

— 昭 和 49 年 度 —

昭和49年度の兵庫県教育工学会は、実質的に10年を迎え、記念すべき1年である。例年通り、5月25日に総会を持ち、堀内敏夫先生(東京学芸大)の講演「学習システムと授業分析について」で始まった。本年度の特徴は、元木健先生(大阪大学)を招き、2回にわたり、技術教育の問題点について、現在の問題点およびこれからの技術教育のあり方を討議した。一方、コンピュータ例会では、はじめてキャリアガイダンスについて、丸尾寿先生(商業共同実習所)から紹介があった年である。また、学習システム部門では、井上和郎先生(兵工高)が、8月に欧州科学教育調査団に参加され、欧州の教育制度について、報告を聞き、日本の教育の現状を討議したことである。昨年と同様、大津市で3日間の教育工学ワークショップを実施し、また、本年度末には、教育工学研究発表会も持った。

* * *

- | | | |
|-----------|-----------------|--|
| 5・25 | 講演会・総会 | ○堀内 敏夫(東京学芸大)……「教育機材の合理的な活用による学習システムと授業分析」
(神戸婦人会館) |
| 6・15 | 例会 | ○元木 健(大阪大)……「技術教育の問題点について」
(兵庫勤労センター) |
| 6・29 | 教育工学研究指定校連絡会 | 「教育工学研究の方向と方法について」 |
| 7・12 | ワークショップ
説明会 | 「(1)ワークショップの内容と日程について」
「(2)作成教材の研究(目標分析)と準備教材の検討」
(兵庫勤労センター) |
| 7・13 | コンピュータ例会 | ●丸尾 寿(商業共同実習所)……「キャリアガイダンスシステムについて」
●美和 晨夫(洲本実高)……「CAI言語“コースライター”について」
(兵庫工業高校) |
| 8・2 | 視聴覚全国大会 | ●藤本 福雄(洲本実高)……「ミニコンピュータ利用による個別学習(とびこしプログラム学習)」
(青少年総合センター) |
| 8・5 | 教育懇談会 | ●井上 和郎(兵庫工業高)……「当面する教育諸問題について」
(文部省) |
| 8・5
～7 | 教育工学ワーク
ショップ | 「A. 学習計画とフローチャートの書き方、TP作成のテクニック、TP製作実習」
「B. 学習システム、スライド作成法、フレームの書き方実習」
「C. VTRのテクニック、シナリオ作成、カメラ操作と実習、番組の制作」
○高橋 正博(日本生産性本部)……「コミュニケーションとAV」
(東芝大津研修センター) |
| 10・22 | 但馬地区視聴覚研究会 | (村岡町民センター) |
| 10・26 | 教育工学会 | *井上 和郎(兵庫工高)……「欧米教育あれこれ」
(神戸市教育研 ●岩本 宗治(東播工高)……「産業教育指導者養成講座報告」 |

- 修所) ●松沢 一隆(洲本実高)……「産業教育指導者養成講座報告」
- 12・7 教育工学研究会 ○若松 等(才能開発教育研究財団)……「アナライザー活用における学習評価とフィードバック」
(小田高校) 小田高校研究授業 「漢文(伊谷教諭)、世界史(大仁教諭) 地理(細井教諭)」
- 2・8 例会 ○元木 健(大阪大)……「今後の技術教育のあり方」
(兵庫勤労センター)
- 3・5 教育工学研究発表大会 ○長尾 信次(大阪電気通信大)……「教育現代化における教師のはたす役割」
(兵庫勤労センター) ●川上 清(小田高)……「個別指導とアナライザー」
●井谷 千恵(小田高)……「現代国語における目標行動設定の問題点」
●村岡 修(小田高)……「音楽教育におけるOHPとアナライザー」
●橋本 忠夫(尼崎明倫中)……「技術課程におけるフローチャート作製」
●武内 甲太(神戸市立舞子中)……「校内TVシステムとその利用について」
●河村 良一(神戸市立有馬中)……「ティーチングライザーの製作とソフトウェアの研究」
●美和 晟夫(洲本実高)……「『フェイスメソッド』テストの結果を顔で見る」
- 3・5 教育工学研究資料集No.15発行

