



معادله خط در آزمایشگاه علوم

حسین نامی ساعی

بعد از این توضیحات آقای دقیق مسئله را دید و خیلی هم خوشش آمد. مشتاقانه آستین هایش را بالا زد تا هم آزمایش انحلال پذیری نمک کلرید پتاسیم را انجام دهیم و هم پاسخی برای مسئله پیدا کنیم و معادله و الگوی انحلال پذیری این نمک را مشخص و میزان انحلال آن را در ۳۵ درجه به دست آوریم.

دماسنج، نمک کلرید پتاسیم، بشر، همزن، ترازو و وسایل دیگر را آماده کردیم و آزمایش انحلال پذیری نمک کلرید

پتاسیم را انجام دادیم. اتفاقاً با اختلافی بسیار جزئی که ناشی از خطاهای آزمایشگاهی و محاسباتی ما بود، به همان عدهایی که معلم ریاضی مان زنگ پیش گفته بود، رسیدیم

و جدولی به شکل زیر ترسیم کردیم.

«معادله خط» درس ریاضی، و «انحلال پذیری نمک‌ها» درس علوم آن روزمان بود. یکی از مثال‌هایی که آقای ضربی، معلم ریاضی مان، زنگ اول مطرح کرد، مسئله‌ای درباره معادله خط بود. آقای ضربی چون می‌دانست که زنگ بعد علوم و آزمایشگاه داریم، از بچه‌ها خواست تا جواب این مسئله را به صورت تجربی و آزمایشگاهی با هدایت و راهنمایی آقای دقیق، معلم علوم مان، پیدا کنند.

مسئله‌ای که آقای ضربی مطرح کرد این بود:

«اگر مقدار انحلال پذیری نمک کلرید پتاسیم (KCl) بر حسب گرم در ۱۰۰ گرم آب و در فشار یک اتمسفر محلول آبی، در دماهای ۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درجه، به ترتیب برابر باشد با:

۲۸/۲ گرم، ۳۱/۴ گرم، ۳۴/۶ گرم، ۳۷/۸ گرم، ۴۱ گرم و ۴۴/۲ گرم،

الگو و معادله خط انحلال پذیری نمک کلرید پتاسیم را مشخص کنید و میزان انحلال پذیری این نمک را در آب در دمای ۳۵ درجه بر حسب گرم معین کنید.»

بعد از زنگ ریاضی و یک استراحت و تفریح کوتاه ۱۵ دقیقه‌ای به آزمایشگاه رفتیم. مثل همیشه، کلاس علوم در آزمایشگاه تشکیل می‌شد و مطابق معمول آقای دقیق قبل از ما در آزمایشگاه بود. بچه‌ها به آقای دقیق توضیح دادند که زنگ قبل ریاضی داشتیم و موضوع درس معادله خط بود. آقای ضربی مسئله‌ای را درباره انحلال پذیری مطرح کرد و از بچه‌ها خواست امروز در آزمایشگاه با بررسی انحلال پذیری نمک کلرید پتاسیم به کمک شما، پاسخی تجربی و عملی برای این مسئله پیدا کنیم.



۸۰	۷۰	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰	دما (سلسیوس)
۵۳/۸	۵۰/۶	۴۷/۴	۴۴/۲	۴۱	۳۷/۸	۳۴/۶	۳۱/۴	۲۸/۲	انحلال پذیری نمک کلرید پتاسیم

این جدول را الگوسازی کردیم و معادله زیر را

$$y = 0.32x + 28/2$$

است: به دست آوردیم. به این

و بالاخره انحلال پذیری نمک صورت که دما را x و

کلرید پتاسیم در دمای ۳۵ درجه به آسانی و با قرار دادن

کرديم. همان طور که از جدول

$$y = 0.32 \times 35 + 28/2 = 39/4 \quad 10(x)$$

پیداست، دما (x) ۱۰ درجه بالا

رفته و انحلال پذیری (y) پتاسیم در دمای ۳۵ درجه

برابر با $39/4$ گرم است. به ازای هر ۱۰ درجه

افزایش دما، $3/2$ گرم افزایش پیدا کرده است.

این یعنی الگوی افزایش

انحلال پذیری نمک کلرید

پتاسیم به ازای افزایش

دما الگویی کاملاً خطی

است و شیب یا ضریب

زاویه این خط برابر است

با فرض:

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{31/4 - 28/2}{10 - 0} = \frac{3/2}{10} = 0.32$$

