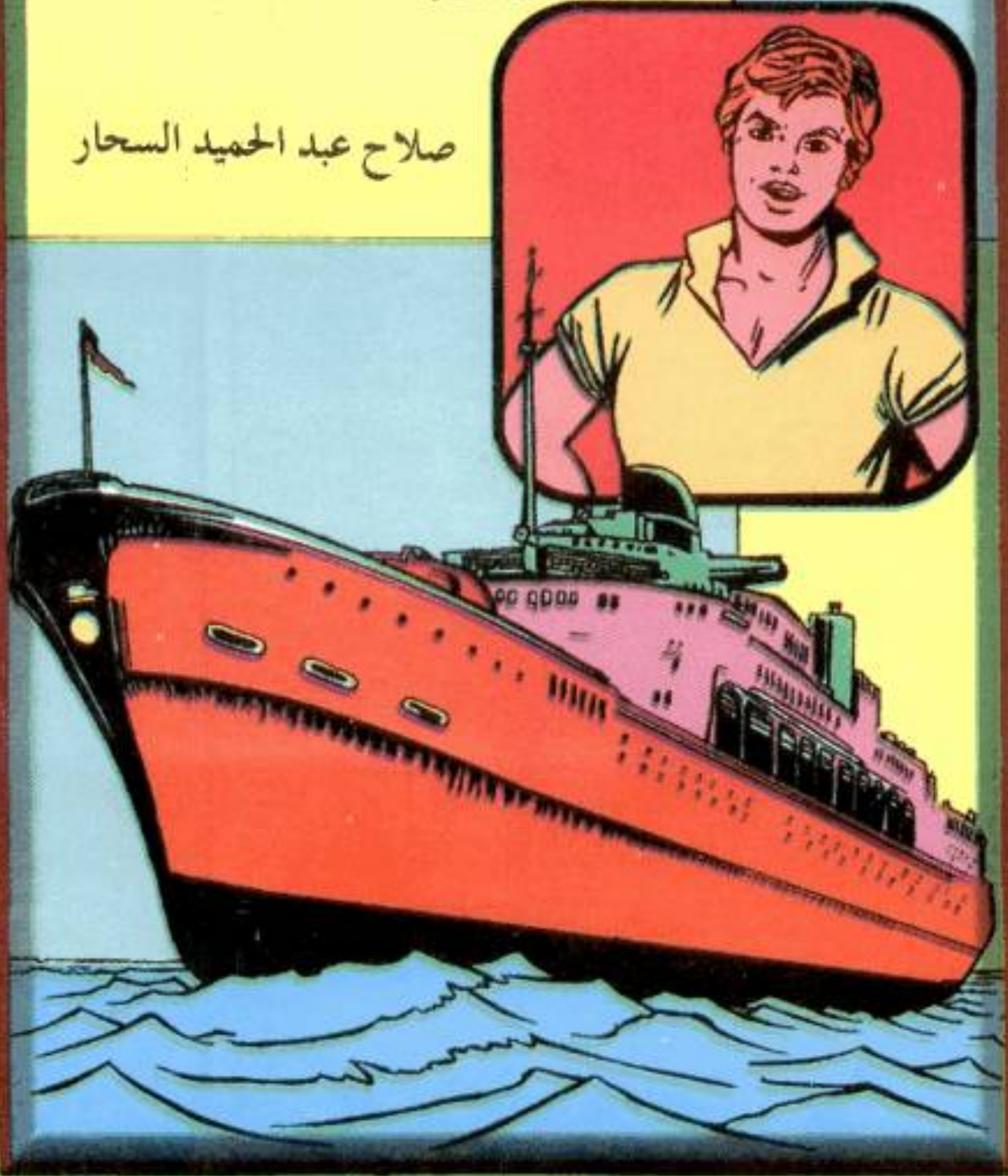
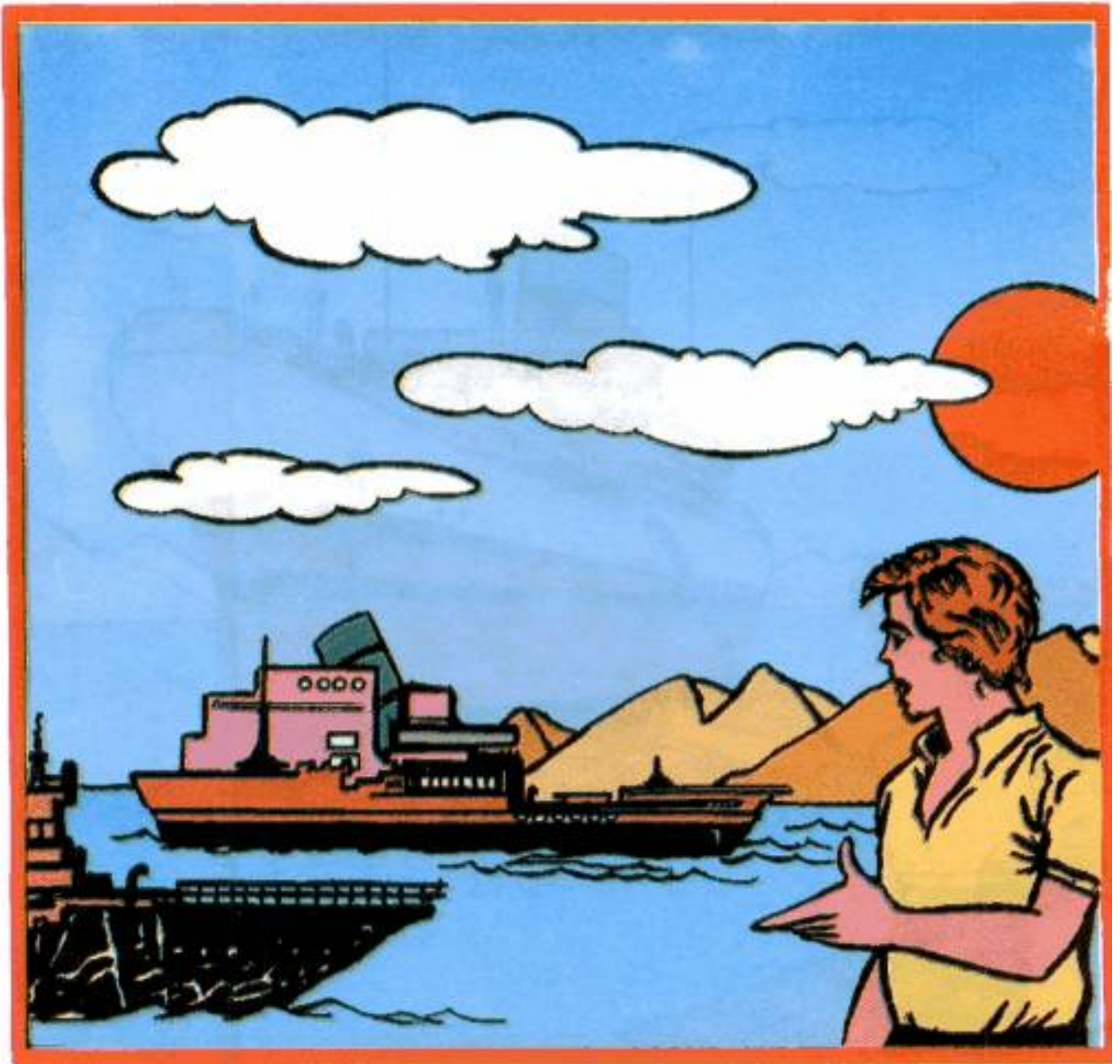


