

●特別記念賞〔論文概要紹介〕

科学的活動プログラムとその実践成果の検証

滋賀県守山市教育委員会教育研究所
(前滋賀県守山市立守山北中学校)

なかにしかず お
中西一雄

【実践の概要】

本研究では、PISA調査における科学リテラシーの構成要素における我が国の子どもの課題解決に向け、他国の科学教育カリキュラムのキー・コンセプトである‘how science works’に示されている科学のプロセスを取り入れた「科学的活動プログラム」を開発した。また、開発した「科学的活動プログラム」を、中学校第3学年を対象に実践し、その効果について検証した。

検証の結果、理科学習に対する動機づけ、及び理科に対する将来志向性の向上、さらには、科学的能力・態度の育成にも効果があることが確認できた。

【論文内容の紹介】

1 科学的活動プログラムの開発

本研究で開発した科学的活動プログラムは、下図の4つの活動段階で構成されている。

活動段階	具体的な活動内容	how science worksの 探究プロセス
第一段階	1) 自発的な研究テーマの発見と設定 2) 小グループ内でのディスカッション 3) 研究テーマに関する仮説の設定、小グループ内でのディスカッション	1) a 2) c 3) a, c
第二段階	1) 仮説立証に向けた観察・実験方法の検索 2) 小グループ内でのディスカッションによる、観察・実験方法の決定	1) a 2) c
第三段階	1) 観察・実験結果の収集と分析、観察・実験方法の検証 2) 研究テーマに関する新たな発見と検証、追加の観察・実験方法の計画 3) 再観察・実験結果の収集と分析	1) b, c 2) a, b, c 3) b, c
第四段階	1) 学習活動全体の再検証、研究の達成感 2) 生徒間での質疑応答による新たな発見、生徒間での評価による成果、コミュニケーション	1) b, d 2) a, c, d

※表中の a~d は a) 探究と発見、b) 考えの検証、c) 共同体による分析とフィードバック、d) 利益と成果、に対応

この枠組みに「サボテン」「グラスハーブ」「化学電池」という題材を組み込んだ全3回の科学的活動プログラムを構築し、中学校第3学年での実践とその効果の検証を行った。

2 科学的活動プログラムの実践

(1) 6月：第一回科学的活動プログラム 「サボテンに関する探究活動」

「サボテンは光合成しているか？」といった理科の学習に基づくものや、「砂漠で生きるサボテンの秘密」といった、科学に関する知識に基づくものなど、多様な課題を設定し探究する。

(2) 9月：第二回科学的活動プログラム 「グラスハーブに関する探究活動」

学習で得た科学的知識を活用し、「水の高さ、音の高さの関係」や「高い音の出るグラスの形と大きさ」といった定量的な視点で課題を設定し、探究する。

(3) 10月：第三回科学的活動プログラム 「化学電池に関する探究活動」

授業での実験・観察を発展させた「金属の組み合わせと電流の大きさの関係」といった課題や、物質の状態とエネルギーの関係に着目した「卵焼きの焼き加減による電流の大きさの違い」といった、学習した内容を活用し、広げる課題を設定し探究する。

3 科学的活動プログラムの効果の検証

(1) 理科授業に関する質問紙調査

4、9、11月に実施し、回答の推移を検証した。

(2) 科学的活動プログラムに関する質問紙調査

6、9、10月に実施し、科学的活動プログラムへの意欲や、科学の探究の過程に関する活動状況を検証した。

(3) 自由記述質問紙調査

以下の三つの項目に記述式で回答させた。

- ① どのような力が身に付いたか？
- ② これまでの理科の授業と比べてどのような違いを感じたか？
- ③ 将来どんなことで役に立つと感じたか？

4 今後の展望

第1学年から第3学年にかけての単元学習に関連付けた科学的活動プログラムを開発、実践することで、今後求められる新しい学力を育成することができるものに高めていきたい。

