الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعـــة قاصـــدي مربـــاح ورقلـــة

كلية العلوم التطبيقية

قسم الهندسة المدنية و الري

مذكرة مقدمة لاستكمال شهادة ماستر اكاديمي

شعبة : هندسة مدنية

تخصص : منشآت مدنية و صناعية

من إعداد الطالبة :

بورويـس مليكـة

بعنـــــــــوان

ديمومـة المرافـق الصحيـة للـمدارس الابتدائيـة فـــي مدينـــة ورقلـــة

نوقشت: يوم الاثنين 29/ 2017/05 م .

أمام اللجنة المتكونة من السادة :

• شـاهد علي حيـــدر	أستاذ مساعد – أ – (جامعة ورقلة)	رئيســا
• مخرمش عبد السلام	أستاذ مساعد – أ – (جامعة ورقلة)	ممتحـن
• أبي مـولود يوســف	أستاذ مساعد – أ – (جامعة ورقلة)	مؤطــر

السنة الجامعية : 2016 - 2017

بسم الله الرحمن الرحيم

الاهـــــــــــــــداء

الحمد لله الذي خلقنا و رزقنا و هدانا و وفقنا، و علمنا ما حمده سبحانه على جزيل فضله وامتنانه، و أشهد أن لا اله الا الله وحده لا شريك له وأشهد أن محمداً عبده و رسوله صلى الله عليه و على اله و صحبه، و من سار على نهجه و اهتدى بهديه، و سلو تسليما كثيرا

اما بعد:

نهدي ثمرة جهدي الى من تعجز السطور و الكلمات عن الامتنان لهم الى الوالدين الحبيبين.

الى اخواتي، و صديقاتي وأشكرهم على دعمهم لي .

الى الكتاكيت الصغار: ليلى منة الله ، مدينة فاطمة الزهراء،

الى كل من لهم معزة خاصة في قلبي

شكر و عرفان

الشكر لله رب العالمين الذي وفقنا على اتمام هذه المذكرة و خرج هذا العمل بعون وتوفيق منه نحمده ونشكره.

نتقدم بجزيل الشكر وفائق الإحترام والتقدير والإمتنان إلى

الاستاذ **أبي مولود يوسف** لتفضله بالإشراف على هذه المذكرة واخراجها بأبهى صورة، فجزاه الله عنا خير الجزاء، وبارك الله في دينه وبعمله وصحته وجعله جوهرة تضيء درب الاجيال بالعلم.

كذلك نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى **المهندس طاهر بهلول** فجزاه الله عنا الخير والعافية.

كما نتقدم بشكر إلى جميع أساتذة الهندسة المدنية بجامعة قاصدي مرباح ورقلة

على جهودهم التي قدموها لكل الطلبة.

كما لا ننسى التوجه بالشكر إلى كل عمال مديرية التعمير و البناء و متابعة الاشغال

على المساعدات التي قدموها لي .

فهرس المحتويات

المحتويات	الصفحة
الاهداء.....	I
شكر و عرفان.....	II
فهرس المحتويات.....	III
فهرس الجداول.....	V
فهرس الاشكال	VI
فهرس الصور.....	VII
الملخص.....	VIII
مقدمة عامة.....	2
الفصل الأول : نظرة عامة على مجال الدراسة	
I - نبذة تاريخية عن بلدية ورقلة.....	5
II – الموقع و الحدود.....	5
III – الخصائص السكانية	5
IV – توزيع المدارس في بلدية ورقلة.....	7
V- لمحة عامة على المدارس الابتدائية	11
الفصل الثاني : تشخيص المرفق الصحي	
I- تعريف التشخيص التقني.....	19
II - وصف المرفق الصحي.....	19
III- المتانة (durabilité).....	23
IV- تعريف التآكل(corrosion).....	23
IV- 1- التآكل في الخرسانة.....	23
IV-2- تآكل حديد التسليح	26
IV-3- أسباب حدوث التآكل في المنشآت الخرسانية.....	27
V-الرطوبة.....	28
V-1- تعريف.....	28
V-2- تأثير الرطوبة	28
V-3- مسببات الرطوبة.....	29
VI - الصيانـــــــة.....	30
VI-1- مفهوم صيانة المباني.....	30
VI-2- أنواع الصيانة.....	31
VI -3- طبيعة الصيانة.....	32

VI -4- أهداف الصيانة..... 33
VII - التجارب المستعملة في الدراسة 34
VII-1- الهدف من التجربة 34
VII-2-الأدوات المستعملة في التجربة 34
VII -3- كيفية إجراء التجربة 35
VII -4- النتائج المحصل عليها 36
VIII- أمثلة عن كشوف كمية و تقديرية..... 39
VIII-1- الكشف الكمي و التقديري للإنجاز 39
VIII -2- الكشف الكمي و التقديري للترميم 42
الفصل الثالث : تقييم الاضرار
(III-1)-أشكال العيوب بالمرافق الصحية..... 46
(III-2)-أسباب العيوب بالمنشآت:..... 46
الفصل الرابع : التحليل الاحصائي
نتائج الدراسة الميدانية 66
تحليل نتائج الدراسة الميدانية..... 68
الفصل الخامس : الخلاصة و التوصيات
الخلاصة العامة 70
التوصيات..... 70
قائمة المراجع..... 74

فهرس الجداول

الرقم	المحتوى	الصفحة
01	جدول رقم (I-1) يوضح توزيع المدارس الابتدائية عبر الاحياء.....	09
02	جدول رقم (II-1) يوضح مستوى صعود المياه للعينتين.....	36
03	جدول رقم (II-2) يوضح نسبة الرطوبة للعينتين.....	37
04	جدول رقم (II-3) كشف كمي و تقديري لإنجاز دورة مياه.....	39
05	جدول رقم (II-4) كشف كمي و تقديري لترميم دورة مياه.....	42
06	جدول رقم (III-1) تشخيص بعض المرافق الصحية.....	56
07	جدول رقم (V-1) بطاقة تقييم خاصة بالمدارس الابتدائية.....	72

فهرس الأشكال

الرقم	المحتوى	الصفحة
01	مخطط رقم (II-1) مخطط يبين أنواع الصيانة.....	31
02	مخطط رقم (II-2) مخطط يبين اهداف الصيانة.....	33
03	منحنى رقم (II-1) منحنى صعود المياه بدلالة الزمن.....	37
04	منحنى رقم (II-2) منحنى نسبة الرطوبة بدلالة الزمن.....	38
05	منحنى رقم (III-1) نسبة التضرر الكلية.....	63
06	منحنى رقم (III-2) نسبة التضرر بدلالة درجة التأهيل.....	64
07	منحنى رقم (III-3) نسبة التضرر بدلالة الزمن.....	64

فهرس الصور

الصورة رقم (I-1):التوزيع الجغرافي لأحياء بلدية ورقلة 06
الصورة رقم (I-2):الخريطة المدرسية 10
الصورة رقم (II-1): نموذج رقم 01 لدورة مياه..... 20
الصورة رقم (II-2): دورة مدرسة العقيد عميروش بالمخادمة..... 20
الصورة رقم (II-3): نموذج رقم 02 لدورة مياه..... 21
الصورة رقم (II-4): دورة مياه مدرسة غربوز الجديدة(المجاهد بابي الشاذلي)..... 21
الصورة رقم (II-5): نموذج رقم 03 لدورة مياه..... 22
الصورة رقم (II-6): دورة مياه مدرسة جمال الدين الأفغاني المخادمة..... 22
الصورة رقم (II-7): تآكل الملاط دورة مياه مدرسة عانو محمد بحاسي بستان..... 24
الصورة رقم (II-8): تآكل الخرسانة في دورة مياه مدرسة عانو محمد بحاسي بستان..... 24
الصورة رقم (II-9):تلف تكسيه في دورة مياه مدرسة أول نوفمبر 1954 المخادمة..... 24
الصورة رقم (II-10): تلف المركبات الصحية بدورة مياه مدرسة لعفو محمد الشريف لاسيليس..... 24
الصورة رقم (II-11): تآكل الجدران و ملاط في دورة مياه مدرسة سيد روحو..... 25
الصورة رقم (II-12): تلف المركبات الصحية في دورة مياه مدرسة سيد روحو..... 25
الصورة رقم (II-13): تضرر النجارة الخشبية في دورة مياه مدرسة سيد روحو..... 25
الصورة رقم (II-14): التآكل في حديد تسليح و الخرسانة في دورة مياه مدرسة سيدي عبد الرحمان بحاسي بستان..... 26
الصورة رقم (II-15): العينة رقم 01..... 35
الصورة رقم (II-16): العينة رقم 02..... 35
الصورة رقم (III-1): توضح أشكال العيوب بالمرافق الصحية بالمدارس الابتدائية.....47

ملخص:

تشهد معظم المرافق الصحية للمدارس الابتدائية حالة تدهور كبيرة غير بعيدا عن موعد تسليمها و وضعها في الخدمة هده الحالة التي أثارة سخط أولياء أمور التلاميذ ، و تعتبر التسريبات في شبكة مياه الشرب أو مياه الصرف الصحي على الأرجح السبب الرئيسي لهذا التدهور ناهيك عن الرطوبة وصعود المياه الجوفية اللتان تساهمان أيضا في هذه الظاهرة . و من اجل تشخيص و معالجة تآكل هذه المرافق وتأثير هذه الظاهرة على الناحية الاقتصادية ، نقترح هذه الدراسة، والتي من شأنها أن تشمل 62 مدرسة ابتدائية تابعة لبلدية ورقلة.

الكلمات المفتاحية: الظاهرة ، تآكل، تشخيص ، مرافق صحية ، التسريبات ، مياه الشرب ، مياه الصرف ، رطوبة

Résumé :

La plupart des sanitaires des écoles primaires présentent des dégradations et un parement désagréable non loin de leur mise en service et mécontentement des associations des parents d'élèves. Les installations sanitaires voire les fuites d'eau potable ou usée sont la cause forte probable de cette dégradation pour ne pas mentionner l'humidité et la remontée des eaux souterraines qui aider dans ce phénomène. Pour bien maitriser ce phénomène et ces impacts économiques, la présente étude a été proposée et qui touchera 62 écoles primaires dans la commune de Ouargla.

Les mots clés : phénomène, l'érosion, le diagnostic, les blocs sanitaire, les fuites, l'eau potable, des eaux usées, l'humidité

Summary :

Most primary school toilets present degradation and unpleasant facing not far from their commissioning and discontent with parents' associations. Sanitary installations or even leaks of drinking or used water are the likely cause of this degradation not to mention the moisture and the rise of groundwater which help in this phenomenon. To better control this phenomenon and these economic impacts, this study has been proposed and will affect 62 primary schools in the commune of Ouargla.

Keywords: phenomenon, erosion, diagnosis, sanitary blocks, leaks, drinking water, sewage, moisture

مقدمة عامة

مقدمة عامة

إن المباني السكنية أو العامة تتأثر عناصرها الإنشائية و المعمارية بسوء الاستعمال والعوامل الجوية و الزمنية مما يجعلها تتآكل ويصبح إصلاحها أمرا حتميا لضمان أداء المبنى لوظيفته بكفاءة ؛ وقد تظهر هذه المشاكل تدريجيا ؛ وفى أحيان كثيرة فجأة ؛ ومن هنا كانت أهمية عملية الصيانة للمبنى التي تعد أصعب من تشييده حيث أنها تحتاج إلى دراسة ومتابعة مستمرة ومنتظمة طبقا لمنهاجيه خاصة ؛ كما أن تكاليفأعمال الصيانة تفوق تكاليف المبنى على المدى البعيد.

و يحدث هذا التآكل في المنشآت ببطء شديد وهدوء لكن الخسائر التي يسببها تفوق التصور , فمنها خسائر مادية و اقتصادية و منها صحية تتعلق بصحة الإنسان و تؤثر عليه مباشرة و البيئة المحيطة به.

فالمنشآت الصناعية و المباني الخدماتية مثل المدارس و المستشفيات و الجسور و الطرق, تتأثر سلبا بحدوث التآكل في أجزائها مما يؤدي إلى قصر عمرها و الإقلال من فترة صلاحيتها و كفاءتها التشغيلية مما يزيد تكلفة صيانتها و تشغيلها , فعندما يبدأ التشقق و التآكل في المنشآت الخدماتية كالمدارس أو الجامعات و المستشفيات تصبح الأخطار تهدد الطلاب و العاملين مثل انهيار بعض أجزاء المباني أو عدم صلاحية المكان لإتمام العملية التعليمية على أكمل وجه , هذه الخسارة التي يسببها التآكل تكلف مبالغ باهظة سواء في الصيانة أو الإصلاح و الترميم و تزيد من تكلفة التشغيل , و رغم أن التفكير في معالجة التآكل أو تجنب حدوثه بدأ مبكرا , إلا أن الجهود لازالت حثيثة و متواصلة لوقاية المنشآت و إتباع أفضل السبل لتجنب حدوثه أو على الأقل التأخير فيها.

و في دراستنا هذه سوف نهتم بتشخيص الأسباب الأساسية لهذا التآكل بالنسبة للمرافق الصحية للمدارس الابتدائية التابعة لبلدية و ورقلة والوصول الى أسلوب لمعالجتها و منهجية لصيانتها.

و تتضمن هذه الدراسة الوجيزة أربعة فصول موزعة كالتالي:

الفصل الأول : و يتضمن التعريف بمجال الدراسة بصفة عامة و خاصة المدارس في مدينة ورقلة من حيث (التاريخ، عدد التلاميذ، والتوزيع الجغرافي)

الفصل الثاني: و يتضمن تشخيص المرفق الصحي و تحديد كل الأمراض و الأضرار التي تصيب هذه المنشاة.

الفصل الثالث: في هذا الفصل نقوم بتقييم الضرر الملحوظ و وضع سلم لدراستها و استخلاص منحنيات لهذه الأضرار بدلالة (نوعية التربة ، صعود المياه الجوفية ، تاريخ الانجاز ، مؤهل الشركة ، المبالغ المرصودة للانجاز .....)

الفصل الرابع: و يتضمن تحليل إحصائي لهذا التدهور من خلال النتائج المحصل عليها

و اخيرا خلاصة عامة عن هذه الدراسة و التوصيات المنصوح بها.

أسباب اختيار هذه الدراسة :

- تدهور معظم دورات المياه بالمدارس الابتدائية رغم عمليات الترميم المتكررة .
- التجاهل التام لموضوع الصيانة و الترميم رغم أهميته الكبيرة و الحساسة .
- المبالغ التي تصرف في عمليات الترميم بدون فائدة لان التدهور يكون بعد وقت قصير من ترميمها .

الأهداف المرجوة من هذه الدراسة :

- التحسيس بأهمية أعمال صيانة المباني بصفة عامة و وضع منهجية لدراسة أعمال هذه الصيانة.
- تحديد العوامل التي تؤدي إلى هذا التدهور الكبير و ذلك لتدارك الأمر من بداية عملية الإنشاء.
- وضع خطة متابعة للمنشاة بعد صيانتها لضمان ديمومتها واستعمالها أكثر وقت ممكن .

الفصل الاول

نظرة عامة على مجال الدراسة

نظرة عامة على مجال الدراسة

I- نبذة تاريخية عن بلدية ورقلة[01]:

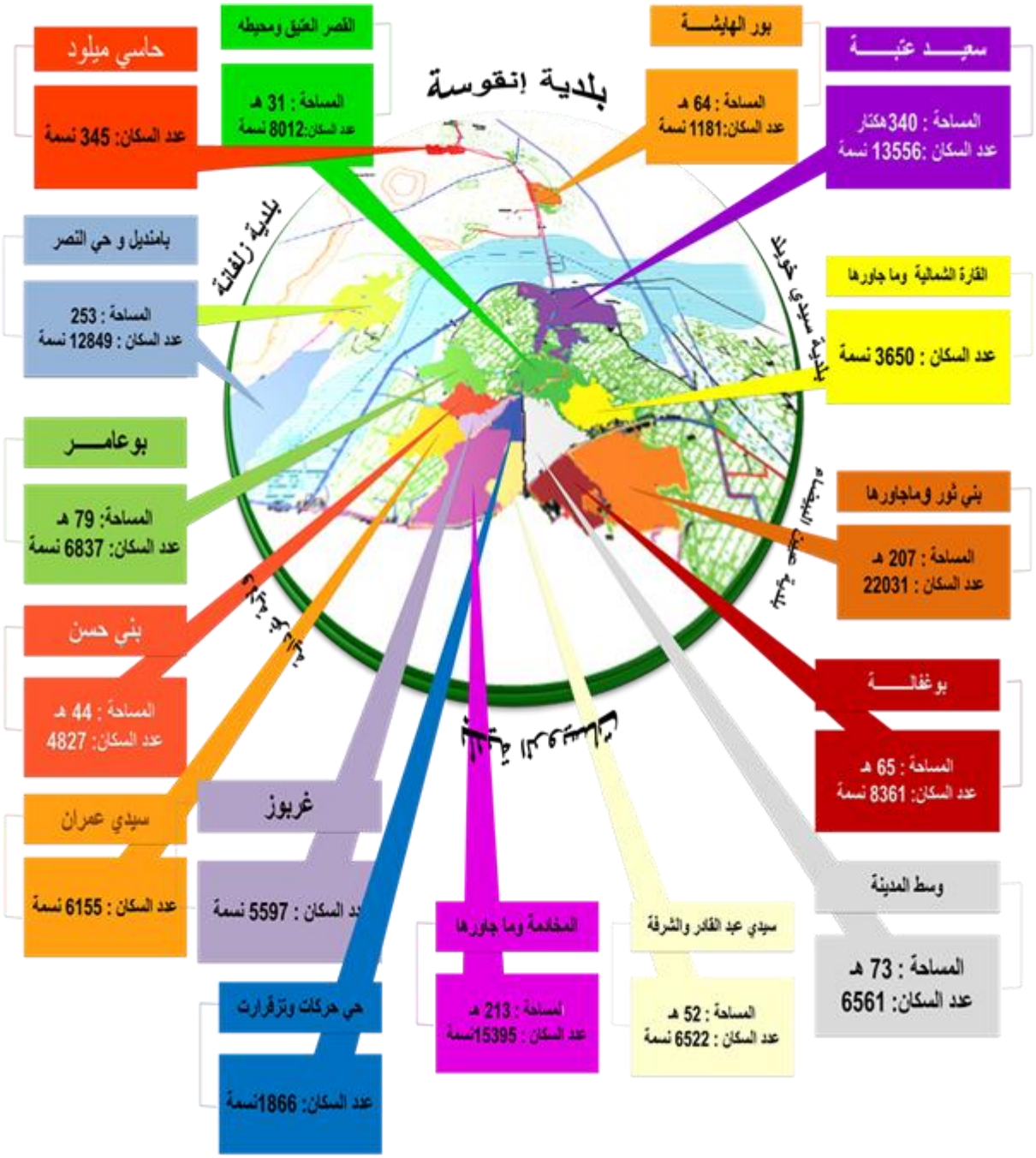
عرفت منطقة ورقلة ، حضارة تاريخية عريقة بدليل المنحوتات ، التحف ، القطع النقدية الرومانية ... التي توحي بالتبادلات التي كانت تتم بين الرومان والأفارقة، ومن المعالم الأثرية بمدينة ورقلة : مدينة سدراتة ، منطقة قارة كريمة ، منطقة ملالة وحاسي مويلح ، قصر بن دريس ببامنديل ، المتحف البلدي ، مقر الديوان السياحي قصر ورقلة العتيق.

