

研究紀要

第53号

1. 「総合的な学習」としての「修学旅行の取り組み」
角田陸男, 金子丈夫, 荘司隆一, 新井直志……… 1
2. 「中学生ハンドボール授業の実践と投能力の変化」に関する研究
小山 浩, 小磯 透, 中村なおみ, 内田匡輔……… 19
3. 「マルチメディア（CD-ROM）による薬物乱用防止教育の授業」
 保健体育科 小磯 透, 小山 浩, 中村なおみ, 内田匡輔
 学校長（筑波大学体育科学系） 入江康平
 青森市立西中学校 福原圭子
 青森市立沖館中学校 伊藤 隆
 国際武道大学体育学部 鈴木和弘
 大妻女子大学人間生活科学研究所 高石昌弘, 大澤清二, 斎藤 実……… 35
4. 中等数学教育のカリキュラム編成を目指して（Ⅱ）
 —幾何のカリキュラムに焦点をあてて—
鈴木 樊, 大根田 裕, 坂本正彦, 水谷尚人……… 53
- [特別付録] 既刊研究紀要全題目一覧 ……………… 73

2001

筑波大学附属中学校

「筑波大学附属中学校研究紀要」寄稿規定

1. 本誌に寄稿できるのは、原則として本校教官に限る。ただし、筑波大学や他の大学、学校（小・中・高）及び、他の教育研究・教育行政機関（教育委員会等）の先生や大学院生等と共同で研究を行っている場合は、論文を連名で提出できることとする。
2. 本誌に寄稿できる論文のファースト・オーサーは、本校教官に限る。
3. 編集委員会が特に必要と認めた場合は、本校教官以外にも寄稿を依頼することができる。
4. 寄稿内容は、教育学や教科教育学、教育実践の研究領域における総説、原著論文、研究資料、書評、内外の研究動向、研究上の問題提起、その他とし、完結したものに限る。
5. 原稿の採択は、本誌編集委員会において決定する。また、本誌の発行は、原則として年1回とする。
6. 原稿は、本校所定の原稿用紙(40字×40行)に黒インク書きとする。ワープロを使用する場合は、A版1枚40字×40行とする。文章は現代仮名づかい、ひら仮名使用とし、句読点、カッコ（「、『、《、【、など）は1字分とする。外国語は活字体を使用し、1マスに2字（大文字は1字）を収める。
7. 総説、原著論文、研究資料は、個人で投稿するときのページ数は刷り上がり20ページ以内、連名での投稿は刷り上がり30ページ以内を目安とする。これは、図表や写真を含む枚数である。
8. 挿図原稿は、黒インクを用い直接印刷できるように、きれいに明瞭に書く。写真は白黒の鮮明な画像のものとする。
9. 図表及び写真はすべて別紙とし、それぞれ必ず通し番号とタイトルをつけ、本文とは別に番号順に一括する。図表の挿入箇所は、本文原稿の欄外に、赤インクでそれぞれの番号によって指示する。
10. 引用・参考文献は、最後に引用順に一括し、下記の形式のように書くこと。
〔定期刊行物〕 著者名：表題、雑誌名、巻（号）、頁(pp)～頁(pp)、発行年
〔単 行 本〕 著者名（分担執筆者名）：論文名、（編集・監修者名）書名、
引用頁(pp)～頁(pp)、発行所、発行年
尚、本文で引用する場合は、文献の番号に片カッコをつけたものを引用個所の右肩に記入する。＊引用文献と参考文献は分けて書くことが望ましい。
11. 総説、原著論文、研究資料は、英文タイトル及び400語(10行)程度の英文の抄録(サマリー)とその邦文を添付する。書評、内外の研究動向、その他については、英文タイトルをつける。
12. 論文のキーワードを3つ設定し、英文・邦文の抄録に続けて付記する。

「総合的な学習」としての「修学旅行の取り組み」

角田 陸男 金子 丈夫 荘司 隆一 新井 直志

1. はじめに

平成14年度から小学校、中学校において新しい学習指導要領が実施される。この学習指導要領では、激動する時代に対応した「生きる力」の育成が謳われ、その「生きる力」を育成するための重点的な学習活動として「総合的な学習の時間」が構想されている。

ここでいう「生きる力」とは、次の3つの内容によって構成されている。

- ①自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力
- ②自らを律しつつ、他人とともに協調し、他人を思いやる心や感動する心など、豊かな人間性
- ③たくましく生きるために健康や体力

これを受けた本校の教育課程研究では、本校研究部が中心となって研究を深め、平成11年度「カリキュラム改革調査研究報告書」の中で、上記の①項を各教科が中心となって育成することを担う「主体的問題解決能力」或いは「自己教育力」の育成と捉え、図1のような3次元のベクトル構造を提案した。

この「生きる力」の育成を担うべき学習場面として学習指導要領で示されている「総合的な学習の時間」では、次の3つのカテゴリーにそった児童・生徒の自主的・主体的な学習が求められている。

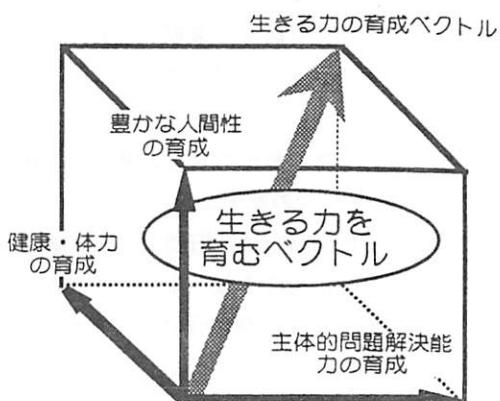


図1 「生きる力の育成」の構成要素

[「総合的な学習の時間」の3つのカテゴリー] (各学年年間70時間程度)

- ①教科横断的・総合的な学習課題
—国際理解、情報、環境、福祉・健康など—
- ②児童・生徒の興味・関心に基づく学習課題
- ③地域や学校の特色に応じた課題

学習指導要領の平成14年度からの全面実施を前にして、全国の学校では各学校の教育目標にそった教育課程を編成していくことになる。その際、この「総合的な学習の時間」をどのような内容とテーマで構成するのかは大変大きな課題となっている。

大学附属の教育研究の実験校である本校の使命の1つとして、学習指導要領の内容を先取りした「先導的試行」を行うことがある。それを受け、教育課程編成上のキーとなる、この「総合的な学

習の時間」をどのような内容で、また、3学年にわたる系統的なカリキュラムをどのようにして構成するのか、そしてまた、どのような教員の配置を行って実施・展開するのかなどを本校研究部を中心に検討を重ねてきた。

検討の中間的な到達点として、平成12年度からは、「学校週5日制」のもとでの各教科の週時間数も調整した上で、「総合的な学習の時間」については3学年とも週2時間の配当時間を設定し、新しい教育課程を編成するとともに、実践試行に向けて全教官あげての取り組みを始めたところである。

新しい教育課程の編成の中で、2年生の後期（本校は前後期の2期制であり、後期の1月位をはじめとして）から3年生の現地学習に向けた期間（現地学習は5月）に、「総合的な学習の時間」として「修学旅行の事前学習」を位置づけることにした。これは、本校における「修学旅行」は「生徒の興味・関心」に応じた「課題別のコース選択」のもとに「生徒の自主的・主体的な学習」として成立していること、「事前学習・現地学習・事後学習」と学習のプロセスがきちんとセットされた構成になっていること、等から、まさに今回の学習指導要領で設定されることになった「総合的な学習の時間」のねらいと一致すると考えたからに他ならない。

そこで、本研究では「総合的な学習の時間」として「修学旅行の取り組み」を行うことの効果、また、この「修学旅行－自然コースーの学習」が「環境教育」としての有効性を持ち得たのか、すなわち本コースでの学習経験が、選択した生徒の「実践的な環境保全の意識」にどのような変容をもたらすことができたのかを実証的に明らかにしようとするものである。

2. 本校における修学旅行の実践の歴史と現状

(1) 本校の修学旅行の歴史と現状

本校における修学旅行は、旧制中学校以来の伝統を受け継ぎながら、幾多の変遷を経て現在に至っている。その詳細は参考文献 4) にまとめられている。本校の修学旅行変遷の歴史は、表1のように、第1期から第5期に分けることができる。

表1 本校の修学旅行の歴史

	時期	旅行先	実施方式	学習指導要領等
第1期	1949年 ～ 1959年	1年；水郷・銚子・筑波 2年；甲府・静岡・伊豆 3年；磐梯・越後	グループ毎にテーマを決めて事前学習。その成果を葉にまとめ配布。現地で研究発表。事後にレポート提出。	「生活単元学習」
第2期	1960年 ～ 1969年	2年；水郷・水戸・日立 3年；甲府・静岡・伊豆	グループ毎の事前学習廃止、レポートの廃止。フィールドノートによる学習。	「系統学習」 科学技術の振興政策
第3期	1970年 ～ 1972年	2年；水郷・銚子・水戸 3年；渥美半島	グループによる自主行動方式 (ベースキャンプ方式) 生徒による自主的な実施計画。	「探究学習」 本校教育課程研究の推進

2001年3月

	時期	旅行先	実施方式	学習指導要領等
第4期	1973年～1978年	2年；水郷・銚子・水戸 3年；富士山麓	小グループによる自主行動方式 (ベースキャンプ方式) 生徒委員がコース内容を計画、教官 が実踏し、学習内容を決定。	「探究学習」 本校教育課程研究の推進
第5期	1979年～現在	3年；富士山周辺とする。 静岡県・伊豆方面を含める。	小グループによる自主行動方式廃止。 5コースの設定と生徒によるコー ス選択の個別学習。	行事・学習内容の 精選、修学旅行の 内容の多様化

現在実践しているものは、この第5期目にあたっているが、生徒は教師が設定する5つの学習コースの中から1つのコースを希望選択し、自主的な学習に取り組んでいる。設定される5つのコースは年により多少変わるが、「文学コース」「自然コース」「勤労体験コース」の3つはパーマネントコースであり、残りの2つのコースが学年により決定されている。教科としての理科は毎年開設されるパーマネントコースとなっている「自然」コースを担当している。

学校行事としての修学旅行は、例年5月に3泊4日の日程で実施されており、第1日目の午前中は5コース共通の学年学習で、「富士山の高度変化にともなう植物の遷移の学習」「標高差による気温や気圧の変化の実験的な学習」「日本の森林限界である富士山の5合目の観察の学習」「富士山5合目を一周するお中道を歩きながら特徴ある動植物を観察する学習」そしてなにより「富士スバルラインによる自然破壊の現状を観察する学習」が内容となっている。

また、日程的に余裕があるときは山梨県立富士ビジターセンターを訪れ、「富士山」についての多面的な学習を展開している。

第1日目の後半（午後）からは各コースごとにルートが分かれ、それぞれのコース別に設定された内容の学習を行うことになっている。また、多くの場合、第4日に河口湖或いは箱根周辺の地域に再び集結し、バスをクラスごとに乗り換え、各クラスごとの帰路のバスの中で、各コースで学習した内容についての相互の報告会を行う。

平成12年度（2000年度）に実施された5つのコースは、表2のとおりである。

表2 平成12年度（2000年度）修学旅行の開設コース

コース名	学習内容
文学コース	伊豆周辺の文学 一井上靖・川端康成に関連する学習
産業・生活コース	静岡の茶の栽培についての、農業実地体験学習
自然コース	自然の中での環境体験的な学習、自然環境の保全と地域開発の学習
勤労体験コース	実際の農家を訪問し、農業・酪農の実地体験的学習
芸術コース	自然の中での音楽創作。野外広場での、合奏・合唱コンサート実施

(2) 修学旅行「自然コース」の学習

第1日目の学年全体の学習を受けて、「自然コース」では以下のような学習内容の柱を設定してコース学習を組み立てている。

- ①観光開発と水環境の汚染との関係を調べる水質調査（富士五湖、富士川、尾白川およびその支流）
- ②自然環境のすばらしさを味わう自然の中のハイキング（東海自然歩道、三湖台、青木ヶ原樹海など）
- ③環境保護活動をしている方の講演：「自然環境の保護について」「地域開発について」
- ④同世代の仲間との交流会（芦安中学校、白州中学校、増富中学校）
- ⑤施設見学（白州町サントリー蒸留所、サントリー山梨ワイナリー）
- ⑥施設での学習（富士ビジターセンター、山梨県環境科学研究所）
- ⑦自然地形の観察学習（富岳風穴・鳴沢氷穴の観察、青木ヶ原樹海の観察、その他）

表3 年度別「修学旅行—自然コース—」の概要

	地 域	ハイキング	交歓会	講 演	水質調査	施設での学習
平成6年 (1994)	富士山周辺 芦安村	富士山お中道 夜叉神峠 青木ヶ原樹海 紅葉台	芦安中学校	山梨県自然保 護連合 芦安村役場	富士五湖	ビジャーセンター
平成7年 (1995)	富士山周辺 芦安村 富士川流域	富士山お中道 夜叉神峠 青木ヶ原樹海 紅葉台	芦安中学校	山梨県自然保 護連合 芦安村役場	富士五湖 富士川	ビジャーセンター
平成8年 (1996)	富士山周辺 芦安村	富士山お中道 夜叉神峠 青木ヶ原樹海 紅葉台	芦安中学校	自然保護連合 芦安村役場	富士五湖	ビジャーセンター
平成9年 (1997)	富士山周辺 芦安村	富士山お中道 夜叉神峠 青木ヶ原樹海 紅葉台	白州中学校	山梨県自然保 護連合 芦安村役場	富士五湖	ビジャーセンター
平成10年 (1998)	富士山周辺 白州町	富士山お中道 青木ヶ原樹海 紅葉台	白州中学校	山梨県自然保 護連合	富士五湖 尾白川 釜無川	環境科学研究所
平成11年 (1999)	富士山周辺 白州町	富士山お中道 青木ヶ原樹海 紅葉台	白州中学校	山梨県自然保 護連合 白州町役場	富士五湖	富士ビジャーセン ター サントリー 白州蒸留所 環境科学研究所
平成12年 (2000)	富士山周辺 須玉町	富士山お中道 青木ヶ原樹海	増富中学校	山梨県自然保 護連合	富士五湖 釜瀬川	ビジャーセンター 環境科学研究所

3. 「総合的な学習の時間」としての修学旅行の取り組み

第2章で述べたように、本校における修学旅行は、ねらいと目標を持った5つの学習コースが用意され、生徒は学級の壁を越えて、自らの「興味・関心」に応じたコース選択を行っている。その意味で、学習指導要領で構想されている「総合的な学習の時間」での課題設定の方法とマッチングしているといえる。

本校の理科では、修学旅行におけるパーソナリティコースとして「自然コース」を20数年間にわたって担当し、内容的には「理科における環境教育の一環」としての位置づけを与えてきた。

近来、私たち先進工業国を中心にして「住環境」の悪化が目に見える形で現れるとともに、学校における「環境教育の重要性」が指摘されてくるようになった。しかし、「環境教育」の中身を本質的に問うていく中で、問題の所在は「石油化学工業関連企業の追求」や「自動車・飛行機等の交通手段への問題指摘」等では明らかに表面的な捉え方に過ぎず、「環境教育」は「私たち自身の日常的な生活のスタイル」や「維持しようとする生活のレベル」といった「自らの生き方」に対する問いかけになっていることや、時間と空間を拡大した、まさに世界的な（人類的な）課題であることが見えてくる。だからこそ、「環境教育（環境問題）」は、単独の教科の学習の枠を越えた、特定の時代を超える、市町村自治体や単独の国のレベルを越える（国境を越える）、「横断的・総合的な学習課題」であることがはっきりとするのである。

本校で実践している「修学旅行－自然コース－」の学習課題は「自然環境の保全と地域開発」である。先述したように「環境教育」はまさに「世界性」「時代性」「全人類的」な視点を持つことが要請されてくる課題であり、21世紀を主体的に開発していく主人公である生徒たちにとっては「避けて通れない」課題の1つである。しかし、ややもすると従来までの「環境教育」は「環境の悪化についての机上の知識の修得に偏る傾向」があったことも否めないところである。本校の理科では、こうした従来までの「環境教育」のあり方に対しての疑問を出発点として、新たな「環境教育」のあり方を模索していた。

その意味で、この「修学旅行－自然コース－」の学習では「机上の論理」、「環境問題に対する知識・理解」を越えた「自らの手足を動かして能動的に対応していく」という「実践的な態度を育成する環境教育」プログラムを用意すべきであろうと考えた。それを現実化しようとして構成したものが修学旅行自然コースの「事前学習」「現地学習」「事後学習」の内容構成である。

① [事前学習の内容（全10時間）]

- ・自然コースのメンバーの自己紹介
- ・自然コースの概要、ルートの解説
- ・映画『富士山 - その植物社会』の視聴－植物遷移（サクセッション）の学習－
- ・水質調査の方法を知り、パックテストによる水質検査の実施
- ・新田次郎著小説「霧の子孫たち」のTVビデオの視聴
- ・白州中学校や増富中学校との交換会の準備
- ・スバルラインと富士山5合目での気温や沸点の測定を実際に行う予備実験

② [現地学習の内容（3泊4日）]

第1日目：富士スバルライン沿いの木の立ち枯れ現象の観察・植物遷移（サクセッション）の観察
学習

富士山5合目での森林限界付近の植物の観察

富士ビジターセンターでの富士山の気象・地形・動植物等についての学習

山中湖と河口湖の湖水の水質調査の実施

第2日目：山梨県環境科学研究所での環境体験学習

山梨県甲府市での自然保護連合の方の講演

「自然保護の考え方—私たちにできること—」

白州町役場の方のお話

第3日目：増富中学校との交換会

精進湖・本栖湖・西湖の湖水の水質調査

青木ヶ原樹海のハイキング・樹海の動植物の観察

紅葉台—三湖台へのハイキング・青木ヶ原樹海の上方からの観察

第4日目：青木ヶ原樹海の中の散策 富岳風穴・鳴沢氷穴の見学

③ [事後学習の内容（全4時間）]

- ・お礼状を書く（交歓会の白州中学校や増富中学校 自然保護の講演の方）
- ・レポートの書き方について
- ・修学旅行委員からの感想
- ・コースの概要の発表の準備
- ・コースの実施内容の発表会

4. 「修学旅行—自然コース」を学習経験した生徒の意識の変容について

(1) 生徒の変容を測る方法・方策

修学旅行の「事前学習」「現地学習」「事後学習」の有効性を測定する方法の1つとして、生徒自身による「自己評価」を実施した。これを「自然コース」を選択した生徒について「事前調査（プレテスト）」と「事後調査（ポストテスト）」を行うとともに、「事後調査（ポストテスト）」については「自然コース以外のコースを選択した生徒」にも実施し、その意識の差異を見ることにした。

(2) 自己評価調査のデザイン

生徒の意識の変容を見るために、自己評価調査の中に盛り込むカテゴリーを大きく設定し、そのカテゴリーに従った具体的な調査項目をデザインした。

[カテゴリー]

- ①自主的・主体的な学習
- ②学習への興味・関心・意欲
- ③社会を見る目（視野）の拡大
- ④学習方法の理解・見直し
- ⑤学習における有能感
- ⑥環境問題（自然保護）に関する知識・理解・意識
- ⑦地域開発に関する知識・理解・意識
- ⑧現実の実生活における実践的な環境意識・行動
- ⑨環境問題に内在する様々な課題に関する知識・関心

これらの諸カテゴリーに対するレベルが修学旅行の学習の前後で変容するであろうという仮説のもとに実施したものである。具体的な調査用紙は資料1に載せる。

(3) データの分析と考察

「修学旅行－自然コース」における取り組みが「総合的学習」としての有効性を持っているかを見るための一般的な調査項目は、Q1～Q9、Q12～Q28である。ここでは、これ以外の項目についての考察を進める。

- ①Q10・Q11：調査項目から分かるように、この設問は、「環境問題に関する社会的な意識」があるかどうかを問うたものである。自然コースを学習した生徒については、事前・事後調査の間で、平均値で+0.5ポイントの変化が見られる。また事後調査では、自然コースを選択した生徒とそれ以外のコースの生徒の間でも+0.5ポイントの変化が見られる。このことから、この「環境問題に関する社会的な意識」を高めるという目的にとって「修学旅行－自然コース」での学習の有効性が表れているといえよう。
- ②Q29～Q39：調査項目から分かるように、この設問は、「環境問題（自然保护）に関する知識・理解・意識」や「地域開発に関する知識・理解・意識」を見ようとするものである。自然コースを学習した生徒については事前・事後調査の間で、いずれも平均値で+0.5ポイントの変化が見られる。また事後調査では、自然コースを選択した生徒とそれ以外のコースの生徒の間でも、Q32とQ33以外は+0.5ポイントの変化が見られる。Q32は「自然を愛する気持ちがあります」Q33は「地域開発の大切さを分かっています」という極めて一般的な設問項目であることを考えに入れれば、いずれのカテゴリーについても明らかに高める作用をしていることが分かる。
- ③Q40～Q50：調査項目から分かるように、この設問は、「実生活における実践的な環境意識・行動」の実態を見ようとするものである。自然コースを学習した生徒については、事前・事後調査の間で、Q42・Q44・Q45・Q49以外の設問項目でいずれも平均値で+0.5ポイントの変化が見られる。また事後調査では、自然コースを選択した生徒とそれ以外のコースの生徒の間で+0.5ポイントの変化が見られる設問項目はQ46だけではあるが、それ以外の項目についても+0.3ポイント程度の差異が見られる。Q42「家では油を流しに捨てません」Q44「家ではゴミを分別して捨てます」などは、「生徒自身が恒常に取り組んでいる作業」ではないことから、学習効果が即反映する内容の設問になっていないためであると思われる。そうしたこと考慮すれば、「実生活における実践的な環境意識・行動」を高めるという点で、「修学旅行－自然コース」での学習の有効性が表れているといえよう。

- ④Q51～Q60：調査項目から分かるように、この設問は、「環境問題に内在する様々な課題に関する知識・関心」の実態を見ようとするものである。

自然コースを学習した生徒については、事前・事後調査の間でほとんどの設問項目について上昇が見られるが、平均値で+0.5ポイントの変化が見られるものはなかった。事前・事後調査の変位がどのくらい上昇することで「有効性がある」と判断するかは難しいところであるが、今後の検討課題の1つとしたい。また、自然コースを選択し

た生徒とそれ以外のコースの生徒の間でも +0.5 ポイントの変化が見られる設問項目はなかったが、いずれの項目においても自然コースを選択した生徒のほうが高いポイントになっている。これらの傾向については十分に分析できていないがコース学習の中で、これらの環境問題に内在する課題について十分な学習が用意できなかつたのも 1 つの原因かもしれない。

5. 残された課題（これからの環境教育について）

「環境教育」という言葉は、1972 年にストックホルムで開催された国連人間環境会議において、「人間環境宣言」が採択されたことに始まる。この会議で打ち出された理念は、「環境教育の目的は、自己を取り巻く環境を自己のできる範囲内で管理し、規制する行動を、一歩ずつ確実にすることのできる人間を育成することにある」と掲げられているように、「環境教育」の本質は“人間形成教育”にあるといってよいであろう。「環境教育」が始まって約 30 年が経過し、「地球環境問題」は大きな社会的関心事となり、企業や社会での取り組みも多くなっている。また、学校現場における「環境教育」でも様々な取り組み行なわれているが、「環境問題」は改善されているとは言い難く、社会的にはむしろ年々深刻な問題が次々と現れてきている。「環境教育」に関する今までの多くの実践例では、環境問題への関心を高め、自然環境を保全するための活動が報告されている。しかし、知識や関心の高まりや実践的な活動が、教育現場内だけにとどまり日常的な活動となっておらず、一人ひとりの“身についた実践的な活動”になっていないのではないだろうか。

この理由の一つとして、子供たち自らが実践したことが、どのように社会に役立っているのか、環境問題の解決に対してどの程度意味あることなのかを実感させることができていないことがあげられる。地域に根ざした実践の蓄積を、“ネットワーク”を使って発信したり、データの共有化を図ることによって、自分たちの活動が地球規模の環境問題と関わっていると実感できるようにすることがこれから時代に必要となってくるであろう。

また、「環境教育」は、自分のためにだけではなく、誰かのために、みんなのために、地球全体や将来の子孫のためにといった“公共心”的育成とも深い関わりが深く、社会人、地球人の一員としての自覚させることが大きなねらいのひとつでもある。

“身についた実践的な活動”が保証されるには、“公共心”といった環境倫理の育成および学校、家庭、地域・社会とが連携した有機的、体系的な「社会教育・生涯教育」のシステム作りが必要となってくるであろう。

本校では、本年度より「修学旅行学習」を「総合的な学習の時間」の中に位置づけ、実施してきた。「修学旅行学習」で獲得されるであろう諸能力は、生徒による「自己評価」をもとに分析・検討してきた。今回、本校で実践している「自然コース」の内容が、「環境教育」としての学習に有効であることを明らかにしてきたが、「修学旅行学習」を「総合的な学習の時間」として実施することの有効性を明らかにするには、調査項目とともに調査方法をさらに吟味する必要がある。そもそも、これからの学校教育における「修学旅行」の目的や果たすべき役割は何であろうか。「修学旅行」で行うべき内容の検討とともに「修学旅行」のあり方そのものを検討することがこれからの大いな課題である。

2001年3月

参考文献

- 1) 「中学校における環境教育の取り組み(1)」 筑波大学附属中学校研究紀要第47号1995
- 2) 「中学校における環境教育の取り組み(2)」 筑波大学附属中学校研究紀要第48号1996
- 3) 環境教育指導資料（中学校・高等学校編）文部省 1991
- 4) 「生きる力を育む修学旅行と校外学習」筑波大学附属中学校編 図書文化社 1997

(執筆担当)

- 第1章 はじめに 角田
第2章 本校における修学旅行の実践の歴史と現状 荘司
第3章 「総合的な学習の時間」としての修学旅行の取り組み 角田
第4章 「修学旅行－自然コースー」を学習経験した生徒の意識の変容について 金子
第5章 残された課題（これからの環境教育について） 新井

なお、本研究は平成12年度理科教育学会 全国大会（宇都宮大学）において発表したものに加筆訂正を加えたものである。

資料 1

修学旅行に対する調査のデザイン（改訂）

1. 修学旅行をはさむ学習のプロセス

- ・ 1 年生・2 年生（12 月）までの学習 → 事前学習
- [理科における環境教育－導入単元「水の科学」・酸とアルカリ・校庭の植物・など－]
[他教科における環境教育－社会科・技術家庭科・保健体育科－]
[行事指導（校外活動・校外学習・富浦生活・菅平生活）]
[修学旅行事前学習－全体学習 2 回・コース別学習 8 回－]
→ 修学旅行自然コース（3 泊 4 日）

[修学旅行事後学習－全体学習 1 回・コース別学習 1 回]

2. この調査で何を明らかにしたいのか。

→ 「修学旅行の持つ学習効果の仮説の設定」

[仮説]

(1) 環境教育としての役割

- ① [修学旅行自然コース] の学習を通して
自然保護（自然環境の保全）の重要性・必要性の認識が深まる。
- ② [修学旅行自然コース] の学習を通して
自然（自然環境）を愛する心が育つ。
- ③ [修学旅行自然コース] の学習を通して
自然（自然環境）を大切にする気持ちを具体化する方策（方法）を理解することができるようになる。
- ④ [修学旅行自然コース] の学習を通して
自然（自然環境）一生態系の相互依存・相互共存関係を実態をもとに理解することができるようになる。
- ⑤ [修学旅行自然コース] の学習を通して
自然（自然環境）の保全は現地に生きる人々の生活との調和を考えに入れる必要があることを理解することができるようになる。
- ⑥ [修学旅行自然コース] の学習を通して
日本（先進工業国）が抱える『過疎』の問題が都市と山村とにわたっていることを理解することができるようになる。
- ⑦ [修学旅行自然コース] の学習を通して
自然と人間が共存する生活のためには、自然のシステムをよく知ることが必要であることを理解することができるようになる。

