

<実践報告>

中学校家庭分野の住まいの安全についての ICT を活用した授業実践

山岸明浩 信州大学学術研究院教育学系  
 坂本京子 信州大学教育学部附属松本中学校  
 富岡愛以 信州大学教育学部家庭科教育コース

Using ICT to Teach Home Safety in Junior High School Home Economics Classes

YAMAGISHI Akihiro: Institute of Education, Shinshu University

SAKAMOTO Kyoko: Matsumoto Junior High School Attached to Faculty of Education, Shinshu University

TOMIOKA Mei: Department of Home Economics, Faculty of Education, Shinshu University

研究の目的	信州大学教育学部家庭科教育コースで教育実習前の学生を対象に開講する家庭科教材論 I・II での学生指導において、中学校家庭分野の住居領域での ICT を活用した授業を構想し、学部教員と附属学校の指導教員とが連携を図りながら実習授業の実践を支援し、その結果を検討することより、今後における家庭分野の授業改善に資する知見を得ることを目的とする。
キーワード	中学校家庭 ICT 住まいの安全
実践の目的	教員を目指す学生の中学校家庭分野の住居領域における授業における ICT 活用能力の育成と中学校家庭分野の住居領域の授業改善を目的とする。
実践者名	富岡愛以
対象者	信州大学教育学部附属松本中学校 1 年生 (40 名)
実践期間	2017 年 5 月
実践研究の方法と経過	家庭科の指導法にかかわる家庭科教材論 I・II での指導内容を基に、学生が教育実習で行う住まいの安全の実習授業において、ICT を活用した授業を構想・実践し、授業後の生徒の感想から ICT 活用効果の検討を行った。
実践から得られた知見・提言	ICT を活用した授業実践の結果、CAD ソフトウェアによる教材は、住宅室内の表現性に優れており、生徒の興味・関心を引き出しながら学習活動を深化させる授業教材として有用であると考えられる。 一方、今後の課題として、生徒に機器やソフトウェアの操作方法を分かりやすく説明することや、適切なタブレットの使用をすることへの指導上の配慮についてより一層検討することが必要であると考えられる。

## 1. はじめに

中学校学習指導要領解説技術・家庭科編(文部科学省, 2008)の家庭分野の目標として、「衣食住などに関する実践的・体験的な学習活動を通して、生活の自立に必要な基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、家庭の機能について理解を深め、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。」と述べられている。このことから、家庭分野における授業では実習や調査などを取り入れた学習が展開されている。中学校家庭分野の内容は、「家族・家庭生活と子どもの成長」、「食生活と自立」、「衣生活・住生活と自立」、「身近な消費生活と環境」に分類されるが、速水(2016)は「住居領域は家庭科で扱う他の内容と比較して、指導の困難さなどから扱いが低調であることが指摘されている。」とし、中学校と高等学校における住居領域の授業実態を調査し、住居領域の指導についての課題を検討している。

住居領域において指導が困難とされる1つの理由には、実践的・体験的な学習活動を行おうとした場合、学校の教室内において実際の住生活の空間を再現した実習には限界があり、その結果、他の領域に比べ生徒の学習の深化に繋がりにくいことがあると考えられる。しかし、ICT (Information and Communication Technology) の発達には、バーチャルリアリティに代表されるように実際の空間を仮想的に体験することが可能となってきている。

そこで本報告では、信州大学教育学部家庭科教育コースで教育実習前の学生を対象に開講されている家庭科教材論Ⅰ・Ⅱの授業の学生指導において、中学校家庭分野の住居領域の授業におけるICTを活用した授業計画を構想し、教育実習の指導教員との連携を図りながら実習授業を実践し、その結果について検討することにより、今後における家庭分野の授業改善に資する知見を得ることを目的とする。

