الاورثودكس من اليونان (راجع المنار ص ٣٢٧) فان مثل هذه الاعتراضات لا طائل تحتها ولا تستحق جواباً

٣

هذا ويبقى الردّ على زعم آخر استند اليه البعض لينفوا قول من يقول باصل الملكيين الآرامي . وهو انّ الملكيين عربٌ جنساً . واقوى براهينهم على ذلك انتشار اللغة العربية في ظهرانيهم منذ مئين من السنين . لكننا قد بيّنا سابقاً ان لانتشار اللغة العربية بين السوريين سبباً آخر فلا حاجة الى التكرار

ثمّ لا ننكر ان قوماً من قدماء العرب النصارى دخلوا في عداد الملكيين كما دخلوا ايضاً بين الطوائف الاخرى من نصارى الشرق . ولم نكُ لنجهل ان قبائل العرب كانت متاخمةً لبلاد الشام وانها تجاورت حدودها مراراً فاختلطت باهل سوريّة لاسيّما في ناحية غور الاردنّ وبلاد حوران ونواحي حمص . ولكن لا طاقة الى القول بان عدد هؤلاء العرب بلغ الى ان يتغلّب على العنصر الآرامي الاصلي في بلاد الشام

امّا قول القائل (المنار ٣٢٦) : عن « استيلاء الغسّانيين على دمشق وجهاتها قبل الاسلام وانبساط ظلّهم في البلاد حتى امسوا العنصر الغالب » فليس بصحيح من وجوه منها ان الغسّانيين لم يملكوا قطّ على دمشق وانّما تولّوا على قسم من حوران وبادية الشام الممتدّة بين دمشق وتدمر . ثمّ انّ المذهب الغالب على الغسّانيين كان مذهب اليعاقبة فلم يزيدوا عدد الملكيين زيادةً تُذكر . ولمّا ظهر الاسلام دخل قسم منهم في الدين المحمديّ وهجر القسم الآخر بلاد الشام

هذا ما بدا لنا ذكرهُ عند مطالعتنا الجدال الواقع بين الخواجا خير الله وخصمه . ونظنّ ان روايتهُ عن آراميّة اهل سوريّة الملكيين هي الصحيحة وانّ السريانيّة كانت لغتهم الدارجة بل اللغة الطقسيّة الى ان القت البطريركيّة القسطنطينيّة سطوتها على بلاد الشام . والله اعلم

البصر وبعض عيوبه

للدكتور اسبريدون ابي الروس معاون السبق في المستشفى الافرنسي

في العين جهازان الواحد منها طبيعي (فيزيكي) يصوّر المرئيات والآخر حيويّ يتلقّى صورها

ويتفعل منها. والاول مؤلف من اجزاء شفّافة وظيفتها جمع اشعّة النور في نقطة واحدة بحيث يتكوّن منها صورة واضحة. والثاني صفيحة عصبيّة حسّاسة اسمها الشبكيّة (rétine) مؤلفة من فروع عصبيّة دقيقة مشتبكة بعضها ببعض ترتسم عليها تلك الصورة وتنتقل منها الى المراكز البصريّة في الدماغ حيث يحصل الشعور بها. وسأقتصر في هذه المقالة على البحث في الجهاز الفيزيكي ووظيفته وبعض العيوب التي تعتريه

وغير خافٍ ان البحث في البصر من هذه الحيثيّة يجب فيه الرجوع الى النواميس والحقائق المقرّرة في علم البصريّات (optique) احد فروع الفلسفة الطبيعيّة (physique) ولاسيّما الى الفصل المتعلّق بانكسار النور والمسمى ديوبتريك (dioptrique). ويجمل بي هنا قبل الشروع في البحث التنويه بعلم جديد نفيس نشأ عن استخدام الفلسفة الطبيعيّة لتحقيق المعارف الحيويّة واسمهُ الطبيعيات الحيويّة (physique biologique). وقد ادركت المدارس الطبّيّة قيمتهُ وشدّة لزومهِ للاطباء فأقرّت في نظامها الحديث على تدريسهِ وجوبًا سنتين كاملتين والموضوع الذي طرقتهُ اليوم سيكون اقربَ مثالٍ لايضاح ذلك