II- الموقع والحدود:

تتربع بلدية ورقلة على مساحة إجمالية قدرها 2887 كلم2 وتقع في الجنوب الشرقي للبلاد وبالتحديد شمال خط عرض 31,58° وشرق خط طول 5,20°، يحدها شمالا بلدية انقوسة، جنوبا بلدية الرويسات،شرقا بلدية عين البيضاء وبلدية سيدي خويلد غربا بلدية زلفانة ولاية غرداية، تبعد عن العاصمة بمسافة 793 كلم وعن جانت بـ 1440 كلم وعن مدينة تقرت بـ 161 كلم وعن حاسي مسعود بـ 81 كلم وعن مدينة غرداية بـ 189 كلم وترتفع عن سطح البحر ب 135 متر ، تتمثل تضاريسها في : العرق الشرقي الكبير (كثبان الرمل) الحمادة، مصب واد (ميا)، مناخها صحراوي جاف يتميز بحرارة عالية في فصل الصيف ، يفوق 40 درجة ومعتدل في فصل الشتاء بمعدل 20 درجة. حيث معدل الامطار لا يتعدى 40 ملم أي 12 يوم من مجموع أمطار السنة ، وتتميز برياح رملية كثيفة خصوصا بين شهري مارس وماي.

III- الخصائص السكانية [02]:

بلغ عدد سكان بلدية ورقلة خلال الاحصاء العام للسكان والسكن لسنة 2008(123.745 نسمة) ويتزايدون بمعدل نمو سنوي قدره 1.7 بالمئة موزعين على النحو الآتي: 63065 ذكور و 60680 إناث ، ويتوزع سكان البلدية في تجمعات سكانية حضرية رئيسية تشمل أحياء : المخادمة ، بني ثور ، سيدي بوغفالة ، القصر العتيق ، سعيد عتبة وحي النصر وتجمعات سكانية ثانوية تضم : بامنديل ، بور الهيشة ، حاسي ميلود ، بالة و الخريطة الموالية توضح ذلك.



الصورة رقم (I-1): التوزيع الجغرافي لأحياء بلدية ورقلة

IV- توزيع المدارس في بلدية ورقلة :

تظم بلدية ورقلة 62 مدرسة ابتدائية مختلفة المنشأ من العهدة الاستعمارية إلى يومنا هذا منها مدرستين حديثتي العهد ، بحيث تتكفل البلدية بعمليات الترميم و الصيانة و تبقى عمليات البناء و التجهيز تابعة لمديرية التربية لولاية ورقلة وهي موزعة حسب الكثافة السكانية للاحياها و الجدول و الخريطة المواليين يوضحان ذلك :

	الحـــي	المؤسسة الابتدائية
01	حاسي ميلود	جلولي محمد عبد القادر
02	بور الهيشة	تخه ميلود
03	بالة	المجاهد المرحوم عطاب الشيخ
04	القصر	عانو محمد
05		عقبة بن نافع
06		رابعة العدوية
07		سيدي عبد الرحمان
08	سعيد عتبة	خنقاوي الهاشمي
09		أبو بكر الصديق
10		لعموري محمد الامين
11		حاثية سرحان
12		بخد يجة المعطي
13	بوعامر	بوعامر الجديدة
14		مدقن الطالب ابراهيم بوعامر
15	وسط المدينة	عائشة نواصر حي باحميد
16		سيد روحو وسط المدينة
17	حي لاسيليس	لاسيليس الجديدة افري
18		ابن رشد حي 24 فبراير لاسيليس
19	حي سيدي بوغفالة	بوغفالة الشرقية
20		بوغفالة الجديدة
21		البشير الابراهيمي سيدي بوغفالة
22		بن عامر بلخير سيدي بوغفالة؛

23		الامام البخاري سيدي بوغفالة
24	حي غريوز	غريوز الجديدة
25		علي السماحي غريوز الشرقية
26		حي خضرة غريوز
27		الشيخ بريقش غريوز
28		بونوة بوحفص غريوز
29	حي بني حسن	بني حسن القديمة
30		بن حسن الجديدة
31	حي بامنديل	مش أحمد بامنديل
32		27 فبراير بامنديل بن سالم بوحفص
33		بامنديل الشرقية
34		شنين قدور بامنديل
35	حي مخادمة	جمال الدين الأفغاني سيدي عمران
36		العقيد عميروش سيدي عمران
37		أول نوفمبر 1954 المخادمة
38		الهامل دحمان المخادمة
39		عثمان بن عفان القديمة المخادمة الجنوبية
40		شيباني محمد(عثمان بن عفان الجديدة) المخادمة الجنوبية
41		مدرسة فارس (مخادمة الجنوبية)
42		خليل عبد القادر الغربية (سيد روحو نصر الدين) تازقرارت
43		خليل عبد القادر الشرقية تازقرارت
44		أحمد تمام الأمير عبد القادر 01 الشرفة
45		الأمير عبد القادر 01 الشرفة
46		الشهيد علي بن زيان (الامير عبد القادر الجديدة 02 الشرفة
47		طالب خمقاني أحمد حي 460 مسكن
48	بني ثور	بابي عبد القادر شيقيفارة
49		طارق بن زياد بني ثور
50		مدرسة حجاج الخير بني ثور
51		الامام الغزالي القديمة رقم 01 بني ثور

52		المجاهد بومادة محمد مشري رقم 02 (الامام الغزالي الجديدة 02) بني ثور
53	حي القارة	النملي علي القارة الجديدة رقم 01
54		مخرمش محمد القارة الجديدة 02
55		صلاح الدين الأيوبي القارة الشمالية
56	حي بوزيد	صفراني عبد القادر حي بوزيد
57		صيد محمد (حي بوزيد الجديدة)
58	حي النصر	19 مارس الخفجي
59		شنين مرجان حي النصر
60		عباز عباز (النصر الجديدة)
61		عباس حمادي
62		المجاهد بابا حمو عمار

الجدول رقم (I-1): توزع المدارس الابتدائية حسب الأحياء

الصورة رقم (I-2): الخريطة المدرسية

V- لمحة عامة على المدارس الابتدائية [03]:

المؤسسة :	عائشة نواصر	المؤسسة :	سيد روحو
الموقع :	شارع محمد غطاس حي باحميد	الموقع :	وسط المدينة
المساحة :	18900م^2	المساحة :	4800م^2
عدد الأقسام :	17	عدد الأقسام :	20
عدد التلاميذ:	484	عدد التلاميذ:	623
تاريخ الفتح:	1956	تاريخ الفتح:	1930
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	ابن رشد	المؤسسة :	محمد الشريف لعفو
الموقع :	حي 24 فبراير لاسيليس	الموقع :	حي افري لاسيليس
المساحة :	م^2	المساحة :	1600م^2
عدد الأقسام :	20	عدد الأقسام :	06
عدد التلاميذ:	706	عدد التلاميذ:	195
تاريخ الفتح :	1974	الميزانية :	
عدد دورات المياه :	16	المؤسسة :	محمد الشريف لعفو

المؤسسة :	سيد عبد الرحمان	المؤسسة :	عانو محمد
الموقع :	القصر العتيق	الموقع :	وسط المدينة
المساحة :	2700م^2	المساحة :	4262م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	17
عدد التلاميذ:	427	عدد التلاميذ:	448
تاريخ الفتح :	1985	تاريخ الفتح :	1959
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	رابعة العدوية	المؤسسة :	عقبة بن نافع
الموقع :	حي بني براهيم القصر العتيق	الموقع :	حي القصر العتيق
المساحة :	3440م^2	المساحة :	4563م^2
عدد الأقسام :	10	عدد الأقسام :	14
عدد التلاميذ:	388	عدد التلاميذ:	478
تاريخ الفتح:	1975	تاريخ الفتح:	
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	بوعامر الجديدة(حمني جمني)	المؤسسة :	مدقن طالب ابراهيم
الموقع :	حي بوعامر	حي بوعامر	وسط المدينة
المساحة :	4032م^2	المساحة :	9525م^2
عدد الأقسام :	10	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	325	عدد التلاميذ:	455
تاريخ الفتح :	1999	تاريخ الفتح :	1961
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	بني حسن القديمة (بونوة احمد)	المؤسسة :	بني حسن الجديدة(احمد عباز)
الموقع :	حي بني حسن	الموقع :	حي بني حسن
المساحة :	3440م^2	المساحة :	3440م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	06
عدد التلاميذ:	435	عدد التلاميذ:	274
تاريخ الفتح:	1995	تاريخ الفتح:	2009
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	الشهيد علي بن زيان	المؤسسة :	الامير عبد القادر القديمة
الموقع :	حي الشرفة 324 مسكن ورقلة	الموقع :	حي الشرفة
المساحة :	5600م^2	المساحة :	8736م^2
عدد الأقسام :	18	عدد الأقسام :	20
عدد التلاميذ:	378	عدد التلاميذ:	600
تاريخ الفتح :	1992	تاريخ الفتح:	1979
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	أحمد تمام	المؤسسة :	الطالب محمد خمقاني
الموقع :	حي تمام احمد	الموقع :	حي 460 مسكن
المساحة :	4069,50م^2	المساحة :	2556,84م^2
عدد الأقسام :	09	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	361	عدد التلاميذ:	399
تاريخ الفتح:	1998	تاريخ الفتح:	1996
عدد دورات المياه :		عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	علي السماحي	المؤسسة :	الامام الشيخ بريقش
الموقع :	حي غربوز الشرقية	الموقع :	حي غربوز الشرقية
المساحة :	1968م^2	المساحة :	4160م^2
عدد الأقسام :	06	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	237	عدد التلاميذ:	406
تاريخ الفتح:	1999	تاريخ الفتح :	1979
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	بونوة بوحفص	المؤسسة :	غربوز الجديدة(المجاهد بابي الشاذلي)
الموقع :	حي غربوز	الموقع :	حي غربوز
المساحة :	6800م^2	المساحة :	3730م^2
عدد الأقسام :	14	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	295	عدد التلاميذ:	333
تاريخ الفتح:	1982	تاريخ الفتح:	1995
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	اول نوفمبر 1954	المؤسسة :	بوخالفة أحمد الصالح
الموقع :	حي سيي الشيخ المخادمة	الموقع :	حي خضراء غربوز
المساحة :	3192م^2	المساحة :	4631م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	502	عدد التلاميذ:	376
تاريخ الفتح:	1999	تاريخ الفتح:	2005
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	10

المؤسسة :	خليل عبد القادر الغربية(سيد روحو نصر الدين)	المؤسسة :	خليل عبد القادر الشرقية
الموقع :	حي تقرارت	الموقع :	حي تزقرارت
المساحة :	3528م^2	المساحة :	4620م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	245	عدد التلاميذ:	315
تاريخ الفتح :	1974	تاريخ الفتح:	1974
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	حي فارسي	المؤسسة :	جمال الدين الافغاني
الموقع :	حي مخادمة الجنوبية	الموقع :	حي سيدي عمران المخادمة
المساحة :	3250م^2	المساحة :	2800م^2
عدد الأقسام :	08	عدد الأقسام :	14
عدد التلاميذ:	238	عدد التلاميذ:	294
تاريخ الفتح:	2009	تاريخ الفتح:	1962
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	عثمان بن عفان القديمة	المؤسسة :	العقيد عميروش
الموقع :	حي مخادمة الجنوبية	الموقع :	حي سيدي عمران المخادمة
المساحة :	5568م^2	المساحة :	2800م^2
عدد الأقسام :	18	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	464	عدد التلاميذ:	323
تاريخ الفتح:	1982	تاريخ الفتح:	1997
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	شيباني محمد(عثمان بن عفان الجديدة)	المؤسسة :	الهامل دحمان
الموقع :	حي قزيزات مخادمة	الموقع :	حي سيدي عمران مخادمة
المساحة :	2142م^2	المساحة :	8960م^2
عدد الأقسام :	10	عدد الأقسام :	14
عدد التلاميذ:	213	عدد التلاميذ:	442
تاريخ الفتح:	1997	تاريخ الفتح:	1982
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	بخديجة المعطي	المؤسسة :	لعمودي محمد الامين
الموقع :	حي سعيد عتبة الغربية	الموقع :	حي سعيد عتبة الشرقية
المساحة :	5040م^2	المساحة :	10014م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	15
عدد التلاميذ:	195	عدد التلاميذ:	428
تاريخ الفتح :	1997	تاريخ الفتح:	1960
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	خنقاوي الهاشمي	المؤسسة :	ابو بكر الصديق
الموقع :	حي سعيد عتبة 01	الموقع :	حي سعيد عتبة الغربية
المساحة :	م^2	المساحة :	5943م^2
عدد الأقسام :	06	عدد الأقسام :	13
عدد التلاميذ:	299	عدد التلاميذ:	483
تاريخ الفتح :	1994	تاريخ الفتح :	1962
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	حاثية سرحان سعيد عتبة 3	المؤسسة :	المجاهد المرحوم عطاب الشيخ
الموقع :	حي سعيد عتبة 3	الموقع :	حي بالة سيدي بن ساسي
المساحة :	5600م^2	المساحة :	3300م^2
عدد الأقسام :	13	عدد الأقسام :	09
عدد التلاميذ:	520	عدد التلاميذ:	197
تاريخ الفتح:	1930	تاريخ الفتح:	1991
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	شنين قدور	المؤسسة :	مش احمد بن السعيد
الموقع :	حي بامنديل	الموقع :	حي بامنديل
المساحة :	8000م^2	المساحة :	3250م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	08
عدد التلاميذ:	320	عدد التلاميذ:	413
تاريخ الفتح :	1987	تاريخ الفتح:	1961
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	بن سالم بوحفص(27 فبراير)	المؤسسة :	بامنديل الشرقية (تمار بوحفص)
الموقع :	حي بامنديل	الموقع :	حي بامنديل
المساحة :	2035م^2	المساحة :	4985م^2
عدد الأقسام :	10	عدد الأقسام :	06
عدد التلاميذ:	549	عدد التلاميذ:	136
تاريخ الفتح:	1997	تاريخ الفتح :	2006
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	حسيني محمد (بوغفالة الجديدة)	المؤسسة :	الامام البخاري
الموقع :	سيدي بوغفالة	الموقع :	حي سيدي بوغفالة
المساحة :	2500م^2	المساحة :	3150م^2
عدد الأقسام :	10	عدد الأقسام :	18
عدد التلاميذ:	170	عدد التلاميذ:	462
تاريخ الفتح:	1995	تاريخ الفتح :	
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	البشير الابراهيمي	المؤسسة :	بن عامر بلخير
الموقع :	حي سيدي بوغفالة	الموقع :	حي سيدي بوغفالة
المساحة :	5507م^2	المساحة :	5267,25م^2
عدد الأقسام :	14	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	380	عدد التلاميذ:	347
تاريخ الفتح:	1968	تاريخ الفتح :	1986
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	بوغفالة الشرقية(بن سبقاق عبد القادر)	المؤسسة :	صفراني عبد القادر
الموقع :	حي سيدي بوغفالة	الموقع :	حي بويد
المساحة :	م^2	المساحة :	3000م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	18
عدد التلاميذ:	160	عدد التلاميذ:	580
تاريخ الفتح:	1991	تاريخ الفتح:	1979
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	بابي عبد القادر	المؤسسة :	الصيد محمد(حي بوزيد الجديدة)
الموقع :	حي شيقيفارة بني ثور	الموقع :	حي بويد
المساحة :	1462م^2	المساحة :	3520م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	479	عدد التلاميذ:	352
تاريخ الفتح:	2003	تاريخ الفتح:	1996
عدد دورات المياه :	06	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	مخرمش محمد(القارة الجديدة 02)	المؤسسة :	النملي علي(القارة الجديدة رقم 01)
الموقع :	حي القارة	الموقع :	حي القارة
المساحة :	4295م^2	المساحة :	م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	298	عدد التلاميذ:	295
تاريخ الفتح :	1997	تاريخ الفتح:	1993
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08
المؤسسة :	طارق بن زياد	المؤسسة :	الامام الغزالي القديمة
الموقع :	حي بني ثور	الموقع :	حي بني ثور
المساحة :	4000م^2	المساحة :	2888م^2
عدد الأقسام :	14	عدد الأقسام :	10
عدد التلاميذ:	472	عدد التلاميذ:	291
تاريخ الفتح:	1987	تاريخ الفتح :	1961
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	المجاهد الحاج الخير حجاج	المؤسسة :	بومادة محمد مشري (الامام الغزالي الجديدة)
الموقع :	بني ثور ورقلة	الموقع :	حي سيدي بوغفالة
المساحة :	2م3143	المساحة :	3150م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	18
عدد التلاميذ:	399	عدد التلاميذ:	462
تاريخ الفتح:	2000	تاريخ الفتح :	1991
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	صلاح الدين الايوبي	المؤسسة :	حي النصر الجديدة
الموقع :	حي القارة الشمالية	الموقع :	حي النصر الخفجي
المساحة :	3177م^2	المساحة :	م^2
عدد الأقسام :	10	عدد الأقسام :	09
عدد التلاميذ:	203	عدد التلاميذ:	515
تاريخ الفتح:	1986	تاريخ الفتح:	2009
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	17

المؤسسة :	19 مارس 1962	المؤسسة :	المجاهد شنين مرجان
الموقع :	حي النصر الخفجي	الموقع :	الخفجي حي النصر
المساحة :	8536م^2	المساحة :	م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	624	عدد التلاميذ:	757
تاريخ الفتح :	2001	تاريخ الفتح :	2003
عدد دورات المياه :	10	عدد دورات المياه :	20

المؤسســة :	عباس حمادي	المؤسســة :	المجاه باباحمو عمار
الموقـــــع :	حي النصر	الموقـــــع :	حي النصر
المساحـــة :	م^2	المساحـــة :	م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	900	عدد التلاميذ:	343
تاريخ الفتح:	2014	تاريخ الفتح:	2014
عدد دورات المياه :	13	عدد دورات المياه :	13

المؤسســة :	جلولي عبد القادر	المؤسســة :	تخة ميلود
الموقـــــع :	حاسي ميلود	الموقـــــع :	حي بور الهيشة
المساحـــة :	2م8556	المساحـــة :	3100م^2
عدد الأقسام :	07	عدد الأقسام :	10
عدد التلاميذ:	209	عدد التلاميذ:	316
تاريخ الفتح:	1976	تاريخ الفتح:	1971
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

الهوامش

[01]	الخلية المكلفة بالأبواب المفتوحة	(2015)	تقرير حول بلدية ورقلة	ورقلة
[02]	الديوان الوطني للإحصاء	(2008)	احصاء الأسر العادية أو الجماعية في التجمع الحضري	ورقلة
[03]	مديرية التربية لولاية ورقلة	(2016)	احصاء مؤسسات التعليم الابتدائي 2016-2017	ورقلة

الفصل الثاني

تشخيص المرفق الصحي

تشخيص المرفق الصحي

مقدمة :

سنتطرق في هذا افصل إلى تحديد العوامل المسببة لتدهور المرافق الصحية التابعة لبلدية ورقلة وإظهار دور الصيانة و كل ما يتعلق بها للقضاء على هذه المسببات للتمكن من تشخيص ظاهرة التدهور بدقة.

