

テレビ画面技術を教えるための教材開発 —ブラウン管から有機ELまで— 山梨大学附中 ○山主公彦, 山梨大学 佐藤博, 山梨大学学生 別保大志

1. はじめに

テレビは日本からはるかに遠くはなれた国の出来事を生の映像で見ることができる。放送局では、映像と音声を電気信号に変え、テレビでこの2つの電気信号を同時に受信し、ブラウン管とスピーカーで映像と音を再現する。テレビカメラの中にはプリズムと撮像管があり、近年では撮像管の代わりに半導体素子の CCD を使い映像を電気信号に変えている。液晶テレビはバックライトから出る光を透明な電極と2枚の偏向板を使い、カラーフィルターを通すことで、カラーの映像を画面上に映し出す。ブラウン管を使用しないので液晶テレビは薄くなる。有機ELテレビはバックライトから出る光はなく、電圧をかけると発光、発色する有機物を利用しカラーの映像を画面上に映し出す。このため有機ELテレビは液晶テレビよりさらに薄くてコンパクトな画面になる。しかし中学校技術・家庭科の教科書にはこのようなことの記述は見当たらない^{(1) - (3)}。本研究では、中学生がブラウン管テレビ、液晶テレビ、有機ELテレビの特徴を知り、どのような技術革新してきたかを知り、今後のテレビがどのように発展してゆくのか考える授業を検討し、実験授業を行った。

2. 実験授業

2-1 研究対象

対象とした生徒は、山梨県甲府市内の F 中学校の第2学年男女38名である。

2-2 調査時期

平成24年10月に行った。

2-3 研究方法

事前・事後調査問題を図1に記す。事前問題が問題1～問題2、事後問題が問題3, 4を加えた4題で構成されている。

2-4 実験授業の内容

ブラウン管テレビ、液晶テレビ、有機ELテレビを見て、それぞれの特徴とテレビ画面の奥行きと厚さと重さが、技術革新により変化していくことを教えた。授業は1

アンケート&テスト

年 組 番 男・女 氏名

問題1 以下の(a)~(c)のテレビの原理について、()の中に適切な語句を記入してください。

(a) ブラウン管テレビ

(①) 内で (②) が画面に投射され、映像として映し出される。

(b) 液晶テレビ

(③) によって (④) を通した映像が映し出される。

(c) 有機ELテレビ

(⑤) が (⑥)、(⑦) して映像が映し出される。

問題2 以下の文章の()に「ブラウン管テレビ」、「液晶テレビ」、「有機ELテレビ」を順番に注意して記入してください。

同じ画面サイズのテレビを比較した際に

()・()・()の順に薄くて軽い。

問題3 この授業を通して、学んだこと、考えたこと、感想などを書いてください。

問題4 この授業の改善点があれば書いてください。

図1 事前・事後調査問題

時間を設定した。エネルギー変換に関する技術20時開の中で、単元の目標として「エネルギー変換の技術を知ろう」の授業を行った。

実験授業の内容として、まずブラウン管テレビや液晶テレビを見せ、身近にあるテレビについての技術を学ぶことを知らせた。ブラウン管テレビで映し出される映像の原理を説明し、図2に示すように実際にブラウン管を見せ、映像の大きさとブラウン管の大きさとを教具で説明した。

