

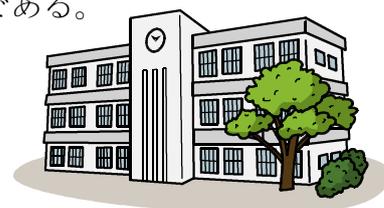
3 国語、算数・数学の分析結果

※ 本分析で使用している全国平均は、公立学校の平均である。

(1) 国語

① 小学校国語

ア 国語A (知識)



《全体的な傾向》

平均正答率はほぼ全国並みである。領域別に見ると、「話すこと・聞くこと」はやや良好な結果であった。「伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項」では、全国平均を1.6ポイント下回っており、今後、言語事項の指導が必要と思われる。

○正答率が低かった問題について

(1) 漢字を書く

二 ②勝利をいろう (正答率 本市51.4% 全国59.3%)

(2) 故事成語の使い方として適切なものを選択する

二 ①五十歩百歩 (正答率 本市46.1% 全国55.8%)

二 ①百聞は一見にしかず (正答率 本市42.5% 全国49.9%)

◇分析

「漢字の書き」については、正答率が低いうえ、10.5%は無答であった。

「故事成語」については、全国平均より7~9%下回った。選択問題であったため無答率は低いものの、正しい意味を理解せずに選んでしまったと思われる。

◎学習指導に当たって

漢字を正しく読み、書く力は、表現したり理解したりするために必要な基礎的な知識や技能であり、漢字を含む語彙の拡充を図るためにも重要である。

(1) 文や文章の中で漢字を使う

学年別漢字配当表の当該学年までに配当されている漢字を読み、当該学年の前学年に配当されている漢字を書くことができるようにすることが必要である。そのためには、日常的に文や文章の中で漢字を使おうとする態度が身に付くようにするとともに、当該学年に配当されている漢字を漸次書き、適切に使うことができるように指導することが大切である。例えば、筆順や送りがなに注意して正しく書く習慣を日常的に身に付けることで定着すると思われる。

(2) 故事成語を使った語彙の拡充を図る

辞典を活用できる学年になる頃から、意図的に故事成語や慣用句に触れることが大切である。計画的に学習活動の場面で故事成語やことわざ、慣用句を扱う場面を設け、児童の関心を高めることが重要である。

イ 国語B (活用)

《全体的な傾向》

本市は全国平均正答率と比較すると、上回っている。領域別に見ると、「書くこと」「読むこと」は全国を上回っているが、「話すこと・聞くこと」「伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項」は、ほぼ全国並である。

○正答率が低かった問題について

- | | |
|-----|---|
| 1-3 | 大野さん②の意見に対し、「手書きの立場」から質問か意見を書く
「話すこと・聞くこと」 「書くこと」
(正答率 本市26.1% 全国28.3%) |
| 3-2 | 【詩2】に対する山田さんの解釈として適切なものを選択する「読むこと」
(正答率 本市45.1% 全国48.5%) |

◇分析

与えられた条件に沿った作文を書くことに慣れていないと思われる。誤答例から、「質問」か「意見」かを選択することはできるが、立場や問題文からの意見の引用という条件を満たす作文が書けていないことが推測される。

3-2について無答が多かったのは、最終問題であるため、時間配分がうまくいかず取り組めなかった児童が多かったと考えられる。3-3についても無答が多かったのは、3-2と同様の理由からだと思われる。また、設問が数ページにわたっているので、児童にとって取り組みにくかったとも考えられる。

◎学習指導に当たって

似ている形態の問題の正答率が低い傾向にあるので、条件を満たした作文を書く指導を取り入れていく必要があると思われる。立場、共通点と相違点、文字数などの条件を与え、書く練習を行うことが効果的であろう。

多岐にわたる文章を読みこなすためにも、読書量を増やし、並行読書を推奨して、様々な形態の問題に触れる機会を意識的に設定していくことも大切であると思われる。

②中学校国語

ア 国語A (知識)

6一 目的に沿って話し合い、互いの発言を検討することができるかどうかをみる問題
(正答率 本市54.5% 全国54.3%)

