

文部科学省研究開発学校指定研究

研究紀要

平成18年度

自己実現の基礎を培う教育課程の開発

第2年次

長崎大学教育学部附属中学校

本研究紀要に記載されている内容は、学校教育法施行規則第55条において準用する第26条の2の規定に基づき、教育課程の改善のために文部科学大臣の指定を受けて実施した実証的研究です。

したがって、この研究内容のすべてが直ちに一般の学校における教育課程の編成・実施に適用できる性格のものでないことに留意してお読みください。

研究主題

自己実現の基礎を培う教育課程の開発

(第2年次)

総目次

○あいさつ

○総論 1

○各論

BEST 11

自己探求 29

研究の評価 55

○あとかき

あ い さ つ

長崎大学教育学部附属中学校
校 長 中 西 弘 樹

本日は御多用中、本校の研究発表会に御参会いただき、誠にありがとうございます。

本校は、研究開発課題を「脳科学研究の成果を活用した学習ステージ等を新設した教育課程や指導・評価の在り方についての研究開発」とする文部科学省研究開発学校の指定を受け、本年度はその2年目となります。1年目は、この課題に取り組むため、脳科学研究の成果を活用した学習ステージ「BEST」と、中等教育前期の視点による学習ステージ「自己探求」の2本の柱を立ててスタートし、画期的な研究が始まったという印象を与えました。特に、「BEST」で活用している脳トレーニングは、社会でも注目されるようになり、それに関係する書籍も多く出版され、流行にさえなりつつあります。このような背景もあり、本校の取組に対して、全国各地の多種多様な校種・機関からの視察やマスコミの取材等が多くなってまいりました。それだけに、その成果を踏まえ、今後どのように発展させていくのか、1年目が終わった段階で、私は不安と期待が入り混じった感じを抱きました。

1年目の成果と反省を基に、本年度新たに実施した内容は以下のとおりです。まず「BEST」では、1校時と午後の授業の前に各5分間のトレーニングをしていたものを、毎授業の直前に行うようにし、各教科でトレーニング内容を開発することでした。これには校内の会議においても、運営指導委員の先生方からも、「複雑化するのは問題があるのではないか」という疑問や批判の意見が出されました。しかし、白熱した議論の結果、実施に踏み切ったのでした。恒常的に運用する場合には、複雑化させることは不相当であることは確かですが、研究開発においては、疑問に思ったことを大胆にやることに価値があり、職員が出した結論に、私も大いに賛成しております。御指導いただいている東北大学教授 川島隆太先生からは、この新しい取組に対して「一皮むけましたね」とお褒めの言葉をいただきました。一方、「自己探求」では、多様な活動になりすぎて生徒がよく消化できなかったことや自己探求に結びつきにくい内容があったことから、「自己探求」の内容と時間数を改めて、充実を図りました。

私は教育学の専門家ではありませんので、内容に対する具体的な指導はできませんでしたが、研究の過程に注目してきましたし、職員には常々、研究にはオリジナリティが必要であり、お互いによく考え議論し、考え抜いた結果出てくるものが必要だと言っていました。職員一人一人がよく考え、皆で議論を積み重ねるといふ、研究に対する取組がかなりできたようですし、研究のおもしろさを感じ取った職員もいたのではないかと思います。

さて、本日は2年目の取組と成果を発表させていただき、先生方の御意見、御感想を賜りたいと存じます。それを最終年次となる来年度の研究に反映させていく所存でございます。

最後になりましたが、本校の研究推進のために多大な御指導・御助言・御協力をいただきました運営指導委員会を始め、長崎県教育委員会、長崎市教育委員会、公立学校の先生方、教育学部の関係者各位に、厚くお礼申し上げます。また、立命館大学大学教育開発・支援センター教授 陰山英男先生には、お忙しいところ御講演をお引き受けいただき、感謝申し上げます。御参会の皆様にも多くの御示唆がいただけるものと確信しております。

平成18年10月20日

総論

● 目次

1 主題解説

1	研究経過	1
2	本研究の研究主題及び研究仮説	2
3	研究構想	3
4	研究計画	5
5	評価計画	6

2 研究概要

1	脳科学研究の成果を活用した学習ステージ「BEST」	7
2	自己の個性や生き方を探求する学習ステージ「自己探求」	7
3	生活のリズムを安定させる日課の工夫	9

刈 山 弘 全 田 中 秀 明
元 村 義 信 塩 田 貴 之
山 下 徹 田 中 啓 司
大 東 康 治

1 主題解説

1 研究経過

本校では、平成13年度から平成15年度までの3か年間、「自己の可能性を広げ、主体的に社会を担うことができる生徒の育成」を研究主題に掲げ、必修教科における「育成すべき学力」や「基礎・基本」の定着を図る指導と評価の在り方について研究した。この研究の成果としては、主に次の3点が挙げられる。

過年度研究の
成果

「育成すべき学力」の設定及び「各教科における基礎・基本」の明確化
「教育評価改善の手引」や「評価基準表」の作成・活用
「基礎・基本」や学び合いの場を学習過程に位置づけた学習指導の充実

そして、平成15年度末には、平成16年度以降も、指導と評価の一体化を進める研究を各教科において継続することを確認した。また、この研究の評価を行う中で、以下に述べる新たな研究課題が浮かび上がった。

本校生徒の実
態

本校の多くの生徒が、各教科における基礎・基本を定着させているとともに、本校がこれまでの研究主題の変遷にかかわらず一貫して指導してきた「明確な課題を設定し、見通しを持って学習へ取り組むとともに、学習方法を工夫するなどして、自己の課題を追究していく」という学び方を習得している。しかし、次のような生徒は減少してきている。

集中力を持続し、粘り強く活動に取り組む生徒
自信や誇りを持ち、自主的に学習に取り組む生徒
専門的な事項に興味を示し、意欲的に追究する生徒

中等教育の動
向

一方、現在、高等学校への進学率が97%を超え、生徒の能力・適性、興味・関心、進路等が多様化する中、生徒の個性を最大限に伸ばさせるための特色ある学校づくりが進められている。特に、平成11年4月からの中高一貫教育制度の実施により、平成18年4月現在では、全国42都道府県に197校の中高一貫教育校が設置されるなど、中等教育の一層の多様化が進められている。また、高等学校教育における総合学科の設置やスーパーサイエンスハイスクール等の研究推進、「その道の達人」派遣事業、小・中・高等学校で一貫して取り組む「新キャリア教育プラン推進事業」等の施策が展開されている。これは、日本の若者が明確な目的を持って学習に取り組み、生きる力を身につけ、社会人・職業人として自立できる礎を、中等教育期において築こうとするものにとらえることができる。

このような本校生徒の実態と中等教育の動向に鑑み、われわれは、中等教育や青年期教育の課題等の観点から、中学校教育や高等学校教育をとらえ直し、中等教育前期の教育課程の研究に着手することとした。

前研究主題

自己実現の基礎を培う教育課程の編成 ～中等教育前期の視点から～

平成16年度は、この研究主題の下、自己に自信を持ち、目標の実現に向けて粘り強くまい進する生徒の育成を目指し、選択教科及び総合的な学習の時間の中に、多様な学習ステージを設定して研究に取り組んだ。その際、各教科研究等の手法に加え、「高等学校との共同研究」「脳科学研究の成果の活用」という2つの方法を導入して研究を行った。

「高等学校との共同研究」は、中学校教育を中等教育の前期としてとらえ直す際に、後期となる高等学校教育とのかかわりを検討する必要があると考えたためである。「脳科学研究の成果の活用」は、近年、めざましい進展を遂げている脳科学研究の成果を教育活動に導入することにより、子供たちの集中力や粘り強さ等の育成に新たな方策を見いだそうとするものである。

平成16年度の研究に取り組む中で、教師による観察や生徒の学習の記録から、次のような成果が見えてきた。

前研究の成果

高等学校や大学の教職員を講師に招いて実施する専門的な講座では、やや難しい内容であっても、生徒は興味・関心を示し、意欲的に学習する。音読や簡単な計算に一定期間継続して取り組ませると、すべての生徒が回を重ねるごとに速く行うことができるようになる。また、「きのうの自分より速くなる」ことを目標とさせることで、多くの生徒が、取り組む意欲を高め、自己の記録の伸びに喜びを感じ、自信を持つ。

2 本研究の研究主題及び研究仮説

われわれは、これらの成果を一層確実なものとするとともに、中等教育前期の生徒に必要な学習ステージ及び教育課程の在り方を提案するために、平成16年度の研究を基礎研究と位置づけ、次のような研究開発課題で教育研究開発を申請し、平成17年度から研究開発学校の指定研究に取り組むこととした。

研究開発課題

脳科学研究の成果を活用した学習ステージ等を新設した教育課程や指導・評価の在り方についての研究開発

そして、この研究開発課題を解決するために、次の研究主題を掲げ、後に示す2つの仮説を検証していくこととした。

研究主題

自己実現の基礎を培う教育課程の開発

研究仮説

脳科学研究の成果を活用した学習ステージ「BEST」の開発
前頭前野を効率的に活性化させる活動により、学習や諸活動へ向けての脳のウォーミングアップを行うとともに、継続的に取り組むことで、自己に自信を持ち、目標に向けて粘り強く取り組む生徒が育成できるであろう。
自己の個性や生き方を探求する学習ステージ「自己探求」の開発
生徒一人一人の可能性を引き出す探究の場で、多様な探究活動に取り組ませることにより、さまざまな面からの自己理解が図られ、理想とする自己の実現に向けて意欲的に歩み続ける生徒が育成できるであろう。

(注) 前頭前野は、額のすぐ後ろにある前頭葉の前側の部分であり、思考、行動の抑制、コミュニケーション、意志決定、情動の制御、記憶のコントロール等の働きがあり、大脳の中でも人間ならではの思考活動をする場所である。

3 研究構想

本研究は、次の図1に示す構想の下、取り組むこととした。

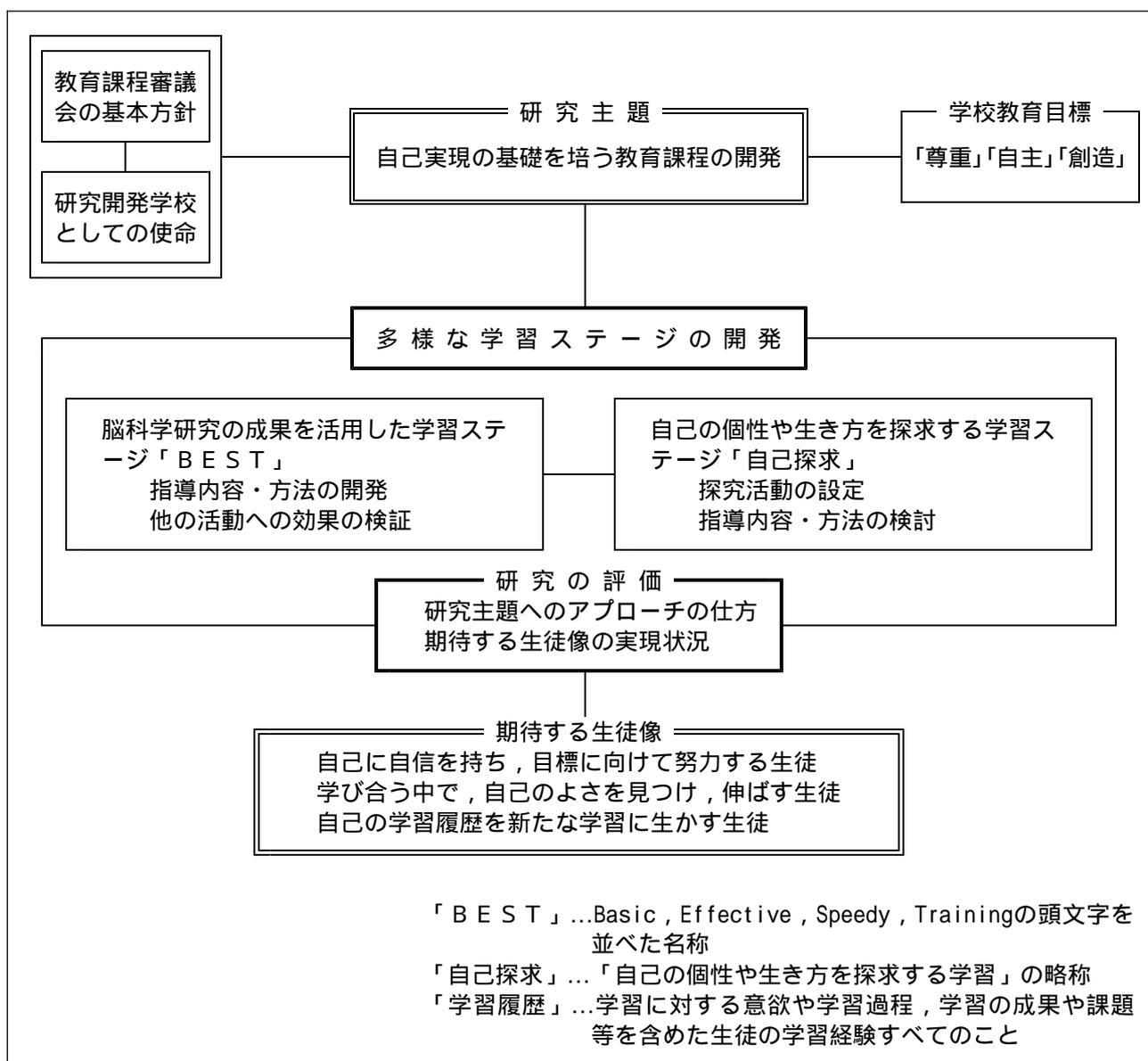


図1 研究構想図

図1中に示した「期待する生徒像」は、前述の研究主題を踏まえ、中等教育前期において育成したい生徒の姿として掲げたものである。これに基づいて、研究主題の具現化を図るとともに、研究の評価を適切に行いたいと考える。

また、本研究の第2年次に当たる平成18年度は、第1年次の試行を踏まえて、次ページの表1のとおり教育課程を編成し、実施している。

さらに、全職員による研究開発を可能とするとともに、本研究を一層充実したものとするため、研究体制を次ページの図2のとおりとすることとした。これは、全職員が3つの研究パートのいずれかに所属し、研究を進めるものである。また、各研究パートは、それぞれの外部機関との共同研究を推進させ、本研究主題にさまざまな方面からアプローチできるようにした。

表 1 平成18年度年間授業時数

区 分	必修教科									道徳の時間	特別活動	BEST	自己探求	総授業時数
	国語	社会	数学	理科	音楽	美術	保健体育	技術・家庭	英語					
第1学年	140	105	105	105	45	45	90	70	105	35	35	87	13	980
	4	3	3	3	1.3	1.3	2.6	2	3	1	1	2.5	0.3	28
第2学年	105	105	105	105	35	35	90	70	105	35	35	87	68	980
	3	3	3	3	1	1	2.6	2	3	1	1	2.5	1.9	28
第3学年	105	85	105	80	35	35	90	35	105	35	35	87	148	980
	3	2.4	3	2.3	1	1	2.6	1	3	1	1	2.5	4.2	28

○各学年の上段は、年間授業時数を、下段は週当たりの時数を表している。
 ○「BEST」の時間は、モジュールで運用し、すべての授業の直前5分間に実施する。
 ○「自己探求」の時間は、表現探究、学問探究、社会探究、教科探究の4つの探究活動で構成する。

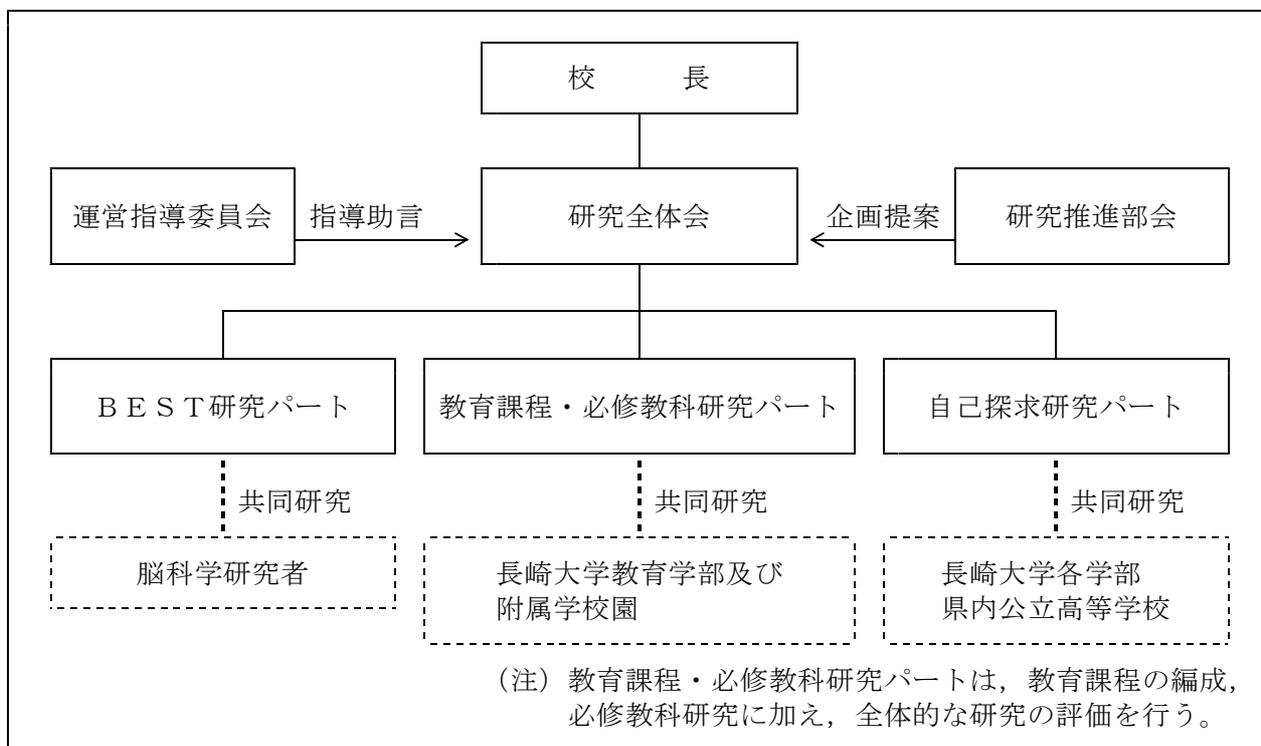


図 2 平成18年度研究体制

4 研究計画

次に、第1年次の研究事項及び第2年次以降の年次研究計画を示す。

<p>第1年次</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○自己実現の基礎を培うための学習ステージを新設した教育課程を開発し、試行した。 ○脳科学研究の成果についての研修を行い、前頭前野を効率的に活性化させるトレーニングを開発し、実施した。 ○中等教育を見直す視点や中等教育の教育活動の在り方を検討した。 ○個性の探求を十分に保障し、一人一人の可能性を引き出す多様な探究活動を設定し、実施した。 ○脳科学研究者に脳機能検査の作成を依頼し、第2年次以降の実施方法や検証の仕方について検討した。 ○学習履歴を集約・保管する1つの手法として、個人カルテ（仮称）の作成方法を検討した。 ○卒業生の追跡調査や抽出生徒による調査、研究の成果を確認するための調査の内容や方法について検討した。
<p>第2年次（本年度）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○第1年次の開発・実施を踏まえて修正した教育課程を、本格的に実施する。また、その結果を基にしながら、中等教育を見直す視点や中等教育の教育活動の在り方を再検討する。 ○前頭前野を効率的に活性化させるトレーニングを各教科において開発し、実施する。 ○脳科学研究の成果についての研修を継続し、BESTの実施の工夫や脳科学の教育活動への取り入れ方について検討する。 ○自己探求の各学習ステージにおける指導内容や指導方法の工夫と改善を行うとともに、指導と評価の関連を明確にする。 <ul style="list-style-type: none"> ① 学問探究や教科探究では、第1年次に検討した講座内容や学習の在り方を再検討して実践するとともに、ゲストティーチャーの人材リストの作成等を進める。 ② 社会探究では、ガイダンスの内容を充実させるとともに、学習ガイド（仮称）を作成する。また、生徒の課題追究活動を、より効果的なものにするための学習環境の在り方について研究する。 ③ 表現探究では、学習目標・内容・方法について研究を進める。また、特別活動における進路指導の学習内容との関連や内容の充実について検討する。 ○個人カルテの作成に当たり、活用の仕方を検討する。 ○卒業生の追跡調査や抽出生徒による調査、研究の成果を確認するための調査を実施する。
<p>第3年次</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○第2年次の実施を踏まえて修正した教育課程を実施し、最終案を作成する。 ○BESTの実施による効果を検証する。また、開発したトレーニングを整理し、現行の学習指導要領による教育課程の中での実施方法等を検討する。 ○自己探求の実施による効果を検証する。また、外部人材リストや学習ガイド等の、現行の学習指導要領による教育課程における生かし方を検討する。 ○個人カルテの作成及び活用方法の検討を継続する。 ○卒業生の追跡調査や抽出生徒による調査、研究の成果を確認するための調査を実施し、その結果を取り入れて本研究の評価を充実させる。

5 評価計画

次に、第1年次の主な評価事項及び第2年次以降の主な評価の年次計画を示す。なお、①～④の番号は、55ページに示す研究成果の評価方法1～4に対応している。

第1年次	<p>①全生徒のBESTにおける記録（計算速度・音読速度）を蓄積・分析するとともに、記録の伸びをとらえて生徒の指導に生かした。</p> <p>①自己探求の各探究活動における学習状況を観察・記録し、学習内容・指導方法の改善に生かした。</p> <p>②全生徒を対象に、符号合わせテスト、トポロジーテスト、短期記憶テストを実施し、脳機能の検査を行った。</p> <p>③生徒、教師、保護者及び外部に対するアンケート調査等を実施し、研究の評価とした。</p>
第2年次（本年度）	<p>①全生徒のBESTにおける記録（計算速度・音読速度）を抽出して、分析するとともに、生徒の指導に生かす。</p> <p>①自己探求の各探究活動における学習状況を観察・記録し、学習内容・指導方法の改善に生かす。</p> <p>②脳機能検査及び心理測定尺度を基にした調査を実施する。</p> <p>②第2，3学年全生徒を対象に、標準学力検査を実施し、国語，社会，数学，理科，英語における思考・判断，知識・理解の学習状況を把握する。</p> <p>②BESTにおけるトレーニング結果の記録等と他のデータとの照合を行いながら，BESTの取組の効果を検証する。</p> <p>③生徒，教師，保護者及び外部に対するアンケート調査等を実施し，研究の評価に生かす。</p> <p>④公立高等学校の協力を得て，高等学校第1学年生徒及び高等学校教師を対象として，学習活動や学校行事への取組等についてのアンケートを実施し，本校卒業生と他校卒業生との比較・分析を行う。</p>
第3年次	<p>○これまでに実施して蓄積した評価用資料を中心に分析・検討を行い，本研究の妥当性を総合的に検証する。</p> <p>①全生徒のBESTにおける記録（計算速度・音読速度）を抽出して分析し，生徒の指導に生かすとともに，BESTの取組の効果を検証する。</p> <p>①自己探求の各探究活動における学習状況を把握し，学習内容・指導方法の妥当性を検証する。</p> <p>①研究協力校においてBESTを実施し，公立中学校における有効性を検証する。</p> <p>②脳機能検査及び心理測定尺度を基にした調査を実施する。</p> <p>②第2，3学年全生徒を対象に，標準学力検査を実施し，国語，社会，数学，理科，英語における学習の定着度を前年度の記録と比較・分析する。</p> <p>③生徒，教師，保護者及び外部に対するアンケート調査等を実施し，研究の評価に生かす。</p> <p>④公立高等学校の協力を得て，高等学校第1，2学年生徒及び高等学校教師を対象として，学習活動や学校行事への取組等についてのアンケートを実施し，本校卒業生と他校卒業生との比較・分析を行う。</p>

2 研究概要

1 脳科学研究の成果を活用した学習ステージ「BEST」

脳科学と教育
分野の動向

これまで、脳科学研究は、「脳を知る」「脳を守る」「脳を創る」「脳を^{はぐく}む」という4つの主な研究領域の中でさまざまな成果を挙げ、近年では、医学や工学等其他分野との共同研究を積極的に進めている。特に、「脳を育む」領域では、教育の場や教育学と架橋・融合し、新たな視点に立った「脳科学と教育」研究への期待が高まっている。そこで、われわれは、脳科学研究の成果を教育に取り入れることにより、自己に自信を持ち、目標に向けて粘り強く取り組む生徒を育成したいと考えた。そして、それが、生徒の自己実現の基礎を培うことにつながるものとする。

「BEST」
研究

今日、脳を傷つけることなく脳の働きを調べることが可能となり、その結果、簡単な計算を行ったり文章を音読したりすることによって、すべての人の前頭前野が効率的に活性化することが明らかになりつつある。本校では、この成果を活用した学習ステージ「BEST」を新設した。

第1年次に当たる昨年度は、表2のとおり、簡単な計算や読み物を内容とし、書いたり音読したりすることを方法として、1日2回朝昼各5分間のトレーニングを行い、前頭前野の活性化を図ることで、授業における学習を効果的なものとする取組を行った。この実践を踏まえ、本年度は、すべての授業の直前5分間にBESTの時間を設定し、各教科でBESTのトレーニング内容・方法を研究することとした。なお、本研究の詳細は「BEST」研究編で述べることにする。

表2 「BEST」の内容・方法・1日の回数・授業時数

年次	内 容	方 法	1日の回数	授業時数
1	簡単な計算，読み物	書く，音読する	1日2回，朝昼 各5分間	週当たり 1 ----- 年間 35
2	すらすら取り組める 教科の学習内容	書く，音読する， 手指を使う	1日5回，全授 業の直前5分間	週当たり 2.5 ----- 年間 87

