

技術・家庭科（技術分野）学習指導案（3年1組）

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 題材設定の理由

(1) 教材観

①学習指導要領上の位置付け（身に付けることができるよう指導する事項）

〔知識及び技能〕

(1) ア 情報の表現、記録、計算、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化や処理の自動化、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すること。

(2) ア 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、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こと。

〔思考力、判断力、表現力等〕

(1) イ 技術に込められた問題解決の工夫について考えること。

(2) イ 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその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、改善及び修正について考えること。

(4) イ 技術を評価し、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と応用について考えること。

②題材の価値

本題材では、コンテンツのプログラミングによる問題解決的な学習を通して、情報の技術の見方・考え方を働かせて技術の評価したり、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。互いにメッセージをやりとりできるコンテンツの改善の余地を考える学習を通して、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うことができる。

③題材の系統性

・第2学年では、制作したLEDランプを制御する学習を通して、計測・制御システムの仕組みを理解し、安全・適切なプログラムを制作し、課題を設定し解決する力を身に付けてきた。

・次題材「生活を豊かにする生物育成の技術」では、栽培の学習を通して、安全・適切に実習を進める技能や課題を設定し見方・考え方を働かせて解決する力を更に高めていく。

(2) 生徒観（男子18名、女子16名 計34名）

・知識及び技能については、教師の観察から、生活や社会で利用されている情報の技術についての基礎的な理解とそれらに係る技能が身に付いている。これは、前題材において計測・制御システムやプログラミングの基礎について学習しているからである。

・思考力、判断力、表現力等については、授業の様子から、情報の技術の見方・考え方を働かせて問題解決したり評価したりする力、新たな発想に基づいて応用したりする力が十分身に付いていない。これは、前題材において改良、応用など実践的な課題に取り組んでいないことが原因である。

(3) 指導観

・POSシステムやネットショッピングの疑似体験の場を設定することで、情報セキュリティなどの安全性や利便性に目を向け、情報の技術の見方・考え方を働かせて問題解決できるようにする。

・基本となる簡単なプログラムを提示することで、改善の余地を考えることができるようにする。

・実践を振り返る場を設定し、制作した応用プログラムを社会での既存の技術や法律と比較して考えさせることで、コンテンツや情報の技術の理想の姿について考えることができるようにする。

3 題材の目標

チャットのプログラムを応用して、利便性や情報セキュリティにおける問題を解決する活動を通して、情報の技術の見方・考え方を働かせながら適切な課題を設定し解決するとともに、新たな発想に基づいて改良、応用することができる。

4 指導と評価の計画（別紙参照）

5 本時の展開 (11/11)

(1) 目標

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、利便性や情報セキュリティ等の観点から考え、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> <ul style="list-style-type: none"> ・ ネット依存を防ぐために時間制限を設けて、プログラムを実行できた。 	<p>○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>○設定した課題やプログラムの目的を確認することで、利便性や情報セキュリティ等の視点で捉えることができるようにする。</p>
<p>課題：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とはどのようなものか。</p>	
<p>2 制作した応用チャットプログラムについて発表し合い、コンテンツの評価をする。</p> <p>○利便性や情報セキュリティの観点から応用したチャットプログラムについて、実際の動作画面を提示しながら班ごとに紹介し、評価をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ パスワードの設定をしている班が多いけど、簡単に見破れそうだな。 ・ セキュリティが厳重すぎるとかえって使いにくくならないか心配だ。 ・ タイマーやセンサを取り入れることで、より使いやすく安全なコンテンツにできそうだ。 	<p>○2台のモニターに接続し、プログラムの実行を拡大表示しながら実演・説明をさせることで、コンテンツを実行している様子や組み立てられているプログラムについて視覚的に捉えやすくする。</p> <p>○設定した課題を説明してから発表させることで、聴き手の生徒が制作したプログラムについて予想を立てたり、自分なりの答えを考えたりできるようにする。</p> <p>○班ごとの発表後に、設定した課題や制作したプログラムについて補足説明させることで、苦手意識をもっている生徒に対して、プログラムが理解しやすいようにする。</p> <p>○ワークシートに「プログラムグレードアップ案」の欄を設け記述させることで、他者の創意や工夫を知り、コンテンツをよりよくするための工夫についてまとめ、互いに高め合うことができるようにする。</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>○既習事項や応用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考え、まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使いやすさは大切だけど、個人認証などの設定をしないと場合によっては悪用されてしまう心配があるな。 ・ 特に世界中に広がったインターネットでは、幅広い人にとっての使いやすさとともに、安心して使える情報セキュリティの強さが必要になってくる。 	<p>○題材の課題である「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とはどのようなものか」に対する答えを再び考えさせることで、題材の最初に考えた答えと比較し、理解の深まりが自覚できるようにする。</p> <p>○高度情報通信ネットワーク社会形成基本法の概要を説明することで、ネットワークの安全性及び信頼性の確保、個人情報の保護などの基本方針とこれまでの実践とを関連付け、考えを深められるようにする。</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、確認したりすることで自らの考えをまとめられるようにする。</p> <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、利便性や情報セキュリティ等の観点から具体的に考え、まとめることができる。(発言、ワークシートの記述)</p>
<p>4 本時を振り返り、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情報が生活や社会を支えていることに気付かせる。</p>
<p><振り返り></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 個人認証などの情報セキュリティを確保しながらも、誰にとっても使いやすく便利なコンテンツが理想だ。ただし、情報モラルは使い手によって感覚が違い、確立させることは難しいから、システムを工夫することで情報モラルへの意識を高められるようにできるとよい。 	

