

7 公立高等学校入学者選抜学力検査を踏まえた 中学校・高等学校の授業の在り方

(1) 学力検査問題の改善

公立高等学校入学者選抜の学力検査問題については、これまでも継続的に改善を図ってきたところですが、今年度、小中高を一体的に捉えた児童生徒の学力や学習状況を踏まえた、エビデンスに基づく学力向上の施策推進に向けて、義務教育段階での課題を反映したものとなるよう出題内容の改善を図りました。

このことを受け、「入学者選抜実施状況報告書（8月公表済み）」及び本報告書に、「学力検査問題の分析」について、義務教育段階における学習の課題と関連付けて問題分析を示すとともに、義務教育と高校教育における一体的な授業改善を一層推進するため、中学校における今後の授業の在り方と高等学校における指導の在り方を示すこととしました。

指導領域ごとの正答率と、学力調査等から見える義務教育段階における学習の課題を示しています。

学力検査問題の中から、課題を踏まえた特徴的な問題について、「解答のプロセス」や「解答状況」等を詳しく分析しています。

学力検査問題の分析結果と関連付けた、中学校における授業実践例です。

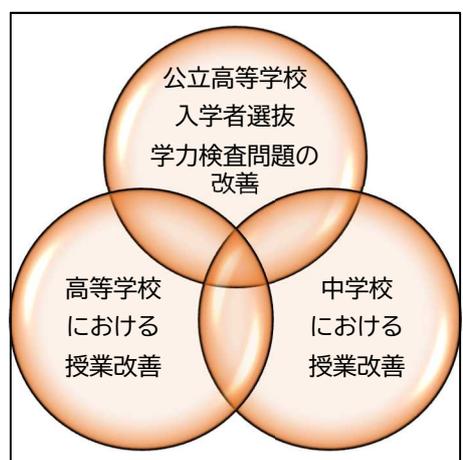
中学校における授業改善を踏まえた、高等学校における学習指導の在り方を示しています。

(2) 学力検査問題結果分析の活用

学力検査問題は「義務教育段階での課題を反映したもの」となっていることを踏まえると、中学校においては、自校の生徒の解答状況を分析することで、自校の授業改善の成果をみることができます。

また、高等学校にとっても、入学予定者の解答状況を分析することを通じて中学校卒業段階での資質・能力がどの程度身に付いているのかなどを把握し、入学後の学習指導に活用することができます。

このように、「入学者選抜学力検査問題」「中学校の授業」「高等学校の授業」の3つが一体となった改善を図っているところです。



□ 国 語

(1) 領域別正答率

指導領域	話すこと・ 聞くこと	書くこと	読むこと	我が国の言語文 化に関する事項	全体
平均正答率	71.7%	51.7%	54.1%	86.7%	69.1%

(2) 義務教育段階における学習の課題

義務教育段階における学力調査から、北海道の中学生は「読むこと」、「書くこと」について、特に文学的な文章に表れているものの見方や考え方を捉え、自分の考えをもち、それを表現することに課題がみられる。

○ 傾向や課題を踏まえた特徴的な問題 【大問三 問四 (参考) 問三】 正答率 24.4%

問四
線3「世此を以て華・王の優劣を定む」とありますが、あなたは華歆と王朗のどちらが優れていると考えますか。次の条件1～4にしたがって書きなさい。

条件1 二つの文で書くこと。
条件2 一文目は、二人のうち、どちらが優れているかを書くこと。
条件3 二文目は、あなたが優れていると考える理由を書くこと。
条件4 一文目は「私は」で書き始め、二文目は「からです」という文末で結ぶこと。

問三 ある生徒が華歆と王朗の行動を次のようにまとめました。①～④に当てはまる言葉の組み合わせとして最も適当なものを、ア～エから選びなさい。

(注) 依附せんと欲する——連れて行ってほしいと頼む。
難む——断る。 疑ひし——ためらった。 すなはち——ひたすらに。
携拯する——連れて行って助ける。 自託を納る——頼みを引き受ける。

(世説新語)による

三 次の記事を読んで、問いに答えなさい。

「これは漢の国の役人であった華歆と王朗が、戦乱から逃れようとしているときの話です。」

華歆・王朗俱に船に乗りて難を避く。一人依附せんと欲するもの有り。歆すなはち之を難む。朗曰はく、幸ひに尚ほ広し、何為れぞ可ならざらんと。後、賊追ひて至るに王携へし所の人を捨てんと欲す。歆曰はく、本疑ひし所以は、正に此が為のみ。既已に其の自託を納る、寧んぞ急を以て相棄つべけんやと。遂に携拯すること初めの如し。世此を以て華・王の優劣を定む。

1 出題のねらい

【問題の内容】

文学的な文章に表れているものの見方や考え方を捉え、それについての自分の考えを表現する力をみる問題である。

【解答までのプロセス】

- ① 問三において、現代語でまとめた図を基に、華歆と王朗の行動をそれぞれ捉える。
- ② 問四において、華歆と王朗の行動を比較した上で、自分で優劣をつける。
- ③ 条件に従って、一方が優れていると考えた理由を表現する。