●特別記念賞【論文概要紹介】

ICT機器を活用した 協働学習モデル実践 32事例のまとめ

三重県松阪市立三雲中学校 くすもと まこと
楠本 誠

【実践の概要】

「子どもたち同士が教え合い、学び合う協働的な学び」、すなわち協働学習は生徒の主体的な関わりがあることで活性化する。また、「生徒の学び方」や「思考へのはたらきかけ」を変容させ、思考力、判断力を高めることにつながる。そこで、本校は五つの学習プロセス（①課題共有、②個人思考、③グループ思考、④全体共有、⑤振り返り）を取り入れた協働学習モデルを作成し、一人1台のタブレットPC（以下TPC）を活用した実践を行ってきた。筆者は3年間、これらの環境下で、中学校理科の授業を行った。1年生12実践、2年生11実践、3年生9実践の計32の実践の成果、課題等の記録から明らかになったことを報告する。

【論文内容の紹介】

I 成果と課題

1 協働学習モデルの各学習プロセスにおけるICT機器活用と学習支援の意味づけ

(1) 課題共有

・全員が課題を共有するため、電子黒板に提示した。「残す情報は板書」、「消える情報、拡大縮小をする情報は電子黒板」として使い分けた。

(2) 個人思考

・まず、各生徒が課題に向き合い、一人一人が理解度を確認した。また、TPCに保存した学習履歴を課題解決のヒントとして閲覧した。文字や図の情報だけでなく、色や音などの情報も得られることで既習事項を想起しやすくなった。

(3) グループ思考

・個人の考えを出し合いグループで検討した。会話だけでは、どこが論点であるかを把握しにくい生徒もいたが、TPCの画面上で書き消しを容易に行えることで、その場を論点として把握しやすくなった。

(4) 全体共有

・各グループの考えを全体共有した。TPCの画面を電子黒板に送信し、結果を一覧表示した。二つの画面をタッチすることで並べて表示し、比較検討した。ICT機器を活用することでこれらの学習活動がスムーズに行え、思考回数が増加した。

(5) 振り返り

・電子黒板の結果一覧を、生徒のTPCに送信した。それを一人一人の生徒が手元で見ながら、授業を振り返ることができた。自分の考えと比較し、再検討、再構成することで新しい気づきも生まれた。

2 協働学習を活性化させたポイント

(1) 課題設定

・多様な解法がある課題や最適解を求める課題

は協働学習が活性化した。

(2) 授業デザイン

- ・協働学習モデルの協働場面であるグループ思考を成立させるためには、個人学習（個人思考、振り返り）を充実させることが必要である。個人思考は、学習履歴を活用し、振り返りは、個人が振り返る時間をとることでグループ思考がより支援された。

II まとめ

一人1台のTPCを活用することで、生徒は「いつでも・どこでも・だれでも」学習できる環境を手に入れ、学習効果が見られ始めた。

今後も「自ら課題を見つけ考える力、柔軟な思考力、身に付けた知識や技能を活用して複雑な課題を解決する力、他者との関係を築く力」を養う授業デザインを目指したい。

●奨励賞〔論文概要紹介〕

長期不登校生徒の 奇跡的復帰

～校長自らの関わりを通して～

島根県吉賀町立柿木中学校 つねくによしふみ
常國芳文

【実践の概要】

小2のときより不登校が続いていた中2のYに対し、校長自ら積極的に関わり、中3時の完全学校復帰を遂げるまでの過程をまとめた。

毎朝の生徒宅訪問と学校への送迎、毎週のはがき通信、英語指導を通しての将来の夢の創造、スカイプの設置を通しての休日のコミュニケーション等、時間の許す限り可能なアプローチを

試みた。その結果、2年2学期より、自転車で登校ができるようになり、3学期からは全ての授業に参加し始め、3年時はまるで1年前が嘘であったように、仲間と一緒に全ての活動を行った。そして、調理師という夢の実現のために高校に進学を果たした。このことについて、本人はもとより、仲間、職員、地域のYを知る人、そしてYの家族がその奇跡的復帰を心から喜んだ。

