

——兵庫県教育工学研究会15周年記念大会の記録——

○大会案内

教育工学研究大会

兵庫県教育工学研究会15周年記念

大会主題 豊かな人間性の教育と教育工学の関連性を探る



期 日 昭和57年3月9日(火)・10日(水)

場 所 兵庫県民会館9・10・11階

主 催 兵庫県教育工学研究会

後 援

文 部 省	兵庫県私学総連合会
兵 庫 県	日本教育工学協会
兵庫県教育委員会	N H K 神戸放送局
神戸市教育委員会	神 戸 新 聞 社
全国工業高等学校長協会	

教育工学研究大会ご案内

兵庫県の教育工学研究会が生まれて15年が経過しました。このときに当り、私どもが歩んでまいりました足跡を整理して公開し、全国の方々のご批判を乞い、さらに明日への新しい確かな歩みを一歩進めてまいりたいと思います。

本県の教育工学研究会は、今日の教育工学理論の発展、教育情報機器の著しい進歩、実践交流の活発化等に助けられ、また、これらに関心を寄せ実践に取り組む多くの教師たちの努力と教育委員会の深いご理解を得て今日の隆盛をみるにいたりしました。

“教育が荒廃”しているといわれる中で、再び教育の原点に立ち帰り「豊かな人間性の教育と教育工学の関連」を求めて、斯界の最高權威の諸先生方をお迎えし、教育工学研究大会を開催いたします。

学年末でご多忙のこととは存じますが、関係諸先生方多数のご参加をいただきますようご案内いたします。

大会会長 内 岡 久 吉

○大会役員

(順不同)

大会顧問

坂井 時忠 兵庫県知事
宮崎 辰雄 神戸市長
森脇 隆 兵庫県教育委員会教育長
安好 匠 神戸市教育委員会教育長
梶原 康史 兵庫県教育委員会教育次長
旭 一美 兵庫県私学総連合会長
一谷定之藏 園田学園女子大学長
藤田 広一 慶応義塾大学工学部長
春日 重樹 日本理化学協会会長
本間源一郎 武庫川女子大学教授
田中 正吾 放送大学・大阪大学教授
坂元 昂 東京工業大学教授
西之園晴夫 京都教育大学教授
長尾 信次 大阪電気通信大学教授
沼野 一男 玉川大学教授
堀内 敏夫 創価大学教授
矢口 新 能力開発工学センター常務理事
西 義之 東京大学教授
司馬 正次 筑波大学教授
元木 健 大阪大学教授
水越 敏行 大阪大学教授
宮脇 一男 大阪科学技術センター参与
田村鍾次郎 国立教育研究所第2室長
久保田致長 AVCC理事長
亀田 佳子 21世紀教育の会専務理事

大会参与

高見 行雄 兵庫県立教育研究所長
赤木 公 兵庫県教育委員会高校教育課長
中島慶次郎 兵庫県教育委員会高校教育課副課長
渡辺 次郎 西播教育事務所長
田中 芳三 兵庫県立情報処理教育センター所長

徳野 理 兵庫県立情報処理教育センター副所長
丸尾 寿 兵庫県立情報処理教育センター
岩本 宗治 兵庫県教育委員会高校教育課
田中 武 兵庫県立情報処理教育センター
永井 万介 兵庫県立教育研修所
上島 成和 兵庫県立教育研修所
中堀 明仁 神戸市立教育研究所長
上月 節子 神戸市立教育研究所
塩原 敬舟 塩原女子高等学校長
千葉 正規 神戸村野工業高等学校長
犬束 徳郎 園田学園女子短期大学教授
黒上正八郎 山手女子中・高等学校長
藤本 晴保 兵庫県立高等学校長協会会長
増井 朗 兵庫県立高等学校長協会普通部会長
小林彌千彦 兵庫県立高等学校長協会農水産部会長
花房 保 兵庫県立高等学校長協会工業部会長
森本 陸郎 兵庫県立高等学校長協会商業部会長
栗生 寅吉 兵庫県立高等学校長協会定通部会長
水池 誠一 兵庫県高等学校教育研究会視聴覚部会長
白木 信光 兵庫県立明石高等学校長
安井庸之助 兵庫県立西宮南高等学校長
三浦 集三 兵庫県立高砂高等学校長
寺林甲子郎 兵庫県立加古川西高等学校長
堤 太郎 兵庫県立武庫工業高等学校長
竹一 干城 兵庫県立網干高等学校長
橋田 春男 兵庫県立小野工業高等学校長
尾田 正彦 兵庫県立姫路西高等学校長
名倉 二郎 兵庫県立農業高等学校長
渡辺 幹雄 淡路教育技法研究会会長
谷口 欣也 神戸市立本庄中学校長
前田 真資 竜野市立神岡小学校長