◇分析

正答率は54.5%であり、話し合いにおいて、目的や場面に応じて、話題や方向を捉えて話し合ったり、互いの発言を検討したりすることに課題がある。

誤答の多くは、高橋さんの発言の中にある言葉を使わずに、話し合いの内容から類推して答えてしまったためである。

本問では、卒業文集の題名について話し合う場面が設定され、題名を決定するという目的を踏まえ、二つの提案の共通点と相違点を整理する力が問われている。

「メモリー」が「過去」に着目した題名であることに対して、「はばたき」は「未来」に着目した題名であることが相違点であることを捉える必要がある。その上で、高橋さんの発言の中にある言葉を使って書くことが適切である。

◎学習指導に当たって

社会生活においても、話し合いによって一つの結論を導き出す場面がある。その際には、互いの発言の共通点や相違点を明確にすること、また、合意形成のために司会が提案の趣旨や理由を明確にしつつ、目的に沿って話し合いを進行することが大切である。話し合いの中で、共通点や相違点など様々な観点に沿って発言を整理する学習活動を設定することが大切である。

8三 語句の意味を理解し、文脈の中で適切に使うことができるかどうかをみる問題
(正答率 本市59.3% 全国59.2%)

◇分析

正答率は59.3%である。伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項(1)イ(ウ)事象や行為などを表す多様な語句について理解を深めるとともに、話や文章の中の語彙について関心を持つことに課題がある。

「時間がかかっても安全確実な方法をとった方が、結局は目的を早く達する」という意味を持つ「急がば回れ」が正答である。

◎学習指導に当たって

大人ですらことわざや慣用句を使わなくなっている現代において、生徒がその意味を知るためには、授業で積極的に扱う必要がある。

カルタ遊びや暗唱、言葉遊びゲームなどを積極的に取り入れ、意識して伝統的な言語文化に触れる機会を多くすることが効果的である。

ア 国語B (活用)

- 1一 表現の技法について理解しているかどうかをみる問題
(正答率 本市58.6% 全国65.3%)

◇分析

正答率は58.6%であり、言語についての知識・理解・技能について課題がある。

正解は「風もページをめくる秋」の擬人法であるが、早川さんのノートが一番最初にある「ありますか？好きだといえる1冊が…」を読んで、倒置と覚えてしまったがために、空欄を確認せずに倒置法と答えたと考えられる。

◎学習指導に当たって

この問いに答えるためには、まず標語の内容を正確にとらえ、必要な情報を読み取ることができることが条件となる。

生徒の回答を見ると、本文をよく確認せず、設問だけを読んで答えを導き出してしまったと考えられる。

設問を読んだ後、必ず問題文を確認する習慣をつけることが大切である。

- 2一 複数の資料を比較して読み、要旨を捉えることができるかどうかをみる問題
(正答率 本市33.4% 全国31.4%)

◇分析

正答率は33.4%である。複数の資料を比較して読み、要旨を捉えること、複数の資料から必要な情報を読み取ることに課題がある。

文章が長いために、本文を深く読みこまずに問題を解こうとしているのではないかと考えられる。そのため、選択肢の中の誤った情報に思考を惑わさせられてしまっていると考えられる。

◎学習指導に当たって

自らの課題を解決するために様々な本や資料を読むことは、各教科等の学習や社会生活においても重要である。その際には、目的に応じて必要な情報を選んで読み取ったり、いくつかの情報を組み合わせて判断したりするなど、読み取った情報を活用することが求められる。

目的に応じて文章の要旨を的確に捉えるためには、文章の特徴を踏まえて内容を正確に理解する必要がある。

読む目的を明確にした上で、中心的な部分を付加的な部分、事実と意見などを読み取り、必要な情報を正しく得るように指導することが大切である。

(2) 算数・数学

① 小学校算数

ア 算数A (知識)

