

1 結果の概要（全体の傾向）

国語の授業や読書の環境について、
今一度見直しをしましょう！

- ・ 県の平均正答率は、A問題 75.6%、B問題 65.9%で、A問題・B問題ともに全国の平均正答率（A 75.1%、B 63.3%）を上回っています。
- ・ 領域別にみると、「読むこと」A問題 県 65.1%（全国 65.4%）が全国の平均正答率を下回っていることや、「言語事項」の問題には、全国の平均正答率を下回る問題が多くみられます（20問中8問）。
- ・ **国語の授業が分からないと回答した生徒が増加**（平成22年度比較）しています。
- ・ 一斉読書の実施率が全国平均を下回る割合が少しずつ広がっています（平成21年度以降）。

よくできていました。

- 「話すこと・聞くこと」のA・B問題の県の平均正答率は、全国の平均正答率を上回っていました。
 - ・ A **1**一、**4**一の平均値 県 90.0%（全国 87.7%）、B **1**一の平均値 県 63.4%（全国 59.9%）
- 「書くこと」のA・B問題の県の平均正答率は、全国の平均正答率を上回っていました。
 - ・ A **2**二、**5**五の平均値 県 90.2%（全国 88.1%）、B **1**一三、**2**二～三、**3**三の平均値 61.5%（全国 57.4%）
- 「読むこと」のB問題の県の平均正答率は、全国の平均正答率を上回っていました。
 - ・ B **2**二一、三、**3**三の平均値 県 63.5%（全国 61.5%）

こんな課題が見られました。

- ◆ 3領域について、平成22年度は全国平均を2.0～4.0%程度上回っていましたが、平成24年度については、いずれも全国平均を0.3～2.0%程度上回るに留まりました。
 - ◆ 「読むこと」については、全国の平均正答率とを比較した際、課題がみられる問題があります。
- 例) A **3**三 比喩という言葉と結び付けて、表現の仕方を理解する。県 37.3%（全国 40.4%）

二 「遠い谷川の響きと、蛙の合唱」
・ 東京では、「救急車のサイレン」

「火の見櫓」
・ 東京では、「高圧線の高い鉄塔」

「よく熟した夏ミカン」
・ 東京では、「**1**」

一 次は、「ひく」が文になっている情景を、東京の情景と対応させて整理したものです。
「**1**」に当てはまる言葉を本文中から探し、抜出しなさい。

二 「**2**」の村の月は、まるでよく熟した夏ミカンだに使われている表現の技法を何と言いますか。3字以内で書きなさい。（漢字、ひらがなのどちらでもよい。）

こんな問いでした。

実施していない場合には、ぜひ生徒の実態把握のためにも調査してみましょう。

「この村の月は、まるでよく熟した夏ミカンだ」に使われている表現の技法を何と言いますか。3字以内で書きなさい（漢字、ひらがなのどちらでもよい）。

正答は、
「比喩」「ひゆ」「たとえ」

結果は次のようでした。

正答率		無回答率	
県	37.3%	県	17.2%
全国	40.4%	全国	18.3%

無回答も多く見られました。

どんな力を見ようとする問題でしょう？

第1学年 C「読むこと」
ウ 場面の展開や登場人物などの描写に注意して読み、内容の理解に役立てること。
第1学年 伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項（1）イ（オ）比喩や反復などの表現の技法について理解すること。

生徒がつまづいたところは？

- 擬人法や倒置法と解答している生徒があり、表現の技法についての知識が教えられていないか、整理されていないことが考えられます。または、「3字以内」と「3字」との区別がついていない可能性も考えられます。

例) B3 二 物語に描かれている季節を選択する。県 34.1% (全国 34.2%)

3 中学生の川名さんは、小学生に「二ひきの蛙」を朗読することにしました。次は、「朗読する物語」と朗読することを書いた「川名さんのメモ」です。これらを読んで、あとの問いに答えなさい。

○……朗読の仕方の工夫
▼……理由

川名さんのメモ

「黄色だね」のあとに間を取って、からかうような口調で読む。
はたけてばったりゆきあつた二ひきの蛙が、けんかを始めるきっかけになる言葉だから。

朗読する物語

二ひきの蛙 新美 南吉

緑の蛙と黄色の蛙が、はたけのまんなかではたりゆきあいました。やあ、きみは黄色だね。きたない色だ。」
と緑の蛙がいました。
「きみは緑だね。きみはじぶんを美しいと思っているのかね。」
と黄色の蛙がいました。
こんなふうにはしゃいでいると、よいことは起こりません。二ひきの蛙ははじめました。
緑の蛙は黄色の蛙の上にとびかかっていきましました。この蛙はとびかかるのした。
黄色の蛙はあとあして砂をけとばしましたので、あいてはたびた目玉かばりませんでした。
するとそのとき、寒い風がふいてきました。

こんな問いでした。

この物語に描かれている季節を、次の1から4までの中からすべて選びなさい。

どんな力を見ようとする問題でしょう？

第1学年C「読むこと」

ウ 場面の展開や登場人物などの描写に注意して読み、内容の理解に役立てること。

生徒がつまづいたところは？

- 50%の生徒が、季節を直接表す語句（春・冬）に着目することはできているが、「もうすぐ冬のやってくることをおもいだしました」という表現から、それが秋の場面であることを捉えられなかったことから、間接的な表現から理解する力が不足しているようです。
- 文学的文章を読む際に、それぞれの場面がどのように設定されているか（とき・場所・人物など）を本文の言葉に即して捉える学習が不足している可能性があります。