2 自己の個性や生き方を探求する学習ステージ「自己探求」

(1) 本校における中等教育期のとらえ方

本校では、子供から大人への過渡期に当たる青年期を、「さまざまな経験を通して、ものの見方を広げ、自己を見つめ、確立し、自己の将来に明るい展望を持つべき時期」と考えた。また、中等教育期には、多様な学習機会の中で自ら求めて学ぶことを通して、生涯にわたって学ぶ力を培わせる必要があると考え、本校における中等教育期を次のように定義した。

本校における
中等教育期

人間としての生き方を考え、自己の将来を見定める時期

(2) 中学校教育を見直す視点

さらに、中等教育期を前期・後期に分け、前期に当たる中学校段階では、生徒一人一人に自己の個性を探究させること、後期に当たる高等学校段階では、前期に見いだした個性を伸長させることが大切であると考えた。そこで、中等教育期の前期を「個性探究の時期」、後期を「個性伸長の時期」ととらえ、それぞれの教育活動を、次の視点から見直すこととした。

中学校教育を見直す視点

中等教育前期（個性探究の時期）…自己の個性を探究させる教育活動
 中等教育後期（個性伸長の時期）…自己の個性を伸長させる教育活動

この視点から中等教育期をとらえるとき、その教育活動は、次の図3のように、前期である中学校段階では、個性の探究を保障する割合を多くし、後期になるにしたがって、個性の伸長を図る活動の割合を徐々に増やすように計画すべきであると考えられる。

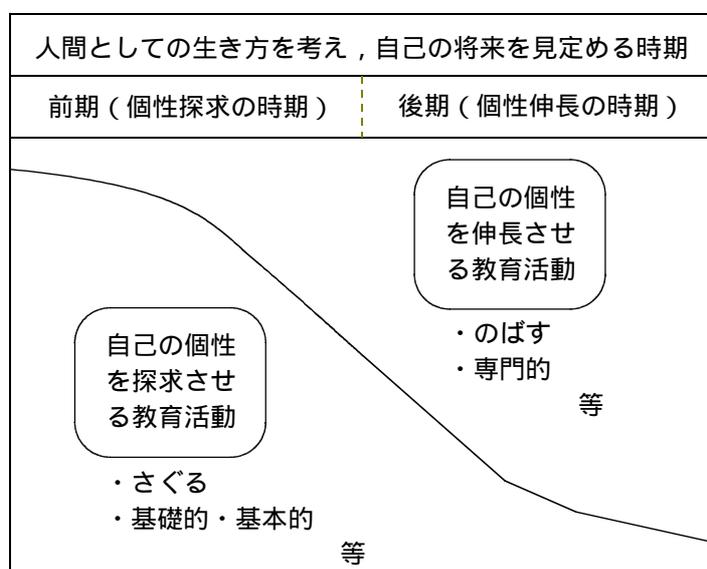


図3 中等教育期の教育活動

「自己探究」研究

そこで、本校では、生徒が自己の個性や生き方を探究する場を保障するために、「自己探究」を新設し、さまざまな探究活動に取り組みさせることとした。

第1年次に当たる昨年度は、各学年に可能な限り多様な探究活動を設定した。この実践を踏まえ、本年度は、表3のとおり、4つの探究活動に絞り込み、各活動の充実を図るとともに、構成・配列・内容等について研究することとした。その詳細は「自己探究」研究編で述べることとする。

表3 「自己探究」における本年度の探究活動及び授業時数

	表現探究	学問探究	社会探究	教科探究	合計
第1学年	13				13
第2学年	20	28	20		68
第3学年		28	60	60	148

3 生活のリズムを安定させる日課の工夫

「2学期制」
の継続

本校は、ゆとりを生み出す日課の工夫として、平成10年度から2学期制を導入している。これにより、授業時数に若干のゆとりを生み出すことができるとともに、長期にわたる学習活動にじっくり取り組ませることができている。そこで、本研究においても、2学期制を継続することとした。

さらに、生徒の学校生活に関して、次の点を改善し、生活のリズムを安定させることができる日課を考えることとした。

本校生徒の通学時間は、最長で約1時間であり、午前中4校時の日課にすると、昼食・昼休みの時間が13時近くになるため、朝食から6時間以上経過することとなる。

1週間の中で、5校時日課と6校時日課が混在すると、清掃活動をする日としない日があったり、終業時刻が一定でなくなったりする。

約600人が一斉に清掃する場合、各清掃区域への配当人数が過剰となる。

近年、持久力を中心として、体力の低下が見られるため、これを改善するための取組を行う時間を生み出す必要がある。

本年度は、BESTの時間をすべての授業の直前5分間に設定したため、表4のとおり、6時間の日を2週間あたりに1日設定するほかは、すべて1日5時間日課で運用することが可能である。

表4 平成18年度日課表

	校時	月	火	水	木	金	6時間日課	
8:20～8:30		朝の自治活動(学級実行部会・学年集会等)						
8:30～8:40		朝の学級会						
8:55～9:00		BEST 1						
9:00～9:50	1							
10:00～10:05		BEST 2						
10:05～10:55	2							
11:05～11:10		BEST 3						
11:10～12:00	3				道徳	学活		
12:00～12:55		昼食・昼休み						
12:55～13:00		BEST 4						
13:00～13:50	4							
14:00～14:05		BEST 5						
14:05～14:55	5							
14:55～15:10		更衣					休憩	
15:10～15:30		清掃・運動					学活	15:10～16:00
15:30～15:45		更衣						
15:45～16:00		帰りの学級会						
		帰りの学級会						16:00～16:15

日課表中の清掃・運動の時間における「運動」は、次の要領で行っている。

清掃・運動の
時間における
「運動」の実
施要領

- 1 毎日「清掃活動」と並行して行う。
- 2 学級を2つの班に分け、1週間ごとに清掃と運動を交代して行う。
- 3 運動場に集合・整列した後、一斉に準備運動を行い、7分間走を行う。
- 4 生徒は、自己の身体状況・能力に応じて、脈拍数等の目標を設定する。
- 5 取組終了後、記録を確認するとともに、脈拍数を測定する。
- 6 帰りの学級会において、記録を記し、自己の記録の更新状況を確認する。
- 7 ケガや体調不良のために参加できない生徒は、学級担任と運動係の生徒に連絡をして、自学級の清掃活動に参加する。
- 8 雨天時は体育館で附中体操、体ほぐし、ストレッチ、筋力トレーニング等を行う。

この日課により、次のような効果が期待できる。

平成18年度日
課の効果

学習へ向けてのウォーミングアップを行う時間としてBESTを設定したことにより、従来朝自習を実施していた時間帯を「朝の自治活動の時間」とすることで、係活動や集会等の自治活動から1日の学校生活を始めることができる。朝の学級会とBEST1との間を15分間とすることで、ゆとりを持って学習の準備を行うことができ、落ち着いて学習を開始できる。

12:00～12:55に昼食・昼休みの時間を設定することで、朝食から昼食までの時間を短縮することができる。

清掃・運動の時間を設定することで、各清掃区域の生徒数が適正になるとともに、体力を増進させる時間を生み出すことができる。また、毎日設定することで、清掃・運動の習慣化を図ることができる。

16時終業とすることで、放課後の時間を毎日一定時間確保することができ、教科学習の補充指導や生徒会活動、部活動等に計画的に利用することができる。

なお、部活動に所属している生徒の帰宅時刻は、20時近くになるため、昼食の時間から7時間以上栄養補給をしないこととなる。この点については、一定時刻に終業になることを利用して、帰りの学級会後に、補食の時間を設定し、部活動を行う生徒が、部単位でパンやおにぎりなどの軽食をとり、栄養を補給することができるようにして対応している。

今後、アンケートを実施するなどして、これらの効果について検証していきたい。

参考文献

- ・「『脳科学と教育』研究の推進方策について」文部科学省，平成15年7月
- ・「若者自立・挑戦プラン」若者自立・挑戦戦略会議，平成15年6月

「BEST」

● 目 次

1 研究の概要

1 目標	11
2 基本方針	11

2 研究の内容

1 「BEST」のねらい	11
2 「BEST」の内容	11
3 「BEST」の実施要領	12
4 「BEST」の評価	12

3 実践例

〈その1〉国語科	14
〈その2〉社会科	16
〈その3〉数学科	18
〈その4〉理科	20
〈その5〉美術科	22
〈その6〉技術・家庭科（技術分野）	24
〈その7〉英語科	26

山 下 徹 塩 田 貴 之
大 屋 正 久 松 雅 洋
山 田 喜 彦 秋 山 雅 文
松 尾 陽 子 神 崎 悠 輔

1 研究の概要

1 目標

近年、脳科学研究はめざましい進展を遂げ、音読や簡単な計算をすばやく行うことで、前頭前野が効率的に活性化し、脳の働きが高まることが科学的に証明されている。そこで、脳科学研究の成果を生かした新たな教育活動の開発に取り組むこととした。

「BEST」研究の目標

脳科学研究の成果を生かした学習ステージを開発する。

「BEST」の名称は、Basic, Effective, Speedy, Trainingの頭文字を並べたものである。

2 基本方針

「BEST」研究を始めるに当たり、研究の基本方針を次のように設定した。

研究の基本方針

「脳科学と教育」領域の研究の動向を把握するとともに、脳科学研究の成果の教育活動への生かし方について研究する。

「BEST」の実践を継続し、データの収集・検証を行う。

2 研究の内容

1 「BEST」のねらい

前頭前野を効率的に活性化させる活動により、学習や諸活動へ向けての脳のウォーミングアップを行うとともに、継続的に取り組むことで、自己に自信を持たせ、目標に向けて粘り強く取り組む生徒を育成する。

2 「BEST」の内容

音読や簡単な計算をすばやく行うと、前頭前野を含む脳全体が活発に働くことが科学的な方法により確かめられていることから、昨年度は読み物や簡単な計算を内容として、1校時の前と午後の授業前の各5分間にトレーニングを行った。本年度は、活性化した直後が最も効果的に学習を進められることから、各教科、道徳、学級活動など、すべての授業の直前5分間にトレーニングを行うこととした。また、昨年度の取組を踏まえ、次に示す作成の指針に従って各教科でトレーニングを開発することとした。

作成の指針

トレーニング内容は原則として教科の内容を素材とし、全員がすらすらできるエラーレスの内容にする。

方法は「音読」「計算」「手を使う活動」とし、短時間で、すばやく取り組めるようにする。

各教科で作成したトレーニングについては、生徒に取り組ませる前に、東北大学未来科学技術共同研究センターにおいて、前頭前野を活性化させる効果があることを確かめている。表1は測定内容とその解析結果の一部である。斜線をしているトレーニングは前頭前野の活性化効果が認められなかったものである。

表1 測定内容及び解析結果（一部抜粋）

教科	1	2	3	4	
国語	漢字20個	言葉の分類	辞書順並べ	熟語しりとり	漢字
社会	県名加印	地図に印	県名・県境	年表書き写し	イメ
数学	作図	合同な図形	点結び	点結び	合同
理科	逆ベクトル	星座	気体名	質量測定	グラ

今後、この測定をできる限り繰り返し行い、各教科のトレーニングの種類を増やすとともに、より詳しい作成の指針づくりに生かしたいと考える。各教科で開発したトレーニングの内容は、表3及び14ページ以降の実践例に示す。

3 「BEST」の実施要領

- 1 1日5回、すべての授業の直前5分間に実施し、週当たり2.5時間、年間87時間とする。
- 2 各教科の授業の直前では、その教科で開発したトレーニングを実施し、それ以外は、計算や音読を中心とした共通トレーニングを実施する。
- 3 教科のトレーニング用紙は教科用ファイルに、共通トレーニング用紙は共通用ファイルにとじさせる。
- 4 正答数、所要時間、作品の変化等を記録させ、自己の伸びを確認させる。
- 5 BESTの指導は、直後の授業担当者が行う。

4 「BEST」の評価

評価は、正答数や所要時間等の記録を基に行う。その際、定期的に自己の記録の変化を振り返らせることで伸びを自覚させるとともに、次の取組への意欲を喚起させる。伸び悩んでいる生徒や自信を持っていない生徒、BESTへの取組が消極的な生徒には、面談や助言を行うなどして、意欲的な取組ができるよう指導する。また、表2の自己チェックと教科独自の振り返りを全学年共通に行わせ、取組状況の把握に努めている。自己チェックの集計結果を28ページの図25に示す。なお、詳細は実践例において述べる。

表2 自己チェック用紙

BESTに対する自己チェック（A～Dの欄に をする）				
A：とてもあてはまる B：どちらかというにあてはまる C：どちらかというにあてはまらない D：全くあてはまらない				
チェック項目	A	B	C	D
BESTのねらいを理解している。				
BESTに真剣に取り組んでいる。				
毎回、記録の伸び（または作品の変化等）を確認している。				
この教科のBESTの取組について自由に書きましょう。				

表3 各教科で開発したトレーニングの例

		ト レ ー ニ ン グ 内 容
国 語 科	漢字20個	同じ漢字を続けて20回書く。
	辞書順並べ	40個の言葉を辞書の順番に並べ替える。
	熟語しりとり	二字熟語の二文字目を一文字目にして熟語を次々につくる。
	漢字しりとり	漢字の一部分だけを残し、ほかの漢字を次々につくる。
社 会 科	地図に印	地名を地図帳で確かめて、白地図に印をつける。
	県名・県境	県境をなぞり、県名と県庁所在地の印を書き写す。
	年表書き写し	年表を見ながら、西暦と年表を書き写す。
	人物名クロス	歴史上の人物名をクロスワード上から見つけて囲む。
数 学 科	作図	垂直二等分線，垂線，角の二等分線を引く。
	点結び	円周上を等分した点を1つとばしで結ぶ。
理 科	逆ベクトル	方眼を利用して，同じ大きさで反対向きの力を矢印で表す。
	星座	星座を見て，その下の星をフリーハンドで結ぶ。
	気体名	ヒントを基にして，9種類の気体を判定する。
音 楽 科	階名	楽譜を見て，該当する音符の階名を書く。
	鍵盤記号	楽譜を見て，該当する音符の示す鍵盤上の位置を番号で書く。
	リコーダー演奏	アルトリコーダーで，変化するフレーズを繰り返し演奏する。
美 術 科	連想法	示された言葉から連想する言葉を次々に書く。
	フリー点と点	フリーハンドで，点を結んで直線を引く。
	フリー渦巻き	フリーハンドで，できるだけ狭い間隔で渦巻きを描く。
	模写右逆	絵を逆さまに見て，右手で模写する。
技 術 ・ 家 庭 科	連想法	身の回りの電器製品名を思いつくだけ書く。
	立体見取図	立体をキャビネット図法で描く。
	ボタン付け	玉どめをして，2つ穴のボタンを付ける。
	ビーズつなぎ	決められた順番で，ビーズをテグスに通す。
英 語 科	アルファベット順	50個のアルファベットに，順番を表す番号を書く。
	単文書き写し	英文と日本文を見ながら書き写す。

3 実践例

〈その1〉国語科BEST

1 実践に当たって

国語科では、「前頭前野を活性化し、授業における学習効果を上げる」というBESTのねらいを受け、次の3つの方針を立ててトレーニングの開発に取り組むこととした。

- 昨年度までの2年間に共通して取り組んだ成果を生かして、より効果的な音読トレーニングを開発する。
- 音読以外のトレーニングを開発する。
- 全学年共通の課題に取り組ませ、授業開始時における学年ごと及び活動ごとの取組の違いを考察する。

2 トレーニングの実際

国語科では、次のような①リズム感のある短い言葉を音読するトレーニング、②日常よく使用する漢字を材料としたトレーニングを作成し、実施した。

	素 材	内 容	授業での主な活動		
			1年	2年	3年
①	百人一首	約30首の短歌をできるだけ速く音読する。	読解	読解 作文	読解 文法
	早口言葉	22の早口言葉をできるだけ速く音読する。	文法	読解	読解
②	漢 字	決められた枠の中に、指定された漢字をできるだけ速く20個書く。	読解	読解	読解

次に、実際に使用したトレーニングの例を示す。

17 千早振神代も聞かず立田川 唐

16 立ち別れ因幡の山の峰に生うる

15 君が為春の野に出て若菜摘む

14 みちのくのしのぶ文字摺り誰故

13 筑波峯の峰より落つるみな川

12 天つ風雲の通い路吹き閉じよ

11 わたの原八十島かけて漕ぎ出む

10 これやこの行くも帰るも別れて

9 花の色は移りにけりな徒に

8 吾が庵は都の巽しかぞ住む

7 天の原ふりさけ見れば春日なる

6 かささぎの渡せる橋に置く霜の

5 奥山にもみじ踏み分け鳴く鹿の

4 田子浦にうち出て見れば白妙の

3 あしひきの山鳥の尾のしだり尾

2 春過ぎて夏来にけらし白妙の

1 秋の田の刈り穂の庵の苫をあら

音読BEST

百人一首

3分間で、できるだけ多く読もう

図1 百人一首を素材としたトレーニング（一部抜粋）

14 瓜売りが瓜売りに出て瓜売れ

13 新進シャンソン歌手総出演新

12 鴨米噛みや小鴨粉米噛む 小鴨

11 京の生鱈 奈良生まな鱈

10 ある日昼ニヒルなあひるヒルに

9 坊主がびょうぶに上手に坊主の

8 スモモも桃も桃のうち、桃もス

7 飛脚が柿食や、客が柿食う、客

6 となりの客はよく柿食う客だ

5 赤巻紙青巻紙黄巻紙

4 車掌 車窓清掃 修行中

3 庭には二羽にわとりがいる

2 生麦生米生玉ねぎ生長ねぎ生卵

1 生麦生米生卵

音読BEST

早口言葉

3分間で、できるだけ多く読もう

図2 早口言葉を素材としたトレーニング（一部抜粋）

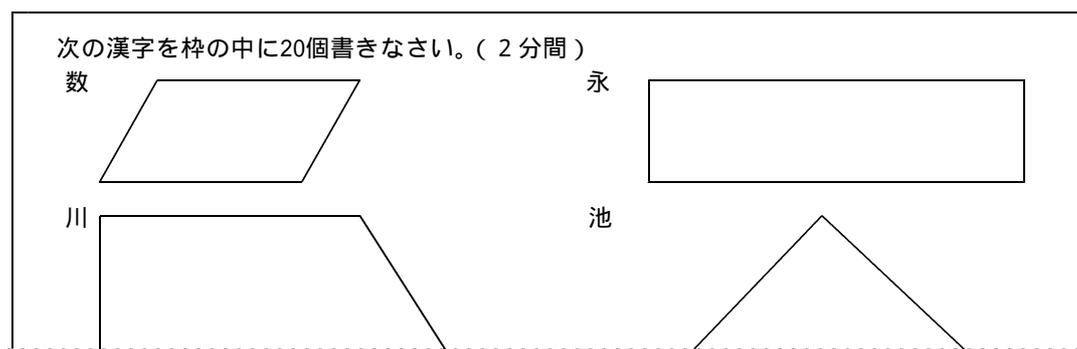


図3 漢字の書き取りを素材としたトレーニング（一部抜粋）

3 考察

自己チェック用紙の自由記述欄には、以下のようなものが見られた。

漢字のトレーニングで、100個以上書けたときは、達成感があり、気持ちよかった。

文章や考査の問題文を読むことが速くなった。

漢字などを覚えることができたし、百人一首を知ることができた。

国語のBESTは、他のBESTよりも日常多く使うので便利だと思った。漢字を覚えて書くのが一番役に立った。

百人一首は読んでいくうちに覚えてくるから、得した感じがする。だから「四字熟語」とか「ことわざ」のBESTもいいと思う。

このことから、生徒は、脳の活性化に加え、取り組んだトレーニングの内容が自己の知識を増やしたり、技能を伸ばしたりするなどの副次的な効果を生むことを期待していることが分かる。

さらに、次のような記述が見られるなど、取り組む内容が全学年共通であっても、学年ごとの難易度を違えることで取り組みやすくなると感じるなど、トレーニングを実施する際に、さまざまな工夫ができることが分かる。

早口言葉がすごく楽しくて、いつも楽しみにしている。ただ、もう少しレベルを下げてもらいたい。（1年生）

漢字のトレーニングは、3年生の漢字をすればもっと効果が上がると思う。（3年生）

今後、国語科では、教師と生徒のやり取りのあるものや、直後の授業内容や思考の方向性とかかわりのあるものを開発し、導入に代わるものとしてBESTを位置づけられないか、検討していきたい。



音読トレーニングに取り組む生徒

その2 社会科BEST

1 実践に当たって

昨年度行った音読トレーニングでは、脳を活性化させることが確かめられた。そこで本年度は、次のような方針を立て、憲法条文等の音読トレーニングを開発するとともに、社会科の学習内容を含むトレーニングを開発することとした。

社会科の学習内容を素材とした音読トレーニングを開発する。
音読・計算以外のトレーニングを開発する。
多様なトレーニングを試行し、より活性化効果の大きいものを開発する。
原則として、週単位で内容を変更する。

2 トレーニングの実際

社会科では、学年ごとに異なった内容を開発している。図4は社会科の学習内容を基にした音読トレーニングの例である。図5は表の中から歴史上の人物名を見つけるものであり、図6は年表を書き写すものである。いずれも社会科の基礎的な知識を含むものであり、授業の進度に合わせた内容のトレーニングを活用している例である。また、図7は89個の点を1から番号順に結んでいくことにより、銀閣を描くものである。このトレーニングは、音読や計算よりも高い活性化効果が認め



このBESTのやり方

日本国憲法前文を声に出して3回一気に読みましょう。

日本国民は、正当に選挙された国会における代表者を通じて行動し、われらとわれらの子孫のために、諸国民との協和による成果と、わが国全土にわたって自由のもたらす恵沢を確保し、政府の行為によって再び戦争の惨禍が起こることのないようにすることを決意し、ここに主権が国民に存することを宣言し、この憲法を確定する。そもそも国政は、国民の厳粛な信託によるものであって、その権威は国民に由来し、その権力は国民の代表者がこれを行使し、その福利は国民がこれを享受する。これは人類普遍の原理であり、この憲法は、かかる原理に基づくものである。われらは、これに反する一切の憲法、法令及び詔勅を排除する。

日付	かかった時間
月 日	分 秒(前回 -)
月 日	分 秒(前回 -)
月 日	分 秒(前回 -)
月 日	分 秒(前回 -)

図4 憲法前文を素材としたトレーニング (第3学年)



このBESTのやり方

例のように歴史上の人物名が縦・横・斜め(逆向きもあり)に並んでいます。それを見つけて をつけていきましょう。同じ文字は何回でも使えます。最後に残る1文字を解答欄に書きましょう。

例 門将平 清 盛隆郷西 「平」の字は御門、清盛の両方に使っています。逆さから読むものも含まれます。

藤	原	道	長	信	田	織
毛	利	元	就	謙	沼	最
中	白	玄	田	杉	意	澄
大	臣	原	谷	上	次	北
兄	敬	鎌	朝	頼	源	条
皇	海	空	足	利	義	政
子	妹	野	小	蓮	日	子

使われていない文字 _____

図5 人物名を素材としたトレーニング (第2学年)

このBESTのやり方

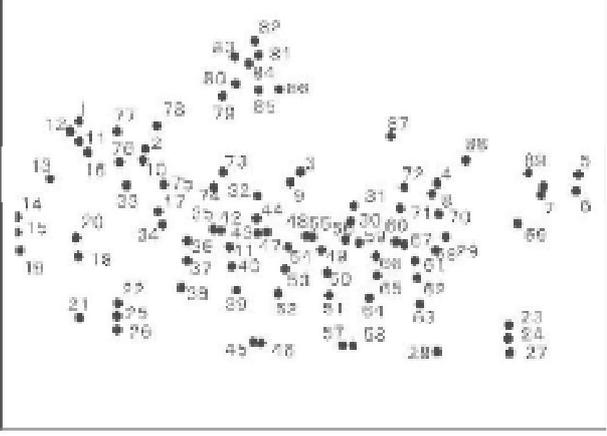
左の表と同じように右側の年表を完成させましょう。

593	聖徳太子が摂政に	()が()に
645	大化の改新	()
710	平城京	()
743	墾田永年私財法	()
794	平安京	()
1086	白河上皇の院政	()の()
1192	源頼朝の鎌倉幕府	()の()
1221	承久の乱	()
1334	後醍醐天皇の 建武の新政	()の ()
1336	南北朝の対立	()
1338	足利尊氏の室町幕府	()の()
1392	足利義満による 南北朝合一	()による ()
1467	応仁の乱	()
1543	鉄砲伝来	()
1560	桶狭間の戦いに 織田信長が勝つ	()に ()が勝つ
1582	本能寺の変	()
1590	豊臣秀吉の全国統一	()の()
1600	関ヶ原の戦い	()
1603	徳川家康の江戸幕府	()の()
1615	大坂夏の陣	()
1637	島原天草の乱	()
1649	徳川家光による 慶安の御触書	()による ()

かかった時間 分 秒

このBESTのやり方

下記の点を、1から9、2から3と定期を使って赤ペンで結んでいきましょう。何が描かれているかわかったら解答を書きましょう。



解答

図6 年表を書き写すトレーニング(第2学年) 図7 銀閣を素材としたトレーニング(第1学年)

られている。このほかには、地図の海岸線や県境をなぞるもの、指示された地名を地図帳から探して白地図上に記入するものの効果が確かめられている。

3 考察

自己チェック用紙の自由記述欄には、以下のようなものが見られた。

みんなと比べて遅いけど、毎回記録が伸びていくので嬉しい。
 県庁所在地名とその場所までも気づかいうちに暗記していたことに驚いた。
 読むものよりも書くもののほうが頭がさえるし、たくさん覚えられるので好きだ。
 憲法前文は完全に暗記できた。脳の活性化と暗記という一石二鳥になっていると思う。
 数多く覚えられた。私にとって貴重な学習時間だと思う。

