

高等学校

平成 16 年 度

# 教育研究員研究報告書

農業・工業・商業

東京都教職員研修センター

## 目 次

I	主題設定の理由	2
II	調査研究	4
III	実践事例 1 農業教育における個に応じた指導法の研究 ー自己評価シートを活用した個に応じた指導法についてー	10
IV	実践事例 2 工業教育における個に応じた指導法の研究 ープリント教材を利用した個に応じた指導法についてー	16
V	実践事例 3 商業教育における個に応じた指導法の研究 ー自学・自習できる教材を活用した個に応じた指導法についてー	25
VI	事例研究 情報系の教材を活用した個に応じた指導法について	34
VII	成果と課題	36

## I 主題設定の理由

### 1 はじめに

日本の教育は、昭和50年代以降、ゆとりと個性を重視した教育へと転換した。ゆとりと個性を重視した教育は、学習内容の精選と知育偏重から、新しい学力という流れで推移した。平成4年には、新しい学力観に基づく自ら学ぶ意欲、基礎的・基本的な内容を重視し、個性を生かす教育が打ち出され、知識・理解より関心・意欲・態度を重視する新しい評価観が生まれた。

平成8年7月の中央教育審議会第一次答申において、自ら学び自ら考える力である「生きる力」の育成を目的に、教育内容の厳選と基礎・基本の充実を図り、児童・生徒一人一人の個性を生かすための教育を推進することなどが提言された。この答申では、これからの学校教育の在り方として、ゆとりの中で「生きる力」の育成を基本としており、横断的・総合的な指導を行うために総合的な学習の時間が設けられ、完全学校週5日制の導入がなされた。

産業教育においては、平成10年7月の理科教育及び産業教育審議会の中で、生徒の多様化に対応し、学習の選択幅をできる限り拡大し、生徒一人一人の個性を育て伸ばしていく教育の展開や、各学校の創意工夫を生かした特色ある教育の展開など、「生きる力」の育成が答申された。このことは、新しい学力観及び評価観に基づき、能力・適性、興味・関心が多様化する生徒の個性の伸長を図ることを一層重視するものとなっている。また、専門高校の教育内容等に関しては、産業界で必要とされる知識や技術・技能の高度化等を踏まえ、完成教育としての職業教育ではなく生涯学習の視点を踏まえた教育であるとされた。

これらの答申を踏まえ、平成11年3月に高等学校学習指導要領の全面改訂が行われ、平成15年4月より年次進行により実施されている。

また、都立高校改革により、産業界のめまぐるしい変化や生徒の多様なニーズに応えるために、既存の専門高校の改編を進め専門高校の個性化・特色化を進めていくと同時に、独自の特色をもった産業高校、科学技術高校、総合学科高校及びチャレンジスクール等の新しいタイプの専門高校の設置を進めている。

これまで専門高校では、学習指導要領の改訂や都立高校改革により、生徒の新しい学力観及び評価観に基づき能力・適性、興味・関心を引き出すために、少人数授業や習熟度別授業などの授業を展開するとともに、実験・実習等の授業で様々な工夫を重ねてきた。このことにより、生徒の将来の進路に有用な知識や技術・技能が身に付き、自己実現を図れると考えてきた。しかし、生徒の能力・適性、興味・関心、進路希望の多様化が一段と進み、生徒一人一人の進路希望や学習希望等に対応し切れていない状況にある。

そこで本部会では、学習指導要領の趣旨や、専門高校の生徒の実態を踏まえ、主題を「産業教育における個に応じた指導法の研究」と設定した。

## 2 研究の方法

本部会では、都立高校における「専門教育の課題」と専門高校が「期待する生徒像」を明らかにするとともに、これら専門教育の課題を解決し、専門高校が期待する生徒像を実現するための仮説を立て、アンケート調査及び検証授業を行うことで研究を実証することとした。

### (1) 専門教育の課題

現在の専門高校では、普通科高校よりも入りやすいといった消極的な理由で進学している生徒も一部に見られる一方、大学進学を目指す生徒が増えている中で、様々な生徒の適性や進路希望に応じる観点や、産業界が求める人材の育成の観点から、次の三点が教育課題として考えられる。

ア 生徒・保護者への専門教育に関する理解が図れていない。

イ 専門教育を通じて、生徒の自己実現が図られていない。

ウ 専門高校が生徒の多様なニーズに対応できていない。

### (2) 期待する生徒像

各専門高校における生徒の実態と専門教育の課題から期待する生徒像を次のように考えた。

ア 専門教育に関する興味・関心・意欲をもち、努力する生徒

イ 自らが積極的に授業に参加し、自己実現を図る生徒

ウ 自ら学び自ら考える生徒

### (3) 研究仮説

専門教育の課題と専門高校が期待する生徒像から、次の仮説を立てた。

生徒が専門教科の基礎的・基本的な知識や技術の学習到達度を継続的に自ら確認するために、「自学・自習できる教材」や「プリント教材」を活用するとともに、生徒による自己評価や授業評価を行うなど、生徒に個に応じた指導の充実を図ることで、生徒一人一人の能力・適性、興味・関心に対応した専門高校が期待する生徒が育成されるであろう。

### (4) 具体的な研究の手だて

上記の仮説に基づき、アンケート調査を行い、次の手だてで研究を行った。

ア 専門教科・科目における適切な個に応じた指導法について検討する。

イ 少人数・習熟度別学習に対応する教材の開発と指導法を工夫する。

ウ 検証授業を通して、課題を検討し、指導法や評価方法を改善する。

具体的な研究の手だてを踏まえ、各専門学科では、次のテーマを設定し、取り組むことにした。

農 業：自己評価シートを活用した個に応じた指導法について

工 業：プリント教材を利用した個に応じた指導法について

商 業：自学・自習できる教材を活用した個に応じた指導法について

事例研究：情報系の教材を活用した個に応じた指導法について

## II 調査研究

### 1 アンケートの目的

本部会では生徒が専門教科の基礎的・基本的な知識や技術の学習到達度を継続的に自ら確認する個に応じた指導を行うためには、専門教育ではどのような指導形態や指導内容等が効果的であるかを考えた。

そこで、生徒に対して「生徒が望む学習形態」「実施してほしい授業形態」等についてアンケート調査を行った。また、授業を行う教員の考えを知る必要もあることから、「教員が望む学習形態」「生徒の学習方法」等についても調査を行った。

### 2 アンケート調査対象及び回収状況

本調査は、教育研究員の所属する学校の学科の生徒2,449名や教員103名を対象に、平成16年7月に実施した。アンケートの回収状況は、次のとおりである。

表 アンケートの回収状況

		農業	工業	商業	合計
生徒	回答数(人)	161	863	1,425	2,449
	割合	6.6%	35.2%	58.2%	100%
教員	回答数(人)	13	52	38	103
	割合	12.6%	50.5%	36.9%	100%

### 3 アンケートの内容

本研究部会では、農業・工業・商業の合同部会であるため、各学科に共通した質問の内容を設定し、各学校の現状が反映されるとともに、生徒及び教員が望んでいる学習形態や授業形態について調査・分析できるような質問内容を設定した。生徒及び教員に対して、アンケートの質問内容は集計結果とともに図1～6に示している。

生徒に対する質問内容は、①～⑤でどのような学習が必要か、⑥で実施して欲しい授業形態、⑦では学校以外の学習時間について調査した。

教員に対する質問内容は、①～⑤で様々な個に応じた授業形態の必要性、⑥では教員が生徒に望んでいる学習方法、⑦では実施する必要がある授業形態について調査を行った。

### 4 集計結果

#### (1) 生徒用アンケートの結果

生徒がどのような学習形態を望んでいるか調べるために、①～⑤の質問で具体的な学習形態を挙げて、調査を行った。質問項目とその結果を図1に示す。

質問①の「自分の学習内容の理解に応じた授業を受けたいですか？」の設問に対して、約89%の生徒がAとBの肯定的な回答をしており、生徒は自分の学習内容の理解に応じた授業を望んでいることから、個に応じた指導を望んでいることが分かった。

質問②と③の「わかるまで繰り返し学習」と「補習や発展的な学習」などの、より多くの

作業や学習を伴う内容に対しては、CとDの否定的な回答の割合は質問①よりも増加している。しかし、AとBの肯定的な回答を合わせた割合は、それぞれ質問②で約77%、質問③で約67%と高く、生徒の学習意欲は決して低くないことが分かった。

一方、質問④の「宿題」に対しては約71%の生徒が必要を感じておらず、家庭等の学校以外での学習意欲があまり高くないことが分かった。

質問⑤では「自学・自習できるプリントや教材」について調べた。質問④の調査では宿題への期待度はあまり高くなかったが、「自学・自習できるプリントや教材」に対しては、AとBの肯定的な割合は約67%であり、生徒は授業を補完するための自学・自習できるプリントや教材による学習の機会を求めていることが分かった。

本研究では、仮説を立てた「自学・自習できるプリントや教材」を活用した生徒一人一人の個に応じた指導法について生徒が求めており、実践する必要があると考えた。

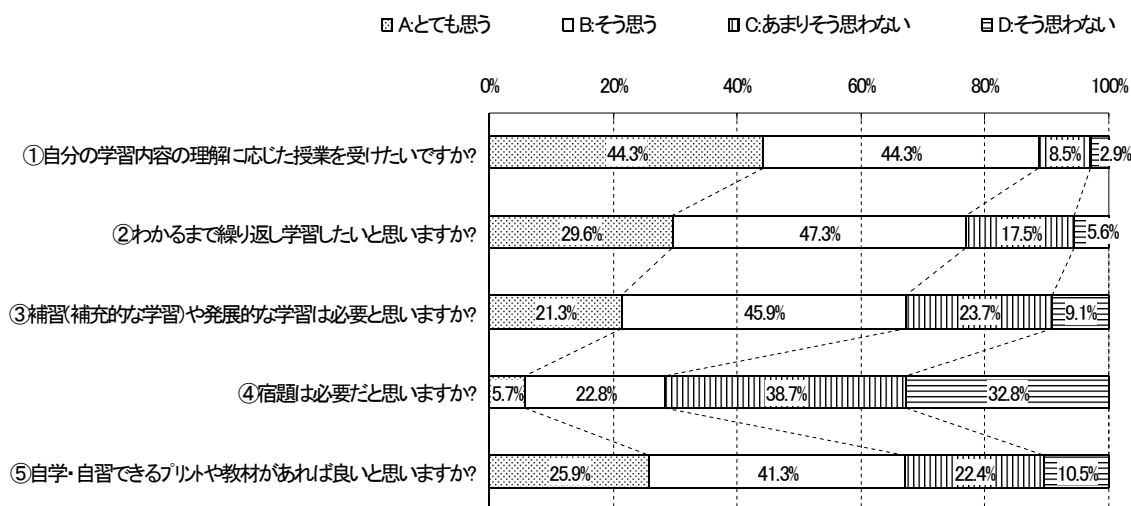


図1 生徒用アンケート質問①～⑤と結果

個に応じた指導を行うためには少人数指導が有効な手段であると考えられるが、次の質問⑥で生徒がどのような授業形態を望んでいるか調査をした。生徒に8種類の授業形態を示し、その集計結果を図2に示す。

最も望まれているのは質問3の「興味や関心によるコース別の授業」であり、AとBの肯定的な回答は約84%でとても高い割合であった。次に質問2の「習熟度別」と質問4の「実験や実習を多く取り扱った授業」が高い割合となった。

逆にAとBの肯定的な意見が少なかったのは質問6の「チーム・ティーチング」で、AとBの肯定的な回答が約46%であり、授業形態の中で最も低い割合であった。次に質問5の「グループ学習」や質問7の「プリントや問題集」を用いた授業が低い結果となっている。

一方、質問8の「パソコンを使った授業」については約67%が期待しており、比較的高い割合であった。本研究では、この点に着目し、農業、工業、商業で連携した事例研究に取

## ⑥以下の授業形態について、実施してほしいと思いますか？

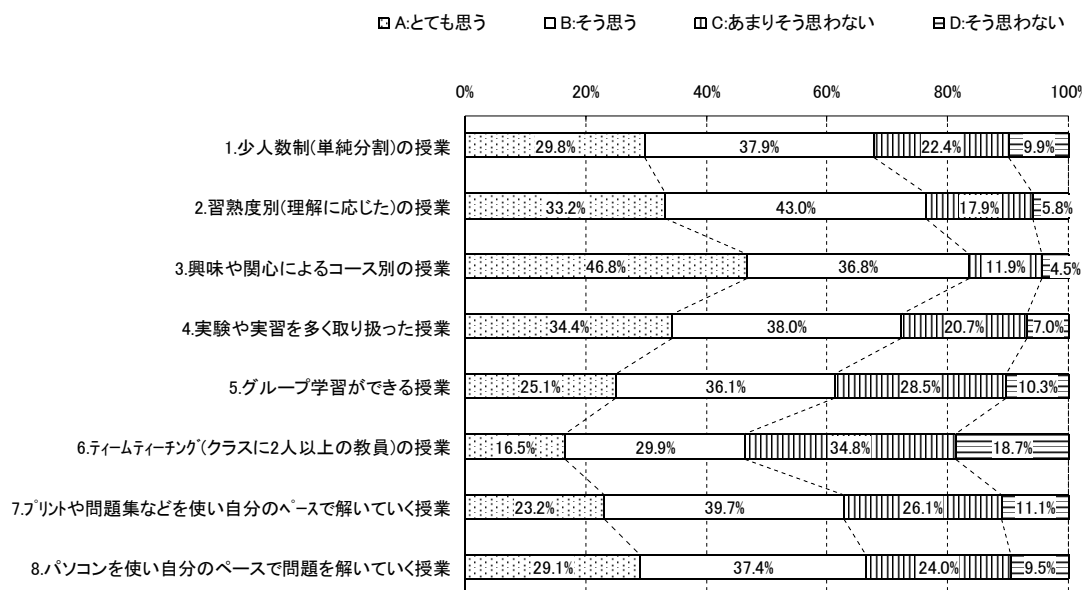


図2 生徒用アンケート質問⑥と結果

り組んだ。

質問⑦では生徒の学習習慣を知るために、学校外での学習時間について調査を行った。一日当たりと一週間当たりのそれぞれの学習時間について質問し、その集計結果を図3に示す。

一日当たりの学習時間0時間は約56%、一週間当たり0時間が約48%であり、非常に多くの生徒が学校以外では学習していない状況があり、家庭での学習の習慣が定着していないことが伺える。そこで本研究では、「自学・自習できるプリントや教材」を活用した生徒一人一人の個に応じた指導法の効果を高めるとともに、生徒の学習の習慣を身に付けさせるために家庭学習の定着を図る実践を行う必要があると考えた。