○実行委員会

大会会長

内岡 久吉 兵庫県立姫路工業高等学校長

大会副会長

浦瀬 政朗 兵庫県立洲本実業高等学校長

塩原 一正 塩原女子高等学校研修部長

大会実行委員長

井上 和郎 兵庫県立西宮南高等学校

大会実行副委員長

長田 敬臣 兵庫県立高砂高等学校

事務局長

清水 五男 兵庫県立兵庫工業高等学校

事務局

前田 学 兵庫県立兵庫工業高等学校

会計

岡田 真和 兵庫県立兵庫工業高等学校

安積 秀幸 兵庫県立網干高等学校

受付

藤栄 恵昭 兵庫県立星陵高等学校

谷村 深 ”

大工 泰史 ”

中村 実 兵庫県立長田高等学校

高瀬 正男 兵庫県立社高等学校

細田 一哉 兵庫県立飾磨工業高等学校

毛利 元真 塩原女子高等学校

佐々木 裕 神戸市立垂水中学校

小田桐一良 兵庫県立兵庫高等学校

口村 裕 川西市立川西中学校

会場

山口 弘司 兵庫県立姫路工業高等学校

橋本 栄介 兵庫県立農業高等学校

山本 芳裕 兵庫県立西宮南高等学校

水田 英男 兵庫県立網干高等学校

大沢 仁 兵庫県立西脇工学高等学校

大西 豊司 姫路市立琴陵中学校

岸本 芳信 兵庫県立姫路工業高等学校

妻木 隆典 兵庫県立長田高等学校

式典レセプション

山本 恒 兵庫県立西宮南高等学校

中植 雅彦 ”

富田 重厚 兵庫県立竜野実業高等学校

奥村 佳則 兵庫県立川西明峰高等学校

宿泊・昼食

前田 学 兵庫県立兵庫工業高等学校

森口 日本旅行中央営業所 TEL 321-1310

記録

森下 敏一 兵庫県立東播工業高等学校

住江 恒夫 ”

尼野 秀典 甲南高等学校

光森 智明 塩原女子高等学校

宮本 亮 ”

鶴房 瑞穂 塩原女子高等学校

展示

山根 唯邦 兵庫県立武庫工業高等学校

大久保敬楠 ”

上谷 良一 兵庫県立小野工業高等学校

佐井 篤恭 私立村野工業高等学校

是安 啓至 兵庫県立姫路工業高等学校

井田 敏之 兵庫県立森山産業高等学校

シンポジウム

長田 敬臣 兵庫県立高砂高等学校

接待

藤田豊次郎 私立神港高等学校

長田 敬臣 兵庫県立高砂高等学校

山口 景久 兵庫県立姫路西高等学校

吉田 昭二 兵庫県立武庫工業高等学校

岩切 浩子 塩原女子高等学校

森 晴美 竜野市立神岡小学校

研究発表

美和 晨夫 兵庫県立洲本実業高等学校

藤本 福雄 ”

藤岡 龍次 ”

細井 豊 兵庫県立芦屋南高等学校

安嶋 勤 神戸市立桜の宮中学校

岡 耕一 兵庫県立神戸工業高等学校

資料作成

小西 正雄 兵庫県立星陵高等学校

藤栄 恵昭 ”

岡田 俊一 兵庫県立神戸甲北高等学校

案内・掲示

清水 五男 兵庫県立兵庫工業高等学校

広瀬 昊 ”

竹浪 良造 ”

井上悠紀夫 兵庫県立姫路工業高等学校

山口 好昭 兵庫県立工業高等学校

○研究日程

第1日 3月9日(火)

9:00	受付		●兵庫県民会館(9F) 神戸市中央区下山手通4-57-4
9:30	開会 行事		●開会あいさつ ●兵庫県教育工学研究会の歩み 大会会長 内 岡 久 吉
10:30	教育工 学研究 の歩み		●兵庫県教育工学研究会の15年(スライド上映) 兵庫県立西宮南高等学校 山 本 恒
10:50 11:00	研 究 発 表	教 育 機 器 展 示	●実践発表 兵庫県における「特色ある学校づくり」 ○授業の評価と教育方法の改善 兵庫県立西宮南高等学校 井 上 和 郎 ○新教育課程にともなう時間割作成について 兵庫県立情報処理教育センター 田 中 武 ○通信制高校における授業改善とコンピュータシステム 兵庫県立網干高等学校 水 田 英 男・安 積 秀 幸
12:00	昼 食		
13:30	シン ポ ジ ウ ム		●シンポジウム テーマ 「豊かな人間性を育てる教育」 司 会 元 木 健 大阪大学教授 提案者 西 義 之 東京大学教授 司 馬 正 次 筑波大学教授 大 野 連太郎 国立教育研究所図書館長
15:00 15:20	記念 講演		●記念講演 「21世紀の日本の教育について」 講師 坂田 道太 先生(元文部大臣)
16:40 17:30	記念レ セプシ ョン		●記念レセプション 場所 六甲荘 参加ご希望の方は2月25日までに本部までお申し込み下さい。 会費(1人) ¥4,000
19:30			

