

群 教 セ	I01 - 01
	令6.287集
	特別支援教育

探究の過程において

自分で思考し、表現できる生徒の育成

——通常の学級における

誰もが自由に選べる環境の設定を通して——

特別研修員 坂本 早苗

I 研究テーマ設定の理由

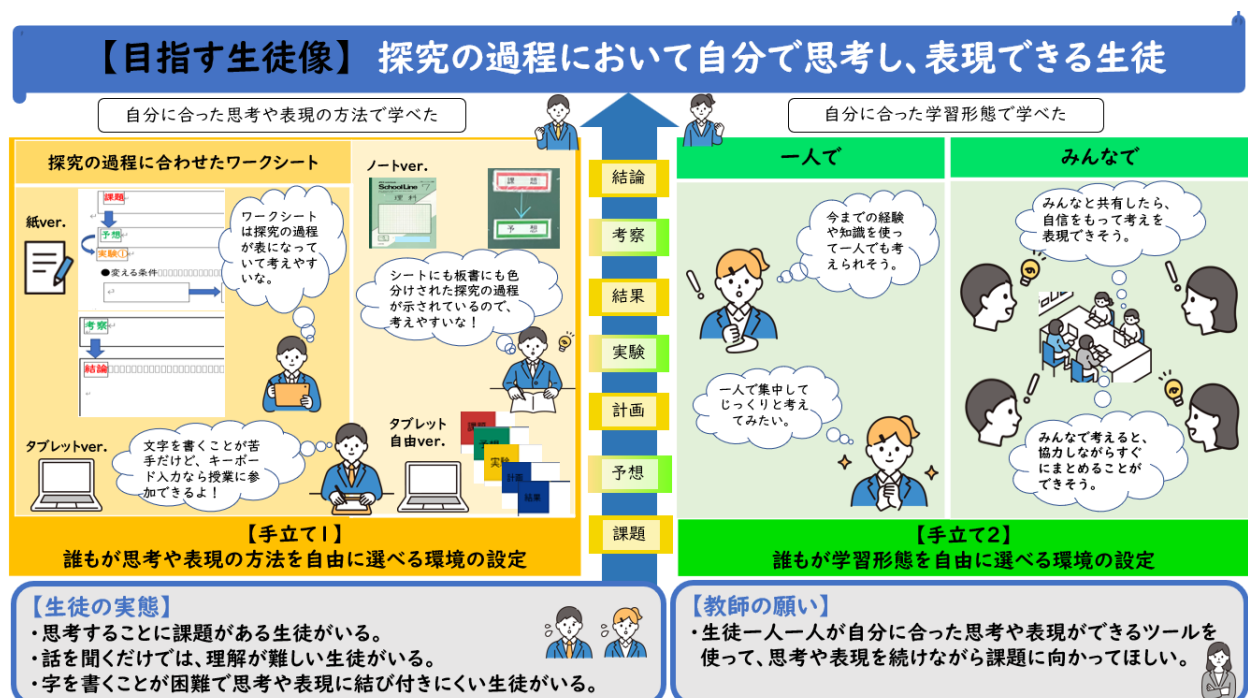
日本では、共生社会の形成に向け、障害のある者となない者が同じ場で共に学ぶインクルーシブ教育システムの構築のための特別支援教育の推進が求められている。また、障害のある子どもが、他の子どもと平等に教育を受ける権利を享有・行使するために、学校の設置者及び学校が合理的配慮の提供として必要かつ適当な変更・調整を行うことが義務付けられている。第3期群馬県特別支援教育推進計画では、通常の学級における特別な支援を必要とする児童生徒への指導・支援の充実として、全ての児童生徒が共に活躍できる特別支援教育の視点を取り入れた授業づくりの推進の重要性を示している。

研究協力校の生徒の多くは、実験を行うことが多い理科の授業に、意欲的に取り組んでいる。しかし、通常の学級では、書字が困難で自分の考えや思いを表現することが苦手だと感じたり、書字を伴う授業に参加すること自体に意欲が下がってしまったりする生徒もいる。また、「予想」や「考察」をするとき、自分の考えをもち、表現できる生徒もいるが、交流及び共同学習として、一緒に学んでいる自閉症・情緒障害特別支援学級の生徒など、課題に対して自分の考えをもつことや表現することに困難さを感じている生徒もいる。

そこで、誰もが思考や表現の方法や学習形態を自由に選べる環境の設定をすることで、探究の過程において、誰もが自分で思考し、表現できると考え、上記の主題を設定した。

II 研究内容

1 研究構想図



2 研究上の手立て

生徒が探究の過程において自分で思考し、表現するために、以下の手立てを授業に取り入れた。

手立て1 誰もが思考や表現の方法を自由に選べる環境の設定

- ・自由に選べる思考方法（ワークシートの使用、既習事項の資料、ICTでの検索等）
- ・自由に選べる表現方法（ワークシート・タブレット用ワークシート・タブレット・ノート）
- ・ワークシートの工夫（探究の過程を表で提示）

