

高等学校

平成4年度

教育研究員研究報告書

農業・工業

東京都教育委員会

平成4年度

教育研究員名簿

農業・工業部会

班	学 校 名	氏 名	所 属 学 科
推 薦 入 学	羽田工業高等学校	高木昭美	工業化学
	園芸高等学校	並川直人	食品化学
	杉並工業高等学校	宮田和穂	電 子
	工芸高等学校	松本哲雄	グラフィックアーツ
	葛西工業高等学校	椎名晴夫	電 子
	瑞穂農芸高等学校	高野信男	食品製造
	田無工業高等学校	田島富男	都市工学
課 題 研 究	砧工業高等学校	小暮民夫	電子技術
	農芸高等学校	大山宗一	食品製造
	蔵前工業高等学校	高野文紀	機 械
	本所工業高等学校	岡本裕生	電 気
	化学工業高等学校	岩崎義男	工業化学
府中工業高等学校	村野 靖	情報技術	

担当 教育庁指導部

主任指導主事 小林俊徳

教育庁指導部高等学校教育指導課

指導主事 飯田 満

星野佳正

小川敏雄

自ら学ぶ意欲と社会の変化に対応できる能力を育てる職業教育の展開

－ 推薦入学と「課題研究」を中心として －

目 次

はじめに	2
I 都立高等学校における推薦入学の実態と課題	3
1 研究の趣旨	3
2 研究の内容と方法	3
3 結果と考察	4
(1) 推薦入学者の意識	4
(2) 推薦入学者に対するホームルーム担任の評価	5
(3) 農業高校及び工業高校における推薦入学の実態と課題	7
(4) 普通科高校における職業教育の実態と課題	9
(5) 中学校における推薦入学指導の実態と課題	10
4 まとめ	12
II 「課題研究」の指導内容と実施上の留意点	13
1 研究の趣旨	13
2 研究の内容と方法	13
3 結果と考察	14
(1) 各学科における「課題研究」「卒業実習」「選択実習」の実施状況	14
(2) 各学科における作品製作の実施状況	15
(3) 作品製作にかかわる指導の実態	18
(4) 「課題研究」実施上の留意点	21
おわりに	24

は し め に

これからの我が国の社会は、科学技術の進展にともない国際化、情報化がより一層進んでいくものと考えられる。このような社会にあっては、社会の変化に主体的に対応できる能力を身に付けることが大切である。高等学校教育においても、生徒一人一人の興味・関心に基づく主体的な学習を促し、それぞれの個性・能力を伸ばさせるとともに、生涯にわたって継続的に学習する意欲や態度を育成することが求められている。とりわけ、職業教育においては、専門的な知識・技術を確実に身に付けるとともに、自ら課題を発見し、主体的に取り組んでいく態度・能力と創造性・柔軟性を育成することが必要である。

本部会では、生徒一人一人が興味・関心、進路希望などに基づき目的意識をもって学習に取り組む観点から推薦入学について、自ら課題を発見し主体的に学習に取り組んでいく態度・能力と創造性・柔軟性を育成する観点から「課題研究」について調査研究を行った。

都立高等学校における推薦入学制度は、工業科においては昭和57年度から、農業科においては昭和59年度から開始された。現在は、商業科の一部学科と普通科のコースについても推薦入学者を受け入れている。この制度が発足して以来10年が経過し、学習指導要領の改訂、学校週5日制の実施、生徒の減少など高等学校を取り巻く状況は大きく変化した。また、東京都における入学者選抜制度の改革が進められ、平成6年度の入学者から新しい制度による選抜が開始される予定である。

本部会では推薦入学制度の実態を把握するとともに、推薦入学制度の趣旨をより一層生かしていくための課題を明らかにすることを目的として、推薦入学に関する調査を行った。推薦入学に関する調査は、教育研究員の農業・工業部会が推薦入学制度が始まった昭和57年度から昭和61年度までの5年間にわたって実施したが、その後は実施していない。

「課題研究」は、学習指導要領の改訂によって職業に関する各学科において設けられた新しい科目である。「課題研究」は、生徒が主体的に課題を設定し、自主的に学習をすすめる課題解決型の学習を通して、問題解決能力や創造性などを育成することをねらいとしている。「課題研究」の指導内容・方法については、実践事例に基づく研究や実践事例の紹介はまだ少ない。本部会では、農業科及び工業科における「課題研究」「卒業実習」「選択実習」における実践事例を調査し、「課題研究」を指導する際の留意点を探った。

I 都立高等学校における推薦入学の実態と課題

1 研究の趣旨

推薦入学制度に基づく入学者選抜は、適性及び意欲のある生徒の希望を生かすことを目的として、昭和57年度から工業科で、昭和59年度から農業科で開始された。推薦入学者に関する調査は、昭和57年度から昭和61年度までの5年間にわたって、教育研究員の農業・工業部会によって実施されたが、その後は実施されていない。推薦入学が開始されて、工業科では10年が、農業科では8年が経過した。この間、学習指導要領の改訂、学校週5日制の実施、高等学校入学者の減少など高等学校を取り巻く状況は大きく変化した。さらに、平成6年度の入学から新しい入学者選抜制度に基づく選抜が実施される予定である。

本部会では、農業科及び工業科における推薦入学について、生徒、ホームルーム担任、学校長、及び中学校の学級担任に対して受検の動機や学校生活の実態、推薦入学についての指導などについて調査し、推薦入学に関する課題を探った。また、普通科高校における職業に関する科目の設置状況と進路の状況について調査し、中学校及び普通科高校における進路指導の課題を探った。

2 研究の内容と方法

下記の調査1～調査5については平成4年9月、質問紙によるアンケート調査を実施し、結果を検討した。なお、調査1と調査2は昭和57年度～昭和61年度に実施した調査と同一の調査内容にして、結果を比較した。

(調査1) 推薦入学者の意識：平成2年度から4年度までの農業科と工業科への推薦入学者全員に対して、受検の動機や学校生活への取組みなどについて調査した。

(調査2) 推薦入学者に対するホームルーム担任の評価：研究員の所属する高校の平成2年度から4年度までの推薦入学者全員の学習成績や学校生活への取組みについて調査した。