○設問の概要

示された図を基に、青いテープの長さが白いテープの長さ(80 cm)の 0.4 倍に当たるときの青いテープの長さを求める式を選ぶ。

○出題の趣旨

割合が1より小さい場合でも、比較量の求め方が(基準量)×(割合)になることを理解している。

○学習指導要領の内容・領域

第5学年 A 数と計算 (3) ア

【分析結果】

本市の正答率は52.2%で、全国の正答率を1.9%下回っていて、問題の趣旨を十分達成できていない状況である。ここでは割合が1より小さい場合でも、比較量の求め方が(基準量)×(割合)になることを理解することが課題である。誤答については、わり算と判断した児童が26.9%、引き算と判断した児童が18.3%を示している。いずれも図から答えが小さくなることは分かるが、そこにかけ算を用いることへの抵抗が見られる。このことから割合における第二用法がしっかり身に付いていないと考えられる。

【手だて】

場面から数量の関係を捉え、乗法を適切に用いることができるようにする

割合(倍)が1より小さく、比較量が基準量より小さい場面では、比較量を求めるために乗法ではなく、除法を用いる誤りが多く見られる。そのため、乗法の意味について理解を深め、このような場面でも乗法が用いられることを的確に判断できることが大切である。

指導に当たっては、割合(倍)が整数である場合の計算の考え方を基にして、乗法の意味を拡張し、理解を深めることが大切である。例えば、数直線を用いて、80 cmを1としたときに、2倍、3倍に当たる量が乗法で求められることを基にして、1.5倍や0.8倍に当たる量が、それぞれ 80×1.5 、 80×0.8 で求められることを説明する活動を取り入れることが考えられる。

また、設問で、 $80 \div 0.4$ という除法の式を選択した児童には、計算の結果と問題場面とを対比して演算決定が的確かどうか振り返らせることが適切と考えられる。

○設問の概要

コンパスを使った平行四辺形のかき方について、用いられている平行四辺形の特徴を選ぶ。

○出題の趣旨

作図に用いられている図形の約束や性質を理解している。

○学習指導要領の内容・領域

第4学年 C 量と測定 (1) ア、イ

【分析結果】

本市の正答率は48.1%で、県の正答率(48.6%)に対しやや下回っている程度であるが、全国の正答率(52.0%)を大きく下回っている。ここでは作図をする際に用いられる、平行四辺形の性質を判断することが課題である。正答が「向かい合っている辺の長さが等しい」に対し、「向かい合う辺が平行」「向かい合っている角の大きさが等しい」と誤答したものが多く、いずれも、コンパスを使った作図(等しい長さを取ることができる)の意味を解釈せずに、平行四辺形の約束や性質を選んだものと考えられる。

【手だて】

作図の操作と図形の性質を関連付けて作図の意味を理解できるようにする

作図においては、その操作がどのような約束や性質を表現しているのか関連付けて考えさせることが大切である。ここでは、コンパスを用いた作図が提示されている。児童の中では「コンパスは円を描く道具」という認識が強いと思われる。本来円というものは「ある点からの距離が等しい点の集合でできる曲線」のことであり、コンパスは等しい長さを写し取るときに、有用な道具である。

指導に当たっては、平行四辺形の作図において、コンパスを用いる理由を話し合う活動が考えられる。コンパスを用い、等しい長さを写し取ることによって向かい合っている辺の長さを等しくしていることを明らかにすることが大切である。その前提として、コンパスがどのような役割をする道具なのかをしっかりと理解しておくことも必要である。このことは、円や三角形の学習の中で、繰り返しコンパスを使う作業を行い、経験的・体感的に身につけさせることが重要であると考えられる。

イ 算数B (活用)

