

## 第2学年\*組 学習指導案 (STEAM)

指導者 中山 聖

R3研修センター長期研修

### 1 学びのテーマ よりよい学校環境を自らの手で創り出そう

### 2 学びの目標

- (1) 他の学習や生活の場面でも活用できるような確かな知識や習熟・熟達した技能を習得することができる。 (知識及び技能)
- (2) 思いや願いを基に構想し、既得の知識や技能を活用しながら、意味や価値を創造していくことができる。 (思考力、判断力、表現力等)
- (3) 主体的に学習に取り組む態度も含めた学びに向かう力や、よりよい生活や人間関係を自主的に形成する態度を養う。 (学びに向かう力、人間性等)

### 3 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
各教科で習得した知識及び技能を、既存の知識及び技能と関連付けたり活用したりする中で、他の学習や生活の場面でも活用できる程度に知識や技能を習得している。	思いや願いを基に構想し、各教科で習得した知識や技能を活用しながら、意味や価値を創造している。	各教科での創造活動の喜びを味わい、目的や機能などを考えた表現の学習活動に際して、知識及び技能を習得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりするために、粘り強い取組を行おうとしたり、自らの学習状況を把握し、学習を調整しようとしている。

### 4 学びのテーマについて

#### (1) 教材観

本学習では、「よりよい学校環境を自らの手で出そう」というテーマで、美術科から始まり、理科や技術・家庭科(技術分野)などと学びを循環していくSTEAM教育※1を行う。美術科では、中学校学習指導要領解説美術編(平成29年7月)第2学年及び第3学年のA表現(1)のイ、(2)のア、B鑑賞(1)のイの指導事項に基づき、和紙を使ったランプシェード制作を行う。生徒が日頃感じている思いや願いなどを基に作品の主題を生み出し、豊かに発想しやり構想を練ったりすることを大切にするために、作品展示の場所を生徒が自由に選択できるようにする。制作に使用する材料については、主に和紙とLEDランプを選定する。表現方法は、張り子の技法を用いて制作する。張り子は、福島県の民芸玩具である赤べこの成形に使われるなど、日本全土に分布する伝統的な造形技法である。本来は竹や木で組んだ枠や粘土で作ったものを型とするが、本題材では新聞紙で形を作りビニール袋で覆ったものを型とするなど、身近な材料を扱うことで、生徒の生活に近付けられるようにし、生活に豊かに関わる態度の育成につなげたい。LEDランプについては、理科の「電流とその利用」につながる内容である。中学校学習指導要領「理科」第1分野の(3)の「電流とその利用」の(ア)に基づく。本内容は、小学校第3学年で「電気の通り道」、第4学年で「電流の働き」、第6学年で「電気の利用」など電流の働きや回路について初歩的な学

習をしている。ここでは理科の見方・考え方を働かせ、電流とその利用についての観察、実験などを行い、電流について日常生活や社会と関連付けながら理解させるとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けさせ、思考力、判断力、表現力等を育成することが主なねらいである。

## (2) 生徒観

本学級ではこれまで、対話を基に協働的に学び、問題解決や探究的な活動に取り組んできた。しかし、理科の授業の中で一人一人が課題を設定し、主体的に探究活動を行うような学習の個性化について取り組むことはほとんどなかった。そのため、理科の学習において、意図的に出された問題について、対話を基にしながらかつ協働的に学ぶことはできていても、自ら問いを生み出し、解決したり、創ったりする学習の経験が乏しい。生徒が自らの思いや願いから発想し、構想して個性豊かに学ぶ活動は、これまで美術科や技術・家庭科で取り組んできた。今後は生徒内面から湧き出す発想から始まり、一つの教科に留まることなく、「知る」と「創る」の循環が生まれる、ワクワクするような個別最適な学びが必要であると考えます。

## (3) 指導観

本学習では、生徒の主体的に学習に取り組む態度を育むために、STEAM教育を取り入れた個別最適な学びを実践する。美術科で、「よりよい学校環境を自らの手で創り出そう」というテーマから生徒一人一人が自分の興味・関心から拡散的に発想し、目的や条件、機能や美しさを考慮しながら収束的に構想してランプシェードの制作を進める。発想や構想の中には美術科の知識・技能では解決しきれないものも出てくる。例えば、「光の量を調節したい」「センサーを取り入れたい」など今までの美術科の中で解決できなかったことが出てきたときには、美術科を越えて他教科の知識や技能を活用して解決できるような活動を行う。理科においては、ランプシェードに使用するLEDの光源に関する生徒の発想を基に構想を整理していくことで学習の個性化を図り、主体的に学習に取り組むことができるようにする。また、デジタルポートフォリオを活用し、生徒一人一人の学習状況を生徒と教師が共有することで、指導の個別化を図り、ワクワクを継続しながら探究活動ができるようにする。中にはプログラミングが必要になる生徒の発想や構想も想定される。そのような場合は、技術・家庭科（技術分野）のゲストティーチャーの協力を得て、解決できるように連携する。