【論文内容の紹介】

1 毎朝の生徒Yの迎えと送り

「校門をくぐれば、出席と認める」、そこからきっかけを作った。毎朝Yを家に迎えに行き、車に乗せ校門をくぐり、Uターンして再び家へ連れて帰る。毎朝の走行距離16km、職員朝礼が終わる頃、校長が帰校。1学期だけで65回を数えた。着任したばかりの校長が不在のまま行われる職員朝礼、“形”は異常であった。しかし、このことは、必ず職員に受け止めてもらえると信じた。出張のとき以外は、例外を作ることなくYの家を訪ねた。

2 毎週はがき通信の取り組み

1981年に、私は教員になった。80年代と言えば、校内暴力が問題となっていた頃で、着任した学校も例外ではなかった。5年間在任中、後半の3年間はずっと3年を担任。最後の年、私は当時の41人の生徒に4月から3月まで毎週はがき通信を書いた。書いたはがきの総数1996枚、26歳の若き自分にとっては、自分との戦いであった。実践記録は市教育長賞も受賞した。約30年前の記憶が蘇り、Yに対して、毎週葉書を書こうと決心した。当時はパソコンもなく、プリントゴッコで作っていた。莫大な枚数を考えれば、大した苦労ではなかった。Yが卒業するまでの2年間、毎週はがきメッセージを届け、50号を数えた。

3 車中の英語指導から、英検5級合格へ

車中でのアルファベット学習にスタートした英語学習は軌道にのり、英検5級合格という目標をもたせ、毎日約2時間、校長室で指導した。夏休み中も時間が許す限り英語以外に数学も指導した。Yは2学期より自分で自転車登校し始めた。そして、11月には英検5級に合格した。驚異のスピードだった。

4 職員の協力と理解

校長の思いでスタートしたこの取組、職員の理解と協力があったからこそ、望ましい結果に結びついた。私の思いを酌み取り、前年度までその生徒に中心に関わってくれていた養護教諭は、保健日誌に一日も欠かすことなく、私とYとの関わり、そして学校でのYの様子を記録した。学級担任は、卒業までの2年間持ち上がり、Yの心のサポートをしてくれた。トロイカ体制が功を奏した。

5 まとめ

Yは3年時の文化祭学年劇で、彼の将来の夢である、シェフとして登場。私はそれまでのことが色々と思い出され、涙をこらえることができなかった。私が不登校の生徒Yに体当たりで、親身になって関わり続けたことで、職員の中に、例えば、年配の校務技術員さんに温かく接しようとする等、社会的弱者の方を大切にしようという感情が醸成され、職場に温かいムードが溢れ始めた。Yという生徒の関わりが、Yの学校復帰に留まるだけでなく、職員、さらには学校全体のムードさえも変えていった。

●奨励賞【論文概要紹介】

英語嫌い根絶作戦

～4人グループでの

学び合い活動を通して～

愛知県名古屋市立昭和橋中学校 ^{ほり}堀 ^{しんや}晋弥

【実践の概要】

4月当初に実施した生徒アンケートによると、英語嫌いの生徒が実に全体の4分の1以上を占めているという実態が明らかになった。そこで、本校の努力点である「4人グループでの学び合い活動」に着目し、「グループ内で学び合う楽しさを味わわせる」「グループ内で助け合いたい、支え合いいたいという気持ちを養う」「グループ内で自分の思いを表現させる」という3点を基本方針とした実践に取り組むことで現状を打破しようとした。

実践を進めていくにつれて、生徒たちの間で活発に相談し合ったり、互いに助け合ったりしながら活動する様子が見られるようになり、以前にも増して生き生きと授業に取り組むようになっていった。その結果、英語嫌いの生徒が半減し、その分英語好きの生徒が増加した。ゆえに、「4人グループでの学び合い活動」が、英語好きを育てる上で一定の効果があると結論付けた。

【論文内容の紹介】

実践1の「みんなで語順並べ替え」では、グループ内で学び合う楽しさを味わわせることをねらいとした。1枚につき英語の語句が1つつ書かれたカードを20枚程度の束にし、各4人グループに配布した。そして、二つの日本語を板書し、グループ内で相談しながら机上でカー

ドを並べ替えて、日本文に合う英文を作る活動に取り組ませた。生徒の活動の様子や感想によると、他の生徒と協力して学び合う楽しさやそれによる理解の深まりを実感していることが分かった。