(調査3) 農業科及び工業科における推薦入学の実態：推薦入学についての中学校へのPR活動、推薦入学者の進路、推薦制度についての要望などについて調査した。

(調査4) 普通科における職業教育の実態：任意に抽出した5グループの普通科高校全校に対して、職業教育の現状と進路状況などについて調査した。

(調査5) 中学校における推薦入学指導の実態：中学校65校の昨年度の3学年のホームルーム担任に対して、推薦入学についての指導の実態と要望などについて調査した。

3 結果と考察

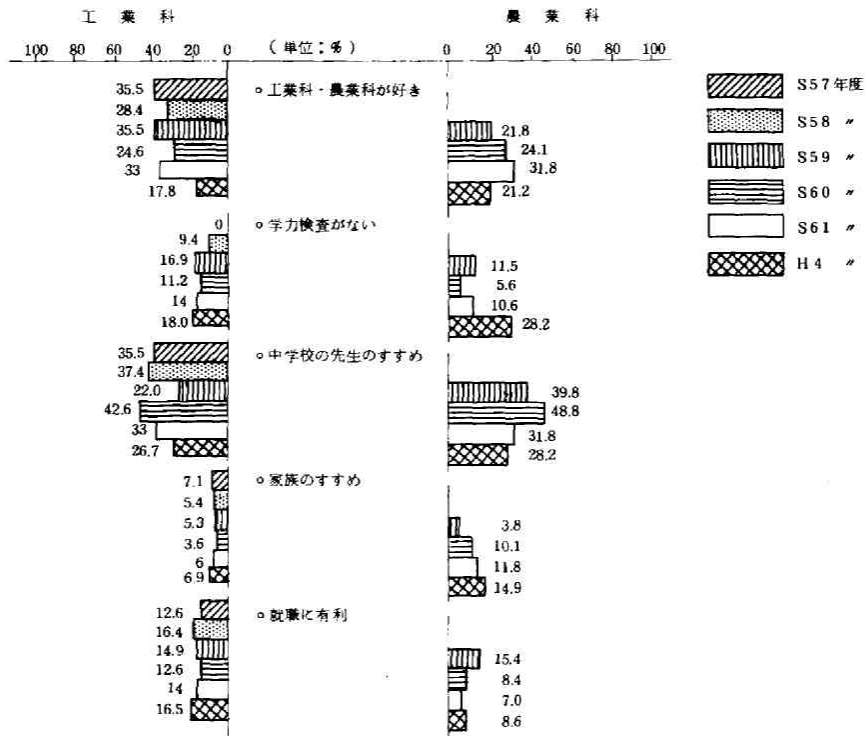
(1) 推薦入学者の意識

ア 調査対象

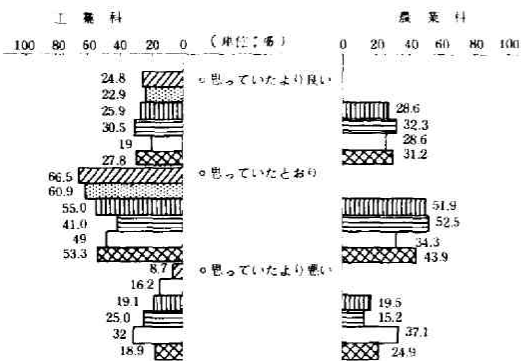
都立農業・工業高校推薦入学者の全学年を対象とし、農業科では3校から231名、工業科では7校から939名の回答を得た。

イ 調査結果

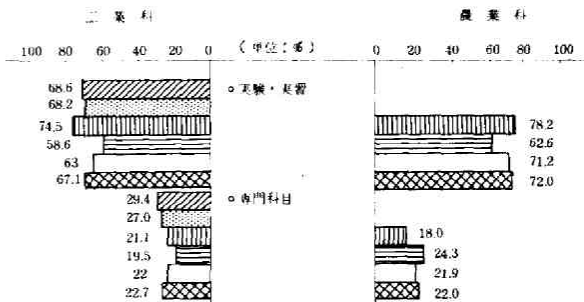
a 推薦入学を受けようとした理由は次のどれですか。



b 入学前に思っていた通りの高校ですか。



c 農業・工業科の好きな点は。



ウ 結果の分析

過去の調査と比較して見ると、入学の動機については「農業科・工業科が好き」「中学の先生のすすめ」が減少し、「学力検査がない」が増加している。推薦入学制度の趣旨が安易に理解される傾向がみられる。しかし、入学後の感想は「思っていたより悪い」が減少し、「実験・実習が好き」は依然として高い。

推薦入学制度の趣旨を一層生かしていくためには、中学校の教師や生徒、保護者に職業高校の実態を正しく理解してもらう必要がある。そのためには、体験入学や学校説明会の実施、出身生徒についての情報交換など中学校との連携をより一層工夫することが必要である。

(2) 推薦入学者に対するホームルーム担任の評価

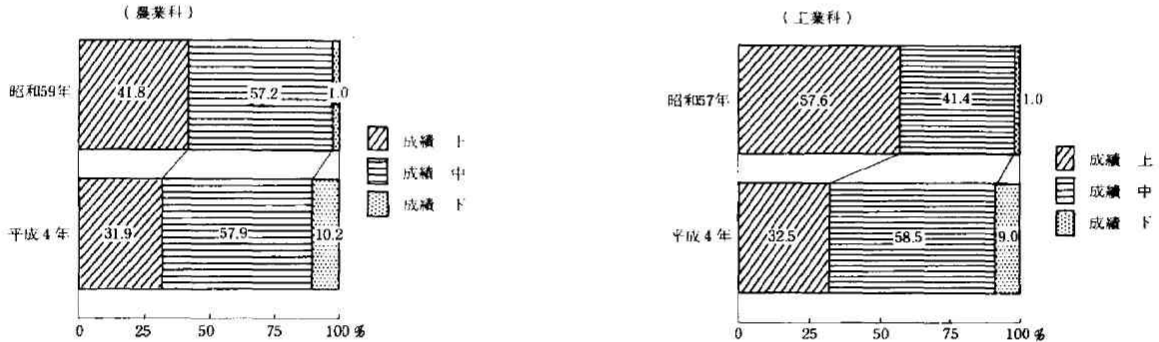
ア 調査対象

農業科と工業科の推薦入学生全員を対象とし、農業科では5校417名について工業科では18校2,354名について回答を得た。

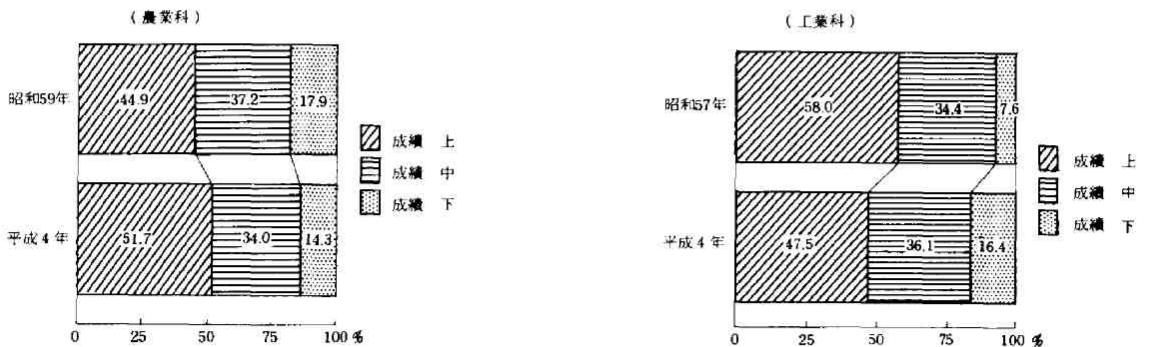
イ 調査結果

a 成績面

① 中学の成績は入学者の中で



② 高校1学期の成績は



b 生活面

(単位：%)

	① 出席状況		② 授業態度		③ 委員会活動		④ クラブ活動		⑤ 学級のリーダー	
	農	工	農	工	農	工	農	工	農	工
○	80.9	78.3	69.8	62.5	35.5	36.1	43.2	37.8	17.4	18.6
△	16.2	15.4	23.0	29.7	51.0	50.1	32.7	26.0	64.7	65.6
×	2.9	6.3	7.2	7.8	13.5	13.8	24.1	36.2	17.9	15.8

ウ 結果の分析

ホームルーム担任の評価に関する調査は、農業科においては昭和59年に、工業科においては昭和57年と58年に実施されている。これらの調査結果と今年度の調査結果とを比較してみると、農業科・工業科とも、入学者の中学時代の学習成績は以前より低下傾向にある。しかし、中には推薦入学制度の開始時と変わらぬ学校もみられる。

高校入学後の学習成績は、農業科では良い結果を出す割合が以前の調査より増加している。これは、推薦で入学した生徒が目的意識を持って学習活動に取り組んでいる結果と考えられる。一方、工業科では、全体的に高校入学後の成績は以前の調査より低下している。しかし、中には中学校での成績と高校入学後の成績がともに推薦入学制度が開始された当時と同様に優秀な成績を修める生徒の多い学校もみられる。

生活面では、出席状況や授業態度に問題はなく、ホームルーム活動や委員会活動、クラブ活動でも、推薦入学生が果たしている役割は大きい。学習活動にも積極的に取り組んでいる。しかし、過去の調査と比較するとホームルーム担任の評価は少し低くなっている。

全体としては、推薦入学が開始された昭和50年代と同様、目的意識をもった優秀な生徒が推薦で入学しているといえる。生徒や保護者あるいは中学校の期待に応じて生徒一人一人の個性や能力をより一層伸ばすきめの細かい指導が求められているといえる。

また、推薦入学者の中学時代の成績が推薦制度が開始されたときからほとんど低下していない学校は、中途退学、特に推薦入学者の退学が少ない。また、このような学校の中には中学校訪問や学校紹介、公開講座、生徒作品展など地域や中学校との連携を図っている例もみられる。学校全体でさまざまな経営努力を行うことが推薦入学制度の趣旨を生かすうえからも重要であるといえる。