<「思考力、判断力、表現力等」育成のための具体的な手だて>

- ・ 実践を評価し生活や社会と関連付ける場の工夫

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	チャットのシステムを応用して利便性や情報セキュリティ等における問題を解決する活動を通して、情報の技術の見方・考え方を働かせながら適切な課題を設定し解決するとともに、新たな発想に基づいて改良、応用することができる。				
評価規準	<p>【知識・技能】 情報のシステム化や情報セキュリティ、情報通信ネットワークの基本的な仕組みについて理解し、適切なプログラムを制作することができる。</p> <p>【思考・判断・表現】 よりよい生活や社会の構築に向けて、情報の技術の見方・考え方を働かせながら評価し、新たな発想に基づいて技術を応用することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 自分なりの新しい考え方や捉え方によって、情報の技術を工夫し創造しようとしている。</p>				
過程	時間	目標・課題	学習活動	振り返り	評価 (方法・観点)
つかむ	1	<p>◎情報通信ネットワークやそのシステムについて、基本的な仕組みを理解することができる。</p> <p>世の中で広く使われているシステムの仕組みはどのようなになっているのか。</p>	<p>○POSシステムとネットショッピング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について考える。</p>	<p>☆POSシステムやネットショッピングなどの身近なシステムやコンテンツは、情報通信ネットワークやデータベースを活用して、たくさんの情報をやりとりしたり、管理したりできるようになっているのだな。</p>	<p>【知識・技能】 情報通信ネットワークやPOSシステムの基本的な仕組みについて、理解できる。 (発言、ワークシートの記述)</p>
	1	<p>◎情報通信ネットワークを利用してコンテンツに、どのような工夫がされているか考えることができる。</p> <p>ネットワーク上のコンテンツにはどのような工夫がされているか。</p>	<p>○Webページや予約システムのソースやフローチャートを確認する。</p> <p>○ネットワーク上のシステムに込められた問題解決の工夫を考える。</p>	<p>☆プログラミングによってコンテンツが作成されていて、情報を安全・安心・快適にやりとりしたり管理したりすることができるように、パスワードの設定や暗号化、より使いやすいシステム化などの工夫が施されているのだな。</p>	<p>【思考・判断・表現】 Webページ等に施されている、安全性や利便性を高める工夫についてまとめることができる。 (発言、ワークシートの記述)</p>
	1	<p>◎情報セキュリティに関する基礎的な技術の仕組みやその必要性について理解することができる。</p> <p>情報セキュリティを確立するにはどのようなことが大切か。</p>	<p>○情報モラルや情報セキュリティに関する事例を読み込み、安全性を高めるための対策を考える。</p>	<p>☆人権侵害や誹謗中傷などのトラブルを起ささないためには情報モラルが必要だけど、情報を安全にやりとりするには個人認証やフィルタリング、情報の暗号化やウイルス対策など、セキュリティを確立するシステムが必要だな。</p>	<p>【知識・技能】 個人認証やフィルタリングなど基礎的な技術の仕組みやその必要性について理解できる。 (発言、ワークシートの記述)</p>
追究する	1	<p>◎アクティビティ図での表し方やプログラムの組み方などを理解し、プログラムの作成や実行ができる。</p> <p>順次のプログラムを組んで実行するにはどのようにすればよいか。</p>	<p>○簡単なアルゴリズムをアクティビティ図にまとめる。</p> <p>○タブレット端末を利用して、簡単なプログラムを作成し実行する。</p>	<p>☆順次のプログラムはブロックを順番に並べるだけだから、アクティビティ図もプログラムも簡単にできるな。反復や分岐のプログラムを表すにはどのブロックを使えばいいのだろう。</p>	<p>【知識・技能】 アクティビティ図の表し方を理解しプログラムを作成し、実行することができる。 (観察、プログラム)</p>
	1	<p>◎条件分岐型のアルゴリズムを理解し、クイズ形式のプログラムの制作することができる。</p> <p>分岐のプログラムを組んで実行するにはどのようにすればよいか。</p>	<p>○条件分岐型のプログラムについて確認し、クイズ形式のプログラムを作成する。</p>	<p>☆「もし～なら」「～でなければ」を使うことで、入力した答えが正解か不正解かで、別の処理が実行されるプログラムを制作することができた。「もし～なら、ずっと」を使えば、反復に応用することもできそうだ。</p>	<p>【知識・技能】 「もし」を使って条件分岐型のプログラムを制作し、実行することができる。 (アクティビティ図、プログラム)</p>

