

# 知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力を育む理科学習

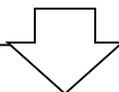
－「理解する」・「活用する」を位置づけたふりかえりシートの活用を通して－

## 1. はじめに

本地区は、宮崎県南部に位置する日南市、串間市からなり、海や山の豊かな自然に恵まれている。地区内のほとんどの中学校が小規模校であり、各学校できめ細やかな教育活動が実践されている。しかし、基礎的・基本的な知識の定着が不十分であることが、「全国学力・学習状況調査」および「みやざき小・中学校学習状況調査」の分析により明らかになっている。そこで本地区では、以下のように研究を進めてきた。

「全国学力・学習状況調査」および「みやざき小・中学校学習状況調査」からの本地区の課題

- 自然の事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を正しく理解するとともに、基礎的・基本的な知識・技能として確実に身に付けること。
- 基礎的・基本的な知識・技能を活用して課題を解決するために必要な科学的な思考力・表現力を身に付けること。



「確実に身に付けさせる」「考え、表現させる」場面を位置付けたメリハリのある学習指導過程の考案

### (1) 2つの学習指導過程を意識した単元指導計画の作成

各単元の全ての授業で「しっかり教える」ことや「じっくり考えさせる」ことのどちらに重点を置くのかを考え、単元計画を作成した。

表1 単元指導計画（第1学年 生物 「花のつくりとはたらき」）

時間	節	形態	事象提示	振り返り	学習課題	結論	科学的な言葉 キーワード
1		じっくり②	ツツジ、アブラナの写真 花	花のつくり【小5】	花のつくりには、植物の種類によって 共通点やちがひがあるのだろうか。	花は外側からがく、花弁、おしべがめ しべを囲むようになっている。おしべ やめしべの数、花弁の枚数やつき方 は種類で違う。	めしべ おしべ 花弁 がく
2	花のつくりと はたらき (3時間)	しっかり	前時の花	前時の内容	花のつくりをまとめよう。	めしべの先の部分を柱頭、根元の部 分を子房といい、子房の中には胚珠 が入っている。おしべの先の部分を やくといいい中に花粉が入っている。花 は合弁花と離弁花がある。	柱頭 子房 胚珠 やく 花粉 合弁花 離弁花
3		しっかり	受粉前の花、受粉後の花の 写真	花の変化【小5】 前時の内容	花はどのようなはたらきをしているだ ろうか。	花はなかまをふやすはたらきがある。	受粉 果実 種子

### (2) 「しっかり教える」ことや「じっくり考えさせる」ことに重点を置いた学習指導過程の作成

#### ① 「しっかり教える」ことに重点をおいた学習指導過程

「しっかり教える」ことに重点を置いた学習指導過程では、本時の学習内容の確実な定着のために、習熟の時間を十分確保し、生徒が新たな概念形成をしたり、科学的な言葉を使って事象を分かりやすく説明したりできるようにする。また、習熟を図るために問題を解いたり、ペアやグループで説明し合う活動を取り入れたりする。

#### ② 「じっくり考えさせる」ことに重点を置いた学習指導過程

「じっくり考えさせる」ことに重点をおいた学習指導過程では、自力解決の時間を十分確保しつつ、

生徒相互の関わりの中に「クリティカル・シンキング」の視点を与えながら、学び合いを通して本時の学習課題（問題）に迫り、必要に応じて教師が他の生徒や教材、資料へのつなぎを行いながら結論・まとめへとつなげるようにする。また、習熟の時間では、学習内容をまとめ、生徒相互で説明する活動を取り入れ、確実な定着を図るようにする。

### (3) 実践の検証

#### ① 生徒による自己評価

振り返りシートを作成し、学習内容と振り返りを書かせていき、授業ごとの生徒の定着度を確認した。(図1)

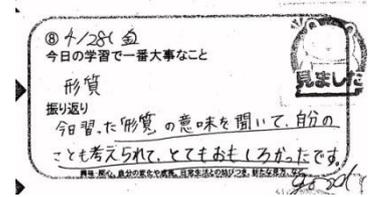


図1 振り返りシートへの記入

#### ② 確認テストの実施

過去のみやざき学習状況調査および県立高校入試の問題から、評価問題を作成し、単元末に実施した。各学校の結果を集約し、過去の分析結果と照らし合わせ、基礎・基本および科学的な思考の定着状況を分析した。