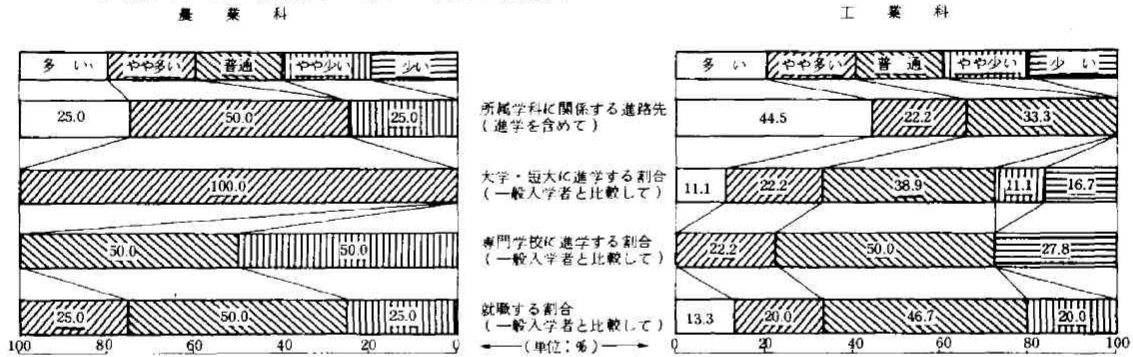
(3) 農業高校及び工業高校における推薦入学の実態と課題

ア 調査対象

農業高校5校と工業高校19校に調査を依頼し、農業高校から4校、工業高校から18校の回答があった。回答率は91.7%であった。

イ 調査結果

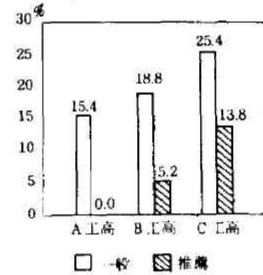
a 推薦入学者の進路(平成3年度卒業生)



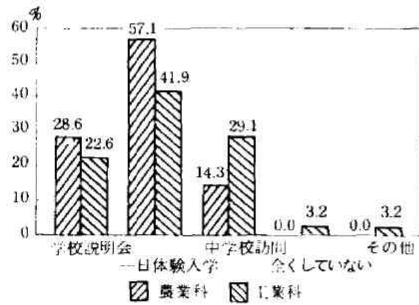
b 推薦入学者の退学状況(1学期末現在)

農業	工業
1.5	6.1

推薦入学者と一般入学者の退学率比較(3校抽出)



c 推薦入学に関するPR活動の実施状況



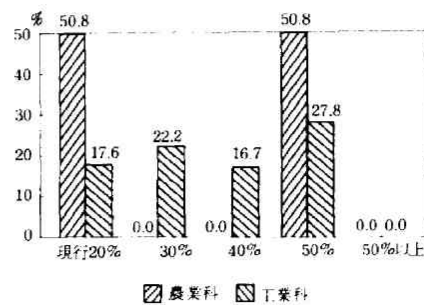
d 推薦入学者の進路等に関する中学校への報告

報告内容	結果%	
	農業	工業
進路先	0.0	5.9
転退学	0.0	5.9
問題行動	0.0	0.0
成績	0.0	5.9
実施していない	100.0	82.3

e 現行の推薦枠

推薦定員枠	結果%	
	農業科	工業科
10%	0.0	4.3
15%	25.0	17.4
20%	75.0	78.3

f 推薦枠に対する要望



g 推薦入学制度についての要望

- ①推薦枠が狭いため推薦要件に合致する生徒を不合格にせざるを得ないことがある。
- ②12月に実施できないか。 ③各校の実態に応じて、推薦枠を拡大できないか。
- ④実技試験も実施したい。

ウ 結果の分析

a 推薦入学者の進路（平成3年度卒業生）

推薦入学者が、専門学科に係る進路先（進学も含め）を選択する割合は「多い」と「やや多い」を合わせると、農業高校が75.0％、工業高校が66.7％であり、目的意識の高い生徒を選抜するという推薦入学制度の初期の目的は十分達成されているといえる。

b 推薦入学者の退学状況（1学期末現在）

1学年から3学年までの推薦入学者の退学率は学校差が大きい。推薦入学者の退学率が0％の学校は、農業高校で1校、工業高校で2校であった。一方、推薦入学者の退学率が最も高い学校では推薦入学者の13.6％が退学している。推薦入学者の退学率が高い学校では、学校全体の退学率も高く、学校の教育活動に改善の余地があるものと思われる。

c 推薦入学に関するPR活動の実施状況

推薦入学に関するPR活動は、学校説明会、一日体験入学、中学校訪問の三つのPR活動をすべてを行っている学校は、農業高校で1校、工業高校で2校であった。このうちA工業高校は、推薦入学者の退学率が0％であった。

d 推薦入学者の進路等に関する中学校への報告

推薦入学者の進路等について出身中学校へ報告しているのは、推薦入学者の退学率が0％のA工業高校1校のみであった。生徒の急減や中途退学者の増加などを背景として都立高校の危機が叫ばれているにもかかわらず、教職員の危機意識の甘さを示すものといえよう。A工業高校では、例年、教務部や生徒指導部と担任団が中学校を訪問して推薦入学者をはじめ出身生徒の活動状況等について情報交換を行っているとのことであった。高校側の経営努力が大きな成果をあげている例といえる。

e, f 現行の推薦枠と推薦枠に対する要望

現在の推薦枠は大部分の学校で推薦枠一杯の20％であった。推薦枠の拡大を希望している学校は、農業高校では50％、工業高校では約68％であった。

(4) 普通科高校における職業教育の実態と課題

ア 調査対象

都立全全日制普通科高校の中から、12, 22, 32, 62, 92グループに所属する40校全校にアンケートを依頼し、その内34校から回答があった。(回答率85%)

イ 調査結果

a 職業教育の実施状況について

① 職業科目の設置

設置している 23.5%	設置を予定していない 70.6%
--------------	------------------

設置を予定している 5.9%

② ホームルーム等の特別活動

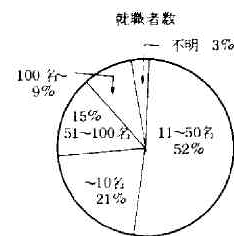
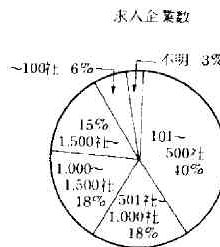
における、望ましい職業観を

計画的に実施している 48%	実施する予定である 26%	予定していない 26%
----------------	---------------	-------------

育てる指導

b 卒業生の進路状況について

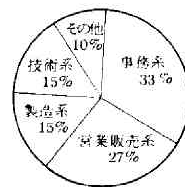
① 求人企業数と就職者数



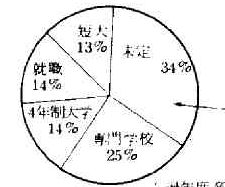
② 求人企業の職種別割合と

平成3年度卒業生の進路別割合

求人企業の職種別割合



平成3年度卒業生の進路別割合



(過半数卒の大学進学者39%)

ウ 結果の分析

卒業生の約14%が卒業時に就職している。就職者数は最低2名から最高139名まで学校によって大きな差があった。また34%の卒業生が進路未定者であるが、その中で翌年大学に進学したものは39%であったので、実質的には5グループ全体で約30%の卒業生が就職しているものと推測される。就職者の職種別割合をみると製造・技術系に約30%の生徒が就職しているのが注目される。現在、職業関連科目を設置している学校と、今後設置を予定している学校は合わせて約30%しかなく、その多くは情報処理関係や英文タイプなどの商業的な科目であり、農業や工業に関する科目はない。製造や技術にかかわる教育の充実が普通科高校の今後の大きな課題であるといえる。