【関連する学習指導要領の領域と内容】

第2学年〔思考力、判断力、表現力等〕 C 読むこと (1) 才

文章を読んで理解したことや考えたことを知識や経験と結び付け、自分の考えを広げたり深めたりすること。

2 解答の状況と分析

この問題の正答率は24.4%であった(中間点は正答率に含めない)。受検者にとっては、登場人物二人の行動に優劣をつけるために、それぞれの行動に対して自分の考えをもち、それを条件に従って表現することが難しかったと考えられる。

(3) 中学校における今後の授業の在り方

○ 授業実践例

清少納言と自分のものの見方を比較し、自分の考えを表現する

指導事項	<p>イ 現代語訳や語注などを手掛かりに作品を読むことを通して、古典に表れたものの見方や考え方を知ること。 <small>〔知識及び技能〕(3)我が国の言語文化に関する事項、伝統的な言語文化</small></p> <p>オ 文章を読んで理解したことや考えたことを知識や経験と結び付け、自分の考えを広げたり深めたりすること。 <small>〔思考力、判断力、表現力等〕「C読むこと」(1) 考えの形成、共有</small></p>
言語活動例	イ 詩歌や小説などを読み、引用して解説したり、考えたことなどを伝え合ったりする活動。

学習過程	〔主な学習活動〕	〔指導上の留意点〕
第一次	<p>①『枕草子』を読み、清少納言と自分の「ものの見方」について比較するとともに、「ものの見方」に対して自分の考えをまとめる課題を設定し、学習の見通しをもつ。</p> <p>② 古文特有の言葉に着目し、語注や現代語訳と対応させて、『枕草子』の第一段と第四百五段を読む。</p> <p>③ 清少納言のものの見方や考え方について、知ったことをノートに書く。</p>	<p>■ (①について) 学習の見通しをもたせるために、清少納言と自分の「ものの見方」を比較することと「ものの見方」について自分の考えをもつことが主な学習活動となることを伝える。</p> <p>■ (②について) 「やうやう」「さらなり」「なほ」「をかし」など、清少納言のものの見方を捉える際に注目すべき言葉を挙げ、その意味を確認させる。</p> <p>■ (③について) 自分が気付いた清少納言のものの見方や考え方を、作品の言葉や文を取り上げながら、簡潔に書かせる。</p>
第二次	<p>④ 第四百五段「うつくしきもの」に対する自分の「ものの見方」を書き出す。</p> <p>⑤ 「うつくしきもの」に対する清少納言と自分の「ものの見方」を比較し、共通点や相違点について整理する。</p> <p>⑥ 「ものの見方」について考えた内容を、グループで共有する。</p>	<p>■ (④⑤について) 「うつくしきもの」は、「物」に限定せず、「できごと」や「行動」にも広げて考えさせる。</p> <p>■ (⑥について) 共有するために、内容のまとめ方について例示する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>私は、「うつくしきもの」について～と捉えていたが、清少納言は～と捉えていた。『枕草子』の文章を読んで、「ものの見方」というものは～だと考えた。</p> </div> <p>■ (⑥について) グループでの共有を通して広がったり深まったりした自分の考えを記録させる。</p>
第三次	<p>⑦ グループで共有した考えを踏まえ、清少納言と自分の「ものの見方」について比較し、「ものの見方」に対する自分の考えをまとめる。</p>	<p>■ (⑦について) ⑥で記録した内容を踏まえ、文章にする際の条件を設定し、自分の考えを表現させる。</p>

○ 授業づくりのポイント

この単元では、時代の違いや個人の感じ方によって差異が出やすい「うつくしきもの」について、作者と自分の「ものの見方」の比較(学習活動⑤)を行った上で、他者と自分の「ものの見方」を比較(学習活動⑥)する活動を行った。このように、他者の考えやその根拠、考えの道筋などを知り、共感したり疑問をもったり自分の考えと比較したりすることにより、物事に対する新たな視点を持ち、自分の考えを広げたり深めたりすることができるような学習活動の一層の充実が求められる。

(4) 高等学校における指導の在り方

高等学校では、科目「言語文化」において、言語活動例として「我が国の伝統や文化について書かれた解説や評論、随筆などを読み、我が国の言語文化について論述したり発表したりする」ことが示されており、「作品の内容や解釈を踏まえ、自分のものの見方、感じ方、考え方を深め、我が国の言語文化について自分の考えをもつこと」という「読むこと」の学習活動の一層の充実が求められる。

その際、中学校における「現代語訳や語注などを手掛かりに作品を読むことを通して、古典に表れたものの見方や考え方を知ること」及び「文章を読んで理解したことや考えたことを知識や経験と結び付け、自分の考えを広げたり深めたりすること」の指導事項を、高等学校における「古典の世界に親しむために、作品や文章の歴史的・文化的背景などを理解すること」及び「古典の世界に親しむために、古典を読むために必要な文語のきまりや訓読のきまり、古典特有の表現などについて理解する」の指導事項と関連付けることが考えられる。

