

「生活を工夫し創造する能力の育成」(2年次)

新しいエネルギー変換の技術 ～ 有機ELを活用した教材提案 ～ (技術分野)

「これからの生活を展望できる学習内容の工夫」(家庭分野)

山主 公彦 河野美由紀

1. 研究主題設定の理由

21世紀は、新しい知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめ社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増す、いわゆる「知識基盤」の時代であると言われている。このような知識基盤社会化やグローバル化は、アイデアなど知識そのものや人材をめぐる国際競争を加速させる一方で、異なる文化や文明との共存や国際協力の必要性を増大させている。そして、このような社会の中でこれからの生活を見通し、よりよい生活を創造するとともに、社会の変化に主体的に対応する知識と技術を習得させていくことが必要とされている。それは、体験から、知識と技術などを獲得し、基本的な概念などの理解を深め、実際に活用する能力と態度を育成すること。実践的・体験的な学習活動をより一層重視する必要性があり、知識と技術などを活用して、自ら課題を見だし解決を図る問題解決的な学習がより一層求められている。

技術・家庭科の研究主題として、習得した知識と技術を積極的に活用し、生活を工夫したり創造したりする能力を育成するには、生活する上で直面する様々な問題の解決に当たり、今まで学んだ知識と技術を応用した解決方法を探究したり、組み合わせ活用したりすること、それらを基に自分なりの新しい方法を創造することが重要であると考え。そして、将来にわたって変化し続ける社会に主体的に対応していくためには、生活を営む上で生じる課題に対して、自分なりに根拠を持った判断をして課題を解決することができる能力をもつことが必要である。自立を図り、進んで生活を工夫することや創造することは、技術・家庭科にとって最終的な目標であると考え。このことから生活を工夫し創造する能力の育成について研究を進めていきたいと考え主題設定を行った。

技術分野では、現代社会を支える技術について関心を持ち、その活用の仕方などに対して判断・評価し、主体的に活用しようとする態度に着目する。本研究では有機ELという技術を取り上げ、有機ELの持つ可能性や利点を理解させる。生徒達が新しい技術に夢を持ち、進んで理解し活用できる態度を育成すると同時に新しい教材の授業を提案し研究していくこととする。

家庭分野では、今回の学習指導要領の具体的改善事項において、衣食住に関する実践的・体験的な学習活動、問題解決的な学習を通して、中学生としての自己の生活の自立を図り、子育てや心の安らぎなどの家庭の機能を理解するとともに、これからの生活を展望し、課題を持って主体的によりよい生活を工夫できる能力と態度の育成を重視している。中学生が、身近な生活の課題を主体的に見だし、解決を目指す活動を通して学習を深めていくためには、生活に必要な基礎的・基本的な知識及び技術を習得でき、興味・関心をもつ題材の設定が必要と考える。将来の生活を営む能力や実践的な態度を育む学習内容の工夫を研究し進めていきたいと考え、本テーマを設定した。

2. 研究の目的

わたしたちは、様々なエネルギー変換を利用した、発電・送電システムや交通システムなど、社会経済基盤や社会的生産基盤を整備し、便利な社会を構築してきた。しかし、現代では、消費者として快適な生活を享受するばかりで、これらの生活を支えていえるエネルギー変換に関する技術に対する関心が薄れている。そこで、エネルギー変換を利用した作品の設計と製作を通して、エネルギー変換に関する基礎的・基本的な知識と技能を実践的・体験的に習得させ、エネルギー変換に関する技術と社会や環境との関わりについての理解を深めさせるとともに、これらの技術を適切に評価させ、持続可能な社会を目指すために社会生活や家庭生活を工夫・創造していこうとする態度を育成することが求められる。本研究として、技術分野の題材として取り上げられていない有機 EL を取り上げる。有機 EL の利点や課題点を学習することで LED に変わる次世代のエネルギーとして理解させ、技術に対して夢を持って進んで学習できる授業の提案を行う。

未来の社会生活や家庭生活を支える生徒たちへ、エネルギー変換に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得し、有機 EL の技術を適切に評価する能力を育成することを研究の内容とする。

また、本校の技術分野における昨年度までの研究の経緯は以下の通りである。

- 平成 13 年度 「起業家精神育成の視点を取り入れた授業」(技術分野)
- 平成 14 年度 「知識と技能の総合化をめざした授業」(技術分野)
- 平成 15 年度 「知識と技能を密接にかかわらせていく学習内容の工夫と実践」(技術分野)
- 平成 16 年度 「学習を生活に活用する学習内容の工夫と実践」(技術分野)
- 平成 17.18 年度 「生徒一人一人が達成感を感じられる学習内容の工夫と実践」(技術分野)
- 平成 19 年度 「生徒が達成感を感じられる授業の工夫」(技術分野)
- 平成 20.21.22 年度 「かかわりを生かして力をのばす授業」(技術分野)
- 平成 23 年度 「計測・制御の技術を評価する「問い」を求めて」(技術分野)

3. 全体研究とかかわり 生徒の活動や学びをどのようにみとるか。

本校の研究テーマとして「自ら問う力を育む授業の創造」が設定している。技術・家庭科においても「自ら問う力」を教師の問いかけや生徒自身の「問い」を生み出す力を考え、教科の特徴が表れる授業の構築を行うべきと考える。技術・家庭科においては「自ら問う力」とは既習事項や経験などにより、制約条件の中において最適解を求めて、工夫し創造する能力であると考え。その能力が育まれるような「問い」を考え、授業の中にしくむことを考える。また同時に生徒がどのような学習を積み重ね、考え、発見し、習得したかを教師がみとることができるプリントや資料を工夫して使用する。

全体研究の中で、具体的な研究の視点として以下の4点があげられている。

- A) 生徒につけさせたい力とそれらを育むために生徒にもたせたい問い(問うべき問い)
- B) 生徒に問いをもたせる教材のあり方(教材研究)
- C) 生徒に問いをもたせるための教師の役割
- D) 生徒の問いをどう見取るか(表現活動・評価)

これらの視点の中で、本研究として、「B) 問いを生む教材のあり方(教材研究)」について、研究の方向性の重点としていく。教科の特色である「教材を通して体験し、知識と技術を獲得し、実生活に活用できる」ことを生かしながら研究の方向性と教材のあり方について全体研究と則して研究を進める。同時に教師の「問い」がどのような場面で効果的に使用されることで、学習に対して効果をあげていくのかの調査も進める。

<「問い」を考える>

生徒によい「問い」を持たせるためには、前提として「問い」を生むような教材が必要である。教師から発せられる問いは、生徒が自らの経験や知識をより複合的に分析・選択し、どのような方法や糸口において進むかを自分の問いとして置き換え、時にはフィードバックしながら解決へと導かれるものであると捉える。本来の発問は答えを言わせるものではなく、教師の発問「問い」が刺激となって生徒の探求がはじまる発問こそが真の問いであると考え。それはいかなるときにどのような形でなされるべきか、研究の始まりとし教師が行う発問、「問い」の分類を下記のように行った。(「学び」を問いつづけて 佐伯 胖 より引用)

- 発問1. 観点を变えるため
- 発問2. 例を考え出させる
- 発問3. 例を考えさせる
- 発問4. 例を与えて考えさせる
- 発問5. 単純化して考えさせる
- 発問6. 矛盾を指摘する
- 発問7. 「ほんとうにそうか？」と問う
- 発問8. 少しずつ条件を変えて極限值まで変化させる発問

以上の8つの「問い」を授業内に意図的に配置し、その効果的を調べる。指導案には教師の発問を上分類に分け記載する。基本的には、「考えるヒントを与える」類のものであり、答えを示唆したり、答えのヒントを示すものではない。生徒は、当初はこのようなして「導かれて」思考するであろうが、しだいに自ら問いを発して、自ら答えを探していくという自発的な探求活動が始まると考える。

4. 研究の内容

具体的な研究手順として事前調査問題を実施した後、授業を行う。授業が終了後、事後調査問題を実施し、事前・事後調査を比較し授業の妥当性と効果を検討する。

- (1) 事前調査問題
 - (2) 有機 EL について
 - (3) 新しいエネルギー変換を評価する有機 EL を活用した授業計画。
 - (4) 事後調査問題
 - (5) まとめ
- とする。

(1) 事前調査問題

本授業を行う予定の2年2組の生徒39名に事前調査問題を行った。事前調査問題はブラウン管テレビと液晶テレビ、そして有機 EL テレビを知っているかどうか、また知っている場合は仕組みを説明できるかどうかを調査した。

調査結果

ブラウン管テレビを知っている。	はい	75%
ブラウン管テレビの仕組みを説明できる。	はい	5%
液晶テレビを知っている。	はい	100%
液晶テレビの仕組みを説明できる。	はい	8%
有機 EL テレビを知っている。	はい	2%
有機 EL テレビの仕組みを説明できる。	はい	0%

