ISSN: 5132-5124

ISSN: 5132-5124

مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة

جامعة الناصر
AL-NASSER UNIVERSITY

جامعة الناصر
AL-NASSER UNIVERSITY

Journal of Environment and Sustainable Development Studies

العدد الثاني - المجلد الثامن - يناير - ٢٠٢٠

Vol. 8, No. 2 (Jan 2020)

محتويات العدد

دراسة وتحليل شبكات WLAN - طبقة MAC
وتقييم معدل النقل الأعظمي

الأبعاد البصرية والجمالية في الميادين الرئيسية لمدينة صنعاء
من منظور التصميم الحضري
دراسة تحليلية: لباب اليمن، ميدان التحرير، ميدان السبعين

التعلم الإلكتروني في الجامعات السعودية
جامعة الملك فهد أنموذجًا

اتجاهات طلاب قسم الصحافة بكلية الاعلام - جامعة صنعاء
نحو مساقات التدريب العملي "دراسة مسحية"

تأثير نوع ومحتوى المادة المالئة على سلوك الخلطات الاسفلتية

Table of Contents

Analysis of WLAN Networks – MAC Layer and Evaluation of Maximum Transmission Rate

Visual and Aesthetic Dimensions of Sana'a Main Squares from the Urban Design Perspective: An Analytical Study of Gate of Yemen, Tahrir Sqr, and Sab'een Sqr

E-learning in Saudi Universities: A Casestudy of King Fahd University

Inclinations of Journalism Students toward Practical Courses at Faculty of Media, Sana'a University: A Survey

Effect of the Mineral Filler's Type and Content on the Performance of Asphalt Mix

مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة
العدد الثاني - المجلد الثامن - يناير - ٢٠٢٠

مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة

مجلة علمية محكمة تصدرها الرابطة العربية للعلوم البيئية بالتعاون مع جامعة الناصر

العدد الثاني المجلد السابع - ديسمبر 2019م

هيئة التحرير والهيئة الاستشارية

رئيس التحرير

أ. د . مبارك محمد علي المجذوب

مدير التحرير

أ. د . عبدالله حسين طاهش

نائب مدير التحرير

أ.د .محمد شوقي ناصر عبدالله

هيئة التحرير

أ. د . عادل رفقي عوض

سوريا

أ. د . مقدام الشيخ عبدالغني

السودان

أ. د . محمود سراج

مصر

أ. د . عبدالملك باديس

الجزائر

أ.د . أحمد سيف محرم

اليمن

أ.د . أنور محمد مسعود

اليمن

أ.د. عبده محمد علي دهمش

اليمن

د. منير أحمد دحان الأغبري

اليمن

المستشار الفني

أ. د . جلال فارع كليب

المراجع اللغوي

أ.د.محمد حسين خاقو

ترحب مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة بنشر البحوث العلمية الرصينة المكتوبة باللغة العربية وفقاً للشروط والتعليمات الآتية:

1. تقبل المجلة البحوث في الاختصاصات ذات العلاقة بالبيئة والتنمية المستدامة .
2. يشترط في البحث إن لا يكون قد نشر أو قدم للنشر في أي مجلة أخرى.
3. تخضع البحوث للتقويم حسب الأصول العلمية المتبعة قبل قبولها للنشر.
4. يقدم البحث بثلاث نسخ واضحة مطبوعة بالكمبيوتر على إن لا تزيد عن (20) صفحة حجم (A4) وينظم البحث وفق الترتيب الاتي:

- عنوان البحث - اسم الباحث (أو الباحثين) وعنوان عمله – ملخص البحث – المقدمة – منهجية البحث (المواد وطريقة العمل) – النتائج والمناقشة – المصادر– ملخص البحث بالإنجليزي.

5. أن تكون الأشكال والرسومات واضحة ومرسومة بالبنط العريض .
6. يمكن استعمال مختصرات المصطلحات العلمية المعروفة على ان تكتب كاملة عند اول مرة ترد في متن البحث.
7. أن لا يزيد الملخص عن (100) كلمة وأن يكون معبراً عن محتوى البحث مشيراً الى اهم النتائج والاستنتاجات وخالي من المراجع.
8. يشار الى المصادر في متن البحث بأرقام متسلسلة توضع بين قوسين وتدرج في قائمة المراجع حسب تسلسل ظهورها.
9. يجوز نشر دراسات مرجعية (Review papers) في موضوعات متخصصة مقدمة من قبل مختصين ذوي خبرة واسعة في الموضوع.
10. تحتفظ المجلة بحقها في حذف أو إعادة صياغة بعض الكلمات او العبارات بما يتلائم مع أسلوبها في النشر.
11. يزود صاحب البحث المنشور بنسخة واحدة من العدد الذي ينشر فيه بحثه.
12. تعنون المراسلات إلى:

مدير التحرير – أ. د . عبدالله حسين طاهش

أمين عام الرابطة العربية للعلوم البيئية

صنعاء – اليمن

هاتف : 00967777186931 – 00967 536307-8-9

فاكس : 00967 536310 بريدإلكتروني:journal@al-edu.com

موقع الرابطة : Aaes-ye.org abdullah.tahish@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة

مجلة علمية محكمة تصدرها الرابطة العربية للعلوم البيئية بالتعاون مع جامعة الناصر

العدد الثاني المجلد السابع - ديسمبر 2019م

هيئة التحرير والهيئة الاستشارية

رئيس التحرير

أ. د . مبارك محمد علي المجذوب

مدير التحرير

أ. د . عبدالله حسين طاهش

نائب مدير التحرير

أ.د .محمد شوقي ناصر عبدالله

هيئة التحرير

أ. د . عادل رفقي عوض

سوريا

أ. د . مقدام الشيخ عبدالغني

السودان

أ. د . محمود سراج

مصر

أ. د . عبدالملك باديس

الجزائر

أ.د . أحمد سيف محرم

اليمن

أ.د . أنور محمد مسعود

اليمن

أ.د. عبده محمد علي دهمش

اليمن

د. منير أحمد دحان الأغبري

اليمن

المستشار الفني

أ. د . جلال فارع كليب

المراجع اللغوي

أ.د.محمد حسين خاقو

ترحب مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة بنشر البحوث العلمية الرصينة المكتوبة باللغة العربية وفقاً للشروط والتعليمات الآتية:

1. تقبل المجلة البحوث في الاختصاصات ذات العلاقة بالبيئة والتنمية المستدامة .
2. يشترط في البحث إن لا يكون قد نشر أو قدم للنشر في أي مجلة أخرى.
3. تخضع البحوث للتقويم حسب الأصول العلمية المتبعة قبل قبولها للنشر.
4. يقدم البحث بثلاث نسخ واضحة مطبوعة بالكمبيوتر على إن لا تزيد عن (20) صفحة حجم (A4) وينظم البحث وفق الترتيب الاتي:

- عنوان البحث - اسم الباحث (أو الباحثين) وعنوان عمله – ملخص البحث – المقدمة – منهجية البحث (المواد وطريقة العمل) – النتائج والمناقشة – المصادر– ملخص البحث بالإنجليزي.

5. أن تكون الأشكال والرسومات واضحة ومرسومة بالبنط العريض .
6. يمكن استعمال مختصرات المصطلحات العلمية المعروفة على ان تكتب كاملة عند اول مرة ترد في متن البحث.
7. أن لا يزيد الملخص عن (100) كلمة وأن يكون معبراً عن محتوى البحث مشيراً الى اهم النتائج والاستنتاجات وخالي من المراجع.
8. يشار الى المصادر في متن البحث بأرقام متسلسلة توضع بين قوسين وتدرج في قائمة المراجع حسب تسلسل ظهورها.
9. يجوز نشر دراسات مرجعية (Review papers) في موضوعات متخصصة مقدمة من قبل مختصين ذوي خبرة واسعة في الموضوع.
10. تحتفظ المجلة بحقها في حذف أو إعادة صياغة بعض الكلمات او العبارات بما يتلائم مع أسلوبها في النشر.
11. يزود صاحب البحث المنشور بنسخة واحدة من العدد الذي ينشر فيه بحثه.
12. تعنون المراسلات إلى:

مدير التحرير – أ. د . عبدالله حسين طاهش

أمين عام الرابطة العربية للعلوم البيئية

صنعاء – اليمن

هاتف : 00967777186931 – 00967 536307-8-9

فاكس : 00967 536310 بريدإلكتروني:journal@al-edu.com

موقع الرابطة : Aaes-ye.org abdullah.tahish@gmail.com

المحتويات

م	البحـــــــــــــــث	الصفحة
1	دراسة وتحليل شبكات WLAN - طبقة MAC وتقييم معدل النقل الأعظمي د. خالد حمد بلال – أستاذ الحاسوب – جامعة الخرطوم – السودان أ.محمد سعيد خالد – باحث دكتوراه	5 – 29
2	الأبعاد البصرية والجمالية في الميادين الرئيسية لمدينة صنعاء من منظور التصميم الحضري دراسة تحليلية: لباب اليمن ، ميدان التحرير ، ميدان السبعين د.آمال عبدالكريم عبدالله العرشي أستاذ مساعد- قسم الهندسة المعمارية- كلية الهندسة – جامعة صنعاء	30 – 80
3	التعلم الإلكتروني في الجامعات السعودية جامعة الملك فهد أنموذجًا أ.محمد بن عبد الرحمن المهنا- باحث دكتوراه	81 – 113
4	اتجاهات طلاب قسم الصحافة بكلية الاعلام - جامعة صنعاء نحو مساقات التدريب العملي "دراسة مسحية" أ.م. د. علي حسين العمار الاستاذ الصحافة المشارك ورئيس قسم الصحافة كلية الاعلام – جامعةصنعاء	114 – 140
5	الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه عين ثوبان وعين صويبر بمنطقة الديس الشرقية -محافظة حضرموت باليمن وتقييم نوعيتهما لأغراض الشرب والري د.سالم فرج بامسعود 31*، د. فيزان فرج بن سعيد32 1-قسم الفيزياء، كلية العلوم، جامعة، حضرموت، اليمن 2-قسم تشغيل وحدات النفط والغاز، المعهد التقني الصناعي، حضرموت، اليمن 3- مركز بحوث العلوم الطبيعية و التطبيقية، مؤسسة حضرموت للاختراع والتقدم العلمي، حضرموت، اليمن	141- 161
6	EFFECT OF TYPE AND AMOUNT OF MINERAL FILLER ON PERFORMANCE OF HOT MIX ASPHALT IN YEMEN Ali Abdulla Al-Rakas [1], Abdullah Ahmed Al-Maswari[2], Fadhl Ali Al-Nozaily[3] [1]Eng., Civil Engineering Dept., Sana'a University. [2]Assistant Prof., Civil Engineering Dept., Sana'a University. [3]Prof., Civil Engineering Dept., Sana'a University.	162 – 175

دراسة وتحليل شبكات WLAN - طبقة MAC وتقييم معدل النقل الأعظمي

باحث ثاني
د. خالد حميد بلال
رئيس قسم الاتصالات
جامعة العلوم و التكنولوجيا
الخرطوم، السودان
Khalidhamidk9@gmail.com

باحث اول
محمد سعيد قاسم
اتصالات و شبكات
اكاديمية السودان للعلوم
الخرطوم، السودان
Alhaidari72@gmail.com

الملخص

1

من أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند تصميم شبكة لاسلكية محلية، قياس معدل نقل المعطيات الأعظمي (الفعلي) والذي يمكن تحقيقه وفقاً لمعدل نقل معطيات اسمي. حيث أن سرعة النقل المعطاة مع كل معيار لشبكات WLAN، تعطي فقط سرعة الاتصال بين المحطات. ولكن القياس الفعلي لتبادل المعطيات بين المحطات، يعتمد على عدة عوامل أخرى.

يقدم هذا البحث دراسة شاملة وتحليل ونماذج البنى لشبكات WLAN وفق معايير IEEE 802.11، وبشكل خاص الطبقة الفيزيائية PHY وطبقة وصلة المعطيات DLL. تم استخدام طريقتين لتقييم معدل نقل المعطيات الأعظمي Throughput في شبكات WLAN المتوافقة مع معيار Wi-Fi وهما: (1) استخدام برامج قوية متوفرة ومخصصة لمحاكاة شبكات الحاسوب

Study and analysis of WLAN networks - MAC layer and evaluation of maximum transfer rate

1st Mohammed Saeed Kasem
Communications and Networks
Sudan Academy of Sciences
Khartoum, Sudan
Alhaidari72@gmail.com

2nd Prof/ khalid Hamid Bilal
Head of departement of communication
university of science &technolgy
Khartoum, Sudan
khalidhamidk9@gmail.com

Abstract:

A comprehensive study, analysis and architectural models of IEEE 802.11 family of WLAN standards have been presented.

A brief covering of WLAN Physical (PHY) Layer were presented. While, a detailed WLAN Data Link Layer had been introduced and analyzed. Two methods are used for the Throughput evaluation of WLAN compatible with Wi-Fi standard: (1) Utilization of available powerful simulation software intended to computer and communication networks, and (2) a practical implementation of WLAN – as DS system, without drawbacks against AP. In both cases, the upper bound of achievable throughput were the same, which is about half of the typical bit rate as specified by IEEE 802.11b.

Key words: WLAN, IEEE 802.11, Throughput, PHY&DL Layers, OPNET IT Guru, Qcheck

1. مقدمة:

تم تقديم بشيء من التفصيل طبقة تبادل المعطيات (أو طبقة وصلة المعطيات Data Link Layer)، والتي تشكل الركيزة الأساسية للشبكات اللاسلكية المحلية، حيث تحدد بروتوكولات العمل ضمن هذه الطبقة بشكل كبير معدل نقل المعطيات الأعظمي Throughput لشبكات WLAN.

دراسة معدل نقل المعطيات من خلال تنفيذ محاكاة للشبكات اللاسلكية المحلية، لما توفره المحاكاة من وقت وجهد لمصمم الشبكة وتعطي تقييماً أولياً جيداً عن الشبكة، وذلك بالاعتماد على استخدام أدوات قياس (برمجيات) متوفرة على شبكة الانترنت لقياس معدل نقل المعطيات الأعظمي (الفعلي) لشبكة لاسلكية محلية. لقد تم تنفيذ عملية المحاكاة لشبكة WLAN متوافقة مع المعيار IEEE 802.11b، باستخدام برنامج OPNET IT Guru. هذا البرنامج متوفر مجاناً للأغراض الأكاديمية ويعتبر من أهم البرامج لمحاكاة شبكات الكمبيوتر وشبكات الاتصالات، والذي يمكن تحميله من موقع الشركة.

من أجل القياس العملي، فقد تم تنصيب وإعداد شبكة WLAN مخبرية وبالاستفادة من إمكانيات مخدم Server مربوط مع الشبكة، لتقييم معدل نقل المعطيات الأعظمي. من أجل هذا الهدف، تم استخدام كل من برنامج Qcheck وبرنامج IxChariot والمتوفران أيضاً ويمكن تحميلهما من شبكة الانترنيت.

2. خدمات IEEE 802.11

يعرف معيار IEEE 802.11 تسع خدمات يجب تأمينها من قبل شبكة WLAN لتقوم بوظيفة مكافئة لشبكة ايثرنت LAN. يلخص الجدول (1) هذه الخدمات ويوضح طريقتين لتصنيف هذه الخدمات. يمكن أن يكون مزود الخدمة محطة عمل أو نظام توزيع Distribution System (DS) (نظام يستخدم للوصل البيني بين عدة مجموعات خدمة أساسية BSSs ولشبكات LANs لتكوين مجموعة خدمة موسعة EES). تؤمن خدمات

التوزيع بين مجموعات الخدمة الأساسية BBS، والتي يمكن تنفيذها في AP أو في أي جهاز آخر ذي غرض خاص موصول إلى نظام التوزيع.

الجدول (1) خدمات شبكات WLAN وفق معيار IEEE 802.11

الخدمة	مزود الخدمة	الخدمة مستخدمة لدعم
التجميع	نظام التوزيع	تسليم MSDU
التخويل	المحطة	ولوج LAN والأمن
إلغاء التخويل	المحطة	ولوج LAN والأمن
إلغاء التجميع	نظام التوزيع	تسليم MSDU
التوزيع	نظام التوزيع	تسليم MSDU
التكامل	نظام التوزيع	تسليم MSDU
تسليم MSDU	المحطة	تسليم MSDU
الخصوصية	المحطة	ولوج LAN والأمن
إعادة التجميع	نظام التوزيع	تسليم MSDU

تستخدم ثلاث من هذه الخدمات للتحكم بالدخول إلى الوسط، وكذلك للتحكم بالخصوصية، وبقية هذه الخدمات لدعم تسليم وحدات معطيات الخدمة MAC Service Data Unit (MSDU) لطبقة التحكم بالدخول إلى الوسط الفرعية (أو الجزئية) من طبقة وصلة المعطيات. إن وحدة MSDU عبارة عن كتلة معطيات تمرر إلى الأسفل من مستخدم MAC إلى طبقة MAC، وهي نموذجياً عبارة عن وحدة معطيات بروتوكول LLC (LLC PDU). إذا كانت وحدة MSDU طويلة جداً ويتعذر إرسالها في إطار MAC واحد، فإنه يمكن أن تجزأ وترسل في سلسلة من إطارات MAC.

2-1 توزيع الرسائل ضمن DS

إن الوظيفتين المتضمنتين في توزيع الرسائل في نظام DS هما التوزيع والتكامل. التوزيع هو الخدمة الأساسية المستخدمة من قبل المحطات لتبادل إطارات MAC، عندما يكون على الإطار أن يجتاز DS ليخرج من محطة في BSS إلى محطة في BSS أخرى. أما إذا كانت المحطتان تتصلان مع بعضهما ضمن نفس مجموعة الخدمة الأساسية BSS، فإن خدمة التوزيع تذهب منطقياً عبر AP. تمكن خدمة التكامل من نقل المعطيات بين محطة موجودة على شبكة LAN وأخرى على شبكة WLAN. يشير التكامل إلى شبكة سلكية مرتبطة فيزيائياً إلى نظام توزيع DS. تهتم الخدمة المتكاملة بترجمة أي عنوان وكذلك بمنطق تحويل الوسط اللازم لتبادل المعطيات.

2-2 الخدمات المتعلقة بالارتباط

إن الغرض الأساسي لطبقة MAC هو نقل كتل MSDUs بين كيانات MAC والذي ينجز بواسطة خدمة التوزيع. ولكي تعمل هذه الخدمة، فإنها تتطلب معلومات عن المحطات ضمن ESS، والتي تؤمن بدورها بواسطة الخدمة المتعلقة بالارتباط. وقبل أن تستطيع خدمة التوزيع تسليم أو استقبال معطيات او استقبال معطيات لمحطة عمل، فإن تلك المحطة يجب أن تكون مرتبطة associated ولفهم عملية الارتباط سنوضح أولاً مفهوم قابلية الحركة Mobility.

هناك ثلاثة نماذج من الانتقالات مستندة على قابلية الحركة وهي:

عدم الانتقال: المحطة من هذا النوع إما أن تكون ثابتة أو تتحرك فقط ضمن مجال الاتصال المباشر للمحطات التي تتصل مع بعضها ضمن مجموعة خدمة أساسية BSS واحدة.

انتقال BSS: وهذا الانتقال معرَّف كحركة محطة عمل من BSS إلى BSS أخرى ضمن نفس مجموعة الخدمة الموسعة ESS. يتطلب تسليم المعطيات لمحطة العمل في هذه

الحالة، أن تكون إمكانية العنونة قادرة على تمييز الموضع الجديد لمحطة العمل.

انتقال ESS: يعرف هذا الانتقال كحركة محطة عمل من BSS في ESS إلى BSS في ESS أخرى. هذه الحالة مدعومة فقط، إذا كانت المحطة تستطيع الانتقال، حيث أنه لا يمكن ضمان الإبقاء على ارتباطات الطبقة الأعلى المدعومة وفق معيار IEEE 802.11.
في الواقع العملي يحدث انقطاع للخدمة، ومن أجل تسليم رسالة ضمن نظام توزيع DS، يجب أن تعلم خدمة التوزيع أين تتوضع محطة العمل الهدف، وبشكل خاص يحتاج نظام التوزيع DS لمعرفة هوية AP التي يجب أن تسلم الرسالة إليها كي تصل الرسالة إلى المحطة الهدف. ولتحقيق هذا المطلب يجب أن تحافظ محطة العمل على ارتباط مع AP ضمن مجموعة الخدمة الأساسية BSS الحالية. يوجد ثلاثة خدمات تتعلق بهذا المطلب:

الارتباط: يؤسس ارتباط ابتدائي بين المحطة و AP. وقبل أن تتمكن المحطة من إرسال أو استقبال إطارات معطيات على شبكة WLAN، فإنه يجب أن تُعرِّف هويتها وعنوانها. ومن أجل تحقيق ذلك، يجب أن تؤسس محطة العمل ارتباطاً مع AP ضمن BSS خاصة. تستطيع نقطة النفاذ اللاسلكية AP أن توصل هذه المعطيات إلى APs أخرى ضمن مجموعة الخدمة الموسعة ESS كي يسهل توجيهها وتسليم الإطارات المعنونة.

إعادة الارتباط: تمكن من نقل ارتباط مُؤسّس من AP إلى أخرى ويسمح ذلك لمحطة عمل نقالة بالتحرك من BSS الى أخرى.

فك الارتباط: إعلام من محطة عمل أو من AP بإنهاء ارتباط موجود. يجب على هذه المحطة إعطاء هذا الإعلام قبل ترك ESS أو قبل التوقف عن العمل ولكن تسهيلات إدارة MAC تحمي نفسها من المحطات التي تختفي دون إعلام.

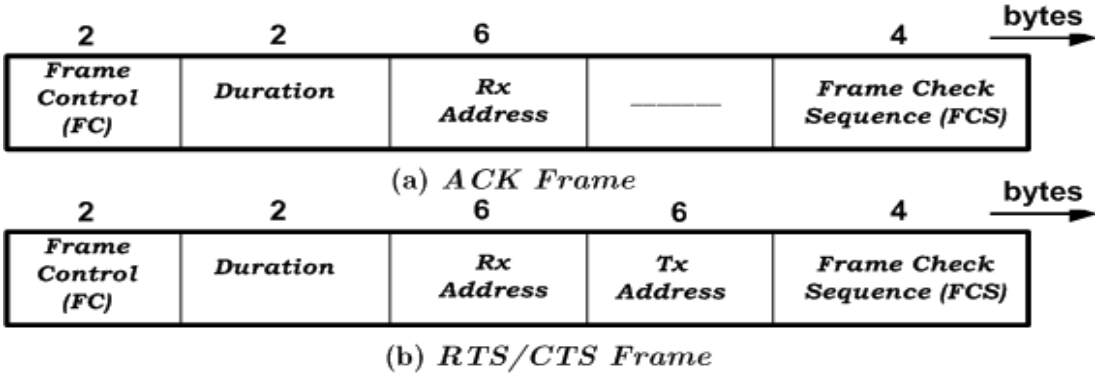
3 التحكم بالدخول إلى الوسط وفق معيار IEEE 802.11 تغطي طبقة MAC وفق معيار IEEE 802.11 ثلاثة وظائف وهي التسليم الموثوق للمعطيات، والتحكم بالدخول والأمن.

سنناقش في هذه الفقرة التسليم الموثوق والتحكم بالدخول إلى الوسط.

3-1 التسليم الموثوق للمعطيات:

يسبب الضجيج والتداخل وتأثيرات الانتشار المختلفة للإشارات اللاسلكية ضياعاً في عدد من إطارات المعلومات. وعلى الرغم من وجود ترميزات كشف وتصحيح الأخطاء، فإن عدداً من إطارات MAC قد لا يستقبل بشكل صحيح. يمكن التعامل مع هذه الحالة بواسطة آلية موثوقة في الطبقات الأعلى (مثل TCP). ولكن غالباً هذه الطبقة يكون عملها من مرتبة الثواني، لذلك من الأفضل التعامل مع هذه الحالة في مستوى MAC.

من أجل ذلك، آلية تبادل المعطيات وفق تقنية تبديل الرزم لمعيار IEEE 802.11 تتضمن بروتوكول تبادل إطار إقرار (ACK) Acknowledgment إلى محطة المصدر، وهذا التبادل يجب ألا يقاطع من قبل إرسال أي محطة عمل أخرى. إذا لم يستقبل المصدر (المرسل) إقراراً ACK خلال فترة قصيرة من الوقت – بسبب أخطاء في إطار المعطيات أو أخطاء في ACK – فإن المصدر يعيد إرسال الإطار، والذي يتضمن عنوان المستقبل بالإضافة إلى معلومات التحكم كما هو موضح في الشكل (1).



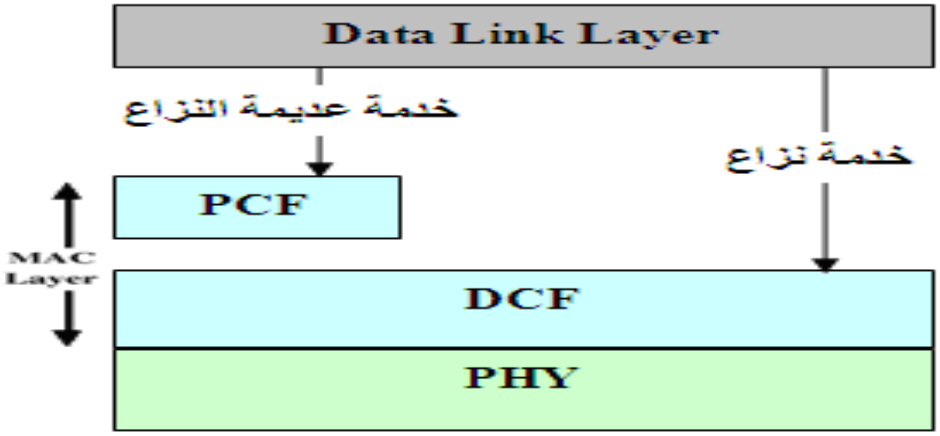
الشكل (1) صيغ إطارات التحكم وفق معيار IEEE 802.11. (a) صيغة إطار ACK، (b)

صيغة إطار كل من RTS وCTS.

وبالتالي تتضمن آلية نقل المعطيات الأساسية وفق معيار IEEE 802.11 تبادل إطارين. ومن أجل زيادة الموثوقية، يمكن أن يستخدم تبادل أربع إطارات. وفق هذه الطريقة، يرسل المصدر أولاً إطار معلومات يعرف باسم طلب إرسال Request To Send (RTS) إلى الهدف، ويستجيب الهدف (المستقبل) بإشارة، والتي هي عبارة عن إطار معطيات يعرف باسم المسح أو الجاهزية للإرسال Clear To Send (CTS). يتضمن كل من إطار RTS وCTS عنوان المرسل والمستقبل بالإضافة إلى معلومات التحكم، كما هو موضح في الشكل (1). يبلغ إطار RTS كل المحطات الواقعة في مجال استقبال المصدر، بأن هناك تبادلاً للمعطيات خلال هذا الوقت. وبالتالي تحجم كل المحطات عن الإرسال تجنباً للتصادم بين إطارين مرسلين في نفس الوقت. وبشكل مشابه، فإن إطار CTS يُعلم كل المحطات الواقعة في مجال استقبال الهدف بأن هناك تبادلاً جاري في الوقت الراهن. إن عملية التبادل لمعلومات التحكم الموصوفة بـ RTS/CTS هي وظيفة مطلوبة من طبقة MAC، ولكن ليس بالضرورة أن تنجح بشكل دائم.

2-3 التحكم بالدخول :

حددت مجموعة العمل 802.11 نوعين من الاقتراحات لخوارزمية عمل طبقة MAC، كما هو الحال في شبكة الإيثرنت. تنفذ برتوكولات الدخول الموزع في طبقة MAC توزيع القرار بالإرسال بين كل العقد باستخدام آلية التحسس بالحامل وبروتوكولات الدخول المركزية والتي تتضمن تنظيم الإرسال بواسطة صانع قرار مركزي centralized decision maker، والذي يستخدم خوارزمية تحكم مركزية اختيارية. تؤمن هذه الخوارزمية آلية التحكم والدخول الموزعة.



الشكل (2) هيكلية بروتوكول طبقة MAC وفق معيار IEEE 802.11

يوضح الشكل (2) هيكلية الطبقة الفرعية السفلى من طبقة MAC والممثلة ببروتوكول وظيفة التنسيق الموزع Distributed Coordination Function (DCF). يستخدم DCF خوارزمية نزاع لتأمين دخول كافة تدفقات المعطيات. يستخدم التدفق المتزامن عادة DCF بشكل مباشر. من أجل تأمين خدمة خالية من النزاع، فإنه تم تطوير خوارزمية MAC مركزية تعرف باسم وظيفة تنسيق النقطة Point Coordination Function (PCF). تبنى هذه الوظيفة PCF على قمة DCF ويستفيد من ميزات DCF لضمان الولوج لمستخدميها.

3-3 وظيفة التنسيق الموزعة:

تستخدم طبقة DCF الفرعية، بروتوكول الدخول المتعدد بتحسس الحامل CSMA البسيط. وفق هذا البروتوكول، تنصت المحطة إلى الوسط إذا كان لديها إطار MAC جاهز للإرسال. وإذا كان الوسط خاملاً، فإنه يمكن للمحطة أن ترسل وإلا على المحطة الانتظار حتى ينتهي الإرسال الراهن قبل أن تتمكن من الإرسال. لا يتضمن DCF وظيفة كشف التصادم (كما هو موجود بالنسبة لشبكات الإيثرنت، حيث يتوفر بروتوكول CSMA مع إمكانية كشف التصادم Collision Detection؛ أي CSMA/CD). حيث

أن كشف التصادم غير عملي في الشبكات اللاسلكية، وذلك لأن المجال الديناميكي للإشارات على الوسط كبير جداً ومن الصعب على المحطة المرسلة تمييز الإشارات الواردة من الضجيج. يستخدم معيار IEEE 802.11b بروتوكولاً معدلاً عن CSMA/CD هو بروتوكول CSMA/CA؛ أي يستخدم تجنّب التصادم Collision Avoidance (CA) بدلاً من كشف التصادم والذي يساعد إلى حد كبير في كشف العقد المخفية في شبكة لاسلكية محلية. يتمكّن بروتوكول CSMA/CA من تجنّب التصادم عبر أسلوبٍ مبسطٍ، يدعى RTS/CTS – انظر الفقرة 3–1 – حيث يرسل الطرف أو المحطة المرسلة طلبٍ للإرسال RTS، في حين يقوم المستقبل بتأكيد وصول هذا الطلب عبر إرسال رسالة الجاهزية للإرسال CTS عندما تكون قناة الاتصال جاهزةً للاستخدام.

من أجل ضمان العمل الميسر لخوارزمية CSMA/CA، فإن DCF يتضمن مجموعة من التأخيرات تتعلق بالأفضلية. حيث تبدأ بتأخير مفرد يسمى الحيز ضمن الإطار Inter frame Space (IFS)، والذي يمتلك في الواقع ثلاثة قيم مختلفة، كما سنرى لاحقاً. وتكون قواعد الدخول وفق CSMA/CA الموضحة في الشكل (3) كما يلي:

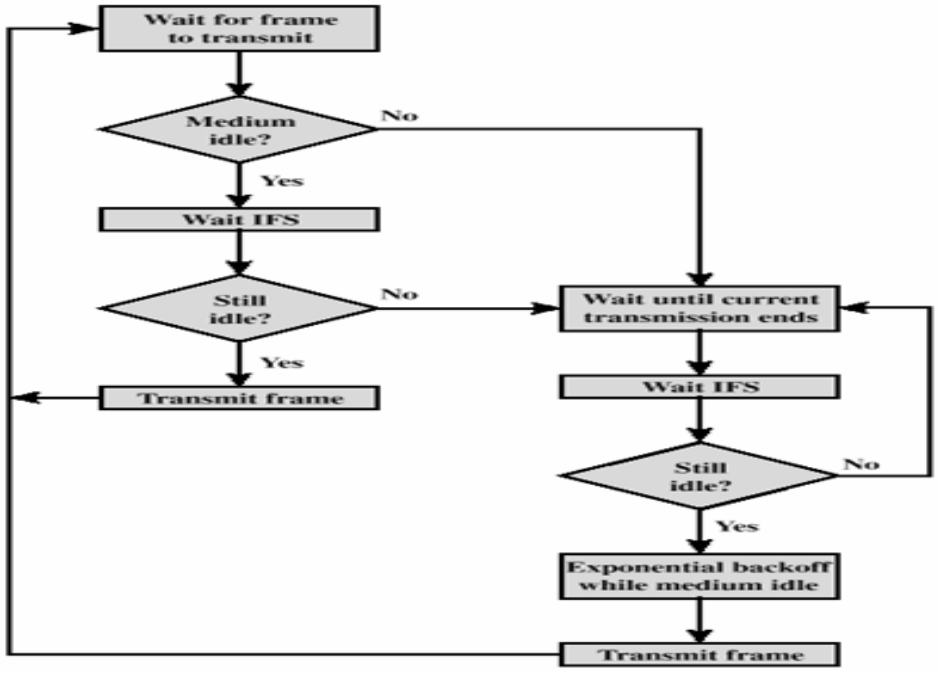
تتحسس المحطة التي لديها إطار للإرسال الوسط، فإذا كان خاملا فإنها تنتظر لترى فيما إذا كان الوسط يبقى خاملاً لزمن يساوي IFS. إذا تحقق ذلك، فإن محطة العمل تبدأ الإرسال مباشرة.

إذا كان الوسط مشغولاً، فإن محطة العمل لا تبدأ (تؤخر) الإرسال وتستمر في مراقبة الوسط حتى ينتهي الارسال الحالي.

حالما ينتهي الإرسال الحالي، فإن المحطة تؤخر بمقدار IFS آخر. إذا بقي الوسط خاملاً خلال هذه الفترة، فإن المحطة تعود بعد زمن عشوائي وتتحسس الوسط وذلك من خلال خوارزمية الانتظار (التوقف) والعودة Back-off Algorithm ضمن فترة زمنية محددة. إذا كان الوسط ما يزال خاملاً، فإن المحطة يمكن أن ترسل. خلال زمن العودة، وإذا أصبح الوسط مشغولاً فإن مؤقت العودة يتوقف ولكنه يستأنف عمله عندما يصبح الوسط خاملاً.

لضمان عودة المحطة للعمل خلال فترة التوقف والانتظار، تستخدم حالة العمل الأسية الثنائية لخوارزمية الانتظار والعودة Binary Exponential back-off. تؤمن العودة الأسية الثنائية وسائل لمعالجة الأحمال

الثقيلة. تؤدي المحاولات المتكررة الفاشلة للإرسال إلى إطالة أزمنة العودة back-off times أكثر فأكثر.



الشكل (3) مخطط عمل خوارزمية CSMA

تساعد هذه الآلية على تخفيض الحمل وبدون مثل هذه العودة، فإن الوضع التالي سيحدث: تحاول محطتان أو أكثر الإرسال في نفس الوقت، ويسبب ذلك حدوث تصادم وبعد ذلك تحاول تلك المحطات الإرسال فتسبب تصادماً جديداً. تحسن الطريقة السابقة من أجل DCF لتأمين دخول يعتمد على الأفضلية وذلك باستخدام ثلاثة قيم لـــ IFS هي:

قيمة صغيرة (أو قصيرة) Short IFS (SIFS) والتي تعتبر أقصر IFS ويستخدم من أجل كل حالات الاستجابات الفورية.

قيمة وظيفة تنسيق النقطة PIFS وهو IFS عند إصدار الانتخاب.

قيمة وظيفة التنسيق الموزع DIFS وهو أطول IFS ويستخدم كتأخير أصغري لمزامنة الإطارات التي

تتزاحم على الدخول.

3-4 وظيفة تنسيق النقطة:

هي طريقة دخول بديلة وتنفذ على قمة DCF، وبما أن قيمة PIFS أصغر من قيمة DIFS، فإن منسق النقطة يستطيع الاستيلاء على الوسط ويمنع كل التدفق المتزامن عندما يكون في حالة إصدار اقتراعات وتلقي استجابات.

4 إطار MAC

يبين الشكل (4) صيغة إطار MAC في شبكة WLAN، والذي يحتوي على الحقول التالية:

تحكم الإطار Frame Control (FC): يبين نوع الإطار (تحكم أو إدارة أو معطيات) ويؤمن معلومات تحكم.

معرف الفترة الزمنية/الارتباط Duration/Connection ID: يستخدم كحقل استمرارية ويبين الزمن (بالميكروثانية) الذي يخصص للقناة من أجل النقل الناجح لإطار.MAC

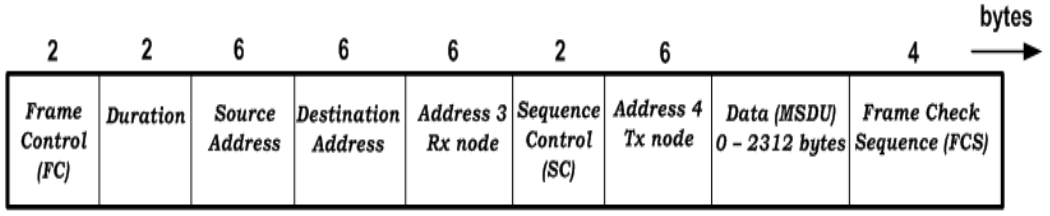
العناوين Addresses: تتضمن عنوان المرسل وعنوان المستقبل وعنوان العقدة المرسلة Transmitter Address Node (عنوان نقطة النفاذ اللاسلكية الداخلة في عملية الاتصال) وعنوان العقدة المستقبلة Receiver Address Node، وكل منها بعرض 6 bytes.

تحكم التتابع Sequence Control (SC): يحتوي على حقل فرعي لرقم التجزئة ويستخدم من أجل التجزئة وإعادة التجميع ويستخدم لترقيم الإطارات المرسلة بين مرسل ومستقبل محددين.

جسم الإطار (المعطيات Data): يحتوي على كامل MSDU أو جزء منه وتمثل MSDU وحدة معطيات برتوكول LLC أو معلومات تحكم MAC.

تتابع اختبار الإطار Frame Check Sequence (FCS): يمثل قيمة اختبار الفائض الدوري لكشف

احتمال حدوث أخطاء.



الشكل (4) صيغة إطار MAC

5 معدل النقل الأعظمي Throughput وفق معيار IEEE 802.11

يعرف معدل النقل الأعظمي بالمعدل البتي الأعظمي (مقدراً بـــ Mbps) والذي وفقه يمكن للمستخدم أن يرسل ويستقبل المعطيات بين أي محطة وأي طرفية أخرى. عرف معيار IEEE 802.11 سرعات نقل مختلفة للطبقة وفقاً لنظام الاتصال وتقنية التعديل المستخدمة. ولكن معدل النقل الفعلي للمعطيات ليس متوافقاً أو متطابقاً مع هذه القيم، وذلك لعدة أسباب منها:

كل حزمة Packet معطيات مرسلة تتضمن معطيات إضافية مثل العناوين (MAC, TCP, IP, etc) وقيمة البداية Preamble.

عند استقبال حزمة المعطيات، يرسل المستقبل إشارة أو حزمة معطيات إقرار ACK إلى المرسل.

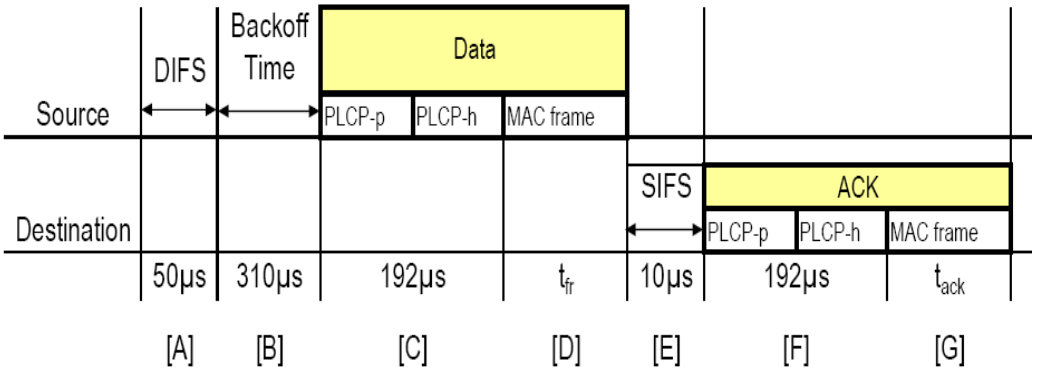
ينتظر المستقبل لفترة زمنية قصيرة عشوائية بين حزم المعطيات والتي تسمح للمستخدمين الآخرين بالتوصيل والمشاركة في القناة.

المسافة بين الطرفيات ونقطة النفاذ اللاسلكية AP.

يبين الشكل (5) المخطط الزمني لإرسال واستقبال إطار معطيات وفق معيار IEEE 802.11b .

نميز في المخطط الزمني المجالات (الفترات) الزمنية التالية:

المجال [A]: يعبر عن الفترة الزمنية لـــ DIFS، والمثبتة عند قيمة $50\mu s$. وهو الوقت الذي تأخذه جميع المحطات للإنصات إلى الوسط قبل افتراض أن يكون متاحاً.



الشكل (5) المخطط الزمني لإرسال واستقبال إطار معطيات وفق معيار IEEE 802.11b

المجال [B]: يعبر عن الفترة الزمنية لزمن الانتظار والعودة وفق خوارزمية Back-off. وهي فترة زمنية عشوائية، يجب على محطة العمل أن تنتظر انقضائها قبل أن تُقبل للدخول أو استخدام الوسط عند وجود قناة متاحة.

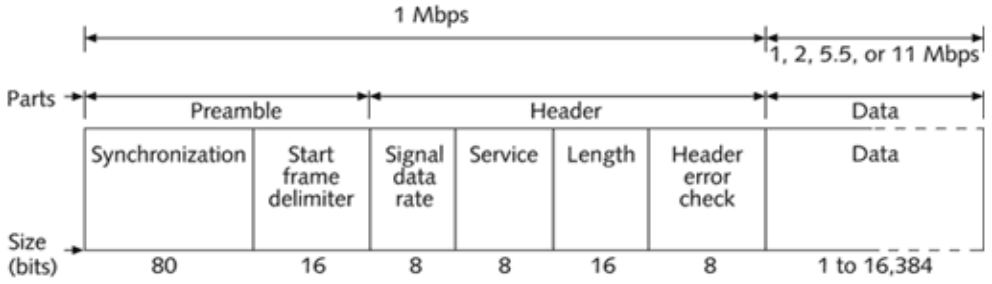
يمكن استخدام القيم أو الصيغ التجريبية التالية لحساب متوسط زمن الانتظار والعودة وفقاً لعدد المحاولات لإعادة الإرسال، ولحساب الحد الأقصى لمعدل النقل الأعظمي. يمكن التعبير عن زمن الانتظار والعودة وفق العلاقة التالية:

$$t_{backoff}(i) = \begin{cases} 2^i \cdot \dfrac{(CW_{\min}+1)-1}{2} \cdot SLOT[\mu s] & 0 \le i < 6 \\ \dfrac{CW_{\max}}{2} \cdot SLOT[\mu s] & i \ge 6 \end{cases}$$

يمثل SLOT حيزاً زمنياً، وهو عبارة عن قيمة زمنية يتم اشتقاقها من الطبقة الفيزيائية بالاعتماد على ميزات الترددات الراديوية لمجموعة الخدمة الأساسية ومثبتة عند قيمة $20\mu s$ وفق المعيار IEEE 802.11b. يشير CW إلى نافذة النزاع (أو التنافس) Contention Window، وهي عبارة عن قيمة عدد صحيح يأخذ قيمه ضمن المجال.

بافتراض أن عدد محاولات الإرسال صفراً $(i = 0)$ وقيمة $CW = 31$، كأفضل قيمة وفق معيار IEEE 802.11b، فإن أصغر قيمة لزمن الانتظار والعودة هو $310\mu s$.

المجال [C]: يعبر عن الفترة الزمنية لإجراء تقارب الطبقة الفيزيائية PLCP، كما هو موضح في الشكل (6). وذلك لكل من جزء الترويسة Header وقيمة البداية Preamble (PLCP-h, PLCP-p). تحدد قيمة هذه الفترة وفق معيار IEEE 802.11b بـ $192\mu s$ ($144\mu s$ لـ PLCP-p و $48\mu s$ لـ PLCP-h) لضمان التوافق بين تجهيزات IEEE 802.11.



الشكل (6) إطار PLCP وفق معيار IEEE 802.11

المجال [D]: يمثل الفترة الزمنية لكامل إطار معطيات t_{fr} (معطيات MSDU بالإضافة لمعطيات التحكم، كما هو موضح في الشكل (4). تعتمد قيمة هذه الفترة على حجم MSDU ومسار الوصلة وعلى معدل نقل المعطيات.

المجال [E]: يمثل الفترة الزمنية لقيمة SIFS وهو عبارة عن قيمة ثابتة بمقدار $10\mu s$.

المجال [F]: يمثل الفترة الزمنية لحقل ACK، المكون من العناوين و14 بايت تحكم كما هو موضح في الشكل (1).

المجال [G]: يعبر عن الفترة الزمنية لإطار ACK، ويعطى بالعلاقة التالية:

$$t_{ack} = \frac{14 \times 8}{R_b(Mbps)} = 9.71\mu s | R_b = 11Mbps$$

بفرض لدينا محطة عمل طرفية تبعد $10m$ عن نقطة النفاذ اللاسلكية AP. ويراد حساب معدل النقل الأعظمي لهذه الوصلة وفق معيار IEEE 802.11b، بافتراض أن الوسط خالٍ من العوائق ومن محطات أخرى وعوامل الفقد في الوسط مهملة وقيم مثالية للنقل ($MSDU = 1500bytes$، لا يوجد إطارات محاولات إعادة الإرسال، $R_b = 11Mbps$، لا وجود لإطارات RTS/CTS). وفق هذه الشروط يمكن التعبير عن زمن إرسال إطار معطيات كامل بالعلاقة التالية:

$$t_{frame} = t_{DIFS} + t_{backoff} + t_{PLCP} + t_{fr} + t_{SIFS} + t_{PLCP} + t_{ack}$$

بما أنه لدينا نقطة نفاذ لاسلكية واحدة، فإن معطيات التحكم المنضدة مع وحدة MSDU هي $28bytes$، وبالتالي يمكن التعبير عن زمن فترة المعطيات بالإضافة لمعطيات التحكم بالعلاقة التالية:

$$t_{fr} = \frac{(MSDU(bytes) + 28) \times 8}{R_b(Mbps)} = 1059.79\mu s$$

يمكن حساب زمن وحدة المعطيات MSDU، وفق العلاقة التالية:

$$t_{MSDU} = \frac{(12000)bits}{R_b(Mbps)} = 1040.37\mu s; R_b \simeq 11.53Mbps$$

وبالتالي القيمة الزمنية لكامل الإطار:

$$t_{frame} = 50 + 310 + 192 + 1059.79 + 10 + 192 + 9.71$$

$$= 1823.5\mu s$$

وفق هذه المعطيات، فإن الكفاءة أو معدل الأداء يعطى بالعلاقة التالية:

$$Efficiency = \frac{t_{MSDU}}{t_{frame}} = \frac{1040.37}{1823.5} = 57\%$$

إذاً معدل النقل الأعظمي Maximum Throughput يقدر وفق العلاقة التالية:

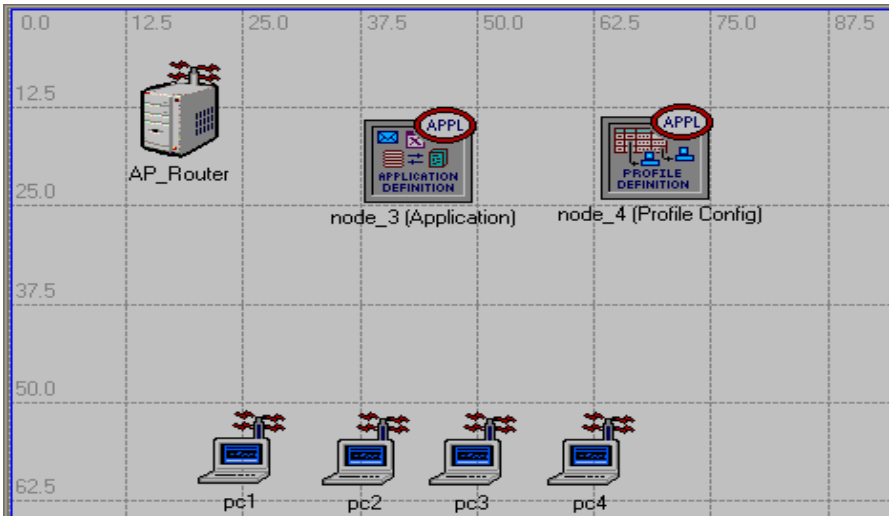
$$Max.Th\ rough\ put = R_b \times Efficiency \simeq 6.27Mbps$$

نلاحظ من المعادلات السابقة أن معدل النقل الأعظمي (الفعلي) للشبكة – وفق شروط مثالية – يصل إلى حوالي $6Mbps$ كحد أقصى، وذلك عند تفعيل الوصلة اللاسلكية بمعدل نقل اسمي $11Mbps$. وبطريقة مشابهة، يمكن حساب وتقييم معدل النقل الأعظمي (الفعلي) لبقية المعايير مع الأخذ بعين الاعتبار القيم المتغيرة للفترات الزمنية حسب مواصفات كل معيار [16].

6 محاكاة لشبكة WLAN وفق المعيار IEEE 802.11b

من أجل تنفيذ عملية المحاكاة لشبكة WLAN، يمكن استخدام برنامج OPNET IT Guru المعد خصيصاً لمحاكاة شبكات الحاسب والاتصالات. هذا البرنامج مجاني للاستخدامات الأكاديمية [14]، ويوجد نسخة تجارية منه. يتمتع البرنامج بإمكانات كبيرة في تحليل ودراسة الشبكات ويُمكّنُ الباحث من تقليد عمل شبكة حقيقية وإجراء جميع الاختبارات عليها.

يبين الشكل (7) تصميم شبكة WLAN باستخدام برنامج OPNET IT Guru. تمثل شبكة مكتبية أبعادها في حدود $50m$، بافتراض عدم وجود موانع. تضم الشبكة عقدتين ونقطة نفاذ لاسلكية مزودة بموجه AP with Router قادرة على العمل مع تطبيقات مختلفة تعمل وفق بروتوكول TCP/IP وبروتوكول UDP/IP. تم إعداد نقطة النفاذ اللاسلكية وفق معيار IEEE 802.11b وأربعة مستخدمين Clients. العقدة رقم 3، تمثل تشكيل تطبيق ما (مثل HTTP) والعقدة رقم 4، تمثل تشكيل معلومات المستخدم بخصوص حركة مرور الإشارات (لا تعمل هذه العقدة بدون وجود عقدة تطبيق ما).

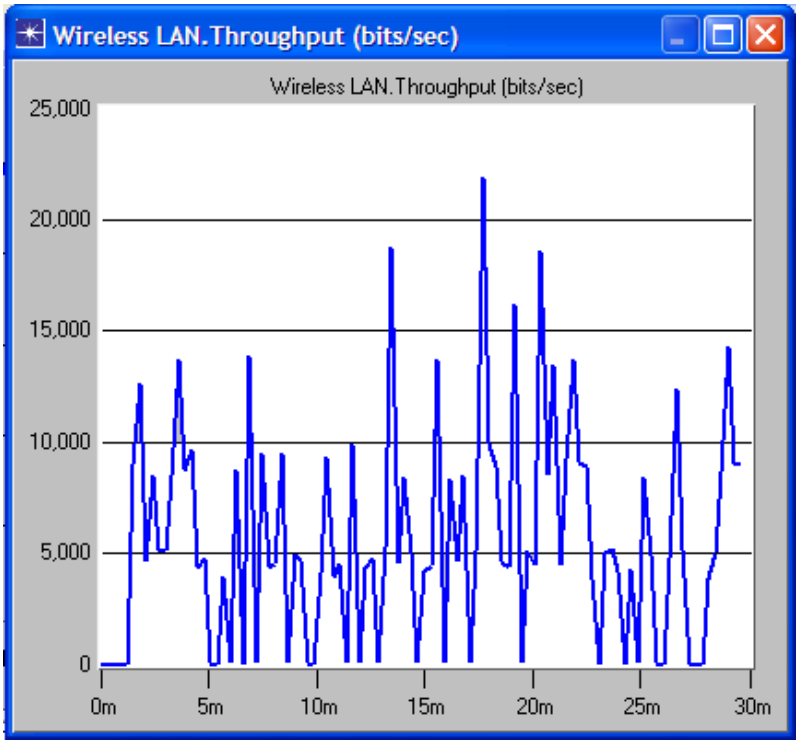


الشكل (7) تصميم محاكاة لشبكة WLAN وفق معيار IEEE 802.11b باستخدام برنامج IT Guru

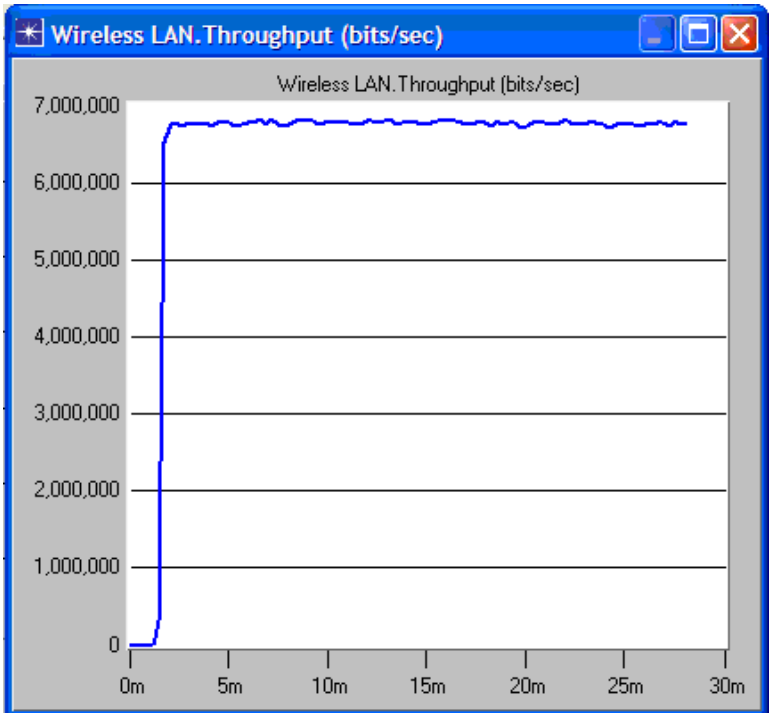
بافتراض أن الفترة الزمنية لدراسة الشبكة هي نصف ساعة ($30minutes$)، سنميز حالات الاختبار التالية:

استخدام شبكة المحاكاة اللاسلكية في تصفح شبكة الانترنيت وفتح مواقع ذات كمية معطيات كبيرة نسبياً (تحتوي على صور وملفات فديو).