手立て2 誰もが学習形態を自由に選べる環境の設定

課題解決に向けての思考時や実験時に、生徒が学びやすい学習形態を選択できるように、一人でじっくり考える場所と友達と一緒に考える場所を設定する。

Ⅲ 実践例

1 単元名 「音の性質」（中学校 第1学年・2学期）

2 本単元について

本単元は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編の内容「第1分野2内容(1)身近な物理現象(ア)光と音」に基づくものである。ここでは音についての観察、実験を通して、音は物体の振動によって生じその振動が空気中などを伝わること及び音の大小や高低は発音体の振動の振幅と振動数に関係することを見いだして理解することが主なねらいである。

本単元に関わって、小学校第3学年の「光と音の性質」で、「物から音が出たり、伝わったりするとき、物は震えていること、音の大きさが変わること、物の震え方が変わること」について学習している。本単元はエネルギー領域であり、身近な物理現象について問題を見いだし、見通しをもって観察や実験等を行うことを通して、音の性質の規則性や関係性を見いだして表現することが学習できると期待している。

以上のことを踏まえ、本単元では以下のような指導計画を構想し実践した。

目標	(1) 音に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、音の性質についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けること。（知識及び技能） (2) 音について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、結果から音の性質の規則性や関係性を分析して解釈し表現するなど、科学的に探究すること。（思考力、判断力、表現力等） (3) 音に関する事物・現象に進んで関わり、課題に対して粘り強く解決するなど、科学的に探究しようとする態度を養うこと。（学びに向かう力、人間性等）	
評価規準	(1) 音に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、音の性質についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 (2) 音について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、結果から音の性質の規則性や関係性を分析して解釈し表現するなど、科学的に探究している。 (3) 音に関する事物・現象に進んで関わり、課題に対して粘り強く解決するなど、科学的に探究しようとしている。	
過程	時間	主な学習活動
つかむ	第1時	・小学校の既習事項を想起し、音叉の音を聞くなどをして単元の課題をつかむ。 ・音がどこを伝わっているか調べて、音が空気中や固体中、液体中にも伝わることを確認する。

追究する	第2時	・光と音が同時に届かない理由について意見を出し合い、空気中を伝わる音のおよその速さを知る。
	第3時	・自分たちで作った音の実験道具で実験を行い、結果をもとに音の大きさについて考察する。
	第4時	・自分たちで作った音の実験道具で実験を行い、結果をもとに音の高さについて考察する。
まとめる	第5時	・家庭にある楽器もしくは、自作の楽器を用いて音の大きさや高さが変化する理由について説明をする。

3 授業の実際

本時は全5時間計画の第4時に当たる。生徒はこれまでに音は空気中や固体中、液体中も伝わること、空気中を伝わる音のおよその速さ、音の大きさは、振幅の大きさに関係していることについて学習してきている。

本時では、「自作した実験道具で実験することを通して、音の高低は発音体の振動の振動数に関係することを見いだして理解させること」をねらいとしている。

(1) 手立て1について

本時における探究の過程において誰もが自分で思考し、表現できるような環境の設定を行った。思考のヒントにできるように、ワークシート(V資料)は、実験を行う際、生徒が条件制御を思考するための手掛かりになるように、変える条件と変えない条件が記入できる表を挿入した。また、既習事項をタブレット上で誰でも見られるようにした。さらに、探究の過程の見通しをもつことで、自分で思考しながら表現できるように、「音の高さは何と関係しているだろうか」という「課題」に対して、板書とワークシート、タブレット(探究の過程ごとのシート)に本時の探究の過程に沿って「予想」「実験」「結果」「考察」「結論」「振り返り」の言葉と色を統一して示した(V資料、図1)。

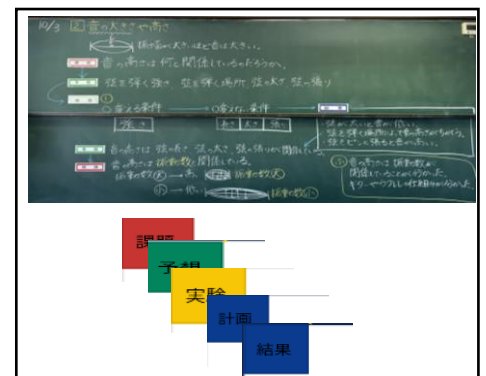


図1 板書とタブレットシート

また、書字に困難さを感じている生徒を含め、生徒全員が自分に合った方法で表現できるように、①紙のワークシート(V資料・図2) ②タブレット用ワークシート(図3) ③タブレット(ロイロノート)(図4) ④ノートの中から選べるようにした。

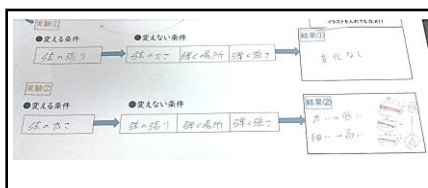


図2 紙のワークシート



図3 タブレット用ワークシート

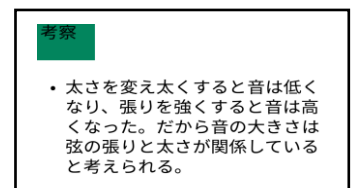


図4 タブレット

本時では、生徒21人中、13人が紙のワークシート、8人がタブレットのワークシートを使用した。「考察」と「振り返り」など自分の考えを表現する場面で、紙のワークシートとタブレット、タブレット用ワークシートとタブレット(ロイロノート)の両方の使い分けをしている生徒が4人いた。考察時には、紙のワークシートに記入後、写真を撮って、タブレットでまとめている生徒も1人いた。