## ⑦学校外での学習時間はどれくらいですか？

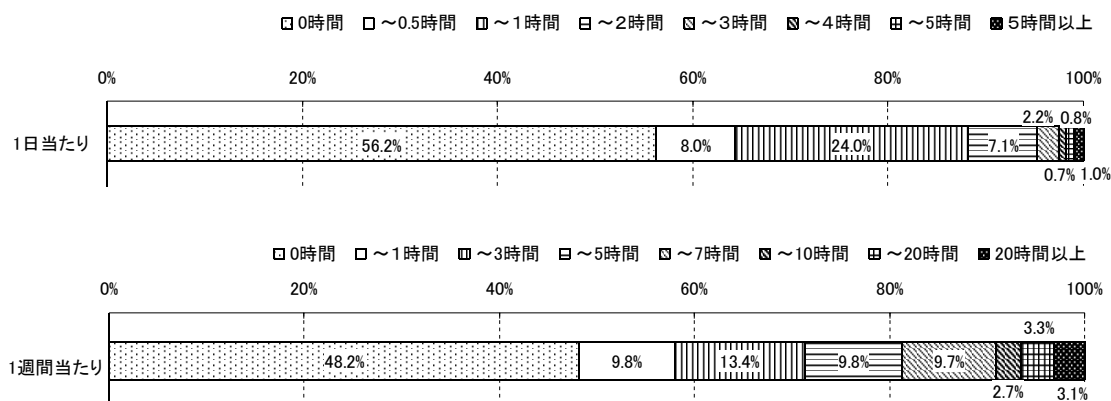


図3 生徒用アンケート質問⑦と結果

## (2) 教員用アンケートの結果

まず質問①～⑤で、教員が個に応じた指導を行うために、どのような学習形態や授業形態を考えているかを調査した。質問した5種類の授業形態とその集計結果を図4に示す。

いずれの授業形態に対しても比較的高い割合で肯定的な回答をしており、教員が個に応じた指導の必要性を感じていることが分かった。最も望まれている授業形態は質問③の「少人数制の授業」であり、AとBの回答割合は約91%と非常に高い。また質問⑤の「補充的な学習(補習)や発展的な学習」を必要としている回答が約89%と非常に高く、教員は補習などを行うことで、生徒一人一人の個に応じた指導を行い、教員の責任を果たそうとする姿勢が伺える。

一方、質問②の「チーム・ティーチング」と質問④の「習熟度別」の授業形態について、AとBを回答している割合が他の授業形態と比べてやや低くなっている。

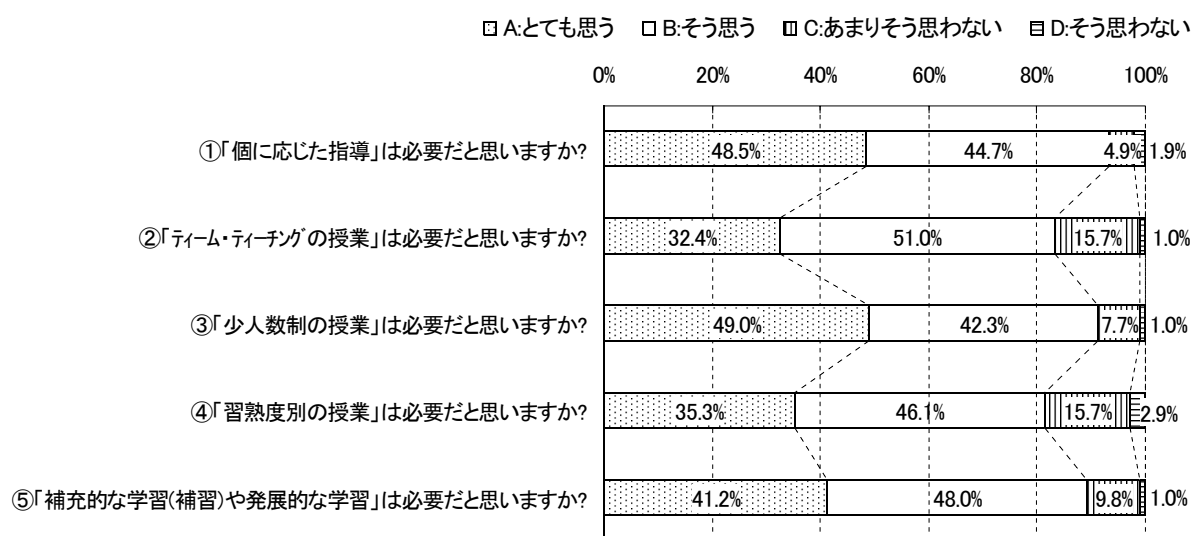


図4 教員用アンケート質問①～⑤と結果

質問⑥では、教員は生徒たちが抱えている疑問点をどのような方法で解決して欲しいと考えているか、調査した。質問⑥とその集計した結果を図5に示す。

質問1の「教員に質問する」と回答した割合が約98%と最も高く、教員が生徒の期待に応えようとする積極的な姿勢が伺える。また、質問5の「参考書や問題集で調べる」の自主的な学習についても、AとBの肯定的な回答は約92%と非常に高い。質問4の「補習などに参加する」も高く、質問⑤と同様に教員も補習の必要性を感じていることが分かる。質問2の「友人に質問する」も比較的高い割合であり、生徒たちの自主的な学習活動の重要性を感じていることが伺える。

一方、質問7の「塾など学校以外のところで教えてもらう」のAとBの肯定的な回答は約32%と非常に低く、学校での学習を基本にしていることが分かった。

質問6の「インターネットで調べる」については、Bの回答は多いもののAの割合は低く、学習にインターネット等の活用の有効性を感じつつも、積極的に利用することを望む教員はあまり多くないことが分かった。



⑥生徒たちが抱えている疑問点について、どのような方法で生徒たちに解決してほしいと思いますか？

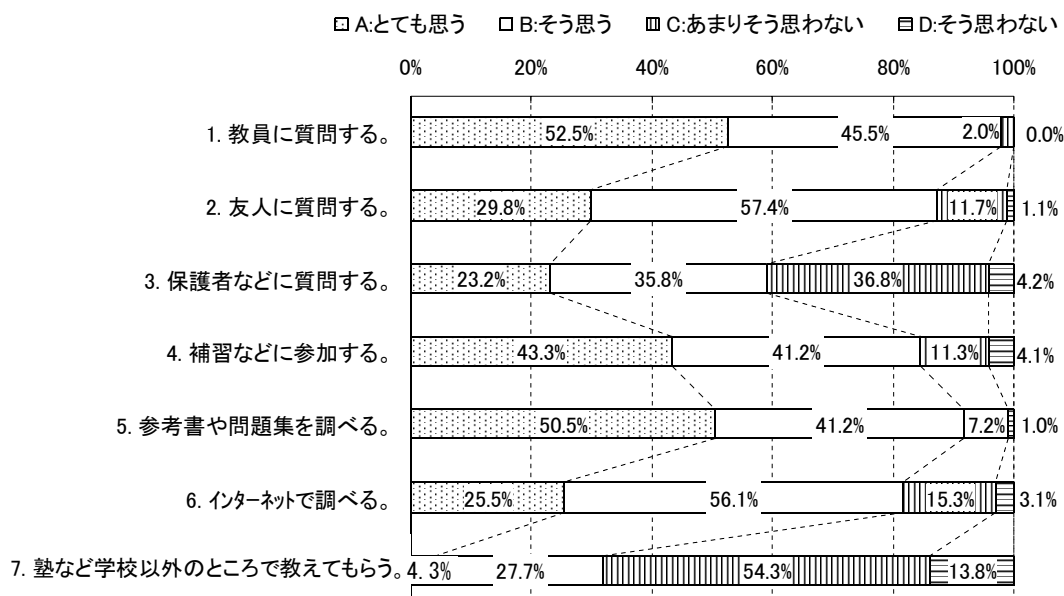


図5 教員用アンケート質問⑥と結果

質問⑦では個に応じた指導を行うためには、教員がどのような授業形態が有効と考えているかを調査した。調査した8種類の授業形態とその集計結果を図6に示す。最もAの割合が多かったのは、質問1の「少人数制(単純分割)の授業」であった。図2に示した生徒の意見では「少人数制の授業」は肯定的な回答があまり多くなかったことから、生徒と教員の意識には差があると考えられる。

「習熟度別(理解に応じた)の授業」「興味や関心によるコース別の授業」「実験や実習を多く取り扱った授業」は、AとBを回答した肯定的な意見は多かった。

⑦以下の授業形態について、実施する必要があると思いますか？

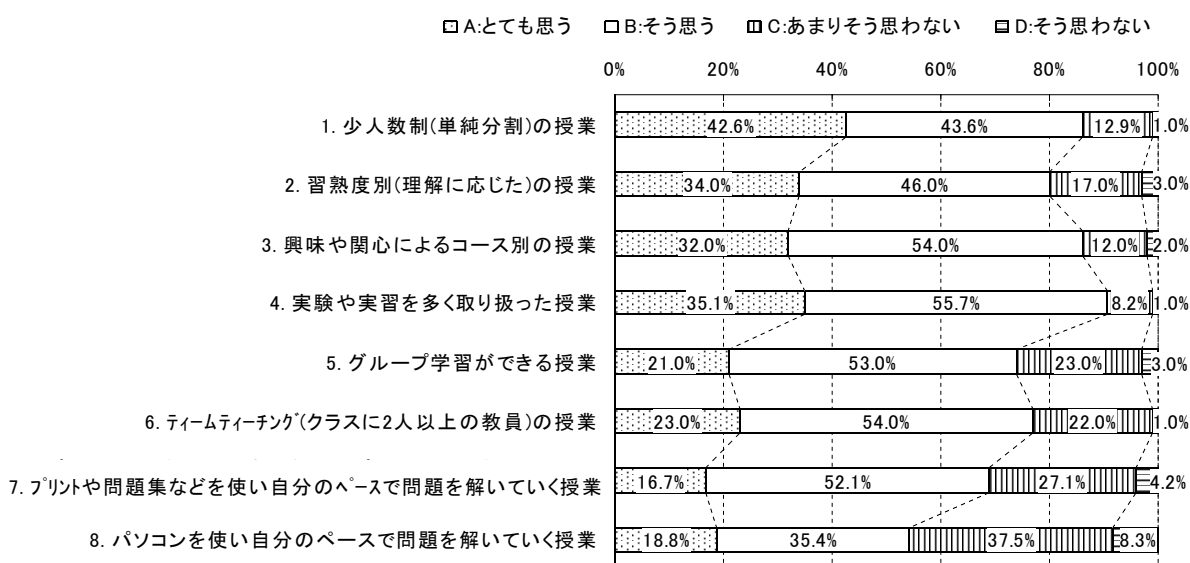


図6 教員用アンケート質問⑦と結果

一方、質問5の「グループ学習」や質問6の「ティーム・ティーチング」は比較的Aの積極的な意見は少なく、これは生徒のアンケート結果も同様で、生徒と教員ともに積極的には望んでいないようである。

## 5 アンケート分析のまとめ

本アンケートから、生徒一人一人に対して個に応じた指導を行うための専門教育における学習形態や授業形態について、次のことが明らかになった。

〈生徒のアンケート結果〉

- (1) 多くの生徒は「自分の学習内容の理解に応じた授業」を受けたいと考えている。また、「わかるまで繰り返し学習」「補充的な学習（補習）や発展的な学習」「自学・自習できるプリントや教材」の必要性を感じている。これらのことから生徒は学習への意欲が高いことが伺える。しかし、「宿題」の必要性を感じていないことから家庭等での学習意欲は高くないことから、学習習慣の定着を図る必要がある。
- (2) 授業形態では、多くの生徒は「興味や関心によるコース別の授業」「習熟度別（理解に応じた）の授業」「実験や実習を多く取り扱った授業」を望み、それぞれの形態が個に応じた指導をするために有効な授業形態であると認識している。

〈教員のアンケート結果〉

- (1) 教員は個に応じた指導の中でも、特に「少人数制の授業」「補充的な学習（補習）や発展的な学習」が必要であると考えていることが分かった。
- (2) 授業形態では、「少人数制（単純分割）の授業」「興味や関心によるコース別の授業」「実験や実習を多く取り扱った授業」を適切な授業形態であると認識している。

〈生徒と教員の意識の比較〉

生徒用の質問⑥（図2）と教員用の質問⑦（図6）の調査内容は同じであることから、結果を比較することで、次のようなことが分かった。

質問2「興味や関心によるコース別の授業」、質問3「習熟度別の授業」、質問4「実験や実習を多く取り扱った授業」等の授業形態の必要性を生徒、教員ともに望んでいる。一方、質問5「グループ学習ができる授業」、質問7「ティーム・ティーチング（クラスに2人以上の教員）の授業」については、生徒、教員ともに積極的には望んでいないことが分かった。

以上の結果から本研究の仮設で考えたとおり、生徒は「自分の学習内容の理解に応じた授業」を受けたいと考え、「わかるまで繰り返し学習」「補充的な学習（補習）や発展的な学習」「自学・自習できるプリントや教材」の必要性を感じていることを分析することができた。

生徒に興味・関心をもたせ、理解を助ける手だてとして「自学・自習できる教材」や「プリント教材」を活用し、生徒による自己評価や、授業評価を行うことで、自ら学び自ら考える姿勢が育成されるとともに、授業改善に生かされ個に応じた指導につながると考え取り組むこととした。

### Ⅲ 実践事例 1 農業教育における個に応じた指導法の研究

#### －自己評価シートを活用した個に応じた指導法について－

##### 1 はじめに

農業高校に進学してくる生徒は、幼少の頃より園芸や食品などの農業に興味をもっている。しかし、農業高校で学ぶ生徒の中には、農業に興味・関心がない生徒や、普通科高校よりも入学しやすいといった消極的理由で進学してくる生徒もいる。このため、農業に関する学習への興味・関心が低い生徒や、基礎・基本の学力に課題のある生徒もいる状況がある。

この多様な生徒に対して農業教育を通して、生徒一人一人が積極的に自ら学ぶ姿勢を身に付け、授業に取り組むことができるよう、生徒自身の能力・適性、興味・関心及び進路希望に応じた指導をしていくことが必要である。

##### 2 課題把握までのプロセス

教科「農業」の学習は、教室での学習活動、専門実験室での実験、農場での実習などの多様な学習活動や、クラス、班、個人など多様な指導形態がある。

そのため、生徒の学習理解度や到達度の把握は、実験・実習に沿ったレポート、作品、ノートや、定期考査などの様々な観点から行っている。しかし、各単元での評価規準が明確になっていないことから、4観点に基づいた評価が十分に行われず、学習過程のつまづきやその原因、単元ごとの学習状況を把握できていない。

調査研究で行ったアンケートの結果から、生徒用質問①の「自分の学習内容の理解に応じた授業を受けたいですか？」に対し、約 89%の生徒がAとBの肯定的な回答をしている。生徒は自分の学習内容の理解に応じた授業を望んでいることから個に応じた指導を望んでいることが分かった。そこで、能力・適性、興味・関心などが多様な生徒の実態に即し、個に応じた指導を行うために「自己評価シート」を活用することにした。