2001年3月

(2) 学習方法に関する役割

① [修学旅行自然コース] の学習を通して

自主的な学習の必要性・重要性・おもしろさを味わう（認識）ことができる。

② [修学旅行自然コース] の学習を通して

仲間との共同・協同的な学習の必要性・重要性・おもしろさを味わう（認識）ことができる。

③ [修学旅行自然コース] の学習を通して

仲間との共同・協同的な学習の中から自らの「有能感」を味わう（認識）ことができる。

④ [修学旅行自然コース] の学習を通して

広く社会に目を向けることの必要性・重要性・おもしろさを味わう（認識）することができる。

⑤ [修学旅行自然コース] の学習を通して

学習を見直したり、学習方法を見つけたりする契機とすることができるようになる。

(3) 思考方法や感性を育む役割

① [修学旅行自然コース] の学習を通して

自然のすばらしさ・雄大さを味わうことができる。

② [修学旅行自然コース] の学習を通して自然環境の保全の必要性を生活態度の中に反映させることができる。

③ [修学旅行自然コース] の学習を通して

自然環境の保全という課題が全地球的（人類共通の）課題であることを理解することができる。

④ [修学旅行自然コース] の学習を通して

自然環境の保全という課題が自分自身に課せられた課題であることを理解することができる。

資料2

修学旅行事前調査

2000年用

この調査は、今後の修学旅行に生かす資料となるものです。あなたの現在の考え方について一番ちかいものを選んで素直に答えなさい。

なお、下のQ1～Q60までの各項目に対して、次の5段階の選択肢の中から自分の考えに最も近いものを1つだけ選び、その番号を○で囲みなさい。

	とても	かなり	どちらとも	あまり	ぜんぜん
Q1. 修学旅行には学習の目当てを持って取り組みます。	5	4	3	2	1
Q2. 修学旅行には意欲的に取り組みます。	5	4	3	2	1
Q3. 修学旅行には真面目に取り組みます。	5	4	3	2	1
Q4. 修学旅行にはあきらめずに頑張ります。	5	4	3	2	1
Q5. 修学旅行の学習を自主的に進めます。	5	4	3	2	1
Q6. 修学旅行では学習することの面白さを味わいたいです。	5	4	3	2	1
Q7. 修学旅行を通して以前からの興味・関心を深めたいです。	5	4	3	2	1
Q8. 修学旅行では感動的なこと出会いたいです。	5	4	3	2	1
Q9. 修学旅行では充実感を味わいたいです。	5	4	3	2	1
Q10. 環境問題に関する新聞や雑誌などの記事に関心を持っています。	5	4	3	2	1
Q11. 環境問題に関するTVなどのニュースに関心を持っています。	5	4	3	2	1
Q12. 社会の動きについて注意を向けています。	5	4	3	2	1
Q13. これからの社会について考えようと思っています。	5	4	3	2	1
Q14. 課題（テーマ）を追究していく方法を身につけています。	5	4	3	2	1
Q15. 広いものの見方や考え方ができています。	5	4	3	2	1
Q16. 必要な情報の収集の仕方を知っています。	5	4	3	2	1
Q17. 収集した情報をまとめる方法を身につけています。	5	4	3	2	1
Q18. 学習の成果を自分でまとめることができます。	5	4	3	2	1
Q19. 自分で調べていく面白さを知っています。	5	4	3	2	1
Q20. 学習を進めるうえで、友人の考え方などを参考にしています。	5	4	3	2	1
Q21. 学習を進めるうちに、学習内容を友人に伝えたりなります。	5	4	3	2	1
Q22. グループで学習を進める時に自分の分担の責任をはたそうと思います。	5	4	3	2	1
Q23. グループで学習を進める時に友人と協力しながら行おうと思います。	5	4	3	2	1
Q24. 自分がいま、学習したいことが見つかっています。	5	4	3	2	1
Q25. これまでの自分の学習の仕方を考え直そうと思っています。	5	4	3	2	1
Q26. これまでの自分の学習に対する考え方を見直そうと思っています。	5	4	3	2	1
Q27. これからの自分の将来について考えようと思っています。	5	4	3	2	1
Q28. 努力をコツコツと積み上げていくことが大切だと思います。	5	4	3	2	1
Q29. 自然保護について考えています。	5	4	3	2	1
Q30. 地域開発について考えています。	5	4	3	2	1

2001年3月

Q31. 自然を保護することの大切さが分かっています。	5	4	3	2	1
Q32. 自然を愛する気持ちがあります。	5	4	3	2	1
Q33. 人間の生活にとって地域開発の大切さを分かっています。	5	4	3	2	1
Q34. 自然保護の為に、自分が具体的にどのようなことをすればよいか分かっています。	5	4	3	2	1
Q35. 自然環境－動物や植物とそれを取り巻く自然環境には、大きな規模でのつりあいがあることを分かっています。	5	4	3	2	1
Q36. 日本における「過疎」の問題を知っています。	5	4	3	2	1
Q37. 自然環境の開発と水質の汚れの関係の問題について考えています。	5	4	3	2	1
Q38. 私たちの都会の生活について見直そうと思っています。	5	4	3	2	1
Q39. 自然を開発する為には、どんな要素を考えに入れていいかよいか分かっています。	5	4	3	2	1
[君自身の今までの生活について]					
Q40. 旅行（ハイキング）に出かけたときには、ゴミを持ち帰ります。	5	4	3	2	1
Q41. 歯磨きをするときには、水を出しちゃなしにしません。	5	4	3	2	1
Q42. 家族で出かける時は、いつもマイカーで行きます。	5	4	3	2	1
Q43. 家では油は流しに捨てません。	5	4	3	2	1
Q44. 家では、ゴミを分別して捨てています。	5	4	3	2	1
Q45. 家では、空き缶や空きびんのリサイクルに協力しています。	5	4	3	2	1
Q46. 家では、使い捨て容器や割りばしを使わないようにしています。	5	4	3	2	1
Q47. 照明器具のつけっ放しなど電気の無駄使いをしないようにしています。	5	4	3	2	1
Q48. 自分の持ち物には記名をして大事に使っています。	5	4	3	2	1
Q49. 家の庭や校庭にある草木の名前をよく知っています。	5	4	3	2	1
Q50. 家で大気汚染のことや水の汚れについて話し合います。	5	4	3	2	1
[環境問題について]					
Q51. 「酸性雨」について知っています。	5	4	3	2	1
Q52. 「大気汚染」について知っています。	5	4	3	2	1
Q53. 「オゾン層の破壊」について知っています。	5	4	3	2	1
Q54. 「地球温暖化」について知っています。	5	4	3	2	1
Q55. 「熱帯雨林破壊」について知っています。	5	4	3	2	1
Q56. 「野生生物の絶滅（減少）」について知っています。	5	4	3	2	1
Q57. 「水質汚濁」について知っています。	5	4	3	2	1
Q58. 「産業生活廃棄物」について知っています。	5	4	3	2	1
Q59. 「農薬汚染」について知っています。	5	4	3	2	1
Q60. 「放射能汚染」について知っています。	5	4	3	2	1

2年 組 番 氏名

修学旅行に関する事後調査

2000年用

この調査は、今後の修学旅行に生かす資料となるものです。あなたの現在の考え方について一番ちかいものを選んで素直に答えなさい。

なお、下のQ1～Q60までの各項目に対して、次の5段階の選択肢の中から自分の考えに最も近いものを1つだけ選び、その番号を○で囲みなさい。

	とても	かなり	どちらとも	あまり	せんぜん
Q1. 修学旅行には学習の目当てを持って取り組みました。	5	4	3	2	1
Q2. 修学旅行には意欲的に取り組みました。	5	4	3	2	1
Q3. 修学旅行には真面目に取り組みました。	5	4	3	2	1
Q4. 修学旅行の学習ではあきらめずに頑張りました。	5	4	3	2	1
Q5. 修学旅行では学習を自主的に進められました。	5	4	3	2	1
Q6. 修学旅行では学習することの面白さを味わいました。	5	4	3	2	1
Q7. 修学旅行では以前からの興味・関心が深まりました。	5	4	3	2	1
Q8. 修学旅行では感動的なことに出会いました。	5	4	3	2	1
Q9. 修学旅行では充実感を味わいました。	5	4	3	2	1
Q10. 環境問題に関する新聞や雑誌などの記事に関心を持っています。	5	4	3	2	1
Q11. 環境問題に関するTVなどのニュースに関心を持っています。	5	4	3	2	1
Q12. 社会の動きについて注意を向けています。	5	4	3	2	1
Q13. これから社会について考えようと思っています。	5	4	3	2	1
Q14. 課題（テーマ）を追究していく方法を身につけています。	5	4	3	2	1
Q15. 広いものの見方や考え方ができています。	5	4	3	2	1
Q16. 必要な情報の収集の仕方を知っています。	5	4	3	2	1
Q17. 収集した情報をまとめる方法を身につけています。	5	4	3	2	1
Q18. 学習の成果を自分でまとめることができます。	5	4	3	2	1
Q19. 自分で調べていく面白さを知っています。	5	4	3	2	1
Q20. 学習を進めるうえで、友人の考え方などが参考になりました。	5	4	3	2	1
Q21. 学習を進めるうちに、学習内容を友人に伝えたりました。	5	4	3	2	1
Q22. グループで学習を進める時に自分の分担の責任をはたそうと思います。	5	4	3	2	1
Q23. グループで学習を進める時に友人と協力しながら行おうと思います。	5	4	3	2	1
Q24. 自分がいま、学習したいことが見つかっています。	5	4	3	2	1
Q25. これまでの自分の学習の仕方を考え直そうと思っています。	5	4	3	2	1
Q26. これまでの自分の学習に対する考え方を見直そうと思っています。	5	4	3	2	1

Q27. これからの自分の将来について考えようと思っています。	5	4	3	2	1
Q28. 努力をコツコツと積み上げていくことが大切だと思います。	5	4	3	2	1
Q29. 自然保護について考えています。	5	4	3	2	1
Q30. 地域開発について考えています。	5	4	3	2	1
Q31. 自然を保護することの大切さが分かっています。	5	4	3	2	1
Q32. 自然を愛する気持ちがあります。	5	4	3	2	1
Q33. 人間の生活にとって地域開発の大切さが分かっています。	5	4	3	2	1
Q34. 自然保護の為に、自分が具体的にどのようなことをすればよいか分かっています。	5	4	3	2	1
Q35. 自然環境－動物や植物とそれを取り巻く自然環境には、大きな規模でのつりあいがあることを分かっています。	5	4	3	2	1
Q36. 日本における「過疎」の問題を知っています。	5	4	3	2	1
Q37. 自然環境の開発と水質の汚れの関係の問題について考えています。	5	4	3	2	1
Q38. 私たちの都会の生活について見直そうと思っています。	5	4	3	2	1
Q39. 自然を開発する為には、どんな要素を考えに入れてけばよいのか分かっています。	5	4	3	2	1
[君自身の今までの生活について]					
Q40. 旅行（ハイキング）に出かけたときには、ゴミを持ち帰ります。	5	4	3	2	1
Q41. 歯磨きをするときには、水を出しつぱなしにしません。	5	4	3	2	1
Q47. 照明器具のつけ放しなど電気の無駄使いをしないようにしています。	5	4	3	2	1
Q48. 自分の持ち物には記名をして大事に使っています。	5	4	3	2	1
Q49. 家の庭や校庭にある草木の名前をよく知っています。	5	4	3	2	1
Q50. 家で大気汚染のことや水の汚れについて話し合います。	5	4	3	2	1
[環境問題について]					
Q51. 「酸性雨」について知っています。	5	4	3	2	1
Q52. 「大気汚染」について知っています。	5	4	3	2	1
Q53. 「オゾン層の破壊」について知っています。	5	4	3	2	1
Q54. 「地球温暖化」について知っています。	5	4	3	2	1
Q55. 「熱帯雨林破壊」について知っています。	5	4	3	2	1
Q56. 「野生生物の絶滅（減少）」について知っています。	5	4	3	2	1
Q57. 「水質汚濁」について知っています。	5	4	3	2	1
Q58. 「産業生活廃棄物」について知っています。	5	4	3	2	1
Q59. 「農薬汚染」について知っています。	5	4	3	2	1
Q60. 「放射能汚染」について知っています。	5	4	3	2	1

資料3

修学旅行事前・事後調査の集計結果

	2000年		
	事前C	事後C	後C外
Q 1. 修学旅行には学習の目当てを持って取り組みました。	4.0	4.2	4.3
Q 2. 修学旅行には意欲的に取り組みました。	4.3	4.6	4.6
Q 3. 修学旅行には真面目に取り組みました。	4.3	4.5	4.5
Q 4. 修学旅行にはあきらめずに頑張りました。	4.2	4.5	4.4
Q 5. 修学旅行の学習を自主的に進めました。	3.9	3.9	4.0
Q 6. 修学旅行では学習することの面白さを味わいました。	4.3	4.2	4.3
Q 7. 修学旅行を通して以前からの興味・関心を深めました。	4.0	4.5	4.4
Q 8. 修学旅行では感動的なことに出会いました。	4.4	4.3	4.3
Q 9. 修学旅行では充実感を味わいました。	4.5	4.6	4.5
Q 10. 環境問題に関する新聞や雑誌の記事に関心を持っています。	3.6	4.1	3.4
Q 11. 環境問題に関するTVなどのニュースに関心を持っています。	3.6	4.2	3.5
Q 12. 社会の動きについて注意を向けています。	3.4	3.6	3.6
Q 13. これから社会について考えようと思っています。	3.3	3.6	3.5
Q 14. 課題(テーマ)を追究していく方法を身につけています。	3.4	3.7	3.7
Q 15. 広いものの見方や考え方方ができています。	3.2	3.8	3.7
Q 16. 必要な情報の収集の仕方を知っています。	3.3	3.7	3.8
Q 17. 収集した情報をまとめる方法を身につけています。	3.2	3.8	3.7
Q 18. 学習の成果を自分でまとめることができます。	3.2	4.0	3.8
Q 19. 自分で調べていく面白さを知っています。	3.9	4.1	4.1
Q 20. 学習を進めるうえで、友人の考え方などを参考にしています。	4.1	4.1	4.2
Q 21. 学習を進めるうちに、学習内容を友人に伝えたりします。	3.6	3.8	3.9
Q 22. グループで学習を進める時自分の責任をはたそうと思います。	4.3	4.3	4.3
Q 23. グループで学習を進める時友人と協力し行おうと思いません。	4.4	4.5	4.4
Q 24. 自分がいま、学習したいことが見つかっています。	3.2	3.6	3.8
Q 25. これまでの自分の学習の仕方を考え直そうと思っています。	3.4	3.8	3.9
Q 26. これまでの自分の学習に対する考え方を見直そうと思っています。	3.4	3.6	3.8
Q 27. これから自分の将来について考えようと思っています。	3.6	3.6	4.0
Q 28. 努力をコツコツと積み上げていくことが大切だと思いません。	4.2	4.3	4.3
Q 29. 自然保護について考えています。	3.9	4.5	3.6
Q 30. 地域開発について考えています。	3.2	3.9	3.2
Q 31. 自然を保護することの大切さが分かっています。	4.0	4.6	4.1
Q 32. 自然を愛する気持ちがあります。	3.8	4.5	4.1
Q 33. 人間の生活にとって地域開発の大切さを分かっています。	3.3	3.9	3.5
Q 34. 自然保護の為に自分が具体的に何をすればよいのか分かっています。	3.3	4.3	3.5
Q 35. 自然環境には大きな規模でのつりあいがあることを分かっています。	3.8	4.5	3.9
Q 36. 日本における「過疎」の問題を知っています。	3.6	4.3	3.3
Q 37. 自然環境の開発と水質の汚れの関係の問題について考えています。	3.4	4.1	3.6
Q 38. 私たちの都会の生活について見直そうと思っています。	3.6	4.3	3.6
Q 39. 自然開発の為にどんな要素を考えに入れればよいのか分かっています。	3.0	3.9	3.2
[君自身の今後の生活について]			
Q 40. 旅行(ハイキング)に出かけたときには、ゴミを持ち帰ります。	4.3	4.8	4.5
Q 41. 歯磨きをするときには、水を出しちゃなしにしません。	4.1	4.7	4.4
Q 42. 家族で出かける時は、いつもマイカーで行きます。	*3.6	*3.2	*3.6
Q 43. 家では油は流しに捨てません。	3.8	4.3	3.9
Q 44. 家では、ゴミを分別して捨てます。	4.4	4.7	4.5
Q 45. 家では、空き缶や空きびんのリサイクルに協力します。	3.7	4.1	3.1
Q 46. 家では、使い捨て容器や割りばしを使わないようにします。	3.3	4.0	3.4
Q 47. 照明器具のつけっ放しなど電気の無駄使いをしないようにします。	3.3	3.9	3.9
Q 48. 自分の持ち物には記名をして大事に使います。	3.1	3.6	3.7
Q 49. 家の庭や校庭にある草木の名前をよく知っています。	2.4	2.7	2.7
Q 50. 家で大気汚染のことや水の汚れについて話し合います。	2.2	2.7	2.6
[環境問題について]			
Q 51. 「酸性雨」について知っています。	4.2	4.3	4.1
Q 52. 「大気汚染」について知っています。	4.2	4.3	4.1
Q 53. 「オゾン層の破壊」について知っています。	4.1	4.3	4.1
Q 54. 「地球温暖化」について知っています。	4.2	4.5	4.2
Q 55. 「熱帯雨林破壊」について知っています。	3.9	4.3	3.9
Q 56. 「野生生物の絶滅(減少)」について知っています。	4.0	4.3	3.9
Q 57. 「水質汚濁」について知っています。	3.9	3.7	3.6
Q 58. 「産業生活廃棄物」について知っています。	3.7	3.7	3.5
Q 59. 「農薬汚染」について知っています。	3.7	3.8	3.6
Q 60. 「放射能汚染」について知っています。	3.4	3.7	3.6

2001年3月

[Summary]

Integrated learning of Sciense Course which is connected with the Natural Sciense Excursion Course

In Japan, new national standard of education has been changed at the year of 2002.

In this standard, the program of Integrated leaning is the one the most important in the curriculum of Junior High School.

This report is about the program of Integrated learning of Sciense Course which is connected with the Natural Sciense Excursion Course.

The result of the post-test is testified that the Natural Sciense Excursion Course is effective to the environmental education.

「中学生ハンドボール授業の実践と投能力の変化」に関する研究

筑波大学附属中学校 小山 浩，小磯 透，中村なおみ，内田 匡輔

【要 約】

平成14年度より実施される新学習指導要領で「生きる力」の育成が重要課題となっている。保健体育科において、この「生きる力」を育成するために、「E：球技領域」のハンドボール単元をどのように構成するかを本研究の課題とした。また、生徒の投能力が低下している現状があり、ハンドボールの授業が投能力（遠投力）にどのような影響を及ぼすか、経年的な影響を考察した。さらに、単元の前後で、ボールの正確確投げの記録がどのように変化するかを調べた。

その結果、投能力（遠投力）に関しては、ハンドボール単元の授業を実施した翌年の、体力テスト（スポーツテスト）のボール投げの記録が、全国平均より上回っている様子がうかがえた。正確投げに関しては、プレーミッドーポストの記録が徐々に向上した。

【キーワード】 「生きる力」「球技領域」「ハンドボール」「投能力」

1. はじめに

平成10年に学習指導要領¹⁾が告示され、小中学校での実施が平成14年に迫っている。その総則で、「生きる力」を育成するための教育課程編成を目指すよう示された。また、その中で体育・健康に関する指導は、体力の向上や心身の健康に関する指導とともに、保健体育科の時間はもとより、学校の教育活動の全体を通して実施するように示されている。

こうした流れを受けて本校では、「生きる力」の育成に関して、どのように教科として取り組んでいくかを検討してきた。そして、「生きる力」を ①たくましく生きるための健康・体力 ②豊かな人間性 ③主体的問題（課題）解決能力の3要素からなると捉えた。保健体育審議会（保体審）答申にもあるように、保健体育科はこれらの要素全てを包含する教科であり、その実践は「生きる力」を育成しうるものと考えられる。とはいえ、どのような授業実践が「生きる力」を育成していくのか、実証は困難なところがある。そのひとつの試みとして、本校では、「生きる力」の3要素のうちの「主体的問題（課題）解決能力」を育成するための単元構成を試みている。つまり、新指導要領の内容「A：体つくり領域」（現行指導要領の「体操領域」）でのトレーニング単元を構成し実施している。その結果は、本校の研究協議会等で報告されている。

一方、「生きる力」を育成するために「E：球技領域」をどのように扱っていくかは、本校でもこれから取り組みとなっている。新指導要領で示されているように、各種目を生徒に課題解決意識を持たせながら、技能習得を図っていくことが必要となってくる。そのための授業実践をどのように展開していくかは重要な課題であろう。

そこで本研究では、「E：球技領域」の中で、主体的課題解決能力を育成するために、特にハンドボールの授業をどのように計画していくかについて、実践とその資料提供を主な目的とした。

まず、中学校3年間の各時期でどのようにハンドボールのゲームが、授業の中で展開されていくかを示す。そして、心身の発育・発達の顯著なこの時期に、各学年でどのようなゲーム展開になるのか

を把握する。さらに、こうした授業が、体力・運動能力、特に投能力とどのように関係しているかを考察する。

次に、各時期のゲーム展開の様子を念頭におきながら、生徒に課題としてのルールや作戦を考えることを中心とした授業展開を試みた。この展開での生徒の反応や様子を記録、報告する。

2. 本校ハンドボール単元の位置づけ

本校では、生徒が中学校に入って最初に触れるボール運動として、ハンドボールを取りあげることが多い。表1に年間指導計画を示す。ただし、大学との協力で様々な種目を組み替えて実施する時もあり、年度により、ハンドボールが他の種目に変わることがある。

本校では球技種目のひとつとしてハンドボールを実施しているが、教材としての特性を次のようにとらえている。

- ・走跳投のすべての要素を含んだ種目である。
- ・投げる動作が主運動として多く含まれるため、比較的容易に取り組める。
- ・サッカーやバレーボールのように、特別な練習を積まなくても、ある程度容易にゲームが成立する。また、バスケットボールほどシュートに正確さが要求されないため、シュート→得点の可能性が高まり、生徒の意欲的な取り組みが期待できる。
- ・扱うボールが、野球やソフトボールのように小さくなく危険性が少ない。さらに、片手で扱える大きさであり、操作性に優れる。

こうした特性をふまえて、授業を資料1のような単元計画で実施している。

※1年次での実施では、他の種目との関係で4~5時間の小単元となる。

3. 授業でのゲームについて

①中学校1年生

男女共修 「ハンドボールもどき」 ※ヒットボール（的当てゲーム）

—ゲームの説明—

コート バスケットボールコート

ゴール フリースローサークルを進入

禁止領域(直径3.6m)とし、中央に台を置き、その上にコーンを立てる。

ボール ハンドボール1号球or2号球

ルール・得点は、サークルの外からボールを投げ、コーンを完全に倒したら1点とする。

・相手に対する反則として、身体接触は原則禁止とする。

・得点後の再開はエンドライン、アウトボールはサイドラインからのスローインとする。

・試合時間は1試合6~7分とする。

・終了後、負けたチームにルールを一つ付け加えさせる。



2001年3月

以上、基本的なルールを与えておき、その他のルールに関しては、自主的な判断でゲームを実施させた。

—試合の観察結果—

○ルールに関して、初めはドリブルして良いのか、ボールを持って何歩まで歩けるのか戸惑う者が多かった。しかし、ルールに規定されていないことに気づいた者からボールを持って自由に走りだす。また、ダブルドリブル、トリプルドリブルをする者が現れる始める。さらに、進入禁止区域を飛び越えながら守ったり、的に当てる者がでてくるといった変化が見られた。

○ルールを一つずつ追加していく過程で、クラスにより、ボールを保持して動ける歩数を制限しないラグビー型、歩数を制限しドリブルを有効とするバスケットボール型に分かれた。

○得点に関しては、男子1点、女子2点とするクラス、男女同じを主張するクラスと多彩であった。
なお、男女共修(混合のチーム編成)の授業形態でも、ゲームは成立している。

②中学2年生女子と高校2年女子

ハンドボール単元(表2)に沿った授業での展開

	コート	ゴールエリア	ゴール	ボール
中学女子	23×27m	5m	2×3m	1号球
高校女子	20×30m	5m	2×3m	1号球

※試合時間は、中学女子6～7分 高校女子7～10分

—試合の観察結果—

○中学2年女子は、コートの長さを狭く設定したこともあり、シュート後のロングパスでの攻防が多くなっている。

○中高生ともジャンプシュートを意識させて練習していたが、ゲームの場面で走り込んでのジャンプシュートはまだまだ少ない。

○中学2年段階では、守備はボールを追うことが中心で、ゴールエリアを守ろうとするようには、なかなかならない。高校生では、ゴールエリアを中心に守る意識が生じてくる。

③中学2年生と同3年生の男子

ハンドボール単元(表2)に沿った授業での展開

	コート	ゴールエリア	ゴール	ボール
中学2年	20×35m	6m	2×3m	1号球
中学3年	20×35m	6m	2×3m	2号球

※試合時間は、6～7分

—試合の観察結果—

○男子は体もしっかりしてきており、スピードに乗ったプレーが数多く見られるようになる。

○シュートは、ジャンプシュートが多くなっており、キーパーとの駆け引きも見られるようになってくる。

○勝つためにどうすればよいかという、意識が強く見られるようになってくる。例えば、点を取られないために、どのような守り方をすればよいかという意識を持ち、守備のポジション取りなども真剣に考えるようになる（2年生はまだ希薄）。

④まとめ

○中学生の授業に限って言えば、1年生では男女共修のゲームが可能である。中学2年生以降になると、体力的な差も見られ、男女混在型のゲームは困難なようである。

○フォームの良し悪しを別にして、ボールを単に投げる・捕る動作は小学生段階で既に獲得している者が多い。このことからも、ゲームの成立が比較的容易なことが①のVTR観察からも見て取れる。しかし、上級学年になるにつれて、GKを配置し、防御がしっかりとくると、如何に効率よくボールを投げ、シュートを得点に結びつけるかが課題となってくる。

○ハンドボールを、主体的課題解決能力の育成のための種目という観点からみると、導入段階のゲームでルールについて考えさせたり、上級学年で戦術的な動きを考えさせるうえで、その基本となる技能（投捕動作）を獲得しやすいことから、非常に有用な球技であるといえそうである。

4. 3年次における主体的課題解決能力育成のためのハンドボール単元の試行

3. で示した各学年段階でのゲーム展開を踏まえ、3学年を対象に、「生きる力」の構成要素である主体的課題解決能力育成のための単元構成を、次のように試みた。

昨年度（平成11年度）は、下記のような単元構成とした。10～12時限目の「ボールゲームを創ろう」は、時間の関係で実施できなかったため、次単元、男子のフリスビーを使った授業で試みた。

実施時期は、'99年10月末～12月上旬、対象は3年生女子（5クラス103名）であった。なお、正確投のテストは、単元の前後での投能力の変化のひとつの指標として実施し結果を5.でまとめた。

時 間	主 な 内 容
1h	正確投のテスト(Pre)
2h	ボールコントロール：ボール操作能力を高める運動 これを単元の最初にWarming-upとして取り上げていく。 ※内容は、ハンドボール研究第2号参照 ²⁾
3～9h	I ボールゲームを楽しもう。 正確投のテスト(Mid)
10～12h	II ボールゲームを創ろう。（'99年度は実施せず） ※男子でフリスビーで“もどき”として実施。
13～17h	III 正規のハンドボールゲーム
18h	正確投のテスト(Post)

<単元の詳細>

単元実施に先立ち、投捕動作の技術・安全についてのいくつかポイントを説明した。

(1) キャッチについて

自分の手前でボールがバウンドしそうな時は、ボールは一步引いてとる。また、手のひらを相手に向けて開き、ボールを手のひらで包み込むようにキャッチする。けつして挟み込むようにしない。