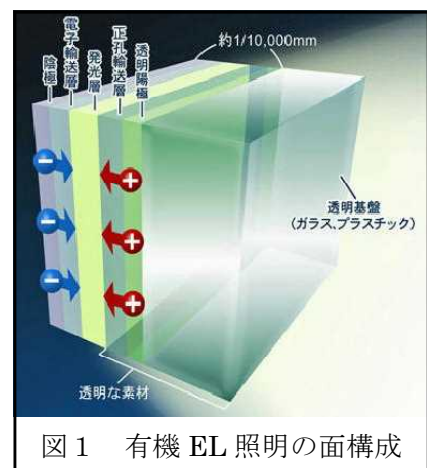


図1 有機EL照明の面構成

調査結果より、主流となっている液晶テレビは全員が知っているが仕組みを説明できる生徒はほとんどいない結果となった。またブラウン管テレビも知ってはいるが仕組みは理解できていない。次世代テレビとなる有機ELテレビは聞いたことがあると答えた生徒が1名であった。この結果から、日常生活で身近なテレビもほとんどの生徒達が仕組みについては考えることなく利用していることがわかった。そこで、有機ELの学習と同時に、ブラウン管テレビ、液晶テレビと仕組みを知り、どのようにテレビが進化してきたかを理解できる授業を考えることとした。

(2) 有機 EL について

有機物に電圧をかけることで、有機物自体が発光する現象を有機EL（エレクトロ・ルミネッセンス）という。有機物の分子構造の組み合わせは無限であり、それぞれ発色や耐久性が異なる。

有機物を電氣的に発光させる研究は 20 年以上前から研究されていた。つまり現在の有機 EL への注目の高まりは、ここに来てようやく照明やディスプレイの利用に適した発光効率や耐久性を持つ有機物が発見されはじめたことを意味している。有機 EL は基板上に薄い膜を重ねた構造になっている。2 枚の電極に有機物を挟んでガラスやプラスチックの基板に載せただけの薄くシンプルな構成が特徴である。

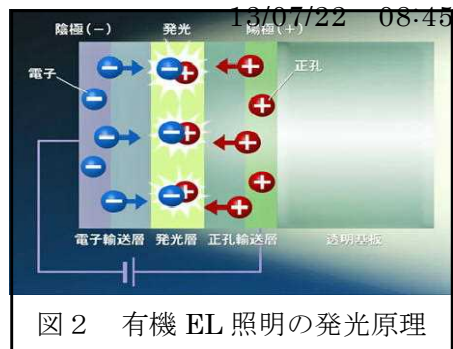


図2 有機 EL 照明の発光原理

(2) 新しいエネルギー変換を評価する有機 EL を活用した授業計画

「有機 EL」という言葉を目にする機会が増えている。すでに携帯電話ディスプレイで実用化がスタートし、液晶・プラズマに続く次世代薄型テレビの本命としても期待されている。

技術分野の教科書全 3 社の内容においては LED の優位性や特徴も掲載されているが、有機 EL については特徴や将来性なども記されていない。新しいエネルギー変換の技術が利用されている有機 EL の特徴を理解させる授業を行う。有機 EL の特徴を知るためには、有機 EL ディスプレイを授業を利用することが一番であると考えた。しかしながら、入手の難しさから現時点で準備できる材料や無機 EL も代用するなども検討した。最終目的として有機 EL ディスプレイを授業で利用できることを考える。

有機 EL を知るための授業として以下の特徴を重点として授業を行うこととした。

- i. 有機 EL とは何か知る
- ii. **テレビの進化とともに有機 EL ディスプレイ技術を知り評価する。**
- iii. 有機 EL の省エネルギーを既存照明と比較することで知る
- iv. 有機 EL が環境に優しく、発熱が少ない、未来のディスプレイと知り評価する。

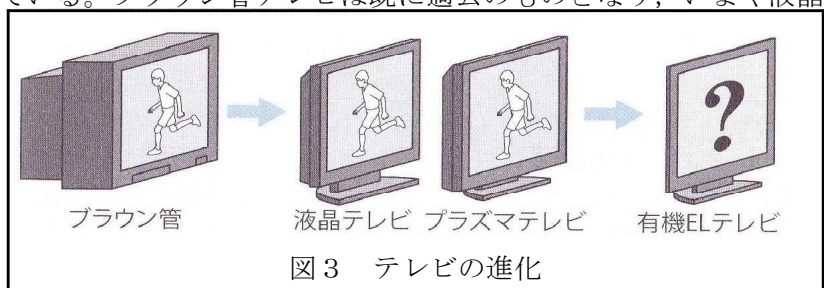
以上の 4 点を授業の重点として準備を行った。本授業は「ii. テレビの進化とともに有機 EL ディスプレイ技術を知り評価する。」を行う。i ~ iv の 4 つの授業内容は以下にする。

i) 有機 EL とは何か知る

有機 EL と最新ディスプレイ技術の EL は Electro Luminescence (エレクトロ ルミネセンス) の略であり、日本語では”電気発光”と訳される。電気発光は電気エネルギーによる発光のことである。つまり、”有機 EL”とは”有機化合物が電気エネルギーによって発光する現象”を示す言葉である。有機物が光る、と聞くと違和感があるかもしれないが、有機物が光を発する現象は難しいことではない。有機物である木材を燃やせば炎が出る。炎は熱いだけではなく、光を発して周りを明るくする。蛍は昆虫としての体温を保ったまま光を出す。この光は有機物が発した光である。有機 EL は蛍の光を電気エネルギーで出す技術なのである。有機 EL は陰極と陽極の間に発光性の有機物を挟み、両極間に電流を流すことによって発光させるしくみである。有機物は有機 EL 向けに特別に設計、開発、合成された機能性分子である。発光性の有機物にはいろいろな種類があり、有機物に金属が結合した金属錯体と呼ばれるものもある。また、これらの分子がたくさん結合した高分子系のももある。それぞれに長所短所を持つ。また色素系の有機物と高分子を組み合わせたものもあり、種類は多彩である。

ii) テレビの進化とともに有機 EL 技術の進化を知り評価する。

テレビは薄型の時代を突き進んでいる。ブラウン管テレビは既に過去のものとなり、いまや液晶テレビ、プラズマテレビが世界を席巻している。しかし、薄型になっていく過程において様々な技術の発展によって支えられていることも事実である。ここでは、発光することの技術の変化が、どのように身近な電気機



器であるテレビに応用されているのかを知る。テレビの進化は技術の進化であることを知り、その先に有機ELという技術が今後、どのように応用されて実用化されていくのか資料をもとに知る。(図3)

テレビは娯楽はもとよりニュースなどの生活情報の入手手段、さらには教育の手段としてあらゆる場面に浸透している。テレビの歴史はロシアのボリス・ロージグがブラウン管を用いたテレビで簡単な輪郭の受像に成功したのは1911年のことである。1926年には高柳健次郎が機械電子折衷式テレビを開発し「イ」の文字を表示させる。(図4) 1927年にはアメリカのフィロ・フィーンズが世界初の全電子式テレビの開発に成功。日本でのテレビは放送は1939年5月にNHK技術研究所による公開実験で始まる。当初白黒で大きさは14インチ(図5)だったブラウン管式テレビは、1960年カラー放送の開始と共に画面も年を追うごとに大きくなり30インチや35インチなどが登場する。液晶テレビや薄型テレビが登場するのは2000年代に入ってからであり、有機ELテレビの発売は2007年となる。このようなテレビの技術革新の流れがあるが、生徒が理解しやすいようにテレビ誕生から有機ELまでの開発段階を大きく3つに分けて説明する。(表1) その説明の段階では蛍光灯やLEDなどディスプレイやテレビに関係する技術も説明する。

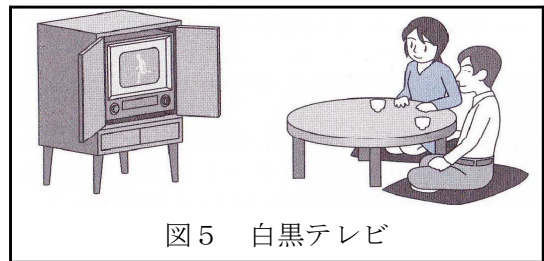
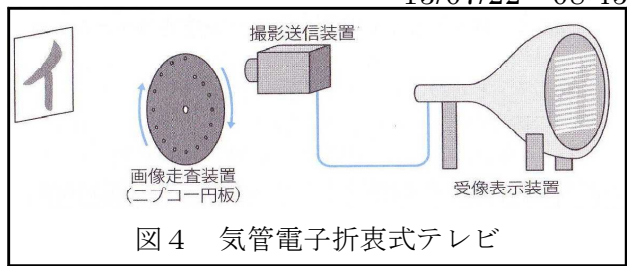


表1 テレビ技術の変化

年代名称	テレビ特徴	出力方式	原理
1911年～ 2000年 ブラウン管型テレビ 白黒テレビ カラーテレビ		ブラウン管は電子を飛ばすために電子銃と呼ばれる陰極と、その電子を受け取って発光する蛍光部の1組からなる。	<p>偏向コイル 電子銃 電子銃から電子が飛び出す ガラス製 走査線 蛍光剤にぶつかると発光する 蛍光剤が塗布されている</p>
2000年～ 薄型テレビ 液晶テレビ プラズマテレビ		液晶分子を光らせて後ろよりバックライトを当てて映像を表示する。	<p>バックライト カラーフィルタ 偏光板 液晶 偏光板</p>
2007年～ 有機ELディスプレイ		有機化合物を電気エネルギーによって発光させる。	<p><前面 電極 有機層(発光層) 基板 映像</p>