多くの生徒が、時間内に全部を終わらせようとしたり、目標の記録を達成しようとしたりしていた。また、トレーニングによって知識の定着が図られることを実感している生徒が多い。このことは、テストにおける正答率の高さからもうかがえるため、副次的な効果として今後検証していきたい。

今後、社会科では、プロジェクターを用いて視覚的な内容を取り入れるなど、更に多種多様なトレーニングを開発するとともに、効果的に脳を活性化させる活動に共通する法則性を見いだしていきたいと考えている。

その3 数学科BEST

1 実践に当たって

昨年度行った簡単な計算トレーニングは、脳を活性化させることが確かめられていた。そこで本年度は、より広い範囲の数学的な内容を基にして、トレーニングの内容を開発することとした。その際、BEST作成の指針に加えて、次のような方針を立てた。

毎時間の学習のレディネスとなる内容にする。
原則として、週単位で内容を変更する。

この方針に沿って実践することで、復習や直後の授業に必要な学習内容を想起するなどの導入につなげる効果が生まれるものと考えた。

2 トレーニングの実際

数学科では、学年ごとに各単元の学習に必要なレディネスとなる内容を開発した。図8は第3学年の因数分解の単元において行ったトレーニングである。この内容は、公式を利用する因数分解においては基本的な技能に当たるものである。また、図9は第2学年の連立方程式の導入期に行ったトレーニングである。この単元は2つの文字 x, y を用いた処理を行うため、この内容の計算技能の習熟は必要不可欠である。

MathBest

○和と積が次のようになる2数を求めましょう。

<p>和 積 3, 2 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>9, 20 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>9, 18 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>18, 42 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>16, 88 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-2, -8 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>4, -5 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-7, 12 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>4, -21 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-7, -18 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p>	<p>和 積 7, 12 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>7, 10 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>8, 12 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>10, 21 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>11, 28 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>5, -14 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-2, -24 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-11, 28 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>6, -16 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-12, 27 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p>
---	---

2数②	月	日	校時	時間	分	秒	正答	問/40問
-----	---	---	----	----	---	---	----	-------

図8 第3学年「因数分解」学習時期のトレーニング

MathBest

2年 組 番 氏名

○線で結ばれた文字式の和を、できるだけ速く計算しましょう。

$2x + y$	$4x + 2y$	$6x - 2y$	$4x - y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
$9x$	$8x$	$6y$	$7y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
$7x - 5y$	$8x - 5y$	$3x + 9y$	$3x + 8y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
$5y$	$4x$	$3x$	$2y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
$x + 3y$	$7x - y$	$5x + y$	$2x - 9y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
$6x$	$2x$	$5x$	$3x$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
$4x - y$	$5x + 7y$	$x - 9y$	$3x + 8y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			

2数②	月	日	校時	時間	分	秒	正答	問/21問
-----	---	---	----	----	---	---	----	-------

図9 第2学年「連立方程式」導入期のトレーニング

3 考察

数学科では、共通の自己チェックに加えて、図10のような振り返りを定期的に行っている。

MathBEST 一記録の推移,私の成長一		1年 組 番 氏名: _____					
1 数学科BESTの記録の変化を確認しましょう。							
番号	内容		1回目	2回目	3回目	4回目	記録は伸びたかな?
1 数①	約数を書く	期 日	5月8日 / 校時	5月10日 4校時	5月16日 2校時	5月21日 / 校時	1回目と比べると7つ増えたりしました。
		時 間	3分00秒	3分00秒	3分00秒	3分00秒	
		正答数	25 問	31 問	28 問	32 問	
1 数②	1~90, 1~75の中から倍数を選ぶ	期 日	5月17日 2校時	5月17日 3校時	5月19日 2校時	5月23日 2校時	5月18日と19日の2校時に比べ、2問25秒、14問減り、119問に伸びました。
		時 間	2分30秒	2分30秒	2分30秒	2分30秒	
		正答数	103 問	109 問	113 問	117 問	

図10 第1学年生徒の振り返り(一部抜粋)

記録の変化や自己チェック用紙の記述、振り返りの内容から次のようなことが分かった。

継続的な取組により、ほとんどの生徒が自信を持って取り組んでいる。

計算速度(1秒あたりに解いた問題数)が向上するだけでなく、正答率が上がる。

トレーニング内容に対する意見を述べるなど、主体的なかわりが見られるようになった。

毎時間のBESTの様子から、少しずつでも記録が伸びることに対して喜びを表したり、前回よりもたくさん、あるいは速く解こうとしたりする生徒の姿が見取れるなど、授業の開始時に数学の学習に対して意欲的な状態をつくることができている。また、毎時間の学習のレディネスとなるトレーニングの正答率が上がったことにより、直後の学習への準備がより確実なものになってきていると考えられる。さらに、トレーニングの内容そのものについて、具体的な意見が見られるようになった。このことは、さまざまなトレーニングに意欲的に取り組む中で、自己に合うトレーニングを見いだそうとする、生徒の新たな態度を示すものである。

自己チェック用紙の自由記述欄には、以下のようなものが見られた。

BESTに取り組んで、成長が見えることが楽しい。3問できていたのが、4問できるようになってきたのでやる気がわいてくる。もっと多く計算問題ができるようにがんばりたい。今年は何数分解など、その授業の内容に合ったものをしているので、ちょっとした感覚を取り戻すことができうれしい。

「同じ図形はどれだ」や「関数のグラフをすばやくかこう」など、計算ではないBESTがあってもいいと思う。

一方で、次のような意見も見られた。

昨年足し算引き算のような簡単な内容の計算の方が、かえって集中できていい。

今後は、すべての領域に対応したトレーニングを開発するとともに、学年間の系統性についても検討することで、数学科BESTの年間指導計画を作成していきたい。

その4 理科BEST

1 実践に当たって

理科では、BEST作成の指針に加えて、次の2つの方針を立ててトレーニングの開発に取り組むこととした。

自然事象を探究する意欲を高める内容にする。
 学習のレディネスとなる内容にする。
 計算など習熟が必要な内容にする。
 原則として、週単位で内容を変更する。

2 トレーニングの実際

理科では、次のような内容のトレーニングを開発している。

種 類	内 容	直後の授業の題材
自然事象を探究しようとする意識を高めるもの	星座を見て、その下の星をフリーハンドで結ぶ活動	四季の星座の移り変わり
学習のレディネスになるもの	反対向きの力や2倍、半分の力の作図	力と圧力
習熟が必要なもの	オームの法則を利用した計算	単元末の題材やいろいろな題材

次に、実際に使用した ~ のトレーニングの例を示す。

BEST -Basic Effective Speedy Training Science Edition-
STE G3-4
 ○上の図にならって、下の図に星座線をできるだけ速くかき入れなさい。

正答数	かかった時間
／10	分 秒

図11 トレーニング の例 (第3学年)

BEST -Basic Effective Speedy Training Science Edition-
SE
 ○下図の矢印と作用点と力の大きさが等しく、向きが反対の力の矢印をできるだけ速くかきなさい。

正答数	かかった時間
／10	分 秒

図12 トレーニング の例 (第1学年)

BEST (SE)		Vol. B
○ 次の問いに答えなさい。		
1	100Ωの抵抗をもつ電熱線に200mAの電流を流すために必要な電圧の大きさは何Vになるか。	<input type="text"/>
	式:	<input type="text"/>
2	200Ωの抵抗をもつ電熱線に0.4Aの電流を流すと、何Vの電圧が加わるか。	<input type="text"/>
	式:	<input type="text"/>
3	120Ωの抵抗をもつ電熱線に1.5Aの電流を流すと、何Vの電圧が加わるか。	<input type="text"/>
	式:	<input type="text"/>
4	1.5Vの乾電池に、8Ωの抵抗をもつ電熱線をつないだとき流れる電流の強さは何Aになるか。	<input type="text"/>
	式:	<input type="text"/>
5	120Ωの抵抗をもつ電熱線に1.5Vの電圧を加えると、流れる電流の大きさは何Aになるか。	<input type="text"/>
	式:	<input type="text"/>

なお、トレーニング は、単元末の学習のまとめを行う時期だけでなく、他の題材を扱う時期においても、授業の直前に取り組ませることにより、習熟を図ることができるものと考えている。

図13 トレーニング の例（第2学年）

3 考察

記録の変化や自己チェック用紙の記述から次のようなことが分かった。

記録の向上が自信につながるとともに、次回の理科BESTや理科の学習に対する意欲の高揚に効果を上げている。

理科学語等を確実に覚えることができるようになった。

回路図等を速く正確に描くことができたり、電気に関する計算の速度が速くなったりするとともに、正答率も上がる。

このことから、BESTの取組は、理科の学習に対する興味・関心や授業に取り組む意欲の高まりにより効果をもたらしていると考えられる。また、副次的な効果として基礎的・基本的な事項の定着につながることが期待できる。

自己チェック用紙の自由記述欄には、以下のようなものが見られた。

電気用図記号を覚えることができ、回路図も速く描けるようになったのでうれしくなった。

電流の計算は復習にもなってよかった。

理科BESTで、毎回記録が伸びて正解数も増えていったので、やりがいがあった。

理科BESTは、種類がたくさんあって、やっていて楽しかった。これからも、まじめに取り組みたい。

理科BESTに取り組むことで、理科の授業に取り組みやすくなった。

本年度は、トレーニングの種類をできるだけ多く開発することに力を入れてきた。今後は、これらのトレーニングを精選し、各単元の学習内容との関連を十分図って、より効果的なトレーニングになるよう工夫していきたい。

その5 美術科BEST

1 実践に当たって

美術科の表現と鑑賞の領域のうち、鑑賞の領域においては、音読を基にしたトレーニングの開発が考えられる。本年度は、教科独自の内容を開発するという視点から、より多様なトレーニングを開発するために、表現の領域の活動を基にしたトレーニングの開発に力を入れることとした。その際、BEST作成の指針に加えて、次のような方針を立てた。

音読・計算以外のトレーニングを開発する。
 表現の領域における「描くこと」を中心としたトレーニングを開発する。
 原則として、制作過程によって内容を変更する。

この方針に沿って実践することで、脳の活性化を図るとともに、生徒が授業に対する意欲を高め、自信を持って創造的な表現活動に取り組むことができるものと考えた。

2 トレーニングの実際

美術科では、制作過程に沿って全学年共通の内容を開発した。作品の発想や構想の段階では連想法トレーニングを実施した。図14は第3学年の例である。観察を基に題材のスケッチやデザイン化する段階においては、図15のような3分間で行う手のクロッキーに取り組みさせた。作品の構図や設計図を描く段階では、図16のような2点間を定規を使わずに直線で結ぶトレーニングを行った。図15や図16の手で描くトレーニングは、思いどおりに線や形を描くなど、手の操作性を含むものである。また、描くトレーニングには、利き手だけではなく、左右それぞれの手で取り組むものなども用意している。

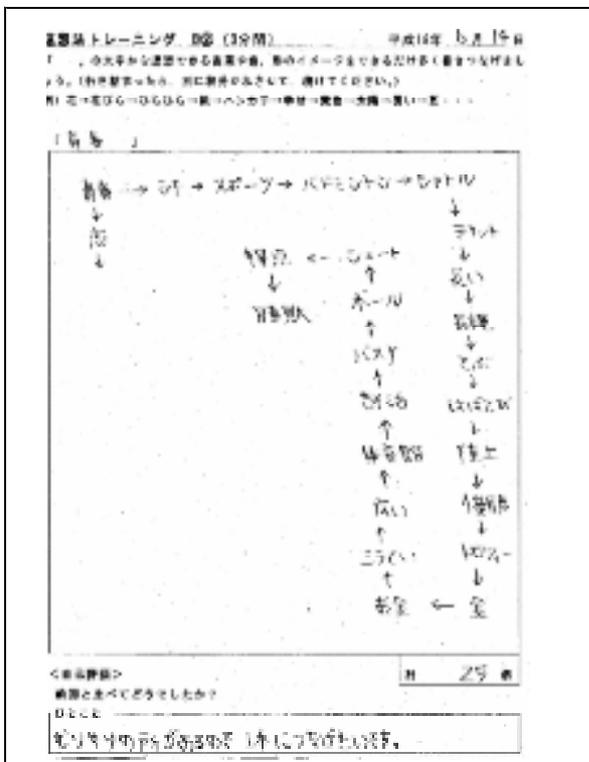


図14 連想法トレーニング



図15 手のクロッキートレーニング

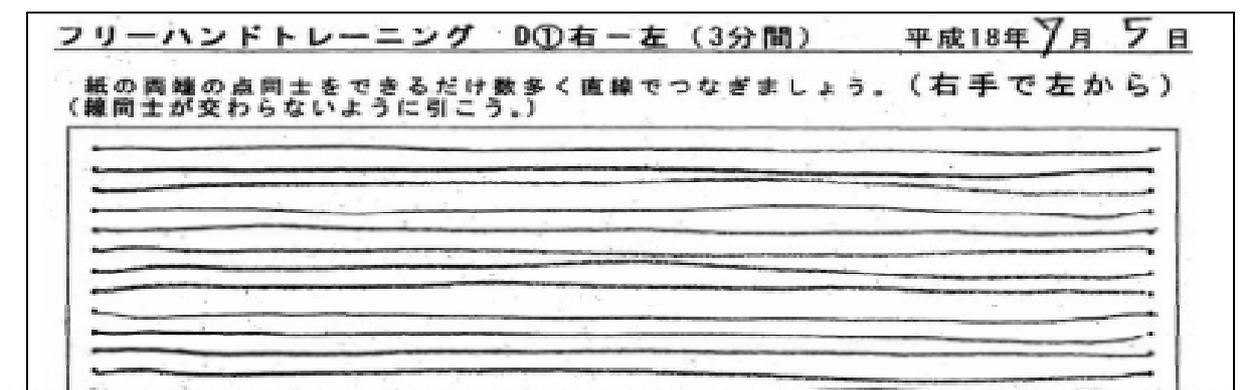


図16 フリーハンドトレーニング (一部抜粋)

3 考察

毎回の自己評価や自己チェック用紙の記述，振り返りの内容から次のようなことが分かった。

失敗を気にせずに取り組むことができるトレーニングに取り組ませることにより，生徒はのびのびと活動している。

連想法の単語の個数が増えたり，手の操作性が向上したりしている。

さらに，トレーニングの継続的な取組により，記録の向上や作品の変化を楽しみながら自信を持って取り組むことができつつある生徒の姿が見られた。

自己チェック用紙の自由記述の欄には，以下のようなものが見られた。

今年初めてで最初は少し難しかったけれど，だんだん楽しくなったし，授業にもつながるものがあってよかった。

おもしろい内容だったので，飽きずに毎回楽しく取り組むことができた。

連想法は，特に真剣に取り組んだ。効果があった。楽しかった。

BESTをやると，デザインの作品のいいアイデアが浮かぶ。

左手で上手に描くことができ，驚いた。

美術のBESTには，正解，不正解がなくてよい。自分の伸びを見ることができた。

BESTで考えたことにより，細かい表現の変化にも気がつくようになった。

なかなか上達しないので，これからも真剣に取り組む，うまくなりたい。

また，次のような，更なる意欲や努力の姿勢がうかがえる意見も見られた。

色つけや影のつけ方をやってみたい，工夫してみたい。

今後，美術科では，はさみ等の用具を用いたり，他教科のトレーニングの内容を取り入れたりして，生徒が楽しみながら意欲的に取り組むことができるトレーニングの開発を進めていきたい。また，鑑賞の領域におけるトレーニングの開発や，題材や制作過程に沿ったトレーニングの配列，運用方法についても検討していきたい。

図19 トレーニング の例 (第2学年)

図20 トレーニング の例 (第3学年)

3 考察

記録の変化や自己チェック用紙の記述，振り返りの内容から次のようなことが分かった。

〔 文字の変換や計算では，解答の速さが向上するとともに，正答率も上がる。
 簡単な図形の作図では，回数を重ねるごとに効率よく描けるようになった。 〕

どの学年もトレーニングに対して意欲的で，より速く，正確に取り組もうとする姿が見られた。また，基礎的な技能を含んだトレーニングに取り組むことで，授業における作業が効率よく進むようになりつつある。

自己チェック用紙の自由記述欄には，以下のようなものが見られた。

技術のBESTは難しいけれど，その分，記録が伸びると嬉しい。
 BESTをして，キーボードの入力も速くなったと思う。
 作図は，これからの授業で使っていくし，それも一緒に伸びていくのでいいと思う。
 作図は，最初の方は少ししかできなかったけれど，慣れていくうちにだんだんできるようになった。
 技術のBESTは，技術に関する計算問題などがあって，計算もできるようになったし，それが授業やテストにも役立った。

一方で，「パソコンを使ったBESTをやってみよう」という意見も見られた。しかし，キーボード入力によるトレーニングは，事前の脳機能測定により，活性化効果が認められないと判断されたため，そのほかにコンピュータを利用したトレーニングが開発できないか検討したい。また本年度は，文字を書くトレーニングを中心に開発したため，今後は，手先を使う作業を取り入れたトレーニングの開発にも力を入れていきたい。

その7 英語科BEST

1 実践に当たって

英語科では、BEST作成の指針に加えて、次のような方針を立てて、トレーニングの開発に取り組んだ。

英語による音読トレーニングを開発する。
音読以外のトレーニングを開発する。
原則として、5回程度で内容を変更する。

2 トレーニングの実際

英語による音読トレーニングは、第2・3学年においては、各学年の既習事項を盛り込んだものを開発した。図21は、第2学年の最初に行った、数字を英語ですばやく言うトレーニングである。使用している単語は第1学年時の既習事項で、全員がすらすらと取り組めるものである。音読以外のトレーニングには、英文やその意味をすばやく書き写す活動を取り入れた。図22は、第3学年のトレーニングの例である。なお、第1学年では、英語を学習し始めたばかりであることから、授業で行った内容を復習したり、補充したりするトレーニングを行った。図23は、アルファベットの学習の時期に行ったトレーニングである。このように、いずれのトレーニングにおいても、学年ごとに既習事項を盛り込んで、どの生徒もすらすらと取り組めるよう工夫している。

BEST: English Dept. Version 2年組番氏名

〇次の数字を、指で押さえたが、英語で、声に出して、正しく、できるだけ速く言えたい。

0 1 2 3 4 5
zero one two three four five
6 7 8 9 10
six seven eight nine ten
11 12 13 14 15
eleven twelve thirteen fourteen fifteen
16 17 18 19 20
sixteen seventeen eighteen nineteen twenty
21 22 23 24 25
twenty-one twenty-two twenty-three twenty-four twenty-five
26 27 28 29 30
twenty-six twenty-seven twenty-eight twenty-nine thirty
31 32 33 34 35
thirty-one thirty-two thirty-three thirty-four thirty-five
36 37 38 39 40
thirty-six thirty-seven thirty-eight thirty-nine forty
41 42 43 44 45
forty-one forty-two forty-three forty-four forty-five
46 47 48 49 50
forty-six forty-seven forty-eight forty-nine fifty

138 139 140
one hundred thirty-eight one hundred thirty-nine one hundred forty

1回目 月 日 () 2回目 月 日 () 3回目 月 日 ()
 時間 分 秒 時間 分 秒 時間 分 秒
 遅く書いた数字 () 遅く書いた数字 () 遅く書いた数字 ()

図21 数を英語で音読するトレーニング (第2学年)

3英 ENGLISH BEST

次の自己紹介文をできるだけ速く、書き写しましょう。2分間で何文書けたか記録しましょう。

1 My name is Kentaro Suzuki.	ぼくの名前は鈴木健太郎です。
2 My friends call me Ken.	友達にはぼくのことをケンと呼びます。
3 I am a junior high school student.	ぼくは中学生です。
4 I am from Osaka in Japan.	ぼくは日本の大阪出身です。
5 Now I live in Fukagawa in Tokyo.	今は東京の深川に住んでいます。
6 My family moved from Osaka five years ago.	ぼくの家は5年前に大阪からここに移ってきました。
7 I will be fifteen years old next week.	ぼくは来週15歳になります。
8 My father will buy a computer for me as a birthday present.	父は誕生日プレゼントとしてぼくにコンピューターを買ってくれます。
9 I am very excited.	とてもわくわくしています。
10 I will use it to study English.	ぼくは英語を勉強するためにそれを使うつもりです。
11 English is my favorite subject.	英語はぼくの大好きな教科です。
12 I want to learn many words and read famous stories in English.	たくさんの単語を覚えて、英語で有名な物語を読みたいです。
13 I go to Fukagawa Junior High School.	ぼくは深川中学校に通っています。
14 It is not near my house.	学校は家から遠くはありません。
15 It takes twenty minutes to walk there.	歩いて20分かかります。
16 I usually leave home at eight ten and get to school eight thirty.	おとす時10分には家を出て、1時30分に学校に行きます。
17 There are about two hundred students in my school.	僕の学校には約200人の生徒がいます。
18 I think that it is a good school.	よい学校だとぼくは思います。
19 I am a member of the baseball club.	ぼくは野球部の一員です。
20 I started playing baseball when I was seven.	7歳のときに野球を始めました。
21 It is fun for me to do sports with my friends.	友達とスポーツをするのはぼくには楽しいことです。
22 I am interested in cooking, too.	ぼくは料理にも興味を持っています。
23 I began to learn how to cook from my mother last month.	先月、料理の仕方から習い始めました。
24 I think she is the best cook in my family.	母は家族で一番料理が上手だと思います。
25 When I was a child, my future dream was to become a scientist.	子どもの頃、ぼくの将来の夢は科学者になることでした。
26 But now, I want to work in a hospital as a doctor.	でも今は、医者として病院で働きたいと思っています。
27 Do you know why?	なぜですか分かりますか?
28 First, a doctor is an important person.	第1に、医者は重要な人だからです。
29 Second, I want to take care of sick people.	第2に、病気の人の世話をしたいからです。
30 I don't think it is easy to become a doctor, but I'll try my best.	医者になるのは簡単だとは思いませんが、全力を尽くします。

3年組番氏名

図22 英文と日本語訳を書き写すトレーニング (第3学年)

English BEST 1年英語 ②

それぞれのアルファベットが、何番目のものかを () に書き入れていきましょう。(制限時間は2分間です。)

aは1番目から(1)、bは2番目から(2)となりませぬ

p x f r t c j q u k
 () () () () () () () () () ()

h l v b i a w o d s
 () () () () () () () () () ()

図23 アルファベットの順番を書くトレーニング (第1学年)

3 考察

英語科では、共通の自己チェックに加えて、図24のような振り返りを定期的に行っている。

②集中の度合い
 A: とても集中できた B: どちらかというとき集中できた C: どちらかというとき集中できなかった D: ほとんど集中できていない

BEST	A	B	C	D
①2年英語C-1 (カウンティング)	<input checked="" type="radio"/>			
②2年英語R-1 (山猫ヴァージカの音読)	<input type="radio"/>			
③2年英語W-1 (ライティング)		<input checked="" type="radio"/>		

③BESTの取組についての自由記述

去年は、国語の読むBESTだったけれど、今年から各教科ごとになり、英語では英文を読むBESTをもっと授業でプラスに発音や読む速さの力が付いたってよかったです。

図24 生徒の振り返りの例(一部抜粋)

記録の変化や自己チェック用紙の記述欄には、以下のようなものが見られた。

だんだん速くなるのが分かった。
 毎回やるごとに伸びが感じられて、身についていると思う。
 今度は発音も意識しながら音読をやりたい。
 考えなくても答えがすらすらと書けるようになった。
 速くきれいに英語が書けるようになった。

このことから、毎回の記録が向上し、生徒はそれを実感していることが分かる。また、音読や記述の速度の向上は、英文に慣れていることの表れであると言える。更に、英文を見なくてもすらすらと言ったり書いたりする生徒の姿が多く見られたことから、継続的なトレーニングの実施により、既習事項が自然に身についているものと考えられる。一方、次のような意見も見られた。

英作文は丁寧に書くことを意識すると記録が下がってしまった。タイムを速くしようとすると文字がどうしても雑になってしまったので、きれいにかつ速く書きたい。

これは、すばやく丁寧に書こうとする意欲の高まりと受け取ることができる反面、生徒に留意点として示した事項を見直す必要性を投げかけるものにとらえることができる。今後、トレーニングの方法をよりよいものにするよう検討を重ねるとともに、ペアで取り組むものや教師とのやりとりのあるトレーニングを開発していきたい。

