

主体的な学びを促すオリジナルペーパーと問立ての効果

— 知識の定着と思考力・表現力の同時育成を目指して —

神奈川県立有馬高等学校 総括教諭 杉原孝治

1. 背景

知識の定着が思考力の育成に不可欠であることは、日常の授業実践を通して教員が強く実感している。学習指導要領においても探究的な学習の重要性が示されており、私たち教員が継続的に取り組むべき課題である。しかしながら近年、「教えない教育」や「教員はファシリテーターである」といった表現が独り歩きし、基礎知識のインプットを軽視する傾向が一部に見られる。実際には、まず一定の知識を教科書等を通じて読み取り理解することが前提となり、その上で適切な「問立て」によって思考を深める学習が成立する。

一方で、知識の定着を図るための講義型授業では、生徒は受動的な学習姿勢から抜け出しにくい。また、ICTの活用が広がる中、プロジェクターを用いたスライド授業が普及しているが、スライド1枚に過剰に情報が集約されることで、生徒にとっては情報過多となる場合が少なくない。そのため、教員は補助プリントの作成・配布や黒板記述などを並行して行い、理解の補強を試みている。しかし、このような方法では、生徒が「文字を書き写すこと」や「プリントを埋めること」に学習の達成感を見だし、内容理解や意味づけが伴わない形骸化した学習に陥る恐れがある。加えて、スライドと補助教材の双方を準備・添削することは、教員の業務を肥大化させている。したがって、生徒の主体的学びを高めると同時に、教員が無理なく取り組める授業設計の両立が求められている。

2. 目的

毎授業において生徒の主体的な学びへの姿勢を喚起し、知識の定着とともに思考力・表現力の育成を促進することである。さらに、それらの実践を通じて教育の質を向上させると同時に、教員の業務改善にも資することを目指す。

3. 仮説

授業の最後にオリジナルペーパーを作成する時間

を設け、次回授業の冒頭でそれを活用したペアワークによる教え合いを行う。

また、授業のまとまりごとに「問立て」を実施し、個人または班単位でその問いに対する回答を作成・提出、もしくは発表することで、知識の定着と思考力・表現力を同時に育成できると考える。さらに、これらの取り組みは、教員の授業設計や運営を効率化し、持続的な実践を可能にする点でも有効であると考えられる。

4. 材料・器具

教科書、資料集など、B5用紙、生徒PC(またはスマートフォン)、教員PC(またはスマートフォン)、プロジェクター(または大型モニタ)、教育支援アプリ(Google Classroom、ロイロノート、Padlet、Book Creator 等)

5. 方法

5-1. オリジナルペーパー作成

- ・授業の後半 1/3 ～ 1/4 の時間(15 ～ 20 分程度)を活用し、その日の学習内容を B5 用紙片面 1 枚に要約させる。
- ・生徒は完成したオリジナルペーパーを写真撮影し、教育支援アプリで提出する。

5-2. 前回授業の振り返り

- ・次回授業の冒頭 5 分程度を用い、前回作成したオリジナルペーパーを活用してペアワーク形式の相互教授を行う。
- ・説明者はじゃんけん等で決定し、自らのオリジナルペーパーのみを用いて前回授業の内容を説明する。

表 1 1コマのスケジュール(1コマ60分の例)

時間	内容
5 分間	B5 用紙を使ってペアワーク(教え合い)
40 分間	授業(主に講義型)
15 分間	B5 用紙に本日の振り返りオリジナルペーパーを作成

表2 授業のまとまりごとに立てる「問い」の一覧(一例)

