

「主体的な探究活動を通して、科学的な思考力・表現力を育てる学習活動の創造」

北九州市立企救中学校

代表者 立花 昭一

発表者 竹原 あつみ

発表日 2017年7月26日

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校の生徒の実態としては、厳しい家庭環境や支援が必要と思われる生徒が多く、全国と比較してもかなり学力が低く、学習意欲も低い傾向が見られる。さらに、考えたことを人に伝える自己表現力や様々な情報から読み取り思考する力が弱いことが分かった。また、理科学習においても、家庭での体験活動が乏しいことも影響して、自然事象に対する興味・関心が低く、実験・観察に意欲的に取り組めない生徒も多い。以上のような本校の実態を踏まえ、理科の授業において生徒の実態に即した教材を提示し、学習意欲の向上を図りながら自分の考えを伝えたいと思える学習活動を展開することで、『表現力』を伸ばすような実践を行った。

2. 実践の内容

（1）「聴く力」「書く力」を育てるための『ノートづくり』の段階的指導

『話し合い活動』をさせるためには、生徒に「聴く力」と「書く力」を身に付けさせることが必要であると考え、次のように段階的指導を行った。

【ステップ1】『ノートの書き方』をパターン化する

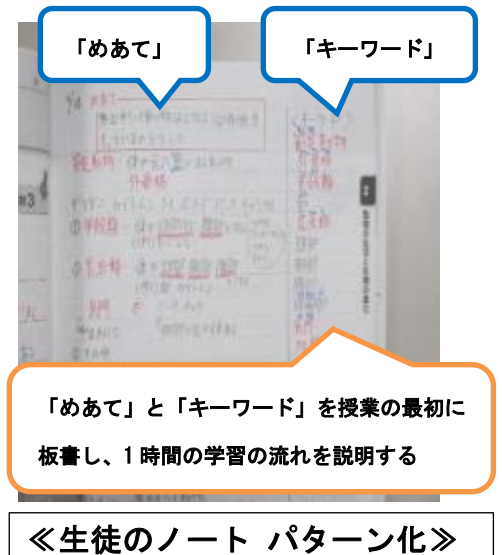
生徒たちが見通しをもって学習できるように、授業の最初に『めあて』とその時間の『キーワード』を明示した。1時間の学習の流れを説明し、授業の終わりには『キーワード』を使って学習内容の振り返りを行った。入学当初は、ノートをとれない生徒が多かったので、ノートと同じように板書し、それを写させた。内容もキーワードを中心に厳選し、図や表を使いながら、できるだけ短文でまとめるようにした。色や記号等の細かいところまでルールとして決めて、『ノートの書き方』をパターン化した。また、実験レポートもノートに貼らせることで、学習した足跡が1冊にまとめられ、学習の振り返りがしやすいように工夫した。

【ステップ2】メモをとることで聴き取る力を伸ばす

板書を写すことができるようになると、教師の話を聞き取ってメモを取る練習を行った。図や記号の使い方や付箋の活用方法についても具体的に指導し、良い生徒の例を示すことによってノートづくりの楽しさをより多くの生徒に広まるように配慮した。

【ステップ3】ノートの活用場面の設定

小单元ごとにまとめのプリントを授業中に行い、その時にわからなかった所はノートを見て調べ、活用する場面を設定した。



(2) 話し合い活動の段階的指導

【ステップ1】ペア学習

生徒が自信をもって自分の意見を伝えられるように、BS（ブレインストーミング）法のルールを使った話し合いの方法を取り入れた。この『話し合い活動』はどのような意見でも受け入れられ、絶対に相手の意見を否定してはいけないことを、活動前に生徒に説明した。

【ステップ2】班学習

ペア活動が定着したところで、実験の考察や難解な課題について2つのペアを合体させて班学習で話し合わせた。

【ステップ3】知識構造型『ジグソー学習』の取り組み

話し合い活動の様子から、発言をしている生徒が決まっていることがわかった。そこで、全員が必ず発言する場面を設定するために、『ジグソー学習』を単元の導入場面で、ゲーム形式で取り組む課題を設定した。

話し合い活動(ペア学習)


＜ルール＞ お互いに自由に意見(アイデア)を出し合う。

＜ルール＞

- 1 友達の見解を批判しない。
- 2 自由に意見を言う。
- 3 できるだけ多くの意見を出す。
- 4 友達の見解に自分のアイデアを加えて、新しい意見を出して進んでよい。

＜指導＞

- 1 つのテーマについて、3分間程度、お互いに考える。
- 2 ペアでお互いに考えたことを紹介し合う。
- 3 違いがある場合は、それぞれ考えた理由を述べる。できれば、1つの意見にまとめる。
- 4 4～6人のグループになり、それぞれ話し合った内容を紹介する。