論文

- 藤本福雄(洲本実業高)：「あなたも主役・映像づくり」AVサイエンス
：「学習ユースによる個々の生徒に応じる学習をめざして」工業教育資料116
：「教育機器の活用と教師の役割」高等学校生徒指導協議会資料
：「自作できる簡単な教育機器」
：「教育工学研究10年の歩み」
- 山根唯邦(武庫工業高)：「技術教育の諸問題——例会報告」
- 川上 清(小田高)：「アナライザーを使用して」
- 田中貞之(小田高)：「プリント雑感」
- 藤田豊次郎(神戸工業高)：「第3回教育工学ワークショップ報告記」
- 谷口寿一(西脇北高)：「西ドイツにおける教育改革の印象」定通年鑑、昭和49年度版、別冊付録
- 堂上義隆(伊丹市立神津小) }
西口公平(相生市立双葉小) } 「視聴覚教材の作成」教育工学研修報告資料
井上泰彦(小野市立大部小) }
- 山崎善弘(八千代町立八千代中) } 「中学校第2学年技術・家庭科(男子向き)機械
小林 繁(相生市立双葉中) } 「『自転車の分解・組立』学習における提示教材の研究と作成」教育工学研修報告資料
- 長田徹臣(福崎高)：「昭和49年度現職教育長期研修講座教育工学——高校物理」教育工学研修報告資料

三田国夫（尼崎西高）：「昭和49年度現職教育長期研修講座（教育工学）研修経過報告」教育工学研修報告資料
美和晨夫（洲本実高）：「コンピュータ教育における効果的な利用」情報教育新聞
：「教授学習過程のシステム化」兵庫教育No.306

■教育工学ワークショップ

琵琶湖が一望できる風光明媚な地である東芝大津研修センターで、本年度のワークショップをもった。本ワークショップの特色として強調していることは、単なる講習会ではなくて、討議や学習プログラム、授業フローチャート、そして教材の作成を通してDOING（行動）することによって学び、なんらかのものを身につけて行くことを目的としている。

今回のワークショップは、学習コースとして、A・B・Cの3部門に分け、3日間にわたり実践、研修をした。

●Aコース（OHP）

1日目は、学習計画とフローチャートの書き方について、基礎的、論理的なことからについて説明があった。2日目からは、学習プログラムによるOHPの効果的な利用法、行動目標にそった、実習を伴うTPの作成を中心に展開した。

●Bコース（スライド）

スライドフィルムの活用が再認識されている今日この頃。このBコースは、学習システムの概念を把握し、スライドの導入、その効果、スライド作成法を学習した。また、スライドの作成については、フレームの書き方、撮影、現象の実習を行なった。

●Cコース（VTR）

VTRの利用は、ますます盛んになっているが、教材作成となると、とても手が出ない状態である。このCコースでは、VTR教材の作り方、カメラ、VTRの使用法、および撮影技術についての概要を学習した。後半は、教材作成

の実習に入り、各班に分け、録画撮りの教材製作を行なった。

■ミニコンを利用した実習指導

ー学習コースによる個々の生徒に応じる学習ー

藤本福雄（洲本実高）

テープレコーダを活用した実習指導の学習は、“わかっていることを何度も聞かなければならない”、“個々の学習といいながらテープレコーダによる小ステップ学習は、学習時間を長くして無駄が多い（学力の高い学習者）”という意見があった。そこで、この問題を改善する1つの手法として、生徒のレディネスの状況に応じて、学習コース（とびこしプログラム）によるテープ学習を実施した。

1. 学習コースによるテープ学習

コース別による学習とは、学習目標行動を達成するための基礎的要素を測定する事前テストの結果、一人ひとりの生徒に最適と思われるコースを提示して学習を進めさせる方法である。

なかでも、ダイオードの実験では、コンピュータを利用して実践を試みた。

2. ダイオードの実験における学習コース

ダイオードの実験では、3つの実験項目（テープC・E・G）と、その実験を実施するための基礎的理論学習（テープA・B・D・F）のテープ7本をセットとして準備し、事前テストの得点によって、それぞれのコースを選んで学習が進められるようになっている。例1は、コンピュータによって指示されたコースを示してみた。