(2) パス・シュートについて

・ステップパスのときに、右利きの者は左斜め前に一步踏みだしながら投げる。

顔を固定し、上半身を捻る動作（左肩を前にし、右肩を後方に引く）が難しい様子が、多く見受けられたため、この点を特に強調した。

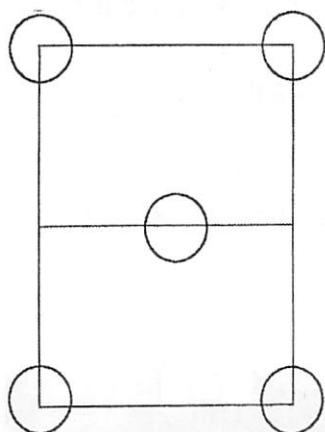
・ジャンプパス・シュートのこつ。

右利きの場合、「左足でジャンプし、左足で着地する」ことで空中でのバランスを保つ。

上体をひねり、顔を相手に向け、正面ではなく、やや斜め前に跳ぶ。

I 3~9 h : ボールゲームを楽しもう。

① ボール運びゲーム



(1) 中央のサークル内に置いた、10個のボールを周囲の4つのサークル内に運ぶ。運び終わるまでの時間を競うチームは6~7人で構成する。

(2) スタートは、周囲の4辺のラインのいすれかからとする。

(3) 周囲の4つのサークルには、最低1個はボールを置かなければならない。



生徒の反応（作戦）

※結果は、15~28秒程度で終わる。

・人をサークルの周囲と中央に走らせ、中央付近から、ボールを各サークルに向かって投げる。または、転がす。

・次に、ボールを持ってサークルに向かって走る。

↓

(4) 持って走ることを規制する。

↓

・ボールを転がす。または、一度放り上げて、サークル付近でキャッチして置く。

・ドリブルで運ぶ。

・スタート地点は、サイドラインの中央が一番多い。四隅にしたチームが一班あった。

※これは、ボールを持って走ることが可能な時、ゴールとサークルがくっついている方が早いと判断したため。

・スタートして、遠くのサークルに1個ずつ、手前に4個ずつ置くケースが多い。

②ボール運びゲーム2

①のゲームにおいて、全て置き終わったら、逆に中央のサークルにボールを戻す。

①と同様にタイムレースとする。

③コーン倒しゲーム1

(1)制限区域を設け、その外側からシュートをし、高さ30cm程度の椅子の上に置いたコーンを倒す。

(2)ボールは各班(6~7人)10個持ち、スタート(サイドライン中央の出入りゾーン)する。ボールがコート内かつ制限区域外にある場合は、何度シュートしても良い。

ただし、制限区域内に転がっているボール、コート外のボールを使用することはできない。

(3)タイムレース、スタートからゴールまでの時間を競う。

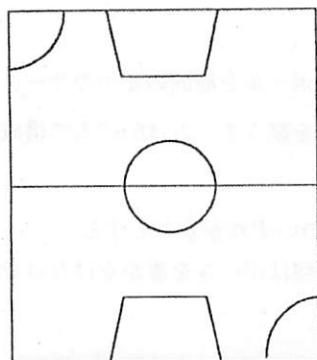
また、ボールを全て使い果たし、コーンを倒し切れなかった場合は、コーン1個につき、3点を減点する(タイムに加算する)。

生徒の反応(作戦)

- ・比較的容易にコーンを倒す(ボールを持って走る)。

- ・投能力のある子はボールを2個持って走る。

→ボールを持って3歩まで歩けるように制限するか、ボールの数を3個に減らすかの、いずれかの条件を、最下位のチームに付加させる。



④コーン倒しゲーム2

③に近いかたちで行う。ただし、制限区域を各チームで引き、そのコートで他チームが競技をおこなった時間と残ったコーン数(+), ボールの数(-)で点数を計算する。

区切り方は、90×5cm幅のヒモを用意し、区切った地域の面積の狭い方にコーンを置く。また、制限区域を2カ所以上つくることを条件とする。

⑤ボールタッチゲーム

バスケットのハーフコート内で敵と味方に分かれ、ボールを持っているチームが、ボールを持っていないチームの者にボールでタッチしたらアウト。全員をアウトにするまでの時間を競う。ボール2個で行う。

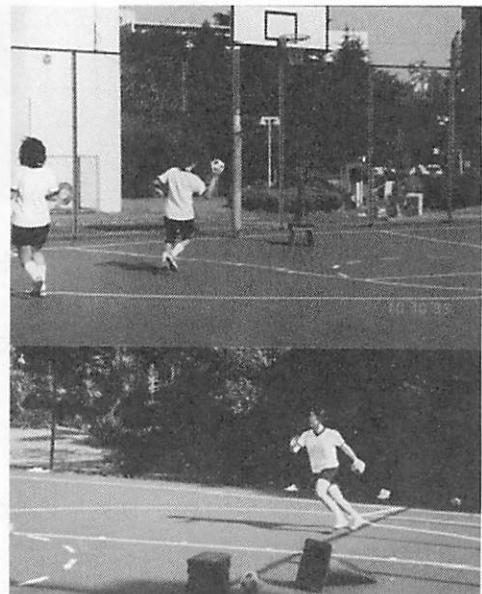
⑥バスゲーム

バスケットの台形内をゴールとし、そこにボールと同時に人が入ってボールをキャッチしたら、得点となる。

制限時間内に取れた得点で勝敗を競う。

⑦コーン倒しゲーム3

敵味方入り乱れてのコーン倒しゲーム。



II 10~12 h : ゲームを創ろう。

('99年度未実施：3年男子フリスビーを使っての授業で試行)

条件

- ・手でボール（フリスビー）を扱う。
- ・既にあるゲームはだめ。
- ※融合は良いが、そのままはだめ。
- ・ルールを明確にし、他のチームに分かるように説明できること。
- 勝敗の決し方、やってはいけないことの明確化、コート図を書き説明する。

使用器具の用意。

- ・類型（次のようなタイプのゲームを創った。）

－競争型－

タイムレースや結果の数を競うなど

（図4、図5）

－対戦型－

野球型：攻守交代型

敵陣突破型

ネット型

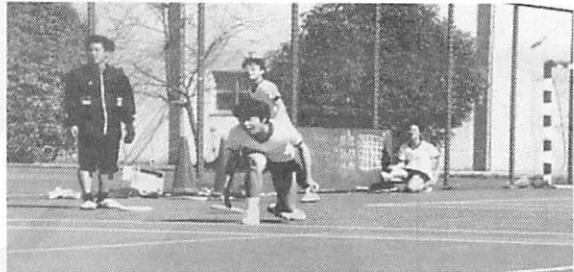


図4

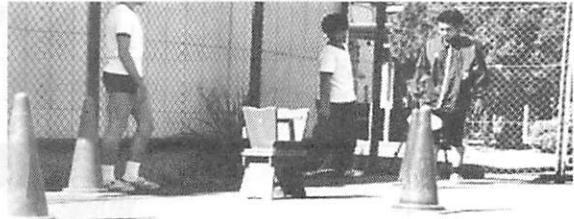


図5

III 13~17 h : ハンドボールゲーム

（図6、図7）

- ・縦テニスコート 2面分 + 3 m
 - 横テニスコート 1面分
 - ゴールエリア 5 m
 - ・ボール 1号球
 - ・中央でジャンプボールで開始
 - ・ゴールイン後は、ゴールエリア内のGKから開始。
- 1時間内に、各チームが2試合実施する。

3-1-3 分間

1分間で休憩兼作戦タイム

※各チーム 10試合（5時間）

- ・各班コートボード（作戦板）準備

作戦板は、戦術を工夫するためもあるが、味方の位地をおおよそ知っておくためにも必要。

※作戦や人の配置をチームで打ち合わせることの必要性を理解させるために、図8を利用した。つまり、上の図(図8-1)³⁾を先に見せ、何が描かれているかを観察させる。次に、下の図(図8-2)を見せ、上の図と比較させる。そして、事前に味方の位置や動きを把握しておけば、試合の中での判断の手助けになることを認識させておく。



図6



図7



図 8-1

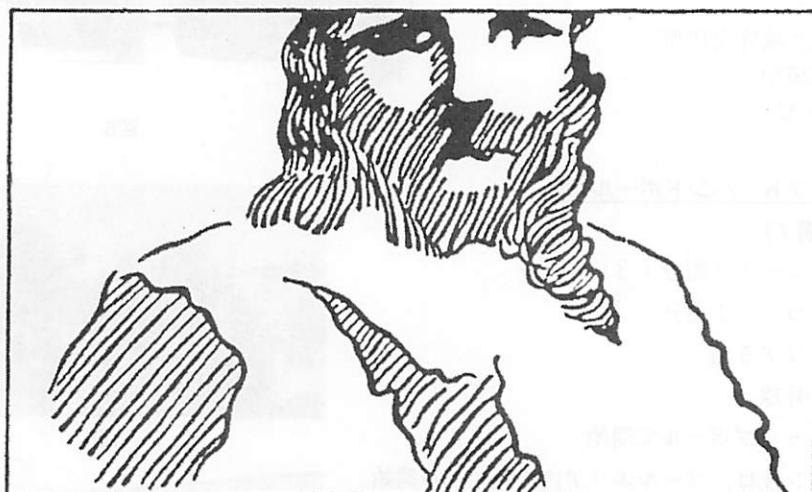


図 8-2

5. 投能力（運動能力測定項目のハンドボール投げ）と授業の関係について

基礎的な運動能力である走・跳・投能力のうち、他の動物に比べて優れている点は、投能力に他ならないと言われている⁴⁾。この投能力が、最近のスポーツテストの結果から、低下してきている結果が示されている⁵⁾。何とか、その傾向を阻止できないものかと体育に携わる者として考えないではいられない。

ここでは、試みではあるが、同一生徒の 4 年間のハンドボール投げのデータを追ってみた。完全に授業内容などを統制できたわけではないので、授業との関係を明確に実証することはできない。予測の範囲を出ないものの次のような事が推測される。

※表 3 に、本校の 4 年間のハンドボール投げの縦断的データと、比較のために平成 9 年度の全国のデータ、本校の高校 2、3 年生の平成 11 年度のデータを示す。

○この学年（平成8年度中学入学生）は、男子が中学3年次に、女子が中学2年次にハンドボールの授業を実施している。その影響と思われるが、翌年4月に実施しているスポーツテストのハンドボール投げで全国の平均値よりも高い値を示している。表3で言えば、男子は高校1年のハンドボール投げのデータ、女子は中学3年のデータである。さらに、女子で高校2年にハンドボールの授業を実施していることを考えると、高校3年次でも同様の傾向が見られる。おそらく、ハンドボールの授業を通して獲得した投動作が、身体記憶として残っているためではないだろうか。

次に、正確投げのスキルテストを考案し、授業前と授業後にそのデータを比較した。実施時期は、平成9年10月下旬～12月上旬、対象は3年生女子103名（4.で示した単元の対象生徒）であった。実施方法は以下の通りである。

1号球を○点におく。

5個全てを投げ、最後のボールがゴールを通過した時点の時間とゴールを通過した個数を記録し、計算値を求める。

$$\text{計算値} = (1/\text{時間}) \times 100 + \text{ゴール通過個数}$$

・早く正確に。左利きは右から行う。

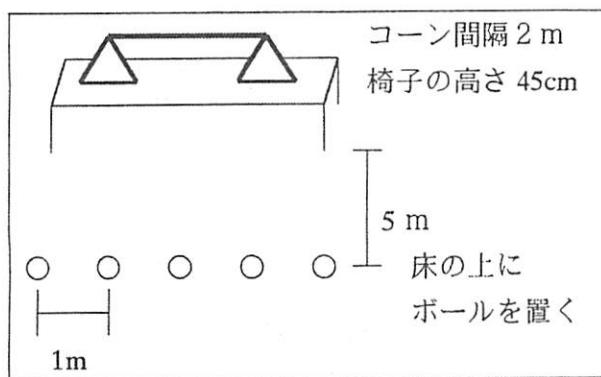


図9

結果を、表4に示す。

6. 今後の課題

- 主体的課題解決能力の育成が、4.で示した単元によって達成しうるかどうかを調べるため、本校のトレーニング単元で実施しているような生徒の内面的な変化を分析してみる必要があろう。⁶⁾
- 中学1年次から、同一学年のハンドボールの授業を展開し、3年間を通してのゲームの変容を客観的に捉える必要があろう。そのためには、VTRはもちろんのこと、ゲームの内容を記録し、そのシュート数や得点数、パス・キャッチ数などの変化をみていくような研究も必要であろう。
- 投能力としてのハンドボール投げの中學～高校までの6年間の縦断的なデータの採取を行い、その経年的な変化を調査する必要があろう。
- 指導要領の改訂により、小学校の授業で、ハンドボール等の新種目が内容として取りあげられる機会が増えてくることが予想される。従来、ハンドボール等、中学校で初めて触れることが多い種目を、小学校で経験してくる生徒に、どのような指導から入るべきかの検討も必要となってくる。

7. 引用、参考文献

- 1) 中学校学習指導要領 1998.12
 - 2) 「ハンドボール研究」(財)日本のハンドボール協会 2000.4.P35-42
 - 3) 「説得の文章術」安本 美典著 宝島新書 1999.P217-219
 - 4) 「投げる科学」 宮下 充正監修 桜井 伸二編著 高楓 先歩共著 大修館書店 1992
 - 5) 「文部省だより」本村 清人 大修館書店 体育科教育1998年12月号
 - 6) 「自己教育力の育成を目指したカリキュラムの作成の試み」
鈴木 和弘他 筑波大学附属中学校 研究紀要第49号 P83-102
- 中学校学習指導要領 1989.3
- 保健体育審議会答申 1997.9
- 「学習指導要領の改訂とボール運動」高橋 健夫 日本体育社 学校体育1999年5月号

2001年3月

表1 年間指導計画例（1999～2000年度）

月/週	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
年	一年	男女	オリエンテーション 体操・スポーツテスト	器械運動	水泳	陸上競技		長距離走		ハンドボール・バレーボール ダンス・剣道		3
年	二年	男女	体操 ・スポーツテスト	バスケットボール ハンドボール	水泳	陸上競技	トレーニング			バレーボール バドミントン		
保健	男女	男女	「障害の予防」他				トレーニング理論			「生と性」他		
年	三年	男女	体操 ・スポーツテスト	サッカー バスケットボール	水泳	陸上競技	柔道・バドミントン バスケットボール ハンドボール			卓球・テニス・アルティメット サッカー		

表2 ハンドボール単元計画

時数	時間	1	2	3	4	5	6
10	オリエンテーション ハンドボールの特性	ウォーミングアップ (W-up) ボディコントロール	W-up ・ランニング& フットワーク練習 ボールコントロール ・3種目(タイム測定) バスキャッチ	W-up ボールコントロール バスキャッチ ・片足を固定して投げる。 (体を捨って投げる感覚 を養う)	W-up ボールコントロール バスキャッチ ・1対1からのシュート練習 ・ボストシュートの練習	W-up ボールコントロール バスキャッチ 3角バス	W-up ボールコントロール バスキャッチ 3角バス
20	ボディコントロール (フットワーク)	ボールコントロール 一人で 二人一組で	ボールコントロール 一人で 二人一組で	バス・キャッチ ・座った状態で上体の振り を使って投げる。 ・立ってステップを踏み ながら投げる。 ・ジャンプバス。	ボールコントロール 一人で 二人一組で	ボールコントロール バスキャッチ ・ステップシュート ・ジャンプシュート	ボールコントロール バスキャッチ ・4角バス
30	ボールコントロール 一人で 二人一組で	ボールコントロール 一人で 二人一組で	バス・キャッチ ・座った状態で上体の振り を使って投げる。 ・立ってステップを踏み ながら投げる。 ・ジャンプバス。	試しのゲーム ・9～10人で1チーム (バックス、ハーフ、 フォワードとポジション を分ける)	シュート練習 試しのゲーム ・7人で1チーム (身長順に分ける) ※ポジションに拘らず 自由に動く。 センターライン中央で ジャンプボールで開始。	変則ゲームのルール説明 ゲーム ・7人で1チーム ※ポジションに拘らず 自由に動く。 センターライン中央で ジャンプボールで開始。	センターラインからの3対3 ・攻撃 3人対 防衛 2人+GK 1人
40	ボールコントロール 一人で 二人一組で	ボールコントロール 一人で 二人一組で	バス・キャッチ ・座った状態で上体の振り を使って投げる。 ・立ってステップを踏み ながら投げる。 ・ジャンプバス。	試しのゲーム ・9～10人で1チーム (バックス、ハーフ、 フォワードとポジション を分ける)	試しのゲーム ・9～10人で1チーム (バックス、ハーフ、 フォワードとポジション を分ける)	試しのゲーム ・9～10人で1チーム (バックス、ハーフ、 フォワードとポジション を分ける)	試しのゲーム ・9～10人で1チーム (バックス、ハーフ、 フォワードとポジション を分ける)
50							
時数	時間	7	8・9	10	11・12	13・14	15・16
10	W-up 3角バス	W-up	W-up	チーム毎に練習 ・W-up,バスキャッチ, シュート練習,3対3など	チーム毎に練習 ・W-up,バスキャッチ, シュート練習,3対3など	チーム毎に練習 ・W-up,バスキャッチ, シュート練習,3対3など	チーム毎に練習 ・W-up,バスキャッチ, シュート練習,3対3など
20	シュート練習	ゲーム ポジション取りからバス 練習	ゲーム DF体形の基本	ゲーム ・リーグ戦Ⅱ 1チーム2試合	ゲーム ・リーグ戦Ⅲ 1チーム2試合	ゲーム ・リーグ戦Ⅳ 1チーム2試合	ゲーム ・リーグ戦Ⅳ 1チーム2試合
30	攻撃 3人対防衛 3人 (ハーフコートでの3オン3)						
40	センターラインからの3対3						
50							

2001年3月

表3 ハンドボール投げの継続的变化（中1～高1） 1996～1999

		中学1年	中学2年	中学3年	高校1年	高校2年	高校3年	
本校 (H 11)	男子	N 平均 SD	73 20.6 3.40	73 23.2 4.36	73 26.5 4.53	73 27.1 4.87	108 27.8 5.01	108 28.0 4.67
	女子	N 平均 SD	52 13.6 4.23	52 14.3 5.88	52 15.6 4.49	52 16.1 4.41	109 15.8 3.59	116 17.3 3.49
	男子	平均	19.3	22.5	24.8	25.2	26.4	27.3
全国 (H 9)	女子	平均	13.3	14.1	14.8	14.7	15.1	15.3

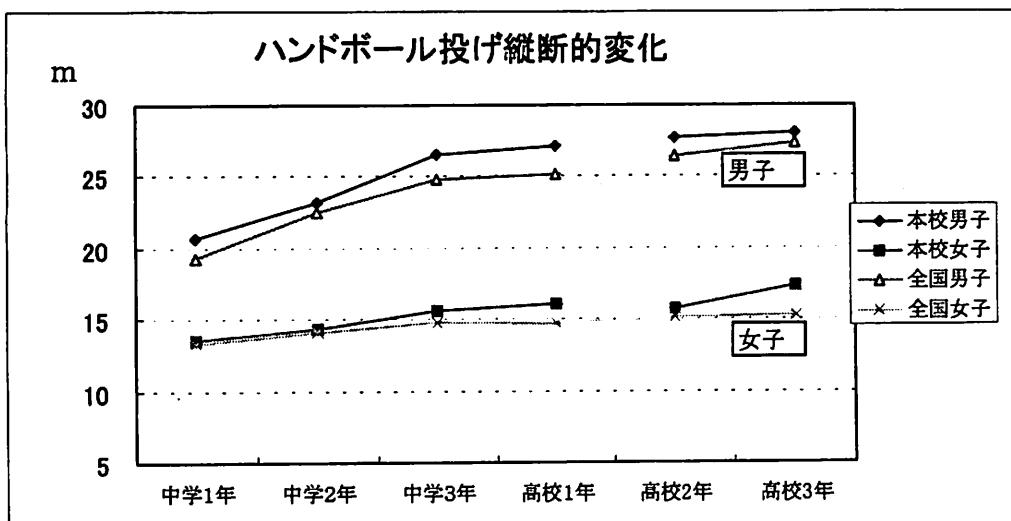


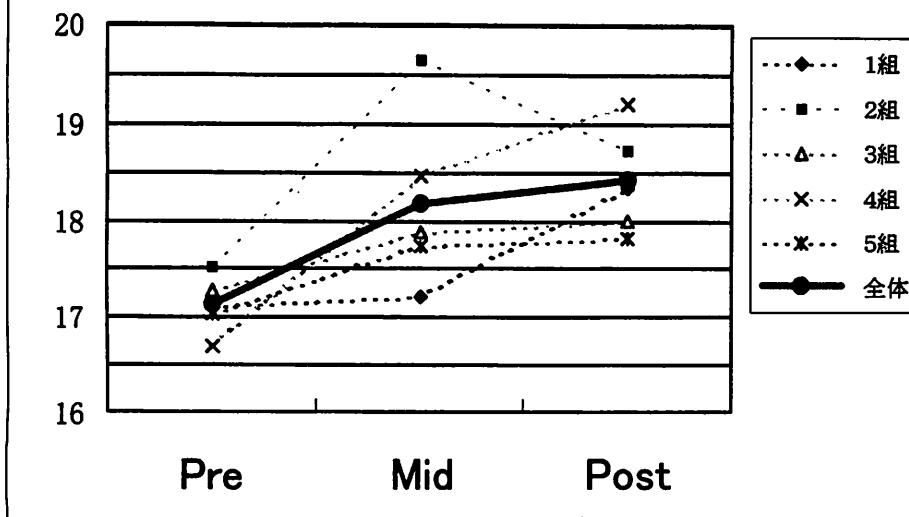
表4 正確投テスト結果一覧

		Pre	Mid	Post
1組	N	21	20	19
	X	17.1	17.2	18.3
	SD	2.34	1.82	2.66
2組	N	20	20	20
	X	17.52	19.63	18.72
	SD	1.77	2.23	2.13
3組	N	20	20	20
	X	17.27	17.86	17.98
	SD	1.39	1.65	1.55
4組	N	19	20	20
	X	16.68	18.45	19.20
	SD	1.31	1.38	1.54
5組	N	21	21	20
	X	17.03	17.73	17.82
	SD	1.63	2.12	1.48
全体	N	101	101	99
	X	17.12	18.17	18.41
	SD	1.72	2.01	1.94

対象：筑波大学附属中学校 3学年 女子

時期：1999年10月末～12月上

正確投テスト変化グラフ



2001年3月

Improvement in Throw Skill at Handball Class on Junior High School

KOYAMA Hiroshi, KOISO Tohru, NAKAMURA Naomi, UCHIDA Kyousuke

【 summary 】

To cultivate each student's strength through his or her life (Zest for living) is an important subject.

This paper aims to compose the handball unit of "E ball game area" for cultivating "Zest for living", in health and physical education.

And then, there is the present condition that the long-throwing ability of the students has fallen off. Therefore, this paper studies the influence of the lessons of the handball unit on long-throwing ability. In addition, it is examined how the record of accurate throw of the ball changed before and behind the unit.

As a result, in the next year when the class of the handball unit was carried out, the record of the test of long-throwing ability exceeded more than the nationwide average.

And the record of accurate throw of the ball (pre-midd-post test) has been improving step by step.

【key word 】

'Zest for living', 'Ball game unit', 'Handball', 'Throwing ability'

筑波大学附属中学校研究紀要 第53号

2001年3月

「マルチメディア(CD-ROM)による薬物乱用防止教育の授業」

Health Instruction for Drug Abuse Prevention Education by Utilizing of Multimedia(CD-ROM) in Junior High School

保健体育科 小磯 透, 小山 浩, 中村 なおみ, 内田 匡輔

学校長(筑波大学体育科学系) 入江 康平

青森市立西中学校 福原 圭子

青森市立沖館中学校 伊藤 隆

国際武道大学体育学部 鈴木 和弘

大妻女子大学人間生活科学研究所 高石 昌弘, 大澤 清二, 斎藤 実

Key words : drug abuse prevention education, multimedia, health instruction

Abstract

We practiced experimental instructions utilizing the multimedia (CD-ROM) for the drug abuse prevention education, in Feb, 2000.

The purpose of this research is to acquire many data for the drug abuse prevention education and the promotion of multimedia education.

The subject of this research was 181 1st-grade students (boys 100 and girls 82) of the N junior high school (coeducation), total 6 classes, at Aomori-City, 178 1st-grade students (boys 84 and girls 94) of the O junior high school (coeducation), total 6 classes, at Aomori-City and 184 2nd-grade students (boys 89 and girls 95) of the T junior high school (coeducation), total 5 classes, at Tokyo.

We admitted educational effect on the knowledge, consciousness and attitude as a result. And, this CD-ROM material is popularity to the student as well.

We think that the multimedia is effective method in the health instruction and for the drug abuse prevention education.

I はじめに

20世紀から21世紀への変革の大きい今日、様々な機関が21世紀の日本の教育のあり方について提言を行っている。内閣のIT戦略会議での「インターネット接続、コンピュータ整備、教育用コンテンツ開発等学校教育の情報化」、教育改革国民会議・第2分科会の「ITの進展に対応し、小学校から情報やネットワークを学ぶ機会をつくることが必要」との提言などがある。このような学校教育における情報教育の重要性は多くの機関で認識されているところである。

文部省も、新学習指導要領総則の中で、「各教科等の指導に当たっては、生徒がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を積極的に活用できるようにするための学習活動の充実に努める」としている。このような指摘の中、本校でも情報教育の推進にあたっては筑波大学他とも連携しながら様々なプロジェクトが進行中である。

また、教科指導の中に情報教育をどのように位置づけるか、本教科でも様々な取り組みを行っている。しかし、「中学校は小学校と異なり、(教科の)内容が分化しているので、情報活用能力だけに注目することはできない」と指摘されているように、情報教育を教科指導の中心に据えた授業展開は困難なように思える。つまり、コンピュータに代表されるマルチメディア機器の使用法を中心に据えた授業展開ではなく、教科内容の学習を中心に考え、その学習の支援具としての位置づけを重視しなければならないと考えられる。一方、教科の学習をより有効に行なうために、生徒が自分の興味・関心を生かし、自主的、自発的な学習を行えるようにまとめられた教材(コンテンツ)が必要である。さらに、系統的、発展的、しかも生徒の多様性に応じられる自由度の高い教材の開発も求められる。その教材を活かすためにも、相互補完的にマルチメディア機器は活用されるべきものと考えられる。

このように中学校教育において、情報教育を教科の指導に適切に位置づけていくためには、同時に教材やそれを用いた教授法の開発が必須である。一方で学校現場へのコンピュータの導入は急速に進行している。社会のIT革命には及びもつかないくらい、最先端には縁遠いとはいえ学校もマルチメディア、コンピュータやその教育とは無縁ではいられない。本校の生徒も、家庭でのPC保有率71%、電子メール・インターネット利用率16%など(1999年度第一学年調査)、学校や学校教育よりずっと生徒は進んでいる。遅ればせながら本校も、ようやく平成6年にパソコン・コンピュータ教室が整備された。

既に、保健体育科では様々な視聴覚機器(VTR, OHP, OH C, オンラインスライドなど)、PCを用いて授業を展開してきた。また、大妻女子大学人間生活科学研究所の大澤教授を中心とするプロジェクトの指導を受け、1996年からマルチメディア(CD-ROM)によるエイズの授業も実践している。これらメディア活用の目的は、マルチメディアの学習であると同時に、学習内容を生徒により印象深く、正確に伝え、授業展開・指導法の幅を広げることにある。

同様に、マルチメディア(PC)教育と薬物乱用防止教育の重要性に鑑み、これまでの実践を踏まえながら、マルチメディアによる薬物乱用防止教育の授業も試みている。そして、この方法・授業の有効性や問題点なども明らかにしながら、新しい教育方法の在り方を模索していきたいと考えている。

尚、今回の授業実践研究は、平成10~12年度文部省特別推進事業・文部省科学研究費補助金基盤研究(B)「薬物乱用防止教育カリキュラムの開発に関する研究—マルチメディアの活用とその評価—」(研究代表者:高石昌弘 大妻女子大学教授)におけるプロジェクトの一部でもある。

II 薬物乱用防止教育

我が国は、現在「第三次覚せい剤乱用期」に入ったと言われ「薬物乱用防止五ヵ年戦略」を策定するなど、薬物乱用防止は国家的課題となっている。この第三次覚せい剤乱用期の特徴は、中高生を中心とする青少年への薬物乱用の激増である。その原因には、諸外国からの密輸入の増加、それによる流通量の増加と価格低下、入手しやすさ、俗に言うソフトドラッグの横行、社会的規範意識の低下、ファッショングループなど様々な要因が考えられ、またそれら要因が複雑に関連しあっている。総理府の

調査によると「自分の周囲で薬物を使っている人がいるようなことを見聞きしたことがあるか」の設問に「ある」と答えた割合は、他の年齢区分よりも15~19歳(18.7%)と20歳代(16.3%)が高い。また、薬物使用を誘われた経験でも15~19歳(2.4%)と20歳代(4.3%)が高い。我が国の中高生を中心とする青少年に、薬物は無縁ではなく、すぐ身近に迫っている危険なのである。実際にメディアの報道にも見られるように、青少年の薬物乱用の実態も深刻化している。従って、薬物乱用防止教育は、教育界の課題ともなっており、新学習指導要領では小学校段階から薬物乱用防止について学ぶこととされた。小学校段階から薬物乱用防止教育を実施しようというのは、学校教育の教育効果の高さが期待されているからであり、また心身の成長の著しいこの時期の薬物乱用が心身、人格の形成に重大な悪影響を及ぼすからである。健全な国家・社会をつくり、次代を担う子ども達のためにも薬物乱用防止は重要な教育内容となっているのである。