ماجد و الطفو بقناة السويس

قِصَّةٌ عِلْمِيَّةٌ
للأطفال

صلاح عبد الحميد السحار

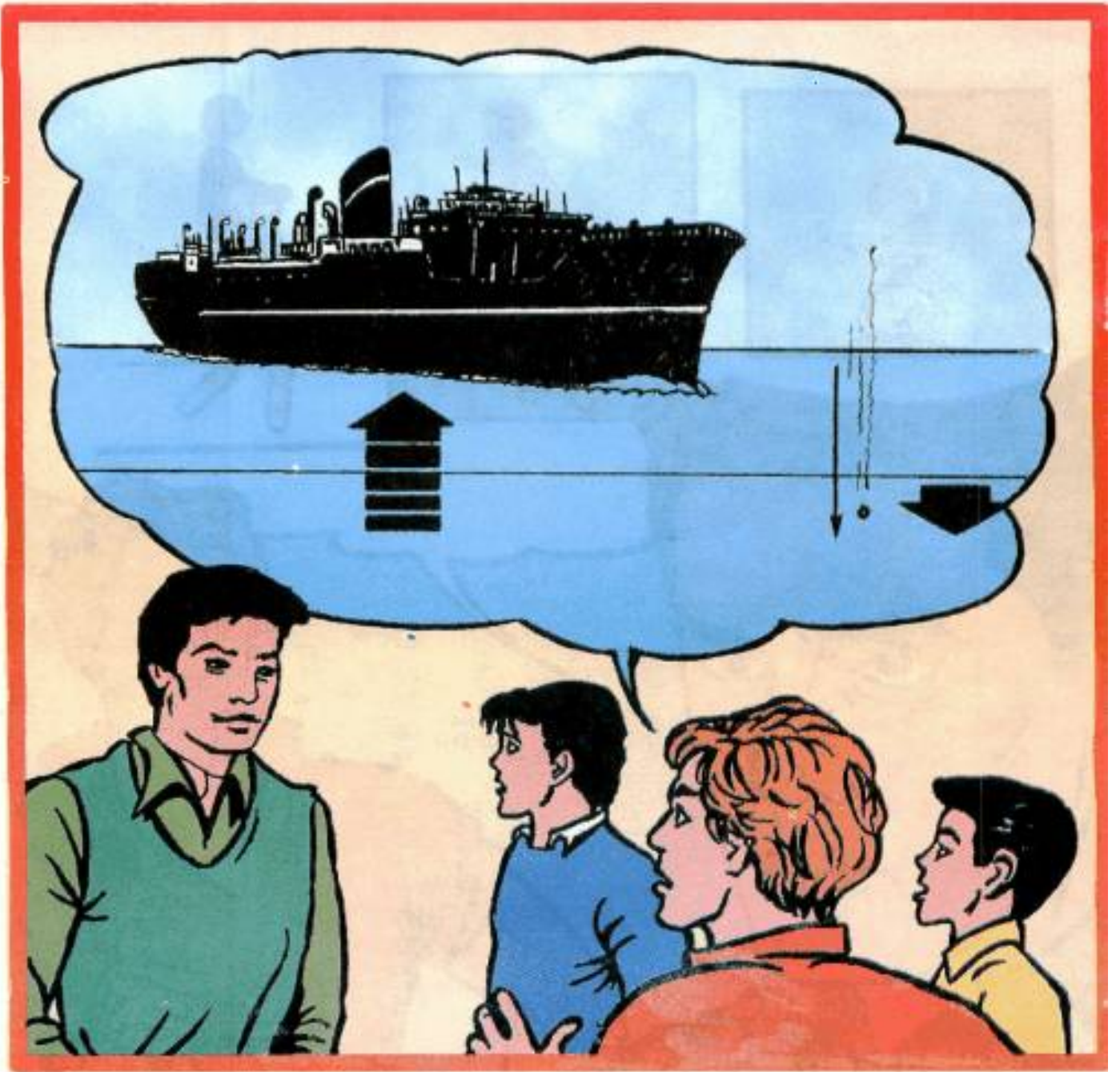




١ - وقف ماجد على ضيعة قناة السويس ، يراقب السفن العملاقة التي تمر بها ، تحمل الكميات الضخمة من البضائع المختلفة ، وآلاف المسافرين بين قارات العالم ، فتعجب كيف تحمل