

技術・家庭科（技術分野）学習指導案（3年4組）

令和3年10月8日（金曜日）9:00～9:50 技術室

1 題材 よりよい生活や社会を創る双方向性のあるコンテンツ

2 題材の目標

- (1) 生活や社会で利用されている情報の技術についての科学的な原理・法則や情報セキュリティ・情報モラルの必要性及び、情報の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解するとともに、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる。
- (2) 学校生活に関わる問題を見いだして、課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなどして課題を解決する力や、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築を目指して情報の技術を評価し、適切に選択、管理・運用、改良、応用する力を身に付ける。
- (3) よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、情報の技術を工夫し創造しようとする。

3 題材設定の理由

(1) 教材観

①題材の価値

本題材では、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツの開発による課題解決学習を通して、情報の技術の見方・考え方を働かせて技術を評価したり、新たな発想に基づいて応用したりする力を高めていくものである。学校生活における問題を解決できる双方向性のあるコンテンツを開発することで、情報の技術の見方・考え方を働かせて課題を設定し解決できる力を培い、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築を目指す、実践的な態度を養うことができる。

②題材の系統性

- ・第2学年では、エネルギー変換の技術を利用した製作品による課題解決学習を通して、エネルギー変換の基本的な仕組みを理解し、課題を設定し解決する力を身に付けてきた。
- ・次題材「次世代の生活を豊かにする計測・制御の技術」では、計測・制御システムの仕組みを理解し、他の内容の技術も含めた統合的な問題をプログラムで解決する活動を通して、プログラミング的思考や情報の見方・考え方を働かせて課題を解決する力を更に高めていく。

(2) 生徒観（男子17名、女子17名 計34名）

- ・知識・技能については、事前調査から、ブロック型のプログラミング経験がある生徒が多く（全体の44%）、基礎技能を習得している生徒が多い。一方で、ネットワークを利用したコンテンツのプログラムの制作をするための知識・技能は身に付いていない。これは、プログラミングが親しみやすく社会で浸透してきたが、ほとんどが1台の端末で完結するものであり、ネットワークを活用したプログラム制作の経験がある生徒が少ないこと（全体の5%）が原因である。
- ・思考・判断・表現については、事前調査や教師の観察から、情報処理の手順を具体化したり、アクティビティ図にまとめたりする思考力や表現力が十分身に付いていない。これは、アクティビティ図を知っている生徒がほとんどいない現状（全体の11%）やアルゴリズムを十分理解し、プログラミング的思考を働かせながら計画を立てた経験のある生徒がほとんどいないことが原因である。
- ・主体的に学習に取り組む態度については、教師の観察から、プログラミングに興味をもち、意欲的で粘り強い取組を行おうとする態度が身に付いている。これは、プログラミング経験者が多いこと、課題設定の自由度をもたせたことによる生徒主体の活動の場を設定したことが原因である。

(3) 指導観

- ・問題を見つけ、課題を設定する場面では、班を企業に見立てることで、開発者や消費者の立場、SDGsの視点など、現代社会における複数の視点を意識した課題設定ができるようにする。また、設定する課題に自由度をもたせ、生徒が意欲をもって取り組むことができるようにする。
- ・計画及び制作の場面では、小単位で実装とテストを繰り返すアジャイル開発を導入することで、

- 計画を立て素早く動作確認やデバッグを行い、適宜、評価・改善及び修正ができるようにする。
- ・アクティビティ図にまとめる場面では、学習支援アプリ上で作成した「アクティビティ図作成ツール」を活用することで、プログラミング的思考やアルゴリズムについて理解を深めるとともに、効率よく情報処理の手順を具体化できるようにする。
 - ・制作の場面では、過年度の生徒が制作したコンテンツ例を紹介し、「～を送る」と「～を受け取ったとき」のブロックで実現できる簡単なプログラムから制作させることで、双方向性のあるコンテンツの基礎を理解し、スモールステップでプログラミングを進められるようにする。
 - ・新たな発想に基づく改良と応用について考える場面では、題材を通した学びをまとめた「題材のまとめシート」を活用することで、情報の技術の見方・考え方や既習事項を十分生かした具体的な解決策を提案できるようにする。

