

中学校 技術・家庭科 [家庭分野] B衣食住の生活 住生活

対象学年	遠野市立遠野中学校 第1学年 1クラス (32名)
使用ソフト等	授業支援ソフト (ロイロノート・スクール) Microsoft Teams、webcad
端末環境	Windows タブレット 生徒機1人1台・教師機1台
通信方式	Wi-Fi
概要	本題材のねらいは「家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方について考え、工夫することができる」である。そのために、学習活動の場面において生徒がタブレットで住空間をシミュレーションして具体的なイメージを持つことや、互いの考えを共有すること、外部人材を活用すること等において、個別最適で協働的な学びを実現するためにICTを活用した。

1 ICTの活用場面

<p>A1 教員による教材の提示</p>  <p>画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用</p>	<p>B1 個に応じる学習</p>  <p>一人一人の習熟の程度等に応じた学習</p>	<p>B2 調査活動</p>  <p>インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録</p>	<p>C1 発表や話し合い</p>  <p>グループや学級全体での発表・話し合い</p>	<p>C2 協働での意見整理</p>  <p>複数の意見・考えを議論して整理</p>
<p>B3 思考を深める学習</p>  <p>シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習</p>	<p>B4 表現・制作</p>  <p>マルチメディアを用いた資料、作品の制作</p>	<p>B5 家庭学習</p>  <p>情報端末の持ち帰りによる家庭学習</p>	<p>C3 協働制作</p>  <p>グループでの分担、協働による作品の制作</p>	<p>C4 学校の壁を越えた学習</p>  <p>遠隔地や海外の学校等との交流授業</p>

B 2 調査活動

タブレットを活用し、インターネット検索を行う。生徒たちは、分からないことや解決策をタブレットにキーワード入力することで、短時間で知りたいことを調査する。

B 3 思考を深める学習

タブレットを活用し、住宅図面作成ツールの webcad で作成した 3 次元住空間を探索し、そこで暮らす家族にとって危険となる箇所を探す活動を行う。平面図では気付かない段差や窓、浴槽、家具の配置など、危険箇所や事故が発生する可能性がある空間について考察する。

C 1 発表や話し合い

ロイロノート・スクールを活用し、意見の収集・共有・配信を行う。生徒たちは、タブレットを使い、自分のまとめを写真に撮り、ロイロノート・スクールで教師に送る。その結果を、大型提示装置で映し出したり、生徒のタブレットに配信したりする。生徒たちはクラス全員のまとめを見ることができる。教師は、収集した生徒たちのまとめを 1 つの画面で確認することができる。発表者の画面を全員に配信し、生徒たちはタブレットの画面を見ながら発表を聞くことができる。

C 2 協働での意見整理

生徒たちは、タブレットの画面を友人に見せながら、自分の考えを説明する。グループ内で四つの役割を決め、同じ役割の生徒同士で新しいグループをつくり、「危険箇所のポイント」と「その対策」について話し合う。webcad を活用して自分の見つけた危険箇所をグループのメンバーに説明したり、インターネット検索で対策を調べ、グループ内で共有して意見をまとめたりする活動を行う。

C 4 学校の壁を越える学習

Microsoft Teams を活用して、外部人材との交流を行う。遠野消防署とオンラインでつながることにより、生徒たちは教室で救急救命士から話を聞いたり、質問をしたりする学習活動を行う。遠野市内で起きた家庭内事故や自然災害の状況を知ることができる。