◆ 記述式の問題（特に、条件が決められている問題）に課題がみられます。

例) B1 三 これからどのような言葉の使い方をしたいのかを具体的な言葉の例を挙げて書く。（県25.0%、全国20.6%）

三 この対談を読んで、あなたは、これからどのような言葉の使い方をしたいと考えますか。次の条件1から条件3にしたがって、あなたの考えを具体的に書きなさい。

なお、読み返して文章を直したいときは、二本線で消したり行間に書き加えたりしてもかまいません。

条件1 対談での大岡さん、榎さんのいずれかの発言の内容を取り上げて書くこと。
条件2 これから使っていきたい言葉の例を挙げて書くこと。
条件3 八十文字以上、百二十文字以内で書くこと。

※ 左の枠は、下書きに使ってもかまいません。解答は必ず解答用紙に書きなさい。

80

120

こんな問いでした。

この対談を読んで、あなたは、これからどのような言葉の使い方をしたいと考えますか。次の条件1から3にしたがって、あなたの考えを具体的に書きなさい。

結果は次のようでした。

無回答率 県 10.4%
全国平均 13.9%

どんな力を見ようとする問題でしょう？

第1学年A「話すこと・聞くこと」

オ 話し合いの話題や方向をとらえて的確に話したり、それぞれの発言を注意して聞いたりして、自分の考えをまとめること。

第2学年B「書くこと」

ウ 事実や事柄、意見や心情が相手に効果的に伝わるように、説明や具体例を加えたり、描写を工夫したりして書くこと。

生徒がつまづいたところは？

- 8.9%の生徒が、自分の考えを書くことができませんでした（条件①を満たしていなかった）。
- 35.9%の生徒が、これから使っていきたい言葉の例を挙げるができなかったり、これからどのような言葉の使い方をしたいのかを書いたりすることができませんでした（条件②を満たしていなかった）。
- 21.6%の生徒が、①～③の条件を複数満たしていない回答でした。

- 生徒質問紙（47）「国語の授業がよく分かる。」と回答した生徒の割合が減っています。
H24年度 県 69.2%（全国 71.2%）、H22年度 県 71.9%（全国 69.9%）
- 生徒質問紙（50）「国語の授業で自分の考えを書くとき、考えの理由が分かるように気をつけて書いていますか。」と回答した生徒の割合が減っています。
H24年度 県 60.9%（全国 59.4%）、H22年度 県 62.8%（全国 57.7%）、
- 学校質問紙（17）「一斉読書の時間を設定している。」の結果について、全国の平均との差が広がっています。
H24年度 県 70.6%（全国 79.8%）、H22年度 71.4%（全国 78.7%）※毎週実施、週に複数回実施を合計した割合

2 指導改善のポイント

【ポイント1】問題を使った授業を行ってみましょう。（国の資料を活用して）

教材研究などの研修の役割も果たします。



- 問題文は、3段組で書かれていました。「話すこと・聞くこと」の問題ですが、上記の問題文は「読むこと」の対話文の一つとして、また、3段組形式の文章の一つとして指導をする資料としても活用できます。
- 「話すこと・聞くこと」の単元の最初に、生徒の実態把握のための資料や問題として活用し、生徒一人一人の学習状況に応じた指導をするデータとすることもできます。

授業アイデア例

学習の流れ

- 対談で取り上げられている話題に対して自分の考えをもつ。
- 対談を読み、自分と対談者の意見とを比較する。（第1時）

対談者の発言の内容を踏まえて、経験を根拠にして自分の考えを述べる。（第2時）

第2時までの学習を基に「現代の日本語は乱れているか」というテーマで、グループに分かれて座談会を行う。（第3時）

（言語活動）対談を読んで考えたことを基に座談会を行う。

教材例

- 「美しい日本語とは」（平成24年度全国学力・学習状況調査【中学校】国語B国）



第1時

- 1 「美しい日本語とは」をテーマにした対談を読む前に、そこで取り上げられている話題に対する自分の考えとその具体例などを記入する。

【ワークシートの例】

「美しい日本語とは」を読む前に

	あなたの考え	具体例・経験・根拠など
○ 現代の日本語は乱れていると思うか		
○ 下のような言葉遣いをどう思うか		
(1) ハーフクエスチョン		
(2) ら抜き言葉		
(3) 「ヤバイ」、「マジ」、「ウケる」		