以上を踏まえたSTEAM教育により、自分の思いや願いを実現に向けた取り組みを通して、新たな価値を創りだしていけるような生徒を育成していきたい。

5 指導計画

美術 10時間扱い		理科 5時間扱い	
学習内容	評価方法・留意点等	学習内容	評価方法・留意点等
1 「よりよい学校環境を自らの手で創り出そう」のテーマのもと、南中の人々の日常を彩るために、材料の光や和紙にどのような特質や人にもたらす効果があるか調べ、まとめる。	<p><b>態：主体的に美術の活動に取り組み、ランプシェードを創造していく喜びを味わい、心豊かな生活を創造しようとしている。</b></p> <p>【行動観察、ワークシート】</p>	<p>○ LEDの明るさや色に着目して、自分の構想に合う光源を創る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LEDの種類や数を考える。</li> <li>・電池の個数により電圧を調節する。</li> <li>・直列回路や並列回路も考慮する。</li> <li>・抵抗の大きさを考える。</li> </ul> <p>○ オームの法則を基に、規格に合う電流になるように電圧や抵抗を調整する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランプシェードを意識しながら、明るさや色を考え、回路をつくるように促す。</li> <li>・電流の大きさと発熱について指導し、安全な光源づくりに留意する。</li> </ul> <p><b>態：構想に対して粘り強く解決しようとしているかを見取り、しようしていない生徒には、発想や構想に寄り添いながら、ともに解決の方法を探る。【行動観察】</b></p> <p><b>態：構想に対して粘り強く解決しようとし、試行錯誤しながら、思いを形にしようとしている。</b></p> <p>【デジタルポートフォリオ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタルポートフォリオの記載内容を確認し、指導に生かす。</li> </ul> <p>思：電流についての知識や技能を活用しながら制作をしている。</p> <p>【デジタルポートフォリオ】</p>
2 光や和紙の特質や人にもたらす効果が生きるランプシェードのアイデアを考え、スケッチブックにまとめる。	<p>思：ランプシェード制作の表現の意図と創造的な工夫、機能性と洗練された美しさとの調和などについて考え、主題を生み出し豊かに発想し構想を練っている。</p> <p>【スケッチブック】</p>		
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 20px; width: 100px; margin: 0 auto;"> <p>テーマ</p> <p>よりよい学校環境を自らの手で創り出そう</p> <hr/> <p>学習活動</p> <p>ランプシェード制作</p> </div>			
3 友達とアイデアスケッチを鑑賞し、感じたことや考えたことなどを話し合う。	<p>思：ランプシェード制作の表現の意図と創造的な工夫、機能性と洗練された美しさとの調和などについて考え、表現している。</p> <p>【行動観察、ワークシート】</p>	<p>技術・家庭科（技術分野） （理科授業で実施）</p>	
4 アイデアスケッチを基に計画を立て、作品を制作する。	<p>知：ランプシェード制作の対象や事象を捉える造形的な視点を理解し、意図に応じて自分の表現方法を追求し、創造的に表している。</p> <p>【行動観察、作品、ワークシート、デジタルポートフォリオ】</p>	<p>○ はんだ付けをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・はんだ付けをすることで回路の接続を安定させる。</li> </ul> <p>○ 目的に応じてプログラミングをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LEDを点滅させる。</li> <li>・人が来た時に光らせる。</li> <li>・点灯、消灯を時間で制御する。</li> <li>・メロディを流す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・はんだ付けをしたいという生徒には、技術科の教師が指導する。</li> <li>・構想にプログラミングが必要な生徒には、技術科の教師を中心にプログラミングの指導をする。</li> </ul> <p><b>態：よりよい学校環境に向けて、課題の解決のために新たな知識を得ようとしたり、振り返って改善したりしようとしている。</b></p> <p>【行動観察、デジタルポートフォリオ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタルポートフォリオの記載内容を確認し、指導に生かす。</li> </ul>
5 これまでの活動を振り返り、自分の心を豊かにした活動について考える。	<p><b>態：創造活動の喜びを味わい、主体的に鑑賞の学習活動に取り組もうとしている。</b></p> <p>【ワークシート】</p>		