2 題材の指導と評価の計画 (全体 8 時間)								
時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法					
1	<ul style="list-style-type: none"> 安全で快適な住生活について話し合う。 住宅平面図を活用し、モデル家族の生活行為がどのような住空間で行われているか、話し合う。 和式と洋式の住空間の使い方で気付いたことを話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> 題材全体の見通しがもてるような指導をする。 	【知識・技能】 ①家族の生活と住空間との関わりについて理解している。 [学習シート]	【思考・判断・表現】	【主体的に学習に取り組む態度】			
2	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習をもとに住居の基本的な機能について考え、グループで交流し、クラスで発表し合う。 理解したことをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ロイロノート・スクールを活用するため、その基本操作にもふれる。 	②住居の基本的な機能について理解している。 [学習シート]		①家族の安全を考えた住空間の整え方について、課題の解決に向けて主体的に取り組もうとしている。 [学習シート] [行動観察]			
3	<ul style="list-style-type: none"> モデル家族の住空間について、グループ内で、危険箇所を話し合う。 家族の安全を考えた住空間の整え方について課題を設定する。 	<ul style="list-style-type: none"> webcad を活用し、平面では気付かない部分についても考察するよう促す。 		①家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方について、問題を見い出して課題を設定している。 [学習シート]				
4	<ul style="list-style-type: none"> 地域の救急救命士から幼児や高齢者に多い家庭内事故や自然災害について話を聞く。 家庭内事故の要因と防ぎ方について話し合う。 自然災害について、タブレットを活用し、住空間の危険箇所の情報を収集する。 住空間における危険箇所について話し合い、対策を考えまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Teams を活用し、消防署と学校をオンラインでつなぐ。 情報収集はインターネットを活用するため、回線の圧迫状況に留意する。 	③家庭内事故の防ぎ方など、安全を考えた住空間の整え方について理解している。 ④自然災害に備えた、安全を考えた住空間の整え方について理解している。 [学習シート]			②家族の安全を考えた住空間の整え方について、課題解決に向けた一連の活動を振り返って改善しようとしている。 [学習シート] [行動観察]		
5								
6	<ul style="list-style-type: none"> モデル家族の住空間の課題を解決するためにグループ内で「幼児」、「高齢者」に分かれて、それぞれ「家庭内事故」、「自然災害」について役割を分担する。 同様の役割分担毎に集まり、タブレットや教科書を活用して情報を収集する。 もとのグループに戻り、対策をまとめる。 対策について、タブレットを使ってモデル住空間で考察をする。 「幼児」、「高齢者」、「家庭内事故」、「自然災害」の視点から発表する。 発表に対して、質問や意見を交換し、考えを深める。 	<ul style="list-style-type: none"> 発表資料の作成を通して、意見の整理を行い、思考を深められるような指導を心がける。 ロイロノート・スクールを活用し全員の意見を集約する。 	④家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方についての課題解決に向けた一連の活動について考察したことを、筋道を立てて説明したり発表したりしている。 [学習シート] [行動観察]				③家族の安全を考えた住空間の整え方について工夫し創造し、実践しようとしている。 [学習シート] [行動観察]	
7								
8				<ul style="list-style-type: none"> これまでの学習をもとに、自分の家で気を付けなければいけない箇所と対策を考え、クラスで発表する。 				<ul style="list-style-type: none"> ロイロノート・スクールを活用し全員の意見を集約し、紹介する。

3 代表的な授業（第6、7時）	
本時の目標	家庭内事故の防止や自然災害の備えなど、家族の安全を考えた住空間の整え方を工夫することができる。

○指導過程

	学習活動	指導上の留意点 (◇評価 【 】評価の観点 ■活用するICT機器等)
導入 7分	1 前時に学習した、家庭内事故を防いだり、自然災害に備えたりするための住空間の整え方を振り返る。 2 課題を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ・前時にまとめた学習シートで振り返る。 ・モデル家族である「遠野家」の家族構成を確認する。
	「遠野家」が安全な住空間に住まうために、どのような工夫が必要だろうか	
展開 85分	3 課題を解決する。 (1) 各グループ内でA～Dの役割を分担し、役割ごとにグループを編成し、対策を考える。 (A 幼児・家庭内事故 B 幼児・自然災害) (C 高齢者・家庭内事故 D 高齢者・自然災害) (2) グループに戻り、A～Dの視点でまとめた対策をそれぞれ発表し、家族の対策としてまとめる。 (3) 家族の安全を考えた住空間の整え方について、グループごとに発表し、発表に対して質問や意見を出し合い、考えを深める。 4 家族の安全な住空間の整え方について、課題を解決するための工夫をまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> ・webcadによるモデル住空間で、視覚的に危険な空間や危険個所を捉える。 ■タブレットによるモデル住空間の活用 ・高齢者や幼児の身体の特徴を踏まえ、具体的な対策を考えたり、調べたりしながら対策をまとめるよう促す。 〔転倒、転落、誤飲、溺水等につながる住空間〕 ■インターネットによる情報収集 ・日々の生活で心がけることも対策になることに気付くようにする。 〔整理整頓、清掃等（小学校での学習内容）〕 ■タブレットでモデル住空間を探索して確認し、意見集約 ◇家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方について考え、工夫している。 【思考・判断・表現】(学習シート)(行動観察) ■ロイロノート・スクールを活用した発表 ◇家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方についての課題解決に向けた一連の活動について、考察したことを筋道を立てて説明したり発表したりしている。 【思考・判断・表現】(学習シート)(行動観察)
終末 8分	5 学習を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> ◇家族の安全を考えた住空間の整え方について、課題解決に向けた一連の活動を振り返って改善しようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】(学習シート)(行動観察)
	《学習の振り返り例》 安全な住空間に住まうためには、様々な対策があり、家族の構成や住空間によって考える必要があることが分かった。これからは自分の家族の住空間を整え、安全に生活できるようにしたい。	

