

国東市：全国学力・学習状況調査結果分析（中学校：数学）

1. 結果のポイント

- ・正答率は49%で、全国の48.3%を0.7ポイント、県の45%を4ポイント上回っている。
- ・領域別では、「数と式」「関数」の領域で全国・県の正答率を上回っている。「図形」「データの活用」においては県を上回ったものの、全国の値については下回った。
- ・観点別では、「知識・技能」で0.8ポイント、全国の正答率を上回っている。「思考・判断・表現」では全国の正答率を0.2ポイント下回った。

2. 課題が見られた問題と指導の改善事項

(1) 図形 9 (1) 四角形 AECF が平行四辺形であることの証明を振り返り、新たに分かることを選ぶ。

① 出題のねらいと内容

証明を振り返り、証明された事柄を基にして、新たに分かる辺や角についての関係を見いだすことができるかどうかをみる。

② 解答状況

- 正答率 48.6% (全国 58.5%)
- 無解答率 0%

③ 指導の改善事項

○ 証明を振り返り、新たに分かる辺や角の関係を見いだすことができるようにする

予想した事柄が成り立つことを証明した後、問題で与えられた条件や証明を改めて振り返る場面を設定し、新たに分かる関係を見いだすことができるように指導することが大切である。

例えば、四角形AECFが平行四辺形であることから、新たに分かる辺の関係として、 $AE \parallel FC$ 、 $AE = FC$ を見いだす活動を取り入れることが考えられる。具体的には、四角形AECFが平行四辺形になることを証明した後、仮定や仮定から分かる辺の関係を図や証明から見いだして整理し、四角形AECFが平行四辺形であることから新たに分かる辺の関係を見いだすことができるようにすることが大切である。

なお、角についても同様に考え、新たに分かる角の関係を見いだす活動を取り入れることも考えられる。

9 右の図1のように、平行四辺形ABCDの辺BC、DA上に、 $BE = DF$ となる点E、Fをそれぞれとります。
このとき、四角形AECFは平行四辺形になります。このことは、次のように証明できます。

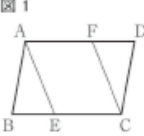


図1

証明1

平行四辺形の向かい合う辺は平行だから、
 $AD \parallel BC$
 よって、 $AF \parallel EC$ ……①
 平行四辺形の向かい合う辺は等しいから、
 $AD = BC$ ……②
 仮定より、
 $DF = BE$ ……③
 ②、③より、
 $AD - DF = BC - BE$ ……④
 ④より、
 $AF = EC$ ……⑤
 ①、⑤より、
 1組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいから、
 四角形AECFは平行四辺形である。

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 証明1では、四角形AECFが平行四辺形であることを証明しました。四角形AECFが平行四辺形であることから、新たにわかることがあります。それを下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア $BE = DF$	イ $AF = EC$
ウ $AE = FC$	エ $AB = DC$

(2) 関数 8 (2) A駅から60.0km地点につくられる新しい駅の運賃がおよそ何円になるかを求める方法を説明する。

8 A駅の近くに住んでいる歩夢さんは、C駅とD駅の間にあるスタジアムによく行きます。



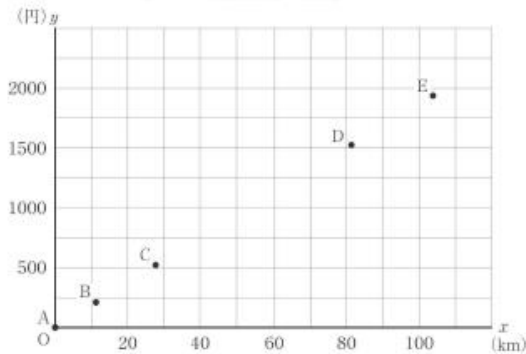
歩夢さんは、スタジアムの近くに新しい駅をつくる計画があることを知り、A駅から新しい駅までの運賃がいくらになるのか気になりました。そこで、A駅からの走行距離と運賃をインターネットで調べ、次のような表にまとめました。

