وذكر لي احد المواطنين انهُ اقام زمنًا طويلًا في الهند ورأى اهلها يتَّخذون عصير البَندورة للتخلُّص من آفة المالوش

ومن الوسائط التي نشير الى استعمالها ان تجعل في البساتين الملاجيءُ او الضفادع المعروفة بالسامَّة (crapauds) فانها تأكل المالوش اكلًا ذريعًا في الليل عند خروجهِ من اوكارهِ

فهذه وسائل عديدة يُمكن الالتجاء اليها عند الحاجة وحسب الظروف والاحوال. وعلى الله الاتكال

قوس قُزَح

للأب الكسيس مالون اليسوعي (تتمَّة)

٤

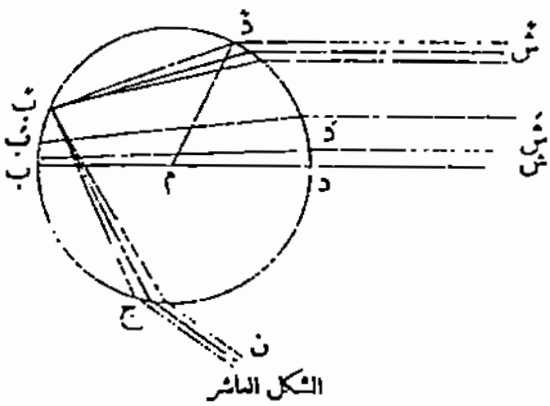
قوس قزح ظاهرة جوِّيَّة مبنيَّة على نواميس انعكاس النور وانكسارهِ التي ذكرناها في العدد السابق. فان انعكاس النور فيها ظاهر لأنها تحدث في الجهة المرازية للشمس. اما انكسار النور فيرى من انحلال الاشعَّة الى سبعة ألوان الطيف كما مرَّ

ولكن في اي وسط يحدث للاشعَّة مثل هذه التحوُّلات ألعلَّ في السماء موشورًا يجتاز فيهِ النور فينحلّ مثل هذا الانحلال ؟ أجل انَّ في الجوّ ما يقوم مقام الموشور ألا وهي نقط المطر التي منها يتكوَّن السحاب. والدليل على ذلك انَّ قوس الغمام لا تظهر الَّا في وقت تدوم السماء او يكون الجوّ غائمًا. فانَّ الاشعة تنفذ في نقط المطر على زاوية معلومة تتمّ بها نواميس الانكسار والانعكاس. وما يؤيد ذلك انَّك ترى ألوان قوس السحاب في المياه الفوَّارة والشلالات اذا قابلت الشمس

ولعلَّ سائلًا يسأل ما هو سبب استدارة قوس قزح ؟ ولماذا يظهر لها قوس ثانية فرعيَّة ؟ وهل يمكن ان يكون اكثر من قوسين ؟ وما هي علة اختلاف ترتيب الألوان بين القوس العليا والقوس الفرعية ؟ كلُّ هذه الاسئلة سينجلي امرها ان شاء الله في ما يأتي من الشرح على هذه الحادثة الطبيعية