عند الانتهاء من تنفيذ عملية المحاكاة على كامل الفترة الزمنية المفترضة، بقي معدل نقل المعطيات عند حدود مقبولة وبقيمة متوسطة تتراوح بين $(5-10)Kbps$ ، كما هو مبين في الشكل (8). وبالتالي يمكن إضافة أجهزة أخرى إلى شبكة WLAN، طالما أن معدل نقل المعطيات لا يزال ضمن حدود مقبولة. بالنتيجة يمكن اعتبار هذه الشبكة جيدة لأن مواقع الانترنيت لا تستهلك كمية كبيرة من سرعة نقل الشبكة. وهذا يعود إلى أنه في الغالب يكون معدل نقل المعطيات في شبكة الانترنيت المستخدمة حالياً أقل بكثير من معدل نقل المعطيات في الشبكات اللاسلكية المحلية. على سبيل المثال، أغلب سرعات النقل المستخدمة في الانترنيت لا تتجاوز $2Mbps$.

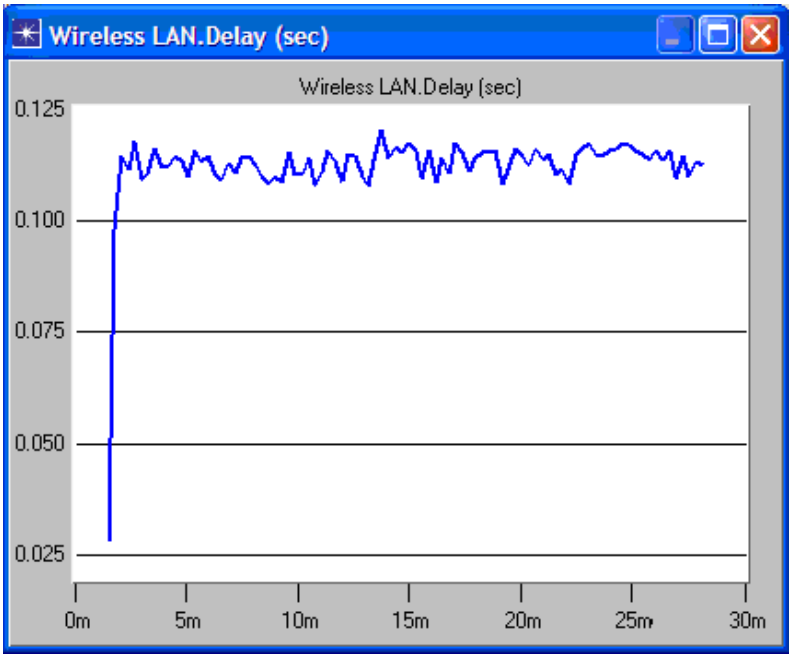


الشكل (8) معدل نقل المعطيات الأعظمي (bits/sec) لشبكة المحاكاة عند استخدامها في تصفح مواقع انترنت لتقييم معدل نقل المعطيات الأعظمي (الفعلي) لشبكة WLAN المبينة في الشكل (7)، وبمعنى آخر للوصول إلى الحد الأقصى لنقل المعطيات لهذه الشبكة، فإنه يوجد احتمالين: (1) زيادة عدد الأجهزة (المستخدمين Clients) (2) استخدام شبكة WLAN لنقل معطيات ذات حجم كبير – على سبيل المثال، نقل صوت (VoIP) أو فيديو من كاميرا مراقبة بجودة عالية.



الشكل (9) معدل النقل الأعظمي لشبكة المحاكاة عند استخدامها لنقل الفيديو

باعتماد الاحتمال الثاني، وتقييم معدل نقل المعطيات الأعظمي على كامل الفترة المدروسة، فإن النتيجة الموضحة في الشكل (9) تبين أن معدل نقل المعطيات الفعلي لم يتجاوز قيمة $6.5Mbps$، علماً أن معدل النقل المثالي للشبكة المدروسة هو $11Mbps$. لأن هذه الشبكة تحتاج إلى معدل نقل معطيات فعلي أكبر عند استخدامها لنقل إشارات فديو ذات دقة عالية، وهذا بدوره يسبب تأخير زمني في تبادل المعطيات، كما هو موضح في الشكل (10).



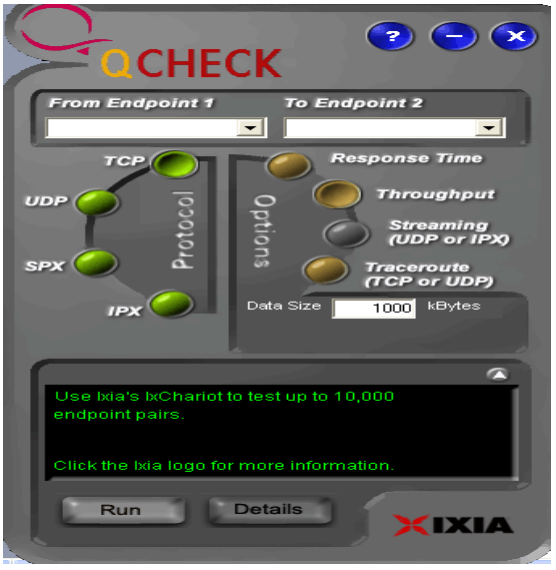
الشكل (10) التأخير الزمني لنقل إشارات الفيديو في شبكة المحاكاة وفق برنامج IT Guru

ولتحسين الشبكة السابقة عند استخدامها الفعلي، فيتوجب إنقاص الطرفيات (المستخدمين) أو استخدام معايير ذات سرعة نقل أكبر وفقاً للنتائج التي تم الحصول عليها من تقليد شبكة WLAN باستخدام برنامج OPNET IT Guru (هناك عوامل أخرى سوف توثر على عملية النقل مثل التداخل والضوضاء.. الخ، يجب عند دراسة الشبكات اللاسلكية أخذها بالاعتبار).

7 قياس معدل النقل الأعظمي لشبكة WLAN حقيقية

تساعد عملية القياسات للشبكات اللاسلكية المحلية باستخدام برمجيات مناسبة في تنفيذ تصميم شبكة WLAN عملية بشكل ميسر. يوجد عدة برامج متوفرة مجاناً، يمكن الاستفادة منها في دراسة وتصميم الشبكة الحقيقية وتقييم معدل نقل المعطيات الأعظمي. يعتبر برنامج QCHECK وبرنامج IxChariot المتوفران على موقع الشركةwww.xixiacom.com .

برنامج QCHECK هو أداة بسيطة يتم تركيبها على المخدم أو على الطرفيات. وعند استخدامه في تقييم Throughput، يجب توفر نقطتين. النقطة الأولى هي الحاسوب الذي يعمل عليه البرنامج والنقطة الأخرى عبارة عن أداة مساعدة Endpoint، يمكن الحصول عليها من موقع الشركة. يبين الشكل (11) واجهة التطبيق لهذا البرنامج، والذي يعطي قيم لحظية متغيرة لمعدل نقل المعطيات الأعظمي.



الشكل (11) واجهة برنامج QCHECK

برنامج IxChariot عبارة عن برنامج مماثل للبرنامج السابق، ولكنه يتميز بإمكانية تسجيل القراءات (معدل نقل المعطيات الأعظمي) لفترة زمنية محددة مسبقاً، بالإضافة إلى إظهار النتائج النهائية بشكل منحني بياني. يبين الشكل (12) واجهة التطبيق لبرنامج IxChariot.

الشكل (12) واجهة برنامج IxChariot

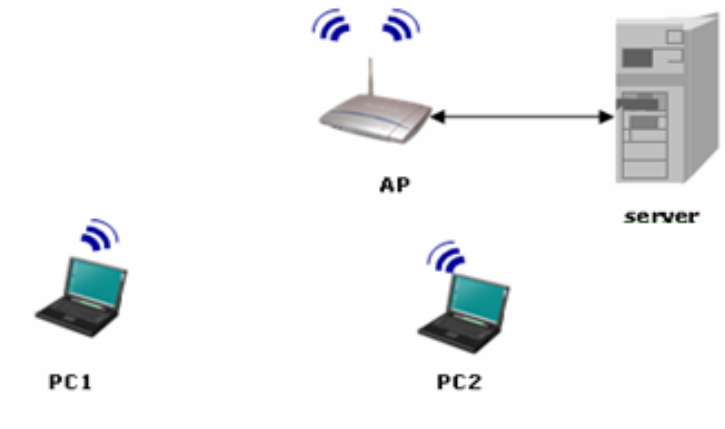
تتكون شبكة WLAN الحقيقية المراد دراستها من التجهيزات الشبكية التالية:

نقطة نفاذ لاسلكية AP من نوع (D-Link (DWL-2100 Model.

جهاز حاسوب محمول أو حاسوب مكتبي (عدد 2)، كل منهما مزود ببطاقة لاسلكية (داخلية أو خارجية عبر منفذ USB) متوافقة مع معيار IEEE 802.11.

جهاز حاسوب إضافي مجهز للعمل كمخدم Server.

يبين الشكل (13) مخطط التوصيل والربط لشبكة WLAN الخاضعة للدراسة من أجل تقييم وحساب معدلات نقل المعطيات، حيث أن الربط بين المخدم ونقطة النفاذ اللاسلكية تم تنفيذه سلكياً عبر منفذ إيثرنت. أي أن الشبكة المدروسة تمثل مجموعة خدمة كاملة BSS مربوطة مع نظام توزيع.



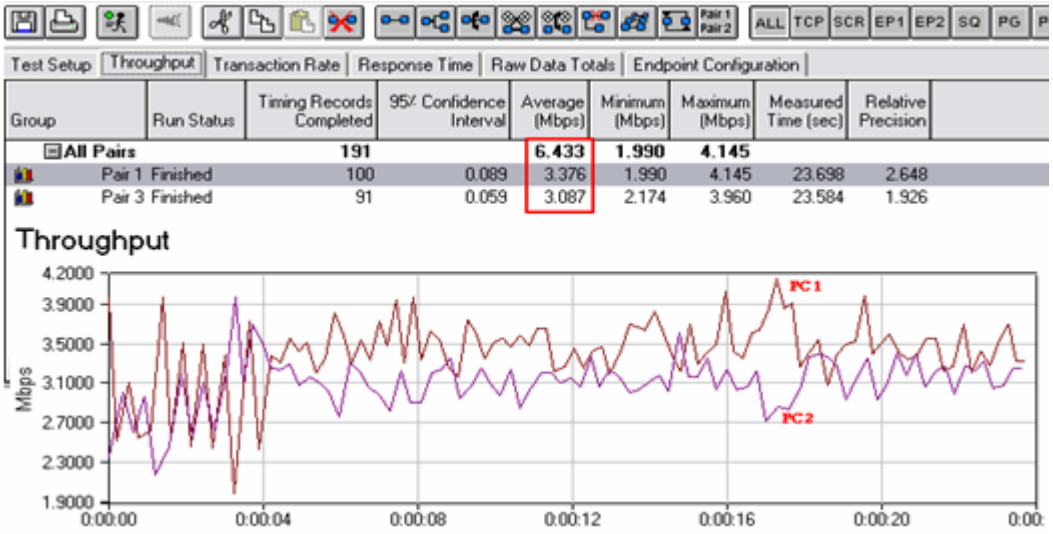
الشكل (13) مخطط شبكة WLAN ذات نظام التوزيع العملية المخبرية

بعد تنفيذ عملية التهيئة والإعداد لكافة التجهيزات الشبكية ضمن الشبكة المدروسة (تحديد عناوين IP ضمن النطاق 192.168.0.xxx ومعيار العمل IEEE 802.11b بسرعة نقل معطيات مثلى($11Mbps$). تم إعداد وتنصيب برنامجي الاختبار لحساب معدل نقل المعطيات الأعظمي لكافة الوصلات اللاسلكية والسلكية على حد سواء، على المخدم وبرنامج نقطة النهاية على الطرفيات PC1 وPC2. يبين الجدول (2) متوسط معدل نقل المعطيات عند تبادل معطيات بمثابة رزمة كاملة Packet بحجم 1000 bytes وعند تشغيل كل من بروتوكولي TCP وUDP. تشير هذه النتائج إلى أن معدل النقل الأعظمي بحدود 6 Mbps عند استخدام مسار واحد (مخدم إلى مستخدم عبر نقطة النفاذ اللاسلكية) والت تنخفض إلى النصف تقريباً (3 Mbps) عند استخدام مسارين (من PC1 إلى PC2).

الجدول (2) نتائج قياس Throughput باستخدام برنامج QCHECK

From	To	Throughput/TCP(Mbps)	Throughput/UDP(Mbps)
Server	PC1	6.4	6.3
server	PC2	6.23	6.1
PC1	PC2	3.49	3.4

يبين الشكل (14) نفس النتائج السابقة (الواردة في الجدول (2)) بشكل مخطط بياني، حيث أن معدل نقل المعطيات الفعلي هو مجموع معدلات النقل لكافة الطرفيات.



الشكل (14) معدل نقل المعطيات الأعظمي Throughput باستخدام برنامج IxChariot

نتبين من خلال هذا التنفيذ لشبكة WLAN أن معدلات نقل المعطيات الأعظمية تتطابق إلى حد كبير مع القيم التحليلية والنظرية. يمكن أن يسبب تداخل الأمواج تغيراً ملحوظاً في معدل نقل المعطيات لكل طرفية وذلك بسبب اختلاف أماكن التموضع للطرفيات. إذاً من البارامترات الهامة والتي يجب على مصمم شبكات WLAN أخذها بالاعتبار هو معدل نقل المعطيات الفعلي لكافة الطرفيات في الشبكة..

المراجع:

[1] IEEE P802.11 Wireless LANs: 802.11 HEW SG proposed PAR," IEEE 802.11-14/0165r1, March 2014. (https://mentor.ieee.org/802. 11/dcn/14/11-10165-01-0hew-802-11-hew-sg-proposed-par.docx).

[2] Stallings, W. IEEE 802.11: moving closer to practical wireless LANs. IT Professional. Volume: 3 Issue: 3. Page(s):17 – 23. June, 2001.

[3] IEEE Std. 802.11b Supplement to ANSI/IEEE. *Part11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY)* Specifications: Higher Speed Physical Layer (PHY) Extension in the 2.4GHz *band.* IEEE, Inc. ISBN0-7381-1811-7, 1999.

[4] Wireless LAN medium access control (MAC) and physical layer (PHY) specifications: Enhancements for high efficiency WLAN," IEEE P802.11ax, Draft1.0, Nov. 2016.

[5] Flickenger Rob Wireless Networking in the Developing World 3th Edition-2013

[6] M. Karaca, S. Bastani, B.E. Priyanto, M. Safavi, and B. Landfeldt, "Resource management for OFDMA based next generation 802.11 WALNs," Proc. Wireless and Mobile Networking Conference (WMNC), July 2016

[7] Stallings William Data And Computer Communications 10th Edition-2014

[8] NetworkWorld, Timeline: 802.11n development milestones" September,11th 2009.

[9] Srinivasan Vasudevan, A Simulator for analyzing the throughput of IEEE 802.11b Wireless LAN Systems-2005

[10] Vijay K,Garg Wireless Communications & Networking-2007

[11] Ming-Chieh Wu, A Comparison of Wi-Fi & WIMAX with case studies-2007.

مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة

الأبعاد البصرية والجمالية في الميادين الرئيسية لمدينة صنعاء من منظور التصميم الحضري

دراسة تحليلية: لباب اليمن، ميدان التحرير، ميدان السبعين

د.أمال عبد الكريم عبد الله العرشي

أستاذ مساعد قسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة جامعة صنعاء

الملخص

يعد تحليل وتقييم النواحي البصرية والجمالية في ميادين وساحات المدن من أهم الجوانب التي يهدف التصميم الحضري والعمراني إلى دراستها والقاء الضوء عليها وتناولها ضمن هيكلية التطوير والتجديد الحضري في علم التصميم الحضري وتقنياته، اذ أن معالجة الجوانب البصرية والجمالية في المدينة تعمل على تحقيق بيئة نظيفة وخالية من التلوث و مردود إقتصادي أفضل ورحة نفسية ، ونشاط سياحي ، فضلا عن الجانب البصري والجمالي الذي يميزها من خلال الميادين والساحات العامة للمدينة

لقد حظي موضوع الابعاد البصرية والجمالية في المشهد الحضري والميادين والساحات العامة في المدينة باهتمام العديد من الباحثين والمخططين والمصممين والمعماريين اذ اهتموا بتحديد ملامح المدينة ووصف معالمها عن طريق المشهد الحضري للميادين والساحات فالمدينة بمعالمها وتركيبها الفيزياوي ما هي إلانعكاس لهوية تراثها الحضاري والثقافي عبر التاريخ، تنمووتتغيرلتواكب التغيرات التي تطرأ على ساكنيها وتتلائم مع حاجاتهم. إن تغير ونمو الميادين والساحات جعل المدن تختلف فيما بينها، في الخصائص البصرية والجمالية والشكلية وهوية المشهد الحضري، ولكل مدينة مظهرها العام على ميادينها تعكس هويتها الخاصة بها. فالمدينة هي حصيلة تفاعل العوامل الاجتماعية، والاقتصادية والسياسية وغيرها التي تسهم بمجملها وبشكل كبير في تشكيل مشهد المدينة الحضري وهذا التفاعل هو الذي يعطي مظهر المشهد الحضري للمدينة وخصائصه المتميزة.

2

Visual and Aesthetic Dimensions in Squares of Sana'a City from the Perspective of Urban Design:

Analysis Study for Bab Al-Yemen, Al-Tahreer, and Alsabeein

Dr. Amal Abdulkareem Abdullah El-Arashi
Assistant Professor, Architcture Department, Faculty of Engineering, Sana'a University.

Abstract:

Analyzing and evaluating the visual and aesthetic dimensions in cities squares is considered amongst the important issues of urban planning and urban design aims at studying, focusing and deals with in the structural and physical city plans. Dealing with the visual and aesthetic dimensions in the city's squares helps to achieve clean environment free from pollution, better economic earning, psychological comfort, touristy activity as well the visual and aesthetic value which distinguish such elements.

Urban scene and perspective has captured the attention of many scholars, urban design scholars in particular, and architects where they pay more attention for the describing city visual and aesthetic dimensions through its urban scene and urban design perspective. The physical features and structure of the city is the reflection of its civilized and cultural identity throughout history. Such identity is growing and changing to cope with the changes of the city inhabitants and their needs. Such growth and change makes cities differ in their physical characteristics, morphological and the identity of the urban scene. Each city has its general form and identity as the city is the result of social, economic and political factors interaction that largely contribute in forming the urban values of the visual and aesthetic

aspects. Such interaction will give the form and identity of the city urban scene and its characteristics.

Key Words: Visual and aesthetic dimensions, Cities Squares, Urban design, Urban values, Urban mass, Urban Spaces.

المقـــدمة :

الابعاد البصرية والجمالية من أهم العوامل تأثيرا على الادراك والاحساس بالمكونات التخطيطية والمعمارية (التصميم الحضري) هذه المكونات الرئيسية في التشكيل وأبعادها المختلفة والتي من خلالها تخلق الصورة الذهنية للمنطقة، النسيج العمراني المدروس يلعب دور في جماليات المدينة وفاعلية استخدام الارض ، اضافة الي منح المدينة صورة دهنية متميزة وفريدة. أحمد الشرجبي (2019) يقول " العقد أو نقاط التجمع تعتبر مناطق تجمع وتوزيع وهي أما أن تكون ميادين أوساحات وتكون مستخدمة للمشاة والسيارات ولها محاور نظر وربماء بورة دائرية ،أونصف دائرية أوبدرجة 180 درجة" [1] هذا البحث سيناقش مفهوم التصميم الحضري وتعاريفة وشروطة، وسيتطرق الي المبادىء الاساسية للتصميم الحضري ومن ثم أهمية الابعاد البصرية والجمالية في التكوينات الاساسية وهي الكتلة والفراغ في أي نسيج حضري ، سوف نناقش واقع الكتلة والفراغ من ناحيتين الادراك البصري والاحساس بالجمال فيها في واقع الميادين الحضرية الرئيسة في مدينة صنعاء. واستخلاص واقعها الايجابي أو السلبي والى اي حد تتحقق فيها معايير التصميم الحضري، أو تتطلب الي استخدام أساليب تقنيات التصميم الحضري في تحسينها وجعلها بيئة حضرية وخاضعة لمقتضيات الاحوال الاجتماعية والاقتصادية بأدراك جذاب وجمال في التشكيل..

المشكلة البحثية

تتحدد المشكلة البحثية بالحاجة الي اسلوب معياري لقياس تواجد الابعاد البصرية والجمالية ضمن الكتلة والفراغ المكونة للميادين والساحات الحضرية، ومدى وملاءمتها لتأدية وظائفها من منظور التصميم الحضري كعلم جامع بين التخطيط والتصميم المعماري التفصيلي.

الهدف من البحث :

يهدف البحث الى توثيق الواقع الحضري للكتلة والفراغ في الميادين والساحات والعلاقة بينها وبين الابعاد البصرية والجمالية التي توجد عليها وملائمة الكتلة والفراغ بحسب معايير التصميم الحضري كأداة قياس

لتحقيق معايير التصمم الحضري فيهما. ومدي الارتباط بينهما والوظيفة التي خصصت لها ككتلة وفراغ (ميدان، ساحة) وملائمة الوظيفة لهما.

أسئلة البحث :

- هل الميادين أو الساحات في مدينة صنعاء خططت وصممت لتكون ميادين وساحات من الاصل؟
- كيف نتحقق من وجود الابعاد البصرية والجمالية للميادين والساحات، وهل عناصر الجمال على المباني ملائمة لوظيفتها ظمن الميادين والساحات.
- ما مدى تطابق هذة الابعاد والكتلة والفراغ بحسب معايير التصمم الحضري لتلك العناصر. وهل توأدي وظائفها بعيد عن الخلط في الاستخدام.

أهداف البحث :

1 -تحليل الوضع الراهن للميادين والساحات وأستخلاص محددات تساهم في عملية تطوير الميادين حضريا.

2 -توجية التطوير العمراني الحضري المستقبلي للميادين والساحات وتعمل واجهات المباني المحيطة بالفضاء (الفراغ) بتناغم وتناسب مع وظيفة الفراغ وأهميتة وحسب معايير التصميم الحضري.

حدود البحث :

البحث الحالي محدد في الجانب التطبيقي يعالج المشاكل التخطيطية والتصميمة من منظور التصميم الحضري في الابعاد البصرية والجمالية وتحويل الميادين المحددة لحالة الدراسة من فراغات سالبة واقل فاعلية الي فراغات ايجابية وفاعلة ، واستخدم تطبيقات التجديد الحضري في تحديث ميدان السبعين وترقيتة الى مركز مدينة لصنعاء المستقبل نظرا لتوافر العديد من الشروط الايجابية فية مثل: الموقع وتوسطة للمدينة ، توفر المساحة الكافية ، أمكانية امتداده ناحية الجنوب والارتباط القوى بشارع الخمسين ، قابلية المنطقة لبناء مركز مدني حضري بطابع المباني متعددة الادوار دون التأثير على المناطق السكنية من حيث الخصوصية أو اٴاقة حركة المرورعليها.

منهجية البحث:

لقد أعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي لمنطقة الدارسة من خلال المشاهدة والتسجيل والوصف فيحدود منطقة الدارسة في الثلاثة الميادين الرئيسة لمدينةصنعاء وقد ركز البحث، على الادارك البصري والجمالي والاحساس

بالمكان و ا الوحدة لبصرية والجمالية لابارز المشكلة. هنالك توجهات عالمية لتحديد منهجية تحليل المشهد والتصميم الحضري عمومـا وتقوم بتشجيع مستعملي منهجية الوصف الحضري لفهم المميزات والحساسية للابعاد البصرية والجمالية في الميادين والساحات وأهمها التالي: الكتلة والفراغ، المقياس، الممرات (المسارات)، الاحتواى ، حضور العناصر التاريخية ، العلاقات العمرانية ، وتوجيه العناصر، وزوايا النظر،والتعاقب ، العقد. والبوابات، البصري، والمعالم الهامة، والبئية المحيطة التي تم مسحها ميدانيا وتحليها ووصفها والخروج بنتائج لوضعها الراهن وصياغة مقترحات لتطويرها ورفع مستواها حضريا

الإطار النظري:

مفاهيم التصميم الحضري :

أتت الاساليب والحلول المبدعة في التصميم الحضري التي أطلق عليها في نهاية الستينات بالتقنيات وسميت مفاهيم في نهاية الثمانينات (1984)، (Kevin Lynch, 1982) [2] وقد نقد ذلك المفكر ميكل ويلفورد Michael Wilford في مقالة خلاصتها ان المجتمع المستخدم ليس له ثقة بالسلطات العامة الحكومية والمخططين والمعماريين وأن نظرتهم قاصرة عن ادراك ومعرفة احتياجات ورغبات الناس (المجتمع) ونقل رغباته الي واقع ملموس ينعكس علي المخططات القزيائية تحقق للناس الراحة والاستخدام الامن. وهنا نحن نوكد من الواقع والممارسة الميدانية التي تخللت فترة التجربة الاكادمية في هذا المجال ووجد ان هناك لاوجد لنقاط التقاء بين الاهداف والتطبيقات ورغبات واحتياجات الناس (المستخدمين) عدم وجود الوضوح بين الخاص والعام والاهمية التي تميز كلا منهم. وكان تعريف ميكل ويلفورد ووصف التصميم الحضري ب " تعبير فيزياوي واضح الاهتمام ورغبات المجتمع من خلال متوسط التصميم الحضري ليكون ضروريا لاتصالات وتصورات الاجماع لمدينة المستقبل" يعتبر مفهوم ميكل ويلفورد يعد أحدث التعاريف لمفهوم التصميم الحضري ولكنة من أغربها ، الا ان محتواة غير شامل وغير محدد لتحقيق احتياجات المجتمع وايضاء عدم اشراك المستفيدين في التخطيط او التنفيذ. أما Urban design Groupأعتبرت التصميم الحضري علي أنة " هو الفن والعلم لايجاد المكان المصمم في محيط أو بيئة حضرية " "والتصميم الحضري يتظمن تصميم المباني المنفردة والمجموعة وتنسيق الموقع والفراغ" "ويمكن القول ان التصميم الحضري يوسس الإطار العام الكامل والمعالجات التي تؤدي الي تنمية وتطوير ناجح" الكم (2009).[3]. والعساسفة واخرين يقول - في دراسة لمركز مدينة الكرك بالاردن " عرف نظريات التصميم الحضري انها تتعامل مع مراكز المدن كنظريات

التجديد الحضري وأساليبه المتبعة ومقوماته ودوافعه، وإسقاطها على حالة مدينة الكرك القديمة ومعرفة الدراسات التطبيقية في مجال التجديد الحضري كحالة دراسية يمكن الاستفادة منها في طريقة معالجة الواقع والتدخلات المختلفة والفوائد التي حققتها والمعوقات التي جابهتها، كون التجديد الحضري ذا أهمية في دراسة وضع المدينة من حيث الاستغلال الأفضل لمقوماتها، وإعادة توقيع استعمالات الأراضي والنشاطات الحضرية الناتجة من التغيرات التي طرأت على وظيفتها، وتوسيع خدمات البنية التحتية وتأمين مواقف للسيارات ورفع كفاءة نظام النقل، وتجهيز الرصيد السكني وظروفه البيئية وتحسين الهيكل الحضري القائم " العساسفة واخرين (2007) [4] .

تقنيات التصميم الحضري للكتلة والفراغ :

المصمم الحضري كيفن لنج ((Kevin Lynch, 1982 ، 1984)) وفي العديد من مولفاتة والتي أهمها The Image of the City- والذي وضع مبادي واسس من أهمها عناصر التشكيل الحضري ، " الكبيسي ، يقول " كيفن لنج لم يضع تعريف محدد للتصميم الحضري وهو يلخص الافكار وتوسعها تصويريا أو مرئيا (Visual aspect) وبصورة مدركة ومن نقطة عالية الدقة يستخلص خلالها نظرتة المتفحصة الى ماضي المدن وأحتمالاتها المستقبلية وبعد جهود وتحليلات نظرية وميدانية قام بها مع طلبتة فى جامعة هارفارد لعقود عدة وصفها في خمسة مولفات رصينة معروفة " الكبيسي فلاح (1998) ص16 [5] . ومن خلال مسيرتنا التدريسية لمقرر التصميم الحضري بالرجوع للمراج المختلفة ، جميعها تركز على نوع المشكلات والعيوب التخطيطية والتصميمة سوا بفعل المخططين والمصممين أو بفعل المستخدمين ، توضع التصورات للحلول مع أهداف التصورات المستقبلية لتلك المدينة أو الجزء من المدينة ، ووجد اهم الاهداف هو تحقيق التشكيل المناسب بتنظيم فيزيائي حضري أساسه نقطتين رئيسيتين (1) التشكيل المناسب للكتلة الحضرية (2) التوزيع المنسق المتزن للفشاءات الحضرية ، ومع هاتين النقطتين توزع الوظائف والفعاليات الاجتماعية حضريا ، وتنظم أنماط الحركة واشكالها. والذي يجعل شكل المدينة واضح ذات طابع أنساني وملائمة تكوينها مع الطبيعة المحيطة بها، أما تقنيات ومفاهيم التصميم الحضري حول الميادين والساحات التي تعتبر مراكز المدن خاصة المدن العربية وبمافيها مدينة صنعاء. الفران يقول "فالتصميم الجيّد والمناسب للفضاءات العمرانية العامة هو الذي يأخذ جميع المحددات البصرية والجمالية المخصصة لتشكيلها ,وهذا ما يميِّز تصميم الفضاءات العمرانية العامة في المدن الأوروبية عن سواها بالمدن العربية ,لأنها تدرس من جميع النواحي

الهندسية ومن عدة مستويات يكمل آلٌ منها الآخر) التخطيط الحضري ,التصميم العمراني (ومن ثم الاهتمام بتفاصيل أجزاء العناصر المكونة لها لكي تتلاءم مع الشكل الجمالي العام .وهذا ما لا يحدث بالمدن العربية، حيث يتم تطبيق جميع الخطوات آنفة الذآر بجميع المستويات التصميمية ولكن بدون التنسيق فيما بينها ,فضلاً عن إهمال دراسة الأبعاد البصرية وإبراز الهوية الثقافية للمدينة العربية بها- آونها أهم أجزائها .- وذلك لما لهذه على فسيولوجية (Psychological) الفضاءات من انعكاسات سيكولوجية الناس من مختلف النواحي" الفران هاني (2010) [6] . ويضيف خضير، بقولة "محددات التصميم البصري التي يعتمد عليها المصمم في التشكيل البصري في المدينة العربية .وذلك بدراسة أشكالها (Public Spaces) والجمالي للفضاءات العمرانية العامة، "Building Masses" علاقتها بالعناصر المحيطة بها من كتل المباني (Shape)بهدف تحديد الأسس التشكيلية "Street Furniture")، عناصر أثاث الشوارع "Colors"، الألوان والبصرية للوصول إلى تصميم بصري و جمالي يُعبر عن الهوية القومية والعربية" خضير، عامر شاكر (2012) [7].

الكتلة الحضرية:

تتلازم الكتلة والفراغ في التكوين الحضري وبمستويات مختلفة ابتدا من المجاورة السكنية، الحي السكني القطاع ثم المدينة ، رمزي الشيخ (2015) يقول " المباني أو الكتل من شواخص هي التي تشكل الكتلة في الفراغ وتكون العنصر الثاني حيث الكتلة والفراغ متلازمتان ، ولكن تنظم تلك العناصر لتكون الفراغ الحضري بكتلة تشكل أنماط الفعاليات الحضرية في مقاييس صغيرة وكبيرة أن الروية البشرية وشروط الاضاءة تتحكم بطريقة روية الكتلة، فزاوية الروية والبعد عن الكتلة وارتفاعات الكتل وتفاصيلها عوامل توثر في مشهد الكتلة والفراغ." [8] ، ويقول الكبيسي ،(1998) " يمكن ملاحظة تفاصيل البناية أكثر من كل واجهة المبني نفسة وكذلك بزاوية 30درجة أو بعلاقة 1:3 فيمكن مشاهدة الشاخص (البناية) كلها مع تفاصيلها بزاوية 18 درجة أو بعلاقة 1:3 ضمن المشهد العام [9]. المشهد العام للكتلة والفراغ تتأثر بعوامل مختلفة مثل الاضاءة والوضوح، وفي المساء الاضاءة المعمارية تلعب دورا بارزا في اضهار الشواخص والكتل والتنسيق ويمكن اظهار الواجهات بشدة الاضاءة وقوة الانارة المسلطة علية، وكذلك اللون المستخدم في الشواخص والكتل يلعب دورا هاما الابراز والاخفاء والتقديم والتراجع للصورة عند رويتها. من العوامل المهمة في أظهار الكتل الحضرية هو شكل الارضية التي تحوي الكتل البنائية ، يقول الفران (2004) "

الملامح الجمالية تتناسب وملامح الارضية الذي يصمم أو ينسج أرضيتها بتناسب يساعد على المشي علية سريعا أو بطيئا، ففي الساحات الكبيرة يمكن تقسم أرضيتها الى عدة أجزاء ملائمة المقياس وبأضافة حافات صغيرة تكون ظل واضح أو يبسط من أمتداد الساحة. ، أما الارضيات والاسطح المتعرجة ينبغي التعامل معها بطرق مختلفة وتصاميم عضوية ملائمة خاصة في الساحات العامة والشوارع السكنية ، والتي تكون منحنية أو دائرية تكون أكثر وضوحا من الاسطح والارضيات المستوية. [10].

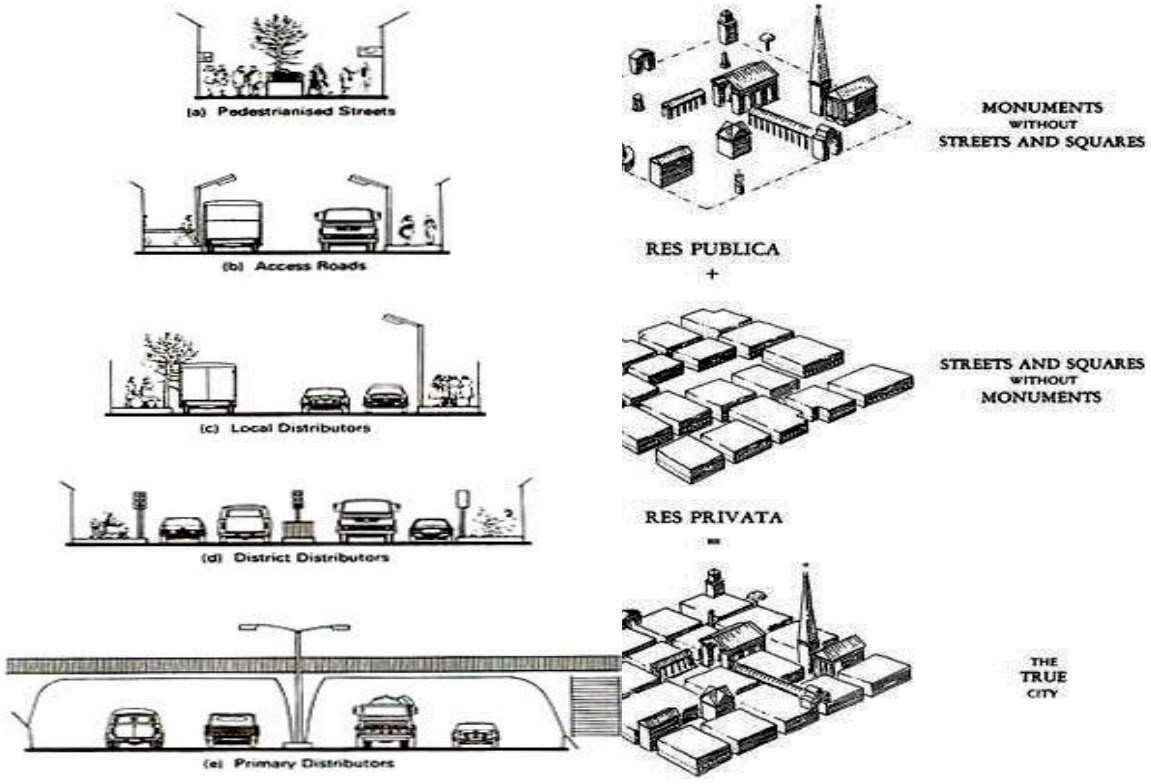
الفراغ الحضري :

العديد من الباحثين عرفو الفراغ الحضري بتعاريف مختلفة، خضير (2012) يقول " الفراغ عبارة عن مكان استراتيجي للتجمعات في المدينة التي يمكن للآسان الدخول اليه والتعايش مع عناصرة وكما يعتبر (الفراغ الحضري) العنصر الذي لايمكن الاستغناء عنه في أي تكوين بصري للمدينة، ويعد في بعض الاحيان العنصر المسيطر الرئيس. وهو مكون لنقاط الاتصال مثل إنتهاء أو بداية أو التقاء أو تقاطع خطوط مواصلات ومسارات ويكسب أهميتة بان له عدت أستعمالات [11] ويظيف، سرحان (1993) ويقول " ارتبطت الفراغات المفتوحة في النسيج العمراني منذ القدم بمسالك الحركة والأماكن التي تتواجد فيها مظاهر الحياة العامة للسكان وأصبحت مراكز النشاط الاجتماعي والديني والترفيهي،فقد ركزت التطبيقات التخطيطية المعاصرة على وجود فراغات متدرجة الأشكال والأحجام يتحقق في كل منها مفهوم الاحتواء الفراغي، وترتبط مع بعضها بشكل مستمر بحيث يؤدي كل منها إلى الآخر بصورة مباشرة أو غير مباشرة من خلال نظام فراغي واضح.من الناحية الوظيفية [12]

العلاقة التخطيطية والتصميمة بين الكتلة والفراغ :

ولقد كان تخيل كيفن لينش للمدينة والمناظر فيها مؤثر في تعديل إدراك المصممين حول الشكل العمراني. حيث ان بحثه الاولي قد وضح مفهوم الهيئة العمرانية متجسدة في التفاعل بين الشكل الحيزي وأدراك الناس لذلك الشكل. لقد اهتم بمظاهر خصائص المدينة المرئية التي تؤثر على الادراك العقلي للبيئة حيث انه ميز بين الصورة الرئيسية التي تخلق عناصر المدينة كالطرق والحافات والعقد والتقاطعات ((المناطق)) والمعالم الارضية. فقاده الى اكتشاف كيفية إعادة تنظيم المدن استنادا الى فكرة تزويد الناس بفهم بصري افضل لبيئتهم [13] وفي دراسة حديثة لمرفولوجية المدينة ، هند الحاج ، تقول " الفراغ العمراني هو ذلك الحيز المحصور أو المحدد بين عناصر مجسمة سواء كانت هذة عناصر بنائية أو نباتية أو طبيعية وهذة العناصر

توحى للمرء وتسهل علية تصور هذا الفراغ [14] وكذلك المقياس الانساني والشواخص والعلامات المميزة ، والربط الحركي بين أجزاء المدينة من خلال الساحة أو الميدان الوسطي الذي أعتبرة الكثيرين مركز أو قلب المدينة. الحاج واخرين (2017) أعتبرو الساحة أو الميدان ظمن المدينة يجعل المدينة حية أو محدودة، الشكل رقم (1) يبين ثلاث حالات للمدينة شاهد المباني الهامة والرمزية موزعة دون مركزية، ومباني عادية منتظمة دون مركز (ميدان) والثالث اعتبر المدينة الحقيقة لان البعد البصري متكامل وأكثر جمالا. وهو الذي احتوى على مباني هامة موزعة وميدان وشوارع منتظمة بمباني عادية الشكل رقم(1) يبين طبيعة التدرج في الشوارع التي يجب ان يتوفر في المدينة ويصل الر الميدان الوسط أو الساحة أو ينطلق منها.



الشكل رقم (1) الميدان والساحة في المدينة، الشكل رقم (2) تدرج الشوارع الضرورية في وكيف تكون المدينة حقيقية. المصدر [15] المدينة لربط الميدان أو الساحة

أسس ومفاهيم الأبعاد البصرية والجمالية وأدراكهاالمعماريون والمخططين الحضريون يصفون هذه الابعاد ومشتركة بأنها عناصر الفن والجمال، مع استحداث طرق أدراكها والتعامل معها، في هذا السياق Jack Nasar (1998) حدد خمسة مقومات أو محددات للفراغ العام ومفاهيم أبعاده البصرية والجمالية وهي: [15]

- أخذ الشكل الطبيعي
- يحافظ على المكان / ويحقق التمدن / التحضر
- الانفتاح ومحدد الفراغ
- يحتوي على أهمية تاريخية
- النظام / الثبات / التناغم

- Naturalness
- Upkeep/Civilities
- Openness and defined space
- Historical significance/content
- Order

Smith (1980, p. 74) argues that our intuitive capacity for aesthetic appreciation has four distinct Components that transcend time and culture-

سمث (1980) قال إدراكنا وتقديرنا كأهتمام للبعد الجمالى للفراغ لة أربعة مكونات تكون فوق الزمن والثقافة. وهي كالتالي:

- أدراك وفهم وتقدير التتالي
- الاحساس في التتالى والنمط
- تقدير/ أحترام الاتزان
- الاحساس بعلاقة التناغم والانسجام

- Appreciation of rhythm
- Sense of rhyme and pattern
- Recognition of balance
- Sensitivity to harmonic relationships

أهمية الابعاد البصرية :

أتت أهمية الابعاد البصرية من حقيقة التسارع في التمدن التطوير الحضري والمعماري، حيث التغيير في الفكر والفلسفة والتطبيق، وفي أواخر القرن العشرين اطلق على هذا الجانب اسم التحضر المعماري (URBAN ARCHITECTURE) حيث يقول (Buchanan, (1988, p. 31-41) ، ان خصائص النظرة الجمالية في البيئة الحضرية لاتكمن فقط في جمال التكوين الفراغي انها كذلك تاتي من عدة اشياء مثل:

- اللون والملمس وتفاصيل تحدد فراغها ومختواه

- الاحساس بالمكان والانشطة التي تحدث فية ومن خلاله
- الجوانب المعمارية والتنسيق الموقعي للمكان [16] .

ويظيف (Maina, Joy et al, 2018) ان واجهات المباني لها أهمية كبيرة في هذا الجانب والتي تعطي المستخدم والمشاهد الجوانب التالية:

- تخلق الاحساس بالراحة والانجذاب الي للمكان
- تعمل على الربط الحسي والجمالى بين الداخل والخارج، والخاص والعام للفراغ وتوجد تدرج بنهما.
- توحي بالحياة ووجود نوعية الانسان فيها ، وحيويته.
- لها خاصية التماسك كوحدة وتعمل كمحاكة للمباني المجاورة.
- لها تنظيم يعمل برتم لجذب العيون وراحة النظر اليها.
- الاحساس بالكتلة وموادها تعكس صفة ونمط الانشاء.
- لها تميز كانها تخاطب المهتم ولها الديكور الطبيعي في المواد ، تنسجم مع طبيعة المناخ.
- لها جمالية تبهر بجمالها وبصورة ساحرة باسرار لاتفهم.
- منشاتها تعكس الاستعراض، النظام والوحدة، والتماسك والتكامل. [17]

نستطيع القول هنا أن التسع النقاط كلها ذات أهمية في توجية عمليات التخطيط والتصميم للوصول اليها لتحقيق بيئة حضرية معمارية ذات أبعاد بصرية وجمالية تنعكس على المجتمع وأنشطتة وقبولة بالاستخدام المثالي للاماكن وبخاصة الفراغات من ساحات وميادين كونها ذات أهمية كعقد ومراكز وسطية ومراكز مدن وتعكس الصورة الذهنية بقوة للمدينة. أنظر شكل رقم (1) و(2) حيث يعكس بوضوح كل النقاط في أسس أبعاد ومفاهيم ابعاد البصرية والجمالية من نواحي التخطيط والعمارة.

الشكل رقم (3) ساحة منطقة قصر الحكم بالرياض، واحدة من الساحات البارزة والتي ساهمت باستعادة المنطقة لمكانتها التاريخية والثقافية، والاقتصادية والتي كانت تتمتع بها منذو تأسيس مدينة الرياض. https://www.hafryat.com/ar/blog

الادراك البصري والاحساس بالمكان:

يتحقق البعد البصري في التصميم الحضري والتخطيط، والعمارة من خلال الادراك البصري والذي يتحول الي الاحساس بالمكان وأما ان يكون الانطباع سلبا أو ايجابا. ومهمة التصميم الحضري والتحضر المعماري أن يجعل العوامل الادراكية بصورة سلبية ويحولها الى عوامل ايجابية من خلال تقنياتهما (تقنيات التصميم الحضري، وتقنيات وفنون الهندسة المعمارية) في دراسة لعدد من باحثين في معهد كلفورنيا بوليتكنيك - جامعة ستات – سان لويسو -باسبو. توصلت لخلاصة Elizabeth FitzZaland et al (2005) " انة من المهم فهم وادراك الابعاد المختلفة للبيئة الحضرية ، فاذا فهمناها سرعان مايمكن اتخاذ قرارات توثر على خصائص الخاص والعام على تلك المنطقة، وسيبقي اثار بسبب ذلك الفعل، وعلية يلزم معرفة التاثير على المكان وكيف تطويره بذكاء اذا هدفنا الحفاظ والتطوير وتقوية نجاح تلك البيئة الحضرية، فيجب أعطاء اهمية للتفاصيل وتمييز تعقيدات التصميم الحضري." [18] ويكون الادراك البصري في التصميم الحضري

من خلال الشوارع او الميادين والساحات، يتميز الادراك البصري خاصة عند تحديد استخدام الفراغ (شارع ، ميدان ، ساحة ، ممر). الحاج، وهند حيدر ضاحى يقولان " تطلب تصميم الشوارع عالميا التوجه نحو توفير شبكة شوارع متوازنة للمشاة وجميع أنواع وسائل المواصلات والتي تهدف لتلبية الإحتياجات الناتجة من زيادة تعداد السكان والرغبة في تحسين الخدمات المتاحة للمشاة، تكمن مشكلة البحث في إفتقار الشوارع في المدن السودانية لتلك المميزات التي تعزز الأدراك البصري فيهم ما ينتج عنه فقدان المشهد البصري ما ينتج عنه فقدان المشاهد للادراك الحسي والجمالي" [14]

الشكل رقم (4) ساحة العامة في مدينة تونس العاصمة ،تمت تسمية ساحة "14 جانفي" تخليداً لذكرى الانتفاضة الشعبية عام 1978م ، ويظهر في وسطها برج الساعة كنصب تذكاري للتغيير.
https://www.hafryat.com/ar/blog

الشكل رقم (5) في العهد العثماني والاحتلال الفرنسي، يوضح أهمية النصب التذكارية ورمزية المكان والبعد البصري والجمالي للواجهات حول الفراغ، مع وجود النشاط الاجتماعي للعامة. ولها تاريخ يمتد من عام 1807

المرجع : خالد بشير 2019م

/ https://www.hafryat.com/ar/blog

ساحة المرجة في ستينيات القرن الماضي ويظهر نصب التلغراف في وسطها وسط مدينة دمشق.– وحتي يومنا هذا.

المرجع : خالد بشير 2019م

/ https://www.hafryat.com/ar/blog

أهمية الابعاد الجمالية:

الادراك الجمالى مرتبط تماما بالادراك البصري والحسي، فالجوانب الجمالية لايمكن لها ان تكون فاعلة ما لم يكن هناك أدراك بصري ومتذوق اولا ، فتموضع العناصر الجمالية في المكان يمكنها ان تغيير النظرة الجمالية لها، لذلك النسبة والتناسب في المكان وطبيعة المحتوى تؤثر كليا على البعد الجمالي. كما يقول KNOX P., PINCH S. وأخرين ان الابعاد الجمالية نسبية " حيث ان الفراغ الاجتماعي تكون بفعل الانسان " ونحن نعيش ونعمل في الفراغات الحضرية، تدريجيات تنعكس حياتنا وبيئتها من خلاله ويتم التأقلم معة لتحقيق احتياجاتنا ، ونعكس علية قيمنا وجماليتها [19] ويختلف التعريف بين الجمال والجمال المعماري وكذلك الاهمية .

الجمال والجمال المعماري:

أختلفت الاراء كثيرا حول تحديد ماهية الجمال وهل هو صورة أم تصور وأيضا فى أرتباطه بالمنفعة من عدمة، ففى حين راى أفلاطون ان الجمال يتم بالمزاوجة بين المتعة والفائدة فابالتالى فهو أنطباع بالنفس، ويري كنت Kant أن الشيء الجميل يسرنا بغير مايترتب علية اي منفعة أو فائدة ويتم ذلك الاحساس بغير استخدام أداة عقلية أوبراهين منطقية، [20] ويري المعماريان سيد التوني ونسمات عبد القادر، أن " المظهر الخارجي للمباني هو من أهم مجالات الاهتمام الاساسية في عملية تشكيل ومعالجة الواجهات ويكون هذا التشكيل ومعالجة الواجهات من خلال الاحترام والتوظيف للمحددات المعمارية والمتطلبات الانتفاعية [21]

الادراك الجمالي :

هو أدراك العلاقة بين الوظيفة التي يؤاديها المبني والقيم الجمالية المتواجدة به ونوعية ودرجة التواجد في المباني ذات الوظائف المختلفة واحساس المستخدمين بها. وكيف يمكن توثر على تفضيل الجمهور لها. Elsheshtawy, Y يقول "أن الاحساس بالجمال ليس مجرد ادراك حسي بل هو ادراك لقيمة أو اكتشاف لدالة جمالية" وقد عرف الادراك الجمالي "بأنه أنسجام كل الاجزاء بحيث لايمكن أضافة جزء أو إزالتة أو تغييره الا أذا كانت فية أساءة للتصميم وهو توافق محكم بين عناصر المبني جميعا"أما كليف بل Cliff Bill ، فيري انة " صورة معبرة عن أي علاقة بين الخطوط والالوان والاحجام فى حد ذاتها. [22]. وعلية تنقسم الجماليات في العمل المعمارى الي شقين:

1 - جماليات شكلية: وهي الناتجة عن علاقة بين مكونات الشكل.

2 - جماليات رمزية: وهي التي تربط بين مكون أو عنصر معمارى وما بين فكرة ما ومضمون معين.

وكما هو معروف فقد ارجع المعماريون القيم الجمالية الى مجموعة من الخصائص المتعارف عليها لايجاد قاعدة مشتركة لتقييم الجمال المعماري والحكم علية ونقدة وهي: الوحدة، الاتزان، النسبة والتناسب، التجانس، التباين، الايقاع، المقياس، النظام الحاكم، الطابع والشخصية، درجة البساطة والتعقيد، التنوع ، وهي تنتمي للجماليات الشكلية. ثم تكون الجماليات الرمزية والأفكار ايضا جزء اخر فاعل في ألادراك الجمالى.