- 2 対談を読んで自分の考えと比較し、自分の考えに近い発言とそうでない発言とに色分けして本文中に傍線を引く。

第2時

- 3 対談の途中に入ったつもりで、対談の発言の内容に対する自分の考えを述べる。



前回、色分けして傍線を引いた部分の対談者の発言を一箇所選んで、その発言に続けて実際に発言してみましょう。ワークシートにメモしたことを参考に発言するとよいですね。

上記は、国立教育政策研究所からの資料です。ぜひ活用を。

口過去の問題を使って実態把握や授業に活用しましょう。

- 平成19年度から平成24年度までの問題を生徒と一緒にやってみましょう。

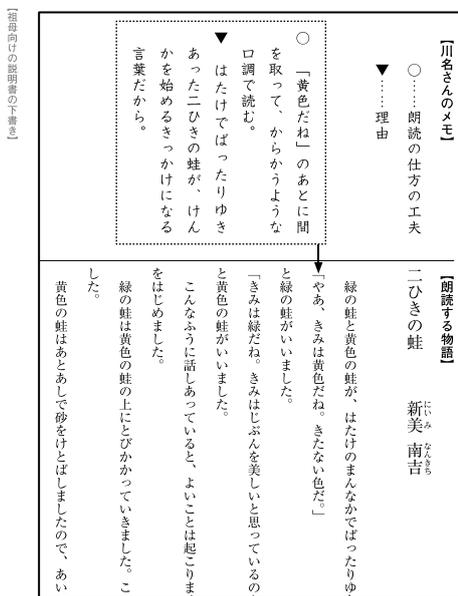
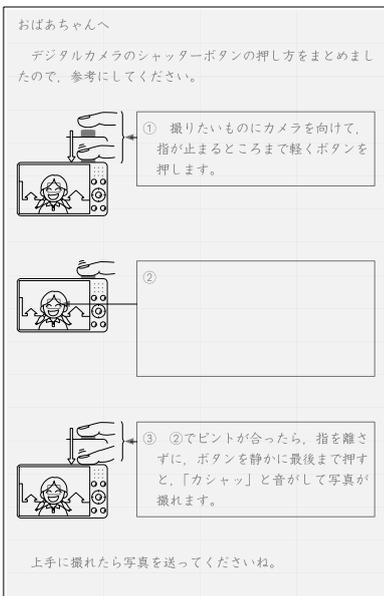
※過去の問題は、以下のHPから手に入ります。

<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/zenkokugakuryoku.html>

【ポイント2】言語活動についての教材研究を行い、言語活動の特徴を捉えた上で授業を行いましょう。

口教材研究の一つとして、言語活動の分析をしましょう。

- 教科書の例示や例文を参考にして、生徒が行う言語活動を教師自身が、実際に行ったり、書いたりしましょう。
- 指導案の中や授業研究会では、言語活動の特徴や位置付け方について具体的に記述したり、話題にしたりしましょう。



言語活動を通じた指導を行うことが大切です（単元を通じた課題意識を生徒がもてるようにするために）。例えば「読むこと」では、目的をもった読み方ができるようにするための手だてが言語活動の役割です。

例一「走れメロス」を作品の出来事を報道するために読み、新聞記事にまとめる。

例二小説や物語の続編や番外編、後日談を書くために「走れメロス」を読み、書きまとめる。

（留意点）

「新聞記事にまとめる」言語活動を手だてにする際、新聞の構成（割付）や構成に応じた内容、文章表現、内容と連動した見出し、リード文など新聞の特徴を生かすように指導することが必要です。

【ポイント3】「話すこと・聞くこと」や「読むこと」の中で、論理的に書くことの学習を位置付けましょう。

【「話すこと・聞くこと」の授業での例】

- 説明メモを書かせ、実際に声に出して説明させましょう。
- 例) 応援合戦の説明や連絡を行う。
- 例) 消しゴムの製造方法について説明する。

消しゴムについて

3年1組35番 山本 はるか

消しゴムの原料

プラスチック製消しゴムの原料となるもの

- ・塩化ビニル樹脂
- ・可塑剤(かそざい)
- ・炭酸カルシウム など

消しゴムの製造方法

原料をよく混ぜる

型に入れ加熱し、固める

型から取り出し、切断する

字が消える仕組み

紙の繊維に入り込んだ黒鉛

黒鉛

黒鉛のカスとった黒鉛

4月12日

消しゴムについて

- 何からできているのか？
現在、広く使われているプラスチック製消しゴムの主な原料は、塩化ビニル樹脂、可塑剤、炭酸カルシウムなどである。
- どうやって作るのか？
原料をかくはん機と呼ばれる機械の中に入れて、よく混ぜる。この消しゴムの原料となる塩化ビニル樹脂、可塑剤、炭酸カルシウムなどの原料を型に入れた状態で消しゴムの型から切断する。
- どうして消せるのか？
「字を書く」とは、紙の繊維の間に鉛筆の芯に含まれる黒鉛が入り込むこと。逆に、「字を消す」とは、この消しゴムの黒鉛が鉛筆の黒鉛の芯が紙の表面に引き合いながら利用している。引き付けられた黒鉛の粒が死んだま、消しカスとなる。

図にするとこんな感じ↓

紙の繊維 黒鉛の粒 消しカス

紙の表面

4 ケースは必要なのか？

【「読むこと」の授業での例】

- 言語活動例を活用しましょう。
- 例) 課題に沿って本を読み、必要に応じて引用して紹介文を書いて紹介する。
- 例) 説明や評論などの文章を読み、内容や表現の仕方について、自分の意見を書きまとめる。
- 例) 物語や小説などを読み、批評文をまとめる。
- 例) 新聞記事に対して投書を書く。

今も色あせない魅力

太宰治生誕100年

6月20日

コラム

【伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項の指導での例】 意味調べをするならば・・・

- ・ 単語ではなく短文で抜き出す・・・意味調べの時は、単語を含む短文を本文から抜き出す。
- ・ 文脈で使われている意味を辞書から選ぶ・・・複数意味がある場合は、単に辞書の書き写しではなく、どの意味かを選択する。

【ポイント4】一斉読書の充実や必読書・推薦図書の設定など、読書の環境を整えましょう。

- 実生活と結び付いた出題となっているため、読書経験やイメージする力が問われています。
 - ・ 長い問題文や複雑な問題設定を読み、理解したり整理したりする力を生徒に身に付けさせる必要があります。
 - ・ 実生活の中で国語の力を生かすような状況や場面を設定してあるため、読書などを通じた間接経験の豊かさや状況や場面をイメージすることができる力を身に付けさせる必要があります。