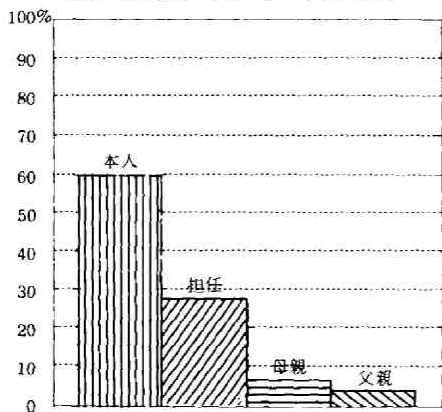
(5) 中学校における推薦入学指導の実態と課題

ア 調査対象

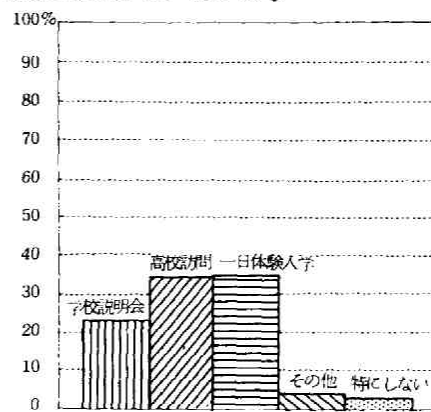
都内公立中学校で、過去に農業高校か工業高校に推薦で進学させたことのある65校にアンケートを依頼し、46校から回答があった。

イ 調査の結果

a 推薦入学の応募の決定には次の誰が最も関与していますか。



b 推薦入学についての本人への指導の中で次のどれを利用していますか。



c 推薦入学で失敗した場合、同じ高校への一般受検状況はどうなっていますか。

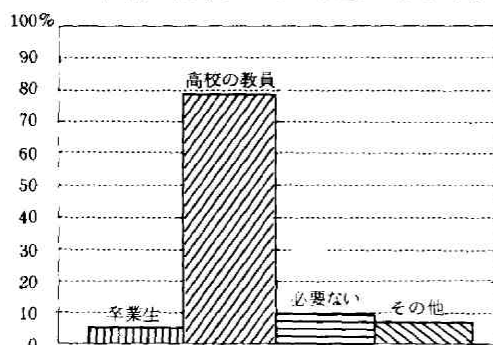
- ①ほとんど受けている (65.5%)
- ②受けていない (0%)
- ③ケースバイケース (34.5%)

d 推薦入学の要件として、次の四つがありますが、どれを重視して欲しいと思いますか。

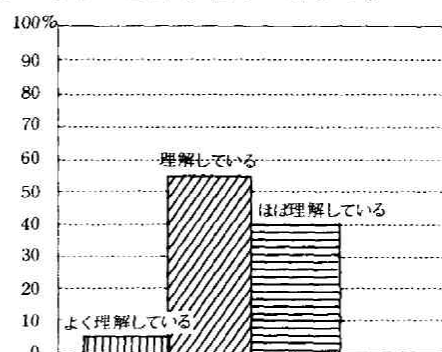
要件	順位	1位	2位	3位	4位
各学科を志願する目的意識が明確であり、かつその理由が適切である		28	13	5	1
各学科に対する適性及び興味・関心を有する		12	21	9	0
健康で人物がすぐれている		3	7	26	3
学習成績が良好である		0	2	2	38

(注) 数字は学校数

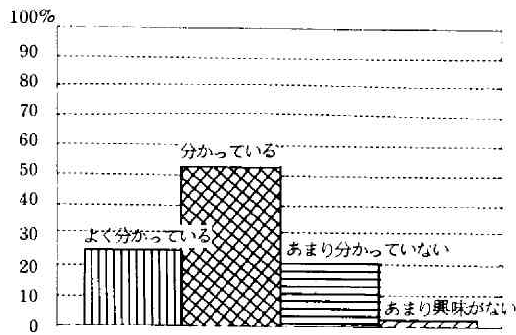
e 推薦入学の説明について次のいずれの方法が良いと思いますか。



f 進路指導をするうえで、各学科の内容についてどのように理解されていますか。



g 推薦入学制度についてどのよう
に理解されていますか。



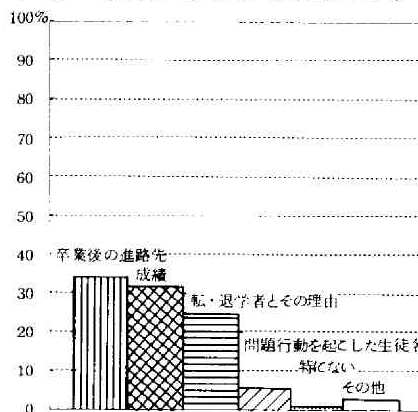
h 推薦入学者の定員は現在、農業科と工業科
の上限は定員の20%になっています。この
ことについて、どうお考えですか。

現行の20% でよい	変更した方がよい(上限)			
	10%	30%	40%	50%
54.5%	2.3%	22.7%	6.8%	13.7%

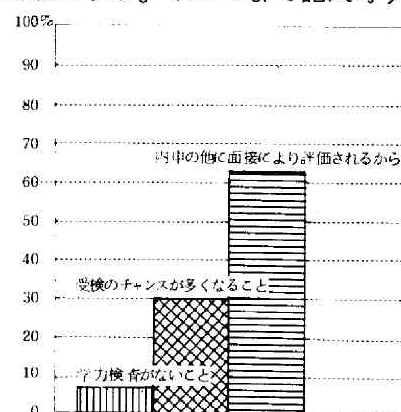
i 推薦入学者の高校卒業後の進路先などの報告を受けたことがありますか。

- ① ある (47.8%) ② ない (52.2%)

j 推薦入学の資料として活用した
ものはどんなものでしょうか。



k 推薦入学制度があつて良かったと思われるこ
とは次のうちどれですか。(三つまで記入可)



1 現行の推薦入学制度にご意見がありましたらお書き下さい。

多くの意見があつたが、まとめてみると次のような内容が多かつた。

- ① 推薦入学の定員枠を増やして欲しい。
- ② 内申の基準を明確にして欲しい。
- ③ 面接の比重を高めて欲しい。
- ④ 推薦入学者の入学後の情報が欲しい。

ウ 結果の分析

中学校に対して推薦入学に関するアンケート調査を実施したのは、今回の調査がはじめてである。応募させる側の意識と、受け入れ側の意識の差が少し明確になったように感じられる。「応募の決定」については、「本人」と「担任」で90%近くを占めている。さらに、本人が意志を決定するうえで「学校説明会」「高校訪問」「一日体験入学」など

を利用しており、担任の指導が大きな影響をもっているものと思われる。

「推薦入学の要件」については、中学校では学業成績より面接を通して「目的意識」「興味・関心」「健康で人物がすぐれている」などの点を見極めて欲しいと考えている。また、「推薦枠」については、「40%以上」を望んでいる学校が約18%であった。

進路指導をするうえで「推薦入学制度の説明」を高校の教員に行って欲しいとする中学校が50%を超え、「各学科の内容」について「余り分かっていない」とする中学校が約20%あった。「今後推薦入学の資料にしたい」の中に「転・退学者とその理由」が3番目にあげられており、送り出す側の不安が感じられる。各高等学校においては、学校の特色や学科の内容、推薦入学の趣旨、推薦入学者を含めた生徒の学校生活への取組み状況や進路などについて中学校への説明を十分に行うなど、推薦入学制度の趣旨をより一層生かすよう工夫することが必要である。

4 まとめ

推薦入学者はおおむね学習活動や特別活動に熱心に取り組んでおり、ホームルーム活動や委員会活動、クラブ・部活動などで推薦入学者が果たしている役割は大きい。学習面でも優れた成果をあげている生徒が多い。この傾向は、推薦制度が発足した当時とほとんど変化していない。推薦入学制度の趣旨がまだ十分に生かされているといえる。

推薦入学者の高校入学後の成績や活動状況の評価が高い学校は、学校説明会、一日体験入学、公開講座、生徒作品展など中学校や地域や保護者へのPR活動にも熱心であり、学校の経営努力、教育活動が評価されているともいえる。しかし、中には、推薦入学者の退学率が高いなど推薦制度の趣旨が生かされているとは考えられない高校もあった。

中学校では、学業成績より「目的意識が明確であること」、「興味・関心が高いこと」、「健康で人物がすぐれていること」などを重視して欲しいと考えている。中には目的意識が明確でない生徒や基礎学力が十分でない生徒を推薦する中学校がみられる。中学校は、高等学校の特色や学科の内容、推薦入学の趣旨、生徒の学校生活への取組みや進路、転・退学とその理由などについて説明して欲しいと考えている。各高等学校はこのような意向を検討して、推薦入学制度の趣旨をより一層生かすよう工夫することが必要である。