〔例1〕学習コース

E 2 (A) No.19

＊＊あなたの学習展開コース＊＊

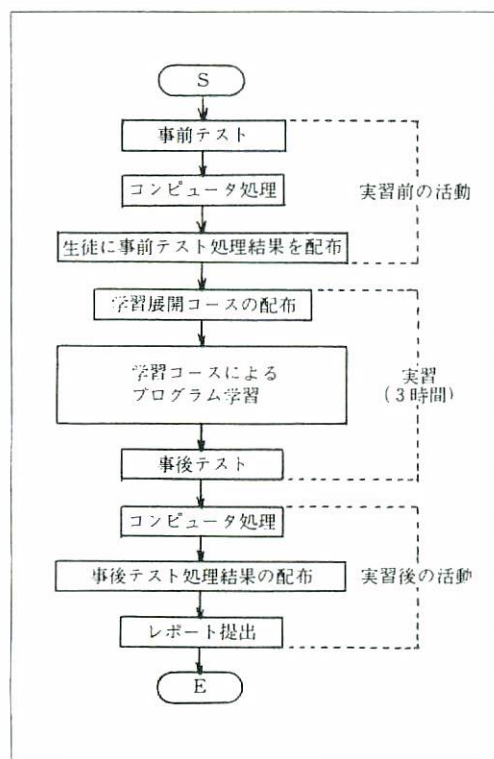
あなたは下に示した〔1〕から〔4〕まで学習しましょう

- (1) 実験1 ダイオードの特性試験をやり、実験結果を作成しましょう。
- (2) カセットテープCをききながらC-13からC-19まで学習しましょう。

3. 学習の展開方法

学習は、例2に示したように展開され、その過程を簡単に述べてみる。

〔例2〕学習展開方法



(1)実験前の指導

目標行動を分析して作成された目標問題のテストが実習1週間前に実施される。このテストは、コンピュータで処理され、生徒に処理結果の例3が実習の3日前に配布される。このことは、学習前にレディネスの状況を把握させ、学習資料として役立たせた。

〔例3〕事前テスト処理結果

＊＊ダイオードの実験＊＊

E 2 (A) No.19

＊＊テストの結果＊＊

A A A A A A B B B B B
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 C C C C C C C D D D D D
 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
 ○ × × ○ × × ○ ○ × ○ ○ ×

(2)実習と実習後の指導

実習にはいると事前テストによって処理した学習コース表が配布され、テープレコーダを活用してコース別学習が展開される。また、学習後には、事後テストが実施され、これもコンピュータによって項目別に定着状況やコメントがフィードバックされ、学習を深めたり、再学習が行なわれている。

以上が、コース別学習の一事例である。

■技術教育の問題点、今後のあり方

元木 健(大阪大学)

『技術教育の方法論』元木健著、開隆堂発行からの“まえがき”より要約してみた。

昭和37年度より、中学校に「技術・家庭科」が設けられ、普通教育としての技術教育が行なわれることになったが、現在にいたるまで、この教科が世間の正当な評価を得ているとは決していえない状況にあることは、誰も認めるところであろう。また、高等学校においては、生徒数の大半を占める普通科にあって、技術の学習はまったく行なわれていないといつてよい現状である。そして、職業科における技術教育も、そのあり方についての抜本的な検討を迫られている。

ところで、戦後、教育課程の編成は、各学校が地域の実態や学習者の必要にもとづいて行なうべきものとされた。しかし、その後、学習指

導要領の基準性の強化にともない、教師集団の側からは、教育課程の自主編成の主張がなされ、現在、教職の専門職性の問題とあいまって論議の焦点となっている。これに対し、わが国の教育研究において、教育課程に関する研究は、昭和20年代前半に活発に行なわれたのみで、以後は微々たるものといわざるを得ない。とくに教育課程研究のなかでも、教育課程をいかに編成するか、編成の手続の研究が欠落している。

本書は、上記の問題意識にもとづき、主として教育課程編成の手続論を中心に、技術教育のあり方について、私がこれまでに行なってきた調査や実験などの実証的研究によって得た資料を骨子として論述しようとするものである。とくに教育課程編成法については、これまで、この分野において試みられてきた科学的手法の一つの到達点と目されているフリックランドの職業分析法の限界を明らかにしてその発展を試みており、それが論文の中心になっている。なお、技術教育という場合、その対象となる技術の分野と教育段階が問題になるが、ここでは、とくに中等教育段階における生産技術の教育を対象としている。さて、第1章は、本論にはいるに先立ち、技術教育の目的と課題について文献学的に検討し、私自身の解釈と見解を示すことによって、教育内容、教育方法を取りあげる私の立場を表明しようとしたものである。次に、第2章は、第1章で考察した今日の技術教育の課題に対し、その課題解決の仮説としての、教育課程編成の手続論および教育課程論を展開したものであり、本稿の中心をなすものである。第3章は、教育課程の実施を効果あらしめるための教育の方法と体制について論じたものである。