السفن كل هذه الأحمال الثقيلة دون أن تغرق .



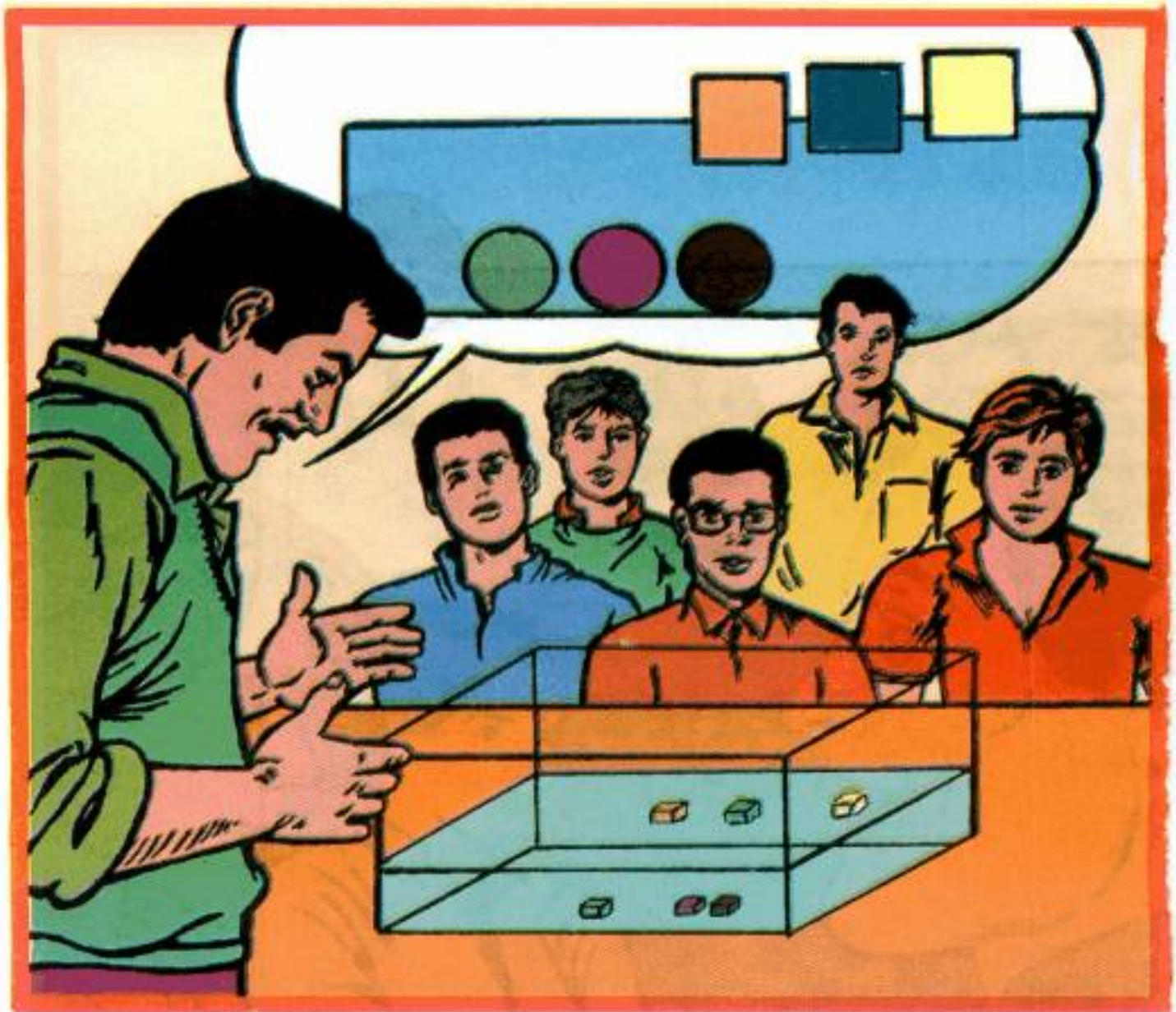
٢ - أخذ ماجد قطعة من الحديد وألقى بها في مياه القناه، فلاحظ أنها غاصت إلى القاع ، ولم تطف على سطح الماء كسائر السفن التي تعبر القناة ، مع أنها من نفس مادة الحديد ، أى الفولاذ الذى تصنع منه السفن.