学習指導要領の該当範囲		「問い」のタイトル	概要
生物基礎	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ⑦ 生物の共通性と多様性	推しの細胞小器官	図表から細胞小器官の各説明やイラストを見て、直感で「推し」を決める。次に、その「推し」をイラストと説明文で1枚の紙にまとめる。「名称が好き」、「絵が可愛かった」等、直感は何でもよい。それを、グループワークでそれぞれが発表していく。
	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成	パンダは笹ばかり食べてるね、お肉食べたいと思ったことはないのかな	ネコ目(食肉目)に分類されるパンダは、肉を食べないのに、「食肉目」である。まずはネコ目にはどのような動物がいるか調べ、その動物の主食を考える。なぜパンダだけが笹なのか。舌のうま味受容体の突然変異により、肉のうま味を感じられなくなった過去に迫る。
	(2) ヒトの体の調節 (ア) 神経系と内分泌系による調節 ④ 体内環境の維持の仕組み	体とところを大切に～現代人のストレス～	動物としてのヒトがストレスを感じる時は、襲われ、逃げ、闘うとき。それは一瞬で終わる。しかし、現在のヒトは、人間関係や進路、恋愛の悩みといった、一瞬で終わるところが長期に渡るストレスを感じ続ける。その状況に、体は生物として対応できていない。現代の心の病を紐解いてゆく。
	(3) 生物の多様性と生態系 (イ) 生態系とその保全 ④ 生態系のバランスと保全	日本政府の木づかい運動は気遣い!?	国産建築材の利用促進は、STOP 森林伐採の面から考えると一見矛盾している。国内の人工林は戦後の拡大造林で天然林から置換された。植樹されたスギやヒノキの成長期と老年期の炭素固定量をみると、この政策の意味がわかってくる。また、世界の森林面積減少と、天然林を薪炭材として利用する地域の現状について考える。
生物	(1) 生物の進化 (ウ) 生物の系統と進化 ④ 人類の系統と進化	人類の誕生と移動は文化の移動	人類が移動してきた経路をたどり、その地域ごとの食文化を比較する。マダガスカルとインドネシアの料理が似ていることや、南半球における風を利用した移動についても考察する。
	(2) 生命現象と物質 (イ) 代謝 ④ 光合成	赤紫蘇はご飯を自分でつくることができてるのかな。実家のお母さんは心配しています。	一見すると葉緑体をもたないように見える赤紫蘇を題材に、光合成色素の抽出実験を行う。比較対象として乾燥ワカメやクロローバーを用い、地上と水中で利用できる光の波長が異なるため、光合成色素に違いがあることを学ぶ。また、実験の過程で得られるシソニン(アントシアニン)を使い、酸・塩基による色の変化を調べる実験も並行して行う。
	(3) 遺伝情報の発現と発生 (ア) 遺伝情報とその発現 ⑦ 遺伝情報とその発現	猫を見て遺伝子型を考えよう。やっぱ長毛種が好き	『ネコもよう図鑑:色や柄がちがうのはニャンで?』(化学同人)を参考にしながら、猫の写真を観察して模様の特徴を整理し、その遺伝子型を推測する。
	(3) 遺伝情報の発現と発生 (ウ) 遺伝子を扱う技術 ⑦ 遺伝子を扱う技術	トマトの進路相談に乗ってあげよう。就職先はトマトジュース屋さん	ジュース用トマトを題材に、品種改良の方向性を考える。消費者の視点(味・栄養)と生産者の視点(収量・病害耐性・栽培のしやすさ・加工適性)の両面から「より良いトマト」とは何かを探究する。
	(5) 生態と環境 (ア) 個体群と生物群集 ④ 生物群集	ウイルスは敵か味方か	哺乳類が胎児という異物を排除せずに体内で育てられるのは、ウイルス由来の遺伝子が胎盤形成や免疫調整に関与しているため。この遺伝子は、太古のウイルスがヒトのゲノムに取り込まれたことで獲得され、胎児を守る構造や機能に進化した。エイズ、新型コロナ、インフルエンザのウイルスたちと、生物との共存の道があるのか……。

5-3. 「問立て」による個人ワーク及びスライド作り

・オリジナルペーパーの作成およびペアワークとは別に、授業のまとまりごとに立てた「問い」に、生徒個人、または班で主体的に取り組む(表2)。

6. 評価規準

6-1. オリジナルペーパーの評価

3観点(「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」)のうち、授業内容に応じて適切な観点を設定する。

