[269] للكوة التي تشرق منها الشمس على الكرة إذا دارت الكرة، لكن قبل زوالها عن ذلك الجزء تحصل صورة في الجزء الذي حصل مكانه فيظن أن المرئي يدور حول نفسه، وما ذلك إلا لحركة الرائي. الرابع اضطراب يعرض للثقبة العنبية، فان الطبقة العنبية سهلة الحركة إلى هيئة تتسع بها الثقبة تارة وتضيق اخرى، تارة إلى خارج وتارة إلى داخل، فإن تحرك إلى خارج يعرض للثقبة اتساع، وإن تحرك إلى داخل يعرض لها تضيق، فإن ضاقت يرى الشئ أكبر، وإن اتسعت يرى أصغر، فيرى المرئي أولا غير المرئي ثانيا، خصوصا إذا تمثلت قبل انمحاء الاول فيرى اثنين. وفي حال ضيق الثقبة يتكاثف الروح البصري والنور الشعاعي، فيرى أكبر، كما يرى الشئ في البخار أعظم. وفي حال السعة يتلطف الروح ويتخلخل ويرق فيرى أصغر. ومنها انعطاف الشعاع، وبيان ذلك أن الخطوط الشعاعية التي هي على سطح المخروط تنفذ على الاستقامة إلى طرفي المرئي إذا كان الشفاف المتوسط متشابه الغلظ والرقة فإن فرض هناك تفاوت بأن يكون مما يلي الرائي هواء ومما يلي المرئي ماء أو بخارا، فإن تلك الخطوط إذا وصلت إلى ذلك الماء مثلا انعطفت ومالت إلى سهم المخروط، ثم وصلت إلى طرفي المرئي، ولو انعكس الفرض مالت الخطوط إلى خلاف جانب السهم، ومن لوازم الانعطاف رؤية الشئ في الماء والبخار أعظم مما يرى في الهواء. فإن العنبة ترى في الماء كالاجاصة، والكوكب يرى في الافق أعظم مما يرى في وسط السماء. وذلك لان الخطوط إذا انعطفت ومالت إلى جانب السهم تكون زاوية رأس المخروط أعظم منها إذا نفذت الخطوط على الاستقامة، لانه يجب أن تتباعد الخطوط بحيث إذا انعطفت ومالت إلى السهم وصلت إلى طرفي المرئي، فيكون المرئي بها أعظم من المرئي بالاخرى. ومنها رؤية الشجر على الشط منتكسا، وذلك لان الخطوط الشعاعية المنعكسة من سطح الماء إلى الشجر إنما تنعكس إليه على هيئة أوتار الالة الحدباء المسماة بالفارسية، " چنگ " فإذا كان الشجر على الطرف الآخر من الماء انعكس الشعاع _____