##### 自己評価シートの活用

生徒の学習理解度を把握するとともに、授業の工夫・改善を図るための資料とすることを目的に、生徒による「自己評価シート」を活用する。自己評価シートの各項目に対して、A－理解できた、B－少し理解できた、C－あまり理解できなかった、D－理解できなかった、の4段階で回答するように作成する。

###### ア 目的

- (ア) 授業のねらいや目標が確実に伝わるようにする。
- (イ) 生徒の理解度を確認し、今後の授業改善に活用する。
- (ウ) 生徒に自己評価をさせることで、自ら学び自ら考える姿勢を育成する。

###### イ 実施方法

- (ア) 授業開始時に本時の授業の目標を説明した上で、授業終了時に実施し、授業の内容をどれくらい理解できたのかを確認する。
- (イ) 評価規準を設定し、評価を明確にする。

### 3 改善に向けた取り組み

#### (1) A農業高校における検証

本研究で行った生徒のアンケート結果から多くの生徒が「自分の学習内容に応じた授業が受りたい」「わかるまで繰り返し学習したい」「補充的な学習（補習）や発展的な学習が必要だと思う」と回答しており、個に応じた指導を求めていることが伺える。

そこで、図4の学習指導案に示すように、本時のまとめの時間に自己評価シートを活用した授業を行うことを考えた。このことで、生徒一人一人が学習達成度を継続的に確認し、生徒自身が達成感や充実感を体験し、自ら学び自ら考える姿勢を育成するとともに、教員は生徒一人一人の学習達成度を確認することで、授業改善に生かすことができると考えた。

#### ア 第1回目の検証授業

授業開始の出席点呼時に自己評価シートを渡し、「今日は、最後に皆さん自身がこの授業での自己の様子を省みてもらい、答えてもらいます」と説明してから、授業を始めた。最後の自己評価シートに回答するところでは、生徒は設問に自問自答しながら回答していた。また、教員もこの自己評価シートの回答から、生徒一人一人の学習理解度・到達度を知ることができた。



図1 ダイコンの播種を行っている様子

#### イ 第2回目の検証授業

第2回目の検証授業では、次の2点の授業改善を行った。1点目は本時でも授業開始の出席点呼の直後に「今日も自己評価シートに皆さんの授業での様子を皆さん自身で省みてもらい答えてもらいます。この自己評価シートは、教員の私自身も皆さんがどこまで理解できたのか、参考にさせていただきます。また、皆さん自身もどこまで理解できたか、どこが分からなかったのかを把握することができます。今日



図2 発芽後のダイコンの観察

は先に設問内容をいいます。」と話して、以下に設問内容を読み上げてから授業を始めた。学習の理解に時間の要する生徒に対して授業開始前に、本授業でのポイントとなる点を前もって説明した。

2点目は図5に示すように第1回自己評価シート設問⑦「ダイコンの性質を理解できた」の肯定的な評価が少ないことに着目し、生徒の理解を助けるために手帳用シールを考えた。農場では、プリントの配布よりも、生徒が常に携帯している手帳に貼り付けられる手帳用シールが生徒の理解を助ける教材として適切であると考えた。本授業でのポイントとなる初生皮層の図示されたシールを手帳に貼ることで、生徒の理解度を高められたことが、図5の第2回自己評価シート設問⑩、生徒の自由意見の回答からも分かる。



図3 手帳用シール

① 科目名	「農業科学基礎」			
② 授業単元	ダイコン			
③ 授業の構想	ダイコンの播種を通して植物栽培の基本的知識・技術の習得をめざし、自己評価シートを用いて、生徒一人一人の学習状況を把握し、個々の生徒の学習状況に応じた授業を行う。			
④ 対象生徒	園芸科学科 第1学年 36名			
⑤ 生徒の様子	園芸が好きで意欲的な生徒が多い。 しかし、中には基礎学力が十分でない生徒もいる。			
⑥ 方法	授業開始時に自己評価シートを用いることを生徒に伝え、本時の授業の目的とともに自己評価する項目内容についても伝える。授業終了時に自己評価アンケートに記入させる。			
⑦ 本時の目的	ア 知的好奇心・探究心の高揚 イ 播種を通して主体的な思考力、判断力の育成			
⑧ 評価規準例 (重複する評価規準の観点は一優先度の高い項目に入れてある。)	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習内容を理解し、記録しようとしている。</li> <li>積極的に取り組むように心がけている。</li> <li>積極的に片付けるよう心がけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>播種が丁寧にできている。</li> <li>本時の実習を振り返り学習内容を確認できている。</li> <li>正しく自己評価ができている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>種子の姿、播種の畑の環境を正確に記録している。</li> <li>覆土を適当な厚さにしている。</li> <li>播種を正確に丁寧に記録できている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチの働きを理解している。</li> <li>種子の形状を理解しているか。</li> <li>ダイコンの性質を理解できている。</li> </ul>
⑨ 学習指導案				
	指導内容	学習活動	指導上の留意点	評価
導入 10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習目標と内容の説明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習目標と内容を理解する(ダイコンの播種時の注意点)</li> <li>手帳に記録する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の内容を理解させる(ダイコンの播種時の注意点)</li> <li>手帳に記録させる</li> <li>自己評価シートの活用方法を理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習内容を理解し、記録しようとしている。(関心・意欲・態度)</li> </ul>
展開 33分	<ul style="list-style-type: none"> <li>播種の目的と作業手順の説明</li> <li>片付け</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手順を確認する。</li> <li>播種時の注意点を確認する。</li> <li>マルチの役割を理解する。</li> <li>種子を観察する。</li> <li>播種を行う。</li> <li>記録する。</li> <li>道具を片付ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>播種時の種子の位置を確認させる。</li> <li>播種時の注意点を確認させる。</li> <li>覆土の厚さを確認させる。</li> <li>マルチの役割を理解させる。</li> <li>種子の形状を理解させる。</li> <li>発芽しやすい厚さの覆土をさせる。</li> <li>正確に丁寧に記録させる。</li> <li>片付けを促す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最適な間隔で種子が置かれている。(思考・判断)(技能・表現)</li> <li>マルチの働きを理解している。(知識・理解)</li> <li>種子の形状を理解している。(知識・理解)</li> <li>発芽しやすい厚さの覆土をしている。(思考・判断)(知識・理解)(技能・表現)</li> <li>正確に丁寧に記録されている。(技能・表現)</li> <li>積極的に片付けるように心がけている。(関心・意欲・態度)</li> </ul>
まとめ 7分	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時のまとめ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習内容を再確認する。</li> <li>ダイコンの性質を理解する。</li> <li>本時の実習を省みて自己評価をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習内容を再確認させる。</li> <li>ダイコンの性質を理解させる。</li> <li>自己評価シートに記入させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の実習を振り返り学習内容を確認している。(知識・理解)(思考・判断)</li> <li>ダイコンの性質を理解する。(知識・理解)</li> <li>正しく自己評価ができている。(思考・判断)</li> </ul>

図4 第1回目検証授業の学習指導案

ウ 各回の検証授業後の対応

教員は生徒の提出した自己評価シートをすぐに点検し、学習理解度を把握するようにした。到達度に課題のある生徒には、放課後に時間を設定し、個別に指導を行った。さらに、学習内容が十分理解できている生徒にはレポート返却時に発展的な内容のコメント・参考資料を添えた。

(2) 検証授業の結果

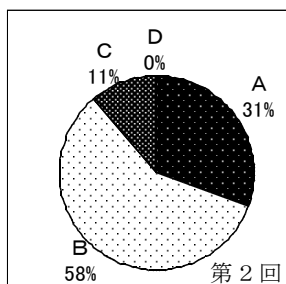
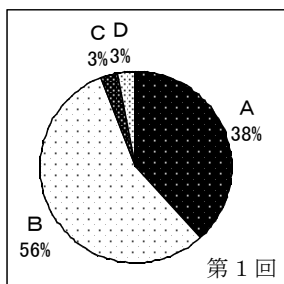
図5や図6に示すように「自己評価シート」の結果は、第1回目に比べ、第2回目はAとBの肯定的な回答数が多くなっている。そのことから導入で授業でのポイントとなる点を前もって説明することの成果が分かる。特に、第1回、第2回の「自己評価シート」には、4問の同一設問を用意した。その内の設問「ダイコンの性質を理解できた」（知識・理解）では、第1回と比べて第2回はAの肯定的な回答数が2倍に増加し、CとDの否定的な回答

質問項目と「自己評価シート」の集計結果									
最初の2項目と最後の2項目（自由意見除く）は第1回、第2回で同じ質問項目である									
自己評価：A・そうである、B・ややそうである、C・あまりそうではない、D・そうではない									
第1回		関心 意欲 態度	評価の観点			自己評価シート			
			思考 判断	知識 理解	技能 表現	A	B	C	D
①	本時の学習内容を理解し、記録した	○				13	19	1	1
②	積極的に取り組むようようところがけた	○				13	19	1	1
③	種子を決められた位置に置くことができた		○		○	26	8		
④	覆土の厚さをもっとも適当な厚さにできた		○	○	○	17	15	2	
⑤	種子の姿、播種の畑の環境を正確に記録できた		○		○	3	18	12	1
⑥	マルチの働きを理解できた			○		15	13	5	1
⑦	ダイコンの性質を理解できた			○		4	14	12	4
⑧	本時の実習をふりかえり学習内容を確認できた	○	○	○		6	19	5	4
⑨自由意見（人数） ちゃんと育てて欲しい（4）、早く大きくなってほしい（2）、台風が心配です（1）									
第2回		関心 意欲 態度	評価の観点			自己評価シート			
			思考 判断	知識 理解	技能 表現	A	B	C	D
①	本時の学習内容を理解し、記録した	○				11	21	4	
②	積極的に取り組むようようところがけた	○				11	22	3	
③	第一葉、第二葉、第三葉の違いが確認できた		○			7	19	9	1
④	初生皮層は確認できた			○		12	18	4	2
⑤	初生皮層のシールの使用法を理解して利用できた		○		○	10	17	6	3
⑥	ダイコン全体の姿を正確に記録した			○	○	12	16	8	
⑦	播種後、約1ヶ月葉の枚数、ダイコンの直径を理解できた			○		8	16	9	3
⑧	ダイコンの性質を理解できた			○		9	16	8	3
⑨	本時の実習を振りかえり学習内容を確認できた	○	○	○		12	15	9	
⑩「生徒評価シート」についての自由意見（人数） 問題点がはっきりして良い（3）、やった方が良い（3）、面倒（1）、やらなくていい（1）									
⑪「初生皮層のシール（手帳用シール）」についての自由意見（人数） 便利（1）、どんどんやって欲しい（3）、特徴がわかってよい（1）、役に立つ（1）、わかりやすい（1）									
生徒数は36名であり、回答数は第1回34（欠席2）、第2回36（欠席0）である。									

図5 自己評価シートの質問項目と「自己評価シート」の集計結果

第1回、第2回で共通の4設問について、グラフを用いて比較する。

設問 本時の学習内容を理解し、記録した

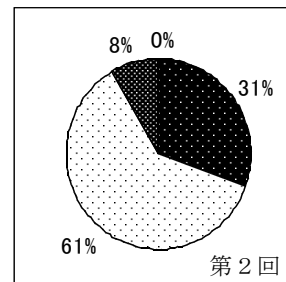
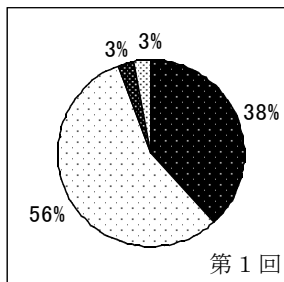


2回目の設問回答ではD「そうではない」が0%になり、学習内容を理解しようとする姿勢を見ることができる。

これは、自己評価シートを用いる2回目の授業開始時に、自己評価シートに示してある設問内容を明確に説明し、作業に入らせたことにより、生徒に学習目的が把握されたことが伺える。

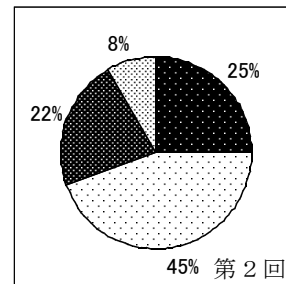
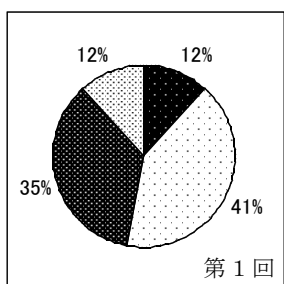
しかし、A「そうである」が減少し、C「あまりそうではない」が増加していることから、継続的に評価活動を行っていく必要がある。

設問 積極的に取り組むようようころがけた



生徒は、自己評価シートに本授業時における自己の姿勢を問われることを意識し、手帳に丁寧に記録し、レポートも詳細に記していたなど積極的に授業に取り組む姿勢が見られた。このことから2回目にD「そうではない」の評価の生徒がいなくなったことが分かる。

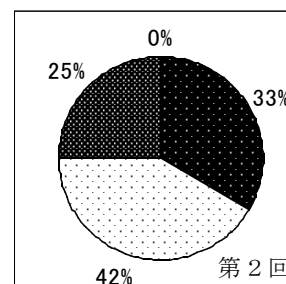
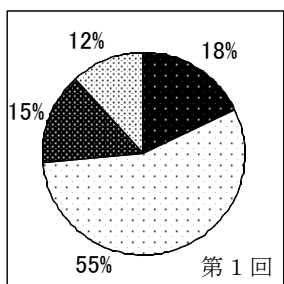
設問 ダイコンの性質を理解できた



2回目では、A「そうである」が2倍に増え、C「あまりそうではない」・D「そうではない」が減少した。これは栽培途中でダイコンの性質を理解することは難しいことではあるが、生徒が管理して栽培しているダイコンが成長するにつれて、興味・関心を強くもったからと考えられる。

また、教員がダイコンの性質について繰り返し、学習のポイントを説明するとともに、手帳用シールなどの教材の工夫が生かされたためと考えられる。

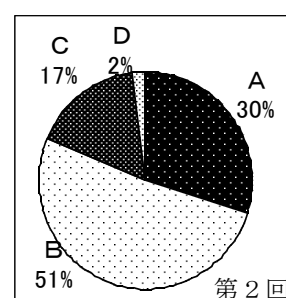
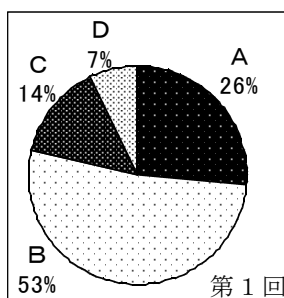
設問 本時の実習を振りかえり学習内容を確認できた



A「そうである」が18%から33%に増え、D「そうではない」の回答が12%から0%になっていることから大きく変化したことが分かる。

これは、生徒が自己評価シートを活用することで、学習内容を確認することができるようになるとともに、生徒一人一人の学習の理解度や到達度を確認することができたからと考える。