## 2. ICTを活用した授業計画

### (1) ICT活用方法の検討

学生が教育実習で担当する実習授業の内、住居領域の実習授業として住まいの安全にかかわる内容が実習指導教員より事前に提示されたことから、この内容の実習授業におけるICTを活用した授業計画について検討を行った。具体的な担当授業は、生徒が家庭内事故の原因を考え、事故を防ぐための安全対策の方法や住まい方の工夫が出来るようにする内容である。

家庭内事故の原因や安全対策などを生徒が学ぶためには、住まいの室内の様子をイラストや模型を使い提示し、この情報を基に学習活動を行う授業展開が考えられる。教材としてイラストと模型を利用する場合の課題としては、イラストの場合は2次元による表現のため生徒は限られた視点からの室内の状況を観察することになり、実際の空間の広がりや認識し難いと考えられる。模型の場合は3次元による表現であることから生徒は様々な視点から室内の状況を観察することが可能であるが、模型作成には非常に手間と費用がかかること、また間取りの変更などへの対応についても簡単には行えないといった側面がある。

これらの課題を改善する方法として、建築設計の場面などで用いられている CAD (computer-aided design) ソフトウェアの利用についての検討を行った。CAD ソフトウェア利用の特徴としては、住宅の平面図と連動して 3 次元モデルが生成される機能を有するソフトウェアが存在し、ユーザーがコンピュータのモニター上で自由な視点から室内の状況を立体的に確認することが可能なこと、また間取りや建具、室内仕上げなどの修正も模型に比べ容易に行えることなどがある。住居領域の住まいの安全についての実習授業において、CAD ソフトウェアを活用することが可能となれば、これまでの授業に比べ生徒の学習効果の向上が期待できると考えられる。このから、中学校の教育現場において活用可能な CAD ソフトウェアについて、以下の 3 つの観点から選定を行った。

#### ①表現性

授業教材として CAD を活用するためには、家庭生活を行う住宅の室内の状況をできるだけリアルに CAD 上で表現できることが、学習効果を高めるために重要であると考えられる。このために、CAD の選定にあたり壁や床、建具の表現だけではなく、住宅に設置されるキッチンや浴槽、照明などの設備、および机や椅子などの家具、家庭生活で使用される家電製品や食器などの日用品についても表現可能なソフトウェアの選定を行った。同時に、平面図に示された設備や家具、日用品のレイアウトが 3 次元モデルとして連動して生成され、コンピュータ上で立体的に表現される機能を有するものを選定した。

#### ②操作性

住宅の平面図の作成において、製図に関する専門的知識がなくても視覚的な操作で図面の作成が可能なソフトウェアの選定を行った。具体的には、平面上の床面の形状を決定する操作だけで床面周囲の辺に壁を作成することができ、窓や扉は数種類のタイプの中から選択し平面図の壁の部分に配置する操作だけで設置が可能である。また、設備や家具、日用品についても同様に数種類の候補の中から選択し平面図上に配置するのみである。これらの部品の回転や大きさの変更はマウスの操作で可能である。

#### ③経済性

CAD ソフトウェアは多種多様なものが存在するが、中学校の授業での活用を考えた場合、高額なソフトウェアの導入は一般的に困難であると考えられる。選定を行ったソフトウェアはフリーウェアであり、Windows 版、Mac OS X 版、Linux 版が公開されている。また、コンピュータに最新のビデオカードのドライバーがインストールされていれば動作することから、一般的な中学校に設置でされているコンピュータでの活用が可能であると考えられる。

以上の観点から選定を行った CAD ソフトウェアは「Sweet Home 3D (著作権者 eTeks)」であり、ICT の活用方法として CAD ソフトウェアを利用し教材を作成することとした。