الميادين والساحات العامة :

الميدان أو الساحة هوشكل من اشكال التراكيب الحضرية التي توجه الناس معا من أجل التمتع والجلوس والمشاهدة واللقاء .كيفن لينش (1981 ، 443) اقترح ان "الساحة المقصود باعتبارها تركز النشاط ، في قلب منطقة حضرية كثيفة . نموذجية، محاطة بهياكل عالية الكثافة، وتحيط بها الشوارع، أو في الاتصال معها، ويحتوي على ميزات تهدف إلى اجتذاب مجموعات من الناس وتسهل عقد الاجتماعات والمناسبات المختلفة. ومن الأمور ذات الدلالة أن نسميها الساحات العامة أو في بعض الأحيان الميادين. مشتق من الكلمة اللاتينية "platea" معنى فضاء مفتوح أو الشارع الموسع كما في الاسبانية "بلازا" والايطالية "ساحة".... الكلمة هي في آن واحد شائعة جدا ومتنوعة جدا في معناها. حتى ننتقل إلى الإسبانية والإيطالية. هذا هو ما نريد [23]

الإهمية التخطيطة والتصميمية للميادين والساحات العامة:

الميدان يمثل مسرحاً كبيراً تدور عليه وبين ظهرانيه مسرحية حياتية يومية لها متطلباتها. ومن أجل إنجاح المسرحية، لابد من تلبية تلك المتطلبات على أكمل وجه، والمصمم الحضري هو المسؤول عن إعداد هذا المسرح، (فعليه اذن إستيعاب سجايا من يُصَمِمْ لهم ويحمل مشاعرهم وينبض باحاسيسهم، ولا أحد يحمل تلك الخصال أكثر ممن عاش في كنف المدينة وتنفس عبيرها، فالتصاميم تنبع وتنمو من تربة موطنها ولا تُسْتَوَرَد من وراء حدودها ومن أجل أن تكون المسرحية الحياتية متوازنة في شتى مجالات ومتطلبات الحياة اليومية لُمستَعْمِليها، فالفضاءات الحضرية هي ليس نتاج عرضي، ولا فضلة تفرزها طبيعة الكتل والأشكال الخارجية للمباني، بل هي شرايين حياة المدينة ومبعث حيويتها ورفاهيتها. فمن دلالات الفضاءات الحضرية، والميادين، تكتسب المدينة هويتها، فقد تكون مكتضة، منفتحة، راكدة او حيوية، واضحة المعاني او معقدة، هادئة او صاخبة [24]

الإعتبارات التخطيطة والتصميمية للميادين والساحات العامة

ويكتسب الميدان أو الساحة مميزاته وخصائصه، من إعتبارات تصميمية محددة سوف يُسلَطْ الضوء عليها Wansborough, M. et al. (2000) فى مايلي:

1 الاحساس بالحماية :

اهم المزايا والمواصفات التي يجب أن يحملها الفضاء الحضري قدرته على توليد الشعور والإحساس بالحماية. كالحماية المناخية، الحماية النفسية (تتعلق بالشعور بالأمان والاطمئنان) والحماية من مخاطر الحياة المعاصرة كالسيارات وما تسببه من ملوثات او مخاطر مباشرة على حياة الناس داخل الفضاء،

2 التوازن والاتزان:

التوازن بمفهومه العام يعني تلك الحالة التي تكون فيها العناصر والمركبات الداخلية في تكوين الكل، بحالة إستقرار وتوافق وإنسجام.

3 الوحدة التكوينية:

مهما تكن مساحات وكتل الميادين متزنة ومهما كانت اشكالها بسيطة ومتداخلة، الا ان الوقع البصري عموما، يبقى مختلا مالم تتوالد في اجزاءه اواصر ربط مشترك تساعد على اضفاء صفة الوحدة والتجاوب التكويني لمجمل مكوناته واجزاءه. وتجسيد هذه الوحدة البصرية تستدعي لصنعها وحياكتها عوامل عدة، تتظافر فيما بينها لاعطاء الدلالة والانطباع بان مكونات الفضاء جملة وتفصيلا تتناغم مع بعضها لبعض تلك الصورة الاجمالية التي ترسم حدود الفضاء، وتصور معالمه وتبرز خصائصه، ولئن كانت العلاقة بين الابعاد العمودية والافقية للميدان أو الساحة.

4. التباين الانسجام والبساطة:

التباين(Contrast) ، أو تناقض(Conflict) ، أو قد تكون العلاقة مجرد خلط فوضوي لا يتبع قاعدة ولا تحدده حدود .(Chaos) ان القرار المتعلق بخيارات المواد، ملمسها والوانها بالنسبة للميادين الحضرية، يمكن ان يعتمد مبدأ الانسجام (Harmony)، او قد يوظف مبدأ التباين .(Contrast) وفي حالات يمكن استثمار خصائص التناقض (Conflict)، بايجابية، سواء كان ذلك في خيارات المادة او اللون او الملمس فى هذه الخيارات الثلاث: الانسجام والتباين والتناقض وموقعها. أما البساطة تسهم في بناء الصورة المستساغة لدى الانسان عن الميدان كفضاء حضري. ففي إطار الحديث عن مكونات الميدان وتكويناته، فان البساطة انما تعني الاعتماد على مبدأ الخلق والتكوين المنطلق من حكمة الطبيعة في البساطة، الطبيعة التي لا تفرز شيء، دون جدوى، فالمصمم الحضري او المعماري الذي يتعامل مع الاجزاء في تكوين الكل، انما تقاس حكمته في تحديد النموذج البسيط على مدى قدرته في إدراك الاكتفاء.

5 الحركة:

الحركة كظاهرة فيزيائية هي نقيض السكون، سواء اكانت حركة مبعثها فعل ديناميكي او مسببة عن ظواهر طبيعية. اما الحركة التي تعنينا في إطار الحديث عن الميدان والساحة كجزء من التكوين المورفولوجي للمدينة، فانها ظاهرة شعورية تتظافر في توليدها مكونات الميدان، لِتُعطي ايحاء بالاتجاهية والحركة، سواء اكانت حركة محورية خطية، مركزية، او شعاعية.

6 خط السماء:

السماء، غطاء الفضاء، واحد عناصره الهامة الذي منه يستشف الميدان الكثير من خصائصه، هذا العنصر الاثيري الذي بزرقته الصافية يتفاعل مع جوف الميدان فيكمل معناه كغرفة معاش للمدينة، هذا الغطاء يجب ان ياخذ بعده الحقيقي في الاعتبارات التصميمية. فاسلوب تداخل نهاية المباني مع السماء يمكن ان تحمل ايحاءات وانطباعات تعزز من شعور التداخل او الانفصام بين الفضاء والسماء، وقد تفنن المعماريون على مر العصور في تصوير هذا التداخل الخلاق بين المباني العليا، وبين السماء. [25] .

الشكل رقم (6) ساحة جامع الفناء (المغرب) والتي أدرجت ضمن قائمة اليونسكو للتراث الشفوي العالمي، تقع ساحة "جامع الفنا" في الوسط التاريخي لمدينة مراكش، على بوابة سوق القصبة. ويعود تاريخ

الشكل رقم (7) ساحة الشهداء بالجزائر إبان الاحتلال الفرنسي للجزائر يتوسطها تمثال "دوق دورليان والتي وجدت عام 1830م وبعد استقلال الجزائر مباشرةً عام 1962، سميت بساحة

تأسيسها إلى عهد الدول المرابطية، في حدود العام 1070، حيث أُنشأت بدايةً كساحة يجتمع فيها التجار ويعرضون بضائعهم. وبعد حوالي القرن ازدادت أهميتها بعد تشييد مسجد الكتبية بالقرب منها، وكان قادة الدولتين: المرابطية، والموحدية، يستخدمون الساحة كمكان لعرض الجيوش، ومع مرور الزمن تحولت الساحة إلى رمز للمدينة. وسميت بهذا الاسم نسبة إلى "الفناء" بمعنى الخراب، بسبب تأسيسها فوق آثار جامع مهجور

المرجع : خالد بشير 2019م

./ https://www.hafryat.com/ar/blog

الشهداء تخليداً لشهداء الجزائر منذ الاحتلال وفي عام 1992 تم تصنيف القصبة "الفرنسي لمدينة ومن ضمنها ساحة الشهداء (الوسط التاريخي من قبل اليونسكو كموقع تراث عالمي ثقافي

المرجع : خالد بشير 2019م

/ https://www.hafryat.com/ar/blog

معايير تصميم الميادين العامّة:

نشأت عدة طروحات تتعلق بالفضاءات الحضرية، هذه الطروحات تُعتبر حديثة نسبياً، كحداثة مجال التصميم الحضري. وتتنوع معايير تصميم الميادين العامّة والساحات ما بين عناصر تصميمة، ومعايير وظيفية، ومعايير إقتصادية، ومعايير إجتماعية وثقافية، ومعايير جمالية [3] والكثيرين من المُهتمين بمجال التصميم الحضري اهتموا بدراسة الشروط، والأُسُس التي تُساهم في كفاءة الفضاء الحضري، وتتميز بيئتها بالتكامل، والتناسق، والملائمة الضمنية بين عناصر الفضاء لتأدية الوظائف، وإعطاء جماليات وحس جمالى وراحة للأماكن، فمثلاً قامت (1990) (Cooper) بدراسة الفضاءات الحضرية في الولايات المتحدة الأمريكية، وإستنتجت مجموعة من الشروط الواجب توافرها في الفضاءات الحضرية العامّة [26] وهي: -

- أن يكون الموقع واضح، وسهل الوصول اليه، وأن يكون مرئي بسهولة.
- أن يكون الفضاء مُهيأ لإستخدام الناس.
- مراعاة النواحي الجمالية في تفاصيل الفضاء.
- يجب أن يحتوي الفضاء على عناصر شبه ثابتة (فرش) تُدعِّم النشاط الذي سيُمارس فيه
- أن يعطي إحساس بالأمن، والآمان لمُستخدميه.

- يتبنّى تَلبية النواحي العاطفية للمُستخدمين
- يُلبي إحتياجات الفئة الغالبة من مستخدميه.
- يسمح لأكثر من فئة بإستخدامه، بدون حدوث تعارض بين رغبات فئة، على حساب فئة أُخرى
- يوفر بيئة مُريحة فسيولوجياً، من الناحية المناخية.
- يُوفر إمكانيات أن يَستخدمه الأطفال، والمُعاقين
- يحتوي على عناصر، وتفاصيل تحترم مِقياس الإنسان، بحيث يستطيع أن يتفاعل معها.
- يتميز بالكفاءة الإقتصادية، وسهولة الصيانة.
- الإهتمام بالنواحي الفنية البصرية في الفضاء.

المؤشرات الواجب توفرها في الميادين العامّة لترويج التفاعُل الإجتماعي:

ان الفضاءات العامة "Public Spaces" والحياة العامة "Public Life" صنوان لايفترقان، فأحدهما يُمثل صدى للآخر. حيث يقول أحمد فريد مصطفي (2004) "إنّ الشوارع، والميادين والمتنزهات هي الاماكن التي تنصهر فيها مكونات المُجتمع وفيها تحدث عملية التفاعل الإجتماعي، وبالرغم من إنّ المُجتمعات تختلف في نزعاتها ورغباتها في نظرتهم للحياة وما نوع الأماكن العامة التي ينجذبون اليها.الا أنّ ثمة بعض المؤشرات والأهداف التي يجب إن توفرت في المكان ليُصبح ذاك المكان قطباً جاذباً للناس كي يقصدوهُ لأغراض مُختلفة من خلال التفاعُل الأجتماعي، وهذه المؤشرات يُمكن تلخيصُها بالآتي: [27] . فطمة عثمان (2011) تقول "ان المتابعة البصرية للميدان أو الساحة مع مكوناتة كفراغ يتميز بحيوية تشوق للتفاعل مع المكان مثل قلعة قايتباي بالاسكندرية والعمران من حولها" [28] .

الوظيفة Function ، الطابع Character ، المُخَطط Layout ، أماكن الجلوس Sitting Spaces ، العوامل البيئية Environmental Factors ، الوصولية والحركة Access and Circulation ، الإدارة The Central Role of Management، المُلحقات والمُكملاتAccessories . وهذه عوامل اتفق عليها الجميع.

أما فى التجربة البولندية (Natalia Bursiewicznatalia bursiewicz)(2018) ، تصف مشروع أحياء مراكز وميادين المدن التاريخية ، بالشامل والضخم والذي كان موجة ومدعوم لتطوير حياة الناس وأمنهم وايجاد عرض سياحي متميز وشيق، فركز البرنامج على التجديد والحداثة، للميادين العامة، وقامت بتحليل

بعض من هذة الميادين ومراكز المدن مدينة (لوير سليسا) (Lower Silesia) ومدن اخرى حيث اعطت تصور حول الابعاد البصرية والجمالية فيها وشكلها ووظيفتها وادراك المعمار فيها ومشاعر الناس عن كل خصائصها ، ونعرض بعض من صور هذة الميادين بعد أعادة أحيائها وتجديدها.[29] .

Photo(8): Środa Śląska: Market Square (2018)
Source: photo by Natalia Bursiewicz
Urban Development Issues 60, 1; 10.2478/udi-2018-0036

Photo (9): Lubin. Market Square and Town Hall (2018)
Source: photo by Natalia Bursiewicz
Urban Development Issues 60, 1; 10.2478/udi-2018-0036

Photo (10): Złotoryja. Market Square (2014)
Source: photo by Thor,
http://fotopolska.eu/435530,foto.html?o=b17283[accessed:7.12.2018]
Urban Development Issues 60, 1; 10.2478/udi-2018-0036

الوضع الراهن للميادين والساحات العامة في مدينة صنعاء – حالة الدراسة

المقـــدمة:

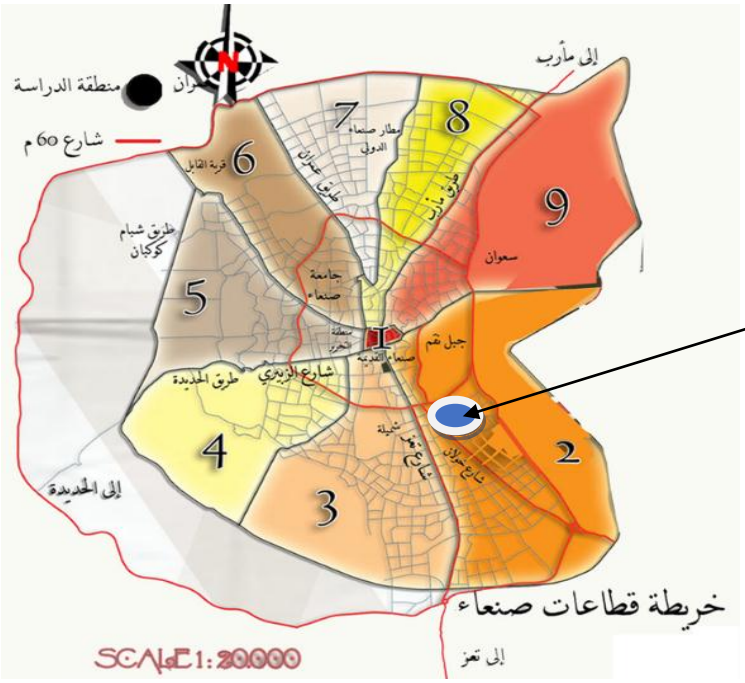
يواكب النمو السكاني في كثير من مُدن العالم الثالث انتشار سريع وتوزيع غير ملائم للعمران والخدمات، وهذا يشكل أهم أسباب تفاقم مشاكل تلك المدن الحضرية من نواحي عدة مثلا لاحصرا - الابعاد الالبصرية والجمالية - ، التي تكاد ان تكون منعدمة في عناصر التشكيل الحضري والتي هي محور بحثنا الحالى. تعتبر مدينة صنعاء واحده من أكثر المدن اليمنية التي تعاني من غياب بعض القوانين والتشريعات الحاكمة للعمران، من حيث التطبيق، كل هذا أدى إلى تفاقم المشكلة العمرانية بدرجه

عجزت معها الحلول المؤقتة والإصلاحات الجزئية، وصارت الدعوة صريحة إلى تبني مفاهيم غير تقليديه وسياسات تصميميه وإجراءات أكثر حسماً لحل هذه المشكلة.

وهنا يأتي التصميم الحضري وتقنياته كنموذج وأسلوب علمي يمكن الاستعانة به من خلال تطبيق نظرياته والأساليب والأدوات الممكنة للوصول إلى حلول مناسبة وسريعة. ومنها الاهتمام بالابعاد البصرية والجمالية اولا لخلق صورة ذهنية متميزة للمدينة – هنا سنقوم بنقل صورة الوضع الراهن للميادين والساحات العامة والهامة في مدينة صنعاء واقتراح المعالجات المناسبة لتلك النواحي الهامة .

التحليل الحضري للوضع الراهن

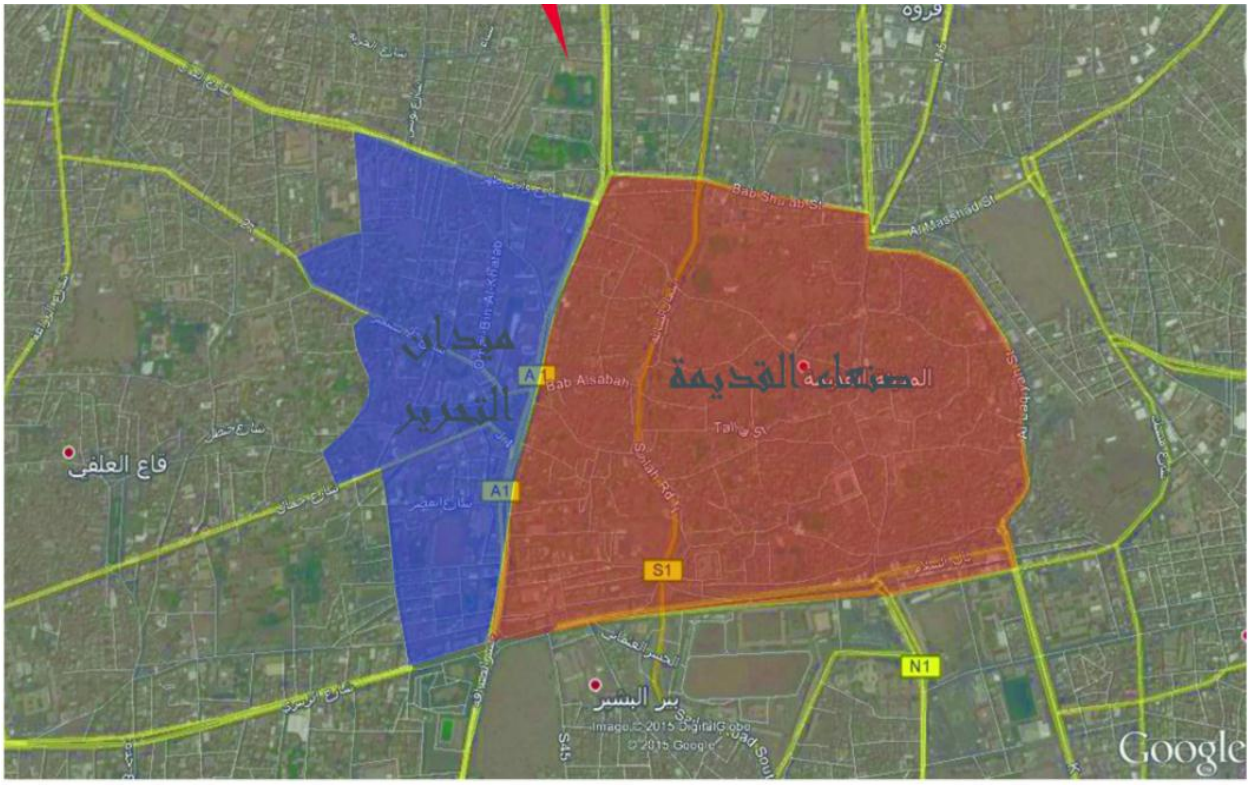
تم اختيار الثلاثة الميادين (الساحات) الرئيسية المتعارف عليها في المدينة وهي (1) ميدان التحرير (2) ساحة باب اليمن (3) ميدان السبعين، انظر الشكل رقم (11) المبين للقطاعات التي تقع بها تلك الميادين، حيث يقع ميدان التحرير في القطاع رقم (1) وتقع ساحة باب اليمن في القطاع رقم (2) وميدان السبعين في القطاع رقم (3) بمعني ان الثلاثة في منطقة تتوسط المدينة لهذا يمكن اعتبارهم ذات أهمية تمثل مراكز تتوسط العمران.



الشكل رقم (11) يبين توزيع قطاعات مدينة صنعاء التسعة توسط الميادين بينها.

أولا: ميـــدان التحـــرير: ميدان التحرير يعتبر الميدان والساحة الاولى في العاصمة صنعاء وقد أعتبر في بعض المراجع أكبر الساحات العامة في صنعاء، وهي نقطة التقاء منطقة القاع وصنعاء القديمة .ويعود تاريخ إنشائها

إلى العام 1962 وحدث لها بعض التطوير حتى اصبحت بشكلها الحديث حاليا. وتعتبر اليوم من أكثر المناطق حيوية وسط العاصمة اليمنية؛ تنتشر حوله المحلات التجارية والمطاعم ومحلات التسوق، كما توجد أماكن وقوف الباصات العامة. ولة دور كبير في إحياء الفعاليات الوطنية والتراث الشعبي، يوجد حولة العديد من المباني الهامة والتاريخية مثل المتحف الوطني والعسكري والبنك اليمني للآنشاء والتعمير، مركز البريد العام ، وغيره. يعلب دور في توزيع الحركة بين القطاعات فهو عبارة عن عقدة كبيرة وساحة استراتيجية في المدينة.



الشكل رقم (12) يبين موقع ميدان التحرير وعلاقتة التخطيطية مع صنعاء القديم وبقية مناطق المدين ، وكذلك وقوعة على الطريق الرابط الممتد من الجنوب للشمال حتي المطار، وهذا الطريق بعتبر شريان حيوي للمدينة.

المكونات والاهمية: العلاقة التخطيطية والتصميمية بين الكتلة والفراغ في الميدان.

يمكن أن يصنف ميدان التحرير كعقدة أو بورة استراتيجية وبحسب التشكيل الحضري للمدينة لكيفن لنش، فان ميدان التحرير ذات أهمية كبير لمدينة صنعاء وعقدة حركية رئيسية لايمكن الاستغناء عنها في التكوين البصري للمدينة، يساهم في تحقيق الربط الاجتماعي والثقافي والحضري بين عناصر عديدة ايجابيا، فيه تتركز العديد من الاستعمالات يظهر فية أزدحام السيارات في المسارات التي توصل بين منطقة قاع العلفي ومدينة صنعاء القديم، وبين منطقة الحصبة شمالا وميدان السبعين جنوبا. يتكون الميدان من مواقف سيارات ومناطق مفتوحة لتجمع الناس ويوجد النصب التذكاري والذي يعتبر علامة مميزة يظهر بالشكل (رقم 13) . ويكتسب الميدان بعداً ثقافياً؛ حيث يضم المتحف الحربي والمتحف الوطني، كما تنتشر فيه المكتبات وأكشاك بيع الكتب. الجزء الشرقي من شارع علي عبد المغني يعتبر حدود قوية تميز بين المنطقة التاريخية لمدينة صنعاء القديم والتحرير المنطقة الحديثة. منطقة التلاقي فيه والتقاطع مميزة بحركة السيارات والمشاة التي لايعرقل أي منهما الاخر ولذلك يعتبر مكان يتميز بخاصية الانفتاح والغلق بنفس الوقت. الا انه يمكن ان يصبح الميدان أكثر خدمة وفاعلية عند أعادة دراسة الوضع القائم من التشكيل الكتلي وأستغلال موقعة ليكون مركز مدينة متميز بالمباني المتعددة الطوابق وادخال المزيد من الفعاليات الاقتصادية والاجتماعية اليه.

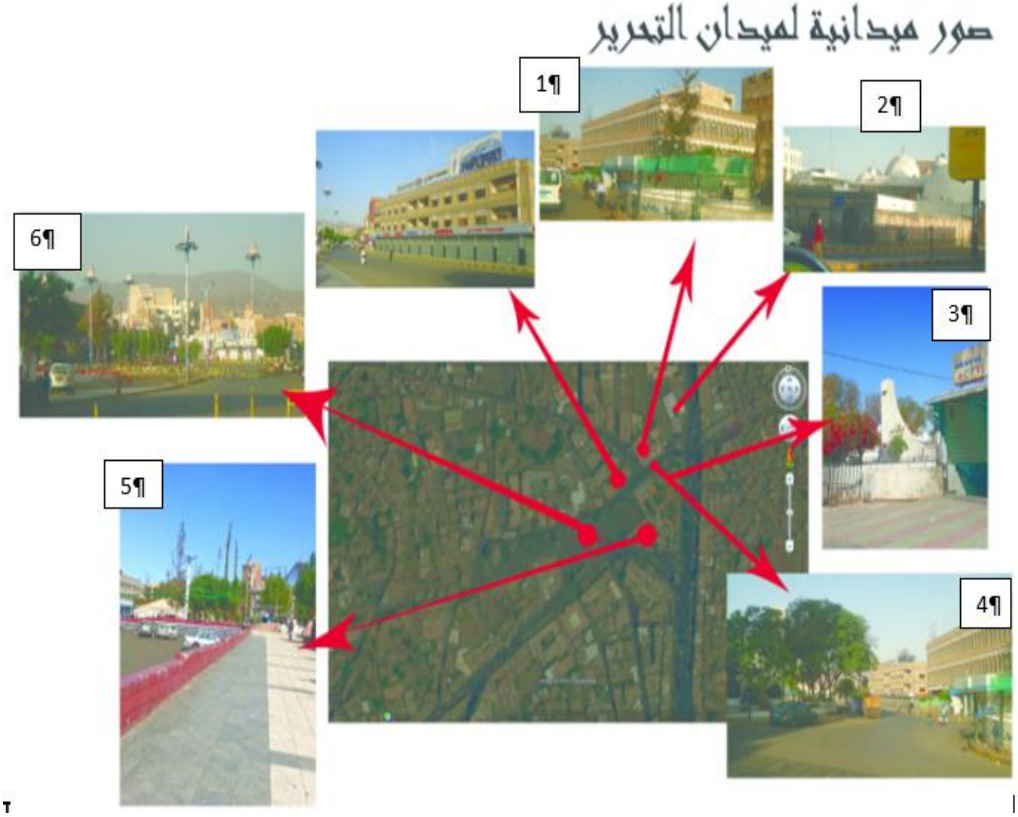
الشكل رقم (13) منظور يوضح الشكل العام لميدان التحرير ومسارات الحركة وبعض الانشطة التجارية ، والبعد البصري للشارع الرئيس الرابط بين منطقة الحصبة وميدان السبعين والتي تمثل الواقع التخطيطي والتصميمي الحالى لميدان التحرير وكعلاقة بين الكتلة والفراغ.

الابعاد البصرية والجمالية لميدان التحرير:

يظهر الميدان وحولة الكتل المحيطة بنوع من الاحاطة والاحتواء حول النصب التذكاري وامام المحلات التجارية في الناحية الشمالية وأمام البنك اليمني للانشاء والتعمير، ولكن قلما وجدنا الاحساس بالتتالي والاتزان بالكتل أو خط سماء يحقق جمال توزيع الكتل حول الفراغ ، ويفتقر الي الارتباط من حيث الطابع المعماري لمدينة صنعاء القديمة ، من ناحية التشكيل ومعالجة الواجهات والسبب انة نشاء في فترة طفرة معمارية وحاجة لوجود بناء حديث بعد 1962م ، يوجد بعض الايحاء بالحياة والاحساس بالراحة ولكن

لايوجد ادراك بصري يتحقق من خلال المظهر الحارجي للمباني. هناك بعض المباني التاريخية والتي تعتبر من العهد العثماني تعطي الميدان طابع الوظيفة والقيمة الجمالية والاحساس بتفرد المكان. كما انة كميدان رئيس لمدينة صنعاء فانة يفتقر الي ساحة مناسبة ومخصصة لجلوس الناس والتمتع بصريا بما حولهم. الصورة رقم (14) والتي تبين مجموعة من صور المباني المحيطة بالميدان حاليا. ميدان التحرير يفتقر الى الابعاد البصرية والجمالية التي ترتقي به الي ميدان عام أومركز مدينة وذلك مثل:

- الاحساس بالراحة والانجذاب الي للمكان،
- الربط الحسي والجمالى بين الداخل والخارج، والخاص والعام للفراغ أو التدرج بينهما.
- خاصية التماسك كوحدة وتعمل كمحاكة للمباني المجاورة.
- تنظيم يعمل برتم لجذب العيون وراحة النظر اليها.
- الاحساس بالكتلة وموادها تعكس صفة ونمط الانشاء.
- تميز كانها تخاطب المهتم وتنسجم مع طبيعة المناخ.
- جمالية تبهر بجمالها وبصورة ساحرة باسرار الفن المعماري اليمني.
- تفتقر منشاتها الاستعراض في عناصرها، كالنظام والوحدة، والتماسك والتكامل، والتناغم مثل مرور السيارات بين البنك والميدان الي شارع جمال و26سبتمبر الخ اضافة الي صغر حجم الحديقة واستخدام الساحة الاكبر مواقف عشوائية للسيارات.



- الصورة رقم (14) تبين الكتلة والفراغ لميدان التحرير وواقع الابعاد الجمالية والبصرية في وضعة الراهن ، مع عدد من المباني المحيطة : مثل البنك اليمني للآنشاء والاعمار وبعض المباني التجارية أضافة الي بعض الارصفة (1) البنك اليمني كمعلم هام ويطل علي الميدان (2) قبة المهدي وهي كعلم وتظهر بالقرب من الميدان (3) النصب التذكاري الاساس وسط الميدان (4) الشارع الذي يفصل البنك عن الميدان وهو مسار حركة الي شارع جمال (5) الرصيف المحدود من الناحية الامامية للنصب التذكاري. (6) فراغ الحديقة المحدودة.

- **ثانيا: ســـاحة باب اليمن - (ميدان العرضي)**

- تعتبر ساحة باب اليمن من أقدم الساحات والميادين في تاريخ اليمن حديثا، وتكتسب هذة الساحة اهمية عظيمة وكبيرة كونها امتداد للمدينة التاريخية (صنعاء القديم) وساحة (ميدان العرضي) بباب اليمن تمثل محور حركة وانتشار واتصال بين مدينة صنعاء وبقية المدن.
- المكونات والاهمية: العلاقة التخطيطية والتصميمية بين الكتلة والفراغ في الميدان
- ميدان ساحة باب اليمن ترتبط بشارع الزبيري الذي يربط بين صنعاء والحديدة (اقليم تهامة) وشارع تعز الذي يربط بين مدينة صنعاء وعدد كبير من المحافظات في وسط وجنوب اليمن مثل مدينة ذمار، رداع، البيضاء، أب، تعز، الضالع، عدن وبقية المدن في المحافظات الجنوبية. عرف باب اليمن كنقطة انطلاق ووصول للمسافرين من مختلف تلك المحافظات. كما انة يحتوي على فرزات داخلية تتوسط القطاعات التسعة للمدينة، ويقع أمام مدينة تاريخية عظيمة. تتجمع حول ساحة باب اليمن العديد من الانشطة التجارية والمباني الخدمية وذلك مثل عدد من فرزات الباصات التي تخدم مختلف قطاعات المدينة صنعاء، العرضي ووزارة الدفاع، مقبرة الشهداء، جامع الشهداء، ثم الاتصال بالسائلة المعلم الحي والتي تعتبر كحدود وربط بين شرق المدينة وغربها اذا تعكس طبيعة المدينة الطبوغرافية من حيث انسيابية سطح الارض من الشرق والغرب عليها وفيها تتجمع مياة الامطار وتكون بمثابة وادي هام ينقل المياة من المدينة الي خارجها من جنوبها الي شمالها. يفتقر الميدان أو الساحة الامامية لباب اليمن التنسيق والتنظيم العمراني الذي يجعل ساحة العرضي حول جامع الشهداء وساحة باب اليمن تعمل كعنصر لمركز مدينة تقدم خدمات شاملة ومدنية، خاصة الربط الحركي الفاعل بين القطاعات.
- أهمية التصميم الحضري ودورة في الارتقاء بمناطقة ساحة باب اليمن وميدانها
- مجال التصميم الحضري هو تنظيم البيئة الحضرية، وعملية التصميم الحضري هي تقنية تقوم على تنظيم البيئة الحضرية بكافة جوانبها (العمرانية والمعنوية والحسية) وفقا لمتطلبات المجتمع، من خلال نشاط عمراني مصمم بوعي، على اعتبار أن التصميم الحضري عملية ذات تأثير مباشر على حياة الإنسان لكونها تحتل دورًا فعالاً مع أنشطته، ويضاف إليها بالطبع عنصر الإبداع المتسم بإمكانية التعامل مع كافة المتطلبات (متطلبات الحاضر والمستقبل والرصيد التراثي المعماري والحضري).

- المميزات التي تتمتع بها ساحة وميدان باب اليمن:
- تعتبر منطقة باب اليمن من أهم المناطق داخل العاصمة صنعاء وأهمها أنها تمثل الواجهة الحضارية والتاريخية للمدينة كونها تقع على أهم مدخل لمدينة صنعاء القديمة، ويرتادها أغلب السياح الوافدين إلى المدينة أن لم يكونوا جميعهم، كما تعتبر نواة للوصول والانطلاق للرحلات الداخلية ضمن المدينة والخارجية إلى المحافظات الأخرى، هذا بالإضافة إلى أنها منطقة تجارية نشطة. وتوافق وتزامن أهمية المنطقة ووجود المشكلة أبرزت أهمية البحث في دراسة هذه المنطقة
- الابعاد البصرية والجمالية لساحة باب اليمن – (ميدان العرضي)
- ساحة باب اليمن تنقسم الي قسمين الاول هو الساحة الصغيرة أمام باب اليمن والمدخل الرئيس والذي مازال قائم لمدينة صنعاء القديمة ويحدة السور من الشمال ومن الجنوب جولة صغير لاتتناسب وأهمية المكان والطريق المؤادي الي شارع تعز والصورة الجوية رقم (15) ، تبين موقع عام للمنطقة تشمل مجموعة من المباني التجارية ذات الطابع الحديث والمبنية من البلك لاتمت بصلة تخطيطية أو عمرانية لمدينة صنعاء القديمة، وتظهربروح مختلف ودون ابعاد جمالية أو بصرية تماما، فيه مجموعة من المباني التي تعتبر حديثة بطابع معماري ينتمي في مظهره الخارجي للمباني التي نشاءات حديثا في مدينة صنعاء وهي من الحجروالبلك الاسمنتي والصور من (F1-F7). تظهر مكونات الصورة الجوية رقم (15) بالتفصيل علي الطبيعة وعلاقتها بما حولها، بما فيها القسم الثاني والذي يعتبر الاكبر والاوسع وهي ساحة العرضي والتي تقع بين وزارة الدفاع وجامع العرضي وخلفية المباني التي تطل علي ساحة الباب (باب اليمن) . الا ان هذا الجزء هو الاكثر عشوائية ويفتقر الي الكثير من العوامل لتحقيق بعد بصري وجمالي للساحة أو الميدان. أما بوضعها الراهن مثلها مثل ميدان التحرير تفتقر الى معايير الابعاد البصرية والجمالية التي ترتقي به الي ميدان عام أومركز لمجموعة من القطاعات وهذه المعايير مثل:
- الاحساس بالراحة والانجذاب الي للمكان
- الربط الحسي والجمالي بين الداخل والخارج، والخاص والعام للفراغ أو التدرج بينهما.
- خاصية التماسك كوحدة وتعمل كمحاكة للمباني المجاورة.
- تنظيم يعمل برتم لجذب العيون وراحة النظر اليها.

- الاحساس بالكتلة وموادها تعكس صفة ونمط الانشاء.
- تميز كانها تخاطب المهتم وتنسجم مع طبيعة المناخ.
- جمالية تبهر بجمالها وبصورة ساحرة باسرار الفن المعماري اليمني.
- تفتقر منشاتها الاستعراض، النظام والوحدة، والتماسك والتكامل، والتناغم الخ ....
- تفتقر لحيوية التنسيق المكاني لغرض الاستمتاع بهدوء غير النشاط التجاري وحركة السير

الصورة رقم (15) توضح موقع ساحة وميدان باب اليمني التاريخي ، واهمية تلاقي اطول واكبر

شارعين هامين في مدينة صنعاء (شارع الزبيري وشارع تعز) ووجود محطة الباصات والنقل (الفروة) التي يمكن أن تتحول الي اهم محطة نقل داخلية ووصلة ربط بين اقاليم عديدة وقطاعات المدينة صنعاء.

المشاكل والاختلالات السائدة في ساحة باب اليمن وميدان محطة النقل الداخلي:

تعتبر مدينة صنعاء واحده من أكثر المدن اليمنية التي تعاني في كثير من قطاعاتها من المشاكل والاختلالات، نتيجة لسوء توزيع السكان، وتوزيع الاستثمارات وغياب بعض القوانين والتشريعات الحاكمة للعمران، كل هذا أدى إلى ظهور المشكلات العمرانية أنظر الصور من (F1-F7). وبدرجه عجزت معها الحلول المؤقتة والإصلاحات الجزئية، وظهر ذلك جليا في مواقع الخدمات العامة والساحات، وصارت الدعوة صريحة إلى تبني مفاهيم غير تقليديه وسياسات حضرية و إجراءات تطبيقية أكثر حسماً لحل هذه المشكلة لذا كان هذا البحث التطبيقي باسلوبه العلمي يهدف لتحقيق تنمية وتصحيح عملي في معالجات تطبيقية لمنطقة ساحات باب اليمن لتصبح المنطقة قادرة على تلبية متطلبات السكان بكفاءة عالية، نظر لتوافر الامكانات المكانية وعدم استخدامها بطرق علمية من خلال قواعد وتقنيات التطوير الحضري. .

أسباب ومشاكل مؤثرة على الابعاد الجمالية والبصرية في واقع المنطقة العمرانية القائمة

- الإدراك الإنساني الحسية والعقلية والروحية: ويرتبط بعلاقة الانسان بامكان والتعود علية والاحساس بعناصر التصميم الحضري، مثل المسارات، الحدود، العقد، العلامات الميزة والصور من (F1-F7) تبين الوضع الراهن..
- التلوث البيئي: ظهرت جليا مشاكل التلوث البيئي وأثرها من خلال التالي:
  - تداخل الأنشطة والامتداد العشوائي مع غياب التخطيط أدي إلى فقدان الاتزان العمراني.
  - تشويه المباني القائمة وذلك بإضافة أدوار علوية مخالفة لطرازها الأصلي.
  - التلوث البصري الناتج من كل مبني على حدة دون النظر إلى ما حوله.
  - استخدام الشوارع كمواقف للسيارات مما يعوق حركة المرور وانسيابها.
  - غياب المفاهيم الأساسية المتعلقة بنظام حماية المناطق التاريخية.
  - افتقار محاولات الحفاظ على المباني التاريخية إلى النظرة التخطيطية الشاملة.
  - تجاهل الاعتبارات البيئية عند تخطيط برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- العوامل الأساسية للتشويه البصري القائم

هناك العديد من التشوهات البصرية التي تحتاج الي معالجات أهمها التالي:

- فقدان المسطحات الخضراء والحدائق وانتشار القمامة والمخلفات بالشوارع

- اضطراب حركة المرور نتيجة عدم الاستخدام الامثل للشوارع
- فقدان الالتزام بالنمط والقيم المعمارية للمنطقة
- التأثيث الغير مدروس للفراغات داخل الساحة والميدان
- الجانب التجاري تركز في كل زوايا واركان الساحة والميدان دون أي عتبارات للخدمات الاخرى واحتياجات الناس الاجتماعية

الصورة رقم (f1) توضح مدخل باب اليمن التاريخي وحجم الساحة التي أمامة وطبيعة أستخدامها، والتي لاتخدم كساحة أو ميدان عام لعامة الناس، حيث أختلاط حركة السيارات لم تعد تتيح للناس استراحة في ميدان عام.

الصورة (f2) جزء من سور صنعاء القديم ويبعد عن الساحة حيث تفصل بيئة بعض المباني المشوهة، ولايستفيد من الناس بسبب بقاء مسار السيارات (شارع الزبيري).

الصورة رقم (F3) تقع في مدخل شارع تعز من مقابل باب اليمن من ناحية الجنوب.

الصورة رقم (F4) ملاصق تمام لنوية باب اليمن من الناحية الغربية جهة الشمال وخلفها مباني مدينة صنعاء القديم التراثية.

الصورة (F5) تبين مجموعة من المباني تفصل بين الساحة امام جامع الشهداء، وشارع الزبيري وساحة باب اليمن. ويطابع معماري لاينتمي للتراث المعماري لمدينة صنعاء القديم

الصورة رقم (F6) تبين عشوائية حركة السيارات التي تظهر في الموقع العام أمام جامع الشهداء والتي يمكن أن تتحول الي ميدان عظيم اذا اعيد تخطيطها وربطت مع ساحة مدخل باب اليمن

الصورة رقم (F7) تبين جامع الشهداء كمعلم تاريخي وحضري تلتصق به مقبرة الشهداء والساحة، ويمكن الاستفادة من وجود كمعلم حضري وعلامة مميزة

ثالثا: ميدان السبعين :

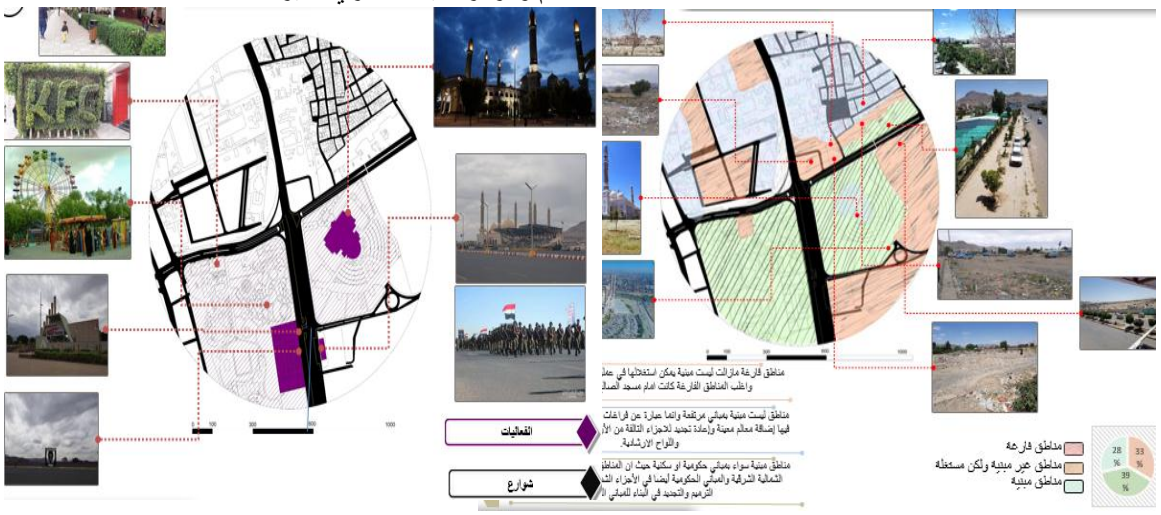
يعتبر ميدان السبعين حديث بالمقارنة مع ساحة باب اليمن وميدان التحرير، الا ان لهذا الميدان مقومات متعددة ومختلفة واهمية كبيرة ظهرت في موقعة وطبيعة ساحته وكيف أصبح موقع هام لإقامة الفعاليات الاجتماعية والوطنية وظهور مباني ذات أهمية كبيرة تحيط به مما يجعلنا نفكر بان نجعل منة مكان مناسب لمركز مدينة كمدينة صنعاء التي توسعت بشكل كبير وملحوظ حتى اصبحت تحتاج الى ميدان كبير يليق بكبرها وحاجتها المستقبلية لمركز كبير. للميدان أهمية تاريخية وحضرية كبيرة حيث كان سابقا يسمي المطار الجنوبي وتحيط به أراضي زراعية، حتى الثمانينات عندما أصبح ميدان التحرير غير صالح لاقامة العروض الوطنية تم تجهيز الميدان لهذا الدور وبالفعل وحتى اليوم يظل هو الامثل.

المكونات والاهمية: العلاقة التخطيطية والتصميمية بين الكتلة والفراغ في الميدان

يقع ميدان السبعين في منطقة منصفة لمنتصف مدينة صنعاء الجنوبي وله خصائص تخطيطية وتصميمية تميزة وتجعل منة أمكانية ملائمة ليصبح مركز مدينة متميز وساحة ذات مواصفات يتحقق من خلالها كل متطلبات المركز المدني ويحتوي على مختلف الابعاد البصرية والجمالية ، فالمساحة المتوفرة والمعالم الموجودة حاليا تعطية اسس تكوين الميدان العام والمركز المدني ، فالنظر الي الواقع الراهن التالي ، يقع على امتداد الشارع الرئيس الرابط بين الجزء الجنوبي بالشمالي للمدينة ابتداء من شارع 14 أكتوبر جنوبا الي مطار صنعاء شمالا ، مرورا بميدان التحرير والحصبة ثم خط المطار الي مواقف المطار الحالي. الشكل رقم (16 أ ، ب، ج، د) يبين الامكانات المتوفرة والعلاقات بين المكونات حول الميدان ونوع تلك المباني الهامة ذات الطابع الوطني ولها الابعاد البصرية والجمالية وذلك مثل جامع الشعب حديقة السبعين وفن ستي ، اضافة الي عدد من المباني متعددة الطوابق في الجزء الغربي من الميدان ، وجود النفق الرابط بين الخط الدائري (الستين) من ناحية الغرب الي الشرق من المدينة.

الصورة (16 أ) توضح شريان حركة المرورفي منطقة ميدان السبعين والتي تكس أهميتة كونة منطقة متوسطة

الصورة (16 ب)والتي تبين وجود المعالم الهامة والمناطق الفارغة التي يمكن أستغلالها لتأهيل ميدان عام ومركز مدينة حضري مميز



الصورة (16 ج) تبين الكتلة والفراغ حول المسمي ميدان حاليا ولكنها بشكل موزع وغير منسق ومخطط

الصورة (16 د) تبين التقاطعات والمباني الهامة وبعض من العلامات المميزة ، وبعض الانشطة العامة التي تقام بالميدان

أهمية التصميم الحضري ودورة في الارتقاء بمناطقة ميدان السبعين:

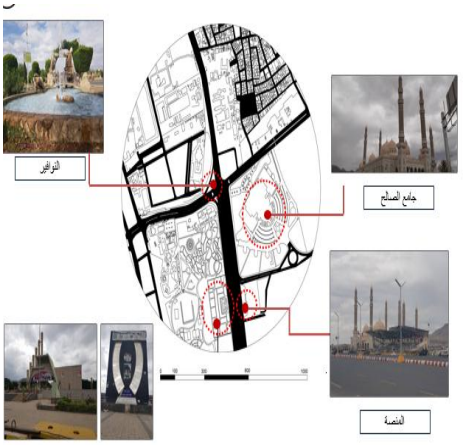
مجال التصميم الحضري هو تنظيم البيئة الحضرية ، وعملية التصميم الحضري هي تقنية تقوم على تنظيم البيئة الحضرية بكافة جوانبها (العمرانية والمعنوية والحسية) وفقا لمتطلبات المجتمع ، من خلال نشاط عمراني مصمم بوعي، وبما أن ميدان السبعين يمتلك مقومات كثيرة تساعد على تحولة من فراغ محدود الوظيفة الى مركز مدينة بطابع معماري وخصائص جمالية وبصرية تجعلة متميز ونقطة فارقة في التخطيط العمراني والحضري لمدينة صنعاء.، ويضاف له عنصر الإبداع المتسم بإمكانية التعامل مع كافة المتطلبات (متطلبات الحاضر والمستقبل والرصيد التراثي المعماري والحضري) .

المميزات التي يتمتع بها ميدان السبعين

يعتبر ميدان السبعين في هذ ه الفترة من أهم المناطق وسط العاصمة صنعاء حيث احتوي على اهم معلم تاريخي وديني كبير هو جامع الشعب ويعتبر ساحة أحتفالات هامة وتوجد حولة حدائق عامة وملاهي تخدم المدينة واصبح مكان للاحتفالات بمختلف المناسبات، ومن خلالة تتم توزيع الحركة المرورية بين قطاعات المدينة أنظر الصورة (17 أ، ب، ج، د)، وفية مساحات كبيرة تسمح ببناء مركزمدينة حديث يستوعب كل تطورات العصر الحضري بأبعاد بصرية وجمالية مميزة

الصورة رقم (17 أ)، وتبين بشكل خاص العلامات المميزة الموجودة ولكنها بشكل غير مدروس ومنتظم وليست كمحاور بصرية

الصورة رقم (17 ب)، العناصر البصرية موجودة البعض منها مناسب والاخري لاتعكس جماليات تليق بميدان عام وليست ذات أبعاد بصرية مدروسة.



الصورة رقم (17 ج)،تبين الشواهد البصرية التي يمكن الاستفادة منها في أعادة تأهيل الميدان بصريا وجماليا .

الصورة رقم (17، د)،تبين الشواهد البصرية مع زوايا الرويا لهذه العناصر والتي تعتبر ايجابيات للمكان

الابعاد البصرية والجمالية لميدان السبعين:

ميدان السبعين له تميز كبير من حيث الروية البصرية وبانورما نظر كبيرة وعريضة يحتوي على جسرين ونفقين كخطوط مواصلات تربط بين الشرق والغرب الا أن الانفتاح الكبير وتوزيع المباني والانشطة الحالية بشكل متباعد لا يحقق أبعاد بصرية وجمالية ملائمة وبالشكل التي يطمح البحث لتحقيقها كون المكان يمتلك الخصائص التي تساعد على تحويلة من فراغ سلبي أو غير فاعل الي اكثر فاعلية ، وتجاوز العشوائية الحالية كونة متنفس كبير للمدينة وهو يقع بين عدد من قطاعات المدينة انظر صورة رقم (11) من العوامل لتحقيق بعد بصري وجمالي للميدان، يحتاج الى تطوير وضعه الحالى من خلال تقنيات التصميم الحضري وميدان السبعين تتوفر فيه بعض معالم للابعاد البصرية والجمالية أنظر الصورة رقم (18 أ ، ب)، الا أنه مايزال يفتقر الى الكثيرمن الابعاد البصرية والجمالية التي ترتقي به الي مركز مدينة حديث مثل:

- الربط الحسي والجمالي بين الداخل والخارج، والخاص والعام للفراغ أو التدرج بينهما.

- خاصية التماسك كوحدة وتعمل كمحاكة لقطاعات المدينة.
- تنظيم يعمل برتم لجذب العيون وراحة النظر اليها.
- الاحساس بالكتلة وموادها تعكس صفة ونمط الانشاء والتطوير والحداثة.
- جعله مكان يخاطب المهتم وينسجم مع طبيعة المناخ.
- جمالية تبهر المستخدمين وتعزز وظيفتة كمركز مدينة حديث منبثق من سحر العمارة اليمنية بجمالها
- تحقيق النظام والوحدة، والتماسك والتكامل، والتناغم في تخطيطه وتصميم عناصره التشكيلية الخ ....
- تحقيق الحيوية والتنسيق المكاني لغرض الاستمتاع بهدوء غير النشاط التجاري وحركة السير

الصورة رقم (18 ، أ) تبين البعد الجمالي للعديد من العناصر الموجودة حاليا في الميدان ولكن دون تناسق أوتتالي حضري وعدم انسجام مع بقية عناصر التشكيل للميدان

الصورة (18 ،ب) تبين البعد البصري كأنفتاح وسعة الا ان الصورة ايضا تبين مقدار التفكك وعدم وجود التماسك التخطيطي للميدان.

المشاكل والاختلالات السائدة في ميدان السبعين:

يعتبر ميدان السبعين في العقد الاخيرالمعلم البارز والذي يمكن ان يوصف بالميدان، والذي وجدت حوله معالم بصرية مميزة للمدينة ولكن هنا بعض من المشاكل والاختلالات، نتيجة لسوء توزيع أستخدامات الارض

وغياب بعض القوانين والتشريعات الحاكمة للعمران، مثل عدم وجود مخطط واضح يحدد الاستخدامات المستقبلية للارض الفضاء الكبير الموجودة والتي تشكل ميدان كبير، التمدد العمراني بأتجاهات مختلفة حول الميدان، وجود خطوط المواصلات بتقاطع رئيسية بين قطاعات الشمال والجنوب للمدينة، أنظر الصور رقم (16 أ، ب). وأخيرا ظهرت حركة نشطة خلال اليوم وتجمع كثير من الناس لقضاء الوقت اضافة الي استخدام حديقة السبعين وفن ستى. لذا كان هذا البحث التطبيقي باسلوبه العلمي يهدف لتحقيق تطوير حضري عملي ومعالجات تطبيقية لميدان السبعين ليصبح المنطقة المركزية أو مركز مدينة حضري يحقق متطلبات المدينة من المركز الحضري وبكفاءة عالية، نظر لتوافر الامكانات المكانية واستخدام تقنيات التطوير الحضري.