○設問の概要

二人の説明を基に、 37×24 の積が888になることを書く。

○出題の趣旨

示された計算のきまりを基に、異なる数値の場合でも工夫して計算する方法を記述できる。

○学習指導要領の内容・領域

第3学年 A 数と計算 (3) ア

【分析結果】

本市の正答率は52.4%で、全国の正答率を2.8%下回っていて、問題の趣旨を十分達成できていない状況である。ここでは、「 $37 \times 3 = 111$ 」に着眼した二人の説明を基に、 37×24 の計算を工夫して処理する方法を式や言葉を用いて記述することを求めている。その際、 $37 \times 24 = 888$ の計算の工夫として、「 $37 \times 3 = 111$ 」を基にした二人の説明から、乗数の24を 3×8 とみて、 $37 \times 24 = (37 \times 3) \times 8$ と変形できることが大切である。誤答については、24が 3×8 または 8×3 であることを示す式や言葉を書かなかった児童が16.4%、 37×24 の積が 37×3 の8倍であることを示す式や言葉を書かなかった児童が8.3%であった。いずれも24を 3×8 とみて式を変形して計算する方法に気づいていないことがわかる。

【手だて】

数を多面的にみることにより、目的に応じた計算の工夫ができるようにする

算数の授業では、数を多面的にみることによって計算の工夫をすることは、合理的、能率的に処理する上で大切である。

指導に当たっては、24は 2×12 、 3×8 、 4×6 など、乗法による数の表現が多様にあることを確認し、どの数を用いると、より合理的、能率的に処理しているのかを話し合う活動を取り入れることも考えられる。

また、いろいろな考え方や解決方法を解釈することで、表現のよさに気づいたり、見方を変えて新しい解決方法を考えたりすることも大切である。

指導に当たっては、式に基づく説明と言葉に基づく説明を関連付け、式の意味を理解させることが考えられる。その際、結合法則の説明から示された計算のきまりを読み取り、異なる数値の場合でも適用していこうとすることが大切であると考えられる。

②中学校数学

ア 数学A (知識)

○設問の概要

3 (2) 1元1次方程式 $(x-1) / 3 = 2$ を解く。

○出題の趣旨

分数を含む1元1次方程式を解くことができる。

○学習指導要領の内容・領域

A 数と式 第1学年 (3) ウ

【分析結果】

正答率は、60.8%であり、全国平均(59.5%)とほぼ同じであった。また、無解答率は9.7%である。数学A全体の正答率が、全国平均を約5%上回っていることを考えると、本市の課題と言えるのではないかと。

平成21年度、22年度に類題(分数をふくむ1元1次方程式を解く)が出題されており、そのときの全国平均正答率を見ても、平成21年度が53.3%、平成22年度が60.6%であり、今回の調査とほぼ変わらない。分数をふくむ方程式の解き方は、引き続き課題となるであろうと予測される。

分数を含む方程式だから正答率が低いと考えがちであるが、様々な誤答(反応率が0.5%以上で7通り)があることから、方程式の解き方そのものに課題があるようにも感じる。さらに、方程式の解の意味を理解していないため、解いて得た解の真意性を確かめようとならないのではないかと。誤答の中に、分数の解が3通りもあるところからも、解が正しいのかを疑うこともなく、また疑ったとしても確かめる手段を知らないと考えられる。

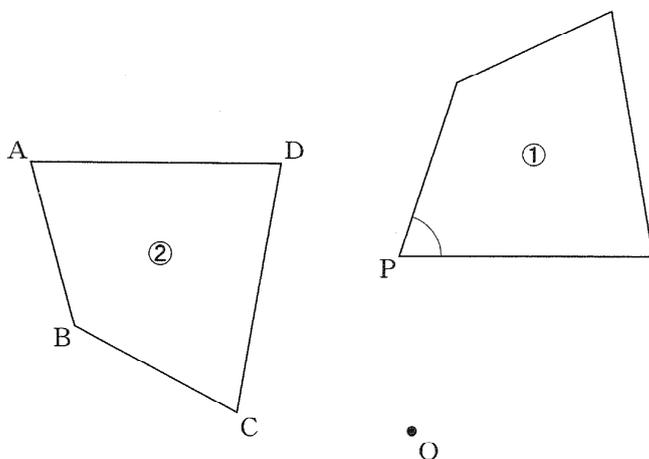
【手だて】

方程式の解き方を機械的に行うだけでなく、常に等式の性質を利用していることに気づかせていく。また、方程式は計算をするのではなく、等式を変形していくという違いにも目を向けさせていきたい。