(ア)： 『課題』の設定
(イ)： 自分のわかっていることを意識化する
(ウ)： **エキスパート活動**で専門家になる
(エ)： **ジグソー活動**で交換・統合する
(オ)： **クロストーク**で発表し、表現を見つける
(カ)： 一人に戻る

(3) 生徒の学習意欲を高めるための手立て

○ 身近な教材・一人で取り組める教具の開発

生徒たちの理科学習に対する興味・関心は低かったので、特に導入に関しては教科書にない教材を使った。2年生の『動物の生活と生物の進化』では、ものづくり（人体模型作り）を取り入れ、学習に対する意欲を高めるようにした。特に、『煮干しの解剖』などの一人実験ができるような教材を取り入れた授業展開を実施した。また、助成金を活用して、個人の天体望遠鏡を作成させ、持ち帰らせて観測させるなどして、生徒一人一人の技能を高めた。

○ 生徒の学習意欲を高めるための手立て(1年次の反省をもとに)

2年次には対象生徒を変えて実践した。この学年は、1年での生徒指導上の問題が多発して学習規律が確立せず、十分に実験・観察にも取り組めなかったこともあり、理科学習に対する興味・関心も低い状態であった。このような生徒の実態であったが、1年次と同様の取組を行い、その成果を確認することにした。

さらに、1年次の反省から、デジタル教材を使って、短時間で効果的な想起ができる工夫が必要であると考えた。また、話し合い学習もタブレット等などの機器を活用するように、ご意見をいただき、取り組もうと試みたが、設備上の許可が取れなかったので断念した。そのかわりに、空き教室を使って理科専用の学習教室をつくり、学習環境を整えることにした。

視覚的教材を活用し、授業の振り返りを短時間で効果的に行えるように、今まで活用されなかった教室である「第3理科室」の環境整備を行った。プロジェクターを設置し、ホワイトボードにデジタル教科書や、生徒のレポートやノートなどを提示するようにした。理科室では、『ペア学習』がいつでもできるような座席にして、わからないところは気軽に教え合うことができるように配置した。また、助成金で人体模型や絵本、鉱物標本や資料等を購入し、教室に常時展示して、休み時間に生徒たちが自由に使い、既習事項を復習できるようにした。さらに、学習意欲の高い生徒のために、様々な学習プリントを準備してボックスに置き、

知識構造型『ジグソー学習』



＜動的活動（化学式のカードゲーム：自作）＞



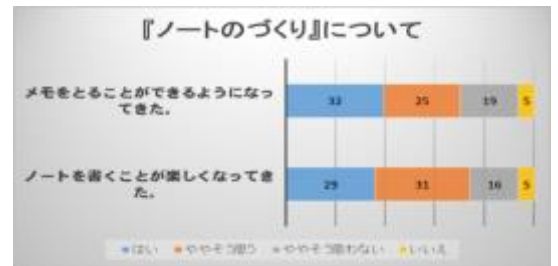
＜学習環境の整備＞

生徒たちに自分にあった学習課題を選ばせて、家庭学習として取り組ませた。

3. 実践の成果

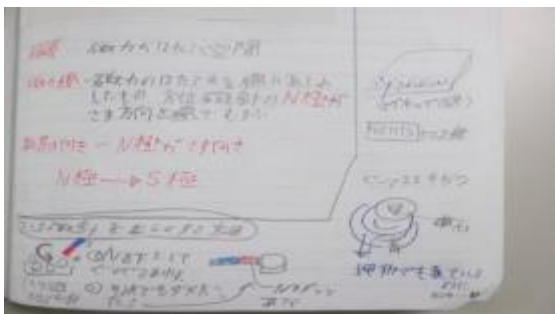
(1) 「聴く力」「書く力」を育てる『ノートづくり』の段階的指導

『ノートづくり』をパターン化して定着させた後、メモを取らせる指導を行う段階的な指導により、生徒たちのノートは書かされるノートから自らの学びの跡を示すノートへと変容してきた。練習問題を解くときにわからない問題があると、以前は教科書を調べていたが、今は自分のノートを使って調べていることからその変容が見て取れる。『ノートづくり』の段階的指導を通して、基礎的な言語能力が育ち、させられる活動から自ら考える主体的な活動へ移行してきた。

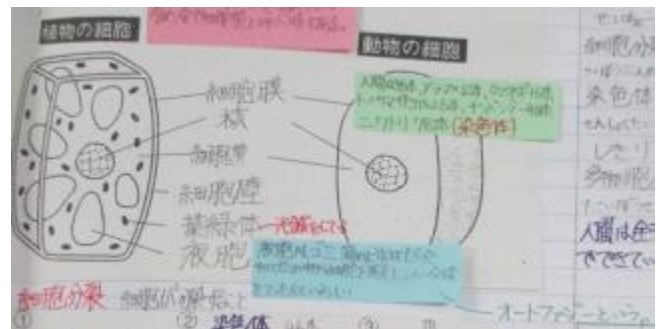


《生徒のノート メモの記入》

(1年次のノート)