أسباب ومشاكل مؤثرة على الابعاد الجمالية والبصرية في واقع المنطقة العمرانية القائمة لميدان السبعين

الإدراك الإنساني الحسية للميدان: ويرتبط بعلاقة الانسان بامكان والتعود علية والاحساس بعناصر التصميم الحضري، مثل عناصر التشكيل الحضري (المسارات، الحدود، العقد، العلامات الميزة) كل هذه العناصر قد تكون متواجدة ولكنها لاتنسجم مع اي اعتبارات أو تقنيات في التصميم الحضري ولاتعمل كتكوين متماسك، أنظر الصورة (18، ب).

- التلوث البيئي: تظهرت جليا مشاكل التلوث البيئي وأثرها من خلال التالي:
  - تداخل الأنشطة والامتداد العشوائي مع غياب التخطيط أدي إلى فقدان الاتزان العمراني للميدان.
  - التلوث البصري الناتج من طبيعة تشتيت المباني.
  - استخدام الفراغات كمواقف للسيارات دون تنظيم أو تصميم مواقف.
  - غياب المفاهيم الأساسية للميادين والساحات
  - تجاهل الاعتبارات العمرانية عند تخطيط برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

الصورة رقم (18 أ) تبين التلوث البيئي البصري والسمعي من خلال حركة السيارات واختلاط حركة المشاة

الصورة رقم (18 ب) تبين التلوث البصري الناتج عن رمي القمامة والمخلفات وخراب الارصف وغيرة.

الصورة رقم (18ج) تبين التلوث البصري الناتد عن الارض الفارغة بين بعض المباني وتعمل على تشوية المحيط

الصورة رقم (18 د) تبين استخدام اللاسوار ورمى مخلفات البناء ةعدم احترام المعالم بما يحيط بها.

- العوامل الأساسية للتشويه البصري القائم

هناك العديد من التشوهات البصرية التي تحتاج الي معالجات أهمها التالي:

- فقدان المسطحات الخضراء لأهميتها في كل محيط الميدان بسبب انتشار المخلفات حول الميدان
- اضطراب حركة المرور نتيجة عدم الاستخدام الامثل لعدم تخطيط المسارات والطرقات
- فقدان الالتزام بالقيم والاعتبارات التخطيطية المعمارية للمنطقة

- الافتقار للتنسيق (التاثيث) الحضري في مجمل الميدان.

- الافتقار للنهايات البصرية والجماليات التي يتطلبها الميدان أو الساحة.

وجود العديد من المقومات والمؤهلات الطبيعية والمساحات والتقسيم التخطيطي للمدينة تؤهل ميدان السبعين الحالي لان يصبح مركز مدينة شامل (تجاري، خدمي، ثقافي، ترفيهي رياضي) سيتم وضع مقترحات وحلول لذلك من خلال هذا البحث.

الاستنتاجات :

الاستنتاجات التفصيلية لمختلف المميزات والمشاكل وعلاقتها بالابعاد البصرية والجمالية التي وجدت في الثلاثة الميادين هدف الدراسة – ومدي وجود المميزات ووجود عوامل التشوهات والمشاكل التي اثرت على الابعاد البصرية والجمالية فيها.

المكونات العمرانية والحضرية للميادين	التاثيرعلى الابعاد البصرية والجمالية في الثلاثة الميادين		
	التحرير	باب اليمن	السبعين
تصنيف الميادين	مغلق	غير منظم / نووي	مسيطر طولي
العلاقات التخطيطية والتصميمية	قليل بسبب ارتباطة المحدود بشارع رئيسي واحد ، ومحدودية مساحة وعدم توزيع استخدامات ارضة على اساس ميدان عام بسبب تمكين المواقف من المساحة الاكبر مع وجود الباعة المتجولين وحرم الناس من الاستمتاع بالفراغ	قوي بسبب ارتباطة بالعديد من خطوط الحركة الرئيسية وضعيف حيث تكوينة مقسوم بين ساحة باب اليمن وميدان العرضي بوجود المباني بينهم استخدام الفراغ بالمعظم مواقف سيارات وطرق. عدي مساحة لاتذكر امام باب اليمن	مازال في مرحلة النشاءاة ويمكن تشكيلة بمايتناسب مع متطلبات ميدان ظمن مركز مدينة مميز
الكتلة والفراغ	الكتلة مهيمن على الفراغ ولكن بنسب روية مناسبة	الكتلة لاتحقق معني الكتلة والفراغ وعدم اتزان اطرافة	جميع الكتل المحيطة بالميدان ليست بحسب معايير الميادين
مكزنات الفضاء العمراني	يتكون من فراغ عام يغلب علية مواقف السيارت،	يتكون من فراغين الاكبر مواقف عامة للسيارات	يتميز الفضاء الحضري بالسعة والامكانات

	يحاط بمياني تجارية يفتقر الي التصب التذكارية المناسبة وألاماكن الكافية والمناسبة لجلوس العامة	والباصات كمحطة نقل داخلية والساحة التي تقع أمام باب اليمن محصورة وتستخدم لنشاط الباعة المتجولين	الكامنة لنشئة ميدان كبير وبناء مركز مدينة يحتوي على معالم جمالية كثيرة أهمها جامع الشعب وحديقتي السبعين وفن ستي
عناصر التشكيل الحضري	يوجد فية العقد ، والحدود ، علامات مميزة بسيطة ،	يوجد فية العقد ، علامات مميزة كباب اليمن، المسار ،	يتميز بتعدد العقد ، المسارات ، الحدود ، ةالقطاع ، والعديد من العلامات المميزة
تنظيم البيئة الحضرية	منتظم بفصل حركة خطوط المواصلات عن الميدان ، لكنها تسخدم كمواقف	غير منظم أو منتظم، حركة المرور أمام الباب يفصل الفراغات الموجودة وتصبح حركة السيارات مهيمن	هناك تنظيم حضري محدود حول النصب التذكاري 26سبتمبر، وأمام جامع الشعب مع توفر امكانات لتنظيم حضري مميز.
النظرة الجمالية في البيئة الحضرية	وجود المباني التاريخية والخدمية حول الفراغ	وجود سور المدينة القديمة وباب اليمن ، واطلالة مباني مدينة صنعاء القديم	وجود معالم كثيرة أهمها جامع الشعب والنصب التذكارية والحدائق
العناصر المائية والمناطق الخضراء	محدود وجود المناطق الخضراء	ليوجد تماما ، عدي بعض الشجيرات على جزيرة الشارع	المناطق الخضراءمتوفرة ولكن غير منظمة اومرتبة
عناصر المفاجاءة البصرية	غير موجودة	غير موجودة	غير موجودة
مقياس الفراغ ونسبة مع معايير الميادين (400❖600)	غير متوفر	غير متوفر	الشكل الطولى أكبر وتوجد امكانية لتحقيق المعيار
التلوث البيئي	تلوث من مختلف الأنواع	تلوث من مختلف الأنواع	تلوث بسبب انشار المخلفات

تفاصيل العناصرالمعمارية الحضرية	التاثيرعلى الابعاد البصرية والجمالية في الثلاثة الميادين		
	التحرير	باب اليمن	السبعين
توافرالخصائص العامة الطبيعية للميادين والساحات	متوفر	غير متوفر	متوفر وامكانات تطويرها
الاحساس بالراحة والانجذاب	مريح في الجزء الوسطي ولكنة ضيق لايتسع لانشطة أجتماعية مع زيادة السكان	نسبيا عند مقدمة باب اليمن	متوفر جدا وانفتاح مريح
الربط الحسي كوحدة بين الداخل والخارج	متوفر	غير متوفر	غير متوفر – الامكانات المكانية تسمح بتوفير ذلك
خاصية التماسك كوحدة	متوفر	غير متوفر	متوفر ولكنها طولية
تنظيم يعمل لجذب العيون	نسبي بسبب وجود المباني التاريخية والعامة	نسبي فقط عند مدخل باب اليمن ، وسور المدينة	متوفر بسبب وجود معالم عديدة، والانفتاح الكبير ، وجامع الشعب
تنظيم يعمل لراحة العيون	غير متوفر	غير متوفر	متوفر بسبب وجود الحدائق.
الوحدة والتناسق (المقياس)	ملائم بين الكتلة والفراغ	غير ملائم من الاطراف الجنوبية ولاينتمي لتناسق	متناسق على حدودة الشرقية والغربية بسبب عدم وجود الكتل البنائية الكبيرة ، حتي الجامع.
الاحساس بالكتلة	أحساس متناغم	متناغم من الناحية الشمالية	غير متناغم
البعد الجمالي في التكوين	جزئي وحول منطقة النصب فقط.	أمام ساحة باب اليمن - المدخل	مشتت ومجزئى -الا في بعض العناصر البنائية
البعد البصري والملمس	جزئي حول منطقة النصب	أمام ساحة باب اليمن - المدخل	تتوفر مناظر بانورمية يمكن استغلالها حضريا
البعد البصري وتفاصيل المحتوى	جزئي ، وموزع بين منطقة النصب والمباني التاريخية	حول السور ومدخل باب اليمن فقط	غير موجودة عدى بعض التفاصيل في الجامع

			والحدائق
الاحساس بالمكان وجمالياتة	قوي	مجزى	قوي بالسعة والاحاطة
الانشطة والبعد الجمالي والبصري	جزئي، ويغلب علية التجاري	جزئي، ويغلب علية التجاري	الانشطة مخلوط ، وعشوئية في الابعاد
التفاصيل المعمارية على الواجهات	محدودة جدا	محددة فقط علي مدخل باب اليمن	فقط على جامع الشعب
الالوان	عادية	تميز باب اليمن	تميز الجامع
التأثيث	حول منطقة النصب فقط	محدود وضعيف	الارصفة وتحتاج الى صيانة
الاتزان	متزن	غير متزن	غير متزن
التباين في التفاصيل	كبير	كبير	كبير

الخلاصة والتوصيات:

خلصت هذة الدراسة الى التالي:

1 - النمو السكاني السريع وتضاعف عدد سكان مدينة صنعاء من زمن اختيار ميدان التحرير كميدان عام أصبح حاليا لايلبي الحاجة حضريا. ومن تلك الفترة لم يحدث أهتمام بالأبعاد البصرية والجمالية للبيئة العمرانية المحيطة بالميدان.

2 - سوء توزيع أستخدامات الارض وغياب بعض القوانين والتشريعات الحاكمة للعمران، وعدم وجود مخططات تحدد الاستخدامات الحالية أو المستقبلية للارض الفضاء وأعطاء الاهمية الكبرى لمسارات السيارت دون الاهتمام بوجود ساحات كبيرة تحقق أنشطة أجتماعية مختلفة دون الاختلاط بالسيارات جعل الميادين غير فاعلة كميادين ومراكز مدينة كبير وهامة.

3 - المكونات العمرانية والحضرية لم تكن مبنية على اساس تحقيق الابعاد البصرية والجمالية. أضافة الى أن تفاصيل العناصر المعمارية للبيئة المبنية محدودة في مختلف الاجزاء المكونة لها، مما سببت غياب التاثير الايجابي في الابعاد البصرية والجمالية، ويمكن الاستدلال من خلال أنواع الواجهات المحيطة بالميادين، باستثناء جامع الشعب ولكنة يعتبر جزء منفرد في المكان.

4 - خلصت الدراسة الي أن ميدان السبعين الحالي قليل التشوهات ويحتوي على عوامل جغرافية ومكانية.

5 - ضعف الادراك الحسي والبصري وعدم تحقق المقياس البشري بالميادين الثلاثة تقريبا وعدم ظهور عناصر التشكيل الحضري (المسارات، الحدود، العقد، العلامات الميزة) بوضوح، وان وجد البعض منها لاتنسجم مع اي اعتبارات أو تقنيات في التصميم الحضري ولاتعمل كتكوين متماسك.

6 - هناك العديد من التشوهات البصرية التي تحتاج الي معالجات أهمها، كفقدان الالتزام بالقيم والاعتبارات التخطيطية المعمارية للمنطقة والافتقار للنهايات البصرية التي تميز الميادين الهامة والمركزية في المدن الكبيرة

التوصيـــــات :

1 - في غياب بعض القوانين والتشريعات الحاكمة للعمران، وضعف حاكمية التطبيق، وتفاقم المشكلة العمرانية بدرجه عجزت معها الحلول المؤقتة والإصلاحات الجزئية، توصي هذه الدراسة إلى تبني مفاهيم غير تقليديه وسياسات وتقنيات التصميم الحضري لحلول حاسمة لهذه المشكلة

2 - توصي هذة الدراسة التي اعتمدت على المسح الميداني الحضري باستخدام التصميم الحضري وتقنياته للاهتمام بالابعاد البصرية والجمالية لكل ساحات وميادين المدينة وأعادة تأهيلها.

3 - توصي الدراسة بأعادة تأهيل ساحةباب اليمن مع ربطها حضريا بالساحة المجاورة لجامع الشهداء

4 - توصي الدراسة بأستخدام الفراغين ساحة باب اليمن مع ساحة جامع الشهداء (ساحة العرضي) في تطوير حضري لتوفير محطة نقل داخلية تربط خطوط النقل القادم من المحافظات (تعز، أب، عدن، الصالع، لحج، أبين، ذمار والبيضاء)، ينتقل المسافرين من خلالها الى مختلف قطاعات المدينة.

5 - توصي الدراسة بأزالة المباني الفاصلة بين ساحة مدخل باب اليمن والساحة العامة الكبير أمام جامع الشهداء والعرضي، مع تقديم التعويض اللازم.

6 - توصي الدراسة بأعادة تأهيل ساحة باب اليمن ويتم الاهتمام بالابعاد البصرية ةالجمالية لتصبح وظيفتها الربط بين المدين القديمة وخارجها، وتتحول حركة السيارات الي أنفاق للربط بين شارع الزبيري وشارع تعز أو جشور معلقة لتصبح المنطقة مخصصة للمشاة ونشاط العامة الاجتماعي.

7 - توصي هذة الدراسة أعادة تأهيل وتنظيم وتطوير ميدان السبعين باستخدام نظريات وتقنيات التصميم الحضري ليكون مركز مدينة حديث نظرا لتوفر العديد من العوامل المكانية وموقعة المتوسط للمدينة.

8 - توصي هذه الدراسة الي تبني تأهيل ميدان السبعين الحالي الي مركز مدينة حضري، باساليب وتقنيات التصميم الحضري، على أن تفصل حركة المركبات فصل كامل بنفق أو أنفاق تحت الارض أو بجسور معلقة، أو الحالتين معا حتى يصبح الميدان مركز مدني لمختلف فعاليات المدينة الاجتماعية والمناسبات الوطنية والدينية.

9 - تتوفر لدي الباحث مقترحات وتصورات تخطيطية وتصاميم تنفيذية بثلاث بدائل للتطوير وأعاده التطوير لتأهيل ميدان السبعين، ويمكن عرض ذلك على الجهات المعنية لتبنيها وتنفيذها. والمخططات جاهزة.

المراجـــــع :

[1] احمد غالب الشرجبي (2019) عناصر التشكيل العمراني بصورتها الذهنية وتركيبتها الحضرية :كاداة لمستقبل أفضل للمدينة اليمنية : مدينة صنعاء حالة دراسية ، مجلة أبحاث البيئة والتنمية – جامعة الناصر – العدد الثاني – المجلد السادس – يناير – 2019م.

[3]الكم، عبد الفتاح احمد علي (2009) تطوير وتحسين العناصر البصرية والجمالية في المنطقة المركزية لمدينة طولكرم ، طروحة درجة الماجستير في التخطيط الحضري والإقليمي بكلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية – نابلس ، فلسطين 7 - يونيو، 2009م

[4]العساسفة، سلامة طايع واخرين (2007) التجديد الحضري كأسلوب لمعالجة مشاكل مراكز المدن، حالة مدينة الكرك القديمة في الأردن، رسالة دكتورة غير منشور قسم التخطيط والبيئة -كلية الهندسة المعمارية -جامعة دمشق.، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية-المجلد الثالث والعشرون-العدد الثاني- 2007م ص (44).

[5] الكبيسي، فلآح صباح (1998) التصميم الحضري – مبادىء وتكنولوجيا ، مركز عبادى للدراسات والنشر – صنعاء الجمهورية اليمنية

[6]الفران هاني (2010) محددات التصميم البصري للفضاءات العمرانية العامة في المدينةالعربية . مجلة العمران والتقنيات الحضرية – العدد الثاني2010م – العدد (2) ص (68)

[7] خضير، عامر شاكر (2012) التشكيل الحضري و البصري للمدينة منطقة الدراسة مدينة بلدروز - معهد التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا جامعة بغداد ، مجلة المخطط العام العدد (26) 2012م .

[8] رمزي الشيخ (2015) الاتجاهات المعاصرة في التشكيل الفراغي للنسيج العمراني السكني والحلول المطبقة في مدينة اللاذقية ، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _سلسلة العلوم الهندسية المجلد (37)العدد(3) .2015م

[9] الكبيسي ،فلاح صباح (1998) التصميم الحضري ، مبادىء وتكنولوجيا ، مركز عبادي للدراسات والنشر – صنعاء ، 1998م.

[10] الفران ، هاني (2004) الخصائص البصرية والجمالية في المدينة" دراسة تحليلية لوسط مدينة نابلس ,"فلسطين رسالة ماجستير غير منشورة (جامعة النجاح الوطنية ,آلية الدراسات العليا 2004 م ص (31)

[11] خضير، عامر شاكر (2012) التشكيل الحضري و البصري للمدينة منطقة الدراسة مدينة بلدروز - معهد التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا جامعة بغداد ، مجلة المخطط العام العدد (26) 2012م .

[12] سرحان، علاء الدين(1993) .مظاهر الإدراك الحسي بالفراغات الحضرية.رسالة دكتوراه، جامعة الإسكندرية، 1993

[13] محمد بكر عبد الحى با بكر (2016) قضايات التخطيط العمراني مشكلات واتجاهات وحلول ، أبعاد التشكيل البصري للمدينة ، فيس بوك ، 12 نوفمبر 2016 م مهندس محمد بكر عبد الحي بابكر WWW.Facebook.com/share/ views

[14] الحاج ،هند حيدر ضاحى (2017) الادراك البصري الحضري لشوارع المدن – دراسة حالة شارع الاربعين – مدينة أم درمان السودان ، دراسة ، بحث تكميلي لنيل درجة الماجيستير في هندسة العمارة – تخصص تصميم حضري ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، كلية العمارة والتخطيط ، الدراسات العليا. نوفمبر ، 2017م

[20] ممدوح كمال أحمد واخرين (2000) العلاقة بين الوظيفة والقيم الجمالية أقتراح أسلوب معياري للقياس والتوثيق، كلية الهندسة بالكطرية جامعة حلوان ، القاهرة ، 2000.

[21] التوني ، سيد و عبد القادر ، نسمات (1996) مقال بعنوان المظهر الخارجي لنماذج الاسكان العام ، في التميز والطابع "مجلة هندسة القاهرة (1996)

[24] الساحات والميادين الجزء الثاني – مقالات أحمد رشيد (WWW.host.amrhost.com/-almol3/vb/showthread.php) 27/02/ 2010م

[27] مصطفي ، أحمد فريد (2004) تناغم بصري وفراغي : دراسة لبعض الطرق الرئيسية في المدينة المنورة – مجلة البناء للشئون العمرانية – العدد 168/ 169 – 2004م

[28] عثمان ، فاطمة محمد (2011) التجربة البصرية (المتابعة البصرية) لقلعة قايتباي بالاسكندرية في المحيط العمراني والطبيعي - مجلة العلوم الهندسية جامعة أسيوط .الجزء (39) ، العدد رقم (1) ص. 233 -248 _ يناير، 2011م.

References

[2] Lynch, Kevin (1984) The Image of The City, Chicago: The M.I.T. Press, 1960 .1982 , 1984.)

[15] Jack Nasar (1998) www.Vasturaag-designgroup.com/author/Arnav Saikia/september, 2015

[16] Maina, Joy et al (2018) Students 'perception and satisfaction with open public spaces, Conference Paper, for AARCHES National Conference, 21-24 Feb, 2018, At Zaria, Nigera

[17] Buchanan, P (1988) What City? A Plea for place in the public realm, Architecture Review, No (1101) pp. 31- 41.

[18] FitzZaland, Elizabeth and Wyatt, Anne (2005) "Urban Design: An Investigation into the Visual, Perceptual, and Social Dimensions of Public Space," Focus: Vol. 2: Iss. 1, Article 14. DOI: 10.15368/focus. 2005v2n1.9 Available at: http://digitalcommons.calpoly.edu/focus/vol2/iss1/14

[19] KNOX P., PINCH S. (2006) Urban Social Geography. An Introduction, Fifth edition; London: Prentice Hall; 2006.

[22] Elsheshtawy, Y (1997): Urban complexity: Toward the measurement of the physical complexity of street-scapes. Journal of Architectural and Planning Research. 14:4.

[23] Lynch, Kevin (1984) The Image of The City, Chicago: The M.I.T. Press. (1981 , 1984).

[25] Wansborough, M. and Mageean, A. (2000) "The Role of Urban Design in Cultural Regeneration", Journal of Urban Design, Vol.5, No.2, pp. 181-197. 2000.

[26] Cooper, Clare and Francis, Carolyn; (1990) p6. "People Places-Design Guidelines for Urban Open Space", Van Nostrand Reinhold, New York, 1990.

[29] Natalia Bursiewicznatalia.bursiewicz. (2018) Regeneration of market squares in historic town centres: ideas, discussions, controversies, Urban development Issue, Volume 60: Issue 1 PP: 67-79. , 2018.

التعلم الإلكتروني في الجامعات السعودية

جامعة الملك فهد أنموذجًا

محمد بن عبد الرحمن المهنا- باحث دكتوراه

الملخص

3

يشهد العالم تطوراً في كافة مجالات الحياة وخاصةً المجالات العلمية والتكنولوجية، ويرافق هذا التطور نمو معرفي في مختلف فروع المعرفة الإنسانية، ومن المتوقع أن يزداد هذا النمو بشكل يصعب على المهتمين بالتعليم والتدريب مجاراته، إلا إذا تم الاستجابة لهذا التطور، والتكيف معه. فالمجتمع المعاصر يعيش وسط مجموعة من الأحداث والتغيرات التي أخذت تشكل حركة الحياة في هذا العصر، وأخذت تؤثر تأثيراً كبيراً في جميع مؤسسات المجتمع وخاصة المؤسسات التعليمية.

ونتيجة للتطورات السريعة أصبح العالم بشكل عام، والمجتمع العربي بشكل خاص يواجه تحديات متزايدة، ومتسارعة في شتى الميادين، وعلى وجه الخصوص في الميدان التكنولوجي الذي شهده العالم خلال الربع الأخير من القرن الماضي، ويتوقع استمراره بتسارع كبير، وقد أحدث هذا التقدم ثورة شاملة دعت إلى التغيير والتعديل لاستخدام كل ما هو جديد، وتوظيفه لمواكبة التقدم والتطور العلمي، وتكمن أهمية التكنولوجيا في تحقيق التقدم في مختلف مجالات الحياة بالنسبة للمجتمعات المتقدمة، والنامية على السواء، فمن المعروف لدى كثير من المهتمين في ميادين العلم والمعرفة أن تقدم الأمم والشعوب ما هو إلا حصيلة التقدم التكنولوجي.

تبرز مشكلة الدراسة من أن مؤسسات التعليم العالي تواجه تحديات وصعوبات كثيرة تتعلق برفع مستوى العاملين فيها، وإتاحة التدريب والتطوير على المهارات اللازمة لها، ورفع مستوى التدريس والبحوث والخدمات، وضمان ملاءمة البرامج المقدمة لهم لحاجة البيئة ومتطلبات العصر. وقد بدأت مؤسسات التعليم العالي في المملكة العربية السعودية بإدخال أدوات التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية التعلمية، ولإنجاح ذلك وضعت برامج تدريبية لأعضاء الهيئة التدريسية لتأهيلهم والرقي بمستواهم المهني والتقني.

ونظراً لقلة الدراسات التي تناولت تقييم برامج التدريب على التعليم الإلكتروني، ومدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات التعليم الإلكتروني وخاصة في الجامعات السعودية -حسب علم الباحث- فقد جاءت الدراسة الحالية لتتناول هذا الجانب بالبحث.

وتنبثق مشكلة الدراسة من خلال محاولة الكشف عن مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي، وبالتحديد فإن الدراسة تهدف للإجابة على الأسئلة الآتية:

- ما درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي؟
-هل تختلف درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي باختلاف الخبرة، الرتبة الأكاديمية؟
- ما المعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعلم الإلكتروني؟
- هل تختلف درجة المعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي باختلاف الخبرة، والرتبة الأكاديمية؟

تتمثل أهمية الدراسة، فيما يلي:

-الكشف عن مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهاراته في ضوء المستجدات التقنية، والذي لا يزال مغيباً عن المناهج التعليمية في معظم الجامعات السعودية.

-قد توفر نتائج الدراسة معلومات وبيانات تسهم في تطوير التعلم الإلكتروني وزيادة فاعليته في الجامعات السعودية.

-إثراء الأدب النظري والدراسات السابقة فيما يتعلق بمعرفة مدى امتلاك المتدربين لمهارات البرامج التدريبية.

-يتماشى البحث مع الاتجاهات الحديثة في التعليم وهو إدخال التعلم الإلكتروني في الجامعات ودمج التكنولوجيا وتقنيات الاتصال في المناهج الدراسية.

-ستقدم الدراسة العديد من التوصيات التي تفيد الباحثين والقائمين على تخطيط وإعداد البرامج، والتي قد تسهم في تطويرها.ويمثل الانتقال من النموذج الخطي في التعليم إلى النموذج غير الخطي تحديا كبيراً أمام كل المهتمين بالتعليم والتدريب. إن هذا التطور المتلاحق في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية يفرض على المهتمين بالتعليم ضرورة إعادة النظر في المقررات التي تقدم للمتعلمين. كما يتطلب الأمر إعادة النظر في أدوات تقييم أداء المتعلم والمعلم وكافة الأجهزة التعليمية والتدريبية (عبد العزيز،2008)

تمهيد:

هناك العديد من التعريفات التي تناولت التعلم الإلكتروني، فقد عرفه غلوم، (2003:38) بأنه: "نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات، وشبكات الحاسب الآلي في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها: أجهزة الحاسب الآلي، الشبكة العالمية للمعلومات والبرامج الإلكترونية المعدة إما من قبل المختصين في الوزارة أو الشركات".

وعرفته الغراب، (2003:25) أنه "التعلم باستخدام الحاسبات الآلية وبرمجياتها المختلفة سواء على شبكات مغلقة أو شبكات مشتركة أو شبكة الإنترنت ".

ويعرفه كارير (Karrer, 2007:14) بأنه "أسلوب معاصر من أساليب التعلم ويرتكز على توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعلم مثل الحواسيب وشبكات الاتصال والمكتبات الإلكترونية ومواقع الإنترنت وجلسات الحوار الإلكترونية سواء أكان ذلك عن بعد أو داخل الصف الدراسي نفسه".

وعرفه ريتشارد وهتالا ومكجريل (Richards, Hatala & McGreal, 2007: 305) بأنه "التعلم الذي ينفذه الأفراد أو المجموعات عبر وسائل التكنولوجيا الحديثة مثل الحواسيب وشبكات الإنترنت. كما يتضمن التعلم الإلكتروني القدرة على الوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونية مثل قواعد البيانات والمكتبات الإلكترونية وتنفيذ نشاطات التعلم عن بعد وإدارة جلسات النقاش والاجتماعات الإلكترونية مع الآخرين وتبادل المعلومات وتخزينها واسترجاعه".

ويعرفه (العريفي، 2003:31) بأنه: "تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمارين وتفاعل ومتابعتة بصورة جزئية أو شاملة في الفصل، أو عن بُعد بواسطة متقدمة مخزنة في الحاسب أو عبر شبكة الإنترنت".

ويمكن تعريف التعلم الإلكتروني بأنه:عملية تعليمية تقدم المحتوى إلكترونياً للمتعلم عبر الكمبيوتر وشبكاته بحيث يمكنه التفاعل مع المحتوى في أي مكان وفي أي زمان يختاره وبالسرعة المناسبة لقدراته.

فوائد التعلم الإلكتروني:

هناك العديد من الفوائد للتعلم الإلكتروني والتي تبرز مدى التفوق الذي أحرزته هذه الخدمة خاصة على التعلم التقليدي في مجال تقليص النفقات، مقابل ما يتم انفاقه على عمليات التعلم التقليدي، بالإضافة إلى تطوير مهارات ومتطلبات العمل لأكبر عدد من المتدربين، إضافة إلى ذلك تنوع واختلاف المحتوى الإلكتروني وتطور معلوماته، وسهولة الوصول إلى هذا المحتوى من أي مكان، وتوفره لمدة طويلة وبشكل

مستمر، واستلام المحتوى الإلكتروني بالتساوي بين المتدربين مما يعطي الإحساس بالمساواة، وتوفر التفاعل في الاستخدام، وبناء مجتمعات الكترونية، مما يساعد في زيادة الاتصال بين المتدربين والمدربين (السعود، 2008).

سمات التعلم الإلكتروني:

يتسم التعلم الإلكتروني بسمات عديدة، وتختلف تلك السمات طبقاً لما توفره كل وسيلة من الوسائل التكنولوجية المستخدمة، ومن أهم سمات التعلم الإلكتروني والتي أشارت إليها غالبية الأدبيات التي تناولت موضوع التعلم والتعليم الإلكتروني بما يلي (عبد العزيز، 2008):

- تعليم عدد كبير من الطلبة دون قيود للزمان والمكان وبوقت قصير.
- إمكانية تبادل الحوار والنقاش مع فئات ومجموعات في مختلف الأماكن والأوقات الزمنية، وبين الجامعات.
- استخدام العديد من مساعدات التعليم والوسائل التعليمية التي قد لا تتوافر لدى العديد من المتعلمين من الوسائل السمعية والبصرية.
- تشجيع التعلم الذاتي من خلال التعامل مع العديد من المواقع المختلفة.
- التقييم الفوري والسريع والتعرف على النتائج وتصحيح الأخطاء.
- مراعاة الفروق الفردية لكل متعلم نتيجة لتحقيق الذاتية في الاستخدام.
- تعدد مصادر المعرفة، والمعلومات الحديثة نتيجة الاتصال بالمواقع المختلفة على الإنترنت.
- نشر الاتصال بالطلاب بعضهم البعض مما يحقق التوافق بين الفئات المختلفة ذات المستويات المتساوية والمتوافقة.
- تحسين استخدام المهارات التكنولوجية، ومهارات الاطلاع والبحث.
- دعم الابتكار والإبداع لدى المتعلمين، وإمكانية الاستعانة بالخبراء.

الإنجازات المتوقع أن يقدمها التعلم الإلكتروني:

هناك العديد من الإنجازات، والتي يتوقع أن يوفرها التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية، ومن أبرزها (الحلفاوي، 2006):

- تكيف الإنجازات والمقدرات التعليمية للتغيرات المتسارعة في المعرفة الرقمية.
- تلبية الطلب المتزايد على التعليم والتدريب.

- تحقيق معايير الجودة الشاملة في التعليم.
- تطبيق مبادئ التعلم النشط في التعليم.
- تلبية الحاجة المتزايدة للتنمية البشرية المستدامة.
- سد الفجوة الاقتصادية بين الدول.
- خفض معدل الأمية الرقمية والمعلوماتية بين الأفراد.

أولًا- التجربة السعودية في التعلم الإلكتروني:

تُعدّ المدارس والجامعات نقطة انطلاق مثالية نحو إعداد الأجيال الشابة لمواجهة تحديات المستقبل، وتمثل مبادرات التعليم الإلكتروني دليلاً على مدى جدية الهيئات المعنية في المملكة العربية السعودية في مجال نشر الوعي التقني بين مختلف قطاعات المجتمع في السعودية. وكانت الهيئات الحكومية قوة الدفع الرئيسية وراء غالبية مشاريع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المملكة، كما أن التعليم الإلكتروني في المملكة العربية السعودية يشهد توسعاً متزايداً في مختلف المجالات. وهذا ما دفع الحكومة السعودية، والحكومات في المنطقة إلى دعم أساليب غير تقليدية في التعليم والاستثمار في توجهات مثل التعليم الإلكتروني والتعليم عن بُعد، وتعمل الوزارة على تطبيق خططها المكثفة وتأهيل ما يقارب (450) ألف مدرس ومدرسة وفق خطة ستطبق على مراحل من أجل نجاح مشاريع التعليم الإلكتروني. كما تعمل الوزارة على نشر ثقافة ووعي التعليم الإلكتروني من خلال عقد الندوات في إدارة التعليم، ومراكز الإشراف التربوية في مختلف مناطق المملكة (وزارة التعليم العالي، 2010).

وفيما يتعلق بالجامعات السعودية، وتطوير أعضاء هيئة التدريس، فقد قامت بعض الجامعات السعودية بجهود موجهة لتطوير قدرات أعضاء هيئة التدريس حيث أن جامعة الملك عبد العزيز أنشأت مركز للتطوير الجامعي منذ عام (1407هـ) ليتولى تقديم الخدمات اللازمة لمساعدة أعضاء هيئة التدريس والمحاضرين والمعيدين في كل ماله علاقة بتطوير معارفهم التربوية، وتدريبهم على مهارات وأساليب التدريس.

وتُعدّ جامعة الملك سعود في الرياض من أوائل الجامعات التي قامت باعتماد أدوات التعليم الإلكتروني ضمن مناهجها عبر تبني نظام إدارة التعلم (ويب سي. تي) (Web CT) بينما جامعة الملك عبد العزيز أول جامعة تقوم بتطبيق مناهج التعليم الإلكتروني لخدمة الطلبة الذين يدرسون عن بعد والطلاب المنتظمين في الفصول الدراسية على حدٍ سواء، وتملك

الجامعة أيضاً أكبر مكتبة الكترونية في المملكة تحتوى على (16000) كتاب إلكتروني، كما أن جامعة الملك خالد بدأت في تنفيذ مشروع تجريبي للتعليم الإلكتروني خلال العام الدراسي الأكاديمي 2005-2006، كما توفر الجامعة العربية المفتوحة (12) دورة تعليمية وفق أنظمة التعليم الإلكتروني باستخدام حلول (فيرست بليس) التي تقدمها الجامعة المفتوحة في المملكة المتحدة، مما يتيح فرصاً واسعة للطلاب السعوديين (وزارة التربية والتعليم، 2009)

كما أن جامعة الملك خالد تقوم حالياً بالاهتمام بهذا الجانب، إذ أن كلية التربية بها تقدم جهوداً داخلية على مستوى الكلية من خلال لجنة تسمى لجنة تطوير الأداء المهني لأعضاء هيئة التدريس في قضايا التدريس، والبحث وتقنية المعلومات، ويمتد نشاط الكلية لمختلف كليات الجامعة من خلال عقد بعض الندوات والمحاضرات المرتبطة بتطوير الأداء لعضو هيئة التدريس، كما أن هناك اهتمام بالتطوير والتدريب الإلكتروني على مستوى الجامعة فهناك فريق يقوم بهذه المهمة لتطوير قدرات عضو هيئة التدريس ذاتياً (وزارة التعليم العالي، 2010).

وظهرت جهود جامعة الملك فهد واضحة في الاهتمام المميز بتطوير قدرات أعضاء هيئة التدريس بها حيث أنشأت مركز التطوير الأكاديمي عام (2000) الذي يؤكد في أهدافه على الإبداع في التدريس والبحث، وضمان الجودة في البرامج التعليمية والإرشاد الأكاديمي. وفي الآونة الأخيرة تم تعديل المسمى ليصبح عمادة التطوير الأكاديمي ليضم ثلاثة مراكز وهي: مركز التدريس والتعلم، ومركز تقويم البرامج، ومركز التعلم الإلكتروني.

وهناك جهوداً جزئية في مختلف الجامعات إلا أنها تبرز الحاجة إلى توحيد بعض الجهود المتناثرة، والتخطيط العلمي لبرامج موجهة أصلاً لتطوير قدرات عضو هيئة التدريس، إذ أن مطالب التغيير وتحديات العصر وانفجار المعرفة، وتقدم التقنية تتطلب المتابعة والتطوير في هذا الموضوع (جامعة الملك فهد، 2008).

ونظراً لعدم وجود أي بحوث، أو دراسات تناولت تقييم برامج التدريب المقدمة لأعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن على التعليم الإلكتروني، ومعرفة مدى امتلاكهم لمهارات البرنامج، فإن هذه الدراسة هدفت إلى الكشف عن مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس بالجامعة لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني من وجهة نظرهم، للتأكد من مدى فعاليته في تحقيق الأهداف التي تنشدها مؤسسات التعليم

العالي في هذا المجال، والتعرف على نقاط القوة والضعف في البرنامج لمحاولة تطويره، وتحسينه لزيادة فاعليته.

التعريفات الإجرائية:

مهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي: هي إكساب أعضاء هيئة التدريس قدرات فنية وتقنية وتعليمية متقدمة مثل التصميم التعليمي واستخدام الأدوات والنظم التعليمية، التي تهدف إلى بناء المفاهيم والمهارات الأساسية للتعلم الإلكتروني، ويقصد بها في هذه الدراسة الدرجة الكلية التي يحصل عليها المستجيب على أداة مهارات التعلم الإلكتروني المستخدمة في هذه الدراسة.

مدى امتلاك مهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي: هي الدرجة الكلية التي يحصل عليها المستجيب على أداة مهارات التعلم الإلكتروني المستخدمة في هذه الدراسة.

برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي: هو برنامج تدريبي إلكتروني مقدم لأعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن لإحداث تغيير في مهاراتهم الإلكترونية، وذلك لتحسين مستوى أدائهم وإنتاجيتهم بما يعود بالنفع عليهم، وعلى طلبتهم، وعلى المؤسسة التابعين لها.

المعوقات: مجموعة الصعوبات والمعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس الملتحقين في برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي، أثناء التطبيق العملي لمهارات البرنامج التدريبي.

محددات الدراسة:

اشتملت هذه الدراسة على المحددات الآتية:

- اقتصرت الدراسة على الفئة المطبق عليها برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن خلال العام الدراسي 2009/2008.
- وتقتصر على الأداة المستخدمة في هذه الدراسة، والمتمثلة بأداة مهارات التعلم الإلكتروني للكشف عن مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس لهذه المهارات والمعوقات التي واجهتهم والمعدة من قبل الباحث.

ثانيًا- الطريقة والإجراءات:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي، والمعوقات التي واجهتهم من وجهة نظرهم. يتناول هذا الفصل وصفاً مفصلاً لأفراد الدراسة, بالإضافة للأداة التي تم استخدامها والتحقق من مؤشرات صدقها

وثباتها, كما يتضمن بياناً لإجراءات الدراسة وخطوات تنفيذها, والمعالجات الإحصائية التي تم استخدامها لتحليل البيانات واستخلاص النتائج.

أفراد الدراسة:

تكوّن أفراد الدراسة من (30) عضو هيئة تدريس ممن يحملون درجة الدكتوراه، ويمثلون الفئة المطبق عليها البرنامج التدريبي للتعلم الإلكتروني في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2009/2008. والجدول (1) يبين توزيع أفراد الدراسة وفقاً لمتغيرات الخبرة، والرتبة الأكاديمية.

جدول(1)

توزيع أفراد الدراسة حسب متغيرات الخبرة، والرتبة الأكاديمية

الرتبة الأكاديمية / الخبرة	أستاذ	أستاذ مشارك	أستاذ مساعد	المجموع *
أقل من 5 سنوات	-	-	8	8
5 إلى اقل من 10 سنوات	-	3	4	7
10 سنوات فأكثر	6	6	3	15
المجموع	6	9	15	30

* حسب السجلات الرسمية التابعة لجامعة الملك فهد للبترول والمعادن

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد الأداة للكشف عن مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني والمعوقات التي حالت دون اكتساب أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني، وتم إعداد الأداة بعد الإطلاع على محتوى البرنامج التدريبي وأهدافه وورش العمل المقدمة لأعضاء هيئة التدريس في الجامعة. وتم تحديد مجالات التعلم الإلكتروني، ومن ثم تمت صياغة فقرات الأداة، حيث تكونت الأداة من جزئين، تكون الجزء الأول

بصورته الأولية من (53) فقرة موزعة على أربعة مجالات، وهي مجال تصميم المادة التعليمية الإلكترونية ويقاس بـ (12) فقرة، ومجال توجيه الطلبة وإرشادهم ويقاس بـ (9) فقرات، ومجال استخدام مهارات التعلم الإلكتروني ويقاس بـ (22) فقرة، ومجال التقويم ويقاس بـ (10) فقرات. أما الجزء الثاني فيتكون من (13) فقرة تتضمن المعوقات التي يمكن أن تشكل عائقاً أمام إكتساب عضو هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي. كما تم طرح سؤالين ضمن الأداة، وينص السؤال الأول على "تقديرك العام لهذا البرنامج؟، وتتم الإجابة عليه من خلال أربعة بدائل، وهي: (ممتاز، جيد جداً، جيد، ضعيف). وينص السؤال الثاني على "يرجى بيان رأيك الشخصي حول مدى استفادتك من هذا البرنامج في مجال تخصصك؟ وملحق (أ) يبين الأداة بصورتها الأولية.

صدق الأداة:

لغايات التحقق من صدق أداة الدراسة تم استخراج دلالات الصدق الآتية:

أولاً: صدق محتوى الأداة :

للتحقق من صدق محتوى أداة الدراسة تم عرضها على (23) محكماً من المتخصصين بتقنيات التعليم، والقياس والتقويم، واللغة العربية، والحاسوب. والملحق (ب) يبين ذلك. حيث طلب إليهم إبداء الرأي حول فقرات الأداة من حيث صياغتها اللغوية، ومدى وضوح فقراتها، وانتماء الفقرة للمجال الذي أدرجت فيه، وأي ملاحظات، أو تعديلات يرونها مناسبة.

ثبات الأداة:

للتحقق من ثبات أداة الدراسة قام الباحث بتطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (10) أعضاء من خارج أفراد الدراسة، وتم حساب قيم معاملات الثبات (الاتساق الداخلي) باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، وباستخدام معامل ارتباط بيرسون (ثبات الإعادة) للمجالات، والأداة ككل.

وبالنظر إلى تلك القيم يرى الباحث أن الأداة تتمتع بمؤشرات صدق وثبات تسمح باستخدامها في هذه الدراسة.

طريقة تصحيح الأداة:

تكونت أداة مهارات التعلم الإلكتروني بصورتها النهائية من جزئين، تكون الجزء الأول من الأداة من (50) فقرة موزعة على أربعة مجالات، يضع المستجيب إشارة (×) أمام كل فقرة لبيان مدى تطابق مايرد في الفقرة مع قناعته الشخصية، على تدرج من خمس درجات وفقاً لتدرج ليكرت (Likert) الخماسي،

وهي: بدرجة مرتفعة جداً(5) درجات، بدرجة مرتفعة (4) درجات، بدرجة متوسطة (3) درجات، بدرجة منخفضة (2) درجتان، بدرجة منخفضة جداً (1) درجة. وبناءً على ذلك فقد تراوحت الدرجة على كل فقرة من فقرات الأداة بين درجة واحدة وخمس درجات، وبما أن الأداة تكونت من (50) فقرة، فإن أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها المستجيب هي (250)، وأدنى درجة هي (50)، وقد تم تصنيف المتوسطات الحسابية لتحديد مدى امتلاك مهارات التعلم الإلكتروني لدى أفراد الدراسة فكانت على النحو الآتي:

(2.65 فأقل درجة منخفضة)، (من 2.66- 3.67 درجة متوسطة)، (3.68 فأعلى درجة مرتفعة).

إجراءات الدراسة:

لغايات تحقيق أهداف الدراسة تم إتباع الإجراءات والخطوات الآتية:

1. تم إعداد الأداة بصورتها النهائية بعد التحقق من مؤشرات صدقها وثباتها من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (10) أعضاء من خارج أفراد الدراسة بالإضافة إلى عرضها على (23) محكماً والأخذ بآرائهم وملاحظاتهم، وهي من جزئين يتضمن الجزء الأول مهارات برنامج التعلم الإلكتروني، والجزء الثاني يتضمن المعوقات التي حالت دون اكتساب عضو هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني ملحق (ج).
2. الحصول على كتاب تسهيل مهمة ملحق(د) موجه من جامعة اليرموك إلى الملحقية الثقافية السعودية.
3. الحصول على كتاب تسهيل مهمة ملحق (هـ) موجه من الملحقية الثقافية السعودية إلى وكيل جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، وذلك لغرض تسهيل مهمة الباحث والحصول على كشف بأسماء الأعضاء الذين شاركوا ببرنامج التعلم الإلكتروني في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن للعام الدراسي 2008 - 2009 من قسم تكنولوجيا التعلم في الجامعة.
4. الحصول على كتاب تسهيل مهمة ملحق (و) موجه من جامعة الملك فهد للبترول والمعادن إلى الملحقية الثقافية السعودية بالموافقة على إقامة الدراسة.
5. تم تحديد أفراد الدراسة، وذلك من خلال تقديم طلب لرئيس قسم تكنولوجيا التعليم في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن لتزويد الباحث بأسماء الأعضاء المشاركين في برنامج التعلم الإلكتروني المقدم لهم.

6. تم زيارة الجامعة، وتم التنسيق مع رئيس قسم تكنولوجيا التعليم في الجامعة لتوزيع الأداة حيث قام بإرسال خطاب مرفق مع الأداة لرؤساء الأقسام من أجل توزيع الأداة على أعضاء هيئة التدريس الذين خضعوا للبرنامج التدريبي للعام 2008-2009.
7. تم توزيع الأداة على أفراد الدراسة، والإشارة إلى أن جميع المعلومات الواردة لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي، وضرورة الإجابة على جميع فقرات الأداة بدقة وجدية.
8. تم جمع الاستبانات وتدقيقها والتأكد من صلاحيتها لأغراض التحليل الإحصائي، وتصنيفها حسب متغيرات الدراسة، ومن ثم إدخالها إلى ذاكرة الحاسوب، واستخدام برنامج (spss) للمعالجات الإحصائية بهدف استخراج النتائج للإجابة على أسئلة الدراسة.

ثالثًا- إحصاءات واستبيانات:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي، والمعوقات التي واجهتهم من وجهة نظرهم. يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي تم التوصل إليها وفيما يلي عرضاً لهذه النتائج في ضوء ما تم طرحه من أسئلة.

السؤال الأول: "ما درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي للمجالات والأداة ككل مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية، والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي للمجالات والأداة ككل مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

المرتبة	الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	1	مجال تصميم المادة التعليمية الإلكترونية	3.72	0.50	مرتفعة

المرتبة	الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
		وإنتاجها			
2	3	مجال استخدام مهارات التعلم الإلكتروني	3.70	0.49	مرتفعة
3	2	مجال توجيه الطلبة وإرشادهم	3.68	0.67	مرتفعة
4	4	مجال التقويم	3.63	0.67	متوسطة
		المهارات ككل	3.69	0.47	مرتفعة

يبين الجدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي، حيث جاء في المرتبة الأولى مجال تصميم المادة التعليمية الإلكترونية وإنتاجها بأعلى متوسط حسابي بلغ (3.72) وبانحراف معياري مقداره (0.50)، وجاء في المرتبة الثانية مجال استخدام مهارات التعلم الإلكتروني بمتوسط حسابي (3.70) وبانحراف معياري مقداره (0.49)، وجاء في المرتبة الثالثة مجال توجيه الطلبة وإرشادهم بمتوسط حسابي (3.68) وبانحراف معياري مقداره (0.67)، بينما جاء مجال التقويم في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (3.63) وبانحراف معياري مقداره (0.67)، وبلغ المتوسط الحسابي للمهارات ككل (3.69) وبانحراف معياري مقداره (0.47).

كما تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات كل مجال من مجالات أداة الدراسة وفيما يلي عرضاً لذلك.

أولاً: مجال تصميم المادة التعليمية الإلكترونية وإنتاجها:

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال تصميم المادة التعليمية الإلكترونية وإنتاجها مرتبة تنازلياً، كما هو مبين في الجدول (6).

السؤال الثاني: "هل تختلف درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي باختلاف الرتبة الأكاديمية والخبرة "

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني حسب الرتبة الأكاديمية، والخبرة، والجدول (10) يوضح ذلك.

جدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني حسب الخبرة، والرتبة الأكاديمية

المتغير			مجال تصميم المادة التعليمية الإلكترونية وإنتاجها	مجال توجيه الطلبة وإرشادهم	مجال استخدام مهارات التعلم الإلكتروني	مجال التقويم	المهارات ككل
الرتبة الأكاديمية	أستاذ مساعد	$\overline{س}$	3.69	3.58	3.77	3.64	3.70
		ع	0.49	0.63	0.44	0.65	0.42
	أستاذ مشارك	$\overline{س}$	4.00	4.34	3.85	3.92	3.97
		ع	0.29	0.33	0.37	0.65	0.25
	أستاذ	$\overline{س}$	3.67	3.58	3.52	3.50	3.56
		ع	0.58	0.72	0.58	0.74	0.59

المتغير			مجال تصميم المادة التعليمية الإلكترونية وإنتاجها	مجال توجيه الطلبة وإرشادهم	مجال استخدام مهارات التعلم الإلكتروني	مجال التقويم	المهارات ككل
الخبرة	اقل من 5 سنوات	$\overline{س}$	3.60	3.38	3.59	3.38	3.52
		ع	0.37	0.46	0.35	0.36	0.21
	من 5 إلى اقل من 10	$\overline{س}$	3.86	3.85	3.95	3.83	3.90
		ع	0.58	0.60	0.49	0.52	0.51
	10 سنوات فأكثر	$\overline{س}$	3.75	3.79	3.66	3.70	3.71
		ع	0.55	0.77	0.55	0.83	0.56

$\overline{س}$ = المتوسط الحسابي ع = الانحراف المعياري

يبين الجدول(10) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني بسبب اختلاف فئات متغيرات الرتبة الأكاديمية (أستاذ مساعد، أستاذ مشارك، أستاذ)، الخبرة (أقل من 5 سنوات، 5 إلى اقل من 10 سنوات، 10 سنوات فأكثر)، في المجالات و الأداة ككل.

ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين المتعدد على المجالات جدول (11) وتحليل التباين للأداة ككل جدول (12).

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أولاً: المتغيرات المستقلة:

الخبرة: ولها ثلاثة مستويات: (أقل من 5 سنوات), (من 5 إلى أقل من10 سنوات), (10 سنوات فأكثر).

الرتبة الأكاديمية: ولها ثلاث فئات (أستاذ - أستاذ مشارك - أستاذ مساعد).

ثانياً: المتغير التابع:

درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني.

المعالجات الإحصائية

لغايات استخراج البيانات، والإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

- للإجابة عن السؤال الأول، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- للإجابة عن السؤال الثاني، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام تحليل التباين المتعدد.
- للإجابة عن السؤال الثالث، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- للإجابة عن السؤال الرابع، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام تحليل التباين الثنائي.

جدول (11)

السؤال الثالث: "ما المعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعلم الإلكتروني؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعوقات التي واجهة أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعلم الإلكتروني وترتيبها تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية، والجدول(13) يوضح ذلك.