実践2の「What Am I?」では、グループ内で助け合いたい、支え合いたいという気持ちを養うことをねらいとした。各グループにそれぞれ異なる題目を与え、それについて英語で説明する文をグループの中で考えさせた。その後、それを他のグループに対して発表し、与えられた題目が何なのかを当てさせるクイズ形式の活動に取り組ませた。活動後の感想によると、「4人で考えることで面白いアイデアがたくさん出て、活動がより良いものになった」とか、「グループで協力してヒントを考えるのが楽しかった」といった内容が多く見られた。

実践3の「夏休みの思い出についてスピーチしよう!」では、グループ内で自分の思いを表現させることをねらいとした。2学期が始まって間もない時期に、今年度の夏休みの思い出と来年度の夏休みの希望について、過去形と未来の予定を表す「be going to ~」を用いて原稿を作らせた。さらに、それを他の生徒の前で発表するスピーチ活動に取り組ませた。活動後に生徒が述べた感想から、多くの生徒が、自分の思いを伝える喜びを味わうことができたと感じた。また、同様に多くの生徒から、「グループの中で発表したの、あまり緊張しなかった」とか「発表のときは新しいグループになったので、新鮮な気持ちで聞けて楽しかった」といった感想も聞かれた。

【まとめ】

学び合い活動を取り入れて、生徒たちが以前にも増して生き生きと授業に取り組むようになり、求めているものが形になりつつあると感じている。やはり、「好きこそ物の上手なれ」という先人の言葉どおり、「好き」という気持ちがなければ、何事も上達しないのだ。私の「英

語嫌い根絶作戦」は、英語嫌いがゼロになる日まで継続していきたい。

●奨励賞〔論文概要紹介〕

リーガルマインドの芽生えを促す中学校社会科学学習の実践的研究

～「ドナーカード」と

「北方領土問題」を事例にして～

福岡県福岡市立香椎第一中学校 弓削 淳一

【実践の概要】

現在の中学校社会科学学習において「法教育」を取り入れることは重要な課題である。そこで、現在のカリキュラムを大きく崩すことなく、無理のない形で「リーガルマインドの芽生えを促すこと」を目的とした事例学習を開発した。

まず、公民的分野「第2章 人間の尊重と日本国憲法」では、「ドナーカードにどのような記入をすべきか?」という事例学習を実践した。ここではいわゆる「臓器移植法」についての法解釈を行った。続いて「第5章 地球社会とわたしたち」では、「北方領土学習～四島一括返還か二島先行返還か?」という事例学習を実践した。ここではこれまでの北方領土問題に関する条約を提示し、条文解釈を行った。本実践で開発した事例学習はいずれも2時間計画で実施したが、生徒の法解釈例や感想から、「リーガルマインドの芽生えを促すこと」に成功したと考えている。

【論文内容の紹介】

1 主題設定の理由

私は平成25年度に二つの貴重な研修会に参加

する機会を得た。一つ目は8月に根室市で開催された「北方領土問題青少年・教育指導者現地研修会」である。二つ目は9月に長崎で開催された、日本臓器移植ネットワーク主催の「いのちの教育」研修会である。これらの研修会で学んだことは、「北方領土の問題」や「臓器移植の問題」といったテーマを考察する際における「法的に思考すること」の重要性である。一方、一般の公立中学校の社会科の授業では、本格的な「法教育」の導入には準備や時数がかかりすぎるという課題意識がある。しかし、各単位において、「法」に根拠をもって思考する場面を無理のない形で組み込む「リーガルマインドの芽生えを促すこと」はできるのではないかと考えた。

2 実践のポイント

- ① 教科書を中心として、基礎的な知識を獲得させる時間の確保や内容の精選など、単元構成を工夫すること。
- ② 「ドナーカード」や「北方領土問題」など、教科書に紹介されている社会問題を、生徒の学習意欲を喚起する事例学習として開発すること。その際、2時間程度の時数で考察させる内容にすること。
- ③ 事例学習の中では、「条文そのもの」をなるべく提示すること。その背景となる理論や諸問題についてはプレゼンテーションなどで簡潔に紹介し、「条文解釈」の論点を定め、意見交換などの言語活動を取り入れること。

