

## 1.1 مقدمة:

مع التطور الحضاري للمسيرة الإنسانية ، والنمو الإنساني المتزايد وزيادة الحاجة المستمرة للبنية التحتية الأساسية لإشباع الأهداف الاقتصادية المتعددة للمجتمعات المتطورة ومع الطرق السريعة و السكك الحديدية العابرة يتشكل لدينا صورة واضحة عما أصبحت عليه الحياة من إزدحام متزايد بشكل كبير فوق سطح الأرض .

لذا تم اللجوء إلي صنع الأنفاق التي تشكل أحد أحر الفضاءات والمساحات المتاحة لحركة المركبات والقطارات ، وتمديدات المجاري المائية والصحية وخطوط الإتصالات وخطوط الطاقة لتقليل المسافات وإجتياز السلاسل الجبلية والأنهار وغيرها.

ولكي يتم تنفيذ نفق كان لابد من التعرف على هذا النوع من المنشآت وطرق تشييدها وذلك لمعرفة الأحمال الواقعة عليها لتعطي النتائج الواقعية من أجل التصميم الأمثل .

## 2.1 أهمية المشروع:

تحسين وتطوير منشآت البنية التحتية في السودان والحد من الأثار البيئية مثل تلوث الهواء والتلوث الضوضائي وتقديم حل عملي لتقليل الإزدحام والحوادث المرورية .

## 3.1 أهداف المشروع:

1. تسليط الضوء علي أهمية هذا النوع من المنشآت ودورها الفعال في الإقتصاد و تحسين الحياة فوق سطح الارض .

2. التعرف على الأنفاق بصورة عامة .

3. التعرف على أسلوب البناء الحفر والردم (Cut and Cover) في تشييد الأنفاق ومعرفة

مدى ملائمتها.

4. التعرف علي الأحمال التي تتعرض لها الأنفاق.
5. تقديم مقترح لدراسة حالة .
6. إستخدام البرنامج الحاسوبي التجاري (AXIS) لتحليل النفق.
7. عمل تصميم إنشائي لنفق من الخرسانة المسلحة .

#### 4.1 منهجية المشروع:

1. البحث في المراجع والبحوث السابقة .
2. تجميع المادة العلمية وصياغتها والإعتماد الكامل على المراجع .
3. العمل على تصميم النفق بالجوء الى أمثلة التصميم المتوفرة في المراجع.
4. يمكن من خلال التصميم التوصل إلى نتائج علمية قابلة للإختبار والتجربة .

#### 5.1 هيكله أبواب المشروع:

يحتوي المشروع علي خمس أبواب :

**الباب الأول:** مقدمة عامة ؛ ويتضمن تقديم عام لموضوع الدراسة وأهمية المشروع وأهداف

المشروع ومنهجية المشروع.

**الباب الثاني:** الإطار النظري ؛ يحتوي علي فصلين :

**الفصل الأول :** الأنفاق ؛ يتضمن تعريف الأنفاق والهدف منها والفوائد ، شروط إنشائها

بالإضافة أنواع الأنفاق والعناصر الرئيسية المكونة لها ، وخطوات إنشاء النفق ، وبطانة الأنفاق

وأساليب تشييد النفق ، ونبذه عن أنفاق الطرق ووسائل والات حفر التربة المستخدمة في التنفيذ.

**الفصل الثاني :** أنفاق الردم والحفر ؛ منهجية التشييد ، والأنظمة المستخدمة في تدعيم

الحفريات بالإضافة إلي الأنظمة الإنشائية وتدعيم ونقل المرافق العامة.

**الباب الثالث:** متطلبات التصميم الإنشائي وفقاً للمدونة الأمريكية ؛ يحتوي علي جميع الأحمال التي يتعرض لها النفق ، بالإضافة إلي كيفية التحليل والتصميم .

**الباب الرابع :** التحليل والتصميم ؛ يحتوي علي فصلين :

**الفصل الأول :** التحليل ؛ يحتوي على بيانات الموقع وحسابات عملية التحليل والنواتج المتحصل عليها من البرنامج .

**الفصل الثاني :** التصميم ؛ يحتوي على حسابات التصميم وفق دليل التصميم الامريكي

(ACI-318).

**الباب الخامس:** الخلاصة والتوصيات.