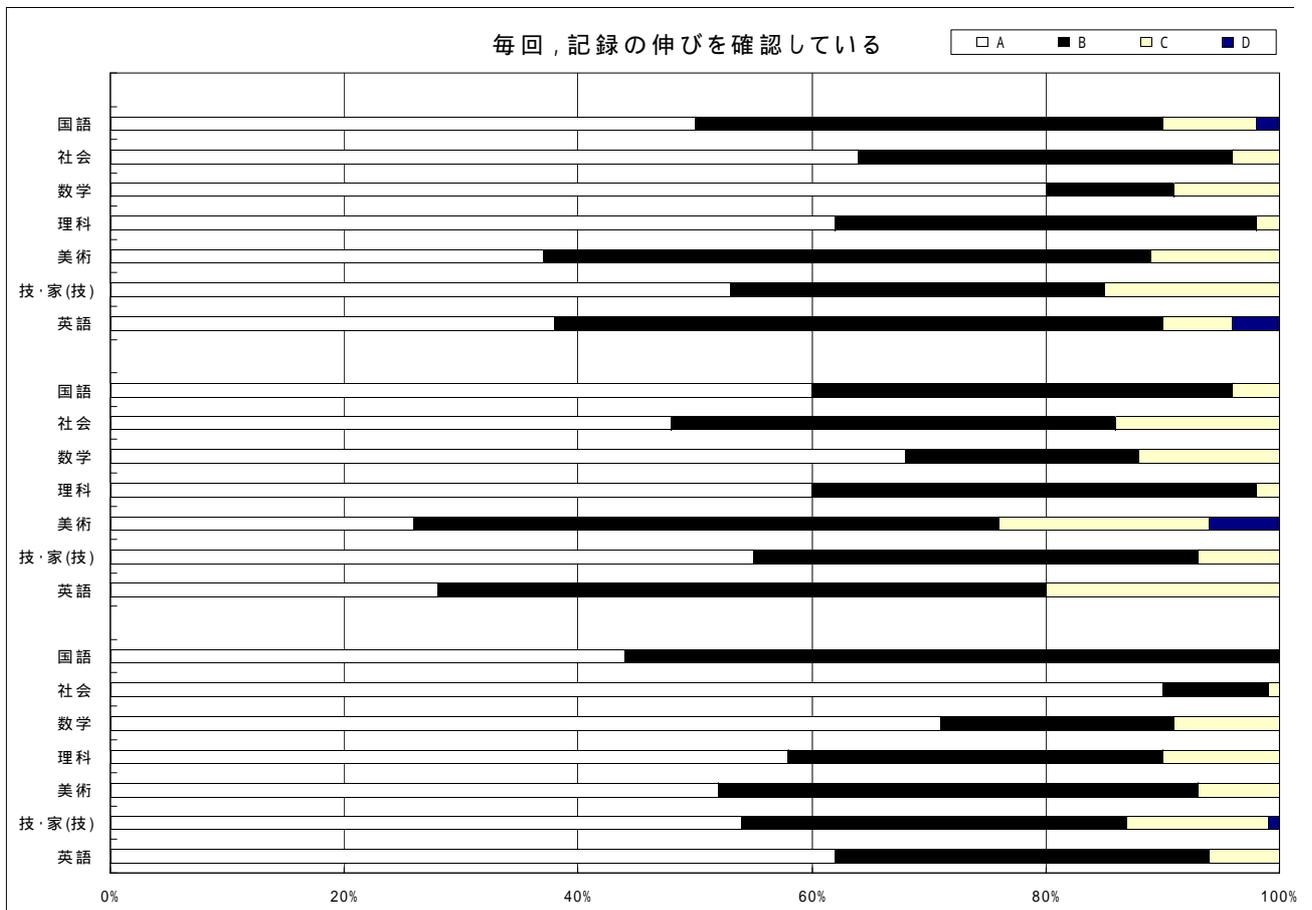
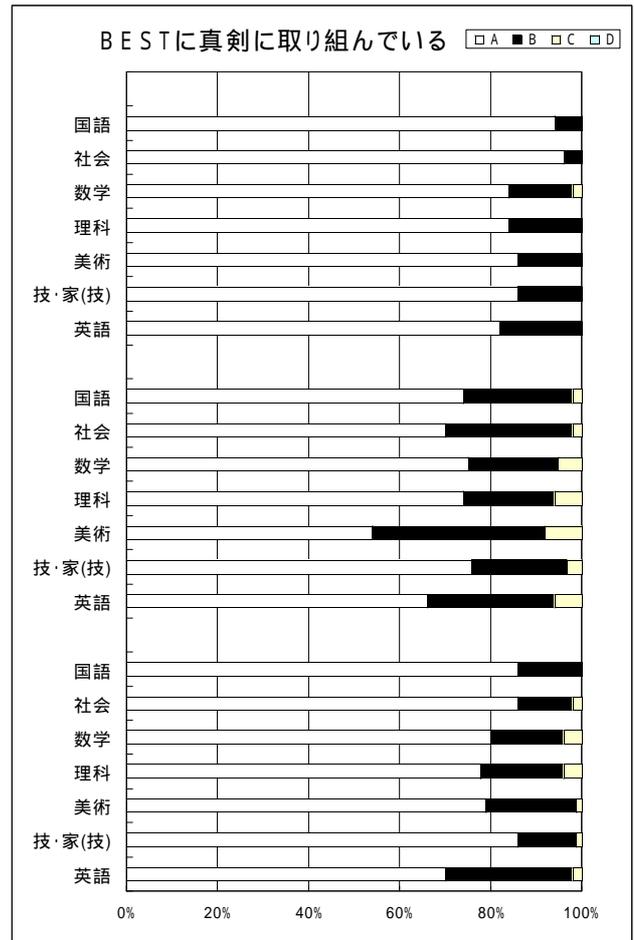
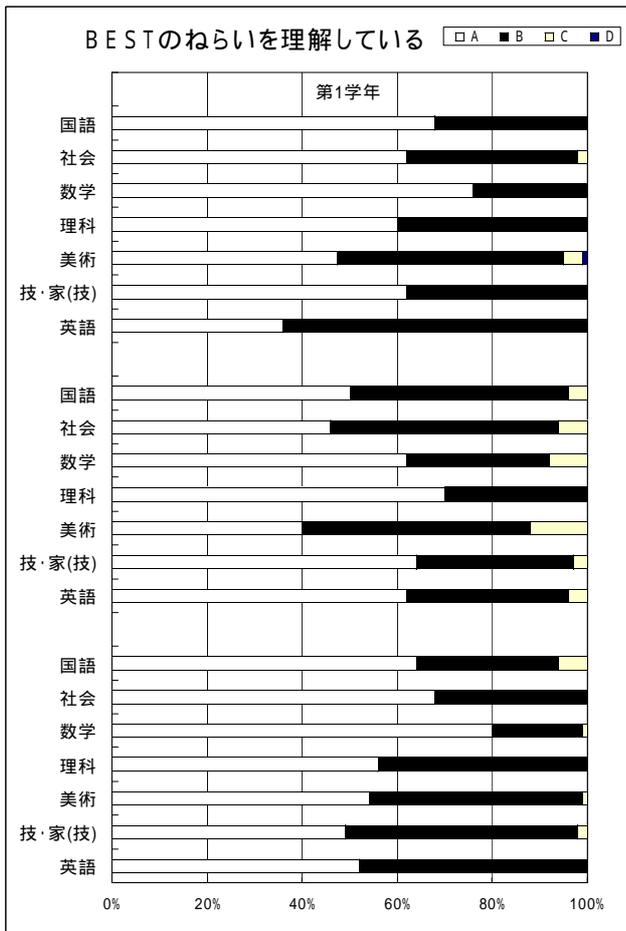


図25 自己チェックの集計結果

「自己探求」

● 目 次

1 研究の概要

1 目標	29
2 基本方針	29
3 研究の重点	29

2 研究の内容

1 自己探求の構成	29
2 表現探究	33
3 学問探究	34
4 社会探究	36
5 教科探究	38

3 実践例

〈その1〉表現探究	40
〈その2〉学問探究 自然科学系講座「宇宙と人間」	43
〈その3〉社会探究	47
〈その4〉教科探究 保健体育B「スポーツの歴史を探る」(応用・発展型)	51

田 中 啓 司 元 村 義 信
山 岡 裕 子 伊 東 雅 子
山 本 圭 介 小 松 ひとみ
福 山 理 恵

1 研究の概要

1 目標

本校では、中等教育期を「人間としての生き方を考え、自己の将来を見定める時期」ととらえており、その前期に当たる中学校段階では、個性の探求を十分に保障することが大切であると考えている。そこで、自己の個性や生き方を探求する教育活動の開発に取り組むこととした。

— 「自己探求」研究の目標 —

自己の個性や生き方を探求する学習ステージを開発する。

2 基本方針

本研究を進めるに当たり、研究の基本方針を次のように設定した。

— 研究の基本方針 —

生徒に自己の適性を探らせるさまざまな探究活動を設定し、指導・評価の在り方を探るとともに、実践・検証を行う。

各探究活動相互の関連や他の領域との関連を明らかにする。

3 研究の重点

「自己探求」を次の4つの探究活動で構成し、それぞれの研究の重点を設けて、研究を進めることとした。

探究活動名	研究の重点
表現探究	学習目標・内容を明らかにし、生徒の自己理解を図る指導の在り方を検討する。
学問探究	将来に向けての夢が広がるような講座を開設し、その内容や学習方法等について検討する。また、大学や高等学校からゲストティーチャーを招へいし、人材リストを作成するとともに、活用方法を検討する。
社会探究	人類や社会に対する知的な好奇心を喚起するガイダンスの在り方を検討する。また、生徒の課題追究活動を、より効果的なものにするための学習環境について検討する。
教科探究	必修教科における生徒の学習状況を的確に分析するとともに、生徒の学習欲求を把握し、生徒に必要な講座の内容を検討する。

2 研究の内容

1 自己探求の構成

(1) 「自己探求」のねらい

生徒一人一人の可能性を引き出す多様な探究活動を設定することにより、さまざまな面から自己を見つめ、理解し、理想とする自己の実現に向けて意欲的に歩み続ける生徒を育成する。

(2) 「自己探求」の内容

「自己探求」における各探究活動の開設

研究の1年次に当たる昨年度は、生徒が自己の個性や生き方を探求する場を保障するために、表1に示すように可能な限り多様な探究活動を設定した。

表1 「自己探求」における昨年度の探究活動及び授業時数

	表現探究	学問探究	社会探究	教科探究	地域探究	振り返り	計
第1学年	35			18	12		65
第2学年		35	35	35	15		120
第3学年		35	70	70	15	10	200

この実践の中で、さまざまな探究活動に熱心に取り組み、探究の対象と自己とのかかわりを考える機会を得た一方で、一つ一つの探究活動を未消化のまま終わらせる生徒が見られた。

そこで本年度は、表2のとおり、探究活動を表現探究・学問探究・社会探究・教科探究の4つに絞り込み、生徒の活動に無理が出ないよう適切な時間数で構成した。

表2 「自己探求」における本年度の探究活動及び授業時数

	表現探究	学問探究	社会探究	教科探究	合計
第1学年	13				13
第2学年	20	28	20		68
第3学年		28	60	60	148

各探究活動のねらい

探究活動名	ねらい
表現探究	さまざまな表現活動を通して、自己のものの見方や考え方を発掘し、自己理解を深めさせる。
学問探究	探究の対象をさまざまな学問の内容とし、専門的な内容の講座を受講させることで、生徒の知的好奇心を喚起し、学問に対する自己の適性を探らせる。
社会探究	人類や社会の諸問題を基にして課題を設定し、追究させることを通して、社会と自己のかかわりについて探らせる。
教科探究	必修教科における自己の学習の成果や課題に照らして教科を選択し、追究させることで、各教科における自己の学習について考えさせる。

各探究活動の位置づけ

各探究活動の位置づけは、図1のような「課題設定の主体」と「学習内容」を軸とする図により説明することができる。右に位置するほど教師が課題を設定することが多くなり、左に位置するほど生徒の課題設定から学習が始められる。また、上に位置するほど学習内容がより専門的になり、下に位置するほどより総合的になる。学問探究は、大学や研究機関、高等学校の先生を講師として招へいして、専門的な内容の講座を開設するため、教師の課題設定が多く、より専門性が高まり、右上に位置することとなる。これに対し、社会探究は、教師が人類や社会の諸問題についてのガイダンスを十分に行った後、生徒が探究したい課題を自ら設定するため、左下に位置することとなる。同様にして、4つの探究活動を示すと図2のようになる。

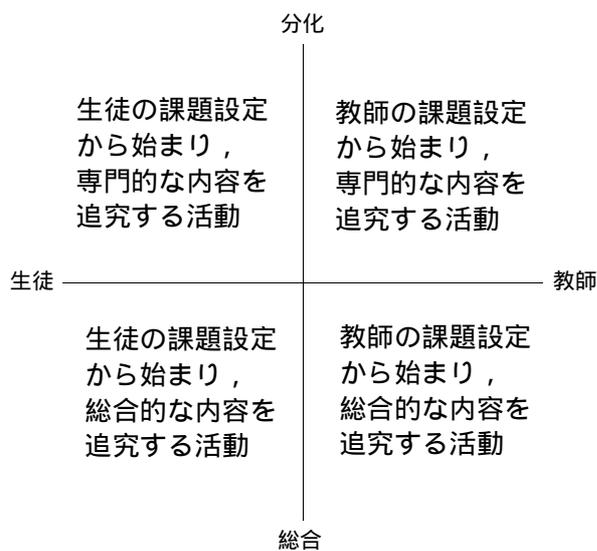


図1 課題設定の主体と学習内容から見た探究活動の位置

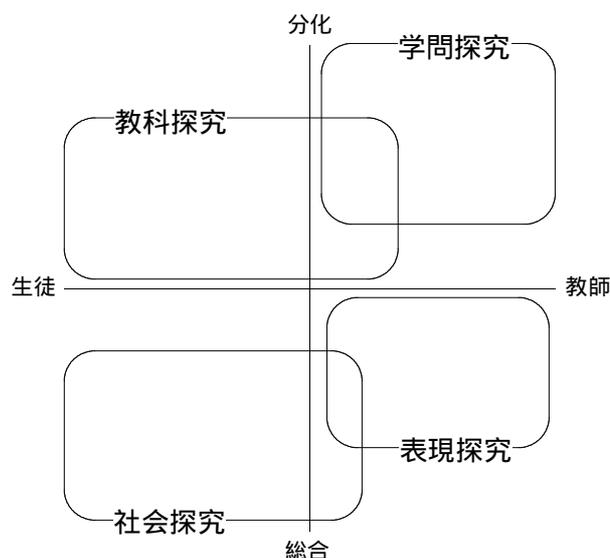


図2 自己探求における各探究活動の位置

探究活動の開設時期

各探究活動の開設時期を、表3に示す。

表3 各探究活動の開設時期

期は4月～7月， 期は9月～12月， 期は1月～3月

第1学年	第2学年			第3学年		
期	期	期	期	期	期	期
()表現探究						
	()学問探究			()学問探究		
		()社会探究				
			()教科探究			()教科探究

これにより、次のような学びを期待するものである。

- () 表現探究は、「自己探求」の学習のスタートとして、第1学年 期から第2学年 期までの期間に開設し、生徒が自己のものの見方や考え方に気づき、更に自分のことを知りたいという欲求を持てるようにした。また、この時期に、他の探究活動でも生かされる自己のものの見方や考え方を深く掘り下げていく方法、それを効果的に表現するための工夫を身につけさせたいと考えた。
 - () 学問探究は、第2学年 期、第3学年 期に開設し、学問の専門性や研究対象の多様性に気づき、研究に携わる人々の姿に憧れを抱けるようにした。特に、第2学年での学習に比べて、第3学年では、教科探究や社会探究の活動を通して自己理解の幅を広げたことにより、自己の適性を確かめようと、より高い意識で講座を選択し、探究できるものと考えた。
 - () 社会探究は、第2学年 期から第3学年 期までの期間に開設した。このことにより、学問探究や教科探究での経験が、課題設定の際に多くの視点を持たせたり、解決へのアプローチの仕方に広い視野を与えたりして生かされるものと考えた。
 - () 教科探究は、第3学年 期・ 期に設定し、生徒が学問探究で知った学問の世界につながる教科への自己の取組について考えたり、社会探究の課題追究過程で必要となる基礎的な力を高めたりすることができるようにした。特に、第3学年 期の教科探究は、自己探求の4つの探究活動のすべてを経験し、自己の適性や可能性に気づき、将来の生き方や理想の自己について考えた生徒が、現在の自分にできる教科の学習への興味・関心を高め、その取組や適性を見直すことができる場とした。
- (3) 「自己探求」の評価
- 「自己探求」の各探究活動における評価は、表4に示すように、生徒がファイルやノートに記録した学習履歴を基に、振り返りシートや面談によって行う。また、「自己探求」全体の評価として、生徒には、各探究活動の取組や自己評価を生徒用個人カルテに記入させ、常に自己の学習履歴を振り返らせることで、生徒自身が成長や適性をとらえられるよう指導する。学級担任は、生徒の作品や学習シート、各活動の振り返りの時間における自己評価の記録を電子文書化し、教師用個人カルテを作成する。これにより学習履歴を残すだけでなく、3年間の生徒の変容や成長ぶりを総合的に評価できるようにした。

表4 各探究活動の評価の観点と評価材及び評価担当者

探究活動名	評価の観点	評価材及び評価担当者
表現探究	自他の理解への意欲 表現の工夫 自己の考えや思いを明らかにする力	・生徒の作品，発表 ・各単元の振り返り用紙 ・表現探究全体の振り返り用紙 【表現探究担当教師】
学問探究	探究への関心・意欲 学問に対する見方や考え方 自己の適性，可能性	・各講座の学習の記録 ・各講座の振り返り用紙 ・学問探究全体の振り返り用紙 【学級担任】
社会探究	人類や社会の諸問題についての感性・主体性 共同・共生の意識 社会的諸事象についての創造性 調査・研究についての技能 や自己の意見の表現 人類や社会の諸問題についての知識・理解	・活動計画表 ・調査の記録 ・発信用レポート ・卒業論文 【各グループ担当教師】
教科探究	課題解決に向けての関心・意欲・態度 課題を追究する力 課題追究の成果	・学習計画表 ・学習の記録 ・各講座の振り返り用紙 【各講座担当教師】

2 表現探究

(1) ねらい

さまざまな表現活動を通して、自己のものの見方や考え方を発掘し、自己理解を深めさせる。

(2) 実施要領

- 1 授業時数は、第1学年13時間、第2学年20時間とする。
- 2 開設期間は、第1学年 期から第2学年 期までとする。
- 3 生徒一人一人が持つ思いや課題に応じるために、ティーム・ティーチング（TT）による指導を行う。
- 4 第1学年、第2学年の教師がそれぞれ指導に当たる。

(3) 内容

表現探究における主な指導内容を、次のように設定した。

送り手及び受け手の姿勢
 さまざまな表現手段の特長や効果

- ・音声言語表現（言葉の明確さ、間の取り方、音調、強勢、速度 等）
- ・音表現（効果音、BGM 等）
- ・ビジュアル表現（文字、絵、図表、カット、枠組み、記号、レイアウト 等）
- ・身体表現（表情、身ぶり、うなずき、アイコンタクト 等）

表現手段の組み合わせによる表現効果
 内容や受け手に応じた表現方法の選択・工夫
 視聴覚機器やコンピュータ等の効果的な利用
 対話、討論、ディベートの意義や効果

(4) 探究の概要

学年	時間	単元名	主な活動とねらい
第1学年	1	表現ってなあに？	・課題についての自己の思いを紹介するレポートの作成を通して、これまでの表現体験を振り返らせる。また、表現活動には、自己の思いを探る自己理解の活動を伴うことに気づかせるとともに、多様な表現手段に目を向けさせる。
	2	見えますか？私の思い	・レポートを表現の意図に応じて練り直させ、第2プランを作成させる。また、互いに鑑賞し合うことで、他者の表現のすばらしさや多様性に触れさせるとともに、内容に応じて表現を選択する必要性を感じさせる。
	10	あなたの心をつかむ私はアピール名人	・さまざまな表現手段を取り入れたスピーチに取り組みさせることで、自己の思いを深く掘り下げる方法や効果的な表現方法について学ばせる。
第2学年	14	照らし合おうあなたと私の心と心	・対話や討論を行う中で、自己の考えを生き生きと表現させるとともに、異なる立場の意見を参考にして、自己のものの見方や考え方を振り返らせる。
	5	私ってこんな形	・自己をいろいろな形で表現する活動やエゴグラムに取り組みさせることで、自分自身を更に知りたいという意欲を高めさせる。
	1	これまでの学習を振り返ろう	・学習シートや作品を基に、自己のものの見方や考え方の変容をとらえるとともに、表現方法を確認させ、今後の学習や生活に生かす意欲を高める。

(5) 指導上の留意点

自己の思いを明らかにしたり、表現について振り返らせたりする活動では、個別学習の形態を中心とする。また、対話における場の雰囲気や発信対象への伝わり方などをつかむ活動では、必要に応じてグループ別・コース別学習などのさまざまな学習形態をとり、指導を行う。

生徒の思いや課題の多様性に応じるために、TTによる指導において、1人の生徒に2人の教師がかかわることで、異なる視点から生徒に助言を行う。

表現の起点となる自己の思いの発掘を丁寧に行わせるとともに、さまざまな表現活動の場において、自己の思いに立ち返るような題材構成、学習指導の工夫を行う。

3 学問探究

(1) ねらい

探究の対象をさまざまな学問の内容とし、専門的な内容の講座を受講させることで、生徒の知的好奇心を喚起し、学問に対する自己の適性を探らせる。

(2) 実施要領

- 1 授業時数は28時間（生徒オリエンテーション，振り返りを含め全6回）とし， 期に実施する。
- 2 第2・3学年合同で実施する。
- 3 人文科学，社会科学，自然科学，文化芸術の4つの分野の中にさまざまな講座を開設する。
- 4 2時間連続の授業を週に1回実施する。
- 5 同時期に14講座以上を開設することとし，1講座当たりの平均人数をできるだけ少なくする（1講座当たり平均約30名）。
- 6 生徒の選択の機会をできるだけ多くするために，原則として4時間で完結する講座を設定する。また，同じ内容の講座を2回以上設定する。

(3) 内容

講座の開設に当たっては，教科の枠にとらわれず，大学の授業科目にあるような専門性の高い内容の講座を開設し，将来に向けての夢が広がるようにした。また，より専門的な立場からの指導を可能とするために，できるだけ大学や研究機関，高等学校の先生方をゲストティーチャーとして招へいすることとした。

以下に開設講座の一例を示す。

講座名：自然科学系講座「宇宙と人間 宇宙開発の歴史と宇宙探査の最前線」
内 容：地球周回軌道への機器や人間の投入等，輸送システムとしてのロケットの仕組みと飛行の原理を学ぶ。また，現代社会を支える実用衛星から地球及び宇宙の謎を探究する科学衛星探査機の仕組み，「はやぶさ」等のそれぞれのミッションの計画・運営について知る。
ゲストティーチャー：的川泰宣先生(宇宙航空研究開発機構執行役・宇宙教育センター長)

(4) 実施の手順

学問探究における実施の手順は，次のとおりである。



全体オリエンテーション

第2・3学年合同で実施し，学問探究の意義やねらい，各講座の主な学習内容，講座の選択の仕方について生徒に知らせ，学習に対する生徒の目的意識を高める。

講座の選択

各時期の開設講座の中から1講座ずつ選択させる。その際，4つの分野すべてを選択させるなどの制限を設けず，興味・関心や将来の目標等を基に選択させる。また，学級担任や講座担当教師が個別に相談を行うなどして，適切な選択になるようにする。

講座の受講

選択した講座を受講させる。その際、各講座の学習プリントや資料等の学習の記録は、すべてファイルにとじさせて、自己の適性を考える際に活用させる。

学習の振り返り

各講座が終了した翌日に、学習の振り返りを行わせる。また、学問探究全体を通しての振り返りでは、学級担任との面談を行い、自己の学習履歴を確かめさせて、学問に対する自己の適性について考えさせる。

(5) 開設講座及び選択の実際

本年度は、人文科学系 4 講座，社会科学系 2 講座，自然科学系12講座，文化芸術系 6 講座の全24 講座を検討し，計20名のゲストティーチャーを招へいた。次の表 5 に，開設講座及び履修人数を示す。

表 5 開設講座及び履修人数

開設講座		回	1	2	3	4	5	6
人文科学系	長崎学入門		40	32	11	12	14	8
	心理学		-	-	44	-	92	32
	英語で算数		26	4	8	17	-	-
	愛の哲学		58	49	-	52	-	-
社会科学系	裁判員制度とは		-	-	-	-	42	82
	異文化理解		17	14	5	10	2	4
自然科学系	統計入門		37	41	21	38	14	7
	植物たちの生きる知恵		8	9	5	6	-	6
	火山を知り，火山と生きる		10	32	11	31	5	4
	宇宙と人間		50	45	24	56	20	23
	船舶運用術		-	-	65	-	45	70
	附中生健康増進計画		-	-	-	63	75	13
	環境科学入門		45	-	-	12	-	-
	0と1の世界		-	90	-	-	50	-
	プログラミング入門		-	-	128	-	-	83
	数学を使って考えよう		5	4	-	17	-	-
	スポーツを科学する		31	33	32	-	-	-
心に感動を！体に心地よさを与える運動		-	9	-	12	38	41	
文化芸術系	「日本」再考		13	8	10	20	7	4
	発声入門と音楽づくりのポイント		-	-	25	30	-	-
	これであなたもオペラ通		32	8	-	-	3	23
	ペーパーナイフを作ろう		37	31	-	-	-	-
	素材と技法		-	-	20	33	-	-
	フィルム絵の秘密・透視図法をマスターしよう		-	-	-	-	2	9

受講させる講座の決定に当たっては，第 1 希望を優先するように努めた。その際，講座選択の希望に偏りがあつたり，受講者数に制限のある講座の希望者数が制限人数を超えたりしたため，同じ内容の他の回の講座に変更することで対応した。