جدول (13)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعلم الإلكتروني مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

المرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	15	عدم مواءمة الدورات التدريبية للاحتياجات التدريسية للمتدربين.	3.67	0.76	متوسطة
2	17	عدم وضوح التعليمات والأنظمة التي تساعد على تطبيق المهارات التدريبية لنظام التعلم الإلكتروني في الجامعة.	3.33	1.06	متوسطة
3	2	كثرة المسؤليات على أعضاء هيئة التدريس تحول دون استخدام التعليم الإلكتروني.	3.30	1.32	متوسطة
4	14	التركيز على الجانب المعرفي أثناء التدريب أكثر من الجانب التطبيقي.	3.07	1.05	متوسطة
5	1	ضعف مستوى أعضاء هيئة التدريس في استخدام مهارات التعليم الإلكتروني.	3.03	1.22	متوسطة
5	10	قلة الحوافز المادية والمعنوية.	3.03	1.33	متوسطة
7	4	عدم ملاءمة محتوى البرنامج الإلكتروني التدريبي مع زمن (مدة) التدريب.	3.00	1.17	متوسطة
8	16	قلة وعي المتدرب بأهمية التعلم الإلكتروني للمجتمع المحلي.	2.93	1.17	متوسطة
9	13	عدم اقتناع عضو هيئة التدريس بجدوى التعلم الإلكتروني.	2.87	1.25	متوسطة
10	6	قلة اهتمام أعضاء هيئة التدريس بتطبيق	2.70	1.02	متوسطة

المرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
		المهارات الإلكترونية أثناء فترة التدريب.			
10	8	عدم التنسيق بين أعضاء هيئة التدريس لتبادل الخبرات العملية أثناء فترة التدريب.	2.70	1.24	متوسطة
12	11	عدم تنوع الأساليب والأنشطة لتدعيم مهارات البرنامج الإلكترونية.	2.63	1.16	منخفضة
13	3	قلة المواد التدريبية المناسبة لحاجات المتدربين للبرنامج الإلكتروني التدريبي.	2.57	1.10	منخفضة
14	9	قلة التعاون بين أعضاء هيئة التدريس والقائمين على تدريبهم للبرنامج.	2.47	1.11	منخفضة
15	7	قلة التعاون بين أعضاء هيئة التدريس بتطبيق مثل هذه المهارات الإلكترونية أثناء فترة التدريب.	2.30	1.09	منخفضة
16	12	عدم ملاءمة المواد التدريبية للإمكانات المادية المتوفرة.	2.27	1.08	منخفضة
17	5	عدم توافر التجهيزات اللازمة للاستخدام الفعّال لمثل هذا البرنامج الإلكتروني أثناء فترة التدريب.	2.07	0.98	منخفضة
17	18	عدم دعم وتشجيع الجامعات والمؤسسات التربوية لفكرة تنفيذ التعليم الإلكتروني.	2.07	1.28	منخفضة

المرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
		المعوقات ككل	2.78	0.63	متوسطة

يبين الجدول (13) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعلم الإلكتروني، حيث جاءت الفقرة رقم (15)، والتي تنص على "عدم مواءمة الدورات التدريبية للاحتياجات التدريسية للمتدربين" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.67) وبانحراف معياري مقداره (0.76)، تلتها في المرتبة الثانية الفقرة رقم (17)، والتي تنص على "عدم وضوح التعليمات والأنظمة التي تساعد على تطبيق المهارات التدريبية لنظام التعلم الإلكتروني في الجامعة" بمتوسط حسابي بلغ (3.33) وبانحراف معياري مقداره (1.06)، وجاءت في المرتبة الثالثة الفقرة رقم (2) ونصها "كثرة المسؤوليات على أعضاء هيئة التدريس تحول دون استخدام التعليم الإلكتروني" بمتوسط حسابي بلغ (3.30) وبانحراف معياري مقداره (1.32)، وجاءت الفقرتان رقم (5)، و(18)، ونصهما "عدم توافر التجهيزات اللازمة للاستخدام الفعّال لمثل هذا البرنامج الإلكتروني أثناء فترة التدريب"، و"عدم دعم وتشجيع الجامعات والمؤسسات التربوية لفكرة تنفيذ التعليم الإلكتروني" بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (2.07) وبانحراف معياري مقداره (0.98) للأولى و(1.28) للأخرى.

- السؤال الرابع: " هل تختلف درجة المعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي باختلاف الخبرة، والرتبة الأكاديمية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة المعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعلم الإلكتروني حسب الرتبة الأكاديمية، والخبرة، والجدول (14) يوضح ذلك.

النتائج

يتضمن هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة، في ضوء ما تم طرحه من أسئلة، كما يتناول هذا الفصل أهم التوصيات التي خرجت بها الدراسة، والتي انبثقت في ضوء ما توصلت إليه من نتائج.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: "ما درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي؟".

أظهرت نتائج الدراسة أن أعضاء هيئة التدريس يمتلكون مهارات التعليم الإلكتروني بدرجة مرتفعة، حيث جاء مجال تصميم المادة التعليمية وإنتاجها في المرتبة الأولى، تلاه في المرتبة الثانية مجال استخدام مهارات التعليم الإلكتروني، وفي المرتبة الثالثة مجال توجيه الطلبة وإرشادهم، في حين جاء في المرتبة الأخيرة مجال التقويم.

ويمكن للباحث أن يعزو ذلك إلى أن أعضاء هيئة التدريس قد أُعدو بشكل كاف أثناء فترة التدريب، كما أن معظم هذه المهارات متعلقة إلى درجة كبيرة بعمل عضو هيئة التدريس، وتتكرر في ممارساته اليومية لعملية التعليم، إضافة إلى ذلك خبرة أعضاء هيئة التدريس في الحاسوب، وتقنيات التعليم إضافة إلى ما تلقوه من تدريب في البرنامج على تلك المهارات بجانب توافر الإنترنت في كل أنحاء الجامعة، وإتقانهم للغة الإنجليزية حيث أن غالبية المعلومات المتوافرة على الشبكة تكون باللغة الإنجليزية، فإن هذا يتيح لهم فرص الدخول إلى المواقع المختلفة من مراكز للبحوث، والوصول إلى المعلومات المطلوبة، ومتابعة أحدث الإصدارات العلمية والبرمجيات الحديثة المتعلقة بالتعليم الإلكتروني، لأن تطبيق التعليم الإلكتروني، وكيفية التعامل مع التقنيات الحديثة المرتبطة به من أولويات المؤسسات التعليمية العليا وعمادة التطوير الأكاديمي في الجامعة للرقي بمستوى التعليم في المملكة عامة وفي الجامعة خاصة.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء معايير ترشيح واختيار المشاركين بالبرنامج بالإضافة إلى ما توفره ورش العمل التدريبية لأعضاء هيئة التدريس المقدمة لهم من قبل عمادة التطوير الأكاديمي في الفترة مابين 2008-2009، والتي تتعلق بتعريف أعضاء هيئة التدريس بالتقنيات الحديثة المتعلقة في التعليم الإلكتروني، وكيفية استخدامها، كما أن الجامعة تعمل على توفير أفضل الفرص لتطوير قدراتهم التي تجعل من التعليم الإلكتروني أكثر نجاحاً، وكذلك إتاحة الفرصة لتبادل الخبرات بين أعضاء هيئة التدريس، إضافة إلى الجوائز التشجيعية في نهاية العام الدراسي، حيث يتم تقييم أعمال المشاركين التي تم نشرها، ويتم اختيار أفضل خمس أعمال، وتمنح دروع إضافة إلى جوائز نقدية للأفضل.

كما أن كفاءة وخبرة الفريق القائم على البرنامج الذي تمت إدارته عن طريق عمادة التطوير الأكاديمي، ويرأسه عميد التطوير الأكاديمي، ويسانده في إدارة البرنامج جهاز إداري، وفني مساند ويشارك في تنفيذه مجموعة من المدربين، والخبراء الذين لديهم خبرة واسعة في موضوع البرنامج، إضافة إلى ذلك رغبة أعضاء هيئة التدريس في تطوير أنفسهم مهنياً، ومن صور ذلك، الاهتمام بالتقنيات الحديثة، ومحاولة التدرب على كيفية استخدامها، وكذلك تأثر أعضاء هيئة التدريس بالاتجاه السائد في المجتمع والقاضي

بالاهتمام بالتقنيات الحديثة، والاعتماد عليها في انجاز مختلف المهام، إضافة إلى توفير الجامعة للمختبرات والتجهيزات اللازمة للاستخدام الأمثل لتقنيات التعليم، والتعليم الإلكتروني فجاء امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات التعليم الإلكتروني بدرجة مرتفعة في ضوء هذه العوامل والمبررات، والتي أسهمت في ذلك بشكل كبير.

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة كنساره (2008)، التي تشير إلى أن امتلاك أعضاء هيئة التدريس للكفايات التكنولوجية التعليمية كان بدرجة كبيرة.

واختلفت مع دراسة كلي (Clay,2006)، وصادق (Sadik,2007) والدهون(2008)، التي أشارت إلى أن درجة امتلاك المعلمين لمهارات التعليم الإلكتروني جاءت بدرجة متوسطة.

وفيما يتعلق بكل مجال من مجالات الدراسة، فقد تمت مناقشتها على النحو الأتي:

المجال الأول: (تصميم المادة التعليمية الإلكترونية وإنتاجها):

أظهرت النتائج أن الفقرات ذات الرتب (1-5)، التي تشير إلى تصميم وعرض وحدة دراسية الكترونية وإعداد خطوات واضحة عند تقديمها، وذلك بشكل دوري لزيادة تعلم الطلاب واهتمامهم ونشرها على الإنترنت، جاءت ضمن درجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرات ذات الرتب(6-9) التي تشير إلى تصميم النشاطات والبيئة التعليمية الإلكتروني وفق خصائص الطلاب النمائية لتحقيق أهداف المساق وإعداد مشاريع تعليمية، والمعرفة الكافية في إنتاج المواد والبرمجيات التعليمية الإلكترونية المستخدمة في عملية التدريس، إضافة إلى كتابة وشرح تقارير الطلبة على الإنترنت، ضمن درجة متوسطة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى محاولة أعضاء هيئة التدريس، ورغبتهم في تطبيق ما تم اكتسابه من برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي. إضافة إلى التنسيق بين المتخصصين، وفنيي الشبكات، ومصممي المواقع التعليمية (الخبراء القائمين على البرنامج)، وأعضاء هيئة التدريس من خلال العمل كفريق متكامل، حيث يكتسب أعضاء هيئة التدريس الكفايات، والمهارات المتعلقة بهذا المجال، كما أن خبرة أعضاء هيئة التدريس في استخدام الحاسوب، والتعامل مع شبكة الإنترنت التي تتيح لهم التعامل مع تصميمات متعددة، والاطّلاع على مواقع تعليمية متميزة تم تصميمها ضمن معايير تربوية وفنية، والتي سينعكس أثرها على خبرة أعضاء هيئة التدريس في تصميم المواقع التعليمية، ودمج استخدام التقنيات الحديثة، وتوظيف التعليم الإلكتروني في تدريس المقررات الدراسية بالاستعانة بتكنولوجيا التعليم ومتطلباته التي توفرها لهم الجامعة بجانب التدريب، وذلك لتطبيق التعليم الإلكتروني.

كما يمكن عزو هذه النتيجة إلى طبيعة وخصائص البرامج التدريبية التي تعقدها عمادة التطوير الأكاديمي في مجال التعليم الإلكتروني، مثل ورش العمل التي تتناول المواضيع التالية: التعليم الخليط"المزيج"، التعليم الإلكتروني، تبادل الخبرات والتي تركز على تدريب أعضاء هيئة التدريس على كيفية تصميم المواقع التعليمية، وإنشاء الصفحات، ودمج استخدام التقنيات الحديثة كالتعليم الإلكتروني في المقرر.

وفيما يتعلق بالفقرات ذات الرتب (6-9)، التي جاءت بدرجة متوسطة، فيمكن أن يعزى ذلك إلى الأعباء المهنية، والمهام التي تثقل كاهل عضو هيئة التدريس، وتشغله عن تطبيق ما اكتسبه من مهارات أثناء البرنامج من إعداد مشاريع تعليمية الكترونية وإنتاج البرمجيات، ومواد داعمة فهي تحتاج إلى مزيد من الوقت، وهذا لا يتوفر عند عضو هيئة التدريس مع ما يناط به من أعباء، والتي تكون على حساب هذه الأعمال.

المجال الثاني: (توجيه الطلبة وإرشادهم):

أظهرت النتائج أن الفقرات ذات الرتب (1-3)، التي تشير إلى توضيح ما يصعب فهمه على الطلاب من أفكار المساق، والتعامل بشكل فاعل في حل المشكلات التي تواجههم إلكترونياً عند الضرورة، جاءت ضمن درجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرات ذات الرتب (4-6) التي تشير إلى معالجة المشكلات المتوقع حدوثها أثناء عملية التعليم الإلكتروني وتوضيح كيفية التعامل مع النشاط الداعم للمساق وتوجيه الطلاب على نشر مواد تعليمية إلكترونية إضافة إلى إجراء مقابلات إلكترونية مباشرة وسريعة مع الطلاب لمساعدتهم على اكتساب مهارات إلكترونية في التعلم الذاتي على الإنترنت، جاءت بدرجة متوسطة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى توافر هذه المهارات لدى أعضاء هيئة التدريس بدرجة مرتفعة إذ يعتبر تحديد كيفية الاستفادة، واستخدام مثل هذه الأدوات لدعم تعليم الطلبة وإرشادهم من أهم أهداف العملية التعليمية، والتي لا تستقيم إلا بتوفير الجو المناسب، وتسهيل، وتذليل جميع الصعوبات، وتوضيح ما يجد الطلبة صعوبة في فهمة، بالإضافة إلى حل المشكلات التي تواجه الطلبة الكترونياً، والتعامل بشكل فاعل لأي محاولة إساءة على أحد الطلبة، كما ويمكن عزو ذلك إلى دور أعضاء هيئة التدريس في تصحيح الأوضاع الخاطئة والشائعة لدى الطلبة وتوجيههم وإرشادهم للاستخدام الأمثل وبشكل صحيح للإنترنت والاستفادة منه في العملية التعليمية.

وفيما يتعلق بالفقرات ذات الرتب (4-6)، التي جاءت بدرجة متوسطة، فيعزو الباحث سبب ذلك إلى أن توجيه الطلاب لنشر مواد الكترونية ومساعدتهم على اكتساب المهارات في التعلم الذاتي يختلف باختلاف الفروق الفردية بين الطلاب مما يجعلها تحتاج إلى المزيد من الوقت، والجهد، من قبل أعضاء هيئة التدريس وهذا لا يتوافر لدى أعضاء الهيئة التدريسية في ضوء ما لديهم من واجبات، كما ويعتقد الباحث بأن أعضاء هيئة التدريس ينطلقون من مبدأ تحمل المسؤولية الذاتية في ممارسة التعلم الإلكتروني، ونشر المواد الإلكترونية.

المجال الثالث: (استخدام مهارات التعليم الإلكتروني):

أظهرت النتائج أن الفقرات ذات الرتب (1-10) التي تشير إلى عرض المادة الإثرائية والنشاطات التعليمية الإلكترونية بشكل مشوق وجذاب ومترابط وذلك لتعزيز أهداف المساق وإيصال المادة الإلكترونية لجميع الطلاب بوضوح على الإنترنت ودمج تقنية التعلم الإلكتروني في المقرر واستخدام الوسائط المتعددة وتشجيع الطلبة على المشاركة الهادفة أثناء عملية التعلم الإلكتروني وتوظيف أفضل الإستراتيجيات والتقنيات الحديثة الإلكترونية المتوافرة في متابعة ما ينفذه الطلبة من أنشطة خارج القاعات الصفية وإثارة دافعيتهم للتعلم الإلكتروني ومشاركة زملائهم إيجابياً وتطوير أساليب التدريس في العملية التعليمية إلكترونياً، جاءت ضمن درجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرات ذات الرتب (11-19)، التي تشير إلى تبادل الخبرة مع الزملاء التربويين ومشاركتهم في عملية التطوير المهني وتوظيف المعرفة والمهارات الإلكترونية المكتسبة عملياً على الإنترنت وتنظيم المادة التعليمية بما يتناسب مع سرعة وقدرة الطالب الذاتية وتركيز المناقشة على الموضوع المطروح ودمج مساهمات الطلاب مع بعضها بشكل منظم وهادف وتطبيق التعلم التعاوني في كل خطوة من خطوات التعليم وعمل سجل حضور للطلاب إلكترونياً في الموقع التعليمي، جاءت بدرجة متوسطة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى خبرة أعضاء هيئة التدريس في توظيف استخدام التقنيات الحديثة التي يستند إليها التعليم الإلكتروني إلى جانب ما تلقوه من تدريب جيد على هذه المهارات وتوظيف للتقنيات والاستراتيجيات ودمج استخدام التقنيات الحديثة و التعليم الإلكتروني في المقرر وذلك عن طريق تطوير أساليب التدريس من استخدام للوسائط المتعددة وإيصال المادة التعليمية الكترونياً لجميع الطلاب هذا بدوره يشجع على المشاركة الهادفة أثناء عملية التعليم الإلكتروني.

كما يمكن عزو ذلك إلى توافر الأجهزة والتقنيات الحديثة في الجامعة والمتعلق استخدامها في مجال التعليم الإلكتروني حيث انعكس أثرها على درجة امتلاكهم للكفايات فكانت بالمستوى المطلوب، كما أن الدورة التدريبية التي عقدتها عمادة التطوير الأكاديمي ركزت على إكساب أعضاء هيئة التدريس للكفايات المختلفة في التعامل مع نظام التعليم الإلكتروني، وتوظيف الحاسوب في العمليات التعليمية المختلفة.

وفيما يتعلق بالفقرات ذات الرتب (11-19)، التي جاءت بدرجة متوسطة، فيمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء تنظيم وتقديم المحتوى الإلكتروني بما يتناسب مع سيكولوجية وقدرة الطالب الذاتية وإيجاد فرصة التأمل والتبصر في محتوى المساق، ودمج مساهمات الطلاب الكترونياً بجانب عمل سجل حضور الطلاب الذي يحتاج إلى وقت وجهد أكبر، كذلك استنادها إلى معايير، ومواصفات خاصة تتطلب من عضو هيئة التدريس الإلمام بكافة جوانبها من حيث اتفاقها مع الأهداف التربوية الموضوعة، وخصائص المتعلمين، ومهاراتهم المختلفة، وتنظيم وتقديم المحتوى التعليمي الإلكتروني ليلائم احتياجاتهم، إضافة إلى أن تبادل الخبرات مع الزملاء التربويين، ومشاركتهم في عملية التطوير المهني لا يمكن لعضو هيئة التدريس مجاراته إلا بمضاعفة نشاطه وجهده وبحثه في المادة التعليمية الذي بدوره يحتاج إلى مزيد من الوقت والجهد لذا جاءت النتائج بدرجة متوسطة.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة درادكة (2008) والتي أشارت إلى أن مجال استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني جاء في المرتبة الثانية.

واختلفت نتائج الدراسة مع نتائج دراسة العمري(2006)، والدهون (2008) والتي أشارت إلى أن درجة استخدام مهارات التعليم الإلكتروني من قبل المعلمين جاءت بدرجة متدنية وجاءت دراسة كنسارة(2008) ضمن هذا الإطار لتشير إلى أن درجة الممارسة للمهارات كانت بدرجة متوسطة.

المجال الرابع: (التقويم):

أظهرت النتائج أن الفقرات ذات الرتب (1-4)، التي تشير إلى متابعة تقدم تعلم وتفاعل الطلاب وإتقان مراجعة بناء محتوى المساق وصولاً إلى مواءمته لتحقيق أهدافه إلكترونياً وتقديم التغذية الراجعة للطلاب بشكل منظم وهادف على الإنترنت، جاءت ضمن درجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرات ذات الرتب (5-7)، التي تشير إلى إتقان إجراءات تدقيق البرامج ومكوناتها والتحقق من صحة الرسائل المتعلقة بالموضوع المطروح وسلامتها من الأخطاء وتحديد المشكلات المتوقع حدوثها قبل العملية التعليمية وتقييم الطلاب وفق الأهداف المعرفية وتقويم مدى إتقانهم لمحتوى سبق تعلمه إلكترونياً، جاءت بدرجة متوسطة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى خبرة أعضاء هيئة التدريس في توظيف التقنيات التكنولوجية الحديثة، مثل الحاسوب والإنترنت، وغيرها في تصميم، وبناء الاختبارات الإلكترونية وتدربهم على المواصفات والمعايير الخاصة بطبيعة الاختبارات الإلكترونية في البرنامج، والتي من مهاراته متابعة تقدم الطلاب، وتفاعلهم إلكترونياً إضافة إلى التغذية الراجعة، وبناء المحتوى على الإنترنت بشكل مستمر وصولاً إلى مواءمة المساق لتحقيق أهدافه، وهذا من أولويات مؤسسات التعليم العليا بشكل عام وعمادة التطوير الأكاديمي في الجامعة بشكل خاص.

وفيما يتعلق بالفقرات ذات الرتب (5-7)، التي جاءت ضمن درجة متوسطة، فيمكن عزو ذلك إلى أن تحديد المشكلات الإلكترونية المتوقع حدوثها قبل العملية التعليمية، والتحقق من صحة الرسائل المتعلقة بالموضوع المطروح من الأخطاء بجانب تقويم مدى إتقان الطلاب إلكترونياً لمحتوى سبق تعلمه وإتقان إجراءات تدقيق البرامج، ومكوناتها إلكترونياً تتطلب أحياناً تعديل المحتوى التعليمي الإلكتروني ليلاءم احتياجات المتعلمين، وتقديم المساعدة الإضافية لهم، وهذا يتطلب من أعضاء هيئة التدريس وقتاً وجهداً بجانب أعبائهم الكثيرة.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة درادكة (2008)، التي أشارت إلى أن مجال التقويم جاء في المرتبة الأخيرة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: "هل تختلف درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي باختلاف الخبرة، والرتبة الأكاديمية؟"

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي تعزى لاختلاف متغيرات الرتبة الأكاديمية، أو الخبرة.

ويعزو الباحث ذلك إلى أن أعضاء هيئة التدريس خضعوا للبرنامج التدريبي نفسه وبالظروف ذاتها وبنفس المستوى بجانب اهتمامهم بتطوير أنفسهم مهنيا، وذلك من خلال الاستفادة الكاملة مما يتاح في البرنامج من تدريب بالإضافة إلى وعيهم بالتوجه الحديث للجامعة حيث أنها تسعى لتطوير التعليم، والاستفادة من التقنيات الحديثة، ومنها التعليم الإلكتروني.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى عدد المشاركين القليل في البرنامج، وهذا ما ساعد على امتلاك المهارات بدرجة متقاربة، وذلك من خلال إتاحة الفرصة لجميع المشاركين بتطبيق ما تم التدرب عليه من مهارات، حيث أن هذا لا يمكن مع زيادة عدد المشاركين في البرنامج، بالإضافة إلى توفير جميع المستلزمات من أجهزة لجميع أعضاء هيئة التدريس والتدريب بنفس المستوى، كما أن الخبرة كانت في مجال التدريس ولم

تكن في مجال التعليم الإلكتروني، وهذا يعد من العوامل الرئيسية في هذا الجانب، وكذلك الرتبة الأكاديمية لم يكن لها أثر على امتلاك المهارات ويعزى ذلك إلى أنهم تعرضوا لخبرات في الجامعة تكاد تكون متقاربة إلى حد كبير من خلال تأهيلهم وتدريبهم، وهو ما جعل الخبرة والرتبة الأكاديمية لأعضاء هيئة التدريس لم تؤثر على درجة امتلاكهم للمهارات.

وعند مقارنة نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة، فقد اتفقت مع نتائج دراسة عوض (2003)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية في درجة ممارسة أعضاء هيئة التدريس لكفايات تكنولوجيا التعليم تعزى للخبرة.

في حين اختلفت مع دراسة عوض (2003)، التي أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائياً في درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لكفايات تكنولوجيا التعليم تعزى لمتغير الخبرة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: "ما المعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعليم الإلكتروني؟"

أظهرت النتائج أن المعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعليم الإلكتروني، جاءت بدرجة متوسطة، وجاءت الفقرات ذات الرتب من (1-10) بدرجة متوسطة، في حين جاءت الفقرات ذات الرتب من (11- 18) بدرجة منخفضة.

ويعزى ذلك إلى أن تزايد المسئوليات والواجبات والأعباء الكثيرة على عضو هيئة التدريس والملقاة على كاهله لابد وأن يكون لها تأثير سلبي على تطبيق مهارات التعليم الإلكتروني بشكل دائم ولجميع المواد التعليمية، حيث أن تصميم المادة التعليمية بطريقة تتفق مع قدرات وخصائص الطلبة يحتاج إلى وقت وجهد كبيرين لكي يصل التعليم الإلكتروني إلى المستوى المطلوب لذا لا يمكن إغفال الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس في تطبيق مهارات التعليم الإلكتروني من حيث الوقت الكافي، هذا ما يشغل ويعيق أعضاء هيئة التدريس عن تطبيق المهارات أثناء فترة التدرب.

وفيما يتعلق بالفقرات ذات الرتب (11-18)، التي جاءت ضمن درجة منخفضة، فيمكن عزو ذلك إلى خبرة أعضاء هيئة التدريس في استخدام مهارات التعليم الإلكتروني، وكفاءة القائمين على البرامج والمواد التدريبية فيه وملائمة محتوى البرنامج لزمن التدريب بالإضافة للتعاون بين أعضاء هيئة التدريس مع بعضهم البعض والتنسيق بينهم لتبادل الخبرات وتعاونهم مع القائمين على تدريبهم للبرنامج، أضف على ذلك وجود الحوافز المادية التي تقدمها الجامعة للأعمال المتميزة التي بدورها رفعت من اهتمامهم بتطبيق

مهارات البرنامج بجانب اقتناعهم بجدوى التعليم الإلكتروني، ووعيهم بأهميته للمجتمع المحلي بالإضافة إلى ذلك فإن وضوح التعليمات، والأنظمة ساعدت على تطبيق المهارات التدريبية لنظام التعليم الإلكتروني في الجامعة، بجانب دعم وتشجيع الجامعة لفكرة التعليم الإلكتروني.

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كنسارة (2008) التي أشارت إلى أن درجة الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس كانت بدرجة متوسطة.

واختلفت مع نتائج دراسة محمد والشيخ وعطية (2005)، والدهون (2008)، التي أشارت إلى أن درجة معيقات استخدام مهارات التعليم الإلكتروني جاءت بدرجة عالية.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: "هل تختلف درجة المعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات برنامج التعلم الإلكتروني التدريبي باختلاف الخبرة، والرتبة الأكاديمية؟

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة المعوقات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعلم الإلكتروني تعزى لاختلاف الرتبة الأكاديمية والخبرة.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى أن أعضاء هيئة التدريس خضعوا لنفس البرنامج التدريبي وبمستوى واحد، وتحت الظروف ذاتها، فالمعوقات التي واجهتهم كانت بدرجة متقاربة فيما بينهم، وهذا نتيجة الأعباء والمهام التي تشغلهم وتعيقهم عن تطبيق ما اكتسبوه من مهارات، حيث أن تصميم المادة التعليمية وإنتاجها وفق خصائص الطلاب النمائية ومراعاة الفروق بينهم يتطلب وقت وجهد كبيرين لكي يصاغ المحتوى التعليمي الإلكتروني بطريقة تلائم تلك الاحتياجات، لذا فمن الضرورة معالجة هذه المشكلة إذا ما أراد القائمون على تطوير التعليم بالجامعة واستمراريته في الاتجاه الصحيح نحو التعليم الإلكتروني. كما ويمكن للباحث عزو هذه النتيجة إلى حداثة تطبيق مثل هذه البرامج، مما يجعل تنفيذها وتطبيقها بالشكل المطلوب يحتاج لمزيد من الوقت، وحسب اعتقاد الباحث بأن عدم توفر الوقت الكافي، حيث أن مثل ذلك يتطلب الجهد والوقت الذي قد لا يتوفر لدى أعضاء هيئة التدريس، الأمر الذي يشكل عائقاً أمام ذلك.

التوصيات:

في ضوء ما توصلت إلية الدراسة من نتائج يمكن للباحث أن يوصي بما يلي:

1. توفير التسهيلات المادية والمعلوماتية اللازمة للتعليم الإلكتروني لكافة الجامعات في المملكة العربية السعودية.

2. تدريب جميع أعضاء هيئة التدريس في الجامعة على استخدام التعليم الإلكتروني والعمل على زيادة القدرة الاستيعابية للبرامج التدريبية التي يتم تنفيذها في الجامعة.
3. عقد المزيد من الدورات والورش التدريبية أثناء الخدمة و التي تركز على إكساب أعضاء هيئة التدريس للمهارات اللازمة والمتعلقة بالتعليم الإلكتروني وتوظيف هذه المهارات في العملية التعليمية.
4. تضمين الدورات التدريبية، برامج إعداد أعضاء هيئة التدريس أهدافاً جديدة تتعلق بدور عضو هيئة التدريس كمصمم، وموجه، ومرشد، وباحث، وخبير بالمعلومات.
5. إجراء المزيد من الدراسات المماثلة في مناطق تعليمة أخرى في السعودية للكشف عن كفايات التعليم الإلكتروني بقصد إمكانية تعميم النتائج.
6. العمل على إزالة المعوقات التي تحول دون اكتساب أعضاء هيئة التدريس لمهارات برنامج التعليم الإلكتروني، والتي أظهرتها نتائج الدراسة كعدم مواءمة الدورات التدريبية للاحتياجات التدريسية للمتدربين، وعدم وضوح التعليمات والأنظمة التي تساعد على تطبيق المهارات التدريبية لنظام التعلّم الإلكتروني في الجامعة.

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

1-أبو كليلة، هادية. (2001). *البحث التربوي وصنع السياسة التعليمية*. القاهرة: مكتبة النهضة للنشر والتوزيع.

2-أبو ناصر، فتحي. (2003). *الاحتياجات التدريبية الحالية والمستقبلية لإداريي مدارس التعلم الإلكتروني كما يراها القادة التربويون في الأردن*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

3-آل زاهر، علي. (2002). *تطوير الممارسات القيادية لرؤساء الأقسام الأكاديمية في مؤسسات التعليم العالي*. جامعة الملك خالد.

4-بابكر، عبد القادر. (1998). *الإعداد المهني لأعضاء هيئة التدريس ضمن ندوة التأهيل والتدريب بالجامعات*. في الفترة 26 جمادى الأولى الموافق 17 سبتمبر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، السودان.

5-الثبيتي، عوض. (1992). برنامج مقترح لتطوير كفاءة عضو هيئة التدريس في الجامعات السعودية *مجلة جامعة أم القرى*، 5 (7)، 122- 138.

6-جامعة الملك فهد. (2008). مركز تقنية المعلومات. استرجعت بتاريخ 2009/12/20 من المصدر www.kfupm.edu.sa.

7-الجمحي، أنس. (2004). عقبات تحول دون تطبيق التعلم الإلكتروني في الجامعات العربية، *مجلة المعرفة*، 1 (9)، 12-22.

8-حداد، محمد. (1997). *التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة، دراسة مقارنة في المملكة العربية السعودية ومصر وانجلترا*. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

9-الحلفاوي، وليد. (2006). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية*. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

10-خلف، عمر. (1994). *الاتجاهات الحديثة للتعليم العالي في العالم: دراسة مقارنة*. ضمن بحوث الندوة الفكرية الخامسة لرؤساء ومديري الجامعات في دولة الخليج العربي، مكتب التربية لدول الخليج، الرياض.

11-درادكة، حمزة. (2008). *مدى امتلاك معلمي المرحلة الأساسية في لواء الرمثا لكفايات التعلم الإلكتروني*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

12-الدهون، مأمون. (2008). *واقع استخدام منظومة التعلم الإلكتروني من وجهة نظر المعلمين في الأردن*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

13-الرشيد، عادل. (2005). *فعالية ورش تكنولوجيا التعليم في تطوير الأداء المهني لأعضاء هيئة التدريس في كليات المعلمين في المملكة العربية السعودية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

14-زكي، عمر وغنايم، مهنى. (1990). التأهيل التربوي للمدرس الجامعي: دراسة ميدانية بجامعة الملك فيصل، *مجلة اتحاد الجامعات العربية*، 26 (1)، 118-126.

15-الزهيري، طلال. (2009). إستراتيجية تطبيق برامج التعليم الإلكتروني في الجامعات العراقية. *المجلة العراقية للتعلم الإلكتروني*. 2(20): 60-98.

16-زيتون، كمال. (2004). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات*. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

17-سالم، محمد احمد. (2005). *تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني*. الرياض: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع.

18-السعود، خالد. (2008). *تكنولوجيا وسائل التعليم وفاعليتها*. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

19-الشايب، أحمد.(2001). *واقع استخدام أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأردنية لشبكة الإنترنت واتجاهاتهم نحوها*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

20-شطناوي، ميسون. (2007). *المعوقات التي تواجه معلمي الصفوف الأساسية الثلاثة الأولى في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في تدريسهم*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

21-الشمري، عبدالرحمن. (2007). *درجة إسهام برامج الحاسوب التدريبية التي تقدمها الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة حائل في تنمية المهارات الحاسوبية لدى المتدربين واتجاهاتهم نحوها*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

22-عبد العزيز، حمد. (2008). *التعليم الإلكتروني- الفلسفة- المبادئ- الأدوات- التطبيقات*. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

23-العريفي، يوسف. (2003). *التعليم الإلكتروني في تقنية واعدة وطريقة رائدة*. مدارس الملك فيصل، الرياض.

24-عزيز، نادي. (2000). الإنترنت وعولمة التعليم وتطويره. *مجلة التربية*. 133 (29)، 116 -132.

25-العمري، آمنة. (2006). *واقع استخدام مستلزمات التعليم الإلكتروني في مدارس محافظة اربد من وجهة نظر المعلمين واتجاهات الطلبة ومعلميهم نحوها*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

26-عوض، منير. (2003). *مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية بالجامعات الأردنية لكفايات تكنولوجيا التعليم وممارستهم لهذه الكفايات من وجهة نظرهم*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

27-الغراب، إيمان. (2003). *التعلم الإلكتروني- مدخل إلى التدريب غير التقليدي*. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

28-غلوم، منصور. (2003). *التعليم الإلكتروني في مدارس وزارة التربية- دولة الكويت*. استرجعت بتاريخ 21 تشرين ثاني، 2008 من المصدر http:www.kfs.sch.sa/ar/sim.htm

29-فالوقي، محمد. (1996). *التدريب أثناء العمل: دراسة لبعض جوانب مراكز التنمية المهنية*. طرابلس: الدار الجماهيرية للنشر.

30-القواسمة، عمر. (2002). *مدى امتلاك مديري مراكز مصادر التعلم في الأردن للكفايات التقنية والإدارية وممارستهم لها من وجهة نظر العاملين فيها*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

31- كنسارة، إحسان. (2008). درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس في جامعة أم القرى للكفايات التكنولوجية ومدى ممارستهم لها والصعوبات التي يواجهونها. *مجلة جامعة ام القرى*، 2 (2)، 1-2.

32 -محمد، جبرين والشيخ، عاصم وعطية، أنس. (2005). معوقات استخدام التعلم الإلكتروني من وجهة نظر طلبة الجامعة الهاشمية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 7 (4)، 184-206.

33- مدارس الملك فيصل، *ورقة عمل مقدمة في الندوة الدولية الأولى للتعليم الإلكتروني*. المملكة العربية السعودية.

34- مطاوع، إبراهيم. (2003). *الوسائل التعليمية*. القاهرة: مكتبة النهضة للنشر والتوزيع.

35- المطيري، مجد. (2006). *مدى امتلاك طلبة ماجستير تقنيات التعليم للكفايات التقنية التعليمية في جامعة اليرموك وجامعة الملك سعود*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

36- المعولي، محمد. (2000). *مدى امتلاك معلمي المرحلة الثانوية العمانيين للكفايات التكنولوجية التعليمية وممارستهم لها*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن

37- موسى، محمد. (2005). *التربية وقضايا المجتمع المعاصر*. العين: دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع.

38- المومني، محمد. (2007). *درجة وعي معلمي المرحلة الأساسية في المدارس الحكومية في محافظة عجلون للتعلم الإلكتروني في ضوء بعض المتغيرات*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

3- النقرابي، محمد. (1997). *سياسات واستراتيجيات التدريب بوزارة التعليم العالي*. بحوث ندوة التأهيل والتدريب بالجامعات، في الفترة 26 جمادى الأولى، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، السودان.

40- الهرش، عايد. (1999). استخدام شبكة الإنترنت من قبل الطلبة الموظفين والإداريين وأعضاء الهيئة التدريسية بجامعة اليرموك. *مجلة كلية التربية*، 14، 656-662.

41- الهمشري، عمر وعبد المجيد، بو عز. (1998). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة السلطان قابوس لشبكة الإنترنت، *دراسات العلوم التربوية*، 27 (2)، 228-266.

42- وزارة التربية والتعليم. (2003). *مقدمة إلى استخدام الإنترنت لأغراض التعليم والتعلم*. عمان: الأردن.

43- وزارة التربية والتعليم. (2009). الرياض، المملكة العربية السعودية استرجعت بتاريخ 10 أيلول 2009 من المصدرhttp:www.moe.gov.sa

45- وزارة التعليم العالي. (2010). المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد استرجعت بتاريخ 26 شباط، 2010 من المصدر http:www.elc.edu.sa

المراجع الأجنبية:

Clay, M. (2006). Training Practices and participation of faculty preparing to teach online in the University System of Georgia: A mixed methods study. Diss, The University of Nebraska- Lincoln, *ProQuest Digital Dissertation*, 99- 110.

De Loughry, T. (1992). *Technology Notes: Arexel Provides Computer Training to Professors and Teachers Chronicle of Higher Education, 39* (9), 31-36.

Filimban, G. (2008).Title: Factors that Contribute to the effectiveness of Online Learning Technology at Oregon State University. *UMI Databases*-3308568. Oregon University.

Franza, T. (2006). Web- based distance learning training and technology needs as perceived by faculty and students: A contrast between web-based and traditional classrooms, Diss, Dowling College, *ProQuest Digital Dissertations*, 36- 48.

Frese, J. (2006). A faculty development handbook for quality online instruction". Diss, Nova Southeastern University, *ProQuest Digital Dissertation*, 46-79.

Gold, S. (2001). *A constructivist approach to online training for online teachers*. JALN 5 (1), Retrieved Feb 21, 2009, from http://www. aln.org/publications/jaln/v5n1/pdf/v5n1_gold.pdf.

Hoyu , C. (2008). Perceived competencies of Faculty members skills in E-learning. *JER*, 71 (15), 329-444.

Karrer, T. (2007) Understanding E- Learning. *Journal of electronic teaching and Learning*, 4 (3), 70-123.

McClure, J. (2006). Hybrid Instruction in higher education: Student Characteristics, motivations, expectations, and experiences". Diss Loyola university Chicago, *ProQuest Digital dissertations*, 44-124.

Owsten, R. (2008*). Academic Development Projects*. University Toronto, research college Canada.

Richards, G., Hatala, M., & McGreal.(2007). R. E-Learning Scenarios. *The Journal of the Learning*, 3 (4): 305- 309.

Sadik, A. (2007). The Readiness of Faculty Members to Develop and Implement E-Learning: The Case of an Egyptian University. *International JI on E-Learning*, 6 (3), 433-453.

Skerrit, O. (2003) *professional development on higher education*: atheoretical framework for action research London, kogan.

St. Clair, J. (2006). The perception of Tennessee State University educators on the influence of online education on traditional education. Diss Tennessee State University, *ProQuest Digital Dissertations*, 90-110.

Sugar, W.; Martindale, T.; Kester, D. & Sheerer, M. (2004). Perspectives on the Role of an Instructional Design and Technology Program within a College of Education: Professor, Department Chair, Dean. *Educational Technology*, 44 (40), 50-54.

Tedeschi, R. (2009). *Implementation of electronic learning within Campus Institutions of higher learning: Faculty Motivators and Inhibitors.* Published Doctoral Dissertation, Capella University. USA.

Wayne, J. (1984) *determining effective teaching behaviors and staff development opportunities for adjunct faculty practicum, nova university*

اتجاهات طلاب قسم الصحافة بكلية الاعلام - جامعة صنعاء نحو مساقات التدريب العملي "دراسة مسحية"

أ.م. د. علي حسين العمار
استاذ الصحافة المشارك ورئيس قسم الصحافة- كلية الاعلام – جامعة صنعاء
Alammar2001@hotmail.com

الملخص

4

سعت الدراسة إلى معرفة " اتجاهات طلاب قسم الصحافة بكلية الاعلام جامعة صنعاء نحو مساقات التدريب العملي "، وقد قام الباحث بتناول الدراسات السابقة التي اعتمدا عليها في بلورة مشكلة دراستهما وتحديد جوانبها النظرية والمنهجية واستفادا منها في تحديد أبعاد المشكلة البحثية .
ثم استعرض الباحث مشكلة الدراسة وأهميتها والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها ، والتساؤلات التي تحاول الإجابة عنها ، وقد تم تحديد نوع الدراسة باعتبارها تندرج تحت الدراسات الوصفية ، وفي إطارها اعتمد الباحث على منهج المسح باعتباره جهدا منظما للحصول على البيانات والمعلومات المختلفة .
ثم قام الباحث بتحديد عينة الدراسة عن طريق الحصر الشامل لجميع طلاب قسم الصحافة في المستويين الثالث والرابع في النظامين العام والموازي بكلية الاعلام بجامعة صنعاء، واشتملت على (61) طالبا وطالبة ، عن طريق استمارة الاستقصاء كأده من أدوات جمع البيانات والتي أجابت على تساؤلات وفروض الدراسة .
ثم قام الباحث في الجانب النظري للدراسة بتناول التدريب الصحفي من حيث المفهوم والاهمية وكذا اهداف التدريب الصحفي وانواعه، وكذا تناول التعليم التطبيقي الذي يلبي احتياجات سوق العمل.
وأخيرا تناول الباحث نتائج الدراسة الميدانية والتي أجابت على تساؤلات وفروض الدراسة التي حددها الباحث في المتغيرات الديموغرافية الخاصة بأفراد العينة، وجاءت بعد ذلك خاتمة الدراسة لتشمل خلاصة النتائج التي توصل إليها الباحث بالإضافة إلى التوصيات والمقترحات التي أثارها البحث .

Abstract

The study sought to know the "attitudes of the students of the journalism department at Sana'a University's Faculty of mass communication towards practical training ." The researcher reviewed the literature review that were adopted in crystallizing the problem of their studies and identifying their theoretical and methodological aspects.

The researcher reviewed the study problem, its importance ,the objectives that seeks to achieve ,and the questions that is trying to answer. The study type was defined as descriptive studies. The researchers adopted the survey method as an organized effort to obtain various data and information.

The researcher then determined the sample of the study by means of a comprehensive inventory of all the students of the journalism department at the third and fourth levels in the public and parallel systems at Sana'a University's Faculty of mass communication. The study included (61) students through the survey questionnaire as a data collection tool that answered the questions of the study .

The study found that 58.2% of the respondents in the fourth level feel that the decisions of the electronic media and the analysis of alternative discourse and media and the data press are absent from the study plan of the department and require that they be added as new study syllabus to meet the demands of the labor market, compared to 41.8% of the respondents Of the third level feel that the decisions of the new media and social media and the data press and alternative media, absent from the study plan of the section, and requires the addition of new curricula to meet the requirements of the labor market, and 55.7% of respondents in the third and fourth levels are satisfied with Somewhat practical training courses that teach subjects.

The researchers recommend evaluating the curriculum periodically every four years to be updated in line with the developments in communication technology and the needs of the labor market

مقدمة الدراسة:

يتكئ خريجو الاعلام عموماً والصحافة خصوصاً على المهارات العملية والمهنية التي اكتسبوها خلال فترة دراستهم، والتي تعد الركيزة الأساس كونها تمثل بوابة النجاح أو الفشل للدارسين في هذا المجال، إذ أنه من الضروري تحصين الدارس ليصبح واثقاً بأن تصرفاته المهنية بعد التخرج تمثل المستوى المهني الاحترافي الذي يتوافق مع متطلبات سوق العمل وتجعل منه عنصرا مطلوبا.

ولو تتبعنا واقع الصحافة في اليمن من خلال استقراء خريجو الصحافة ممن يعملون الآن في مؤسسات إعلامية، نجد أن هناك فجوات كبيرة في هذا المجال. حيث يواجه الخريج صعوبات مهنية مرتبطة بعدم اكتسابه خلال الدراسة لمتطلبات المهنة في الجانب السلوكي (ما يتعلق بقيامه بجمع المعلومات، وكتابتها وتحريرها في شكل فنون وقوالب صحفية، ومن ثم إخراجها) لكي تصبح مادة صحفية، سهلة الهضم والفهم لدى القراء، تُعبر عن اهتمامهم وتلبي احتياجاتهم .

ومن أجل تخريج صحافيين يتمتعون بمهارات وقدرات ومعارف وسلوكيات ومتطلبات تُلائم صناعة الصحافة في ظل الثورة التكنولوجية الاتصالية الاعلامية الراهنة؛ يجب أن يكون التعليم والتدريب العملي التطبيقي مستجيباً ومتوازناً بما يتوافق مع احتياجات سوق عمل الصحافة المهنية، طويلة الأجل، وقصيرة الأجل من حيث المهارات المتغيرة حسب تغير تقنية الأعمال في المؤسسات الصحفية، بالتركيز على ما يتمتع به هذا الجانب من تطورات تقنية متسارعة تجعل من خريجي أقسام الصحافة المؤهلين تأهيلاً قويًا عملة نادرة في بلاط صاحبة الجلالة، والسلطة المعلوماتية الخامسة.

وبما أن مهنة الإعلام، سواء الصحافة أو الاذاعة والتلفزيون أو العلاقات العامة و الإعلان، بجميع فروعها وعمليات إنتاجها تعد مناسبة من حيث اندماج الجانبين الأكاديمي والعملي، فإنه من الأجدى التركيز على التدريب العملي التطبيقي المتوافق مع متطلبات سوق العمل، بل والمواكب للتطورات التكنولوجية المتسارعة في مجال الاتصالات والمعلومات و ثورة الاعلام الجديد. وقد أرتأى الباحث إجراء دراسة حول اتجاهات طلاب وطالبات قسم الصحافة بكلية الاعلام- جامعة صنعاء، نحو التدريب العملي في المقررات التي يدرسونها، ومدى استفادتهم منها، ومقترحاتهم لتطويرها، في ضوء متطلبات سوق العمل، كي تواكب التطورات المتلاحقة التي شهدتها الميديا الجديدة.

- الإحساس بالمشكلة:

تم الإحساس بالمشكلة عندما لاحظ الباحث أثناء تدريسه لطلاب قسم الصحافة بكلية الاعلام- جامعة صنعاء، وجود حالة من التكاسل والاهمال و عدم الرضا عن الجوانب التدريبية العملية في المقررات التي يدرسونها، إضافة الى عدم اهتمام بعض أساتذة المقررات التي تحتوي على جوانب عملية تطبيقية، بالتدريب العملي وأيضًا من منطلق الارتقاء بالجوانب المهنية لدى الطلاب، والحرص على بقاء مخرجات قسم الصحافة قوية وعملية مواكبة لتطورات العصر التقني الذي نعيش فيه واحتياجات سوق العمل الصحفي المحلي والاقليمي المتغير بشكل مستمر.

- مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في التعرف على اتجاهات طلاب وطالبات قسم الصحافة بكلية الاعلام- جامعة صنعاء، نحو مساقات التدريب العملي، من خلال المقررات التي يدرسونها، ومدى استفادتهم منها، ومقترحاتهم لتطويرها.

- أهميةٌ الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في أنها:

1. تكشف عن الكفاءات اللازمة التي يجب أن يمتلكها ويمارسها جميع أعضاء هيئة التدريس في المساقات العملية بالقسم.

2. تسهم في تبصير أساتذة قسم الصحافة بالصعوبات والمعوقات التي يواجهها الطلاب أثناء التدريب العملي، وما يجب أن يقوموا به تجاه الطلاب أثناء محاضرات التدريب العملي.

3. تساعد الجهات المختصة والمسؤولة عن التعليم الاعلامي الصحفي الجامعي في اليمن على تطوير و تحسين مناهج الصحافة والاهتمام بها وتحديث المهارات والمعارف العملية التطبيقية لأعضاء هيئة التدريس في كافة أقسام الصحافة والاعلام بالجامعات اليمنية .

- أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة بشكل رئيس إلى التعرف على اتجاهات طلاب وطالبات قسم الصحافة بكلية الاعلام- جامعة صنعاء، نحو مساقات التدريب العملي، من خلال:

الكشف عن أهمية التدريب العملي في المقررات التي يدرسها الطلاب بالقسم.

2. التعرف على مدى رضا المبحوثين عن أسلوب وطريقة تدريس المقررات العملية التدريبية، و أسباب عدم رضاهم عن أسلوب وطريقة تدريس المقررات العملية.

3. رصد الاجهزة والوسائل التي يحتاجها المبحوثين لتساعدهم أثناء التدريب العملي .

4. معرفة مدى تفضيل المبحوثين للتدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة إلى جانب مقررات التدريب العملي(التدريب الداخلي) .

5. معرفة مدى اعتقاد المبحوثين بأن الجزء التطبيقي في المقررات الدراسية العملية، يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية بعد التخرج، وأبرز الاسباب التي لا تؤهلهم اثناء الدراسة للعمل في مؤسسات صحفية بعد التخرج.

6. تحديد المقررات التي يشعر المبحوثين أنها مغيبة عن الخطة الدراسية للقسم، ويتطلب إضافتها كمقررات دراسية حديثة .

- تساؤلات الدراسة:

تسعى الدراسة الى الاجابة عن التساؤلات الآتية:

1. ما أهمية التدريب العملي في المقررات التي يدرسها الطلاب بالقسم؟

2. ما مدى رضا المبحوثين عن أسلوب وطريقة تدريس المقررات العملية التدريبية ؟

3. ما الاجهزة والوسائل التي يحتاجها المبحوثين لتساعدهم أثناء التدريب العملي لتؤهلهم لسوق العمل؟

4. ما مدى تفضيل المبحوثين للتدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة إلى جانب مقررات التدريب العملي(التدريب الداخلي)؟ وما أسباب تفضيل المبحوثين لذلك النوع من التدريب؟

5. ما مدى اعتقاد المبحوثين بأن الجزء التطبيقي في المقررات الدراسية العملية، يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية بعد التخرج؟ وما أسباب ذلك؟

6. ما المقررات التي يشعر المبحوثين أنها مغيبة عن الخطة الدراسية للقسم، ويتطلب إضافتها كمقررات دراسية حديثة ؟

- الدراسات السابقة:

قام الباحث بمسح للتراث العلمي في مجال التدريب الصحفي خصوصاً والاعلامي عموماً، ولم يجدوا أي دراسات أو أبحاث علمية في هذا المجال، لكن هناك عدد من الدراسات التي أجريت في بعض الدول العربية والتي تعكس تجارب هذه الدول في مجال الاهتمام بالتدريب الصحفي و الإعلامي وبالتالي يمكن الاستفادة منها في الجمهورية اليمنية. ومن هذه الدراسات ما يلي:

1. دراسة(بشرى أنور 2016م) (1) وقد هدفت الدراسة الى الاطلاع على واقع التدريب في القنوات التلفزيونية المغربية على صعيدي الكم والكيف، من خلال استهداف المنتسبين لهذه المؤسسات ذات التخصصات المتنوعة، من العمل التحريري الى التقني/ الهندسي، مرورا بالإداري.

كما حاولت الدراسة إبراز الاهمية التي يكتسبها التدريب في تطوير أداء المهنيين في التلفزيون، وأيضاً تسليط الضوء على أنواع برامج التدريب التي يستفيدون منها، ووظيفتها في تقوية مكتسباتهم المعرفية خلال ممارستهم اليومية للعمل التلفزيوني.

وسعت الدراسة الى ادراك تمثلات العاملين بالقنوات التلفزيونية العمومية المغربية للتدريب المهني، من حيث كونه وسيلة ضرورية لتطوير أدائهم المهني، وحقا من حقوقهم، ووسيلة لمواكبة التطور التكنولوجي الذي يشهده القطاع، وفرصة سانحة للانفتاح على تجارب جديدة والتعارف مع مهنيين من نفس مجال التخصص.

2. دراسة(محمود محمد عبد الغفار2014م)(2) عملت الدراسة على مقاربة مخرجات التدريب الإعلامي وتأثيره في تطوير الأداء المهني للمتدربين، ورصد المهارات التي اكتسبها المتدربون، ومدى التغيير الذي طرأ على السلوك المهني للمبحوثين بعد التدريب، وخلصت الدراسة في مقاربتها لحجم تأثير مركز الجزيرة الإعلامي للتدريب والتطوير في السلوك المهني للمتدربين إلى أن: نسبة كبيرة من المتدربين تنخرط في دورات المركز؛ بهدف تطوير أدائها واكتساب مهارات جديدة، و رأت نسبة كبيرة أن تطوير المهارات التطبيقية من أهم الأهداف التي حققها المركز، يليها هدف الاحتكاك بخبرات جديدة والاحتراف المهني، و رأى 90% من المبحوثين أن التدريب بالمركز أنتج لديهم تطويرًا احترافيًّا أو تعديلًا في سلوكهم إلى الأفضل أثناء عملهم الإعلامي، في حين نفت نسبة قليلة بلغت 10% حدوث هذا التطوير الاحترافي، و جاء تقييم المبحوثين لأدائهم المهني بعد الحصول على التدريب بالمركز متفاوتًا؛ إذ رأى 28% أنه مرضيّ جدًّا، و52% أنه مرضي، و10% مرضي بشكل محدود، في حين نفى 10% حدوث ذلك، وبين 90% من المبحوثين أن التدريب بالمركز أفادهم في العمل داخل مؤسساتهم، في حين لم يُفِد البعض بنسبة 8%، و2% بلا رأي، و أقرت نسبة كبيرة من المتدربين بأن التدريب أسهم في تعزيز قدراتهم في مجالهم الوظيفي، في حين أقرت نسبة معتبرة أنه تم تكليفهم بمهام جديدة تتناسب مع خبرتهم بعد التدريب.