□一斉読書の実施日数を増やすなど、読書の環境を整える必要性が、学校質問紙の結果からも伺えます。

前年度に、「朝の読書」などの一斉読書の時間を設けましたか。(H24 学校質問紙の結果から)

	基本的に毎日行 った	週に複数回、定 期的に行った	週に1回、定期 的に行った	月に数回程度、 定期的に行った	不定期に行った	行っていない
岐阜県	46.9%	23.7%	6.5%	7.7%	10.2%	5.1%
全国平均	64.9%	14.9%	2.3%	2.8%	8.0%	7.0%
秋田県	79.4%	11.8%	1.5%	4.5%	2.9%	0%
福井県	73.8%	9.7%	2.4%	0%	7.1%	7.0%

3 指導改善を進めるに当たって

- ◇ 次の資料に具体例事例が示されています。校内研修や授業計画などの資料として活用しましょう。
 - ① 平成24年度全国学力・学習状況調査中学校の結果を踏まえた授業アイデア例
(平成24年9月、国立教育政策研究所教育課程研究センター、<http://www.nier.go.jp/jugyourei/index.htm>)
 - ② 平成24年度全国学力・学習状況調査【中学校】報告書
(平成24年9月、文部科学省・国立教育政策研究所 <http://www.nier.go.jp/jugyourei/index.htm>)
- ◇ 課題が見られた問題に再度取り組み、生徒の正答状況の比較をして学習指導の成果を確かめてみましょう。
- ◇ 自校として課題が見られた事柄については、達成状況をみるための定期テストを活用したり、調査を実施したりしましょう。
- ◇ 校内で指導の学級差や学年差が生まれないう、教材の共有化を図ったり、指導方法のアイデアを積極的に交流したりしましょう。

1 結果の概要（全体の傾向）

- ・ 県の平均正答率はA問題 65.1%、B問題 53.0%であり、A・B問題ともに全国の平均正答率（A問題 62.1%、B49.3%）を上回っています。
- ・ B問題の県の平均正答率の全国比（全国平均正答率を100としたとき）は107.5であり、平成22年度調査における全国比112.2と比較すると、やや低下しています。

【参考】（全国平均正答率を100とする） H24 A問題 104.8、B問題 107.5 H22 A問題 104.8、B問題 112.2

おおむね良好です。できています。

○文字式の計算、連立二元一次方程式を解くこと、対称移動した図形をかくことなど基本的な技能の習得についてはおおむね良好です。

- A $\boxed{2}$ (1) $(7x+5y) - (5x+2y)$ を計算する。 県 79.9% (全国 77.6%)
 A $\boxed{3}$ (2) 連立方程式を解く。 県 83.3% (全国 80.5%)
 A $\boxed{4}$ (2) 三角形を、直線を軸として対象移動した図形をかく。 県 85.5% (全国 81.3%)

○方程式を解く際に用いられている等式の性質を選ぶこと、1回転させると円柱ができる平面図形を選ぶこと、三角柱の展開図として正しいものを選ぶことは相当数の生徒ができています。

- A $\boxed{3}$ (3) 一次方程式を解く際に用いられている等式の性質を選ぶ。 県 83.5% (全国 78.5%)
 A $\boxed{5}$ (2) 1回転させると円柱ができる平面図形として正しいものを選ぶ。 県 91.4% (全国 86.9%)
 A $\boxed{5}$ (3) 三角柱の展開図として正しいものを選ぶ。 県 94.2% (全国 92.8%)

○全体的に記述式問題における県の無回答率が、全国の無回答率よりも低くなっています。

- 例) B $\boxed{2}$ (2) 連続する3つの偶数の和について成り立つ事柄を表現する。 県無回答率 21.3% (全国 24.9%)
 B $\boxed{4}$ (2) 2つの直線が垂直に交わることを、三角形の合同を利用して証明する。 県無回答率 18.8% (全国 22.4%)

こんな課題があります。

◆数学的な表現を用いて説明することや事柄が成り立つ理由を説明することに課題があります。

- 例) B $\boxed{1}$ (2) 2つの人工衛星の軌道の長さの差を求める計算から分かることを選び、その理由を説明する。 県 11.3% (全国 9.9%)
 B $\boxed{5}$ (3) AEの長さを求められるようにするための方法を説明する。 県 26.4% (全国 22.5%)
 B $\boxed{6}$ (3) 正多角形の頂点の数と正多角形の1つの外角の大きさの関係がどのような関数であるかを選び、その理由を説明する。 県 26.2% (全国 22.9%)

B $\boxed{1}$ (2) 地球を半径 r km の球、人工衛星の軌道を円とすると、ISSの軌道の半径は $(r+400)$ km、軌道の長さは $2\pi(r+400)$ km となる。

ひまわり7号の軌道の長さも同じように考えると、2つの人工衛星の軌道の差は、次のように計算できます。

2つの人工衛星の軌道の差について分かることを選び、それが正しいことの理由を説明しなさい。

ア 軌道の長さの差は、地球の半径の値によって決まる。

イ 軌道の長さの差は、地球の半径の値に関係なく決まる。

$$\begin{aligned} & 2\pi(r+35800) - 2\pi(r+400) \\ &= \cancel{2\pi r} + 2\pi \times 35800 - \cancel{2\pi r} - 2\pi \times 400 \\ &= 2\pi \times 35800 - 2\pi \times 400 \\ &= 2\pi \times (35800 - 400) \\ &= 2\pi \times 35400 \\ &= 70800\pi \end{aligned}$$