生徒に提示する教材は有機 EL 入手の難しさから、無機 EL を代用として授業を行う。(有) アイティラボから有機 EL 照明とインバーターや接続コードを準備する。部品の詳細は以下に記す。EL シート(図6)を使用して、薄さ・軽さ・面発光でフレキシブルであることを知ることができると思う。

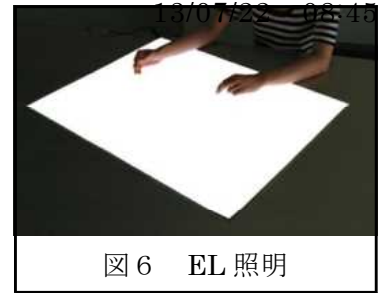


図6 EL 照明

教材として使用するELシート

- ELシート名刺サイズ(色:ホワイト) 1枚 735円
- ・シート厚:0.23mm(曲げる事が可能,但し最小曲率R6mm)
- 銅箔テープ付コネクタコード(銅箔テープの長さ:5cm(A6・名刺各サイズ)) 147円
- ELシート名刺用携帯型インバーター(単3電池2本付) 1個 1470円

iii) 有機 EL の省エネルギーを既存照明と比較することで知る

これまでの有機 EL は、照明としては発光効率と耐久性で蛍光灯に劣っていた。面で発光し、薄くフレキシブル、発熱も少なく、環境にも優しいという蛍光灯にはない数々のメリットを持つ有機 EL 照明が、実用化に大きく近づいている。また有機 EL 照明が普及された時の省エネルギーについても考える機会とする。(表2)

表2 既存照明との比較

	有機 EL 照明	白熱電球	蛍光灯	LED
図				
発光原理	有機材料に電圧をかけることで発光	フィラメントという金属に電流を流すことで発光	電流によって発生した紫外線が、蛍光物質にぶつかることで可視光になる	無機半導体に電圧をかけることで発光
特徴	○照らす範囲広い(面光源) ○省エネルギー ○発熱少ない ○薄い,軽い ○フレキシブル(プラスチック基板の場合) ○環境に優しい	・照らす範囲狭い(点光源) ×電力使用大 ×発熱が多い ○自然光に近い	・照らす範囲は点光源と面光源の間(線光源) ○省エネルギー ×有害物質(水銀)の使用	・照らす範囲狭い(点光源) ○省エネルギー ○寿命長い ○小型化容易 ○環境に優しい
用途	居住空間, オフィス, 装飾照明, 車内照明, POP 照明などでの活用が期待される	撮影用の照明, 居住空間のダイニングや寝室など	居住空間, オフィス, 商業施設など	間接照明, 足元灯, 店舗用スポットライトなど

(3) 新しいエネルギー変換を評価する有機ELを活用した授業計画。

13/07/22 08:45

以下、授業案を掲載する。また、有機ELディスプレイの仕組みだけではなく、長所、短所、既存の技術と比べて、プラスの影響、マイナスの影響が生徒自身が理解できるようにプリントも用意した。

実践事例 第2学年2組 技術・家庭科(技術分野) 学習指導案(略案)

- (1)日時 平成24年10月6日(土)
- (2)場所 山梨大学教育人間科学部附属中学校 本館1F コンピュータ室
- (3)題材名 新しいエネルギー変換の技術
- (4)題材の目標
新しい技術である有機ELディスプレイを知ろう (4/4)
- (5)本時の展開

段階	時間	学習活動	教師の指導・支援	備考
導入	5	・本時の目標と内容を確認する。	・提示されたブラウン管テレビや液晶テレビを見て、「身近にあるテレビについての技術」を学ぶことを知らせる。 ○生徒達の興味・関心を高め、最後まで課題を追求する姿勢を求める。	発問
テレビはどのように変わってきたか				
展開	10	○テレビはどのように変わってきたか 自ら問う力	○ブラウン管テレビ ○液晶テレビ LEDの発明や利用によってテレビは飛躍的に薄く、軽くなってきた。 ・薄く、軽くなったテレビはどのような場面で使用されているだろうか。 ○さらに薄く・軽くなるためには。	PPT ビデオ 発問3 発問2
	15	・ELシートを観察しよう ○ELシートと接続コードを配布する。 ○発光している間でも曲げることができる。	○ELシートの薄さ、軽さを知る。 ○ELシートの電極について説明 ○専用インバータを配布する ・電極を触ると感電すると注意 ○面発光でフレキシブルであることを知る。	PPT
有機ELディスプレイを知ろう				
		・有機ELディスプレイの説明 ○有機ELとはどのような技術なのか。	○有機ELディスプレイを提示する。 ・有機ELの特徴を知る。 ○曲げることができる。 ○照らす範囲が広い ○省エネルギー ○発熱少ない ○薄い、軽い ○フレキシブル、曲げることができる。 ○環境に優しい	ビデオ PPT
有機ELディスプレイを評価しよう				
	15	○有機ELディスプレイを評価する。 ○グループにおいて、お互いに情報交換し、資料プリントと既存知識をもとに評価プリントを完成させる。	○ワークシートを配布しグループとなって発表する。 ○ワークシートに有機ディスプレイは既存のこれまでの技術と比較してどのようなプラス・マイナスの影響があるのか。 ○技術の光と影についても考えるきっかけとする。	学習プリント 発問
まとめ	5	・本時で考え、学習したことを発表する。 ○発見したことや使用する用途を発表する。 ・友人の発表から新しいアイデアを考える。 自ら問う力	・グループで考えたことを発表する。 ○どのような場面で、どのような用途で使用するのか考えさせる。	学習プリント 発問3

評価する生徒プリント結果より学びをみとる。

1. 「有機EL」が世の中に与えている影響を「技術の良さし」で考えてみよう。

既存の技術と比べてサイナス面も指摘 **安全面など使用者の立場で評価**

マイナスの影響			プラスの影響		
---	--	-	+	++	+++
<p>コスト面でも考慮して評価</p> <p>・新しい価格が高い</p>	<p>既存の技術と比べてサイナス面も指摘</p> <p>・他のテレビが売れなくなる</p>	<p>社会・環境・経済の側面から評価する</p> <p>・小さな子どもやお年寄りの視点も持つ</p>	<p>安全面など使用者の立場で評価</p> <p>・軽い</p> <p>・持ち運びが楽</p>	<p>環境への配慮ができる</p> <p>・省電力</p>	<p>環境への配慮ができる</p> <p>・省電力</p>
<p>生産者の視点も考慮する</p> <p>どのような場所に使用されると良いと考えますか</p> <p>小さな子どもが居る家庭や、老人ホームなど安全性に配慮しているところが良いと思う。また一般家庭でもリビングに使われるようになってくるとリビングに設置されるようになり、さらに使用できる幅が広がると思う。</p>			<p>生産者の視点も考慮する</p> <p>経済的な影響も予想して技術の評価</p> <p>有機ELが売れると液晶売れない</p>		

図7 生徒ワークシートA

1. 「有機EL」が世の中に与えている影響を「有機ELの特徴をもとに安全性を評価」してみよう。

既存技術の陳腐化を考慮 **有機ELの特徴を評価** **安全性を評価**

マイナスの影響			プラスの影響		
---	--	-	+	++	+++
<p>既存技術の陳腐化を考慮</p> <p>・他のテレビが売れなくなる</p>	<p>有機ELの特徴を評価</p> <p>・軽い</p> <p>・持ち運びが楽</p>	<p>安全性を評価</p> <p>・省電力</p>	<p>使用後の焼却方法も考慮</p> <p>・軽い</p> <p>・持ち運びが楽</p>	<p>使用後の焼却方法も考慮</p> <p>・省電力</p>	<p>使用後の焼却方法も考慮</p> <p>・省電力</p>
<p>生産者の視点も考慮する</p> <p>どのような場面で使用できるか評価できる</p> <p>お風呂のテレビに使われる</p> <p>机にはって授業をする。(黒板のデータを送信する)</p>			<p>生産者の視点も考慮する</p> <p>どのような場面で使用できるか評価できる</p> <p>新聞 安く買ったら、広告、チラシ</p>		

図8 生徒ワークシートB

生徒の学びをみとる方法としてワークシートに工夫をした。技術を様々な視点から評価できるように、項目は「社会・環境・経済」の3項目として、その技術がどのくらいプラスマイナスの影響を与えるか記入させた。これまでの授業や実生活の中での様々な知識と経験を踏まえた中でワークシートを通して生徒の学びをみとることとする。図7, 8に生徒ワークシートをしるすが既習事項も含めて、社会・環境・経済の3項目を様々な視点から記入していることがわかる。あらゆる知識を総動員させて生徒はワークシートを完成させた。