من الحقائق الثابتة في الفلسفة الطبيعيّة ان النور المنتشر في مادّة واحدة كالهواء او الماء او البلّور تسير اشعّتهُ على خطّ مستقيم. ولكن اذا نفذ في مادّتين مختلفتين كأن ينتقل من الهواء الى الماء او البلور فانّ اشعّتهُ عند دخولها في المادّة الثانية تنحرف عن خطّتها الاولى وهذا الانحراف هو ما يسمّونهُ بانكسار النور (réfraction) والنور لا ينكسر على مقدار واحد في سائر المواد بل كل مادة تكسرهُ على درجة معيّنة خاصّة بها وهذا ما اصطلحوا ايضًا على تسميتهِ بالتكسير النوعي (indice de réfraction) وقد عيّن علماء الطبيعة التكسير النوعي لاكثر المواد المعروفة وتوصّلوا الى ذلك بانهم اخذوا شعاعًا من النور وارقموهُ على المادّة المراد تعيين تكسيرها وقاسوا جيب زاوية وقوعهِ عليها وجيب زاوية انكسارهِ فيها وبقسمة الاول على الثاني استخرجوا التكسير النوعي للمادّة المذكورة وذلك بالنسبة الى الهواء (راجع ص ٢٤٢)

ولانكسار النور ناموس لا بدّ لي من اثباتهِ هنا تقريرًا لما سيأتي وهي ان اشعة النور اذا نفذت من وسطٍ (اي مادة او جسم) الى آخر تكسيرهُ النوعي اعظم اقتربت من العمود القائم على نقطة الوقوع. واذا نفذت من وسط الى آخر تكسيرهُ

النوعي اصغر ابتعدت عن العمود. والاقتراب والابتعاد يكونان على نسبة التكسير النوعي لكلٍّ من الوسطَين (١ .

ولنلتفت الآن الى العين فنرى انها مؤلفة من ثلاثة اجسام مكسِّرة للنور ومختلفة في مقدار تكسيرها لهُ وهي سائلان شفَّافان احدهما في مقدَّم العين يقال لهُ الرطوبة المائية (او البيضيَّة) والآخر في مؤخرها يقال لهُ الرطوبة الزجاجية. وبين السائلين جسم جامد صافٍ كالجليد على شكل عدسة مُحَيَّنة محدَّبة من سطحَيها يسمَّى البلوريَّة (او الجليديَّة). فاذا حسبنا انكسار النور في الهواء واحدًا فمقدار انكساره في الرطوبتين ١,٣٣ وفي الجليديَّة ١,٤٣ فعلى هذا يمكن بصريًّا تمثيل العين بمجموع سائلٍ تكسيرهُ النوعي ١,٣٣ وفي وسطهِ بلورة مُحَيَّنة محدَّبة من وجهيها تكسيرها النوعي ١,٤٤

وهذه الاجسام الثلاثة مفصولة عن بعضها البعض بثلاثة سطوح منحنية اي محدَّبة وهي القرنية واقمة قدام الرطوبة المائية وفاصلةٌ لها عن الهواء الخارجي. وسطح البلوريَّة الامامي يفصل هذه الرطوبة عن البلوريَّة. وسطحها الخلفي يفصل البلوريَّة عن الرطوبة الزجاجيَّة

فاذا كان الديوپتر (dioptre) حسب تعريف « مونوپه » كل سطحٍ منحنٍ يفرق بين وسطَين مختلفين في تكسيرهما النوعي تكون القرنيَّة ديوپترًا وكل من سطحَي البلوريَّة ديوپترًا كذلك فيكون في العين ثلاثة ديوپترات

بقي ان نسلم أتكون هذه الديوپترات او الاجزاء المكسِّرة مجتمعةً لاشعَّة النور او مفرَّقة لها. فمن النظر الى اتجاه تحديبها ومراجعة ناموس الانكسار الذي مرَّ بنا اثباتهُ ينتج ان هذه الاجزاء تجمع الاشعَّة لان تحدُّبها متَّجه الى الوسط الذي تكسيرهُ النوعي اقلّ. فان تحدب القرنية متَّجه الى الهواء الخارجي الذي هو اقلّ تكسيرًا من الرطوبة المائية. وتحدُّب سطح البلوريَّة الامامي متَّجه ايضًا الى هذه الرطوبة التي هي اقلّ تكسيرًا من البلوريَّة. وتحدُّب سطح هذه البلوريَّة متجه كذلك الى الرطوبة الزجاجيَّة التي هي اقلّ تكسيرًا من البلوريَّة