◆数や図形の性質や関係について数学的に表現したり、数学的に表現されたものの意味を読み取ったりすることに課題があります。

- 例) A $\boxed{6}$ (2) n 角形の内角の和を求める式で、 $(n-2)$ が表すものを選ぶ。

県 48.9% (全国 45.7%)

A $\boxed{6}$ (2) n 角形は1つの頂点からひいた対角線によっていくつかの三角形に分けられます。

このことから、 n 角形の内角の和は $180^\circ \times (n-2)$ で表すことができます。この式の $(n-2)$ は、 n 角形において何を表していますか。

◆2つの数量の関係が比例・反比例・一次関数の関係になることを理解することに課題があります。

A12 一次関数を表した事象を選ぶ。
 県 40.1% (全国 37.9%)

A12 下のアからオまでの中に、 y が x の一次関数であるものがあります。
 ア 面積が 60 cm^2 の長方形で、縦の長さが $x\text{ cm}$ のときの横の長さ $y\text{ cm}$
 イ 1500 m の道のりを $x\text{ m}$ 歩いたときの残りの道のり $y\text{ m}$
 ウ 身長 $x\text{ cm}$ の人の体重 $y\text{ kg}$
 エ 6 m のリボンを x 人で同じ長さに分けるときの1人分の長さ $y\text{ m}$
 オ ある地点での午後 x 時の気温 $y^\circ\text{C}$

◆「数学の勉強は好き」「数学の授業の内容はよく分かる」と回答した児童の割合が減少しています。

生徒質問紙(56) 数学の勉強は好き H24 県 52.9% (全国 52.1%) [参考] H22 県 55.0% (全国 53.3%)
 生徒質問紙(58) 数学の授業の内容はよく分かる H24 県 68.4% (全国 64.9%) [参考] H22 県 71.5% (全国 65.7%)

2 指導改善のポイント

〔ポイント1〕筋道を立てて考え、説明する場面を設定することで、表現する力を育てましょう。

問題 次の表は、1998年シーズンの長野オリンピックまでのいくつかの国際大会で、スキージャンプ競技の原田雅彦選手と船木和善選手の二人が飛んだ距離の記録をまとめたものです。次の1回でより速くへ飛びそうな選手を選ぶとすると、あなたはどちらの選手を選びますか。どちらか一方の選手を選び、選んだ理由を説明しなさい。

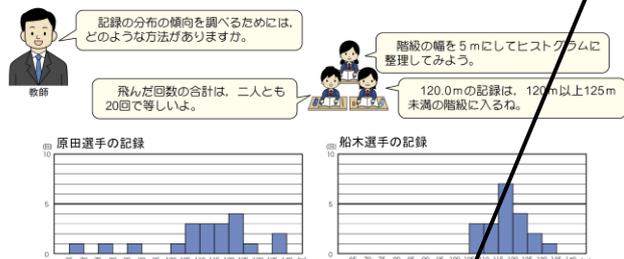
原田選手 (m)			船木選手 (m)		
117.0	108.5	102.0	111.0	116.0	121.5
119.5	113.0	66.0	113.5	117.0	122.5
120.0	114.0	120.0	119.0	119.0	126.0
126.0	122.0	136.0	121.0	116.0	132.5
89.5	113.0	79.5	109.5	108.5	118.5
117.5	108.0	137.0	108.0	113.0	125.0
123.5	107.0		116.5	120.0	
平均値 112.0m			平均値 117.7m		

< 1時間目 >

1. 表の情報を読み取る。

記録の平均値は、船木選手の方がいいよ。
 原田選手は100m以下の記録が3つもあるんだけど…
 でも、原田選手は137mで一番速くへ飛んでいるときがあるよ。
 この記録の表だと、全体の分布の傾向が分りにくいね。

2. 二人の選手の飛んだ距離の記録から、ヒストグラムを作成する。



< 2時間目 >

3. どちらの選手を選んだか、二人のヒストグラムの特徴を比較し、理由を説明する。

どちらの選手を選びますか。二人のヒストグラムの特徴を比較して、選んだ理由を説明してみよう。
 原田選手は速くへ飛んだ記録が多いから、僕は原田選手を選びます。
 船木選手の方が、原田選手より安定して飛んでいるから、私は船木選手を選びます。
 だけど、船木選手も132.5mの記録があるよ。ヒストグラムのどこを比べたの？
 ちょっと待って、安定しているってどういうこと？
 先ほどの選んだ理由の説明では、少し分りにくいようですね。二人のヒストグラムを比較したことが分かるように述べていただけますか？
 僕の説明は、「度数」や「階級」などを使って、船木選手と比較するとよくなるかな。
 だったら、私の説明は、「範囲」と「最小値」を使えば、数学的な説明になるね。
 それでは、自分が選んだ理由を的確に説明してみよう。

・130m以上の階級の度数の合計は、原田選手は2で、船木選手の1より大きいので、僕は原田選手を選びます。

・船木選手の方が原田選手よりも記録の範囲が小さく、最小値が大きいため、私は船木選手を選びます。

どちらの選手を選んだ場合でも、選んだ理由を、資料の散らばり方や代表値などを根拠として、数学的に表現することが大切ですね。
 他には、どのような説明ができましたか。

・二人のヒストグラムを見ると、135m以上140m未満の階級の度数は、原田選手が2で、船木選手は0だから、原田選手を選びます。
 ・二人のヒストグラムを見ると、115m未満の階級の度数の合計は、原田選手より船木選手の方が小さいので、船木選手を選びます。

■生徒が考えを説明したり、記述したりする活動を設定しましょう。

- (例)
- ・どのようなことが予想できるかを議論する。
 - ・どのように問題を解決していくかその方針を話し合う。
 - ・解決へのプロセスをノートに記述する。
 - ・事柄が成り立つ理由を説明する。