そのためには、導入時において天秤などを利用して、わからない量を求める方法を十分に考えさせる。それを式化していくことで方程式の解き方につなげていきたい。それが、等式の性質を導くきっかけにもなると考える。また、方程式の解の意味を十分に理解させたい。方程式を解くことで得られた解は、「代入すると等号を成り立たせる値である」ことを、検算などを通して十分感じられるようにする必要がある。それにより、導いた解が正しいのか疑いを持ち、それを確かめるという習慣を身に付けさせたい。

(3) 次の図で、四角形②は、四角形①を点Oを中心として反時計回りに80°だけ回転移動したものです。

四角形①の∠Pに対応する四角形②の角を、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。



- ア ∠A
- イ ∠B
- ウ ∠C
- エ ∠D

○設問の概要

4 (3) 図形を移動することができるかどうかをみる。

○出題の趣旨

図形の回転移動について、移動前と移動後の2つの図形の辺や角の対応を読み取ることができかどうかをみる。

○学習指導要領の内容・領域

B 図形 第1学年 (1) イ

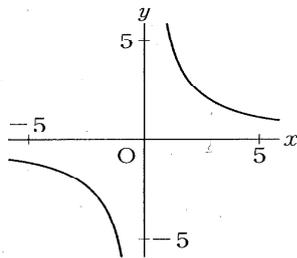
【分析結果】

正答率は、39.8%であり、全国平均(42.5%)をやや下回る結果となった。誤答から見てくる原因としては、回転移動の意味について十分に理解ができていないということである。∠Aを選ぶ誤答が56.5%いることから、対応の意味、回転移動の動き自体の意味の理解が不十分であることが感じられる。

【手だて】

様々な数学用語が出てくるが、言葉として知っていても意味は知らないことが多い。これは、用語を覚えるだけにとどまり、利用することがないからではないかと考える。数学的活動の中で、数学用語を利用して説明する習慣をつけたい。この設問にある「回転移動」について、図形の移動を具体的に行ったり、動画等を用いて視覚的に確認したりする経験が必要である。また、図形の移動に関して、平行移動、対称移動、回転移動の組み合わせを使い、どんな位置へも移動できることを説明させる機会を設けることも大切である。

(4) 次の図の曲線は、反比例のグラフを表しています。このグラフについて、 x と y の関係を示した表が、下のアからエまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。



ア

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-3	-6	X	6	3	2	...

イ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-4	-6	X	6	4	2	...

ウ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-1.5	-3	-6	X	6	3	1.5	...

エ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	2	3	6	X	-6	-3	-2	...

○設問の概要

10 (4) 反比例のグラフから表を選ぶ。

○出題の趣旨

反比例について、グラフと表を関連付けて理解している。

○学習指導要領の内容・領域

C 関数 第1学年 (1) エ

【分析結果】

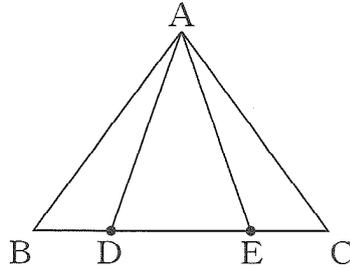
正答率は49.3%であり、全国平均(45.7%)を上回ったが、数学Aの問題では3番目に低く、50%を下回っている。誤答としてはイを選ぶ生徒がおよそ20%と高く、 x の値が増加すると y の値が減少するという、変化の割合が負である1次関数と混同している可能性がある。また、比例定数が正の数の場合と負の数の場合によるグラフの違いの理解も不十分であると考えられる。

【手だて】

関数分野は生徒の苦手意識が高い傾向がある。特に反比例は比例や1次関数と比べ、身のまわりの例が少なく、授業の時数も少ない事が多い。そのため、十分な理解が行われていない可能性がある。まずは十分な時間を確保して、知識を身に付けることが大切である。また、表の数の並びから、値の変化を読み取る力も身に付けさせる必要がある。

