

Ⅱ 化学の授業にどのような方法で、T・M を利用したらよいか

鈴木 孝

1 はじめに

本校のT・M(第18集 P10~P12 参照)を利用した全自動による授業展開が、第19集に報告されている。

今回は、全自動をおりこんだいろいろな方法で、T・Mを使用して、前回の問題点を解決する手がかかりが、みいだせるかどうかを試みてみた。

2 研究の方法

2-1 研究方法

高校3年生(必須選択混成2クラス 72名)を対象に、有機化合物の部分を取り出して、次の4つの方法によるプログラム化を試みた。

1. 全自動による方法

基本的なプログラムを繰り返して行なう方法。

2. 自動+O・H・Pによる方法

基本的なプログラムが、1セットすんでからまとめ用にO・H・Pを使用し、再説明は繰り返さない方法。

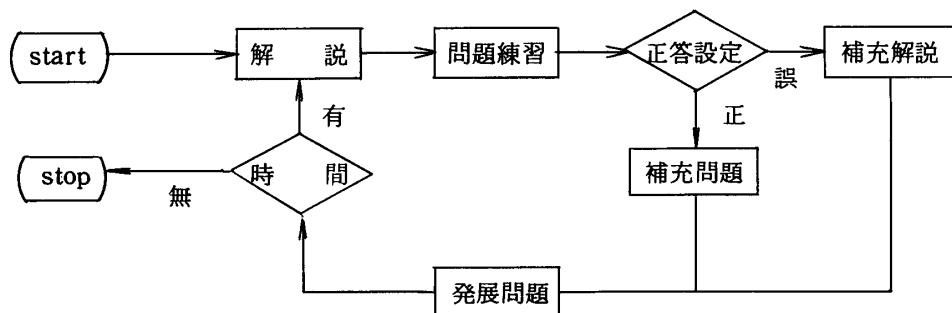
3. 自動+モデルによる方法

基本的なプログラムが、1セットすんでから、もう一度モデルを使用して立体的な説明を繰り返す方法。

4. 手動による方法

基本的なプログラムを、肉声と手動調整による画像送り出しでする方法。

<基本的なプログラム>



2-2 研究目的

上にあげた4つの方法の中で、どの方法が今与えられている教育機器を利用して、生徒の学習に最も能率的でわかりやすい授業を展開することができるか、又効果的な個別指導も可能かを調べてみることにした。

3 指導の方法

3-1 時間配分と方法

単元	時間数	方法
§ 1 有機化合物の歴史	1	4
§ 2 構造と特性		
§ 3 化学式と異性体	2	3+4
§ 4 炭化水素の分類	1	2
§ 5 官能基による分類	2	2
§ 6 IUPAC命名法		
§ 7 鎖状アルコールの分類	1	1
§ 8 アルコールの酸化	2	3

3-2 生徒の指導

授業ごとに半紙を持たせ、それに授業内容のまとめ、授業後気付いたこと、感想・質問などを書かせて回収する。

その半紙と成績一欄表をチェックした後、各生徒に返すといった方法を行った。

4 T・Mを利用した授業についての意識調査

生徒数 72名 (男子 54名 女子 18名)

受験科目 性別	I・II	I	ナシ
男子	36名	9名	9名
女子	7名	9名	2名

4-1 方法について

◎ 男子と女子の差 (上 男子。下 女子。)

点数 方法	(良)+2	+1	0	-1	-2(悪)	無	合計点	評価
1	8	5	7	15	15	4	-24	×
	2	2	5	2	6	1	-8	
2	4	13	15	10	11	1	-11	×
	3	0	7	7	0	1	-1	
3	7	14	12	7	3	11	+15	○
	2	3	6	2	4	1	-3	
4	10	17	11	8	7	1	+15	◎
	3	3	3	3	1	5	+4	

	+1	0	-1	無	合計点	評価
全体を通して	23	18	11	2	+12	◎
	11	5	1	1	+10	
今後もT・M授業 を受けたいか。	36	5	13	0	+23	◎
	12	1	5	0	+7	

◎ 受験科目の差 (上 I・II。下 I又はナシ)

点数 方法	(良)+2	+1	0	-1	-2(悪)	無	合計点	評価
1	4	2	8	13	14	2	-31	×
	6	5	4	4	7	3	-1	
2	3	9	13	10	7	1	-9	×
	4	4	9	7	4	1	-3	
3	8	9	12	4	6	4	+9	○
	1	8	6	5	1	8	+3	
4	10	11	10	10	2	0	+17	◎
	3	9	4	1	6	6	+2	

	+1	0	-1	無	合計点	評価
全体を通して	17	18	7	1	+10	◎
	17	5	5	2	+12	
今後もT・M授業 を受けたいか。	26	2	15	0	+11	◎
	22	4	3	0	+19	