I- تعريف التشخيص التقني:

- تَشْخِيصِ الْمَرَضِ : هو مَعْرِفَتِهِ وَتَعْيِينِ عَوَارِضِهِ
- شخَّص الشّيءَ : عيَّنه وميَّزه , حدَّده وتعرّف عليه
- شخَّص المشكلةَ : حدّد أبعادَها ، أحاط بها

من هنا نستخلص آن التشخيص التقني هو التعرف و تحديد و تعيين الشيء و دراسته من كل النواحي و هذا في جميع التخصصات التقنية و يختلف مضمون الشيء حسب التخصص المراد دراسته

ففي الهندسة المدنية هو الإحاطة بكل الأمراض التي تصاب بها البنايات من تآكل الخرسانة و صدأ الحديد و تصدع في الأسقف و هبوط في الأساسات ..... الخ و معرفة الأسباب الحقيقة لذلك و هدا بدراسة المواد المستعملة في البناء و تحديد مدى مقاومتها للعوامل المحيطة بالهيكل (رطوبة، أمطار، مياه جوفية، رياح ، تسربات مائية .....) و معرفة مدى تأثيرها على المبنى و قاطنيه .

II – وصف المرفق الصحي:

✓ **يتكون من :**

اغلب المرافق الصحية تتكون من ثمانية دورات مياه مقسمة كالآتي ثلاث دورات للإناث و ثلاث للذكور و دورتين للمعلمين واحدة للرجال و الأخرى للنساء كل دورة مجهزة بمرحاض من نوع تركي و بشبكة صرف صحي و شبكة المياه الصالحة للشرب كما توجد بأغلب دورات المياه مضخة كهربائية و خزان مائي، كما تحوي مغسل أيدي جماعي أو مغسلين.

✓ **ينعدم فيه :**

- الصابون السائل أو العادي.
- سلة مهملات.
- انعدام المناشف الورقية .

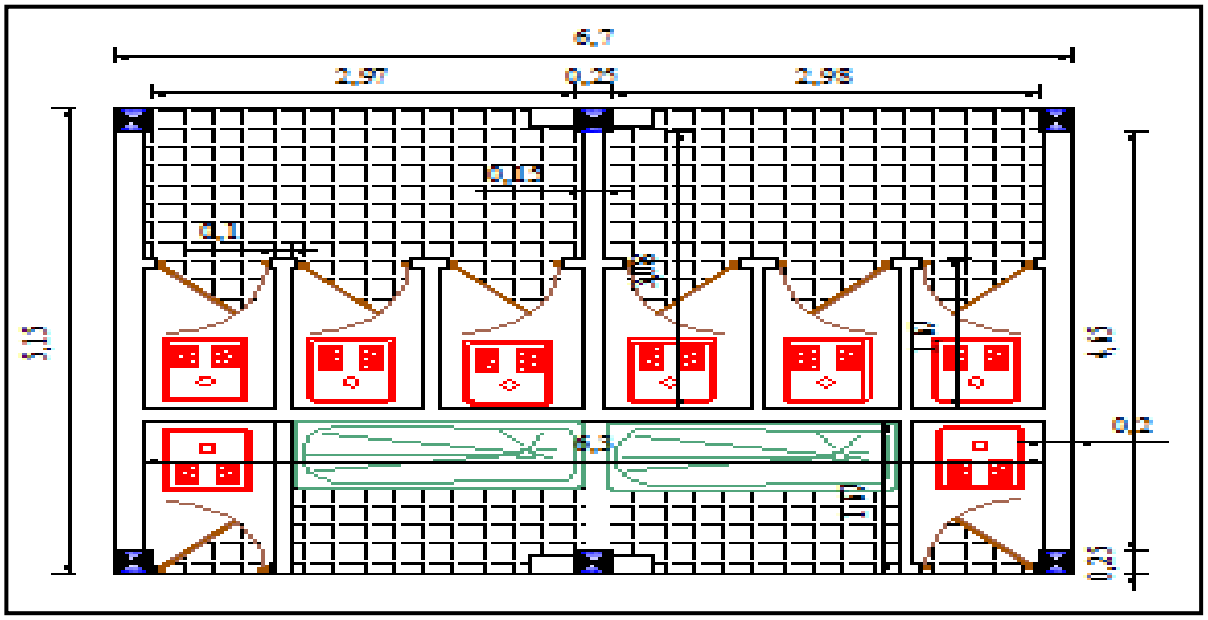
يمكننا القول انعدام كل وسائل النظافة في كل المدارس الابتدائية .

✓ **المخطط الهندسي :**

هناك ثلاث مخططات معتمدة في انجاز المرافق الصحية و هي :

نموذج رقم 01:

- مساحة السقف = 30,00 م^2
- مساحة الجدران =174,00 م^2

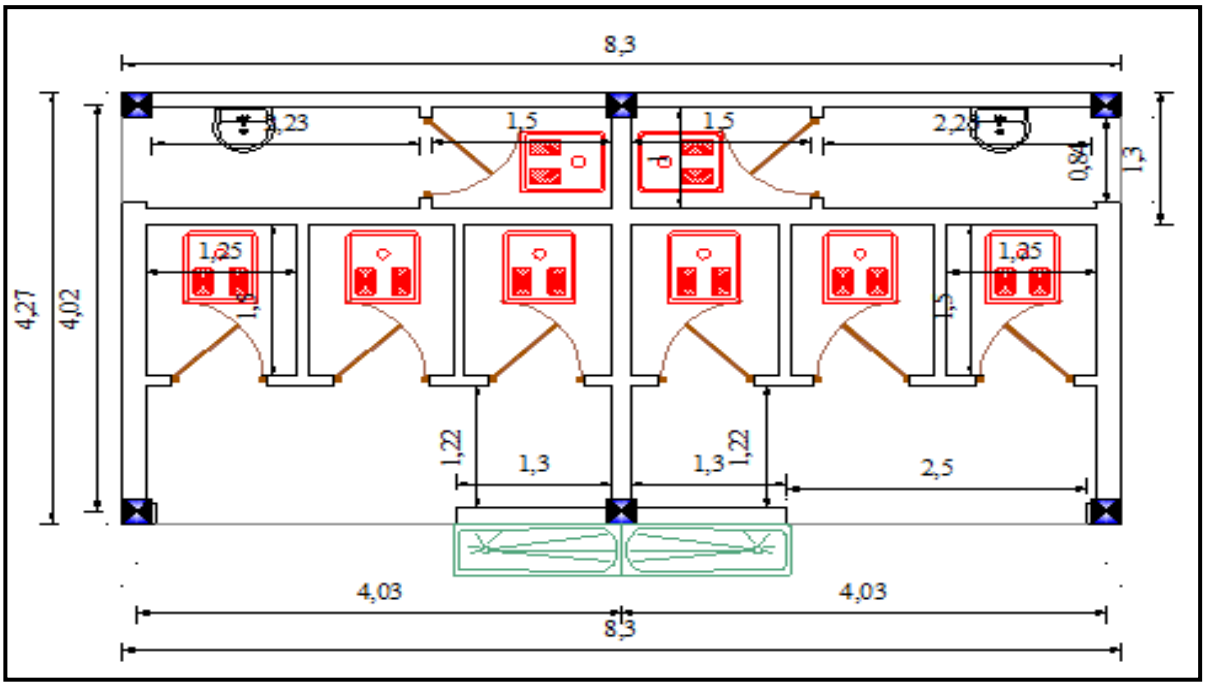


الصورة رقم (II-1) : نموذج رقم 01 لدورة مياه

الصورة رقم (II-2) : دورة مدرسة العقيد عميروش بالمخادمة

نموذج رقم 02:

- مساحة السقف = 30,00 م^2
- مساحة الجدران =215,00 م^2

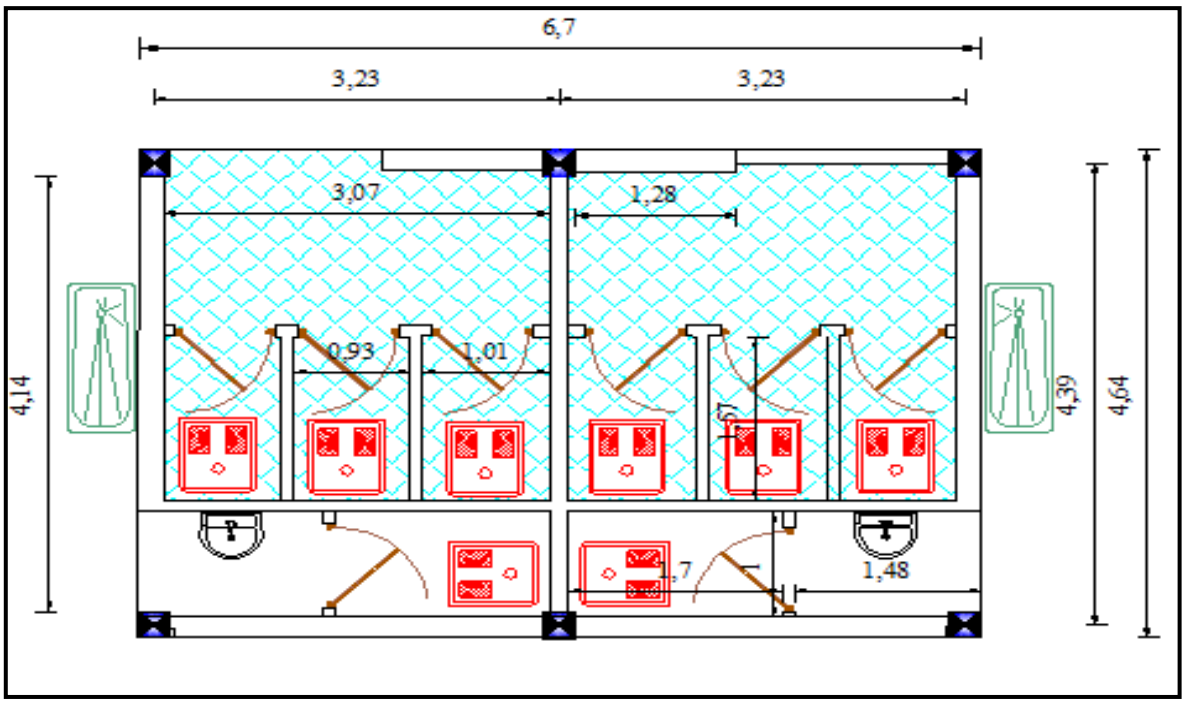


الصورة رقم (II-3): نموذج رقم 02 لدورة مياه

الصورة رقم (II-4): دورة مياه مدرسة غربوز الجديدة(المجاهد بابى الشاذلى)

نموذج رقم 03:

- مساحة السقف = 26,60 م^2
- مساحة الجدران =196,00 م^2



الصورة رقم (II-5) : نموذج رقم 03 لدورة مياه

الصورة رقم (II-6) دورة مياه مدرسة جمال الدين الافغاني بالمخادمة

في ما يلي سنتعرف على هذه الأمراض الظاهرة ونحللها بدقة للخلوص بحلول ناجعة و وصفات فعالة للحد منها :

III- المتانــة (durabilité) [04]: هـي مقاومـة الخرسـانة للتـدهور سـواء التـدهور النـاتج مـن عوامل خارجية أو من عوامل داخلية .العوامل الداخلية تشمل حدوث تفاعلات ضارة بين مواد الخرسانة وحدوث تغيرات حجمية بها وكذلك نفاذ السوائل فيها .أما العوامل الخارجية فتشمل ظروف التشغيل والتحميل وتأثير الجو المحيط بالمنشأ كالرطوبة والحرارة و المياه الجوفية ...الخ.

IV- تعريف التآكل(corrosion) [04]:

يعرف التآكل بأنه إفساد المادة أو خواصها نتيجة تفاعلها مع مؤثرات خارجية أو داخلية , وهو التلف الناتج عن تفاعل مادتين أو أكثر أو مكوناتهما في و جود وسط مساعد مثل الحرارة و الرطوبة أو الأملاح.

هناك نوعان رئيسان من العيوب يساعدان على تزايد تأثير عوامل التعرية على المنشأ الخرساني ، وهما:

IV-1- التآكل في [04] :

الخرسانة هي الحجر الصناعي الناتج عن تصلب الخلطة المنتقاة من الرمل و الحصى و المادة الرابطة وهي الاسمنت و الماء , و هي من أهم المواد الإنشائية لسهولة الحصول عليها و تحملها للظروف البيئية المختلفة وهذا الحجر الصناعي ناتج عن تفاعلات معقدة بين المكونات الرئيسية للاسمنت و الرمل والحصى والتي هي عبارة عن مجموعة من الاكاسيد .

تؤثر هذه النسب من الأكاسيد على جودة الاسمنت و ظهور تشقق بنسب متفاوته في الخرسانة التي تساعد على دخول الأبخرة المائية و الأحماض و الكلوريدات إلى حديد التسليح فيبدأ التآكل و يزداد ببطء شديد فتبدأ عملية تخريب الخرسانة .

عندما تكون الخرسانة معرضة لأملاح الكبريتات فى التربة أو المياه الجوفية (كبريتات الصوديوم أوالبوتاسيوم أو الكالسيوم) فإنه يجب العناية بنوع الأسمنت ومحتواه ونوع الركام ونسبة الماء إلى الأسمنت.

هذه التفاعلات الكيميائية تؤدي إلى تهتك الخرسانة والحالة الأكثر شيوعاً هي نتيجة اتحاد الكبريت مع ألومينات الإسمنت في وجود الماء ، والملح الناتج ذو حجم أكبر من العناصر المكونة له ، والتمدد الناتج يؤدي إلى تفجر الشروخ وسقوط أجزاء الخرسانة المتهتكة ، وقد يظهر خلل كيميائي نتيجة اختيار حبيبات

(حصى) غير ملائمة ، فإن النتوءات والحفر التي تظهر على السطح الخرساني تعني أن الحبيبات المعزولة قد تفتتت.

الصورة رقم (II–7): تآكل الخرسانة

الصورة رقم (II–8):تآكل الملاط

دورة مياه مدرسة عانو محمد بحاسي بستان

الصورة رقم (II–9):تلف تكسية دورة مياه مدرسة أول نوفمبر 1954 المخادمة

الصورة رقم (II–10):تلف المركبات الصحية بدورة مياه مدرسة لعفو محمد الشريف لاسيليس

الصورة رقم (II-11):تآكل الجدران و ملاط

الصورة رقم (II-12):تلف المركبات

الصورة رقم (II-13):تضرر النجارة الخشبية

دورة مياه مدرسة سيد روحو

IV- 2- تآكل حديد التسليح [04] :

ينمو الصدأ ويتزايد حول حديد التسليح منتجاً شروخاً بامتداد طولها . وقد يؤدي ذلك إلى سقوط الخرسانة كاشفة حديد التسليح وتساعد كلوريدات الكالسيوم الموجودة في الخرسانة على ظهور هذا العيب ، كما تساعد على ذلك الرطوبة المشبعة بالأملاح .

إن شروخ تآكل الحديد خطيرة على عمر المنشأ وتحمله حيث تقلل مساحة الحديد في القطاع الخرساني.

- يبدأ الصدأ عند توفر الأكسجين والرطوبة وتظهر بقع الصدأ ثم تظهر شروخ شعرية طولية موازية للحديد الرئيسى وفوقه مباشرة.
- استمرار عملية الصدأ يؤدى إلى تشريخ الغطاء الخرسانى لأن أكسيد الحديد الناتج من الصدأ حجمه أكبر كثيراً من حجم الحديد الأصلي.
- كلما ازداد الصدأ كلما زادت الشروخ في الطول والعرض ثم تبدأ الخرسانة الخارجية في التساقط ويظهر الحديد الذي به الصدأ بوضوح.

الصورة رقم (II-14):التآكل في حديد تسليح و الخرسانة في دورة مياه مدرسة سيدي عبد الرحمان بحاسي بستان

IV- 3- أسباب حدوث التآكل في المنشآت الخرسانية[04]:

تعود الأسباب التي تزيد من حدوث التآكل في المنشآت الخرسانية إلى:

1. عدم كفاية الدراسة الأولية في التصميم الإنشائي للمنشأة ، وعدم إتباع المواصفات القياسية لتصميم وتنفيذ الخرسانة المسلحة خصوصا في حساب الأحمال المعرض لها المبنى و عدم اختيار نظام إنشائي لنقل الأحمال بطريقة صحيحة أو على الأقل من نسبة حديد التسليح،وإهمال الظروف المحيطة بالمنشأ، مثل منسوب المياه الجوفية ووجود الأملاح في التربة.
2. إهمال في طريقة التنفيذ في كامل أجزاء المنشأ مثل تصميم الخلطات الخرسانية وعدم استعمال المعدات الصحيحة في خلط وصب ودك الخلطة الخرسانية و قلة كفاءة الشده الخشبية وإهمال اختبار الجودة للخرسانة.
3. قصور وإهمال في مكونات الخرسانة مثل استعمال حصويات تحتوي على أملاح ومواد عضوية، واستعمال اسمنت غير معروف المصدر منتهي الصلاحية، ثم استعمال مياه غير صالحة للخلطات أو وجود المياه في براميل بها زيوت وشحوم ومواد عضوية.
4. إهمال في عزل الماء والرطوبة حيث إن الإهمال في الأسطح و دورات المياه والأساسات عند ارتفاع منسوب المياه الجوفية ثم احتوائها على نسبة عالية من الكلوريدات أو الأملاح الضارة التي تتسرب بواسطة الخاصية الشعرية إلى داخل الخرسانة ثم تصل إلى حديد التسليح فيتسبب تآكل بدرجة عالية و عدم تماسك الغطاء الخرساني في المنشأ خاصة في الأساسات.