第2日 3月10日(水)

9:00	受付	教育機器展示	●兵庫県民会館(9F)
10:00	研究発表 (A)		●研究発表 小学校部門 ○授業の評価 西宮市立瓦林小学校 高木 房二 ○自作VTRの効果的利用法 妻鹿小学校 堀井 茂 ○本校における教育機器活用の問題点 西淡町立松帆小学校 飯田 弘子
10:50 11:10	研究発表 (B)		●研究発表 中学校部門 ○学校放送番組を利用したLL学習 甲南女子中学校 植田 治之 ○本校における教育工学的学習方法について 姫路市立琴陵中学校 大西 豊司 ○授業の設計と教育機器の活用 北淡町立北淡西中学校 中山 正祥
12:00 13:00	研究発表 (C)		●研究発表 高等学校部門 ○コンピュータを利用した古典の文法指導 県立星陵高等学校 中松 正昭・藤 栄 恵 昭 ○MZ80を使ったベーシックの授業 県立神戸甲北高等学校 岡田 俊一 ○CMIによる英語学習 塩原女子高等学校 岩切 浩子 ○情報処理教育の実践について 県立武庫工業高等学校 山根 唯邦
14:00 14:10	シンポジウム		●シンポジウム テーマ 「豊かな人間性の教育と教育工学の果す役割」 司会 西之園晴夫 京都教育大学教授 提案者 藤田 広一 慶応義塾大学教授 長尾 信次 大阪電気通信大学教授 宮脇 一男 大阪科学技術センター参与
15:40 16:00	閉会		●閉会のあいさつ 大会副会長 塩原 一正

○研究論文目次

コンピュータ利用による教育方法の改善	井 上 和 郎	4
兵庫県立星陵高等学校における Computer Assisted Tutor System		
中 松 正 昭 ・ 藤 栄 恵 昭 ・ 谷 村 潔		18
工業数理の内容分析と授業設計	井 田 敏 行 ・ 奥 田 直 文 ・ 岡 耕 一	46
マイコン・CMI・MLによる学習の個別化	塩 原 一 正	60
マークカード利用による授業分析	岡 田 俊 一	66
通信制高校における授業改善とコンピュータ利用	水 田 英 男 ・ 安 積 秀 幸	76
農業高校におけるコンピュータ利用について		
兵庫県立農業高等学校 コンピュータ・プロジェクトチーム		90
進路指導とキャリアに関するシュミレーション	長 田 徹 臣	106
県立情報処理教育センターにおける教育情報処理の現況と展望	徳 野 理	118
実践報告 情報処理技術教育	山 根 唯 邦	128
授業の設計と評価の技法 (理科、物理Ⅰについての実践例)	井 上 和 郎	138
授業の設計と教育機器の活用	淡路教育技法研究会	150
多媒体の組み合わせによる学習の個別化	兵庫県立洲本実業高等学校	174
日本史学習プログラム	藤 栄 恵 昭	190

○教育工学研究大会発表資料

3月9日 火

1. 授業の評価と教育方法の改善……………井 上 和 郎 ……211
2. 新教育課程にともなう時間割作成について……………田 中 武 ……212
3. 通信制高校における授業改善とコンピュータシステム… 水 田 英 男・安 積 秀 幸 ……216

3月10日 水

1. 豊かな人間性を育てる教育… 元木 健・西 義之・司馬正次・大野連太郎 ……217
2. 記 念 講 演 ……………218
3. 授業の評価 ……………高 木 房 二 ……219
4. 自作VTRの効果的利用法 ……………堀 井 茂 ……220
5. 本校における教育機器活用の問題点 ……………飯 田 弘 子 ……226
6. 学校放送番組を利用したL/L学習 ……………植 田 治 之 ……227
7. 本校における教育工学的学習方法について……………杉 岡 和 彦・大 西 豊 司 ……233
8. 授業の設計と教育機器の活用……………中 山 正 祥 ……237
9. コンピュータを利用した古典の文法指導……………中 松 正 昭・藤 栄 恵 昭 ……238
10. MZ80を使ったベーシックの授業……………岡 田 俊 一 ……239
11. CMIによる英語学習……………岩 切 浩 子 ……245
12. 情報処理教育の実践について……………山 根 唯 邦 ……246
13. 豊かな人間性の教育と教育工学の果す役割……………247