これまでも薬物乱用防止は学校教育の課題であった。「昭和53年中学校指導書 保健体育編」には、保健分野内容項目「3 傷害の防止と疾病の予防 ウ 疾病の発生要因とその予防」の中に「更に、嗜好品としての煙草の常用及び過喫による健康障害について知らせるとともに、医薬品としての麻薬、覚せい剤の誤った用い方による健康障害についても取り扱うよう配慮する。」と示されている。また、同時期に「生徒の問題行動に関する基礎資料」においては、飲酒・喫煙と並んで薬物乱用を独立した項目として取り扱っている。次に平成元年に改訂された学習指導要領(現行)の内容の改訂においては、喫煙、飲酒、薬物乱用と健康への影響、特に急性影響を中心に扱う、と大きく取り上げられている。この「平成元年中学校指導書 保健体育編」には、保健分野内容項目「4 疾病の予防 イ 喫煙、飲酒、薬物乱用と健康」という独立した項目となり、この頃の世相を反映してか、薬物乱用についてはシンナーを取り上げることとしている。そして、今回改訂された新学習指導要領における大きな扱いとなり、急性影響だけでなく、依存性も取り扱い、薬物は覚せい剤や大麻等を取り扱う、と示されている。

その一方で、薬物乱用は一人一人が正しい知識を持ち、スキルを身に付け、適切な行動をとることによって未然に防ぐことが望まれている。正に、「教育こそがワクチンである」とエイズ教育において言われているのと似ている状況である。教育が国家や社会に常に利用され、期待されている仕組みであるともいえる。このような背景もあり、今やWHOを始め、世界の国々がこぞって薬物乱用防止教育を推進し、実践を試みようとしている。特に、薬物を使うきっかけを除く第一次予防が重要となる薬物乱用においては、教育効果が比較的高く、多数の生徒を同時に指導できる学校現場にその期待も大きい。つまり、青少年への薬物乱用防止教育が最も重要視されているのは、①この時期に一生のライフスタイルを確立する時期であり、また乱用の初回経験をすることが多いこと、②この時期は発育発達の著しい時期で、薬物乱用の影響は大きく、中枢神経系、各臓器にも障害を与え、精神的・身体的・社会的成長への阻害が大きいこと、の大きく二つの理由が挙げられている。

先に述べたように薬物乱用防止教育は学校現場にとって、社会的要請によって強く求められている指導内容であるために、問題の所在が多岐に渡り、その指導方法・内容が充分に確立されているとは言いがたい。まさに、試行錯誤を繰り返しながら、実践が行われていると推測される。薬物乱用防止教育は、保健の授業だけでなく、様々な場面で実施されることが求められている。本校においても、警察や東京ダルクの協力を得て、講演に来校頂くなどしてきた。

本研究は、マルチメディア(CD-ROM)教材を中学校における保健授業に適用し、その効果や課題を明らかにしようと様々な視点から検討しているものの一部でもある。本研究で適用したCD-ROM教材は、

文部省科学研究費基盤研究として多くの薬物乱用防止教育研究者により数年に亘り検討され、一定の効果がいつでも、どこででも、誰でもが得られるように、また生徒が自主的に学習できるように制作されている。この再現性・検証性が高い CD-ROM 教材による授業は、問題の緊急性・重要性から見ても価値が高いと考えられる。従って、その実際の指導の成果や課題が示されれば、薬物乱用防止教育の推進やマルチメディア教育の普及に貢献でき、現場の授業実践・指導方法の幅を広げることが期待できる。

III 授業実践

既に平成12年2月に授業実践したので、その授業運営の概略を記す。

この CD-ROM 教材は充実した、豊富な学習内容をもち「知識」「スキル」「セルフエスティーム」の3編で構成されている〔図1〕。50分授業を2回行ない、1回目：知識編、2回目：スキル編・セルフエスティーム編と配分し、ほとんど全ての生徒が、学習内容を全て終了した。

《 授業の運営 》

本校コンピュータ室。生徒一人に一台の PC、ヘッドフォン。スタンドアローン方式。保健体育科の教師2名による T.T.。

① 1回目：知識の授業（学習指導案 表-1）

導入：新聞記事、覚せい剤乱用検挙者数データ、特に中高生のデータも示し身近な危険であることを意識付ける。様々な対策がとられているが、まずは正しく理解することが必要であることを意識付ける。

展開：学習仕残しがないように、学習項目チェック用紙にメモしながら、各自のペースで個別学習を進める。

サブメニュー A 「薬物の正体（薬物乱用が危険な理由）」

◇薬物乱用その意味は？

◇乱用される薬物にはどのようなものがあるの？

◇薬物乱用は犯罪？

◇薬物乱用すると体はどうなるの？

◇薬物乱用者のかかえる問題とは？

まとめ：薬物乱用防止のためのキャッチコピーをつくり、ワープロで作成し、プリントアウト。

② 2回目：スキルとセルフエスティームの授業（学習指導案 表-2）

導入：前時の復習・確認。今回は、もし誘われたらどうすればよいか、を学習することを意識付ける。

展開：学習仕残しがないように、学習項目チェック用紙にメモしながら、各自のペースで個別学習を進める。



図1 選択メニュー画面

2001年3月

表-1 学習指導案（授業1）

2000（平成12）年2月

保健体育科（保健分野）学習指導案 略案
— パソコン・CD-ROMを利用した個別学習 —



単元名 健康な生活と疾病の予防
対象 中学校第2学年 男女（各学級男女ほぼ同数：計41名） 学年5学級
場所 本校コンピュータ室 スタンドアローン方式
授業者 小磯 透・小山 浩（ティームティーチング）
本時のテーマ ハッキリ、キッパリNO！～薬物乱用防止：正しい知識～
本時のねらい (1) 薬物乱用に関する正しい知識を学ぶ。
(2) 絶対に薬物乱用しない固い決意を持つ。
(3) パソコン・CD-ROMを利用して自ら学ぶ。

授業展開	学習内容・活動	学習指導上の留意点	資料
導入	<p>本時の学習内容を知る。</p> <p>(1) 薬物乱用について正しい知識を身につける。</p> <p>(2) 絶対に薬物乱用しない固い決意を持つ。</p> <p>(3) パソコン・CD-ROMを利用して自ら学ぶ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・薬物乱用についてパソコンCD-ROMを使って個別学習。 ・授業前にPCデスクトップ画面を表示しておく。 ・新聞記事 →薬物乱用は大きな問題。 ・個人を破滅に追い込み また社会的な損失も大きい。 ・スポーツの世界でもその具体的対策がなされている。 <p>メニュー画面を示し、本時は「薬物の正体」を学習することを確認する</p>	<p>薬物乱用防止ポスターを掲示</p> <p>薬物乱用による事件の新聞記事</p> <p>経験談</p> <p>薬物乱用者数データ</p> <p>ドーピングルール</p> <p>教科書p.p.104~105</p>
展開	<p>CD-ROMの内容項目 I ※薬物の正体〈薬物乱用が危険な理由〉</p> <p>◇薬物乱用その意味は？</p> <p>*薬物、化学物質を本来の目的以外に不正に使用する。</p> <p>*禁止薬物の種類。→覚せい剤、コカイン、シンナー等有機溶剤、LSD、大麻、あへん・ヘロイン</p> <p>◇乱用される薬物にはどのようなものがあるの？</p> <p>○脳への影響によって三つに分類される。</p> <p>*興奮作用：覚せい剤、コカイン</p> <p>*幻覚作用：シンナー等有機溶剤、LSD、大麻（マリファナ）</p> <p>*抑制作用：あへん・ヘロイン、向精神薬</p> <p>◇薬物乱用は犯罪？</p> <p>Q どういうことが犯罪か？ 4択</p> <p>Q シンナーの乱用は犯罪？ 3択</p> <p>Q シンナー以外の薬物で乱用、不法所持の最高刑は？</p> <p>○なぜ薬物乱用は重罪なのか。*犯罪の発生、家庭・学校、友人関係、職業・経済、社会</p> <p>◇薬物乱用すると体はどうなるの？</p> <p>○薬物は、脳の閻所（ブラッドブレインバリア）を簡単に破ることができる。</p> <p>○薬物は、脳に入るとその働きを変え、心や身体を破壊する。</p> <p>○薬物による脳の働きの変化。</p> <p>○神経や臓器を痛め、身体をボロボロにする。</p> <p>○薬物乱用者の病気になる危険度。（カナダのデータ）</p> <p>○薬物乱用の身体に与える影響。</p> <p>◇薬物乱用者のかかえる問題とは？</p> <p>○薬物依存</p> <p>○後遺症</p> <p>○犯罪</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・CD-ROMのセットから生徒オートラン：Yes→学習へ。: No→マイコンピュータアイコンを開きCD-ROMドライブ（Uchidaアイコン）を指定。 ・生徒は各自のペースで学習を進める。 ・「※薬物の正体」だけを学習。 ・必要があればメモを取らせる。 ・教師用マシンのディスプレイを液晶プロジェクター スクリーンと大型テレビにモニターしておく。 ・用語（薬物乱用の定義、薬物の種類など）板書。 ・質問や操作上の疑問に対応できるよう机間巡回。 ・余分なソフトを開かない。 	<p>学習項目チェック用紙に記入しながら進めさせる。</p>
まとめ	<p>※薬物乱用防止のためのキャッチコピーをつくろう</p> <p>○ワープロソフトで作成しプリントアウト</p> <p>☆学習項目チェック用紙記入・提出（個人用封筒）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・フリーズ→Ctrl+Alt+Delキーでプログラムを終了させてから、再起動。予備マシンへ移動。 ・マウスが動作しなくなったら→先ずは、コードの接続を確認。 ・音声のトラブル→ヘッドフォンの音量、接続を確認、ソフト上でも音量確認。再起動、予備マシンへ移動。 ・バターンからひとつを選択させる 一般的、騙されそうな誘い、ストレートな誘い。 ・実物投影機でプレゼン。 	<p>掲示・紹介</p> <p>照合できるように</p>

教材・教具 マルチメディアパソコン・ヘッドフォン（生徒一人に一台（事前の点検を充分に））、実物投影機

CD-ROM「WESAY NO！—薬物乱用防止「知識と行動」—」：内田洋行、教科書（東京書籍）

覚せい剤事犯検挙数年次推移最新データ、薬物乱用防止ポスター：（財）麻薬・覚せい剤乱用防止センターH.P.

薬物乱用による事件の新聞記事：警視庁H.P. オリンピック憲章他ドーピングルール

2000(平成12)年2月

表-2 学習指導案(授業2)

保健体育科(保健分野)学習指導案 略案
—パソコン・CD-ROMを利用した個別学習—

単元名 健康な生活と疾病的予防
 対象 中学校第2学年 男女 (各学級男女ほぼ同数: 計41名) 学年5学級
 場所 本校コンピュータ室 スタンドアローン方式
 授業者 小磯 透・小山 浩(ティームティーチング)
 本時のテーマ ハッキリ、キッパリNO! ~薬物乱用防止: (ライフ)スキル~
 本時のねらい (1) 薬物乱用に関する誘惑への対処法: 技能を学ぶ。
 (2) 自分のタイプを理解しておこう。
 (3) 絶対に薬物乱用しない固い決意を持つ。
 (4) パソコン・CD-ROMを利用して自ら学ぶ。

授業展開	学習内容・活動	学習指導上の留意点	資料
導入	<p>本時の学習内容を知る。</p> <p>(1) 薬物乱用に関する誘惑への対処法 : 技能を学ぶ。 (2) 自分のタイプを理解する。 (3) 絶対に薬物乱用しない固い決意を持つ。 (4) パソコン・CD-ROMを利用して自ら学ぶ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・薬物乱用についてパソコン、CD-ROMを使って個別学習。 ・授業前にPCデスクトップ画面を表示しておく。 ・知識項目で学習したように薬物乱用は大きな問題。→知識項目復習。 ・実際に身近に迫る誘惑にどのように対処すれば良いのだろうか。 	<p>薬物乱用防止ポスターを掲示</p> <p>生徒作品掲示。</p> <p>「もしも」の時にどうするか。寸劇</p>
展開	<p>メニュー画面を示し、本時は「薬物の誘惑」「あなたは大丈夫?」を学習することを確認する</p> <p>CD-ROMの内容項目II ※薬物の誘惑〈その話は本当?〉</p> <p>◇さまざまな誘い ほとんどが誘いから。はっきりわからないまま手を出すことが最も危険。君たちの周りでもいつどこで誘いがくるかわからない。 *気楽な気持ちでシンナーに手を出してしまったAくん イラストで再現 *知らずに覚せい剤を使用してしまったBさん イラストで再現</p> <p>◇もし、誘われてしまったら ○様々な手口で薬物を誘ってくるので、それにうまく対応しよう。(ハッキリ断わる態度) *やせられる薬あるよ *眠くならない薬あるよ *元気になる薬あるよ *気持ちはよくなる薬あるよ</p> <p>◇コミュニケーションの仕方を上達させよう 自分の意思をハッキリ伝えるコミュニケーションの仕方を学ぼう ○あなたのコミュニケーションのタイプは? 選択→弱気、はっきり、けんか *たばこの説明 *お酒の説明 自己主張がきっちりできるよう心掛けよう。</p> <p>日頃自分がどういうコミュニケーションの取り方をしているのかよくわかっていることが大切。</p> <p>○自分の考え方や気持ちをうまく伝えるために。 *コミュニケーション上達のための4 STEPS</p> <p>いったい何が起こっているのかよく考える⇒結果の重大さを考える⇒自分で決断する⇒自分の考えをハッキリ伝える ・ただ断わる⇨短い言葉。繰り返し。・断わる理由を言う⇨応えに説得力が出る。 ・身振りで伝える⇨身振りは言葉を補う。・逃げる⇨相手が普通でないなら危険。</p> <p>CD-ROMの内容項目III ※あなたは大丈夫?〈自己診断〉</p> <p>◇あなたの自尊心は? ○チャレンジ精神 ○人間関係 ○目標の発表 ○柔軟性</p> <p>◇あなたはストレスに強い? ○ストレスの影響に対処する3つの方法</p> <p>ストレスの原因に気がつく⇒ストレスによる変化に気がつく⇒ストレス対処法を身に付ける</p> <p>Q 何か困ったことが起きたときに、あなたは、その問題の原因についてよく考えますか? 4択</p> <p>Q 何か困ったことが起きたときに、あなたは、そのことを変えようと努力しますか? 4択</p> <p>○ストレスの影響を最小限にするには *自分でできることをよく考えて実行する *前向きに対処 *問題から逃げるのはよくない *不安をまぎらわせても(薬物・酒・たばこ)解決にはならず状況はさらに悪化する *ストレスを克服できた時、今まで以上に自分自身が持てる</p> <p>◇メディアに対して 君たちもたばこやお酒の広告の影響を受けている。そこには、商品を売るための「ねらいを定め」「人を引き付けるテクニックを使い」「イメージやメッセージを伝える」作戦がある。 ○広告5種 アイコン選択 *たばこ【二輪】 Q この広告の一一番の対象は? 3択(正解は1番) Q どのようなイメージを与えることをねらっているか? *たばこ【カップル】 Q この広告の一一番の対象は? 3択(正解は2番) *たばこ【山・湖】 Q この広告の一一番の対象は? 3択(正解は2番) *ビール【サッカー選手】 Q この広告の一一番の対象は? 3択(正解は1番) *カクテル【女性】 Q この広告の一一番の対象は? 3択(正解は1番)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・CD-ROMのセットから生徒オートラン: Yes→学習へ。: No→マイコンピュータアイコンを開きCD-ROMドライブ(Uchidaアイコン)を指定。 ・生徒は各自のペースで学習を進める。 ・「※薬物の誘惑」と「※あなたは大丈夫?」を学習。 ・必要があればメモを取らせる。 ・用語(薬物乱用の定義、薬物の種類など)板書。 ・質問や操作上の疑問に対応できるよう机間巡回 ・3つのタイプに判定 ・教師用マシンのディスプレイを液晶プロジェクター スクリーンと大型テレビにモニターしておく。 ・余分なソフトを開かない。 ・フリーズ→Ctrl+Alt+Delキーでプログラムを終了させてから、再起動。予備マシンへ移動。 ・マウスが動作しなくなったら→先ずは、コードの接続を確認。 3択(正解は3番) 広告からたばこの絵を消した図 ・音声のトラブル→ヘッドフォンの音量、接続を確認。ソフト上でも音量確認。再起動、予備マシンへ移動。 ・「印象深かったことは?」「もしもの時にはどうする?」などきっかけをつくる。 ・いくつか発表させる。 	<p>学習項目チェック用紙に記入しながら進めさせる。</p> <p>学習項目チェック用紙に記入しながら進めさせる。</p> <p>用紙に記入しながら進めさせる。</p>
まとめ	<p>※各自で学習したことと共有しよう。 座席近くの生徒同士で、学んだこと・感じたことを話し合い、メモする。 ☆学習項目チェック用紙記入・提出(個人用封筒)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「印象深かったことは?」「もしもの時にはどうする?」などきっかけをつくる。 ・いくつか発表させる。 	照合できるように

教材・教具 マルチメディアパソコン・ヘッドフォン(生徒一人に一台(事前の点検を充分に))、実物投影機。

CD-ROM「WESAY NO! -薬物乱用防止「知識と行動」-」: 内田洋行、薬物乱用防止ポスター: (財)麻薬・覚せい剤乱用防止センターH.P.

サブメニューB 「薬物の誘惑 <その話は本当?>」

◇さまざまな誘い

◇もし、誘われてしまったら

◇コミュニケーションの仕方を上達させよう

サブメニューC 「あなたは大丈夫? <自己診断>」

◇あなたの自尊心は?

◇あなたはストレスに強い?

◇メディアに対して

まとめ: 座席近くの生徒同士で、学んだこと・感じたことを話し合い、また全体へ意見発表。

IV 昨年度の実践から授業者としての感想

①CD-ROMの内容は、現在の薬物乱用防止に関する正確な知見・理論をもとに作成されている。きちんとした学習内容を持ち信頼でき、安心感がある。環境さえ整っていれば、かなり受け入れられるのではないかだろうか。特に、日常の雑務や生活指導に追われている(教材研究不足にならざるを得ない)教師にとってはありがたいだろう。しかしながら、心理・病理・依存性など難しい内容については教師自身も理解を深めておく必要がある。

②パソコンやコンピュータ教室を保守管理するのが大変である。もちろん事前にチェックし、リハーサルもやってはいるが、現実には40数台、そしてネットワークまで完全にリハーサルやチェックができているわけではない。日常的には、結局、わかっている、できる教員への加重負担となってしまう。このまま諸外国に比して多人数クラスを単位とするならば、T.T.は最低限の条件ではないだろうか。

T.T.による指導が可能な場合は、一人は授業全体の運営・指導の中心、もう一人はコンピュータの保守管理・指導、とおおまかに分担した。逆に、教師一人で行なう場合は、それを一人で全て対処しなくてはならず、苛酷である。このことからも、集団へ適用する一斉授業という授業形態も充分考えられる。これは、学級集団に一斉指導することにより、同じ進度、同じ学習内容を保障することにもなる。

③前の時間にグランドで体育実技の授業をやって、僅か10分の休み時間中に、後片付けもすませ、急いで準備室に戻り、コンピュータ室へ駆け込み、パソコンはもちろんその他の教材・道具までもを準備するのは苛酷である。やはり、空き時間は、休憩ではないのである。良い授業のためには、周到な準備とそのための時間は確保されたいが・・・。また、他の教科・授業と重複した場合、コンピュータ室の利用調整も難しい。

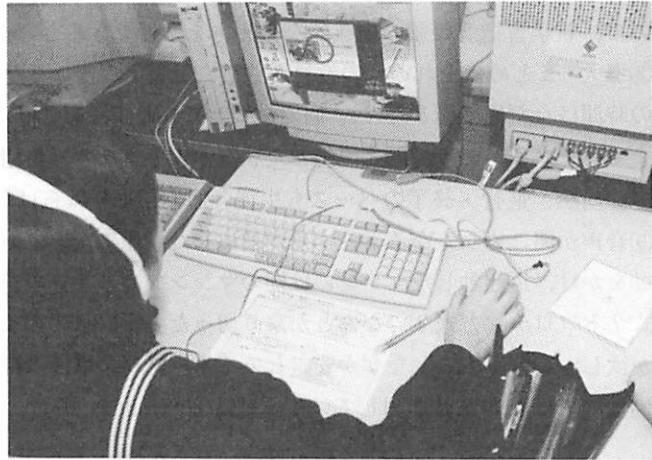


図2 個別学習

④生徒の反応、様子は概ね良く、集中して取り組んでいた。黙々と学習する生徒、「ねえねえここ見た？」などと近くの生徒に話しかける生徒、メモを取る生徒などその反応は実に多様である。生徒には概ね好評で、課題に対する反応も良く、学習内容は全て終了しており、興味深く学習していた。[図2]

⑤生徒自身の発想、知識、意見、意見交換などが生かされにくい（逆に授業展開は安定しているとも言える）。双方向性（インタラクティヴ）といつても、生徒が思い描くほどのゲーム性はない。一方的に受け身的な授業展開だけが続くとつまらなくなるようでもある。しかしながら、これも展開の工夫によって、ある程度解消できるとは思われる。

生徒の感想（一部）

- ・文もわかりやすく、薬物の怖さや、対応の仕方がよくわかり、私は優柔不断な方なので、自分の意識の強さが大切なだと改めて思った。
- ・今や簡単に薬が手に入る時代、いつ自分がドラッグに触れるかわからない。だから、薬の怖さをきちんと認識する必要があると思う。きちんと自分を持って生きてゆきたい。
- ・「どっちかというと、麻薬やシンナーよりもスピードなどの方が症状が軽くてすごくいい」という事を聞いたコトがあるけれど、比べるものだとは思いません。
- ・私は、同じ薬物について知るのなら、CD-ROMよりも先生の授業をみんなで同じことをやりたい。その方があたたかみがあっていいです。
- ・もし私が、何をやってもダメで、誰からも必要とされていない孤独な人間だったら、正直言ってやってみたいと思ってしまうと思う。青少年の薬物乱用が増えている今、家庭の環境などを気付けて、子供に不安な気持ちを持たせないようにしなければいけないと思う。
- ⑥どの教師もそうであるが、あるひとつのパターンだけで授業をやっているわけではない。ある時は一方的に教え込み、ある時は生徒の意見を授業の中心に据え、ある時はプリントやVTRを使いながらというように、多様な方法を用いている。そのひとつとして、教材や授業展開の選択肢が広がったと言える。コンピュータによる安定した、一定の効果が得られる授業展開は大きなメリットであろう。
- ⑦ただでさえ保健の標準授業時数が5.5時間から約4.8時間へと削減されている中で、多くの学校で薬物乱用防止教育だけに2時間も授業をあてられるだろうか。しかし、薬物乱用防止とタイトルしている教材ではあるが、スキル、セルフエスティームという行動科学に基づいた知見を基盤にしているので、新学習指導要領の中核的な考え方を学習できると考えられ、実施するに可能であろう。
- ⑧導入・まとめはそれぞれの教員が独自に工夫するところだろう（逆に言うと、授業の中心=ほとんどの時間はただ見て廻るだけ）。個で学習してきた状況を（特に、ディスプレイに集中し、ヘッドフォンまでしているという周囲と隔絶した状況からいきなり）集団で共有する、させる状況を作り出しにくい。当然、進行・終了のペースも生徒各個人によりばらばらである。
- ⑨音声が聞こえなくなるトラブルが続出した。他の空いているマシンにそこの生徒を移動させて再起動をかけ、再起動したマシンには別のマシンでのトラブルから生徒が移動してくる、という渡り鳥方式？トコロテン方式？でなんとか乗り切った。[図3] このような状況を想定すると、マシン数に余裕が欲しい。暫くするとなぜか安定してくる。結局、原因は特定できなかった。どうやら、OSとの相性なのではないかと推測している。（EPSON/Windows NT）

⑩視聴覚教材、コンピュータという分野は機材も知識もなく、限られた教員にしか手が出せないであろうことは充分考えられる（文部省は、ここ数年のうちに全教員がコンピュータを扱い、指導できる？ようにする計画らしいが）。ところがそれは言っても、マルチメディア・コンピュータ教育は世の趨勢でもあるので、指導内容（薬物乱用防止教育）と併せて、いろいろ試行した。中核教材をCD-ROMとしながら、補助的、補足的に、他に实物投影、ワープロ、インターネット、Web対応などを用いた。

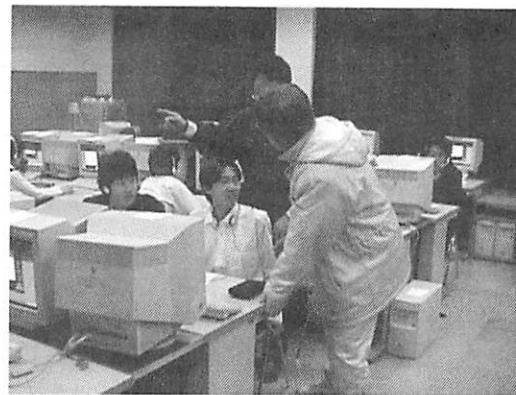


図3 マシン・トラブル

V 調査結果

学習効果を検討するため、文部省特別推進事業・文部省科学研究費補助金基盤研究（B）「薬物乱用防止教育カリキュラムの開発に関する研究-マルチメディアの活用とその評価-」（研究代表者：高石昌弘 大妻女子大学教授）によって検討された調査票を用いて、事前（授業実施一週間前）・事後（同一週間後）・フォローアップ（同一ヶ月後）調査を実施している。この調査票は、知識に関する項目14、意識・態度に関する項目7、教材に関する項目4、自由記述、で構成されている。

以下は、平成12年2月の授業実践によって得られた調査の集計結果である。授業・調査対象は、青森市内N中学校（男女共学）第一学年6学級男子100名、女子82名、計182名、以下N中と略す、青森市内O中学校（男女共学）第一学年6学級男子84名、女子94名、計178名、以下O中と略す、東京都内T中学校（男女共学）第二学年5学級男子89名、女子95名、計184名、以下T中と略す、3校総計544名である。これら三校は、同様の上記CD-ROM教材を中核とした授業を行なった。尚、N中は2人に一台のPC、O中では6人に一台のPCを操作・視聴するグループ学習である。T中は、一人に一台のPCで個別学習をおこなった。その対象学年、学習形態は異なっている。

また、調査結果は、一部全国調査の結果と比較した。

授業・調査の実施手順を表-3に示した。

表-3 授業・調査実施手順

事前調査	授業実施 1週間前
授業1（50分）	「知識」編
授業2（50分）	「スキル」「セルフエスティーム」編
事後調査	授業実施 1週間後
F-up調査	授業実施 1ヶ月後

①知識に関する12項目

(1) 正答数は〔表-4〕、T中：事前調査9.62問(S.D.1.88)、事後調査11.25問(S.D.1.00)、フォローアップ調査11.27問(S.D.1.03)と増加し、O中：事前調査9.25問(S.D.2.57)、事後調査10.77

問 (S.D. 1.53), フォローアップ調査

10.93 問 (S.D. 1.65) と増加した。N 中: 事前調査 9.18 問 (S.D. 2.69), 事後調査 10.34 問 (S.D. 2.01) と向上し, フォローアップ調査では事後調査よりやや減衰したとはいえる 9.87 問 (S.D. 2.56), と事前調査を

上回っている。設問数 12 を考慮すると, 正答率は, T 中: 事前調査 80.2% から事後調査 93.8%, フォローアップ調査 93.9%, O 中: 事前調査 77.1% から事後調査 89.8%, フォローアップ調査 91.1%, N 中: 事前調査 76.5% から事後調査 86.2%, フォローアップ調査 82.3% と向上し, 知識獲得と定着の状況は良好であろう。

(2) 較正得点 (正答数 - 誤答数) [表-5, 図 4] の変化は, T 中: 事前調査 7.24 問 (S.D. 3.76), 事後調査 10.50 問 (S.D. 2.00), フォローアップ調査 10.54 問 (S.D. 2.06) と増加し, O 中: 事前調査 6.51 問 (S.D. 5.13), 事後調査 9.54 問 (S.D. 3.06), フォローアップ調査 9.87 問 (S.D. 3.30) と増加した。N 中: 事前調査 6.36 問 (S.D. 5.37), 事後調査 8.68 問 (S.D. 4.03) と向上し, フォローアップ調査では事後調査よりやや減少したとはいえる 7.74 問 (S.D. 5.13), と事前調査を上回っている。また三校ともに事前調査と事後調査, 事前調査とフォローアップ調査の間に危険率 1% 以下で平均値の差に有意差が検出され, 学習効果が顕著に現れている。

(3) 「薬物を使い続けると, 自分の意思で止めることが難しくなる」という依存性についての正答率は [図 5], T 中: 事前調査 96.7%, 事後調査 98.9%, フォローアップ調査 100.0% と向上, O 中も事前調査 89.1%, 事後調査 94.6%, フォローアップ調査 95.7% と向上し, N 中: 事前調査 92.9%, 事後調査 96.2%, フォローアップ調査 92.9% と向上し, 文部省調査 (75.5%) と比較しても, 薬物乱用防止教育の第一の目