イ 数学B (活用)

- 4 下の図のように、 $AB = AC$ の二等辺三角形 ABC の辺 BC 上に
 $BD = CE$ となる点 D 、点 E をそれぞれとります。



次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

(1) $AD = AE$ となることを証明しなさい。

(2) $\angle BAC = 110^\circ$ 、 $BD = AD$ のとき、 $\angle DAE$ の大きさを求めなさい。

○設問の概要

4 (2) 角の大きさを求めることができるかどうかをみる。

○出題の趣旨

付加された条件の下で証明を振り返って考え、証明の過程で見いだした事柄や証明された事柄を用いることができるかどうかをみる。

○学習指導要領の内容・領域

B 図形 第2学年 (2) アとウ

【分析結果】

正答率は、29.0%であり、全国平均(23.3%)、県平均(19.8%)はやや上回る結果となったが、誤答率、無解答率(20.8%)が高い。

誤答から見えてくる原因としては、条件を付加した図形を考えることに課題があるものと思われる。与えられた 110° と、条件 $BD = AD$ をどう使って解決すべきかに至っていない誤答が多い。 110° とそのまま答えたり、二等辺三角形の性質から $\angle B = 35^\circ$ を利用するところまで至った結果の 55° が多い。

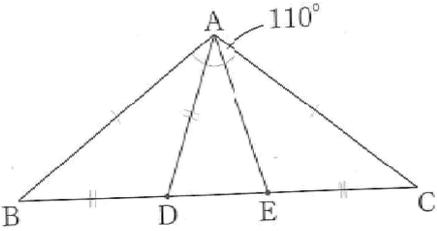
【手だて】

証明を基に、発展的に考えることができるようにする必要がある。

与えられた性質を証明するだけでなく、条件を変えたり証明を読んだりすることを通して、新たな性質を見いだすことができるようにすることが大切である。

この設問では、与えられた条件に合わせて図をかき直すことが大切であり、証明で用いた事柄や、その過程で見いだした事柄をかき足す等しながら、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。

【手だてから考える本課題における授業案】 *ホップ体：手立てにかかわる場面

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
<p>1 4 (1) を証明する。</p> <p>2 (2)の条件を加えたらどのような図になるか考えてみよう。</p>  <p>3 $\angle DAE$の大きさを求めよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・証明で使われた条件や、証明された条件等を付加し、さらに本課題で付加された条件を加味した図形を考えさせる。 ・課題にあるような形では考えづらいことに気づかせる。 ・$\angle BAC = 110^\circ$ であることに注目させる。 ・二等辺三角形の底角の性質、外角の性質など、既習事項を活用できることを知らせる。 ・分かる角度を必要に応じて書き入れさせる。 ・条件が加わると図の形が変わったり、新たなことが分かったりすることに気づかせる。

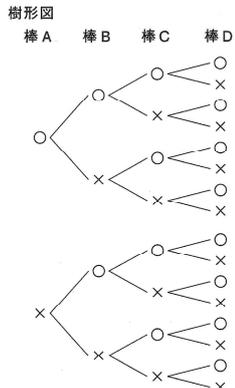
5 昔のアメリカに、棒を投げて得点を競う「スティックゲーム」と呼ばれる、子供の遊びがありました。

スティックゲームの遊び方

<p>① 4本の棒を準備し、それぞれの片面にいろいろな模様をかき、その面を表とする。</p>											
<p>② 4本の棒を同時に投げ、表と裏の出方に応じて、右のように得点を決める。</p>	<table border="1"> <tr><td>4本表, 0本裏</td><td>… 5点</td></tr> <tr><td>3本表, 1本裏</td><td>… 2点</td></tr> <tr><td>2本表, 2本裏</td><td>… 1点</td></tr> <tr><td>1本表, 3本裏</td><td>… 2点</td></tr> <tr><td>0本表, 4本裏</td><td>… 5点</td></tr> </table>	4本表, 0本裏	… 5点	3本表, 1本裏	… 2点	2本表, 2本裏	… 1点	1本表, 3本裏	… 2点	0本表, 4本裏	… 5点
4本表, 0本裏	… 5点										
3本表, 1本裏	… 2点										
2本表, 2本裏	… 1点										
1本表, 3本裏	… 2点										
0本表, 4本裏	… 5点										
<p>③ あらかじめ決めておいた回数だけ②を行い、得点の合計の高い方を勝ちとする。</p>											

