

آية

قال تعالى:

أَفَلَا لِمَ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا
أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ
كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا
وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ
شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا
يُؤْمِنُونَ

صدق الله العظيم

(الأنبياء الآية 30)

إهداء

إلى كل سوداني أصيل .. لم يدخل اليأس همته

إلى كل المهتمين بنجاح أعمالهم وتطوير أفكارهم

.. إلى كل طالب علم

إلى كل من يسعى للإستزادة بالمعرفة ومسايرة
التطورات العلمية والتقنية

إلى كل من أحمل له وداً صادقاً، وإحتراماً فائقاً،
وصداقة حقيقية

شكر وتقدير

الشكر أولاً وأخيراً لله رب العالمين، الذي وفقني وهداني الى طريق الخير والصواب

والشكر أجزله لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وكلية الخرطوم التقنية اللتان اتاحتا لي الفرصة لهذه الدراسة

وأسجل عبر سطور هذا البحث أسمى كلمات الشكر والإمتنان لأسرتي وكافة أصدقائي وزملائي الذين كان لهم فضل المساعدة بالتشجيع الدائم، والحث على العمل الممتاز

وأقدم بعظيم شكري وإمتناني **للدكتور/ سعيد محمد محمد احمد النورابي** المشرف على البحث، وكان أكبر مشجع لي في كتابة هذا البحث والذي رأى النور بتوجيهاته المستمرة

والشكر موصول للأساتذة المحكمين للأستبانة، والذين قدموا لي الآراء والمقترحات البناءة

والشكر أجزله للمرحوم **اللواء(م) مهندس باكر علي التوم** الذي كان نوراً أهتدي به، وهو الذي ارشدني إلى هذا البحث

وأخص بالشكر الأخت الكريمة رئيسة قسم الهندسة والعمارة بكلية الخرطوم التقنية، **نجلاء ابراهيم صالح** للمعلومات والمساعدة التي امدتني بها

والشكر موصول للأختين **منى كمال الشيخ ، نهى أحمد حميدة** لما قاما به من مجهودات في طباعة هذا البحث

مستخلص البحث

يهدف هذا البحث إلى تقويم مقرر المجاري والتركيبات الصحية - قسم الهندسة والعمارة - كلية الخرطوم التقنية، بغرض التعرف على مواكبة هذا المقرر للمعايير الحديثة لبناء المناهج من حيث إختيار الأهداف، بنية المحتوى وتنظيمه، أساليب التدريس، الوسائل التعليمية المستخدمة في التدريس، إمكانية تحقيق الطرق المستخدمة للتقويم لأهداف المقرر، ومدى توفر الإمكانيات المادية بورش المجاري والتركيبات الصحية.

إستخدم الباحث المنهج الوصفي لأخذ آراء المهندسين المتخصصين في مقرر المجاري والتركيبات الصحية بولاية الخرطوم، إستخدم الباحث الإستبانة كأداة لجمع لتحليل البيانات، وعينة البحث كانت محصورة (SPSS) البيانات، وإستخدم برنامج في المهندسين التقنيين خريجي دبلومي الهندسة المدنية والعمارة بكلية الخرطوم التقنية.

:توصل الباحث للنتائج التالية:

- 1- أهداف مقرر المجاري والتركيبات الصحية تفي بالغرض المطلوب
- 2- محتوى مقرر المجاري والتركيبات الصحية يفي بالغرض المطلوب
- 3- طرائق التدريس المستخدمة في مقرر المجاري والتركيبات الصحية تحقق الأهداف المرجوة
- 4- الوسائل التعليمية المستخدمة في مقرر المجاري والتركيبات الصحية تحقق الأهداف المرجوة
- 5- الطرق المستخدمة في تقويم مقرر المجاري والتركيبات الصحية مناسبة
- 6- الامكانيات المادية غير متوفرة بالورش الخاصة بمقرر المجاري والتركيبات الصحية

:وبناء على النتائج السابقة تقدم الباحث بالتوصيات التالية:

- 1- تطوير مقرر المجاري والتركيبات الصحية بصورة دورية لتواكب التطور العلمي المتصاعد عالمياً
- 2- إعادة النظر في الساعات النظرية والعملية حتى يواكب مقرر المجاري والتركيبات الصحية التطورات الحديثة
- 3- تصميم منهج للمجاري والتركيبات الصحية يغطي كل الجوانب التي من شأنها تطوير ومواكبة هذا العلم لما له من أهمية
- 4- توفير وسائل الإيضاح والتقنيات التربوية الحديثة لكي يتمكن الطالب من فهم وإدراك محتوى مقرر المجاري والتركيبات الصحية
- 5- ان تنظر الجهات ذات الصلة بالتعليم الجامعي سواء المجلس القومي للتعليم العالي أو المجلس القومي التقني والتقاني في قيام دراسات متخصصة في هذا المجال بإنشاء أقسام لهندسة اوصيانة المجاري والتركيبات الصحية من أجل ترقية الصحة العامة والاهتمام بالصحة
- 6- توفير الامكانيات المادية المناسبة بورش المجاري والتركيبات الصحية

ABSTRACT

This research aimed at evaluating the syllabus of drainage and sanitary system method in Khartoum Technical College in order to provide it with developed criteria, objectives, teaching methods, educational aids, content of the course and its organize possibility of organizing and realizing methods to estimate the objectives.

The researcher used the descriptive approach taking random samples from engineers at Khartoum State, their experiences and their opinions during their teaching the course.

The researcher used the questionnaire to collect the data and analysis it by (SPSS), Samples taking from the graduate students at Khartoum Technical College.

The researcher found the following results:-

1. The objective of the drainage and sanitary system course meets the purpose required.
2. Course content of drainage and sanitary system, meets the required purpose required.
3. Teaching methods used for the drainage and sanitary system course achieved the required goals.
4. Educational methods used by drainage and sanitary system course achieved the required objectives.
5. Methods used in the evaluation by drainage and sanitary system course appropriate.
6. Material resources are not available especially, workshops for drainage and sanitary system course.

Based on the pervious results the researcher recommends:-

1. Developing the drainage and sanitary system course periodically to cope with the universal progress.
2. Review the credit hours (theoretical and practical hours) of the course to cope with the over development.
3. To design systems to update and mediate the drainage and sanitary system course to cover all its sections concern.

4. To provide Teaching Methods educational aids and instructional materials to help the student for easy understanding.
5. To create the studies to develop, to update and to perform the drainage and sanitary system.
6. To cater for the Funds for the drainage workshop and all the potential parts for it.

المحتويات

البند	الموضوع	رقم الصفحة
	الآية	I
	أهداء	II
	شكر وتقدير	III
	مستخلص البحث باللغة العربية	IV
	مستخلص البحث باللغة الإنجليزية	V
	المحتويات	VI
	فهرس الأشكال	VIII
	فهرس الجداول	XII
1	الفصل الأول- الإطار العام للبحث	
1-1	المقدمة	1
1-2	مشكلة البحث	2
1-3	أهداف البحث	2
1-4	أهمية البحث	2
1-5	فروض البحث	2
1-6	حدود مشكلة	3
1-7	مصطلحات البحث	3
2	الفصل الثاني - الإطار النظري والدراسات السابقة	5
2-1	المبحث الأول - المجال التربوي	5
2-1-1	المقدمة	5
2-1-2	المناهج	5
2-1-3	تطوير المناهج	7
2-2	المبحث الثاني - التقييم	50
2-3	المبحث الثالث - المجال الهندسي	61
2-3-1	مصادر المياه	61
2-3-2	تغذية المباني بالمياه	81
2-3-3	ضغط المطرقة للمياه	91
2-3-4	الصرف الصحي في المباني	92
2-3-5	الأجهزة الصحية	107
2-3-6	ملحقات الأجهزة الصحية	122
2-3-7	خواص وأنواع مواسير الصرف الصحي	129
2-3-8	وصلات المواسير الجاهزة	134