表-4 正答数の変化

	N 中		O 中		T 中	
	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.
事前	9.18	2.69	9.25	2.57	9.62	1.88
事後	10.34	2.01	10.77	1.53	11.25	1.00
F-up	9.87	2.56	10.93	1.65	11.27	1.03

表5 較正得点の変化

	N 中		O 中		T 中	
	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.
事前	6.36	5.37	6.51	5.13	7.24	3.76
事後	8.68	4.03	9.54	3.06	10.50	2.00
F-up	7.74	5.13	9.87	3.30	10.54	2.06

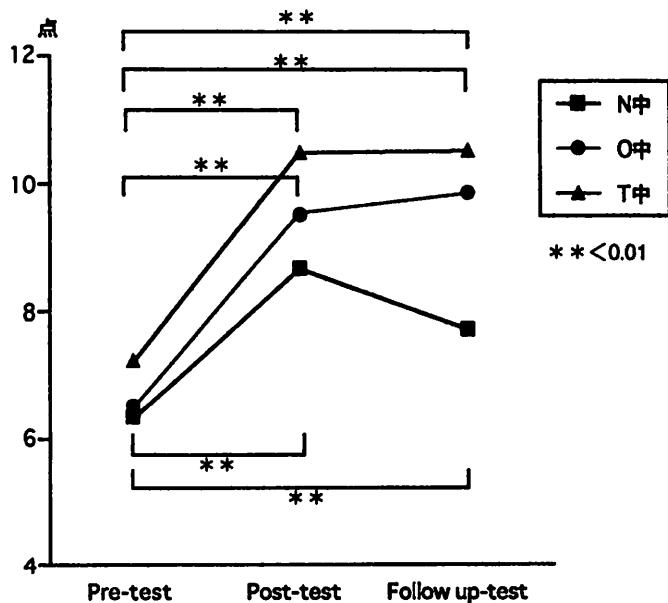


図4 較正得点の変化

2001年3月

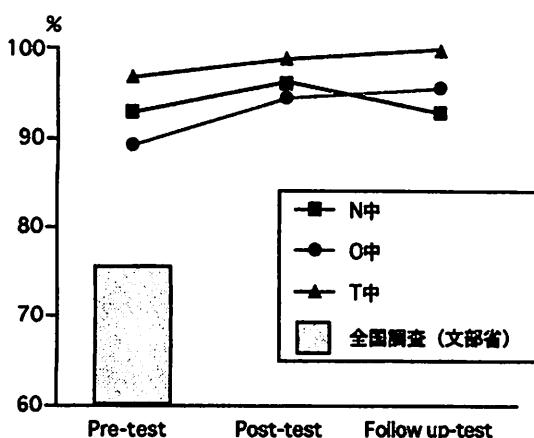


図5 依存性

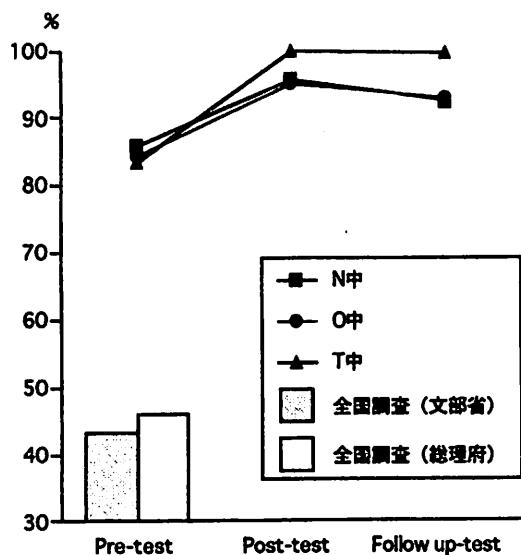


図6 フラッシュパック

(6)「薬物を1回使っただけでも、死亡することがある」という急性中毒死についての回答率は[図8]、N中：事前調査55.0%，事後調査67.6%，フォローアップ調査65.4%，O中：事前調査57.6%，事後調査71.2%，フォローアップ調査76.6%，T中：事前調査54.3%，事後調査75.5%，フォローアップ調査79.3%である。全国調査と比較しても（文部省22.0%）その効果は顕著である。

的ともいえる依存性の理解が満足いくものであつたことが顯著である。

(4)「薬物乱用を止めても何らかのショックで、幻覚や幻聴が現れる」というフラッシュパックについての正答率は[図6]、T中：事前調査83.2%，事後調査100.0%，フォローアップ調査も99.5%と事前調査を上回って維持しており、N中：事前調査85.7%，事後調査95.6%，フォローアップ調査も92.3%，O中も同様に事前調査84.2%，事後調査95.1%，フォローアップ調査も92.9%と事前調査を上回って維持しており、全国調査と比較しても（文部省43.1%，総理府45.1%）その効果は顕著である。

(5)「覚せい剤などの薬物を使ったり、持っていたりした場合、どうなると思いますか」についての「法律によって罰せられる」という回答率は[図7]、N中：事前調査85.7%，事後調査94.0%，フォローアップ調査92.3%，O中：事前調査89.3%，事後調査99.4%，フォローアップ調査98.3%，T中：事前調査84.8%，事後調査98.9%，フォローアップ調査98.4%である。全国調査と比較しても（文部省74.9%）その効果は顕著である。

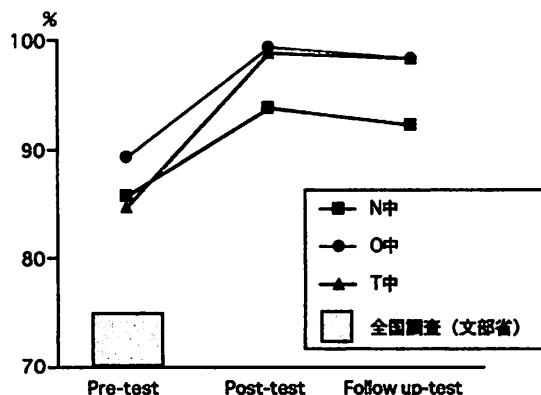


図7 薬物を使用、所持した場合
「法律で罰せられる」

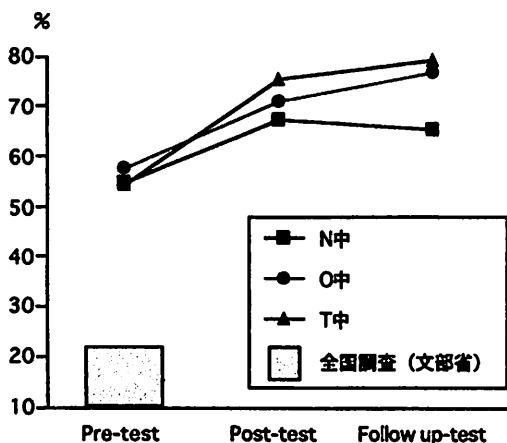


図8 急性中毒死

②意識・態度に関する項目

(1) 「覚せい剤やシンナーなどの薬物を使うことについてどのように考えていますか」について「他人に迷惑をかけていないので、使うかどうかは個人の自由である」との回答率は〔図10〕、T中：事前調査 13.0%，事後調査 4.3%，フォローアップ調査も 4.9%，N中：事前調査 8.8%，事後調査 4.9%，フォローアップ調査も 3.8%，O中：事前調査 3.9%，事後調査 2.3%，

(7) 「薬物を使い続けると、感染症にもかかりやすくなる」についての正答率は〔図9〕、N中：事前調査 60.4%，事後調査 85.2%，フォローアップ調査 79.1%，O中：事前調査 57.6%，事後調査 77.2%，フォローアップ調査 78.8%，T中：事前調査 54.3%，事後調査 94.6%，フォローアップ調査 88.0%と向上しており、教育効果は顕著である。これは、生徒にとって意外な事実であったとともに、このCD-ROM教材において、薬物乱用と感染症の関連を実際の数値やグラフを用いて、わかりやすく説明してあることに起因していると考えられる。

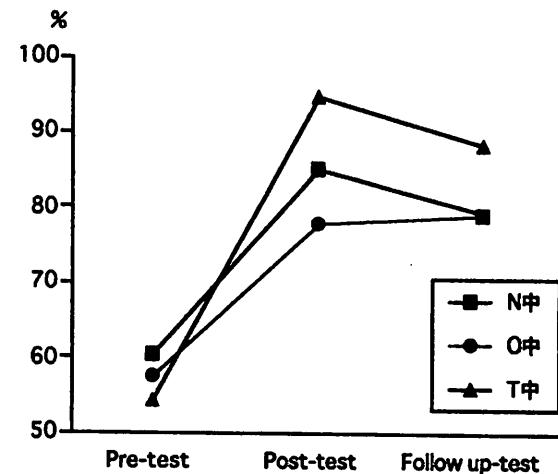


図9 感染症

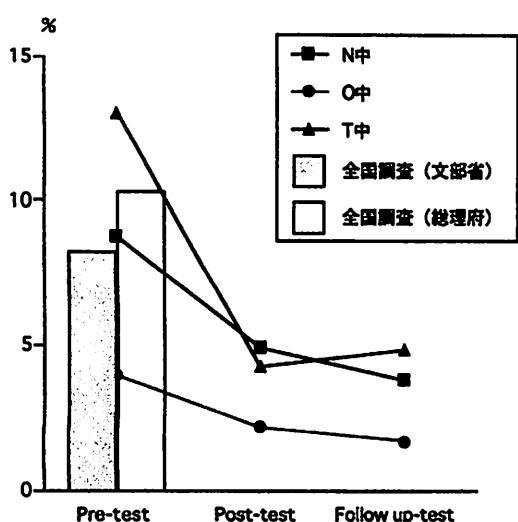


図10 薬物を使うことは「個人の自由」

フォローアップ調査 1.7%，と学習効果が現れており、全国調査と比較しても（文部省 8.3%，総理府 10.3%）その効果は顕著である。

(2) 「友人から「やせ薬」「疲労回復」などと不明な薬物をすすめられたらどうするか」への「とにかく断わる」との回答は〔図11〕、N中：事前調査 49.5%，事後調査 76.4%，フォローアップ調査も 73.6%。O中：事前調査 62.9%，事後調査 77.5%，フォローアップ調査も 77.0%。T中：事前調査 46.2%，事後調査 70.7%，フォローアップ調査も 73.4%と増加し学習効果が高く現れている。また

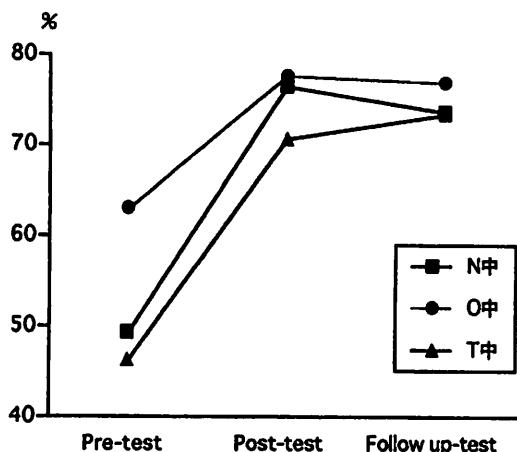


図11 友人から不明薬物をすすめられたら「ことわる」

中：事前調査 73.1%，事後調査 84.1%，フォローアップ調査も 84.1%，O 中：事前調査 80.3%，事後調査 89.9%，フォローアップ調査 89.3%，T 中：事前調査 86.4%，事後調査 94.0%，フォローアップ調査も 92.9%，と学習効果が現れており、全国調査と比較しても（文部省 72.1%，総理府 78.2%）その学習効果は顕著である。

(4) 「覚せい剤やシンナーなどの薬物についてどのような印象を持っていますか」について「1回でも使うと止められなくなる」との回答率は〔図13〕、N 中：事前調査 70.9%，事後調査 85.2%，フォローアップ調査も 80.8%，O 中：事前調査 70.8%，事後調査 87.6%，フォローアップ調査 88.2%，T 中：事前調査 78.3%，事後調査 89.7%，フォローアップ調査も 89.7%，と学習効果が現れており、全国調査と比較しても（文部省 65.0%，総理府 81.7%）その学習効果は顕著である。

③教材に関する項目

この CD-ROM 教材について、事後調査における評価は、(N 中, O 中, T 中の順) わかりやすい 80.8%, 89.9%, 90.8%，やさしい 69.8%, 84.8%, 93.5%，楽しい 54.4%，72.5%，75.5%，この教材で学んでよかった 90.8%，87.1%，87.0%，であり概ね肯定的・好評であったと言えるだろう。逆の否定的回答を見てみると〔図14〕、N 中と T 中の「楽しくない」という否定的評価が大きく見える。しかし、普段の日常的な授業を考えると、楽しくなかったと感じる生徒が僅か 10% に満たない（40 人学級に換算して、3~4 人）というのは、かなり好評であつ

「友人のすすめなので、一回だけ、使ってみる」との回答は、N 中：事前調査 3.8%，事後調査 0.0%，フォローアップ調査も 1.1% と減少した。O 中：事前調査 2.3%，事後調査 0.0%，フォローアップ調査も 0.6% と同様傾向である。T 中：事前調査 4.3%，事後調査 1.1%，フォローアップ調査も 1.1% と減少した。この年代の生徒たちは、友人を最も大切にする。その友人の占める位置の大きさを合わせて考えると、この教材の、特にスキルを向上させようとする指導目標が実現されている、と言えるだろう。

(3) 「覚せい剤やシンナーなどの薬物についてどのような印象持っていますか」について「心や体がぼろぼろになる」との回答率は〔図12〕、N

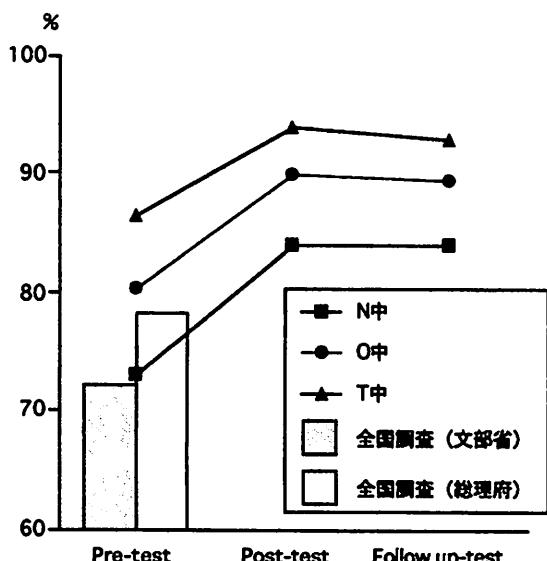


図12 薬物の印象「心や体がボロボロになる」

たと考えて良いのではないだろうか。

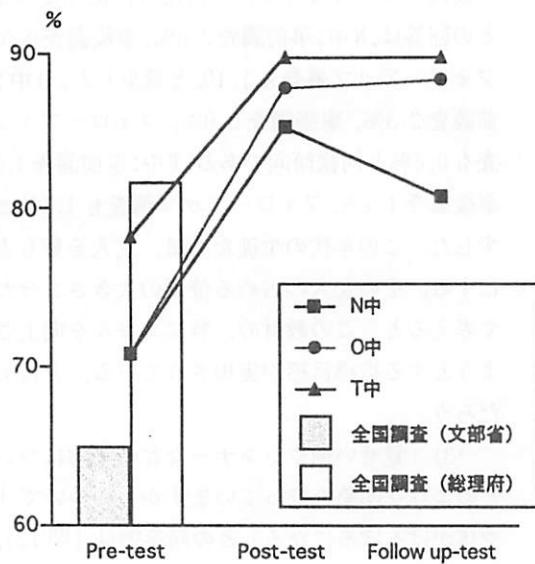


図13 薬物の印象
「1回でも使うと止められなくなる」

VI 結論 グーテンベルグが活版印刷を始めてからおよそ550年、マルチメディア・コンピュータという新たな媒体が教育の現実にも普及しようとしている。我々は、その成果を実証しようと、CD-ROM教材を適用した薬物乱用防止教育の授業を実践した。この教材は、保健の授業において充分活用でき、高く安定した成果が得られ、また生徒にも好評である。今後、得られたデータを活用し、広く共有化しつつ、より効果的な学習の展開方法を検討したい。調査結果をより詳しく分析し、この特徴ができるだけ抽出、記述し、現場での実践に生かせるようにして行きたい。

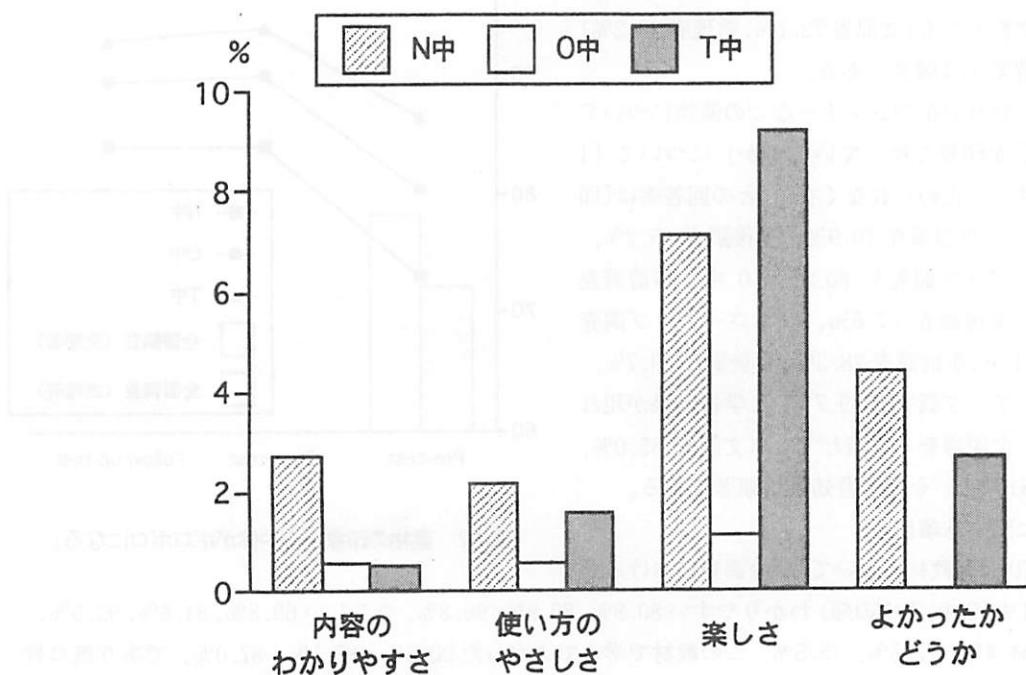


図14 教材評価（否定的）

VII 引用・参考文献

- 1) 内閣薬物乱用対策推進本部：「薬物乱用防止5カ年戦略」平成10年5月
- 2) 文部省「小学校学習指導要領」大蔵省印刷局，平成10年12月
- 3) 文部省「中学校学習指導要領」大蔵省印刷局，平成10年12月
- 4) 文部省「高等学校学習指導要領」大蔵省印刷局，平成11年3月
- 5) 文部省「小学校学習指導要領解説 体育編」東山書房，平成11年5月
- 6) 文部省「中学校学習指導要領解説 保健体育編」東山書房，平成11年9月
- 7) 文部省「高等学校学習指導要領解説 保健体育編 体育編」東山書房，平成11年12月
- 8) 文部省「中学校指導書 保健体育編」東山書房，昭和53年5月
- 9) 文部省「生徒の問題行動に関する基礎資料 - 中学校・高等学校編 - 」大蔵省印刷局，昭和54年1月
- 10) 文部省「中学校指導書 保健体育編」大日本図書，平成元年7月
- 11) 日本学校保健会編「喫煙・飲酒・薬物乱用防止に関する指導の手引 - 小学校編 - 」第一法規，平成9年9月
- 12) 日本学校保健会編「喫煙・飲酒・薬物乱用防止に関する指導の手引 - 中学校編 - 」第一法規，平成7年12月
- 13) 日本学校保健会編「喫煙・飲酒・薬物乱用防止に関する指導の手引 - 高等学校編 - 」第一法規，平成8年10月
- 14) 日本学校保健会編「中学校 薬物乱用防止に関する指導 - 指導資料 - 」第一法規，平成9年12月
- 15) 日本学校保健会編「高等学校 薬物乱用防止に関する指導 - 指導資料 - 」第一法規，平成9年12月
- 16) 日本学校保健会「中学校保健指導資料 喫煙・飲酒・薬物乱用防止に関する保健指導の手引」(財)日本学校保健会，昭和62年3月
- 17) 日本学校保健会「高等学校保健指導資料 喫煙・飲酒・薬物乱用防止に関する保健指導の手引」(財)日本学校保健会，昭和63年3月
- 18) 文部省体育局学校健康教育課 日本学校保健会「平成12年度 薬物乱用防止教育中央研修会 資料」平成12年5月
- 19) 薬物乱用防止教育研究会「欧州諸国における薬物乱用防止教育についての施策に関する調査研究」平成9年度文部省委託調査研究報告書，平成10年3月
- 20) WHO編 JKYB研究会誌「WHOライフスキル教育プログラム」大修館，1997年
- 21) 法務省矯正局編「現代の少年非行を考える」大蔵省印刷局，平成10年11月
- 22) R・ローレンス著 平野裕二訳「学校犯罪と少年非行」日本評論，1999年
- 23) 近藤恒夫「薬物依存」大海社，1997年
- 24) 東京ダルク編集委員会編「JUST FOR TODAY - 薬物依存症とは何か - 」東京ダルク，1998年
- 25) 小森栄「薬物から家族を守る」三一書房，1998年
- 26) 佐藤有樹「薬物依存症」KKベストセラーズ，2000年
- 27) 小沼杏坪「シンナー乱用の治療と回復」ヘルスワーク協会，1994年
- 28) 斎藤学「薬物乱用と家族」ヘルスワーク協会，1995年
- 29) 青山正明「危ない薬」データハウス，1992年
- 30) 黒野忍「続・危ない薬」データハウス，1997年

- 31) 大澤清二「行動主義的な健康行動の理解」健康教室 Vol.42 No.15 p.p.44-50 1991年
- 32) 勝野眞吾他「特集 薬物乱用防止教育を考える」健康教室 Vol.44 No.10 p.p.10-32 1993年
- 33) 高石昌弘他「特集 飲酒・喫煙・薬物依存と健康教育」体育科教育 Vol.45 No.11 p.p.9-55 1997年
- 34) 勝野眞吾他「身のまわりにあふれる薬物」健康教室 Vol.45 No.15 p.p.52-61 1994年
- 35) 吉本佐雅子他「薬物乱用1」健康教室 Vol.50 No.8 p.p.54-65 1999年
- 36) 北山敏和他「薬物乱用2」健康教室 Vol.50 No.11 p.p.68-79 1999年
- 37) 北山敏和他「現代の健康課題と学校教育」健康教室 Vol.51 No.5 p.p.68-78 2000年
- 38) 小磯透他「中学校保健のエイズの授業における教育効果に関する教育実験的研究 一マルチメディア(CD-ROM)を用いた授業とVTRを用いた授業における知識に関する教育効果の比較検討ー」学校保健研究 Vol.41 No.2 p.p.153-167 1999年
- 39) 国土将平他「マルチメディア教材を利用したAIDS教育の実践的研究(I) 知識に関する学習効果について」学校保健研究 Vol.41 No.5 p.p.438-457 1999年
- 40) 文部省体育局学校健康教育課「児童生徒の覚せい剤等の薬物に対する意識等調査報告書」平成9年10月(中2男女を算出)
- 41) 総理府内閣総理大臣官房広報室「薬物乱用に関する世論調査」平成11年11月(15~19歳)
- 42) 池田豊彌訳「薬物乱用防止教育マニュアル」(財)麻薬・覚せい剤乱用防止センター, ?年
- 43) 石川哲也「学習指導要領にみる薬の適正使用について」薬局 Vol.40 No.9 p.p.81-84 1989年
- 44) 和田清他「薬物依存の発生因をめぐって」精神医学 Vol.33 No.6 p.p.633-642 1991年
- 45) (財)麻薬覚せい剤乱用防止センターH.P.「ダメゼッタイ!」<http://www.dapc.or.jp>
- 46) 読売新聞「電腦教員足りません 学校インターネット接続率6割に」2000年8月8日
- 47) 赤堀侃司「生き生きわくわくコンピュータ学習—コンピュータ利用学習実践事例集ー」p.p.40-41
日本教育ソフト協議会 1998年
- 48) 佐伯胖「コンピュータと教育」岩波新書, 1986年
- 49) 佐伯胖「新コンピュータと教育」岩波新書, 1997年
- 50) 佐伯胖「マルチメディアと教育」太郎次郎社, 1999年
- 51) 小磯透他「マルチメディアによるエイズの授業」筑波大学附属中学校研究紀要 Vol.50 p.p.113-132
1998年
- 52) 日本学校保健会「ストップ・ザ・薬物 ~自分をだいじにしよう~」VHS&CD-ROM 平成12年
- 53) 文部省「なくした自由 一度的好奇心からはじまる一生の闇」VHS 平成10年
- 54) 文部省「NO! 脳からの警告」VHS 平成10年
- 55) 勝野眞吾他「学校で取り組む薬物乱用防止教育」ぎょうせい, 2000年
- 56) ジョエル・デイビス, 安田宏訳「快樂物質 エンドルフィン」青土社, 1987年
- 57) 高橋正人他「ドーピング」講談社, 2000年
- 58) 子どもと教育・文化を守る埼玉県民会議編「親と教師のための覚せい剤問題入門」1997年
- 59) 東嶋和子「死因事典」講談社, 2000年
- 60) 白川教人他「依存症」河出書房新社, 2000年
- 61) 法務省矯正局編「家族のきずなを考える」大蔵省印刷局, 平成11年11月
- 62) 高石昌弘・石川哲也監修「WE SAY NO!-薬物乱用防止「知識と行動」-」CD-ROM, 内田洋行, 2000年

2001年3月

- 付：本研究は、平成12年度 文部省科学研究費補助金 奨励研究（B）（課題番号 12923006）の援助を得て行われたものである。
- 付：本研究は、文部省特別推進事業・文部省科学研究費補助金基盤研究（B）「薬物乱用防止教育カリキュラムの開発に関する研究-マルチメディアの活用とその評価-」（研究代表者：高石昌弘 大妻女子大学教授）におけるプロジェクトの一部である。
- 付：本研究の一部は、筑波大学附属中学校第28回研究協議会（平成12年11月11日）において発表し、公開授業も行なった。
- 付：本研究の一部は、第47回日本学校保健学会（平成12年11月26日、福岡、中村学園大学）において発表した。

筑波大学附属中学校研究紀要 第53号

2001年3月

中等数学教育のカリキュラム編成を目指して(Ⅱ) —幾何のカリキュラムに焦点をあてて—

鈴木 樊, 大根田 裕
坂本 正彦, 水谷 尚人

【要 約】

中等数学教育のカリキュラム編成を目指して(Ⅰ)において、中学校における初等幾何のカリキュラムを編成では次の2点を重視することを考察した。

1. 空間観念を育むこと
2. 論証力を育むこと

今回の研究では、この2点を骨子として幾何のカリキュラム編成を企図することがなぜ必要なかを考察した。併せて授業をどのように展開すればこれらの目標を達成することが可能であるか、実践事例をもとに授業のあり方を考察した。そして、本校でこれまでに研究してきた授業研究をベースとすべきであるという視点を明確化させた。

キーワード 幾何教育, カリキュラム, 空間観念, 論証力, 授業

1. はじめに

筑波大学数学科では、カリキュラムのあるべき方向を研究してきている。幾何のカリキュラムについての研究を始めて今年で2年目である。

昨年度の中等数学教育のカリキュラム編成を目指して(Ⅰ)では、次のような考え方でカリキュラムの柱を構築すべきであると主張して幾何教育の必要性を考察した。

◎主張

- (1) 「空間観念を育むこと」と「論証力を育むこと」を2本の柱とする
幾何カリキュラムの編成の実現
- (2) 「根拠を明らかにした主張」をもとにした、意見のやり取りの実現

それらの意義を次のように考えた。

【「空間観念を育むこと】

- (ア) 3次元空間に住むものとして、日常場面を捉えていくための必要不可欠な学習
- (イ) 空間を構成要素に着目して捉えようとする見方・考え方の必要性
- (ウ) 次元を変えたり、視点を変えたりすることを知る必要性
- (エ) 拡張したり一般化することを学ぶ必要性

【「論証力を育むこと】

- (ア) 数学の体系それ自体の中での「論証すること」の必要性
 - (イ) 数学的思考と法的思考の対置にみられる、ある共同体でのディスカッションやディベートにおける「論証すること」の大切さ
- そして、中学校段階の幾何指導では次の2点を重視すべきであることを考察した。