4-2 各々について

◎ 男子と女子の差

◎ 受験科目の差

項目	点数				評 価	点数				評 価
	+1	0	-1	合計点		+1	0	-1	合計点	
画 像	4	15	29	-25	×	4	9	26	-22	×
	2	8	4	-2		2	14	7	-5	
録 音	7	12	28	-21	×	5	10	23	-18	×
	5	5	3	+2		7	7	8	-1	
肉 声	21	21	8	+13	○	20	14	6	+14	○
	7	5	4	+3		8	12	6	+2	
説 明	20	21	5	+15	◎	14	20	5	+9	◎
	4	13	1	+3		10	14	1	+9	
思 考 時 間	8	20	22	-14	×	6	20	16	-10	×
	6	7	5	+1		8	7	11	-3	
集 中 度	32	10	8	+24	◎	24	12	5	+19	◎
	14	4	0	+14		22	2	3	+19	
疲 勞 感	17	18	14	+3	△	10	14	13	-3	△
	4	6	6	-2		11	10	7	+4	
孤 独 感	19	12	22	-3	×	12	12	19	-7	×
	2	6	8	-6		9	6	11	-2	
成績チェック	12	14	22	-10	×	9	15	17	-8	×
	0	9	9	-9		3	8	14	-11	

4-3 生徒の感想

◎ 良かった点

項目	方法			
	1	2	3	4
楽 しい	7名	14名	16名	27名
分 り 易 い	12	10	13	19
続 け て ほ し い	0	9	3	10
復 習 に 良 い	0	0	1	5
集 中 度 が 高 い	5	2	8	6
さ ぼ れ な い	0	2	1	4

- たまに利用するとよい。
- 振りわけが良い。

◎ 悪かった点

項目	方法			
	1	2	3	4
疲 れ る	10名	15名	3名	5名
難 しい	2	10	1	1
進 行 が 遅 い	5	0	1	5
ス ピ ー ド が 速 い	13	20	1	0
退 屈	7	2	0	8
人 間 味 が な い	9	1	1	4

- テレビの位置が高い。
- ヘッドホーンが悪い。
- 画像がみえにくい。
- 機械がうるさい。
- 質問時間をとってほしい。(1)
- プリントしてほしい。(2)
- 各々にカベをつけてほしい。

5 結論

手動方法は、全生徒が質問に対してどれだけできているかを把握（フィードバック機構——その場その場を利用して、ある程度の個別指導ができる。）しながら、時間をコントロールして進行していることもあって遅れている生徒にとっては、分かり易い授業と受けとめているが、反面、できる生徒からは、退屈であるとか、進行状態が遅いといった言葉が、いわれている。

それに反して、全自動（振り分け）方法によると大半の生徒の受けとめ方は、授業内容（難しいとは受けとっていない。）よりも、時間におわれているといった圧迫感（思考時間が短かいとか、孤独感をあじわうという。）と、人間味のない機械化された歯車の1つと言った感じを強く受けとめている。さらに個別指導については、最後にデータが集計されたのち、結果を調べ事後指導をするといった時間的なずれを生じ、指導効果がうすれることも感じられる。

こういった面が生徒の学習の上に大きなマイナスになって表われているように思われる。しかし、少数のできる生徒たちは、このような方法が良いといている。これは、ちょうど手動方法と裏表の関係のようである。

それでは、中間的な方法である、自動+O・H・P方法と、自動+モデル方法については、どうであるかを調べてみることにした。

しかし、やはり生徒の受けとめ方は、手動方法と全自動方法ににている。自信のない生徒にとっては、もう一度説明が、繰り返されないといいた圧迫感を強く感じ、自信を失ってしまうように思われる。

私は、各々の生徒が、学習に自信をもつ指導方法を分かり易い授業であると思っているから、T・M授業では、手動方法又は自動+モデル方法が適していると考えられる。しかし、生徒たちが機器に慣れたり、機器の欠点（字数の多い画像は、見えにくいこと、録音による音声に聞こえにくいこと、ヘッドボーンの改良など）が、工夫されたりすることによって、T・Mの受けとめ方が、違ってくるかもしれないという問題点は、残る。

つまり、いかなる教育機器と言えども、機器である限り万能の機能を有することは不可能であるから、学習過程の主体をなす教師と生徒の両者の間にとりかわされる情報の内容によって、最も効果的な教育方法が選ばれ、また教材の特性に応じた教育機器が利用されるべきである。そのためにも、もっとじっくり落着いて教師が、自分で創造した生徒のためになるT・M授業を実践していくことが、大切であると感じとった。