□ 数学

(1) 領域別正答率

指導領域	数と式	図形	関数	データの活用	全体
平均正答率	70.8%	33.6%	44.1%	42.1%	51.8%

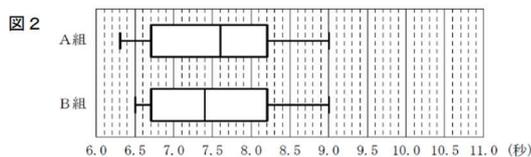
(2) 義務教育段階における学習の課題

義務教育段階における学力調査等から、北海道の中学生には、データから読み取った内容を説明したり、判断したりすることに課題がみられる。

○ 傾向や課題を踏まえた特徴的な問題 【大問2 問2】

正答率 21.4%

- 2 春奈さんたちの中学校では、3年生のA組30人全員と、B組30人全員の50m走の記録を調査
問2 A組、B組には、運動部に所属する生徒がそれぞれ15人います。図2は、A組、B組の運動部に所属する生徒全員の記録を、箱ひげ図にまとめたものです。



春奈さんたちは、運動部に所属する生徒全員の記録について、図2を見て話し合っています。ア、イ に当てはまる数を、それぞれ書きなさい。
また、ウ に当てはまる言葉を、下線部 の答えとなるように書きなさい。

春奈さん 「A組、B組の運動部に所属する生徒では、A組とB組のどちらに速い人が多いのかな。」
ゆうさん 「どうやって比べたらいいのかな。何か基準があるといいよね。」
春奈さん 「例えば、平均値を基準にしたらどうか。先生、平均値は何秒でしたか。」
先生 「この中学校の運動部に所属する生徒の平均値は、7.5秒でしたよ。」
ゆうさん 「それなら、7.5秒より速い人は、A組とB組のどちらの方が多いのか考えてみよう。」
春奈さん 「B組の中央値は7.4秒だから、B組に7.5秒より速い人は、少なくともア 人いるよね。」
ゆうさん 「A組の中央値は7.6秒だから、A組に7.5秒より速い人は、最も多くてイ 人と考えられるね。」
春奈さん 「つまり、7.5秒より速い人は、ウ の方が多いと言えるね。」

1 出題のねらい

〔問題の内容〕

箱ひげ図を用いて、複数の集団のデータの分布の傾向を比較して読み取り、判断する力をみる問題である。

〔解答までのプロセス〕

- それぞれの箱ひげ図において、定められた基準値（7.5秒）と中央値を比較する。
- 基準値より速い人の人数を比較し、どちらの集団に基準値より速い人が多いかを判断する。

〔関連する中学校学習指導要領の領域と内容〕

第2学年 D データの活用

(1) データの分布について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(7) 四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータの分布の傾向を比較して読み取り、批判的に考察し判断すること。

2 解答の状況と分析

この問題の正答率は21.4%であった（ア・イ・ウは完全解答）。受検者にとっては、会話文から判断の基準となる情報を正確に読み取ることに加え、箱ひげ図からデータの傾向を的確に捉え、比較し、判断することが難しかったと考えられる。

(3) 中学校における今後の授業の在り方

○ 授業実践例

D データの活用 【中学校 第2学年 数学】

「どちらのコマを使うか判断しよう」 ～データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断する～	
指導事項	(1)ア(ア) 四分位範囲や箱ひげ図の必要性和意味を理解すること。(知識及び技能) (1)イ(ア) 四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータの分布の傾向を比較して読み取り、批判的に考察し判断すること。(思考力・判断力・表現力等)
数学的活動	ア 日常の事象や社会の事象を数的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って考察したりする活動 ウ 数学的な表現を用いて論理的に説明し伝え合う活動

学習過程	〔主な学習活動〕	〔指導上の留意点〕
日常の事象を数的に捉える過程 ↓ 数的に捉えた問題を数的に表現・処理し、解決する過程 ↓ 解決の過程や結果を振り返って考察する過程	<p>① コマ回し大会で、コマAとコマBのうち、どちらのコマを使った方が長い時間回すことができるか判断するため、集めるデータの種類や集め方の計画を立てる。</p> <p>② データを収集し、集めたデータを表に整理する。</p> <p>③ 収集したデータをヒストグラムに整理する。</p> <p>④ データの傾向を捉え、コマAとコマBのどちらを選ぶかを判断し、理由を説明し合う。</p> <div style="text-align: center;"> <p>図1 コマAが回った時間</p> <p>図2 コマBが回った時間</p> </div> <p>⑤ ④の過程を振り返りながら、データの散らばりとコマを回す高さの関係に着目し、どの高さからコマを回すとより長い時間回すのかについて考える。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>⑥ 低位置、中位置、高位置の三つの場合に分け、コマが回る時間のデータを集める。</p> <p>⑦ 低位置、中位置、高位置の三つの場合についての箱ひげ図を作成し、データの傾向を捉え、どの位置から回すとよいかを判断し、理由を説明し合う。</p>	<p>■ 問題発見、計画、データ収集、分析、結論の学習過程を生徒が自ら遂行できるよう、日常の事象を題材とした問題などを取り上げるなど、生徒への働きかけを工夫する。</p> <p>■ 収集したデータは、コンピュータなどを利用して整理し、その結果を基に説明するという一連の活動を経験できるようにする。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>■ 生徒の判断が適切かどうかについて批判的に考察できるように、理由を説明し合う場面を設定する。</p> <p>■ ④の振り返りを通じて生徒に自ら新たな問題を見いださせ、複数の集団のデータの傾向を比較して読み取る場面を設定する。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>■ データの傾向を捉える場合、箱ひげ図のみを用いて説明することにより分布の形などの情報が失われることもあるので、必要に応じてヒストグラムなどと合わせて用いる有用性に気付くことができるよう、⑦の活動を振り返る過程を位置付ける。</p>