【幾何指導で重視すべき事柄】

(I) 生活空間から考察する対象としての図形を抽出し、その図形の性質を分析できること。

→空間観念を育むこと

(II) あるきまり（局所的な公理系など）に基づいて意見を表明したり、他者の意見を公正に判断したり出来ること。→論証力を養うこと

本研究では、昨年度の研究をさらに進めて、範例統合（本校の過去の研究成果）を切り口として、より具現化したカリキュラムの構成案（空間観念・空間概念の育成と論証力を養うために）を考察していく。

本稿では、1.はじめに（鈴木 彰）

2. カリキュラム編成にあたって（鈴木 彰）
3. 論証力の育成（坂本 正彦）
4. 空間観念の育成（大根田 裕）
5. 範例統合方式による幾何の指導について（水谷 尚人）
6. これから的研究課題（鈴木 彰）

という展開で論じていく。

2. カリキュラム編成にあたって

カリキュラムの編成では全体を見通し、後期中等教育を終えるまでにどこまでの内容を盛り込むべきかが、先ず、第一に志向されなければならない。それから、生徒の発達段階を考慮しつつ、どの学校、どの段階でという割り振りが決まってくるであろう。

現行の学習指導要領、新学習指導要領いづれでも最終学年の到達点はほとんど差がないように設定されている。しかし、それは表面上のことだけで、多くの生徒が学ぶであろう到達点は、選択の名の下に、非常に低くなっている。多くの内容が、ごく少数の生徒が学ぶ内容として先送りされているのである。

以前、我が国では、高校を卒業するまでに「すべての生徒に、微分積分を」というコンセンサスがあり、高等学校までのカリキュラムが設定されてきた。一部の選ばれた生徒を対象としているときは後期中等教育は何ら問題はなかったのである。しかしながら、生徒の90%以上が後期中等教育を受けるという社会的状況の変化に伴い、「すべてのこどもに微分積分を」という教育のレベルの維持が難しくなってきた。その結果、カリキュラムの見直しを迫られ、教育の大衆化とともに後期中等教育のレベルダウンが図られてきたといえよう。

一方、数学教育を担うものとしてはこれまでの教育のレベルを保ちたいという理念を持ち続け、微分では数列の極限を避けても微分の定義が理解できる程度に、直接関数の極限からの導入を行った。積分では、区分求積法による積分の定義からの導入を離れ、微分の逆演算として導入するという方法がとられ、今日に至っている。積分を学ぶには区分求積から学ぶべきだという根強い主張があるにもかかわらず、全ての生徒に微分積分をという配慮から、数列の極限や区分求積法の困難点をさけて、微分積分というより高い目標に達するルートを選んだといえる。しかし、生徒の学力を鑑みると、そのルートさえも達成困難になり、「すべての生徒に、微分積分を」という方向は捨てざるを得なくなつ

た。そして必修内容の一層の削減が図られ、次第に数学を学ぶ時間が削られてきたのが現実である。

これらの流れの中で、どのような数学の内容を生徒に習得させればよいのだろうか。高等学校から、中学校、小学校へと遡って幾何を中心としたカリキュラムの考察をしていく。

2-1. 高等学校で学ぶ内容

数学は役に立たないという批判の中、理数教育は次第に後退し、選択という名の下に全ての生徒が学ぶ内容が非常に少なくなってきた。今度の高等学校の学習指導要領によれば、「数学基礎」か「数学Ⅰ」のいずれかを必修とし、残りは選択になった。文系の生徒にも「数学基礎」は、これまでと比べてよりよく数学の見方・考え方方に触れることができるものとして期待されている。教育に造詣の深い數学者や数学教育学者などに「数学基礎」は、「数学とは何か」をわからせることができるのでおもしろいと期待がもたれているようだが、果たして現場サイドでうまく機能するであろうか。

これから数学教育は全ての生徒が学ぶ（必修）内容と、選択によって学ぶ（必修でない）内容とに分けて考えることを前提としなければならない。そこで、この前提をふまえて高等学校における幾何のカリキュラムの内容を策定したい。

中学校と高等学校の大きな違いは、いわゆる中学校での初等幾何の扱いから代数的な扱いによる解析的な考察を中心としたものになっていくことである。線形数学や解析学とのつながりも考慮し、次のようにカリキュラムの内容を考えた。

ア. 多くの生徒が学ぶ内容

- ①三角比
- ②ベクトル（3次元ベクトルまで）
- ③空間の座標
- ④二次曲線（円錐の切断面としての扱いを含む）
- ⑤複素数平面
(複素平面よりも一次変換を扱うという方向もある。)

イ. 全ての生徒に学ばせる内容

- ①直線や放物線と円を含めた図形の方程式
- ②三次元空間の表現の基礎になる三垂線の定理までの空間図形の論証

2-2. 中学校で学ぶ内容

次に中学校での幾何の扱いについて考察する。中学校における幾何のカリキュラムの内容は、すでに我々の研究報告にあるように、空間観念の育成と論証力の育成を主軸として展開すべきことは言うまでもない。今度の学習指導要領の改訂では、大幅な内容の削減と授業時数の削減があり、数学を学ぶにはあまりにも授業時間の少ない状況の中で、どうカリキュラムの内容を定めて行ったらよいのであろうか。

今度の学習指導要領の枠の中では、我々の望む最低限度の内容も盛り込むことが困難である。そこで、時間枠を取り外した場合と、そうでない場合（時間の枠内）について、幾何のカリキュラムの内容を策定してみる。

ア. 時間枠を取り外してのカリキュラム

- ①平面図形について
 - ・現行の初等幾何
 - 平行線、角、図形の移動、合同、相似（三角形、四角形）平行線の線分比、

三平方の定理、図形の計量、

円（接線、円周角、円に内接する四角形、接線と弦のなす角、二円の関係）

- ・解析幾何（直線と放物線の交点まで）

②空間図形について

- ・直線や平面の位置関係・投影図
- ・立体図形の切断面・多面体の性質
- ・立体図形の展開図・立体図形の計量

イ. 時間枠の中でのカリキュラム

①平面図形について

平行線、角、図形の移動、合同、相似、（三角形、四角形）平行線の線分比、三平方の定理、
図形の計量の一部

円（接線、円周角、円に内接する四角形、接線と弦のなす角）

②空間図形について

- ・直線や平面の位置関係・立体図形の展開図
- ・立体図形の切断面・投影図

論証という点からすれば、三平方の定理を外してもよいかもしれないが、代数的な処理とのつながりを考慮すると三平方の定理を外すことは考えられない。

このように見ると現行の週三時間では、どうしても授業時数が足らない。どこかを軽く扱うかで乗り切るしかないであろう。平行線の線分比や、図形の計量を軽く扱いたい。

2-3. 小学校で学ぶ内容

小学校では、観察や、操作活動を通して、図形の性質を見つけたり、不思議さや、おもしろさを体験することが中心となろう。そうした中で、基本的な図形の計量は欠くべきではない。扇形の面積などは、比例概念としてきわめて重要であり、比例・反比例は小学校における必須の内容である。平行線の同位角が等しいことや、三角形の内角の和が 180° であること、立方体や、錐体などの展開図なども、操作活動を通して空間図形に対する経験や体験を多く持たせるために大切である。

とかく、難しいであろうという理由で削除されていく内容は必要度に応じた削減とはいえないよう思う。筋を通した図形カリキュラムを志向したいものである。

3. 論証力の育成 … 活動の中での論証力の育成

数学教育の目標の一つに論証力の育成が挙げられる。前提をもとに、論理に従って結論を導く。このことは、数学の学習にとどまらず、われわれが社会生活を営む上で最も重要な技術であり、培われるべき能力の一つである。それ故、論証力の育成は学校教育の大きな目標と定められてきた。

自分のえた道筋を意見として他者に説明したり、あるいは課題の中に何らかの仮説を見いだし、それを考察したり検証したりする場合に、生徒は論証力を發揮する。またそこでは、何を用いて、どのような方法で論証するかが重要となる。従って、数学の学習においては、論証力を「数学的考え方」と分けて考えることができない。数学の文化ともいえるそれら「数学的考え方」は、生徒自らの問い

に発して獲得されることが望まれる。ところが数学科の学習では、ややもすると、考え方それ自体も知識注入の対象化とされてしまう危険がある。学習者の意志や意欲と無関係に注入された知識は、なかなか論証力を高めることにはつながらないのである。

そこで、学習者自身の問い合わせから論証を行わせるために、ひとまとめの活動の中で、目的遂行の手段として論証を行うような、目的的な活動の中での論証指導について考えてみる。

3-1. ユークリッド幾何的展開と論証力の育成

ユークリッド幾何では、比較的限られた道具を用いて、いろいろなことが考察される。その発展とともに充実した資産の面と、視覚的に考察できる点等から、生徒が取り扱いやすい分野であるといえる。それ故、幾何教育では、幾何学的な知見を獲得することと同時に、論証指導が重要なテーマとなって今日に至っている。

数学的な推論には、帰納、類推、演繹の三つの手法が挙げられるが、このうち小学校では帰納、類推が取り上げられ、中等教育では、新たに演繹的推論が取り上げられている。演繹的推論では、協定された前提条件から根拠を明らかにしながら論理的に結論を導き出すことが求められるが、ユークリッド幾何の体系化の流れは、まさにこのモデルといえる。それ故学校教育では、ユークリッド幾何が古くから取り扱われてきた。特に平面幾何は、中等数学の幾何教育では重要な位置を占めてきたが、残念なことに、その取り扱いは、徐々に減少してきている。これは問題解決場面では、直観の存在が大きく、また補助線の引き方の難しさに代表されるように、問題解決の中で用いられたアイデアの獲得過程を言語化して説明することが難しいということに起因すると思われる。しかし、これらの困難さを確認しつつも、幾何教育の教育的価値は今日においても些かも減ずることはないと言える。学習の達成度を固定化せず、生徒個々の興味・関心を尊重するならば、既知の事柄をもとに問題を解決しようと試みることに、多くの生徒は夢中になって取り組む傾向がみられる。この傾向は、学習達成度の度合い、即ちの生徒の成績の善し悪しに関わらず確認されている。

小平邦彦（1991 幾何への誘い）は、平面幾何における論証活動は、「図形の科学」として捉えられると主張した。小平によれば、この「図形の科学」のとしての研究の対象は、定規とコンパスを用いて紙の上に描いた図形であり、図形を描くことが「図形の科学」の実験に当たり、また、その図形に見られる現象の説明が図形の科学の理論にあたるという。そして説明は、その現象を記述する命題を証明するという形で行われ、その命題が即ち幾何の定理となる。学習者にとって、たとえそれが歴史的には追体験であっても、幾何の問題を解くという活動自体が新たな発見を生む。だから、その幾何の問題を解くという活動自体がおもしろいという。それ故、幾何には本来学習者が主体的に活動できる土壤が備わっているといえる。中等教育で求められている演繹的手法の体得という教育上の意義とあわせて、平面幾何の学習意義は今後とも揺るぐことはないであろう。

3-2. 形式的な論証活動へのこだわりからの脱却

平面幾何の学習では、生徒の学習履歴そのものが、生徒自身の幾何の体系とみなすことができる。自己の目を通した観察や考察をもとに、幾何の体系の文脈に載せて法則化し、証明を経て定理化したものから次の定理を作り出す。これらが生徒自身の文脈の中で相互の関連が図られたとき、その総体は生徒自身の幾何の大系ということができよう。

一方、「仮定が何で、結論が何」という形式的に整った学習体系による論証指導は、その形式性を維持しなくてはならないという意識が負担となり、学習動機を高められなかつたり、さらには学習意欲の低下をしばしば引き起こす。また「何のために難しい証明を行わなければならぬか」という問いの解答を生徒が見失うとき、幾何教育、ひいては数学教育そのものが無意味化してしまう。即ち、数学教育における諸活動は、学習動機を高めることと合わせて行われなくてはならないし、そのために目的が明確にされていなくてはならない。論証を行う目的を学習者の中にどのように設定するか。これが特に我々数学教師に求められていることになる。我々教師は、論証の機会、活動の機会を増やしていくかなくてはならない一方で、学習者の学習動機の高揚や維持を保証しなくてはならない。そこでどうしたらよいか。

一つの方法として、従来の作法通りに仮定から結論を演繹する学習指導に加えて、ある目的遂行の中に、証明活動が盛り込まれている活動を構築するという方法が考えられる。当然ここでは、記述の作法にはあまりこだわらず、証明の本質部分となる演繹が重視される

一つの例として、ものの製作という文脈を設定し、その文脈の中で必要に応じた論証活動を位置づける学習を組織した。我々は何かものを作り出すときに、それまでのいろいろな知識を総動員する。新たななもの、工夫を必要とするものを生み出すときには、既存の知識や技能・技術の総動員させるのである。時には不明な点の克服に向けて、敢えて独自の学習を行い、その成果を活用するということもしばしば見られる。このようなとき、未体験の学習であっても、その学習は苦にはならない。寧ろ、はっきりとした動機に支えられた学習がそこでは行われるだろう。論証指導も、このような文脈や状況を設定した中で行うことができるならば、それは、少なくない効果を生み出すと考えられる。自分の既習に従って論述し、それを他者の評価にさらす。その結果、得られた評価を改めて自分の演繹の手続きに反映させる。この経験を一つでも二つでも多く持つことが望まれると考える所以である。

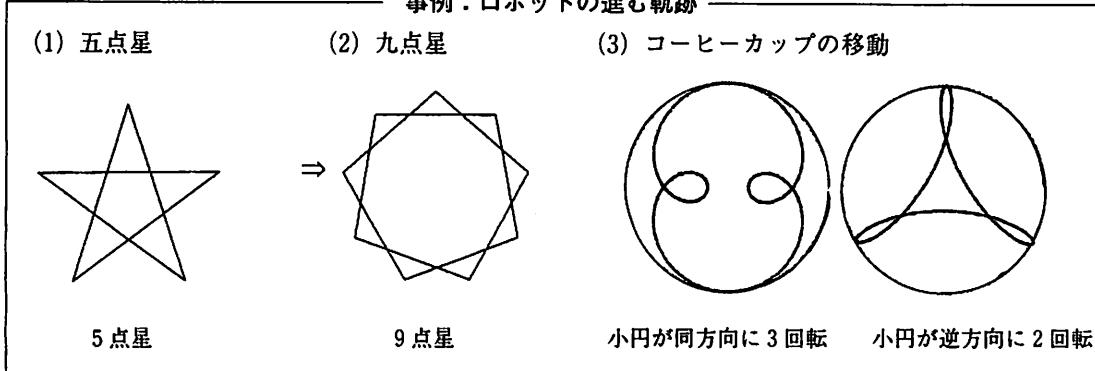
3-3. ROBOLABにおける設計と論証活動

子供の頃、ブロックによる模型の組立を行った経験の持ち主がいるであろう。その一つに LEGO ブロックがある。静的な建物ばかりか、実際に動く自動車や何かの機構（プロッターなども製作例が紹介されてる）なども作ることができる。現在ではこの LEGO ブロックの部品として、簡単なコンピュータも作られ (RCX)、トランスマッターを介してパソコンからプログラムされたデータを受け取り、ワイヤレスで自走するロボットも作れるようになってきた。その LEGO ブロックで作られたロボットを制御するソフトに ROBOLAB がある。

ROBOLAB は専門的なプログラミングの文法や制御構造を知らないても、いくつかの機能を表したアイコンを並べていくことで、プログラミングできるソフトである。ただし、合理的なプログラムを作れるようになるためには、初歩的なプログラミングの素養が不可欠である。そこで、予め簡単なプログラミングの基礎を指導した後、自分で作成したロボットに動きを与えるためのプログラミングを行わせた。

ロボットの動きの設計や、それを実現するためのプログラミングの設計については、ROBOLAB と同じ開発元の LOGO, WRITER, WIN, を用いた。LOGO, WRITER, WIN, はその名の通り LOGO の処理系である。この中に TURTLEGRAPHICS を用いて、予め設計したロボットの動きを実現するプログラムを設計すると、ROBOLAB によるプログラミングも効率よく行うことができる。

事例：ロボットの進む軌跡



「何故それが成り立つか」を考え、根拠に従って説明ができることが論証指導では重要である。しかし、「何故、それが成り立つか」という問い合わせに対して、どれだけモチベーションを高く持つことができるかという問題は、これまでもその重要性が指摘されてきたにもかかわらず、その解決に向けた示唆は数学の文脈の中だけで考えられてきたように感じられる。しかし、残念ながら数学の文脈の中に学習目的や学習の動機を引き出す根拠を見いだせる学習者は、少数派となりつつあるようである。とはいえ、論証指導の重要性は些かも減じられないし、寧ろ一層その重要性が高まってきている現在、目的的な活動として論証活動が行われる文脈の設定が急務であろう。

ここに紹介した、ROBOLAB、によるロボットに動きを与える活動は、一見数学とは無関係であるが、そのロボットの構造や動きに着目したとき、様々な数学的な要因が潜んでいることに気づく。ロボットを動かすという目的的な活動の中に、数学学習が埋め込まれたような学習活動は、学習動機のあるテンションの中に維持できるという可能性を秘めている。加えて、数学の文脈以外の中で、数学的活動を設定することは、数学と他の分野との連携の中で数学を捉えることにつながる。このことが、その学習者にとって数学をより豊かなものにしたり、その有効性を実感でき対するきっかけになるという可能性を持っているといえるのではないかと考える。

4. 空間観念の育成

新学習指導要領における目標に、「数学的活動の楽しさ」という用語が新たに導入された。第1学年の図形領域の目標では、『平面図形や空間図形についての観察、操作や実験などを通して、図形に対する直感的な見方や考え方を深めるとともに、論理的に考察する基礎を養う。』と述べられているように、これまで以上に教材の扱いや、生徒を主導とした授業の展開に工夫と創意が必要になってきている。というのは、授業時数そのものが大幅に削減され、それによって、少ない授業時数の中でどう指導を進めていくかといった、多くの課題を抱えることになったからである。

具体的には、空間図形における学習内容（立体の切断、投影図）が当然のごとく削減されている。指導しにくい学習内容が削減され、一部の教師には歓迎されるといったようであるが、果たしてそうであろうか。確かに投影図といった作図法や立体の切断といった内容は指導されなくなるであろうが、「数学的活動の楽しさ」や「観察、操作や実験」といった用語が示すように、それらの数学的考え方・見方は指導されなければならないであろう。形の上では削減されたものの、教師に、それらの指導が

ゆだねられているといった意味で、空間観念を養うための基礎的内容が危うくなっていると思えてならない。

われわれは、空間図形の授業を通して、ものの形や空間図形のイメージを掴めないでいる生徒、空間認識のひ弱な生徒を身近にしている。今回の空間図形教育のカリキュラムでは、空間観念を養うための基礎的内容が曖昧に扱われており、中・高の系統性を鑑みても不安が隠せないのである。本節では、空間観念の育成について述べる。

4-1. 空間観念育成のためのカリキュラムの曖昧さ

昨年の協議会では、次のような学習活動が大切であると主張してきてきた。

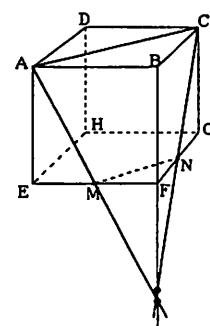
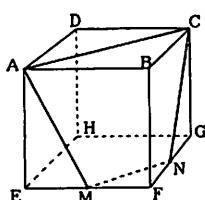
- (1) 考察する観点を伴った「図形」の取り出しの活動
- (2) 位置関係を把握する活動
- (3) 図形把握に有効な次元設定
- (4) 要素となる図形の構成として立体図形をとらえる活動
- (5) 図形の性質を対置しながら分析していく活動
- (6) 比喩として対象を捉えることによる、図形の性質を整理する活動

少なくとも、「空間図形の切断面や投影図」が削除された現状では、上記の空間観念を養うための基礎的活動が十分に指導されえないのではないかと思えてならない。というのは、今現在でも、それらの指導は不十分であるからである。

例えば、切断面の指導において、生徒は、左図のような図的表現をよく用いる。この立方体の切断面において、1つは頂点A、Cと辺E Fの中点Mを通る平面で切った場合で、その切り口は台形である。そこでは、平行な2つの平面と、それに交わる1つの平面の交線は平行であることから、AC // MNであるとし、直線や平面の位置関係などの既習事項を活用しながら考察をする。生徒は見取図を描くがゆえに、中心投影図で立方体を描き、FGの中点を利用したり、平行線を描く。斜投影図ではない故、ACとMNが平行に見えなくなってしまったり、折り曲がった切断面を描いたりすることになる。また、斜投影図で描いた場合は、視覚的に見えずらくなるということがおきよう。

そして、感覚的なものと論理が混在するなかで、曖昧さを残したまま時を過ごしてしまうことになる。右図を見ればわかるように、FGの中点を利用した場合、AC // MNとなっておらず、切り口が平面になっていない。空間における平面の位置関係などの基本をきちんとおさえていなければいけないところである。

このような不合理の認識や考察なしに、不十分な状態で空間図形の計量に突入しているのが現状である。図形の計量において立体を考察する場合、空間観念が欠如した状態では、感覚的、形式的な処理になってしまい間違いを引き起こす。その上、高等学校では、代数的処理が中心となり、結果は求められるが、空間の図形に対して、「なにをやっているかわからない」という生徒のつぶやきを聞くはめになり、形



式的なことを学ぶだけで実質のない（空間観念の伴わない）学習をしているだけということになってしまう。

事実、高等学校においても、時間をきちんと確保できないまま、できるのが当然のことのように指導されてしまうのではないだろうか。

4-2. 空間観念をどのようにして育んでいくか

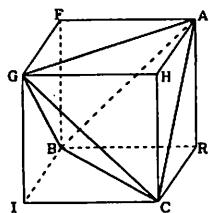
では、どのようにして空間観念を育んでいけばよいのだろうか。幾何教育のカリキュラム（今回の指定された授業時数の中での）の研究を進めるなかで、対処していかなければならない。

具体的には、授業時間が削減されているのであるから、より効率的なカリキュラムを作成し、普段の授業の中で空間観念を育まなければならぬであろう。そのためには、課題を解決する過程において学習課題から新たな課題が派生するような問題を提示し、その過程において、空間観念を養うための基礎的内容をおさえるように授業計画をしなければならない。

生徒にとって、「何かよく分からぬけど…」という不安定な状態では、将来の学習活動に望ましからぬ影響を与えることのないものではないだろうか。自分の知識を再構成しながら、知識を獲得していくのだという態度を育成することが大切なのであって、「分からぬけど結果だけ覚えておこう」ということにしてはいけないのである。

例えば、前述した「数学的活動の楽しさ」や「観察、操作や実験」といった活動を通して、次のような場面で対処したい。

下の図は、立方体の切断の見取り図である。生徒に、このような立体を展開図を描かせながら作らせ（模型を与えておいてもいい）、その学習過程において、視点を変えて見るという活動や立体の見方（投影図的な見方）を大切にした指導を行うのである。



4個の立体をくっつけるとピラミッドになったり、8個だと正8面体になったりする。また、正4面体、立方体、正8面体の関連が数学的活動を通して見えてくるのではないかだろうか。

具体的には、その活動過程において

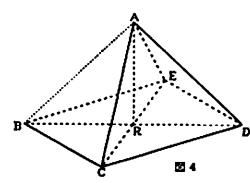
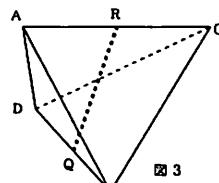
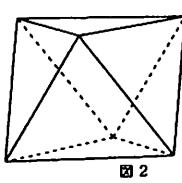
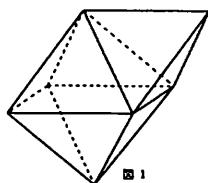
「辺の長さが等しい正四面体と正八面体がある。2つの立体を合同な面でくっつけたら、できる立体は何面体になるか？（図1）」

「一辺が6cmの正八面体がある。この立体の高さを求めなさい。（図2）」

「一辺が6cmの正八面体がある。QRの長さを、3通りの方法で求めよ。

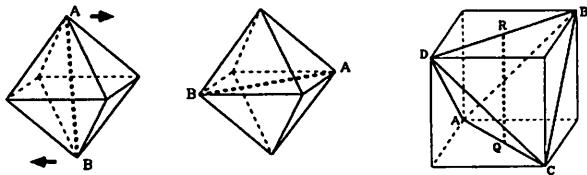
（ただし、 $AR=CR$, $DQ=BQ$ ）（図3）」

「高さが6cmのピラミッドがある。体積を求めなさい。（図4）」



という課題を考えさせてもいいだろう。

生徒によっては、構造を考えたり、切断してみたり、見る方向を変えてみたり、投影図的な見方をしてみたりすることによって、様々な数学的な見方・考え方生まれてくるのではないだろうか。図3（課題3）では、見方を変えることによって、左下図のような解法も生まれてこよう。



単に、活動すればそれでよいということではなく、問題解決過程において、どのように数学的活動を仕組み、空間観念を養うための基礎的内容を押さえるように授業計画をしなければならない。

「切断」「くっつける」「見る方向を変えてみる」といった、観察、操作や実験を伴う数学的活動は、生徒の数学的活動を活性化させる重要な手段の一つとなる。今回の改訂で、空間図形の切断や投影図が削除されたが、それらの数学的活動を重視しながら、より効率的なカリキュラムを作成し、統合的に扱うことにより、普段の授業の中で空間観念を育まなければならないと考えている。

5. 範例統合方式による幾何の指導について

5-1. 範例統合方式による授業

本校では、授業時間数の削減に対処し、かつ教育効果をあげるべく、幾何カリキュラム編成案を模索している。昭和40年代から継続的に研究してきた「範例統合方式」を基に、数学的活動がより活発に展開できるよう努めている。ここでは、範例統合方式による幾何の指導について述べる。

範例統合方式による授業のプロセスは以下のようである。

- ① 範例の提示
- ② 範例の解決の中で必要な「数学の内容」の抽出とおさえ
- ③ 範例の解決の中で生じる新たな課題の表出
- ④ 学習内容のまとめ

範例統合方式による授業は、いわゆる問題解決学習と同様「問題（範例）の提示」から始まる。ただし、単に生徒にやらせてみるとといったような目的の稀薄な問題や評価を目的とした問題ではなく、解決する過程で学習内容に連鎖をつけられるような問題を提示する。

範例の解決は生徒どうしのディスカッションを核とし、その解決過程を学習活動の中心とする。問題の解決により新たに獲得した概念と、それ以前から生徒がすでに持っていた概念との間に連鎖をつけ統合する。授業中にはこの既存の概念についても副問題を提示するなどの方法により意識させる。

範例統合方式は「概念形成」がねらいであり、特有の問題の解き方を知ることが目的なのではない。普段の授業で継続的に行い、獲得させようとする概念が形成されるようにする。

以上からわかるように、範例統合方式の授業とは、「問題の正答を探す」とか「一定のアルゴリズムを単純に適用する」というのがねらいではなく、必然的に獲得概念を意識されることによって、学習

成果をはっきりと自覚させようとする授業といえよう。このような「問題（範例）」の問題解決過程において、生徒に獲得させたい概念を押さえていき、学習内容に連鎖をつけ統合することができるならば、授業時間削減に対処した、より効率的なカリキュラム編成ができるのではないかと考えている。

5-2. 範例について

範例統合方式による指導計画作成の第一段階は、カリキュラムの編成である。ひとまとめりの典型的な学習場面を範例として設定し、そこで学習された内容が、学習の中で有機的に統合されることを目指す。そのため、「いかに」の前に「何を」が明らかにされなくてはならない。授業で扱われる個々の問題を相互に適合させようとしない状況は、まさに「木を見て森を見ず」である。カリキュラム全体を見通して、「何を」を明らかにする必要がある。

次に、範例統合方式では直接生徒に提示する範例、すなわち主問題の作成が重要となる。範例としては、次のようなことが要請される。

- (a) 数学が得意な生徒にとっても、得意でない生徒にとっても、様々なアプローチの仕方によって解決することが可能な問題であること。すなわち、どのような生徒にとっても何らかの解決の糸口やアプローチの仕方が見えてくること。
- (b) 問題解決の中にみられる解き方や考え方の中に、これから学ばせたい学習内容があること。
- (c) 「何を」を明らかにして問題に系列をつけ、学習の内容に連続した流れをつくることができるこ
と。また、そうした学習の流れを包含・包括できるような問題であること。

5-3. 学習指導の過程

範例統合学習は、数学的概念形成を問題解決を通して達成しようとする学習方式である。学習活動の中核は主問題の解決にあり、その解決過程が学習の中心であった。

まずは一人一人が不充分ながらも自分なりの解答を出し、問題解決のための様々なアイデア、解法をできるだけ多く、自由に発表させる。そして、教師の適切な助言、誘導により統合されていく過程を生徒にわからせることができるようなまとめ方をしなければならない。