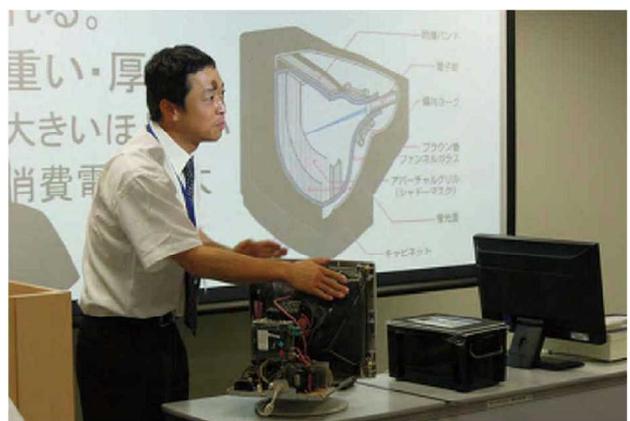


図2 ブラウン管テレビについての説明

液晶テレビで映し出される映像の原理を説明し、図3に示すようにバックライトと映像の大きさとを教具で説明した。さらにブラウン管テレビより液晶テレビの方が奥



図3 バックライトについて説明

行きが薄く、重量も軽くなったことを説明した。ELシートを配り、薄さ・軽さを手にとって体験させ、面発光させ、曲げても発光することを確認させた。

3. 結果および考察

問題2の調査結果を図4を示す。上段が事前調査、下段が事後調査結果となっている。事前で正答である軽い順に有機ELテレビ、液晶テレビ、ブラウン管と回答した

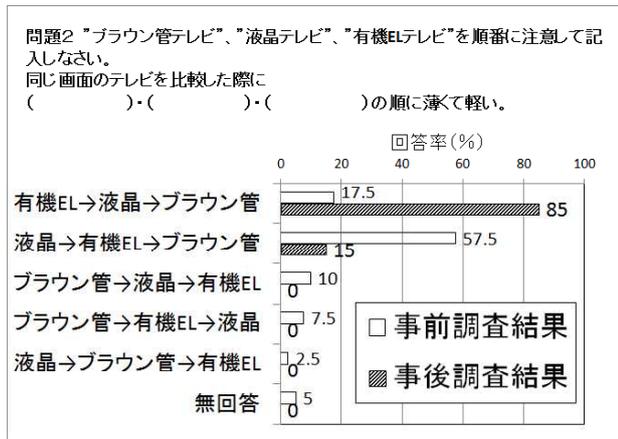


図4 問題2調査結果

ものは 17.5 %、液晶テレビ、有機ELテレビ、ブラウン管が 57.5 %と最も多く、ブラウン管テレビ、液晶テレビ、有機ELテレビが 10 %、ブラウン管テレビ、有機ELテレビ、液晶テレビが 7.5 %、液晶テレビ、ブラウン管、有機ELテレビが 2.5 %、無回答が 5 %あった。事後で正答である有機ELテレビ、液晶テレビ、ブラウン管と回答したものは 85 %、液晶テレビ、有機ELテレビ、ブラウン管が 15 %あ

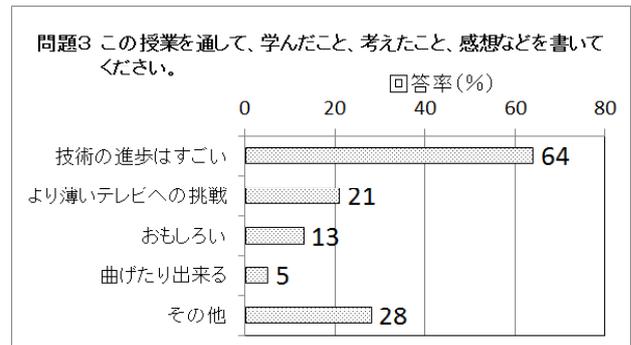


図5 問題3解答結果

た。無回答はなかった。

問題3の調査結果を図5示す。複数回答としてある。「技術力の進歩はすごい」が 64 %、「より薄いテレビへの挑戦していることを知った」が 21 %、「おもしろい」が 13 %、「曲げたりすることがすごい」が 5 %あった。問題4「この授業の改善点があれば

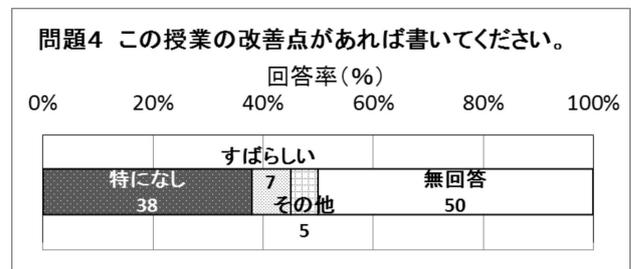


図6 問題4調査結果

ば書いてください」の回答結果を図6に示す。特になしが 38 %、素晴らしいが 7 %あった。無回答は 50 %あった。

4. おわりに

本研究では、中学生がブラウン管テレビ、液晶テレビ、有機ELテレビの特徴を知り、どのような技術革新により発展してきたかを、どのように生徒に興味をおこさせ、どのような授業を展開したらよいのか検討して、実験授業を行った。その結果、日本の技術に興味をおこさせ、未来のテレビの行方を考えさせるような授業を行うことができ、有効な方法であることがわかった。

文献

- 1) 技術・家庭，技術分野，開隆堂，2012
- 2) 新しい技術・家庭，技術分野，東京書籍，2012
- 3) 技術・家庭，技術分野，教育図書，2012