○ 授業づくりのポイント

この単元では、四分位範囲や箱ひげ図を学習することで、複数の集団のデータの分布に着目し、その傾向を比較して読み取り、批判的に考察して判断する学習場面を設定した。このように、日常生活や社会の事象を考察する活動を通して、解決の過程や結果を批判的に考察し判断することや、事象を数的に解釈し、その根拠を数学的な表現を用いて説明すること、数的に表現したことを事象に即して解釈する力を身に付けさせる学習活動の一層の充実が求められる。

(4) 高等学校における指導の在り方

高等学校では、日常生活や社会における具体的な問題に対して、目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な手法を用いて分析を行い、問題に対する結論をまとめて表現したり、さらなる課題や活動全体の改善点を見いだしたりする統計的探究プロセスを通して、データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察する力、データの傾向を把握して事象の特徴を表現する力を身に付けられるようにする。また、不確実な事象の起こりやすさに着目し、主張の妥当性について、実験などを通して判断したり、批判的に考察したりする力を身に付けさせる学習活動の一層の充実が求められる。

□ 社会

(1) 領域別正答率

指導領域	地理的分野	歴史的分野		公民的分野	全体
		古代まで、中世、近世	近代、現代		
平均正答率	57.5%	41.2%		58.3%	51.9%
		39.4%	38.8%		

(2) 義務教育段階における学習の課題

義務教育段階における学力調査等から、北海道の中学生には文章と図表を結び付けて必要な情報を見付けることや、社会的な見方・考え方を働かせながら諸資料から情報を読み取ることに課題がみられる。

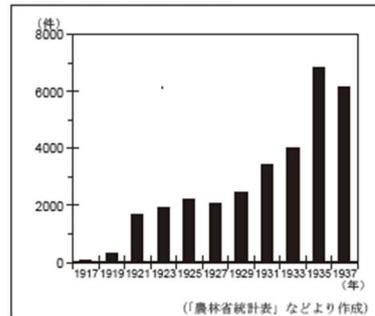
○ 傾向や課題を踏まえた特徴的な問題 【大問2 問6】

正答率 5.3%

2

問6 下線部⑥が当時おかれた経済状況をふまえて、グラフに示した小作争議の発生件数が1920年代に急激に増えた理由と、1930年代に急激に増えた理由を、資料5～7を使い、説明しなさい。

グラフ 小作争議の発生件数



資料5 明治時代に刊行された著書

田地一段につき二石一斗(17円85銭)を得ているのは貧しい小作農でもよい方であるが、それでも、肥料や労働力をできるだけ節約し、小作米九斗(7円65銭)と諸費用を除けば、手元に残るのはわずかに20銭である。これでは利益を得ないで労作しているようなものである。

(「日本之下層社会」を現代語訳し、一部要約したもの)

資料6 略年表

西暦(年)	できごと
1920	労働争議が活発になる 女性の参政権を求める運動が始まる
1922	全国水平社が設立される 日本農民組合が設立される
1929	世界恐慌が始まる

資料7 1934年5月6日の新聞記事の一部

あわたたしい
昨今の雲行

やや持ち直したものは五百円を割り込んだ糸備は前途なお不安……

農地(一)巡

昨年の春は……千七百五十万円の春農収入が群馬県下の農村を潤した……今年はその半分に減る……

1 出題のねらい

[問題の内容]

この問題は、1920年代と1930年代のそれぞれについて、小作争議が増加した理由を、複数の資料から情報を読み取って説明する力をみる問題である。

[解答までのプロセス]

- 資料5から小作料が高いことなどによって小作農の生活が困窮していたこと、資料6から1920年代に社会運動が活性化したこと、資料7から1930年代に昭和(世界)恐慌の影響を受けて生活の困窮が深刻化したことを、それぞれ読み取る。
- ①の内容を整理し、それぞれを抽象化して説明する。

[関連する学習指導要領の領域と内容]

C 近現代の日本と世界

(1) 近代の日本と世界 イ(ア)

工業化の進展と政治や社会の変化、戦争に向かう時期の社会や生活の変化に着目して、近代の社会の変化の様子を多面的・多角的に考察し、表現すること。

2 解答の状況と分析

この問題の正答率は5.3%であった(中間点は正答率に含めない)。複数の初見資料を読み取った上で、読み取った情報(略年表中の「できごと」)を抽象化させて、「社会運動の活性化」と表現することが難しかったと考えられる。

(3) 中学校における今後の授業の在り方

○ 授業実践例

歴史的分野 【中学校 第1学年 社会】

「古代における時代の転換点を探ろう」
～時代の特色を、転換点を探る活動を通して大観する～

指導事項 イ(イ) 古代の社会の変化の様子を多面的・多角的に考察し、表現すること。(思考力、判断力、表現力等)
大項目B中項目(1) 古代までの日本：小単元2「日本列島における国家形成」

