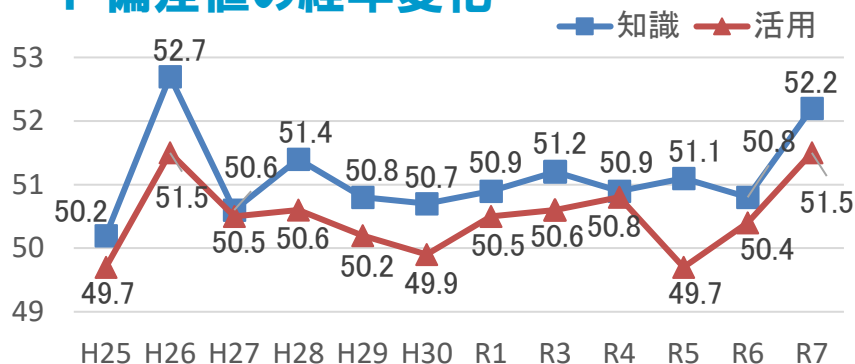


※目標値・・・学習指導要領に示された内容について標準的な時間をかけて学んだ場合、正答できることを期待した児童・生徒の割合を示したもの。

結果のポイント

1 偏差値の経年変化



○知識と活用ともに偏差値50を上回っている。

2 観点別の結果

観 点	県正答率	全国正答率	目標値
知識・技能	56.4	50.4	50.3
思考・判断・表現	50.2	47.4	51.3

○全ての観点において、全国正答率を上回っている。

3 領域別の結果

領 域	県正答率	全国正答率	目標値
エネルギー	43.8	42.1	47.1
粒子	60.0	56.7	57.0
生命	67.7	57.2	55.0
地球	39.4	36.9	41.9

○全ての領域において、全国正答率を上回っている。

4 解答形式別の結果

解答形式	県正答率	全国正答率	目標値
選択	58.7	55.1	56.1
短答	48.4	42.3	44.6
記述	33.4	29.9	37.5

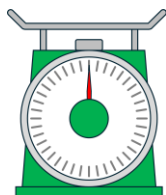
○全ての解答形式において、全国正答率を上回っている。

つまずきが見られた問題

大問10(1) 県正答率 26.5% 全国正答率 29.5% (差▼3.0)

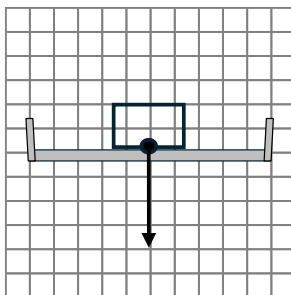
★中学校1年生「力の働き」

太郎さんは、おばあさんの家に行ったときに、右図のようなばねを使ったアナログ式の台ばかりを見つけ、そのしくみを調べた。ただし、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。



(問)この台ばかりの皿に質量が200gの物体をのせたときの、物体が皿を押す力を、図2に力の矢印で表しなさい。ただし、図2では台ばかりの皿以外の部分は省略しており、1目盛りは0.5Nを表しています。また、力の矢印の作用点は、「●」ではっきりと表しなさい。

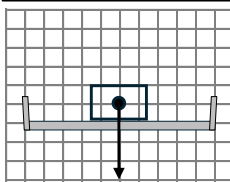
【正答】



「質量を力に変換する技能と、それを“押す力”として矢印で表現する力を総合的に問う、力の基本的な問題である。

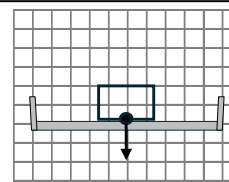
【誤答例と分析】

①作用点の位置が間違っている。(物体が皿を押す力を重力と勘違いしている。)



反応率:33.1%

②力の大きさを矢印を使って正しく表せていない。(力の大きさを求められていない。)



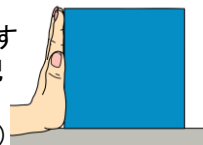
反応率:32.8%

(1)質量と重さ(力)の区別が曖昧
⇒「200g」と書かれていると、力(N)に直す必要があることに気づかず、そのまま扱ってしまう。
(2)1目盛り=0.5Nの認識不足
⇒通常1目盛り=1Nで扱うことが多いので、問題文を読み落としている可能性がある。
(3)矢印で力を表すときの「作用点」「向き」「大きさ」の三要素の理解不足
⇒特に今回は作用点の位置が正しく認識できていない。

★指導の具体例

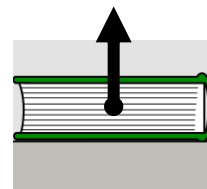
◇身近な例を利用して、矢印で表現させる。

(例)
箱を15Nで押す力の矢印を記入しなさい。
(10N=1cm)



◇誤答例から考えさせる。

(例)
右図で、間違っている部分はどの部分か指摘させる。また、正しい矢印を記入させる。



◆指導のポイント

◇作用点の位置の違いを明確に指導する。

- 1点で接した2つの物体の間に働く場合(図1)
⇒「力を加えている物体」と「力を受けている物体」が接している部分が作用点となる。
- 重力・浮力・磁力・電気のように物体が離れている場合(図2)
⇒力が働く物体の中心が作用点となる。
- 面全体を押す力や摩擦力のように物質どうしが面で接する場合(図3)
⇒面の中心が作用点となる。

図1

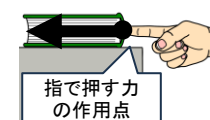


図2

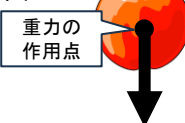
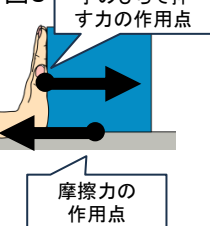


図3



◇目に見えない力を矢印などを使って可視化することに慣れさせる。

- エネルギー領域は、目に見えない現象が多いので、3年間を通して、学習の定着を図る。
- 問題文や自然現象から、力の三要素を意識し、「何が」「何を」「どのような力」なのかを捉え、図示できるようにする。

◇なぜ力を図示するのかを明確にする。

- 図にすることで、運動の理由や結果が説明できる。
(例)重力がはたらき続けるので、下に落ちる。(図2)
手のひらで押す力と摩擦力がつり合っているため、動かない。(図3)
※図示することが単なる作業にならないよう注意する。