評価は以下のランクにより行う。

Aランク:授業内容のほぼ全範囲を網羅し、かつ

オリジナルな要素が多く含まれているもの。

Bランク:授業内容の一部が欠落している、または教科書や資料集などを写しただけでオリジナル性が低いと判断されるもの。

Cランク:提出はされたものの内容に大きな不備がある、または教科書や資料集などの写しにとどまるもの。

Dランク:未提出のもの。

※提出期限を過ぎた場合は、評価ランクを1段階下げる。

各ランクは点数化して事前に生徒へ周知する

(例:A = 5点, B = 3点, C = 1点, D = 0点)。

6-2. 授業のまとめりに対して「問い」に対する スライド発表および内容の評価

「問い」に対する生徒個人または班での発表に関しては、別途設定したルーブリックに基づき、達成度に応じて点数を付与する(表3、4)。

表3 スライド発表ルーブリック(例)

項目(各2点)	規準
発表をメモを見ずに発表できたか【表現】	メモを見たらダメ(スマートフォン、紙など)
発表時間を守ったか【技術】	発表時間を規定時間の±1分以内に収める
班員全員がほぼ均等に発表したか【主体】	欠席者がいたらその担当分をフォローできた
聴衆を意識して発表できたか【表現】	投影画面(モニタ)に重ならない
指示棒を適切に使用したか【技術】	スライドの右側に立った場合は左手を使う等ができた
聴衆全体を意識したか【主体】	部屋の最後部の人に声を届けた

表4 スライド内容ルーブリック(例)

項目	規準
スライド内容と参考文献が対応しているか【技術】	本文中と参考文献一覧の番号を対応させている
参考文献がURLのみの記載になっていないか【表現】	URLのみの記載はダメ
発表する場面が全て含まれているか【思考】	タイトル、背景、目的、結論など
配色にルールがあり、色に意味を持たせているか【表現】	文字の大きさや色(背景色、文字の基準色、メインの色、強調の色4色)が統一されている
オリジナル部分が明記されているか【思考】	自分たちのスライド内容にオリジナルの意見や考えがあり、説明できている
アニメーションを使用していないか【表現】	使用してはいけない

7. 留意点

7-1. オリジナルペーパー作成における留意事項

- ・授業時間のうち「講義を聴く時間」と「ペーパーを作成する時間」を明確に区別することを事前に生徒へ周知する。
- ・講義を聴いている時間は、後のペーパー作成に活用できるよう、必要に応じてメモを取る、教科書へ書き込む、マーカーを用いるなどの活動を行わせる。
- ・ペーパー作成が授業内に完了しない場合は、次回授業までに仕上げ、写真データを提出させる。
- ・評価規準に関する質問が生徒から出た場合は、オリジナルペーパーが「他者に伝えるための資料」で

あることを前提に説明する。例えば、教科書の文章をそのまま記載した場合には「オリジナルとはいえない」と指摘し、生徒自身の表現力の育成を念頭に回答するよう心がける。

- ・生徒がオリジナルペーパー作成に取り組んでいる間、教員は教室内を巡回し、個々の取組状況を把握する。
- ・提出済みのオリジナルペーパーについては、随時大型モニタに投影し、教員がその優れた点や改善点を全体に共有する。この際、発言は独り言のように行い、生徒は前を向いて聞く必要はなく、作業を続けながら耳で受け取れる環境とする。
- ・使用するICTツールについては留意が必要である。Google Classroomでは生徒氏名が表示されるため、提出を匿名で受け取れるPadlet等の活用が有効である。ただし匿名提出では正式な記録が残らないため、Google Classroomへの並行提出も指示する。
- ・ペーパー作成にあたっては、疑問点や気づきなども積極的に記載するよう生徒に促すと効果的である。

7-2. スライド発表における留意点

- ・発表の際、教員はメモを取り、スライドの矛盾点や使用された難解な用語・専門用語を書き留め、質問として発表者に投げかける。これにより、単なる引用なのか、理解に基づいた発言なのかを判断できる。