---

[1] بشرى أنور، دوار التدريب في تطوير أداء المهنيين بالقنوات التلفزيونية العمومية، **مجلة اتحاد إذاعات الدول العربية**، العدد(4)، 2016م، ص42.

[2] محمود محمد عبد الغفار، "تأثير التدريب على تطوير الأداء الإعلامي " **رسالة ماجستير**، الاكاديمية العربية بالدنمارك، 2014م .

3. دراسة(عبدالرحمن الشيخ 2011م) (1) وتهدف الدراسة الى معرفة اتجاهات طلاب الصحافة في الجامعة الاسلامية بغزة نحو مساقات التدريب العملي، حيث أوصت الدراسة قسم الصحافة والإعلام بإعداد استبانات دورية ترصد وتقيم أداء مدرسي مساقات التدريب العملي من قبل الطلاب، وعقد ورشات عمل، يتم بموجبها فتح المجال للنقاش بين مدرسي مساقات التدريب العملي وبين الطلاب، حتى يتسنى للمدرسين التعرف بصراحة من قبل الطلاب على آرائهم وانطباعاتهم، وإثراء وزيادة مساقات التدريب العملي، ومراجعة المساقات المتشابهة، وإعداد استبانات علمية محكمة، ترصد مدى رضى الطلاب عن أسلوب تدريس مساقات التدريب العملي أثناء وبعد الانتهاء من تدريس هذه المساقات، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الفئة الأعلى من المبحوثين يرغبون في التدريب في مؤسسات صحفية إلى جانب مساقات التدريب العملي في القسم.

4. دراسة(عبدالله التميمي2011م) (2) حول االتجاهات طلاب كلية المعلومات والإعلام والعلوم الإنسانية بشبكة جامعة عجمان للعلوم والتكنولوجيا نحو التدريب الإعلامي بالكلية، حيث أظهرت أن المبحوثين يرون أن الأجهزة المستخدمة بوصفها الحالي في الكلية جيدة، و أن 78% من المبحوثين يرون أن الطالب يحصل على وظيفة بعد أن يقوم بعملية التدريب، كما أن 57% من المبحوثين يطالبون بوجود مركز تدريبي يتبنى تدريب الطلاب، وتشير الدراسة إلى أن التدريب بغرض التدريب على الأجهزة المستخدمة جاءت في مقدمة ما يتطلع إليه المبحوثين من عملية التدريب جاء بعدها التدريب على تطوير المهارات الإعلامية والإدارية، وأظهرت الدراسة أن من أبرز المعوقات التي يواجهها الطلاب في عملية التدريب هو النقص في الأجهزة، وعدم وجود أماكن خاصة بالتدريب.

5. دراسة(مساعد المحيا 2005م) (3) وتناولت الدراسة مفهوم التدريب وأهميته وأهدافه واتجاهاته الحديثة وأنماطه والاهتمام المتنامي بالتدريب في المجالات الاعلامية، وقد استهدفت الدراسة في مشكلتها البحثية التعرف على اتجاهات الطلاب إزاء برامج التدريب وأجهزته في أقسام الاعلام، وبالتالي تحديد مدى أهميته لدارسي الاعلام، وتقويمهم لتلك البرامج والاجهزة التدريبية المستخدمة في أقسامهم،

[1] عبدالرحمن الشيخ، "اتجاهات طلبة قسم الصحافة والإعلام في الجامعة الإسلامية بغزة نحو مساقات التدريب العملي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية الآداب, الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين، 2011م .

[2] عبدالله التميمي"اتجاهات طلاب كلية المعلومات والإعلام والعلوم الإنسانية بشبكة جامعة عجمان للعلوم والتكنولوجيا حول التدريب الإعلامي بالكلية" **مجلة شؤون اجتماعية**، جمعية الاجتماعيين، الامارات، العدد(110) 2011م، ص99.

[3] مساعد بن عبد الله المحيا، اتجاهات الطلاب نحو البرامج التدريبية في أقسام الإعلام في المملكة العربية السعودية، **المنتدى الإعلامي السنوي الثالث، الجمعية السعودية للإعلام والاتصال**. 2005م .

واتجاهاتهم ازاء حجم استفادتهم من البرامج والتجهيزات لتدريبية، والعوامل التي تجعل التدريب مهم لديهم واتجاهاتهم نحو طبيعة البرامج والتجهيزات التدريبية التي ينبغي أن تهتم بها أقسام الاعلام والمعوقات التي يواجهونها في التدريب، واتجاههم نحو تطوير التدريب وبرامجه في أقسامهم العلمية.

- التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة التي تمكن الباحث من الحصول عليها، تبين أن اغلب هذه الدراسات قد ركزت على معرفة اتجاهات طلاب قسم الصحافة والاعلام نحو التدريب العملي في بعض اقسام وكليات الاعلام بالجامعات العربية مثل دراسة محمود محمد عبد الغفار ودراسة عبدالله التميمي ودراسة مساعد المحيا ولم تتطرق هذه الدراسات الى معرفة اتجاهات طلاب الصحافة نحو المقررات الدراسية وتأثيرها على صقل مهاراتهم في الجانب العملي لتلبي احتياجات سوق العمل باستثناء دراسة عبدالرحمن الشيخ تناولت "اتجاهات طلبة قسم الصحافة والإعلام في الجامعة الإسلامية بغزة نحو مساقات التدريب العملي، وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في انها تكشف عن مدى رضا المبحوثين عن اسلوب وطريقة تدريس المقررات الدراسية العملية، وكذا معرفة وجهة نظر المبحوثين عن مدى نقص هذه المقررات وعدم مواكبتها للمناهج الاعلامية الحديثة .

لذلك سعت هذه الدراسة الى معرفة " اتجاهات طلاب قسم الصحافة بكلية الاعلام - جامعة صنعاء نحو مساقات التدريب العملي "، وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في عملية الضبط المنهجي لدراسته .

- نوع الدراسة :

تندرج هذه الدراسة ضمن البحوث الوصفية التحليلية التي تتضمن دراسة الحقائق الراهنة المتعلقة بطبيعة الظاهرة أو الموقف أو مجموعة من الناس أو مجموعة من الأحداث أو مجموعة من الأوضاع، ويقوم المنهج الوصفي بالرصد والمتابعة الدقيقة لظاهرة أو حدث معين بطريقة كمية أو نوعية في فترة زمنية معينة أو عدة فترات من أجل التعرف على الظاهرة أو الحدث من حيث المستوى والمضمون، والوصول إلى نتائج ومعلومات وتعميمات تساعد في فهم الواقع وتطويره(1)، من خلال التعرف على اتجاهات طلاب الصحافة بكلية الاعلام نحو مقررات التدريب العملي في ضوء احتياجات المجتمع.

- منهج الدراسة:

[1] أحمد العجل، **المدخل إلى مناهج البحث في الدراسات الاعلامية**، صنعاء، دار جامعة صنعاء للطباعة والنشر، ط1، 2017م، ص62.

استخدمت الدراسة منهج المسح بالعينة الذي من خلاله تم إجراء مسح شامل لاتجاهات طلاب قسم الصحافة بكلية الإعلام- جامعة صنعاء نحو التدريب العملي في المقررات التي يدرسونها، ومدى استفادتهم منها، ومقترحاتهم لتطويرها، ومدى رضاهم عن الاساتذة القائمين على العملية التدريبية والتعرف على التجهيزات اللازمة التي تساعد القسم على تطوير وإنجاح التدريب العملي في ضوء متطلبات سوق العمل .

- مجتمع الدراسة:

ينحصر مجتمع الدراسة في جميع الطلاب في قسم الصحافة بكلية الإعلام-جامعة صنعاء الذين يدرسون المقررات الدراسية التخصصية التي تحتوي على أجزاء عملية بالقسم.

- عينة الدراسة:تشمل عينة الدراسة جميع طلاب قسم الصحافة المقيدين بالمستويين الثالث والرابع (العام والموازي) تم اختيارهم بطريقة الحصر الشامل، خلال الفصل الدراسي الجامعي الثاني للعام 2016/2015م، والذي يبلغ عددهم (61) طالبًا وطالبة(1).

- حدود الدراسة:

وقد اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

1. حـــدود مكانية: تم اختيار قسم الصحافة بكلية الإعلام جامعة صنعاء كنموذج لتطبيق الدراسة، لما تمثله آراء الطلاب نحو التدريب/التطبيق العملي في ضوء احتياجات سوق العمل من أهمية لدى الباحِثَيْن.

2. حـــدود بشرية: تم اختيار جميع طلاب المستويين الثالث والرابع (العام والموازي) بقسم الصحافة- كلية الإعلام جامعة صنعاء, باعتبارهم مارسوا التدريب/التطبيق العملي في المقررات التخصصية التي درسوها ويدرسونها بالقسم لمدة عامين دراسيين (الثالث والرابع)، واستطاعوا من خلالها أن يتسلحوا بمعارف ومهارات صحفية تطبيقية متنوعة بما سيكونون عليه في ميدان العمل الصحفي الابداعي في ظل التطورات الحديثة والمتسارعة.

3. حـــدود زمانية: تم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2016/2015م.

- أدوات جمع البيانات:

استخدمت الدراسة استمارة الاستبيان كأداة لتحقيق أهداف الدراسة من خلال الإجابة على تساؤلاتها وهي عبارة عن: مجموعة من الأسئلة المكتوبة، التي تعد بقصد للحصول على آراء المبحوثين حول ظاهرة أو موقف معين. ولأجل جمع المعلومات والبيانات المحددة والدقيقة من عينة البحث التي حددها الباحث، فقد

[1] شؤون الطلاب بكلية الاعلام، كشوف تحضير امتحانات المستويين الثالث والرابع (النظامين العام والموازي) للعام الجامعي 2015–2016.

قاما بتصميم استمارة استبيان تمت صياغتها بطريقة تستوعب جميع تساؤلات الدراسة التي تحقق أهدافها، حيث تضمنت الاستمارة أسئلة مغلقة وأسئلة ذات خيارات متعددة، وأسئلة مفتوحة، بهدف معرفه اتجاه أفراد العينة نحو التدريب العملي في القسم .

- إجراءات الصدق والثبات:

تم التأكد من صدق استمارة الاستبيان ومدى قدرتها في التعبير عن أهداف الدراسة من خلال عرضها على عدد من المحكمين(*1) في تخصص الصحافة من الاساتذة وكذا الممارسين في المؤسسات الصحفية وتم تطويرها بناء على ذلك، لكي تصبح قادرة على الإجابة عن جميع تساؤلات الدراسة، كما تم قياس ثبات الأداة من خلال تطبيق الاستمارة على عينة عشوائية في حدود 10 % من مجتمع الدراسة، وكانت نسبة الثبات أكثر من 87.5% وهي نسبة عالية تؤكد صلاحية الاستمارة.

التدريب الصحفي(مفهومه، وأهميته، أهدافه ، أنواعه):

لم يعد التدريب مفهوماً تقليدياً يقتصر على تنظيم الدورات التدريبية التقليدية ومنح شهادات الاجتياز، بل أصبح خياراً استراتيجياً في منظومة استثمار وتنمية الموارد البشرية، ولم يعد يطلق على الانسان العامل أو الموظف، بل المورد البشري، باعتبار أنه من أهم الموارد التي تقوم عليها صروح التنمية والبناء والتنوير في أي دولة ومكان و هو رأس المال البشري في المؤسسات الجامعية التعليمية والقطاع العام والخاص والمجتمع المدني وغيره.

ونظرا للأهمية البارزة التي يحظى بها التدريب خاصة في مجال التخصصات العملية والميدانية يكثر الحديث حول ضرورة الاهتمام بالتدريب وبرامجه لما يقوم به من دور كبير في رفع كفاءة الموارد البشرية وإحداث تغيير في الاتجاهات والسلوك، بما ينعكس على الأداء بكفاءة وفاعلية، ولذا فإن التدريب بمفهومه العام هو: "عملية تعديل إيجابي يتناول سلوك الفرد من الناحية المهنية أو الوظيفية، وهدفه إكساب المعارف والخبرات التي يحتاج إليها الإنسان"(2)

كما أن التدريب يظل منظومة متكاملة على مستوى مكوناتها وعناصرها الأساسية وعلى مستوى تكاملها مع جميع الأنشطة الأخرى المرتبطة بالتنمية والموارد البشرية، كما أنه يعد أحد أوجه العملية التعليمية

---

* د. محمد عبدالجبار سلام- أستاذ الصحافة المشارك بقسم الصحافة، كلية الاعلام، جامعة صنعاء.

* د.محمد سعيد مقبل- استاذ الصحافة المساعد بقسم الصحافة، كلية الاعلام، جامعة صنعاء.

*أ.نبيل حيدر- نائب رئيس مجلس ادارة مؤسسة الثورة، نائب رئيس التحرير السابق.

[2] عبدالله التميمي، اتجاهات طلاب كلية المعلومات و الاعلام والعلوم الانسانية بشبكة جامعة عجمان، **مرجع سابق**، ص102.

كونه يجمع بين الجانب العلمي والعملي فهو وسيلة علمية عملية تهدف إلى رفع كفاءة العنصر البشري من خلال صقل قدراته وتنمية مهاراته وتغيير اتجاهاته وتزويده بالمعلومات لضمان تحقيق التوازن الحقيقي المنشود بين الأهداف التدريبية من ناحية والنتائج التدريبية المتحققة من ناحية أخرى.(1)

والتدريب ينظر إليه أيضا على أنه نشاط منتظم مستمر يركز على الفرد لتحقيق تغيير في معارفه ومهاراته وقدراته الفنية لتلبية احتياجات محددة في الوضع الراهن والمستقبلي في إطار محاولة التعرف على اتجاهات طلاب قسم الصحافة بكلية الاعلام - جامعة صنعاء نحو التدريب العملي في ضوء متطلبات سوق العمل، وتطلعاتهم المستقبلية لدوره في المجتمع.

وتكمن أهمية التدريب العملي في أنه يحسن أداء العنصر البشري، ويواكب التطورات التكنولوجية والتنظيمية، ويقلل من الحاجة الى الاشراف على الطلاب أثناء خروجهم الى سوق العمل، ويحسن خدمات المنظمة، ويساهم في تحقيق الاستقرار الوظيفي(2). وترتبط الأساليب التدريبية أثناء الدراسة بقسم الصحافة، بالاحتياجات التدريبية للقسم والإمكانيات المتاحة.

من التدريب التقليدي إلى الالكتروني:

تتمثل طبيعة التدريب في أنه يقدم معرفه جديدة ويضيف معلومات متنوعة ويعطي مهارات وقدرات ويؤثر على الاتجاهات ويعدل الأفكار ويغير السلوك ويطور العادات والأساليب وهو بذلك يعمل على التطوير الذاتي للفرد فيرفع مستوى طموحه وينمي دوافعه، ويجدد نظرته للدور الذي يلعبه ، ويحسن معدلات أدائه وتزويد الإنتاجية ويرتفع كفاءة بلوغ الهدف، وتعد عملية الإعداد والتدريب والتأهيل في غاية الأهمية لتكوين شخصية الفرد وملكاته وصقل قدراته ومهاراته التي تمكنه من بلوغ أهدافه الذاتية والعامة، ولذا فإن عملية الإعداد الجيد للصحفي الطالب وفقا لمتطلبات سوق العمل تظل عملية منظمة لها آلياتها العملية التي تساعد المتدربين على استيعاب وتقبل المعلومات الملقاة عليهم وخاصة إذا كان التدريب في بعض المجالات الإعلامية ذات التطبيقات الأكثر مطابقة للممارسات الميدانية بما يحقق طموحات مخرجات الكلية ويلبي احتياجات سوق العمل.

ونظرا لأن حقل الصحافة يحتاج إلى كوادر قادرة على فهم الواقع الاجتماعي بأبعاده المختلفة، وإقامة العلاقات الارتباطية بين الأحداث المختلفة محليا وإقليميا وعالمياً، تبدو أهمية إعداد هذه الكوادر الشابة

[1] سفيان النابلسي، التدريب في العصر الرقمي، **مجلة اتحاد إذاعات الدول العربية**، العدد (4) 2016، ص 50.

[2] علي العمار، إدارة المؤسسات الاعلامية، **محاضرات مطبوعة لطلاب المستوى الثاني**، جامعة العلوم الحديثة، اليمن، 2017، ص 15.

ليكونوا قادرين على نقل الواقع الاجتماعي إلى جماهير القراء والمتابعين والمستخدمين بدرجة عالية من الدقة والوضوح والمهنية، ويرتبط التدريب العملي للطلاب بالقسم ببعض المقررات الدراسية، إذ يتم تدريبهم بجريدة (منبر الجامعة) من خلال مقررات عديدة مثل: التطبيقات الصحفية، التحرير الصحفي، الإخراج الصحفي، الصحافة الاستقصائية والمتخصصة والالكترونية، كتابة الاخبار والتقارير، التصوير والاعلان الصحفي والتوثيق الاعلامي(1).

ويشتمل التدريب العملي في المقررات الدراسية بالقسم في ضوء متطلبات سوق العمل، على جميع مراحل العمل الصحفي بداية من التدريب على التفكير والتخطيط للعمل الصحفي يليه التدريب على عمليات جمع المادة الصحفية سواء بالأساليب التقليدية أو الأساليب الالكترونية الحديثة، ثم التدريب على مهارات الكتابة والتحرير للفنون الصحفية المختلفة (الأشكال الإخبارية والاستقصائية والتفسيرية وأشكال الرأي والأشكال الثابتة المتخصصة) ، بالإضافة الى تدريبهم على تصميم الصحف (جرائد ومجلات) وإخراجها وطباعتها، بما يساهم في تطوير مهاراتهم وتصبح لديهم القدرة على الاضطلاع بتجسيد وظائف الصحافة والتثقيف والتعليم للجماهير باختلاف تصنيفاتهم وشرائحهم، خصوصاً بعد أن "ساهمت التقنيات الحديثة في ولادة مؤسسات للتدريب الصحفي المهني عن بعد، مع توفر منصات إلكترونية"(2).

ومن أجل التحول من التدريب التقليدي إلى التدريب الإلكتروني، ينبغي التخطيط لنظام التدريب ومن ثم تنفيذه وصولاً الى تقويمه، ومن مميزات التدريب الإلكتروني:

1. تجاوز العائق الزماني والمكاني، إذ ليس من الضرورة تواجد المدّرب والمتدرب بنفس المكان والزمان.
2. تجاوز العائق المادي كتكاليف السفر والسماح لأكثر عدد ممكن من المتدربين بالالتحاق بالدورة التدريبيّة.
3. إمكانية تحديث المحتوى التدريبي.
4. تكرار أنشطة التدريب حسب الطلب، والاستفادة من المتدربين المتميزين بشكل فعال.
5. يوفر فرص هائلة لاستثمار التقدم التكنولوجي.(3)

أهداف التدريب: يعد التدريب فرصة لتنمية مهارات الطلاب الدارسين بالقسم في ضوء متطلبات سوق العمل، ومع تنوع الابتكارات التكنولوجية والتطور المستمر للممارسات الإعلاميّة، وجب على المؤسسات

[1] علي العمار، ادارة المؤسسات الاعلامية، **المرجع سابق**، ص17.

[2] عبد الصمد مطيع ، تطور مؤسسات التدريب في مجال الإذاعة والتلفزيون بالعالم العربي ، **مجلة اتحاد إذاعات الدول العربية**، العدد (4)،2016، ص63

[3] سفيان النابلسي، التدريب في العصر الرقمي، **مرجع سابق**، ص 59.

العلمية الاكاديمية، وقسم الصحافة واحد منها، مواكبة متغيرات الواقع وتحديات المستقبل، كون التدريب يمثل حلقة مهمة من أجل ضمان استمرارية كلية الاعلام عموماً وقسم الصحافة خصوصاً، كمؤسسة علمية أكاديمية في ظلّ الثورة الرقميّة التّي أسست لممارسات إعلاميّة بديلة. ويهدف التدريب/ التطبيق العملي في ضوء متطلبات سوق العمل إلى:

1. إكساب الطلاب مهارات أساسية وجديدة في العمل الصحفي.
2. إدخال أساليب حديثة في المناهج الدراسية بما يعزز عمليّة الإنتاج الصحفي.
3. الحرص على ترشيد الخبرات المكتسبة وتنظيمها.
4. زيادة الثقة بالنفس لدى المهنيين لمواصلة اكتساب الخبرات وإنشاء روح الإبداع.
5. تنمية المهارات، و صقل القدرات وزيادة المعلومات لدى المتدربين.
6. تغيير الاتجاهات أو تعديلها أو التأكيد على صحتها.

أما أهداف التدريب الإعلامي على نحو خاص فمن منطلق الهدف الاستراتيجي الخاص بتحقيق التأهيل المناسب والتنمية المستمرة للكوادر والكفاءات الإعلامية وفقاً لمتطلبات سوق العمل، فإن التدريب الإعلامي والصحفي يسعى الى تحقيق مجموعة من الأهداف المتكاملة، يمكن بلورتها في ثلاثة أهداف رئيسية[1]:

1. تنمية مهارات وقدرات الكوادر الإعلامية من مختلف التخصصات وتمكينهم من استغلال واستثمار طاقاتهم وقدراتهم المتاحة.
2. تزويد الكوادر الإعلامية في جميع مجالات العمل الإعلامي بالمعارف والمعلومات اللازمة للارتقاء بمستوى أدائهم المهني لأعمالهم.
3. تطوير اتجاهات الكوادر الإعلامية في شتى مواقع العمل الإعلامي نحو أداء أفضل ما أنيط بهم من أعمال وتحقيق الأهداف التي من وراء ذلك.

ولا شك أن نجاح التدريب الإعلامي لا يتوقف على مجرد القيام بتدريب الطلاب داخل الكلية أو إرسالهم إلى مؤسسات إعلامية خارجية فهناك العديد من الطلاب الخريجين من كليات ومعاهد الإعلام في الجامعات العربية لم يستفيدوا كثيرا من التدريب الذي قدم لهم.

[1] عبدالله المحيا، اتجاهات الطلاب نحو البرامج التدريبية في أقسام الإعلام ،**مرجع سابق**، ص18.

أنواع التدريب: تتعدد أنواع التدريبات وتصنيفاتها باختلاف الأساس الذي تم عليه التصنيف، ويمكن توضيح ذلك كما يلي(1):

أولاً: التدريب وفقاً لعدد المتدربين، وينقسم إلى:

1 . التدريب الفردي (training individual): ويكون ذلك عندما ترتكز العملية التدريبية على أفراد معينين، بحيث يتم تناول كل فرد على حده، وقد يتم ذلك بعد التعيين مباشرة .

2. التدريب الجماعي (training group):

ويكون هذا بالنسبة لمجموعات العمل التي تشترك معا في إنجاز مهام محددة ويكون مطلوبا تدريب أفرادها على هذه المهام.

ثانياً: التدريب وفقاً لمكان التدريب، وينقسم إلى:

1. التدريب في موقع العمل: يتم القيام بهذا التدريب في إدارة أو مركز التدريب التام للمؤسسة أو المنظمة، أو في مواقع العمل مباشره وضمن بيئة العمل العادية، وقد يخضع له موظفو المنظمة نفسها، وقد يخضع لذلك متدربون آخرون ينتمون لجهات أخرى.

2. التدريب خارج مواقع العمل : ويأخذ هذا التدريب عدة أشكال أهمها:

- التدريب خارج العمل في ظروف مماثلة لظروف العمل التي سيعمل فيها المتدربون ، حيث قد تقتضي بعض الأعمال مستويات عالية من المهارة التي لا تسمح الظروف والإمكانات المتاحة أثناء العمل بتوفيرها، وهنا تلجأ أجهزة التدريب في المؤسسة إلى تهيئة ظروف خارج موقع العمل تكون مماثلة لظروف العمل في داخله لإكساب المتدرب المهارة المطلوبة بأفضل طريقة .

- التدريب خارج العمل ضمن برامج خاصة تقوم جهات خارجية بترتيبها حسب اتفاق مبرم مع المنظمة المعنية، وغيره من أنواع التدريب خارج مواقع العمل.

ثالثاً: التدريب وفقاً للهدف، وينقسم إلى:

1. أهداف عادية: تساعد التنظيم في الاستمرار بمعدلات الكفاءة المطلوبة.

2. أهداف حل المشكلات: تكشف عن مشكلات محددة تعاني منها المنظمة وتحللها وتصمم برامج تدريبية بغرض حلها ومعالجتها.

---

[1] دلال الهدهود، مدى استفادة مديري المدارس المطبقة لنظام الإدارة المدرسية المطورة في التعليم. **مجلة جامعة الملك عبدالعزيز**، 1419، ص 43.

– رحمة الغامدي، الاحتياجات التدريبية لمديرات و وكيلات مدارس التعليم العام الحكومي بإدارة التربية والتعليم بمنطقة الباحة، **بحث تكميلي للماجستير**، جامعة أم القرى، مكة، 1426، ص 60.

3. أهداف ابتكارية: تهدف إلى تحقيق نتائج غير عادية ومبتكرة ترفع مستوى الأداء في التنظيم نحو مجالات وآفاق لم يسبق التوصل إليها.

رابعاً: التدريب وفقاً لوقت التنفيذ، وينقسم إلى:

1. التدريب قبل الخدمة: أي التدريب الإعدادي آخر سنوات الدراسة وقبل مزاولة العمل.
2. التدريب أثناء الخدمة: أي التدريب بعد مزاولة العمل.

التعليم التطبيقي لتلبية احتياجات سوق العمل ومن أجل زيادة فعالية التعليم التطبيقي في تحقيق أهدافه تسعى الحكومات لربط برامج إعداد الموارد البشرية الوطنية بالاحتياجات الحقيقة في سوق العمل ومن ثم العمل على زيادة المعروض من العمالة الوطنية عالية المهارة بما يؤدي إلى توظيفها في الوظائف ذات القيمة المضافة العالية .

وأكدت نتائج العديد من الدراسات التي سلطت الضوء على العلاقة بين التعليم وسوق العمل، على أن هناك علاقة استراتيجية وثيقة، تحكمها العلاقة بين العرض والطلب في سوق العمل، ومن هنا يمكننا القول بأن استراتيجيات وسياسات التعليم، إذا ما تم ربطها بشكل ممنهج مع الاقتصاد الوطني وتوجهات سوق العمل، فإن ذلك الربط سيعمل دون شك على ردم الهوة بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل وبالتالي الحد من البطالة.[1]

ويعد قسم الصحافة بكلية الاعلام من الاقسام التي يلتحق بها عدد محدود من الطلاب والطالبات، إذا ما نظرنا إلى التخصصات الاخرى التي يلتحق بها طلاب الكلية والكليات الاخرى بالجامعة والجامعات الاخرى أيضاً سواء كانت حكومية أو خاصة، كمؤشر على الصلة بين مؤسسات التعليم العالي وسوق العمل؛ لوجدنا أن غالبية الطلاب يلتحقون بالعلوم الإنسانية والاجتماعية. حيث ترتفع نسبة الالتحاق بهذه التخصصات إلى الثلثين تقريبا.

لقد تبنى قسم الصحافة بالكلية، سياسات جادة في مجال الاهتمام بالتدريب العملي الداخلي والخارجي(التعاوني) بما يلبي احتياجات سوق العمل الصحفي والاعلامي المتنامي في اليمن، بهدف تطوير وتنمية مهارات وكفاءة الطلاب خريجي القسم لكي يكونوا منافسينً أقوياء لخريجي أقسام الصحافة والاعلام بالجامعات اليمنية الحكومية والاهلية الاخرى، من خلال تطوير الخطة الدراسية بالقسم وتحديث مفردات

[1] المنظمة العربية للتنمية الادارية، مخرجات التعليم العالي وسوق العمل، 2011م، ص8.

المقررات بشكل دوري بما يتواكب مع متطلبات العصر الرقمي، وصولاً الى تحقيق الجودة النوعية لمخرجات طلابية صحفية ذات قدرات ومهارات مناسبة(1).

وعلى الرغم من أن عدداً من التخصصات العلمية تعنى بالتطبيق والبرامج التدريبية إلا أن أقسام الصحافة والاعلام و الاتصال الجماهيري في مختلف أرجاء العالم تولي عناية كبيرة بموضوع التدريب في مقرراتها الدراسية، إذ أن إعداد الكوادر المتخصصة لممارسة العمل في الصحافة المطبوعة والالكترونية يعد الهدف الرئيس من أهداف قسم الصحافة، وتأهيلهم بحيث يكونوا قادرين على التفكير واستنباط الأفكار الصحفية والإعلامية من الواقع الذي يعيشون فيه، بالإضافة الى تأهيلهم في التصميم والإخراج والنشر الصحفي، وإيجاد شراكة مع المؤسسات الصحفية ذات العلاقة لتأهيل الطلاب، و عمل مشاريع التخرج بإنتاج صحف وحملات تطبيق في المجال الصحفي، و التطبيق في المؤسسات الصحفية، وإصدار صحيفة منبر الجامعة.

نتائج الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى معرفة اتجاهات طلاب قسم الصحافة بكلية الاعلام نحو المقررات الدراسية العملية وفق متطلبات سوق العمل، وقد قام الباحث بعمل دراسة مسحية على عينة شملت 61 مفردة من طلاب المستويين الثالث والرابع بقسم الصحافة - كلية الاعلام جامعة صنعاء من الذكور والإناث وذلك بنسب مختلفة، حيث كانت نسبه الإناث 42.6 % من إجمالي العينة، ونسبة الذكور 57.3% ، وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج يمكن استعراضها ومناقشتها كالتالي :

جدول رقم (1) يبين توزيع أفراد العينة حسب النوع والمستوى الدراسي

م	النوع / المستوى الدراسي	ذكور	%	إناث	%	المجموع الكلي	% الكلية
1	الثالث	15	%24.6	15	%24.6	30	%49.1
2	الرابع	20	%32.8	11	%18.1	31	%50.9
المجموع		35	%57.3	26	%42.6	61	%100

[1] قسم العلاقات العامة، **دليل كلية الاعلام**، مشروع تخرج لمجموعة من طلاب قسم العلاقات العامة، كلية الاعلام، جامعة صنعاء، 2014م، ص31.

يتضح من الجدول السابق أن نسبة المستوى الرابع أعلى من المستوى الثالث، إذ بلغت نسبة المستوى الرابع50.9% منهم 32.8% ذكور، و18.1% إناث، وبلغت نسبة المستوى الثالث 49.1% بنسب متساوية بين الذكور والاناث.

ويؤكد هذه النسبة الواقع العام من خلال إقبال الذكور أكثر من الاناث على دراسة تخصص الصحافة أو بما تُعرف بـ (مهنة المتاعب) .

جدول رقم (2) يوضح أهمية التدريب العملي في المقررات التي يدرسها الطلاب بالقسم

م	المستوى / المقياس	الثالث		الرابع		المجموع	%
		ك	%	ك	%		
1	مهم جداً	26	%42.6	28	%45.9	54	88.5
2	مهم الى حد ما	2	%3.2	3	%4.9	5	8.1
3	مهم	2	%3.2	–	–	2	3.2
4	غير مهم	–	–	–	–		
5	لا رأي لي	–	–	–	–		
المجموع		30	49.1	31	50.9	100	

تشير نتائج الجدول السابق إلى أن 50.9% من المبحوثين من المستوى الرابع، يرون أهمية التدريب العملي في المقررات التي يدرسها الطلاب بالقسم، مقابل 49.1% من المبحوثين بالمستوى الثالث، وهي نسب جيدة جداً تشير الى أن الطلاب بالمستويين يدركون أهمية التدريب العملي في المقررات التي يدرسونها تلبية لرغباتهم وطموحاتهم المستقبلية بالحصول على عمل مناسب في سوق العمل بعد التخرج. وبشكل عام فإن 88.5% يرون أن التدريب العملي مهم جداً في المقررات التي يدرسها الطلاب بالقسم؛ ويعزى ذلك الى أنهم مارسوا التدريب ولديهم طموح مستقبلي في الحصول على المزيد من التدريب العملي، فيما يرى 8.1% منهم أن التدريب العملي مهم الى حد ما، و 3.2 % يرون أن التدريب العملي مهم، وجميع المبحوثين لم يجيبوا على ان التدريب غير مهم ولا رأي لهم.

جدول رقم (3) يبين مدى اعتقاد المبحوثين بكفاية التدريب العملي لإكسابهم المهارات الصحفية

م	المستوى / الاجابة	الثالث		الرابع		المجموع	%
		ك	%	ك	%		
1	نعم	1	7.6	12	92.4	13	21.3
2	لا	23	47.9	25	52.1	48	78.7

تشير نتائج الجدول السابق إلى أن 92.4% من المبحوثين بالمستوى الرابع يعتقدون كفاية التدريب العملي في المقررات الدراسية التي يدرسونها لإكسابهم المهارات الصحفية التي يتطلبها سوق العمل، مقابل 7.6% من المبحوثين بالمستوى الثالث، ويعزى ذلك الى ان المستوى الرابع قد مارسوا التدريب العملي فترة اطول عن المستوى الثالث الذي ما يزال طلابه حديثي التخصص في قسم الصحافة ولم ينالوا التدريب المناسب، فيما 52.1% من المبحوثين بالمستوى الرابع يعتقدون عدم كفاية التدريب العملي في المقررات الدراسية التي يدرسونها لإكسابهم المهارات الصحفية اللازمة، مقابل 47.9% من المبحوثين بالمستوى الثالث؛ نتيجة لنقص كثير من الاجهزة والتقنيات الحديثة في مجال التدريب العملي بالقسم، وضعف مستوى بعض أساتذة المواد في هذا الجانب.

جدول رقم (4) يبين مدى رضا المبحوثين عن أسلوب وطريقة تدريس مقررات التدريب العملي

م	المستوى / الاجابة	الثالث		الرابع		المجموع	%
		ك	%	ك	%		
1	نعم	14	73.6	5	26.3	19	31.1
2	لا	16	38.1	26	61.9	42	68.9

توضح نتائج الجدول السابق أن 61.9% من المبحوثين بالمستوى الرابع غير راضين عن أسلوب وطريقة تدريس مقررات التدريب العملي بالقسم مقابل 38.1% من المبحوثين بالمستوى الثالث؛ ويعزى ذلك إلى أن أسلوب بعض الأساتذة ما يزال تقليدي في عملية التدريب العملي في المنهج، فيما 73.6% من طلاب المستوى الثالث راضين عن أسلوب وطريقة تدريس مقررات التدريب العملي بالقسم مقابل 26.3% من طلاب المستوى الرابع؛ ما يحتم على القسم إعادة النظر في طرق وأساليب تدريس مقررات التدريب العملي بما يتواكب مع الطرق والاساليب التدريسية الحديثة القائمة على العصف الذهني والمجموعات المركزة ومجموعات الخبراء.

جدول رقم (5) يوضح سبب عدم رضا المبحوثين عن أسلوب وطريقة تدريس المقررات العملية

م	المستوى / العبارة	الثالث		الرابع		المجموع	%	الترتيب
		ك	%	ك	%			
1	لأن أستاذ المقرر لا يستطيع إيصال المعلومة بالشكل الصحيح	1	25	3	75	4	3.6	7
2	لأن أستاذ المقرر ينقصه مهارات عملية يتطلبها المقرر	3	37.5	5	62.5	8	7.2	4
3	لأن أستاذ المقرر غير قادر على ضبط الطلاب أثناء المحاضرة	-	-	5	100	5	4.5	6
4	لأن طريقة التدريب العملي غير مفيدة	3	42.5	4	57.5	7	6.3	5
5	لعدم توفر قاعات وأماكن مناسبة للتدريب العملي	11	33.3	22	66.7	33	30	2
6	العمل في الصحف الخارجية أكثر فائدة	5	27.7	13	72.2	18	16.3	3
7	لانعدام الاجهزة التقنية الخاصة بالتدريب العملي	11	31.5	24	68.5	35	31.8	1
	المجموع	110						

تبين نتائج الجدول السابق أن سبب عدم رضا المبحوثين عن أسلوب وطريقة تدريس المقررات العملية يرجع الى انعدام الاجهزة التقنية الخاصة بالتدريب العملي بنسبة 31.8% وبالذات من وجهة نظر طلاب المستوى الرابع الذين اوشكوا على التخرج ولم يروا هذه الأجهزة في التدريب العملي، يليه ثانياً عدم توفر قاعات وأماكن مناسبة للتدريب العملي بنسبة 30%، ويعزى ذلك الى ان مبنى وقاعات كلية الاعلام قديمة ومتهالكة، وثالثاً بسبب أن العمل في الصحف الخارجية أكثر فائدة بنسبة 16.3%، و رابعاً نقص المهارات العملية التي تتطلبها المقررات لدى الأساتذة بنسبة 7.2%، والسبب الخامس لأن طريقة التدريب العملي غير مفيدة بنسبة 6.3%، وسادساً لأنها لأن أستاذ المقرر غير قادر على ضبط الطلاب أثناء المحاضرة بنسبة 4.5%، وجاء في المرتبة الاخيرة نتيجة لعدم استطاعة أستاذ المقرر على إيصال المعلومة بالشكل الصحيح بنسبة 3.6%.

وجاء المتوسط الحسابي لأسباب عدم رضا المبحوثين عن أسلوب وطريقة تدريس المقررات العملية يساوي 15.7.

جدول رقم (6) يوضح الاجهزة والوسائل التي تساعد المبحوثين أثناء التدريب العملي

م	المستوى / العبارة	الثالث		الرابع		المجموع	%	الترتيب
		ك	%	ك	%			
1	الاجهزة والبرامج الخاصة بالتحرير الصحفي	22	50	22	50	44	15.1	3
2	الاجهزة والبرامج الخاصة بالإخراج الصحفي والتصميم	27	48.2	29	51.8	56	19.1	1
3	التصوير الصحفي	13	31.7	28	68.3	41	13.9	4
4	المونتاج الصحفي	11	33.3	22	66.7	33	11.2	5
5	الجرافيك الصحفي	7	25	21	75	28	9.5	6
6	الصحيفة الورقية	21	47.7	23	52.3	44	15.1	3
7	الموقع الاخباري للقسم (الصحيفة الالكترونية)	23	48.9	24	51.1	47	16.1	2

توضح نتائج الجدول السابق أن الاجهزة والبرامج الخاصة بالإخراج الصحفي والتصميم جاءت في المرتبة الاولى بنسبة 19.1% وباتفاق المبحوثين من المستويين(الثالث والرابع) من بين الاجهزة والوسائل التي يحتاجها المبحوثين لتساعدهم أثناء التدريب العملي الملائم لمتطلبات سوق العمل؛ ويعزى ذلك إلى أن هذا المقرر في معظم مفرداته بحاجة إلى تطبيق عملي ورغم ان اجهزة التدريب الخاصة بالاخراج الصحفي اصبحت موجودة بالقسم الا انها لا تعمل نتيجة عدم وجود الكهرباء وعدم تشغيلها من قبل الكلية، يليها في المرتبة الثانية الموقع الاخباري للقسم (الصحيفة الالكترونية) بنسبة

16.1%، وفي المرتبة الثالثة جاءت الصحيفة الورقية و الاجهزة والبرامج الخاصة بالتحرير الصحفي بنسبة 15.1%، وفي المرتبة الرابعة جاء التصوير الصحفي بنسبة 13.9%، وجاء المونتاج الصحفي في المرتبة الخامسة بنسبة 11.2%، فيما جاء الجرافيك الصحفي في المرتبة الاخيرة بنسبة 9.5%. وهذه الاحتياجات تؤكد صوابية رؤية القسم بتجهيز وتشغيل معمل الوسائط المتعددة الخاص بقسم الصحافة.

جدول رقم (7) يوضح مدى تفضيل المبحوثين للتدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة

م	المستوى / الاجابة	الثالث		الرابع		المجموع	%
		ك	%	ك	%		
1	نعم	28	48.2	30	51.8	58	95.1
2	لا	2	66.6	1	33.4	3	4.9

تشير نتائج الجدول السابق أن المبحوثين يفضلون التدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة إلى جانب مقررات التدريب العملي(الداخلي)بنسبة 95.1% وبالذات طلاب المستوى الرابع، ويعزى ذلك الى انهم سيتأهلون اكثر في الجانب الصحفي وفق احتياجات سوق العمل و4.9% منهم لا يفضلون التدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة إلى جانب مقررات التدريب العملي(الداخلي) وخصوصا لدى طلاب المستوى الثالث.

وهذه النتيجة تؤكد الحاجة الى تفعيل اتفاقيات التعاون بين القسم والكلية والمؤسسات الاعلامية من خلال التدريب العملي التعاوني.

جدول رقم (8) يوضح سبب تفضيل المبحوثين للتدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة

م	المستوى / العبارة	الثالث		الرابع		المجموع	%	الترتيب
		ك	%	ك	%			
1	لأن التدريب في مؤسسات صحفية يكسبني مهارات تصقل مهنيتي بشكل أفضل	23	47.9	25	52.1	48	28.7	2
2	أستطيع من خلال التدريب في الخارج أن أحصل على فرصة وظيفية	16	51.6	15	48.4	31	18.5	4

3	أشعر بمتعة أكبر وإقبال متزايد على العمل إذا تدربت في صحف خارج الجامعة	18	47.3	20	52.7	38	22.7	3
4	تجعلني أكثر قرباً من فهم متطلبات سوق العمل الصحفي وبالتالي أعمل على مواكبتها	26	52	24	48	50	29.9	1

تبين نتائج الجدول السابق أن المبحوثين يفضلون التدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة إلى جانب مقررات التدريب العملي(الداخلي) لأنها تجعلهم أكثر قرباً من فهم متطلبات سوق العمل الصحفي وبالتالي يعملون على مواكبتها، وجاء هذا السبب في المرتبة الاولى بنسبة 29.9% خصوصا لدى طلاب المستوى الثالث، يلي ذلك ثانياً أن التدريب في مؤسسات صحفية يكسبهم مهارات تصقل مهنيتهم بشكل أفضل بنسبة 28.7% وبالذات طلاب المستوى الرابع، وفي المرتبة الثالثة لشعورهم بالاستمتاع والإقبال المتزايد على العمل الصحفي إذا تدربوا في صحف خارج الجامعة بنسبة 22.7% لدى طلاب المستوى الرابع ايضاً، وفي المرتبة الاخيرة جاء سبب استطاعتهم من خلال التدريب الخارجي أن يحصلوا على فرصة وظيفية بنسبة 18.5% وعلى وجه الخصوص لدى طلاب المستوى الثالث.

وتبين هذه الاسباب ما للتدريب الخارجي من أهمية في تعريف الطلاب المتدربين بطبيعة سوق العمل، وبالتالي مواكبة التدريب بنوعيه الداخلي والخارجي لاحتياجات ومتطلبات سوق العمل والتنمية.

جدول رقم (9) يبين مدى اعتقاد المبحوثين بأن الجانب التطبيقي، يؤهلهم للعمل في بعد التخرج

م	المستوى / الاجابة	الثالث		الرابع		المجموع	%
		ك	%	ك	%		
1	نعم	19	65.5	10	34.5	29	47.5
2	لا	11	34.3	21	65.7	32	52.5

تشير نتائج الجدول السابق أن 52.5% من المبحوثين يعتقدون أن الجزء التطبيقي في المقررات الدراسية العملية لا يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية بعد التخرج، خصوصا طلاب المستوى الرابع؛ كون الجانب التطبيقي غير شامل للإعلام الحديث الذي يفي باحتياجات سوق العمل، ويعتقد 47.5% منهم أن الجزء التطبيقي في المقررات الدراسية العملية يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية بعد التخرج، خصوصاً طلاب المستوى الثالث.

جدول رقم (10) يوضح أهم الاسباب في الجزء التطبيقي في المقررات الذي لا يؤهلهم للعمل بعد التخرج

م	المستوى / العبارة	الثالث		الرابع		المجموع	%	الترتيب
		ك	%	ك	%			
1	لعدم وجود صحيفة داخلية خاصة بالقسم يحررها الطلاب	10	40	15	60	25	39.6	2
2	لأن مقررات التدريب العملي تفتقر إلى المهنية	4	36.3	7	63.7	11	17.4	3
3	لافتقار القسم الى الاجهزة التقنية والتكنولوجية التي تستخدم في إنتاج صحيفة ورقية والكترونية	9	33.3	18	66.7	27	43	1

تبين نتائج الجدول السابق أن 43% من المبحوثين أغلبهم من طلاب المستوى الرابع، يعتقدون أن السبب الاول في الجزء التطبيقي في المقررات الدراسية العملية، لا يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية بعد التخرج يرجع الى افتقار قسم الصحافة للأجهزة التقنية والتكنولوجية التي تستخدم في إنتاج صحيفة ورقية أو الكترونية، أما 39.6% منهم فيعتقدون أن الجزء التطبيقي لا يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية نتيجة لعدم وجود صحيفة داخلية خاصة بالقسم يحررها الطلاب، و17.4% منهم يرون أن مقررات التدريب العملي تفتقر إلى المهنية.

جدول رقم (11) يبين المقررات الحديثة التي يتطلب إضافتها في المنهج لتواكب احتياجات سوق العمل

م	المقررات / المستوى / المغيبة عن الخطة الدراسية	الثالث		الرابع		المجموع	%	الترتيب
		ك	%	ك	%			
1	الصحافة الالكترونية	12	35.2	22	64.8	34	22.2	1
2	الاعلام الجديد	17	54.8	14	45.2	31	20.2	2
3	الاعلام البديل	4	36.3	7	63.4	11	7.1	6
4	الاعلام الاجتماعي	10	52.6	9	47.4	19	12.4	5
5	صحافة البيانات	11	36.6	19	63.4	30	19.6	3

6	تحليل الخطاب الصحفي	10	35.7	18	64.3	28	18.3	4
	المجموع	64	%41.8	89	%58.2	153	100	

توضح نتائج الجدول السابق أن 58.2% من المبحوثين من المستوى الرابع يشعرون أن مقررات الصحافة الالكترونية وتحليل الخطاب والاعلام البديل وصحافة البيانات، مغيبة عن الخطة الدراسية للقسم، ويتطلب إضافتها كمقررات دراسية حديثة مواكبة لمتطلبات سوق العمل، مقابل 41.8% من المبحوثين من المستوى الثالث يشعرون أن مقررات الاعلام الجديد والاعلام الاجتماعي وصحافة البيانات والاعلام البديل، مغيبة عن الخطة الدراسية للقسم، ويتطلب إضافتها كمقررات دراسية حديثة مواكبة لمتطلبات سوق العمل، وبشكل عام جاء مقرر الصحافة الالكترونية في المرتبة الاولى بنسبة 22.2% ، كون هذه المادة يفترض ان تكون قد اضيفت الى المنهج من قبل عشرين عاما لكنه لا يحدث أي تطوير لبرنامج القسم ولا حتى الكلية ويتم تدريسها فقط ضمن مفردات الصحافة المتخصصة باجتهادات استاذ المادة، يليها في المرتبة الثانية مقرر الاعلام الجديد بنسبة 20.2%، وفي المرتبة الثالثة مقرر صحافة البيانات بنسبة 19.6%، وفي المرتبة الرابعة مقرر تحليل الخطاب الصحفي بنسبة 18.3%، وفي المرتبة الخامسة مقرر الاعلام الاجتماعي بنسبة 12.4%، وفي المرتبة الاخيرة مقرر الاعلام البديل بنسبة 7.1%.

خلاصة نتائج الدراسة وتوصياتها

أولا: النتائج العامة للدراسة:

يستعرض الباحثين أبرز النتائج التي توصلت اليها الدراسة، ومنها:

1. أن 50.9% من المبحوثين من المستوى الرابع، يرون أهمية التدريب العملي في المقررات التي يدرسها الطلاب بالقسم، مقابل 49.1% من المبحوثين بالمستوى الثالث،

2. واشارت النتائج أن 55.7% من المبحوثين في المستويين الثالث والرابع راضين إلى حد ما عن موضوعات التدريب العملي في المقررات الدراسية التي يدرسونها، وفي المرتبة الثانية جاء عدم رضى المبحوثين عن موضوعات التدريب العملي بنسبة 27.8%، وفي المرتبة الاخيرة جاء المبحوثين الراضين عن موضوعات التدريب العملي بنسبة 16.3% خصوصاً طلاب المستوى الثالث. وجميع المبحوثين أيضاً لم يعبروا عن رضاهم عن موضوعات التدريب العملي بغير مهم ولا رأي لهم.

3. كما اشارت نتائج الدراسة أن 92.4% من المبحوثين بالمستوى الرابع يعتقدون كفاية التدريب العملي في المقررات الدراسية التي يدرسونها لإكسابهم المهارات الصحفية التي يتطلبها سوق العمل، مقابل

7.6% من المبحوثين بالمستوى الثالث، فيما 52.1% من المبحوثين بالمستوى الرابع يعتقدون عدم كفاية التدريب العملي في المقررات الدراسية التي يدرسونها لإكسابهم المهارات الصحفية التي يتطلبها سوق العمل، مقابل 47.9% من المبحوثين بالمستوى الثالث.

4. كما اوضحت النتائج أن 92.4% من المبحوثين بالمستوى الرابع يعتقدون كفاية التدريب العملي في المقررات الدراسية التي يدرسونها لإكسابهم المهارات الصحفية التي يتطلبها سوق العمل، مقابل 7.6% من المبحوثين بالمستوى الثالث، فيما 52.1% من المبحوثين بالمستوى الرابع يعتقدون عدم كفاية التدريب العملي في المقررات الدراسية التي يدرسونها لإكسابهم المهارات الصحفية التي يتطلبها سوق العمل، مقابل 47.9% من المبحوثين بالمستوى الثالث.

5. وتوصلت النتائج الى أن 61.9% من المبحوثين بالمستوى الرابع غير راضين عن أسلوب وطريقة تدريس مقررات التدريب العملي بالقسم مقابل 38.1% من المبحوثين بالمستوى الثالث؛ ويعزى ذلك إلى أن أسلوب بعض الأساتذة ما يزال تقليدي في عملية التدريب العملي في المنهج، فيما 73.6% من طلاب المستوى الثالث راضين عن أسلوب وطريقة تدريس مقررات التدريب العملي بالقسم مقابل 26.3% من طلاب المستوى الرابع.

6. واكدت النتائج ان سبب عدم رضا المبحوثين عن أسلوب وطريقة تدريس المقررات العملية يرجع الى انعدام الاجهزة التقنية الخاصة بالتدريب العملي بنسبة 31.8% وبالذات من وجهة نظر طلاب المستوى الرابع، يليه ثانياً عدم توفر قاعات وأماكن مناسبة للتدريب العملي بنسبة 30%، وثالثاً بسبب أن العمل في الصحف الخارجية أكثر فائدة بنسبة 16.3%، و رابعاً نقص المهارات العملية التي تتطلبها المقررات لدى الأساتذة بنسبة 7.2%، والسبب الخامس لأن طريقة التدريب العملي غير مفيدة بنسبة 6.3%، وسادساً لأنها لأن أستاذ المقرر غير قادر على ضبط الطلاب أثناء المحاضرة بنسبة 4.5%، وجاء في المرتبة الاخيرة نتيجة لعدم استطاعة أستاذ المقرر على إيصال المعلومة بالشكل الصحيح بنسبة 3.6%.

7. وبينت النتائج أن الاجهزة والبرامج الخاصة بالإخراج الصحفي والتصميم جاءت في المرتبة الاولى بنسبة 19.1% وباتفاق المبحوثين من المستويين(الثالث والرابع) من بين الاجهزة والوسائل التي يحتاجها المبحوثين لتساعدهم أثناء التدريب العملي الملائم لمتطلبات سوق العمل؛ ويعزى ذلك إلى أن هذا المقرر في معظم مفرداته بحاجة إلى تطبيق عملي، يليها في المرتبة الثانية الموقع الاخباري للقسم (الصحيفة الالكترونية) بنسبة 16.1%، وفي المرتبة الثالثة جاءت الصحيفة الورقية و الاجهزة والبرامج الخاصة

بالتحرير الصحفي بنسبة 15.1%، وفي المرتبة الرابعة جاء التصوير الصحفي بنسبة 13.9%، وجاء المونتاج الصحفي في المرتبة الخامسة بنسبة 11.2%، فيما جاء الجرافيك الصحفي في المرتبة الاخيرة بنسبة 9.5%.

8. وأشارت النتائج الى أن المبحوثين يفضلون التدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة إلى جانب مقررات التدريب العملي(الداخلي)بنسبة 95.1% وبالذات طلاب المستوى الرابع، و4.9% منهم لا يفضلون التدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة إلى جانب مقررات التدريب العملي(الداخلي) وخصوصا لدى طلاب المستوى الثالث.