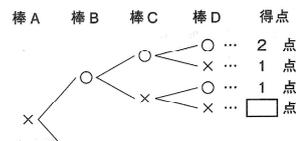
優菜さんと桃花さんは、このスティックゲームに興味をもち、4本の棒を1回投げるときの各得点のとりやすさについて考えることにしました。

右の樹形図は、このときの表と裏の出方について、4本の棒をA、B、C、D、それぞれの棒の表を○、裏を×として、すべての場合を表したものです。



次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。ただし、棒の表と裏の出方は、同様に確からしいものとします。

(1) 下の図は、前ページの樹形図の一部を取り出して、それぞれの場合の得点を書きこんだものです。□に当てはまる得点を書きなさい。



(2) 二人は、この遊びをくり返しているうちに、この得点の決め方では、4本の棒を1回投げるとき、1点より2点の方がとりやすいのではないかと考えました。

1点より2点の方がとりやすいですか。下のア、イの中から正しいものを1つ選び、それが正しいこと理由を、確率を使って説明しなさい。

ア 1点より2点の方がとりやすい。

イ 1点より2点の方がとりやすいとはいえない。

○設問の概要

5 (2) 1点と2点のとりやすさについての正しい記述を選び、その理由を確率を用いて説明する。

○出題の趣旨

不確定な事象の起こりやすさの傾向を捉え、判断の理由を説明することができる。

○学習指導要領の内容・領域

D 資料の活用 第2学年(1)イ

【分析結果】

正答率は37.5%であり、全国平均(32.1%)を5%ほど上回ったが、低い値である。誤答の中では、確率や場合の数の数値や用語に誤りがあるものが20%以上あり、2点のほうがりやすいと感覚的に理解していても、きちんと数値などを用いて説明することが不十分だと考えられる。また、イを選んだ生徒も25%以上おり、確率の求め方自体への課題も感じられる。この問題では、問題文に樹形図が載っているため、確率を求めること自体はそれほど難しくはないと思われる。しかしながら「答えの理由を確率を使って説明する」という部分が、生徒の自信を失わせ、正答率の低下につながったと考えられる。

【手だて】

どの単元でも、自分の考えを言葉や文章で表現することに抵抗を示す生徒は多い。低学年の頃から考えを发表或しりまとめたりする経験を数多くさせてくる必要があると考えられる。確率においては、具体的な数値を求め、それを比較することで解答の理由とすることができるので、比較的説明はしやすいと考えられる。しかしながら、説明するには言葉の意味や、確率の求め方など、基本的な知識の理解が不可欠である。つまり、説明などを記述(表現)する力をつけるためには、基本的な知識の理解を行う時間を十分に確保する必要がある。

【手だてから考える本課題における授業案】*ホップ体：手立てにかかわる場面

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
<p>1. 課題1を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>課題1 このスティックゲームと同様に4本の棒を1回投げるとき、何点が一番とりやすいでしょうか。</p> </div> <p>準備物 スティックゲームセット(グループの数)</p> <p>2. 個人で予想させる。</p> <p>3. 予想が正しいことの説明を考える。 ・グループで考える</p> <p>4. 考えを発表する。 ・出た意見を全体で共有する。</p>	<p>・実際に教師側で用意した棒を使い、行ってみる。</p> <p>・グループにスティックゲームセットを配り、考える手段の1つとさせる。</p> <p>・数十回実際に行って統計を取る方法にも気づけるよう配慮する。</p> <p>・予想が正しいことを説明するには確率を求める必要性に気づくよう配慮する。</p>

