

地学基礎における探究的な学習と 物理研究における評価の充実 について

北海道小樽桜陽高等学校

源 和也

北海道小樽桜陽高等学校

普通科5間口（令和4年度完成）

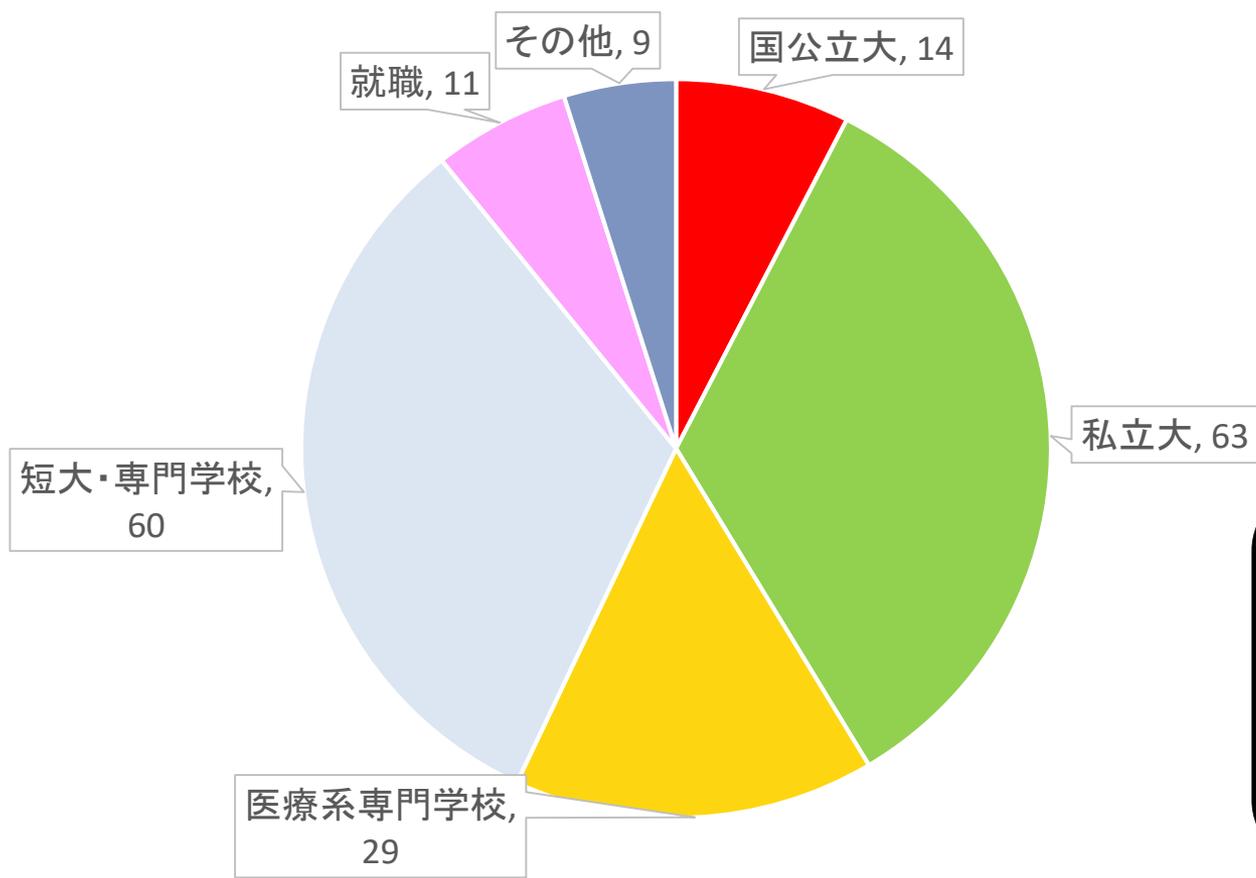
H22年入学生から単位制に移行

全校生徒 632名



北海道小樽桜陽高等学校

進路決定状況



医療系の
学部志望者が多い
私立大 39人／63人

北海道小樽桜陽高等学校

	1年次	2年次	3年次
化学基礎		必修2単位	☆選択2単位(文系・理系)
化学			選択4単位(理系)
生物基礎	必修2単位		☆選択2単位(文系・理系)
生物		選択2単位	選択3単位(理系)
物理基礎	必修2単位		☆選択2単位(理系)
物理		選択2単位	選択3単位(理系)
地学基礎		選択2単位	☆選択2単位(文系)
科学と 人間生活			選択2単位(就職希望者)

※ ☆は学校設定科目としての開講

ワークショップ

現状、「思考・判断・表現」の評価方法としてどのようなことを取り組まれていますか？(または、どのようなことに取り組みたいですか?)