3 授業実践

平成25年度福岡市立香椎第一中学校3年生の公民的分野において授業実践を行った。まず、「ドナーカードにどのように記入しますか?」という事例学習では、2009年のいわゆる「臓器移植法」の改正をポイントにした。15歳という民法上遺言が残せる年齢にさしかかっていることもあり、生徒は条文をもとに様々な角度から考察した。

次に、「北方領土問題」については、「四島一括返還か? 二島先行返還か?」をテーマにして考察させた。意見交換の前には、「日露通好条約」から「サンフランシスコ平和条約」「日ソ共同宣言」に至るまでの条約文をなるべく原文に近い形で提示し、現在まで「政治的努力」「経済協力」「文化交流」など、様々な交渉が行われてきたこと、元島民の切実な思いなどについてプレゼンテーションで説明した。ワークシートによる意見交換では「四島一括返還派」が50.4%、「二島先行返還派」が49.6%と拮抗し、生徒の思考や討論が活発に行われたことを示した。

4 成果と課題

これらの実践の結果、「リーガルマインドの芽生えを促す事例学習」として「臓器移植法」や「北方領土問題」は適切な課題であるといえる。今後は、地理的分野や歴史的分野の学習でも、「リーガルマインドの芽生えを促す事例学習」の開発に努めていきたい。

●奨励賞【論文概要紹介】

未来を力強く 生き抜こうとする生徒の 育成を目指した学校経営

石川県白山市立光野中学校 いしだ ひろゆき
石田浩幸

【実践の概要】

近年のグローバル化により、知的労働力をつけるかどうかが、自身の生活を大きく左右されるとも言われている。このように迫ってく

る新たな時代では、これまでの経験値からは解決できない問題が多く生まれ、それらの問題から課題を自ら発見する力が求められている。次々とやってくる時代の変化に対応し、未来において自ら強く生きぬく力を育てたい。

そこで、本研究では「自主自立する筋道」を明らかにし、人間教育グランドデザインを提示する。生徒が目標を持ち、それに向かっていくとする自発性、そして向かい続ける情熱、それを継続する心と体を育成するために、学校経営の視点で取り組みを導入していき、変化していく生徒の姿について述べていくものである。

【論文内容の紹介】

1 本校の人間教育とその取り組み

生徒には、自ら進む方向を決め、進みたいと願い、簡単にはつまずかず、安定して進んでいき、そのスピードも自身で速くしたり遅くしたりもコントロールし、立ち止まらずとも自らを振り返り見つめなおせる。そして、夢を追いかけるだけでなく、現時点で夢がなくても常に自身の目標を立てて行動する。たとえつまずきそうな場面があっても、ピンチをチャンスに変えるようなしたたかさがあり、偶然のチャンスと呼び込める心の用意を常に持ち続ける人に育ってもらいたい。

そこで、これを教育活動に結び付けるために次の六つの取り組みを行った。①道徳的实践力を活用する道徳教育。②自発性を育てる教育。③キャリア教育。④他の教育と連携する図書館教育。⑤習慣づくり教育。⑥スポーツ心理学や食育を実践する部活動教育。

2 研究実践のアプローチ方法

本研究では、教科や領域だけでなく、潜在的カリキュラムとしてすべての教育活動に関連する様々な指導方法を開発していく。他方で、これまでの実践経験を通して本研究の実践を継続的に果たす学校組織をつくるために、「定着を

図る仕組み」「教員の意欲向上」「つながり」の視点で学校経営にあたった。

3 成果と課題

本年度の学校評価関係者委員会において、「知徳体の評価が知はB、徳はS、体はSであり、知についてもよりよく変化させたい教員の姿、努力しようとする生徒の姿からも現状を高く評価する」「生徒の現状は社会から見ても、好ましい姿である」と、言われている。学校評価アンケートからは、「生徒に、互いを思いやる心情や学校生活のルールを守ろうとする道徳的实践力が育っている」ことがわかった。生徒の文章からは、生徒自身の内面を磨くことの必要性を感じ、自身のキャリアのために今何が必要かを考え始めていることもわかった。以上のことから、生徒が数年後の社会進出に向けて、未来を力強く生き抜こうとする態度を身につけ始めていると言える。