■生徒が考えを説明したり記述したりする活動を促すよう教師の発問を工夫しましょう。

- (例)
- ・「～についての“何”を“どのように”調べるのですか。」
 - ・「○と△を比べると、どのようなことがいえますか。」
 - ・「選んだわけ(考え)を、言葉や式を使って書きましょう。」

■「何を」「どこまで」書いたら、話したら数学の説明になるのかを指導する。

- (例)
- ・根拠の不足した説明を示すことで、説明に必要な事柄を考える。

■数学の用語を的確に用いるように指導しましょう。

- ・用語を学習したときだけではなく、その後の学習においても積極的に使いましょ。
- ・一度学習した用語でも、その後の学習の際には、用語の意味が曖昧になっていることがあるので、用語の意味について確認し、確実に用いることができるようにしましょう。

【ポイント2】数学的に表現したり、数学的に表現されたものを読み取ったりすることを、ていねいに指導しましょう。

○事象を数学的に表現する場面で、同時に、数学的に表現された式などを読んで、事象に即して解釈するなどの活動を取り入れてみましょう。

○文字式を用いた説明や図形の証明をする場面で、与えられた問題を説明（証明）するだけでなく、説明（証明）した後、その証明を読み、問題を発展的に考える活動を取り入れてみましょう。

【ポイント3】具体的な事象における2つの数量の関係を捉える方法を理解し、変化や対応を調べることを大切にしましょう。

問題 1500 mの道のりを x m歩いたときの残りの道のりを y mとします。このとき、 x と y はどのような関係ですか。

1. 具体的な事象で数量の関係を調べる方法を考える。

○ x と y の関係を調べるにはどのような方法がありますか。
 x をいろいろな値に変えて y の値を求めてみよう。表をつくれれば変化の様子に分かると思います。

式で表したり、グラフをかいたりしたらどうかな。

2. 変化や対応の特徴を調べる。

○具体的な数値を決めて計算する。
 10 m 1500 - 10 = 1490
 20 m 1500 - 20 = 1480
 30 m 1500 - 30 = 1470
 … …

○表で表す。

x	0	10	20	30	…
y	1500	1490	1480	1470	…

○ y を x の式で表す。
 $y = 1500 - x$

○グラフをかく。

3. 数量の関係が一次関数であることを説明する。

① 表、式、グラフの特徴に着目して、関数関係について考える。

調べたことから2つの数量の関係について何が分かりますか。

表を見ると x が増えると、 y は減るから反比例じゃないかな。
 グラフは曲線になっていないから、反比例とはいえないよ。
 グラフが直線になっているから、一次関数じゃないかな。
 式から、 x が1増えると y はいつも1減ることが分かるから、僕も一次関数だと思います。

でも、 $y = 1500 - x$ は一次関数の式なのかな。
 この式は $y = -x + 1500$ と変形できるよ。
 y が x の一次関数であることを説明する。
 ・変化の割合が-1で一定である。
 ・グラフが直線である。
 ・式が $y = -x + 1500$ なので、 $y = ax + b$ の形になっている。これらのことから、「 y は x の一次関数である。」といえる。

数量の関係がどのような関数であるかを判断するためには、表、式、グラフを用いて変化や対応の特徴を調べるのが大切ですね。

4. 表、式、グラフを用いて、新たな問題で関数関係を考える。

次の問題で、 x と y の関係を考えてみましょう。

問題 面積が60 cm²の長方形で、縦の長さを x cm、横の長さを y cmとします。このとき、 x と y はどのような関係ですか。

表

x	1	2	3	4	5	6	…
y	60	30	20	15	12	10	…

x の値が増えると、 y の値が減っているから、一次関数になっているのかな。
 でも x の値が1増えたときの y の値の変化は一定になっていないよ。
 式 $3 \times 20 = 60$

■具体的な事象の中から2つの数量を取り出し、表やグラフを用いてそれらの変化や対応の様子を調べ、2つの数量の関係を式で表し、どのような関数であるかを判断する活動を行いましょう。

「平成24年度全国学力・学習状況調査【中学校】報告書」P.278、279

3 指導改善を進めるに当たって

◇ 次の資料に具体的な事例が示されています。校内研修や授業計画などの資料として活用しましょう。

- 平成24年度 全国学力・学習状況調査中学校の結果を踏まえた授業アイデア例
 (平成24年9月、国立教育政策研究所教育課程研究センター <http://www.nier.go.jp/09jugyourei/09jugyourei.htm>)
- 平成24年度 全国学力・学習状況調査【中学校】報告書
 (平成24年9月、文部科学省 <http://www.nier.go.jp/12chousakekkahoukoku/index.htm>)

◇ 「基礎学力定着支援事業」授業改善実践校の取組は、生徒の学力向上に大きな成果をあげています。授業改善の参考にしてみましょう。

- 例) ・「診断テスト」「学習状況カルテ」等により一人一人の生徒の学習状況を確実に把握する。
 ・知識・理解の習得や定着を図ることが中心となる授業では、定着問題に取り組む時間を十分に確保する。
 ・単位時間の授業の終末で、生徒が本時の学習内容がわかったか、できるようになったかを確認してみる学習活動を位置付ける(学習したことを試してみる、やってみる)。
 ・単位時間の授業の終末などで、教師は、一人一人の生徒が本時の学習内容を身に付けたどうかを確実に届け、不十分なときは補充する。
 ・習熟別少数指導を有効に活用し、習熟の程度に応じた指導をする。