また、その際の評価項目、評価基準はどのように設定されていますか？

地学基礎における探究的な学習について

探究的な学習とは

探究の見方・考え方を働かせ、横断的・総合的な学習を行うことを通して、自己の在り方生き方を考えながら、よりよく課題を発見し解決していくための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

引用 文部科学省 高等学校学習指導要領 総合的な探究の時間

第1 目標より

地学基礎における探究的な学習について

探究的な学習とは

(1) 探究の過程において、課題の発見と解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究の意義や価値を理解するようにする。

(2) 実社会や実生活と自己との関わりから問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする。

引用 文部科学省 高等学校学習指導要領 総合的な探究の時間

第1 目標より

令和3年度 授業改善セミナー

地学基礎における探究的な学習について

探究的な学習とは

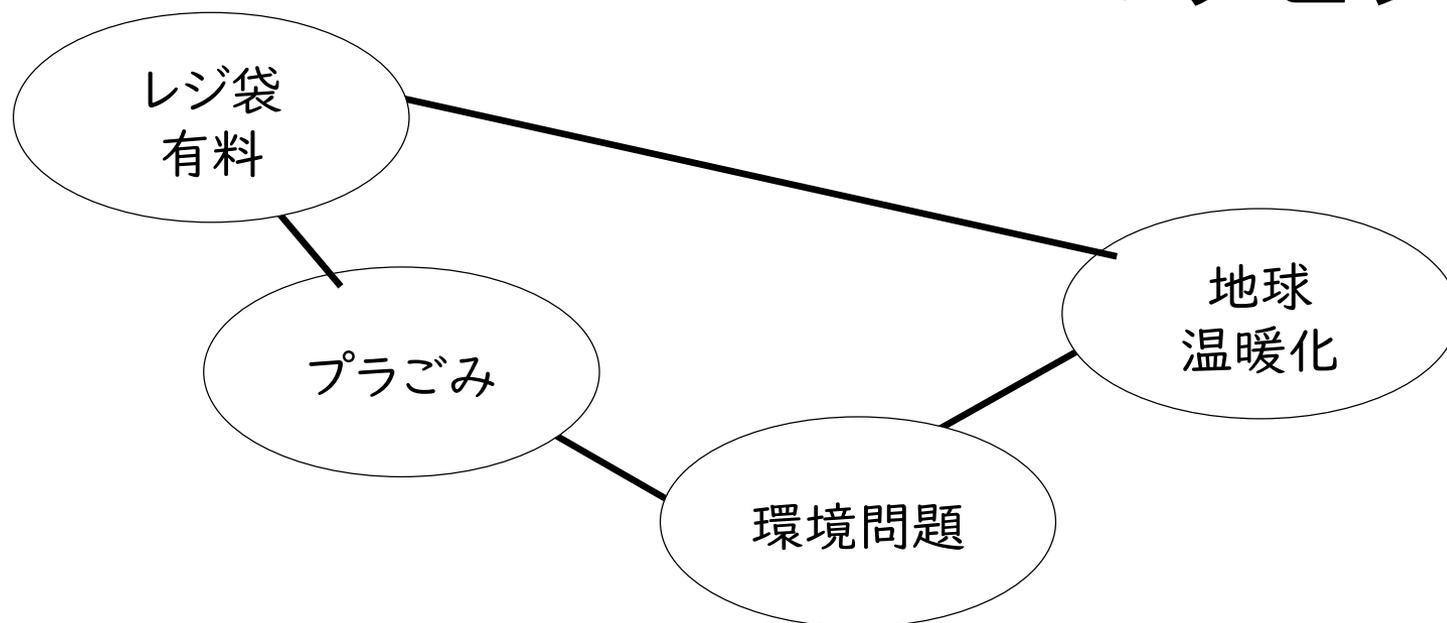
目標を実現するにふさわしい探究課題を設定するに
当たっては、生徒の多様な課題に対する意識を生
かすことができるよう配慮すること。