4 社会探究

(1) ねらい

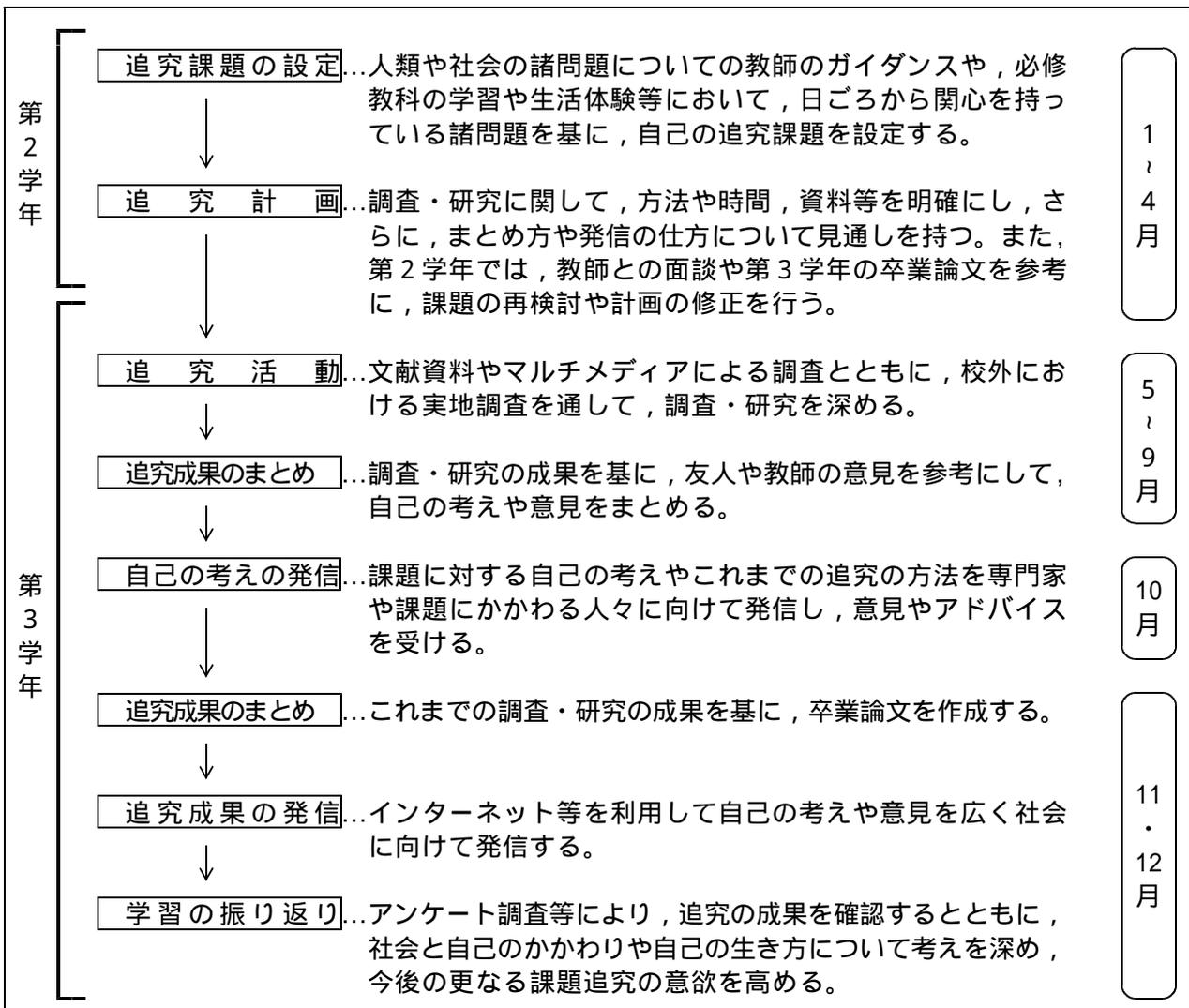
人類や社会の諸問題を基にして課題を設定し、追究させることを通して、社会と自己のかかわりについて探らせる。

(2) 実施要領

- 1 授業時数は、第2学年20時間、第3学年60時間とする。
- 2 開設期間は、第2学年 期から第3学年 期までとする。
- 3 授業は2時間連続で行う。
- 4 原則として、各学年所属の教師が担当する。

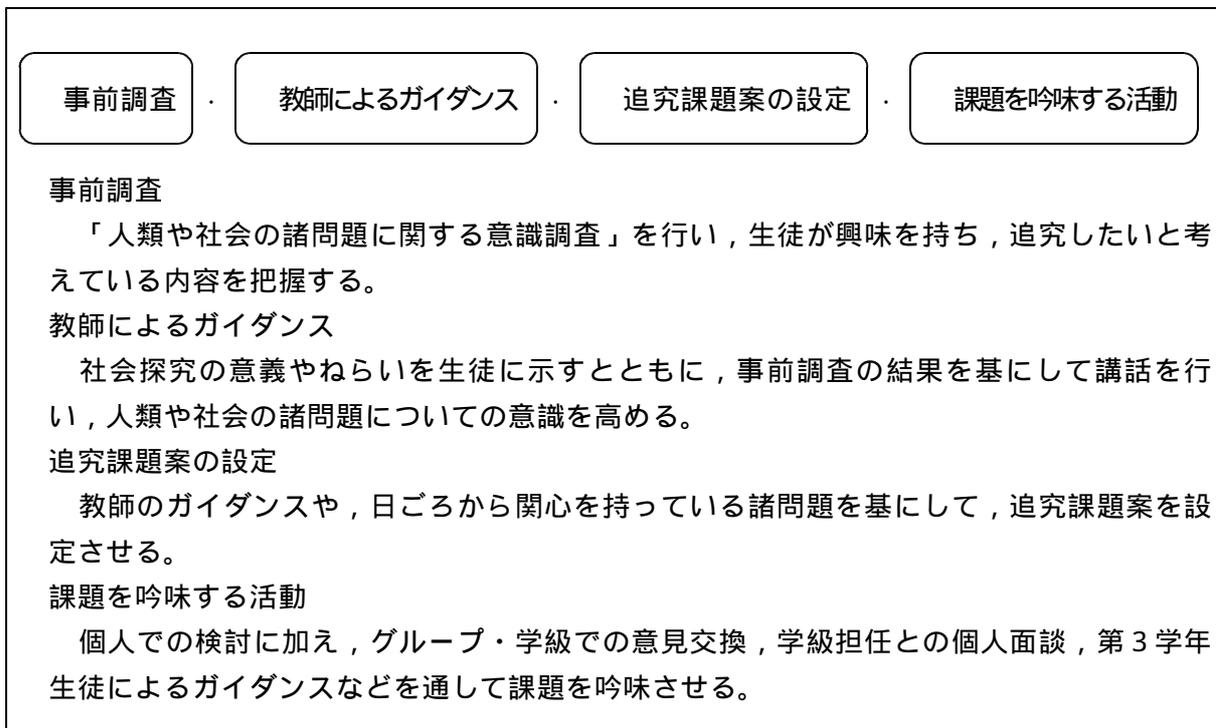
(3) 学習の流れ

人類や社会の諸問題の中から自らの課題を設定し、追究する際に、以下のような学習の流れで、社会と自己のかかわりについて探らせていくこととした。



(4) 追究課題設定の実際

生徒が主体的に学習に取り組み、自己の個性を伸ばせるような活動を展開していくために、生徒の特性や興味・関心等に応じた適切な課題設定をさせる必要があると考えた。そこで、以下の手順で追究課題を設定させることとし、自己の追究課題をじっくりと検討できるようにした。



生徒が設定した追究課題の一部を次に示す。

- ・地球温暖化によって世界はどうか調べよう
- ・バリアフリーの今とこれからの必要性を知ろう
- ・年金制度はどうか、僕の世代までカバーできるのか
- ・日中の「経済面」から見た今とこれからの発展について知ろう
- ・現代人の食生活を見直し、生活習慣病の解決策を見つけよう
- ・貧困に苦しむ子どもたち「ストリートチルドレン」について詳しく理解しよう
- ・個人情報はどうやって守られているのか明らかにしよう
- ・日本が国連の常任理事国入りすることと平和の関係を調べよう
- ・外国と比較して日本の文化伝承の様子を探ろう

なお、生徒の設定した追究課題を「環境」「政治」「経済」「健康」「人類」「情報」「平和」「文化」の8つのグループに分け、類似課題の生徒を所属させることとした。今後、このグループを活動の母体とすることによって、教師が生徒の活動を把握しやすくなるとともに、生徒が協力し合って課題を解決しやすくなるものと考えた。本年度の第3学年の各グループの人数は、次のとおりである。

グループ	環 境	政 治	経 済	健 康	人 類	情 報	平 和	文 化
人 数	83	8	13	37	31	4	22	8

5 教科探究

(1) ねらい

必修教科における自己の学習の成果や課題に照らして教科を選択し，追究させることで，各教科における自己の学習について考えさせる。

(2) 実施要領

- 1 授業時数は，第3学年60時間とし，第3学年 期・ 期にそれぞれ30時間ずつ設定する。授業は2時間連続で行う。
- 2 期12講座， 期11講座を開設し，各期2講座ずつ計4講座を選択できるようにする。
- 3 講座選択に当たっては，生徒の第1希望から第3希望までを調査し，1つの講座の人数が30名以内になるよう人数調整を行う。その際，なるべく第1希望になるように配慮するが，やむを得ない場合は希望順に調整する。
- 4 全体オリエンテーションは， 期・ 期にそれぞれ1回ずつ行う。

(3) 内容

各必修教科において，それぞれの教科の特性や授業における生徒の学習状況等に照らして，生徒にとって必要性が高いと思われるものを主な学習内容として設定する。その際，基礎・基本の習得を図る講座をA，応用・発展的な学習内容に触れさせる講座をBとして生徒に提示する。

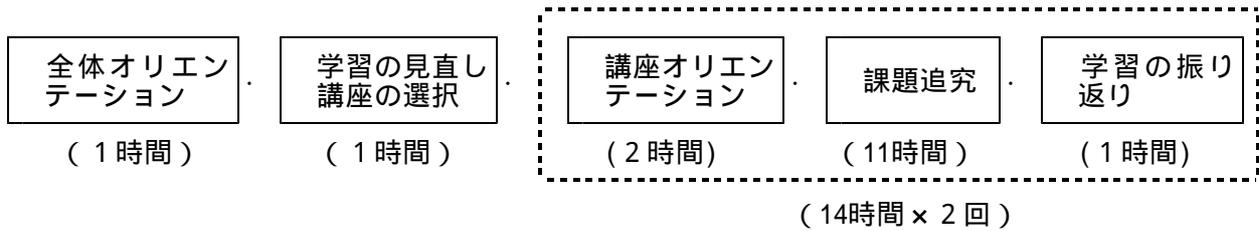
また，生徒の自主計画によって学習を進めるタイプ，教師が一斉または個別の授業を行い学習を進めるタイプ，その2つを併せて行うタイプの3種類の授業形態についても全体オリエンテーションにおいて生徒に知らせることで，選択する際に参考とさせる。表6は生徒向けガイダンス資料の例である。

表6 教科探究ガイダンス資料の例

教科	期	タイトル・内容
国語		国語A「習得！！古文の読解法」(基礎・基本型)
		学習内容を古文に絞る。短く平易な文章を数多く読み解く中で，自分なりの読解方法をつかむことを目標とします。古文に触れたとき，文章の内容を正確につかめなかったという課題を克服したい。
数学		数学A「基礎・基本の定着させよう」(基礎・基本型)
		1，2年生で学習した内容を問題演習を通して復習します。これまでの数学の学習に対して苦手意識を持っているあなた。この機会にとことん取り組んで，苦手意識を克服しましょう。
保健体育		保健体育B「スポーツの歴史を探る！」(応用・発展型)
		スポーツの起源とは？現在のルールになるまでにどのような変遷があったのか？書籍や資料を基にまとめていき，スポーツ年表をつくります。後半では，自分たちで新しいスポーツ(ニュースポーツ)を考案しましょう。

(4) 学習の流れ

教科探究における学習の流れは、次のとおりである。



全体オリエンテーション

教科探究の意義・ねらいを確認し、講座の主な学習内容や開設の趣旨を生徒に知らせる場として、期、期にそれぞれ実施する。その際、表6のガイダンス資料を生徒に事前に配付し学習内容を知らせるとともに、学習内容や授業形態等について詳細に説明することで、生徒の目的意識を高める。

学習の見直し・講座の選択

開設講座の中から各期2講座ずつ計4講座を選択させる。その際、必修教科における自己の学習状況を振り返らせた後、第3希望まで調査するとともに、より適切な選択となるよう、自己の学習状況と各講座の内容及びA、Bの区分との関連を十分に検討させたり、必要に応じて学級担任が個別に相談を行ったりする。

講座オリエンテーション

選択した教科に対する生徒の考えや知識・技能の習得状況など、現在の学習状況を正確に把握するため、個人面談や質問紙を用いた調査を行う。その結果を基に、個に応じた課題を設定したり、適切な評価を行ったりするなど、教科探究全体を通じた基礎資料として活用する。

課題追究

教科探究では、生徒一人一人にノートを用意させ、すべての講座の学習記録を記入したり、資料をはり付けたりさせることで、教科探究の学習履歴を残させる。また、評価については、講座担当教師が、このノートに随時記入していく。

学習の振り返り

講座オリエンテーションで行った調査を再度行うなどして、学習の成果と今後の課題について確認させる。また、学習の振り返りを記入させて回収し、コメントを記入した上で返却する。

(5) 選択の状況

期の講座の選択人数を次に示す。

期前半

(生徒数206名)

講座	国語A	社会A	数学A	数学B	理科A	音楽A	美術A	保体B	技術B	家庭B	英語A	英語B
人数	27	30	16	16	3	12	3	12	30	30	9	18

期後半

(生徒数206名)

講座	国語A	社会A	数学A	理科A	音楽A	美術A	保体B	技術B	家庭B	英語A	英語B
人数	30	30	21	6	18	4	14	30	30	8	15

3 実践例

その1 表現探究 単元「あなたの心をつかむ私はアピール名人」

1 実践に当たって

表現探究は、自己探求の4つの探究活動のスタートに当たることから、生徒が自己のものの見方や考え方に気づく活動を重ねることで、更に自己理解を深めたいという意欲を高めることが大切である。そこで、第1学年において、さまざまな表現手段を組み合わせたスピーチづくりを行う単元「あなたの心をつかむ私はアピール名人」を設定することとした。本実践では、スピーチの内容となる材料選びや構想メモづくり、表現構想図づくりなどを行う中で、常に自己の思いを見つめ直し、それを効果的に伝える方法を学ばせたいと考えた。また、実際にスピーチを行い、自己の思いが相手に届いたときの喜びを感得させることが、次の表現活動や自己理解への意欲につながるものと考えた。ここでは、その学習指導の実際について述べる。なお、本実践は、平成17年度第1学年において行ったものである。

2 単元の指導計画

単元の指導計画をそれぞれ次のように考えた。

時	題 材	指 導 内 容
1	私の思いを探ろう	「私の幸せなこの瞬間」「私のおすすめの旅」「これでいいのか日本人」の課題の中から1つを選択し、アピール文を考える中で、課題に対する自己の思いや考えに気づかせる。
3	私の思いが相手の心に届くまで	自己の思いを的確に表現できる材料選びや効果的な組み立てを考える構想メモの作成を通して、自己の思いや考えを更に深めさせる。
2	効果的な表現手段を考えよう	思いを伝えるための材料を、スピーチにおいて、いつ、どこで、どのように提示するかを表す表現構想図を作成させる。その中で、内容や表現意図、相手に応じた表現方法を工夫させる。
4	自己の思いを伝えよう	級友の前でスピーチを行うことで、自己の思いを表現することの喜びを感得させる。また、級友の発表を意図を持って聞くよう指示することで、聞き手としてのよりよい態度を身につけさせる。

3 指導の実際

「私のおすすめの旅」「私の幸せなこの瞬間」「これでいいのか日本人」の課題の中から、生徒一人一人にスピーチの課題を1つ選ばせた。そして、課題から思い浮かぶアピール内容をいくつか挙げていく活動を行う中で、自己の思いを発見させるようにした。生徒は、アピール内容を更に詳しく分析することで、それを支えている自己の思いを明確にしていった。自己の思いが明確につかめない生徒に対しては、個別に面談を行うことで援助した。生徒Aは、図3に示すように、課題「私の幸せなこの瞬間」を選択し、「寝るとき」「宿題がないことを思い出したとき」などの自分が幸せだと感じる瞬間をいくつか挙げていく中で、実は自分が普段、嫌なことから逃避しているときに幸せを感じていることに気づいた。

次に、自己の思いを伝えるための材料の配置や結論の位置を考えて構想メモにまとめさせた。それを基にスピーチ原稿を作成させるとともに、ビジュアル表現や音楽などを組み合わせたスピーチとなるよう表現構想図を作成させた。その際、スピーチの持ち時間については提示せず、各自で設定させることとした。多くの生徒は、集中して聞いてもらえる時間を予想して、スピーチの時間を5～10分に設定していた。このような活動の中で、生徒は自己の思いを更に深く見つめ直し、明確にしていった。生徒Aは、図4に示すように、幸せな瞬間をランキング形式にし、絵を用いて紹介する工夫を行った。また、自分が就寝時に聞いている音楽を実際に聞いてもらおうと、CDを準備品として挙げている。さらに、その材料を提示するタイミングを考えたり、指示棒を用いて説明したりするなど、自己の思いを効果的に伝えるための表現の工夫を行った。

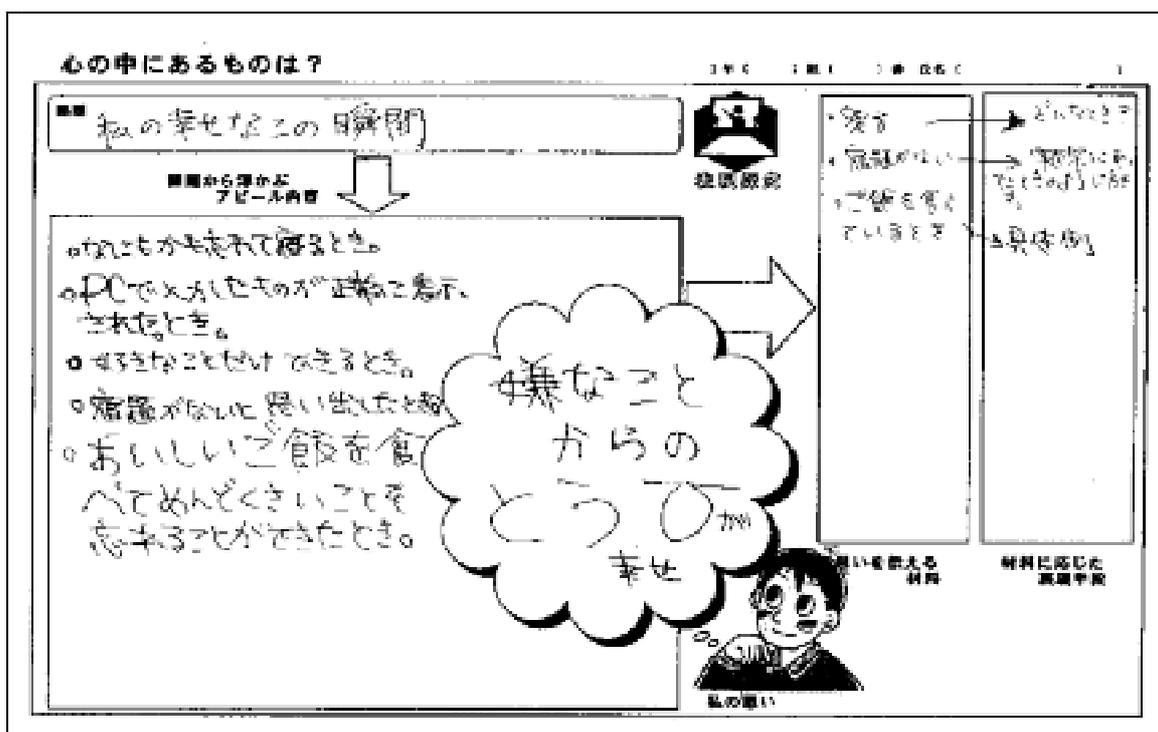


図3 生徒Aの学習シート

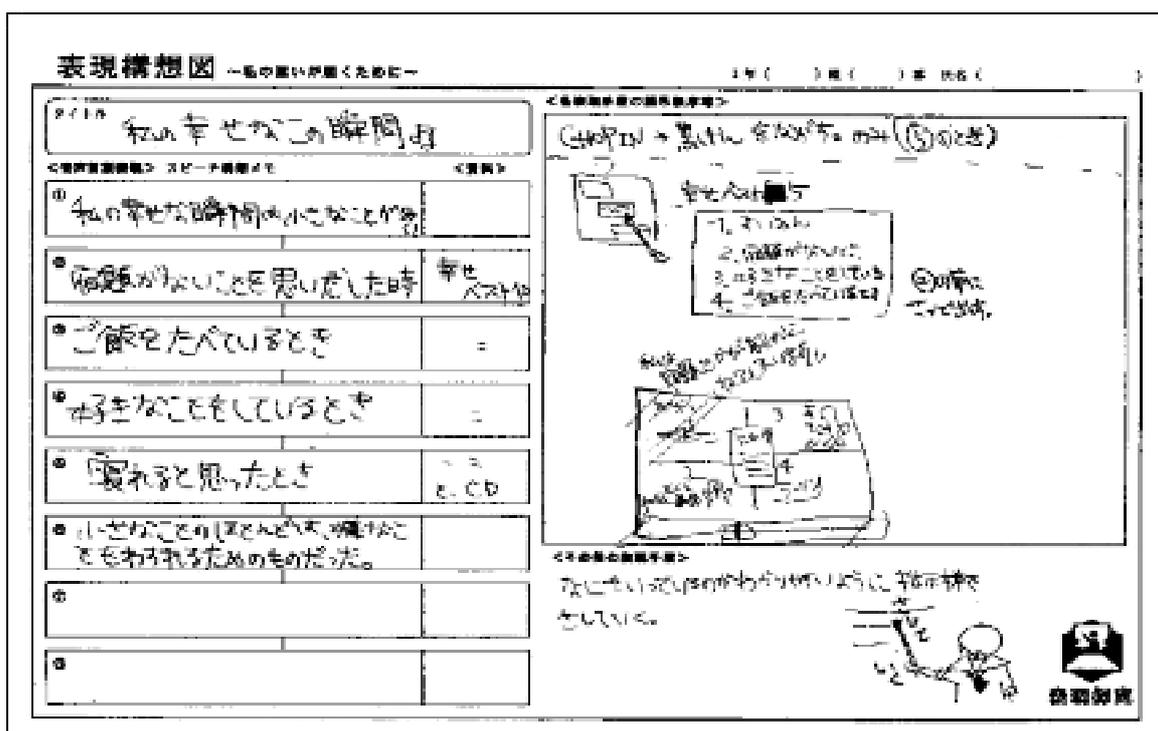


図4 生徒Aの表現構想図

最後に級友の前でスピーチを行わせ、それを互いに審査し合う活動に取り組ませた。生徒は級友のスピーチを審査することで、聞き手としての態度を身につけていった。また、自分のスピーチにはない表現の工夫やそれまで知らなかった級友の思いを知り、自然と拍手やうなずき、笑いなどが起こり、互いに認め合う場面が多く見られた。スピーチを行っている生徒は、生き生きとした表情を見せ、自己の思いを伝えることに喜びを感じている様子が見えた。

図5は、生徒Aの単元の最初の学習記録である。また、図6は同じ生徒Aの単元終了時の学習シートである。このように、最初はスピーチをあまり好きではないと答えた生徒Aが、単元の振り返りでは、スピーチを好きだと答えており、自己の表現に対する考えに変化が見られた。また、級友の意見を聞くことで、自分のよいところや悪いところを発見できたという感想も挙げていた。この振り返りでは、生徒Aのように「自分はスピーチは苦手だと感じていたが、実際行ったら楽しくて、また機会が欲しい」「級友に自分の思いを知ってもらうことで、前よりも多くの人と話しやすくなった」などの意見が多く見られた。



実際のスピーチの様子

○あなたはスピーチが好きですか。(数字を○で囲もう)

好きだ	まあまあ好きだ	あまり好きではない	好きではない
4	3	2	1

その理由(どうしてスピーチが・・・)

スピーチの内容を考えたのは面倒だから。人に見られたら声が出なかったり、はきははしくいって笑われるから。

図5 生徒Aの単元の最初の学習記録の一部

○自分のスピーチを自己評価してみましょう。あなたの意見は、変わったと思いますか。

好きだ	まあまあ好きだ	あまり好きではない	好きではない
4	3	2	1

○あなたもスピーチが好きですか。(数字を○で囲もう)

好きだ	まあまあ好きだ	あまり好きではない	好きではない
4	3	2	1

○単元の学習について感想を書きましょう。

今回の表現は、走ってみんなに見られたのが学習でしたが、見られて嬉しい気持ちももち学習にとくむことができたと思います。とても上手な友達やクラスメイトと話すことができた事や、自分よりよいところを発見する機会になりました。

図6 生徒Aの学習シートの一部

4 成果と今後の課題

これまで述べてきたように、さまざまな表現手段を組み合わせたスピーチづくりを行わせることは、生徒に自己の思いを表現することの喜びや、自己についてじっくりと考え、自己理解を深めたいという意欲を持たせるための活動内容として有効であることが分かった。また、自己の思いや考えを効果的に発信するために、表現を工夫しようとする意欲を高めたり、その力を身につけたりすることができた。一方、本実践を行う中で、自己のものの見方や考え方を発掘しながら、自己理解を深めるという活動内容から、特別活動の時間や道徳の時間との関連を明確にする必要性が課題として浮かび上がった。今後は、「自己を見つめる」という視点から、特別活動の時間や道徳の時間との重なりやつながりを考えながら、探究活動の内容を更に精選し、実践を重ねていきたい。