言語活動 ・ 史資料から様々な情報を効果的に調べまとめたことを説明したり、それらを基に議論したりする活動

学習過程	(主な学習活動)	(指導上の留意点)	
第一次 課題追究	<p>【中項目全体を貫く問い】 「古代までの日本において、どのような出来事が歴史の流れを変えているのだろうか」</p> <p>【小単元2の学習課題】 「日本は国家形成の過程で東アジアからどのような影響を受けたのか」</p> <p>① 「1万年前の北海道で人々はどのような暮らしをしていたのだろうか」について、【暮らしを支えた道具】【海を越えた交易】【精神世界～折りどころ】のテーマから1つを選び、発掘された遺物を基にレポートを作成し、説明する。</p> <p>② 「本格的な稲作の広まりは、人々の暮らしや社会をどのように変えたのだろうか」について、環濠集落の復元図、首のない遺骨、大型建物の遺構といった史資料を基に考察し、ワークシートに記入する。</p> <p>③ 「巨大古墳の出現や、その分布から分かることは何か。また、倭の王は、中国に何を求めたのだろうか」について、古墳の分布の特徴から当時の日本の状況を考察し、ワークシートに記入する。 【漢書地理志】【後漢書東夷伝】【魏志倭人伝】【宋書倭国伝】の史料から1つを選び、解釈したことを説明した上で、グループでそれぞれの説明内容を抽象化し、当時の日本と中国との関係を表現する。</p>	<p>■ (①について) 北海道・北東北の縄文遺跡群を中心に、遺跡の発掘の成果や具体的な遺物の発見による考古学の成果を活用する。それぞれのテーマの考察を共有する学習活動が①で設定した問いのまともにつなげるようにする。</p> <p>■ (②について) 稲作の広まりが与えた社会等の変化は、食糧の安定供給を要因としていることを史資料から読み取ることができるよう、ワークシートを工夫する。</p> <p>■ (③について) グループワークでは、それぞれの史料に書かれている個別の情報を、思考ツールで可視化しながら抽象化させる。</p> <p>■ (④について) 当時の東アジアにおける国際関係や国際交流についての理解を通して、日本と諸外国の歴史や文化が相互に深く関わっていることを考察させ、教科の目標である「他国や他国の文化を尊重することの大切さについての自覚などを深めること」や、歴史的分野の目標の(3)の「国際協調の精神を養う」ことの実現を図る。</p>	
	第二次 課題解決	<p>⑤ 小単元2の学習課題「日本は国家形成の過程で東アジアからどのような影響を受けたのか」のまともを、①～④の考察を踏まえ論述する。論述したことを基にグループで議論し、他者の意見を踏まえて、まともを修正する。</p>	<p>■ 【知識：評定に用いる評価】 評価規準Bの例 「東アジアの文明の影響を受けながら国家が形成されていたことが理解できており、正しい根拠を基に説明できている」</p>
	第三次 新たな課題	<p>⑥ 中項目全体を貫く問い「古代までの日本において、どのような出来事が歴史の流れを変えているのだろうか」について、部分的なまともを複数の根拠を用いて論述する。また、論述したことを基にグループで議論し、他者の意見を踏まえて、根拠やまともを修正したり、新たな問いを見出したりする。</p>	<p>■ 【主体的に学習に取り組む態度：学習改善につなげる評価】 「中項目全体を貫く問いの部分的なまともの論述」 政治の展開、産業の発達、社会の様子、文化の特色などの視点を生徒に与えて考察させ、自己調整させる場面を設定する。</p>

○ 授業づくりのポイント

この単元では、教科書等で扱われていない初見の史資料を中心に分析、解釈、抽象化したことを根拠として示し、説明したり、議論したりする活動を行った。このように、諸資料から歴史に関わる事象についての様々な情報を効果的に収集し、読み取り、まとめる技能や、時代の特色を多面的・多角的に考察し、表現する力を育成する学習活動の一層の充実が求められる。

(4) 高等学校における指導の在り方

	中学校学習指導要領（歴史的分野）	高等学校学習指導要領（「歴史総合」）
①「技能」について	諸資料から歴史に関する様々な情報を効果的に調べまとめる技能を身に付けるようにする。	諸資料から歴史に関する様々な情報を適切かつ効果的に調べまとめる技能を身に付ける。
②「表現力」について	思考・判断したことを説明したり、それらを基に議論したりする力を養う。	考察、構想したことを効果的に説明したり、それらを基に議論したりする力を養う。

- ・ 中学校で技能を身に付けるために行われてきた学習活動を高等学校においても継続しつつ、幅広い資料の中から必要な資料を「選択して有効に」活用させることをより重視した指導が求められる。
- ・ 中学校段階で生徒が身に付けた技能を繰り返し活用して習熟を図るような指導が求められる。

- ・ 振り返りの場面などにおいて、生徒が表現する場面を単元の中に計画的、効果的に設定し、表現力を育成する指導が求められる。
- ・ 自分の考えを論理的に説明する力、他者の主張を踏まえたり取り入れたりして自分の考えを再構成しながら議論する力などを身に付けさせる指導を、高等学校においても継続しつつ、「資料等を適切に用いて」根拠を基に説明したり論述したりする力を身に付けさせることを、より重視した指導が求められる。