図 授業様子



図 授業様子



図 授業様子



図 授業様子

(4) 事後調査問題

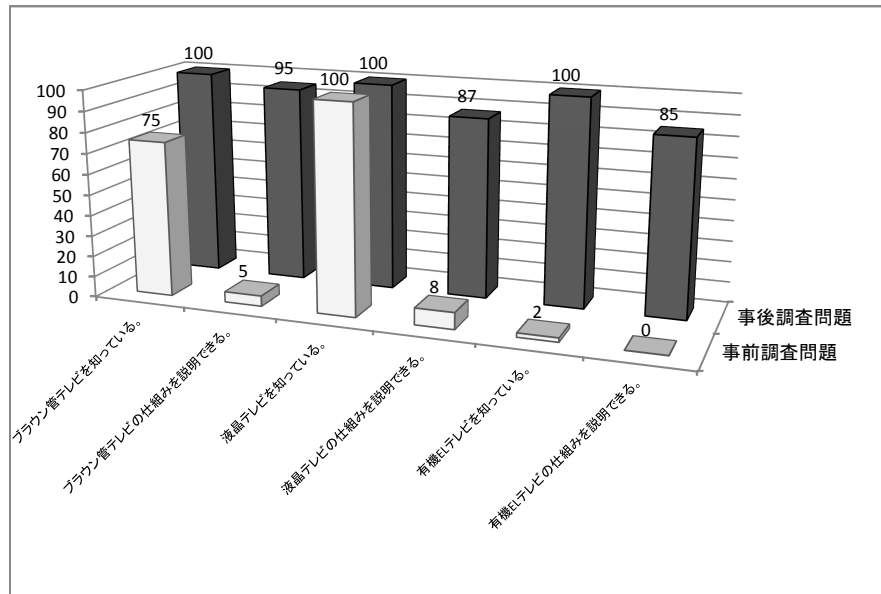
本授業を行った2年2組の生徒に事前調査問題と同様の事後調査問題を行った。

調査結果

ブラウン管テレビを知っている。	はい	100%
ブラウン管テレビの仕組みを説明できる。	はい	95%
液晶テレビを知っている。	はい	100%
液晶テレビの仕組みを説明できる。	はい	87%
有機ELテレビを知っている。	はい	100%
有機ELテレビの仕組みを説明できる。	はい	85%

事後調査結果により、授業後は大幅に理解力が高くなっていることがわかる。仕組みを説明できるかという質問に対しては、回答率が高くなっているが、まだ説明できない人もいる現状である。授業をより理解できるように、授業方法の改善も考える余地がある。

毎日のように生徒達が使用しているテレビにおいても、技術の革新があり、大きく姿や形を変え続けている。本研究では調査結果により多くの生徒達が現在のテレビの技術を知り、そして次世代のテレビを学ぶことによって、身近な家電でも多くの技術が使われていることを知ることができた。そしてエネルギー変換の授業においてこれまで題材として扱われていなかった有機 EL を取り上げて実践を行った。まだまだ限られた時間内において効果的に学習するためには、提示教材や授業内容を検討していく余地があると考えている。しかしながら本授業において生徒達は次世代の技術を知り、更に次の世代へと目を向ける姿勢を持つこととなるだろう。今、この時点においても日本の電機メーカーは次世代のテレビを考え、世界と開発競争や技術競争を繰り広げている。技術分野の授業において技術立国「日本」を感じとり、学べる教材や題材を今後も引き続き提案し続ける必要を更に感じる。



《参考・引用文献》

- 「中学校学習指導要領解説—技術・家庭科編—」 文部科学省 (平成 20 年 9 月)
「教科目標 評価の観点及びその趣旨等」 国立教育政策研究所 (平成 22 年 7 月)
安東 茂樹「中学校 新学習指導要領の展開」 明治図書 (2008/11)
国立教育政策研究所 「評価規準の作成 評価方法等の工夫改善のための参考資料」(平成 23 年 7 月)
河野 義頭「技術科の授業を創る —学力への挑戦—」 学文社 (1999/05)
大谷 良光「子供の生活概念の再構成を促すカリキュラム開発論—技術教育研究—」 学文社 (2009/03)
佐伯 胖「「学び」を問いつづけて—授業改革の原点」 小学館 (2003/07)
ユニカミノルタホームページ (<http://www.konicaminolta.jp>)
(有) アイティラボホームページより (<http://el-itylab.com/>)
齋藤勝裕「図解雑学 有機 EL と最新ディスプレイ技術」 ナツメ社 (2009/01)

4. (2) — (iv) 指導と評価の計画

4. (2) - (iv) 指導と評価の計画

項目	学習目標	学習活動	学習要素	教育視点	生活や技術への関心・意欲・態度	生活工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解	評価対象など
<p>指導と評価の計画 題材名 「エネルギー変換の技術を上手に使う。」 B(1)(2) 全4時間</p> <p>わらい</p>									
B(1)	<p>ここでは、エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みについて知り、機器の保守点検と事故防止ができるようにすることと、社会や環境とのかわりから、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。</p>								
B(2)	<p>ここでは、エネルギー変換に関する技術を利用した製品の設計・製作を通して、製作用品の組立て・調整・点検ができるようにすることと、使用目的や使用条件に即して製品の機能と構造を工夫する能力を育成することとをわらわらしている。</p>								
1	<p>エネルギー変換する技術の変換する力源となつて、エネルギーを生み出す技術にはどんなものがあるか調べ、電気でエネルギーへの変換技術の変換を呼び、社会がどのように変化しているかをわらわらとめる。</p>	<p>生活の中で、利用されている製品の動力源となつて、エネルギーを生み出す技術にはどんなものがあるか調べ、電気でエネルギーへの変換技術の変換を呼び、社会がどのように変化しているかをわらわらとめる。</p>	<p>エネルギー利用の変換と社会、環境との関係</p>	<p>テクノロジー、先人の技術、環境教育</p>	<p>B(1)よりよい生活を築くために、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。</p>	<p>B(1)よりよい生活を築くために、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。</p>	<p>B(1)エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みについての知識を身に付け、社会や環境とエネルギー変換に関する技術のかわりについて理解している。</p>		
2	<p>身の回りの電源の種類と特徴を知る。</p>	<p>わたしたちの生活ではどのようなエネルギー変換しているかをわらわらとめる。</p>	<p>社会的・環境的・経済的視点からの分析</p>	<p>先人の技術 言語活動の充実</p>	<p>エネルギー変換に関する技術の課題をすんで見つけ、社会的・環境的及び経済的側面などから比較・検討しようとしている。</p>	<p>B(2)使用目的や使用条件に即して製品の機能と構造を工夫している。</p>	<p>B(2)エネルギー変換に関する技術を利用した製作用品の設計・製作・調整についての知識を身に付けている。</p>	<p>社会で利用されている機器等におけるエネルギーの変換制御、利用についての知識を身に付けている。 ・蒸気機関車と電車、有線電話と携帯電話</p>	
3	<p>電気エネルギーの変換の仕組みを理解し、適切な利用方法が選択できる。</p>	<p>エネルギー変換する「技術」の仕組みについて理解する。</p>	<p>エネルギー利用の変換と社会、環境との関係 効率化と環境配慮の視点</p>	<p>言語活動(思考・判断・表現)</p>	<p>エネルギー変換に関する技術の課題をすんで見つけ、社会的・環境的及び経済的側面などから比較・検討しようとしている。</p>	<p>エネルギー変換に関する電気機器のしくみを知り点検ができる。</p>	<p>光源の比較によって、利点や欠点が生きて環境に与える影響についての「考慮」ができる。</p>	<p>【知】プリント「電気エネルギーの変換を考えよう」</p>	
4	<p>新しい技術である有機ELディスプレイの仕組みを調べよう</p>	<p>発電技術の効率化により、エネルギー変換技術の進歩を知り、私たちがどんな技術を使っているかをわらわらとめる。</p>	<p>新しいエネルギー変換の分析・評価・活用</p>	<p>言語活動(思考・判断・表現) テクノロジー</p>	<p>エネルギー変換に関する技術の課題をすんで見つけ、社会的・環境的及び経済的側面などから比較・検討しようとしている。</p>		<p>エネルギー変換に関する技術が社会や環境に果たしている役割について理解している。</p>	<p>【知】プリント「有機ELディスプレイ」</p>	

【家庭分野】

2. 研究の目的

研究目標 これからの生活を展望できる学習内容の工夫

「中学校学習指導要領解説の家庭分野の学習のねらいは、生徒の生活の基盤となる家庭や家族の機能を理解し、衣食住などの生活にかかわる基礎的・基本的な知識及び技術を習得することによって、生活の自立を目指し、家庭生活をよりよくしようという能力と態度を育成することである。」

「これからの生活を展望して、課題をもって生活をよりよくしようとする能力と態度を育てる」とは、将来にわたって自立した生活を営む見通しをもち、身近な生活の課題を主体的にとらえ、具体的な実践を通して、課題の解決を目指すことによって、よりよい生活を営む能力や実践的な態度を育成すること。また、自己と家庭、家庭と社会とのつながりを重視し、これからの生活を展望して、よりよい生活を送るための能力と実践的な態度の育成を重視している。学習した知識と技術などを活用し、これからの生活を展望する能力と実践的な態度を問題解決的な学習を通して、身近な生活に活用できる力にしたいと考える。