و نلاحظ أن معظم العيوب و التشوهات في المباني ناجمة عن عوامل مناخية و بيئية طبيعية لهذا فان معرفة أسبابها و مسبباتها و الخلل الناتج عنها هي طريقة لاتخاذ التدابير الوقائية لتفادي حدوثها و محاولة قياسها و إذا أمكن معالجتها[04] فهذه العوامل الطبيعية تأثر على :

- العمر الافتراضي للمبنى
- خسائر مادية و بشرية
- صحة القاطنين

أهم هذه العوامل المطروحة للدراسة و السبب الرئيسي في تآكل المرفق الصحي هي :

V- الرطوبة :

V- 1- تعريف: هي تعبير يشير إلى كمية سائل، وخاصة الماء، والموجودة في جسم ما سواء أكان في الحالة الغازية أم في الحالة الصلبة

فالرطوبة المرتفعة تؤدى إلى إذابة الأملاح القابلة للذوبان في الماء والتي توجد عادة في الأحجار وحملها إلى الأسطح المكشوفة حيث تتبلور في الطبقات الخارجية لهذه الأسطح عند جفاف محاليلها بالتبخر وبفعل الضغوط الموضعية الهائلة التي تصاحب النمو البلوري للأملاح تتفتت السطوح الخارجية .

أما الرطوبة المنخفضة تؤدى نزوح الأملاح القابلة للذوبان وغير قابلة للذوبان من الداخل إلى الخارج بحركة الماء داخل المسام إلى السطح بتأثير عملية التبخر إلى ترسيب الأكاسيد والشوائب الموجودة بالحجر و الاسمنت على السطح ومع الغبار الجوى يتكون ما يسمى بالقشرة الصلدة ومع مرور فترات الزمن تتكون طبقة سميكة تشوه وتلوث الشكل الجمالي ويصبح الحجر أسفلها في غاية الضعف والتفكك والتحلل.

V- 2- تأثير الرطوبة[05]:

- حالة غير صحية لمستخدمي المبني
- عدم تماسك التلبيس في المباني
- تمليح salinisation الجدران والأرضيات والأسقف
- فساد الأخشاب المستخدمة وانحناءها
- تعريض الحديد المستخدم للصدأ
- تلف الدهان
- تلف للتمديدات الكهربائية
- تلف التكسيات للأرضيات و الجدران والأسقف
- تكاثر الفطريات والبكتيريا في المبنى.

V-3- مسببات الرطوبة[06] :

1- مياه المطر:

وتختلف كمية سقوطها من مكان إلى آخر فعادة مياه المطر تمثل خطورة على المباني الغير مجهزة بموانع للرطوبة نظرا لقدرة المياه على الاختراق المباشر لسقف المبنى وعناصره المختلفة ولذلك يجب عزل السقف و الدروة من الرطوبة . كذلك يمكن أن تخترق الرطوبة الجدران الخارجية المعرضة للمطر الشديد أن لم يعمل لها عازل مناسب.

2- المياه السطحية:

هي البرك المتكونة نتيجة المطر ففي بعض الأحيان تختلط هذه المياه بالتربة الأرضية وتكون مناطق من الطين المشبع بالمياه قرب أساسات لمبنى وقد تتسرب بعض هذه المياه داخل التربة وتتجمع مع المياه الجوفية وبذلك يزيد منسوبها وقد تصل هذه المياه إلى أساسات المبنى القريبة منها عن طريق الخاصية الشعرية الأفقية مما يهدد المبنى إن لم يعمل له عازل من تأثير هذه المياه.

3- المياه الجوفية:

وهي المياه المتكونة تحت سطح الأرض من خلال مسام تربتها إلى أن تستقر على منسوب يكاد يكون ثابت لكل منطقة وعلى ذلك فالتربة القريبة من المياه الجوفية تكون عادة مشبعة بالمياه ولا يفضل أن تخترق العارضات الأرضية للمباني هذه المنطقة بدون عمل موانع للمياه فيها .

4- صعود الرطوبة الأرضية :

تصعد الرطوبة من التربة الرطبة تحت المنشأ إلى أرضية الدور الأرضي العارضات الأرضية في المباني عن طريق الخاصية الشعرية خلال مسام التربة والمواد البنائية المستعملة في المبنى.

5- التـكثيـــــــف :

يحتوي الهواء البارد على كمية بخار أقل من الهواء الساخن وعلى ذلك فالرطوبة تترسب في الجدران والأسقف والأرضيات عندما يبرد الهواء الساخن المحمل بالرطوبة وهذا ما يعرف بالتكثيف.

6- ســـــــوء صـــــــرف الميـــــــاه فـــــــي الموقـــــــع:

يحـدث تجميـع لميـاه الصـرف تحـت المبنـى إذا صـعب صـرفها مـن أراضـي الموقـع المنخفضـة وخصوصـا إذا كانـت تربـة الموقـع غيـر منفـذه للميـاه وعلـى ذلـك يحـدث رطوبـة لهـذه المبـاني المنشـــــــأة علـــــــى تلـــــــك الأراضـــــــي.

ثاني أهم سبب و عامل رئيسي يساعد في إطالة عمر المبنى هي :

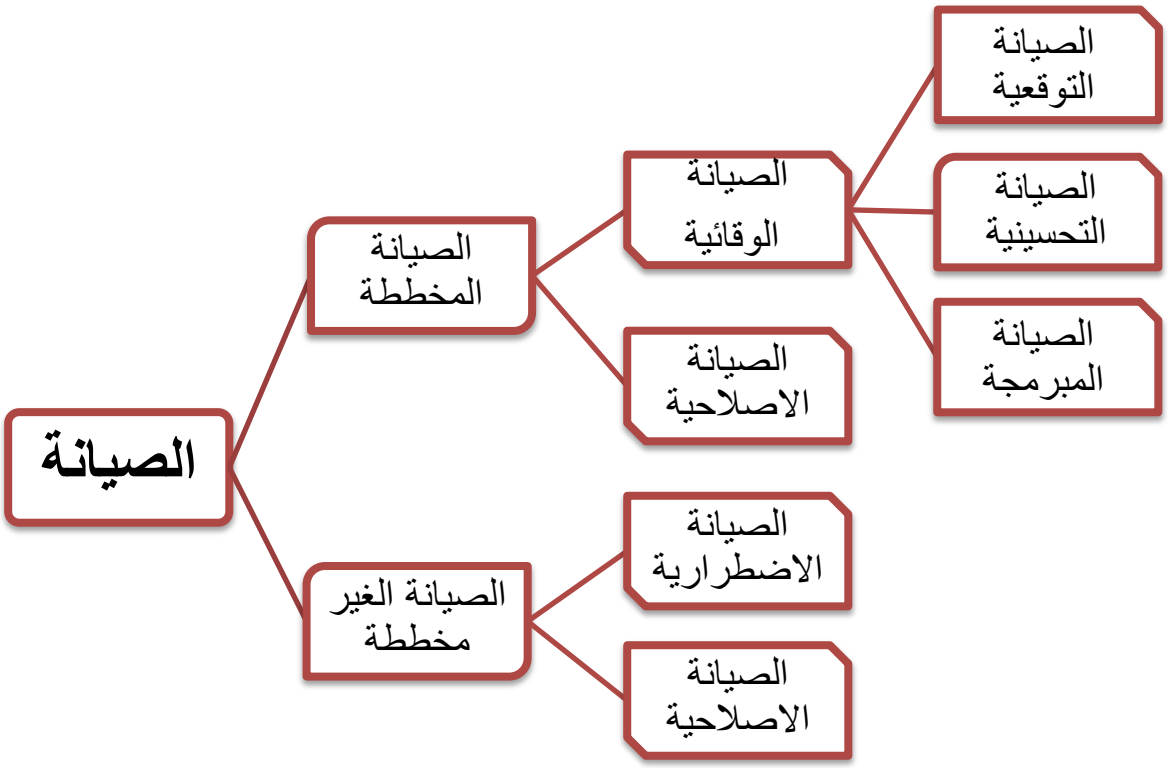
VI - الصيانـــة

فى بلدية ورقلة و في السنوات الماضية كانت تحظى أعمال الصيانة بمرتبة ضعيفة خاصة في قطاع حساس كقطاع التعليم الابتدائي الأمر الذي أدى إلى تراكم مشاكلها لتصبح عملية حلها بحاجة إلى رصد أموال ضخمة يعجز أمامها الوضع الاقتصادي.

VI-1- مفهوم صيانة المباني[07]:

- هي أعمال المحافظة على المبنى ووقايته من التلف واسترداده لأداء وظيفته على الوجه الأكمل ولأطول مدة ممكنة مع إصلاح العيوب حفاظا على المبنى وتشمل هذه الأعمال الإعداد والتخطيط والتنفيذ لعملية الصيانة بالإضافة إلى المتابعة أثناء وبعد التنفيذ.
- كل الأعمال الخاصة بالمحافظة على مبنى واسترداده لأداء وظيفته على الوجه الأكمل بكفاءة مناسبة ولأطول فترة ممكنة وذلك باشتراك جميع الوسائل الفنية والإدارية وتشمل هذه الأعمال الإعداد والتخطيط والتنفيذ لعملية الصيانة بالإضافة إلى المتابعة أثناء وبعد التنفيذ .

VI-2- أنواع الصيانة:



مخطط رقم (II-1): مخطط يبين أنواع الصيانة

تخطيط الصيانة **(planification de la maintenance)** : هو عملية اتخاذ القرار مسبقاً حول أنشطة الصيانة والطرق المستخدمة فيها وكذلك المواد والعدد والمعدات والعمالة والوقت اللازم لنجازها مع وقت التنفيذ .

1. **الصيانة المخططة** : تنظيم أعمال الصيانة وإنجازها والتحكم فيها وفق تقديرات معدة مسبقاً وكذلك توثيق هذه الإجراءات ضمن الخطة الموضوعة .
2. **الصيانة الغير المخططة** : أنشطة الصيانة التي تجرى بدون أي تخطيط مسبق لها.
3. **الصيانة الوقائية** :الصيانة التي تتم لخطة معينة على فترات زمنية وتعتمد على الاحتياجات الواضحة والمجهزة لمنع / تفادي وقوع الفشل أو تحسين أداء الجزء

3-1- الصيانة الوقائية التوقعية: أنشطة الصيانة الوقائية التي تبدأ نتيجة معرفة ظروف الجزء من خلل الفحص الدوري والتفتيش المستمر

3-2- الصيانة الوقائية المبرمجة : هي الصيانة الوقائية التي تنفذ وفق فترات زمنية أو وفق عدد مرات التشغيل أو المسافة المقطوعة أو غيرها

3-3- الصيانة الوقائية التحسينية : هي أنشطة الصيانة الوقائية التي تنفذ لتطوير أو تعديل أو تغيير الجزء أو النظرية التي تم على أساسها التصميم أو التصنيع أو النشاء بسبب تكرار العطل.

4. **الصيانة الإصلاحية :** هي النشطة التي تجرى بعد حدوث العطل بقصد إعادة الجزء إلى الحالة الاعتيادية لأداء أعماله بصورة صحيحة
5. **الصيانة الاضطرارية :** هي النشطة التي تحتاج إلى اتخاذ الجراء الفوري لمنع حدوث عطل أكبر .

VI -3- طبيعة الصيانة:

1- **طبيعة خدمية :** تقوم على تنفيذ أعمال الصيانة ذات الطبيعة الدورية والتي تحافظ على مظهر ووظيفة المبنى ليبقى في حالة مناسبة مثل أعمال الدهانات التي تتم للمباني كل أربع سنوات تقريبا.

2- **طبيعة تصحيحية أو علاجية:** تشمل أعمال الصيانة التي تتم لتفادي حدوث قصور في التصميم بهدف توفير تكاليف مستقبلية كبيرة مثل إعادة أعمال العزل للأسطح.

3- **طبيعة تجديد أو استبدال:** تشمل أعمال الصيانة التي تتم باستبدال مجموعة من عناصر المبنى التي انتهى أمرها الافتراضي نتيجة عوامل الزمن وذلك للمحافظة على مظهر المبنى.

VI -4- أهداف الصيانة:

مخطط رقم (II-2): مخطط يبين أهداف الصيانة

VII- التجارب المستعملة في الدراسة

من التجارب المستعملة و التي تساعدنا في تشخيص هذه الظاهرة هي **تجربة تحديد نسبة الرطوبة** اعتمدنا على هذه التجربة بالذات لمعرفة زمن ظهور تأثير الرطوبة على هذه الجدران لان المرافق الصحية هي أماكن مشبعة بالماء و هو سبب رئيسي لهذا التدهور .

VII- 1- الهدف من التجربة :

الهدف من هذه التجربة هو معرفة سرعة انتقال الرطوبة عبر الملاط الإسمنتي بنوعيه العادي و الاسمنت المقاوم للأملاح و على التكسية و تحديد الزمن اللازم لتأثير هذه الرطوبة عليه لكي نستطيع تحديد زمن اللازم للصيانة لكي لا تظهر أشكال التآكل وكذلك للإطالة في العمر الخدماتي للمرفق .

VII -2-الأدوات المستعملة في التجربة :

- استعمال أدوات البناء (عربة بناء ، ملعقة بناء ، دلو، قالب حديدي مستطيل الشكل ...)
- استعمال أجهزة أثناء القيام بالتجربة (ميزان حساس إلكتروني، مجفف كهربائي، مثقاب كهربائي ، أداة قياس أبعاد).
- آلة تصوير رقمية لمتابعة الظاهرة المتعلقة بمجال الدراسة.
- كوب مدرج لقياس كمية الماء.

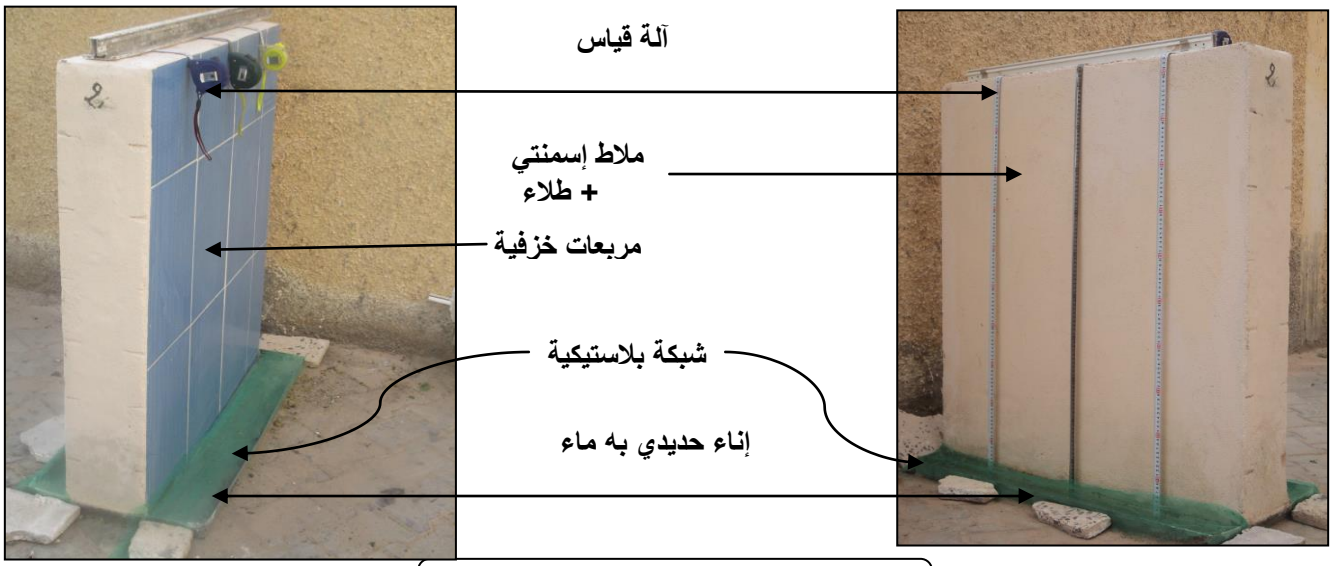
VII -3- كيفية إجراء التجربة :

للقيام بهذه التجربة أنجزنا عينتين (1)،(2) بنفس الخطوات لكن اختلاف في نوعية الإسمنت المستعمل.

العينة رقم01 : قمنا بإنجاز جدار بالآجر سمك 15 سم بعلو 100 سم وعرض 90 سم موضوع في إناء حديدي مسطح (4,5x40x90) سم3 وتم بنائه و تلبيسه بإسمنت عادي تركيز 300 كغ/م3 ثم طلائه بالفينيل من جهة والجهة الأخرى وضع بها تربيعات خزفية مع ملأ الفرغات بمستحلب الإسمنت الأبيض مع تغطية ثقوب الآجر وتلبيسها بالإسمنت العادي وطلائه بالفينيل لكلا الطرفين.