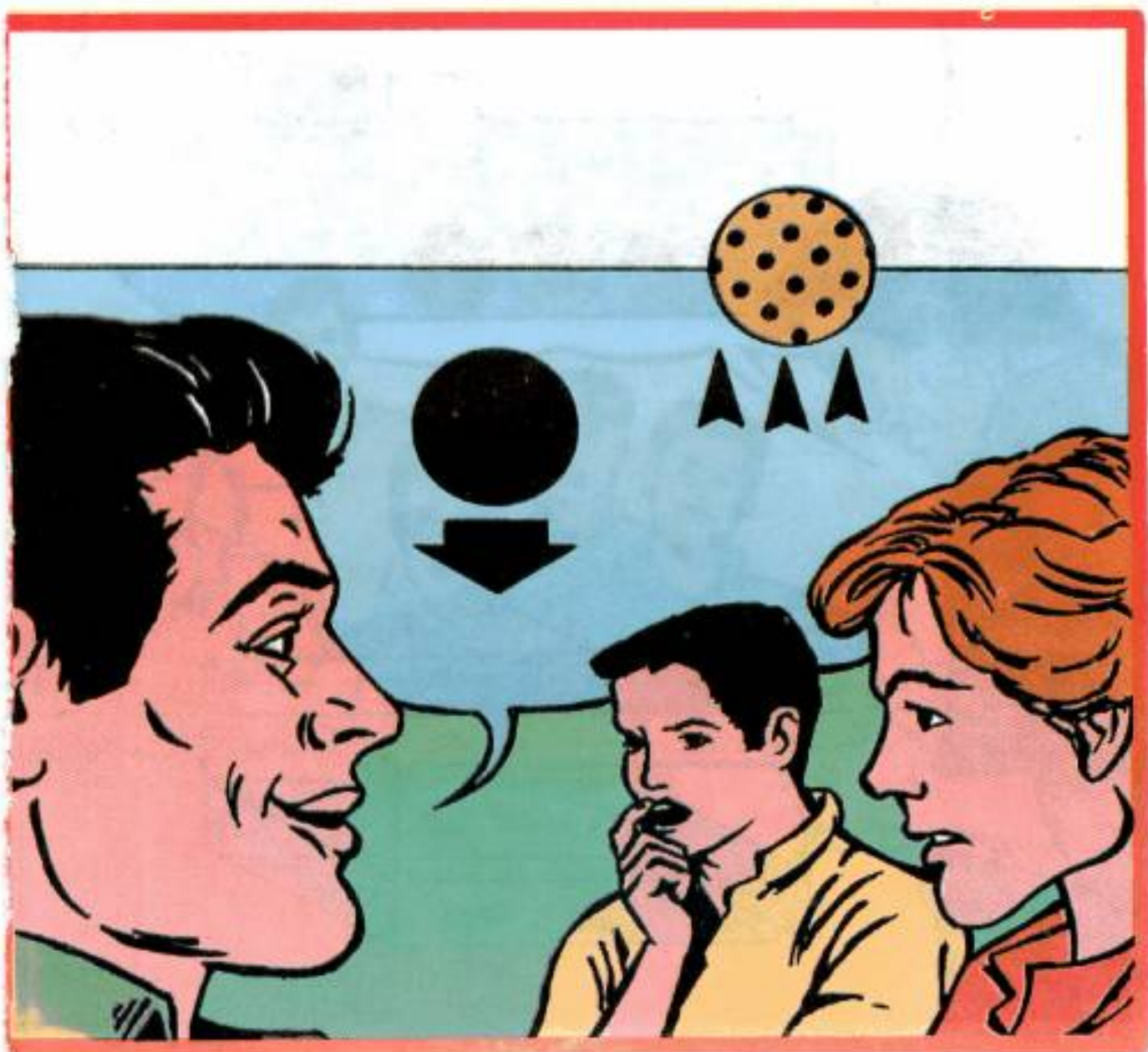
٣ - فعندما كان في المدرسة ، سأل المدرس : لماذا تطفو السفن العملاقة فوق سطح الماء ، بينما غاصت قطعة الحديد التي قذفت بها إلى مياه القناة ؟ أجاب المدرس : ألم تسمع يا ماجد عن قوانين الطفو التي اكتشفها عالم الرياضة اليوناني «أرشميدس» ؟