これまでの研究の中で、単元計画を、「しっかり教える」時間と「じっくり考えさせる」時間に分け、各学校で共通実践することで、基礎・基本の習得の場面および考え・表現させる場面を、各授業時間の中で明確に位置づけることができ、基礎的な知識を問う問題に関して正答率の向上が見られた。しかし、問題を読み取り、情報を整理し考えるとといった問題での正答率には依然課題がある。そこで、さらにこの研究を深めていくために、教師側の視点だけでなく、生徒が見通しをもって学習に取り組み、既習事項を振り返りやすくするために、単元の学習の流れが分かるふりかえりシート（OPPシート）を作成した。それにより、これまで教師側が意識してきた、「しっかり」と「じっくり」を教師と生徒が共有した形で授業を進めることにした。

## 2. 研究の実際

### (1) エネルギー領域における単元指導計画の考案

これまで「しっかり教える」ことに重点を置いた学習指導過程と呼んでいたものを、生徒を中心とした表記で「理解する」ことに重点を置いた授業とし、「じっくり考えさせる」ことに重点を置いた学習指導過程を「活用する」ことに重点を置いた授業とする。また、1～3学年のエネルギー領域の各単元で「しっかり教える」ことや「じっくり考えさせる」ことのどちらに重点を置くのかを判断する内容を図1のように考え、単元指導計画を考案した。

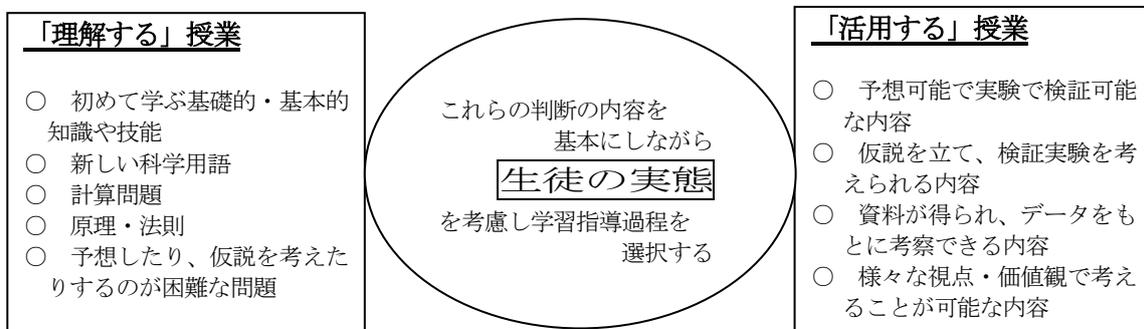


図2 「理解する」単元と「活用する」単元の判断基準

## (2) 学習指導過程の再構築

新学習指導要領では、育成すべき資質・能力を「生きて働く知識・技能の習得」「未知の状況にも対応できる思考力・判断力・表現力等の育成」「学びに向かう力・人間性等の滋養」の3つの柱で位置付けており、学びの質を向上させるために「主体的・対話的で深い学び」に向けた授業改善を行う必要があるとされている。それを踏まえて、「理解する」ことに重点を置いた授業、「活用する」ことに重点を置いた授業のポイントを以下のように考えた。

【旧】

### ○ 「しっかり教える」ことに重点を置いた学習指導過程

基礎的・基本的知識及び技能の定着を図ることを主なねらいとし、教師と生徒、生徒相互のやりとりを通してしっかり教える学習指導過程

【新】

### ○ 「理解する」ことに重点を置いた授業

生徒が物事を捉える視点や考え方を示しつつ、基礎的・基本的知識及び技能の定着を図ることを主なねらいとし、教師と生徒、生徒相互の対話を通して、生徒自身が理解することに重点を置いた授業

【旧】

### ○ 「じっくり考えさせる」ことに重点を置いた学習指導過程

既習事項を活用させながら、事象や課題に対して、資料やデータをもとに、生徒の多様な考えを出し合い、学び合いの中で「クリティカル・シンキング」を深めながら、問題を解決させる学習指導過程

【新】

### ○ 「活用する」ことに重点を置いた授業

生徒が思考する場面を明確に設定し、思考を助ける視点（比較・分類・関連付け・違いを見いだす）を与え、生徒相互の対話の中で考えを深めながら、生徒自身が問題を解決していくことに重点を置いた授業