調べた結果

	A駅	B駅	C駅	D駅	E駅
A駅からの走行距離(km)	0.0	11.4	27.7	81.9	104.6
A駅からの運賃(円)	0	210	510	1520	1930

歩夢さんは、上の調べた結果を見て、A駅からの走行距離と運賃にはどのような関係があるかわかりにくいと感じました。そこで、調べた結果をもとに、A駅からの走行距離を x km、A駅からの運賃を y 円とし、コンピュータを使って下のようなグラフに表しました。このグラフの点Aから点Eまでの各点の x 座標と y 座標は、それぞれA駅からE駅までの各駅のA駅からの走行距離と運賃を表しています。

A駅からの走行距離と運賃のグラフ



次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

(1) 歩夢さんは、前ページのA駅からの走行距離と運賃のグラフを見て、C駅とD駅の間の走行距離は、他の駅と駅の間と比べて長いと思いました。

C駅とD駅の間の走行距離は、A駅からの走行距離と運賃のグラフの何を読み取ればわかりますか。下のAからEまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 点Dの x 座標と原点の x 座標の差
- イ 点Dの x 座標と点Cの x 座標の差
- ウ 点Dの y 座標と原点の y 座標の差
- エ 点Dの y 座標と点Cの y 座標の差

(2) 歩夢さんがさらに調べると、新しい駅はA駅から60.0kmの地点につくられることがわかりました。そこで、A駅から新しい駅までの運賃がおよそ何円になるかを予測することにしました。

A駅から新しい駅までの運賃を予測するために、前ページのA駅からの走行距離と運賃のグラフにおいて、原点にある点Aから点Eまでの点が一直線上にあるとして考えることにしました。

このとき、A駅から新しい駅までの運賃はおよそ何円になるかを求める方法を説明しなさい。ただし、実際に運賃がおよそ何円になるかを求める必要はありません。

① 出題の趣旨

事象を数学的に解釈し、問題解決の方法数学的に説明することができるかどうかをみる

② 解答状況

- 正答率 37.5% (全国 38.0%)
- 無解答率 35.4% (全国 35.0%)

③ 指導の改善事項

- 問題解決のために数学を活用する方法を考え、説明できるようにする

様々な問題を数学を用いて解決できるようにするために、問題解決の見通しを立てる場面や、問題解決の過程や結果を振り返る場面において、数学を活用する方法を考え、説明できるように指導することが大切である。

本設問を使って授業を行う際には、原点にある点Aから点Eまでのすべての点がほぼ一直線上に並んでいることから、二つの数量の関係を比例と仮定して考えられるようにすることが大切である。その上で、A駅から新しい駅までの運賃がおよそ何円になるかを求める方法について、表、式、グラフをどのように用いればよいかを説明する活動を取り入れることが考えられる。このとき、例えば、次のような説明ができるようにすることが大切である。

<表を用いる場合>

表の数値を用いて比例定数を調べ、その比例定数でA駅からの走行距離が60.0kmになるときの

運賃を計算する。

<式を用いる場合>

対応する x と y の値をもとに、 x と y の関係を比例の式で表し、その式に $x = 60$ を代入し、 y の値を求める。

<グラフを用いる場合>

点Aから点Eをもとに、直線のグラフをかき、 x 座標が60のときの y 座標を読む。

このような説明ができるようにするためには、問題解決の見通しを立てる場面において自分の考えた解決の方法を表現したり、問題解決を振り返る場面においてどのような方法で解決したのかをまとめたりすることが大切である。その際、表現が不十分な説明を取り上げるなどして、より洗練された表現に高めていく活動を取り入れることが考えられる。

【参考・引用】 令和7年度全国学力・学習状況調査報告書（文部科学省・国立教育政策研究所）