فاشعَّة النور بواسطة هذه الديوپترات الثلاثة تجتمع في مؤخر العين بحيث يتكوَّن

---

١) راجع ما جاء عن الانكسار في مقالة قوس قزح (ص ٢٤٣—٢٤٥)

من اجتماعها صورة واضحة . والنقطة التي تجتمع فيها يقال لها بؤرة العين (foyer)

ولكن ما هو بعد هذه البؤرة وبعبارة اخرى ما هي المسافة التي تفصلها عن القرنية الواقعة في اول العين ؟ ان العلماء (منهم هلمولتز) قد قاسوا درجة تحدُّب كل واحد من تلك السطوح المكسرة وحسبوا ايضاً تكسيرها النوعي . ومن هذه المعلومات حسبوا مواقع بؤراتها ثم بواسطة الحسابات المختصة بما يسمونهُ في الطبيعيَّات بالجاميع المتراكزة (systèmes centrés) توصَّلوا اخيرًا الى تعيين بُعد بؤرَتي العين بكاملها . والمجموع المتراكز عبارة عن مجتمع ديوپترات اي سطوح مكسرة محاورُها الرئيسيَّة واقعة على خط واحد مستقيم يسمَّى محور المجموع . وبالواقع فان العين يمكن عمليًّا اعتبارها كمجموع متراكز مركَّب من ديوپتر وهو القرنية وبلُّورة مُخينة وهي الجليدية فيصدق عليها والحالة هذه جميع الحسابات المتعلقة بالجاميع المتراكزة التي من هذا القبيل

ومن هذه الحسابات التي لا فائدة من ايرادها واقامة البرهان عليها هنا ينتج انَّ للعين بؤرَتين بؤرة امامية واقعة قدام العين وتبعد عن القرنية مسافة ١٤ مليمترًا (١٣ ٢/٤) على حساب بورديه (Bordier) وهذه البؤرَة لا اهمية لها في البحث الذي نحن بصدده . وبؤرَة خلفيَّة وهي المهم تعيينها هنا واقعة في مؤخر العين على بعد ٢٣ مليمترًا ونصف عن القرنية (٢٢,٨ المليمتر على حساب بورديه)

فالصوَر التي تتكوَّن من اجتماع اشعَّة النور الواقعة على العين ترتسم على بعد ٢٣ مليمترًا ونصف المليمتر عن القرنية

والصوَر لا تكون واضحة جلية الَّا اذا انطبعت على الشبكية اي على تلك الصحيفة العصبيَّة الحسَّاسة التي تنتقل منها الصوَر الى الدماغ . وبناء عليهِ اقتضت الحكمة ان تكون الشبكية واقعة على بعد ٢٣ مليمترًا ونصف ايضاً بحيث تكون هي بؤرة العين نفسها تلتقي عليها الاشعَّة وتتكوَّن الصوَر . فالشبكية وبؤرة العين الخلفية في العيون السليمة البصر شيء واحد من حيث الفلسفة الطبيعية .

فاذا علمنا ذلك هان علينا فهم ما يسمونهُ بالقوَّة الديوپترَّية وهي عبارة عن مقلوب بُعد البؤرة اي عن قسمة الواحد على هذا البعد . فاذا كان الديوپتر بُعد بؤرتهِ متر واحد كانت قوَّتهُ الديوپترَّية واحدًا كذلك . وقد اصطلح البَصريُّون على تسمية هذا الواحد ديوپتري (dioptrie) واتخذوا هذه اللفظة وحدة القوَّات البَصريَّة . وان كان بعد

البؤرة مترين كانت القوّة الديوبترّية نصف ديوبتري (اي ١/٢) . وان كان بعدها نصف متر فالقوّة ديوبتريان (اي ١/١٥٠) وقس عليه