自己評価シートの共通設問の全体を通しての比較



A「そうである」が25%から30%に増えているとともに、D「そうではない」の回答が7%から2%に減少している。

また、自己評価シートの活用により、授業のねらいが明確となり、積極的に授業に参加するようになってきていることが、自由意見の記載からも分かる。

図6 自己評価シート質問項目の比較

数が減少した。

これは、生徒が学習目的を理解できるよう「自己評価シート」に本時のねらいを明確に示すとともに、教員が第1回目の結果から課題を分析し、教材や指導法の工夫を行ったからであると考えられる。

生徒は「自己評価シート」の質問項目を活用して自己評価することで、生徒一人一人が学習理解度や到達度を確認する手助けとなることが、自由意見の「問題点がはっきりして良い」等の記載から分かった。

教員は「自己評価シート」を作成する過程で授業のねらいを整理し、授業の導入時で生徒に本時のねらいを明確に説明することで、生徒は学習のねらいを確実に受け止められたことから主体的に学習活動を行うことができた。また、教員は生徒一人一人の学習の理解度や到達度を確認することが容易になり、次時の授業改善に生かすことができた。

### (3) 考察

生徒にとって「自己評価シート」の導入は、生徒一人一人がその時間に行った学習活動をチェックしながら記入することにより、生徒自身が理解し習得できた領域を確認するとともに、自己の問題点を明確にすることができる。また、生徒一人一人が評価を行うことで自己評価能力が高まり、生徒が自己の学習を振り返るきっかけともなった。

教員は生徒の「自己評価シート」を基に、生徒の理解度や到達度を把握するとともに、学習の理解に時間を要する生徒については、どこでつまづいたか、どこが分からないのか問題点を把握することができる。また、授業観察や「自己評価シート」の結果から課題を分析し、教材や指導法の工夫を行うことで授業改善に生かすことができる。

## 4 今後の課題

農業高校ではほぼ全科目が少人数制、ティーム・ティーチング、あるいは生徒の興味・関心に応じたタイプの授業を展開している。この体制の中で、個に応じた指導の一層の充実を図るには、教員が生徒に授業のねらいを分かりやすく示し、生徒一人一人の学習状況を確認しながら授業改善することが大切である。

生徒の中には「自己評価シート」を読むこと、記入することに面倒さを感じる生徒や、自己評価が正しくできない生徒がいる。これらの生徒については、このシートの目的とその活用方法について、継続した説明、細やかな個別の対応を進めていく必要がある。

限られた指導時間に効率良く、個に応じた指導の一層の充実を図るために、今回検証した「自己評価シート」を継続的に学習活動に生かせるよう、指導計画に位置付けた実践を続ける必要がある。



## IV 実践事例2 工業教育における個に応じた指導法の研究

### ープリント教材を利用した個に応じた指導法についてー

#### 1 はじめに

工業高校では実習や課題研究などの実技科目において、クラスを班分けしたり、生徒の希望によりグループ分けをしたりするなど、少人数による個に応じた学習指導がすでに行われており、一定の成果を上げている。このことを踏まえて、座学形態の授業においても、個に応じた指導を行うことができないか検討することにした。

#### 2 課題把握までのプロセス

様々な生徒の適性や進路希望に対応するとともに、産業界が求める人材の育成を図っていく観点から、専門教育を充実する必要がある。技術者として生涯にわたり専門性を高めていくために必要な意欲・態度や知識・技能を身に付け、技術革新に主体的に対応できるようにするため、生徒の主体的な学習を促す教材や指導方法を工夫する必要がある。

本研究での生徒に対して行ったアンケート結果によると「プリントや問題集などを使い自分のペースで問題を解いていく授業」という質問に対して約 63 %の生徒が肯定的な回答をしていることに着目し、座学形態の授業においてプリント教材を取り入れることとした。

##### (1) 個に応じたプリント教材による指導法

普通の授業で取り組みやすい「個に応じたプリント教材」を作成し実施することとした。

##### ア プリント教材の考え方

プリント教材は、授業又は単元を終えた段階で生徒の理解を確かめるときに実施する。プリントの作成にあたっては、生徒が自分の理解度に応じて問題を解答できるように配慮する。難易度については、3段階に分類し、全員が2段階まで理解することを目標とする。

- |                       |
|-----------------------|
| 1 段階ー初歩的で最低限理解してほしい内容 |
| 2 段階ーその単元の目標に当たる内容    |
| 3 段階ー発展的な内容           |

プリント学習に取り組んだ結果、1・2段階まで理解した生徒には、3段階の問題に取り組ませる。また、ある生徒が一つの問題について、3段階まで理解したが、別の問題は1段階までしか理解できていない場合も考えられる。そこで教員は、このような実施結果を集計し、生徒が学習内容をどこまで理解しているかを把握するとともに、今後の個に応じた指導に向けた授業の工夫・改善に生かすこととした。

##### イ プリント教材作成にあたっての留意事項

プリント教材作成にあたっては、1枚のプリントに1・2・3段階のすべての問題を載せることにした。生徒はプリント教材を1段階から順番に取り組むことにより、自己のつまづきを把握し、教員は生徒の理解度を確認することができる。このことから、1枚のプリントに1・2・3段階すべての問題を載せることが必要であると考えた。

また、生徒がノートとプリントを日頃から整理しておくことにより、授業内容を振り返り、今後の学習などに役立てられるようにするため、プリント用紙の大きさについては、

ノートサイズのB5判又はB4判よりも、少し小さ目にして、生徒がプリントをノートに貼って整理できるようにした。

## (2) 自己評価シートの活用

生徒の学習理解度を評価するとともに、授業の工夫・改善を図るための資料とすることを目的に、生徒による「自己評価シート」を取り入れることとした。自己評価シートの各項目に対して、A－理解できた、B－少し理解できた、C－あまり理解できなかった、D－理解できなかった、の4段階で回答するように作成する。

### ア 目的

- (ア) 授業のねらいや目標が確実に伝わるようにする。
- (イ) 生徒の理解度を確認し、今後の指導に反映させる。
- (ウ) 生徒に自己評価をさせることで、自ら学び自ら考える姿勢を育成する。

### イ 実施方法

- (ア) 授業開始時に本時の授業の目標を説明した上で、授業終了時に実施し、授業の内容をどれくらい理解できたのかを確認する。
- (イ) 評価規準を設定し、評価を明確にする。

## 3 改善に向けた取り組み

### (1) A工業高校における検証

プリント教材を実施し、その効果を検証するにあたっては、A工業高校の電気科第2学年の生徒を対象にした。検証授業は、電気・電子系の基礎的な科目の「電気基礎」とした。

### (2) 「電気基礎」について

電気・電子系において基礎的な科目である「電気基礎」は、電気現象を理解し、これを定量的に扱うことを学ぶ。また、電気的な量の意味と、その量の相互関係を理解し、実際に活用する能力と態度を養うことを目標としている。さらに、「電気基礎」は電気系の他の専門科目を学んでいく上で、基礎となる重要な科目である。

### (3) A工業高校での履修単位数と授業形態

「電気基礎」の性質から、各工業高等学校においては第1・2学年で履修させる学校が多い。A工業高等学校においては、第1学年で4単位、第2学年で2単位、計6単位履修する。

授業の形態としては、第1・2学年ともに1クラスを出席番号で2班に分けた少人数授業で行っている。

### (4) 検証授業の方法

プリント教材の効果をみるため、次のように指導方法を変えて、比較対象の検証授業を4回行った。

		第1回	第2回	第3回	第4回
指導内容		・静電気 ・帯電現象 ・静電誘導 ・静電力	・点電荷 ・静電気に関するクーロンの法則	・電束 ・電束密度	・電束密度に関する基礎計算
指導方法	前半の班	・自己評価シートの活用	・プリント教材の活用 ・自己評価シートの活用		
	後半の班	・演示実験 ・プリント教材の活用 ・自己評価シートの活用	・プリント教材の活用 ・自己評価シートの活用	・自己評価シートの活用	・プリント教材の活用 ・自己評価シートの活用

(5) 1 回目の検証授業

次のような学習指導案により、プリント教材を活用した授業を実施した。演示実験、プリント教材の活用が、生徒の個に応じた指導に有効であることを検証することが目的である。また、授業後に生徒による自己評価シートを活用した自己評価を実施しすることでその効果を確認することにした。

ア 学習指導案

学習指導案				
【科 目】	電気基礎			
【単 位 数】	2単位			
【本科目のねらい】	電気に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。			
【授 業 形 態】	1クラスを2班に分割			
【授 業 ク ラ ス】	電気科第2学年1組 後半の班 13名			
【実 施 日 時】	平成16年9月30日(木) 第5時限目 13:25~14:15			
【単 元】	静電気			
【本時のねらい】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・静電気の導入として、帯電現象、静電誘導、静電力について理解させる。</li> <li>・異なる物質同士をこすり合わせると静電気が起こり、帯電した物体間では空間を隔てて力が働くこと及び静電気と電流は関係があることを見い出す。</li> </ul>			
【評 価 規 準】				
関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解	
本時の学習内容に関心をもち、意欲的に授業に取り組んでいる。	静電気に関する諸問題の解決を目指し、基本的な知識を活用し適切に判断している。	静電気に関する基礎的な技術を身に付け適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	静電気に関する基礎的な知識を身に付け、工業の意義や役割を理解している。	
【指 導 法 の 工 夫】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒による自己評価を取り入れ、授業後に自己評価シートを実施し、生徒の理解度・到達度を確認する。</li> <li>・生徒が積極的に授業に取り組める展開にする。</li> <li>・「個に応じたプリント教材」に取り組むことにより、本時の授業の理解度を確認する。</li> <li>・生徒間での教え合いを促し、互いに良い影響を受けるような内容を取り入れる。</li> </ul>			
	指導内容	学習活動	指導上の留意点	評価
導 入	・静電気	・教員による演示実験を観察し、静電気をイメージする。	・はく検電器を用意し、金属板に帯電体を近づけたり離したりするなどの操作を行う。はくが開いたり、閉じたりする様子を見せて、興味・関心をもたせる。 ・帯電体を金属板に近づけるとはくが開く様子を見させ、なぜそうなるのか考えさせる。	・演示実験の現象に興味を示す。(関心・意欲・態度) ・現象を考察しようとしている。(思考・判断)
展 開	・帯電現象、静電誘導、静電力	・はく検電器のはくがなぜ開いたのかを、帯電現象、静電誘導と関連付けて理解する。 ・静電力について理解する。  ・2つの異なる物体を摩擦すると、物体の組み合わせにより帯電する電荷の性質の違いがあることを理解する。  ・難易度により内容が3段階に分かれている「プリント教材」に取り組む。	・演示実験の現象を板書し、帯電現象、静電誘導と関連付けて分かりやすく説明する。 ・点電荷の概念について説明する。同種または異種の電荷間に働く力について説明する。 ・物体の組み合わせにより、帯電する電荷の性質の違いが出ることを説明する。 ・適宜、全体に発問し意欲を促すようにする。  ・教科書、ノートを参照させる。 ・1段階の問題から取り組ませ、生徒の理解度に応じて適宜2・3段階に取り組ませる。	・帯電現象、静電誘導について理解している。 ・電荷間に働く力について理解している。(知識・理解)  ・物体の組み合わせにより、帯電する電荷の性質が異なることを理解する。(知識・理解) ・積極的に発問に答える。(関心・意欲・態度) ・意欲的に取り組んでいる。(関心・意欲・態度)
40分				

			<ul style="list-style-type: none"> <li>・机間指導の中で、必要に応じて助言をする。</li> <li>・生徒同士に、教え合いを促したりする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の生徒に分かりやすく教えている。(技能・表現)</li> </ul>
まとめ 5分	・本時のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プリントを提出する。</li> <li>・自己評価シートに記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時のまとめをし、次回の内容を予告する。</li> <li>・提出されたプリントの扱いについて説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の学習内容を確認している。(知識・理解)</li> </ul>

## イ 1回目の検証授業の結果

演示実験を実施し、開発したプリント教材を活用した班の生徒の方が理解度が高かった。

### (ア) はく検電器による演示実験

本時の授業では「静電気」の導入として、授業のはじめに「はく検電器」を用いた演示実験を行った。生徒は演示実験の際、教卓の周りに集まり非常に興味深く観察していた。演示実験後、生徒は「なぜ？はくが開くのか」と質問するなど、関心を示していた。はく検電器に帯電体を近づけることにより、はくが動く演示実験を行ったことが生徒の意欲をもたせたと考える。



図1 はく検電器による演示実験

### (イ) プリント教材への生徒の取り組み

生徒は、本時の内容を振り返り、それを確認するようにプリントの問題に取り組んだ。

生徒には1段階—初歩的で最低限理解してほしい内容、2段階—その単元の目標に当たる内容、3段階—発展的な内容、の3段階に分類していることと、全員が2段階まで理解するのを目標にしていることを伝え、1段階から解答するように指示した。

1・3段階の問題は5問ずつ、2段階の問題は8問の計18問出題した。分からない所は教科書やノートで調べたり、質問するなど、各生徒が自己の理解度に応じて解答する姿勢が見られた。

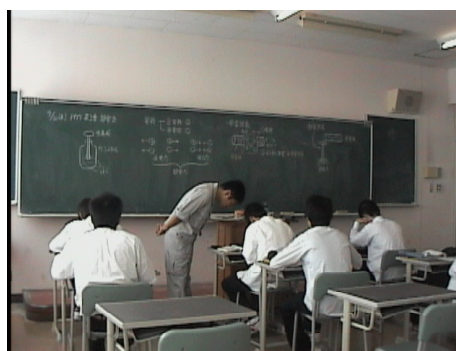


図2 プリント教材に取り組む様子

### (ウ) 1回目の検証授業のプリント教材の評価結果

図3に示すように1・2段階の問題については全員が取り組み、ほとんどの生徒が理解しており、平均点は7.83(10点満点に換算)と高い得点を得ていることから、本単元の目標を達成できたと考える。また、発展的な内容の3段階の問題には、8割の生徒が取り組み平均点と正解率が良かった。

