وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للاساتذة –القبة -

قسم التكنولوجيا

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط
تحت عنوان :

ظواهر التداخل في الضوء

من إعداد الطلبة:

- وضحة جميلة
- حمادي فتيحة

إشراف الأستاذ :

- بوشباك عبدالنور

الأستاذ الممتحن :

- تواتي أحمد

السنة الجامعية
1436-1435 هـ / 2016-2015 م

الفهرس

مقدمة.....

الفصل الأول

I.الضوء الهندسي و الضوء الموجي

I.1. مقدمة.....01

I.2. الضوء المرئي.....01

I.3. الخصائص الأساسية للضوء.....02

I.3.1. الخصائص الهندسية 02

I.3.2. الخصائص الموجية.....02

I.3.3. الخاصية الكمية.....02

I.4. الضوء الهندسي.....02

I. 1.4 الشعاع الضوئي و جبهة الموجة.....02

I.4.2. الشعاع الضوئي.....03

I.4.3. معامل أو قرينة الإنكسار.....03

I.4.4. قرينة الإنكسار و الطبيعة الموجية للهواء.....04

I.4.5 . الإنعكاس و الإنكسار.....05

I.4.6. قوانين الإنعكاس و الإنكسار.....05

I.6.4.1. القانون الأول.....04

I.6.4.2. القانون الثاني (قانون الإنعكاس).....04

I.6.4.3. القانون الثالث.....04

I.7.4. الإنعكاس الداخلي الكلي.....05

I.8.4. مبدأ فيرما.....07

I.9.4. الإنعكاس و الإنكسار بواسطة سطح مستوي.....07

I.9.4.1. قواعد الإشارة.....08

I.9.4.2. تشكيل خيال جسمي بواسطة مرآة مستوية.....09

I.10.4. الإنعكاس بالأسطح الكروية.....09

I.11.4. النقطة المحرقية.....11

I.12.4. السطوح الكاسرة.....13

I.13.4. العدسات الرقيقة.....14

I.14. 4الزيوغ الضوئية.....16

I.5. الطابع الموجي والطابع الجسيمي للضوء.....22

I.5.1. المقارنة بين النظرية الموجية و الجسمية.....22

I.5.2. النظرية الجسمية للضوء (نظرية النيوتن).....23

I.5.3. النظرية الموجية.....23

I.5.3.1. نظرية هويجنر.....23

I.5.3.2. نظرية ماكسويل.....24

I.5.3.3. نظرية بلانك.....24

I.5.3.4. نظرية آينشتاين.....25

I.4.5. ثنائي جسيم موجة.....25

الفصل الثاني

II.التداخل الضوئي:

II.1. مقدمة.....27

II.2. تركيب موجتين جيبيتين.....28

II.3. المنابع المتناسقة والمنابع غير المتناسقة.....29

II.4. تداخل الأمواج الصادرة عن منبعين متناسقين.....29

II.4.1. تجربة شقا يونغ.....29

II.4.2. الشدة الضوئية.....31

II.5. التداخل بتقسيم جبهة الموجة.....33

II.5.1. البعد الهدبي و حسابه.....33

II.5.2. طرق تقسيم جبهة الموجة.....35

II.5.2.1. الموشور الثنائي لفرينل.....35

II.5.2.2. مرآتي فرينل.....36

II.5.2.3. مرآة لويد.....37

II.5.2.4.عدسة بيله المنصفة 38

II.6. التداخل بتقسيم السعة.....39

II.6.1. الطبقات الرقيقة متوازية الوجهين.....40

II.6.2. حلقات نيوتن.....41

الفصل الثالث

III.مقاييس التداخل

III.1. مقدمة.....43

III.2. مقياس رايلي التداخلي.....44

III.3. مقياس جامان التداخلي 44

III.4. مقياس مايكلسون 46

III.5. مقياس تايمن– قرين 50

III.6. مقياس فيزو.....51

III.7. مقياس ماش زندر.....52

III.7. مقياس دوبلر 55

المقدمة :

إن إحساسنا بالضوء هو الذي يمدنا بمعرفة شكل وحجم ولون العالم المحيط بنا بدقة كبيرة . ويعتمد مانراه أساسا على خواص الضوء التي قسمها العلماء إلى خواص هندسية كالإنعكاس والإنكسار وخواص موجية كالحيود و التداخل . تعتبر هذه الأخيرة من أهم خواص الضوء حيث مكنت العلماء من القيام بعدة تجارب منها تجربة يونغ ، وإكتشاف عدة مقاييس منها مقياس مايكلسون ودوبلر .....

سنتناول في هذا البحث ثلاثة فصول مقسمة كما يلي :

- الفصل الأول : الضوء الهندسي والضوء الموجي .
- الفصل الثاني : التداخل الضوئي .
- الفصل الثالث : مقاييس التداخل .