○教育機器展示参加企業

教育機器展

(兵庫県民会館9、10、11階展示場)

主な協賛会社と展示品目の一例(五十音順)

エ	ル	モ	社	16mm、8mm、O・H・P、その他AV機器
大	阪	ナ	シ ョ ナ ル 電 子 計 測	実験用電子機器(オシロスコープ他)
沖	電	気	工 業	IF-800モデル20およびモデル30システム
オ	リ	ベ	ッ テ イ	ミニコンピュータP6066教育工学システム
学			研	アナライザー、工学図書
キ	ャ	ノ	ン	16mm撮影機、カメラ、スライド映写機、その他
ゲ	ス	テ	ット ナ ー リ ミ テ ッ ド	ファクシルデュプリケーター、ファクシルマスターメーカー
シ	ャ	ー	プ	パソコンMZ-80Bシステム、PC3200シリーズ
新	光	電	機	YHPパーソナルコンピュータ、YEWグラフメイト他
デ	ュ	ブ	ロ	オフセット他印刷機器
東			芝	コンピュータ(トスメディア)、AV調整卓
東	芝	ビ	ジ ネ ス マ シ ン	東芝日本語ワードプロセッサ JW-10モデルZ
日	東	音	響 精 機	マイコン・ラーニングシステム
日	本	デ	ー タ ジ ャ ネ ラ ル	16ビット超小型ミニコンNPP/100
日	本	電	気	授業分析処理システム、マイコン6000、8000シリーズ他
日	本	ビ	ク タ ー	ビデオディスク、VTR、AV機器一式
ナ	シ	ョ	ナ ル	ワードプロセッサ、パソコン、LL、アナライザー等
富		士	通	パーソナルコンピュータマイクロー8システム
松	賀	機	器	マイクロコンピュータシステムCBM・VIC
三			菱	ミニコンピュータ、マイクロコンピュータ他
リ	コ		ー	オフコン、PPC複写機、リファックス、ワードプロセッサ他
そ	の		他	

序にかえて

時の流れ

会長 内 岡 久 吉

「教育哲学は、時代の教育実践への自発的反省から生れるべくして生れてくるものである…反省という思考作用の中には、分析があり、したがって選択し、判断する作用があり、最後に再組織する総合力がはたらいている。反省する思考は単なる思考作用ではなく、思考と共に想像力がはたらいている」 —森徳治—

兵庫県教育工学研究会が発足してから本年は17年目に当たるが、かねてのびのびになっていた15周年記念大会を今回開催することとなった。

これを機会に、本研究会に残っている記録や資料を手分けして整理し、実践のあとを振り返ってみたいと思う。

日ごろ、教育に情熱をもち、一生懸命に努力しながら、思うような成果が得られなかったり、あるいは、もっともっと子供たちの眼が生き生きとする教育はできないものか、という悩みをもつ教師、教育をこよなく愛する教師たちがふたり、3人と寄っては酒をのみながら、食事をしながら、いつ果てるともなく、時間のたつのを忘れて教育を論ずる日々が続いた。そして、寄って来る教師の数が次第に増えていったのが昭和37年ごろからであった。

当時私は、県教育委員会で工業教育を担当する職にあって、この仲間のひとりでもあった。

私は、そのころ、コメニウスの直観教育を工業教育の中に取り入れることを提唱していた。

「すべてのものは、できる限りの範囲において、これを感覚に対して判然と映るようにしなければならない。眼に見えるものはすべて視覚器官に対して、耳に聞えるものはすべて聴覚器官に対して、味は味覚に対して、においは臭覚に対して、手に触れるものは触覚に対して、判然と明瞭に映るようにしなければならない。もし一つの事物が、同時に数個の感覚に印象を与えることができるならば、それは数個の感覚に

接触せしめなければならない」ということであった。最近、悲草庵々主、押田成人神父が、次のような意味のことをいわれるのを聞いた。

「教えるということは殺すことだ、教育は学ばせるものだ……手がないと眼なんてない。実際の場面へつれて行って、これをしてみろ、これを見てみろ、といって学ばせるのでなければ子供の教育はできない……」と。