その2 学問探究 自然科学系講座「宇宙と人間」

1 実践に当たって

科学技術社会と言われる今日、私たちの生活を支え豊かにする科学技術の進歩には目を見張るものがある。しかし、日々の生活の中で科学の恩恵にあずかりながらも、そこに隠れた優れた技術やそれを生み出した人々の姿に気づく生徒は少ない。そこで、理科の学習内容とのつながりを大切にしながら、科学技術と日常生活とのかかわりやそれを支える科学技術者たちの姿をとらえさせることで、生徒の科学を見る視野を広げたいと考えた。本講座では、科学や科学技術の最先端の知見を結集して進められている宇宙科学・宇宙開発に焦点を当て、その現場で活躍する科学者や科学技術者をゲストティーチャーとして迎えて、話を聞かせることとした。この講座において、生き方や学問を追究する姿勢を学ばせ、自己の将来への展望を広げさせたい。なお、本実践は、平成17年度第2・3学年において行ったものである。

2 講座の指導計画（全32時間）

期	学 習 課 題	指 導 方 法 【ゲストティーチャー】
4	宇宙の始まりを知ろう	宇宙の始まりとはどのようなことか、ピックアップから物質、空間の生成についての最新の知見に触れさせる。 【 JAXA 赤外・サブミリ波天文学系名誉教授 松本 敏雄 】
4	宇宙科学 C 女 銀河形成と星の一生	われわれの銀河系、それを構成する星々がどのように誕生し、どのような一生を送るのかについて最新の知見に触れさせる。 【 JAXA 赤外・サブミリ波天文学系教授 松原 英雄 】
4	太陽系の誕生と地球	太陽系の誕生の過程を知ることにより、いかに地球が特別な惑星なのかを理解させる。 【 JAXA 惑星研究系助教授 田中 智 】
4	地球と生命の進化	地球における生命の誕生と進化を、宇宙の歴史の流れの中でとらえ、これからの地球の在り方を探らせる。 【 自治医科大学名誉教授 長野 啓 】
4	ロケットの過去・現在・未来	地球周回軌道への機器や人間の投入等の輸送システムとしてのロケットの仕組みと飛行の原理を学ぶ。また、その開発の歴史及び未来を眺望させる。 【 JAXA 宇宙航行システム研究系助教授 石井 信明 】
4	宇宙開発 C 女 宇宙への挑戦 ～熱気球から 宇宙飛行士へ～	人類による宇宙への挑戦について技術的、思想的側面に触れながら人類と宇宙のかかわりの歴史を紹介し、人類がなぜ宇宙を目指すのか考えさせる。 【 JAXA 宇宙教育センター長 的川 泰宣 】
4	人工衛星・探査機の最前線	日常生活における天気予報などの情報を支える実用衛星や、地球及び宇宙の謎を探究する科学衛星等の仕組みと役割を理解させる。 【 JAXA 宇宙科学情報解析センター教授 橋本 正之 】
4	宇宙ステーションから宇宙都市へ	現在の「国際宇宙ステーション」を基本に、将来の宇宙基地やスペースコロニーについて生徒たち自身にその在り方を考えさせる。 【 JAXA 宇宙プラズマ研究系教授 小山 孝一郎 】

3 授業の実践

(1) 受講生徒数

本講座の受講生徒数は、表7のとおりである。全8回の受講生徒数の平均をとると、1回につき約80名の生徒が本講座を受講したこととなる。その数は、第2・3学年全生徒数の約2割に当たり、生徒の宇宙に関する事項への興味・関心が高いことが分かる。

表7 本講座の受講生徒数

	宇宙科学コース				宇宙開発コース			
第2学年	72	38	38	30	58	36	35	49
第3学年	59	52	39	40	37	21	28	34
合計	131	90	77	70	95	57	63	83

(生徒数 第2学年：208名 第3学年：203名)

(2) 指導の実際

指導に当たっては、本講座のねらいを達成するため、次の3点に留意した。

宇宙科学や宇宙開発に関する最先端の内容を学ばせるため、日本における宇宙科学・宇宙開発研究の拠点である宇宙航空研究開発機構（JAXA）に学習支援を依頼する。

全テーマともに「人類はなぜ宇宙を夢み、宇宙を目指すのか」を考える授業とすることとし、個々のテーマについて最新の知見に触れることは元より、どのように講座が選択されてもよいように、8つのテーマそれぞれにおいて宇宙の歴史と仕組み、選択したテーマの歴史的位置づけが分かる講義内容とする。

各テーマの前半2時間をゲストティーチャーによる講義とし、その講義内容を受けて各生徒が個人の追究課題を設定し、後半2時間で追究させることとする。その際、前半終了後に追究課題を提出させ、類似したテーマごとに生徒を4～5名のグループに分けておく。

(3) 生徒の様子

各講義において、生徒はそれぞれの内容に対してたいへん興味を持ち、活発に質疑を行うとともに、意欲的に課題追究に取り組んだ。ここでは、特に生徒の個人追究課題の種類が豊富であった「宇宙開発コース 宇宙への挑戦～熱気球から宇宙飛行士へ～」の講義内容及び生徒の取組を述べることにする。

このテーマの前半では、JAXA 宇宙教育センター長である的川泰宣教授により、人類の宇宙活動への挑戦について、レオナルド・ダ・ヴィンチやアインシュタイン、糸川英雄など科学史や宇宙開発の鍵となる人物のエピソードを交えながら分かりやすく講義が行われた。そこでは、「本当にやりたいことを追求する姿勢を大切に」という熱いメッセージが送られた。的川教授の講義内容の抜粋を図7に示す。事前調査の時点では、ほとんどの生徒が「宇宙人はいるのか」「宇宙に住めるのか」などといった漠然とした追究課題しか持っていなかった。しかし、「冒険心・好奇心・匠の心・命の大切さ」の4つのキーワードを基に、宇宙時代を開拓した先駆者たちの取組や業績、最新の宇宙開発技術について講義を受けた後は、自分が宇宙に関する事項とどうかかわるかという視点に立った課題設定を行う生徒が出てきた。生徒の講義記録を図8に示す。



図7 講義内容の抜粋

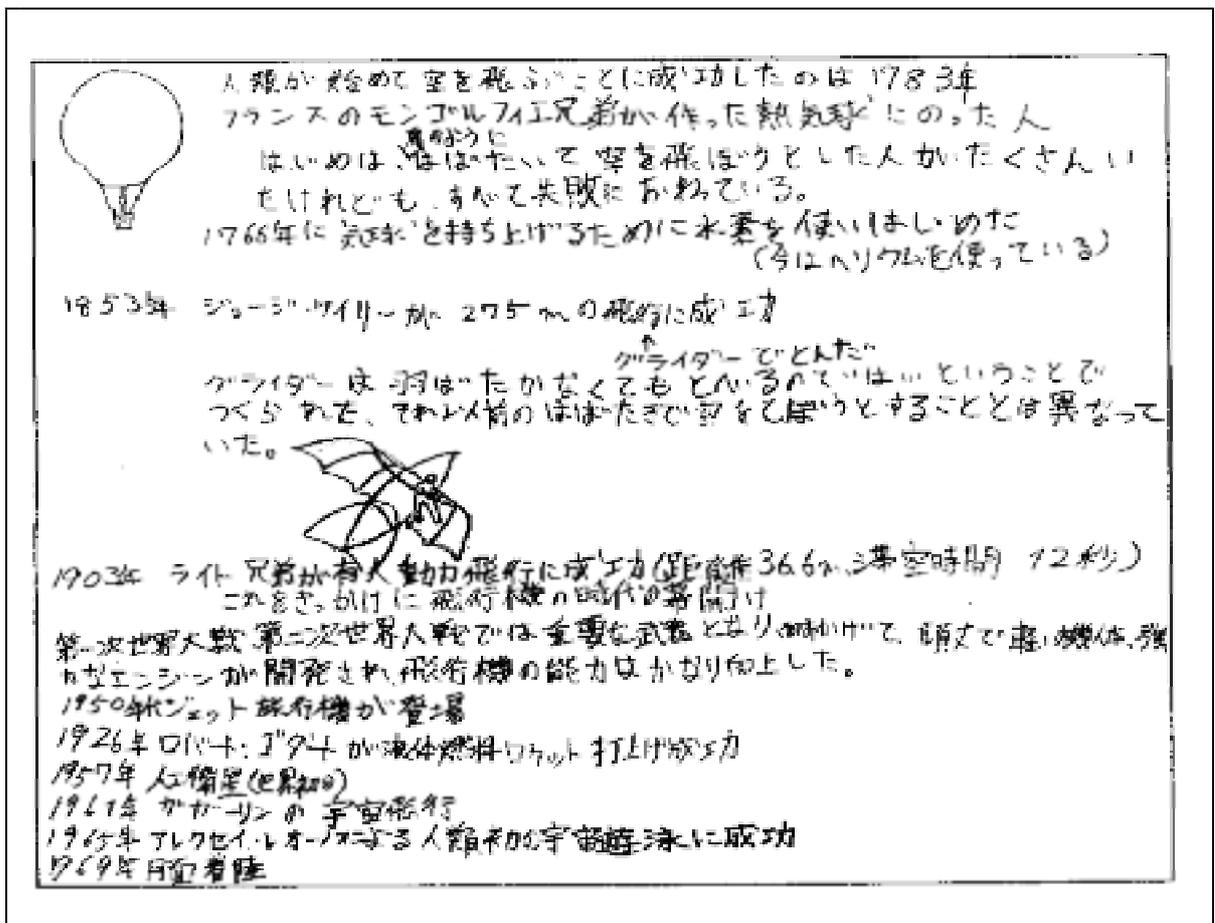


図9 生徒が作成したレポートの例

これまで宇宙や自然に興味を持ちながら、なかなか学習する機会を持てなかったと思われる生徒たちも、講師の先生に疑問をぶついたり、グループのメンバーと同じテーマについて話し合ったりすることで、今後の学習につながる最初の一步が踏み出せたようである。

4 成果と今後の課題

本講座を開設し、次に挙げるような成果を収めることができた。

講師の方々には情熱をかけてさまざまな研究に取り組まれている専門家であり、その講義内容だけでなく、先生方の生き方や学問を追究する姿に触れることができたことは、生徒にとって価値ある経験となった。

宇宙は理科だけでなく国語や数学、保健体育など多くの教科と関連を持たせて学習できる研究領域であり、生徒の興味を喚起しやすいと考えられる。

一方、次に挙げるような問題点や課題が残った。

宇宙にかかわる最新の知見を基に、身の回りの事物・現象を見つめ直す講義内容としたものの、その知見を理解するレディネスの不足もあり、興味深く取り取む一方で、生徒によってはあまりにもかけ離れた内容となったようである。このことから、最新の知見と生徒をつなぐ教材の開発が必要である。

その3 社会探究

1 実践に当たって

社会探究の学習においては、人類や社会の諸問題の中から、課題を設定し、追究することとなる。このような学習を行わせる際、ニュースや新聞、インターネット等を用いて調査することは、比較的容易にできるものの、自己とのかかわりを考えながら追究を進めるには、追究課題が具体的・現実的ではなく、追究や解決の場面での活動に深まりが不十分な生徒が見られることがある。

そこで、課題設定場面を充実させ、生徒に適切な追究課題を見いださせるとともに、その後の追究や解決の場面における活動を深まりあるものにする必要があると考えた。本実践では、適切な追究課題を設定することができるように、課題設定前の調査や検討の場を十分に確保し、工夫したことについて述べることとする。

2 学習活動の実際

(1) 教師によるガイダンス

課題を設定するためには、現代における人類や社会の諸問題についての情報を、幅広く知らせ、興味・関心を高める必要がある。そこで、「人類や社会の諸問題に関する意識調査」を行い、現在、生徒が興味を持ち、追究したいと考えている内容を把握することとした。次に、この調査で挙げてきた内容を分類することで、8つのテーマを設定した。その際、生徒の興味・関心が低いものにも注目し、テーマに加えた。このようにして設定した「環境」「政治」「経済」「健康」「人類」「情報」「平和」「文化」の8テーマについての講話を学年所属教師が行い、生徒に感想をまとめさせた。図10は、教師が準備したガイダンス資料の例である。

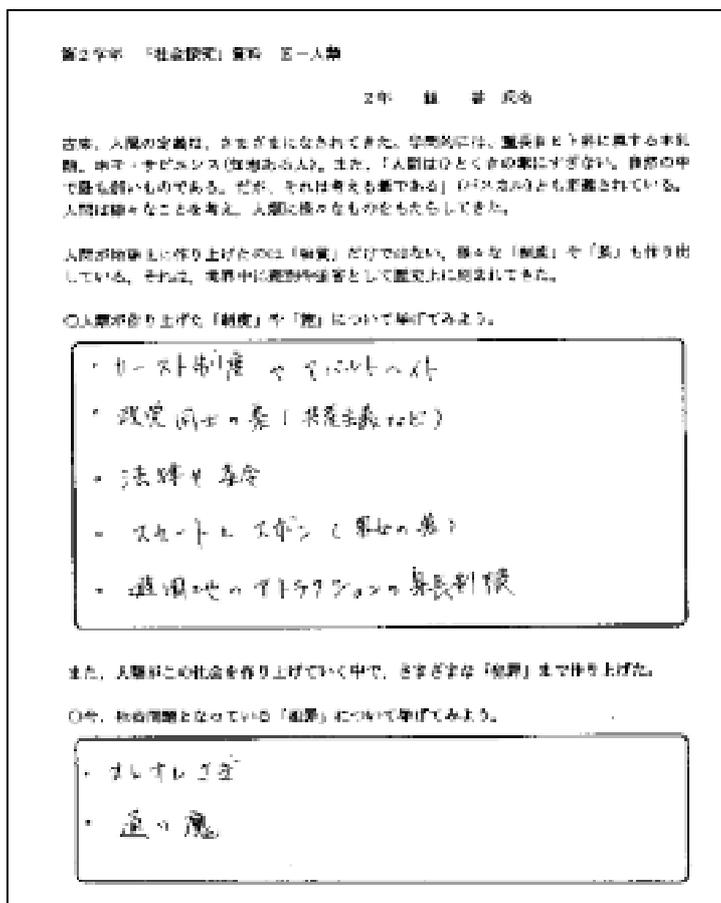


図10 教師によるガイダンスの資料の例

(2) 追究課題案の設定

教師ガイダンスにより，人類や社会の諸問題に対する生徒の興味・関心を高めさせた後，新聞記事から興味を持ったものを取り上げさせたり，インターネットを活用させたりしながら，現代社会におけるさまざまな課題を調査させることで，追究課題案を設定させた。次に，設定した追究課題案の内容を8つのグループに分類し，同じグループ内で個人で収集した情報を基に意見交換を行わせ，追究課題として適切かどうかを吟味させた。また，追究課題案については，学級内で発表させることで，他のグループの意見も適切な課題になっているかを吟味する際の参考とさせた。さらに，教師との面談を行い，追究課題案が追究可能な課題となるよう指導した。

(3) 共通課題の追究

追究から解決までの活動の流れに見通しを持たせることで，自己の課題が適切かどうか吟味する力が高まると考え，共通課題を設定して追究させることとした。活動のまとめでは，レポートを作成させ，学級内での発表会を行い，相互評価の場面を設けた。相互評価の意見としては，「自分の考えが詳しく多く述べられていてよかった」「視点を持って自分の考えを追究している点が良いと思った」などが挙げられ，生徒は，視点がしっかりと焦点化されていたり，自己と課題とのかわりが考えられたりするような課題の設定が望ましいことを学んでいた。図11にレポートの例を示す。

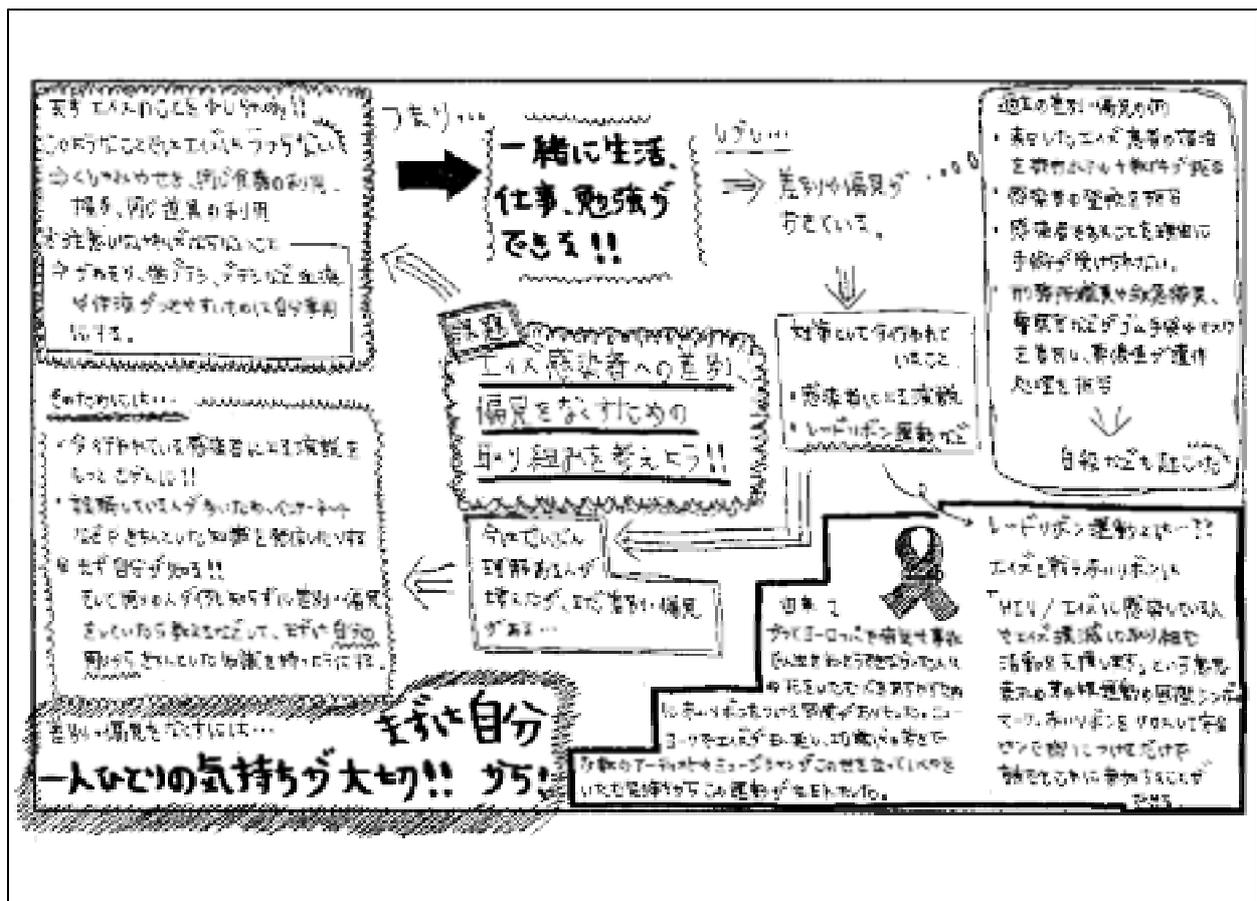


図11 共通課題のレポートの例

(4) 3年生によるガイダンス

共通課題の追究により、活動の流れに見通しを持った生徒に、第3学年の生徒によるガイダンスを行わせた。このガイダンスでは、既に社会探究の活動を終えた第3学年の生徒が、これから追究活動を行う生徒に、実際に追究した課題や追究方法、まとめ方についてアドバイスをを行った。生徒はガイダンスを受けながら図12のような記録をとった。また、ガイダンス終了後には、「どのように課題を設定し、調査やまとめを行えばよいか」が具体的に分かった。「追究の仕方にいくつかのアドバイスもらったので、これからは生かしたい」などの感想が見られ、ガイダンスで得た助言を自分の課題設定や追究、解決に役立てようという意欲を持ったことが分かり、自己の追究課題案を再検討する機会となった。



第3学年の生徒によるガイダンスの様子

(5) 追究課題の決定

生徒は、教師ガイダンスや面談、共通課題の追究、第3学年の生徒によるガイダンスを受ける中で、追究課題案を吟味し、自己の追究課題を明確にしていた。追究課題の決定に際しては、保護者と相談する機会も設定し、図13に示すように、追究課題届に保護者の考えや思いを記入してもらった。生徒は、自己の興味・関心だけでなく、自己とのかかわりという視点から課題設定を行っていた。表8に生徒の追究課題の例を示す。

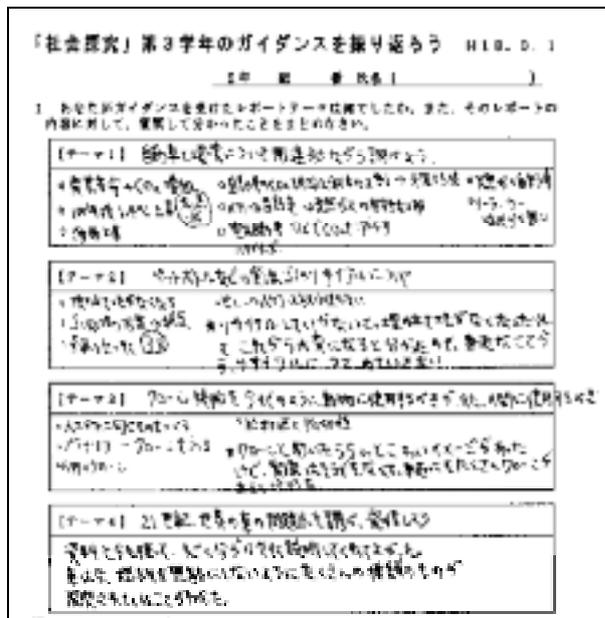


図12 3年生によるガイダンスの振り返りシート



図13 追究課題届の例

表8 追究課題の例

グループ名	追 究 課 題
人 類	<ul style="list-style-type: none"> ・世界の難民について知り，私たちのできることについて考えよう ・クローン技術の進歩と必要性について
健 康	<ul style="list-style-type: none"> ・ストレス社会の現状を知り，対処法を考えよう ・鳥インフルエンザに対する世界の取り組みと，予防法について追究しよう
平 和	<ul style="list-style-type: none"> ・日本が国連の常任理事国に入りすることと平和の関係は... ・動物虐待をなくすために自分ができることを考えよう
文 化	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎の伝承問題について今と昔を比較してみよう ・日本と他国との英語力・英語教育の比較しよう
情 報	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報はどうのようにして守られているのか ・インターネットウィルスと対策法について追究しよう
政 治	<ul style="list-style-type: none"> ・年金制度はどうなるのか，僕の世代までカバーできるのか ・日本にある米軍基地によって引き起こされる問題とその解決法を考えよう
経 済	<ul style="list-style-type: none"> ・株の仕組みと私たちのかわりについて探ろう ・日中の「経済面」から見た今とこれからの発展について知ろう
環 境	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車による地球温暖化は，止めることができるのだろうか ・異常気象が引き起こす被害について調べ，対策を考えよう

3 成果と今後の課題

本実践を通して，次のような成果を上げることができた。

教師によるガイダンスやグループ，学級での意見交換により，何度も課題を検討させる機会を与えることで，人類や社会の諸問題の中から課題を見だし，課題を設定する力を高めることができた。

共通課題の追究や第3学年によるガイダンスにより，活動に見通しを持たせることは，追究課題を再検討し，課題を吟味する上で有効であることが分かった。

一方で，次に示すような課題も明らかとなった。

人類や社会における諸問題に関する生徒の興味・関心や設定された課題が多岐にわたっているため，教師によるガイダンスの内容や個人面談における対応の在り方を再検討する必要がある。

その4 教科探究 保健体育B「スポーツの歴史を探る」(応用・発展型)

1 実践に当たって

保健体育科では、「体育に関する知識」の学習として年間10時間を確保している。その中で、スポーツの起源やルールの変遷等については、単元の始めのオリエンテーションの中で触れる程度である。生徒の中には、「興味のあるスポーツを調べてみたい」等の意見が挙げられ、より詳細にスポーツの歴史について知ることで、現在行われている競技方法の理解を深めたいとする積極的な姿勢が見られた。そこで、応用・発展型としてスポーツの歴史に関する講座を開設した。本実践では、自己の追究したいスポーツを選択させ、資料やインターネットで検索しながら、それらをまとめることを通して、スポーツの理解を深めるとともに、保健体育科に対する見方や考え方に新たな視点を与えることをねらいとした。

2 指導計画

14時間の中で生徒が主体的に学習が進められるように、講座の目標や指導計画を次のとおり設定した。

単元及び指導目標	時	指導内容	指導方法等
講座オリエンテーション ・本講座のねらいを理解させ、学習意欲を高める。	1	・講座のねらい	・学習目標を提示し、学習のねらいを明らかにするとともに、ガイダンスを行い、学習の手順を説明する。 ・生徒のスポーツの種目に関する興味・関心の実態を把握するためアンケートをとる。
学習課題を解決しよう ・自己の学習計画を基に、課題を追究させる。	1	・解決方法の整理 ・自主計画の立て方	・身近にあるスポーツの種類についてのアンケート調査を分析し、自己の興味・関心について振り返らせる。 ・これからの学習について、学習の課題を考えさせ、自己の学習計画を立てさせる。
	10	・スポーツの起源とルールの変遷についての課題の追究 ・ニュースポーツの考案 ・ノートの整理とその生かし方	・インターネットや資料を用い、スポーツの起源とルールの変遷について調査させる。 ・調査結果を基にして、各自にニュースポーツを考えさせる。 ・次時以降の学習に生かせるように、自己の学習成果や課題を毎時間記録させておく。また、時間を設けて学習状況を説明させ、計画の修正等助言を行う。ノートを適宜回収し、学習課題に対する各自の取組を確認し、コメントを書き加える。
学習を振り返ろう ・学習の成果を確認させるとともに、新たな課題を見いださせ、課題解決の意欲を高める。 ・講座の取組を振り返らせることにより、保健体育科の学習への考えを深めさせる。	2	・各自の課題追究の成果と課題 ・新たな課題の生かし方	・ノートを整理させるとともに、スポーツに関する自己の興味・関心を再度を振り返らせる。 ・今期の学習成果や今後の課題等を確認させる。