٤ . واستمر المدرس في حديثه قال : ظاهرة الطفو هذه يرجع الفضل في تفسيرها وكشف أسرارها إلى «أرشميدس» ، الذي فسرها بأن وزن الجسم في الهواء الجوى ، يكون أثقل من وزنه وهو في الماء أو في أى سائل آخر ، بدليل أنه عندما يكون شخص ما في الماء ، ويحمل زميلا له في الماء أيضا ، يندل في حمله جهدا أقل مما يبدله وهو خارج الماء .



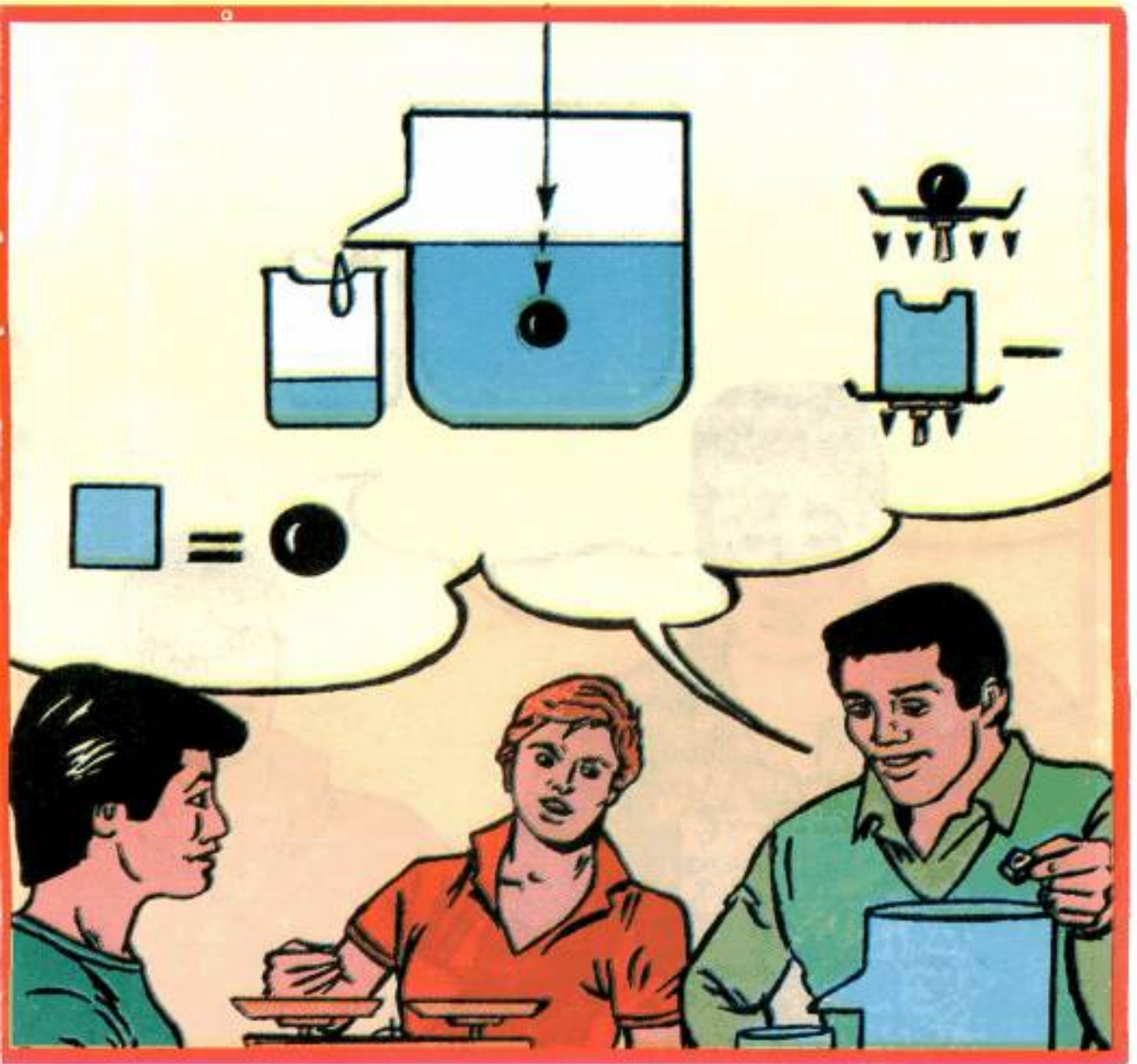
٥ - وليبرهن على كلامه ، أحضر المدرس حوضاً كبيراً من الزجاج مملوءاً بالماء . ثم أحضر قطعاً متساوية الحجم من : الفلين ، والخشب ، والشمع ، والحديد ، والرصاص ، والقصدير . فلما ألقى بهذه القطع المختلفة في الماء ، لاحظ ماجد أن قطع الخشب والفلين والشمع طفت على سطح الماء ، بينما قطع الحديد والرصاص والقصدير غاصت إلى قاع الحوض .