引用 文部科学省 高等学校学習指導要領 総合的な探究の時間
第3 指導計画の作成と内容の取扱い より

地学基礎における探究的な学習について

探究テーマを設定するために

～マッピング



地学基礎における探究的な学習について

調べ学習から探究的な学習へ

～ 教員側のアプローチ

- ・生徒に課題に対する**仮説を持たせること**
- ・**仮説の結果を推測させること**
- ・仮説を立証するようなデータを集めること
- ・生徒の興味関心から**課題意識・問題意識を
引き出すこと**

地学基礎における探究的な学習について

例 プラスチックごみについて

- A プラスチックごみの問題点は何か
- B プラスチックごみのリサイクルはどのようにしているのか
- C プラスチックごみのリサイクル率はどうして上昇しないのか
- D プラスチックごみのリサイクル率を上げるために、街はどのような取り組みをすればよいか。

地学基礎における探究的な学習について

シュワブとヘロンの探究レベル (1971)

レベル		問いの想起	探究の計画	結論付け
0	確認検証	教師	教師	教師
1	構造化された探究	教師	教師	生徒
2	導かれた探究	教師	生徒	生徒
3	自由な (OPEN) 探究	生徒	生徒	生徒

引用 北海道立教育研究所 令和元年度 探究活動が変わる理科探究研修 資料より

地学基礎における探究的な学習について

実際に生徒が設定したテーマ例

- ・国内の森林減少問題とその対策
- ・人口増加の何が問題なのか。また、人口増加は止まるのか
- ・酸性雨に対して私たち一人一人は何ができるのか。また、国は何ができるのか
- ・運河をより綺麗にするために小樽市はどうするべきか～市民や観光客に視点をおいて考えてみる～
- ・熱帯地域の感染症が日本にも？

地学基礎における探究的な学習について

評価の観点（生徒の相互評価）

- ① 資料 パワーポイントの見やすさ、効果的な画像、グラフ
- ② 発表態度 声の大きさ、発表しているときの姿勢、目線
- ③ 内容の流れ 仮説→仮説の検証→提言の流れが明確か
- ④ 提言内容 提言内容が考えられており、独自性があるか

※ 各項目を4段階で ただし、4は4回しか使えない

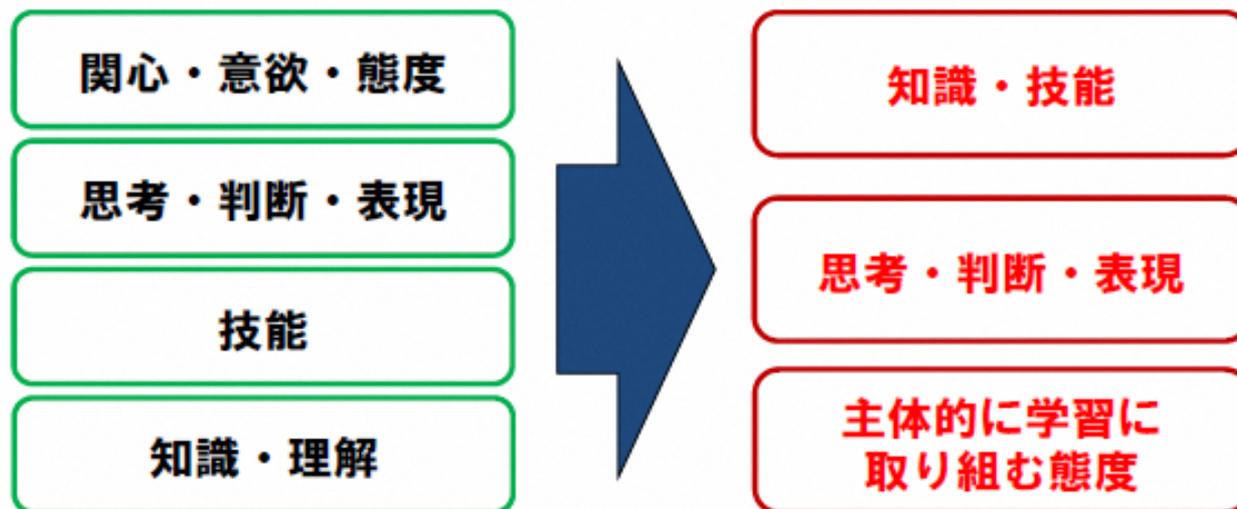
新教育課程における観点別評価

観点別学習状況の評価の観点の整理

2. 学習評価の基本構造

資質・能力の三つの柱に基づいた目標や内容の再整理を踏まえて、観点別学習状況の評価の観点については、小・中・高等学校の各教科等を通じて、「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3観点に整理。