追 究 す る	1	<p>◎ネットワークを構成する要素や方法について理解し、端末を利用して双方向のやりとりができる。</p> <p>ネットワークを構築して双方向のやりとりをするにはどのようにすればよいか。</p>	<p>○タブレット端末同士でネットワークを構築し、双方向のやりとりができるプログラムを制作する。</p>	<p>☆双方向性のやりとりができるためには、まずネットワークが構築されていないといけない。そして、送ったときと受け取ったときのプログラムがどちらの端末にも組み込まないと双方向性のやりとりはできないのだな。</p>	<p>【知識・技能】 IPアドレスなどネットワークを構築する要素や組み方について理解し双方向のやりとりができる。 (プログラム)</p>
	1	<p>◎簡単なメッセージのやりとりができるプログラムを制作し、その応用案を構想することができる。</p> <p>よりよいチャットシステムにするにはどのようにすればよいか。</p>	<p>○変数を利用し、メッセージのやりとりができるプログラムを作成する。</p> <p>○よりよいシステムにするための応用案を考え、課題を設定する。</p>	<p>☆安全性を考えると、受信側と送信側それぞれにパスワードを設定した方がよいのではないかな。</p> <p>☆利便性のことを考えると、メッセージが届いたときに音が出たり、履歴が残ったりすると使いやすいそうだ。</p>	<p>【思考・判断・表現】 利便性や安全性の観点から、チャットシステムの応用案を構想し、課題を設定することができる。 (ワークシートの記述)</p>
	1	<p>◎応用案をアクティビティ図にまとめ、プログラム制作の準備を進めることができる。</p> <p>応用したプログラムのアクティビティ図は、どのようなものか。</p>	<p>○よりよいチャットシステムの具体的な応用案を班で考え、アクティビティ図にまとめる。</p>	<p>☆条件分岐型のプログラムにすることで、パスワードの入力が正しいときにだけ動作するための流れをアクティビティ図にまとめることができた。これを基に、応用プログラムを制作していこう。</p>	<p>【主体的に学習に取り組む態度】 主体的に応用案の構想に取り組み、実現に向けてアクティビティ図にまとめることができる。 (観察、アクティビティ図)</p>
	1	<p>◎利便性や情報セキュリティにおいてよりよいチャットプログラムを制作し、実行できる。</p> <p>利便性やセキュリティの高いプログラムにするためには、どのようなことが大切か。</p>	<p>○班で考えたアクティビティ図を基に利便性やセキュリティの高い応用プログラムを作成し、動作確認をする。</p>	<p>☆受信したときに音で知らせてくれたり、メッセージの内容が残ったりすると利便性が高くなるな。セキュリティを高めるには、情報セキュリティや情報モラルの観点からチャットのプログラムを見直して、何か制限がかけられるとよいな。</p>	<p>【知識・技能】 アクティビティ図を基に、利便性や情報セキュリティにおいてよりよいプログラムを制作することができる。 (プログラム)</p>
ま と め る	1	<p>◎利便性や情報セキュリティの観点からよりよいチャットプログラムを完成させ、その特長や工夫などについてまとめることができる。</p> <p>自分たちが作成した応用プログラムにはどのような効果があるか。</p>	<p>○応用したチャットプログラムを実行し、動作確認をする。</p> <p>○制作を振り返り、作成した応用プログラムの特長や工夫をまとめる。</p>	<p>☆ネット依存に陥らないようにタイマーを使って時間制限を設けることができた。パスワードについても設定できたけど、もしパスワードを忘れてしまったときに手助けとなるようなものが出せると更によくなるな。</p>	<p>【思考・判断・表現】 使いやすさや情報セキュリティの観点から応用したチャットプログラムを完成させ、その特長や工夫についてまとめることができる。 (ワークシートの記述)</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、利便性や情報セキュリティ等の観点から考え、まとめることができる。</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とはどのようなものか。</p>	<p>○班で制作した応用プログラムを発表し、コンテンツについて評価する。</p> <p>○実践を振り返り、社会に目を向け、双方向性のあるコンテンツの理想の姿を考える。</p>	<p>☆個人認証などの情報セキュリティを確保しながらも、誰にとっても使いやすく便利なコンテンツが理想だ。ただし情報モラルは使い手によって感覚が違い、確立させることは難しいから、システムを工夫することで情報モラルへの意識を高められるようにできるとよい。</p>	<p>【思考・判断・表現】 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利便性や情報セキュリティ等の観点から具体的に考えまとめることができる。 (発言、ワークシートの記述)</p>