私どもの関心は、教材や指導法はもちろんのこと、子供たちの学習の統合的な構造をより科学的にはっきりさせられないものか、ということであった。心理学や大脳生理学などをはじめとするこれまでの成果のうえに、更に教育に役立つと思われるあらゆる分野の知恵を借りて、インターデシプリナリーなアプローチの必要性を強く感じていた。

ソビエトの教育学者、ランダ、ヤグロムの「サイバネティックスと教育学」に曰く、

「教授には、制御する主体（教師）と制御される対象（生徒）とがあり、この両者の間に二つの方向に情報の伝達と受容が行われる。すなわち、教師から生徒に事実の説明や行動の規則の伝達が行われ、生徒から教師に、理解、習得あるいは質疑についての信号が送り返される。この制御するものと制御されるものの存在、ならびに情報の伝達授受が、制御系の本質的な特徴であり、したがって、教授は、制御の一種である。ここに教授の過程にサイバネティックスが適用される可能性がある」。

1948年に、米国の数学者、ノーバート・ウィーナー教授は、「サイバネティックス」という書物を著わして、その「サイバネティックス」を次のように定義した。

「われわれの状況に関する二つの変量があるとして、その一方は、われわれが制御できないもの、他の一方は、われわれが制御できるもの

とする。そのとき、制御できない変量の過去から現在に至るまでの値に基づいて、調節できる変量の値を適当に定め、われわれに最も都合のよい状況を作り出す方法を与えるものをサイバネティックスという」。

C・E・シャノンの「情報理論」について、次のようにいわれる。

「人間が他の動物と区別される特徴の大きなものの一つが、意志の伝達と思索に言語を用いることにあることは古くからいわれているところであるが、このような言語についてはもちろん、さらに一般的に符号やその他の現象による情報の伝達と交流に関する研究は、情報理論によってみごとに体系づけられたものといえるだろう。この方面の研究、特に原理的問題については、その後の進歩によってほとんど完成の域に近づいたといわれているが、その応用、そして技術者の最も大きな関心のまとである工学的分野に対する実用化はこれからの問題であって、従来の工業常識を破る多くの成果が期待されている」。

これらのことは、革新的な教育方法の開発を考える者にとって大きな示唆を与えてくれるものであった。

東京大学の渡辺茂先生や室田倬先生たちの「教育工学研究グループ」のあることを知ったのもこのころ（昭和37年）であった。

昭和40年12月、兵庫県教育工学研究会は発足した。

会則の第1条に、「本会は、兵庫県教育工学研究会と称し、兵庫県高等学校工業教育研究会の専門部会となる」とあるように、本会は工業教育の中で始まった。しかし、第3条の「本会は教育革新に備えて、教育工学の研究を行い、教育の進展に寄与することを目的とする」という趣旨に沿って、校種、学科、公私を問わない組織への発展を願って、名称を決定した。

最初は工業高校が中心であったが、その後、他の学科や小学校、中学校からの参加も得て、名実共に全県組織として現在に至っている。

草創のころは、プログラム学習が主体で、シ

ンクロファックスやいろいろなティーチングマシンによるプログラム学習の実践やプログラムドブックの開発などが手がけられた。

工業高校では、実践・実習の班別指導にシンクロファックスが威力を発揮し、そのほかには数学や力学など、理数系の科目でプログラムドテキストによる学習がとり入れられた。

その後、本会ではコンピュータを応用した教育情報の処理やC A Iの発展などを予想し、コンピュータ部会を設置して、例会を定期的に持つようになった。当時には予想もしなかったほどのコンピュータの普及に伴い、研究対象の中のコンピュータの位置が高くなってきた。

今では教育情報の処理はもちろん、マイクロコンピュータによる個別学習も、当初のころのシンクロファックスやティーチングマシンと同じような安易さで実現する時代となった。L S Iや超L S Iの出現という技術の進歩のためのものである。

他方、教育工学の理論の開発にもめざましいものがあり、今や「教育工学」の教育の中で占める役割には大きなものがあり、各種の研究成果がどんどん発表されている。

このような中で、私たちの実践によって果して子供たちの眼が生き生きとしてきたかどうか、気がかりである。

ある若い先生の発表の中に「学習することは楽しいものでなければならない……実践を通して子供たちの非行がなくなり、生き生きとしてきた」というのがあった。また、ある教師は、自ら開発したシステムによる学習とそうでないものとを比べて、前者がはるかにすぐれた成果をあげたことに、われながら驚いた、といっている。これらの話を聞くと「これまでやってきて、よかった」という思いがする。

福翁の申す「教育の要は、人生の本来無きものを作りて、これを授くるにあらず、ただ有るものをことごとく皆発生せしめて遺すことなきにあるのみ」ということばを、改めて肝に銘じておきたい。