فالديوبتري اذًا قوّة جهـاز بصري (كعدسة بلوريّة مثلًا) بعدُ بؤرتهِ مترٌ واحد وبعبارة اخرى يجمع اشعّة النور على بعد متر

قلتُ آنفًا ان الجهاز الطبيعيّ المركّب في العين يجمع اشعّة النور الواصلة اليها على الشبكية فيتكوّن من اجتماعها هناك صورة حقيقية واضحة . وقلتُ ايضًا ان الحسابات المدقّقة برهنت ان هـذه الصورة تتكوّن على بعد ٢٣ ملـيمترًا ونصف (او ٢٢,٨) خلف القرنية وذلك اذا كانت العين في حالة الراحة والاشعة الواقعة عليها متوازية اي آتية من مسافة خمسة امتار على اقلّ

فالعين التي تجتمع فيها الاشعة على الشبكية في حالة الراحة تسمى معتدلة البصر او اغتروب (emmétrope) . فان خلت العين عن هذا الشرط قيل ان بها عيبًا بصريًا او انكسارًا وبكلمة واحدة امتروبيا (amétropie) . فان التقت الاشعة قبل الشبكيّة فاسم العيب ميوبيا او قصر البصر (myopie) وان التقت وراءها فذلك هو الهيرمتروبيا او طول البصر (hypermétropie) وان لم تلتقِ كلهـا في نقطة واحدة فهو الاستيغميا (astigmie) . وبقي هناك عيب آخر يتولد في العين مع تقدُّم السن ويقال لهُ پريسبيتيا (Presbytie) وللعين المصابة به پريسبيت

١ الاغتروبيا او البصر المعتدل

من صفات العين المعتدلة البصر (الأغتروب) انها مخلوقة للنظر الى الاشياء البعيدة ويعبرون عن ذلك بقولهم انها للنظر الى اللانهاية . ولكنها ترى الاشياء القريبة ايضًا . وهذه الخاصّة اي قدرة العين على رؤية المنظورات البعيدة والقريبة تدعى وظيفة التوقيع (accomodation) ومعناها ان العين تتكيّف من تلقاء نفسها على حسب المسافة بحيث تجتمع الاشعة دائمًا على الشبكية وتكون الصورة بالتالي واضحة . ومعلوم ان بؤرة جهاز بصري (بلورة مثلًا) لا تبقى على بعد واحد بل تبتعد عنهُ كلما اقترب منهُ الشبح مصدر الاشعّة . فلو كانت العين بلورة جامدة لا حياة فيها وتجرّدة عن قوة التوقيع المشـار اليها لفاتتهـا رؤية الاشياء القريبة منها لان صورها تتكوّن حينئذٍ خلف الشبكية فلا تتكوّن واضحة . ولكنهـا عضو حي يتصرّف في تصوير المرئيّات على

حسب بعدها عنا ففي النظر الى الاشياء البعيدة تكون قوة جمعها للنور ضعيفةً اضعف ما يكون فترتسم صور تلك الاشياء على الشبكيَّة غورًا بدون ان تتطلَّب من العين عملًا ما لانها موضوعة للنظر البعيد كما تقدَّم فيقال لها حينئذٍ انها مستريحة او في حالة الراحة (statique) اما في حين النظر الى الموجودات القريبة فلكي لا تتعدى الصورُ حدّ الشبكيَّة يزيد تحدُّب البلوريَّة فتزيد قوَّة العين الجامعة للنور بحيث تلتقي اشعتهُ على الشبكيَّة نفسها فيقال لها حينئذٍ انهـا عاملة او في حالة العمل (dynamique). فالعـين اذًا تستريح في النظر الى الاشباح البعيدة وتتعب من النظر الى الاشباح القريبة منها

وللبصر مجال محدود اذا تجاوزهُ لم يعد واضحًا. وحدّهُ الأبعد يسمى النقطة البعيدة (punctum remotum) وحدّهُ الأقرب النقطة القريبة (punctum proximum) فالعين المعتدلة البصر هي ما كانت نقطتها البعيدة واقعة على اللانهاية اي ما كان مدى بصرها بعيدًا. ولا بأس هنا من تكرار القول بان طول متوسّط العيون المعتدلة البصر ٢٢ ملليمترًا وثمانية اعشار الملليمتر من لدن القرنيَّة الى الشبكيَّة. فاذا اضفنا الى ذلك ثخن بقيَّة الاجزاء الواقعة وراء الشبكيَّة يكون طول جميع العين من مقدَّمها الى مؤخرها ٢٤ ملليمترًا على التقريب