الصورة رقم (II–15) : العينة رقم 01

العينة رقم02 : قمنا بنفس التجربة و لكن استبدلنا الاسمنت العادي بالإسمنت المقاوم للأملاح



الصورة رقم (II–16): العينة رقم 02

نسكب نفس كمية الماء في كل إناء (1)،(2) ونقوم بتغطيته بشبكة بلاستيكية ونضع العينات في الهواء الطلق لنقوم بعدها بقياس مستوى صعود المياه في ثلاث نقاط مختلفة بواسطة أداة قياس (مسطرة) مثبتة على الحائط وتسجيل القيم في **الجدول رقم (II-3)** وكذا حساب نسبة الرطوبة بعد نزع كمية من الجدار في نقاط مختلفة ووزنها (**ك1**) ثم تجفيفها جيدا لإعادة وزنها من جديد لنحصل على(**ك2**) و بتالي حساب نسب الرطوبة **بالعلاقة (01)** وهذا لفترات زمنية مختلفة وتسجيل نتائج في جدول رقم(**II- 4**) **و نرسم المنحنيات الموافقة لذلك .**

يتم حساب نسبة الرطوبة للعينة وفق العلاقة التالية :

بحيث :

$$W = \frac{(m_2 - m_3)}{(m_3 - m_1)} \times 100 \quad \leftarrow \text{01}$$

W : النسبة المؤوية للرطوبة

m_1 : وزن العلبة فارغة

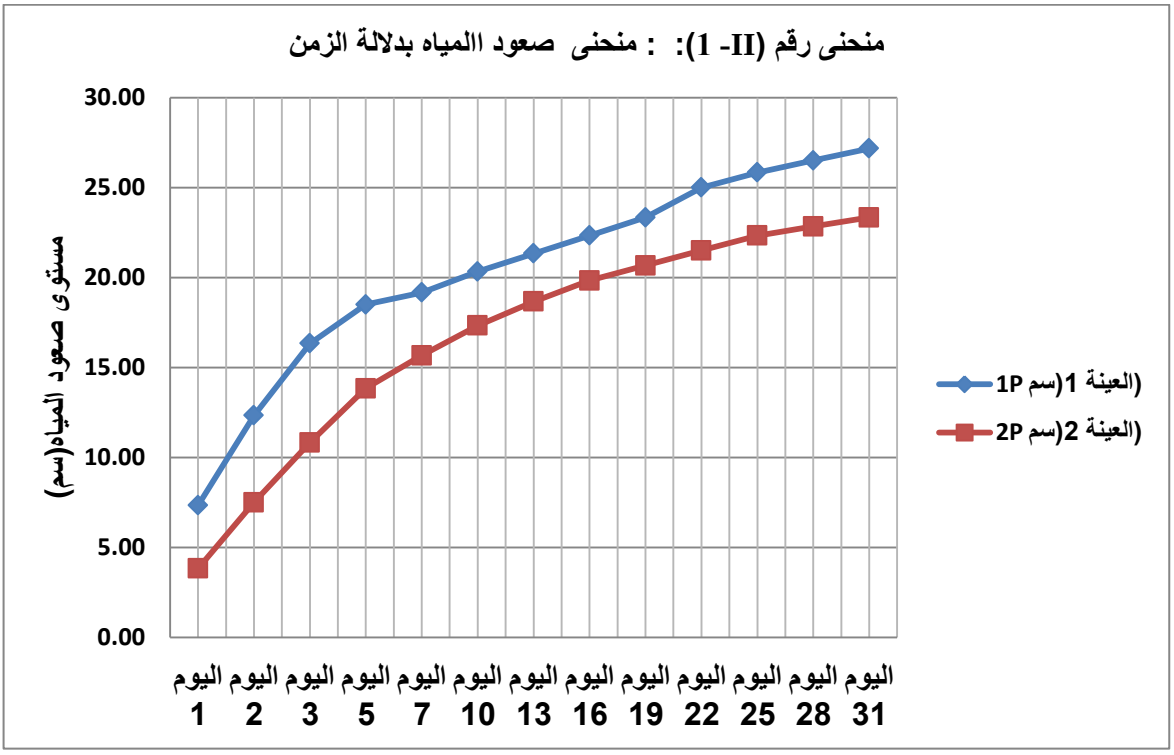
m_2 : وزن العلبة بمحتوياتها قبل التجفيف

m_3 : وزن العلبة بمحتوياتها بعد التجفيف

VII -4- النتائج المحصل عليها :

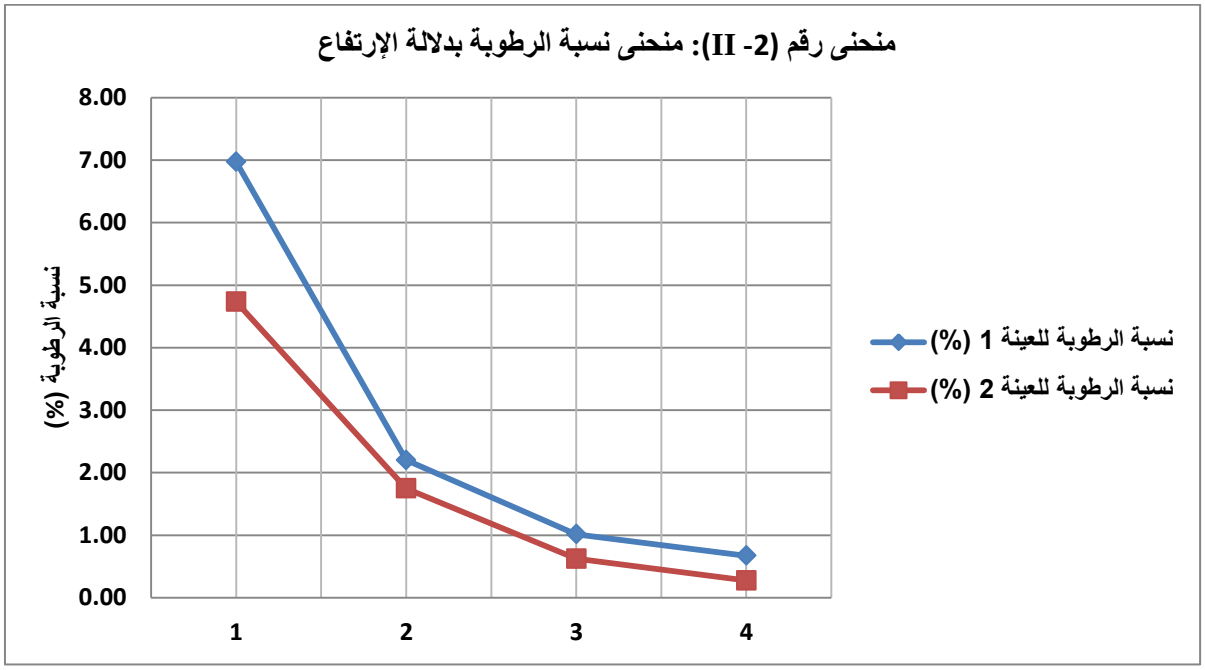
جدول رقم (II-1):يوضح مستوى صعود المياه للعينتين :

المدة الزمنية (اليوم)	العينة 1 (سم)				العينة 2 (سم)			
	P1	P 2	P3	المتوسط P1(سم)	1'P	2'P	P3'	المتوسط P2(سم)
الأول	8	5	9	7.33	4	3	4.5	3.83
الثاني	14	8	15	12.33	7.5	6	9	7.50
الثالث	17	9	23	16.33	13	7.5	12	10.83
الخامس	22	10	23.5	18.50	17	11	13.5	13.83
السابع	23	10	24.5	19.17	19	12.5	15.5	15.67
العاشر	23.5	12.5	25	20.33	21	14	17	17.33
الثالث عشر	24	14	26	21.33	22	15	19	18.67
السادس عشر	24.5	16	26.5	22.33	23.5	16	20	19.83
التاسع عشر	25	18	27	23.33	22.5	18	21.5	20.67
الثاني والعشرون	25.5	22	27.5	25.00	23.5	19	22	21.50
الخامس والعشرون	26	24	27.5	25.83	24	20	23	22.33
الثامن والعشرون	27	24.5	28	26.50	23.5	20.5	24.5	22.83
الواحد والثلاثون	27.5	25	29	27.17	24	21	25	23.33



جدول رقم(II- 2) : يوضح نسبة الرطوبة للعينتين :

العينة	مستوى الارتفاع (سم)	الوزن الرطب (غ)	الوزن الجاف (غ)	وزن الماء (غ)	نسبة الرطوبة (%)
1	10	78.7	74.4	4.3	6.97
	30	96.3	94.5	1.8	2.20
	50	82.4	81.7	0.7	1.01
	70	102.6	102	0.6	0.67
2	10	94.6	90.9	3.7	4.73
	30	105.8	104.2	1.6	1.75
	50	93.3	92.8	0.5	0.62
	70	85.3	85.1	0.2	0.28



منحنى رقم (2- II): منحنى نسبة الرطوبة بدلالة الإرتفاع

VIII - أمثلة عن كشوف كمية و تقديرية[08]:

VIII -1- الكشف الكمي و التقديري للإنجاز :

الكشف الكمي التالي يبين الأشغال التي يتم انجازها من طرف المتعامل المتعاقد لإنشاء دورة مياه جديدة و يختلف تقدير الأشغال من مقاولة لأخرى و من عام لآخر و هذا حسب أسعار مواد البناء في السوق و حسب أجرة اليد العاملة المؤهلة لذلك :

الجدول رقم (II-3): كشف كمي ة تقديري لإنجاز دورة مياه

المشروع : إنجاز دورة مياه جديدة بالمدرسة الإبتدائية عثمان بن عفان القديمة

الرقم	تعيين الأشغال	الوحدة	الكمية	السعر الوحدوي	المبلغ
	1- التسوية				
01-1	حفر بئريه وقنواتية في أرضية من جميع المكونات وتسويتها على مستوى كل الأعماق	م3	13.50	500.00	6750.00
02-1	ردم مدكوك حول القواعد والعارضات الأرضية	م3	8.00	200.00	1600.00
03-1	نقل الفضلات والتربة الزائدة إلى المقلب العمومي	م3	3.00	200.00	600.00
	2- البنية التحتية				
01-2	خرسانة ضخمة للملء معيرة على 250 كلغ/م3 من الاسمنت الشديد المقاومة للأملاح (ش.م.أ)	م3	3.45	12000.00	41400.00
02-2	خرسانة نظافة معيرة على 150 كلغ/م3 من الاسمنت العالي المقاومة للأملاح	م3	1.65	10000.00	16500.00
03-2	خرسانة إسمنتية للخرسانة في الأساسات معيرة على 350كلغ/م3 من الاسمنت CRS للقواعد ورقاب الأعمدة ، والعارضات الأرضية	م3	5.00	32000.00	160000.00
04-2	بلاطة خرسانية بسمك 0.10 م فوق فرشة الحجارة بسمك 0.20 م معبرة على 250كلغ/م3 من الاسمنت العالي المقاوم للأملاح (أس،م،أم) وهي شاملة للتسليح الخفيف (شبكة ملحومة)	م2	45.00	1600.00	72000.00
	3- البنية العلوية				
01-3	خرسانة إسمنتية للخرسانة المسلحة في الارتفاعات معيرة على 350كلغ/م3 من الاسمنت البورتلاندي الاصطناعي (أ.ب.أ) تستعمل للأعمدة والعارضات العلوية ، والأحزمة ودرنات السطح ومرتكزات النوافذ وأطواقها	م3	4.50	32000.00	144000.00 .
02-3	سقف بالأجسام المجوفة (إسمنتية) سمك (16+4) و الرافدات الخرسانية المسلحة المصبوبة في عين المكان ويشمل بلاطة الانضغاط المعير على 350كلغ/م3	م2	25	4200.00	105000.00
	4- البناء والتلميط				
01-4	بنيان بجدار أحادي من الأجر المجوفة **سمك 20 سم**	م2	18	2000.00	36000.00
02-4	جدار أحادي من الوجه بالأجر المجوفة - سمك 15 سم	م2	60	1600.00	96000.00
03-4	درابزين من التربيعات الإسمنتية المقولبة جاهزة الصنع	م2	2.00	1200.00	2400.00
04-4	تمليط بملاط إسمنتي للجدران الداخلية وأسفل السقف	م2	100	750.00	75000.00
05-4	تمليط احرش على الجدران الخارجية	م2	60	750.00	45000.00

06-4	ذروة السطح من الأجر بإرتفاع 0.7 م بسمك 0.15 م	م/ط	22.75	1500.00	34125.00
	5- التكسية				
01-5	تكسية بتر بيعات الغرانيتو من النوع الممتاز (33×33)	م2	35	1900.00	66500.00
02-5	تكسية بتر بيعات خزفية (25×40) من النوع الممتاز	م2	90	2000.00	180000.00
03-5	وطيدة من الطين المشوي مبرنقة ، عرض 7سم	**م/ط**	60	500.00	30000.00
	6- الكتامة				
01-6	كتامة من النوع الصحراوي	م2	25	2000.00	50000.00
02-6	ترفيعة الكتامة الصحراوية	م/ط	22.75	1600.00	36400.00
03-6	مزراب التصريف لمياه الإمطار جاهز الصنع مقولب من الخرسانة	و	02	300.00	600.00
	7- النجارة الخشبية				
01-7	ت/و باب خشبي من االخشب الاحمر - .**نوع ب1 : 0.84 × 2.17**	و	02	14000.00	28000.00
02-7	ت/و باب خشبي من الخشب الاخمر - .**نوع ب2 : 0.74 × 2**	و	06	10000.00	60000.00
03-7	كوة من الخشب الأحمر مزججة تفتح للأسفل **نوع ك1 : 0.50 × 0.50**	و	02	3500.00	7000.00
	8- الطلاء والزجاجة				
01-8	طلاء فينيلي للجدران الخارجية ويشمل الحرق بالجير	م2	60	300.00	18000.00
02-8	طلاء لاكي داخلي ويشمل الحرق بالجير والتمليط العام **أ- على الجدران** **ب- أسفل السقف**	م2 م2	75.00 25.00	350.00 350.00	26250 .00 8750.00
03-8	طلاء زيتي على النجارة الخشبية	م2	24.25	400.00	9700.00
04-8	تزويد بالزجاج نصف المزدوج من النوع الرفيع سمك 4 مم	م2	0.5	1800.00	900.00
	9-الرصاصة الصحية				
01-9	تزويد و وضع مرحاض تركي	و	08	7000.00	56000.00
02-9	انجاز في عين المكان احواض خاصة بغسل الايدي بجدار سمك 10 سم من الخرسانة المسلحة و بارتفاع 0.5م مع التكسية بمربعات خزفية بنوعية جيدة حسب المخطط و توجيهات المكلف بالمتابعة و يشمل ذلك جميع مستلزمات تصريف المياه وكل ضرورة تفيد حسن الانجاز	م/ط	5	3500.00	17500.00
03-9	ت/ومغسل ايدي كامل الإنجاز مع حنفية مغسل من نوعية BCR ، المرآة والمصباح الأنبوبي.... مع التركيب في الشبكتين الخاصة بالصرف الصحي ة الخاصة بالتزويد بالماء مع الوضع في الخدمة و كل ضرورة مفيدة لحسن التنفيذ	و	02	5000.00	10000.00
04-9	حنفية إيقاف وتشمل : المشاقة الليفية ، الغراء ، الوصلة ، **– قطر 27/20**	و	01	600.00	600.00
05-9	حنفية التوزيع وتشمل : المشاقة الليفية ، الغراء ، الوصلة ، **– قطر 21/15**	و	14	600.00	8400.00
06-9	تزويد و وضع أنبوب بلاستيكي داخلي وخارجي **أ)– قطر 20/27**	م/ط	30	300.00	9000.00
07-9	تزويد و وضع أنبوب بلاستيكي للماء الشروب pehd ضغط 10 بار مغمور أو بارز ، وتشتمل على الحفر الردم الاغمدة ، أطواق التثبيت **أ) – قطر 32 مم**	م/ط	24.00	400.00	9600.00

08-9	تزويد و وضع أنبوب بلاستيكي بمختلف الأقطار للتهوية ولتصريف المياه القذرة مغمرة ، وتشتمل على الحفر الردم الاغمدة ، أطواق التثبيت ، اليد العاملة وكل متضمنات حسن التنفيذ أ - قطر 40 مم ضغط عمل 06 بار ب - قطر 63 مم ضغط عمل 06 بار ج - قطر 110 مم ضغط عمل 06 بار د - قطر 160 مم ضغط عمل 06 بار	م/ط م/ط م/ط م/ط	4.00 9.00 20.50 70.00	300.00 300.00 350.00 600.00	1200.00 2700.00 7175.00 42000.00
09-9	انجاز في عين المكان مشعب من الخرسانة المسلحة بتسليح 10ملم سمك الجدران 15سم بأسمنت مقاوم للاملاح ذات معيار 350 كبغ/م3 مع التزويد بغطاء فولادي سلسلة ثقيلة من نوع الصرف مع الدهن الداخلي والخارجي للجدران بمادة الفلانكوت وكل مستلزمات حسن التنفيذ .... **أبعاده: 1×1×h**	و	04	1720.00	6880.00
10- الكهرباء					
01-10	ت/و بمضواء أنبوبي مسطاع (1× 40 واط) بطول 120 سم	و	02	1200.00	2400.00
02-10	ت/و بمصباح سقفي دائري محكم السد	و	04	500.00	2000.00
03-10	تزويد و وضع قاطع التيار بسيط الأشغال من 10 إلى 16 أمبير	و	05	500.00	2500.00
04-10	تزويد و وضع خيط إيصال الطاقة الكهربائية 500 U، **أ) – 1 × 1.5 مم²** **ب) – 1 × 4 مم²**	م/ط م/ط	55.00 22.00	100.00 300.00	5500.00 6600.00
05-10	تزويد و وضع قناة غمدية برتقالية من البلاستيك **APEICD** ، **أ) – قطر 11 مم**	م/ط	55.00	50.00	2750.00
06-10	ت/و علبة وصل 80×80	و	04	500.00	2000.00
المجموع الكلي بدون رسوم					**1.553.280.00**
الرسم على القيمة المضافة 17 %					**264.057.60**
المجموع الكلي بكل الرسوم					**1.817.337.60**

وقف عرض هذا الكشف على ما قيمته: **مليون و ثمانمائة و سبعة عشرة ألف و ثلاثمائة و سبعة و ثلاثون دينار جزائري و ستون سنتيم بكل الرسوم**

مدة الانجاز :.....03.....ا شهر

VIII -2- الكشف الكمي و التقديري للترميم :

الكشف الكمي التالي يبين الأشغال التي يتم انجازها من طرف المتعامل المتعاقد لترميم دورة مياه قديمة:

