مفعّل
Event flow	1. يحدد التقارير 2. يحدد عمق الغوص 3. يحدد زمن الغوص 4. يحدد درجة حرارة المياه
Exit condition	يرسل التقارير للشركات والمؤسسات

Risk the Project



Requirement matrix

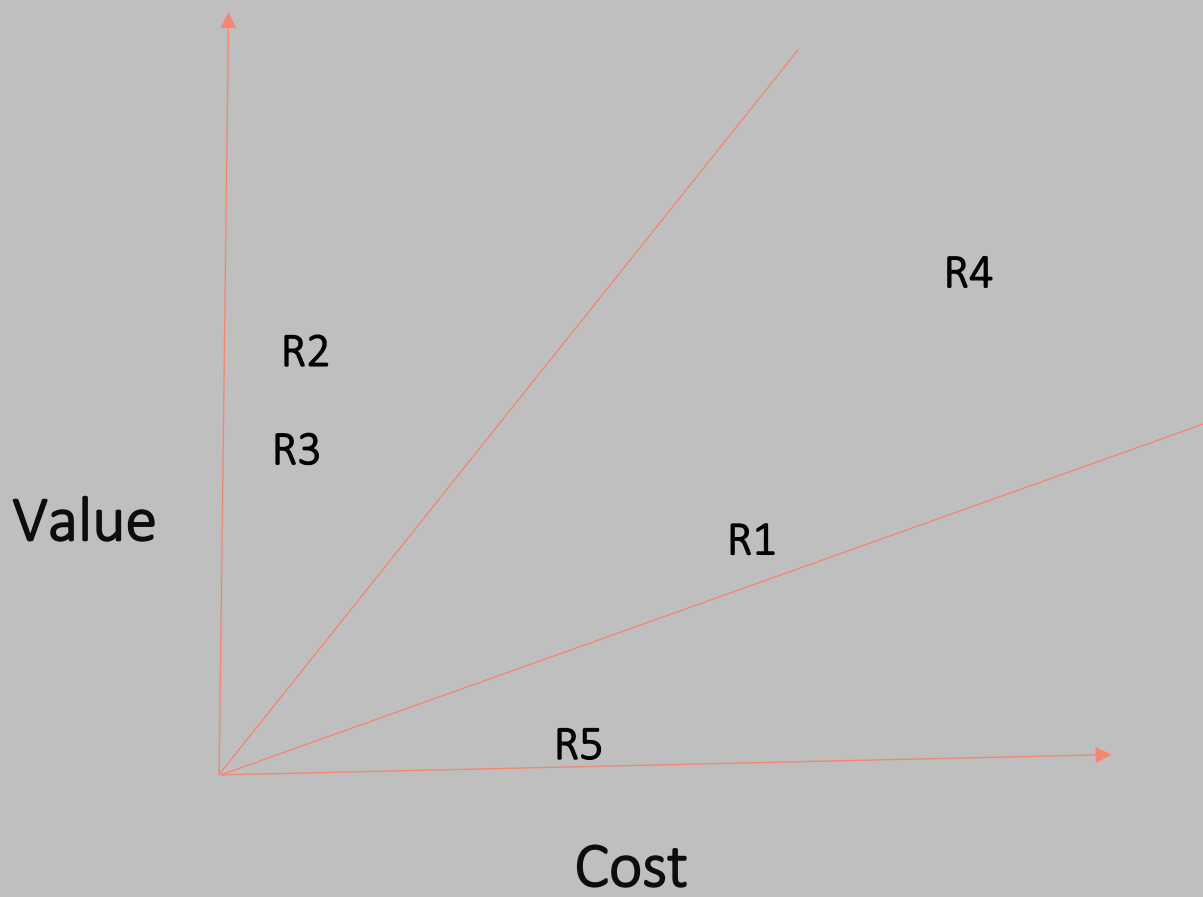
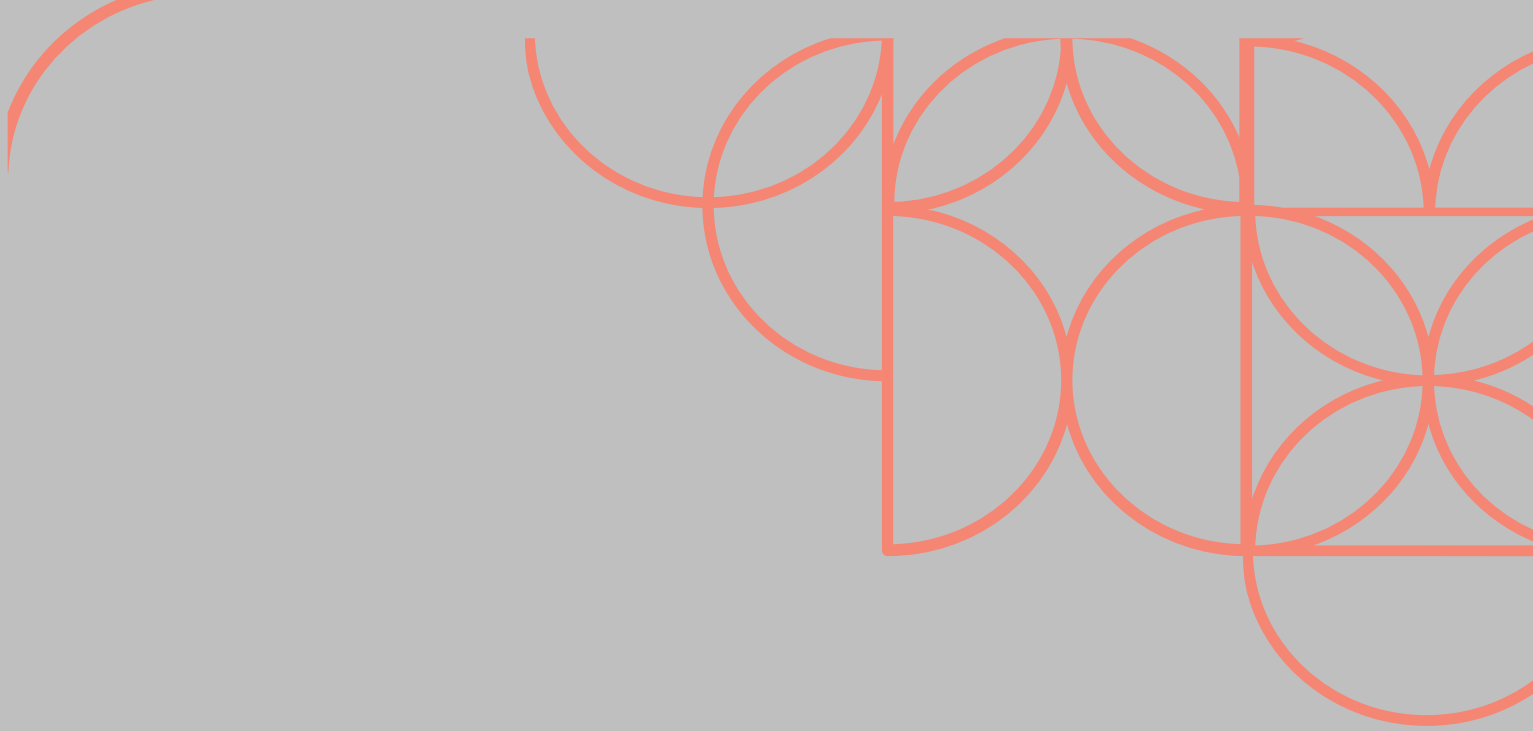
Relative weights	2	1			1		0.5		
feature	Relative benefit	Relative penalty	Total value	Value%	Relative cost	Cost%	Relative risk	Risk%	Priority
R1	9	3	21	21	8	27.59	5	29.411	15.47
R2	9	5	23	23	9	31.03	6	35.29	18.241
R3	7	8	22	22	6	20.69	3	17.64	9.9
R4	9	6	24	24	4	13.79	2	11.76	7.620
R5	4	2	10	10	2	6.89	1	5.9	4.401
Total			100	100	29		17		