今後は、「学力」においても成果が出るよう、ポイントを絞って取り組みを工夫し、有機的に各教育活動をつなげていくことでバランスの取れた生徒の育成を引き続き目指したい。加えて、自主自立について生徒が自ら考えを深め、実践していくためにも今後は習慣教育をツールとして研究を深めていきたい。

●奨励賞【論文概要紹介】

数学の授業における「予想」のあり方に関する一考察

～「予想」のタイプと「予想」のさせ方・取り上げ方に着目して～

北海道教育大学附属旭川中学校

谷地^{やちもとなおき}元直樹

【実践の概要】

本研究は、問題解決の授業における「予想」のあり方に着目し、「予想」の意義や先行研究を踏まえながら「予想」のタイプを明らかにすること、さらには「予想」のさせ方や「予想」の取り上げ方について具体的に提案することをねらいとしている。

研究対象となる二つの実践例の分析・考察を踏まえて、「予想」の意味や意義を見直すとともに、「予想」のさせ方（時間・手段）と「予想」の取り上げ方（挙手・指名）を具体的に提案した。また、比較授業を行い「予想」のあり方について考察した結果、問題解決の授業における「予想」は、本時の課題を明確にしていくことに効果的であることが確認できた。

【論文内容の紹介】

1 「予想」の意味と意義

数学教育で用いられる「予想」は「問題の結果や考え方について見当をつけること」とおさえることができる。これは直観的に見当をつけることであり、「仮説」や「見通し」とはその性質は異なる。問題の答えを予想することによって、生徒の思考の幅を広げたり、追求意欲を喚起させる等の効果を与えるものと考えられる。また「予想」の意義としては、次の4点にまとめた。これらの意義は、問題解決の学習を

進める上で欠くことのできない要件となる。

- ①学習意欲を高める ②考え方の追究を促す
- ③思考の幅を広げる ④明らかな誤答を防ぐ

本研究では、「予想」のあり方について研究を進めるために、相馬氏の「予想」に関する2冊の著書参考文献(1)(2)を基に、「予想」の内容や方法等を分析・考察した。この2冊の著書には、合わせて50題の「問題」とそれに対する「予想」の例と扱い方が記載されている。具体的な分析・考察の結果については、参考文献(3)北海道教育大学紀要を参照していただきたい。

2 「予想」のさせ方・取り上げ方の提案

「予想」のさせ方については、次の二つの視点から、教師が意図的に予想させることが重要だと考えた。

視点1：[予想させる時間]

I：すぐに答えさせる

II：少し考えてから答えさせる

視点2：[予想させる手段]

ア：頭の中で予想させる

イ：メモしながら予想させる

「予想」の取り上げ方については、「挙手」と「指名」の二つの視点から、教師が目的をもって「予想」を取り上げることが重要だと考えた。

i：生徒に挙手させる

ii - α ：教師側から指名する（意図的）

ii - β ：教師側から指名する（無意図的）

3 研究のまとめ

本研究の提案について比較授業を実施し分析・考察したところ、決定問題のタイプと「予想」のタイプを教師が意図して授業を行うことで、本時の課題を明確にすることに効果的であることが確認できた。また、本研究を通じて、問題解決の授業に「予想」を適切に位置付けたり、学習過程の中に予想した結果を効果的に生

かしたりしていくことで、生徒の主体的な活動が期待できることが明らかとなった。

【参考文献】

- (1) 相馬一彦. 『「予想」を取り入れた数学授業の改善』. 明治図書. 1995.
- (2) 相馬一彦. 『「予想」で変わる数学の授業』. 明治図書. 2013.
- (3) 谷地元直樹. 『数学の授業における「予想」のあり方に関する一考察』. 北海道教育大学紀要. 第65巻第1号.