الجدول رقم (II-4): كشف كمي ة تقديري لترميم دورة مياه

المشروع: ترميم دورة مياه المدرسة الابتدائية الإمام الغزالي الجديدة

الرقم	تعيين الأشغال	الوحدة	الكمية	السعر الوحدوي	المبلغ
-1- حصة القلع و التكسية					
1-1	قلع التكسية القديمة بمافيها البلاطة الارضية و الطبقة الرملية حسب العمق الذي يحدده صاحب المشروع و يشمل قلع المراحيض و قنوات الترصيص الصحي وقنوات المياه و الاحواض المائية و نقل المخلفات الى المقلب العمومي و كل مستلزمات حسن التنفيذ	م2	50	200.00	10.000.00
2-1	تكسية الأرضية بمربعات خزفية 30*30 سم (dalle de sol) من نوعية جيدة ضد الانزلاق حسب اختيار صاحب المشروع ويشمل الوضع على الملاط الاسمنتي بسمك 03 سم مع ملء الفواصل بمستحلب الاسمنت الأبيض و كل مستلزمات حسن التنفيذ .	م2	50	1.900.00	95.000.00
3-1	تكسية الجدران بالمربعات الخزفية بأبعاد 25*40 سم الشكل،اللون والنوع من إختيار صاحب المشروع وتشمل تهيئة المساحات، ملاط التركيب ملء الفواصل بمستحلب الاسمنت الأبيض مع استعمال القبضان البلاستيكية الساترة للحافات على جهتين و كل مستلزمات حسن التنفيذ	م2	100	1.600.00	160.000.00
-2- حصة البناء و التمليط					
1-2	تمليط بالاسمنت للجدران الداخلية والخارجية و أسفل السقف وذلك بعد كشط السقف بدون أي اضافة في التكلفة بالنسبة للحافات و الزوايا و القوائم و كل الشروط لأحسن تنفيذ .	م2	100	650.00	65.000.00
2-2	انجاز في عين المكان احواض خاصة بغسل الايدي بجدار سمك 10 سم من الخرسانة المسلحة و بارتفاع 0.5م مع التكسية بمربعات خزفية بنوعية جيدة حسب المخطط و توجيهات المكلف بالمتابعة و يشمل ذلك جميع مستلزمات تصريف المياه وكل ضرورة تفيد حسن الانجاز	م/ط	6	9.500.00	57.000.00
-3- حصة الصرف الصحي و شبكة المياه					
1-3	تزويد ووضع مرحاض تركي كامل من الخزف المطلي بالميناء و مشمولاته هي :البالوعة .الانبوب النازل. لسان المزمار. الخوابير. طوق التثبيت. الوصل. انبوب التزويد بماء الطرد .حنفية الزاوية للإيقاف .حنفية عادية و كل مستلزمات الوضع و التنفيذ الأمثل.	و	8	10.000.00	80.000.00
2-3	تزويد ووضع مغسل الأيدي أحادي كامل من الخزف المطلي بالميناء حسب إختيار المشروع: ويشتمل علي داعمين من الزهر أو الفولاذ للتثبيت، حنفية للماء البارد والساخن، المرأة, رف الصابون, المخلط، ، البالوعة، القائم الداعم، الوصل في التصريف، اليد العاملة وكل الضمنيات	و	02	10.000.00	20.000.00
3-3	ت/و حنفية ايقاف و تشمل : المشاقة الليفية .الغراء . الوصلة .المنعطفات التقميمات.اليد العاملة ا)قطر 27/20	و	1	1.000.00	1.000.00
4-3	ت/و حنفية (BCR) توزيع و تشمل : . المشاقة الليفية .الغراء . الوصلة .المنعطفات التقميمات.اليد العاملة)قطر 21/15	و	14	2.500.00	35.000.00
5-3	تزويد ووضع انبوب بلاستيكي للماء المشروب ضغط 4 بار مغمور او بارز و تشتمل على الحفر الردم .الاغمدة .اطواق التثبيت .اليد العاملة و كل مستلزمات الوضع و التنفيذ الامثل				

	ا)قطر 21-27 مم ب)قطر 21-15 مم	م/ط م/ط	31,00 70	400.00 400.00	12.400.00 28.000.00
6-3	تزويد ووضع انبوب بلاستيكي بمختلف الاقطار للتهوية و لتصريف المياه القذرة مغمرة . وتشتمل على الحفر الردم الاغمدة . اطواق التثبيت . اليد العاملة وكل متضمنات حسن التنفيذ ا-قطر 40مم ضغط عمل 04 بار ب-قطر 110مم ضغط عمل 04 بار ج-قطر160مم ضغط عمل 04 بار	م/ط م/ط م/ط	37,50 37,50 50,50	300.00 600.00 1.000.00	11.250.00 22.500.00 50.500.00
7-3	ت/و خزان من البلاستيك سعة 500 ل بما فيه الحامل والتوصيل لا بالشبكة الخارجية وحنفية التقويف و كل اللواحق و كل مستلزمات حست التنفيذ	و	01	15.000.00	15.000.00
8-3	ت/و مضخة ماء من النوع الجيد صغيرة الحجم بجميع لواحقها حسب اختيار صاحب المشروع بما في ذلك وسائل الحماية و العمل الاوتوماتكي -سيرفور- و يشمل حامل حديد يثبت في الجدار و الايصال بالكهرباء بواسطة كابل قطره 2,5 ملم و كل مستلزمات حسن التنفيذ	و	01	7.500.00	7.500.00
9-3	انجاز في عين المكان مشعب من الخرسانة المسلحة بتسلبح 10ملم سمك الجدران 15 سم باسمنت مقاوم للاملاح ذات معيار 350 كغ /م 3 مع التزويد بغطاء فولاذي سلسلة ثقيلة من نوع الصرف مع الدهن الداخلي و الخارجي للجدران بمادة الفلانكوت وكل مستلزمات التنفيذ ابعاده : 1×1×h	و	02	40.000.00	80.000.00
	-4- حصة الكهرباء				
1-4	تأهيل شبكة الكهرباء بما في ذلك تموين وتركيب جميع الأسلاك الخاصة بالتموين الكهربائي وتشمل الغمد الأنبوبي ICD 11 ملم مع التركيب وحفر الجدران و السقف وتمليطها بعد الأنابيب وغلق جميع الفتحات ونزع الأسلاك و التجهيزات القديمة الموجودة وكل ضرورة مفيدة وتركيب تجهيزات كهربائية ذات جودة عالية : - خيط كهربائي 2*1.5 ملم الخاص بالمصابيح - مصباح أنبوبي 36 واطن (1.20 م) - قاطع كهربائي بسيط التشغيل	جزافي	جزافي	20.000.00	20.000.00
	-5- حصة النجارة الخشبية والطلاء				
1-5	نزع باب خشبي كامل و تسليمه الى حضيرة البلدية	و	08	250.00	2.000.00
2-5	ت/ و باب خشبي مملوء من الخشب الاحمر ا:0,84*2,20 م ب:0,74*2,10 م	و و	2 6	15.000.00 10.000.00	30.000.00 60.000.00
3-5	طلاء زيتي على الجدران الداخلية والخارجية و أسفل السقف و يشمل اشغال الاعداد اجلاء الاغبرة كشط حبيبات الملاط البياض بالفنيل على كل المساحة المخصصة للطلاء اللاكي التمليط الاساسي الصقل طلاء طبقة الاشباع بصبغة مختلفتين عن صبغة الطبقتين (02) النهائي و هذا طبقا لاختيارات المهندس و مشمول مع هذا : الصقالة .التنفيذ في مكان العمل . اليد العاملة . وكل الضمنيلت تقديم احسن نوعية أ) على الجدران ب) اسفل السقف	م2 م2	100 50	300.00 300.00	30.000.00 15.000.00
4-5	طلاء زيتي على النجارة الخشبية ا:0,84*2,20 م	م2	12.50	250.00	3.125.00

	ب:2,10*0,74 م	م2	30	250.00	7.500.00
5-5	طلاء فنيلي (MOUNCHTE)على الجدران الخارجية على طبقتين متعاكستين و يشمل ترميم التشققات بالاسمنت قبل عملية الطلاء وكل ضرورة تفيد التنفيذ الجيد للأشغال	م2	100	500.00	50.000.00
-6-حصة التهيئة الخارجية					
1-6	تموين و وضع حواف الرصيف ويشمل التركيب فوق فرشة خرسانية بسمك 10سم مع الطلاء بالدهن الخاص بالحواف على طبقتين واللون من اختيار صاحب المشروع مع التنظيف الجيد والفوري لموضع الاشغال و كل ضرورة تفيد التنفيذ الجيد للأشغال	م/ط	60,00	800.00	48.000.00
2-6	تكسية الارضية بقوالب ذاتية التثبيت ملونة سمك 06 سم ذات جودة عالية الشكل الهندسي على حسب اختيار صاحب المشروع على فرشة من رمال الكثبان بسمك متغير	م2	80	1.300.00	104.000.00
المجموع الكلي بدون رسوم					**1.119.775.00**
الرسم على القيمة المضافة 17 %					**78.384.25**
المجموع الكلي					**1.198.159.25**

وقف عرض هذا الكشف على ما قيمته: **مليون و مائة و ثمانية و تسعون ألف و مائة و تسعة و خمسون دينار جزائري و خمسة و عشرون سنتيم بكل الرسوم**

مدة الانجاز :.....02.....ا شهر

الهوامش

[04]	الباحث المهندس عودة محمد يوسف الآغة	(2006)	التآكل في المنشآت و أثاره السلبية	جامعة خان يونس بفلسطين
[05]		(2013)	دراسة حول تشوهات المباني	مصر
[06]	مهندس فرج فاهم السرحان	(2011)	تأثر الرطوبة على المباني و طريقة عزل الرطوبة و مواد العزل المستخدمة	موقع كلية الهندسة جامعة العراق
[07]	الاستاذ الدكتور حسام البرملي	(2006)	بحث عن تأهيل وصيانة المباني التعليمية	جامعة عين شمس بمصر
[08]	مديرية التعمير و البناء و متابعة الاشتعال لبلدية ورقلة	(2016)	الاتفاقيات الخاصة بإنجاز المشاريع	بلدية ورقلة

الفصل الثالث

تقييم الأضرار

تقييم الأضرار

مقدمة :

ازدادت خلال السنوات القليلة الماضية ظاهرة تصدع المنشآت بأنواعها المختلفة سواء كمباني سكنية أو مستشفيات أو مباني إدارية أو مدارس الابتدائية و التي نحن بصدد دراستها .

ولقد تعددت أشكال العيوب بدءا من الشروخ البسيطة ببعض العناصر الإنشائية إلى الانهيار الجزئي أو الكلى للمنشأ و هذا نتيجة استخدام مباني قديمة أو نتيجة القصور في مراحل التشييد المختلفة أو لغياب أعمال الصيانة المناسبة و سنلقي في هذا الفصل نظرة مقربة و مفصلة على الحالة التي آلة إليها دورات المياه و على الوضع المزي الذي يدرس فيه أولادنا :

(III-1)-أشكال العيوب بالمرافق الصحية[07] :

العيوب التي توجد بالمنشآت قد تكون عيوب على مستوى المنشآت كوحدة متكاملة، أو عيوب بعناصر إنشائية بعينها و تتمثل في :

1- ترخيم زائد للعناصر المعرضة للانحناء.
2- انبعاج زائد للعناصر المعرضة للضغط.
3- التقشر والتملح.
5- صدأ التسليح.
6- الشروخ.
7- تساقط الخرسانة.
8- النفاذية للماء .

(III-2)-أسباب العيوب بالمنشآت:

1- قصور في التربة.
2- قصور في التصميم والحماية.
3- قصور في المواد.
4- قصور في التنفيذ.
5- قصور في الصيانة.
6- تعديلات وتغيرات غير مدروسة.

و الصور الموالية توضح بعض أشكال هذه العيوب :

الصورة رقم (III-1): توضح أشكال العيوب بالمرافق الصحية بالمدارس الابتدائية

الرقم	اسم المؤسسة الابتدائية		
1	ابن رشد	تآكل الطلاء و تضرر النجارة الخشبية	تآكل الطلاء
2	العفو محمد الشريف	تضرر الطلاء و التلبيس و النجارة الخشبية	تآكل الخرسانة
3	المجاهد الحاج الخير حجاج	دورة في حالة جيدة	تسربات للمياه

4	الصفراني عبد القادر	سقوط التكسية و تضرر النجارة و الطلاء و التكسية تآكل الطلاء و التلبيس وصولا للجدار
5	ابتدائية سيد روحو	تضرر تام للدورة وجود مشاعب الصرف داخل الدورة
6	عانو محمد	تضرر الكتامة و ذروة السطح تآكل الجدار

7	سيدي عبد الرحمان	تآكل و تملح الجدار و تضرر النجارة الخشبية تقشر الملاط
8	المجاهد بابي الشاذلي (غربوز ج)	دورة لاباس بها في وجود تسريبات تقشر طلاء السقف لوجود تسريبات في
9	الإمام الشيخ بريقش	

10	مش احمد بن سعيد	وجود تسربات	دورة في حالة جيدة
11	الطالب محمد خمقاني	تآكل الكلاء و الملاط و تملح الجدار	تكل الجدار و تلف النجارة الخشبية
12	خليل عبد القادر الشرقية	عطب في التركيبات الصحية	دورة في حالة جيدة

13	خليل عبد القادر الغربية	قلع التكسية	تسرب كبير للمياه
14	علي سماحي غربوز الشرقية	قلع التكسية	تآكل الطلاء
15	بن زيان علي	تآكل الجدار لوجود تسريبات	أكل الطلاء و تملح الجدار

16	العقيد عميروش	تقشر الطلاء تشقق الجدران	صعود المياه اثر على النجارة و الجدران
17	أول نوفمبر 54 (سيد الشيخ)	تأكل الجدران من جراء صعود المياه	تلف التكسية و بداية تأكل طلاء النجارة
18	جمال الدين الأفغاني	تقشر الملاط و تشقق الجدار	الرطوبة بدأت تنتشر من جراء التسريبات

19	شيباني محمد	تآكل الجدار و تلف النجارة الخشبية تقشر الملاط و تفتت الجدار
20	عثمان بن عفان القديمة	دورة في حالة جيدة بداية التسريبات
21	الشهيد الهامل دحمان	تقشر الطلاء تقشر الطلاء و الملاط

22	الامير عبد القادر القديمة	تقشر الطلاء و تملح الجدار سقوط التكسية
23	بن سبقاق عبد القادر	تقشر الجدار و بداية تأكل الملاط تشقق الجدران
24	البشير الإبراهيمي - بوغفالة	تقشر الطلاء من الجدران و السقف تقشر طلاء السقف

		تسريبات تأثر عل الجدران و الأبواب	تآكل الجار
25	حي فارس مخادمة الجنوبية		

بعد الزيارة الميدانية قمنا بتقدير معدل نسبة الضرر لكل مرفق صحي و هذا حسب تقدير نسبة المساحة المتآكلة بالنسبة للمساحة الإجمالية للمرفق بالإضافة إلى نسبة تلف التركيبات الصحية و التي هي العامل الأساسي لهذا التآكل و من تم لخصنا الملاحظات في الجدول الموالي:

جدول رقم (III-1) : تشخيص بعض المرافق الصحية

الرقم	اسم المؤسسة الابتدائية	نسبة التضرر الكلية (%)	الطلاء و الملاط	الجدران	المركبات الصحية	النجارة الخشبية	التكسية	الخلاصة
1	ابن رشد	70	تالف تماما	متآكلة	لا باس بها	متضررة بسبب التسرب	لا باس بها	تسرب الماء كان له دور كبير فيهدا الضرر بالإضافة إلى نوعية التربية و تبقى المراقبة الدورية هي السبب الرئيسي لتلف المرفق
2	العفو محمد الشريف	70	تالف و مقشر	مقشرة مشققة	تالفة	متضررة	تالفة	المرافق الصحية في حالة سيئة جدا و السبب التسرب الكبير للمياه
3	المجاهد الحاج الخير حجاج	1	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	وجود تسرب واضح للمياه سيؤدي في حالة استمراره إلى تلف المرفق
4	الصفراني عبد القادر	90	تضرر كبير	تضرر كبير	تضرر كبير	تضرر كبير	تضرر كبير	المرفق الصحي لا يصلح للاستعمال و التسرب هو السبب الرئيسي
5	ابتدائية سيد روحو	98	تالف	تالفة و متأكلة	غير صالحة نهائيا	متضررة كثيرا	متآكلة و مشققة	المرفق متآكل كليا ولا يصلح للاستعمال
6	عانو محمد	60	تالف	متآكلة و مشققة	بداية التلف	متضررة بسبب التسرب	لاباس بها	تضر الكتامة لانعدام المراقبة و الصيانة و تسرب المياه هو سبب التلف الداخلي و الخارجي
7	سيدي عبد الرحمان	90	تضرر كبير	تضرر كبير	تضرر كبير	تضرر كبير	تضرر كبير	المرفق الصحي لا يصلح للاستعمال و من الضروري انجاز مرفق جديد
8	المجاهد بابي الشاذلي (غربوز ج)	2	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	بداية ظهور تلف الطلاء و السبب تسرب الماء و كذلك تسرب الماء من الخزان السقف
9	الإمام الشيخ بريقش	1	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	عملية ترميمها جديدة
10	مش احمد بن سعيد	1	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	عملية ترميمها جديدة
11	الطالب محمد خمقاني	35	تالف و مقشر	مشققة و هشة في بعض الاماكن	لا باس بها	متآكلة	في حالة جيدة	التسرب أدى إلى أضرار كبيرة لذا يجب صيانة هذا المرفق في اقرب وقت

12	خليل عبد القادر الشرقية	1	في حالة جيدة	في حالة جيدة	في حالة جيدة	في حالة جيدة	في حالة جيدة	ظهور تسرب طفيف للمياه من الضروري التخلص منه للمحافظة على المرفق الصحي
13	خليل عبد القادر الغربية	10	في حالة حسنة	في حالة جيدة	في حالة جيدة	في بداية التلف	في بداية التلف	التسرب الواضح للمياه أدى بصورة واضحة إلى بداية تلف المرفق الصحي و من الضروري معالجة المشكل في اقرب وقت لتفادي حصول تلف اكبر
14	علي سماحي غربوز الشرقية	30	تالف	بها تشققات كبيرة	في حالة حسنة	لا باس بها	في بداية تتساقط	قليل من المراقبة و الصيانة كافي للحفاظ على المرفق الصحي لمدة أطول
15	بن زيان علي	50	تالف	متأكلة و تشققت	مخربة و غير صالحة	في بداية التلف	بداية التلف	تسرب المياه اثر بشكل كبير على كل من الطلاء و الجدران و التكسية اضافة الى عدم المراقبة و الصيانة التي ادت الى تلف المركبات الصحية
16	العقيد عميروش	55	تالفة	تالفة و مخربة	لا باس بها	تآكلت	تتلفة و تساقطت	نقص التهوية و التسربات المائية كان لها دور أساسي غي هذا التدهور
17	أول نوفمبر 54 (سيد الشيخ)	40	لا باس به	تالفة و مخربة	في حالة حسنة	تآكلت	مخربة و تالفة	السبب الاول في هدا التدهور هو تسرب المياه
18	"جمال الدين الأفغاني	30	متضرر نوعا ما	بها بعض التشققات	لا باس بها	بداية التلف	لا باس بها	نوعية التربة و التسربات المائية هي سبب بداية التدهور
19	شيباني محمد	20	متضرر في بعض الأماكن	تالفة في الجزء السفلي و تآكلت في بعض الأجزاء	لا باس بها	في حالة حسنة	متضررة نوعا ما	يبقى التسرب و غياب الصيانة هو السبب الرئيسي لهدا التدهور
20	إبتدائية عثمان بن عفان	دورة جديدة 1	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	جيدة	مع إن الهيكل الخرساني مازال بصحة جيدة إلا أن انعدام الصيانة في وقتها كلف صاحب المشروع مصاريف لانجاز دورة مياه جديدة
		دورة قديمة 80	تآكل	تآكل	تآكل	تآكل	تآكل	