#### (2) ICT を活用した教材の検討

住まいの安全について生徒が家庭内事故の原因を考え、事故を防ぐための安全対策の方法や住まい方の工夫が出来るようにするための教材作成のために、家庭内事故による怪我



図1 教材として作成した CAD を用いた立体的な表現画像の例

や不慮の事故死に関する教科書の内容をふまえながら、CAD ソフトウェアを用いて平面図の作成を行った。具体的な例を挙げると、転倒・転落による事故については平面図内に段差のある箇所や階段を設定し、誤嚥などでの窒息死については室内の床に小さな物品を配置した。この様に家具や日用品を配置することを通して、生徒が一般の住宅における家庭生活の室内の状況を想像しやすいように平面図を作成し、それを生徒が立体的に確認できる教材を作成した。図1に、教材として使用した立体的な表現の例を示す。なお、生徒はマウス操作（タブレットなどではタッチ操作）により自由な視点から室内の状況を観察することが可能である。

### (3) ICT を活用した実習授業の展開の検討

CAD ソフトウェアで作成した教材を実習授業で展開する方法について、実習指導教員と共に検討を行った。作成した教材は、ワークシートとして印刷する、あるいはスクリーンなどの大画面に映すなど多様な利用方法が考えられる。この様な中、今回の実習授業では、生徒が家庭内事故の原因を考え、事故を防ぐための安全対策の方法や住まい方の工夫が出来るようにすることが主眼であることから、生徒自らが作成した教材を操作しながら学習課題を探究する手立てについて検討した。その結果、実習校では選定した CAD ソフトウェアが動作するタブレット型のコンピュータが ICT 機器として整備されていたことから、教材をあらかじめインストールし、授業前にソフトウェアを起動させたタブレット1台を、授業時のグループ（1グループ4名程度）に配布して学習活動を行うこととした。

## 3. 授業実践

### (1) 題材名・授業学級・実施時期

#### ①題材名

「つくり出そう！安全・安心、快適生活」（1年「私たちの衣生活と住生活」）

②授業学級

信州大学教育学部附属松本中学校 1年 C組 (男子 20名, 女子 20名 計 40名)

③実施時期

平成 28年 5月 31日 (火) 第 2校時

(2) 本時案

①主眼

安全に住むためにはどのような工夫ができるか考える場面で、住まいの中の家庭内事故が起こる可能性がある個所を挙げたり、それを未然に防ぐための具体的な安全対策を考える活動を通して、安全に住むための工夫を考えることができるようにする。

②本時の位置

6時間扱いの第 3時。

<前時>健康で快適な室内環境の工夫を考えた。

<次時>災害に備えた住まい方について考える。

③指導上の留意点

ICTを活用して住まいを立体的に見られるようにすることによって、家庭内事故が起こる箇所を想像できるようにする。

正しくタブレットを使えるように、タブレットの使い方と使用上の注意について掲示する。

④展開

実践を行った授業の展開を、表 1 に示す。

表 1 学習指導案の展開の部分

過程	学習活動 【学習形態】	予想される生徒の反応や意識 (◎)	支援 (・) 評価	時間
導入	1 家庭内事故を自身の経験から振り返る。 【全体】	◎階段から落ちて、足を怪我したことがあるよ。 ◎タンスの角に足の小指をぶつけて血がでたことがあるよ。 ◎おばあちゃんが段差でつまずいて転んでいたな。	・自分や、その他の家に住んでいる人が、家の中で怪我をしたことがあるか問いかけることで、家庭内でも事故が起こりうるということを認識することができる。	5
		学習問題：安全に住むためにはどのような工夫ができるだろう		