9. كما أن المبحوثين يفضلون التدريب العملي في مؤسسات صحفية خارج الجامعة إلى جانب مقررات التدريب العملي(الداخلي) لأنها تجعلهم أكثر قرباً من فهم متطلبات سوق العمل الصحفي وبالتالي يعملون على مواكبتها، وجاء هذا السبب في المرتبة الاولى بنسبة 29.9% خصوصا لدى طلاب المستوى الثالث، يلي ذلك ثانياً أن التدريب في مؤسسات صحفية يكسبهم مهارات تصقل مهنيتهم بشكل أفضل بنسبة 28.7% وبالذات طلاب المستوى الرابع، وفي المرتبة الثالثة لشعورهم بالاستمتاع والإقبال المتزايد على العمل الصحفي إذا تدربوا في صحف خارج الجامعة بنسبة 22.7% لدى طلاب المستوى الرابع ايضاً، وفي المرتبة الاخيرة جاء سبب استطاعتهم من خلال التدريب الخارجي أن يحصلوا على فرصة وظيفية بنسبة 18.5% وعلى وجه الخصوص لدى طلاب المستوى الثالث.

10. واوضحت النتائج أن 52.5% من المبحوثين يعتقدون أن الجزء التطبيقي في المقررات الدراسية العملية لا يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية بعد التخرج، خصوصا طلاب المستوى الرابع؛ كون الجانب التطبيقي غير شامل للإعلام الحديث الذي يفي باحتياجات سوق العمل، ويعتقد 47.5% منهم أن الجزء التطبيقي في المقررات الدراسية العملية يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية بعد التخرج، خصوصاً طلاب المستوى الثالث.

11. وبينت النتائج أن 43% من المبحوثين أغلبهم من طلاب المستوى الرابع، يعتقدون أن السبب الاول بأن الجزء التطبيقي في المقررات الدراسية العملية، لا يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية بعد التخرج يرجع الى افتقار قسم الصحافة للأجهزة التقنية والتكنولوجية التي تستخدم في إنتاج صحيفة ورقية أو الكترونية، أما 39.6% منهم فيعتقدون أن الجزء التطبيقي لا يؤهلهم للعمل في مؤسسات صحفية نتيجة

لعدم وجود صحيفة داخلية خاصة بالقسم يحررها الطلاب، و17.4% منهم يرون أن مقررات التدريب العملي تفتقر إلى المهنية.

12. كما اكدت النتائج أن 58.2% من المبحوثين من المستوى الرابع يشعرون أن مقررات الصحافة الالكترونية وتحليل الخطاب والاعلام البديل وصحافة البيانات، مغيبة عن الخطة الدراسية للقسم، ويتطلب إضافتها كمقررات دراسية حديثة مواكبة لمتطلبات سوق العمل، مقابل 41.8% من المبحوثين من المستوى الثالث يشعرون أن مقررات الاعلام الجديد والاعلام الاجتماعي وصحافة البيانات والاعلام البديل، مغيبة عن الخطة الدراسية للقسم، ويتطلب إضافتها كمقررات دراسية حديثة مواكبة لمتطلبات سوق العمل، وبشكل عام جاء مقرر الصحافة الالكترونية في المرتبة الاولى بنسبة 22.2% يليها في المرتبة الثانية مقرر الاعلام الجديد بنسبة 20.2%، وفي المرتبة الثالثة مقرر صحافة البيانات بنسبة 19.6%، وفي المرتبة الرابعة مقرر تحليل الخطاب الصحفي بنسبة 18.3%، وفي المرتبة الخامسة مقرر الاعلام الاجتماعي بنسبة 12.4%، وفي المرتبة الاخيرة مقرر الاعلام البديل بنسبة 7.1%.

ثانياً: توصيات الدراسة:

من خلال استعراض الباحث لاهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة، يمكن الخروج بعدد من التوصيات والمقترحات ومن هذه التوصيات:

1. إجراء ابحاث ودراسات حول واقع التدريب العملي الاكاديمي في اليمن.
2. تجويد وتحسين الخطة والمقررات الدراسية بقسم الصحافة وأقسام وكليات الاعلام بالجامعات اليمنية لتتواكب مع متطلبات سوق العمل من خلال الاستعانة بمهنيين ممارسين من أرباب العمل الصحفي بكافة المؤسسات الاعلامية.
3. وضع استراتيجية وطنية شاملة لتطوير وتجويد خطط ومقررات الصحافة والاعلام بالجامعات اليمنية الحكومية والخاصة، بما يتلاءم مع متطلبات واحتياجات سوق العمل والتنمية الشاملة في اليمن وصولاً الى تحقيق الجودة والاعتماد الاكاديمي.
4. تحقيق الجودة والاعتماد الاكاديمي في البرامج الاكاديمية بكلية الاعلام من خلال استكمال توصيف هذه البرامج بما يتوافق مع معايير الجودة وسوق العمل في الجانب التطبيقي.

- قائمة المراجع:

1. التميمي، عبدالله (2011). اتجاهات طلاب كلية المعلومات والإعلام والعلوم الإنسانية بشبكة جامعة عجمان للعلوم والتكنولوجيا حول التدريب الإعلامي بالكلية-الامارات العربية. مجلة شؤون اجتماعية، جمعية الاجتماعيين، العدد(110).

2. الشيخ، عبدالرحمن(2011م). اتجاهات طلبة قسم الصحافة والإعلام في الجامعة الإسلامية بغزة نحو مساقات التدريب العملي، فلسطين. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب, الجامعة الاسلامية.

3. سويف، مصطفى (1966 م). **مقدمة لعلم النفس الاجتماعي**، الطبعة الثانية، بدون ناشر.

4. المحيا، مساعد بن عبد الله(2005م). اتجاهات الطلاب نحو البرامج التدريبية في أقسام الإعلام في المملكة العربية السعودية، المنتدى الإعلامي السنوي الثالث، الجمعية السعودية للإعلام والاتصال.

5. المحيا ، مساعد بن عبد الله ، كلية الإعلام والاتصال بجامعة الامام محمد بن سعود، التدريب المهني في الاذاعة والتلفزيون(مجلة اتحاد إذاعات الدول العربية، عدد 2016/4)

6. أنور، بشرى، باحثة في علوم الإعلام والاتصال بجامعة محمد الخامس بالرباط، أدوار التدريب في تطوير أداء المهنيين (مجلة اتحاد إذاعات الدول العربية، عدد 2016/4)

7. النابلسي، سفيان، خبير في هندسة الإعلام والاتصالات، التدريب في العصر الرقمي،(مجلة اتحاد إذاعات الدول العربية، عدد 2016/4)

8. مطيع ، عبد الصمد، تطور مؤسسات التدريب في مجال الإذاعة والتلفزيون بالعالم العربي (مجلة اتحاد إذاعات الدول العربية، عدد 2016/4)

9. الهدهود، دلال عبدالواحد (1419هـ). مدى استفادة مديري المدارس المطبقة لنظام الإدارة المدرسية المطورة في التعليم. مجلة جامعة الملك عبدالعزيز، 12 ج1.

10. الغامدي، رحمة بنت محمد العيفان (1426هـ). الاحتياجات التدريبية لمديرات و وكيلات مدارس التعليم العام الحكومي بإدارة التربية والتعليم بمنطقة الباحة من وجهة نظرهن. بحث تكميلي غير منشور لنيل درجة الماجستير من قسم الإدارة التربوية والتخطيط، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة.

11. دليل كلية الاعلام، أهداف قسم الصحافة، مشروع تخرج لمجموعة من طلاب العلاقات العامة (2014م).

12. مجموعة باحثين(بدون اسماء) مخرجات التعليم العالي وسوق العمل، المنظمة العربية للتنمية الادارية، (2011).

الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه عين ثوبان وعين صويبر بمنطقة الديس الشرقية -محافظة حضرموت باليمن وتقييم نوعيتهما لأغراض الشرب والري

د.سالم فرج بامسعود [31*]، د. فيزان فرج بن سعيد[32]

1-قسم الفيزياء، كلية العلوم، جامعة، حضرموت، اليمن saalem88@hu.edu.ye

2-قسم تشغيل وحدات النفط والغاز، المعهد التقني الصناعي، حضرموت، اليمن

3- مركز بحوث العلوم الطبيعية و التطبيقية، مؤسسة حضرموت للاختراع والتقدم العلمي، حضرموت، اليمن

الملخص

اجريت هذه الدراسة وعلى مدى عام كامل لاختبار نوعية مياه عين ثوبان وصويبر الواقعتين في منطقة الديس الشرقية بمحافظة حضرموت باليمن. أوضحت النتائج عدم تتطابق قيم توصيلية المياه الكهربائية E.C، والمواد الصلبة الذائبة الكلية TDS، والقاعدية الكلية-OH، والعسرة الكلية TH، وعسرة الكالسيوم، وعسرة المغنسيوم، وايون الكبريتات -SO42، والفلوريد- F، والمنجنيز -Mn، والكالسيوم Ca2+ ، والبوتاسيوم K+ ودرجة الحرارة T، مع حدود موصفات القياسات اليمنية ومنظمة الصحة العالمية (WHO)، وعلية فمياه عين ثوبان وصويبر يمكن تصنيفها ضمن المياه غير الصالحة الشرب. وبالمقارنة مع التصنيفات المعتمدة من منظمة الاغذية والزراعة FAO، يمكن أيضاً استنتاج ان مياه عين ثوبان وعين صويبر لا تصلح لغرض الزراعة فهي مياه ذات مشاكل حادة.

الكلمات المفتاحية: ينابيع، نوعية المياه، مياه كبريتية، اغراض الشرب، استخدامات زراعية

5

Physical and Chemical Characteristics of Sweiber and Thouban Water Springs in AL-Diss Ashrqiya-Hadhramout in Yemen and The Evaluation of Water Quality for Drinking and Irrigation Purposes

Salim F. Bamosaud[13*], Faizan Farag Bin Saeed[23]

[1]Physics Department, Faculty of Science, Hadhramout University,Mukalla,Yemen Tel: +967 5 381 255, e-mail: saalem88@hu.edu.ye

[2]Oil and Gas Operations Department, Technical Industrial Institute, Mukalla-Yemen

[3]Center for Natural and Applied Science-Hadhramout Foundation of Invention and Advancement of Science Mukalla-Yemen

ABSTRACT:

This study was performed to investigate, for one year, water quality of Sweiber and Thouban springs which are located in AL-Diss Ashrqiya-Hadhramout, Yemen. The results showed that the values of the electrical conductivity, total dissolved solid, total hardness, calcium hardness, magnesium hardness, sulphate, fluoride, manganese, calcium, potassium and water temperature are not within the permissible levels of Yemeni and World Health Organization (WHO) standards therefore, the water of Sweiber and Thouban can be classified as undrinkable water. In comparison with the classifications adopted in this study, it can be concluded that the water of Sweiber and Thouban springs are not suitable for irrigation purposes, as it is water with acute problems.

Keywords: Springs, water quality, sulfur water, drinking purposes, agricultural uses

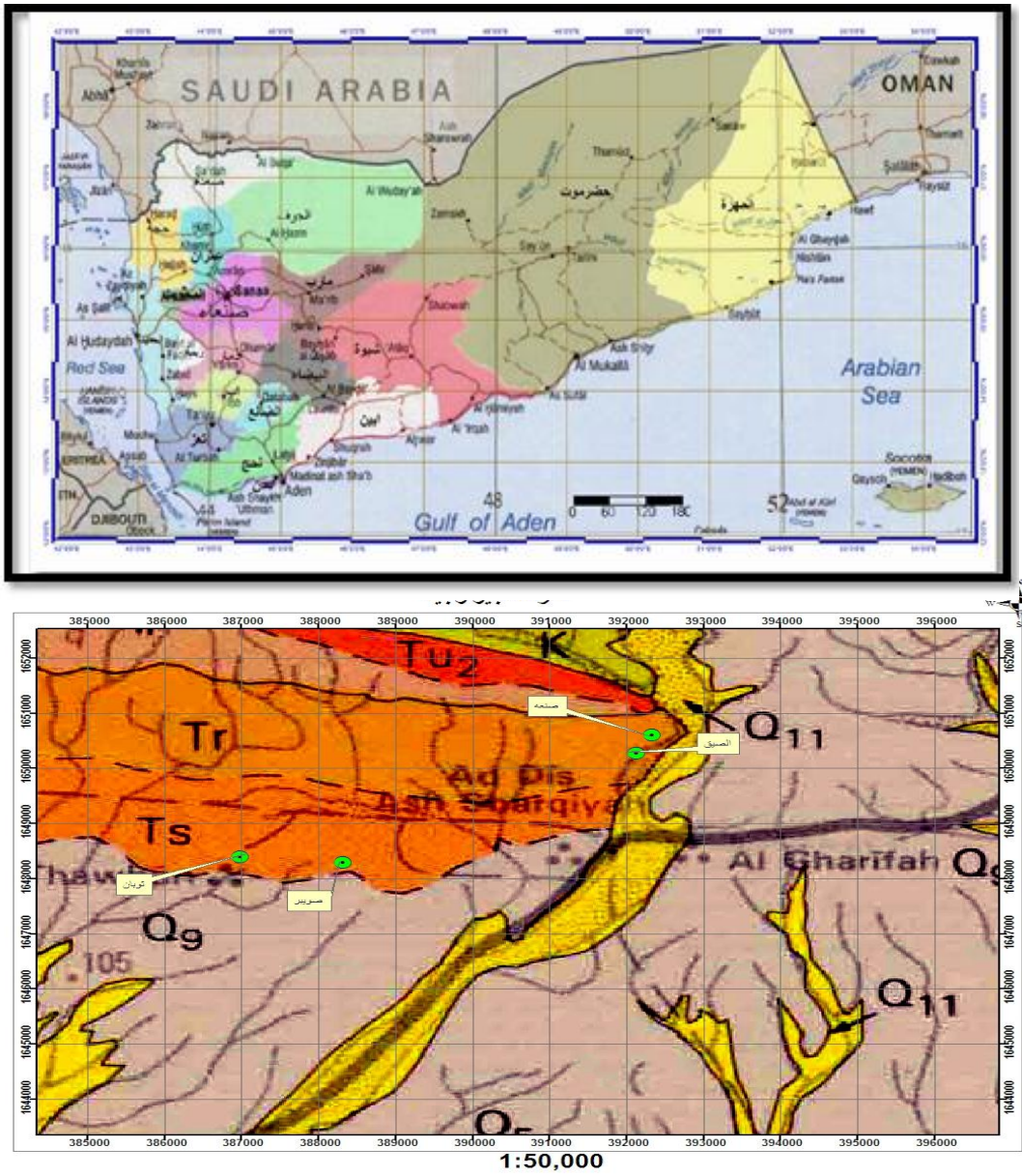
المقدمة:

يعزي استمرار وتجدد جريان المياه الجوفية تحت سطح الأرض إلى التغذية الدائمة التي تتلقاها من مياه الأمطار عند تساقطها، أو عن طريق مياه الأنهار والبحيرات التي تتخلل التربة لتصل إلى حوض المياه الجوفية. قد تكون المياه الجوفية غير متجددة فيقل منسوبها تدريجياً بحسب ما يُستهلك منها. فهذه المياه، وبسبب عدم اتصالها المباشر بمنابع متجددة، تجمعت في باطن الأرض في قرون سابقة وعصور ممطرة فتميزت بصفات مختلفة عن بقية المياه الجوفية نتيجة وجودها في باطن الأرض منذ أزمنة عديدة. ونذكر من هذه الصفات ارتفاع درجة حرارتها المستمدة من الحرارة المرتفعة لباطن الأرض أو نتيجة قربها من أماكن ذات أنشطة بركانية. ومن صفاتها المسببة في تسميتها مياه معدنية وكبريتية هو محتواها الزائد من الأملاح والغازات والكبريت. قد تتفجر هذه المياه على شكل عيون وينابيع وبالتالي أحياناً لا تحتاج هذه المياه الجوفية إلى حفر الآبار لظهورها، فخروجها يكون نتيجة لزيادة الضغط عليها أو ضغط القشرة الأرضية في هذا المكان فتتدفق على هيئة نافورة أو تسيل المياه المتدفقة على سطح الأرض في سواقي تنحتها وتشقها [1] .

البيئات الطبيعية في اليمن كشواطئ البحار أو الوديان الضيقة أو بين الجبال هي غالباً مناطق تواجد الينابيع الساخنة. وتنبع مياهِها من خلال التصدعات والشقوق في مناطق التماس بين الصخور. ففي محافظة حضرموت، التي تقع شرق الجمهورية اليمنية وتُعد أكبر محافظات الجمهورية مساحة [2]، تنتشر في سواحلها عدد من العيون التي يتدفق منها مياه معدنية وكبريتيه. تسمى هذه العيون محلياً (معايين) ومفردها معيان، وتسمى كذلك الينابيع المعدنية حيث مياه هذه العيون تخرج من باطن الارض الى سطحها وتحمل معها الكثير من المعادن والغازات وترتبط هذه العيون غالبا بوجود الفوالق الموازية لفالق البحر الاحمر (شمال - جنوب)، وتعد ظاهرة تدفق المياه المعدنية من الظواهر المميزة في حضرموت [3]. وبطريقة طبيعية تتجمع هذه المياه في مخازن مائية خاصة تمنع امتزاجها بالمياه السطحية، ومن موقع إلى آخر تتغير كمية هذه المياه وفقاً لظروف تكوينها ونوعية الطبقات التي تُخزن فيها، كما تمتاز المياه المعدنية بثبوت تركيبها الكيميائي وعدم تغيره [1]. يتم استغلال مياه كثير من الينابيع في العلاجات الطبية حيث

يبرز دورها في السياحة العلاجية. غالباً ما يرتاد هذه العيون سكان المنطقة، أو السُياح بغرض الاستشفاء من الأمراض الجلدية، وأمراض الروماتيزم[3].

أسفرت جميع الدراسات السابقة والتي قام بتنفيذها عدد من الباحثين خلال العقود الثلاثة الماضية (1976 – 2000م) عن وجود 34 ينبوع ذات مياه حارة في الجمهورية اليمنية بلغت أعلى درجة حرارة لمياهِها حوالي 71 درجة مئوية . ففي منطقة الديس الشرقية والتي تبعد بحوالى110 كم شرقاً عن مدينة المكلا عاصمة محافظة حضرموت (شكل 1) عند الاحداثيات (°14.910N 49.992 E)، تتواجد مجموع من العيون الحارة، من أشهر هذه العيون عين ثوبان، وعين صويبور، وعين الصيق، وعين صنعه. عين ثوبان وعين صويبر هما محور هذه الدراسة. فثوبان وصويبر قريتان صغيرتان تقعان غرب مدينة الديس الشرقية فيهما عينان تتدفق بالمياه المعدنية الحارة الكبريتية وتقعان على بعد حوالي خمسة كيلومترات الى الغرب من وسط المدينة.



شكل1 : خارطة الجمهورية اليمنية وخارطة بيولوجية لمنطقة الديس الشرقية مبين فيها موقع عين ثوبان وعين صويبر.

تهدف هذه الدراسة الى تحديد موقع عين ثوبان وعين صويبر بمنطقة الديس الشرقية، ورسم خرائطهم لتسهيل إمكانية الوصول إليها وكذلك تحديد الخصائص الفيزيائية والكيميائية لهذه المياه من خلال دراسة نتائج الفحوصات المخبرية. ومن أهداف هذه الدراسة مقارنة النتائج المخبرية بالمعايير المحلية والدولية بغية تقييم نوعية هذه المياه من حيث صلاحيتها واستخدامها لأغراض الشرب والأغراض الزراعية، ووضع التوصيات الناتجة عن هذه الدراسة والمتعلقة بآليات تطوير هذه العيون والاستفادة منهما لأغراض السياحة العلاجية.

المواد وطرائق العمل :

اجري استطلاع ميداني لينبوعي ثوبان وصويبر المتدفقة بمنطقة الديس الشرقية، واختير هذان الينبوعان لميزة تدفق مياهِها على مدار السنة. تم أخذ إحداثيات كل ينبوع لتحديد موقعها الجغرافي بواسطة جهاز نظام التموضع العالمي(GPS). جمعت العينات خلال فترات زمنية مختلفة ولمدة عام. لجمع وحفظ العينات تم استخدام قناني زجاجية معقمة سعتها (1 لتر). لدراسة خصائص المياه الفيزيائية والكيميائية تم عمل مجموعة من القياسات المخبرية. اجريت كافة التحاليل في المختبر المركزي للمؤسسة المحلية للمياه والصرف الصحي بمحافظة حضرموت باليمن.

اشتملت الدراسة قياس درجة الحرارة T، ودرجة تركيز المواد الصلبة (TDS)، والموصلية الكهربية (EC)، والرقم الهيدروجيني (pH). كما تم قياس نسبة تواجد كلاً من أيون الكلوريد (-Cl)، والفلوريد (F−)، والصوديوم (+Na)، والبوتاسيوم (+K)، والكالسيوم (+Ca2)، والمغنسيوم (+Mg2)، وأيون النترات (NO−3) كذلك تم حسب العسر الكلي TH. لقياس اللون وتحديد نسبة الكبريتات والفلورايد والنترات والحديد والمنجنيز، تم استخدام جهاز المطياف (Spectro Photometer DR/2010). واستخدم جهاز (pH Meter، Hanna) لقياس الاس الهيدروجيني، ولقياس الموصلية الكهربائية تم استخدام جهاز (Conductance Bridge, Griffin). قُدرت نسب تواجد أيون الصوديوم والبوتاسيوم بواسطه جهاز

مضواء اللهب الطيفي (Flame Photometer). ولحساب درجة خطورة كل من أيون الصوديوم والكالسيوم والملوحة المتواجدة في المياه والتعرف على نوعية المياه المستخدمة للأغراض الزراعية، تم استخدمت العلاقات الرياضية الآتية –:

نسبة ادمصاص الصوديوم Sodium Adsorption Ratio (SAR)، وقد تم حسابها وفق المعادلة الآتية:

$$SAR = \frac{Na^{+}}{\sqrt{\frac{Ca^{+2}+Mg^{+2}}{2}}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

كذلك تم قياس كربونات الصوديوم المتبقية The Residual Sodium Carbonate (RSC) بالعلاقة الآتية

$$\mathbf{RSC} = (CO_3^{=} + HCO_3^{-}) - (Ca^{++} + Mg^{++}) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

وتم قياس القاعدية الكلية (Total Alkalinity) وقياس العسرة الكلية (Total Hardness) وعسرة الكالسيوم وقياس الكلوريد (Chloride) باستخدام طريقة المعايرة. كما تم حساب كمية المواد الصلبة الذائبة (TDS) بالمعادلة التالية:

$$TDS = E.C * 0.64 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

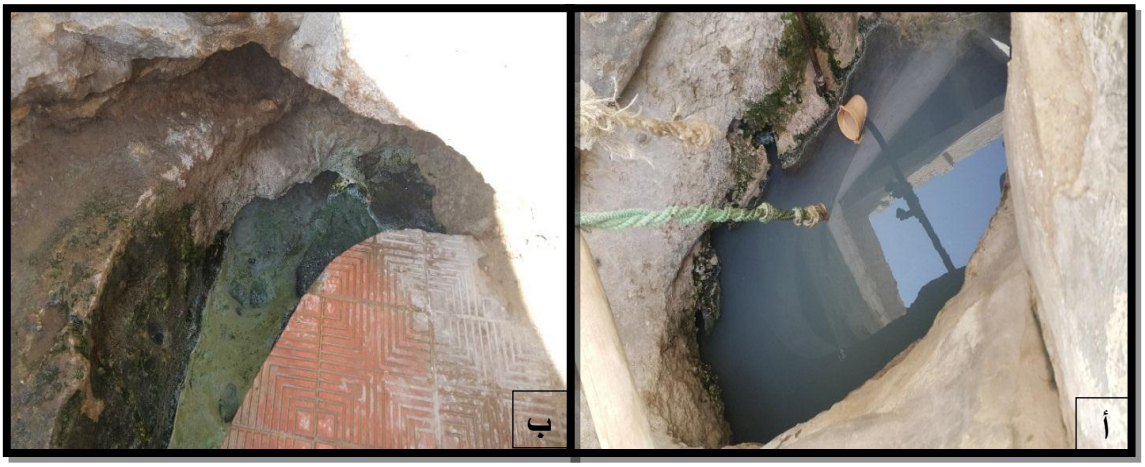
كما تم تحديد عسرة المغنسيوم وفقاً للمعادلة لآتية:

قياس عسرة المغنسيوم = العسرة الكلية – عسرة الكالسيوم [4]

النتائج والمناقشة :

بحسب دراستنا لمواقع ينابيع المياه الحارة في منطقة الديس الشرقية (ثوبان وصويبر) فقد تم تحديد موقع الينبوعين بدقة باستخدام نظام التموضع العالمي (GPS)، حيث تقع عين صويبر عند الاحداثيات (N 14° 54' 28.448" و E 49°56' 57.304") اما عين ثوبان فيقع عند الاحداثيات ("N 14° 54' 24.997

و "42.239 '49°57 E). ومن قياس نسبة تدفق مياه الينبوعين خلال السنة، تبين ان متوسط تدفق مياه عين ثوبان تفوق عن متوسط تدفق مياه عين صويبر بحوالي 14 مرة، حيث متوسط تدفق مياه عين ثوبان وصويبر هما 2.69 و 0.21 لتر لكل ثانية على التوالي. شكل(2أ) يوضح صورة حديثة لعين ثوبان حيث ترتفع عن مستوى سطح البحر ب 84 متر وكذلك شكل(2ب) يعطي صورة لعين صويبر المرتفعة عن مستوى سطح البحر بمقدار 69 متر. كما بينت نتائج قياس درجات الحرارة لمياه الينابيع وجود اختلاف في درجة الحرارة باختلاف نقطة الفحص، فتكون عالية لقربها من منبع المياه ومنخفضة على سطح منطقة تجمع المياه. وعليه فمتوسط قراءات درجات حرارة المياه المتدفقة من عين ثوبان هي (40 درجة مئوية) بينما متوسط درجة حرارة مياه عين صويبر هي (35 درجة مئوية).



شكل 2 : صورة لعين (أ) ثوبان و (ب) لعين صويبر بمنطقة الديس الشرقية

الطع ة وضعف رائحة غاز كبريتيد الهيدروجين(H_2S). فالمياه الحاوية على كبريتيد الهيدروجين لها رائحة البيض الفاسد ومياه المستنقعات لها رائحة مستنقعية خاصة، وتواجد مواد عضوية والكائنات الدقيقة في المياه تعطيها رائحة خاصة. وعند احتوى الماء على كمية معينة من المركبات غير العضوية يتغير مذاق الماء ويصبح مالحاً

عند احتوائه على تركيز عالي من الكلوريدات والكبريتات، ويتميز الماء بمذاق حلو اذا احتوى على كميات كبيرة من المركبات الازوتية ذات المنشأ العضوي. من مواصفات الماء العذب انعدام اللون والرائحة والطعم[5]. ويستطيع الزائر لعين ثوبان وصويبر تمييز الرائحة المنبعثة والشبيهة برائحة البيض الفاسد والدالة على انبعاث غاز كبريتيد الهيدروجين ,حيث تكون هذه الرائحة اقوى ما تكون في مياه عين ثوبان عنها في مياه عين صويبر. وعند تذوق المياه لكلا الينبوعين فيتبين ان المياه مرة المذاق واقل ملوحة ويمكن شربها وهذا لا يعني صلاحيتها لأغراض الشرب.

جدول (1) يوضح نتائج الدراسة المتعلقة بتحاليل الخواص الفيزيائية لمياه الينبوعين (ثوبان وصويبر). ويعبر عن درجة تركيز تواجد أيون الهيدروجين في المحلول بالرقم الهيدروجيني، وذلك لبيان ما إذا كان المحلول حامضياً أو قلوياً[6،7]. ولقد وجد أن معيار الرقم الهيدروجيني pH لعين ثوبان وصويبر يتراوح ما بين 6.19 إلى 6.15، والذي يشير إلى الطبيعة الحامضية لمياه الينبوعين. تقاس العكارة في المياه بنسبة قدرتها على تشتت أو امتصاص الضوء وتظهر العكارة في الماء نتيجة ما يحتويه من مواد جسيمية مثل الطين، ومواد غروية، وبعض الكائنات الحية المجهرية. بيّنت نتائج دراسة العكارة لمياه الينبوعين إن نسبة العكارة لعين ثوبان هي (NTU 56.80) بينما لعين صويبر هي (NTU 41,50). كذلك بقياس نسبة اللون للمياه، كانت نسبة اللون لعين ثوبان هي (103 وحدة) ولعين صويبر هي(69 وحدة).

الفحوصات المختبرية	عين ثوبان	عين صويبر	الحدود المسموح بها للمواصفات القياسية اليمنية [8]	الحدود المسموح بها لمعايير منظمة الصحة العالمية (WHO) [9]
معدل التدفق (l/sec)	2.69	0.21	-	-
درجة الحرارة (C˚)	40	35	8 – 25	0 – 25

قياس نسبة اللون في المياه. Unit	103	69	15	-
قياس نسبة العكورة في المياهNTU	56.80	41.50	5	-
قياس الدالة الحامضية (pH)	6.19	6.15	6.5 – 9.0	6.5 – 9.0
قياس التوصيلية الكهربائية عند 25 °م µmhos/cm	3470	3480	2500	1000 -2500
قياس نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (T.D.S) mg/l	2221	2227	1500	500 – 1500

جدول1: الخواص الفيزيائية لمياه عين ثوبان وصويبر في منطقة الديس الشرقية.

تعرف قابلية المحلول المائي لتوصيل التيار الكهربائي بالموصلية الكهربائية (E.C.) [7،10]، وتفيد درجة التوصيل الكهربائي في تقدير درجة الملوحة الكلية في الماء[11]، كيميائياً الماء النقي له توصيل كهربائي ضعيف ويعتبر عازلا جيداً وفي حدود اقل من(250 µmhos/cm) بينما تكون المياه مشبوهة أو غير قابلة للاستعمال في حدود (2000 µmhos/cm) أو أكثر [12]، وتتسم مياه عين ثوبان بتوصيلة كهربائية مقدارها 3470 µmhos/cm بينما سجلت مياه عين صويبر توصيلية مقدارها (3480) µmhos/cm. وتعتبر توصيلة المحاليل المائية للتيار الكهربائي دليل لمقياس كمية الأملاح الذائبة فيها، فهناك علاقة طردية بين التوصيل الكهربائي ونسبة الأملاح الذائبة. تتكون مجموعة الأملاح الذائبة (TDS) من مجموعة الأملاح غير العضوية مثل أملاح عناصر(الكالسيوم، والمغنيسيوم، والبوتاسيوم، والصوديوم، والبيكربونات، والكلوريدات، والكبريتات) وكذاك تتكون من كميات صغيرة من المواد العضوية المذابة في المياه. تركيز المواد الصلبة الذائبة (TDS) في الماء تختلف إلى حد كبير في المناطق الجيولوجية المختلفة بسبب الاختلاف في درجات ذوبان المعادن وتكون أملاحها. فمياه عين

ثوبان أعطت تركيز أملاح TDS مقداره 2221 mg/l بينما أعطت مياه عين صويبر قيمة 2227 mg/l (جدول1)، وهذه القيم تفوق القيمة المسموح بها لمياه الشرب وفقاً للمواصفات اليمنية ومواصفات منظمة الصحة العالمية.

ولما كانت زيادة العسر الكلي (TH) في مياه الشرب يؤدي إلى زيادة الإصابة بأمراض القلب الوعائية وارتفاع ضغط الدم تتبعها ترسب للأملاح في الجسم وتصلب الشرايين [13] ، كان من الضروري دراسة العسر الكلي لمياه هذين الينبوعين. فقياس العسر الكلي هو قياساً لأملاح الكالسيوم والماغنسيوم وأملاح الحديد والقصدير والألومنيوم[14]، حيث تُكوّن هذه الأملاح رواسب مع الصابون (بالميتات وأوليات الكالسيوم) هذه الرواسب تحول دون تكون الرغوة المطلوبة للنظافة، ويمكن تعريفه بأنه عدم مقدرة المياه على تكوين رغوة من الصابون [7]. إن أملاح الكالسيوم والماغنيسيوم هما أهم مصادر عسر المياه الطبيعية فهما من المكونات الرئيسية لخلايا وعظام وأسنان الإنسان [15]. فمن حسابات العسر الكلي وجد ان قيم العسر الكلي لمياه عين ثوبان هو 1570 mg/l بينما لمياه عين صويبر هو 1640 mg/l وتعتبر مياه الينبوعين بهذه القيم مياه شديدة العسرة [7].

يوضح جدول (2) نسبة تواجد عناصر مثل الكلوريد والكالسيوم والماغنيسيوم والفلوريد والصوديوم والبوتاسيوم المنجنيز والحديد ومقارنتها مع النسب المعمول بها وفقا للمقاييس اليمنية ومقايس منظمة الصحة العالمية. فزيادة معدل الكلوريد يؤدي للإصابة بالفشل الكلوي بسبب التأثير الواضح للكلور على وظائف الكلى[13]، ويعتبر الكالسيوم ذات اهمية بالغة لتكون جسم الانسان فهو ضروري لمراحل النمو الجنيني و فترة الحمل ومرحلة الرضاعة فضلا عن أهمية هذا العنصر في تكوين العظام والأسنان وتخثر الدم وعمل الجهاز العصبي [16]، و يأتي الماغنيسيوم بعد الكالسيوم من حيث كونه من أهم الأيونات الأساسية الموجبة الموجودة في المياه الجوفية [10،16].

جدول 2: يوضح معدل تواجد بعض العناصر و المركبات الكيميائية في مياه عين ثوبان وصويبر ومقارنتها بمواصفات القياسية اليمنية ومعايير منظمة الصحة العالمية (WHO) لصلاحية المياه لأغراض الشرب.

الفحوصات المختبرية (mg/l)	عين ثوبان	عين صويبر	المواصفات القياسية اليمنية [8]	معايير منظمة الصحة العالمية (WHO) [9]
تركيز القاعدية الكلية في المياه	610	712	120	120 – 350
تركيز العسرة الكلية في المياه	1570	1640	500	100 -500
تركيز العسرة للكالسيوم	980	1080	200	75 – 200
تركيز العسرة للمغنيسيوم	590	560	150	30 – 150
تركيز الكلور الحر في المياه (Cl)	350	360	600	200 – 600
تركيز الفلوريد (F)	2.40	2.61	1.5	1 – 1.5
تركيز الحديد (Fe)	0	0	1.0	0.3 – 1
تركيز المنجنيز (Mn)	0.6	0.6	0.2	
تركيز الكالسيوم (Ca)	392	432	200	75-200
تركيز الماغنسيوم (Mg)	141.60	134.40	150	10 -100
تركيز البوتاسيوم (K)	41	42	12	
تركيز الصوديوم (Na)	241	173	400	0 – 220

تركيز الكربونات (CO_3)	0	0	120	–
تركيز البيكربونات (HCO_3)	744.20	868.64	500	150 – 500
تركيز الكبريتات (SO_4)	880	1160	400	200 – 400
تركيز النترات (NO_3)	3	2.8	50	

ويعتبر ايون الفلوريد من الايونات الشائعة في الطبيعة [15]، ويوجد في المياه الجوفية بكمية قليلة [10] فإذا ارتفع معدل الفلوريد عن المعدل الطبيعي (0.7- 1.2 جزء من المليون) فمن الممكن ان يتسبب ارتفاع الفلور في المياه إلى تبقع وتآكل الأسنان وأمراض لين العظام خصوصاً عند الاطفال، أما إذا قلت نسبة الفلوريد عن (0.5) فنتيجة ذلك تكون تسوس في الأسنان [17]. واذا نظرنا للصوديوم الذي يتواجد في معظم المياه الطبيعية فيحتل المرتبة السادسة ببين المعادن، ويتواجد بتركيز عال في المياه المالحة والمياه التي تتم معالجتها باستخدام محلول كلوريد الصوديوم [18]. كذلك من المركبات الكيميائية التي يجب تحديد نسبة تواجدها في المياه هي النترات (NO3) والكبريتات (SO4) والكربونات (CO3) والبيكربونات (HCO3)، فتواجد هذه المركبات في المياه بكميات تفوق المسموح به تسبب مخاطر على استخدام هذه المياه للشرب والاغراض الزراعية.

من خلال دراسة الخواص الكيميائية لمياه عين ثوبان وعين صويبر ومقارنة معدلات تواجد العناصر و المركبات الكيميائية في مياه منطقة الدراسة تبين عدم توافق معدل غالبية العناصر والمركبات الكيميائية المدروسة مع المقاييس اليمنية ومقايس منظمة الصحة العالمية. كما بينت الدراسة وقوع نسبة تواجد الكلور الحر والصوديوم في حدود المسموح بها وفقا للمقاييس اليمنية و مقاييس الصحة العالمية. كذلك اظهرت الدراسة ان معدل المغنيسيوم وايون النيترات اقل من حدود المقاييس اليمنية وان مياه ثوبان وصويبر تخلو من عنصر الحديد و النيترات.

جدول 3: يوضح تصنيف المياه حسب قيمة الموصلية الكهربائية ونسبة الأملاح الذائبة ونسبة ادمصاص الصوديوم وفقاً لمعمل الملوحة الامريكي[19،20]. .

الصنف	التوصيلية الكهربائية (EC) µmhos/cm	نسبة الأملاح الذائبة (TDS) mg/l	الوصف
C1	250-0	160-0	قليل الملوحة
C2	250-750	480-160	متوسط الملوحة
C3	2250-750	1440-480	شديد الملوحة
C4	5000-2250	3200-1440	شديد الملوحة جدًا
الصنف	نسبة الصوديوم المدمص (SAR)%		الضرر الناتج عن القلوية
S1	10–0		منخفض
S2	18–10		متوسط
S3	26–18		مرتفع
S4	30 – 26		شديد جدا

وفقا ولدراسة صلاحية مياه عين ثوبان وعين صويبر لأغراض الري والزراعة، تم استخدام تصنيفات عالمية مثل مقياس معمل الملوحة الأمريكي[19،20]. جدول رقم (3) يوضح اصناف المياه وفقاً لتقسيم معمل الملوحة الأمريكي الذي يعد من أكثر التصنيفات انتشارًا في العالم والمتكون من أربع درجات. يعتمد تصنيف معمل الملوحة الامريكي على درجة الملوحة وقيمة التوصيلية الكهربائية المقاسة للماء ونسبة ادمصاص الصوديوم. وفقاً لنتائج التوصيلية الكهربائية المقاسة لمياه الينابيع الحارة (ثوبان وصويبر) المحددة بالقيم (3470-3480) مايكروموز/سم والتي تقع في حدود التصنيف الرابع (C4) لتقسمات معمل الملوحة الامريكية، فمياه عين ثوبان وعين صويبر تعتبر مياه ذات ملوحة شديدة جدا.

وبالتالي نتوقع احتمال حدوث مشكلة شديده من استعمال هذه النوعية من المياه وإنها صالحة لري المحاصيل الأكثر تحملا للملوحة مثل النخيل وتستعمل فقط في الأراضي جيدة النفاذية بشرط استعمال المياه بكميات زائدة تكفي لإزالة الأملاح المتراكمة في التربة من الريات السابقة [21]. كما بينت النتائج في جدول 4 أن قيمة ادمصاص الصوديوم (SAR) لمياه الدراسة قد تراوحت من (1.87 – 2.66 %) أي تقع بين (0 - 10) والذي يضم القسم (S1) والذي يمثل رتبة التأثير المنخفض للقلوية وبالتالي نتوقع ان يكون الضرر الناتج عن القلوية منخفض [22]. وبمقارنة نتائج فحوصات مياه منطقة الدراسة (جدول 4)على تقسيم ايتون [23] والذي يعتمد على العلاقة بين درجة التوصيل الكهربي بالميكرو سيمنز/سم وقيمة كربونات الصوديوم المتبقية (RSC) بالمللي مكافئ/ لتر، وجد أن عينات مياه الينابيع الحارة بمنطقة الديس الشرقية تراوحت بين (3470-3480) مايكروموز/سم، أي انها حسب هذا المقياس أكبر من (3000 مايكروموز/سم) وبالتالي تقع ضمن المياه غير الصالحة للري. كذلك بينت النتائج أن قيمة كربونات الصوديوم المتبقية (RSC) لجميع مياه منطقة الدراسة قد تراوحت من (- 13.91) الى (- 19.02) مللي مكافئ/ لتر أي أنها أقل من (1.25) وبالتالي تقع ضمن المياه الصالحة للري.

طبقا للدليل الذي وضعته منظمة الأغذية والزراعة (FAO) [24،25] فان مقدار التوصيلية الكهربائية (E.C) لمياه الينابيع الحارة في منطقة الديس الشرقية قد تراوحت مابين (3.470-3.480) (ms / cm) (وبالتالي نتوقع احتمال حدوث مشكلة ملوحة شديدة من استعمال هذه المياه [26].

جدول 4: التحاليل الكيميائية والفيزيائية لمياه عين ثوبان وعين صويبر ومقارنتها بمعايير منظمة الاغذية والزراعة (FAO) لاستخدام المياه لأغراض الري.

خصائص الفحوصات المختبرية	عين ثوبان	عين صويبر	الحدود المسموح بها لمعايير منظمة الاغذية والزراعة (FAO) [25,24]
الدالة الحامضية (pH)	6.19	6.15	6.0 – 8.3
التوصيلية الكهربائية عند 25 °م (EC) µmhos/cm	3470	3480	700 –3000
تركيز المواد الصلبة الذائبة الكلية (TDS) mg/l	2221	2227	450 – 2000
تركيز البيكربونات (HCO_3) mg/l	744.20	868.64	0 – 610
تركيز الكربونات (CO3) mg/l	0	0	0 – 120
تركيز الكلور الحر في المياه (Cl) mg/l	350	360	0 – 1065
تركيز الكبريتات(SO4) mg/l	880	1160	0 – 960
تركيز النترات (NO3) meq/l	0.05	0.04	

تركيز الكالسيوم(Ca) mg/l	392	432	0-400
تركيز الماغنسيوم (Mg) mg/l	141.60	134.40	0 -60
تركيز الصوديوم (Na) +البوتاسيوم (K) mg/l	282	215	0 – 47
نسبة ادمصاص الصوديوم (SAR) %	2.66	1.87	0 -15

ودلت النتائج كذلك أن قيمة ادمصاص الصوديوم (SAR) لمياه الينابيع الحارة في منطقة الديس الشرقية كانت اقل من (3) لهذا نتوقع ان لا توجد مشكلة ناتجة عن ادمصاص الصوديوم في التربة من استعمال هذه المياه[27]. كما أظهرت النتائج أن تركيز الكلوريد (Cl-) في مياه الينابيع الحارة في منطقة الديس الشرقية قد تراوحت ما بين (8.40 – 10.08) مللي مكافئ/ لتر، وبالتالي عند استعمال هذه المياه نتوقع تتزايد المشكلة الناتجة عن الكلوريد سواء للتربة او النبات. وكان تركيز النترات (NO3) أقل من (5 مللي مكافئ/ لتر) في مياه الينابيع الحارة في منطقة الديس الشرقية وبالتالي لا نتوقع وجود مشكلة ناتجة عن سمية النترات من استعمال هذه المياه. كما وجد ان قيم الدالة الحامضية (pH) لجميع مياه الينابيع الحارة في منطقة الدراسة تقع ضمن المدى الملائم لمياه الري. وبينت النتائج كذلك ان تركيز البيكربونات (HCO3) في مياه عين ثوبان وعين صويبر هما (11.91،13.90) مللي مكافئ/ لتر على التوالي وبالتالي نتوقع حدوث مشكلة ناتجة عن وجود البيكربونات في مياه عين ثوبان وصويبر.

الاستنتاجات:

من خلال دراستنا لمياه الينابيع في منطقة الديس الشرقية وجد أن مياه ينبوع ثوبان و ينبوع صويبر متدفقة على مدار السنة وان متوسط حرارة مياه هذه الينابيع تتراوح بين 35 الى 40 درجة مئوية وتزداد حرارة هذه المياه كلما زاد العمق للعين. تواجد ايونات الكالسيوم, والمغنيسيوم, والصوديوم في مياه الينابيع يُبين تأثر الخواص الكيميائية لهذه المياه بنوعية الصخور وعليه يمكن استخدام مياه هذين الينبوعين لغرض الاستشفاء من الامراض الجلدية والروماتيزمية. مياه عين ثوبان وعين صويبر بمطقة الديس الشرقية غير صالحة لأغراض الشرب لأن كثير من خصائصها الكيميائية والفيزيائية أعلى من الحدود المسموح بها حسب مواصفات القياسية اليمنية ومعايير منظمة الصحة العالمية (WHO) لمياه الشرب. صنفت مياه الينابيع الحارة في منطقة الديس الشرقية وفق مقياس معمل الملوحة الأمريكي على أنها مياه ذات ملوحة شديدة جدا وقليلة الصوديوم (C4 – S1). وفقا لدراسة تطابق مياه الينبوعين مع موصفات منظمة الأغذية والزراعة (FAO) يمكن استخدام هذه المياه لري المحاصيل الأكثر تحملا للملوحة مثل النخيل وخصوصا في الأراضي جيدة النفاذية.

التوصيات:

بالاعتماد على ما تم عرضه في هذه الدراسة يمكننا طرح التوصيات الآتية:

1- استكمال دراسة العيون الحارة التي لم تتناولها أي دراسات في الجمهورية اليمنية.
2- تتعاون القطاعات المختلفة مثل قطاع الزراعة والتجارة و الصحة لتعزيز آليات الاستفادة من هذه العيون الحارة .
3- إنشاء هيئة لمراقبة حالة مياه العيون الحارة بصفة دورية لضمن استغلالها بالشكل الأمثل.
4- التعريف بأهمية العيون الحارة والحفاظ عليها من التلوث من خلال توعية المجتمع المحلي عبر عمل محاضرات أو منشورات أو مرافق من البلدية, وإعداد كتيبات عن العيون الحارة لتشجيع السياحة العلاجية في منطقة الديس الشرقية.

شكر وتقدير

يشكر الباحثان سالم بامسعود وفيزان بن سعيد مؤسسة العون للتنمية-حضرموت للدعم المادي لإنجاز هذا البحث ضمن مشروع برنامج باحث الجامعة. كذلك يتقدم الباحثان بالشكر و التقدير لمؤسسة المياه و الصرف الصحي بمحافظة حضرموت لما قدمته من تسهيلات لاستخدام مختبراتها المتقدمة وتقديم الاستشارات الفنية لاستكمال هذه الدراسة.

المراجع (References):

1. عساف، هدى والمصري، محمد سعيد،(2007)، مصادر تلوث المياه الجوفية الكيميائية، ، قسم الوقاية والأمان، هيئة الطاقة الذرية السورية، دمشق.
2. المركز الوطني للمعلومات باليمن ، (2004)،النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت.
3. بارشيد، محمد عوض، (2017)، مظاهر الكارست والعيون الحارة في ساحل حضرموت، مجلة الاندلس للعلوم التطبيقية، 16(7)،7-31.
4. عبد الحمزة، جبار سلال، (2015)، مقارنة أنظمة التصانيف العالمية للمياه لبعض مياه الآبار في محافظة القادسية / العراق، مجلة القادسية للعلوم الزراعية، 5(2)،62-72.
5. الزواوي، خالد ،(2004)، الماء "الذهب الأزرق" في الوطن العربي، مجموعة النيل العربية، القاهرة، مصر.
6. الحفيظ، عماد (2012)، أساسيات الكيمياء، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
7. أحمد، عصام محمد، والدرديري، الطاهر محمد ، (2001)، الماء، الطبعة الثانية، الخرطوم: الدار السودانية للكتب.
8. المواصفات القياسية اليمنية للمياه، مياه الشرب العامة، قطاع السياسات المائية والبرمجة، (يوليو 1999)، مشروع إعداد معايير ومواصفات للمياه بحسب استخدامها، صنعاء-اليمن.
9. World Health Organization, WHO. (2011). Guidelines for Drinking Water Quality, 4th edition, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 564 pages.
10. درادكة، خليفة ،(1988)، هيدرولوجية المياه الجوفية، عمان، الأردن.
11. محمود، نور مصباح (2013 م) التقييم المائي لنوعية مياه آبار الشرب في محافظة خان يونس من عام (2000-2012 م) (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
12. السيد خليل، محمد (2003 م) المياه الجوفية والآبار، القاهرة، مصر: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.
13. محمد عبد المجيد عبد العباس
14. مدوخ، هالة ، (2013)، مرضى الفشل الكلوي المزمن في محافظات غزة دراسة في الجغرافية الطبية، (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

15. خضير، ثعبان كاضم،(2011)، الكيمياء الصناعية، الطبعة الاولى، عمان- الأردن، دار الميسرة.
16. المنهراوي، سمير، حافظ، عزة، (1997)، المياه العذبة مصادرها وجودتها، القاهرة- مصر الدار العربية للنشر.
17. رزوقي، سراب محمد، والراوي، محمد عمار، (2010)، دراسة بعض الخصائص الفيزيوكيميائية والمايكروبية للمياه المنتجة محليا والمستوردة في مدينة بغداد، المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، 2(3)، 75-99.
18. الزرقة، محمد عبد الناصر،(2010)، تلوث المياه في محافظتي الشمال والوسطى وتأثيراتها على صحة الإنسان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة- فلسطين.
19. عبد العباس، محمد عبد المجيد(2012)، دراسة تأثير شحة المياه واستخدام مياه السدود والبحيرات على نوعية مياه شط الكوفة للأغراض الإروائية، مجلة جامعة بابل،1(20)،368-354.
20. Regional Salinity Laboratory (US). (1954), Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. US Department of Agriculture Handbook 60, Washington, DC.
21. Pearson, R. G. (1968), Hard and soft acids and bases . HSAB .Part I . Fundamental Principles. J, Chem . Edue 45,581-585.
22. Kelley, W. P. (1951). AIkali soils. Their formation, properties and reclamation. AIkali Reinhold Publ. Corp., New York.
23. Eaton,F.M(1950)Significance of carbonatc In Irrigation water,Soil Sci69.P123-133.
24. دليل استعمال المياه العادمة المعالجة في الري، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة،(2000م) ، المكتب الاقليمي للشرق الأدنى، القاهرة – مصر.
25. Ayers, R. S., & Westcot, D. W. (1985). Water quality for agriculture (Vol. 29). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
26. بليغ ، عبدالمنعم ، عطا، السيد خليل، 1997، الماء: مأزق ومواجهات، الانتصار للطباعة، منشأة المعارف، الإسكندرية- مصر.
27. Landon, J. R. (1984). Booker Tropical Soil Manual. xiv. Booker Agriculture International Ltd., London, and Longman, Burnt Mill, UK, 450.

EFFECT OF TYPE AND AMOUNT OF MINERAL FILLER ON PERFORMANCE OF HOT MIX ASPHALT IN YEMEN

تأثير نوع وكمية المادة المالئة على أداء الخلطة الاسفلتية الساخنة في اليمن

Ali Abdulla Al-Rakas [1], Abdullah Ahmed Al-Maswari[2], Fadhl Ali Al-Nozaily[3]

[1]Eng., Civil Engineering Dept., Sana'a University.
[2]Assistant Prof., Civil Engineering Dept., Sana'a University.
[3]Prof., Civil Engineering Dept., Sana'a University.

ABSTRACT:

Mineral filler (MF) is considered one of the most important components of the asphalt hot mixture as it has significant role on its behavior in terms of mechanical properties such as stability and flow, as well as volumetric properties such as the air voids, density, etc. Despite the lack of production of the conventional filler in the local quarry, it is indispensable because it helps in obtaining asphalt mixtures that matches Marshall Mix Design criteria and accordingly reducing most of failures such as permanent deformation, rutting and stripping that can occur in the asphalt pavement due to traffic loads and environmental effects regardless of the effect of quality control and construction technics, or the quality of other materials, such as gravel and asphalt cement. This study has focused on the effect of mineral filler on the main properties of asphalt mixture and mineralogy of different types of fillers and their quantitative and qualitative effects on the volumetric and mechanical properties of the asphalt mixture and determining their proportions for local uses. The crushed aggregate of basalt was used in this study and the aggregate blend of the reference mixture was obtained after several trials of Marshall Mix Design using three samples for asphalt contents of 4.5%, 5%, 5.5% & 6% (with a total of 15 samples) with 5% basalt dust by weight of total aggregate as a reference MF. The optimum asphalt content was 5.2% by weight of the total mix which achieved the required limitations. Accordingly, asphalt mixtures were prepared for four types of local mineral fillers (Ordinary cement OC, Hydrated lime HL, granite waste powder GW, cement bypass BP) and applied individually in the mixtures for three samples with rates of 30%, 70%, and 100% of the weight of the reference mineral filler which was basalt dust. If the 15 samples of the job mix for reference mixture are considered, the total number of samples for this study are 129 samples. 36 samples were tested using Marshall test method ASTM D6927 and 78 samples were tested using Tensile Test ASTM D4867/4867M in order to specify the used mineral filler. The specific gravity and mineralogy composition were obtained using Wavelength Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometer. The asphalt cement was rheologically characterized by using standard penetration and ductility tests. The asphalt cement chosen for the study was 60/70 penetration grade bitumen which was manufactured in Aden refinery. All results were statistically analyzed using SPSS program. Results indicate that the mineral filler which have the highest CaO content increases asphalt and aggregate bonds and directly increases the Marshal Stability and tensile strength which was also supported by SPSS program. The results also show that excessive content (100%) of high specific gravity mineral filler of (OC) tend to produce very stiff and sticky mixture and that being difficult to compact. However, Cement Bypass (BP) has fulfilled design requirement regarding the selected Voids ratio of (4%) and minimum voids in mineral aggregate (VMA) of 14% for the appropriate nominal maximum size of aggregate gradation. The mixes of 70% HL, 100% BP and 70% GW have exceptionally increased trend of Tensile Strength Ratio (TSR) and acts as more as control filler which also reflected by SPSS program. The study concludes that the mineral fillers that were evaluated have exceptional effects on the mechanical and volumetric properties of the asphalt mixtures, especially the resistance to water susceptibility. The study recommends using of cement wastes and granite waste powder as mineral filler that is considered more economical, and the use of one of these two materials in the asphalt pavement as an alternative to natural or manufactured materials contributes to reducing the negative environmental impact of the road projects and consequently reducing the disposed waste on the environment. The study also recommends implementing site sections using ratios of successful mixes that conform to standards in a laboratory to demonstrate their effectiveness. We recommend continuing further researches in order to derive the optimum asphalt contents for each type and amount of fillers used in this study at void ratio 3 to 5%.