1 結果の概要（全体の傾向）

- ・ 県の平均正答率は、54.5%であり全国の平均正答率（52.1%）を上回っています。
- ・ 科学的な言葉の理解や事実を適切に模式図に表すことについての設問の正答率は、全国との比較においても高い結果です。
- ・ 観察、実験の結果を分析し解釈することに課題が見られます。

よくできていました。

- 成長して種子になる部分の名称を選ぶ問題や、食塩水のようなすを食塩の粒子のモデルで表したものを選ぶ問題は、70%以上の生徒ができています。①(3) 県 77.8%（全国 70.9%）④(5) 県 75.7%（全国 71.6%）
- 示された花の模式図になって、アブラナの花のつくりを表した模式図を選ぶ問題は、70%以上の生徒ができています。①(4) 岐阜県 71.0%（全国 66.0%）
- 「理科の勉強が好き」「観察や実験を行うことが好き」「観察や実験の結果をもとに考察している」と回答している生徒の割合は60%を超えています。（※：「当てはまる」又は「どちらかといえば、当てはまる」と回答した生徒の割合）
 生徒質問紙(67)「理科の勉強が好き」 県 65.2%（全国 61.6%）※
 生徒質問紙(76)「観察や実験を行うことが好き」 県 81.0%（全国 76.0%）※
 生徒質問紙(78)「観察や実験の結果をもとに考察している」 県 67.7%（全国 56.5%）
- 「理科室で生徒が観察や実験をする授業」や「観察や実験の結果を分析し解釈する指導」を積極的に行っている学校の割合は全国平均を20%以上上回っています。（※※：「よく行った」と回答した学校の割合）
 学校質問紙(64)「理科室で生徒が観察や実験をする授業を週1回以上行った」 県 87.2%（全国 57.3%）
 学校質問紙(62)「観察や実験の結果を分析し解釈する指導を行った」 県 53.9%（全国 26.3%）※※

こんな課題が見られました。

◆ 観察、実験の結果を分析し解釈することに課題が見られます。

例) 地層観察の結果から、観察地における地層のつながり方を考察し、地層の傾いている方向を選ぶこと

③(2) 県 30.6%
 (全国 31.2%)

観察2 図1は、観察する5つの露頭aからeの場所を表した模式図です。はじめに地点pに行き、全体の様子を観察しました。図2は、地点pから東の方向を見たようすを表したものです。この観察地の特徴について、先生から次のことを教えてもらいました。

この観察地の地層は同じ向きに傾いていて、層層やしゅう曲はありません。また、5つの露頭で開かれた地面は水平です。露頭aの一番上に見える地層はローム層です。この観察地のローム層は、火山灰などが風化したものです。

その後、露頭の観察を行いました。図3は、図1の矢印で示した向きに観察したそれぞれの露頭の様子を表したものです。

二人は観察した結果をもとに、次のように考察しました。

考察1 観察した露頭の様子から、これらの地層はCの方が低くなっています。

(2) 上の影さんの考察のCに入る正しいものを、下のAからEまでの中から1つ選びなさい。
 A 北より南 イ 南より北 ウ 東より西 エ 西より東

◆ 知識を活用して、実験方法を検討し改善して、正しい実験方法を説明することに課題が見られます。

例) 1つの回路で、2つの実験と同じ結果を得るための測定方法を説明すること

②(2) 県 11.8%
 (全国 7.6%)

レポート1 最初に、昌夫さんは、実験1を行いました。次は、そのレポートの一部です。

実験1
 【目的】豆電球に加える電圧を変化させたときの、豆電球の光り方と豆電球に流れる電流の大きさを調べる。
 【準備】直流電源装置、スイッチ、電流計、電圧計、導線、豆電球
 【方法】図1の回路で実験を行う。
 【結果】実験の結果を表にまとめた。

電圧(V)	豆電球の光り方	電流(mA)
0.4	ほとんど光らない	121
1.2	少し光る	?
2.0	明るく光る	270

(1) 図2は、電圧が1.2Vのときの電流計を表しています。このときの電流の大きさは何mAですか。

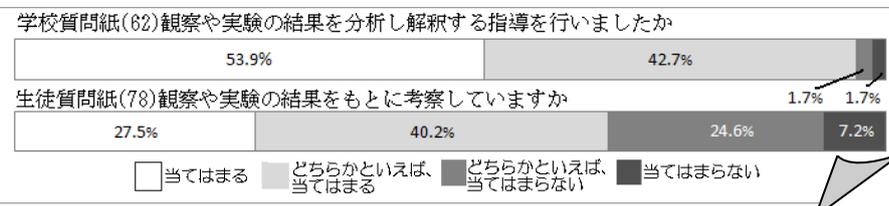
レポート2 続いて昌夫さんは、図1の豆電球を発光ダイオードに交換して、実験1と同様に実験2を行いました。次は、そのレポートの一部です。

実験2
 【方法】図3の回路で実験を行う。
 ※ 発光ダイオードの足の長い方を+につなぎ、短い方を-につなぐ。
 【結果】
 ① 電圧が0.4V、1.2Vのときは光らなかった。
 ② 電圧が2.0Vのときは、明るく光り、そのときの電流の大きさは20mAであった。