فلنعتبرنَّ اشعَّة من الشمس ش شَ شَ تنفذ في نقطةٍ كرويَّة من المطر عند

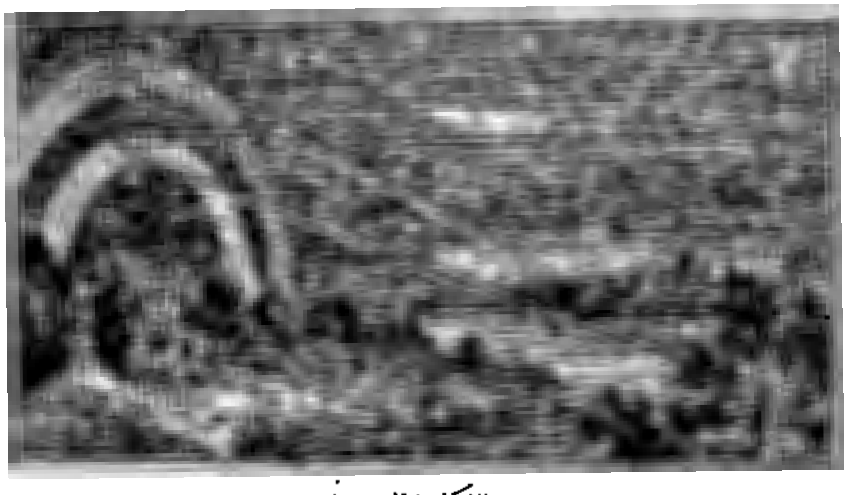
د دَ دَّ فالشعاعة ش لسيرها على خطٍّ مستقيم لا يصيبها انكسار (راجع المشرق ٢٤٣) وانما ينعكس بعضها عن سطح النقطة عند بلوغها الى د وينفذ الباقي. واذا ما بلغت الى ب ينعكس ايضاً بعضها ويخرج الباقي لكنَّ الناظر ن لا يرى منها شيئاً لانَّ ما نفذ منها وخرج سار الى الغرب وما انعكس عاد الى جهة الشمس: وكذا الشعاعة شَ دَ فانها لا تنكسر الَّا قليلاً عند نفوذها في النقطة وعند خروجها منها في بَ بحيث لا يصل منها شيء الى عين الناظر. وهكذا الاشعَّة الواقعة بين شَ و شَّ مع زيادة انكسارها لا تصيب عين الناظر. امَّا الشعاعة شَّ دَّ البعيدة عن ش د نحو ستين درجة من الدائرة فانها تنكسر وتجتمع عند بَ فينعكس بعضها الى ج اذ تكون زاوية الوقوع مساوية لزاوية الانعكاس. ثم تنكسر ثانية عند خروجها من الكرة في ج وينحلُّ النور الى ألوانه السبعة اسفلُها الاحمر واعلاها البنفسجيّ لان دليل انكسار الاحمر اقلّ من البنفسجي. والاشعَّة التي تبلغ الى عين الناظر تُدعى الاشعة الفعَّالة. وليست كلُّها فعَّالة وانما فعلها منوط بامرَين احدهما مقام الناظر بالنسبة الى الاشعَّة المنكسة والثاني بارتفاع الشمس فوق الأفق. فاذا كانت الشمس مرتفعة فوق الأفق باكثر من نصف قطر القوس فلا يرى الناظر قوس قزح واذا كانت عند الأفق رأى القوس على شكل نصف دائرة واذا كانت الشمس بين هذين الحدَّين لم تبلغ القوس تمام نصف الدائرة. ولو ارتقى الناظر الى الجوّ لامكنهُ ان يشاهد قوس قزح على شكل دائرة كاملة



الشكل العاشر

هذا ويدلُّ الحساب على انَّ اللونين البنفسجي والاحمر لا يؤثران في عين الناظر ما لم تكن زاوية انكسار البنفسجي في الانكاس الاول ٤٠° و ١٧° وفي الانعكاس الثاني ٥٤° ٩° وزاوية انكاس الاحمر في الانكاس الاوَّل ٤٢° ١° وفي الانكاس الثاني ٥٠° ٥٨°. امَّا بقيَّة ألوان الطيف فتتردَّد بين الدرجات المذكورة

ومما تقدم يمكننا ان نفهم ليس فقط سبب حدوث قوس قزح واستدارتها لكن ايضاً سبب وقوع قوسين في وقت واحد تركبُ احداهما الاخرى كما ترى في الشكل الحادي عشر. وتدعى القوس الداخليَّة قوساً اصليَّة والقوس الخارجة العليا قوساً فرعيَّة



