

質としての単位量あたりの大きさ

令和6年度全国学力・学習状況調査算数問題 4(4)は、移動の前半と後半の速さが示され、しかもそれらが等しい時に、移動全体の速さを問うものであった。前半、後半それぞれの移動距離と移動時間も示されているので、そこから全体の移動距離と移動時間を求めて、移動全体の平均の速さを求めることもできるが、おそらくは前半も後半も分速 200 m で走ったので、全体としても分速 200 m であるとして考えることを期待したのではないかと思われる。しかし正答率は 54.4 %に留まり、2 つの分速 200 m をたして 400 と答えた人が 24.3 %いたと報告されている。

これは、令和4年度の調査でジュースを 2 等分に分けた時に果汁の割合が変わらないと判断できた人が 21.6 %であったことよりは、かなりよい正答率ではある。しかし、問題の趣旨にある速さの意味の理解という点では、十分な状態ではないと言えよう。実際、報告書でもこの問いに対する「学習指導に当たって」を図入り 2 ページで説明するとともに、求めた速さの妥当性を考えるという授業アイデア例を 3 ページにわたり掲載している。

これらの解説を見ると、「速さの意味」とは「1 分間あたりに進む距離」であり、移動の間、どの 1 分間も 200 m ずつ進むことが分速 200 m の意味であるという点に重点が置かれている。単位時間あたりに進む距離を速さの意味とするという点で、確かに算数としての速さの意味を重視した指導と言える。

しかしこれがわかることが本当に「速さの意味」の理解なのだろうか。

例えば、問題にあるのと同様の移動のようすを、映像やアニメーションなどで見せたとした場合、速さが変わらないと答える人はもっと多いのではないかと推測されるし、また全体の速さが前半や後半だけの速さよりも 2 倍も速いと考え人はほぼいないであろう。

もしそうだとすると、本当に問題なのは、「速さの意味」が単位時間あたりに進む距離だと学習するものの、それがもともと子どもたちが持っているであろう「速さの感覚」「速さのイメージ」ー例えば「ビューン」とか「のろのろ」ーに接続していないことなのではないか。速さは移動や運動についてのある種の「質」で

あろうが、単位量あたりの大きさがそうした「質」として捉えられていないことの方が、問題なのではないだろうか。

単位量あたりの大きさは密度などに典型的に見られるように、ものの「質」を表す場合も多いように思われる。上の結果は単位量あたりの大きさを「質」として理解していない子がかかなりいることを示唆するが、そもそも単位量あたりの大きさを私たちが「質」を表すものとして指導しているかも、検討される必要があるのかもしれない。

ジュースの濃度に見られるように、割合もやはり状態の「質」を表す場合があると考えられるが、令和4年度の結果は、割合についても単位量あたりの大きさと同じ問題があることを示唆している。果汁の割合がジュースの「質」を表すという捉え方が、ほとんどされていないということである。この場合も、目の前でジュースを分けて、「分けた後、ジュースの濃さはどうなったかな」と問えば、ほとんどの子どもは「濃さが変わるわけない」と答えるであろう。つまり、そうした「質」についての感覚やイメージと、割合が結びついていないことが問題なのではないだろうか。

令和6年度の速さについての結果や、令和4年度の割合についての結果は、単位量あたりの大きさや割合について、私たちが「質」を表すものという面をどの程度大切にしているか、私たちの指導において欠落しているものがあるのではないかと、問いかけているように思われる。

参考：サンプルとしての単位量あたりの大きさ、測定値としての割合、割合の意味

【算数・数学教育におけるIAQに戻る】