4 ICTを活用した学習活動の様子

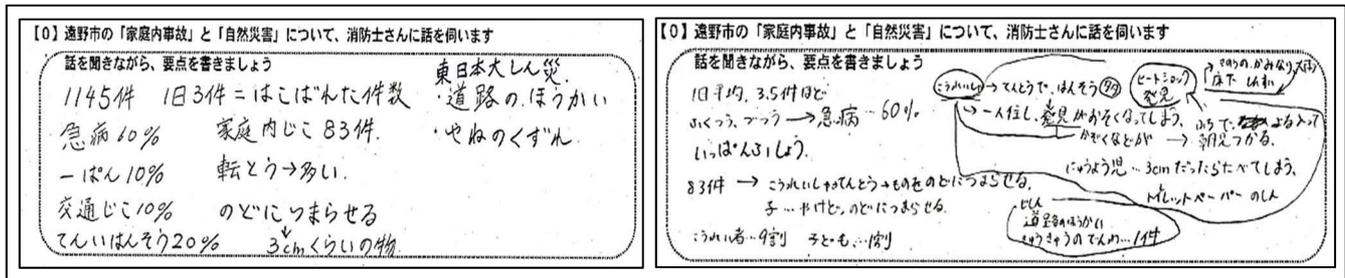
【C 協働学習】 C4 学校の壁を越える学習（第4時）

Web 会議システム（Microsoft Teams）を活用して遠野消防署と教室をオンラインでつなぎ、救急救命士へのインタビュー（外部人材の活用）を行った【図1】。

初めに、教師が昨年1年間に遠野市内で発生した家庭内事故の件数や状況、救急搬送件数を救命救急士に質問した。すると、家庭内事故の件数とともにその対象は高齢者がほとんどであること、救急車は1日平均3回出動していることなど、具体的な回答を聞くことができた。また、自然災害による住空間の危険な状況も救命救急士の実験の体験の中から聞くことができた。インタビュー後、生徒たちから自然災害への対応について質問が出るなど、今まで安全だと思っていた住空間だったが、必ずしも安全な場所とは限らないこと、そして、どうすれば安全な場所になれるのかといった前時からの課題を再確認することができた【図2】。



【図1】消防本部と教室の接続



【図2】生徒の学習シートの記述

【B 個別学習】 B3 思考を深める学習（第6時）

生徒たちは、タブレットを用いて webcad(クラウド型住宅図面作成ツール)で作成した3次元住空間を活用し、疑似体験しながら危険な箇所を確認する学習活動を行った【図3】。3次元住空間については、部屋数や階数など事前アンケートをもとに教師が作成し、全員共通の住空間を活用して考えることとした。