الشكل الحادي عشر

وتعليل القوس الاصليَّة تحصل على ناموس انعكاس النور انعكاسةً واحدةً عن باطن نُقط المطر المنبثَّة في الجوّ. ولمَّا كانت هذه النقط تلحق بعضها فيمكن اعتبارها كأنها نُقط ثابتة. واذا افترضنا ان الشمس ترسل شعاعين ش شَ من اشعَّتها الى نقطتين من المطر ن نَ فينكسر الشعاعان عند نفوذهما في النقطتين وينعكسان الى عين الناظر ع فانكسار الشعاعين تبدو ألوان الطيف الشمسيّ. ولمَّا كان الاحمر اكثر انكساراً من بقيَّة الألوان فتراهُ العين أعلى منها في النقطة ن امَّا البنفسجيّ فتراهُ في النقطة نَ لأنهُ اقلّ انكساراً منها وترى بقيَّة الألوان بين النقطتين على مقتضى دليل انكسارها

امَّا القوس الفرعيَّة فانَّها تتألَّف بانعكاس الاشعَّة عن باطن النقطة انعكاسين كما ترى في الشكل الحادي عشر. وذلك بان يقع شعاعان شَ شَّ في نقطتين نَ نَّ فتنفذ الشعاعة من اسفلهما فتنكسر منعكسة الى فوق ثمَّ تنعكس ثانية عن اعلاهما وتخرج فاذا خرجت منهما انكسرت الى اسفل حتى تصيب عين الناظر ع فترى الألوان من جرَّاء الانكسارين بخلاف ترتيبها في القوس الاصليَّة اعني انَّها ترى البنفسجي فوق

الاحمر والاحمر في اسفل الطيف و بينهما بقيّة الالوان

هذا وان القوس الفرعية المذكورة اعرض من القوس الاصليّة لان عرضها ٣° ١٤' اما الاصليّة فعرضها ٢° ١٥' فقط. لكنّ القوس الفرعية اقلّ اشراقًا من الاصلية لان النور فيها ينعكس مرّتين كما سبق فيضعف بذلك. وهي تتوارى عن العيان اذا بلغ ارتفاع الشمس فوق الافق ٥٣° ٩'. اما اذا كان ارتفاعها لا يتجاوز ٤٢° ١' فالقوس الاصليّة لا تظهر بل تبقى تحت الأفق. ومن هـذا يتّضح سبب ظهور قوس القمر صباحًا ومساء فقط لان محور النظر ينحدر بقدر ارتفاع الشمس. ويتضح ايضًا ممّا تقدّم ان هذا الأثر العلويّ هو حادث مكاني فاذا نظر اليه شخصان وجدا بعض الاختلاف في حالته لاسيما اذا ابتعدا عن بعضهما قليلًا فان كل واحد يرى طرّفي القوس في امكنة مختلفة وان جرى الناظر سائرًا رأى القوس تنتقل من مكان الى آخر

٥

هذا وللقمر ايضًا قوس قزح تظهر ليلًا في بعض الاحيان. ولمّا كان نور القمر مستعارًا من نور الشمس لا ترى ألوانهُ السبعة ناصعة بل كمدة رمداء. وقد ذكر المشرق (٢: ١٣١) حادثين يثبتان حقيقة ظهور قوس قزح قمري وفي العام الماضي ظهر في بيروت في ٢٨ آذار بعد غروب الشمس بساعتين ودام نحو ثلث الساعة. وكان الاقدمون راقبوا ذلك سابقًا وذكرهُ ارسطو في كتاب الظواهر الجوّية لكنهُ قرّر انّ حدوثهُ نادر لعدم استيفاء شروط ظهور قوس قزح ليلًا لاسيما لاختلاف وجوه القمر

