

## الآية

قال تعالى:

حُرٌّ وَّجْهُكَيْطِيْغَمَشَلَنْلُ هَيْ بَجْ مَنْ فَوْ فَهْ مَوْ جَ مَنْ فَوْ فَهْ سَحَابَ ظُلُّمَاتٍ بَعْضُهَا فَوَعْقَنْ إِذَا  
أَخْرَجَ يَدَهُ لَمْ يَكُدْ يَرَاهَا وَمَنْ لَمْ يَجْعَلِ اللَّهُ نُورًا فَمَا لَمْ يُنْ نُورٍ )

صدق الله العظيم

سورة النور 40

## الإهادء

إلى العزيز الذي علمني معاني الصبر والتضحيه والإيثار والبذل والدي رعاه الله .  
إلى التي تترجم صرختي وتحيلها معنى وانا على مهدي اصم وابكم أمي رعاها الله .  
إلى اخواني واحواتي الذين شدوا من ازري وكانوا نعم العون والسدن .

إلى اعمامي واخوالى وعماتى وخالتلذين جادوا على بكل انواع العطابا والمنح  
إلى جدودي وجدادتي الذين لولا بركة دعائهم ما وجدت القبول والتوفيق والسداد في حياتي .  
إلى جميع من علمني حرفا" ، أساندتي الافضل الذين كانوا لي نعم القائد والمرشد والناصح  
والدليل .

إلى جميع زملائي وزميلاتي الذين التقيت بهم في كل محطات حياتي ، والذين ازاحوا معي كل  
حجر عثرة بارائهم إلى كلية الدراسات العليا وخصوصا" قسم الفيزياء .

## الشكر والعرفان

الشكر اجزله لله رب العالمين وائلى سيدنا محمد خاتم الانبياء والمرسلين وقائد الغر المجلين، ثم  
الشكر إلى الدكتورة راوية عبد الغني العبيد محمد التي اشرفت على هذا البحث وكانت هي سندًا  
لإخراج هذا البحث بالصورة المطلوبة. والشكر إلى الاخ الصديق الوقور الذي علمني الصبر والمثابرة  
في طلب العلم مسلم بلة محمد احمد، والشكر موصول إلى جميع اساتذة جامعة السودان قسم  
الفيزياء.

## **المُلْخَص**

فِي هَذَا الْبَحْثَ دُرِسَتِ الْمُوجَاتُ تَدَخِّلُهَا وَشُرُوطُ حَوْثُهَا وَدِرَاسَةُ الْأَلِيافِ الْبَصَرِيَّةِ مِنْ حِيثِ تَعْرِيفِهَا، مَكَوْنَاتِهَا وَأَنْواعِهَا، مَمِيزَاتِهَا وَكَيْفِيَّةِ اِنْتِقَالِ الضَّوءِ فِيهَا وَتَبَيْنُ خَواصِهَا الْضَّوئِيَّةِ وَاسْتِخْدَامَهَا وَآخِيرًا تَمَتْ دِرَاسَةُ تَطَبِيقَاتِ طَرَقِ التَّدَاخِلِ الْضَّوئِيِّ الثَّانِي عَلَيْهَا.

# **Abstract**

This research studiedthe waves, interference and interference conditions.so itstudied optical fibers (definition , components, types , and properties , how transform of light it). And the imparity of optical properties ,applications. Finally it studies two beam interference applied to fibers optical .

# فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1	الآلية	I
2	الاهداء	II
3	الشکر والعرفان	III
4	ملخص البحث	IV
5	Abstract	V
6	فهرس المحتويات	VI
7	فهرس الاشكال	IX

## الفصل الاول

1-1	المقدمة	1
1-2	مشكلة البحث	1
1-3	الهدف من البحث	1
1-4	أهمية البحث	1
1-5	الطريقة	2
1-6	محظوظ البحث	2

## الفصل الثاني

### الموجة والتداخل الضوئي

2-1	مقدمة	3
2-2	الموجة	3
2-2-1	انواع الموجات	4
2-2-2	معادلة الموجة	5
2-2-3	خصائص الموجة	5

6	التدخل	2-3
6	شروط التدخل	2.3.1
6	انواع التدخل	2.3.2
10	تقسيم جبهة الموجة	2-4
12	تقسيم سعة الموجة	2-5

### الفصل الثالث

#### الالياف الضوئية

15	مقدمة	3-1
15	الالياف الضوئية	3-2
15	مكونات الالياف الضوئية	3-2-1
16	انواع الالياف الضوئية	3-2-2
17	مميزات الالياف الضوئية	3-2-3
18	كيفية انتقال الضوء في الالياف الضوئية	3-2-4
18	تبين الخواص الضوئية في الالياف	3-2-5
19	استخدامات الالياف الضوئية	3-2-6

### الفصل الرابع

#### تطبيقات طرق التداخل الضوئي الثاني على الالياف الضوئية

22	المقدمة	4-1
22	تطبيقات طرق التداخل الضوئي الثاني على الالياف الضوئية	4-2
22	طريقة التداخل الضوئي باستبدام شريحة على شكل قرص	4-2-1
25	تعين معامل الانكسار للالياف الضوئية باستخدام هدب التداخل الناتج من سقوط الضوء مستعرضاً على الشعيرة	4-2-2
27	طريقة التداخل الضوئي التفاضلي	4.2.3

30	الخاتمة	4.3
31	الوصيات	4.4
32	المراجع	4.5

## فهرست الاشكال

رقم الصفحة	الشكل
4	الشكل 1-2 الموجة المستعرضة
4	الشكل 2- الموجة الطولية
8	الشكل 3- بعض الطرق التي تحد فيها موجتين على الشاشة
9	الشكل 4- لاجاد انواع التداخل مقدارياً
10	الشكل 5- تجربة الشق المزدوج ليونج
12	الشكل 6- توزيع الشدة الضوئية الناتجة من التداخل الضوئي الثاني
14	الشكل 7- هدب التداخل المتكونة عند النفاد وعند الانعكاس الناتج من تقسيم السعة
15	الشكل 1-3 مكونات الليف الضوئي
22	الشكل 1a-4 ميكروسكوب التداخل الضوئي ثانوي الاشعة $\theta$ قرصسمكه الشعيرة متدرجة معامل انكسار لها ومعامل انكسار قشرتها $n_2 C$ /هدب التداخل الضوئي حيث ازاحة الهدب في اللب تعتمد على موقع القياس واحداثياته.
23	الشكل 2-4 النظام البصري لقياس معامل انكسار الالياف باستخدام التداخل الضوئي القائم على نظام ميكلسون.
24	الشكل 3-4 مقياس التداخل لماخ وزندر باستخدام حزمة من الاشعة الضوئية ساقطة عمودياً على محور الشعيرة.
25	الشكل 4- شعيرة مغمورة في سائل مضاهأة
25	الشكل 5- هدب التداخل الضوئي عبر شعيرة نصف قطرها $Z$ او يمثل محورها بالاتجاه $Z$
27	الشكل 6-4 مقياس التداخل لماخ وزندر القاص المستخدم في التداخل الضوئي التفاضلي
27	الشكل 7-4 اسهام شعاعين في هدب التداخل التفاضلي الناتج من القص