その展開方法の一例を示す。

主問題の提示

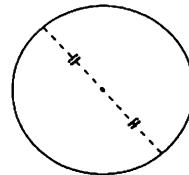
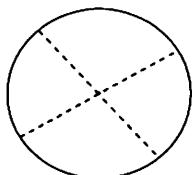
中心がわかっていない円があるとき、その中心を作図によって求めよ。

展開

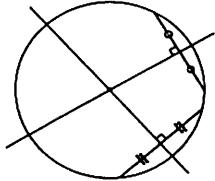
生徒の発言例

(1) 円を2度2つに折り、その交点

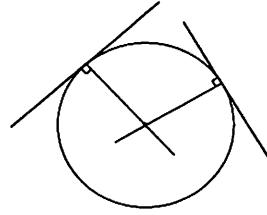
(2) 円を2つに折り、その線の中点



(3) 2つの弦に垂直2等分線をひき,
その交点が円の中心



(4) 円の接線を2本引き, その垂線
の交点。



(1)(2)に関しては円の対称性と結びつけて考えることができる。

(3)に関しては、どうして弦の垂直2等分線上に中心があるのかと問うことができる。

ここから、「底辺の垂直二等分線上に頂点がある」という二等辺三角形の性質に、連鎖をつけることができる。また、その性質の証明から直角三角形の合同条件にもつながっていく。

(4)に関しては、中心のわかっていない円に接線が本当に引けるのだろうかと問うことができる。

まとめの場面では、主問題解決の過程を経て得られた結果を整理して提示するとともに、解決された主問題に内蔵されていた概念を明示し、関連する用語・記号について補説する。

この例で、押さえるべき項目は、円の対称性、円の弦の性質、円の接線、内接円の中心、弧と中心角などである。

主問題の解決によって得られた概念を生徒自らが示せることが望ましいが、そこでは抽象する力、帰納し一般化する力が要求される。また、主問題そのものが概念全体を包括してつくられていない場合もあるので、主問題の解決を概念にまで高める段階では教師の適切な指導が必要となる。

このように、問題解決場面で表出した必要な学習内容を順次押さえていくことにより、学習内容に効果的な連鎖が生まれるのではないかと考えている。また、これら表出した内容を調べていく手立てとして論証することが不可欠となる。このような活動を通して、論証の必要性を知らせることができるのではないだろうか。

6. これからの研究課題

これまでわれわれは、幾何教育の必要性、授業のあり方を含めてのカリキュラム編成を研究してきた。その中で、考えなければいけない深刻な課題は、授業時間の大幅削減の及ぼす生徒の学力面の不安や不消化などによる意欲の減退である。数学的活動を通して数学はおもしろいという気持ちを一時的に持たせることができても、課題解決ができなければ継続的に意欲を持って自ら課題を見つけて追求する生徒は育たない。方法論を学んだだけでは課題解決をすることができないのが数学である。授業を通して概念を理解し、知識を獲得して、その上に方法論を獲得してはじめて自ら課題を解決できるようになり、本当の意味での意欲が出てきて、進んで課題に取り組めるようになっていく。授業時数が少なければ、拙速に流れて一つ一つを丁寧に粘り強く学習していくことができない。我々の研究は、このことを経験していない。発表内容も点と線を繋ぐまでに熟成したものとなっていない。まだ、机上の話も多いという実情である。授業時数の削減の及ぼす影響について実践研究し、より根拠を強化してカリキュラムの編成を研究することが課題である。

2001年3月

《主な引用・参考文献》

- 小平邦彦(1991).幾何への誘い.岩波書店
- 文部省(1998).中学校学習指導要領.大蔵省印刷局
- 根本博(1999).各教科の新しい課題3数学.中等教育資料.
- 文部省(1989).中学校指導書, 数学編.大阪書籍
- 小高俊夫・岡本光司編著(1982) 中学校数学の学習課題 東洋館出版社
- 小高俊夫編著(2000) 図形・空間のカリキュラム改革 東洋館出版社
- 小高俊夫(1992), 算数・数学に認知科学は役立つか 東洋館出版社

平行線の作図

点Aを通って、直線lに平行な直線を作図しなさい。

A

ねらい

平行線の性質をどうとらえるかで、作図の仕方がいろいろ生まれてくる。この学習を通して、平面图形の多くの性質が導かれる。

授業展開

課題提示

生徒作業

生徒1：できました。（右図①）

先生：どうして平行ですか。

生徒：四角形が長方形だから

生徒2：できました。（右図②）

$$\angle PAB = 90^\circ \quad \angle QBA = 90^\circ \text{ だから}$$

生徒3：四角形ABCDが平行四辺形になればよいので右図③の
ようにすればよい。

生徒4：合同な三角形は高さが等しいので、
右図④のようにする。

.....

先生：他にないかな。

生徒：.....

先生：平行線はどんな性質がありますか。

生徒：同位角が等しい。

先生：それを作図できませんか。

等しい角の作図はどのようにやりましたか。

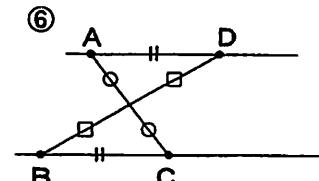
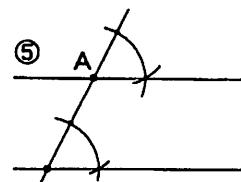
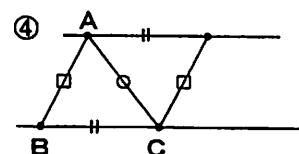
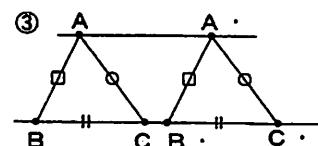
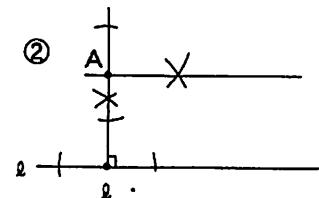
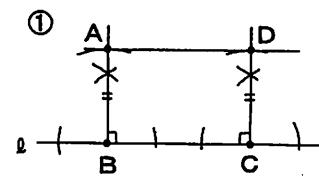
生徒：できました。右図⑤のようにやればよいです。

先生：他にはありませんか。

生徒しばらく考えてから、

生徒：右図⑥のように考えれば合同なので、

角が等しくなって平行線になります。



三角形の合同

問題

長方形に一本の直線を入れて2つの合同な図形に分けなさい。

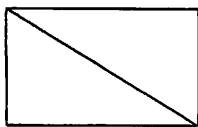
ねらい

合同の定義を、一年次に既習の移動を用いながら確認する。三角形や四角形が合同であることを説明させる中で、合同な图形の性質、合同になるための条件を理解させる。

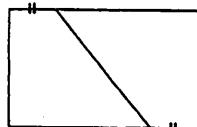
授業展開

分け方を考えると、下図のように

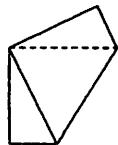
①2つの直角三角形や、



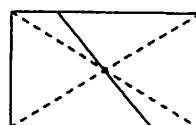
②角から同じ長さの点を結んだ四角形、



③角がぴったり重なるように折ってできる四角形、



④対角線の交点を通る直線



⑤半分に折った2つの長方形などが出てくる。

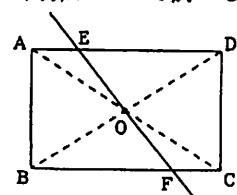
これらを挙げていく中で、「合同」について押させていく。

移動してぴったり重なる图形ということから、1年次の既習事項である平行移動、対称移動、回転移動など移動の概念につなげる。記号を用いてそれぞれの移動に対し対応する辺や角の確認をする。移動の仕方により対応する頂点の位置関係が変わることを復習する。

次に、四角形が合同であることをいふには、何が言えればよいかということを考えさせる。対応する全ての辺や角が等しいことをいふことを確認。三角形の合同条件を学習した後、四角形の合同をいうための条件について考えさせる。その布石としてもしっかりと確認させておく。

次に、長方形の対角線の交点を通る直線と角から同じ長さを結んだ直線との関係について調べる。 $\triangle AEO \cong \triangle CFO$ を説明する過程で平行線の性質などと関連をつけていく。

角が重なるようにぴったり折ってできた四角形についても、二等辺三角形の性質を押さえながら説明を進めていくことができる。



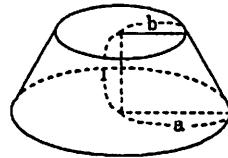
対角線の交点を通る直線で分ければよいという結論から、長方形が対角線の交点を中心とした点対称な图形であり、ここでの議論は、ひし形や平行四辺形などでも同様にできる。また、等脚台形のような图形では同じ議論ができないことを確認し、線対称である图形についても考えを深めていく。

このように一つの課題からいろいろな事項に関連をつけながら学習を進めていくことをねらいとしたい。

円すい台の側面積

右図の円すい台について、次の問いに答えなさい

- (1) 側面積を求めなさい。
- (2) 体積を求めなさい。



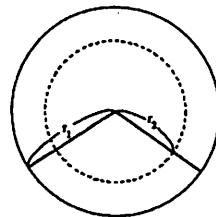
課題解決に際して、「与えられた課題を解決できればそれでよし」とする生徒が多い。できればそれでよしとするのではなく、「数学をする」といった能動的な姿勢を大切にしたい。その為には、「数学的に思考することを学ぶ」ということが大切であって、その探究過程において多様な見方・考え方を伸張させ、それらの学習過程を意味づけていくことが重要となる。ここでは、その学習課程において、扇形の面積、相似な图形の面積・体積について扱う。

『授業展開例』 課題提示、生徒作業の後

生徒1：複雑な計算ですけど、できました。右図において、

$$\text{扇形は円の } \frac{2\pi a}{2\pi r_1} = \frac{a}{r_1}, \quad \frac{2\pi b}{2\pi r_2} = \frac{b}{r_2} \text{ であるから}$$

$$\text{求める側面積 } S = \pi r_1^2 \times \frac{a}{r_1} - \pi r_2^2 \times \frac{b}{r_2} = \pi(ar_1 - br_2)$$

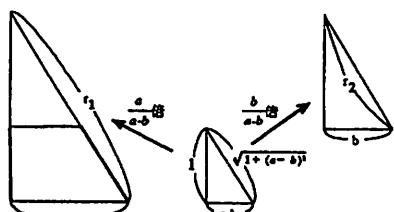


ここで、

$$r_1 = \frac{a}{a-b} \sqrt{1+(a-b)^2}, \quad r_2 = \frac{b}{a-b} \sqrt{1+(a-b)^2}$$

したがって、

$$S = \pi(ar_1 - br_2) = \dots = \pi(a+b)\sqrt{1+(a-b)^2}$$



先生：確かに大変な計算だね。これ以外の方法で解いた人はいませんか？

生徒2：大きい扇形と小さい扇形は相似です。相似比はa:bだから、面積比はa^2:b^2

よって、側面積は大きい扇形の面積の $\frac{a^2-b^2}{a^2}$ 倍、

$$\text{扇形の面積は } \pi r_1^2 \times \frac{a}{r_1} = \pi ar_1 \quad \text{であるので…}$$

先生：なるほど、でも、どうして相似比がa:bだから、面積比はa^2:b^2になるの？

⇒相似な图形の面積へ展開が可能となる

$$\text{生徒3：扇形の面積 } \frac{1}{2}lr \text{ より、 } S = \frac{2\pi a \times r_1}{2} - \frac{2\pi b \times r_2}{2} = \pi(ar_1 - br_2)$$

先生：どうして、扇形の面積が $\frac{1}{2}lr$ になるの？

生徒3：小学校の時、円を切って面積を… ⇒扇形の面積へ展開が可能となる

生徒4：道路の長さ×道幅も使える。

生徒5：円をトイレットペーパーのように考えると、台形の公式が使える。

⇒多様な見方・考え方の伸張が可能となる

⇒体積を求める過程においても、相似な图形の体積への展開が可能となる

ロボット制御という活動の中における論証（中2）

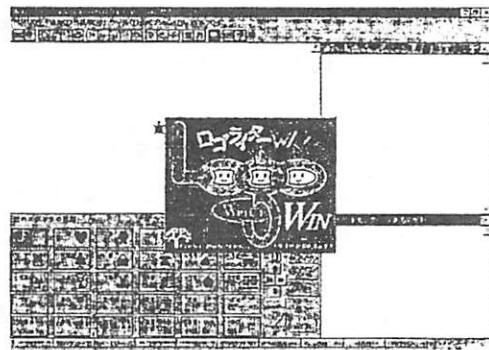
課題1～3

授業の概要

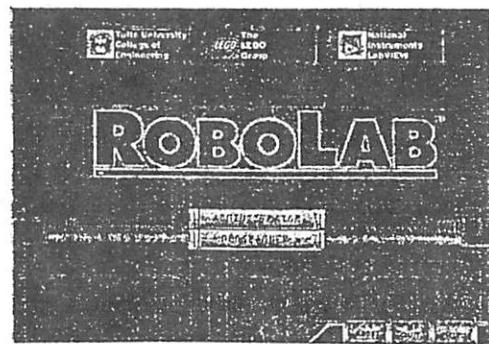
新しい学習指導要領では、これまでの教科の枠組みにとらわれない「総合的な学習」の実施が明記されている。そこでは、既存の教科の枠組みに組み込めない学習や、既存の教科横断型の学習等がその例として示されている。そこで、「動くロボットの製作」というテーマの下に、2年生の総合学習において、ロボットを製作し、そのロボットを制御するという活動を行った。生徒はLEGOブロックをもちいて、何某かの動きをするロボットを作成する。その作成の中で、ロボットに与える動きについて数学的に考察したり、必要に応じて証明しながら与えたい動きについて解析する。その結果をロボットを制御するプログラムに反映させ、実際のロボットの動きとして実現する。それらを発表し、お互いに評価しあい、その結果をもとに再度自分の「動くロボット」の完成に向けて試行する。これらの活動を通して、ものを作り出す喜びを感じたり、その中で様々な工夫を行うことを経験したり、或いはその活動を実現するために制御について学習したり、動きを設計したり解析するために発展的な数学を学習したり、…という様々な学習を経験する。これら一連の活動を通して、これまで分化された学習を統合的に学び、これまで分化していたそれぞれの学習が統合されることにより、現実的な意味を持つことを理解させることを目指した。尤も、試行錯誤しながらものを完成させるという創造的な活動させることが最大の目的であることは言うまでもない。

教材としては、制御及びプログラミングの学習のためにLEGO WRITER WINを、実際のロボットの制御のためにROBOLABを使用した。どちらもLOGO JAPAN社から発売されているソフトである。

ROBOLABは、特にプログラミングの知識がなくても、また、キーボードから入力するのに慣れていないとも、マウスで予め設定されている部品のアイコンを画面に並べて行くだけでプログラムを作ることが可能となるように設計されている。よってコンピュータに慣れていない生徒でも、簡単にロボットを制御することができる。しかし反面、この容易さが逆に複雑なプログラムを作ろうとしたり、或いは、数学的に考えていこうとすることを阻害してしまう。アイコンを並べていくプログラミングは、どうしてもプログラムの構造を考えずに無条件分岐をさせてしまいがちになる。



LOGO WRITER WIN 起動画面



ROBOLAB 起動画面

このことが一度作ったプログラムを手直したり改良しようとするときに、どこをどう手直したらよいのかについて、把握し辛くしてしまっている。そこでROBOLABでの作業の前に、構造化プログラミングを手ほどきしておく必要がでてくる。またLOGO WRITER WINは、サブプログラムをプロシージャ化できたり、局所変数の利用や再起呼び出しを可能としたWindows版の処理系である。

授業では、まずturtle graphicsの世界で、カメをロボットに見立ててロボットの動きを設計させる。次にそれをROBOLABで実現し、ロボットに動きを与える。そして、実際にロボットを動かしてプログラムが意図どおりになっているかどうかを検証しながら、目的を実現していくというプロセスをたどる。実際の活動では、他者のアイデアと自分のアイデアを意見交換する中でより洗練させたものに高めていくように2人乃至3人のグループを作り、作業を分担したり、協議しながら進めていく。そして完成したものを発表し、他者から評価されたことを踏まえて、自分たちの活動を振り返り、作品に反映させる、ということを繰り返し行わせたい。

ここで重視したいことは、ロボットの運動を当てずっぽうで設計するのではなく、予め数学的に解析しながら活動するということにある。

展開：ロボットの動きを設計する。

生徒は、まず自分でデザインしたLEGOロボットを作り、次にそのロボットに動きを与えることを考える。ロボットの設計では、例えば腕を回すなどの立体的な動きも可能である。しかし一般的なのはまず平面上を動かすことである。行き当たりばったりの動きもそれはそれで面白いが、ある程度時間的に長い動きを与える場合には、ある決まったルールに従った動きを与え、それを繰り返させることが必要になる。そのような動きや、そのためのプログラミングを理解するためには、いくつかの課題に取り組んでおくことが必要になる。そこで、簡単な幾何学图形をturtle graphicsで実現させる課題をいくつか用意した。

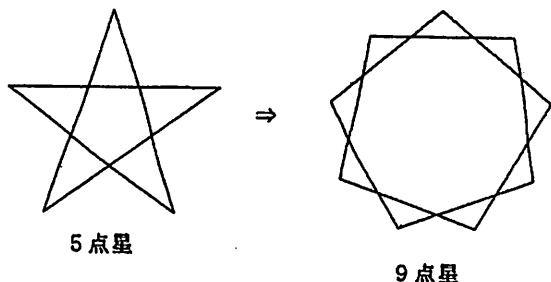
課題1

(1) 5点星（ペンタグラム）から9点星へ

星形はよく見られる形である。これをturtle graphicsを用いて作ってみよう。

1) 5点星の解析

5点星で一つの頂点の内角が 36° であることは、簡単な計算で求めることができ。しかし、そのことが分かったとしても、5点星はすぐには描くことができない。およそ、思いもつかない图形をコンピュータは描いてしまう（正10角形の半分など）。



[比較的多い生徒の反応]

- ① 5点星のとがった角は $180^\circ * 5 = 36^\circ$ なのでこれに着目
- ② 5点星には正5角形が潜んでいるので、 108° に着目

未知の事柄について考察する場合、マクロ的な視点と同時にミクロ的な視点も、自分が動く様を想像することが基となっているために、重要な見方であるといえる。

課題Ⅱ

(2) 円周を描く

軌跡が円になる手法は、turtle graphicsの世界では比較的簡単である。例えば、進行方向に対し、「1ドット前進して左に1度向きを変える」このことを、360回繰り返すと、軌跡は円になる。もっと大きな円にしたい場合には、「2ドット進んで左に1度向きを変える」とすればよいし、逆に小さな円にするためには、「1ドット進んで左に2度向きを変える」を180回繰り返せばよい。

ところが、これらは通常我々が円を描くときに重視する、「中心と半径」という要素とは異なるが故に、「半径を幾つにしたい」という要求には直ちに応えることができない。では、中心と半径が与えられた円を描くにはどのようにすればよいか。これが次なる課題となる。

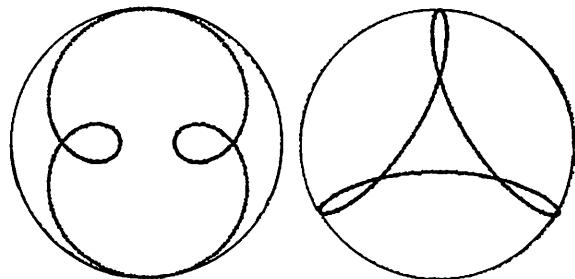
課題Ⅲ

(3) コーヒーカップの動き（ハイパーサイクロイド）

遊園地にあるコーヒーカップは古くからある遊具であるが、なかなか複雑な動きをする。コーヒーカップに乗る客の軌跡は、Hyper Cycloidと呼ばれる曲線上を描く。即ち、大円に内接する小円（これがコーヒーカップの据えられている土台）上の一点の軌跡であり、大円の回転の向き及び回転数、小円の回転の向き及び回転数、更に、大円と小円の半径の比により軌跡が変わる。

よって、コーヒーカップの動きを実現する手続きは、中心の座標を (x, y) 、大円と小円の回転数をそれぞれ n_1, n_2 とし、大円と小円の半径をそれぞれ r_1, r_2 とすると、LOGOのプログラムは以下のようになる。

```
to hypercycloid :x :y :n1 :n2 :r1 :r2
  seth 90
  make "t 0
  repeat 360 [setpos list :x :y
    pu seth(:n1 * :t) fd(:r1 - :r2)
    seth (:n2 * :t) fd :r2
    pd hoshi 3 pu
    make "t :t + 1]
end
```



小円が同方向に3回転

小円が逆方向に2回転

考察に当たっては、具体的に大円に内接する小円を描き、それらが指定した回数で回転する場合、小円上の定点はどういうように移動するかを考察することで、数式を用いずにこれらの軌跡を描くことが可能になる。ハイパーサイクロイドの方程式は高校3年生を待たなければ学習する機会は訪れないが、このようなアルゴリズムによる記述によれば、三角関数を知らずとも表現することが可能となる。

考察とまとめ

LOGOでは、カメの通過した軌跡を残さないためにpenupというコマンドがある。しかし本授業で取り上げた活動のように、実際のロボットを動かす場合には、ロボットをワープさせるわけにはいかないので、平面上を動くロボットの軌跡は、必ず一筆書きとなるように設計しなくてはならない。一筆書きによる図形は、学校教育ではよく扱われる。しかし中等教育では、そこで扱われる図形は、かなり単純なものに限定されている。高等学校で扱われるサイクロイド等は、それを理解するためには三角関数や媒介変数等を理解しておく必要がある。そしてここで扱ったハイパーサイクロイド等は、数学Cでかろうじて扱われる。即ち、高校生の大半は現在数学Cを履修していないことを鑑みると、一般的には学ばない内容であるということができる。しかし、大円の中に小円を滑らないように内接させながら動かすときの小円の円周上の定点の軌跡は、ここで紹介したような取り扱いをする限りにおいて中学生でも理解できる内容となる。数式による表現は数学の持つ大きな武器であるが、数式によらず、ものを媒介とした学習は、今後もっと脚光を浴びて良い題材であると思われる。

2001年3月

<特別付録> 既刊研究紀要全題目一覧

◇第1号(1954年)

音楽の基本的技能の訓練
－2拍子のリズム訓練－

音楽科 高山 清司

◇第2号(1954年)

正の数・負の数の加減に表れた基底の誤算について

数学科 宮崎 勝式

◇第3号(1955年)

四則応用問題について

数学科

◇第4号(1955年)

中学校数学科の図形教材について

数学科

◇第5号(1956)年

誤綴の傾向の発見とその治療に対する方法の一考察

英語科

◇第6号(1956年)

理科における実験観察の最低基本の設定

理科

◇第7号(1956年)

数学的推論に関する実験研究
－図形－

数学科

◇第8号(1956年)

生徒の配色に見られる混色の実態と表現色域の調査

美術科 斎藤 清
長南 光男

◇第9号(1956年)

中学校女子投教材の取扱いに関する研究

保健体育科

◇第10号(1956年)

教育漢字調査資料
－漢字学習指導のための基礎調査－

国語科

◇第11号(1959年)

当校生徒の読書能力について
数学的推論に関する実験的研究(続)
－図形－
音楽による造形表現の評価

国語科 大木 春基

数学科 小高 俊夫
音楽科 斎藤 清

◇第12号(1960年)

社会科テスト問題に関する若干の考察
図形の名称「定義」について(調査)
理科教材のプリントを利用した授業効果についての比較実験研究
学習成績の評定尺度
部活動と日常生活の関連について

社会科 中川 浩一
数学科 小高 俊夫
理 科 木谷 要治
保健体育科 川口 利夫
今村 浩明

◇第 13 号 (1962 年)

社会科における「資料」による学習指導の諸問題

- I 地理的分野における資料の利用について
- II 歴史的分野における資料の利用について
- III 政治・経済・社会的分野の指導計画と指導法をめぐって
－憲法からみた基本的課題と資料による学習指導－

保健体育科の到達基準 (その 1)

- －基本技能 (第 1 学年) － 徒手、器械
球技
ダンス
陸上、水泳

科学的思考研究の展望と今後の課題

「成績」について

学校図書館におけるインフォメーション・ファイルの標目について

社会科	中川 浩一
社会科	横山十四男
社会科	梶 哲夫
保健体育科	川口 利夫
	松木 正忠
	米陀 京子
	関岡 康雄
理 科	木谷 要治
数学科	宮崎 勝式
国語科	石井 文夫

◇第 14 号 (1964 年)

日本地誌の学習と地域区分

科学的認識を深めるための実験観察の系統性

- －実験観察の指導法の研究 第 1 報－

美術科の作品評定に関する研究

保健体育科の到達基準 (その II)

- －基本技能 (第 2 学年) － 徒手、器械
陸上競技
球技
水泳

精神力について

－その精神身体医学的考察から現代学校教育についての反省

本校生徒の道徳性に関する調査

社会科	中川 浩一
理 科	柴田 薫
美術科	斎藤 清
保健体育科	川口 利夫
	関岡 康雄
	松木 正忠
	関岡 康雄
精神力について	
－その精神身体医学的考察から現代学校教育についての反省	木谷 要治
本校生徒の道徳性に関する調査	道徳委員会
小高 俊夫、久米 成夫	
畠中 忠雄、松木 正忠	
	横山十四男
本校における成績評定法と評定結果の通知法について	指導要録研究委員会
宮崎 勝式、高山 清司	
安田 猛男、長男 光男	
	木谷 要治

研究紀要題目一覧表 (第 1 号から第 13 号)

◇第 15 号 (1964 年)

世界地誌の学習における地理区分と学習順序

幾何教育改造のための一資料

- －解析幾何学的手法による実験的指導－

科学的認識を深めるための実験観察の系統性

- －実験観察の指導法の研究 第 2 報－

理科学力における男女差の実態と原因およびその対策について

音楽科における鑑賞指導の評価について

中学生の体力指数と基礎運動能力

社会科	中川 浩一
数学科	小高 俊夫
理 科	柴田 薫
理 科	木谷 要治
音楽科	高山 清司
保健体育科	川口 利夫
	松木 正忠
	米陀 京子
	佐藤 良男

2001年3月

運動の階層と体位・運動能力について（そのⅠ）

保健体育科 川口 利夫
松木 正忠
米陀 京子
佐藤 良男

本校のLしと英語学習指導

英語科 和田 正吾
黒崎 昭子
田崎 清忠
浅野 博

◇第16号（1965年）

国語教材研究の一観点

－詩歌教材における色彩理論の導入－

最近の地理教育の動向と課題

－対立する思想体系を中心として

科学的認識を深めるための実験観察の系列性

－実験観察の指導法の研究 第3報－

理科第二分野の指導理念についての一考察

書くことの一指導としての学習記録の実践 第1報

国語科 大木 春基

社会科 中川 浩一

理科 柴田 薫

理科 木谷 要治

国語科 長谷川敏正

大木 春基

松山 羊一

石井 文夫

保健体育科 川口 利夫

松木 正忠

米陀 京子

佐藤 良男

中学生の体力指数と基礎運動能力（続）

◇第17号（1966年）

中学生の歴史的思考力

－実態調査報告－

地理教材の扱い方に関する一考察

数学教育現代化の実践

－S M S Gの教科書の研究－

理科の学習困難の要因と対策についての一考察

－能力差に応じ個性をのばす学習指導へのアプローチとして－
生徒の自主性を生かした音楽指導

社会科 横山十四男

社会科 中川 浩一

数学科 小高 俊夫

理科 木谷 要治

音楽科 高山 清司

北村喜美夫

英語科 和田 正吾

黒崎 昭子

浅野 博

土屋 澄男

浅野 博

中川 浩一

樋口 敏正

本校のI T Vと英語学習指導

本校の学級活動について

◇第18号（1967年）

中学生の歴史的思考力の分析

－学力と思考力の関係について－

地理教育史ノート

社会科 横山十四男

社会科 中川 浩一

基礎概念の指導における実験観察の意義について

－実験観察の指導法の研究 第4報－

視聴覚教育の現在の問題点と今後の方向

－能力差と個性に即応した指導の方途を探る－

児童生徒の発達段階に適応する発生指導（その1）

中学校における設計・製図の指導

－入学時における基礎指導－

小学校の英語と中学校の英語入門期指導

－小学校英語の追跡実験調査－

理 科 柴田 薫

理 科 木谷 要治

音楽科 北村喜美夫

技術科 辻 次雄

英語科 和田 正吾

黒崎 昭子

土屋 澄男

広野 威志

◇第19号（1968年）

中学生は「愛国心」をどう考えているか

統・地理教育史ノート

－明治期における地理教授法の推移について－

数学を嫌いにさせない指導はどうあつたらよいか
教育課程の実験的研究をめぐる問題

－「数学」に対する学習意欲を中心として－

中学生の発育・発達過程に関する考察

社会科 横山十四男

社会科 中川 浩一

数学科 宮崎 勝式

数学科 小高 俊夫

保健体育科 川口 利夫

丹羽 圭二

八代美代子

鹿内 節夫

創立期の附属中学校

－「文部省年報」からみた－

中興期の附属中学校

－形成者としての馬上孝光太郎－

社会科 中川 浩一

国語科 大木 春基

◇第20号（1970年）

古典学習指導の問題とその実践的研究

国語科 大木 春基

松山 羊一

山本 恵子

金子 守

第3・地理教育史ノート

－明治期における地図教育の推移－

「資料」明治中期の付属中学校

－「文部省年報」からみた－

探究的実験を中心とした植物生理の学習指導

理科第二分野における基礎概念育成のための指導法についての研究

校外走における精神的側面の一考察

社会科 中川 浩一

社会科 中川 浩一

理 科 畠中 忠雄

理 科 木谷 要治

保健体育科 川口 利夫

丹羽 圭二

鹿内 節夫

八代美代子

小学校の英語と中学校の英語入門期指導

－小学校英語の追跡実態調査（その2）－

英語科 和田 正吾

黒崎 昭子

土屋 澄男

広野 威志

2001年3月

◇第21号(1971年)