3 学習活動の実際

(1) 「スポーツの起源を探る」における指導の方法と実際

スポーツの起源を探る場面では、個人で興味のあるスポーツを選択させ、それらについて調査させた。実際の内訳は、「野球1名、バドミントン3名、バスケットボール3名、サッカー2名、アメリカンフットボール1名、新体操1名、ライフル射撃1名、空手1名、クリケット1名」であった。所属している部活動や習い事のスポーツを選択する生徒が多い中、メディア等で興味を持ったスポーツや将来経験してみたいスポーツを選択している生徒もいた。調査方法としては、資料やインターネットで検索した結果をノートに丁寧にまとめていった。さらに、毎時間、教師との個人面接を行い、調査した内容について教師側が質問をしたり、生徒が興味を持った事柄について各自で説明したりして、スポーツの起源やルールの変遷についてより理解を深めさせた。新しく発見したことを話す生徒の目は、生き生きとしており、知らなかったことを知ることができたという喜びに満ちていた。以下に生徒のノートの例を示す。

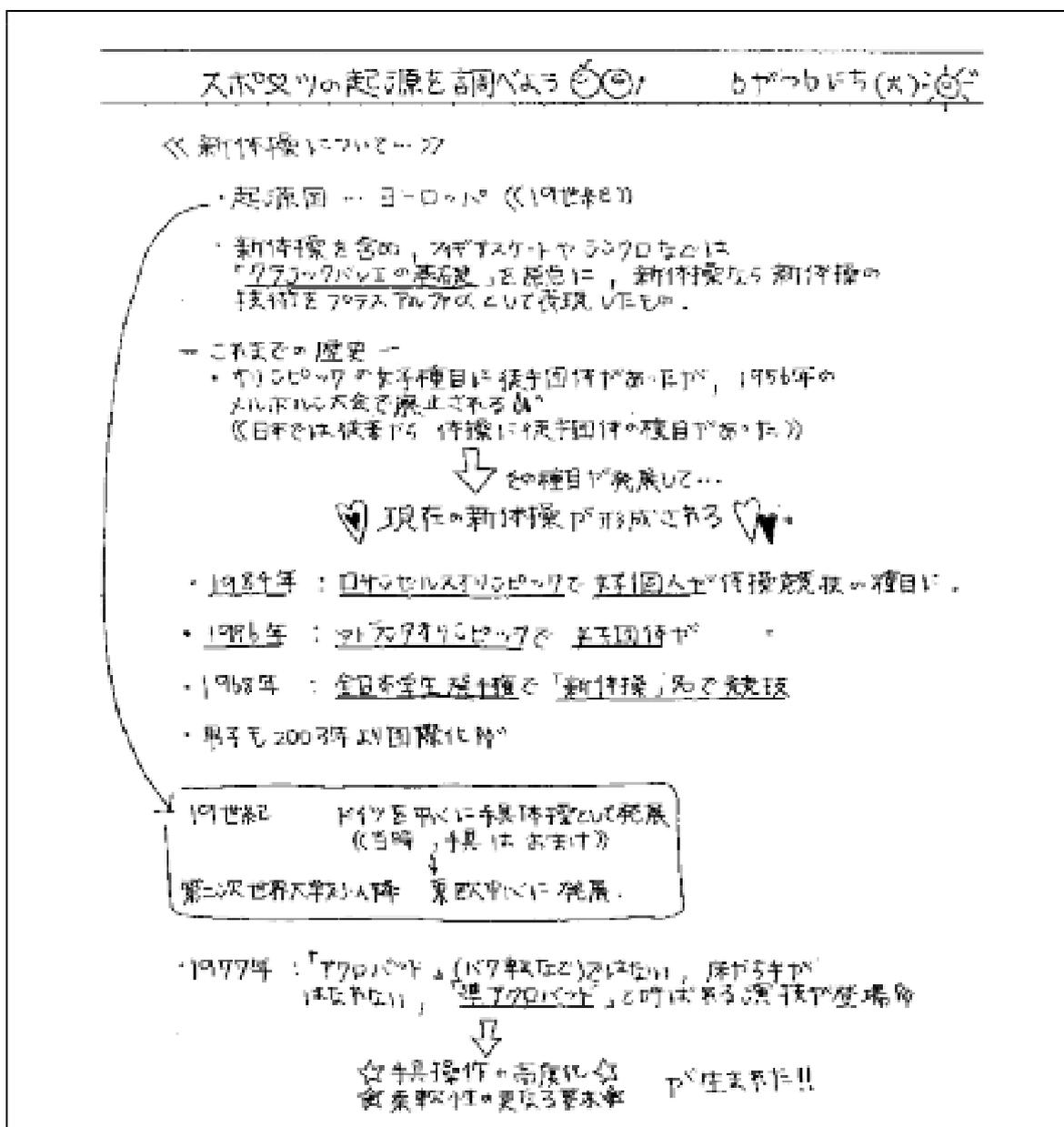


図14 新体操について調べた生徒のノート

(2) 「ニュースポーツを考案しよう」における指導の方法と実際

ニュースポーツを考案する場面では、調査した結果を基にそれぞれが新しいスポーツを考えた。ニュースポーツとは、通産省（現経済産業省）スポーツビジョン21（1990年）によると、国内外を問わず最近生まれたスポーツ、諸外国で古くから行われていたが、最近、我が国に紹介されたスポーツ、既存のスポーツのルール等を簡略化したスポーツとされている。そこで、スポーツは、遊びの中から生まれたものが多いことを参考とし、行うときは「誰でも、気軽に、どこでもできる」ということを条件に進めていった。その際、「人数、コート、ルール」に留意させた。最初、生徒の中には、とまどいもあったものの現在行われているニュースポーツを参考にしよう助言すると自由な発想で作成していった。このときも個人面接を行うことで、一人一人の課題に丁寧に対応ができた。考案したものは、清書をし、全員の分を冊子にまとめた。

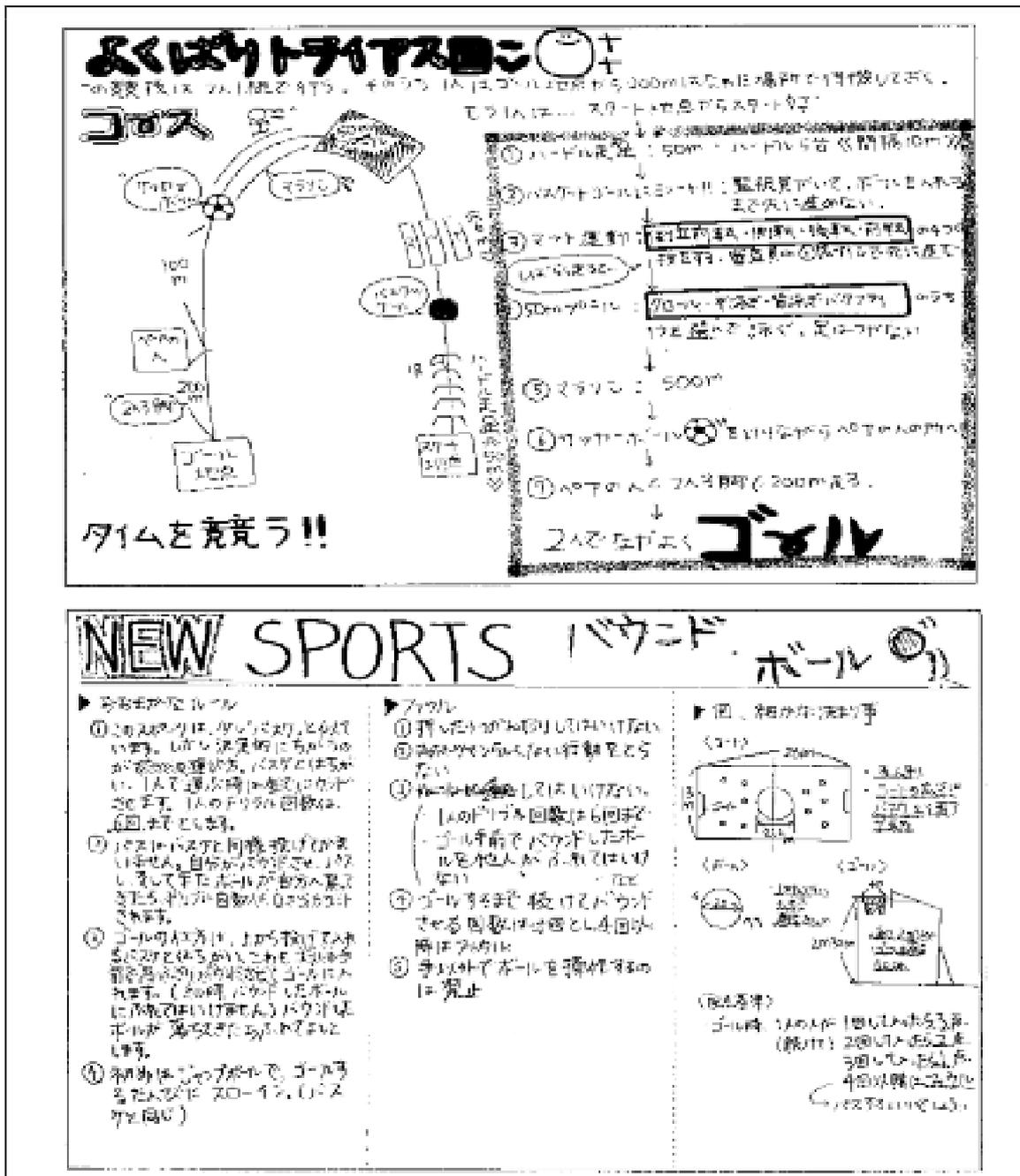


図15 生徒が考案したニュースポーツの例

(3) 評価

評価については、毎時間の振り返りを図16に示す学習計画表に書かせるとともに、個人面接の中で対応した。毎時間の振り返りの中では、「意欲、追究、成果」をA、B、Cの3段階で自己評価させるとともに、授業の反省を文章表現で書かせることで次時への取組につなげさせた。最後の時間には、全体的な振り返りを記録に残させるとともに、教師側のコメントを書き添えた。図17に振り返り用紙の例を示す。

第3学年教科探究「スポーツの歴史を調べる1」学習計画表

3年()組()番()

教科探究の目標 授業内容に基いて自主的に学習の進捗や理解を振り返り、意欲を高め、達成すること。活動中に自分の学習について考える。

自分の学習目標 新体操の起源やルールの変遷について知りたい。

目標一覧表

日 時	学習内容	意欲・意欲	自己評価		
5月25日 4.50分	新体操の歴史を調べる	新体操の歴史を調べる	意欲	意欲	成果
5月26日 4.50分	新体操の歴史を調べる	ルールの変遷を調べる	A	A	B
5月27日 4.50分	新体操の歴史を調べる	ルールの変遷を調べる	A	A	A
5月28日 4.50分	新体操の歴史を調べる	ルールの変遷を調べる	A	A	B
5月29日 4.50分	新体操の歴史を調べる	ルールの変遷を調べる	A	A	A
5月30日 4.50分	新体操の歴史を調べる	ルールの変遷を調べる	B	A	A

図16 学習計画表の一部

教科探究 学習の振り返り

〇毎時間の振り返りを調べる。次の欄に記入して振り返り用紙に記入しよう。

教科名() 授業内容()

自分の振り返り

私は、レポートを書くなど、調べたりすることも好きなので、調べました。そして、今までと違って、新しいルールを調べる。自分の「ニュースポーツ」を調べる。

自分が選んだスポーツの「起源」を調べる。そしてそのスポーツのルールの変遷を調べる。個人の「ニュースポーツ」を調べる。

自分が調べたことについて振り返る

バスケボールは昔からよく行っているけど、正式なルールは知らなかった。今回調べる事ができてよかった。

調べたことについて振り返る

ルールを作ったとして、そのルールはどうやったら「正式化するのか」を知りたいと思った。またルール変遷も、どの部分もどのようにして決めているのか、知りたいと思った。

この振り返りを通じて考えたこと

ニュースポーツを考える。どうやってやるか、考えたことだから、今回はいい経験ができた。ルールをどうやったら決めるのか、まだわからない。もう少し調べてみる。

(教師側のコメント)

ルール作りやルールの変遷について、イメージが湧いてきた。ルール作りやルールの変遷について、調べたことについて振り返り用紙に記入しよう。

図17 生徒の振り返り用紙の例

4 成果と今後の課題

本講座終了時の生徒の感想において、「スポーツの歴史を調べることでスポーツがもっと好きになった」「1つだけでなく、もっと多くのスポーツを調べて、ニュースポーツの作成に生かしたい」「ルールはどうやったら正式化し、だれがそれを決めているのか知りたいと思った」などの意見が見られたことから、スポーツに対する興味・関心を高めることができたと考えられる。また、「体育は実際の活動も楽しいけれど歴史を学んだりするのも大事でおもしろい」といった意見もあり、生徒の教科に対する見方や考え方に新たな視点を与えることもできた。一方で、調査が早く終了してしまう生徒や円滑に進まない生徒が見られるなど、追究課題の設定のさせ方や学習計画の立て方の指導には、課題を残した。今後は、教科に対する生徒の興味・関心を更に高めていくために、新たな講座内容を開発したり、考案したニュースポーツが実際に可能なものかを実践して確かめる場面を講座内に設定したりして、実践を重ねていきたい。

「研究の評価」

● 目 次

1 研究の概要

1 目標	55
2 基本方針	55
3 研究成果の評価方法	55

2 研究の内容

1 生徒の活動の記録の分析	56
2 さまざまな検査・調査の分析	58
3 生徒・教師・保護者へのアンケートの分析	60
4 卒業生へのアンケートの分析	63

3 研究の成果と今後の課題

田 中 秀 明 大 東 康 治
舛 田 安 史 小 森 悦 夫
廣 瀬 忠 義 角 家 理 恵 子
川 畑 り さ 川 淵 正 昭

1 研究の概要

1 目標

本研究は、教育課程の基準改善のための資料を得ることを目的とする文部科学省研究開発学校指定研究である。研究を進めるに当たっては、実践の記録を丁寧に取り、データを十分に収集し、分析的に検証することが求められる。そこで、次に示す目標を設定し、研究の評価を行うこととした。

研究の評価内容，方法を検討し，本研究開発について総合的に評価する。

2 基本方針

前述の目標に迫るために、以下のような基本方針を掲げ、研究を進めることとした。

教育課程及び「BEST」「自己探求」の有効性の検証方法を研究し、実践する。
期待する生徒像の実現状況や生徒の変容を把握する方法を研究し、実践する。

3 研究成果の評価方法

基本方針に基づき、以下に示す4つの評価方法により、評価を行うこととした。

研究成果の評価方法		評価事項	
1	生徒の活動の記録の分析	BESTの記録	<ul style="list-style-type: none"> BESTの効果及び学習履歴の活用状況 公立中学校におけるBESTの有効性
		自己探求の振り返り	<ul style="list-style-type: none"> 自己探求における各探究活動の妥当性及び学習履歴の活用状況
2	さまざまな検査・調査の分析	脳機能検査	<ul style="list-style-type: none"> 前頭連合野，頭頂連合野，側頭連合野の各機能の状況
		日常生活調査	<ul style="list-style-type: none"> 脳の働きと生活習慣の関係 自己理解の状況
		標準学力調査等の学力調査	<ul style="list-style-type: none"> BESTの記録と必修教科における学習状況との相関
		心理測定尺度を基にした調査	<ul style="list-style-type: none"> 自信，粘り強さ，耐性，行動の制御，目標に向けて取り組む姿勢，自己実現への意欲，自己理解等の生徒の状況
3	生徒・教師・保護者へのアンケートの分析	研究の評価アンケート	<ul style="list-style-type: none"> 「BEST」研究の生徒及び保護者，教師への効果及び妥当性 「自己探求」研究の生徒及び保護者，教師への効果及び妥当性
4	卒業生へのアンケートの分析	卒業生に対するアンケート	<ul style="list-style-type: none"> 高校での学習や生活へのBESTや自己探求の影響
		高等学校における追跡調査	<ul style="list-style-type: none"> 本校卒業生の学習活動や学校行事に対する取組の状況

2 研究の内容

1 生徒の活動の記録の分析

(1) B E S T の記録

B E S T で取り組んだトレーニング用紙は、ファイルにとじて、記録・保存させている。その記録を基にして、自己の記録の伸びを把握させたり、教師が言葉かけを行ったりして、次の取組への意欲を喚起している。このうち、計算や音読による共通トレーニングの記録を、学年ごとに定期的集計してきた。図1は、平成16年4月からの計算トレーニングC1の結果を、計算速度（1秒あたりに解いた問題数）で表したグラフである。

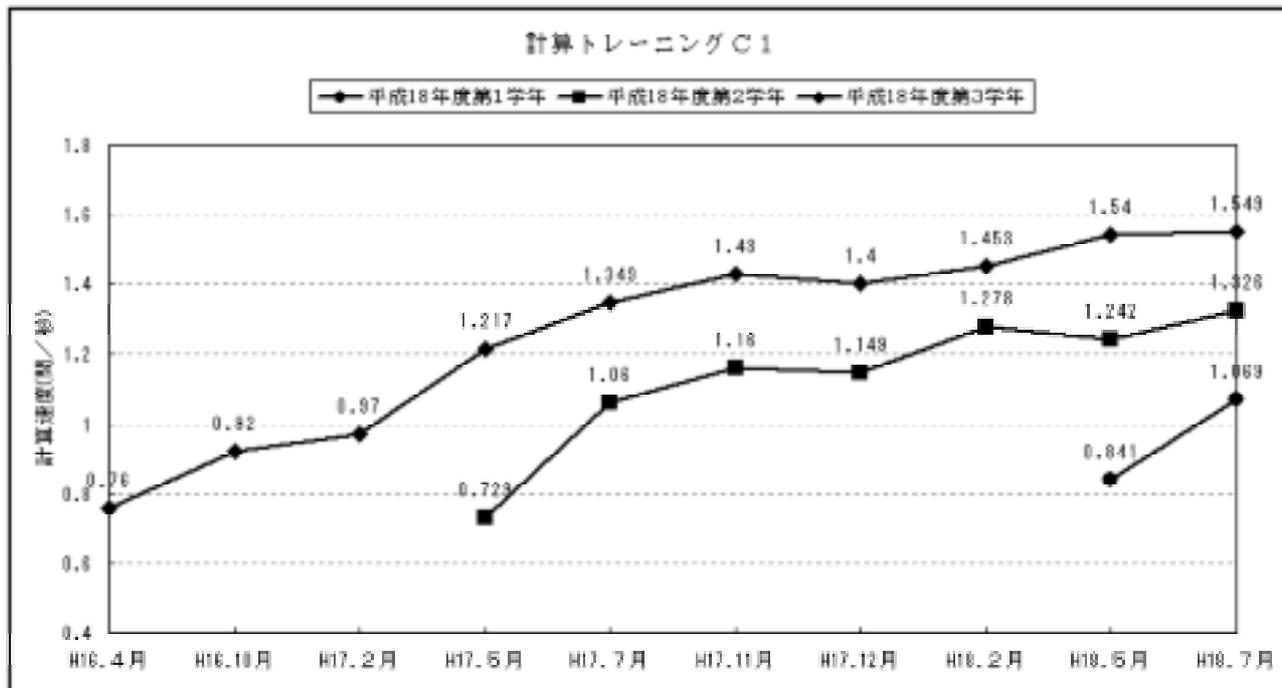


図1 計算トレーニングC1の記録の推移

このグラフから、次のようなことが分かる。

すべての学年において、回数を重ねるごとに計算速度は順調に伸びている。

計算速度は、上級学年ほど速い。

第1学年のH18.4月からH18.7月までの記録の伸びは、第2学年が1年生であったH17.5月からH17.7月までの記録の伸び率とほぼ同じである。

昨年度毎日1回取り組んだ共通トレーニングは、本年度週2回程度となり、実施の回数は減っている。しかし、図1の本年度第1学年のデータは、第2・3学年の記録と同じように確実な伸びを示しており、教科で作成したトレーニングを含めて、脳を活性化させるトレーニングを継続的に行うことにより、前頭前野の働きが向上することへの期待が高くなった。また、生徒から「記録が伸びたことがうれしい」「もっと速くなりたい」などの意見も聞かれた。以上のことから、次のようなことが言える。

トレーニングを継続的に行うことで、記録が確実に向上するだけでなく、他のトレーニングの記録も向上する。

記録の伸びが生徒の自信や更なるやる気につながっている。

学習の切替えがスムーズに行えている。

一方で、「トレーニングを早くやり終わると、残りの時間が退屈だ」「古文は言葉遣いが難しいので嫌だ」などの意見が聞かれたことから、次のような課題が考えられる。

生徒がトレーニングに集中できるように、時間に配慮をする必要がある。
生徒の意欲が持続するように、トレーニングの内容や方法を工夫する必要がある。

今後は、これらの課題を考慮し、生徒が集中してBESTに取り組み、効率よくBESTの効果を上げることができるトレーニングの実施方法について、研究していく必要がある。

(2) 自己探求の記録

「表現探究」「学問探究」「社会探究」では、生徒が各自個別のファイルに、ガイダンスの資料から学習や調査の内容に至るまでのすべてのプリント類や記録等をとじている。各探究活動担当教師は、ファイルを適宜回収して学習状況を把握するとともに、コメントを書いたり、面談を行ったりして生徒に助言を行っている。「教科探究」については、講座の第1時に作成した学習計画表に、毎時間の活動後振り返りを記入させ、担当教師がそれらを基に指導や助言を行っている。また、各探究活動の最後の時間には振り返りの時間を設定し、担当教師が、その振り返り用紙を点検して、コメント等を記入した上で生徒へ返却するようにしている。さらに、年度末にはすべての探究活動の振り返りを行うため、次のような項目を挙げた用紙を配付し、記入させている。

各探究活動の追究課題・追究方法とその成果
各探究活動の自分にとっての有効性と学習前後の変化
自分の将来の理想の姿（職業や生き方など）
の将来の姿に近づくための今後の取組
自己探求の学習を通しての感想
自己探求の時間に対する要望

次に、昨年度の生徒の記述を示す。

社会探究で、世界の貧困について学ぶ中で、さまざまな原因がかかわりあっていることが分かり、ニュースの見方が少し変わってきた。（3年女子）
ストリートチルドレンについて学ぶ中で、小児科医を目指したいと考えるようになった。（3年男子）
学問探究で、「裁判員制度とは」を受講し、ゲストティーチャーの話から、人を裁くということの役割や難しさが分かり、弁護士になりたいという夢が強くなってきた。
（3年女子）

このように、社会とのかかわりや自己の将来について考えたことを書いた記述が多く見られたことから、生徒にとって自己探求の学習が意義のあるものになっていることが分かる。

一方、多彩な探究活動を可能な限り設定したため、生徒によっては一つ一つの探究活動を未消化のままに終わらせることがあった。そこで、本年度は、時間数や各探究活動の開設時期を再検討し、各学年の発達段階に応じて実施している。

今後、本年度の実施状況を検証し、最終的に適切と考えられる自己探求の設定について検討していきたい。

2 さまざまな検査・調査の分析

(1) 脳機能検査の実施

われわれは、前頭前野の活性化状況等の脳の機能を詳しく調べることができない。しかし、現在では、脳を傷つけることなく脳の機能を調べる装置が開発されたり、脳科学者や心理学者による脳機能検査が作成されたりして、脳の機能を調べるのが可能となってきた。そこで、本校では、東北大学川島隆太教授を代表とする「子どもの脳機能コホート研究」チームとの共同研究に取り組み、科学的な分析による研究を進めることとした。「子どもの脳機能コホート研究」は、「子どもの生活・習慣調査」「認知機能検査」を行うことで、子供たちの心身の健康を保つための暮らしの工夫や脳機能の発達を促す生活習慣を明らかにするものであり、脳機能の発達や生活習慣を科学的に分析するものである。「子どもの生活・習慣調査」は、食や運動、趣味、趣向等の日常生活習慣に関するアンケート調査で、生徒と保護者が対象である。

「認知機能検査」は、たくさんの図形の中から同じ図形を選択するマッチングテスト等の脳機能を測定するためのテストで、生徒が対象である。本年5月11日に全校生徒を対象として検査及び調査を行った結果と、BESTや学力検査等の結果を関連づけて分析していくことにより、生徒の変容を生活習慣も含めて総合的にとらえていけるものと考えている。

(2) BESTトレーニングの有効性

11ページに示したように、教科で作成したトレーニングについては、前頭前野を活性化させる効果があることを光トポグラフィー^{*1}を用いて測定し、川島隆太教授に解析を依頼している。作成したトレーニングの内容によっては、計算トレーニング以上に前頭前野が活性化するなど計算や音読のほかにも有効なトレーニングを作成できると考えられる。今後も随時測定を行いながら、有効性の高いトレーニングを開発していきたい。なお、中学生は大人と同じ反応をするため、大人を被験者として測定している。



作成したトレーニングの効果をもとに光トポグラフィーを用いて測定している様子

*1 脳の活動状況を調べる医療機器

(3) BESTと学力の相関

BESTと学力の相関を探る分析の一つとして、本校第3学年を対象に毎年継続して実施している教研式標準学力検査の観点別学習状況の評価結果を比較することとした。表1は、BESTを開始した平成16年度から平成18年度までの結果を表したものである。平成16年度と平成18年度の結果を比較してみると、全21観点中、12観点において、「A」（十分満足できる状況）と判断できる生徒の割合が増加している。特に、数学科の「数学への関心・意欲・態度」「数量、図形などについての知識・理解」、英語科の「表現の能力」「言語や文化についての知識・理解」については、年々増加傾向にある。現在のところ、BESTと学力の相関を表す指標はないが、各観点において数値の向上が見られるのは、注目すべき点であると言える。来年度までに、BESTに関するアンケートの結果や共通トレーニングの記録、標準学力検査の結果等の相関について詳しく分析することで、BESTと学力との相関における、信頼性の高い指標を求めていきたい。