生徒が自立して主体的な生活を営むために必要とされる基礎的・基本的な知識と技術の習得は、生徒が次の課題を解決するための礎となる。生徒の生活ともかかわらせて具体的な題材を工夫し、正しい知識の習得をめざす。

(1) 研究計画

- 1年次 これからの生活を展望できる学習内容の工夫をする。
- 2年次 これからの生活を展望できる学習内容の工夫を実践する。
- 3年次 これからの生活を展望できる学習内容の工夫のまとめをする。

(2) これまでの研究経過

- | | |
|---------|------------------------|
| 平成20年度～ | 「これからの生活を展望できる学習内容の工夫」 |
| 平成23年度～ | 自ら問う力をはぐくむ授業の創造 |
| 1年次 | 「これからの生活を展望できる学習内容の工夫」 |
| 2年次 | 「これからの生活を展望できる学習内容の工夫」 |

3. 全体研究とのかかわり（2年次に向けて）

昨年度の研究では、基礎的・基本的な知識・技術の習得をめざし、体験的な学習活動を通して「問いを生む教材のあり方」に重点を置き、生徒の問う力を育む授業として、教材の研究を進めた。

生徒が自ら問うための課題を設定し、興味・関心のある活動を取り組ませることで、生徒のさまざまな活動場面や状況における「問い」を引き出すことができると考え、授業での実践的・体験的活動を行った。課題に対して予想したことを実際に確かめることのできる体験活動を仕組むことで、生徒が意欲的に授業に取り組むことができた。

昨年度の研究より、体験的な学習活動を行うことで、生活を工夫し創造する能力をはぐくむことができ、「問い」が生まれ解決しようとする思考力・判断力を養うことができると考える。また、グループでの活動を通して、生徒同士の意見交換は、授業を進める中でより良いアイデアが生まれ、お互いを認め合い協力する態度をはぐくむことができ、表現力を養う機会となると考える。言語活動の充実につながることを期待する。本年度は、体験活動により、生徒が自ら問う力をはぐくみ、次の課題へと意欲的に授業を進め、課題を解決する達成感や成功感をグループ活動を通して学び、生活への実践につながるようにしたい。

本校では、附属幼稚園との連携による中学生の幼稚園訪問・中学校に幼稚園生を招待し、一緒に葉子を作る「幼児との交流」の2回の体験活動を進めている。幼児に喜んでもらうため、事前に予想し、準備したことも実際にふれあうことで、思いもかけない幼児の行動にその場で対応する場面があり、自主的な活動ができた。そのような場面での生徒は、思考力・判断力・表現力をはぐくむ体験的な活動となり、さらに喜んでもらえる活動を考えることができた。幼児とのふれあい体験は、実際に幼児に触れたり頼られたりすることで、対象幼児のことを考えて行動できた。教室の授業のなかでは、見られない積極的な態度や幼児に対する優しい笑顔が見ることができた。体験を通して中学生から大人への意識をすることができた活動ともなった。体験的な学習を通して、生徒の積極的な関心が得られ「問い」をはぐくむ活動につながると考える。

4. 研究の内容

A 生徒につけさせたい力とそれらを育むために生徒にもたせたい問い

今まで学んだ知識と技術を応用したり、組み合わせ活用したりすることで、生徒が自分なりの新しい方法を創造し、実際の生活の中で生かすことのできる「生きる力」をはぐくむことにつながる。また、今回の改訂で、これからの生活を展望する能力と実践的な態度をはぐくむことの必要性から、「生活の課題と実践」に関する指導事項が設定している。生活の中で課題を解決するための力を「自ら問う力」と考え、「生活の課題と実践」を具体的に設定し「自ら問う力をはぐくむ授業の創造」をめざしていく。

実践的・体験的活動を通して、必要な基礎的・基本的な知識及び技術の学習

→ 生活をよりよくしようという能力と態度をはぐくむ。

→ これからの生活を展望し、生徒の自立に必要な課題「問うべき問い」が明確になる。

B 生徒に問いをもたせる教材のあり方

学習前の生徒の知識及び技能を把握し、生徒が興味・関心をもつ課題を設定する。実習や調査などの学習活動に取り組むことが「問いを生む教材」となり、知識及び技能の習得となる。生徒自らが生活の中で実践できる力となると考える。で知らなかった知識や技能の習得となり、身近な衣生活の課題について発展した授業展開が期待できる。新たな知識・技能の習得により、自ら学習を進めることができる教材は、「問いを生む教材」となると考える。

〈考えられる事例〉

「A 家族・家庭と子どもの成長」

子どもが育つ環境としての家族・家庭の役割についての学習

→ 幼児への理解が深められるよう、幼児ふれあい体験などの活動

→ 体験活動から「問い」をもたせる。

C 生徒に問いをもたせるための教師の役割

新たな発見や知識及び技術の習得のために、授業での教師の準備が必要と考える。生徒の興味・関心のある課題を設定し、課題を解決する喜びを体験させることで、生徒の思考力・判断力・表現力をはぐくむことができると考える。教師からの言葉がけや支援は、生徒の意欲を伸ばすことができるものとする。

・思考力・判断力・表現力を導きだせるような発問、ワークシートの工夫

・知識、技能を活用できる課題の工夫

・実践的・体験的活動を通して、グループの活動を仕組み、他者との関係を築き、

これからの生活を展望し、よりよくできるような支援

D 生徒の問いをどう見取るか

キーワードを用いて、今日のまとめるができる。自分の言葉で記述することで、生徒の理解がどのくらいか評価でき、次時への授業内容の工夫にもつながる。また、生徒自身も授業の振り返りができ、自分の学びを認識することができる。

・観察・実習・レポートの作成・ワークシートの工夫などの活用を図る学習活動を進める。また、教師の見とりとする。

・他者とのつながりでは、ふれあい体験等の体験学習を通して、小グループを活用し、自分の考えを出しやすい環境を心がけ取り組んでいく。

生徒に問いをもたせるための手立て

〈 言語活動の充実 〉

- ・生徒が課題解決をするにあたって、視点をもたせるようにする。
- ・他者との関わり合いの中で、自分の考えや集団の考えを発展させることができるようにする。
- ・小グループでのコミュニケーション活動では、他者との対話を通して考えを明確にし、自分の感じたことや考えをわかりやすく伝え合うことができ、お互いの存在について理解を深めることができる。

〈 直接的な体験 〉

- ・基礎的・基本的な知識を習得し、実践的・体験的な活動を通して工夫・創造する能力や実践的な態度を育てる体験を行う。
- ・直接的な体験では、今までの知識や経験からの「問い」を確かめ、状況に応じて的確に対応する判断力を身につけ溜ることができる。
- ・異年齢とのふれあい活動により、生徒は実際に触れたり見つめたり対話しながら、他者への思いやりや将来への展望につなげる体験とする。
体験活動を通して、他者とのかかわりあいにより、言語活動の充実・活用を図る学習活動の重視につなげられ、生徒に思考力・判断力・表現力等を育むための有効な手だてとなり、「生徒に問いをもたせる授業」をめざすことができると考える。

生徒にもたせたい問い

- ・幼児が成長するために大事なことを考える。
- ・親子関係で大切なことを考える。
- ・ふれあい活動を通して、成長による個人差や年齢によつての違いを考える。

生徒につけさせたい力

【思考力・判断力・表現力】

- ・ふれあい活動を積極的にコミュニケーションができる。
(子どもとのふれあい、お母さんへ質問できる)
- ・子どもとふれあう活動で、より関心を深めかかわり方を工夫できる。
- ・自分を振り返り、成長には家族または周囲の人に支えられていることに気づき、将来を展望できる。
- ・命の大切さ、自分・周囲を大切にす情緒。

参考・引用文献

- ・中学校学習指導要領解説—技術・家庭科編— 文部科学省 (平成20年9月)
- ・文部科学省ホームページ(<http://www.mext.go.jp/>)
- ・評価規準作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料 (中学校 技術・家庭) 国立教育政策研究所 (平成23年11月)
- ・技術・家庭学習指導書 開隆堂 (平成24年度)
- ・幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について 中央教育審議会答申 (平成20年1月17日)
- ・セルフ・エスティームをはぐくむ技術・家庭科 家庭分野 安藤茂樹著 (明治図書)

実践事例 第2学年 技術・家庭科 (家庭分野) 学習指導案

1. 題材名

「子どもの成長について知ろう」

2. 題材について

「A (3) 幼児の生活と家族」

「A 家族・家庭と子どもの成長」の内容は、家族や家庭の役割については、子どもを育てる機能や心の安らぎなどの精神的な機能など基本的な機能があり、生活の中で支えられていることに気づき、家族・家庭の重要性について考えることができるようにすることから、ここでは、幼児とのふれ合いや家族・家庭に関する実践的・体験的な学習活動を通して、幼児に関心をもたせるとともに、自分の成長や幼児の発達と生活について関心と理解を深め、家族や幼児に主体的に関わることができるようにする。また、これからの生活を展望して、課題をもって家庭生活をよりよくしよう