理科

(1) 領域別正答率

指導領域	エネルギー (物理的領域)	粒子 (化学的領域)	生命 (生物的領域)	地球 (地学的領域)	全体
平均正答率	50.1%	58.5%	58.9%	53.3%	55.2%

(2) 義務教育段階における学習の課題

義務教育段階における学力調査等から、北海道の中学生には、検証計画の立案、結果の処理、考察・推論などの探究の過程において、科学的な知識・技能を活用することについて課題が見られる。

○ 傾向や課題を踏まえた特徴的な問題 【大問 4 問 2(1)】

正答率 23.6%

4

問 2 実験 2 について、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 図 3 の回路について、電圧計の示す電圧と電流計の示す電流の大きさとの関係をグラフにかきなさい。その際、横軸、縦軸には目盛りの間隔（1 目盛りの大きさ）がわかるように目盛りの数値を書き入れ、グラフの線は解答欄のグラフ用紙の端から端まで引くこと。

図 2

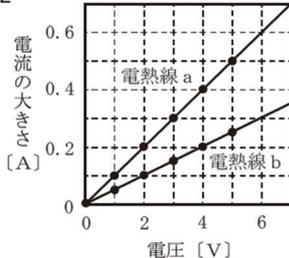
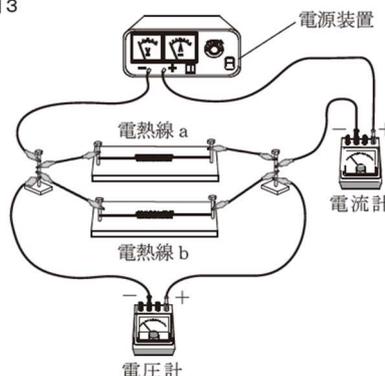


図 3



1 出題のねらい

[問題の内容]

この問題は、並列つなぎにおける回路全体の電流と電圧に関する規則性について理解したことをもとに、グラフを作成する力をみる問題である。

[解答までのプロセス]

- ① 図 3 の回路が並列つなぎであることを判断する。
- ② 「抵抗を並列につないだ回路について、分岐点のある回路では流入する電流の和と流出する電流の和が等しく、それぞれの抵抗の両端の電圧は等しい」という知識と「金属線に加える電圧と流れる電流の大きさを調べた測定値をグラフ化する」という技能を用いて、図 2 の各電圧において電熱線 a、b を流れる電流の和となるグラフを解答用紙にかく。(または、図 2 から、「オームの法則」と「並列つなぎの合成抵抗」の知識を活用して、電熱線 a、b の抵抗の値から並列つなぎの合成抵抗を求め、回路全体の電流と電圧のグラフを解答用紙にかいてもよい。)

[関連する学習指導要領の領域と内容]

第 2 学年 第 1 分野

(3) 電流とその利用

電流とその利用についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

イ 電流、磁界に関する現象について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流の働き、静電気、電流と磁界の規則性や関係性を見いだして表現すること。

2 解答の状況と分析

この問題の正答率は 23.6% であった。金属線に加える電圧と流れる電流の大きさを調べ、測定値をグラフ化する技能について、平成 25 年の大問 5 問 1 (2) で出題し、正答率は 45.3% であった。この技能に加えて、この問題では抵抗を並列につないだ回路についての知識も問われたことから、さらに正答率が下がったと考えられる。したがって、複数の知識・技能を関連付け、規則性や関係性を見いだして表現することが難しかったと考えられる。

(3) 中学校における今後の授業の在り方

○ 授業実践例

(7) 電流 【中学校 第2学年 理科】

「電圧と電流の関係性を表すグラフから、
合成抵抗とそれぞれの抵抗との間にある規則性を見付けよう」

指導事項

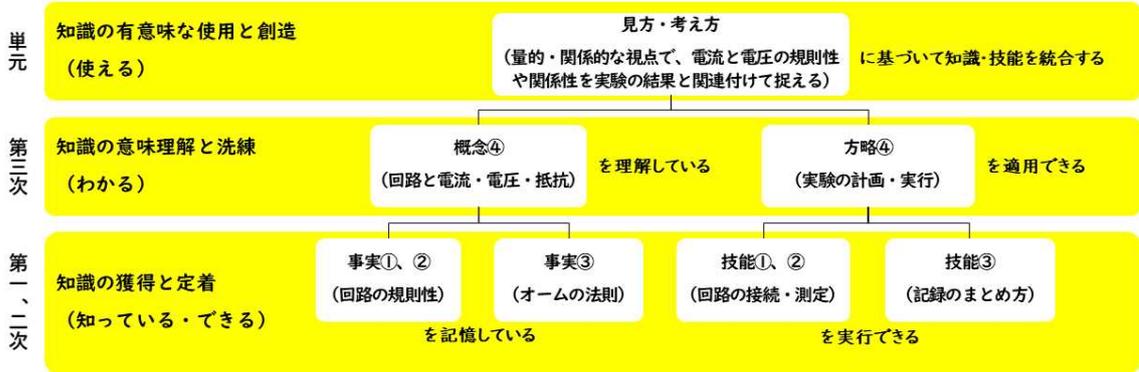
(3)イ 電流に関する現象について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流の働きの規則性や関係性を見いだして表現すること。【思考力・判断力・表現力等】