本書を世に問うことによって、これまできわめて伝統的・経験的に行なわれてきたわが国の技術教育～普通教育、職業教育を含め～が、いささかでも科学的に検討され進められる手がかりともなれば幸いである。

最後に、本書の“あとがき”の一部分を抜き書きした事柄を次に記しておく。

技術教育が立脚する社会的基盤も、この十数年の間に著しい変貌をとげ、私自身の研究の目的も、当初の働く青少年の現職教育としての技術教育の研究から、学校教育・継続教育を通した全体の文脈の中での技術教育の研究へと発展している。教育課程の問題については、まず教科の概念そのものにおいて、従来のサブジェクトに対し、ディシプリンなる概念が生じている。

そして、一方ではこのディシプリン（学問）を基盤とした教育課程を、人間教育という全体の分脈の中にどう位置づけるかということが問われている。技術教育とディシプリンの関係については、まだ明確な規定をした文献を見出せないが、今後の世界的な研究課題であることは間違いないであろう。教育課程編成の手続きにおいても、私は目標行動の設定に一連の分析・構成の手法を提案したが、現在、学界において、話題の教育目標の「分類学」や「原理の階層」など、アメリカの心理学者たちによって試みられている手法をどう取り込むか、その課題を果たし得ていない。それが達成すれば、やがてシミュレーション・テクニックの導入も可能となるかもしれない。むしろ、いま私が行なっていることが、そうした教育工学的アプローチの一階梯となり得るかどうかが問題であろう。

■「フェイス・メソッド」

——テストの結果を顔で見る——

美和辰夫(洲本実高)

チャーノフのfaces法はデータを人間の顔に似せて配列させる手法である。図表示をfacesにした根拠は、チャーノフの説明によると“人間は人生を通じ、顔に接して学習し、それに反応しながら成長する。そのため、小さな、かろうじて測定できるような差異でも容易に発見し、記憶の底にしまわれているカタログから感覚的な反応を呼び出す。また、相対的な大きな差異については、それらがあまり重視されない環境では注目されない。このように人間の心はコンピュータプログラムにはないフレキシビリティ

を持っているが、この能力の発動は顔に接したとき最も大きくなる”とくに、教育評価では、この手法が目されるであろうし、評定——生徒に優越性、劣等性をよびおこす画一化された現在の指導体制での評価——を打破し、生徒の現在の適性に応じた指導法をいかにするか、また、その生徒の適性自体をいかに伸ばすかといった教授学習過程面での本当の評価を究明する指針にもなるであろう。

本稿の手法は、次の5つのデータを使って、ミニコンから打ち出される顔と各データの関連からコメントが印刷される場所に特徴がある。

1. 予想点（問題を見る前に、答案の裏に生徒自身がどれ位の点数がとれるかの予想点を書く）
2. 自己採点（一応解答が終わったら、生徒自身がどれ位の点数がとれたか自己採点する）
3. 得点（教師が採点した得点）
4. 学習必要度（学習に入る前に、事前テストを実施し、どの程度達成されているかを測定することによって、学習内容全体の何%の学習を必要とするかの値である）
5. 学習有効度（事後テストを実施した結果、その生徒が学習する必要がある内容のうち、どれだけできたか、つまり学習必要度のうち何%達成できたかの値である）

たとえば、左記の顔の見方について紹介する。

学習必要度100%から顔の下半分が大きい、学習有効度33%とその上半分（頭部）が小さいことから、学習に対して不成功型といえる。

眉は逆八の字型から、教師の採点が生徒の自己採点より低く、採点がからかったか、または、この生徒が強気に自己採点したかである。瞳の位置から、予想点の程度がわかり、はなれ目、たれ目であればあるほど、学習に対して自信があると言え、その逆だと自信がないと言える。鼻が上に長くなると、自己採点が予想点より高くなり、生徒から見た問題の難易度はやさしかった方である。口の型で得点の大小がかわり、この場合、おこり口なので、得点は低いといえる。

顔の下には、顔のパターンと学習上の診断状況を知らせるコメントが打ち出される。

このように、フェイス・メソッドは、個々の評価は顔の部分で、総合評価は顔の容貌というように、常に視覚に訴える表現になっているので、点数評価体制の欠点である評定偏重に陥らない。一方、〔わらい・おこり・すまし・こまり顔〕、学習に対しての〔成功型・不成功型・ガンバリ型・なまけ型〕といった顔のクラスター化が可能である。