## (3) 単元指導計画およびふりかえりシートの作成

昨年度、地区内の5校で、研究部で作成した、第1学年「エネルギー領域」のふりかえりシートを用いて授業を行った。シートの作成のポイントは以下のとおりである。

- 全授業を「理解する授業」と「活用する授業」に分けて、生徒に今日の授業はどちらに重点を置くかを理解させたうえで授業を進められるようにすること。
- 授業のポイントを、達成問題またはまとめの記述等でふりかえることのできる形式とし、シートを見れば学習の流れが分かるようにすること。

昨年度の実践を踏まえて、本年度は全学年のふりかえりシートを作成し、地区内の全学校でシートを活用した実践を行った。

理科（1年） 単元名「光による現象」		理科（3年） 単元名「力の合成と分解」	
学習内容	種別	学習内容	種別
①光の屈折の方向と速度 (月) 月 日 教科書 P206~208	理解する	水中の物体に 見たらく力 教科書 P176~181	理解する
②光の屈折率を測定し、屈折角を求めよう。 教科書の図を参考に、屈折角を測定しよう。	活用する	水中の物体に 見たらく力 教科書 P176~181	理解する
③どの力からでも物体を動かすことができるのはなぜか。 「力伝達」といって説明して、説明しなさい。 (2枚用紙)	活用する	力の合成 教科書 P182~187	理解する

図3 ふりかえりシート（1年理科、3年理科の例）

#### (4) 研究授業の実施

昨年度の1月に、東郷小中学校で、ふりかえりシートを活用した「光による現象」の研究授業を行った。コロナ禍で理事のみの参加となったが、授業の様子を撮影した映像を各学校に配付し、後日理科部会を開くことで、ふりかえりシートを活用した授業について議論を行った。

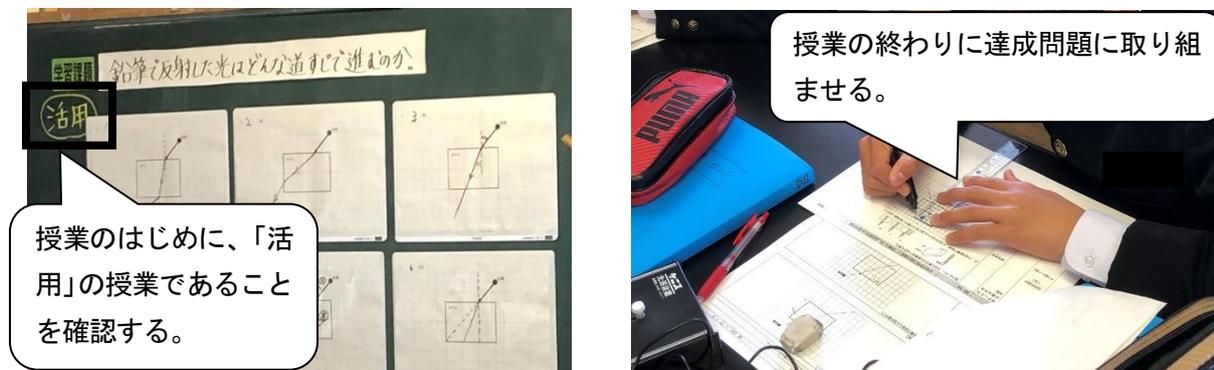


図4 研究授業の様子

#### (4) 実践の検証

過去の全国学力・学習状況調査、みやざき学習状況調査および宮崎県立高校入試の問題から、評価問題を作成し、単元末に実施した。各学校の結果を集約し、過去の分析結果と照らし合わせ、基礎的な知識・技能および思考力・判断力・表現力の定着状況を分析した。

### 3. 成果と課題

#### 【成果】

- 単元計画を、「理解する」「活用する」それぞれに重点をおいた授業に分け、各学校で共通実践することで、基礎的な知識・技能の習得の場面および思考・判断・表現させる場面を、各授業時間の中で明確に位置づけることができた。
- ふりかえりシートを作成し、その中に達成問題を挿入することで、生徒が見通しをもって学習に取り組むことができ、学習後のふりかえりもスムーズにできるようになった。

#### 【課題】

- 今後も評価を継続し、経年変化を見ていく必要がある。
- ふりかえりシートの作成をエネルギー領域から、全領域に広げていく必要がある。また、ICTを活用したより効果的な取組を考えていきたい。