(2年次のノート)



また、「聴く力」もメモをとることにより、授業の集中力も増して内容をきちんと聞き取ることができるようになった生徒が増えた。特に付箋を使ったメモの取り方を指導してからは、自分のオリジナルノートを作ろうとする生徒が増えてきた。「ノートにメモを書くことで、後で見返したときに授業の内容が思い出しやすい」という生徒の感想からもメモの大切さが理解されてきたことがわかった。

(2) 話し合い活動の段階的指導

① 『ペア学習』の徹底と班学習への発展

2年次の生徒たちは話し合い活動がなかなかできなかったもので、ほぼ毎時間『ペア学習』を取り入れ定着を図った。アンケートの結果を見ると、9割近い生徒が『ペア学習』は学習内容を理解するために役立つと答えており、学びあいの効果もあったことがわかった。特に、難しい課題の場合は、『ペア学習』をさせた後に、『班活動』へ移行すると違った意見が聞けるため、生徒たちにとっても有意義な活動となったようである。



このように、『ペア学習』から『班活動』への段階的指導は有効であったと考えられる。

② 『ジグソー学習』の長所と短所

【長所】 確実に全員が発言をして、人に伝えることの楽しさや達成感を味わわせるためには『ジグソー学習』は有効であった。活動の様子を見ると、課題が分担されていて、班に持ち帰って説明しなければいけないので、課題に真剣に取り組む姿が見られた。特に導入段階においてゲーム形式で取り組むと、その单元に対する生徒の興味・関心も高まるようである。生徒の感想に『班で協力してできたから楽しかった。』と6割の生徒が書いてあったことからわかる。



2年次においては、『ジグソー学習』後の話し合い活動の様子を見ると、以前より発言するよう

になった生徒が増えた。それは、アンケートの結果に「自分の意見を発表することができる」と答えた生徒がおよそ7割いた。

【短所】生徒にとって解きたくなくなるような課題で、しかも班で協力しないと解けない課題を設定できる学習内容はかなり制限される。また、それぞれが違う内容で学習し、それを班に持ち帰って説明するので、生徒の一人一人の力の差が理解度に影響することはどうしても避けられない。以上のような理由から、『ジグソー学習』は基礎的な内容を押さえるために使うのではなく、単元の導入時に興味・関心を持たせるために行うか、既習事項を使ってさらに発展的な学習をさせるのに有効である。



(3) 空き教室を利用した『理科学習室』の設置でわかったこと

① 「振り返り」における視聴覚機器の有効性 … ICT機器を整備した教室で授業することによって、前時の振り返りを視覚的に提示したり、授業中の生徒の反応を見て、すぐにフィード

バックして確認させたりすることによって、生徒の学習内容の定着率も高まった。それは、診断テストの点数の伸び（県平均との比較）からも成果が現れていた。また、教師も教室に機器を常時設置しているので、準備にかかる負担が少なく、TV番組やニュースなどの最新の情報を教材化することも容易にできた。授業中に疑問に思ったことなどを自主的に家でインターネットを使って調べる生徒も増えてきており、主体的な学習が家庭学習にも広がってきている。

② 話し合活動にふさわしい学習形態 … 学習活動の内容に応じた机の配置を工夫することで、生徒の学習意欲が高まり、学習効果が上がることが期待できる。今回は理科専用の学習教室なので、理科の時間だけの学習グループを編成し、ペア学習を基本にして授業を行うようにした。1時間の授業の中で、ペアで意見交換する場面を持たせることで、連帯感が生まれ、指示しなくても学習につまずいたときには協力し合う授業風土が生まれた。アンケートの結果を見ると「理科をもっと勉強したい」と答えた生徒が8割を超えていることから、生徒の学習意欲が向上してきていることがわかり、本研究の目標を達成することができたと考えている。



4. 今後の展開

助成金を使って視聴覚機器を整備し、展示教材を空き教室を『理科学習室』に整備できたことは、本校のような通常学級に支援が必要な生徒が多い本校には有効であった。そして、何より、視聴覚機器を十分に使いえる環境を整えることは、教員の負担軽減につながり、さらに、生徒の日々の成長が教員の指導意欲の向上につながった。この2年間、生徒とともに楽しみながら研究に取り組めたのは、日産財団のお陰だと感謝している。また、本研究の成果を、本校の職員にも広めるため、若年研修で『ジグソー学習』のデモ授業を、校内研修では授業公開も行い、広めることができた。しかし、まだ、学力の向上という課題は残されている。現在も助成金を使って、受験勉強に役立つ『マイ参考書』作りに取り組み、生徒の学ぶ力の向上を図っている。整備していただいた教材・教具をさらに有効活用して、『理科が楽しい』といってくれる生徒を育てていきたい。