٢ الميوپيا او قصر البصر

الميوپيا عيبٌ بصريّ تكون العين بسببه عاجزة عن تمييز المنظورات البعيدة. والعين القصيرة البصر ترى الاشياء القريبة وتستريح منها وتعجز عن استجلاء الاشياء البعيدة وتتعب بها فهي على عكس العين المعتدلة البصر ولذلك يجوز اعتبارهـا من شواذّ الخلقة الخارجة عن القياس. وهذا العيب فاشٍ بين كثير من شبَّان هذه الديار فهم محرومون نعمـة البصر الجليّ لا تخزن عيونهم من الموجودات البهجة المحيطة بهم سوى صور مشوَّشة مظلمة تنغِّص عليهم لذة الوجود. وكأن الطبيعة احبَّت الهزء ببعض النـاس فركَّبت في وجوههم عيونًا لا تبصر كالعيون الاصطناعية. فالمصاب بهذا الداء اشبه باعمى في صورة « مغتَّم » يحمل في اعلاه عينين — جاحظتين غالبًا — ولا ينتفع بهما فهو

كالعيس في البيداء يقتلها الظما والماء فوق ظهورهـا محمولُ

وهذا منتهى التهكُّم.

واقصيري البصر اوهام كثيرة فاسدة فيزعمون ان قصر البصر عاهة بسيطة خالية من الضرر وانها تُشفى بتقدمهم في العمر وغير ذلك من المزاعم والاماني الفارغة المريحة للهم. ولكنهم سيرون في عددٍ قادم من هذه المجلة فساد هذه المعتقدات ويوقنون ان الميوپيا احياناً مرض من الامراض الخيفة التي تستوجب انتباه المصابين به بصورة خصوصية منعاً لتزايده وللاختلاطات المؤذية التي يجرها وراءه

السفر العجب الى بلاد الذهب

للاب اميل رينو اليسوعي (تابع لما سبق)

الفصل السابع

في المعيشة في الجزيرة

عرفتَ مما تقدَّم ان الجزيرة التي غرقت بقربها السفينة كلفلند اصبحت من ذاك الوقت تُسمى باسم السفينة المذكورة. ثم ان الاربعة الذين نجوا منها اطلقوا اسم أُلريك على الرأس الذي طلع عندهُ أُلريك من البحر. واسم اندرسون على الراس الذي وصل اليه اندرسون. وكذا اسم هاريس على النهر الذي وقف عندهُ اندرسون بعد صعُودهِ الى البر

وقد سبق ان الاربعة الاوما اليهم بعد ان تبادلوا الاخبار عما جرى لكل واحد منهم عزموا على الانتقال الى ضفَّة النهر الدنو اليه حتى تكون اقامتهم بقرب المياه الضرورية للحياة فضلاً عن انهُ يوجد بقرب النهر اشجار ربما استطاعوا أن يتخذوا منها انخاباً ويصنعوا منها مأوى لمبيتهم ورقادهم. الَّا انهم قبل إخراج العزم الى حيِّز العمل رأوا من الضرورة ان يسعوا في تحصيل القوت. فنزل الريك الى الشاطئ للبحث عن الاصداف ولحق به القبطان فشاهدا ما كان قد شاهدهُ فاضل وهو انَّ مياه البحر كانت قد تراجعت الى الوراء تراجعاً محسوساً ورأيا في وسط الخليج حيزوم سفينتهم مع جزء كبير من جانبيها. فزفر القبطان حينئذٍ زفرة الاسف على خسارة سفينته

ثم ان أُلريك بعد ان تأمَّل حيناً قال ارى انَّ البحر يجزر اي يعُود الى خلف فهل تظنّ انهُ يتعذَّر علينا الوصول الى السفينة فنجد فيها دون ريب اشياء كثيرة تفيدنا كل الفائدة. واذا كنت لا ترى مانعاً من ذلك فانا لا اتأخر عن النزول اليها