展 開	2 グラフを見て、家庭内事故の起こりやすさを知る。 【全体】	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎外の方が危ないことが多いと思っていたけど、家の中の方が危険なことが潜んでいるんだね。</li> <li>◎交通事故より、家庭内事故で死んでしまう人が多いことに驚いた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家庭内事故と交通事故での死亡者数を比較したグラフを提示することで、自分の身近に起こり得るかもしれないということを感じることができるようにする。</li> </ul>	5
	3 実際の家を見て、危険な個所を探し、事故になる理由を考える。 【個人】	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎キッチンで包丁の出っぱなしは危ないな。</li> <li>◎床に雑誌を出っぱなしにしていたら、滑って転んでしまうかもしれないよ。</li> <li>◎電池が落ちていたら、赤ちゃんや犬が間違っって飲み込んで、喉に詰まらせてしまうかも。</li> <li>◎おじいちゃんは、玄関の段差でつまずいて転んでしまうかもしれない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タブレットを用いて、住宅の立体的な図を見るよう促すことで、家の中でどのような危険が起こり得るか想定し、その危険を防ぐための具体的な安全対策を考えることができるようにする。</li> <li>・提示する家に住む家族（祖父、祖母、父、母、自分、赤ちゃん）を設定することで、様々な年代の立場から危険な箇所を考えることができるようにする。</li> <li>・タブレットを使用するうえでの注意点を提示することで、スムーズにタブレットを使うことができるようにする。</li> <li>・グループで出た意見を表にまとめ、発表する場を設けることで、自分たちが気づかなかった危険や思いつかなかった対策に気付くことができるようにする。</li> </ul>	15
	4 グループごとに安全対策を考え、発表する。【グループ・全体】	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎包丁は使ったら、きちんとしまっておいた方がいいよね。</li> <li>◎雑誌も本棚に片付けるべきだよ。</li> <li>◎電池みたいな小さいものは、赤ちゃんや犬の手の届かないところに置いとかなくちや。</li> <li>◎マグカップは、間違っって倒さないように、もっと机の中央付近に置くべきだよね。</li> <li>◎玄関には、段差がなくなるようにスロープを作ったり手すりを付けたりできると、つまずく危険性も減ると思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全に住むための工夫を考えることができたか、生徒の姿やワークシートから評価する。</li> <li>・具体的な対策が思いつかない生徒には、グループワークにおいて友人の意見を聞き、対策について気づくことができるようにする。</li> </ul>	15
終 末	5 住まいの安全について、考えたことや学んだことについて感想を書き、発表する。 【個人・全体】	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎家庭内事故は、自分たちの身近に沢山潜んでいることを知った。</li> <li>◎安全対策を考えることができたので、家でも実践してみたいと思った。</li> <li>◎自分の家でも、危険な個所は無いか探してみたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の授業で、家庭内事故を未然に防ぐための安全対策を考える活動から学んだことについて発表を促すことで、家庭内事故は身近に起こり得ることだということを再確認し、家庭実践につなげていくことができるようにする。</li> </ul>	10





写真1 個人での活動風景



写真2 グループでの活動風景

#### 4. 結果と考察

写真1と写真2に、実習授業中の生徒の活動風景を示す。タブレットの配布後、住まいの危険な箇所を探し事故になる理由について考える活動では、生徒がタブレットを操作し、個人またはグループで住宅を熱心に観察する姿が見られた。生徒は、いろいろな視点から住宅を観察する中で、危険と考えられる箇所を発見すると、その箇所に焦点を絞り画面の拡大や視点の移動を行い、事故になる理由について考えグループで話し合っていた。授業では、生徒が発見した危険な箇所とその理由をワークシートに記入するように促したが、住宅の広範な空間（リビング、台所、浴室、階段など）についての書き込みが見られた。このことから、生徒自身がタブレットを操作し、自由な視点から住宅を観察することができるCADソフトウェアを利用した教材は、生徒の興味・関心を引き出し、充実した実践的・体験的な学習活動に結び付いたと考えられる。また、授業の終末での学習の振り返りでは、生徒を含む家族の日常生活上の行為が家庭内事故につながる危険性を持っており、家庭内事故の観点から日常生活を見直したい、との考えが発表され、家庭生活での実践に繋がる授業内容であったと考えられる。

