الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى :

(اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِن شَجَرَةٍ مُّبَارَكَةٍ زَيْتُونِةٍ لَّا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُّورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَن يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ 35))

صدقاللهالعظيم

سورةالنورالآية (35)

الاهداء

الي العشق الممدود في.....

الي من توسدت حرير حنانها

أمي

الي جسر التواصل الوجداني.....

طوق النجاة الي بر السلام

أبي

الي جميع الاخوة والزملاء

الباحثة

الشكروالعرفان

تكون الكلمات عاجزة عن التعبير مهما يكون رونق جمالها ودقة تعبيرها ولكن تكون هي همسة الوصل الوحيدة بيننا لذلك أتقدم باسمي آيات الشكر والعرفان لكل من ساهم في هذا البحث وأخص بالشكر الدكتورة راوية عبدالغني التي قدمت لي الكثير والأستاذة أمل عبدالله والشكر موصول الي الاستاذ فرح أبوزيد معمل السنة الرابعة فيزياء جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وكل من ساعدني في هذا البحث.

الباحثة

ملخص البحث

درست في هذا البحث الألياف البصرية أنواعها ومميزاتها وعيوبها, والعلاقات الرياضية التي تربط بين مواصفات الموجة الكهرومغناطيسية ومواصفات الليف البصري من الناحية الفيزيائية والهندسية للألياف البصرية باستخدام ليزر(He-Ne) عند الطول الموجي (0.632 nm) وتمت الدراسة في معمل جامعة السودان وكان الليف المستخدم ليف بلاستيكي حيث تم حساب القيمة العددية وكذلك التعرف علي رقم الليف البصري وعدد الأنماط.

Abstract

In this research the fiber optic types advantages, disadvantages, mathematical formulas which joint between the electromagnetic properties, the fiber optic properties physically and geometrically by using (He-Ne) laser in the range of (0.632nm) performed these experiment in (Sudan university of since and technology) . In these experiment we used a fiber made of plastic where the numerical value calculated, also we identify the fiber optic number and the fiber optic modes number.

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
1	الآية	I
2	الاهداء	II
3	الشكر	III
4	ملخصالبحث	IV
5	Abstract	V
	الفصل الأول	
(1.1)	المقدمة	1
(2.1)	مشكلة البحث	1
(3.1)	أهمية البحث	1
(4.1)	محتوي البحث	1
	الفصل الثاني	
(1.2)	مقدمة	2
(2.2)	مبدأ عمل الليزر	2
(3.2)	خصائص ضوء الليزر	3
(4.2)	انواع الليزرات	4
(1.4.2)	ليزرات الحالة الصلبة	4
(2.4.2)	الليزر الغازي	6
	الفصل الثالث	
(1.3)	مقدمة	8
(2.3)	الالياف البصرية	8
(3.3)	مكونات الليف البصري	9
(4.3)	انواع الالياف البصرية	9
(5.3)	انواع الالياف البصرية ومسارالضوء فيها	10
(1.5.3)	الياف عتبية	11
(2.5.3)	الياف تدريجية	12
(6.3)	مراحل انتقال الضوء عبرالليف البصري ومن خلال زوايا انتقال محددة	15
(1.6.3)	قانون سنل	15
(2.6.3)	الزاوية الحرجة	16
(3.6.3)	الانعكاس الكلي الداخلي	16
(4.6.3)	زاوية القبول	17
(5.6.3)	فتحة النفوذ العددية	18
(7.3)	مميزات الالياف البصرية	19
(8.3)	صناعة الالياف البصرية	20
(9.3)	تقسيم الالياف البصرية حسب المادة المصنوع منها	21
(10.3)	خصائص الإرسال في الليف البصري	22
(11.3)	التفريق	24

(12.3)	طرق فحص تركيب الالياف البصرية	24
(13.3)	الكابلات البصرية	25
(14.3)	التغليف	25
(15.3)	تركيبات الالياف البصرية	26
(16.3)	القوارن والموصلات	26
(17.3)	توصيل الالياف المختلفة	26
(18.3)	استخدام الألياف البصرية	28
	الفصل الرابع	
(1.4)	مقدمة	28
(2.4)	الجزء النظري	28
(3.4)	الجزء العملي	35
(4.4)	طريقة العمل	35
(5.4)	جدول النتائج والحسابات	36
(6.4)	الدراسات السابقة	38
(7.4)	مناقشة النتائج	40
(8.4)	التوصيات	40
(9.4)	المراجع والمصادر	41

فهرس ا لجداول

العنوان	رقم الصفحة
جدول رقم (1) العلاقة بين نصف قطرالليف والمسافة بين الشاشة ونهاية الليف	36

فهرس الاشكال

الشكل	**العنوان**	**رقم الصفحة**
(3.1)	مكونات الليف البصري	9
(2.3)	انواع الالياف البصرية	10
(3.3)	تغيير معامل الانكسار في الليف العتبي	11
(4.3)	مسار الحزم الضوئية خلال الليف العتبي	11
(5.3)	تغير معامل الانكسار في الليف التدريجي	12
(6.3)	الشعاع المنكسر،الشعاع المنعكس،الشعاع الساقط	13
(7.3)	حالة الزاوية الحرجة للسقوط	16
(8.3)	المقطع العرضي والجانبي لليف البصري	17
(9.3)	انتشار الشعاع الضوئي عبر الليف البصري	17
(10.3)	زاوية القبول عند أدخال الضوء الي الليف البصري	18
(11.3)	أحدي طرق صنع الليف الزجاجي	21
(12.3)	طريقة صنع الليف البصري	22
(1.4)	يبين المتجهات الموجية	34
(2.4)	تجربة ايجاد NA	36
(3.4)	رسم بياني يوضح العلاقة بين نصف القطر والمسافة لليف متعدد النمط	36
(4.4)	رسم بياني يوضح العلاقة بين نصف القطر والمسافة لليف وحيد النمط	38
(5.4)	يوضح العلاقة بين نصف القطر والمسافة بين نهاية الليف متعدد النمط	39