○設問の概要

6 (3) 兄の出発時間を変えないとき、兄の進む様子を表すグラフの両端の2点を求め、そのグラフから兄の速さを求める方法を説明する。

○出題の趣旨

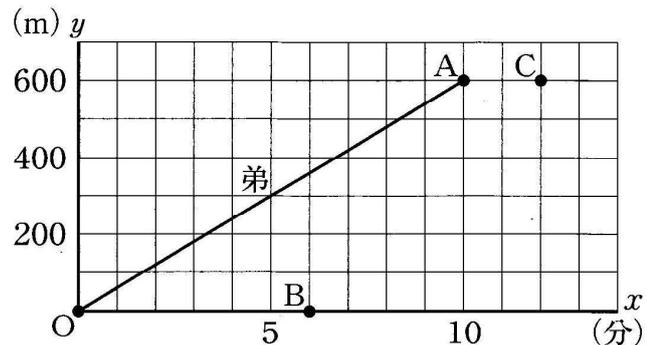
グラフの傾きや交点の意味を事象に即して解釈し、結果を改善して問題を解決する方法を数学的に説明することができる。

○学習指導要領の内容・領域

C 関数 第2学年 (1) イとエ

6 (3)

兄の速さを変えれば、出発する時間を変えなくても、弟が駅に着いたときに、ちょうど兄が弟に追いつくことができます。このような状況をグラフに表すには、弟と兄の進む様子の4点O、A、B、Cのうち、どの2点を結べばよいですか。その2点を書きなさい。また、その2点を結んだグラフから兄の速さを求める方法を説明しなさい。ただし、実際に兄の速さを求める必要はありません。



【分析結果】

正答率は37.8%であり、全国平均(29.9%)を上回ったが、低い値である。

さらに無解答率も9.8%あった。誤答を分析すると、グラフにおける交点の意味が理解できていないと思われる生徒は19.2%、グラフにおける交点の意味は理解できているが、傾きの意味を解釈できなかつたり、説明ができなかつたりしたと思われる生徒は42.5%になる。数学的に表現された結果を、事象に即して解釈したり、解決方法を説明したりすることに課題がある。

【手だて】

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に、問題解決の方法に焦点を当て、何をどのように用いればよいのかを明らかにできるように指導していきたい。その際、表や式、グラフなどの「用いるもの」と、その「用い方」について説明する場面を設定していきたい。さらに、問いを連続させ、「用いるもの」のよさ、「用い方」の確認ができる場面を作り上げたい。

これらの場面を有効に活用するために、日常的に式や表、グラフを「書く」だけでなく、それらを「読み取る」経験も積み重ねておきたい。「読み取る」ことでわかることを増やしていけるとよい。

【手だてから考える授業案】 *ホップ体：手立てにかかわる場面

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
<p>問題 家から600m離れた駅に向かって、弟が家を出発して分速60mで歩いています。兄が弟の忘れ物に気づいて、同じ道を追いかけてきました。弟が出発してから6分後に分速100mで追いかけると、兄は弟に追いつくことができるでしょうか。</p>	
<p>1. 個人で考える。 ・式（計算）で考える。 ・表で考える。 ・グラフで考える。</p> <p>2. 同じ表現方法で解決した生徒同士で小集団を形成し、解決方法を確認する。</p> <p>3. それぞれの解決方法の発表をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・時間が変わると道のりが変わる関数であることを確認する。 ・関数の表現方法として式、表、グラフの3通りがあったことを振り返る。 ・解決できなかった生徒が、どの表現方法を選んでも解決できることを実感させる。 ・それぞれの解決方法のよさに気づけるように配慮する。 ・追いつけないことを簡潔に表せるのはどれかを確認させる。
<p>問題 兄が弟に追いつくためには、どうすればよいでしょうか？</p>	
<p>4. 追いつくための方法を考える。 ア 速さを変える。 イ 出発する時間を変える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・調べるためには、式、表、グラフのどれを利用するとわかりやすいか予想させる。分かりやすいと感じた理由も共有する。
<p>補助発問 どれぐらい変えればよいのでしょうか？</p>	
<p>5. 発表する。</p>	