生徒全員が自分に合った思考や表現するための方法を選ぼうとしていた。思考することが苦手な生徒も、探究の過程の見通しをもち、条件制御の表を手掛かりにして、思考することができた。書字に困難さを感じている生徒は、タブレットを使用して、表現する様子が見られた。

(2) 手立て2について

課題に対する予想をしたり、生徒が実験結果から考察したりする際に、生徒が自分の考えをもち、表現できるよう、個人でも複数人でも自由に考えてよい環境を設定した。「音の高さは何と関係しているのか」を予想する場面では、ギターを自由に使用できる時間を設けた。多くの生徒がギターを弾きながら、近くに集まった生徒と一緒に考えながら予想を立てていた。考察する場面では、本時の実験時の環境設定が班別になりやすかったため、実験を一緒に行った班で考察をする生徒が多かった。思考することが苦手な生徒も、他の生徒と一緒に考えることで、考察が書けていた。一人で思考した生徒は、自分で考えを巡らせながら活動を進めていた。

(3) 考察

「誰もが自由に選べる環境について」の事後アンケートを実施した。「授業の記録をする方法を選択できることはよいですか」という質問では、87.5%の生徒がよいと答えた。「自分の覚えやすい方法で記録をできる」「タブレットだと簡単にまとめることができ、スムーズに作業ができる」「ノートなら自分で工夫して大切なところに印を付けられる」「ワークシートは、表がもともとあるので見やすい」など、自分に合った思考や表現方法を選べることを理由にしている生徒が多かった。また、書字に困難さを感じている生徒は「自分は書くのが遅いのでタブレットだと授業についていきやすかったり頭に入りやすかったりする」「タブレットの方が写真なども入れやすく、字を気にしなくてよい。自分の字が汚くて読めないということがなくなった」と記入しており、書字の困難さを感じることなく授業に参加することができるようになり、授業にスムーズに参加している様子が分かった。「理科の授業の考える活動の時、形態を選べるのはよいですか」という質問では、95.5%の生徒がよいと答えた。理由は、「一人のほうが集中できる」「自分一人で考えると上手く考えがまとまらない事があるが、友達と考えると、協力しながらすぐにまとめることができる」「友達の意見を聞くことで自分には見付からなかったことが分かる可能性がある」などが挙げられた。また、「一人の方がよいときもあれば、友達の意見を聞いて分かることもある」など、時と場合によって選択できることがよいと感じている生徒も多かった。

困難さを感じている生徒への個別の支援は、これまでも行われていたが、探究の過程において、「思考や表現の方法」と「学習形態」を自由に選べる環境の設定を行うことで、困難さのある生徒への支援とともに、授業に参加している生徒の誰もが学びやすい環境を選択できる実践となったと考える。実践の結果、思考しながら課題に向かい、自分の考えを表現しながら取り組める生徒の姿が見られた。本実践の手立ては他の教科でも取り入れることができ、汎用性があると考えられる。

IV 研究のまとめ

1 成果

これまで個別の配慮（言葉掛けなど）を必要な生徒だけに行っていたが、通常学級の全員に対して「思考や表現の方法を自由に選べる環境の設定」をすることで、誰もが自分の思考や表現のしやすい環境を選択し、課題に向かい、自分の考えを表現することができた。また、課題に対して予想を立てたり、生徒が実験結果から考察を考えたりする際など、困難を感じても周囲の生徒と一緒に考えられる選択肢があることで、自ら行動し解決できるようになり、個別の支援を必要とする場面が少なくなった。


2 課題

探究の過程に合わせたワークシートに関して、一人一人の思考の仕方が違うため、生徒が課題解決に向けてより思考しやすいものに改善していく必要がある。また、学習上の困難のある生徒が授業者の意図した環境を選択しない場合がある。そこで、授業者が試行錯誤しながら繰り返し学習環境の設定の工夫を行っていくとともに、生徒が自分に合った方法を自然に選択できるようにする必要がある。

V 資料 探究の過程に合わせたワークシート

2 音の大きさや高さ 月 日 1年 組 番 名前()

復習



どうすれば音の高さが変わるかな？

課題

↓

予想

↓

実験①

●変える条件

●変えない条件

→

→

結果①

↓

実験②

●変える条件

●変えない条件

→

→

結果②

↓

実験③

●変える条件

●変えない条件

→

→

結果③

↓

実験④

●変える条件

●変えない条件

→

→

結果④

↓

考察

↓

結論

振り返り

ロイロノート・スクールは、株式会社 Loiloの商標です。

なお、本文中には ™マーク、® マークは明記していません。