جدول (1-2)

Prioritization scales

	Important	Not important
Urgent	R2, R3	R5
Not urgent	R1, R4	

جدول (2-2)



شكل (8)

Requirement/ product use case /feature	number	Factor- score out of 10	% weight applied	Factor- score out of 10	% weight applied	Factor- score out of 10	% weight applied	Factor- score out of 10	% weight applied		Total
		Value to custome r	40	Value to business	20	Minimiz e implem entation cost	10	Ease of implem entation on	30	Priority rating	100
R1	1	9	3.6	6	1.2	8	0.8	8	2.4	8	
R2	2	8	3.2	9	1.8	6	0.6	7	2.1	7.7	
R3	3	7	2.8	7	1.4	5	0.5	6	1.8	6.5	
R4	4	5	2	9	1.8	7	0.7	9	2.7	7.2	
R5	5	4	1.6	3	0.6	4	0.4	3	0.9	3.5	

جدول (2-3)

بالنسبة للأهمية

	R1	R2	R3	R4	R5
R1	1	3	2	4	1
R2	1/3	1	1	2	1
R3	1/2	1	1	3	1
R4	1/4	1/2	1/3	1	1
R5	1	1	1	1	1
total	3.1	6.5	5.33	11	5

جدول (2-4)



Requirement id	Description	Traceability	Status
R1	الكشف عن المخاطر المحتملة للغواصة بواسطة الحساس	----	pass
R2	ارسال إنذارات فورية لجهاز الاستقبال	R1	Pass
R3	استقبال الاشعار بواسطة جهاز الاستقبال	R2	Pass
R4	يحدد نوع المشكلة التي حدثت لفريق الإنقاذ	R1	pass