推薦入学の定員枠の拡大については、中学校と高校ともに強く希望している。多くの高校では上限を50%程度とし、各学校で推薦枠の指定ができるように望んでいる。

普通科高校では、学校による差が大きいですが、平均で約30%近くの生徒が就職しているものと考えられる。中学校での進路指導及び普通高校での職業教育には大きな課題があるといえる。

Ⅱ 「課題研究」の指導内容と実施上の留意点

1 研究の趣旨

「課題研究」は、生徒が主体的に課題を設定し、自主的に学習をすすめる課題解決型の学習を通して、次の能力などの育成をねらいとしている。

- ① 問題解決能力
- ② 探求的・創造的な態度と能力
- ③ 知識・技術の総合化と学習の深化
- ④ 自己実現を図る能力と態度

「課題研究」の指導計画、指導内容・方法などに関する実践に基づいた研究はまだ少ない。本部会では、各学校における「課題研究」及び「卒業実習」、「選択実習」の実施状況とB工業高校における実践事例を分析して、「課題研究」を実施する際の留意点を探った。研究に当たっては、「課題研究」の実践事例が従来の「卒業実習」や「選択実習」などの内容とほとんど差がないこと、「課題研究」の実践事例がまだ少ないことなどを考慮して、「卒業実習」や「選択実習」などの指導事例も調査対象に含めることにした。

2 研究の内容と方法

調査1～調査3は、農業高校及び工業高校で現在実施されている「課題研究」「卒業実習」「選択実習」について各学校、各学科にアンケート調査を依頼し、実施状況を調べた。これらの調査結果と研究員が所属している都立B工業高校における指導事例を検討して、「課題研究」を実施する際の留意点を探った。

(調査1)各学科における「課題研究」「卒業実習」「選択実習」の実施状況

全日制農業高校及び工業高校で現在実施されている「課題研究」「卒業実習」「選択実習」のテーマ、実施形態、指導体制などについて調査した。

(調査2)各学科における作品製作の実施状況

テーマ、使用機器・材料、指導上の課題について調査した。

(調査3)作品製作にかかわる指導の実態

設計・製造・生産・プログラミングなど作品製作にかかわる各実習テーマについて、担当者に計画、実施、評価の各段階における指導の現状を調査した。

3 結果と考察

(1) 各学科における「課題研究」「卒業実習」「選択実習」の実施状況

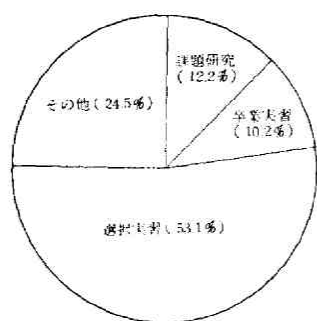
全日制農業高校及び工業高校で現在実施されている「課題研究」「卒業実習」「選択実習」のテーマ、実施形態、指導体制などについてアンケート調査を実施した。

ア 調査対象と回収状況

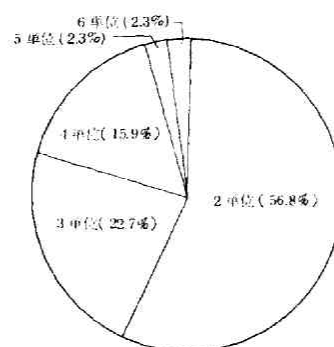
全日制農業高校10学科，全日制工業高校90学科，合計100学科にアンケートを依頼し，47学科から回答があった。

イ 調査結果

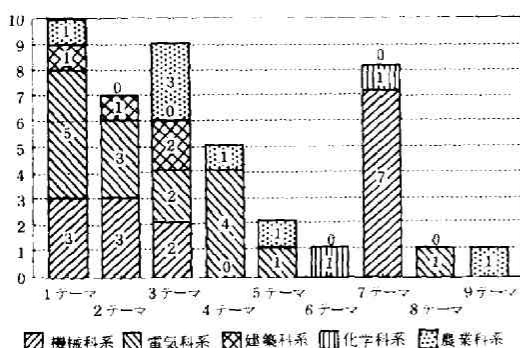
a 実施形態



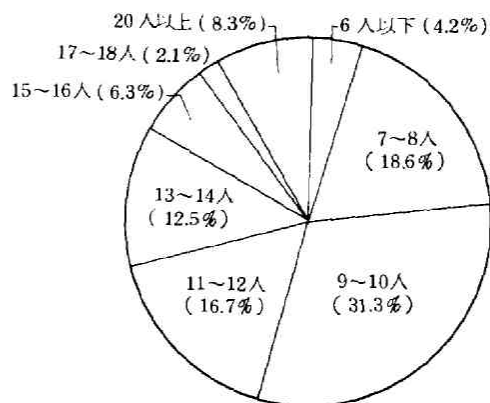
b 設定単位数



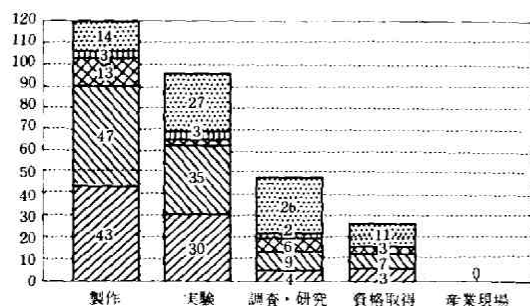
c 教員一人当たりの指導テーマ数



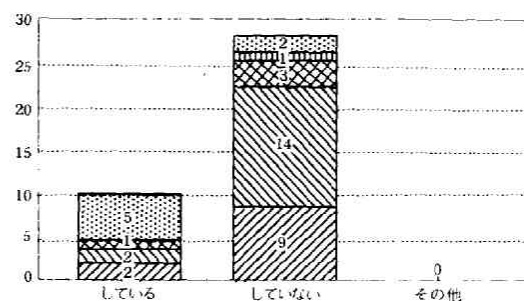
d 教員一人当たりの受持ち人数



e 研究内容とテーマ数



f 発表会の実施



ウ 結果の分析

「課題研究」を教育課程上に位置付けている学科は、今回の調査では12.2%であった。単位数は2単位が最も多く5割を超えている。一方、3単位と4単位の学科が合わせて4割ほどある。学校週5日制や資格取得などの制約がある中で、各学校では「課題研究」を重視しているといえる。

教員一人が担当するテーマ数は、3テーマまでが最も多い。充実した指導を行うためには、教員一人当たりの持ちテーマ数は少ない方が望ましい。しかし、教員一人が担当するテーマ数を少なくすれば、1グループ当たりの生徒数は多くなる。文部省の指導資料では、1グループ当たり3～6名の編成が望ましいとしている。1グループ当たり3～6名で編成するとすれば、教員一人当たり2～3テーマを担当することになる。

内容は作品製作が最も多く、産業現場等における実習は全くなかった。産業現場等における実習は企業の協力が必要であることや他の教科・科目の授業への影響が大きいためと考えられる。

発表会を実施している学科は、約4分の1であった。研究報告書の作成や研究発表は、研究のまとめ方、文章の書き方、発表の仕方などの学習の貴重な機会であり、教師にとっても、指導の診断・評価の機会でもあるので、発表会の実施に向けて努力すべきである。

(2) 各学科における作品製作の実施状況

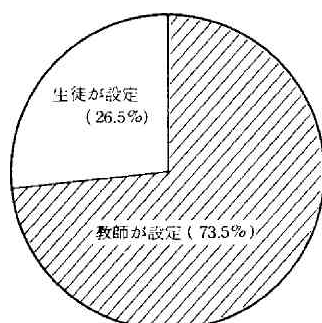
ア 調査対象と回答状況

作品製作を担当している教員にアンケートを依頼し、69のテーマについて担当者から回答を得た。回答の過半数は「選択実習」であるが、「課題研究」を実施するに当たり、計画、実施、評価などについて問題点や考慮すべき点について多くの参考意見が寄せられた。

