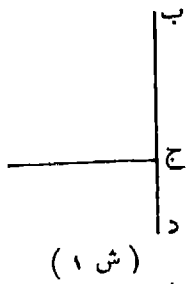
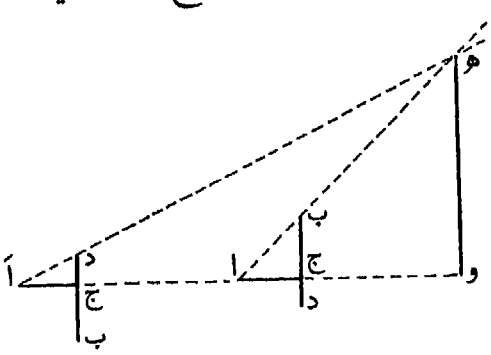
ابسط آلة لقياس علوّ الاشباح

اخترع المسيو مالاسي آلةً في منتهى البساطة يُتوصل بها الى قياس علوّ الاشباح التي يتعذر الوصول اليها وذلك بدون استخدام الحسابات الهندسية. وهي تتألف من قطعتين من الخشب تركَّب احداهما مع الاخرى على هيئة زاوية الصنّاع كما ترى في الشكل الاول بحيث ان $\overline{اج} = \overline{ب ج} = \overline{٢ ج د}$



(ش ١)

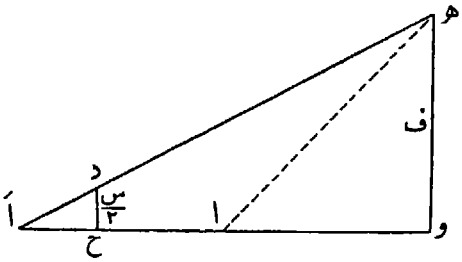
فاذا أُريد قياس شبحٍ عالٍ كشجرةٍ او برج تُركَز الآلة على الوضع الذي في وسط الرسم من الشكل الثاني بحيث يكون $\overline{ب ج د}$ تامّ العمودية ثم توضع العين عند $\overline{ا}$ وتقدَّم الآلة او تؤخَّر حتى يمرّ الخط $\overline{اب}$ بقمة الشبح كما ترى في الرسم ثم يُعيَّن في الارض مكان $\overline{هـ}$ النقطة $\overline{آ}$. وبعد ذلك تُنقَل الآلة الى الوراء بعد ان يُجعل عاليها سافلها كما في الوضع الذي في طرف الرسم ثم



(ش ٢)

توضع العين عند $\overline{آ}$ وتقدَّم الآلة او تؤخَّر كما فُعل في المرة الاولى الى ان يمرّ الخط $\overline{آد}$ بقمة الشبح وذلك مع جعل $\overline{آج}$ على ارتفاع $\overline{اج}$ وجعل $\overline{د ج ب}$ عمودياً كما ذُكر اولاً. ثم يُعيَّن في الارض مكان النقطة $\overline{آ}$ وتقاس المسافة التي بين $\overline{ا}$ و $\overline{آ}$ فتلك ارتفاع الشبح المطلوب

ولبرهان ذلك لنعبّر عن ه



(ش ٣)

هذا الارتفاع الذي هو خط ه و بحرف ف (ش ٣) وعن المسافة بين ا و آ بحرف ن وبين آ و ج بحرف س فيكون لنا من ذلك

$\frac{ف}{آو} = \frac{دج}{آج}$ لكن $دج = \frac{س}{٢}$ و $آج = س$ فيكون $\frac{ف}{آو} = \frac{١}{٢}$

ثم ان آو مركب من خطين احدهما اآ وهو الذي عبرنا عنهُ بحرف ن والآخر او وهو في المثلث القائم الزاوية المتساوي الضلعين او ه = ف لان المثلثين (ش ٢) اجب و او ه متماثلان وجب = جا

وعلى ذلك فان $\frac{ف}{ف + ن} = \frac{١}{٢}$ اي ٢ ف = ن + ف

لكن يبقى ان هذا القياس انما يؤخذ على ارتفاع العين لا على الارض فلكي يتحرر القياس يمكن ان تضاف المسافة التي بين العين والارض الى طول ن المقيس على الارض فيكون الارتفاع الحقيقي للشبح

فوائد

منع العطاس ـ من الوسائط المشهورة لمنع العُطاس ان يُضغط بطرفي السبابة والوسطى حول اصل وترة الانف مدة خمس دقائق أو نحوها وهي واسطة مزعجة وقد تضطرّ الى ضغط شديد يكون احياناً مؤلماً . وافضل منها

واسهل كثيراً ان يُبادَر الى غسل الوجه بالمآء البارد فانهُ مهما كان التهيج الداعي الى العطاس شديداً يسكن في الحال

اسئلة واجوبتها

دير المخلّص ـ اجمع النحاة على ان آخر « جوارٍ » ونحوهِ يُحذف في حالتي الرفع والجرّ للتخفيف . ثم التنوين فيهِ مذهبان احدهما انهُ لما حُذِف آخر هذا الاسم دخلهُ التنوين على حدّ دخولهِ في نحو «قصاع» لانهُ قد صار على وزنهِ وهو على هذا القول تنوين صرف . والمذهب الآخر انهُ لما سكن آخر جوارٍ في الحالتين المذكورتين جُعل التنوين بدلاً من الحركة الملقاة عن اليآء فهو تنوين عوض . اه ملخصاً عن شرح مفصّل الزمخشري لابن يعيش

فاولاً ان الثقل الذي يذكرونهُ مسلَّم في جوارٍ المرفوع واما المجرور فانهُ يُجَرّ بالفتحة كسائر الاسمآء الغير المنصرفة والفتح لا ثقل فيهِ فكان يجب ان يبقى آخرهُ ثابتاً كما يثبت آخر المنصوب لانهما بصورةٍ واحدة فمن اين جآء الثقل ولمَ لم يُعتبر هذا الثقل في المنصوب ايضاً . وثانياً كيف يصح ان الكلمة الواحدة تكون مصروفة في حالتي الرفع والجرّ وغير مصروفة في حالة النصب وما الداعي الى هذا التفريق . وثالثاً مقتضى المذهب الثاني ان آخر جوارٍ المجرور ساكن كالمرفوع فكيف ذلك واذا كان ما لا ينصرف يُجَرّ بالفتحة فلم حُذِفت في جوارٍ ثم لمَ كان حذفها في الجرّ دون النصب .