

技術・家庭科（技術分野）学習指導案

題材名「災害時や災害前後の生活を想定した安心・安全な災害対策システムを開発しよう」

〔学指要領：D(3)(4)〕

令和〇年〇〇月〇〇日（〇） 第〇校時 技術科室

〇〇立〇中学校 3年〇組 〇名 指導者 〇〇 〇〇

I 題材の構想

1 題材の目標及び生徒の実態

	目 標	生徒の実態
知識及び技能	・生活や社会で利用されている計測・制御システムの仕組みや、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技能を身に付ける。	・これまでの学習で、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングを経験しており、順次、分岐、反復を組み合わせたプログラムを制作して、動作を確認しながら、プログラムを修正することができる。
思考力、判断力、表現力等	・災害に関わる問題を見いだして、計測・制御システムの課題を設定し、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を身に付けるとともに、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、適切に改良、応用する力を身に付ける。	・生活や社会の中から、利便性や環境負荷、安全性などに関する問題を見だし、課題を設定する力が身に付いている。一方で、課題の解決策を構想する際に、自分の考えを整理し、アクティビティ図のような統一モデリング言語等で表現する力が身に付いている生徒は少ない。
学びに向かう力、人間性等	・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。	・これまでの学習経験から、主体的にプログラミング学習に取り組む生徒が多い。一方で、よりよい生活や持続可能な社会の構築という観点から、自分なりにプログラムを改善していこうとする生徒は少ない。

2 評価規準

知識・技能	①計測・制御システムの仕組みを理解している。 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。 ③これまでの学習と情報の技術が、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に果たす役割や影響を踏まえ、情報の技術の概念を理解している。
思考・判断・表現	①技術の見方・考え方を働かせて、災害に関わる問題を見だし、計測・制御システムの課題を設定している。 ②入出力されるデータの流れを元に計測・制御システムを構想して情報処理の手順を具体化している。 ③問題解決とその過程を振り返り、社会や環境、安全、経済への影響を考えて、制作したプログラムがよりよいものとなるよう改善及び修正について考えている。 ④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、新たな発想に基づいた改良や応用について考えている。
主体的に学習に取り組む態度	①主体的に情報の技術について考え、理解しようとしている。 ②よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、主体的に災害対策システムの開発に取り組んだり、振り返って改善したりしようとしている。 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、情報の技術を工夫し創造しようとしている。



II 本時の学習 (11/15)

1 ねらい 技術の見方・考え方や他のグループからのアドバイスを参考に、構想シートを見直す活動を通して、プログラムの改善及び修正について考えることができるようにする。

2 展開

<p>主な学習活動 予想される生徒の意識 [S]</p>	<p>○指導上の留意点 ◆評価項目 (観点)</p>
<p>1 前時の学習を振り返り、本時のめあてをつかむ。(5分)</p> <p>S : 前時では、安全に避難できるように、地震で揺れを感知した際にライトを点灯するプログラムを考えたよ。他のグループからの「寝ている時に地震に気付かなかったことがあったから、揺れを感知した時に、音で知らせてはどうか」というアドバイスを参考にプログラムを改善して、よりよいシステムにしていきたいな。</p> <p>&lt;めあて&gt; 解決策を見直して、プログラムの改善や修正をしよう。</p>	<p>○他のグループの解決状況を把握して、他のグループの生徒とも協力して課題解決に取り組むことができるように、前時の振り返りを一覧表示する。</p> <p>○前時に行った中間発表における他のグループからのアドバイスを参考に、プログラムの改善及び修正ができるように、前時にもらったアドバイスと本時の取組を問いかける。</p>
<p>2 技術の見方・考え方や他のグループからのアドバイスを参考に、構想シートを見直す。(10分)</p> <p>S : 揺れを感知して音で知らせた後、ライトを点灯するプログラムに改善すると、より安全性が高まるかな。</p> <p>S : 一定時間音が鳴った後、ライトを点灯させるか、それとも同時に処理をするか、両方試してみよう。</p> <p>S : 日中、明るい時には、ライトを点灯させる必要はないな。今のプログラムだと、揺れを感知すると日中でもライトが点灯するな。光センサーで明るさを感知して制御できるようにすると、経済性も高まりそうだな。音の通知は、経済性より安全性を重視して、日中でも鳴るようにしたいな。</p> <p>3 プログラムの改善及び修正を行う。(30分)</p> <p>S : 音での通知とライトの点灯は、同時に処理をすることにしよう。ずっと音が鳴り続けるのは、騒がしいかな。同じグループの友達は、ボタンを押したら音が止まるようにしていて、とてもいい考えだな。僕もその考えを取り入れたいな。</p> <p>S : 揺れを感知したら、音での通知とライトの点灯を同時に処理するプログラムに改善できたよ。</p> <p>S : 光センサーのしきい値が決まったぞ。システムの調整は必要なさそうだな。揺れを感知しても、明るい時には、ライトを点灯しないようにプログラムを改善することができたぞ。</p>	<p>○多面的・多角的に解決策を見直せるように、他のグループからのアドバイスや他のグループが考えた解決策をスプレッドシートで共有しておく。</p> <p>○課題の解決策の方向性を明確にできるように、社会からの要求、安全性、経済性、環境への負荷等の視点から解決策を見直すよう促す。</p> <p>○アドバイスを参考に、最適な解決策を見直すことができるように、折り合いを付けた解決策の事例を紹介する。</p> <p>○自分の力で課題を解決ための手がかりを得られるように、アルゴリズムやしきい値に関わる掲示物コーナーとマニュアル等のコンテンツ一覧を用意しておく。</p> <p>○システムの調整に必要な材料をいつでも選択できるように、題材を通して、材料コーナーを設置しておく。</p> <p>◆評価項目 (思③) 構想シートの内容や活動の様子から、「課題の解決策を見直して、プログラムの改善及び修正について考えているか」を評価する。</p>
<p>4 本時の学習の振り返りをする。(5分)</p> <p>S : 他のグループのアドバイスを参考にしながら、グループで解決策を話し合ったり、試したりしてプログラムを改善できたよ。</p> <p>&lt;振り返り&gt;</p> <p>S : 他のグループのアドバイスを参考にしながら、同じグループの友達と話し合っ、揺れを感知した時に音が鳴る機能を追加したり、揺れを感知しても、明るい時には、ライトを点灯しないようにプログラムを改善したりして、よりよいシステムにすることができた。次回の発表では、他のグループの改善策を見て、さらによりよいシステムになるよう考えたい。</p>	<p>○活動に対する達成感を感じられるように、解決策を話し合い、プログラムの改善及び修正ができたことを称賛する。</p>