表1 教研式標準学力検査における各教科の観点別評価「A」の人数の百分率 [%]

教科	観 点	平成16年度		平成17年度		平成18年度	
		本校	全国	本校	全国	本校	全国
国 語	国語への関心・意欲・態度	54	39	62	39	61	39
	話す・聞く能力	100	87	100	87	99	87
	書く能力	85	60	81	60	90	60
	読む力	100	91	99	91	100	91
	言語についての知識・理解・技能	88	67	95	67	94	67
社 会	社会的事象への関心・意欲・態度	75	50	76	50	73	50
	社会的な思考・判断	67	33	71	33	62	33
	資料活用の技能・表現	94	53	95	53	87	53
	社会的事象についての知識・理解	94	58	94	58	92	58
数 学	数学への関心・意欲・態度	57	34	66	34	68	34
	数学的な見方や考え方	59	13	64	13	62	13
	数学的な表現・処理	96	56	94	56	87	56
	数量，図形などについての知識・理解	89	45	91	45	92	45
理 科	自然事象への関心・意欲・態度	80	65	85	65	85	65
	科学的な思考	93	62	92	62	95	62
	観察・実験の技能・表現	97	63	92	63	94	63
	自然事象についての知識・理解	90	54	87	54	86	54
英 語	コミュニケーションへの関心・意欲・態度	88	65	87	65	86	65
	表現の能力	91	45	95	45	95	45
	理解の能力	95	49	97	49	96	49
	言語や文化についての知識・理解	92	41	94	41	96	41

(4) 心理測定尺度を基にした調査の作成及び分析方法の検証

本研究における「期待する生徒像」の実現状況をとらえるために、全校生徒を対象として、心理測定尺度を基にした調査を実施することになっている。調査の実施に当たっては、長崎大学教育学部の原田純治教授から御助言をいただき、以下の手順に留意することとした。

質問紙の作成手順	<p>研究の評価として知りたいことを明確にし、項目として挙げる。 挙げた項目について、具体的な生徒の行動や姿を全職員で出し合う。 出し合った具体例を「期待する生徒像」に照らし合わせて分類し、質問項目を作成する。 回答は評定法で行わせ、「どちらとも言えない」などのように回答が中央に集まらないようにするために、6段階尺度とする。</p>
分析の手順	<p>データを入力し、欠損値を検索するため、サンプルチェックを行う。 クロンバックの係数^{*2}を求め、質問項目の妥当性を検定し、信頼性の低い質問項目の結果を除外する。 分散分析^{*3}により、分析を行う。</p> <p style="text-align: right;">*2 アンケート調査等で、質問項目の一貫性をチェックするための尺度 *3 複数の集団について集団間に差異があるかどうかを調べる方法</p>

この作成手順に従って、「清掃では、自分の役割をきちんと果たす」「集団の中で、自分を生かせる役割を持つようとしている」「自己探求の学習を通して、課題を追究することやその方法に興味を抱いている」など77項目からなる質問紙を作成し、本年7月19日に実施した。この調査結果を基に質問項目の妥当性を検定し、信頼性の低い質問項目を削除した上で、来年度の4月と7月に同調査を再度実施し、新1年生を含めた、同じ対象者間での比較・分析を行うことにしている。これにより、「期待する生徒像」の実現状況が把握でき、本研究の効果との関連を見ることができると考える。

3 生徒・教師・保護者へのアンケートの分析

(1) 生徒・教師・保護者に対するアンケート調査

BESTや自己探求の内容及び実施方法の妥当性，本研究による意識の変容等について確かめるために，生徒，教師，保護者に対してアンケートを実施した。アンケート作成に当たっては，BESTや自己探求の内容及び実施方法に対する意見を具体的に記述する設問をしたり，自己探求に関する質問項目が三者になるべく共通したものとなるようにしたりして，各探究活動実施の効果が把握しやすくなるよう考慮した。次に，作成したアンケートの主な調査項目を示す。

生徒へのアンケート調査

- ・BESTや自己探求のねらい等の理解
- ・BESTや自己探求の実施についての積極性・満足感
- ・BESTや自己探求を実施してからの学ぶ意欲や態度の変容
- ・BESTや自己探求の取組への要望

教師へのアンケート調査

- ・BESTの実施における指導の工夫と指導方法等の改善
- ・自己探求の各探究活動のねらいや実施方法の妥当性
- ・BESTや自己探求を実施してからの生徒の学ぶ意欲や態度の変容
- ・本研究の実施による生徒への理解
- ・本研究の実施による教科への理解
- ・本研究の実施による積極性・満足感
- ・本研究の実施による教師間の連携・協力
- ・本研究の取組への要望

保護者へのアンケート調査

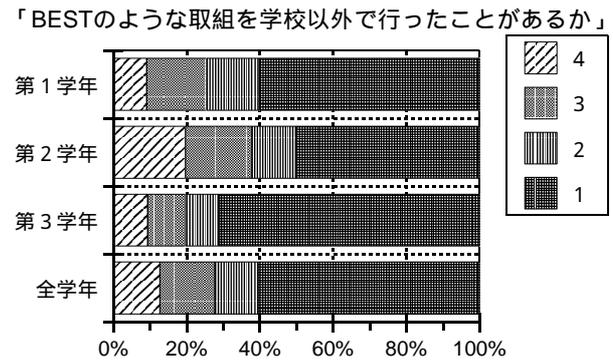
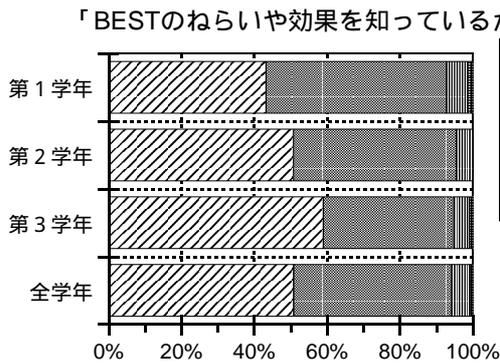
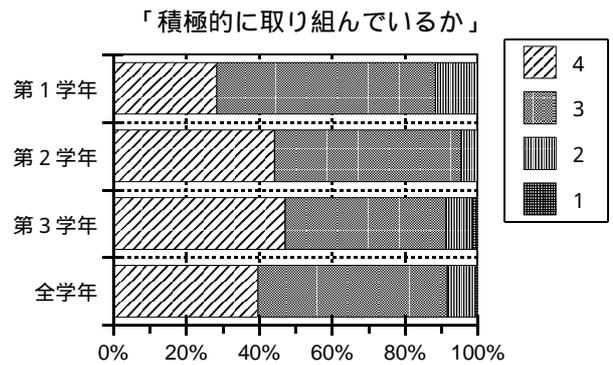
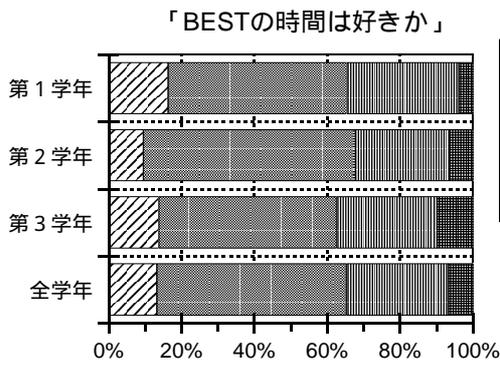
- ・本研究についての保護者の関心・理解・協力
- ・BESTや自己探求を実施してからの生徒の学ぶ意欲や態度の変容
- ・BESTや自己探求の取組への要望

(2) 調査結果の分析

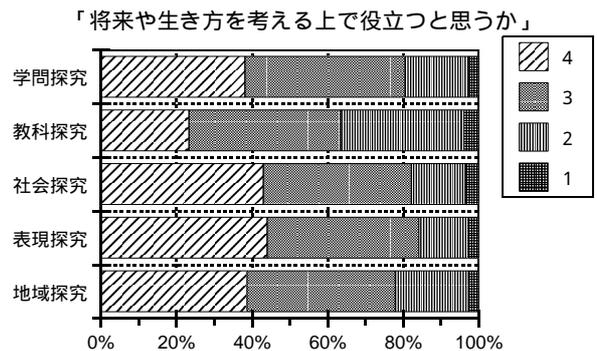
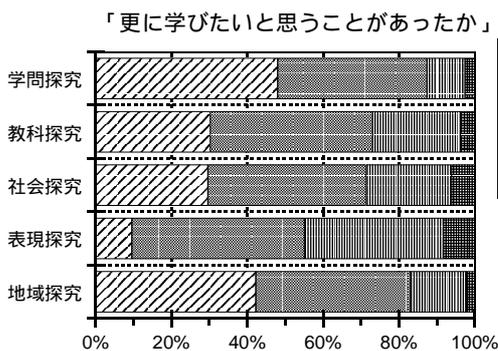
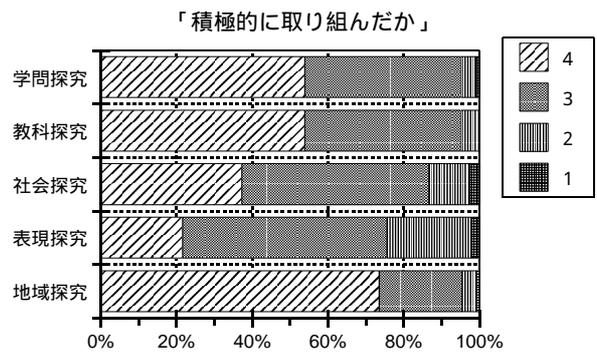
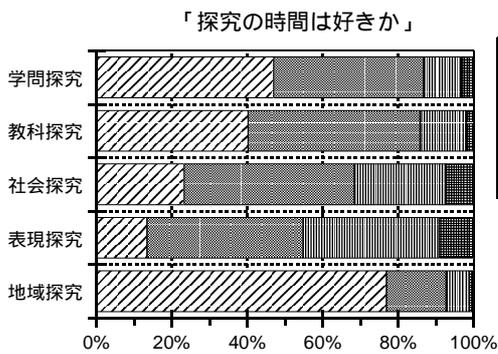
昨年度，前述の項目を基にアンケートを作成し，アンケート調査を実施した。以下は，その結果を対象ごとに分析したものである。なお，生徒・教師へのアンケートは，「4 とてもそう思う」「3 そう思う」「2 あまりそう思わない」「1 全くそう思わない」の4つの選択肢から選んで回答する形式である。

生徒への効果について

BESTにおいては，およそ6割の生徒が「好き」であるのに対して，9割の生徒が「積極的に取り組んでいる」と回答するなど，「あまり好きでない」と回答した生徒もBESTの取組を肯定的にとらえ，ねらいを十分把握した上で，自己の記録更新を目標として取り組んでいることが分かった。さらに，およそ3割の生徒が「BESTのような取組を，学校以外で行ったことがある」と回答しており，家庭等でBESTのような取組を取り入れようとする態度が培われつつあることが分かる。

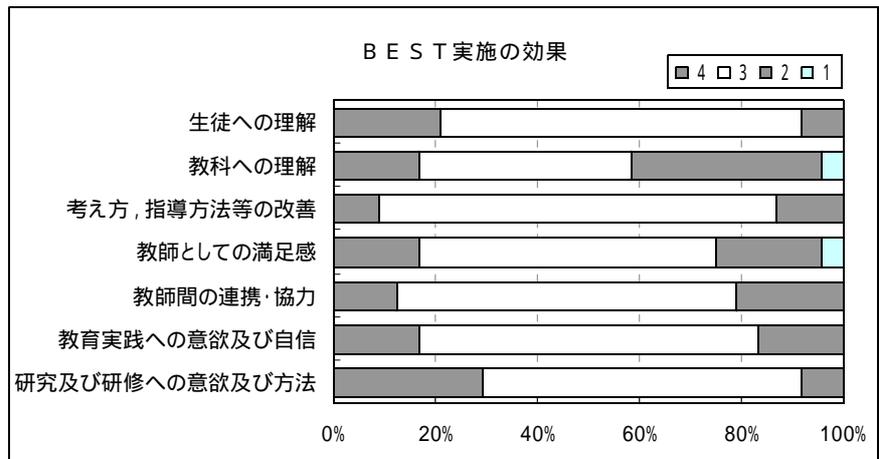


自己探求においては、学問探究及び教科探究で、およそ9割の生徒が「好きだ」「今後も続けた方がよい」、9割以上の生徒が「積極的に取り組んでいる」と回答しているなど、生徒は、探究活動を肯定的にとらえている。また、およそ7～8割の生徒が、「将来の生き方を考える上で役に立つ」「さらに学びたい」と回答しており、学問探究・教科探究における学習意欲の高まり、社会探究における学習活動の必要感の高まりが、アンケートの回答からうかがえる。このような結果から、BESTと自己探求は、自己実現の基礎を培う取組としての効果が期待できると考える。



教師への効果について

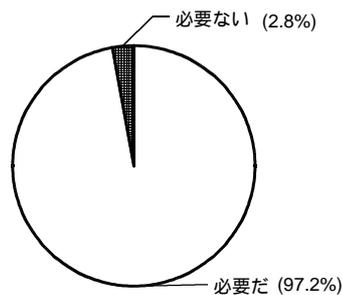
BEST, 自己探求共に, 必修教科では見ることができない生徒のさまざまな姿を見ることができ, 適性や生き方を丸ごと見取ることができ, 生徒理解の視野が広がったと感じている教師が多い。自己探求の研究では, 自己の専門性を生かすことができたり, 教科について再度学ぶ機会が得られたりすることによって, ほとんどの教師が満足感を得ている。特に, 学問探究は教科の内容と関連するものが多かったり, 教科探究は講座を開設する上で生徒の学習状況を踏まえる必要があるなど, 教科指導との関連があったりすることから, ほとんどの教師が, 担当教科に対する理解が深まったと回答している。考え方・指導方法等の改善については, 特に学問探究において, 第2・3学年合同の集団に対する指導方法を考えたり, 表現探究で, 教科における表現の指導方法を考えたりするなどの契機となっている。また, 8割弱の教師が, 本研究において連携・協力が十分であると感じており, 全職員による研究の意識が高まっている。さらに, 他領域の内容を取り入れた先進的な教育実践ができることで, 一層意欲が高まるとともに, その成果を自負している。このようにほぼ全職員に脳科学・中等教育の内容を研究することや, 科学的な分析により検証することなどに関心を持ち, 研究を深めようとする意識の高揚が見られた。



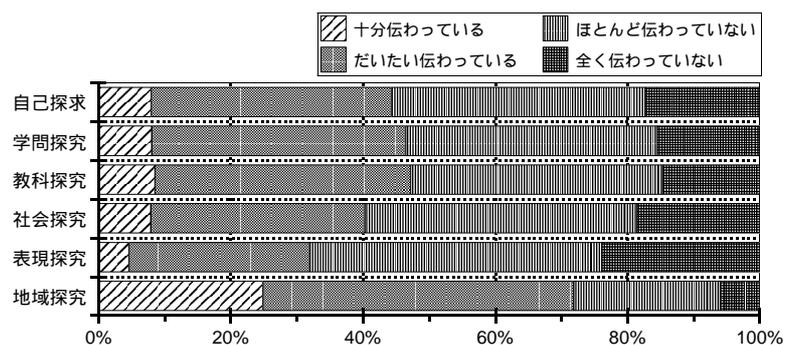
保護者への効果について

脳科学研究を教育活動に取り入れる必要性については, 9割以上の保護者が「必要がある」と答えている。また, 「BESTのねらいが家庭まで伝わっている」という質問に対して8割以上の家庭が「はい」と答えている。自己探求については, 「社会に役立つ」「自己を見つめるよい機会」という肯定的な意見が多く, 9割が「将来や生き方について家庭で話す」と回答している。これらのことから「自己探求」が将来を考える上で必要であるという保護者からの理解を得ていると思われる。一方, 少数ではあるが, 「自己探求の開設に伴い必修教科の時間が十分確保できず, 成績が低下するのではないか」「今, 中学生が力を入れるべきことは, 必修教科の学習ではないのか」との不安の声もあった。今後, 研究の実施状況や成果などを積極的に知らせ, 理解を求めていきたい。

脳科学研究を教育活動に取り入れる必要性



自己探求のねらいは伝わっているか



4 卒業生へのアンケートの分析

本研究は中学校，高等学校の時期を中等教育期ととらえ，この時期の生徒に必要な教育課程を開発しようとするものである。その妥当性を検証するためには，卒業生の追跡調査は欠かせないと考えた。そこで，59ページで述べた期待する生徒像の実現状況を知るための調査を基にして，卒業生向けアンケートを作成し，研究協力校である長崎県立長崎西高等学校において第1学年を対象に実施することとした。このアンケートは，BESTや自己探求の経験が卒業後の学習活動や学校行事への取組等へどのように影響を与えているかを追跡調査するものである。また，同校の教師を対象として，本校卒業生と他校卒業生の学習活動や行事等への取組の違いについてもアンケートを実施する。図2は，卒業生向けアンケートの一部である。

研究に関する意識調査							
この調査は，BESTや自己探求の学習の効果を調べるための意識調査です。個人の評価に用いることはありませんので，あなたの今の状況を正直に回答してください。なお空欄にしてある項目がありますが集計のためですから，気にしないで先に進んで答えてください。							
出身中学校	氏名						
以下の質問に対して，あてはまる番号に をつけてください。							
	<table border="0"> <tr> <td>とてもあてはまる</td> <td>ほとんどあてはまる</td> <td>少しあてはまる</td> <td>少しあてはまらない</td> <td>ほとんどあてはまらない</td> <td>全くあてはまらない</td> </tr> </table>	とてもあてはまる	ほとんどあてはまる	少しあてはまる	少しあてはまらない	ほとんどあてはまらない	全くあてはまらない
とてもあてはまる	ほとんどあてはまる	少しあてはまる	少しあてはまらない	ほとんどあてはまらない	全くあてはまらない		
1 友達の失敗を笑わない。	1						
2 友達の頼みごとには快く引き受ける。	2						
3 欠席した人の仕事を代わって引き受ける。	3						
4 困っている人に自分から声をかける。	4						
5 友達の長所を探そうとする。	5						
~~~~~							
以下の質問は附属中学校出身者のみ答えてください。							
	<table border="0"> <tr> <td>とてもあてはまる</td> <td>ほとんどあてはまる</td> <td>少しあてはまる</td> <td>少しあてはまらない</td> <td>ほとんどあてはまらない</td> <td>全くあてはまらない</td> </tr> </table>	とてもあてはまる	ほとんどあてはまる	少しあてはまる	少しあてはまらない	ほとんどあてはまらない	全くあてはまらない
とてもあてはまる	ほとんどあてはまる	少しあてはまる	少しあてはまらない	ほとんどあてはまらない	全くあてはまらない		
72 BESTに現在でも取り組みたい。	72						
73 BESTの経験が，現在の学習や生活において役立っている。	73						
74 自己探求を現在でも取り組みたい。	74						
75 自己探求での学習や経験が，教科の学習において，理解の助けとなっている。	75						
76	76						
77 自己探求において，興味を持った内容を，自主的に追究している。	77						

図2 卒業生向けアンケート（一部抜粋）

本年度対象となる卒業生は，本校でBESTに2年間，自己探求に1年間取り組んでいる。その生徒とBESTや自己探求の経験がない他校卒業生とを比較することで，本研究の効果や今後の改善点についての手がかりが得られるものとする。

### 3 研究の成果と今後の課題

第1・2年次の研究の評価として、次のような成果を上げることができた。

BESTでは、速さを測定するために定期的に計算トレーニングC1を実施し、その記録が向上するなどの効果が認められた。前頭前野の活性化の効果は、トレーニング直後ほど高いことから、すべての授業の直前5分間にBESTの時間を設定するよう教育課程と日課を修正することができた。

東北大学川島教授との共同研究により、BESTの効果や脳機能と生活習慣との関係を明らかにするための調査が実施できた。

過去3年間に実施した第3学年の標準学力検査の結果から、BESTを2年間行った生徒と、全く行っていない生徒との学習の状況を比較分析することができた。

各教科で作成したBESTトレーニングの有効性を光トポグラフィーによって計測し、解析することで、活性化効果のあるトレーニングを開発・実施することができた。

自己探求では、各探究活動において、ファイルやノートに学習の記録を残させるようにしたり、共通の振り返り用紙を用いたりすることで、多くの教師による評価を可能なものとすることができた。

「期待する生徒像」の実現状況を把握するための心理測定尺度を利用した調査を作成・実施することができた。

研究の目的・課題，研究計画，実施について教師用アンケートを実施した結果から，自己探求の各探究活動を精選した上で，内容・時間数・指導方法について修正し，各探究活動の関連を明確に示すことができた。

BESTや自己探求の生徒・保護者・教師への効果について，質問事項を共通にしたアンケート調査を実施することができた。

「期待する生徒像」の実現状況を知るための調査を基にして，卒業生向けアンケートを作成することができた。

一方、次のような課題も明らかになった。

生徒・教師・保護者に対するアンケート調査については、各質問項目の相関を見るなど定量的な分析を行うために、第1年次の調査結果の自由記述の項目をカテゴリ分類し、選択形式の質問にして作成する必要がある。

各アンケート調査の分析について、客観的で妥当性のある分析方法を確立する。

数種類のアンケート調査を繰り返し実施するため、調査用紙をマークシートにすることで、効率的に集計できるようにする。

## あ と が き

長崎大学教育学部附属中学校  
副校長 山津和則

ここに一遍の詩を紹介します。これは、「お母さんの詩（うた）」という、ある民間放送局の企画に応募した本校男子生徒（本年3月卒業）の作品です。

### 「弁当箱にみる母の喜怒哀楽」

「えっ！」開けた弁当箱のふたを慌てて閉めた。バナナが1本だけ。  
昨日、食べた弁当箱を鞆に入れたままで、出さなかったのが怒っているのだ。  
何か聞かれたが、テレビを見ていたので返事をしなかったら、翌日はパン注文。  
3日も続くと少々飽きてくるので、反省した。  
冷凍ハンバーグに、冷凍コロッケ、冷凍枝豆とくれば相当疲れぎみだな。  
仕事がいへんなのだろうか心配になる。  
きんぴらゴボウに、ひじきの煮物。  
テレビの「あるある大事典」を見て、かなり気合いが入ったみたいだ。  
開けるたびに、その日の母の顔が浮かぶ弁当箱、いつもありがとう。  
そしてこれからもよろしくお願いします。

昨年度から、長崎市内のほとんどの公立小中学校では、昼食が給食制になっています。しかし、本校は従来どおり弁当です。時折、保護者の方から、附属中学校も給食にならないのでしょうかという要望が届きます。両親共働きの家庭が増えていることもあり、弁当を作る朝の時間がなかなか取れないということもあるのでしょうか。弁当では栄養が十分に満たされません（？）というような声を聞くこともあります。私は、「栄養たっぷりの手作り弁当でお願いいたします。」と答えています。この詩に詠まれているように、弁当箱を開いたとき、お母さんの顔や心遣いが伝わってくるようなそんな弁当が、子どもと家族の心をしっかりと繋いでいくのではないかと思うからです。「たかが弁当、されど家庭のにおいのする弁当」です。

また、本校は部活動が始まる16：30ぐらいの時間帯に「補食の時間」を設定しております。パン、バナナ、おにぎりなどを好みに合わせて食べ、栄養を補給するためのものです。部活動が終了するとそのまま塾に走り、塾の軒下でカップラーメンなどで空腹を満たし、夜遅く帰宅するという生活をしている生徒が多いことも理由の一つです。

健全な食生活は健全な生活の土台となり、それがひいては学校生活の充実につながっていくと思います。教室の中だけで学力の向上を考えるのではなく、背景となっている家庭生活を見据え、生活空間のゆとり、バランスの取れた食事、快適な睡眠、家族との豊かなコミュニケーション等を絡めて、学習の充実を期していく必要があると思います。この3年間の研究はそのようなトータルなものにしたいと考えております。

どうぞ、忌憚のない御批判や御指導をよろしくお願いいたします。

平成18年10月20日

---

---

平成18年度 研究紀要

---

印刷 平成18年10月13日  
発行 平成18年10月19日

編集・発行 長崎大学教育学部附属中学校  
〒852 8131 長崎市文教町4番23号  
TEL 095 - 819 - 2277  
TEL・FAX 095 - 819 - 2279

印刷所 (有) 副島印刷  
〒852 8014 長崎市竹の久保町16番18号  
TEL 095 - 861 - 2761

---

---

長崎大学教育学部附属中学校研究同人

---

校 長	中西 弘樹
副 校 長	山津 和則
教 頭(数)	中島 清志
国 語	大束 康治
	山田 喜彦
	小松ひとみ
	川淵 正昭
社 会	田中 啓司
	舛田 安史
	秋山 雅文
数 学	山下 徹
	刈山 弘全
	山本 圭介
理 科	元村 義信
	田中 秀明
	久松 雅洋
音 楽	伊東 雅子
美 術	塩田 貴之
保 健 体 育	川畑 りさ
	山岡 裕子
	小森 悦夫
技術・家庭	神崎 悠輔
	福山 理恵
英 語	大屋 茂正
	廣瀬 忠義
	角家理恵子
	松尾 陽子
養 護	木田 美代

---

[平成17年3月転出]

教 頭(国)	風間伸二郎
国 語	田上 顕二
社 会	岡野 利男
理 科	岩下 俊明
技術・家庭	荒木 成子

[平成18年3月転退出]

数 学	中村 球平
音 楽	福井 千代
技術・家庭	西山 敏明
英 語	高橋 正樹