8. 結果

8-1. オリジナルペーパーによる

生徒は授業中、教員の説明に耳を傾けつつ必要に応じてメモを取り、教科書に基づいて学習内容を整理している。さらに、図やイラストを描く活動を通じて知識をアウトプットし、各自の特性や理解の仕方が反映されたオリジナルペーパーを生み出している(表紙写真)。授業冒頭にはじゃんけんで発表者を決定する仕組みを導入し、ゲーム性を持たせた。その後の教え合い活動では、生徒は自作のオリジナルペーパーのみを用いて他者に説明を行う必要があるため、学習内容を自らの言葉で再構築し、表現する力が求められる(図1)。この過程を通じて、生徒はよりわかりやすいイラストを工夫したり、自分なりの視点から問いを立てたりする姿がみられた。



図1 オリジナルペーパーを用いたペアワーク

8-2. 「問い」に対する発表による

ルーブリックは事前に共有されているため、生徒はメモを見ずに発表し、制限時間内にまとめることを意識して準備する。この結果、各班の生徒は自班で作成した内容を簡潔かつ正確に、自らの言葉で説明する必要が生じる。同一の問立てを複数班が扱う場合、教員は正答を与えるのではなく、質問を通して理解を促す。質問に答えられない場合には次以降の班にも同じ質問を投げかけるため、発表順が後になるほど内容理解や準備の質が高まる傾向が見られた^{※1}。実際に、生徒たちは自主的にリハーサルを行い、想定質問に備えた追加スライドを作成する班もあった。特に制限時間内に説明を収める練習を繰り返す姿が印象的であった。さらに、発表後に「もう一度やり直したい」と悔しさを口にする生徒もあり、主体的な学びの深化や次の成長に大きくつながることが示唆された。

※1 この仕組みにより、発表順を挙手制にした場合でも、初めから積極的に手が挙がるようになる。

9. 評定への変換方法

定期試験、オリジナルペーパー、発表時の態度、及びスライド作成・発表の各項目^{※2}を点数化して評価する。各評価項目は、それぞれ設定された評価規準に基づき採点され、定期試験の3観点と統合して総合評価を算出する。

※2 必要に応じて、上記以外の評価資料を追加して評定に反映させることも可能である。ただし、同一科目を複数の教員で担当する場合は、評価対象や基準を統一して整合性を保つ必要がある。

表5 点数配分(例)

	知識 技能	思考 判断 表現	主体的に学習に 取り組む態度	合計
中間試験	26	50	24 ^{※3}	100
期末試験	35	28	37 ^{※3}	100
オリジナル ペーパー 10 回分	10 (2 回分)	25 (5 回分)	15 (3 回分)	50
スライド(発表) 2 回分	8	8	8	24
スライド(内容) 2 回分	8	8	8	24
観点別の得点 (合計値)	87	119	92	298

※3 定期試験における「主体的に学習に取り組む態度」の得点は、授業中のペアワークや協議活動で取り扱った内容を試験問題として出題することで、生徒の主体的な学習を数値化している。

表6 観点別評価への換算(例)

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に 取り組む態度
A(3点)	80% 以上	75% 以上	85% 以上
B(2点)	50% 以上	45% 以上	60% 以上
C(1点)	50% 未満	45% 未満	60% 未満

A:十分満足できる状況(3点)

B:おおむね満足できる状況(2点)

C:努力を要する状況(1点)

表7 評定への換算(例)^{※4}

観点合計値	評定
9点	5
8点～7点	4
6点	3
5点～4点	2
3点	1

※4 上記の方法で評定を算出することにより、生徒に対して透明性の高い成績評価を提供できる。また、次期学習指導要領における「主体的に学習に取り組む態度」の評価にも適用可能であり、観点を「知識・技能」と「思考・判断・表現」の2つに整理した上で、表5～表7の各評価項目を対応させることで大幅な変更なく評定を算出できる。

10. まとめ

本授業方法では、オリジナルペーパー作成と絶妙な「問立て」を組み合わせる授業を実践した。その結果、生徒は自らの言葉で内容を整理・表現し、主体的に学習へ取り組む態度が促進された。また、本手法は教員の授業準備・運営を効率化し、継続的な実践を可能にする点でも有効性が示唆された。