4 指導と評価の計画 技術・家庭科（技術分野）

3年 題材「よりよい生活や社会を創る双方向性のあるコンテンツ」（全11時間計画）

目標	(1) 生活や社会で利用されている情報の技術についての科学的な原理・法則や情報セキュリティ・情報モラルの必要性及び、情報の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解するとともに、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる。					
	(2) 学校生活に関わる問題を見いだして、課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなどして課題を解決する力や、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築を目指して情報の技術の評価し、適切に選択、管理・運用、改良、応用する力を身に付ける。					
(3) よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、情報の技術を工夫し創造しようとする。						
評価規準	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度			
	①情報の表現、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化やシステム化、情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解している。	①問題を見いだして課題を設定し、効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正し課題を解決する力を身に付けている。	よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、生活を工夫し創造しようとする実践的な態度を養う。			
	②安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる技能を身に付けている。	②技術の評価し、適切な選択と管理・運用の在り方や、新たな発想に基づく改良、応用する力を身に付けている。				
過程	時間	◎目標・課題	○学習活動	重点	記録	備考
つかむ	1	◎情報通信ネットワークやそれらを利用したシステムについて、基本的な仕組みを理解することができる。 情報通信ネットワークの仕組みや具体的な活用例はどのようなものか。	○POSシステムの擬似体験を通して、身近なところで使われているシステムの仕組みや情報通信ネットワークの基本的な仕組みについて考え、理解する。	知		知①：記述分析 ◇ワークシート
	題材の課題：これからの社会における、双方向性のあるコンテンツの理想の姿とはどのようなものか。					
	1	◎ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツについて、具体例や基本的な仕組みを理解することができる。 ネットワークを利用したコンテンツの仕組みはどのようなものか。	○Webページや予約システムのソース等を確認する。 ○情報モラルや情報セキュリティに関する事例を知り、安全性を高めるための対策を考える。	知		知①：記述分析 ◇ワークシート

追 究 す る	1	<p>◎学校生活をよりよくするために、双方向性のあるコンテンツで解決できそうな問題を見だし、課題を設定することができる。</p> <p>学校生活をよりよくするためのコンテンツとはどのようなものか。</p>	<p>○学校生活や地域、社会を振り返り、双方向性のあるコンテンツで解決できる問題を考える。</p> <p>○班で話し合い、持続可能な社会を目指す企業の視点から、課題を設定する。</p>	思 態	○	<p>思①：行動観察 記述分析 ◇ワークシート</p> <p>態：行動観察 記述分析</p>
	2	<p>◎プログラミングソフトを実際に操作することで、アルゴリズムやアクティビティ図について理解し、学校生活をよりよくする新しいコンテンツを考え、構想にまとめることができる。</p> <p>プログラムを組むためにどのような構想・計画を立てればよいか。</p>	<p>○簡単なプログラムのアルゴリズムを考え、アクティビティ図にまとめる。</p> <p>○コンテンツの構想をわかりやすくプログラムプランシートにまとめる。</p> <p>○2台のタブレット端末でネットワークを構築し、双方向のやりとりを体験する。</p>	知 思	○	<p>知②：記述分析 ◇ワークシート</p> <p>思①：記述分析 ◇プログラムプランシート</p>
	2	<p>◎設定した課題を解決するためのコンテンツについて、アクティビティ図を基にプログラムを制作し、実行することができる。</p> <p>課題を解決するためのプログラムはどのようなものか。</p>	<p>○設定した課題を解決するためのプログラムを制作し、動作確認を行う。</p> <p>○プランシートにまとめたアクティビティ図や構想の詳細について、必要に応じて修正・追記する。</p>	知 態	○	<p>知②：記述分析 ◇アクティビティ図</p> <p>態：行動観察 記述分析</p>
	1	<p>◎コンテンツの構想や制作したプログラムを評価し、利便性や情報セキュリティの面で安全・適切に動作するために改善・修正することができる。</p> <p>制作したプログラムをよりよくするための改善点は何か。</p>	<p>○制作したプログラムの動作の確認及びデバッグを行う。</p> <p>○各班でプログラムの現状発表を行い、問題点や改善点について意見交換を行う。</p>	知	○	<p>知②：行動観察 制作経過 ◇プログラム</p>
	1	<p>◎複数の視点から制作したプログラムを見直し、安全・適切に動作するか確認し、開発したコンテンツの特徴や工夫点などについて考え、まとめることができる。</p> <p>開発したコンテンツの魅力を伝えるためにどのような準備が必要か。</p>	<p>○プログラム改善の必要性や具体的な改善策を班で協議し、必要に応じてプランシートやプログラムの内容を変更する。</p> <p>○開発したコンテンツのプレゼンテーションができるように、班で準備をする。</p>	思	○	<p>思①：記述分析 ◇プログラムプランシート</p>
ま と め る	1	<p>◎開発したコンテンツについてプレゼンテーションを行い、これまでの学習で解決できそうな生活や社会における新たな問題を見いだすことができる。</p> <p>これまでの学習内容を生かして解決できそうな新たな問題は何か。</p>	<p>○開発したコンテンツやそのプログラムについて班ごとにプレゼンテーションを行い、発表し合う。</p> <p>○学習を振り返り、授業での学びを生かして解決できそうな新たな問題を考える。</p>	思	○	<p>思②：記述分析 ◇ワークシート</p>
	1 (本時)	<p>◎ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツの理想の姿について、情報の技術の見方・考え方や既習事項を基に、まとめることができる。</p> <p>これからの社会における、双方向性のあるコンテンツの理想の姿とはどのようなものか。</p>	<p>○「題材のまとめシート」を活用し、班ごとに新たな問題の具体的な解決策を考え、提案する。</p> <p>○題材の学習全体を振り返り、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツの理想の姿を考える。</p>	思	○	<p>思②：記述分析 ◇ワークシート ◇題材のまとめシート</p>