探究的な活動

理科の見方・考え方を働かせ、観察、実験の結果を分析して解釈するなどの科学的に探究する学習活動

学習過程	〔主な学習活動〕	〔指導上の留意点〕
第一次	<p>直列回路と並列回路における規則性について</p> <p>① 直列回路と並列回路の各点を流れる電流値を測定して、その関係性を見いだす。</p> <p>② 直列回路と並列回路の各区間の電圧を測定して、その関係性について考える。</p>	<p>■ 直列回路と並列回路の各点を流れる電流値または各区間の電圧値の関係性を見いだせていない場合は、測定値のふり返りをさせ、どのような関係性を見いだせるか、再度考察させる。【検証計画の立案】</p> <p>■ 回路の作成の仕方、電流計及び電圧計の使い方の理解が不十分な場合は、基礎操作の内容をふり返らせる。【観察・実験の実施】</p>
第二次	<p>一つの抵抗におけるオームの法則について</p> <p>③ 電圧と電流の関係を調べる実験を見通しをもって行い、その結果を記録して、関係性を見いだして表現する。</p>	<p>■ 第1学年での「ばねに加える力の大きさとばねの伸びとの関係」の学習などに関連を図りながら、誤差の扱いやグラフ化など、測定値の処理の仕方を習得させる。【結果の処理】</p>
第三次	<p>合成抵抗におけるオームの法則について</p> <p>④ 抵抗の直列回路と並列回路において、抵抗値の規則性や関係性を見いだす。</p>	<p>■ 二つの抵抗を直列や並列につないだ場合について、回路全体の電流と電圧を測定したグラフを、第一次と第二次で学習した知識・技能を活用し、それぞれの抵抗の電流と電圧を測定したグラフと関係付けて、指導を行う。【考察・推論】</p>

単元における主な学習活動 (①～④) の構造化



○ 授業づくりのポイント

この単元では、金属線に加わる電圧と電流を測定する実験を行い、電圧と電流の関係や、金属線には電気抵抗があることを理解する活動を通して、規則性や関係性を見いだして表現する力を身に付けさせることができる学習活動を行った。

特に、第三次の場面では、二つの抵抗を直列や並列につないだ場合について、合成抵抗とそれぞれの抵抗との関係式を知識として理解させるだけでなく、第一次と第二次で学習した知識・技能を活用し、回路全体の電流と電圧を測定したグラフをそれぞれの抵抗の電流と電圧を測定したグラフと関連付けて、どのような規則性や関係性があるかを見いだして理解させることが大切である。

(4) 高等学校における指導の在り方

高等学校では、電気抵抗に関する実験などを行い、同じ物質から成る導体でも長さや断面積によって電気抵抗が異なることを理解する活動を通して、規則性、関係性、特徴などを見いだして表現する力を育成する学習活動の一層の充実が求められる。その際、「抵抗の直列つなぎは金属線が長くなることと同じであること」、「抵抗の並列つなぎは金属線が太くなることと同じであること」のように、中学校における抵抗の直列つなぎや並列つなぎの学習内容を、高等学校における導体の長さや断面積の学習内容と関連付けて指導することが考えられる。

□ 英語

(1) 領域別正答率

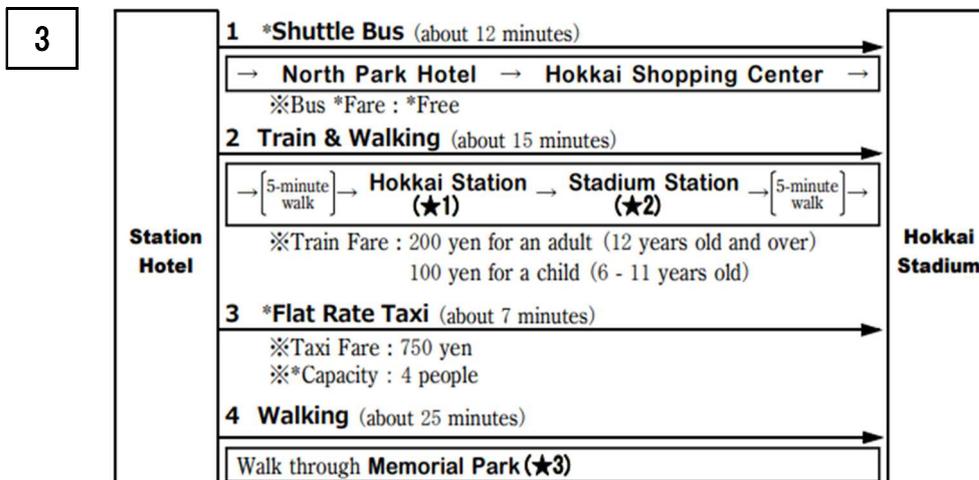
指導領域	聞くこと	話すこと (「やり取り」及び「発表」)	読むこと	書くこと	全体
平均正答率	62.1%	—	46.6%	39.5%	53.2%

(2) 義務教育段階における学習の課題

義務教育段階における学力調査等から、北海道の中学生には、コミュニケーションを行う目的や場面、状況等に応じて、文章の概要や要点を捉えることや、基本的な語や文法事項等を活用することに課題がみられる。

○ 傾向や課題を踏まえた特徴的な問題 【大問3のA 問2】

正答率 20.0%



- ★1 There are various restaurants and coffee shops in Hokkai Station.
- ★2 Shops in Stadium Station sell special goods when an event is held at Hokkai Stadium.
- ★3 Memorial Park is famous for beautiful flowers.