とする能力と態度を育てることをねらいとしている。子どもが成長していく過程^{13/07/22}と親子の信頼関係が重要である。生まれてから成長していくために、家族の影響力が大きい。家族や周囲の人がどのようにして関わるのか。成長にはどのようなことが大切か。などの「問い」につながる活動ができるのではないかと考える。また、幼児になるまでの成長課程や親子の関わりについて知ること、自分の成長を振り返り、家族や周囲の支えがあったことに気づくことができる。中学生に抱かれると泣いてしまった子もお母さんに抱かれると笑顔になるなど、親子の関係の深さにも気づく。子どもの発達についての基礎的な知識を理解し、より喜んでもらうための接し方を考え、子どもの成長と周囲の人の役割についても学ばせたい。子どもとふれ合うことで、「かわいい」「もっと一緒にいたい」という感情がめばえ、将来親になるということを意識させたい。中学2年生は、心身の成長が著しく思春期の揺れ動く時期である。この時期に、自己の成長と家族の存在を振り返ることで、周囲の人の愛情に気づき、今ある自分は多くの人に支えられていることを考える機会にしたい。

ふれあい活動のような直接的な体験を通して、子どもとの関わり方を予想し実践することで、生徒自身が具体的に考え、よりよい関わり方を工夫し幼児への関心を深めることができると考える。対象となる子どもの発達やその時の幼児の状況に応じて、接し方、話し方、遊びなどを工夫して実践できるようにすることは、思考力・判断力・表現力を育む手だてとなる。また、母親の接し方を観察して、家族との信頼関係を学ぶ機会となるようにする。今後の家族・家庭のはたらきの学習へと発展させることのできる題材である。

新学習指導要領の指導の内容との関連

(3)「幼児の生活と家族」について

- ア 幼児の発達と生活の特徴を知り、子どもが育つ環境としての家族の役割について理解すること
幼児の心身の発達と生活の特徴については、一般的な傾向や順序性ととともに、個人差があることを理解できるようにする。
- イ 幼児の観察や遊び道具の製作などの活動を通して、幼児の遊びの意義について理解すること
幼児の遊びを観察したり、一緒に遊んだり遊び道具を作成したりするなどの実践的・体験的な学習活動を通して、幼児の遊びについて考えさせ、幼児にとって遊びのもつ意義について理解できるようにする。
- ウ 幼児とふれ合うなどの活動を通して、幼児への関心を深め、関わり方を工夫できること
幼児とふれ合う活動などの直接的な体験を通して、幼児への関心を深めるとともに、幼児との関わり方を工夫できること。
- エ 家族又は幼児の生活に関心をもち、課題をもって家族関係又は幼児の生活について工夫し、計画を立てて実践できること

3. 全体研究と関わって（本時）

A) 生徒につけさせたい力とそれらを育むために生徒にもたせたい問い（本時）

生徒にもたせたい問い	生徒につけさせたい力
<p>どのようにすると喜んでもらえるか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・子どもが成長する課程を考える。 ・親子関係について考える。 ・乳児と幼児を比較し、成長による個人差や年齢によつての違いを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ふれあい活動を積極的に行うコミュニケーション能力（子どもとふれあい、お母さんに質問できる） ・子どもに関心を深め、ふれあい活動を通して、成長による基礎的知識を確かめ、個人差や年齢によるかかわり方を工夫できる力 ・考えをまとめ発表できる力

B) 生徒に問いをもたせる教材のあり方

- ・体験学習で生徒が課題を考え、具体的な問いを解決できる活動は、生活へ生かすことのできる学びとなると考える。

<p>〈体験学習を通して〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・題材の導入部でふれあい活動を行い、今後の学習の問いを育むきっかけとする。 ・本時の問いが幼稚園交流で課題をもち、状況に応じた関わり方の工夫ができる教材とする。 ・体験したことを振り返ったり、話し合ったりするなどの活動を工夫し、幼児への理解が深まるように配慮する。 ・視聴覚教材や実物と同じ赤ちゃん人形を用いたり、実際にふれあったりすることで、生徒に興味・関心をもたせる。

本時では、各班（6～7人）に対し乳幼児が2～3人（+母親）と一緒に交流体験ができるように

配慮した。笛吹市で子育て支援事業をおこなっている。NPO 法人「HappySpace 03/07/22 08:45」ご協力により、生後 1 ヶ月の赤ちゃんともふれ合い体験を行い、生徒一人一人が体験できるような教材を工夫した。

C) 生徒に問いをもたせるための教師の役割

- ・幼児と触れ合ったり、インタビューをしたりする直接的な体験から生徒の驚きや感動を引き出す。
〈体験から問いをもたせる〉

<p>〈生徒に問いをもたせるための手立て〉</p> <p>母親と生徒・子どもと生徒・生徒と生徒</p> <ul style="list-style-type: none"> ・子どもの成長に重要な親子の絆について予想をたて、体験を通して問いをもつ。 ・直接、ふれ合うことで、あたたかさ・やわらかさ・はかなさ、かわいさに触れ、興味関心を深める。 ・幼児とふれ合う時の注意点をまとめたものを掲示し、接するときに工夫できるようにする。 ・体験学習を通して実際にふれあい、その場に応じた対応ができるようにする。 ・日常生活では、あまりふれ合う機会の少ない人とかかわる活動を行う。 ・小グループの活動を行い、教えあったり協力し合いながら課題に取り組み、自主的な活動ができるように促す。また、子どもが苦手な生徒への配慮ができるようにする。 ・小グループの中で自分の意見を出し合い、全体へ伝えられるようにする。
--

D) 生徒の問いをどう見取るか

体験したことを振り返ってワークシートにまとめたり、まとめたことを発表したりすることで、生徒の学びを見取る。

4. 評価の計画

「A (3) 幼児の生活と家族」の評価規準

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し 創造する能力	生活の技能	生活や技術についての 知識・理解
・幼児の生活と家族について関心をもって学習活動に取り組み、家族又は幼児の生活をよりよくするために実践しようとしている。	・幼児の遊びや食生活と家族との関わりについて課題を見つけ、その解決を目指して自分なりに工夫し創造している。	・幼児の生活と家族に関する基礎的・基本的な技術を身に付けている。	・幼児の生活と家族について理解し、基礎的・基本的な知識を身に付けている。

【題材の評価計画】

学習項目 (20時間)	時間	
「幼児の生活と家族」	20	
1 子どもの成長と家族の関わり	3	
① 子どもの成長と家族	(1)	本時
② 子どもの成長を知ろう	(1)	
③ 家族・家庭のはたらき	(1)	
2 幼児の発達と遊び	15	
① 幼児の発達について知ろう	(3)	
② 幼児の遊び道具をつくろう	(4)	
③ 幼児とふれあおう (幼稚園交流)	(8)	
・おもちゃで交流しよう (計画① 幼稚園交流②)	③	
・おやつを一緒につくろう (生活の課題と実践② 幼児交流②)	② ②	
・幼稚園交流のまとめ	①	
「家庭と家族関係」	2	
1 わたしたちの家族と家庭と地域		
① 中学生と家族とのかかわり	(1)	
② わたしたちの家庭生活と地域	(1)	

【指導と評価の計画】

	ねらい	生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し 創造する能力	生活の技能	生活や技術につい ての知識・理解
1 ～ 3	○子どもが育つ環境 としての家族の役割 について知る	・家族又は幼児の生 活をよりよくするこ とに関心を持ち、ふ れあい活動に取り組 もうとしている。	・家族又は幼児の生 活に課題を見つけ、 その解決を目指し、 ふれあい活動を自分 なりに工夫して取り 組んでいる。		
4 ～ 6	○幼児の心身の発達 の特徴について理解 する。				・幼児の身体の発育 や運動の機能、言語、 情緒、社会性につい て理解している。
7 ～ 10	○幼児の観察や遊び 道具の製作などの活 動を通して幼児の遊 び意義を知り、工夫 できる。	・幼児の観察や遊び 道具の製作などの活 動を通して、幼児に 関心をもつ。	・幼児の心身の発達 に応じた遊び道具、 遊び方について考え 工夫している。		
11 ～ 18	○幼児とのふれあう 活動を通して、幼児 との関わり方を工夫 できる。	・幼児と触れ合う活 動などを通して、幼 児に関心を持ち、適 切に関わろうとして いる。	・幼児の心身の発達 に応じた関わり方に ついて観察したこと を生かして工夫して いる。	・幼児の遊びや遊 び道具、遊びと心 身の発達との関わり について観察し 整理することができる。	
19 ～ 20	○これからの自分と 家族のかかわりや自 分の生活に関心をも つ。	・これまでの家族と の関係を振り返りな がら、これからの自 分や家族との関係を 考えようとしている。			

5. 第2学年4組 技術・家庭（家庭分野）学習指導案（略案）

(1)日時 平成24年10月6日(土)