課題を解決する場面では、グループの班員をA「幼児・家庭内事故」、B「幼児・自然災害」、C「高齢者・家庭内事故」、D「高齢者・自然災害」の四つの役割に分担し、同じ役割の担当でグループを再編成した。グループを再編成した理由は、共通の役割の者同士だと同じ視点で対策を提案できると考えたからである。それぞれの身体的特徴と危険な状況を考えながら3次元住空間を探索し、危険な空間や危険な箇所を確認した。「足が上がらない高齢者にとって段差はきついよね」、「浴室の洗い場はものを置いたら狭い」、「幼児は頭が重いから浴槽のまわりを考えないと」、「床の敷物って滑るよね」など、住空間を捉え、具体的なイメージをもって学習活動を行った【図4】。



【図3】webcad を活用した探索



【図4】グループ内での確認

【B 個別学習】 B2 調査活動（第6時）

生徒たちは危険な空間や危険な箇所を確認した後、その対策を考えるため調査活動を行った【図5】。情報収集の手段として主にインターネットを活用した。生徒たちはそれぞれが考えるキーワードを入力していたが、事故や災害への対策であるため、教師が消防庁や内閣府のホームページを紹介するなど、生徒たちが求める情報を得るための支援を行った。



【図5】調査活動

【C 協働学習】 C2 協働での意見整理（第7時）

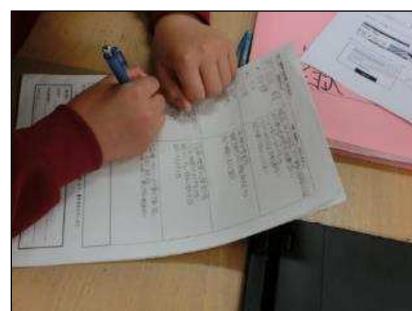
生徒たちは調査活動後、元のグループに戻りグループ内でA～Dのそれぞれの担当が調べた対策を発表した。生徒たちは発表を聞きながら疑問に感じたことを質問したり、自分の考えを話したりする活動を行った。その際にタブレットの画面を使って説明し、理解を深めていた【図6】。グループの話し合いを通じて、家族それぞれの立場を考えながら、安全に住むための工夫について考えていた。



【図6】webcadの画面で説明

【C 協働学習】 C1 発表や話し合い（第7時）

生徒たちは、家族が安全に住むための工夫をまとめた学習シート【図7】をタブレットで撮り【図8】、ロイロノート・スクールを活用して教師機にその写真を送信した。教師は、教師機の画面を大型提示装置で映し【図9】、生徒たちは、それぞれの学習シートの内容を大型提示装置で確認していた。教師は提出を促しながら、提出状況の確認をすることができ、生徒は提出までの作業を早めるなど意識して発表までの準備を進めていた。発表の方法としては、大型提示装置の画面を見せ、生徒にその画面を注目させることもできるが、学習シートの記述が生徒によっては筆圧の差があり、見えにくいことも想定されたため、発表者の写真をそれぞれのタブレットで見ながら発表を聞くこととした【図10】。



【図7】学習シートの記述



【図8】学習シートを各自で撮影



【図9】大型提示装置で表示



【図10】発表内容を全員に配信

5 ICTを活用したことによる学習の成果と指導上の留意点

【ICTを活用したことによる学習の成果】

1 個別学習について

(1) 個々で調査活動を行う

生徒それぞれがインターネットを活用して、家族が安全に住まうためにどのような対策があるのかについて情報収集を行う活動は、「どのようにしたら安全に住まうことができるのか」という、生活の営みに係る見方・考え方の「安全」の視点を働かせながら、具体的な対策を考えるものであった。インターネットによる情報収集は、生徒たちのこれまでの知識や生活経験では解決できない課題に対して、その解決のための具体的な方策【図 11】を与えてくれるものであり、生徒一人一人が主体的に学ぶことができる手段として効果的であった。



【図 11】 消費者庁公表資料
「みんなで防ごう高齢者の事故」

(2) デジタル教材を用いて思考を深める学習活動を行う

住生活の学習活動については、学校で行う実験や実習が生徒それぞれの住まいと条件や環境などが異なるため、家庭分野の目標に示されている「実践的・体験的な活動」の場の設定に困難さを感じる事が多い。今回の実践で用いたデジタル教材は住宅図面作成ツールを活用した3Dモデル住宅であり、学習活動の場面では、生徒一人一人がモデル家族の住空間を探索し、「安全」の視点を働かせながら、高さや奥行きなどを確認し、