21	الشهيد الهامل دحمان	45	تالف	هشة و متآكلة	في حالة حسنة	بداية التآكل من الجهة السفلية	تالفة	تسرب الماء أدى إلى تلف الجدران و قلع التكسية بالإضافة إلى تخريب جزء كبير من الأبواب
22	الامير عبد القادر القديمة	60	تقشر الطلاء	هشة و متآكلة	متضررة	متضررة	مخربة و قلعت	نلاحظ أيضا أن الكتامة تضررت و ذلك لعدم وضع حماية كافية للسقف و عدم صيانتها كما ان للتسريبات دور كبير في هذا تآكل الجدران
23	بن سبقاق عبد القادر	20	تآلف	في حالة جيدة	في حالة جيدة	تضرر صغير	في حالة حسنة	قلة التهوية و نوعية التربة و التسريبات كلها كانت أسباب أساسية لهذا التضرر
24	البشير الإبراهيمي – بوغفالة	25	تقشر الطلاء	لا باس بها	لا باس بها	جيدة	جيدة	تسرب الماء هو العامل الرئيسي لهذا التدهور
25	حي فارس مخادمة الجنوبية	40	تقشر الطلاء	متآكلة و هشة	لا باس بها	متضررة	في حالة جيدة	تسرب الماء هو العامل الرئيسي لهذا التدهور

من خلال البحث في مختلف الميزانيات و الملفات الخاصة بترميم و انجاز دورات المياه لبعض المدارس الابتدائية تم تلخيص المعلومات التالية [09]:

المؤسسة :	ابن رشد	المؤسسة :	سيد روحو
الموقع :	حي 24 فبراير لاسيليس	الموقع :	وسط المدينة
المساحة :	م^2	المساحة :	4800م^2
عدد الأقسام :	20	عدد الأقسام :	20
عدد التلاميذ:	706	عدد التلاميذ:	623
تاريخ الفتح :	1974	تاريخ الفتح:	1930
الميزانية :	حاسي مسعود	الميزانية :	
درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء	درجة التأهيل:	
مبلغ العملية :	1 646 471.97	مبلغ العملية :	
مدة الانجاز :	03 أشهر	مدة الانجاز :	
تاريخ الاستلام :	2012/09/10	تاريخ الاستلام :	
عدد دورات المياه :	16	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	سيد عبد الرحمان	المؤسسة :	عانو محمد
الموقع :	القصر العتيق	الموقع :	وسط المدينة
المساحة :	2700م^2	المساحة :	4262م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	17
عدد التلاميذ:	427	عدد التلاميذ:	448
تاريخ الفتح :	1985	تاريخ الفتح :	1959
الميزانية :		الميزانية :	
درجة التأهيل:		درجة التأهيل:	
مبلغ العملية :		مبلغ العملية :	
مدة الانجاز :		مدة الانجاز :	
تاريخ الاستلام :		تاريخ الاستلام :	
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	

المؤسسة :	البشير الابراهيمي	المؤسسة :	بوغفالة الشرقية(بن سبقاق عبد القادر)
الموقع :	حي سيدي بوغفالة	الموقع :	حي سيدي بوغفالة
المساحة :	5507م^2	المساحة :	م^2
عدد الأقسام :	14	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	380	عدد التلاميذ:	160
تاريخ الفتح:	1968	تاريخ الفتح:	1991
			الترميم
الميزانية :	ميزانية البلدية 2013	الميزانية :	ميزانية الولاية
درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء	درجة التأهيل:	
مبلغ العملية :	1 330 715.30	مبلغ العملية :	
مدة الانجاز :	شهرين	مدة الانجاز :	
تاريخ الاستلام :	2013/01/23	تاريخ الاستلام :	2016/03
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	مش احمد بن السعيد	المؤسسة :	حي فارسي
الموقع :	حي بامنديل	الموقع :	حي مخادمة الجنوبية
المساحة :	3250م^2	المساحة :	3250م^2
عدد الأقسام :	08	عدد الأقسام :	08
عدد التلاميذ:	413	عدد التلاميذ:	238
تاريخ الفتح:	1961	تاريخ الفتح:	2009
الميزانية :	ميزانية الولاية 2013		ترميم
درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء	الميزانية :	ميزانية الولاية 2013
مبلغ العملية :	1 394 900.00	درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء
مدة الانجاز :	أشهر	مبلغ العملية :	513 000.00
تاريخ الاستلام :	2016/05/15	مدة الانجاز :	أشهر
عدد دورات المياه :	08	تاريخ الاستلام :	2016/05/15
		عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	الشهيد علي بن زيان	المؤسسة :	الامير عبد القادر القديمة
الموقع :	حي الشرفة 324 مسكن ورقلة	الموقع :	حي الشرفة
المساحة :	5600م^2	المساحة :	8736م^2
عدد الأقسام :	18	عدد الأقسام :	20
عدد التلاميذ:	378	عدد التلاميذ:	600
تاريخ الفتح :	1992	تاريخ الفتح:	1979
الميزانية :		الميزانية :	ميزانية البلدية
درجة التأهيل:		درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء
مبلغ العملية :		مبلغ العملية :	1 319 325.00
مدة الانجاز :		مدة الانجاز :	02 أشهر
تاريخ الاستلام :		تاريخ الاستلام :	2015/12/07
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	خليل عبد القادر الغربية(سيد روحو نصر الدين)	المؤسسة :	خليل عبد القادر الشرقية
الموقع :	حي تقرارت	الموقع :	حي تزقرارت
المساحة :	3528م^2	المساحة :	4620م^2
عدد الأقسام :	12	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	245	عدد التلاميذ:	315
تاريخ الفتح :	1974	تاريخ الفتح:	1974
الميزانية :	حاسي مسعود	الميزانية :	ميزانية البلدية 2013
درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء	درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء
مبلغ العملية :	1 470 214.98	مبلغ العملية :	1 387 827.09
مدة الانجاز :	03 اشهر	مدة الانجاز :	03 أشهر
تاريخ الاستلام :	2012/11/22	تاريخ الاستلام :	2014/05/06
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08
	الترميم		الترميم
تاريخ الاستلام :	2016/01	تاريخ الاستلام :	2016/03

المؤسسة :	عثمان بن عفان القديمة	المؤسسة :	شيباني محمد(عثمان بن عفان الجديدة)
الموقع :	حي مخادمة الجنوبية	الموقع :	حي قزيزات مخادمة
المساحة :	5568م^2	المساحة :	2142م^2
عدد الأقسام :	18	عدد الأقسام :	10
عدد التلاميذ:	464	عدد التلاميذ:	213
تاريخ الفتح:	1982	تاريخ الفتح:	1997
الميزانية :	ميزانية البلدية 2015	الميزانية :	
درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء	درجة التأهيل:	
مبلغ العملية :	1 817 337.60	مبلغ العملية :	
مدة الانجاز :	03 أشهر	مدة الانجاز :	
تاريخ الاستلام :	2016/05/26	تاريخ الاستلام :	
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	الهامل دحمان	المؤسسة :	اول نوفمبر 1954
الموقع :	حي سيدي عمران مخادمة	الموقع :	حي سي الشيخ المخادمة
المساحة :	8960م^2	المساحة :	3192م^2
عدد الأقسام :	14	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	442	عدد التلاميذ:	502
تاريخ الفتح:	1982	تاريخ الفتح:	1999
الميزانية :		الميزانية :	حاسي مسعود2012
درجة التأهيل:		درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء
مبلغ العملية :		مبلغ العملية :	1 453 140.00
مدة الانجاز :		مدة الانجاز :	02 أشهر
تاريخ الاستلام :		تاريخ الاستلام :	2014
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	جمال الدين الافغاني	المؤسسة :	العقيد عميروش
الموقع :	حي سيدي عمران المخادمة	الموقع :	حي سيدي عمران المخادمة
المساحة :	2800م^2	المساحة :	2800م^2
عدد الأقسام :	14	عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	294	عدد التلاميذ:	323
تاريخ الفتح:	1962	تاريخ الفتح:	1997
الميزانية :	حاسي مسعود 2012	الميزانية :	ميزانية البلدية
درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء	درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء
مبلغ العملية :	1 854 127.00	مبلغ العملية :	1 047 202.07
مدة الانجاز :	03 أشهر	مدة الانجاز :	60 يوم
تاريخ الاستلام :	2013/09/22	تاريخ الاستلام :	2008/05/10
عدد دورات المياه :	08	عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	الطالب محمد خمقاني
الموقع :	حي 460 مسكن
المساحة :	2556,84م^2
عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	399
تاريخ الفتح:	1996
الميزانية :	
درجة التأهيل:	
مبلغ العملية :	
مدة الانجاز :	
تاريخ الاستلام :	
عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	غربوز الجديدة(المجاهد بابي الشاذلي)
الموقع :	حي غربوز
المساحة :	3730م^2
عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	333
تاريخ الفتح:	1995
الميزانية :	ميزانية البلدية2012
درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء
مبلغ العملية :	1 417 923.00
مدة الانجاز :	03 أشهر
تاريخ الاستلام :	2014/06/10
عدد دورات المياه :	08
	ترميم
تاريخ الاستلام :	2016

المؤسسة :	الامام الشيخ بريقش
الموقع :	حي غربوز الشرقية
المساحة :	4160م^2
عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	406
تاريخ الفتح :	1979
الميزانية :	ميزانية البلدية 2013
	الترميم
الميزانية :	ميزانية الولاية
تاريخ الاستلام :	2016/03
عدد دورات المياه :	08

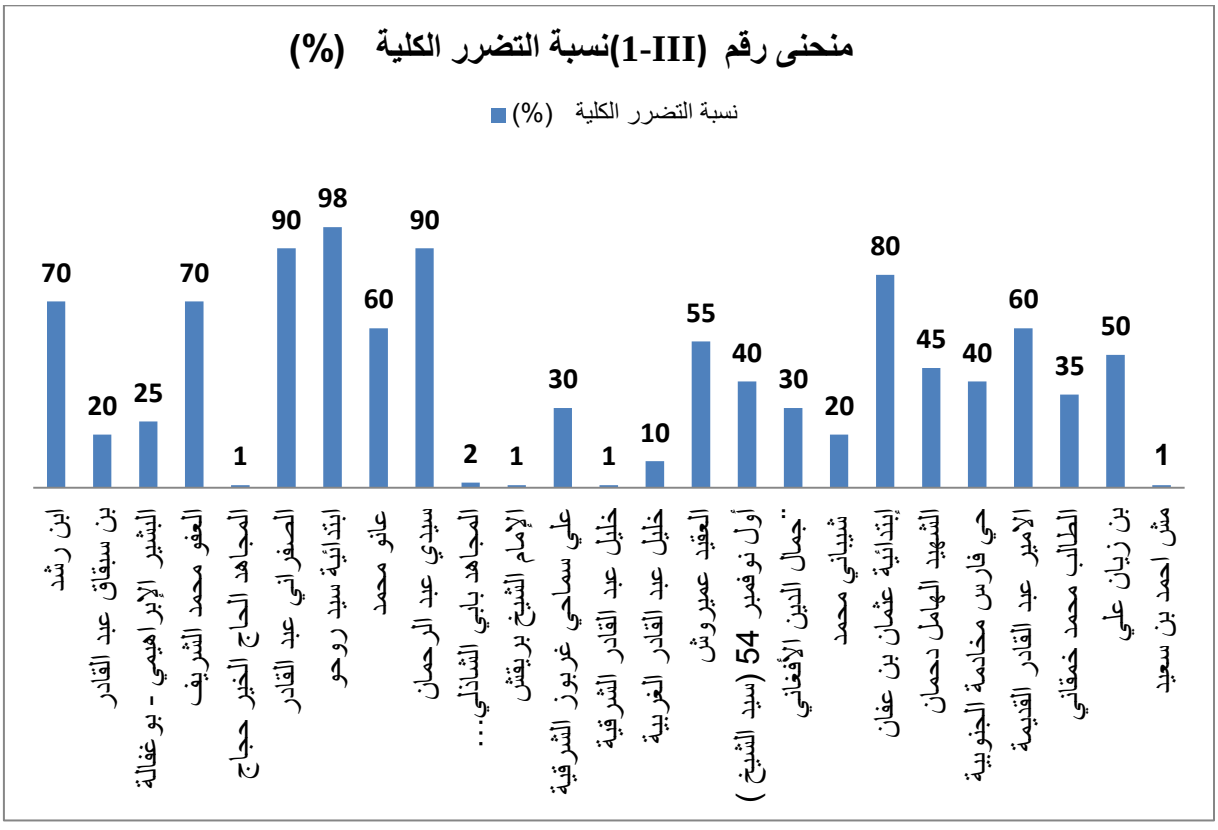
المؤسسة :	علي السماحي
الموقع :	حي غربوز الشرقية
المساحة :	1968م^2
عدد الأقسام :	06
عدد التلاميذ:	237
تاريخ الفتح:	1999
الميزانية :	
درجة التأهيل:	
مبلغ العملية :	
مدة الانجاز :	
تاريخ الاستلام :	
عدد دورات المياه :	08

المؤسسة :	صفراني عبد القادر
الموقع :	حي بويد
المساحة :	3000م^2
عدد الأقسام :	18
عدد التلاميذ:	580
تاريخ الفتح:	1979
الميزانية :	
درجة التأهيل:	
مبلغ العملية :	
مدة الانجاز :	
تاريخ الاستلام :	
عدد دورات المياه :	08

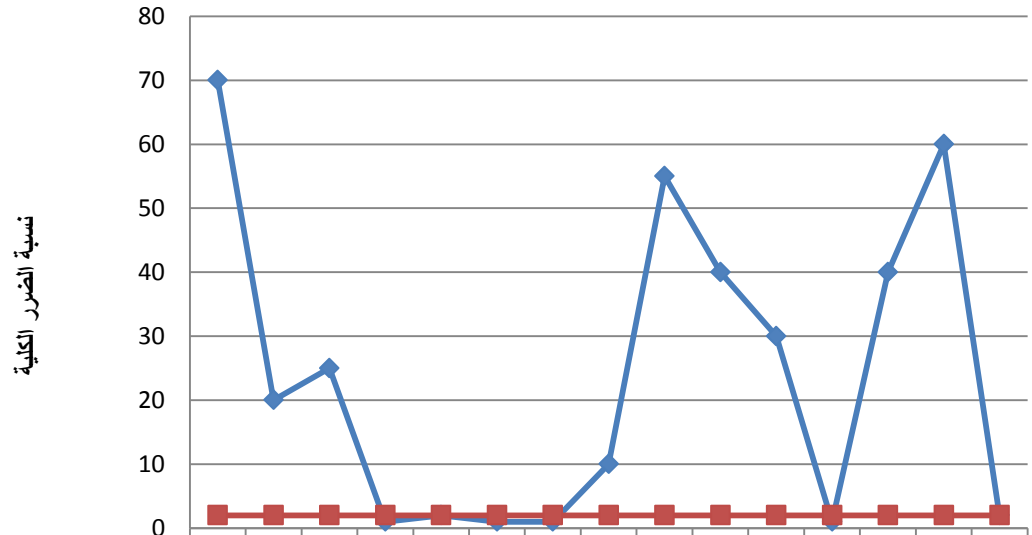
المؤسسة :	المجاهد الحاج الخير حجاج
الموقع :	بني ثور ورقلة
المساحة :	3143م2
عدد الأقسام :	12
عدد التلاميذ:	399
تاريخ الفتح:	2000
الميزانية :	ميزانية البلدية2012
درجة التأهيل:	الدرجة الثانية نشاط رئيسي بناء
مبلغ العملية :	1 499 749.49
مدة الانجاز :	04 أشهر
تاريخ الاستلام :	2014/07/22
عدد دورات المياه :	08
	ترميم
الميزانية :	ميزانية الولاية
تاريخ الاستلام :	2016/03

المؤسســـة :	محمد الشريف لعفو
الموقـــــع :	حي افري لاسيليس
المساحـــة :	1600م^2
عدد الأقسام :	06
عدد التلاميذ:	195
الميزانيـــة :	
درجة التأهيل:	
مبلغ العملية :	
مدة الانجـاز :	
تاريخ الاستلام :	
عدد دورات المياه :	08

و لتحليل هذه المعلومات قمنا بإنشاء منحنيات لبعض المتغيرات المساهمة في هذا التدهور و اعتمدنا على تقدير معدل المساحة المتضررة من المساحة الكلية للمرفق بالنسبة للجدران و السقف بالإضافة إلى التلف الذي لحق النجارة الخشبية و التركيبات الصحية و كانت النتائج كتالي :

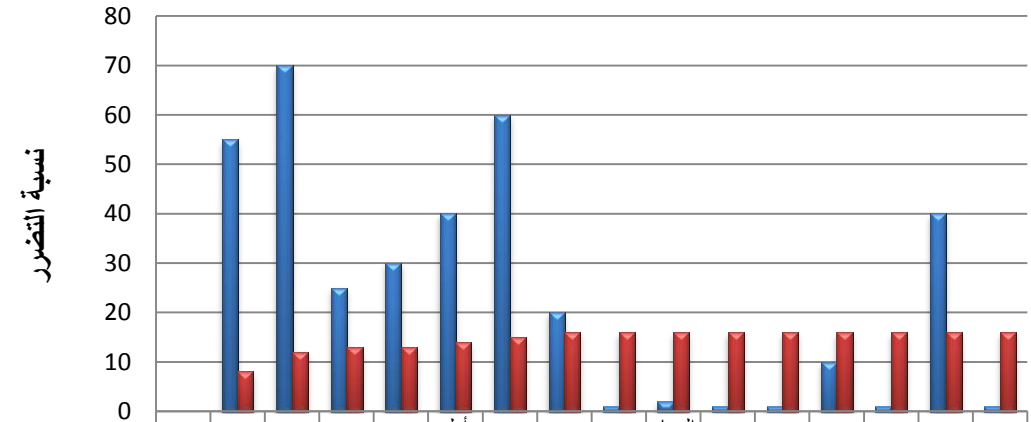


منحنى رقم (2-III)نسبة التضرر بالنسبة لدرجة تاهيل المقاول



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
نسبة التضرر الكلية (%)	70	20	25	1	2	1	1	10	55	40	30	1	40	60	2
درجة تاهيل المقاول	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

منحنى رقم (3-III)نسبة التضرر بدلالة الزمن



اسم المؤسسة الابتدائية	العقيد عميروش	ابن رشد	البشير الإبراهيمي - بوغفالة	جمال الدين الأفغاني	أول نوفمبر 54 (سيد الشيخ)	الامير عبد القادر القديمة	بن سبقاق عبد القادر	المجاهد الحاج الخير حجاج	المجاهد بابي الشاذلي (غربو ز ج)	الإمام الشيخ بريقش	خليل عبد القادر الشرقية	خليل عبد القادر الغربية	إبتدائية عثمان بن عفان	حي فارس مخادمة الجنوبية	مش احمد بن سعيد
نسبة التضرر الكلية	0	55	70	25	30	40	60	20	1	2	1	1	10	1	40	1
تاريخ الترميم و الانجاز بعد الالفين	0	8	12	13	13	14	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16

الهوامش

[07]	الاستاذ الدكتور حسام البرملي	(2006)	بحث عن تأهيل وصيانة المباني التعليمية	جامعة عين شمس بمصر
[09]	مصلحة المالية	(2016)	مختلف ميزانيات بلدية ورقلة من سنة (2008 - 2016)	بلدية ورقلة

الفصل الرابع

التحليل الاحصائي

التحليل الإحصائي

نتائج الدراسة الميدانية

من الخلال الدراسة و المعاينة أظهرت النتائج أن الأعمال الصحية و الجدران الداخلية من دهانات و تلبيس و تكسية هي أكثر عناصر المرفق احتياجا إلى أعمال الصيانة (80 %) وذلك نتيجة ولسوء التركيب بالنسبة للأعمال الصحية و لمعدلات الاستخدام العالية و لكثرت التسريبات و تليها النجارة الخشبية .