البند	الموضوع	رقم الصفحة
2-3-9	شبكة الصرف الصحي الداخلية في المباني السكنية	139
2-3-10	إحتياجات السلامة داخل ورش المجاري والتركيبات الصحية	147
2-3-11	العدد اليدوية المستخدمة في أعمال المجاري والتركيبات الصحية	151
2-4	المبحث الرابع - الدراسات السابقة	168
3	الفصل الثالث - الدراسة الميدانية	176
3-1	مقدمة	176
3-2	منهجية البحث	176
4	الفصل الرابع - تحليل ومناقشة النتائج وتفسيرها	179
4-1	المقدمة	179
4-2	تحليل ومناقشة النتائج وتفسيرها	179
5	الفصل الخامس - الخاتمة	191
5-1	النتائج	191
5-2	التوصيات	191
5-3	مقترحات لدراسات مستقبلية	192
	المراجع و المصادر	193
	الملاحق	195

فهرس الأشكال

رقم الشكل	إسم الشكل	رقم الصفحة
(2-1)	مصادر المياه	63
(2-2)	ملاح المياه في باطن الأرض	65
(2-3)	الآبار السطحية والعميقة والأرتوازية	67
(2-4)	بئر محفور بطريقة التغويص	68
(2-5)	بئر محفور بطريقة الدق	68
(2-6)	تفاصيل الينابيع	69
(2-7)	عملية تنقية المياه العمومية للمدينة	71
(2-8)	المآخذ ومحطة طلمبات الرفع الواطي	72
(2-9)	أحواض الترويب	73
(2-10)	حوض ترسيب دائري ذو تصريف رأسي	74
(2-11)	منظور لمرشح رملي سريع يعمل بالجاذبية الأرضية	75
(2-12)	عبوات الكلور	77
(2-13)	خزانات تحت الأرض للمياه المرشحة	79
(2-14)	أنواع نظم شبكات توزيع المياه العمومية	80
(2-15)	نظم توزيع المياه في المباني	85
(2-16)	نظم توزيع المياه الساخنة	86
(2-17)	قطاع رأسي لحوض تحليل	100
(2-18)	المرحاض المائي	101
(2-19)	مرحاض الحفرة الجافة التقليدي	103
(2-20)	مرحاض الحفرة المحسنة التهوية	104
(2-21)	مرحاض الحفرة المزدوجة	105
(2-22)	المرحاض الكيميائي	106
(2-23)	مرحاض الجردل	106
(2-24)	المرحاض الشرقي	108
(2-25)	المرحاض الغربي	108
(2-26)	صناديق الطرد	109
(2-27)	صمام الطرد الحاجز	110
(2-28)	صمام الطرد الكباس	111
(2-29)	المباول	112
(2-30)	اليديه	113
(2-31)	حوض غسيل الأيدي	114
(2-32)	أنواع حمامات البانيو	115
(2-33)	قطاع في الجاكوزي	116
(2-34)	حوض الدش	117
(2-35)	حوض المطبخ	118
(2-36)	جهاز جارشي	119
(2-37)	جهاز الطحن	120
(2-38)	حوض غسيل أدوات التنظيف وسيفوناتها	120
(2-39)	نافورة الشرب	122
(2-40)	أنواع من الحنفيات	123