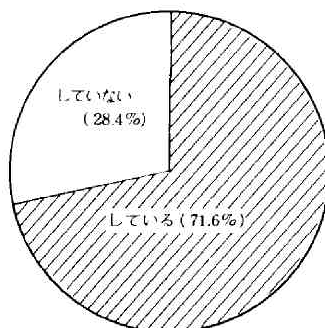
イ 調査結果

① 計画の段階

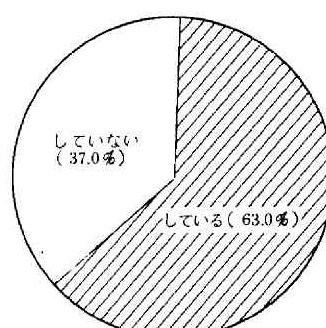
a 課題の設定



b 事前指導による動機付け

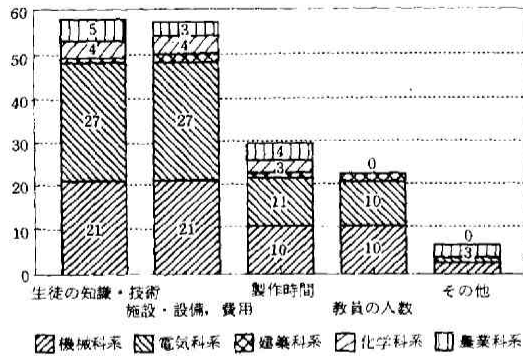


c 試作

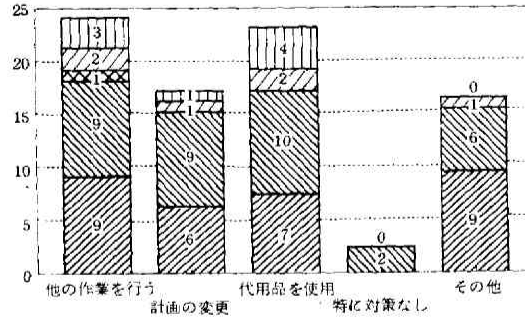


② 実施の段階

d テーマ設定に当たって考慮した点

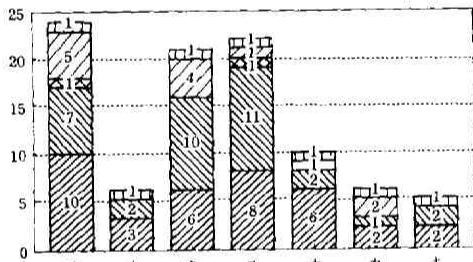


e 材料が入手できなかつたり遅れた場合



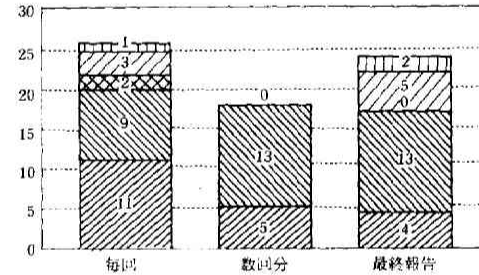
③ まとめの段階

f 製作途中での問題点

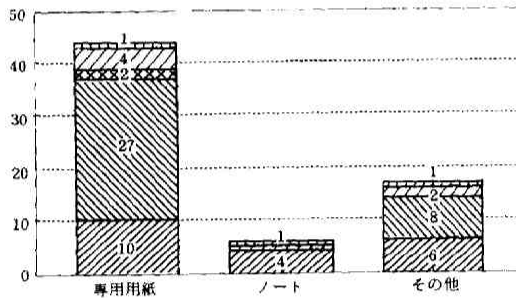


ア 生徒が問題に突き当たる。
 イ 研究方法等に問題がある。
 ウ 時間が不足する。
 エ 生徒の知識、技術、技能が十分でない。
 オ 指導者が解決できない問題が生じる。
 カ 現有の施設設備で対応できる。
 キ チームワークが乱れる。

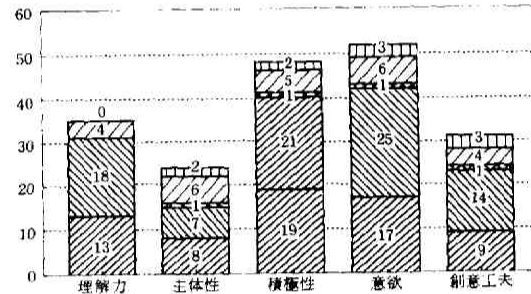
g 研究報告書の作成



h 研究報告の方法



i 評価の観点



ウ 結果の分析

① 計画の段階

生徒が自発的・主体的に課題を設定し、計画を立てることが望ましいが、アンケート結果では教師主体が73.5%となっている。生徒自らが課題を設定することが「課題研究」本来の在り方であり、テーマを決定する際、できるだけ生徒の希望を生かすよう努力することが必要である。このためには、生徒の知識・技術や施設・設備を考慮しながら十分時間をかけて生徒を指導することが必要である。

② 実施の段階では、教師の適切な指導・助言により生徒が自主的に活動できるように配慮することが大切である。「課題研究」を実施した場合に予想される諸問題について次のような回答があった。

○生徒が課題に突き当たった場合の指導

- ・基礎・基本だけを指導し、生徒の自主性にまかせている。
- ・作業中に巡回して、適宜指導助言している。
- ・生徒同士で考えさせるようにしている。
- ・ヒントを与える。

○自主的に活動するように指導した結果、生徒はどのように反応したか。

- ・意欲的に取り組めるようになった。
- ・慣れるにしたがい興味を示し、意欲的になった。
- ・問題解決の方法を与えたりした結果、全般的に積極的になった。

○未完成や失敗で結果が思わしくないときどのように指導したか。

- ・原因を追求させ、最後まで取り組ませる。
- ・目標を変えて指導し、完成させる。
- ・失敗しても無駄ではなかったことを教える。

○「課題研究」を実施する場合、考慮する点や課題は何か。

- ・いかに興味を持たせていくか、工夫が必要である。
- ・生徒の意欲をいかに引き出すか。
- ・生徒の基礎学力が十分でない。
- ・教師主導にならないこと。

③ まとめ段階

実施した結果、生徒の自主性や問題解決能力が高まった、知識・技術の深化とグループの協調性が養われたなどと教員は感じている。計画通りに実施して目標を達成できたと答えた教員は80%であった。完成までもっていくためには、教員の負担が相当大きいという感想があった。

報告書はあらかじめ専用の報告書を準備するなどの工夫をしている例が多い。また、評価の観点として教員が重視していることは、生徒の意欲、積極性、理解力、創意工夫、主体性、計画性の順になっている。

(3) 作品製作にかかわる指導の実態

ア 機械系学科

テーマ名	校名	形態	人数	使用機器	備考
手巻きウインチ	府中	選択実習	10	旋盤、フライス盤、歯切り盤 形削り盤、ボール盤、溶接機	
各種機械			10	旋盤、フライス盤、ボール盤	
豆ジャッキの設計 製作	砧	選択実習	8	旋盤、フライス盤、ボール盤	一つの機能を持った作品が完成するため、生徒 に作る喜びを与えることができる。1, 2年の 機械実習、機械工作、機械設計の復習に役立つ。
機械工学			10	シャー、溶接機	初めは戸惑っていたが、終わりの方では良いも のができるようになった。
CAD実習	町田	選択実習	14	IBMのCADAM	より現場実践的な製図を体験し、生徒の製図に 対する概念に変化があった。
溶接			8	ガス、アーク、スポット溶接機	
自動車			14	内燃機関性能試験機、その他	
パソコン応用			19	IBMパーソナルシステム55	
工業英語			14	自作プリント	21世紀を展望した場合の英語の重要性につい て多少なりとも生徒に理解させることができた。
材料試験			9	万能材料試験機、硬さ試験機 旋盤、衝撃試験機	
メカ模型			10	ボール盤、旋盤、フライス盤 曲げ機、その他	
工業英語			14	テープレコーダ	
数値制御工作機械			5	マシニングセンタ、CNC旋盤	
製品試作			6	旋盤、フライス盤、ボール盤 切削機器	
機械工作実習			練馬	選択実習	13
ロボット制御	本所	選択実習	10	パソコン(PC98)、 ポケコン(シャープ) LED、DCモータ、SPM装置	
歯車設計	足立	選択実習	8	ホブ盤	
ピッチングマシン	蔵前	課題研究	4	旋盤、ボール盤、アーク溶接機 ガス溶接機	
焼却炉の模型			7	スケール、はさみ、カッター	
木工工芸品の製作			7	木彫のみ、玄のう	何でもやれるテーマだと思う。
****			2	パソコン	実習を含め受動的な形態では得られない体験を させることができる。(問題解決しながら学 習していく中で失敗も多いですが)考えるプロ グラムを毎回準備する教員側の負担はかなり大 きいものがある。
ポート作り			6	電動ノコギリ、ボール盤、裁断機	
NC実習	烏山	選択実習	8	MC	
パソコン実習			10	PC-9801DX	
CAD	田無	選択実習	12	FMR-50HX	大学推薦入学の参考資料として、作品を提出し た生徒もいた。
手巻きウインチの 製作	向島	卒業実習	3	旋盤、フライス盤、NC工作機 他	機械科において、物を作るという基本姿勢に通 じていると思う生徒も完成したウインチで巻き 上げテストを行い、その結果に満足している。
ロボット実習	杉並	選択実習	9	フェナックS600、富士通パソコン	
油圧ジャッキ製作			9	旋盤、フライス盤、研削盤	試行錯誤が多く、生徒に考えさせるテーマと しては良い。技術上難しく実用的に使用できる製 品は難しい。時間不足、指導者側に準備・居残 り等で負担が多い。技術上、難しいが毎年作品 の一部をつくるなど、展開の仕方を変えて実施 している。