و من تم توصلنا إلى :

- عدم وجود حصر للمرافق التي تحتاج للصيانة و هذا ظاهر من خلال **منحنى رقم(III-1)** الذي يظهر الفارق الكبير في تدهور المرافق الصحية في نفس البلدية .
- يعتبر المقاولون هم الطريقة المعتمدة في تنفيذ أعمال الصيانة و لهذا لعدم وجود متخصصين في الصيانة الشيء الذي أدى تراكم الأضرار البسيطة لتتطلب منا إجراء استشارات ، و هذا واضح من خلال المنحنى **رقم (III-2)المتعلق بنسبة التضرر بالنسبة لدرجة تأهيل المقاول** كما تبين لنا أن درجة تأهيل المقاول لا تأثر على درجة التآكل مما يدل على أن استخدام اليد العاملة الغير مؤهلة و استخدام مواد بناء لا تخضع للمقاييس هو الذي يميز مقاولة عن الأخرى و العامل الأساسي في تدهور المنشاة بعد زمن قريب من انجازها أو ترميمها كما يبينه المنحنى رقم المنحنى **رقم (III-3)**
- لاحظنا من خلال المنحنى **رقم (III-3)** و الذي **يبين نسبة التضرر بدلالة الزمن** أن التآكل الذي يظهر في المرفق الصحي لا يتغير بالانتظام مع الزمن و هذا دليل وجود عامل أساسي و قوي يسرع في زمن التدهور ألا و هو التسريبات المائية و يظهر ذلك جليا من خلال الصور.
- من خلال المنحنى **منحنى رقم (II -2)** الذي يوضح نسبة الرطوبة بدلالة الارتفاع و المنحنى **رقم (II -1)** و الذي يبين مستوى صعود المياه بالنسبة للزمن لاحظنا أن الملاط بالإسمنت المقاوم للأملاح اقل امتصاصا للماء و يقل تأثير الرطوبة عليه من الملاط بالإسمنت العادي .
- انعدام الخطط الاستراتيجية للصيانة يعتبر أسلوب الصيانة الإصلاحية الغير مخططة هو أكثر أساليب الصيانة المتبعة في المرافق الصحية ويليه أسلوب الصيانة وفقا للميزانية نظرا لانخفاض ميزانية الصيانة قياسا إلي حجم أعمال الصيانة المطلوبة .
- لا توجد جدولة للصيانة (شهرية ، نصف سنوية، سنوية) فكانت ميزانيات الصيانة في المدارس الابتدائية على مدار الأعوام السابقة ضئيلة مقارنتا بحجم الأعمال المطلوبة و التعامل معها يكون

فقط بعد حدوث كارثة أو طارئ نتيجة لتدهور واضح في المبنى ، إلا انه مؤخرا أخذت مكانة معتبرة في الميزانية و لكن تبقى نسبة الترميمات في المرافق الصحية بالنسبة لميزانية المخصصة للمدارس الابتدائية غير كافية لتشمل العدد الكبير للمدارس التي تدخل ضمن اختصاص بلدية ورقلة .

- لا يوجد هيكل تنظيمي مستقل مكلف بمراقبة تنفيذ أعمال الصيانة و يتكون الفريق المسؤول على الترميمات والصيانة من نسبة قليلة من المهندسين والتقنيين مقارنتا بحجم المدارس ، ويعتمد تكوين فريق الصيانة على أنشطة المبنى ومدى تفهم دور الصيانة في إطالة العمر الافتراضي للمبنى وللمحافظة عليه .
- الافتقار إلى تدريب في مجال الصيانة و معرفة المواد المخصصة و المناسبة لذلك.

تحليل نتائج الدراسة الميدانية

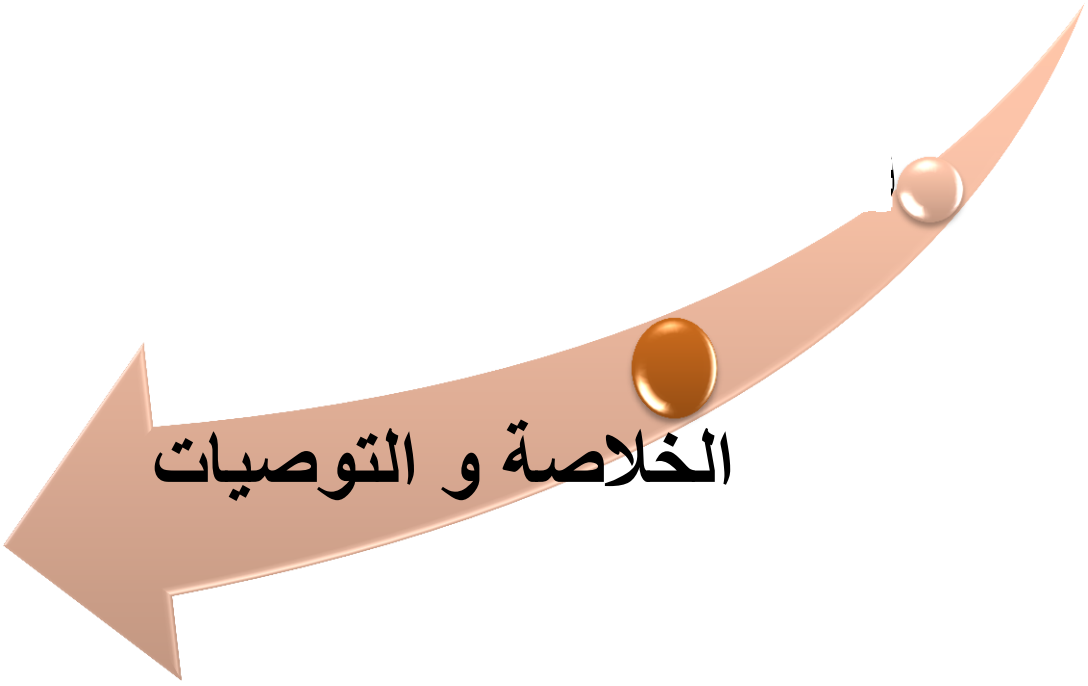
بصفة عامة

لا توجد خطة محددة للصيانة وإنما تتم أعمال الصيانة وفقا للميزانية المتوفرة والأولويات

– من خلال التجربة و الدراسة الميدانية تبين آن الرطوبة هي العامل الأساسي في تدهور كل المرافق الصحية للمدارس الابتدائية و لهذا يجب علينا اختيار المواد العازلة المناسبة لكل جزء و هذا يتوجب علينا معرفة الغرض من العزل و طبيعة الأرضية المقام عليها المرفق .

– يقل الاعتماد على التنفيذ الذاتي لأداء أعمال الصيانة و خاصة الأشغال البسيطة ويكون الاعتماد الأكبر على المقاولين الغير متخصصين في هذا المجال بالنسبة ولاية ورقلة و بالنسبة للجزائر ككل مقارنتا بالدول الأخرى و خاصة دول الخليج , ويرجع السبب في ذلك إلى عدم رغبة البلدية في توفير عمالة دائمة لأعمال الصيانة تشكل أجورهم عبئا على الميزانية بالإضافة إلى عدم انتظام أعمال الصيانة بشكل دوري نظرا لضعف الاعتمادات المالية .

– يعتبر أسلوب الصيانة الإصلاحية المخططة وغير المخططة هما أكثر أساليب الصيانة المتبعة لصيانة المرافق الصحية نظرا لاعتبارها اقل أهمية من مظهر المدرسة بصفة عامة , بالإضافة إلى الميزانيات المحدودة المخصصة لأعمال الصيانة, ونظرا لضعف ميزانيات المدارس بشكل عام يوجد نوع مختلف من الصيانة الغير مخططة يتم طبقا للميزانية المتاحة وطبقا لأولويات التنفيذ وذلك بتحديد وحصر الأماكن التي يظهر بها عيوب ثم عمل ترتيب لأولويات الصيانة بها وفقا لرؤية الإدارة وتأثير ذلك على أداءه لوظيفته بالكفاءة المناسبة.


الخلاصة و التوصيات

الخلاصة و التوصيات

الخلاصة العامة :

إن المرفق الصحي هو جزء مهم جدا من المدرسة و لهذا فإن وقايته و الحفاظ عليه من التآكل هو حفاظ على أولادنا وبالتالي الحفاظ على ثروتنا الشبابية و لذا يجب علينا ضبط جودة المواد المستعملة وأساليب البناء واستخدام اليد العاملة الماهرة و المدربة من اجل الوصول إلى نتائج جيدة لديمومة المنشأ وتحقيق الأمان لمستعمليه و من خلال دراستنا الوجيزة هذه خرجنا بمجموعة من التوصيات و هي:

التوصيات

ضرورة استخدام الاسمنت المقاوم للأملاح " C.R.S " Ciment Résistant au sulfate في الأجزاء الأرضية و العلوية للمنشآت (خاصة بالقاعات الصحية)

- التركيز على استخدام المواد العازلة للرطوبة و الحرارة و التي لا تتأثر بالظروف المناخية المختلفة و تناسب أجزاء المنشأة المختلفة مع و عدم التهاون في اختيار المواد العازلة ذات المواصفات العالمية و تناسب مناخ المنشأة.
- وضع استراتيجية للصيانة تقوم على:

1- التوعية بأهمية الصيانة وخطورة إهمالها.

2- تدريب المسئولين عن تطبيق أنظمة الصيانة بمستوياتها المختلفة.

3- تدريب عمال فنيين بعدد كاف لإجراء أعمال الصيانة البسيطة.

4- الحصول على الميزانيات اللازمة للأعمال الصيانة.

5- الحصول على معدات لمراقبة وأدوات وأجهزة للإصلاح البسيط

6- تحقيق اعمل الصيانة مستمرة منعا لتفاقم الحالة وحفاظا على المنشاة

- تدريس مقررات الصيانة في معاهد مخصصة لتخريج إطارات مدربة على أعلى المستويات في هذا المجال.
- من الواجب اعتماد دفتر شروط جديد يتماشى و المعطيات الحديثة ، و يحدد المواد العازلة اللازمة لكل جزء من المنشاة و يجبر المقاولين على اعتماد يد عاملة متخصصة في المجال.
- يجب اعتماد تجارب الضغط لقنوات التزويد بالمياه لتشخيص العيوب قبل استلام المنشاة
- يجب إجراء اختبار لقنوات الصرف قبل الاستلام المشروع و ذلك لمعرفة نسبة الضياع من القنوات الصرف لأنها تأثر على الهيكل القاعدي للمنشاة .

- يجب اعتماد دفتر شروط متخصص في الصيانة بالإضافة إلى اليد العاملة المتخصصة .
- من خلال هذه الدراسة الوجيزة اقترحنا بطاقة أو وثيقة تقييم الأضرار تساعدنا في التشخيص المفصل للابتدائيات (انظر الجدول رقم .**V-1**)

و قد اقترحنا سلم جديد لتقييم نسبة الضرر مقسم إلى ثلاث مستويات أو مراحل و هي :

أ- **المرحلة الأولى (بداية وجود التسريبات):**

تكون هذه المرحلة متعلقة:

1- بالتوصيلات مثلا عدد الوصلات الموجودة و عدد الوصلات التي تعرضت للعطب و تسبب التسرب بالإضافة إلى طريقة تثبيت هذه الوصلات كل هذه المعلومات من شانها أن تعطينا نسبة مقربة و أكثر دقة للضرر الذي أصاب هذه التوصيلات ,

2- قرب و بعد طبقة المياه الجوفية عن أساسات المرفق الشيء الذي صعود الرطوبة .

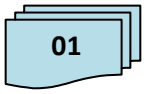
ب- **المرحلة الثانية(انتشار الرطوبة):**

وفي هذه المرحلة نقوم بحساب المساحة الرطبة أو التي انتشرت فيها الرطوبة بالنسبة للمساحة الكلية .

ت-**المرحلة الثالثة (ظهور أثار انتشار الرطوبة):**

في هذه المرحلة نحدد ما إذا المرفق يحتاج تدخل سريع و استعجالي أو صيانة خفيفة:

- نسبة الطلاء المتساقط
- نسبة التلبيس المتساقط من الجدران و السقف
- نوعية التشققات في المرفق
- وضعية الهيكل الخرساني (تآكل التسليح و سقوط الخرسانة .....الخ)



جدول رقم (V-1) بطاقـــــة تقييـم خاصة بالمدارس الابتدائية

اســـم المؤسســة :				
الموقـــــــــــع :				
عدد التلاميذ	مساحة القاعة	حجم القاعة	مساحة النوافذ	مساحة الأبواب
دورة المياه مخصصة	البنين		البنات	
مصدر المياه				
تسرب في المياه	تزويد الصرف		طبقة مائية حرة	
العناصر المتضررة	داخلي		خارجي	
الجدران: او بقياس الطول (متر) نقطة المصدر هي المرجع	مساحة تقديرية على الجدران للبقعة المتأثرة بالرطوبة			
	مساحة تقديرية للبقعة المتساقطة من الطلاء			
	مساحة تقديرية للبقعة المتساقطة من التلبيس			
السقف : أو بقياس الطول (متر) نقطة المصدر هي المرجع	أقصى بعد للرطوبة بالمعاينة			
	مساحة تقديرية على السقف للبقعة المتأثرة بالرطوبة			
	مساحة تقديرية للبقعة المتساقطة من الطلاء			
	مساحة تقديرية للبقعة المتساقطة من التلبيس			
هل توجد سوافن (بالوعة) بالارضية	عدد البالوعات الأرضية	عدد البالوعات المتضررة تحتاج التغيير	عدد البالوعات المتضررة تحتاج الصيانة	
هل هناك ميل للأرضية نحو السوافن(بالوعة)		هل هناك تقعر بالأرضية (شكل الرضية متقعر)		

قائمة المراجع

المراجع :

الاستاذ الدكتور حسام البرملي	(2006)	بحث عن تأهيل وصيانة المباني التعليمية	جامعة عين شمس بمصر
الاستاذ الدكتور حسام البرملي	(2011)	منهجية الصيانة للمباني الحديثة	جامعة عين شمس بمصر
الباحث المهندس عودة محمد يوسف الآغة	(2006)	التآكل في المنشآت و أثاره السلبية	جامعة خان يونس بفلسطين
الخلية المكلفة بالأبواب المفتوحة	(2015)	تقرير حول بلدية ورقلة	ورقلة
الديوان الوطني للإحصاء	(2008)	احصاء الأسر العادية أو الجماعية في التجمع الحضري	ورقلة
الدكتور المهندس محمد منذر القادري		أعمال الصيانة انواع و تعاريف	
المهندس فرج فاهم السرحان	(2011)	تأثر الرطوبة على المباني و طريقة عزل الرطوبة و مواد العزل المستخدمة	موقع كلية الهندسة جامعة العراق
الطالبين اولاد بلقاسم عثمان و اولاد الحاج مسعود نور الين	(2013)	مذكرة تخرج لاستكمال شهادة الماستر (المساهمة في تشخيص اثر صعود المياه على البنايات المنجزة بالخرسانة المسلحة على مستوى مدينة ورقلة)	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
أمل المرشدي،رحاب إسماعيل و من معهم		بحث حول أسس إدارة و تخطيط أعمال صيانة المباني	جامعة عين شمس بمصر
ديوان الارصاد الجوية ،المحطة الجهوية ورقلة	(2016)	المعطيات المناخية لمنطقة ورقلة	ورقلة
مديرية التربية لولاية ورقلة	(2016)	احصاء مؤسسات التعليم الابتدائي 2016-2017	ورقلة
مديرية التعمير و البناء و متابعة الاشتعال لبلدية ورقلة	(2016)	الاتفاقيات الخاصة بإنجاز المشاريع	بلدية ورقلة
مصلحة المالية	(2016)	مختلف ميزانيات بلدية ورقلة من سنة (2016 - 2008)	بلدية ورقلة
	(2013)	دراسة حول تشوهات المباني	مصر