وان كانت الأقواس القمريّة قليلة الحدوث فكثيرًا ما يحيط بالقمر عند ما يمرّ عليه غمام خفيف دوائر متراكزة من النور يدعونها اكليلًا او نُدأةً. وهذا الاكليل يحدق ايضًا بالشمس لكنّهُ لا يُرى في الغالب لشدّة نورها الباهر. امّا سببهُ فانعكاس الاشعة التي تصدر من هذين النيّرين عند مرورها في خلايا صغيرة من دقائق الابخرة المتكاثفة في السحاب والمتوسّطة بيننا وبين هذين النيّرين. والاكليل المذكور يكون ابيض اللون حول القمر امّا حول الشمس فهو متلوّن بالوان قوس قزح بحيث يكون اللون الاحمر خارجًا والبنفسجي باطنًا. وقطر الاكليل يختلف بين درجة الى ٤ درجات

ومن المناظر العلويّة التي تحدث في الجوّ دارات مختلفة تحدق بالقمر او الشمس منها الهالة وهي حلقة حول القمر اوسع قطرًا من الاكليل فيها ألوان الطيف الّا انهـا كمدة

غبراء. ومنها الطفاوة وهي دائرة للشمس بمنزلة الهالة للقمر ويدعوها العرب ايضاً اياةً تكتنف الشمس اذا مرّت اشعّتها في دقائق سحابيّة متبلورة توجد في طبقات السماء العليا وربّما ظهر دائرتان معاً قطر الكبرى الخارجيّة ٤٦° والصغرى ٢٣° وهذه الطفاوة تكون ملوّنة بالوان الطيف يكون الاحمر في الداخل والبنفسجيّ في الخارج

وعند حدوث هذه الطفاوة حول الشمس تحصل آثار اخرى جوّيّة بهيّة المنظر كتعدُّد الدارات على اشكال هندسيّة غاية في الجمال. وربّما ظهرت شموس كاذبة على قطر بعض هذه الدارات خارجاً عنها. لكنّ هذه الحوادث الجوّيّة قد خصّ الله بها بعض البلاد القريبة من القطبين لا نرى في اقطارنا الشرقيّة منها شيئاً فاكتفينا بذكرها ليعلم قرّاؤنا ما ابدعهُ الله في ارضنا من عجائب المخلوقات. وغرائب المصنوعات. فيزيد شكرهم لبارئ الكائنات سبحانهُ وتعالى تبارك اسمهُ في اقاصي الارض واعالي السماوات

تناقض الدين والعلم

بحث فلسفي للاب لويس شيخو اليسوعي

قال الفيلسوف باكون: قلّة العلم تُبعد من الله وكثرتهُ تقرّب اليه

ما كنّا لنظنّ انّ صاحب الهلال يجول في ميدان ليس هو من فرسانهِ. فانّهُ سامحهُ الله كان قرّف في مجلتهِ (ص ٦٢١) مرّةً اولى زعماء الدين بانهم لا يفرقون بين الدين والعلم وذلك لأنهم أنفوا من المصادقة على قولهِ الباطل في ناموس الارتقاء وما شابه ذلك من الآراء الواهنة التي دافع عنها باسم العلم والعلمُ منها مناط الثريا

فاجبنا كاتب الهلال في المشرق (٣: ١٩٠) انّهُ على ضلال مبين وانّ زعماء الدين اعرف من غيرهم بقدر العلم وخواصّهِ التي تفرق بينهُ وبين الدين ولكنّنا انكرنا عليهِ الفصل بينهما لأنهما شعبتا أصل واحد وسليلا ابوّةٍ هو الله عزّ وجلّ ربّ العلم وربّ الدين معاً فلا يمكن وجود تضادّ بينهما البتة. وختمنا ذلك بقولنا « ان كلّ دين ينافي حقيقةً واحدةً علمية تناقض تعاليمهُ الاصلية هو دينٌ فاسد لا يجوز للانسان ان يتّبعهُ » وكان بوسعنا ان نقلب هذه القضيّة فنقول « انّ كل علم يناقض تعاليم الدين المستقيم