イ 電気系学科

テーマ名	学校名・科名	形態	人数	主な使用材料	備考
ソーラーカー	蔵前・電気	課題	3	太陽電池, ラジコンカー等	自分がやらねば, 何も始まらないし, 終わらないことを理解した。楽しく行っているが, 意欲に欠けノルマみたいに思っている。
日時計			3	アクリル板, ケント紙等	
変圧器の設計・製作	世田谷・電気		6	銅線, 鉄芯等	
リニアモータの製作			8	ホルマル線, 鉄芯等	
Z-80の製作	府中・情報技術	卒業	10	IC, Tr, LED, 基板ソケット, その他	CADが一応使いこなせるようになり, 活用させることができた。
CAD実習	電気	選択	10	ペン, 紙等	
オーディオアンプの製作	情報技術		10	プリント基板, IC, 抵抗コンデンサ等	自費製作のためそれだけ力が入っていたが, 応用まで行かなかった。
マイコン制御			6	6303マイコン, 基板等	
ロボット制御			10		
トランジスタアンプの製作	練馬・電気		10	電子部品, その他	一つの作品を作ることにより, 自信が生まれることが成果といえる。生徒に自信が付き, 技術のすばらしさに興味をもった。
CAD実習			8	ペン, 図面等	
MC	電子機械		15	アルミ, アクリル等	重要と思われる言語について一応体験させたが, 深くできなかった。
ポケコン制御(メカトロ)			15	8255を使ったインターフェース, その他	
パソコン実習			13	フロッピーディスク, プリンター用紙等	
簡易計算器の製作	小金井・電気		9	IC, LED, 基板等	
光通信回路の組立				フォトTr, LED, 光ファイバー, 抵抗, コンデンサ等	
ステレオアンプの製作			10	Tr, 抵抗, コンデンサ, 基板等	
作品製作	足立・電気		10		
コンピュータ制御	葛西・電子		7	8255, 各種IC, その他	コンピュータのハードの概念と, マシン語の基礎が理解できた。
電子工作			6	各種電子回路キット等	
コンピュータ制御	本所・電気		8	IC・LED・基板等	ある程度理解すると生徒が, 自主的に行うようになった。生徒の興味に合ったテーマなので自主的に動いていた。
シーケンス制御			8	Nゲージ模型, シーケンサ	
コンピュータ応用	電子		20	COBOL	汎用コンピュータをどのように利用しているか興味をもった。
テレフォンアンプの製作	烏山・電気		10	IC, Tr, 抵抗, コンデンサ, 基板等	生徒の希望テーマと合わず, 目的が達成できなかった。
ポケコン制御			電子	4	
オーディオアンプの製作			8	Tr, 抵抗, コンデンサ, コイル, トランス, ケース等	作品を完成させ, 作る喜びを感じたようだ。
光素子を使ったパルス通信			12	IC, Tr, フォトTr, 抵抗, コンデンサ等	
電源製作			10	3端子レギュレータ, ケースコンデンサ, トランス等	
コンピュータ実習	荒川・電気		16	手作り教材	
機械工学一般			8	黄銅, アルミニウム, 銅材	現在のところどちらとも言えない。
C言語基本実習	杉並・電子		8	RUN-C, TURBO-C	興味を持って取組んでいたが, 一部に問題があり指導方法を考慮中
OTLアンプの設計	砧・電子技術		9	Tr, D, 抵抗, コンデンサその他	自分で設計したアンプでスピーカから音が出たので感激していた。
マイコン制御	北豊島・電子		8	ステッピングモータ, リレー耐温抵抗体等	

ウ 化学系学科

テーマ名	校名	形態	人数	内 容	使用機器	備 考
ステアリン酸分子の大きさの測定	東工大附属工業化学	課題	2	液面にステアリン酸の分子膜を作り分子の大きさを求める。	マイクロシリンジ	分子の大きさを簡単な方法で知ることができるが実験が単調過ぎる。
磁性テープの作製	東工大附属電気化学	課題	3	ポリエチレンテープに磁性物質を塗り、録音用テープを作る。	オープンリールテープレコーダー	日常使っているので興味を持って実験でき、製作型テーマで分かりやすい。
温泉の素を作る	東工大附属工業化学	課題	2	日本国内の温泉成分を分析し、その成分に合った温泉の素を作る。	原子吸光分析計 分光光度計	温泉を変えれば毎年でき努力により本物に近い温泉の素ができる。
液晶の合成	東工大附属工業化学	課題	2	液晶を合成し、ガラス板上に塗り、色の変化を観察する。	F T - I R	合成実験としては適切なレベルで、一回目から発色した。
バイオリアクターによるアルコール発酵	化学工業化学	課題	4	ブドウ糖液をバイオリアクターに流し、アルコール発酵を行う。	バイオリアクター クリーンベンチ オートクレーブ	ブドウ糖がアルコールになる変化に生徒が興味を示した。
発酵乳の製造	化学工業化学	課題	4	脱脂粉乳や生乳から乳酸菌の働きでヨーグルトを作る。	オートクレーブ クリーンベンチ インキュベーター	バイオ技術が日常生活に生かされていることを認識することができる。
パルプの糖化	化学工業化学	課題	4	牛乳パックのパルプを酵素の働きでブドウ糖に変える。	オートクレーブ ジャーファーメンター	資源の最利用のテーマとして生徒が興味を持って実験することができる。
オリジナルカレンダー	化学電気化学	課題	12	スクリーン印刷でオリジナルカレンダーを作る。	スクリーン印刷機	12人でチームを組み、12カ月分のカレンダーを作り上げる。
単結晶の合成	羽田工業化学	課題	1		チョコラルスキー単結晶引き上げ機	

エ 農業系学科

テーマ名	校名	形態	人数	内 容	使用機器	備 考
野菜を利用したジャムの製造	園芸食品化学	課題	2	緑黄色野菜を利用したジャムの製造	糖度計 鍋、蒸し器	
野生酵母を利用したパンの製造	瑞穂農芸食品製造	卒研	6	野生酵母を分離しパン作りに利用する。	クリーンベンチ オートクレーブ 恒温器	微生物を取り扱うテーマは、生徒が目に見えない微生物の大きな動きを知り感動を得た。
造園施工	園芸造園	選択	10	庭園及び公園の施設作り	フォークリフト 丸鋸、カンナ盤	
CADを用いた庭のデザイン	農芸緑地土木	課題	11	CADにより庭のデザインを作図し、模型を作る。	CAD 製図道具	
洋風庭園の施工	農業緑地計画	卒研	15		土木機械	庭を完成させた時の充実感を味わう。

オ 建築系学科

テーマ名	校名	形態	人数	内 容	使用機器	備 考
スーパーCADの建築製図制作	蔵前建築	課題	5	スーパーCADで既存建築物の人力作図	PC-98XLモデル4 プロッター ip-500/A1	
綿菓子製造装置の開発	蔵前設備工業	課題	2		帯のこ盤、旋盤 ガス溶接装置	

