

گوشه سنج و آهنگر و زاویه

قاسم حسین قنبری



از دوران دانش‌آموزی یادام می‌آید که درس هندسه با درس‌های دیگر فرق داشت. به‌ویژه همنهشتی مثلث‌ها که هیچ‌وقت اهمیت آن را نمی‌فهمیدم. خلاصه حل مسئله این بود که دو تا مثلث در شکل پیدا می‌کردیم که اندازه هم بودند بعد ثابت می‌کردیم به یکی از حالت‌های «ض ض ض» یا «ز ز» یا «ض ض ض» با هم همنهشت هستند. بعد از اینکه معلم شدم و هندسه درس می‌دادم من با فلسفه کار آشنا بودم اما باز دانش‌آموزان همان مشکل را داشتند. سعی و تلاش من هم فایده‌ای نداشت. متأسفانه در حال حاضر کتاب ریاضی نهم هم در بخش هندسه به این مشکل دامن زده است و همه مسئله‌های کتاب به این خلاصه می‌شود که دو مثلث همنهشت پیدا کنیم و ... اما یک بار که کار یک آهنگر را موقع اندازه‌گیری زاویه‌ها دیدم تازه فهمیدم که به قول معروف دنیا چه خبره. مسئله این است که اندازه‌گیری زاویه روی کاغذ کار ساده‌ای هست و با نقاله راحت انجام می‌شود. اما اگر زاویه روی کاغذ نباشد چگونه و با چه ابزاری این کار را انجام دهیم؟ مثلاً فرض کنید





تصویر ۳

سپس هنگام ساخت وسیله مورد نظر مثلاً نرده یا پنجره قطعه‌ها را طوری کنار هم قرار می‌دادند تا ضلع سوم گوشه‌سنج پس از قرار گرفتن روی وسیله به عدد مورد نظر برسد. گوشه سنج به‌ویژه در طراحی و ساخت نرده استفاده می‌شود.

اما آیا گوشه‌سنج درست اندازه‌گیری می‌کند و بر اساس اصول علمی بنا نهاده شده است؟ وقتی که ما ثابت می‌کنیم دو مثلث با هم هم‌نهشت هستند در اصل نشان داده‌ایم که بر هم منطبق می‌باشند. به عبارتی با این اطلاعات فقط یک مثلث در دنیا وجود دارد. مثلاً با اندازه‌های ۳، ۴ و ۵ فقط یک مثلث در دنیا وجود دارد. بنابراین وقتی با کمک گوشه‌سنج یک زاویه را اندازه می‌گیریم دو ضلع که اندازه‌های آن ثابت است. ضلع سوم هم اندازه گرفته می‌شود. پس یک مثلث پیدا کرده‌ایم. اگر هر جا دیگری مثلی با این اندازه‌ها بسازیم دو مثلث بدون شک بر هم منطبق هستند. که همان حالت «ض ض ض» می‌باشد و این قضیه ریاضی در اینجا پنهان شده است و دیده نمی‌شود.

برای یک ساختمان چندین طبقه می‌خواهید در و پنجره یا نرده بسازید. زاویه‌های مختلفی وجود دارد که باید اندازه گرفته شوند. نقاله هم این جا کاربرد ندارد. پس باید چگونه زاویه‌ها را اندازه بگیریم؟

اوستای آهنگر برای اندازه‌گیری هر زاویه از وسیله‌ای فلزی استفاده می‌کرد که اسمی نداشت. (ما البته اسم گوشه‌سنج را برای آن پیشنهاد کردیم) این وسیله به شکل یک زاویه است که ضلع کوچک آن ۱۹ سانتی‌متر است و ضلع بزرگ آن تقریباً یک متر است. البته اندازه این ضلع مهم نیست و این ضلع در دست آهنگر برای کار قرار می‌گیرد. همچنین اندازه زاویه بزرگ و کوچک می‌شود. برای اندازه‌گیری زاویه یک پله، اوستای آهنگر گوشه‌سنج را روی اضلاع زاویه مورد نظر مماس می‌کرد سپس با یک متر اندازه ضلع سوم مثلث را اندازه می‌گرفت و آن را یادداشت می‌کرد. به عبارتی به جای اندازه زاویه بر حسب درجه، اندازه یک پاره‌خط بر حسب سانتی‌متر را جایگزین آن می‌کرد.

تصویر ۲