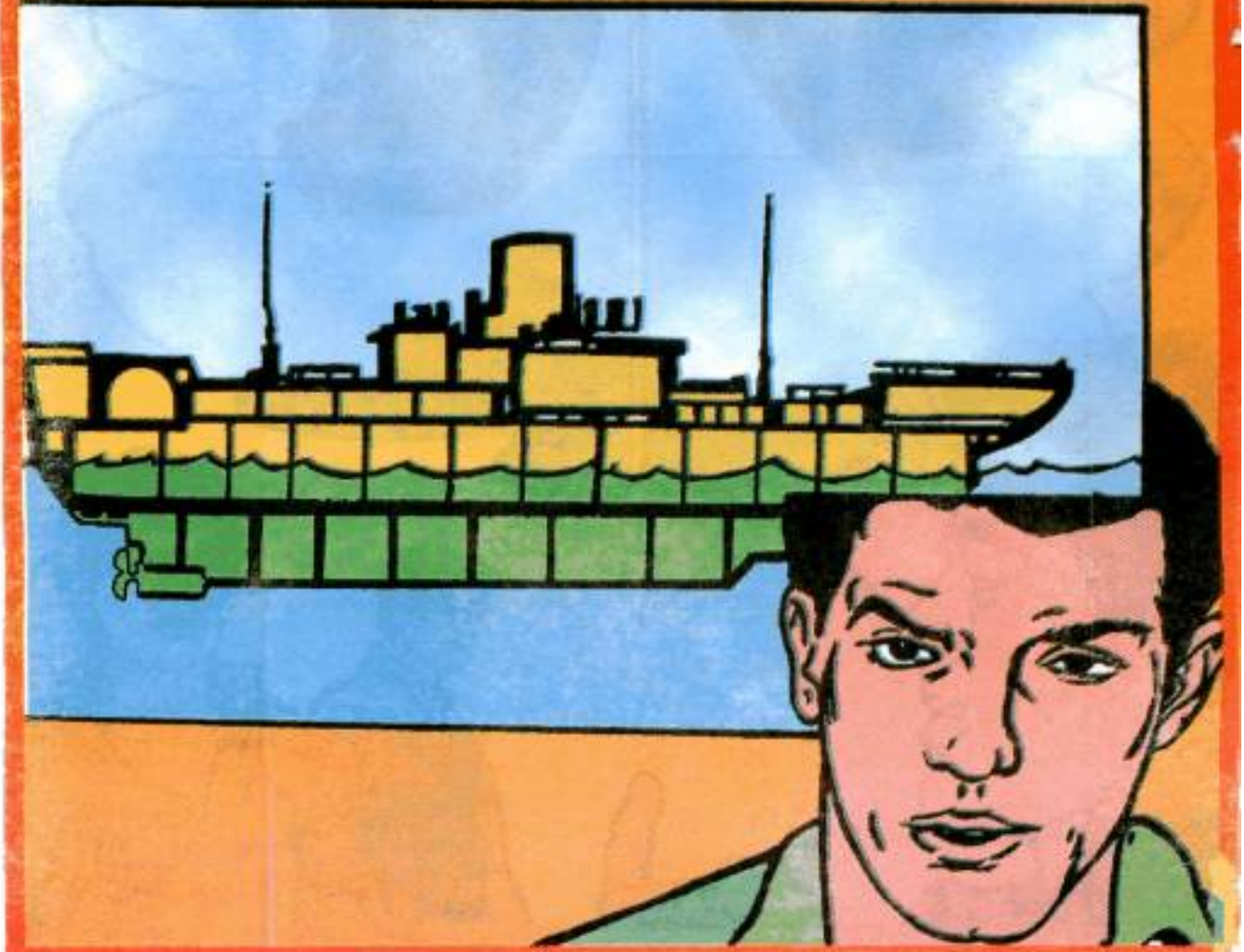
٦ قال المدرس : لعلك لاحظت ياما جد أن بعض الأجسام طففت فوق سطح الماء ، بينما غاص بعضها الآخر إلى قاع الحوض ، وتعتمد هذه الظاهرة على كثافة مادة الجسم ، فالأخف وزنا أى كثافة من الماء هو الذى يطفو ، بينما الأثقل وزنا - أى كثافة - هو الذى يغوص ، فعند سقوط أى جسم فى الماء ، يقوم وزن الجسم بشدّه إلى أسفل بتأثير الجاذبية الأرضية ، بينما تعمل قوة الطفو بدفعه إلى أعلى .



٧ - وأحضر المدرس إناءين من الزجاج ، أحدهما كبير
به فتحة جانبية ، مملوء بالماء إلى مستوى هذه الفتحة تماماً .
بينما وضع الإناء الثاني - الأصغر - أسفل فتحة الإناء
الأول ، ليستقبل الماء الذي يسقط فيه عند القيام بالتجربة .



