

平成30年度 国東市：全国学力・学習状況調査結果（中学校：数学）

〔数学A〕

1 結果のポイント

- ・全国平均との比較では、数学Aは+1.9ポイント（昨年度：-1.6ポイント）となり、昨年度よりも伸びている。
- ・県平均との比較では、数学Aは+2.0ポイント（昨年度：-1.0ポイント）となり、大分県平均を上回っている。
- ・領域別では、「数と式」「関数」は全国平均を上回っているが、他の2つの領域で全国平均を下回っている。

2 課題が見られた問題と指導の改善事項（領域別）

（1）図形

①出題の内容とねらい

ひし形は、線対称な図形であり、点对称な図形でもあることを理解しているかどうかをみる。 《A問題4（1）》

②解答状況

生徒数の割合（％）

| 解 答 類 型 | | 国東市 | 全 国 |
|----------|-----------------|------|------|
| 1 ア | と解答しているもの。 【正答】 | 56.3 | 67.1 |
| 2 イ | と解答しているもの。 | 33.3 | 24.7 |
| 3 ウ | と解答しているもの。 | 7.8 | 5.7 |
| 4 エ | と解答しているもの。 | 2.6 | 2.1 |
| ・上記以外の解答 | | 0.0 | 0.0 |
| ・無解答 | | 0.0 | 0.3 |

正答率は56.3％であり、全国平均正答率の67.1％を10.8ポイント下回っている。

③指導の改善事項

線対称や点对称の学習では、図形の対称性に着目して考察することを通して図形の性質を捉えることができるように指導することが大切である。

また、いろいろな平面図形に対称軸や対称の中心をかきこんでみたり、対称性に着目して図形を分類したりする活動を通して、線対称と点对称についての理解を確かなものにすることが大切である。

（2）関数

①出題の内容とねらい

一次関数について、 x の値の増加に伴う y の増加量を求めることができるかどうかをみる。 《A問題11（1）》

②解答状況

生徒数の割合（％）

| 解 答 類 型 | | 国東市 | 全 国 |
|-----------|-----------------|------|------|
| 1 6 | と解答しているもの。 【正答】 | 32.3 | 45.3 |
| 2 2 | と解答しているもの。 | 6.3 | 5.8 |
| 3 3 | と解答しているもの。 | 5.7 | 2.5 |
| 4 9 | と解答しているもの。 | 0.5 | 0.5 |
| 5 15 | と解答しているもの。 | 7.3 | 5.1 |
| 6 7 | と解答しているもの。 | 0.5 | 1.2 |
| 7 9から15まで | と解答しているもの | 3.1 | 3.4 |
| ・上記以外の解答 | | 39.6 | 21.4 |

| | | |
|------|-----|------|
| ・無解答 | 4.7 | 14.8 |
|------|-----|------|

正答率は32.3%であり、全国平均正答率の45.3%を13.0ポイント下回っている。

③指導の改善事項

xの値の増加に伴うyの増加量を求めることができるように指導することが大切である。その際、xの値の増加に伴って、yの値がどのように変化するかを調べる活動を取り入れることが考えられる。また、xの値がある値からある値まで増加するときのyの増加量を求めたり、求めた増加量を用いて変化の割合を調べたりする場面を設定することが考えられる。

(3)資料の活用

①出題の内容とねらい

「ある試行を多数回繰り返したとき、全体の試行回数に対するある事象の起こる回数の割合は、ある一定の値に近づく」ことを理解しているかどうかをみる。

《A問題15》(1)》

②解答状況

生徒数の割合(%)

| 解答類型 | | 国東市 | 全国 |
|----------|-----------------|------|------|
| 1 ア | と解答しているもの。 | 25.0 | 20.3 |
| 2 イ | と解答しているもの。 【正答】 | 35.4 | 40.2 |
| 3 ウ | と解答しているもの。 | 14.6 | 15.7 |
| 4 エ | と解答しているもの。 | 25.0 | 22.1 |
| ・上記以外の解答 | | 0.0 | 0.0 |
| ・無解答 | | 0.0 | 1.8 |

正答率は35.4%であり、全国平均正答率の40.2%より、4.8ポイント下回っている。

③指導の改善事項

実験を通して、ある試行を多数回繰り返したときに、ある事象が起こる回数の全体に対する割合が近づいていく値として、確率の意味を実感を伴って理解できるように指導することが大切である。そのために、観察や実験などの活動を取り入れることが考えられる。その際、実験による結果を表やグラフにまとめる場面を設定し、実験結果を表したグラフからわかったことを数学的な表現を用いて説明する活動を取り入れることが考えられる。

[数学B]

1 結果のポイント

- ・全国平均との比較では、数学Bは-2.9ポイント(昨年度:-1.1ポイント)となり、全国平均を昨年度よりも下回っている。
- ・県平均との比較では、数学Bは-1.0ポイント(昨年度:±0ポイント)となり、大分県平均を下回っている。
- ・領域別では、「図形」「関数」「資料の活用」で全国平均を下回っている。

2 課題が見られた問題と指導の改善事項(領域別)

(1)図形

①出題の内容とねらい

証明を振り返り、証明された事柄を基にして、新たな性質を見い出すことができるかどうかをみる。 《B問題4》(1)》

②解答状況

生徒数の割合(%)

| 解答類型 | | 国東市 | 全国 |
|------|-----------------|------|------|
| 1 ア | と解答しているもの。 【正答】 | 47.9 | 55.4 |
| 2 イ | と解答しているもの。 | 8.3 | 9.7 |

| | | | | |
|----------|---|------------|------|------|
| 3 | ウ | と解答しているもの。 | 31.8 | 25.6 |
| 4 | エ | と解答しているもの。 | 12.0 | 8.6 |
| ・上記以外の解答 | | | 0.0 | 0.0 |
| ・無解答 | | | 0.0 | 0.7 |