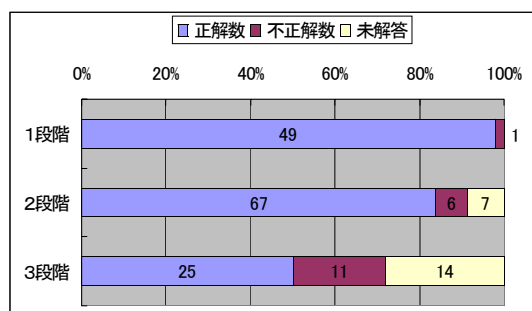


図3 1回目検証授業プリント教材の結果

(エ) 1 回目の検証授業の自己評価シートの結果

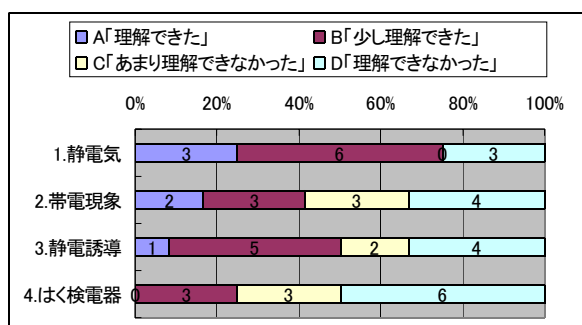


図4 1回目検証授業 自己評価シート結果（前半の班）

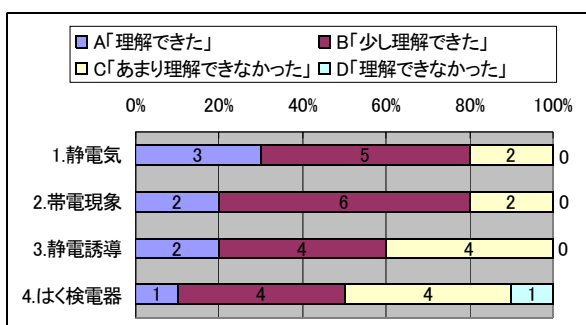


図5 1回目検証授業 自己評価シート結果（後半の班）

自己評価シートは、前半の班の生徒にも回答してもらっている。

前半の班と後半の班を比べると、授業に演示実験やプリント教材を用いた後半の班の方が、回答でA「理解できた」とB「少し理解できた」の割合が高く、理解度が高いことが分かる。

演示実験やプリント教材を用いなかった班の自由意見の欄に「説明が少し分かりにくい」という回答もあった。目には見えない静電気を、演示実験などを行わずに教科書で説明するだけでは、生徒には分かりにくことが分かった。なお、前半の班については、後日、補充的な学習を行い学習内容の理解を図った。

ウ 考察

演示実験やプリント教材を用いた後半の班は、意欲的に授業に取り組みプリントの正解数が高かったにもかかわらず、自己評価シートでは思ったほど良い評価が得られなかった。本時の学習内容を理解している生徒が多かったのを考えると、一応プリントを解答したものの、自信をもって理解したと認識している生徒が少なかったと考えられる。

(6) 2 回目の検証授業

今回は静電気に関するクーロンの法則を中心に扱い、実際に計算する能力を養うことを目標としている。授業の中で、計算を主とした内容のプリント教材に取り組みさせた。また、今回はプリント教材、自己評価シート共に別室で授業を行っている前半の班の生徒にも取り組みさせ、前回演示実験を行った後半の班と行わなかった前半の班でプリント教材の正解数や自己評価シートの理解度についてどのような結果になるのか検証する。

ア 学習指導案

学習指導案	
【科 目】	電気基礎
【単 位 数】	2単位
【本科目のねらい】	電気に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。
【授 業 形 態】	1クラスを2班に分割
【授 業 ク ラ ス】	電気科第2学年1組 後半の班 13名
【実 施 日 時】	平成16年10月4日（月） 第6時限目 14：25～15：15
【単 元】	静電気
【本時のねらい】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前の時間に扱った帯電現象、静電誘導、静電力について復習する。</li> <li>・点電荷の概念について理解する。</li> <li>・2つの点電荷の間に働く静電力の向きと大きさについて計算ができるようにする。</li> </ul>

【評価規準】

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
本時の学習内容に関心を持ち、意欲的に授業に取り組んでいる。	静電気に関する諸問題の解決を目指し、基本的な知識を活用し適切に判断している。	静電気に関する基礎的な技術を身に付け適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	静電気に関する基礎的な知識を身に付け、工業の意義や役割を理解している。

【指導法の工夫】

- ・生徒による自己評価を取り入れ、授業後に自己評価シートを実施し、生徒の理解度・到達度を確認する。
- ・生徒が積極的に授業に取り組める展開にする。
- ・「個に応じたプリント教材」に取り組むことにより、本時の授業の理解度を確認する。

	指導内容	学習活動	指導上の留意点	評価
導入 5分	・本時の学習内容の説明 ・前時間の学習内容の確認	・帯電現象、静電誘導、静電力について復習する。	・前時間のはく検電器を用いた演示実験を思い出させる。 ・帯電現象、静電誘導、静電力の意味を確認する。	・前時間の学習内容を確認し、本時の内容に関心をもつ。(関心・意欲・態度)
展開  40分	・点電荷  ・静電気に関するクーロンの法則	・点電荷の概念について理解する。  ・クーロンの法則を理解し、2つの電荷間に働く静電力の大きさと向きを求められるようにする。  ・難易度により内容が3段階に分かれている「プリント教材」に取り組む。	・点電荷の概念について、電荷及び電氣的性質(正・負)と関連付けて分かりやすく説明する。 ・電荷間に働く静電力は両電荷の積に比例し、距離の2乗に反比例することを理解させる。 ・例題を通してクーロンの法則の適用方法について理解させる ・接頭語の換算、指数の入力に気を付けて計算を行わせる。 ・適宜、全体に発問し意欲を促すようにする。  ・教科書、ノートを参照させる。 ・1段階の問題から取り組ませ、生徒の理解度に応じて適宜2・3段階に取り組ませる。 ・机間指導の中で、必要に応じて助言をする。 ・生徒同士に、教え合いを促したりする。	・点電荷の概念について理解している。(知識・理解)  ・クーロンの法則を用いて、2つの電荷間に働く静電力の大きさと向きを求めることができる。(思考・判断)  ・意欲的に取り組んでいる。(関心・意欲・態度)  ・他の生徒に分かりやすく教えている。(技能・表現)
まとめ 5分	・本時のまとめ	・プリントを提出する。  ・自己評価シートに記入する。	・本時のまとめをし、次回の内容を予告する。 ・提出されたプリントの扱いについて説明する。	・本時の学習内容を確認している。(知識・理解)

イ 2回目の検証授業の結果

前回と同様に演示実験を行った班の方がプリント教材の正解率が高く、理解度も高いという結果が得られた。

(7) 2回目の検証授業のプリント教材の評価結果

プリント教材は、静電気に関するクーロンの法則を主体とする計算問題を出题した。問題の作成にあたり、生徒が解答する時間を考えて、各段階の問題数は1問ずつとした。

図7に示すように1回目の検証授業で演示実験とプリント教材を用いた班の平均点は6.41点(10点満点に換算)を得ていることから、本単元の目標を達成できたと考える。

2段階の問題は、クーロンの法則を用いて静電力と向きを計算する問題であるが、後半の班は前回の授業で、はく検電器による演示実験を観察し、プリント教材に取り組んだことにより授業に対する意欲が高まり、それが内容の理解と定着に結び付いたと考えられる。

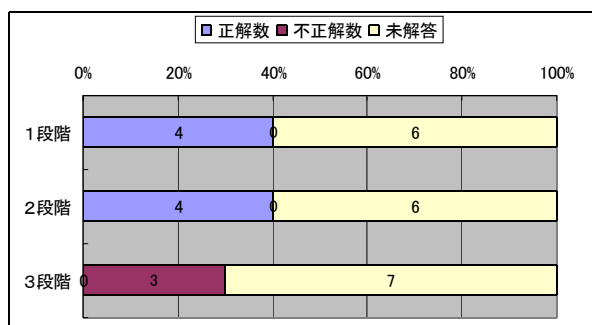


図6 2回目検証授業 プリント教材の結果 (前半の班)

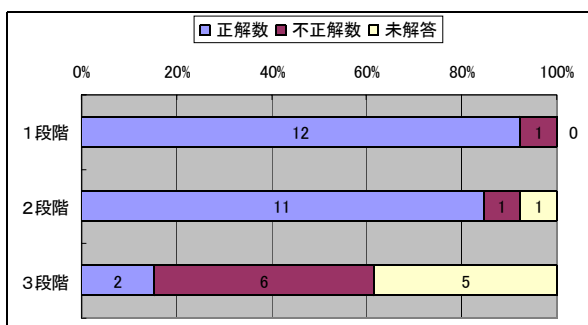


図7 2回目検証授業 プリント教材の結果 (後半の班)

3段階の問題は、クーロンの法則を式変形し、一方の点電荷 $Q_2$ を求めるという問題である。正解者は前半の班で0名、後半の班で2名であった。後半の班の正解者には多少のアドバイスはしたものの生徒は自力で解いていた。

(イ) 2回目の検証授業の自己評価シート結果

演示実験とプリント教材を用いた班は、1回目の授業と同様に、理解度が高いことが分かる。しかし、今回からプリント教材を活用した学習を行った生徒たちも1回目の自己評価シート結果と比べるとAとBの割合が確実に増えており、プリント教材に取り組むことにより理解度が上がったものと考えられる。なお、前半の班については、1回目と同様に後日、補充的な学習を行い学習内容の理解を図った。

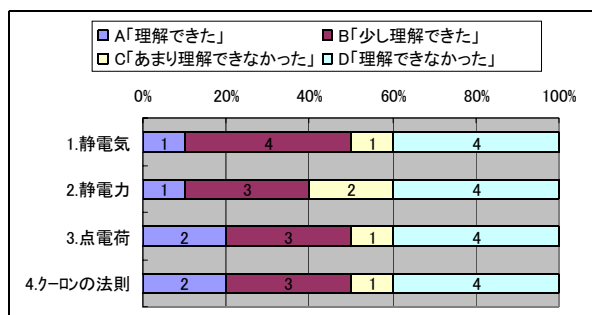


図8 2回目検証授業 自己評価シート結果 (前半の班)

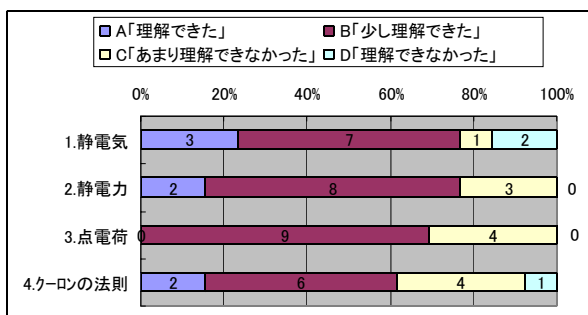


図9 2回目検証授業 自己評価シート結果 (後半の班)

ウ 考察

図9に示すように、演示実験とプリント教材を用いた後半の班の60%以上の生徒が自己評価シートのすべての設問に対してA「理解できた」やB「少し理解できた」の肯定的な評価をしており、理解度が高いことが分かった。しかし、プリント教材の正解率が良かったにもかかわらず、自己評価シートの結果からは、こちらが期待しているほどの理解度は見られなかった。これは、プリント教材に取り組んだ際に、その授業中に模範解答を示さずに回収してしまったことに原因があると考えられる。このことは、生徒の自己評価シートの感想に「プリントの解答が正解なのか不正解なのか、分からない」と書いていることから、正しく自己評価ができないでいたことが伺える。

(7) 3回目の検証授業

2回目の検証授業の状況を踏まえて、3回目の検証授業を行った。

内容は、「電束」という用語の定義と「電束密度」の計算について授業を展開した。今回はプリント教材を扱わないで授業を展開し、授業の最後に自己評価シートだけ実施すること

にした。1回目、2回目ともにプリント教材に取り組んだところ生徒の理解度が良かったが、プリント教材を扱わない場合、生徒の理解度がどのように変化するかをみるねらいがある。

#### ア 授業の様子

2回目と3回目の間に中間考査があったため、少し期間があいてしまった。このため、前回の学習内容を授業の導入で確認したところ、学習内容の把握が不十分な生徒が多く見受けられた。

#### イ 計算問題の取組み

全員に対してプリント教材の2段階（その単元の目標に当たる内容）に相当する計算問題を1問出題した。当初は時間を区切って取り組ませ、途中、教員からの支援は行わずに、最後に模範解答を示す予定であった。しかし、生徒が分からない点について質問してくるなど、全体的に積極的に取り組む姿勢がみられたので、教員は机間指導をしながら生徒への質問に対応した。教員が模範解答後に生徒の解答を確認したところ、11名中8名が正解であった。

#### ウ 3回目の検証授業の自己評価シート結果

前述のようなことから生徒の理解度は高く、A「理解できた」とB「少し理解できた」の割合は2回目の検証授業よりも高くなった。出題した問題の正解した生徒が多く、授業時間内に模範解答を示したことでAとBの割合が高くなったと考える。このことから、授業時間内に模範解答を示していくことが大切であることが分かった。

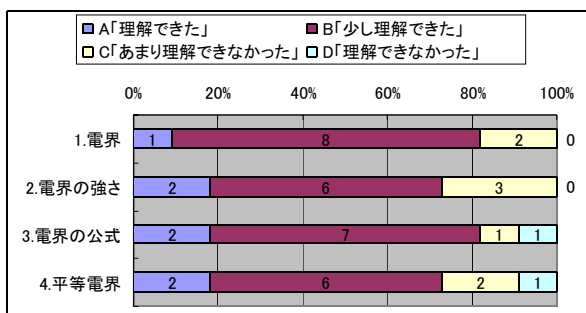


図 10 3回目検証授業 自己評価シート結果 (後半の班)

#### エ 考察

教員は、今回のように1問だけの出題による評価では、生徒に応じた理解度を把握することは容易ではない。このことから生徒の理解度を把握し、授業改善を行っていく上でも、3段階に分けて出題する個に応じたプリント教材は、有効的であると考えられる。

#### (8) 4回目の検証授業

3回実践してきた結果から、個に応じたプリント教材に取り組ませ、その授業中に模範解答を示した場合、生徒の理解度はどのようになるのかを検証することにした。

#### ア 生徒の様子

授業の導入で、前回までの学習内容を生徒に確認したところ、積極的に回答する姿勢が見られ学習内容の定着度が高いことが分かった。

#### イ 4回目の検証授業のプリント教材の評価結果

プリント教材は、電束密度を求める計算問題とした。1・2段階の問題は2問ずつ、3段階の問題は1問の計5問出題した。図 11 に示すように平均点は8.0点（10点満点に換算）と、かなりの高得点であった。全問正解者は2名いた。

1段階の問題は、電束密度を求める公式を書く基本的な問題であり、全員正解であった。

2段階の問題は、電束密度を計算する問題であるが、9名中7名が全問正解、2名が1



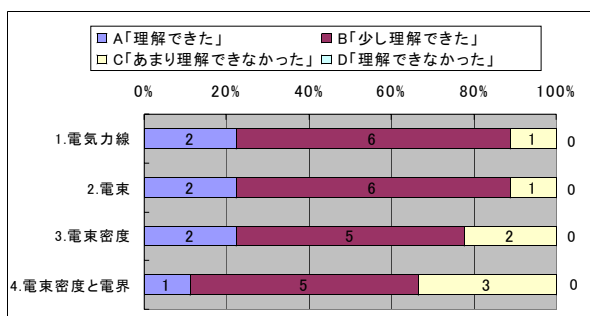
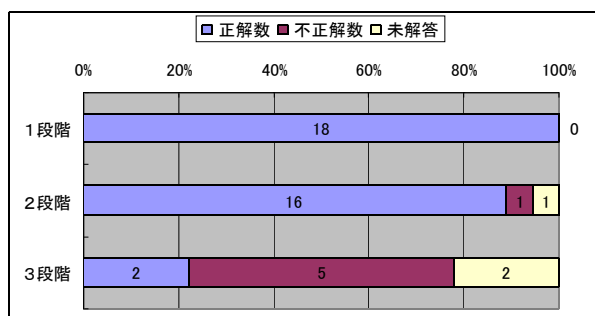