رقم الشكل	إسم الشكل	رقم الصفحة
(2-41)	أنواع من الخلاطات	124
(2-42)	المحبس الكروي	126
(2-43)	قرص مستوي به حلقة بلاستيكية	126
(2-44)	المحبس البوابي	127
(2-45)	أنواع السيفونات	128
(2-46)	طريقة توصيل وصلتين	135
(2-47)	وصلة الجلية	135
(2-48 أ)	وصلة تي متساوية القطر	136
(2-48 ب)	وصلة تي مختلفة القطر	136
(2-49)	وصلة صليبية	136
(2-50 أ)	كوع منفرج	137
(2-50 ب)	كوع كوستيلا	137
(2-51)	وصلة اللاكور	137
(2-52)	وصلة بوش	138
(2-53)	أنواع من النبل	138
(2-54)	وصلة الطبة	138
(2-55)	التصريف بنظام الماسورتين	140
(2-56)	التصريف بنظام الماسورة الواحدة	141
(2-57)	التصريف بنظام الماسورة الوحيدة	141
(2-58)	المفتاح الإنجليزي	153
(2-59)	مفتاح الجنزير	153
(2-60)	المفتاح الفرنسي	154
(2-61)	المنشار	155
(2-62)	سكينة قطع المواسير	155
(2-63)	خواشة بسقاطة	156
(2-64)	خواشة بريمة	156
(2-65)	خواشة مدببة	157
(2-66)	خواشة زاوية	157
(2-67 أ)	خواشة يدوية للأقطار الداخلية	157
(2-67 ب)	خواشة يدوية للأقطار الخارجية	158
(2-67 ج)	خواشة يدوية مركبة على سكينة قطع المواسير	158
(2-68)	المطريطة	159
(2-69)	كفة القلووطة	159
(2-70)	لقمة القلووطة	160
(2-71)	الثابة اليدوية المتنقلة	160
(2-72)	الثابة اليدوية الثابتة	161
(2-73)	الأدوات المساعدة لسحب الزيت	162
(2-74)	مسدس الشحم	163
(2-75)	مشحمة متنقلة	164
(2-76)	مواد الحشو	165
(2-77)	طريقة الحشو باستخدام الجلفاط	166
(2-78)	طريقة المونة الصناعية	167
(2-79)	اللاصقة الكيميائية	167

رقم الشكل	إسم الشكل	رقم الصفحة
(2-80)	طريقة المونة الأسمنتية	167
(4-1)	النوع	179
(4-2)	إختبار صحة عبارات المحور الأول	181
(4-3)	إختبار صحة عبارات المحور الثاني	182
(4-4)	إختبار صحة عبارات المحور الرابع	185
(4-5)	إختبار صحة عبارات المحور الخامس	187
(4-6)	إختبار صحة عبارات المحور السادس	188
(4-7)	إختبار صحة عبارات المحور السابع	190

فهرس الجدول

رقم الجدول	إسم الجدول	رقم الصفحة
(2-1)	أمثلة لمستويات الأهداف ومجالاتها وبعض الأفعال السلوكية المستخدمة	13
(2-2)	أمثلة لمستويات الأهداف الوجدانية ومجالاتها وبعض الأفعال المستخدمة	15
(2-3)	أمثلة لمستويات الأهداف النفسحركية ومجالاتها وبعض الأفعال السلوكية	17
(2-4)	الفرق بين القياس والتقويم	51
(2-5)	وحدات التصريف وأقل قطر السيفونات ومدادات تصريف الأجهزة المختلفة	143
(2-6)	أكبر عدد لوحدات التصريف تستوعبه المواسير الأفقية	144
(2-7)	وحدات التصريف للمدادات الأفقية	144
(2-8)	وحدات التصريف للأعمدة الرئيسية	145
(2-9)	تحديد قطر عامود التهوية	146
(2-10)	مقاسات المفتاح القابل للضغط	152
(4-1)	النوع	179
(4-2 أ)	إحصائية عبارات المحور الأول	180
(4-2 ب)	إختبار صحة المحور الأول	180
(4-2 ج)	نتائج المحور الأول	180
(4-3 أ)	إحصائية عبارات المحور الثاني	182
(4-3 ب)	إختبار صحة المحور الثاني	182
(4-3 ج)	نتائج المحور الثاني	182
(4-4)	إحصائية عبارات المحور الثالث	183
(4-5 أ)	إحصائية عبارات المحور الرابع	184
(4-5 ب)	إختبار صحة المحور الرابع	185
(4-5 ج)	نتائج المحور الرابع	185
(4-6 أ)	إحصائية عبارات المحور الخامس	186
(4-6 ب)	إختبار صحة المحور الخامس	186
(4-6 ج)	نتائج المحور الخامس	186
(4-7 أ)	إحصائية عبارات المحور السادس	188
(4-7 ب)	إختبار صحة المحور السادس	188
(4-7 ج)	نتائج المحور السادس	188
(4-8 أ)	إحصائية عبارات المحور السابع	189
(4-8 ب)	إختبار صحة المحور السابع	189
(4-8 ج)	نتائج المحور السابع	189