<新学習指導要領>



新教育課程における観点別評価

「思考・判断・表現」の評価の方法

「思考・判断・表現」の評価の考え方は、従前の評価の観点である「思考・判断・表現」においても重視してきたところです。具体的な評価方法としては、ペーパーテストのみならず、論述やレポートの作成、発表、グループでの話し合い、作品の制作や表現等の多様な活動を取り入れたり、それらを集めたポートフォリオを活用したりするなど評価方法を工夫することが考えられます。

引用 中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会
「児童生徒の学習評価の在り方について(報告)」より

パフォーマンステストについて

きっかけ

- ・普段の授業から教員が話すことよりも生徒同士で問題解決、現象理解に努める授業を展開したい
- ・英語の授業の一環でパフォーマンステストを実施していた。
- ・大学入試の面接の中で、口頭試問をしている大学もある
- ・これを思考・判断・表現の評価につなげられないか

パフォーマンステストについて

実施する科目、対象生徒

- ・学校設定科目「物理研究」
- ・3年次理系生徒 31名が選択
- ・問題内容は物理基礎の力学や力学的エネルギーの内容を中心に提示
- ・扱う問題は模擬試験等を活用

パフォーマンステストについて

実施方法

- ・どの問題に取り組むかは抽選で決定。
- ・1時間目は全員準備時間、2時間目以降で発表できる生徒から随時実施する。
- ・A3用紙を黒板の代わりに使用。事前に準備させておく。
- ・説明時間は3分を目安。動画撮影
- ・生徒は問題の解法等を説明する。
- ・説明後に教員側から質問し、生徒はそれに答える。
- ・実施後に自己の振り返り

パフォーマンステストについて

評価方法

- ・ルーブリックを作成し、生徒に提示。
- ・評価規準の各項目で重視する項目を設定

	S	A	B	C
① <u>聞き取りやすい声の大きさ、スピード、言葉遣いで話している</u>	声が聞き取りやすい大きさ、スピードかつ言葉遣いも丁寧で、顔を上げて話をする機会が多かった。	声が聞き取りやすい大きさ、スピードで、言葉遣いも丁寧だった。	比較的聞こえやすい声ではあったが、言葉遣いやスピードは改善の余地があった。	聞き取りづらかった
② <u>現象理解ができており、正しい説明ができています。</u>	問題が正しく解いており、正しい説明ができています。	問題が正しく解いており、おおむね正しい説明ができています。	問題が正しく解けているが、所々正しい説明ができていなかった。不正解だが、所々正しい説明をしている	不正解で、正しく現象を理解できていない。
③ <u>公式名、現象名などの物理用語を正しく用いており、自分の考えを分かりやすく伝えられている。</u>	物理の用語を正しく使っている	物理の用語をおおむね正しく使っている	物理の用語を多少正しく使っている	物理の用語を使っていない
	自分がどのように考えたかが、教員に伝わり、かつ分かりやすかった。	自分がどのように考えたかが、教員におおむね伝わった。	自分がどのように考えたかが、教員に多少伝わった。	自分の考えはあったが、うまく伝えられなかった
④ <u>先生からの質問に対して、正しく答えられている。</u>	質問に対して正しく答えられ、分かりやすい伝え方であった。	質問に対して、おおむね正しく答えられた。	質問の意味を正しくくみ取り、答えようとした。	質問の意味を理解できなかった。

パフォーマンステストについて

実際の様子

パフォーマンステストについて

生徒の自己反省より

- ・自分なりに現象を理解しているつもりだったが、うまく言語化ができなかった。
- ・テストを通して、人に教えるときも自分だけ理解しようと思わず授業の時も友人がわかるような説明がしたいと思った。
- ・とても緊張したので、先生の方をあまり見ずに説明を進めてしまった。
- ・人にしっかり説明をするということをあまりしていなかったの
で、とてもいい機会になった。

ワークショップ

もしみなさんがこのような探究的な活動およびパフォーマンステストを実施する場合、どのような点に留意して実施しますか？

※ どちらか一つについて考えていただいても構いません。

ご静聴
ありがとうございました。

k_minamoto897@hokkaido-c.ed.jp