図 11 4回目検証授業 プリント教材の結果（後半の班） 図 12 4回目検証授業 自己評価シート結果（後半の班）

問正解であった。3段階の問題は、多くの生徒が苦手とする式変形を伴う計算問題であるが、正解者は2名で、正解には至らなかったものの5名の生徒が途中まで取り組んでいた。

#### ウ 4回目の検証授業の自己評価シート結果

A「理解できた」とB「少し理解できた」の割合が高かった3回目の授業と比べて、さらにAとBの割合が高い結果となった。D「理解できなかった」と回答する生徒が1名もいないことから、理解度が高かったことが分かる。

#### エ 考察

プリント教材を実施し、模範解答を示したことで、生徒自ら学習達成度を確認するとともに、正しく自己評価ができたことから理解度が高まったと考えられる。

#### (9) まとめ

プリント教材の効果を検証するために4回の検証授業を通して、次のことが分かった。

ア プリント教材の内容を3段階に分け、個に応じたプリント教材にすることで、生徒は意欲をもち理解度が高くなる。

イ 授業の中でプリント教材の模範解答を示すことにより、生徒の理解度が高くなる。

ウ プリント教材の内容を3段階に分け、個に応じたプリント教材にすることで、教員は個々の生徒の理解度を容易に把握することができるとともに、個に応じた指導をより一層効果的に行うことができる。

エ プリント教材の実施後に自己評価シートを行うことで、教員はその後の授業の工夫・改善に役立てることができる。

個に応じたプリント教材の作成に要する時間は、従来のプリント教材を作成する時間と比べて大きく負担となるものではない。また、教員は個に応じたプリント教材を作成していく中で、授業で指導するねらいや内容をより明確にすることができ、一層充実した授業を展開することになる。

#### 4 今後の課題

簡単な構造の電気機器を説明する単元などは、3段階に分けるプリント教材は作成しにくいことも考えられる。このため検証を通して、より適切な教材に改善を図る必要がある。また、プリント教材の効果的な活用を図るためには、まとめとして模範解答を示す必要があるとともに、自己評価シート等による評価活動を授業に位置付けられるよう、指導計画の改善・充実を図っていくことが大切である。

## V 実践事例3 商業教育における個に応じた指導法の研究

### －自学・自習できる教材を活用した個に応じた指導法について－

#### 1 はじめに

高校に入学して初めて学ぶ専門科目は、個々の生徒に苦手意識がなく、学習意欲を喚起し、勉学に対する自信をはぐくむ上でよい機会である。特に商業科目は資格取得の可能な科目が多数あり、学習の成果として資格取得を目指すことができる。その過程で基礎・基本を習得し、学習することの楽しさを体感するとともに、資格取得に伴う達成感や成就感により、自信がもてるようになる。このことを踏まえて、商業に関する専門的な知識・技能を身に付けさせるとともに、自ら学ぶ意欲を高め習熟度別学習に対応する個に応じた指導法の研究に取り組むことにした。

#### 2 課題把握までのプロセス

本研究で生徒に対して行ったアンケート結果によると、「自分の学習内容に応じた授業を受けたい」「分かるまで繰り返し学習したい」「補充的な学習（補習）や発展的な学習が必要だと思う」「自学・自習ができるプリントや教材があればいいと思う」という質問に対して、「とてもそう思う」と「そう思う」合わせた肯定的な回答をしている生徒が約 70%から約 90%と高い値であった。

一方、「宿題は必要であると思う」という質問に対して、「とてもそう思う」と「そう思う」合わせた肯定的な回答をしている生徒が約 30%と低い値であった。また、「学校外での学習はどれくらいですか？」という質問に対して、一日当たりの学習時間0時間は約 56%、一週間当たり0時間が約 48%であり、非常に多くの生徒が学校以外では学習していない状況であった。

これらの結果を踏まえ、家庭や授業以外の学習習慣を確立させ、商業に関する専門的な知識・技能を身に付けさせるとともに、自ら学ぶ意欲を高めることを目指すこととした。そのため、家庭学習や授業以外の学習を容易にし、生徒一人一人の能力・適性、興味・関心に対応できる教材の開発、習熟度別学習に対応する学習教材の開発を行うことにした。

これらのことが、生徒の興味・関心を引き出すとともに、一人一人の個性を生かしてその能力を伸ばす指導となり、商業教育における個に応じた指導の充実につながるものと考えた。

#### 3 改善に向けた取り組み

##### (1) A商業高校における検証

①検証授業実施校	A商業高校 定時制課程 商業科
②実施科目	「情報処理」(生徒：24名)
③授業単元	関数の活用
④授業の構想	本単元では、表計算ソフトの関数の活用について、各生徒が資格取得の目標としている全国商業高等学校協会主催 情報処理実務検定試験の範囲を学習する。主に、統計関数、検索・行列関数、データベース統計関数を中心に実習させ、習熟度別学習に対応する学習教材を活用することで、個に応じた指導につなげる。
⑤指導計画	単元総時間数8時間(2時間連続授業、授業回数4回) 1回目 習熟度別学習に対応する学習教材説明、実習ファイル教材の配布(統計関数) 2回目 1回目の実習ファイル教材の進行状況確認

- 新たな実習ファイル教材の配布（検索・行列関数）
- 3回目 2回目の実習ファイル教材の進行状況確認  
新たな実習ファイル教材の配布（データベース統計関数）
- 4回目 3回目の実習ファイル教材の進行状況確認  
新たな実習ファイル教材の配布（総合演習問題）  
アンケート実施

「情報処理」の授業で行う、表計算ソフトを利用した作表では、生徒によりデータ入力に要する時間が異なり、そのことが授業の進度に大きく影響する。

このことから、生徒の作表能力に対応できるよう、個に応じた指導の一つとして、家庭学習や授業以外の学習を容易にする教材及び習熟度別学習に対応する学習教材を開発して、検証授業を行った。

#### ア 家庭学習や授業以外の学習を容易にする教材の開発

「情報処理」の授業では、図1の共有ドライブ内の生徒フォルダに、図2の各科目のフォルダを作成し、フォルダ内に生徒一人一人のフォルダを作成して、授業で利用する教材すべてを電子ファイルで配布する。

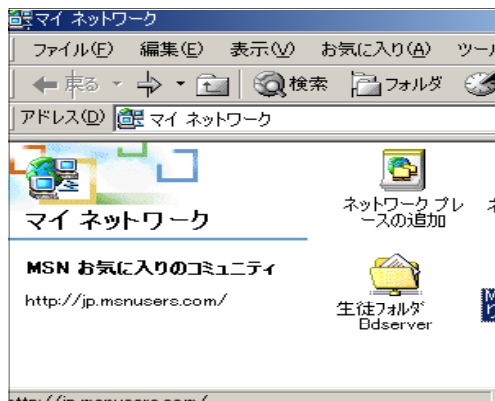


図1 共有ドライブ内の生徒フォルダ

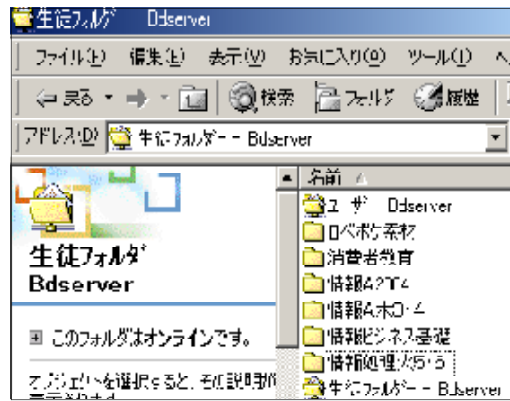


図2 各科目のフォルダ

図3に示すように電子ファイルにはシート内に解説を記入しておき、欠席した生徒や復習したい生徒が、休み時間等の授業時間以外の時間を活用して、各自で学習できるように工夫した。

授業の予習や発展的な内容を学習したい生徒には、発展的な内容の教材をフォルダに配布した。各生徒の学習意欲に応えられるように、電子ファイルについては、外部記憶メディアにコピーしたり、プリンタで印刷したりして家庭等に持ち帰ることも可能にした。

このような形式の授業ではセキュリティの問題が生じる。特に設定を行わなければ、他の生徒のフォルダ内の電子ファイルを開き、勝手に書き込み等を行うことも可能である。

年度	自動車	鉄道	旅客機	飛行機	合計	鉄道割合(%)	判定
10 1970年	24,092	18,394	174	15	42,685	40.35%	**
11 1975年	28,411	17,588	170	25	46,194	38.07%	**
12 1980年	28,519	18,085	180	40	51,724	34.91%	
13 1985年	24,079	19,290	159	44	43,572	35.27%	**
14 1990年	55,787	21,539	183	85	77,594	29.15%	
15 平均	35,289.8	19,591.2	184.0	37.8			
16 最高	55,787	21,539	174	65			
17 最低	24,092	18,394	159	15			

図3 生徒のフォルダに配布した電子ファイル

このため本授業では、ネットワーク上のエチケットを説明した後、生徒全員が他の生徒のフォルダを開くことが可能であることを伝え、他の生徒のファイルを操作することがないように指導した。問題が起こるようであれば、各生徒のフォルダにアクセス制限をかけることや、表計算のシートに保護を設定する等の対策が考えられる。

#### イ 習熟度別学習に対応する学習教材の開発

配布する教材の電子ファイルには、3種類のシートと解答シートを用意した。

作表に要する時間の差が顕著に表れるのは、入力に要する時間である。入力に要する時間の差を解消し、本時で初めて学習する表計算ソフトの機能や関数を、全員が揃って学習できるようにするために、A～Cの3種類のシートを準備した。生徒は、自分の判断で作業するシートを選択できるようにした。

Aーすべてを生徒が入力し完成させるシート（図4）

Bー30%程度入力してあり、残り70%を生徒が入力し完成させるシート（図5）

Cー70%入力してあり、残り30%を生徒が入力し完成させるシート（図6）

日付	名前	パン売上権数一覧表							
商品コード	商品名	単価	数量	神田店	上野店	四谷店	池袋店	新横浜	売
101		26	21	12	44				44
102		28	38	23	43				32
201		35	27	31	37				41
202		27	17	28	33				23
203		40	37	14	24				39
301		30	28	31	31				12
302		21	24	48	24				33
303		32	36	23	32				34
売上権数									
割合(%)									
商品テーブル		101	102	201	202	203	301	302	303
商品コード		101	102	201	202	203	301	302	303
商品名									
単価		¥100	¥120	¥110	¥130	¥120	¥150	¥160	¥200

図4 はじめから入力するシート 図5 30%程度入力済みのシート 図6 70%程度入力済みのシート

実際の授業では、生徒はAのシートを使い、授業時間が足りなくなってくるとBのシートを使用するなど、各自が工夫して学習を行った。また、授業時ではBやCのシートを使用している生徒が、休み時間や家庭学習ではAのシートに取り組んでいることが、提出物の内容や生徒の声から分かった。表計算ソフトの実習では、計算に必要となるデータをある程度まで入力し終えてから、計算式や関数の学習を始める。そのため、全員が揃って学習できるようにするためには、データ入力に要する時間の調整が必要である。

そこで、今回の習熟度別学習に対応する学習教材を使うことにより、全員が同じ教材を使用していたときに課題であった、時間内に十分できる生徒や、授業内では入力が終わらない生徒がいなくなった。



図7 習熟度別学習に取り組んでいる様子

### (3) 実践結果と考察

検証授業の事前と事後に行った、生徒の「授業に関する意識調査アンケート」の結果を図8に示す。

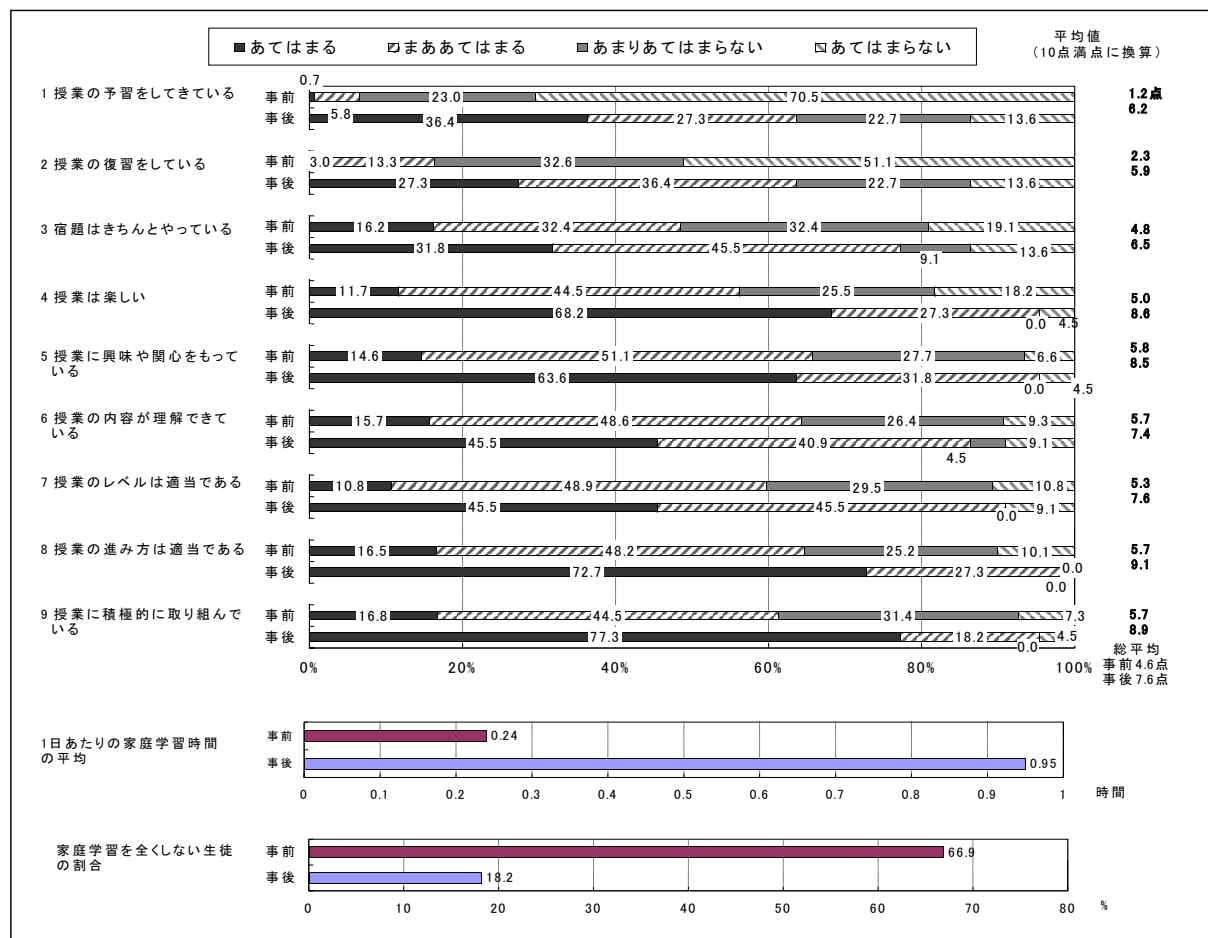


図8 A商業高校における授業に関する意識調査結果

検証授業の事前と比較して、事後における生徒の授業に関する意識は、あてはまるを10点、まああてはまるを6.6点、あまりあてはまらないを3.3点、あてはまらないを0点として各点数を乗じて合計し、10点満点に換算した。