正答率は47.9%であり、全国平均正答率の55.4%を7.5ポイント下回っている。

③指導の改善事項

証明を書くこととともに、証明を読む場面を設定し、証明の結果や過程を振り返り新たな性質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。

本設問を使って授業を行う際には、証明の過程で用いた事実や得られた結論に着目し、新たな性質を見いだす活動を取り入れることが考えられる。

(2) 関数

①出題の内容とねらい

事象を理想化・単純化することで表された直線のグラフを、事象に即して解釈することができるかどうかをみる。 《B問題3(1)》

②解答状況

生徒数の割合 (%)

| 解答類型 | | | 国東市 | 全国 |
|----------|---|-----------------|------|------|
| 1 | ア | と解答しているもの。 【正答】 | 64.1 | 67.6 |
| 2 | イ | と解答しているもの。 | 4.2 | 6.5 |
| 3 | ウ | と解答しているもの。 | 8.9 | 6.8 |
| 4 | エ | と解答しているもの。 | 22.4 | 18.6 |
| ・上記以外の解答 | | | 0.0 | 0.0 |
| ・無解答 | | | 0.5 | 0.5 |

正答率は64.1%であり、全国平均正答率の67.6%より、3.5ポイント下回っている。

③指導の改善事項

数学的に表現された結果を事象に即して解釈することができるように指導することが大切である。その際、問題の中で理想化・単純化されているものを確認する場面を設定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、ダイヤグラムは、列車の運行のようすを列車の速さが一定であると理想化・単純化して直線で表したものであると捉えることができるようにすることが大切である。

(3) 資料の整理

①出題の内容とねらい

与えられた情報を分類整理し、不確定な事象の起こりやすさの傾向を捉えることができるかどうかをみる。 《B問題1(2)》

②解答状況

生徒数の割合 (%)

| 解答類型 | | | 国東市 | 全国 |
|----------|---------------|-----------------|------|------|
| 1 | 1/12 | と解答しているもの。 【正答】 | 32.8 | 43.9 |
| 2 | 1/24 | と解答しているもの。 | 6.3 | 7.9 |
| 3 | 1/2 | と解答しているもの。 | 12.5 | 4.6 |
| 4 | 1/6 | と解答しているもの。 | 7.3 | 7.1 |
| 5 | 1/4 | と解答しているもの。 | 17.7 | 11.9 |
| 6 | 1/16 | と解答しているもの。 | 1.6 | 1.7 |
| 7 | 整数の値を解答しているもの | | 1.0 | 1.5 |
| ・上記以外の解答 | | | 18.8 | 14.4 |

正答率は32.8%であり、全国平均正答率の43.9%を11.1ポイント下回っている。

③指導の改善事項

起こり得る場合がどの場合も同じ程度に期待されることを確認し、起こり得る場合を順序よく整理し正しく数え上げる場合を設定することで、起こり得る場合の数を基にして確率を求めることが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、4日間で4曲を流す順番の組み合わせを全て書き出すことを通して、起こり得る場合を落ちや重なりがないように数え上げ、それを基にして確率を求める活動を取り入れることが考えられる。樹形図や表を利用することで、起こり得る場合を順序よく整理する場面を設定することが考えられる。

【数学A】 【数学B】

3 指導の改善ポイント（全体を通して）

（1）数と式

具体的な事象について取り上げ、数量の変化を正の数と負の数を用いて表す際に、その変化について図や数直線に表し、立式する活動を重視することが大切である。

事柄が一般的に成り立つ理由を、構想を立てて説明できるようにするために、文字式や言葉を用いて解決するための見通しをもち、根拠を明らかにする活動を充実することが大切である。

（2）図形

証明の必要性と意味についての理解を深められるようにするために、観察や操作、実験などの活動によって帰納的に導かれたものと演繹的に導かれたものの違いを比較しながら、演繹的な推論による説明の役割を確認する活動を重視することが大切である。

新たに条件を加えた際に、見いだした事柄の前提に当たる条件と、それによって説明される結論について検討し、それらを数学的に表現する活動を充実することが大切である。

（3）関数

2つの数量の関係から関数関係を見だし、関数を判断することができるようにするために、具体的な事象において取り出した2つの数量の変化や対応の特徴を表、式、グラフを用いて捉え、それらを相互に関連付けて考察することを通して、どのような関数になりそうか検討し、関数を判断する活動を重視することが大切である。

様々な問題を数学を活用して解決できるようにするため、問題解決の方法に焦点を当て、「用いるもの」と「用い方」を明確にして問題解決の方法を説明する活動を充実することが大切である。

（4）資料の活用

確率の意味について実感を伴って理解するために、実験を通してある試行を多数回繰り返したときの相対度数がある値に近づくことを捉えるために、それをグラフにまとめるなどして考察する活動を重視することが大切である。

判断の理由を数学的な表現を用いて説明できるようにするために、説明すべき事柄とその根拠の両方を示し、確率を用いて的確に説明する活動を充実することが大切である。

（5）その他

- ・ 数学的な活動を充実させ、問題解決に向けて、見通しや目的意識を持たせ、振り返らせる活動を位置づける。
- ・ 自分の考えを深めるための書く活動や相手に分かりやすく説明するための書く活動を取り入れ、学習の流れが分かり振り返りのできるノート指導に努める。
- ・ 定着を図るため繰り返し学習ができる帯時間の学習や家庭学習の充実を図る。

【参考・引用】

平成30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）