【図 12】 webcad での安全確認

危険な箇所を理解することができた【図 12】。また、解決策をグループ内で発表する際に、タブレットを確認しながら、より明確で具体的な説明を行うことができ、説明を聞く側もタブレットの図面を見ながら具体的な質問ができた。デジタル教材を活用して生徒それぞれが自らの考えを明確にしたり、考えを広げたり深めたりするなどして対話的な学びを展開させることができた。

2 協働学習について

(1) 学級全体での発表を行う

発表は、ロイロノート・スクールを活用し、グループで意見集約して書き込んだ学習シートを生徒一人一人がタブレットで撮影し、教師に提出する。そして、全員が提出し終えた時点で、いくつかのグループに発表を指示する流れとした。ICTを活用することで、学級全員の学習シートに記述された内容を瞬時に確認することができたことは効率的であった。生徒側のメリットとしては、第一に大型提示装置に生徒全員の提出内容が瞬時に映し出されることで提出に対する意識も高まり、学びを共有する時間確保にもつながったことである。第二に、発表時に手元にあるタブレットで発表者の学習シートを見ることができ、理解を深めることができたことである。教師側のメリットは、提出を確認しながら発表者を決めることができ、これまで机間巡視を行いながら発表者を検

討していた時間を削減することができたことである。発表は、これまでの課題解決の過程を総括する内容であり、次の生徒一人一人の振り返りにつながることから、時間と場の保障は重要である。ICTの活用により、発表場面を効果的な学習活動とすることができた。

(2) 協働で意見整理を行う

生徒たちは、元のグループに戻り、それぞれ担当した調査の内容を伝える際、学習シートの記述の根拠となる画面を見せて説明していた【図13】。タブレットを活用することで、生徒の調査結果となる情報や思考を可視化して他者に伝えることができ、グループ内で確認した情報を共有しながら、意見を整理し、課題を解決するための対話的な学びを展開することができた。



【図13】協働で意見整理

(3) オンラインで外部とつながる

家庭分野の学習内容は、家庭や地域社会と連携を図ることで効果的に学習を進めることができる。今回、住空間の安全を考えたとき、地域の実態を把握している専門的立場の人材の活用が必要であると考え、遠野消防署の救命救急士に依頼した。学校と消防署をオンラインでつなぎ、救命救急士へのインタビューを通し、生徒たちが地域の実態を把握する学習活動を行った。専門的な外部人材の活用により遠野市内の家庭内事故や自然災害による家庭内の被害の詳細を聞くことで、生徒一人一人が自分の家族を思いながら考えることができ、課題解決に向けた効果的な学習活動を行うことができた。

【表1】所要時間の比較

(遠野中⇄遠野消防署)

		来校	オンライン
事前	打ち合わせ	1時間	1時間
	移動	15分	
当日	説明・質問	7分	7分
	移動	15分	

また、救命救急士が遠野消防署から来校する場合は、【表1】の所要時間となることから、時間的制約も削減され、複数の学級でオンラインによるインタビューを計画しやすいと考えられる。

【指導上の留意点】

1 webcad を活用した3次元住空間の探索について

今回活用した webcad は、クラウド上で3次元住空間を作成し、学級全員が同じモデル家族「遠野家」の住空間を見ながら危険な箇所を確認することができた。しかし、家具を移動したり、内装を変えてしまうことも可能であることから、事前に探索活動の目的や注意事項を明確にした上で取り組む必要がある。

2 外部との接続について

コロナ渦において、オンラインによる業務が社会全体に進んだ現在、外部人材の活用をオンラインで依頼することも選択肢の一つである。今回の遠野消防署においても、依頼時に前向きに検討していただき、承諾いただいた。しかし、環境はまだ十分整っていなかったため、打ち合わせ時に機器の事前準備や、接続テストを行ってから臨んだ。機器のトラブルは必ずあるものとして、不具合が起こったことを想定し、打ち合わせの際に違う方法も確認しておく必要がある。