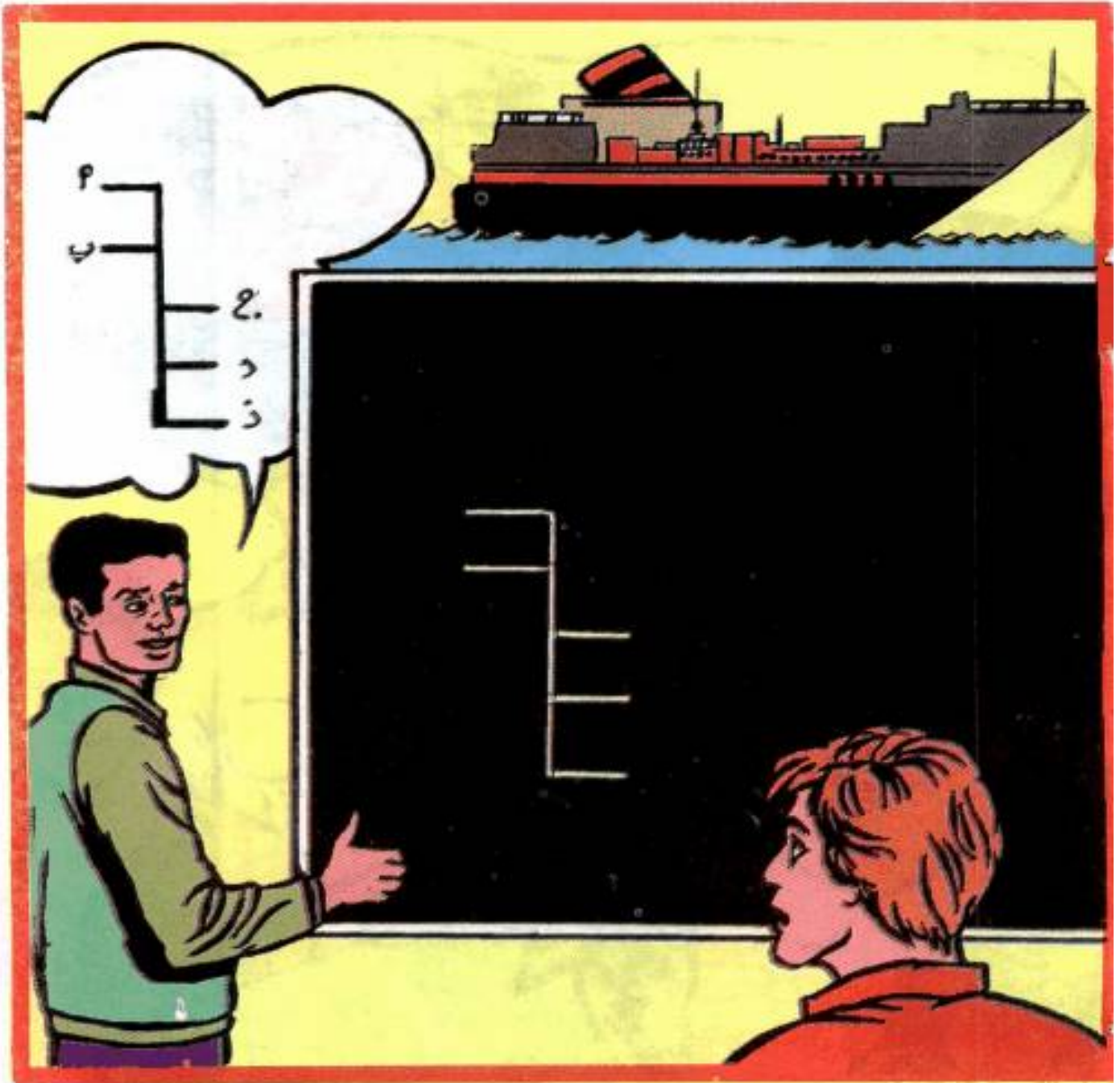
٨ . طلب المدرس من ماجد إحضار كرة صغيرة من الحديد معلومة الوزن ، وطلب منه تعيين وزن الإناء الثاني فارغاً ، ثم ألقى المدرس بالكرة ببطء في الماء ، فتدفق الماء وانساب إلى الإناء الثاني ، وقام ماجد بتعيين وزن الماء المنساب ، فلاحظ أن وزن الكرة الساقطة يساوي تماماً وزن الماء المزاح إلى الإناء الثاني .