「1 授業の予習をしてくている」「2 授業の復習をしてくている」「3 宿題はきちんとやしてくている」の質問では平均値が上昇しており、授業以外の学習や家庭学習に取り組む姿勢がみられた。

また、家庭学習や授業以外の学習を容易にする教材を提供したことで家庭学習の時間が、1日当たり、0.24時間から0.95時間へと大幅に増加している。さらに、家庭学習を全くしていない生徒の割合も、66.9%から18.2%へと大きく減少した。

「4 授業は楽しい」の質問に対して、「あてはまる」と「まああてはまる」の肯定的な回答をしてくている生徒が56.2%から95.5%へと増加した。また、「5 授業に興味・関心をもててくている」の質問に対して、「あてはまる」と「まああてはまる」の肯定的な回答をしてくている生徒が65.7%から95.4%へと増加した。さらに、「6 授業の内容が理解できてくている」の質問に対して、「あてはまる」と「まああてはまる」の肯定的な回答をしてくている生徒も、64.3%から86.4%へと増加している。これらのことから、家庭学習や授業以外の学習を容易にする教

材及び習熟度別学習に対応する学習教材の活用により、授業の理解度が高まったと考える。

「7 授業のレベルは適当である」「8 授業の進み方は適当である」の質問に対して、90%以上の生徒が適当であると回答している。

これらのアンケートの結果から、家庭学習や授業以外の学習を容易にする教材及び習熟度別学習に対応する教材を活用することが、生徒の興味・関心を引き出すとともに、一人一人の個性を生かしてその能力を伸ばす、「個に応じた指導」につながったと考えられる。

## (2) B商業高校における検証

①検証授業実施校	B商業高校 定時制課程 商業科
②実施科目	「簿記」(生徒9名)
③授業単元	特殊商品売買の取引 (ア)未着商品売買(イ)委託販売(ウ)割賦販売
④授業の構想	本単元では、特殊な商品売買の取引について学習する。商品売買業における様々な売買形態(未着商品売買・委託販売・割賦販売)の仕組みの理解と仕訳の徹底を図り、収益・原価概念などの理論上の内容も理解させる。授業外学習、家庭学習を容易にする学習教材を活用することで、生徒一人一人の個性を生かしてその能力を伸ばす、個に応じた指導につなげる。
⑤指導計画	単元総時間数7時間(1時間授業45分)

授業回数	授業内容	生徒	→	教員	→	生徒
1回目	授業内容・家庭学習の重要性の説明			予習用教材N01 配布 (未着商品売買の取引)		
2回目	未着商品売買の授業 予習用教材N01の訂正	予習用教材N01の回収				
3回目	未着商品売買の演習問題			予習用教材N02 配布 (委託販売の取引)		
4回目	委託販売の授業 予習用教材N02の訂正	予習用教材N02の回収				
5回目	委託販売の演習問題			予備的教材N03 配布 (割賦販売の取引)		
6回目	割賦販売の授業 予習用教材N03の訂正	予習用教材N03の回収				
7回目	割賦販売の演習問題 アンケートの実施					

「簿記」の教科指導を行う中で、簿記に必要な用語などの理解が不十分なことから、帳簿に記帳することや、帳簿のその後の処理ができないなどの課題に直面した。その改善策として、生徒が家庭学習など学校の授業外での学習を促せるようにプリント教材を工夫することで、家庭での学習が授業で生かされることにより、生徒が授業の学習内容を理解しやすくなるとともに、生徒の興味・関心を高められると考えた。

そこで、家庭学習の習慣をほとんどもたない生徒たちに家庭学習を促し、学習への興味・関心を高めるための予習用教材の開発と指導法の工夫を行った。

### ア 予習用教材の開発

生徒が自分の力で学習に取り組むことが可能になるように、学習内容と分量などを工夫し、図9のようなプリント教材を作成した。学習単元は、「特殊商品売買の取引」を取り上げ、「収益・原価概念などの理論上の内容も踏まえた特殊商品売買取引の仕組みの理解と仕訳の徹底」とした。分量は、B4用紙プリント1枚程度で目標時間を15分とし、配

布する予習用教材を教科書、問題集等を参考に調べるといった生徒自身の事前学習を目指した。内容としては、売買形式の流れを図解付きで調べさせることや、今後の学習に継続的に必要となる勘定科目を確実に身に付けられるよう 10 回書くもので、まずは家庭で学習を行う習慣を身に付けさせることを目的とした。

**自宅だったの15分勉強しよう！  
そうすれば、授業もわかるでしょう！**

**LET'S TRY!**

教科書・問題集を見ながら、取り組んでいんだよ！

○予習問題（次回の授業のために、やっておこう！）  
①「未着落品」を覚えるまで「売上」の売買形式が分かるように説明してください。  
（教科書・問題集に書いてあるよ）

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

②「未着落品」という勘定科目を覚えよう！10回練習しよう！


（次回の授業のために、やっておこう！）  
売とは、どいう形式の売買形式が分かるように説明してください。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

いいう勘定科目を覚えよう！10回練習しよう！


売上高		¥1,080,0	
繰掛			
引当金	¥8,000		
保管料	7,000		
雑費	9,000		
半納付	108,000	186,0	
割引手数料		954,0	

年 組 番 名前

---

債 方	貸 方

年 組 番 名前

---

図9 予習用教材プリント

### イ 予習用教材プリントの授業での活用

教員は授業開始時に、生徒に課題として出した予習用教材プリントの実施状況をチェックし、そのプリントを使用しながら進めていく。生徒は、予習用教材プリントで学習してきた内容で授業が進められることから、予習用教材プリントの重要性を認識する。また、予習用教材プリントに記入した内容の間違えを確認することで、自己評価になるとともに、間違いの少ない予習用教材プリントを提出しようと努力することで、生徒の学習意欲を高め、家庭学習の習慣を身に付けさせると考えた。

### ウ 実務処理を目指したボールペン使用

予習用教材プリントの記入方法として、生徒にボールペンを使用させ、文字記入の丁寧さや正確さを指導する。このことによって、生徒は実務的な帳簿記入の練習と合わせて、一度記入した文字や数字は、消すことができず、自己の間違いを訂正した個所を確認できるとともに、自己評価につながると思った。

検証授業の結果、家庭での学習が授業に生かされることで、家庭学習の習慣が身に付き、

より一層の学習内容の習熟が図られると考えられる。

予習用教材プリント提出にあたり、教科書、問題集を写してきただけのものもあったが、生徒全員が予習課題を家庭で取り組む姿勢が見られた。生徒からは、「量的に多くなければやる自信がある」という声もあった。

検証授業事前と事後の生徒の様子を比較してみると、授業中に生徒自らが積極的にプリントにメモをするなど、授業に参加する態度に変容が見られた。



図 10 プリント教材に取り組んでいる様子

### (3) 実践結果と考察

検証授業の事前と事後の生徒の「授業に関する意識調査アンケート」の結果を図 11 に示す。

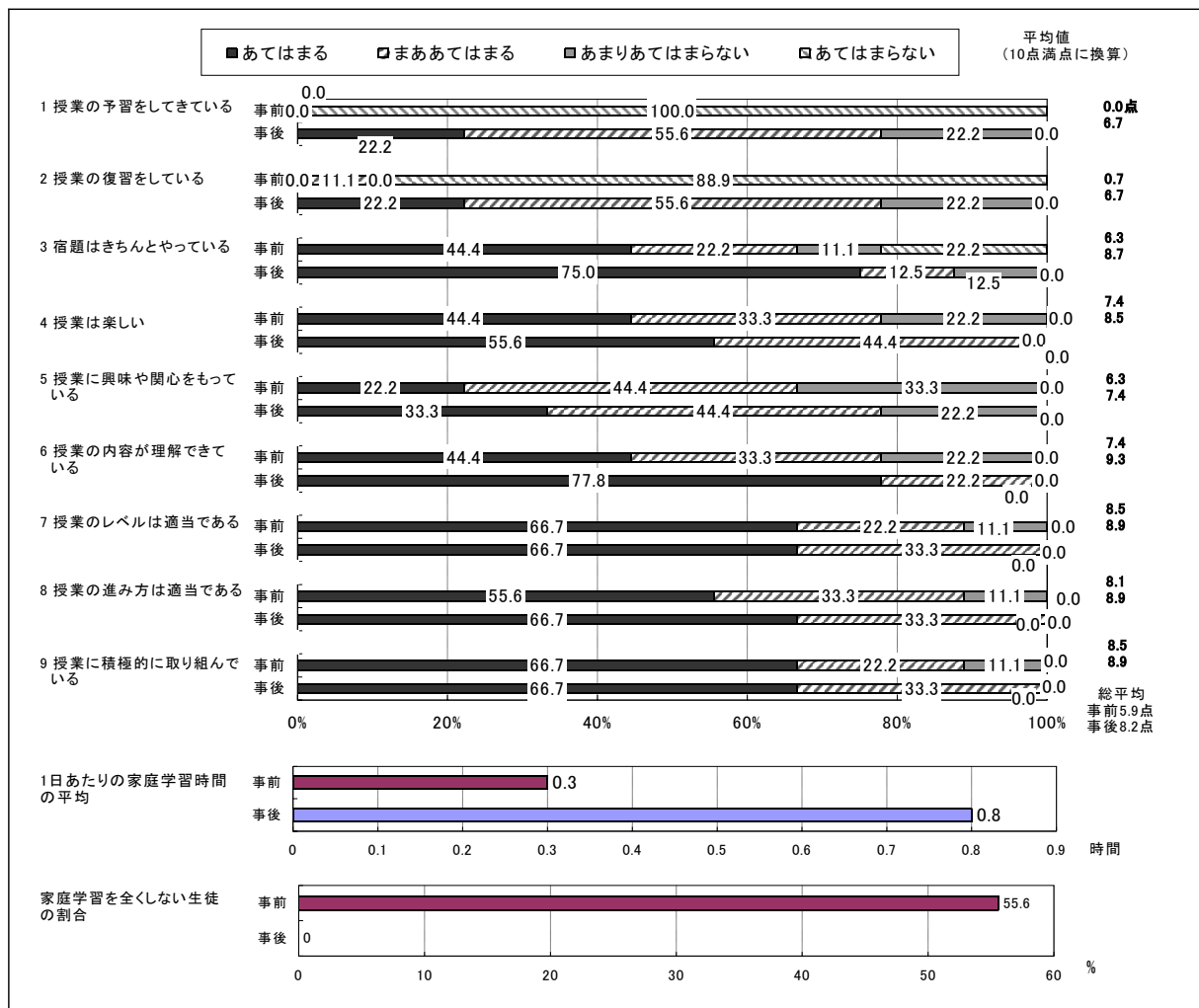


図 11 B 商業高校における授業に関する意識調査結果



アンケート結果を分析すると、「あてはまる」と「まああてはまる」の肯定的な回答をしている生徒の値がほとんどの項目において上昇している。また、「1 授業の予習をしている」が 0.0%から 77.8%、「2 授業の復習をしている」が 11.1%から 77.8%、「3 宿題はきちんとやっている」が 66.7%から 77.8%へと高まっており、予習用教材プリントの成果が伺える。

このように生徒が自力で取り組める家庭学習や授業以外の学習を容易にする教材の提供は、家庭学習時間の変化にも顕著に表れ、1日当たりの学習時間は事前と事後において 0.3 時間から 0.8 時間へと大幅に増加している。また、家庭学習を全くしないという生徒の割合も 55.6%から 0%へと大きく減少した。

「6 授業の内容が理解できている」の質問での平均値は 7.4 点から 9.3 点に、「5 授業への興味・関心をもっている」が 6.3 点から 7.0 点へと上昇している。このことから、家庭学習の習慣が身に付いたことで、授業の理解度が高まったと言える。

「4 授業は楽しい」「9 授業に積極的に取り組んでいる」は、それぞれ 8.5 点、8.9 点であり、高い意識が読み取れる。

また、「7 授業のレベルは適当である」「8 授業の進み方は適当である」に対しても 8.9 点であり、ほぼ全員が満足している結果となった。

教員が、家庭学習や授業以外の学習を容易にする教材の開発と活用、習熟度別学習に対応する学習教材の開発を実践することにより、生徒は、学習に対する興味・関心が高まり、授業に対して主体的に取り組み、授業内容の理解が深まり達成感を味わうことができたことから「個に応じた指導」につながったと考えられる。

#### 4 今後の課題

習熟度別学習に対応する学習教材や予習用教材のプリントを活用し、指導方法を工夫することで、生徒一人一人の能力・適性、興味・関心に対応し、生徒の学習意欲を引き出すことができた。今後は、生徒の学習に対する理解度や到達度を把握するために本研究で実施した「授業に関する意識調査アンケート」などの評価活動を継続的に行うとともに、評価内容や評価方法を工夫することで、少人数授業や習熟度別授業等で活用する教材や指導法を改善することが必要である。

#### 5 C商業高校におけるメールマガジンによる取り組み

「メールマガジン」（以下メルマガ）は、民間企業や公的機関、各種教育機関の有力な情報提供ツールとして広く普及しており、Web サイトよりも積極的な情報提供が可能である。そこで、生徒や保護者に積極的に情報提供を行うことによって学校と家庭の連携を強化するとともに、生徒の学習活動を支援することを目的としてメルマガの活用を行った。

##### (1) 概要

平成 16 年 2 月 9 日より試験的に配信し、同年 2 月 27 日より第 2 学年の生徒と保護者に対して配信を開始した。メルマガの配信までの流れを図 12 に示した。また、次のような内容で、情報の配信を行った。

- ・本日の配布物
- ・学校行事の日程・臨時時間割・定期考査時間割
- ・その他の臨時情報（台風による登校指示など）
- ・補習・課題情報（対象者に対する指示・連絡）
- ・進路活動情報（対象者に対する指示・連絡）
- ・各種学習支援情報（簿記仕訳・情報処理用語ワンポイント問題などを計画・準備中）

現在、図 13 に示すような内容で配信を実施しているが、今後は生徒の学習活動を支援できるような各種学習支援情報を準備し、個に応じた指導の一方策として運用を図っていく必要がある。