(2)場所 赤レンガ館

(3)題材名 「子どもの成長を知ろう。」

(4)題材の目標

- ・ふれあい体験を通して関心を持ち、子どもの心身の成長を確認し、親子の絆について理解し、状況に応じた関わり方を工夫することができる。

(5) 本時における評価の計画

規準	A 十分満足できる状況	B おおむね満足できる状況	C 努力を要する生徒への支援
関 心 意 欲 態 度	・積極的にふれあい活動に参加し、幼児に関心をもっている。	・ふれあい活動に参加し、かかわろうとしている。	・関心が持てるように助言し、ふれあい活動ができるようにする。
創 意 工 夫	・子どもの発達と親子の関係について観察し、家族の役割について考えることができる。	・お母さんの様子を観察したり、教えてもらいながら、子どもへの接し方を工夫している。	・親子関係について観察できるように助言する。

段階	時間	学習活動	教師の指導・支援	備考
導入	5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時のねらいと内容の確認 ・ 子どもと対面 ・ 班ごと親子と向き合い、 ・ あいさつする。(自己紹介) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時のねらい ・ 本時の課題を各班で確認する。 (前時に予想をしたことを確認する。) ・ 接し方が上手くできない生徒への支援をする。 	ホワイトボード 各班の予想
展開	10	<ul style="list-style-type: none"> ・ グループにわかれて活動する。 ・ お母さんの接し方を観察する。 ・ お母さんと中学生の抱き方の違いを観察する。 ・ 幼児やお母さんとコミュニケーションを深め、ふれあいができるようにする。お母さんに接し方や子育てについての話を聞く。 <p>自ら問う力</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">喜んでもらうための接し方</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全に配慮する。上手な接し方を伝える。全員が順番に接することができるようにする。 ・ グループごと、話が聞きやすいようにする。 ・ 子どもが生まれる前子育て中のお話、家族の役割についてお話してもらう。 ・ 積極的にできない生徒へ、一緒に抱き方を考えたり、友達に教えてもらったり、ふれあい活動ができるようにする。 ・ 友達の接し方を見たりお母さんへ質問したりできるよう配慮する。 	観察 (関・意・態)
	10	<ul style="list-style-type: none"> ・ 違うグループの子どもとふれあう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 成長の違い、個人差について気づくようにする。 	
	5	<ul style="list-style-type: none"> ・ お礼をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ふれあい体験について生徒から、お母さん方へお礼の言葉を伝える。 ・ お母さん方に退場していただく。 	
まとめ	15	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今日のことなど発表する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 予想したことについて ・ お母さんのお話を聞いて ・ 発達について ・ 本時で学習したことをワークシートにまとめる。 ・ 次の授業について知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ホワイトボードへ掲示する。 ・ 「今日の授業で分かったことを発表して下さい。」 ・ 本時の授業で気づいたこと・わかったことを発表させる。(各班ごとに発表する。) ・ まとめる時間をあたえる。 ・ 次の授業について知らせる。 	ワークシート

事前アンケート (2012.9月 2年4組実施 回答数:男子20名、女子20名、合計40名)

1. あなたは幼児が好きですか。

	男子	女子	合計	理由
①大好き	8	15	23	無邪気でかわいい・行動がおもしろい・一緒に遊ぶと楽しい・小さくてかわいい・親戚の子がかわいいから・昔から好きだから・赤ちゃんがかわいい・目が純粹・おもしろい・小さい子といると元気がもらえる・できればずっと一緒にいたくらい好き・和む・一緒に遊んだり、お世話したりするのが楽しい・面倒を見るのが好き・すごくかわいい・守ってあげたくなる・愛らしい・笑ってくれるととっても嬉しい・弟がいるから・小さい子に好かれてよく遊んだから・見ていると幸せになる・はしゃいだり手を振る姿がかわいい・将来、保育士になりたいから・生きてるってこんなに楽しいんだと思わせてくれる・何事も全力だから・一緒に遊ぶと悩みが吹き飛ぶ
②どちらかというと好き	9	3	12	
③どちらかというと苦手	0	0	0	精神的に疲れた経験があるから・うるさい・わんぱくな子の相手が
④苦手	2	2	0	大変だったから・小さくてすぐケガをしそうだから怖い・一人っ子で近くにもいないので、対応の仕方がわからないから
⑤わからない	1	0	0	交流したことがないから

	男子	女子	合計
①家族にいる	0	2	2
②近所にいる	2	10	12
③親戚にいる	13	10	23
④いない	5	4	9

3. 最近(1~2年くらいの間)小さい子とふれあった経験がありますか。

	男子	女子	合計	ふれあったこと
①よくある	5	10	15	祖父母の家に行くとき遊ぶ・弟と遊ぶ・親戚の子と遊ぶ・近所の子と遊ぶ
②たまにある	6	7	13	レズリングを習っている子に教えたり遊んだ・学校帰りにたまたま一緒になった子と話した・母の職場の子と遊んだ・友達の妹や弟と遊んだ・弟に絵本を読んであげる・おもちゃで遊んであげ溜・職場体験・お父さんの職場の子と遊んだ
③ない	9	3	12	

4. 小さい子について興味・関心がありますか。

	男子	女子	合計	理由
①とてもある	2	9	11	楽しそう・何を考えているか気になる・行動がおもしろい・かわい
②どちらかというところ	17	9	26	いから・一緒にいると和む・癒されたい・世話をしたくなる・面倒を見たい・生きるパワーがあるから・成長が楽しみ・自分と違う点が多いから・子どものあやし方を知りたい・元気があるから・自分の小さかった頃と重ね合わせ、思い出したい・見ていて楽しい・いつも一緒にいたくなる・小さい子が好き
③どちらかというところない	1	1	2	あまり考えたことがないから・行動が不思議に思うことがある・かわいいと思うが、接し方がよくわからないから
④ない	1	1	2	特にない・あまり好きではない

5. 小さい子とふれあい活動を行うことに対する気持ち

	男子	女子	合計	気持ち
①楽しみ	5	13	18	いとこの子とふれあう機会が少なくなったので他の子とふれあうのが楽しみ・家族にも近所にもいないから・いろんな子とふれあいたい・うれしい・小さい子が好きだから・楽しそう・心が洗われる・小さい子が好きだから・早く会いたい・期待感・うわあ大好きだからとても嬉しい・世話をするのが好きだから・遊ぶのが楽しみ・いここにあまり会えないので楽しみ・直接ふれあうことで命の大切さを感じることができる
②どちらかというところ楽しみ	11	5	16	あまり経験がないので、楽しみではあるが不安なところもある・かわいと思う。泣かれたらちょっと困る・楽しそう・子どもにしかない能力を知りたい・心豊かになりそう・はしゃいで遊べそう
③どちらかというところ楽しみでない	0	0	0	面倒だから・苦手だから・怖いから(ケガをしたら困る)・知らない子と遊ぶのは苦手・小さい子の生活して
④したくない	1	2	3	いるところへ行かないから
⑤わからない	3	0	3	楽しみでない・小さい子はかわいいけど、どう接していいかわからない

《子どもに対してのイメージ》

・何も考えていない	・体温が高い	・何か伝えたい時は泣く	・手足が短い	・元気	・小さい
・運動能力が未発達	・かわいい	・よちよち歩き	・よく泣く	・やわらかい	・話せない
・頭が体の割に大きい	・何を考えているかわからない	・ぷくぷくしている	・よく寝る		
・抱っこされると安心している	・感情を体全体で伝える	・守ってあげないとならない存在	・笑顔が絶えない		
・大きい声で叫ぶ	・感情表現は泣くと笑うのみ	・なごむ	・あったかい	・泣くことしかできない	
・自分で何もできない	・無邪気	・いつも眠っている	・いつも笑っている	・目がかわいい	・純粋
・行動がゆっくり	・少しずつ言葉を覚えていったり、学習能力がこの時期にとっても発達する				

家族に幼児がいる生徒は 2 人と少なく、親戚や近所にいると答えた生徒も、たまに会うくらいで幼児とふれあう機会は少なく、子育てをしている親と話をすることも少ない。部活や勉強が中心の忙しい生活を送り、子どもと接する機会はほとんどなく、「接したことがないから、どのように接したらいいかわからない」「小さいので、ケガをしてしまいそうで怖い」など経験がないために不安な気持ちが強い。しかし、子どもに対して「かわいい」「好き」と答えた生徒が多く、関心が高いと思われる。子どもへの興味関心や遊んであげたいという気持ちがあっても、接し方がわからないことから苦手意識につながり、積極的に関わることができないと思っている。

家族に幼児がいる生徒は 2 人と少なく、親戚や近所にいると答えた生徒も、たまに会うくらいで幼児とふれあう機会は少なく、子育てをしている親と話をすることも少ない。部活や勉強が中心の忙しい生活を送り、子どもと接する機会はほとんどなく、「接したことがないから、どのように接したらいいかわからない」「小さいので、ケガをしてしまいそうで怖い」など経験がないために不安な気持ちが強い。しかし、子どもに対して「かわいい」「好き」と答えた生徒が多く、関心が高いと思われる。子どもへの興味関心や遊んであげたいという気持ちがあっても、接し方がわからないことから苦手意識につながり、積極的に関わることができないと思っている。