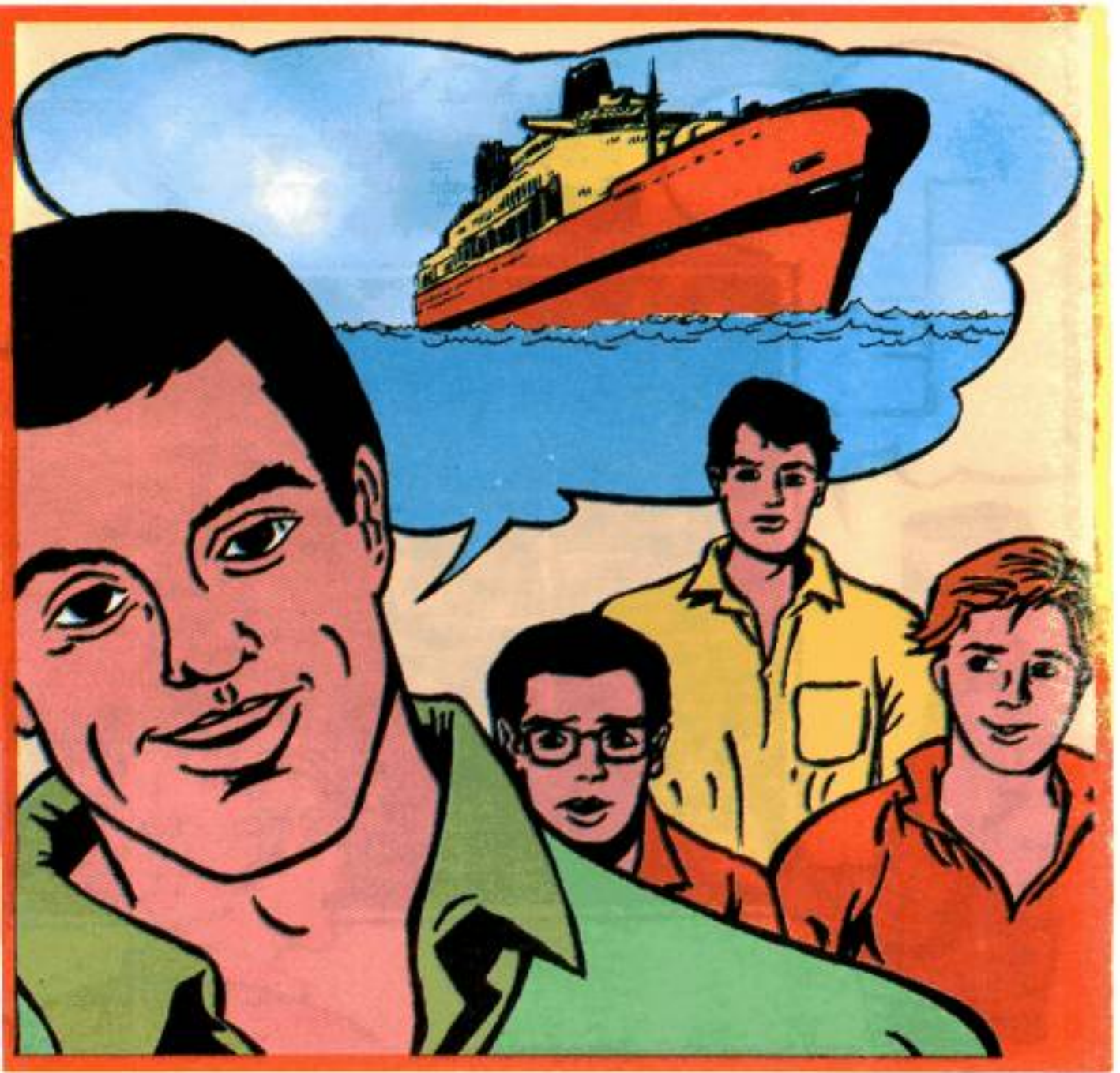
٩ قال المدرس : واستخدام الإنسان قانون «أرشيدس» للطفو ،
فقام صانعوا السفن بزيادة مساحة الهيكل الخارجى لها ، وعمل فراغات
كبيرة بها تعمل على تقليل كثافتها فوق سطح الماء ، ووضعوا العلامات
الدولية على جانبها ، لتحديد الأوزان المسموح بتحميلها لكل سفينة ،
حتى لا تتعرض السفينة للغرق فى البحار والمحيطات .



١٠ - ثم قال المدرس : وتطفو السفن في المياه المختلفة
بنسب متباينة ، حيث تطفو في المياه الملحة إلى مستوى
أعلى منها في المياه العذبة ، ذلك لكون المياه الملحة أكثر
كثافة من المياه العذبة .



١١- سأل ماجد عن العلامات الدولية التي تدون على جانب السفن لتحديد أوزان تحميلها . فقام المدرس برسم العلامات الدولية المعترف بها ، وقال ماجد : يمثل المستوى (ب) التحميل المأمون في المياه العذبة ، بينما يمثل المستوى (ج) التحميل المسموح في المياه المالحة ، وتمثل العلامة (د) التحميل المسموح به في المناطق الاستوائية الحارة ، بينما يمثل المستوى (ز) التحميل المسموح به في المناطق الباردة .



١٢ - انتهى المدرس حديثه بقوله : لقد لعبت قوانين الطفو دوراً أساسياً لحماية السفن والمسافرين عليها ، بحيث أصبح واجباً على أى قبطان قبل الإبحار ، تحديد نوع المياه التي يبخر فيها هل هي عذبة أو ملحة ؟ وكذلك درجة حرارة مياهها ، لتحديد مستوى التحميل المأمون لوصولها سالمة إلى هدفها .