実験を終えて、昌夫さんは先生と話をして考察しました。

考察1 先生：昌夫さんは、実験1、2を別々に、その結果をまとめたのですね。ところで、家庭では、いろいろな電気器具を同時に使いますが、家庭の回路のように、豆電球と発光ダイオードを1つの回路で同時に使用しても測定できますね。このように、1つの回路で、実験1、2と同じ結果を得るためには、どのような回路をつくって測定すればよいですか。
 昌夫：豆電球と発光ダイオードに同じ電流を流すために、それらを直列につないで測定すればよいと思います。
 (2) 先生の問いかけに対する昌夫さんの考えには、誤りがあります。実験1、2と同じ結果を得るために、正確な図を正しく書き直さない。

◆ 「観察や実験の結果を分析し解釈する」ことについて、教師の意識と生徒の意識に違いが見られます。



2 指導改善のポイント

〔ポイント1〕 結果を分析し解釈したことを、他者に説明する学習活動を大切にしましょう。

イ 地層の重なりと過去の様子

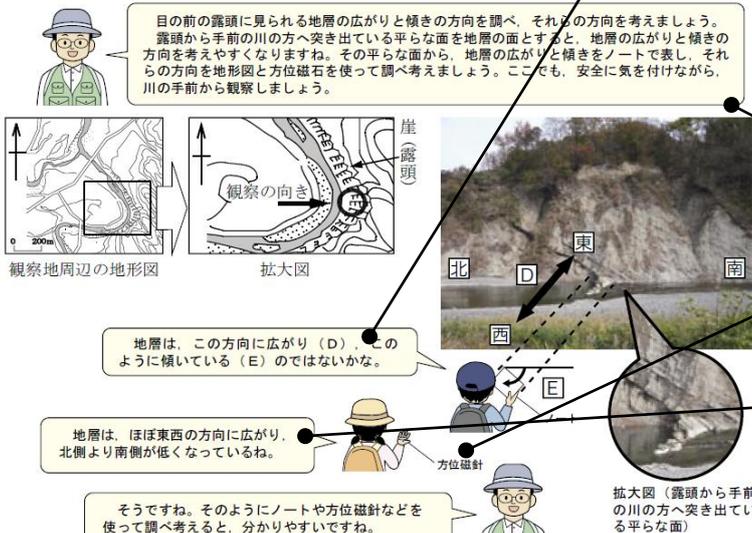
(ア) 地層の重なりと過去の様子

野外観察などを行い、観察記録を基に、地層の向き方を考察し、重なり方や広がり方についての規則性を見いだすとともに、地層とその中の化石を手掛かりとして過去の環境と地質年代を推定すること。

野外観察に当たっては、事前、事後の指導も含めて年間指導計画の中に位置付け、計画的に実施する。また、安全にも十分配慮するとともに、岩石などの採取は必要最小限にする。

地層の向き方や重なり方の規則性については、野外観察などに基づいて扱い、地層形成の時間的変化と関連付けて考察させるようにする。その際、野外で観察した結果と地層堆積モデル実験の結果とを関連付けて考察させることも考えられる。

中学校学習指導要領解説理科編（平成20年9月、文部科学省 p70~72）



①学習指導要領に「～を見いだす」と示されています。生徒が観察記録を基に、地層の広がり方についての規則性を見いだすことができるよう指導しましょう。

②学習指導要領解説に例示されている配慮事項を参考に指導しましょう。「事故防止や薬品及び廃棄物の処理」については学習指導要領解説 p107~110も参照しましょう。

③学習指導要領解説には、生徒が「見いだす」ための学習活動が例示されています。指導に当たって参考にしましょう。

④生徒が事実を的確に捉えることができるよう指導しましょう。

⑤小学校で使い方を学習した方位磁針について、正しく使用しているか見届けましょう。

⑥教師が全て解説するのではなく、生徒が知識を活用して分析し解釈したことを、観察記録などの結果を根拠に他者に説明できるよう指導しましょう。

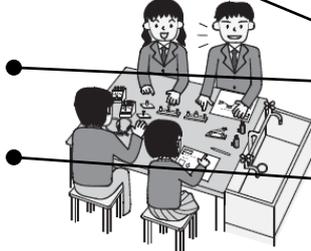
平成24年度全国学力・学習状況調査中学校の結果を踏まえた授業アイデア例（平成24年9月、国立教育政策研究所教育課程研究センター）P18

〔ポイント2〕 科学的な概念を使用して考えたり説明したりする学習活動を大切にしましょう。

はじめに、個人で考えたことを班で話し合ってみましょう。次に、班でまとめたことを発表してください。その際、結論と根拠を整理して述べてください。

1班では、それらを直列につなぐと考えます。理由は、同じ大きさの電流を流すためです。

2班では、それらを並列につなぐと考えます。理由は、同じ大きさの電圧を加えるためです。



①生徒が個人で考えたことを班で話し合わせるなど、一人一人が考えたことを表現する場と時間を確保しましょう。

②結論と根拠を整理して述べるよう指導しましょう。

③既習内容（「直列つなぎ」「並列つなぎ」「電流」「電圧」）を基に考えていることや、結論と根拠を整理して述べていることを評価しましょう。

平成24年度全国学力・学習状況調査【中学校】報告書（平成24年9月、文部科学省・国立教育政策研究所）P387

3 指導改善を進めるに当たって

◇次の資料に具体的事例が示されています。指導改善の資料として活用しましょう。

- ①平成24年度全国学力・学習状況調査小学校の結果を踏まえた授業アイデア例（平成24年9月、国立教育政策研究所教育課程研究センター、<http://www.nier.go.jp/jugyourei/index.htm>）
- ②平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】報告書（平成24年9月、文部科学省・国立教育政策研究所、<http://www.nier.go.jp/jugyourei/index.htm>）