ふれあい体験学習前の生徒からの「問い」

《子どもについて知りたいこと》

- ・一番成長するのはいつか。(どのようにすると成長するか)
- ・一次成長期とはいつ頃か
- ・子どもが成長していく中で気をつけること
(心や体の成長で大事なこと)
- ・すくすく育つため必要なこと
- ・どのように成長するか。
- ・子どもの心臓の方が早いのはなぜか。
- ・身長体重の増え方
- ・歩くようになるまですることはどのようなことか。
- ・成長すると内臓や骨に変化があるか
- ・生まれてから 1 年後の成長
- ・言葉はいつ覚えるか
- ・どうやって感情を表すか
- ・味覚はいつ頃わかるようになるか
- ・言葉を覚えるには何をしたか。どうやった学ぶのか
- ・精神的に成長するのはいつ頃か。
- ・友達と仲良くなるのはいつ頃か
- ・言葉ではなく表情で赤ちゃんのことがわかるのはなぜ？
- ・成長したなとわかること
- ・いつ頃から笑うか(反射ではなく)
- ・どうやって言葉や他のことを覚えるの？
- ・赤ちゃんはどうやってコミュニケーションをとるのか。
- ・赤ちゃんが一番最初に発した言葉
- ・夜泣きってみんなするの？人によって違うの？
- ・子どもの成長はどのように手助けするといいですか。
- ・赤ちゃんは眠っている間に勉強するってホントですか？
- ・育て方で何か変わるか。
- ・親に似てる？(顔・性格・その他)

《お母さんへのインタビュー》

- ・おなかの中にいたときどんな様子か
- ・出産の時までに気をつけたこと(当日も)
- ・妊娠中(つわり)や(出産までのプレッシャー)で辛くなったりしなかったか
- ・出産前後で大変なこと
- ・赤ちゃんがおなかにいるときの様子、気持ち
- ・生んだときの気持ち
- ・赤ちゃんが泣かないで接する方法
- ・どういう風になると喜んでもらえるか
- ・衛生面で気をつけていること
- ・接しているときに気をつけること
- ・男女で違いがあるか。
- ・どんな風に育ててほしいか
- ・育て方の工夫
- ・どんなことが大変？
- ・成長を感じるときはどんな時？
- ・一番最初に話したことば
- ・いつごろ歩くのか
- ・しつけていることはありますか。
- ・子どもの名前の由来
- ・どんなことをすると笑ってくれるか
- ・何歳くらいで、今の食事を食べ始めたか
- ・表情から気持ちがわかるか。
- ・育てていて大変なこと困ってっていること、世話をしている嬉しいこと
- ・子を育てる間、疲れて嫌になったときはあるか。その時はどうするか。
- ・親になると決めた時の気持ち
- ・子育て中に心がけることはある？
- ・どんな風に成長してくれると嬉しいか

班	「問い」	子どもを観察してからの発表の内容	喜んでもらうために大切なこと
A B	年齢の違いあるか	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1ヶ月→誰に抱かれてもかまわない。(泣かない) ・ 2歳 →知り合い以外とあまり接しない。 ・ 音(年齢が小さい子)や転がるもの(年齢が大きい子)に対して興味がある。 ・ 人見知りはしなかった。短時間で仲良くなった。(年齢が小さい子) ・ その子によって、恥ずかしがったり、泣く。(年齢が大きい子) ・ 手にしたものは何でも口に運ぶ。(小さい子) ・ 興味のあるもので遊び続ける。(大きい子) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 笑顔で視線を合わせる。 ・ こちらも全力で接する。 ・ 年齢ごとに興味のあるものが違う。 ・ 成長するにつれて泣くだけでない感情を表す。
C D	感情表現はどのようにしているか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ マネをする。(手を振ると同じように振るなど) ・ 言葉の代わりに表情で表現していた。(泣く・笑う・声の出し方)でコミュニケーションをとる。 ・ あきやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ・ たくさんの人とふれ合う。 ・ 信頼関係を築く。(安心させる。) ・ 話しかける。 ・ 粘り強く理解しようとする。 ・ 笑顔で接する。 ・ 積極的に楽しませてあげる。
E	体の様子について	<ul style="list-style-type: none"> ・ ものを上手につかめなかった。 ・ 年齢が大きくなるとボールを蹴ることができた。 ・ バックでハイハイに驚いた。(お母さんのお話から、陣痛が辛くなかったと聞き不安がなくなった。) ・ あったかかった。 ・ 体がやわらかい。 ・ 思ったより軽かった。 ・ 手を握り返した時に以外と力強かった。(1か月の赤ちゃん) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目と目を合わせてコミュニケーションをとる。 ・ 笑顔が大事
F	ことばの発達について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家族との会話が大事 ・ 絵本の読み聞かせがよいらしい。 ・ 言葉を読まない子は、考えていることがわからなかった。お母さんは理解できていてすごいと思った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 笑わせようとしたが難しかった。 ・ わかりやすい言葉で話しかける。
G H	親とのかかわり	<ul style="list-style-type: none"> ・ 信頼関係が強い。 ・ 大切な関係。親は頼れる存在。 ・ 子どもの興味のあるものや好きなおもちゃをわかっている、教えてくれた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ スキンシップやコミュニケーションが大事。 ・ 子どもの視線でふれあう。 ・ 愛情が一番

7. まとめ

(1) 授業について

本時は、子ども成長と家族の関わりについて「幼児の成長を知ろう」という題材を行った。幼児との体験については、「幼児とふれ合おう」の題材で行うところだが、全体の導入部分としてこの題材を扱い、子どもへの興味関心を高めさせたいと考え授業を行った。

生徒に問いを持たせる手だてとして、体験活動を行うことで生徒からの「問い」を引き出し、体験を通して今までの経験を更に深められるような「問い」につながると考えた。

中学校では「幼児とのふれあい体験」だが、今回は最も家族との関わりの深い乳児・幼児とのふれあい体験を授業の中に取り入れ、家族とのつながりについても考えることができるように設定した。

事前アンケートから、乳幼児と接する機会がなく、身近に乳幼児と触れ合う機会がない生徒が多く、ふれ合うことに対して怖がってしまう生徒もいた。ふれ合い体験では、事前に授業内容を説明し、お母さん方に内容を理解していただき、協力していただくことができた。事前の打ち合わせが重要であった。当日も母親が抱き方やその子に合ったあやし方を教えてくれたり、生まれた時の様子やおなかの中にいるときの写真を見せながら、生徒にわかりやすく説明をしていただき体験活動を進めることができた。

各班が課題を考えながら、体験活動の中で気づいたことや子どもを喜ばせるための方法を話し合い、子どもが成長するために大事なことについて、視点にあった発表をする活動ができた。さらに視点を明確にすることで、問いがすっきりわかりやすくなると思う。

発表時間をつくるために、ふれ合い活動を中断しなくてはならず、まとめでは発表のみとなってしまう、意見の交換や視点についての深まらりができなかった。また、発表を整理し共有した考えを各自に返し、自分の言葉でまとめることが時間内にできなかった。体験活動と発表まとめを時間内で納めることには、無理があったと思うが、その時の感動や考えが発表できたことで、学びの共有ができ、今後の活動に大きな意義のある授業となった。

(2) 授業での生徒の様子

- ・初めは少し緊張気味だったが、子どもとふれ合うことで表情がやわらかくなってきた。
- ・母親への事前に考えていた質問を積極的に行える生徒がいた。
- ・1人が抱っこして、抱いていない生徒であやしたり、母親に質問したり資料を見せてもらったりしながらふれ合い体験ができた。
- ・話し合いでは、1人1人が意見を延べ、充実した活動が行われた。
- ・苦手で抱けない生徒がいたが、友達が抱っこしている姿を笑顔で見ていた姿があった。無理に抱かせなくても、生徒なりに感じて考えることができた。体験前に比べると子どもと一緒にいることができた。
- ・どのように接すると喜んでもらえるか。試行錯誤品しながら体験することができた。

(3) 今後の課題

ABC（授業のあり方）を教師がどのように構成していくのかD それをどのように見取っていくのか、指導と評価の計画を立てる。生徒の思考がどのように変容しているのか、見とることができるように今後の研究を進めていく必要がある。本時は導入部分だったので、今後の授業に今日の授業が有効に活用できるような工夫をしていく。次の授業での幼稚園実習では、生徒が積極的に声をかけたり、遊びを発展させる工夫を行い活動することができた。生徒が課題に取り組み、解決方法を工夫し実際に活用できたことは、生徒の生き生きとした活動につながることができた。体験活動を取り入れた授業では、経験の中からの「問い」を生徒が見つけ次の「問い」につなげていけるよう課題を明確にしていくことが大切であった。生徒の身とりについて、ワークシートの記入・相手へわかりやすい発表を工夫させるなど今後の研究を進めていく必要がある。