(4) 「課題研究」実施上の留意点

「課題研究」を実施するに当たって、施設・設備、指導体制、指導内容・方法、評価などについて十分に検討しておくことが必要である。各学校での「課題研究」「卒業実習」「選択実習」の実施状況と研究員が所属している都立B工業高校における「課題研究」の指導事例を検討して、「課題研究」を実施する際の留意点についてまとめた。

施 設	●教室・実習室等の確保	<input type="checkbox"/> 普通教室・実習室・コンピュータ室・図書館など利用できる施設の準備と調整を行う。
	●施設の利用方法	<input type="checkbox"/> 普通教室・実習室等施設を利用する場合の利用条件と管理方法などの利用方法を定める。
	●時間割の編成	<input type="checkbox"/> 時間割を編成する際、施設の効果的活用を図るため、特に他の実習との関連に注意する。
	●測定機器や工具等の管理	<input type="checkbox"/> 測定機器や工具等の貸出、返却、整理・整頓、整備等の管理体制を整えておく。
	●材料の購入・管理体制の確立	<input type="checkbox"/> 材料の購入・保管・整理を迅速かつ容易にするための方策を確立する。

指 導 体 制	●運営組織の編成	<input type="checkbox"/> 各学科主任、教務主任、事務担当等によって運営組織を編成する。
	●手引き書の作成	<input type="checkbox"/> 「課題研究手引き書」を作成・配布して、事前指導や学習資料として活用する。
	●企画・調整	<input type="checkbox"/> 説明会、発表会、校内研修会などの企画・運営を行う。
	●連絡・調整	<input type="checkbox"/> 普通科と職業科、各学科間の連絡・調整を行い、全校的な共通理解を図る。
	●計画・調整	<input type="checkbox"/> 学習場所、保管場所、展示場所等の調整を行う。
	●予算と生徒負担額の見積	<input type="checkbox"/> 教材、図書、データ集等の予算の見積と生徒負担額の決定を行う。
	●課題例の準備と整理	<input type="checkbox"/> 各分野に関する課題の例を収集し、指導資料等を整備する。
	●資料の収集・整理	<input type="checkbox"/> 資料、図書、データ集、VTR、卒業生の報告書等を収集し管理する。

事前指導	●発表会への参加	<input type="checkbox"/> 2年生を3年生の研究成果発表会に参加させ、「課題研究」の概要を理解させる。
	●説明会	<input type="checkbox"/> 「課題研究」のねらいや心構え、研究の進め方などについて説明する。
	●作品の展示	<input type="checkbox"/> 展示コーナーを設置して、月変わり等で卒業生の作品等を展示して、動機付けを行う。

課題設定	●発想・イメージの明確化	<input type="checkbox"/> 生徒の発想・イメージを明確化する。
	●課題の明確化	<input type="checkbox"/> 研究のねらいが具体的に明確な課題になるように指導する。
	●実現の見通し	<input type="checkbox"/> 課題に取り組むに当たって必要な知識・技術等について確認し、生徒の知識・技術・技能・学習時間等を検討して、予定の時期までに実現の見通しが立つこと。

グループ編成	●グループの編成	<input type="checkbox"/> 課題の内容とねらいを優先してグループを編成する。友人関係が優先することのないように注意する。
	●グループの人数	<input type="checkbox"/> 施設・設備、教師の指導体制、テーマの内容等を検討して決定する。
	●役割分担と協力体制	<input type="checkbox"/> メンバー個々の主体性とグループの協調性を生かすために、役割分担を明確にするとともにリーダーの選出に留意する。

指導計画	●研究計画書の作成	<input type="checkbox"/> 研究のねらい、研究の内容・方法、研究計画、使用機器・材料等を検討させ、まとめさせる。
	●实际的・体験的な学習の重視	<input type="checkbox"/> 興味・関心を喚起し、学習意欲を高めるよう、实际的・体験的な学習を多く取り入れる。
	●年間指導計画表の作成	<input type="checkbox"/> 課題、指導目標、月別指導予定、準備教材、学習場所、使用機器・材料、正・副担当、安全・保健衛生等の配慮事項等についてまとめる。
	●学習場所の調整	<input type="checkbox"/> 年間指導計画に基づいて、学習場所の調整を行う。
	●使用設備・機器の調整	<input type="checkbox"/> 年間指導計画に基づいて、使用設備・機器の調整を行う。
	●進行状況や課題の確認	<input type="checkbox"/> 「学習記録」や「研究記録」等を作成させ、進行状況や課題を確認する。
	●中間発表会の実施	<input type="checkbox"/> 中間まとめと中間発表により、研究の問題点を明らかにし、研究の深化を図る。

ま と め	●報告書の作成	<input type="checkbox"/> 研究主題, 研究目的, 研究内容・方法, 研究経過, 結果と考察, 今後の課題等についてまとめさせる。まとめる際, 報告書の書き方, データ処理の仕方等について指導する。
	●クラス(学科)発表会の実施	<input type="checkbox"/> 発表要旨の作成 <input type="checkbox"/> 発表資料(補助資料, VTR, OHP, スライド等)の作成 <input type="checkbox"/> 発表方法の指導 <input type="checkbox"/> 発表会の役割分担と運営
	●全校発表会の実施	<input type="checkbox"/> 発表作品の選定 <input type="checkbox"/> 保護者, 中学校, 地域, 企業への案内 <input type="checkbox"/> 会場の設営と運営 <input type="checkbox"/> 発表資料の作成 <input type="checkbox"/> 使用機器の準備 <input type="checkbox"/> 表彰の準備

評 価	●評価表の作成	<input type="checkbox"/> 評価の観点及び評価の時期を明確にして共通理解を図る。 <input type="checkbox"/> 問題意識, 目的意識 <input type="checkbox"/> 着眼点, アイデア <input type="checkbox"/> 学習意欲 <input type="checkbox"/> 探求心 <input type="checkbox"/> 実践力・忍耐力 <input type="checkbox"/> 科学的思考 <input type="checkbox"/> 技能
	●生徒の自己評価	<input type="checkbox"/> 学習の各段階で自己評価表等によって評価させる。

お わ り に

本部会では、生徒一人一人が興味・関心、進路希望などに基づき目的意識をもって学習に取り組む観点から推薦入学について、自ら課題を発見し主体的に学習に取り組んでいく態度・能力と創造性・柔軟性を育成する観点から「課題研究」について調査研究を行った。

推薦入学

本部会では、農業科及び工業科における推薦入学について、生徒、ホームルーム担任、学校長、及び中学校の学級担任に対して受検の動機や学校生活の実態、推薦入学についての指導などについて調査し、推薦制度の趣旨をより一層生かす上での課題を探った。また、普通科高校における職業に関する科目の設置状況と進路状況について調査し、中学校及び普通科高校における進路指導上の課題を探った。

推薦入学者は、農業科、工業科ともに学校生活に意欲的に取り組んでおり、学習面でも優れた成果をあげている生徒も多い。推薦入学制度の趣旨は十分に生かされているといえる。しかし、推薦入学者の活動状況や学習成績は高等学校によって差が大きく、学校の教育力や経営努力の差によるものと思われる。

また、中学校の生徒や教師は、高等学校の特色や学科の教育内容について、十分に理解しているとはいえない。これは、高校が中学校への教育内容等の説明を十分に行っていないことに原因があると思われる。高等学校では、日頃の教育活動を充実するとともに、中学校の生徒や教師、保護者あるいは地域の人々に学校の教育内容を理解してもらうよう努力することが必要である。

課題研究

「課題研究」は、生徒が主体的に課題を設定し、自主的に学習をすすめる課題解決型の学習を通して、問題解決能力や探求的、創造的な能力と態度の育成を図るなどを目的としている。「課題研究」「卒業実習」「選択実習」の実施状況と研究員所属校の実践事例を検討して、「課題研究」を実施する際の留意点を探った。

「課題研究」のねらいを達成するためには、生徒自らが課題を設定し、生徒が自発的・主体的に取り組むことが重要である。しかし、現状では「卒業実習」や「選択実習」と同様に、教師主導型の指導が多いように見受けられる。いかに生徒の自発性・主体性を生かしていくかが、今後の指導上の大きな課題である。また、施設・設備、指導体制、指導内容・方法、評価などについて、組織的・継続的に検討していくことが必要である。