問2 次のようにたずねられたとき、あなたはどのように答えますか。上の案内図を見て、主語と動詞を含む英文1文で自由に書きなさい。

How do you want to go to the stadium from Station Hotel? And why?

1 出題のねらい

[問題の内容]

この問題は、ホテルからスタジアムへの行き方について、案内図から読み取れる情報を活用して、事実や自分の考えなどを表現する力をみる問題である。

[解答までのプロセス]

- ① 案内されている交通手段のそれぞれの利点や特徴を読み取った上で、自分が選ぶ交通手段を判断し、その理由を考える。
- ② ①をもとに、本文の内容や言い回しを活用して1文で表現する。

[関連する学習指導要領の領域と内容]

2 内容 【思考力、判断力、表現力等】

日常的な話題や社会的な話題について、英語を聞いたり読んだりして得られた情報や表現を、選択したり抽出したりするなどして活用し、話したり書いたりして事実や自分の考え、気持ちなどを表現すること。

2 解答の状況と分析

この問題の正答率は20%であった。解答に際し本文を活用するに当たっては、本文中の英語を単に書き写すのではなく、自分の考えを適切に表現するため、語句と語句をつなげたり、内容を言い換えたりする必要があり、語彙や表現、文法などを目的に応じて活用することに課題があったと考えられる。

(3) 中学校における今後の授業の在り方

○ 授業実践例

読むこと、書くこと 【中学校 第2学年 外国語】

情報を読み取って、自分の考えを伝えよう

～姉妹校の生徒が作った町の名所紹介ポスターを見て、自分の行きたい場所について伝えるメールを書く～

指導事項

【思考力、判断力、表現力等】(2)イ

日常的话题や社会的な話題について、英語を聞いたり読んだりして得られた情報や考えなどを活用しながら、話したり書いたりして情報や自分自身の考えなどを適切に表現すること。

言語活動例

読むこと(イ)日常的话题について、簡単な表現が用いられている広告やパンフレット、予定表、手紙、電子メール、短い文章などから、自分が必要とする情報を読み取る活動
書くこと(ア)趣味や好き嫌いなど、自分に関する基本的な情報を語句や文で書く活動

学習過程		〔主な学習活動〕	〔指導上の留意点〕
第一次	目的・場面・状況の把握	<p>① 姉妹校の生徒が作った「町の名所紹介ポスター」を見て、行ってみたい場所について伝えるメールを書くという課題を設定し、学習の見通しをもつ。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Thank you for the nice posters. I am interested in the Metro Stadium the best. I love sports very much. I want to watch a baseball game there.</p> <p>(メールの例)</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> <p>the Metro Stadium</p> <p>Major league baseball games are held here.</p>  <p>The shop has cool original goods of the team.</p> <p>(ポスターの例)</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ポスターの内容を読むねらいや、メールを書く相手や目的を明確にする。 ■ メールの例を示すことにより、ゴールイメージをもたせる。
第二次	情報や考えの整理	<p>② ポスターの内容について、ペアやグループで情報を整理しながら感想を交流し、行きたい場所について、理由を含めた自分の考えを整理する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> <p>I think East Shopping Mall is good. There are a lot of nice restaurants there.</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> <p>I liked Nature Park. The pictures are beautiful. I want to enjoy hiking there.</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「どの名所に行きたいと思ったか」、「それはなぜか」などの交流の視点を与える。 ■ 中間指導を行い、内容について理解できなかったことや、伝えられなかった感想や理由について、全体で共有する。
第三次	自分の考えの表現	<p>③ 整理した情報や自分の考えを基に、既習事項を活用して、自分が行きたいと思った場所について、理由とともに伝えるメールを書く。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> <p>(メールに含まれる内容の例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポスターのお礼や感想 ・行ってみたいと思った場所 ・その理由 <p style="text-align: right;">など</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ メールにはどのような内容が含まれるとよいかを確認する。 ■ 第二次のペアやグループでの交流で用いた既習表現を想起させる。

○ 授業づくりのポイント

この単元では、姉妹校の生徒が作った町の名所紹介のポスターを見て、自分の行きたい場所について伝えるメールを書く活動を行った。このように、英語を読んで得られた情報を基に、自分の考えを書いて伝える力を身に付けさせるような学習活動の一層の充実が求められる。

(4) 高等学校における指導の在り方

高等学校では、統合的な言語活動の中で、聞いたり読んだりして得られた情報や表現を整理・吟味し、どの情報を取り上げるのか、また、どの表現が話したり書いたりする上で活用できるのかについて考えさせるとともに、自らの情報や考えについて、相手の状況や場面に応じた適切な表現形式などに留意して発信する力を育成する学習活動の一層の充実が求められる。