## (2) 実践経過

平成 16 年 2 月 27 日に第 1 号を配信してから、第 45 号まで配信を行った。その間「学年通信での告知」「PR プリントの配布・郵送」「保護者会・三者面談時の勧誘」などの積極的な取り組みにより、登録者は保護者を中心に 50 名となった。

45 回の配信を通じて、保護者からは「学校から子どもに配っていたプリントが把握できるようになった」「行事などの日程・時程が明確になって子どもに働きかけられるようになった」等の声が寄せられた。このことから、メルマガの配信によって、学校と家庭との連携を図るための一方策として成果を上げることができたと考えられる。

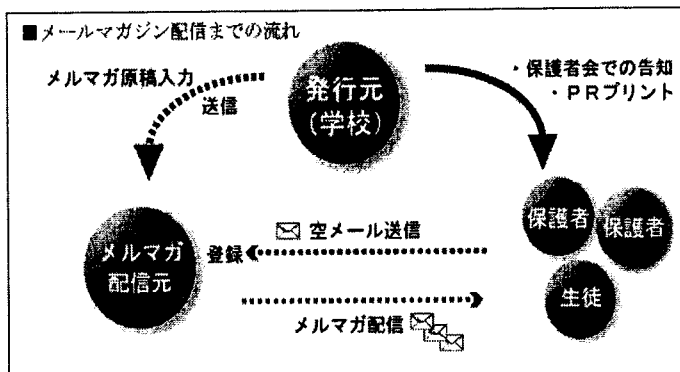


図 12 メールマガジン配信までの流れ

## (3) 学習支援に対する可能性

学校と家庭との連携では、一定の成果が上がっており、今後は、学習面についてメルマガの活用を推進していく必要がある。今回は、学習面に関しての情報提供は、「定期考査時間割」「補習・課題情報」等の情報に限定してきた。今後は、「簿記の仕訳・情報処理用語に関するワンポイント問題」の配信や、リンク先に各種課題に対するヒントを盛り込んだ「学習支援ページ」の

開設などが考えられる。このような、メルマガの配信内容の充実を図ることで、生徒一人一人への学習支援の可能性を検討していく必要がある。

■配信イメージ

<p>***** ID: *****「学習コーナー」と *****の配信を登録しました。  初めてご利用の方は必ず下記ページ をご覧下さい。 <a href="http://*****.no.jp/info.html">http://*****.no.jp/info.html</a> ■このマガジンの配信解除は 00*****@*****.no.jp ■*****の配信解除は *****@*****.no.jp  ■登録者には返信できません。</p> <p style="text-align: center;">登録メール</p>	<p>■学年メルマガ「学習コーナー」 創刊号です！▼学年末考査 3/24～3/31（考査期間中は1日発表） ▼校外学習（1泊）は生徒スポーツ 体験学習会（ボウリング）に決定！ ▼今日の配布物：「メルマガジン 配信について」「メルマガを讀む ために」「校外体験学習のお知らせ」 ▼広告の配信解除は*****@*****.no.jp に空メールを送信して下さい。 ▼「学習コーナー」の配信解除は *****@*****.no.jpに空メールを送信 して下さい。</p> <p style="text-align: center;">配信号 (平成16年2月27日配信)</p>	<p>▼10/22（金）の配布物へ「保護者会 のお知らせ」（添付印刷用紙11号） 「旅行んだより」「前2回通過講座」 （※保護者記入欄有り・提出期限 11/5） ▼10/27（水）～授業 5～6体育祭予行 ▼10/28（木）体育祭 （付録は後日配布） ▼中間考査答案返却開始 必ずご確認下さい。</p> <p style="text-align: center;">第38号 (平成16年10月25日配信)</p>
--	--	---

図 13 メールマガジンの配信例

## VI 事例研究 情報系の教材を活用した個に応じた指導法について

### 1 目的

生徒及び教員に行ったアンケート調査の結果分析から、生徒は「自分の学習内容の理解に応じた授業」を望み、「自学・自習できる教材」を必要と感じていることなどが把握できた。また、実施してほしい授業形態として「パソコンを使い自分のペースで問題を解いていく授業」について、「とても思う」と「そう思う」の肯定的な回答が約67%を占めることに着目し、農業・工業・商業に共通する情報系科目において、個に応じた指導法が可能な教材を開発し、教材による連携を図ることとした。

### 2 教材開発

農業・工業・商業に共通する基礎科目から学習題材を検討し、情報系科目からプレゼンテーションに関する教材を開発することとした。

教材開発は、インターネット上で無償でダウンロードができるオーサリングツールを用いて、図1に示すプレゼンテーションの作成方法を学習する教材を作成した。

オーサリングツールは、静止画像をはじめビデオ画像や音声など、様々なデジタル要素を取り込むことが可能で、学習支援教材を作成することができる。作成した教材は、ブラウザを用いて、学習場面を選択できることから個に応じた学習が可能である。作成した教材を農業・工業・商業の各学校の授業で活用し、アンケートを実施して評価した。

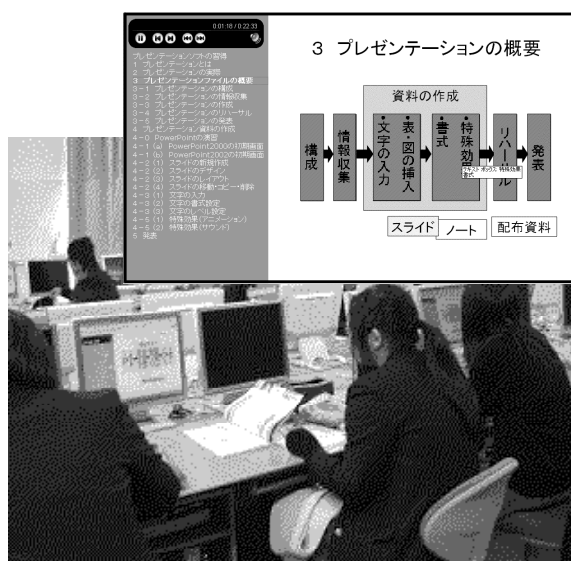


図1 授業実践と教材の画面

### 3 授業実践

開発した教材は、「プレゼンテーションの概要」から、「プレゼンテーションソフトの操作方法」「プレゼンテーションの実施方法」などのコンテンツで構成され、学習場面を選択することができる。

この教材の特徴は、プレゼンテーションソフトの画面と合わせて、音声による解説が行なわれることである。

作成した教材をコンピュータ教室のサーバに保存することで、図2のように生徒一人一人が必要なところを必要なコンテンツを必要なときに、自分の学習進度に合わせて学習できるようにした。



図2 B工業高校での授業実践

#### 4 農業・工業・商業3校の実践授業におけるアンケート集計結果

授業後に行ったアンケートの集計結果は、図3のとおりである。「自分の学習進度に合わせた学習ができましたか」「この様なコンピュータを使った授業を今後も受けてみたいですか」の設問に対しては、それぞれ約55%、約64%の生徒が肯定的な回答をしている。また、生徒からは、「図や絵などが内容にあっていて、見やすく分かりやすい」「繰り返し見られるのでよい」などの肯定的な意見が出された。このことから、開発した教材の有効性が認められた。

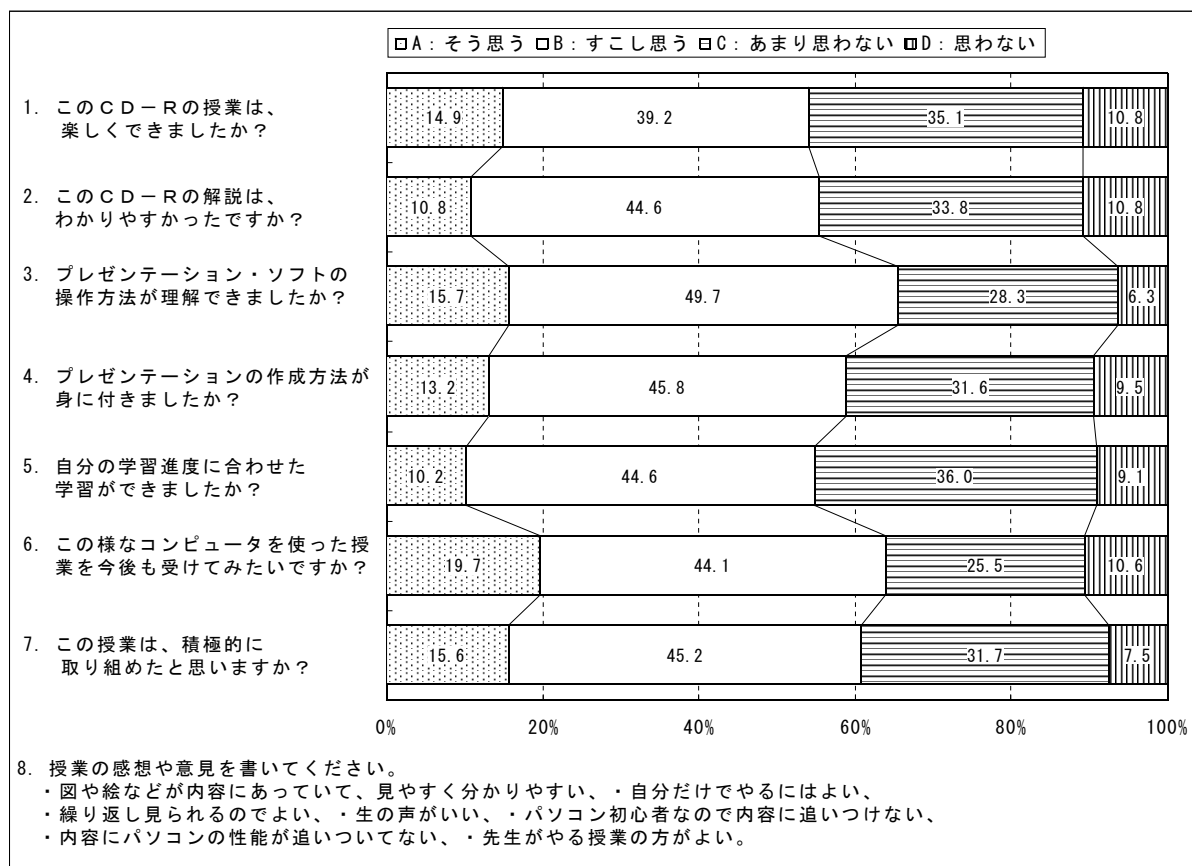


図3 農業・工業・商業3校のアンケート結果

#### 5 まとめ

農業・工業・商業の3校で行われた検証授業のアンケート結果から、使用するコンピュータの性能と作成された教材ソフトウェアの容量などの課題や、操作の不慣れからくる不満もみられた。しかし、生徒に行ったアンケートの集計結果から、生徒それぞれの進度に合わせた学習ができ、半数以上の生徒がプレゼンテーションソフトの操作方法が理解できたことが伺える。

今回使用したオーサリングソフトを用いた教材など、農業・工業・商業に共通する教材を開発して連携を図ることは、「個に応じた指導」の充実を図る上でも重要であると考えられる。



図4 D商業高校での授業実践

## Ⅶ 成果と課題

### 1 研究の成果

本年度の高等学校農業・工業・商業部会は、「産業教育における個に応じた指導法の研究」を共通の研究テーマに設定し、研究に取り組んだ。そして、農業・工業・商業のそれぞれの専門教育の課題を明らかにするとともに、テーマを設定し、アンケート調査及び検証授業を行うことで研究の実証を行った。

農業では、授業において「自己評価シート」を導入することで、生徒一人一人の学習の定着に大きな支援となることが実証された。

工業では、プリント教材の内容を3段階に分け、個に応じたプリント教材にすることで、個に応じた指導を一層効果的に行うことができるとともに、プリント教材の実施後に自己評価シートを活用することで、次時の授業の工夫・改善に役立てられることが実証された。

商業では、授業外学習を容易にする教材及び習熟度別学習に対応する教材を開発し、活用するで生徒一人一人の個性を生かすとともに、その能力を十分に伸ばす個に応じた指導につながる実証された。

これらの検証授業等を通して、「生徒が専門教科の基礎的・基本的な知識や技術の学習到達度を継続的に自ら確認するために、『自学・自習できる教材』や『プリント教材』を活用するとともに、生徒による自己評価や授業評価を行うなど、生徒に個に応じた指導の充実を図ることで、生徒一人一人の能力・適性、興味・関心に対応した専門高校が期待する生徒が育成されるであろう。」という仮説を立証するとともに、「産業教育における個に応じた指導法の研究」について、その具体的な指導法等を研究の成果として提示することができた。

事例研究では、共通する情報系の授業に着目して、オーサリングツールを利用したプレゼンテーションソフトの使い方の教材を作成した。その教材を農業・工業・商業の各学科の授業で使用し、個に応じた指導の教材として活用した。

IT化が急速に進んでいる中で、IT機器を有効活用したWeb教材やe-Learningなどの授業形態へ発展させていく、一つの事例研究と考えた。

### 2 今後の課題

これまで専門高校では、学習指導要領の改訂や都立高校改革により、生徒の新しい学力観及び評価観に基づき能力・適性、興味・関心を引き出すために、少人数授業や習熟度別授業などの授業を展開するとともに、実験・実習等の授業で様々な工夫を重ねてきた。生徒の能力・適性、興味・関心、進路希望の多様化が一段と進んでいる現在、生徒一人一人の進路希望や学習希望等に答えていくためには、個に応じた指導法の充実が必要不可欠である。

今後も定期的に生徒へのアンケート調査等を実施し、生徒の声を取り入れながら、個に応じた指導が一層充実するよう常に授業改善を行わなければならない。また、このことが産業教育における個に応じた指導の一層の充実につながり、多様化した生徒の興味・関心を引き出し、一人一人の個性を生かしてその能力を十分に伸ばす指導法につながっていくと考えている。

平成16年度 教育研究員名簿（農業・工業・商業部会）

地区	学 校 名	氏 名
2	都立園芸高等学校	松村隆徳
8	都立瑞穂農芸高等学校	稲村尚子
1	都立鮫洲工業高等学校	篠崎正男
2	都立世田谷工業高等学校	畑 忠 廣
6	都立向島工業高等学校	佐藤正吾
6	都立科学技術高等学校	山本圭志
7	都立町田工業高等学校	武田鎮一
8	都立多摩工業高等学校	岩下 修
9	都立小金井工業高等学校	大矢剛寛
9	都立田無工業高等学校	柳澤力也
1	都立芝商業高等学校	早田智洋
2	都立市ヶ谷商業高等学校	渡辺孝慈
4	都立桐ヶ丘高等学校	箭内謙也
10	都立第五商業高等学校	藤田直美

世話人 副世話人

担当 東京都教職員研修センター 指導主事 金田 裕治  
指導主事 永浜 裕之

平成16年度教育研究員研究報告書

東京都教育委員会印刷物登録  
平成16年度 第21号  
(東京都教育委員会主要刊行物)

平成17年1月24日

編集・発行 東京都教職員研修センター  
所在地 東京都目黒区目黒1-1-14  
電話番号 03-5434-1974

印刷会社名 鮮明堂印刷株式会社