表2に、授業後に記入されたICTを活用した授業についての生徒の感想を示す。生徒の感想について、ICTを活用した授業について肯定的な感想と今後の課題を含む感想に分類した。感想の全体的な内容は、肯定的な感想が今後の課題を含む感想に比べ多くなっていた。ICTを活用した授業についての肯定的な感想としては、「面白い、楽しい」などといった生徒の「興味・関心」にかかわるものや、「リアル、分かりやすい、細かいところまでよく見れた」などといった「表現性」にかかわるものが挙げられた。一方、今後の課題を含む感想としては、「難しかった、家の中から見れるようにしてもらいたい」など「操作性」にかかわるものや、「遊ぶ人がいる」といった「学習姿勢」にかかわるものが挙げられた。これらのことから、CADソフトウェアを利用した教材は表現性に優れており、生徒の興味・関心を引き出しながら学習活動を深化させる授業教材として有用であると考えられる。一方、生徒に操作方法を分かりやすく説明することや適切なタブレットの使用をすることへの指導上の配慮についてより一層検討することが必要であると考えられる。

表2 ICTを活用した授業後の生徒の感想

<p><b>【ICTを活用した授業について肯定的な感想】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パソコンを使った3Dな授業で面白かった。</li> <li>・リアルに見ることができてとても良かった。</li> <li>・普段は先生が手作りとか、ネットから引き出した図だけど、タブレットのはリアルですごい良かった。</li> <li>・聞いただけではわからないことを知れた。</li> <li>・立体的とか本物ぼくて危ないなと思った。</li> <li>・タブレットで動かしながらだったので分かりやすかった。</li> <li>・実際の資料と自分の考えを合わせながら考えられてよかった。</li> <li>・画像とか見ていて、伝えたいことが分かりやすかった。</li> <li>・今後もぜひ使ってほしい。かんぺき！</li> <li>・家がいろんなところから見れて良かった。</li> <li>・タブレットを使った授業で、色々な角度や視点を変えて見ると危ないところが沢山あって、しっかり確認することができた。</li> <li>・細かいところまでよく見れた。</li> <li>・全体でやっていたら詳しく見れないところ、気づかないところも気づけた。</li> <li>・とても楽しかった。</li> <li>・想像がよりできたり、分かりやすかった。</li> <li>・動かすと色々な発見があったし、リアルでとってもわかりやすかったです。</li> </ul>
<p><b>【ICTを活用した授業について今後の課題を含む感想】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使い方が分からなかった、難しかった。</li> <li>・使い方が分からなくて、違う画面になってしまった。</li> <li>・分かりにくいところ(操作)もあったけど良かったです。</li> <li>・家の操作が難しかったから、もう少し簡単だったらいいと思う。</li> <li>・よくわからないものがあった。</li> <li>・遊ぶ人がある。</li> <li>・もう少し近くで見たり、家の中から見れるようにしてもらいたい。</li> </ul>

## 5. おわりに

本報告では、信州大学教育学部家庭科教育コースで教育実習前の学生を対象に開講されている家庭科教材論Ⅰ・Ⅱの授業の学生指導において、中学校家庭分野の住居領域の授業におけるICTを活用した授業計画を構想し、教育実習の指導教員との連携を図りながら実習授業を実践し、その結果について検討を行った。

ICTを活用した授業として、住まいの安全にかかわる住居領域の授業において、生徒が家庭内事故の原因を考え、事故を防ぐための安全対策の方法や住まい方の工夫が出来るようにするために、CADソフトウェアを利用した教材による授業計画について検討した。その後、実習授業において実践を行った結果、授業後の生徒の感想より、CADソフトウェアを利用した教材は表現性に優れており、生徒の興味・関心を引き出しながら学習活動を深化させる授業教材として有用であると考えられる。一方、今後の課題として、生徒に機器やソフトウェアの操作方法を分かりやすく説明することや適切なタブレットの使用をすることへの指導上の配慮についてより一層検討することが必要であると考えられる。

## 文献

文部科学省, 2008, 中学校学習指導要領解説 技術・家庭科編, 教育図書, 東京  
 速水多佳子, 2016, 家庭科住居領域の指導の実態と課題, 日本家政学会研究発表要旨集, 68(0), p.36.

(2017年8月17日 受付)