Key words: characterization, Mineral filler, Asphalt mixture, Yemen, Hydrated lime, Cement bypass, Granit powder.

الملخص

5

ملخص:

تعتبر المادة المالئة أحد أهم مكونات الخلطة الإسفلتية حيث ان لها تأثير في سلوكها من حيث الخواص الميكانيكية مثل الثبات والانسياب وكذا الخواص الحجمية كنسبة الفراغات الهوائية والكثافة وغيرها. ورغم قلة انتاج المادة المالئة التقليدية ضمن كسارات الأحجار المحلية الا انه لا غنى عنها لدوها المساعد في الحصول على خلطة اسفلتية معيارية تطابق معايير مارشال القياسية وبالتالي التغلب على معظم الإشكالات مثل الهبوط الدائم، التخدد، التقشر وذلك اثناء تعرض سطح الطريق للحمولات المرورية والعوامل البيئية وبصرف النظر عن تأثير طرق واساليب التنفيذ أو جودة مواد الخلطة الاخرى كالحصى والأسفلت الرابط. ركزت هذه الدراسة على تأثير المادة المالئة على الخواص الرئيسية للخلطة الإسفلتية والتركيب المعدني للأنواع المختلفة من المواد المالئة وتأثيرها كمًا ونوعا على الخواص الحجمية والميكانيكية للخلطة الإسفلتية وتحديد نسبها للاستخدام المحلي. الركام المستخدم في الدراسة من نوع حجر البازلت المحلي المكسر آلياً وقد تم اعتماد التدرج الحبيبي للركام الخاص بالخلطة المرجعية بعد عدة محاولات باستخدام طريقة تصميم مارشال وبتكرار ثلاث عينات لكل نسبة من نسب الإسفلت 4.5%، 5%، 5.5%، 6% (عدد 15 عينه) وباستخدام غبار البازلت كمرجعية للتقييم بنسبة 5% من وزن الخلطة الحصوية. حيث كانت نسبة الإسفلت المثالية هي 5.2 % من الوزن الإجمالي للخلطة الإسفلتية والتي حققت المعايير المطلوبة. بناء على ذلك، تم اعداد خلطات اسفلتيه لأربعة أنواع مختاره من المادة المالئة المحلية (الاسمنت البورتلاندي، النورة، مخلفات مصانع الجرانيت، مخلفات مصنع الاسمنت) وتطبيقها في الخلطات بصوره منفردة على ثلاث عينات بنسب 30%، 70%، 100% من وزن المادة المالئة المرجعية وتم اخضاع 36 عينة لاختبارات مارشال ASTM D6927 و 78 عينة لاختبارات معدل الشد ASTM D4867/4867M و بهذا اصبح العدد الإجمالي للعينات في الدراسة 129 عينة. بغرض الحصول على توصيف واضح للمواد المالئة المستخدمة تم الحصول على بيانات الوزن النوعي والتركيب المعدني باستخدام جهاز(WDXRF)، كما تم عمل الفحوصات المتعلقة بالقوام كالغرز والممطولية للإسفلت المستخدم في الدراسة من النوع 70/60 من حيث مستوى الغرز والمنتج في مصفاة عدن. تم استخدام برنامج SPSS لتحليل النتائج احصائيا. أوضحت النتائج النهائية للفحوصات المعملية انه بزيادة محتوى اكسيد الكالسيوم CaO في التركيب المعدني للمادة المالئة تزيد فاعلية المادة في تعزيز قوة الترابط بين الحصى والأسفلت مما ينتج عنه ارتفاع قيم ثبات مارشال وارتفاع قيم مقاومة الشد و الذي أكدته نتائج التحليل الاحصائي. كما اظهرت النتائج ايضا أنه عند النسبة العالية أي 100% للمواد المالئة التي لها قيم عالية بالنسبة للوزن النوعي، تم الحصول على عينات لها صفة القساوة وغير سهلة التشكيل اثناء الخلط والدك، باستثناء مخلفات الاسمنت التي قدمت نتائج مرضية بما تقتضي متطلبات معهد الاسفلت للخلطة الاسفلتية عند نسبة فراغات تصميمية قدرها Va = 4 % وعند نسبة الفراغات بين الحبات الحصوية VMA=14% المختارتان مقابل القطر الأسمى الاعظمي للتدرج الحصوي. فيما يتعلق بمعدل مقاومة الشد TSR فان أعلى القيم تم الحصول عليها في الخلطات ذات المحتوى 70% من النورة والمحتوى 100% من مخلفات الاسمنت وايضا 70% من مخلفات الجرانيت بالمقارنة مع النتائج التي اعطتها المادة المالئة المرجعية ، غبار البازلت، لنفس الاختبار و هذا ما عكسه التحليل الاحصائي. تستنتج الدراسة ان المواد التي تم تقييمها لها دور مؤثر في الخواص الميكانيكية والحجمية للخلطات الاسفلتية بما في ذلك مقاومة تأثير المياه. توصي الدراسة باستخدام مخلفات الاسمنت ومخلفات حجر الجرانيت كمادة مالئة كونها أكثر اقتصادية، كما ان توظيف أي من تلك المادتين في الرصف الاسفلتي كبديل للمواد الطبيعية أو المصنعة، يساهم في تخفيف الاثر البيئي السلبي لمشاريع الطرق بشكل خاص وللبيئة بشكل عام نتيجة تقليل رمي المخلفات في البيئة. ولإثبات فعالية استخدام هذه المواد عملياً توصي الدراسة بتنفيذ مقاطع على الطريق باستخدام النسب للخلطات الناجحة المطابقة للمعايير معمليا. نوصي أيضاً باستمرار البحث في لاستنباط نسبة الأسفلت المثالية مع نوع وكمية كل مادة من المواد المالئة المستخدمة في هذه الدراسة عند نسبة فراغات بين3 الى 5%.

1. INTRODUCTION

Flexible pavement is being commonly used in Republic of Yemen since the government continuously aimed to upgrade the road network. On the other hand, it is reported that common asphalt pavement distresses such as stripping, permanent deformation (rutting) and fatigue cracking are being observed after traffic operations. Commercially, this requires large amount of maintenance work. Many researches have been conducted in other countries to produce mixes using local materials for purposes of improve Hot Mix Asphalt (HMA) properties. Mineral filler is one of the local materials that can play an important role for improving HMA performance.

Mineral filler defined as that portion in the total mix of aggregate that is finer than 0.075mm (no. 200) sieve. This material was originally added to dense-graded Hot Mix Asphalt (HMA) and can reduces the air voids in the mixture, the other interactions are depending on the chemical and physical composition of the Mineral Filler (MF).

During the mixing of asphalt binder and aggregates, the asphalt binder combines the fines material to form fines-asphalt mortar. Physically, the addition of fines to the combined can extend or stiffen the asphalt binder or both. Definitely, this modification of asphalt mastic should affect the HMA performance.

This study is not intended to investigate or compare similar ideas related to the effects of MF on HMA but to prove the ability of use local MF as a part of asphaltic mixture components that presumed to play main role on the performance of HMA by whether, physical or chemical effects.

Asphalt concrete mix design requires the designer to select a combination of aggregates, asphalt binder and air voids to produce a mix that meets the criteria of the technical specifications of the projects.

Historically, it has been found that air voids ratio in the range of 3 to 5 % is required for durable concrete mixes. Thus, the difficult thing is how the designer can satisfy all criteria of HMA design such as, stability and durability which depend on the attraction bond between asphalt and particles of Mineral Filler, also the voids in the mineral aggregate (VMA) which has significant influence in the volumetric properties of the mix.

[Adequate rut resistance can be achieved regardless of VMA by making certain that the proper binder grade is selected for a given application and that the aggregate blend contains sufficient fines relative to the design VMA [6].

The binder film thickness which depends on MF amount is to function on the volume of asphalt mastic within the mix and the attraction bond between asphalt and particles [16]. Since the purpose of the binder is to coat and bind the aggregates together, the binder film thickness is a key factor in asphalt concrete mix design.

On the other hand, in the construction of road, highway and airfield pavement, one of the main problems is insufficiency of amount/type of mineral fillers. Therefore, it is important to find an alternative type of mineral filler materials. Thus, this study was made with this intention.

Currently, Sana'a, as well as many other governorates, use the crushed basalt (coarse aggregate, fine aggregate and dust) for numerous mixes. Depending on cost, crushed basalt dust may be more economical than hydrated lime, Ordinary Cement, etc. The difference in physical and chemical properties of other mineral fillers versus basalt dust leads to the question of whether or not the use of other fillers is appropriate for HMA.

The visual survey for some of recently paved road in the Capital of Sana'a indicates to several damages and distortions of asphalt wearing course (especially after one or frequent rain season) and this research is trying to find out a new MF that can build more durable mixes.

2. OBJECTIVES

- Determine the main properties and Mineralogy of different types of fillers that can be used in local

HMA. This includes Ordinary cement (OC), Basalt dust (BD), By-pass product (BP), Granite waste (GW) and hydrated lime (HL).

- Determine the effect of the type and quantity of fillers on the volumetric properties of HMA (Va, VMA, Vfa, and Unit weight).
- Determine the effect of the type and quantity of fillers on the mechanical properties of HMA (Stability, Flow, and Resistance of moisture-induced damage).
- Recommend the most suitable filler type and content for local use.
- Participate in better management of wastes through the possible use of different type of wastes in roads construction as an environmental issue.

In order to achieve the objectives of this research comprehensive approach has been formulated as shown in Figure 1-1

3. METHODOLOGY

HMA material composite were brought from different places inside the Country. 129 HMA compacted specimens were conducted. Before that, these materials have been subjected to the required tests to satisfy HMA material specifications for the road and highway construction. The laboratory tests of physical properties for asphalt cement was achieved at the laboratory of Faculty of Engineering. Further experimental work was achieved at the laboratory of the Mix Plant of Military Construction Department during the period of twelve months, from 15th May 2013 to 29th May 2014 (about 180 working days) due to their administration and conditioned by the availability of electrical power that was working only at mixing time.

3.1. Selected Materials:

3.1.1.Asphalt Cement:

One type of asphalt cement was used in this research. Asphalt (60/70) penetration grade was brought from Aden Refinery Company, and it is widely used in flexible pavement constructions in Yemen.

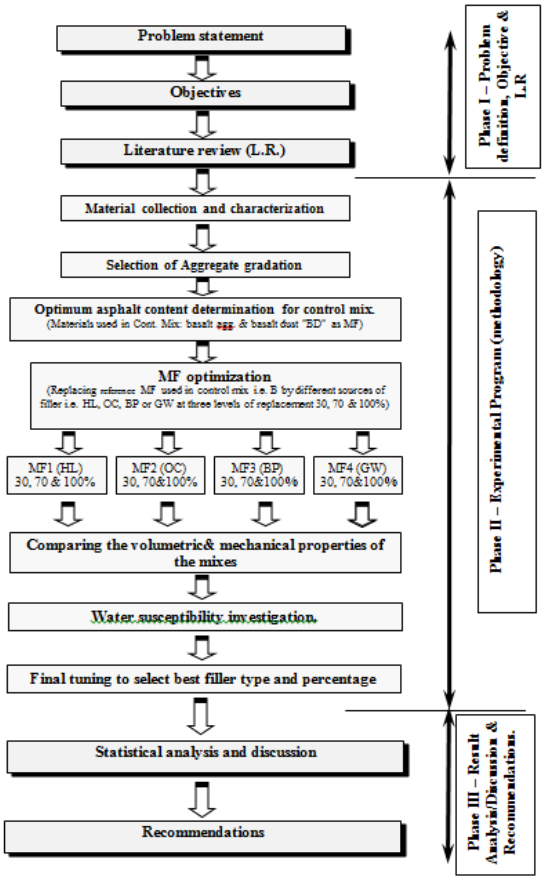


Figure (1-1): Research Framework

3.1.2.Mineral Aggregate

The crushed Basalt stone used in this research were subjected to several tests in order to assess their physical characteristics and suitability in the road construction. The mineral aggregates were obtained from the quarry of Military Construction Department located at Sawan area, east side of Sana'a Capital. The coarse and fine aggregate particles were separated into different sieve size and proportioned to obtain the chosen gradation for bituminous mixtures 12.5mm nominal maximum aggregate size. The selected fine and coarse aggregate was controlled by Standard Specification for Coarse & Fine Aggregate for Bituminous Paving Mixtures ASTM D 692 & ASTM D

1073. Incorporating mineral fillers, the Job-Mix-Formula (JMF) for the aggregate particle size distribution that used for the preparation of mixtures and the specified grading limits (according to Projects Department of Secretary of Capital) are shown in Figure 3-1 and Table 3-2.

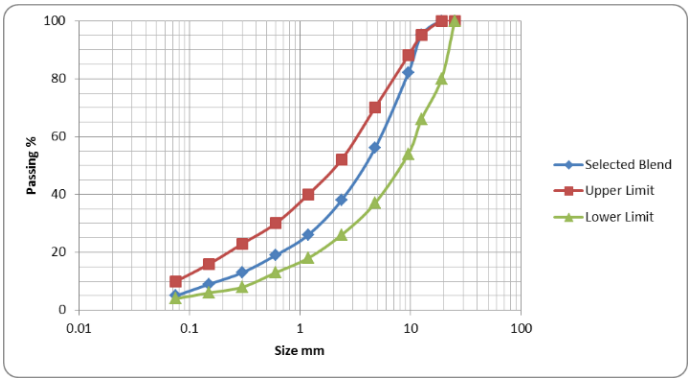


Figure (3-1): Aggregate Gradation

Table (3-1). Aggregate Gradation

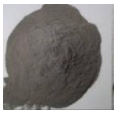
Sieve size			Selected Blend	Specifications
			Passing %	
3/4''	19	mm	100	100
1/2''	12.5	mm	95	80 – 95
3/8''	9.5	mm	85	-
# 4	4.75	mm	56	48 – 62
# 8	2.4	mm	38	30 – 45
#16	1.18	mm	26	-
# 30	0.6	mm	19	-
# 50	0.3	mm	13	16 – 26
# 100	0.15	mm	9	8 – 18
# 200	0.075	mm	5	4 – 8

To investigate the physical properties of the aggregates and their suitability in road construction, several tests were conducted.

3.1.3.Mineral Fillers:

Five types of local Mineral Filler were studied in this research, basalt dust (BD) as control filler, Hydrated Lime (HL), Ordinary Cement (OC), Cement Bypass (BP), and granite waste powder (GW). The descriptions of all mineral fillers are shown in Table (3-2). One of the important information is the mineral composition and these tests were conducted at Ministry of oil & minerals.

Table (3-2): Description of Mineral Fillers (source: local market)

Type of MF	Source		Special information	Normal Photograph
(BD)	Quarry of Military Construction Department located at Sawan area		Low to medium price and poor production	
(HL)	Sayun City/ (traditional production)		Medium to high price	
(OC)	Amran Cement Plant		High price but available	
(BP)	Amran Cement Plant		Approachable by transportation cost only (up to 15% of Clinker)	
(GW)	Marib Governorate		Approachable by transportation cost only	

4. Experimental Work

4.1. Hypothesis

Based on the results of mineralogy test the percentage of calcium oxide (CaO) is highly presented in four types of MF (HL, OC, BP, GW) that expected to increasing the bond between aggregate and asphalt [2] [4] & [8]. Referring to the most of reviewed studies, it has concluded that the type and amount of MF has an effect on the performance of HMA. The hypothesis of this research is that using of three contents of different type of local mineral fillers could interact to create unconventional asphalt blends which have well properties concerning the stability and water susceptibility than the conventional or common blends.

4.2. Experimental Design

In this study, the effects of MF on HMA were evaluated by multiple laboratory test methods and conditioning procedures for several mineral fillers. Figure 4-1 illustrates the experimental program of the research.

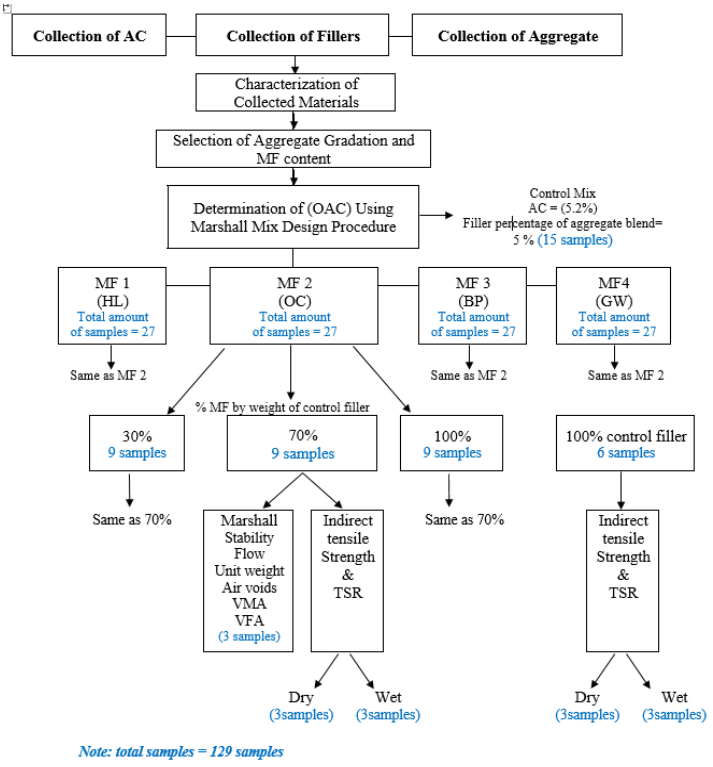


Figure (4-1): Experimental Program

4.3. Marshall Mix Design

This method is used in this study to evaluate the selected aggregate gradation & asphaltic mixtures. Standard test method ASTM D6926 & ASTM D6927 was conducted to determine the optimum asphalt content for the control mix. Before preparation of test specimens, mixing and compaction temperatures were determined using the physical properties of asphalt cement (viscosity). This was established by testing the asphalt cement viscosity at different temperatures and plotting the viscosity versus temperature relationship. The temperature that produce viscosities of 170 ± 20 centistokes kinematics and 280 ± 30 centistokes kinematics were established as the mixing and compaction temperatures respectively. In this study, mixing temperature was 160° C and the compaction temperature was 140° C.

An aggregate weighing about 1200g and heated to a temperature of 170° C, the 60/70 asphalt grade was also heated to a temperature of 140° C. Then, these ingredients were mixed at a temperature of 160° C, as previously discussed. The percent by weight of asphalt content for was taken with respect to the total weight of the mixture. The mixture was then placed in the preheated mold and compacted using 75 blows on both ends of specimen. After compaction, the specimen was allowed to cool and removed from the mold by means of an extrusion jack. In accordance with Marshall Test Method, four different AC percentages were used (4.5, 5, 5.5 and 6%) with 5% of Basalt dust control filler and each compacted test specimens were subjected to determination of unit weight & void analysis, in addition to stability and flow tests. Then, plots were made to determine the optimum asphalt content. The selected optimum asphalt content OAC shall meet the standard requirement shown in Table 4-1.

After select the OAC, specimens were mixed with 5% control filler (by weight of total aggregate) in addition to the suggested mineral fillers (HL-OC-BP-GW) with different amount of 30%, 70% and 100% by weight of control filler. Same to the previous, each compacted test specimens were subjected to volumetric analysis and stability-flow test.

4.4. Tensile strength

ASTM D 4867/D 4867M was performed by compacting specimens (using Marshall hummer) to an air void level of six to eight percent. The steel loading strips were manufactured locally according to ASTM test method D4123. Three specimens are selected as a control and tested without moisture conditioning, and extra three specimens are selected to be conditioned by saturating with water in temperature of 60° C. The specimens are then tested for indirect tensile strength by loading the specimens at a constant rate and measuring the force required to break the specimen. The tensile strength of the conditioned specimens is compared to the control specimens to determine the tensile strength ratio (TSR).

As Marshall tests, charts were made to show the dry tensile strength, conditioned tensile strength and TSR values of each respective specimen prepared using control filler the Basalt dust and different types of mineral fillers (HL-OC-GW-BP) in addition to different ration (30%, 70% only) of MF by weight of control filler.

Table (4-1): Marshall Mix Design Criteria (Ms2) & Results of Control Mix Test

	Min.	Max.	Control mix AC = 5.2%
Compaction, number of blows each end of specimen	75		75
Stability Kg (lb.)	815.4 (1800)		1594 (3518)
Flow, 0.25 mm (mm)	8 (2)	14 (3.5)	12.2 (3.05)
Percent Air voids %	3	5	4.02
Percent voids in mineral aggregate (VMA) (Design Air voids=4%) Nominal Maximum particle size 12.5mm	14		15.1
Percent voids filled with asphalt (VFA)	65	75	73.4

5. RESULTS, ANALYSIS AND DISCUSSION

5.1. Preliminary tests

a- Asphalt cement:

The tests of ductility, penetration, flash point and specific gravity were conducted and the result are listed below in table 5-1.

Table (5-1): Physical Properties of Asphalt Cement

Property	Test Method	Test Result
Ductility at 25°C 5 cm/min, cm	**ASTM D113**	**116.7**
Penetration at 77°F (25°C) 100 g, 5 s	**ASTM D5**	**66.6**
Flash point, °C (Cleveland open cup)	**ASTM D92**	**280°**
Specific Gravity 25°C	**ASTM D70**	**1.028**

b- Mineral Aggregate:

Table 5-2 shows the results of physical properties of aggregate.

Table (5-2) Physical Properties of Aggregate.

Properties	Coarse Aggregate 44%	Fine Aggregate 51%	Test Method
Abrasion loss (%) (Los Angeles)	14		(ASTM C131)
Specific gravity	2.824	---	(ASTM C127)
Specific gravity		2.741	(ASTM C128)

Note:
G_{ef} (Effective specific gravity of aggregate mixture)=2.824
G_{sb} (Bulk specific gravity of aggregate mixture)= 2.782

c- Mineral fillers:

The results of specific gravity and mineral composition (using WDXRF machine) are presented in Table 5-3.

Table (5-3): Mineralogy of Mineral Fillers

		HL	OC	B	GW	BP
	G.S	2.52	3.12	2.85	2.63	2.82
SiO₂	*%*	*2.22*	*18.1*	*40.4*	*2.79*	*13.45*
Al₂O₃	*%*	*0.46*	*4.5*	*12.8*	*1.07*	*5.29*
Fe₂O₃	*%*	*0.39*	*3.43*	*13.4*	*1.11*	*2.68*
CuO	*(20ppm)*				*15*	*-*
CeO₂	*%*		*-*	*0.02*	*-*	
CaO	*%*	*61.23*	*58.74*	*8.63*	*52.4*	*57.68*
MgO	*%*	*13.7*	*0.06*	*3.64*	*0.79*	*2.89*
NiO	*(ppm)*	*-*	*-*	*16*	*-*	
SrO	*%*	*0.07*	*0.1*	*0.06*	*0.1*	*0.81*
Rb₂O	*(ppm)*	*-*	*-*	*16*	*-*	*0.03*
TiO₂	*%*	*-*	*0.44*	*3.34*	*0.13*	*0.32*
SO₃	*%*	*0.13*	*3.01*	*0.05*	*0.14*	*7.19*
MnO	*%*	*72 ppm*	*0.06*	*0.19*	*0.03*	*0.04*
K₂O	*%*	*0.11*	*1.1*	*0.1*	*0.09*	*5.97*
ZrO₂	*%*	*-*	*0.01*	*0.03*	*66 ppm*	*96 ppm*
Na₂O	*%*	*0.12*	*0.32*	*2*	*0.19*	*0.24*
P₂O₅	*%*	*-*	*0.07*	*0.48*	*0.04*	*-*
ZnO	*%*	*0.01*	*48 ppm*	*0.01*		
Nb₂O₅	Ppm	*-*	*-*	*35*		
L.O.I*	*%*	*33.88*	*6.17*	*14*	*40.1*	*4.09*
Total	*%*	*99.9*	*99.98*	*100*	*100*	*99.98*
** L.O.I = Loss on Ignition*						

5.2. Volumetric Properties

Results from Marshall test Method at 100% of MF that shown in Table 5-4 and Figure 5-1, specimens with lowest specific gravity MF (HL or GW) gains low air voids and high unit weight values, this indicates that the

HL & GW improve the workability of the mixture. Conversely, the other types of fillers that have higher specific gravity value (OC and BP) increase the air voids and decrease the unit weight of the mixtures. In fact, the excessive content of this type of mineral filler may tend to produce a mixture that is very stiff and sticky and difficult to compact. This effect decreases when increasing the amount of control filler (refer to air voids & unit weight results of 70 & 30% control filler shown in Fig. 5-2& 5-3. At these ratios, the specimens have low air voids value and high unit weight value comparing with the control mix.

As for percent air voids and VMA, The Asphalt Institute [22] requires the achievement of 4% air voids in asphalt mixture specimen that have compaction of 75 blows on each end and minimum VMA is equal to 14 % for the same chosen air voids limitation and Nominal maximum Particle size 12.5mm. So, 100% OC, 100% BP and 30% GW are only fulfilled Asphalt Institute requirement for used mixes and other types and amount of MF need to be evaluated with alternative Job mix. Though, we can conclude that the mixes that contain HL&GW are more workable than other mixes since the compaction effort is constant (75 blows) and these MFs act as good fill and lubricant material, respectively.

SPSS Statistical analyses was conducted for the results were compared with the control filler (Basalt dust) as a reference revealed the following results.

Regarding to the volumetric properties (Va and Unit Weight), most of the results reflected significant difference at 0.05 level with the mean values except 100%OC, 30%GW for VA results with 100%and 70%HL, and 70%PB, for Unit Weight results. This indicates that these mixes are identical with the control which is reasonable.

***Table (5-4): Test Results for Marshall Test Specimens**. ASTM D6927*

MF	Stability (Kg)	unit weight	Flow (0.25mm)	Va %	VMA %
Basalt 100% (Control Filler)	1593.78	2.492	12.92	4.016	15.10
HL 100%	2224.98	2.501	11	2.281	14.24
HL 70%	1978.45	2.510	15.2	2.780	14.31
HL 30%	1785.42	2.523	14.6	1.561	13.87
OC 100%	1097.23	2.462	17.4	4.470	16.46
OC 70%	1889.95	2.545	13.6	2.258	13.41
OC 30%	1961.49	2.547	14.4	1.782	13.31
BP 100%	1415.34	2.471	12.12	5.193	16.15
BP 70%	1972.40	2.534	9.32	2.206	13.61
BP 30%	1962.14	2.551	14.6	0.906	13.05
Granite 100%	1716.58	2.56	13.2	0.404	12.67
Granite 70%	1941.50	2.557	12.3	0.657	12.61
Granite 30%	1504.36	2.52	14.0	3.411	14.02

Note: AC=5.2 %

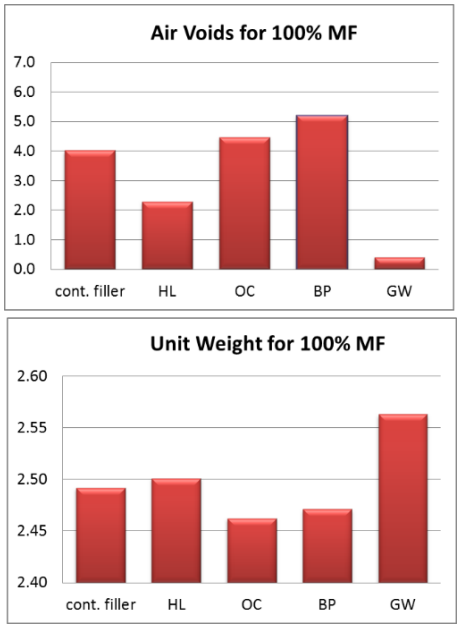


Figure (5-1): Air Voids & unit weight for Mixtures with control filler and 100% Lime, cement, Bypass and Granite

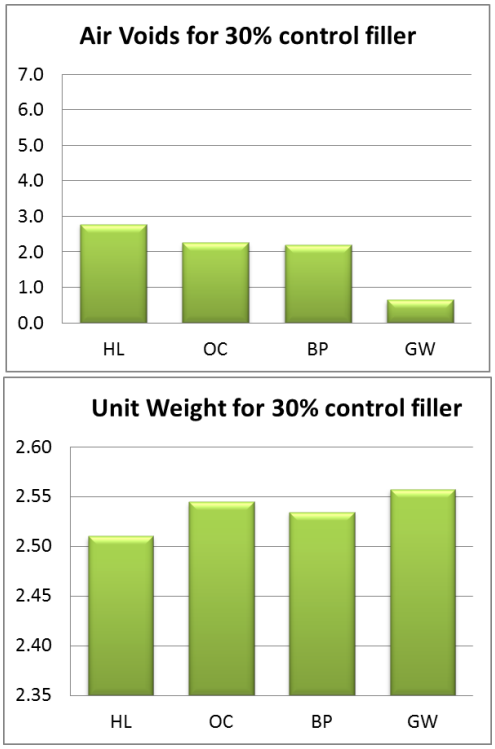


Figure (5-2): Air Voids & unit weight for Mixtures with 30% control filler.

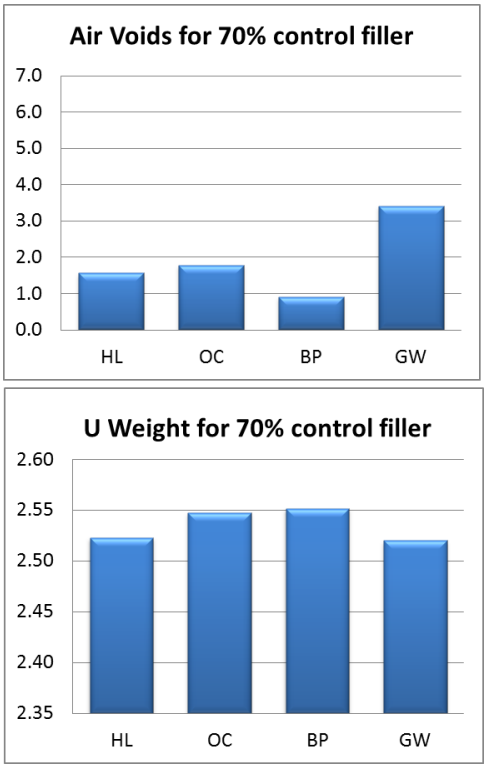


Figure (5-3): Air Voids & unit weight for Mixtures with 70% control filler.

5.3. Mechanical Properties

Generally, all test specimens provide stability values more than 1500 Kg except the mixtures with 100% OC and 100% BP which have lowest unit weight values. Referring to the results shown in Table 5-4, with respects to the upper and lower limits of flow (8 to 14); maximum Stability values were obtained using these rates of MF:(100% HL, 70% OC, 70% BP& 70% GW)

Figures 5-4, 5-5 & 5-6; show the variations between stability results or flow results for different type and same amount of MF, the large variation is clear at 0% control filler test specimen (100% Lime, 100% OC, 100% BP & 100% GW). This variation decreases with increasing HL, OC or GW instead of the control filler.

With Regard to the mechanical properties (Stability and Flow), most of the results reflected significant difference at 0.05 level with the mean values except 100%PB, 100% and 30%GW, 30%HL for Stability results with 100%PB and 100%, 70% and 30% GW, 70%OC for flow results. This indicates a significant improvement especially in stability of the mixes.

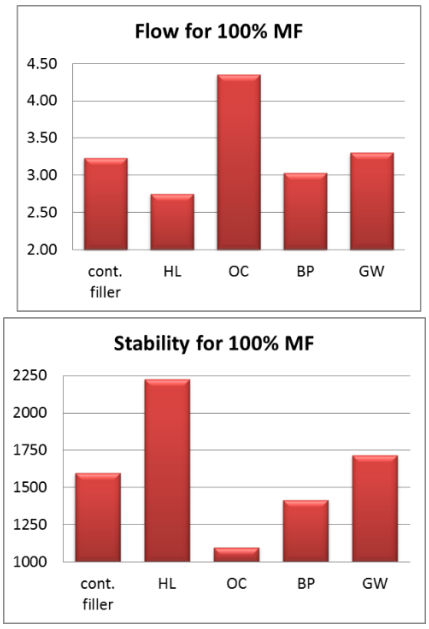


Figure (5-4): Flow & Stability for Mixtures with 100% MF.

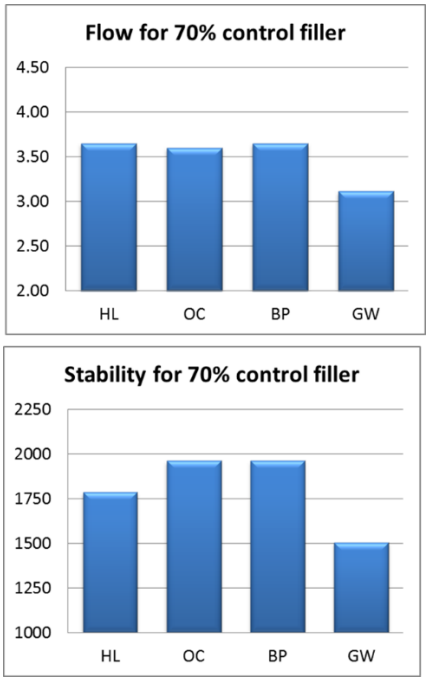


Figure (5-5): Flow & Stability for Mixtures with 70% control filler.

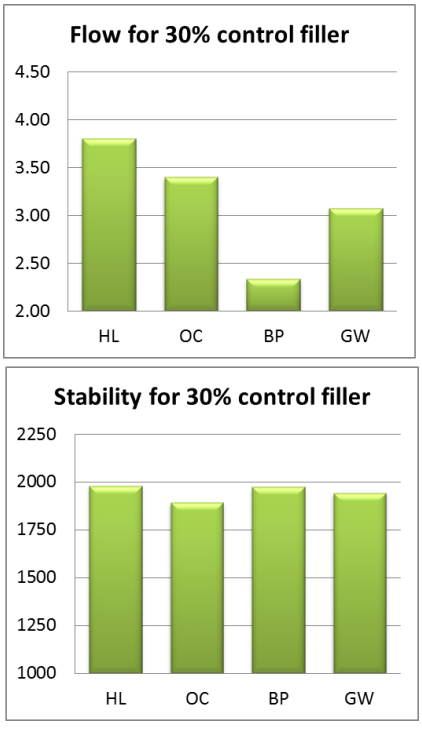


Figure (5-6): Flow & Stability for Mixtures with 30% control filler.

Table (5-5): Test Results for TSR Test Specimens. ASTM D 4867/D 4867M

% Filler	Type of Filler	AC	Average strength (Dry)	Average Moisture-conditioned strength	TSR	No. of Blows
		%	(Kpa)	(Kpa)	%	
100%	Control filler	5.2	1472.69	968.20	65.74	45
	HL	5.2	926.12	845.30	91.27	20
	OC	5.2	901.23	478.00	53.04	30
	BP	5.2	783.00	640.72	81.83	60
	GW	5.2	823.34	559.28	67.93	25
70%	HL	5.2	705.93	679.40	96.24	25
	OC	5.2	1317.95	429.43	32.58	25
	BP	5.2	1445.97	982.38	67.94	30
	GW	5.2	677.06	554.66	81.92	15
30%	HL	5.2	1003.34	629.48	62.74	18
	OC	5.2	1208.10	590.66	48.89	15
	BP	5.2	1251.08	618.54	49.44	15
	GW	5.2	1265.04	659.02	52.09	35

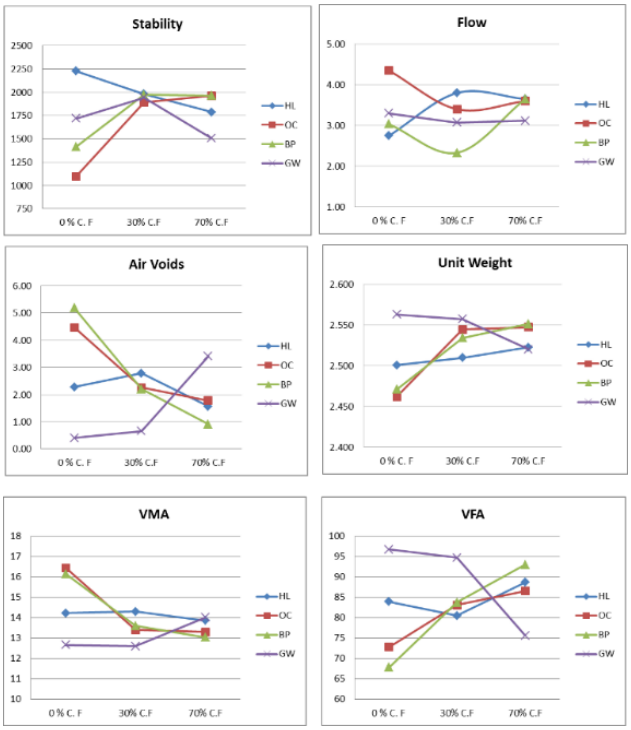


Figure (5-7): Stability& Flow, Air Voids, unit weight, VMA & VFA for Mixtures with 0%, 30% &70% control filler (C.F).

5.4. Tensile Strength

Trial and error method was conducted to determine number of blows for the requirement of water susceptibility test (ASTM D 4867/D 4867M), and the chosen number of blows indicates that the specimen that has a low value of air voids ratio at marshal test (75 blows) needs lower compaction effort (18 to 25 blows) than specimen with high value of air voids ratio to reach 6-8% air voids. This fact is observable at the results of test specimen with 70% control filler.

As expected, test results for the mixes of 70% HL, 100% BP and 70% GW; by weight of control filler; with blows of 25, 60 and 15, respectively, have exceptionally increases trend of TSR and acts as well or better than control filler. The HMA resistance to moisture depends on the available calcium oxide content in MF that interacts with asphalt bitumen [20], [2], [24] & [8]. Table 5-5 and figures 5-8, 5-9 & 5-10; show the results for the rates of 100%, 70% and 30% for all type of mineral filler. At 70% control filler, TSR values for all types of MF are in the range of (min. = 49% & max. = 63%). On the other hand, TSR values for all MF at 30% control filler, have big differences between each other.

With Regard to the Tensile Strength Ratio (TSR), the majority of the results indicated significant difference at 0.05 level with the mean values. This reflected a significant improvement of the mixes.

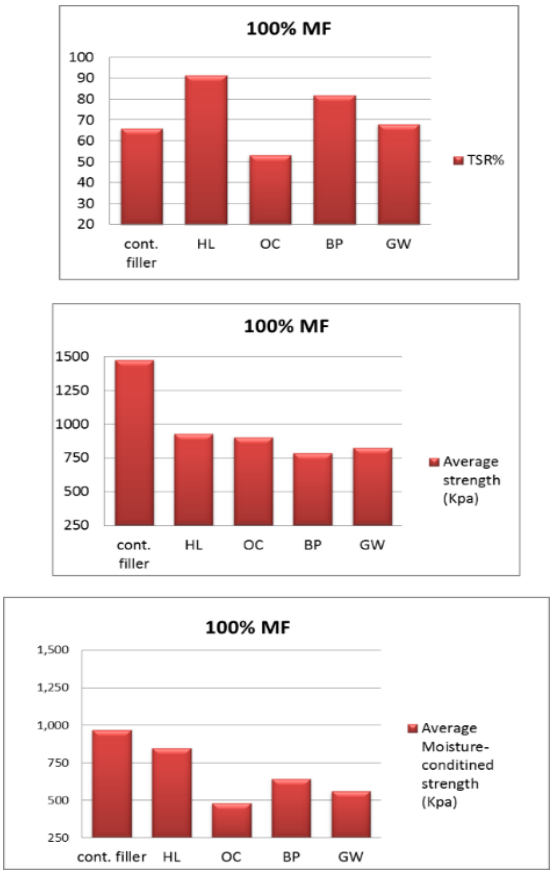
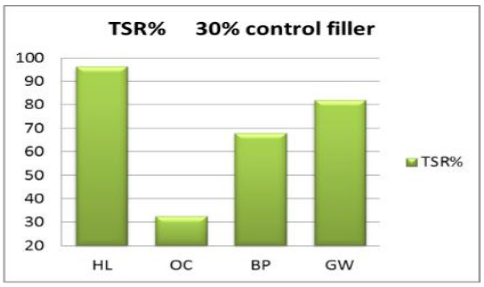
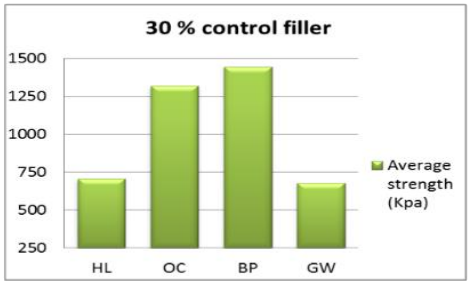


Figure (5-8): Indirect tensile strength & TSR for Mixtures with 100% MF.





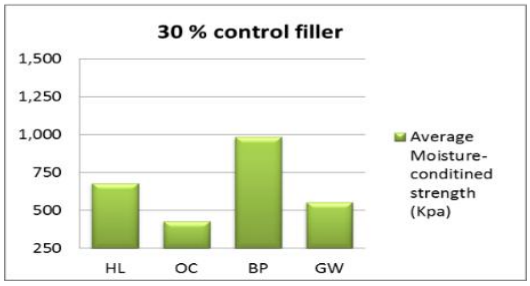
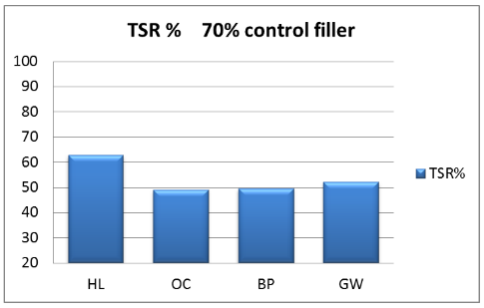
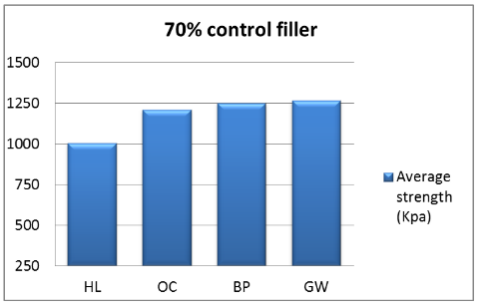


Figure (5-9): Indirect tensile strength & TSR for Mixtures with 30% control filler.





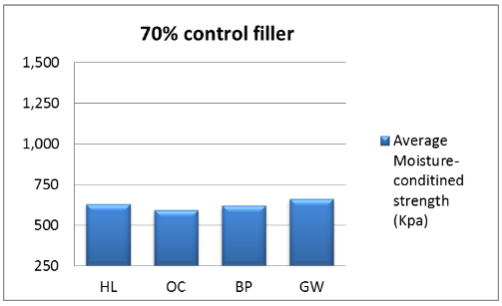


Figure (5-10): Indirect tensile strength & TSR for Mixtures with70% control filler.

6. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

6.1. Conclusion:

This research identifies four types of local material (HL, OC, BP and GW) that can be used as MF in the HMA and play a critical role on the mechanical performance, Moisture resistance and/or change the volumetric characteristics of the HMA, it also draws attention to the parameters that influence HMA performance and the shortage of research data concerning the effects of these materials on HMA. The test specimens contain 30%, 70% & 100% MF of the 5% filler content by weight of total aggregate. The primary conclusions from the test results and analysis are described below:

- HL has the highest CaO content that influences the bonds between asphalt and aggregate particles;

- The HMA resistance to moisture depends on the available calcium oxide content in MF that interacts with asphalt bitumen;
- The HL & GW improve the workability of the mixture;
- The excessive content (100%) of high specific gravity mineral filler (OC & BP) tend to produce very stiff and sticky mixture and that being difficult to compact;
- The specimens with 70% & 30% control filler contents have a high unit weight value more than 0% control filler;
- 100% OC, 100% BP and 30% GW are only fulfilled Asphalt institute regarding to the selected Va ratio (4%) and minimum VMA (14%) and respecting to the flow value limits (2 to 3.5mm) with the designed mix and aggregate gradation. These mineral fillers are more economic than other mineral filler even the dust of Basalt, and using Cement Bypass and Granite waste powder will reduce the environmental impact.
- TSR test results for the mixes of 70% HL, 100% BP and 70% GW have the exceptionally increases trend of TSR and acts as well or better than control filler.

6.2. Recommendations and Further Research:

- Using BP and GW mineral fillers in the flexible pavement is highly recommended for economic and environmental benefit.
- With respect to the Marshall and TSR test results, further investigation should be done with each MF type and percentage to obtain the optimum asphalt content at 3% to 5% air voids.
- Before widely adapting these mineral fillers in asphalt paving, trial sections and adequate provisions should be provided.

REFERENCES:

1- Ahmad H. Al Jassar, Sayed Metwali and Mohammed A. Ali. EFFECT OF FILLER TYPES ON MARSHALL STABILITY AND RETAINED STRENGTH OF ASPHALT CONCRETE, *The international Jornal of Pavement Engineering,Vol. 5(1)* (2004).

2- Arno Hefer and Dallas Little. ADHESION IN BITUMEN-AGGREGATE SYSTEMS AND QUANTIFICATION OF THE EFFECTS OF WATER ON THE ADHESIVE BOND, Research Sponsored by International Center for Aggregates Research Research Project No. ICAR 505, (December 2005)

3- BRENO BARRA, LETO MOMM, YADER GUERRERO and LIEDI BERNUCCI, CHARACTERIZATION OF GRANITE AND LIMESTONE POWDERS FOR USE AS FILLERS IN BITUMINOUS MASTICS DOSAGE. Anais da Academia Brasileira de Ciências (Annals of the Brazilian Academy of Sciences) (2014) 86(2): 995-1002 Printed version ISSN 0001-3765/Online version ISSN 1678-2690 http://dx.doi.org/10.1590/0001376520142013016 5

4- Didier Lesueur , Joëlle Petit & Hans-Josef Ritter THE MECHANISMS OF HYDRATED LIME MODIFICATION OF ASPHALT MIXTURES: A STATE-OF-THE-ART REVIEW, road materials and pavement design, 14:1, 1-16, DOI: 10.1080/14680629.2012.743669, (2013)

5- Didier Lesueur and Dallas N. Little. EFFECT OF HYDRATED LIME ON RHEOLOGY, FRACTURE, AND AGING OF BITUMEN, article in transportation research record journal of the transportation research board (January 1999)

6- Donald W. Christensen and Ramon F. Bonaquist, VMA: ONE KEY TO MIXTURE PERFORMANCE *Submitted to the South Central Superpave Center for Publication in the National Superpave Newsletter. (February 2005)*

7- F. Khodary, M.S. Abd El-Sadek, H. S. El-Sheshtawy, NANO-SIZE CEMENT BYPASS AS ASPHALT MODIFIER IN HIGHWAY CONSTRUCTION. Journal of Engineering Research and Applications ISSN: pp.645-648/ 2248-9622, Vol. 3, Issue 6, (Nov-Dec 2013)

8- Farag Khodary, M.S. Abd El-sadek &H.S. El-Sheshtawy. CaO/BITUMEN NANOCOMPOSITE: SYNTHESIS AND ENHANCEMENT OF STIFFNESS PROPERTIES FOR ASPHALT CONCRETE MIXTURES. International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 6, Issue 1, ISSN 2229-5518, (January-2015)

9- Farag Khodary, LABORATORY EVALUATION OF ASPHALT CONCRETE MIXTURES PROPERTIES MODIFIED WITH NANO-HYDRATED LIME (NHL). International Journal of Engineering and Technical Research (IJETR) ISSN: 2321-0869 (O) 2454-4698 (P), Volume-5, Issue-1, (May 2016)

10- Hassan Y. Ahmed, Ayman M. Othman and Afaf A. Mahmoud. EFFECT OF USING WASTE CEMENT DUST AS A MINERAL FILLER ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF HOT MIX ASPHALT, Assiut. Univ. Bull. Environ. Res. Vol. 9 No. 1, (March 2006)

11- Ibrahim Asi and Abdullah Assa'ad. Effect of Jordanian Oil Shale Fly Ash on Asphalt Mixes, *Journal of Materials in Civil Engineering*, Vol. 17, No. 5, (October 1, 2005).

12- Jaya R.S. and Asif, DETERMINATION OF BINDER FILM THICKNESS FOR BITUMINOUS MIXTURES PREPARED WITH VARIOUS TYPES OF FILLERS. *International Conference on Structural Engineering and Construction Management, Kandy, Sri Lanka, (December 2015)*

13- M.Satyakumar, R.Satheesh Chandran and M.S. Mahesh, INFLUENCE OF MINERAL FILLERS ON THE PROPERTIES OF HOT MIX ASPHALT. International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET) ISSN 0976 – 6308. (Print), ISSN 0976 – 6316(Online) Volume 4, Issue 5, (September – October 2013)

14- Mazen Kamel Al-Haddadin. THE USAGE OF WHITE CEMENT-INDUSTRY POWDER WASTE AS A FILLER MATERIAL IN HOT ASPHALT MIXES, *University of Jordan*, (1994)

15- Menglan Zeng and Chaofan Wu, EFFECTS OF TYPE AND CONTENT OF MINERAL FILLER ON VISCOSITY OF ASPHALT MASTIC AND MIXING AND COMPACTION TEMPERATURES OF ASPHALT MIXTURE *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 2051*, (2008)

16- NATIONAL COOPERATIVE HIGHWAY RESEARCH PROGRAM, A MANUAL FOR DESIGN OF HOT MIX ASPHALT WITH COMMENTARY, NCHRP REPORT 673, (2011)

17- Ramzi Taha, A. M. ASCE, Amer Al-Rawas, and Ali Al-Harthy; and Ahmed Qatan. USE OF CEMENT BYPASS DUST AS FILLER IN ASPHALT CONCRETE MIXTURES, Journal of Materials in Civil Engineering (July/August, 2002).

18- Rania Arnaout. THE EFFECT OF MINERAL FILLER TYPE USED IN ASPHALT CONCRETE SURFACE COURSE ON THE PROPERTIES AND PERFORMANCE OF HIGHWAY PAVEMENTS, University of Jordan, (1995).

19- Suched Likitlersuang, Thanakorn Chompoorat. LABORATORY INVESTIGATION OF THE PERFORMANCES OF CEMENT AND flY ASH MODIfiED ASPHALT CONCRETE MIXTURES. International Journal of Pavement Research and Technology 9 /337–344 (2016)

20- Tarrer, A.R. and Wagh, V. THE EFFECT OF THE PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE AGGREGATE ON BONDING, SHRP-A/UIR-91-507, (1991)

21- Tayebali, AA; Malpass, GA; Khosla, NP. EFFECT OF MINERAL FILLER TYPE AND AMOUNT ON DESIGN AND PERFORMANCE OF ASPHALT CONCRETE MIXTURES, Transportation Research Record (1998)

22- The Asphalt Institute. MIX DESIGN METHODS FOR ASPHALT CONCRETE AND OTHER HOT-MIX TYPES, (MS-2), 6th Ed. (1997)

23- Tienfuan Kerh, Yu-Min Wang and Yulern Lin. EXPERIMENTAL EVALUATION OF ANTI-STRIPPING ADDITIVES MIXING IN ROAD SURFACE PAVEMENT MATERIALS, *American Journal of Applied Sciences, 2005*

24- Wang, H., Al-Qadi, I. L., Faheem, A. F., Bahia, H. U., Yang, S. H., & Reinke, G. H. EFFECT OF MINERAL FILLER CHARACTERISTICS ON ASPHALT MASTIC AND MIXTURE RUTTING POTENTIAL. *Transportation Research Record*, (2208), 33-39. DOI: 10.3141/2208-05 (2011)

25- West, Randy C. and James, Robert S. EVALUATION OF A LIME KILN DUST AS A MINERAL FILLER FOR STONE MATRIX ASPHALT, *the 85thAnnual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C. (2005)*