5 本時の展開 (11/11)

(1) 目標

授業での学びを生かして新たな問題の解決策を具体的に提案する活動を通して、これからの社会におけるネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツの理想の姿について、既習事項を基に情報の技術の見方・考え方を働かせながら考え、まとめることができる。

(2) 展開

学習活動と予想される生徒の反応	指導上の留意点及び支援・評価
<p>1 本時の課題をつかむ。</p> <p>○前時の学習内容を振り返り、本時の課題を確認する。</p> <p>・これまでの学習を基に、新しい問題の解決策を考えるのだな。</p> <p>・制作したコンテンツを生かすのか。</p>	<p>○本題材におけるこれまでの学習内容を振り返らせることで、既習事項を確認しながら本時の課題をつかむことができるようにする。</p> <p>○各班で制作したコンテンツの目的や大切にしたい視点等を確認することで、利便性や情報セキュリティなど、情報の技術の見方・考え方を確認できるようにする。</p>
<p>課題：これからの社会における、双方向性のあるコンテンツの理想の姿とはどのようなものか。</p>	
<p>2 新たな問題の具体的な解決策を考え、発表し合う。</p> <p>○新たな問題の具体的な解決策を班ごとに考え、学習支援アプリのテンプレートを活用しながらまとめて提案し、互いに評価する。</p> <p>・予約システムは、昼休みの活動場所だけでなく、貸し出しの物品などにも応用できそうだ。</p> <p>・高齢者が使いやすいように、ユニバーサルデザインを意識してシステムをデザインしたいな。</p> <p>3 ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツの理想の姿について考え、まとめる。</p> <p>○既習事項やプログラム制作の実践を振り返り、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツの理想の姿を各自で考え、まとめる。</p> <p>・これからの社会は高齢者が更に増えるため、ユニバーサルデザインを意識したコンテンツがよい。</p> <p>・コンテンツが持続可能なものになるように、トラブル発生時のことも想定できるとよいと思う。</p>	<p>○事前集約した「授業での学びを生かして解決できそうな問題」のリストを提示し選択させることで、解決策を班で考えまとめる時間を十分確保できるようにする。</p> <p>○各班でコンテンツ制作に取り組んだ過程を振り返りながら考えさせることで、課題解決の際に働かせた技術の見方・考え方を生かした提案ができるようにする。</p> <p>○解決策をまとめるテンプレートや他の題材における問題と解決策の例を示すことで、新たな問題の解決策を考え、まとめることが効率よくできるようにする。</p> <p>○他の班の発表を聞いた上で、感想やアドバイスなど、気付いたことを学習支援アプリ上で共有させることで、相互に評価し、新たな学びができるようにする。</p> <p>○題材の課題に対する答えを再度考えさせることで、最初の記述と比較し理解の深まりが自覚できるようにする。</p> <p>○「これからの社会」と改めて強調して伝えることで、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築について意識し、意見をまとめることができるようにする。</p> <p>○自らの考えをまとめられない生徒に対して、キーワードや大切にしたいことを尋ねたり、題材の学習での学びを確認したりすることで考えをまとめられるようにする。</p> <div data-bbox="655 1458 1433 1648" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツの理想の姿について、よりよい生活や持続可能な社会を目指し、情報の技術の見方・考え方を働かせて考え、まとめることができる。(題材のまとめシートへの記述内容)</p> </div>
<p>4 題材全体を振り返り、まとめる。</p> <p>○本時と題材全体の学習内容を振り返り、まとめる。</p>	<p>○生徒の意見やキーワードを基に題材の学習全体を振り返り、ネットワークや双方向性のあるコンテンツなどの重要性や今後の更なる可能性について気付かせる。</p>
<p><まとめ・振り返り></p> <p>・これからの社会ではネットワークを利用した双方向のやりとりが増えると思うので、情報セキュリティが十分に確保され、不特定多数の人が安全に使用できるコンテンツがよい。</p> <p>・トラブル発生時に修正がすぐにできるようにデバッグがしやすいと、よりよいと思う。</p>	
<p><学びの質を高めるための具体的な手立て></p> <p>題材の学習を知識・技能、見方・考え方の視点から振り返り、生活や社会における新たな問題の解決策を構想する場の設定</p>	