第4地理教育史ノート

-「改正教授術」再考-

特別課程前期「物質の探究」の実験的指導

-探究過程の指導に対する一つの示唆として-

特別課程の指導

-「生命」を担当して-

理科における地形図の指導

学習過程における生徒相互の関係

社会科 中川 浩一

理科 柴田 薫

理科 畠中 忠雄

理科 畠中 忠雄

保健体育科 川口 利夫

丹羽 圭二

八代美代子

鹿内 節夫

英語科 伊村 元道

堀井登志喜

横山十四男

岡本 光司

金子 守

東京高等師範学校附属中学校英語科史稿(大正11年~昭和16年)

本校生徒の「実態調査」結果の報告

◇第22・23合併号(1973年)

中学校における電子計算機の指導数学科

宮崎 勝式

特別課程「物質の探究」履修後における生徒の実態

-特別課程の指導の在り方に関する示唆として-

同好の集団における体育指導の実践報告(その1)

理科 柴田 薫

保健体育科 川口 利夫

丹羽 圭二

鹿内 節夫

八代美代子

英語科 伊村 元道

東京高等師範学校附属中学校英語科史稿(明治21年~大正14年)

態度変容をめざす「東南アジア」の学習指導

社会科 横山十四男

-本校「特別学習」における国際理解教育の実践報告-

視学制度成立に関する一資料

-視学官建議書を中心にして-

理科学習指導案についての一考察

-教育実習指導上の問題と関連して-

美術科における工芸教育について

-その出発点に立って-

体操の学習について

社会科 中川 浩一

理科 木谷 要治

美術科 西浦 坦

保健体育科 丹羽 圭二

鹿内 節夫

八代美代子

青木 真

◇第24号(1974年)

π型学習反対論への疑問

社会科 中川 浩一

理科学習指導案についての一考察(その2)

理科 木谷 要治

造形学習における実際的諸問題

-工芸の学習をめぐって-

学習者個々に学習の成立を促す具体策

美術科 西浦 坦

-美術科学習指導におけるOHPの利用とTPの作成-

美術科 松岡 忠雄

中学生の発育・発達過程に関する考察

保健体育科	丹羽 圭二
	鹿内 節夫
	青木 真
	松本 富子
英語科	伊村 元道

明治の高等師範学校英語部

◇第25号(1975年)

第1部 教育課程研究の歩み

- I. 第一次研究計画(1968年度～1972年度)
- II. 第二次研究計画(1973年度～1974年度)

第2部 新教育課程への構想

- 1. 新教育課程の全体構想とその課題
- 2. 総合学習
- 3. 今後の課題

◇第26号(1976年-1)

国語科の目標について

国語科 松山 羊一

新しい理科の教科書

Biology For The Individual(英国)についての一考察
アメリカにおけるCAIの現状と将来
本校CAIシステムの現況とその利用
カセットテープによる生活指導

理 科	木谷 要治
音楽科	北村喜美夫
教育工学研究室	畠中 忠雄

◇第27号(1976年-2)

読むこと(説明的文章)の学習指導

国語科 松山 羊一

読むこと(文学的文章・小説)の学習指導

国語科 金子 守

中学校理科第二分野での行動目標とパフォーマンス・テスト その(一)

理 科 木谷 要治

「工作・工芸」に関する一考察

国語科 金子 守

－工芸するこころとみち－

理 科 木谷 要治

教科教育課程の再編成にむけて

国語科 松岡 忠雄

(A)保健分野の実践的側面における問題点の一考察

保健体育科	丹羽 圭二
	鹿内 節夫
	青木 真
	松本 富子

(B)学習内容としての運動の選択と配列について

◇第28号(1977年)

「公民的資質」の論理と倫理

社会科 堀井登志喜

「生物界における分解者」に関する指導内容ならびに指導法についての一考察

理 科 木谷 要治

1917～1920年代の美術教育運動

国語科 金子 守

－山本鼎の自由画教育と農民美術

理 科 木谷 要治

Meaning and the English Verb と教科書の英語

国語科 金子 守

－Progressive Aspect と Perfect Aspect－

英語科	小池 敏子
保健体育科	丹羽 圭二
	鹿内 節夫
	青木 真

教科教育課程の再編成にむけて

	村田 芳子
--	-------

2001年3月

◇第29号(1978年)

- 聞くこと・話すこと(スピーチ)の学習指導
書くこと(意見文)の学習指導
「公民的資質」の論理と倫理(下)
「河川の汚染・浄化と微生物の作用の関連」の教材化について
絵画:構想表現
—学校行事との関連のなかで自らの想を求めて—
中学校の絵画学習について
創作ダンスの基礎における指導法研究 その2
—特にイメージから動きへのプロセスに着目して—
カセットテープによる生活指導 II報
本校における学校図書館の現状と問題点

国語科 山本 恵子
国語科 山中 恒己
社会科 堀井登志喜
理 科 木谷 要治

美術科 松岡 忠雄
美術科 西浦 坦

保健体育科 村田 芳子
生徒部 畑中 忠雄
図書委員会 堀井登志喜
山本 恵子
広野 威志

◇第30号(1979年)

- 小・中・高国語読解能力発達過程の一調査
—非文学的文章「説明文を読むこと」の実態—

中学校理科生物領域での新しい実験・観察
—新しいナフィールド生物教科書から学ぶもの—
体育における評価について
—学習成績に焦点をおいて—

国語科 山本 恵子
滋野 雅民
金子 守
山中 恒己

理 科 木谷 要治

保健体育科 丹羽 圭二
鹿内 節夫
青木 真
斎藤 芳子

- 東南アジア学習指導のあり方を求めて
—カリキュラム評価の試み—

社会科 横山十四男

◇第31号(1980年)

- 現代中学生の特質とその調査のあり方

濫沢 文隆
丹羽 圭二
山中 恒己

- 学習意欲論の試み
—数学における指導事例の考察を通して—
中学校:美術科教科指導上の諸問題
—国立校・公立校からのアンケートをもとに—
英語科における入門期指導について

数学科 吉田 稔

美術科 松岡 忠雄
英語科 堤 昌生
広野 威志
石井光太郎
佐藤 敏子

◇第32号(1981年)

- 国際理解を深める世界地理先習の在り方
新しい創造の可能性と表現の深さを求めて
—紙と版がつくりだす造形世界—

社会科 濫沢 文隆
美術科 松岡 忠雄

運動会に関する研究

－生徒は運動会をどう受けとめているか－

保健体育科	丹羽	圭二
	鹿内	節夫
	山本	俊彦
	村田	芳子

学習意欲論の試み

－論理とレトリック－

数学科 吉田 稔

◇第 33 号 (1982 年)

教育における人間観と人間像

社会科 堀井登志喜

わが国の修学旅行のあゆみと今後の方針性に関する試論 (第 1 報)

社会科 滝沢 文隆

世界の寡雨地域の季節的移動について

社会科 朝倉 啓爾

問題の解決過程を重視する指導

－数学教育と問題解決－

数学科 相馬 一彦

学校行事における保健指導

－校外行事 (海・山) 前の保健指導－

学校保健 森 利子

◇第 34 号 (1983 年)

教育実習のためのオリエンテーションとミニティーチング

－社会科教育実習生の指導を通して－

社会科 滝沢 文隆

学習意欲論の試み

－九点円の指導をめぐって－

数学科 吉田 稔

直観と論理を重視した空間図形の指導

数学科 相馬 一彦

中学校理科生物分野の基本的実験・観察とその系統化(1)

コロイド様物質を利用した生理実験 (II)

理科 畑中 忠雄

本校における「学校体育」に関する研究

－中学校期における選択制の導入と学年体育－

保健体育科	山本	俊彦
	村田	芳子
	鹿内	節夫
	丹羽	圭二

◇第 35 号 (1983 年)

問題解決における「問題」とその指導

数学科 相馬 一彦

情報化時代の日本美術の研究

美術科 内藤 定壽

本校における学年体育に関する研究(2)

－中学校期における選択制の導入と学年体育－

保健体育科	山本	俊彦
	丹羽	圭二
	鈴木	和弘
	村田	芳子
	角田	陸男

特別教育活動における諸問題の考察(1)

◇第 36 号 (1984 年)

地理教材としての写真資料

社会科 滝沢 文隆

中学校理科 1・2 分野融合カリキュラムの編成 (I)

社会科	滝沢	文隆
理科	安田	猛男
	畠中	忠雄
	角田	陸男
	金子	丈夫
	畠中	忠雄

生命概念の発達過程に関する研究 (I)

2001年3月

油彩画における吸収性下地、半吸収性下地の研究
中学生の保健体育指導に関する総合的研究

美術科 内藤 定壽

－身体の発育・発達、体力・運動能力の発達と健康との関連について－

保健体育科 鈴木 和弘
山本 俊彦
高木なおみ
丹羽 圭二

筑波大学附属中学校における教育実習生への共通指導について

－教育実習生同士のグループディスカッションを取り入れた特別指導の試みを中心に－

教職委員会 松崎 貞司
秋山 样子
吉田 稔

◇第37号(1985年)

中学校における都道府県名の指導

社会科 濵沢 文隆

問題解決と評価

－評価問題との関連を中心に－

数学科 相馬 一彦

数学科における教師の意思決定に関する一考察

数学科 熊谷 光一

中学校理科1・2分野融合カリキュラムの編成(Ⅱ)

理 科 畠中 忠雄

角田 陸男

金子 丈夫

莊司 隆一

中学生の保健体育指導に関する総合的研究(Ⅱ)

保健体育科 鈴木 和弘

－健康運動生活状況の実態について－

角田 陸男

特別教育活動における諸問題の考察(2)

金子 丈夫

山本 俊彦

鈴木 和弘

畠中 忠雄

カセットテープを利用した学級の生徒指導

◇第38号(1986年)

わが国の修学旅行のあゆみと今後の方向性に関する試論(第二報)

社会科 濱沢 文隆

数学教育をめぐる断想

－カリキュラム改造の原理を求めて－

数学科 吉田 稔

中学校における「総合数学」の試み

数学科 相馬 一彦

中学校理科1・2分野融合カリキュラムの編成(Ⅲ)

理 科 畠中 忠雄

角田 陸男

金子 丈夫

莊司 隆一

美術科における授業改善の試み

美術科 生江 洋一

◇第39号(1987年)

小説「絵本」(松下竜一)の周辺

国語科 金子 守

論理的な考え方を重視した2年生の図形の指導について

数学科 徳峯 良昭

「問題解決」と「総合数学」

数学科 相馬 一彦

クラスでの問題解決授業について

数学科 鈴木 康志

中学校理科 1・2 分野融合カリキュラムの編成 (IV)

理 科	畠中	忠雄
	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一
美術科	生江	洋一

美術科における授業改善の工夫

中学生の保健体育指導に関する総合的研究 (Ⅲ)

－体力・運動能力の発達と健康・運動生活状況との関連について－

保健体育科	鈴木	和弘
	山本	俊彦
	丹羽	圭二
	中村なおみ	

◇第 40 号 (1988 年)

「教育実習報告指導会」に関する実践報告

社会科	朝倉	啓爾
数学科	徳峯	良昭

成績処理プログラムの開発について

コンピュータと授業のかかわり方について

－62年度の本校における実践と反省－

数学科	徳峯	良昭
理科(副校長)	畠中	忠雄
理 科	畠中	忠雄
	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一

学級編成替えについての一考察

理科における校外学習指導の展開

「中学校における性指導の系統化」に関する研究

「性指導の系統化」プロジェクトチーム

角田	陸男、鈴木	和弘
中尾	敏朗、金子	丈夫
莊司	隆一、木部	敏司
大森	明男、堀江	和子
中村なおみ、近藤とも子		

◇第 41 号 (1989 年)

1 年の関数領域でのパソコンの利用

数学科	徳峯	良昭
数学科	相馬	一彦
理 科	畠中	忠雄

－昭和 63 年度の授業の実践から－

「総合化」のための問題と指導

1、2 分野融合単元構想と課題学習

理 科	畠中	忠雄
	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一

理科における校外学習の展開(2)

理 科	畠中	忠雄
	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一

造形学習における工芸の用具について

美術科	西浦	垣
-----	----	---

－用具の現代化と手づくりを考える－

中学校保健体育科における授業研究 (第一報)

－連携プレーの向上を目指したサッカー記録表の試み－

BASIC によるプログラム作成の指導の試み

保健体育科	向山	貴仁
技術・家庭科	大森	明男

2001年3月

◇第42号(1990年)

パソコンを利用して、統計の授業をおもしろくする工夫
中学校理科学習における電池に関する実験教材の検討および開発
1・2分野融合単元構想と課題学習(2)

数学科	徳峯	良昭
理科	莊司	隆一
理科	畠中	忠雄
	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一

保健体育科における男女共修授業の試み
－ダンスにおける課題学習とその指導－
中学校保健体育科における授業研究(第二報)
－中学校1年生 男女共修サッカーの指導に関する一考察
本校英語授業に関する生徒の意識調査結果に関する考察
英語科におけるカリキュラム再編成(1) 入門期指導

保健体育科	中村	なおみ
保健体育科	向山	貴仁
英語科	石井	光太郎
英語科	佐藤	敏子

◇第43号(1991年)

実習校種別にみた教育実習生の意識とその変容について
－筑波大学社会科教育実習生の場合－
新カリキュラムの編成に向けて
－アンケートの調査結果から－

社会科	朝倉	啓爾
数学科	増田	幹夫
	徳峯	良昭
	相馬	一彦
	鈴木	康志

限られた形の情報による問題解決
－パソコンを利用して解く課題の開発－
問題解決と教科書
－授業での教科書の位置づけ－
学習指導要領改訂を踏まえた理科カリキュラムの編成

数学科	徳峯	良昭
数学科	相馬	一彦
理科	畠中	忠雄
	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一

国立大学附属中学校における体育指導研究の変遷
－(その1)1953年～1989年－
使い易い1石トランジスタ実験回路盤の開発
英語科におけるカリキュラムの再編成(2)
－第2学年における週時数③+①に向けて

保健体育科	向山	貴仁
技術・家庭科	大森	明男
英語科	佐藤	敏子

◇第44号(1992年)

測量のシミュレーション
－パソコンを利用した課題学習－
高等学校義務教育化の現状を踏まえた中学校教育
学習指導要領の改訂に伴う新しい理科教材の構成

数学科	徳峯	良昭
理科	畠中	忠雄
理科	畠中	忠雄
	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一

総合的英語学習の形態を探る試み
－英語劇を通じて－
保健室における相談活動を生かした心の健康指導への取り組み

英語科	久保野	りえ
学校保健	近藤	とも子

「三相五領域」による新教育課程の編成とその課題

研究部	生江 洋一、山中 恒己
山口 正、鈴木 康志	
金子 丈夫、莊司 隆一	
鈴木 和弘、佐藤 敏子	
	久保野りえ

運動会に関する研究 その 2

-学校運動会の展開とその指導過程に関する考察-

運動会指導委員会
鈴木 和弘、向山 貴仁
小磯 透、中村なおみ
金子 丈夫

◇第 45 号 (1995 年)

中学校数学カリキュラムについて

-全国国立大学附属中学校へのアンケートをもとに-

数学科	徳峯 良昭
鈴木 彬	
鈴木 康志	
両角 達男	
数学科	徳峯 良昭
鈴木 彬	
鈴木 康志	
両角 達男	

コンピュータを利用した新しい関数の授業

「式を読む」ことに関する一考察

-文字式理解のために-

新しい理科カリキュラムの構想

数学科	両角 達男
理 科	角田 陸男
	金子 丈夫
	莊司 隆一
	新井 直志
理 科	莊司 隆一

中学校理科におけるイオンの学習に関する予備知識調査

バレーボールの授業研究 その 1

-中学生男子を対象としたゲーム内容の変化について-

中学 3 年生における英語ディベイトの実践

保健体育科	鈴木 和弘
英語科	青木 和子
	久保野りえ

心の健康指導への取り組み (第 2 報)

-保健室における相談活動を生かして-

学校保健 近藤とも子

◇第 46 号 (1994 年)

立体の測量を授業で取り上げることの意味について

選択教科としての課題解決 -その実践と問題点-

-カレンダー作り-

数学科	徳峯 良昭
数学科	鈴木 彬
	鈴木 康志
	徳峯 良昭
	両角 達男

文字式の学習における「式を読む」ことの一考察

-計算の結果が単項式にならない文字式の変形場面に焦点をあてて-

総合学習「科学と人間」の構想

数学科	両角 達男
理 科	角田 陸男
	金子 丈夫
	莊司 隆一
	新井 直志

2001年3月

Show and Tell における評価と評価項目について
－評価結果の集計と評価項目の妥当性－
心の健康指導への取り組み（第3報）

英語科 佐藤 敏子
学校保健 近藤とも子

◇第47号（1995年）

中学校の文字式の学習に関する一考察
－□などの記号や省略演算に焦点をあてて－
中学校における環境教育の取り組み(1)

数学科	両角	達男
理 科	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一
	新井	直志
理 科	莊司	隆一

中学校理科における酸とアルカリの学習に関する予備知識調査

◇第48号（1996年）

日本の国家形成史の特質と科挙制
定義の指導はどうあるべきか
中学数学のカリキュラムについて
－アンケート調査から－

社会科	中尾	敏朗
数学科	徳峯	良昭
数学科	徳峯	良昭
	鈴木	彬
	鈴木	康志
	両角	達男

コンピュータを利用した中学数学における関数の導入
－ピックの定理をがかりに－
理科における環境教育の取り組み(2)

数学科	両角	達男
理 科	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一
	新井	直志

美術館における鑑賞指導からの考察(1)
中学校における性指導カリキュラムとその実践試行に関する研究

美術科	生江	洋一
保健体育科	鈴木	和弘
	小磯	透
	中村なおみ	
	小山	浩
理 科	角田	陸男
	金子	丈夫
保健体育科	小山	浩

中学校の情報教育の現状について
入門期日本人英語学習者における英語音素の知覚
－本校中学1年生の場合－

英語科 平原 麻子

◇第49号（1997年）

おもしろい統計の授業をめざして
－偏差値とはなにか－
問題づくりを活用した授業に関する一考察
学校週5日制に向けた理科カリキュラムの展望
－新しい学力感をふまえて－

数学科	徳峯	良昭
数学科	両角	達男
理 科	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一
	新井	直志

光合成に関する実験の工夫

—陸上植物を使った、二酸化炭素吸収に関する光合成の実験—

理 科	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一
	新井	直志

蒸散量測定に関する実験の工夫

—1 時間内で結果の出る蒸散量測定に関する実験方法の工夫

理 科	金子	丈夫
	新井	直志
	角田	陸男
	莊司	隆一

自己教育力の育成を目指したカリキュラム作成の試み

—体操（トレーニング）単元領域を中心として—

保健体育科	鈴木	和弘
	小山	浩
	腰高	真弓
	小磯	透

筑波大学体育科学系

保健体育科	西島	尚彦
	三木	ひとみ
	小磯	透
	鈴木	和弘

中学生の剣道に対するイメージについて

保健体育科	小山	浩
	腰高	真弓
	中村	なおみ
	佐川	哲也

金沢大学教育学部	平田	佳弘
筑波大学附属坂戸高等学校	腰高	真弓
保健体育科		

男女共修のダンス学習 その導入の実践報告

未知語の融合と内容理解の関係について

—英文形式を考慮して—

英語科	矢野	美子
-----	----	----

◇第 50 号 (1998 年)

確率・統計の考え方の指導について

—「たぶん」とはなにか—

テクノロジーを活用した関数や図形の授業展開に関する研究

数学科	徳峯	良昭
数学科	両角	達男
	徳峯	良昭
	鈴木	彬
	大根田	裕

「式を読む」ことを重視した文字式指導に関する研究

新しい学力観を生かす理科授業のあり方

数学科	両角	達男
理 科	角田	陸男
	金子	丈夫
	莊司	隆一
	新井	直志

酸・アルカリの中和の濃度と体積の関係を調べる実験の改善

理 科	莊司	隆一
	角田	陸男

2001年3月

マルチメディアによるエイズの授業

保健体育科 小磯 透
鈴木 和弘
小山 浩
中村なおみ
理 科 角田 陸男
金子 丈夫
大妻女子大学人間生活科学研究所
湘南白百合学園中・高等学校
笠井 直美
腰高 真弓

コンピュータを利用したゲームデータ処理システムについて

—'97ハンドボール世界選手権熊本大会での処理システム—

保健体育科 小山 浩
筑波大学体育科学系
駒沢大学保健体育部
大西 武三
村松 誠

Show and Tell に自己評価・相互評価を取り入れる試み

—評価活動やQ & Aコンテストによる授業活性化の工夫—

入門期日本人英語学習者の英語音素の識別

英語科 蒔田 守
英語科 久保野りえ

◇第51号(1999年)

数学科における総合学習の位置

—実践をふまえた提言—

数学科 鈴木 樺
大根田 裕
両角 達男
徳峯 良昭

「生きる力」を育む理科の学習指導とその評価(1)

理 科 角田 陸男
金子 丈夫
莊司 隆一
新井 直志

酸・アルカリの中和の濃度と体積の関係を調べる実験の改善(2)

理 科 莊司 隆一
角田 陸男

パソコンを利用した授業でのゲーム分析について

「栽培」領域の教材開発に関する研究Ⅰ

保健体育科 小山 浩
技術科 佐俣 純

本校「中学校生活に関する調査」結果の考察

神奈川県相模原市立淵野辺東小学校

佐俣美智子
莊司 隆一
館 潤二
両角 達男
近藤とも子

H R H 進路委員会

◇第52号(2000年)

歴史を「大観」する社会科導入単元の試み

中学校教育カリキュラム編成を目指して(I)

—幾何のカリキュラムに焦点をあてて—

社会科 中尾 敏朗

数学科 鈴木 樺
大根田 裕
坂本 正彦

両角 達男 中等学校における幾何領域のカリキュラム編成に関する研究(I)

—全国国立大学附属学校に対するアンケート調査に焦点をあてて—

数学科 両角 達男
鈴木 樺
大根田 裕
坂本 正彦

数学学習にねざした総合学習での課題およびその展開のさせ方に関する研究

「生きる力」を育む理科の学習指導(2)

数学科	両角 達男
理 科	角田 陸男
	金子 丈夫
	莊司 隆一
	新井 直志
	莊司 隆一
	金子 丈夫

中学生の酸・アルカリに関する知識調査

理 科	中村 なおみ
	鈴木 和弘
	小山 浩
	小磯 透
	川口 千代

ダンス「課題学習」における主体的問題解決能力の育成

－男女共修および初めてのダンス学習に取り組む単元の検討－

保健体育科	中村 なおみ
	鈴木 和弘
	小山 浩
	小磯 透
	川口 千代

「栽培」領域の教材開発に関する研究Ⅱ

－再現性を高めるバイオテクノロジーの手法－

筑波大学体育科学系	佐俣 純
	佐俣美智子
	上尾市教育委員会 濱川 忠

What Is TEFL Expertise?

－Factors That Ensure Students' Active Participation in the English Classroom

英語科	肥沼 則明
-----	-------

2001年3月

<編集後記>

「既刊研究紀要全題目一覧」添付によせて

平成12(2000)年度筑波大学附属中学校研究紀要をここにお届けいたします。

今回は論文数が4点とここ数年では最も少ないものになってしまいましたが、これには事情がありました。すなわち、印刷会社の選定を含めた制作システムが今年度大きく変わってしまったために、原稿提出締切が大幅に繰り上げられたことが最大の原因でした。これによって、原稿の提出を途中で断念した方が何人も出てしまいました。毎年質の高い論文が寄せられる本誌を編集する者としては残念でなりません。

一方、既刊の本誌にどのような論文が寄せられていたのかという一覧表は、第14号(1964年発行)以来これまでありませんでした。本学でも資料のデータベース化が進められ、各教科準備室に所蔵されている書物の一覧表はできていますが、本校の教育研究の重要な記録である研究紀要のまとめは手つかずでした。おそらくそれは、まとめるためには多大な労力が必要となることや、多くのページ数を必要とすることによる予算面の事情によるものと思われます。しかし、今年度は上記のような事情によって結果的にそれを実現できる余裕ができましたので、これをよい機会として「既刊研究紀要題目一覧」を付録として付けることにしました。

幸い、本校には「教育研究所」という、おそらく他校にはないであろうと思われる書庫が別棟としてあり、そこには過去に本校の教育活動の結果として作成されたすべての記録が保存されています。したがって、過去の研究紀要を参照することは比較的容易なことでしたが、それでも初期の第1号～第10号は現物が保存されていませんでした。そこで、OBの先生方にもご協力をお願いし、ここに「完全版」をお届けすることができた次第です。

題目一覧は、それだけでは資料としての価値は低いと考えらるがちですが、実際に作成してみると、それから本校の先輩教官諸氏がどのような考えをもって教育活動にあたっていたのかを読みとることができます。中には、現在教育界で話題になっていることが数十年も前に実践されていたことを示す題目もあり、教育の将来像を探ることができる価値ある資料を所蔵していることも判明しました。今回の作業によってそれらのことを改めて確認できたことは、現教官として何よりの喜びです。残念ながら、現在はこれらの資料を外部の方に閲覧していただけるシステムは整っていませんが、近い将来それも可能になることでしょう。

なお、本付録を作成するにあたっては、研究部員及び元副校長の畠中忠雄先生に多大なるご協力をいただきました。また、OB教官の同窓会組織である「桐鳳会」の方々には教育研究所に欠号補充をすべく現在奔走していただいているそうです。ここにご協力いただいたすべての方に感謝の意を表したいと思います。

平成13年3月

研究部研究紀要編集担当 肥沼則明

研究紀要 第 53 号

印刷・発行 2001 年 3 月

編集・発行 〒112-0012 東京都文京区大塚 1-9-1

筑波大学附属中学校研究部

代表者 山 口 正

印刷所 神谷印刷株式会社

〒115-0043 東京都北区神谷 1 丁目 20 番 8 号

TEL 03 (3912) 2571

〔非売品〕

BULLETIN
OF
JUNIOR HIGH SCHOOL AT OTSUKA
UNIVERSITY OF TSUKUBA

Vol.53 MARCH 2001

Articles

- | | |
|--|----|
| 1. KAKUTA Rikuo, KANEKO Takeo, SHOJI Ryuichi, and ARAI Naoshi:
School Excursion for Theme Learning | 1 |
| 2. KOYAMA Hiroshi, KOISO Tohru, NAKAMURA Naomi, and UCHIDA Kyosuke
.....
Improvement in Throw Skill at Handball Class on Junior High School | 19 |
| 3. KOISO Tohru, KOYAMA Hiroshi, NAKAMURA Naomi, and UCHIDA Kyosuke
(on this school),
IRIE Kohei (Principal, University of Tsukuba)
FUKUHARA Keiko (Aomori City Municipal Nishi Junior High School),
ITOU Takashi (Aomori City Municipal Okidate Junior High School),
SUZUKI Kazuhiro (International Budo University),
TAKAISHI Masahiro, OSAWA Seiji, SAITO Makoto (Otsuma Wemen's University)
.....
Health Instruction for Drug Abuse Prevention Education by Utilizing of
Multimedia (CD—ROM) in Junior High School | 35 |
| 4 . SUZUKI Akira, OHNEDA Yutaka, SAKAMOTO Masahiko, and MIZUTNI Naohito
Toward Making a Mathematics Curriculum at Junior High Skool...
—Focusing on Geometry Curriculum— | 53 |
| Appendex : List of the Articles in the Previously Published Bulletins | 73 |

Published by

JUNIOR HIGH SCHOOL AT OTSUKA, UNIVERSITY OF TSUKUBA