6 理科 学習指導計画

○：指導に生かす評価 ◎：記録に残す評価

時	学習内容・活動	知	思	態	評価方法・留意点等
1	<p>自分の思いや願いを込めたランプシェードの光源をつくろう。</p> <p>どんな光源をつくりたい？</p> <p>1 光源のアイデアをできるだけたくさん挙げる。</p> <p>2 自分がつくりたい光源をイメージし構想し、ワークシートに書き込む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文章</li> <li>・イラスト</li> <li>・回路図</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・写真などを見せて美術科で制作しているランプシェードを想起できるようにする。</li> <li>・作品をより良くするために、理科でもできることはないか、考えながらLED光源に着目できるようにする。</li> <li>・ホワイトボードアプリを使用して、アイデアを共有しながら行う。</li> <li>・単元を通してデジタルポートフォリオを授業中は常に傍らに置き、自由に書き込みができるようにする。</li> </ul> <p>○ 態：自分の思いや願いを発想や構想につなげることができていない生徒には、個別に相談する機会を設け、思いや願いを認め、発想や構想につなげられるよう支援する。</p> <p style="text-align: right;">【ワークシート】</p>
2 本 時 ①	<p>目標：目的や機能などを考えた表現の学習活動に際して、知識及び技能を習得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりするために、粘り強い取組を行おうとしたり、自らの学習状況を把握し、学習を調整しようとする。</p> <p>1 テーマについて確認する</p> <p>自分の思いや願いを込めたランプシェードの光源をつくろう。</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・理科だけでなく、技術・家庭科（技術分野）や美術科の知識や技能を活用してもよいことを伝え、幅広い構想ができるようにする。</li> <li>・使いたい部品や工具、技能などがあれば、教師に伝えることを助言し、教師の支援体制を整える。</li> </ul>
3	2 構想を基に創作活動を行う。			○	態：構想に対して粘り強く解決しようとしているかを見取り、しようとしていない生徒には、発想や構想に寄り添いながら、ともに解決の方法を探る。 【行動観察】
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・もっと明るい光源にしたい。</li> <li>・光源の色を変えたい。</li> <li>・光源を点滅させたい。</li> <li>・時間がくると光ったり消えたりさせたい。</li> <li>・人が来たら光るようにしたい。</li> <li>・音を鳴らしたり、動かしたりしたい。</li> </ul> <p>(1) 試作品を作る。</p> <p>(2) 試作品を試す。</p> <p>(3) 新たな発想を試す。</p>			◎	態：構想に対して粘り強く解決しようとし、試行錯誤しながら、思いを形にしようとしている。 【デジタルポートフォリオ】
	3 交流をする。				<ul style="list-style-type: none"> <li>・3時間目の終末に交流の時間を設け、生徒同士が互いにLED光源を鑑賞し、他の生徒との対話や他の作品から新しい発想が生まれる</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すごく明るい光源になっているので、どうやって作ったのか知りたい。</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミングを使っているすごい、自分もやってみよう。</li> <li>・白色だけを使っているの、いろいろな色のLED電球を使ってみよう。</li> </ul> <p>4 振り返りをし、次回の活動を考える。 〈次時の予想される生徒の活動〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・うまくいかなかったところを修正したい。</li> <li>・友達がやっていたことを取り入れてみたい。</li> </ul>			<p>ように働きかける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新たな発想が生まれたら、計画にとらわれることなく試してみるように促す。</li> <li>・試したことや試そうと考えたことをワークシートやデジタルポートフォリオにその都度書き込むように伝えておく。</li> </ul>
<p>5 本 時 ②</p>	<p><b>目標：LED光源の相互鑑賞を行い、創作活動の喜びを味わうことができる。</b></p> <p>1 本単元の学習について復習する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>② 光源を鑑賞し合い、感想を共有しよう。</p> </div> <p>2 LED光源を仕上げる。</p> <p>3 他の生徒が作成したLED光源を鑑賞する。</p> <p>4 感想やコメントをオンライン掲示板に書きこむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな色を取り入れていてきれい。</li> <li>・とても明るいのでランプシェードを被せたときが楽しんだ。</li> <li>・人感センサーで点灯、消灯するので、消費エネルギーが無駄が少ない。</li> <li>・音がなるのが面白い。</li> </ul> <p>5 アンケートに回答し、学習全体を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計画通りに制作することができて楽しかった。</li> <li>・回路やプログラミングが身近に感じた。</li> <li>・今までは難しいと思ったことでも、じっくりやってみればできることがわかった。</li> </ul> <p>6 次時の美術について、予告をする。</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までに自分の作品を撮影し、提出させておき、鑑賞の感想などを書き込めるようにオンライン掲示板に貼り付けておく。</li> <li>・鑑賞の時間を予告し、仕上げの時間をとる。</li> <li>・鑑賞の時間を十分に確保する。</li> <li>・感想やコメントは、鑑賞した光源の良さやランプシェードを被せたときにどう見えそうかなどに着目して書くように促す。</li> </ul> <p>◎ 態：作成した光源を相互に鑑賞することで、創作活動の喜びを実感しようとしている。 【行動観察、オンライン掲示板、デジタルポートフォリオ、アンケート】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実際にLED光源をランプシェードに入れて、置いてみることを伝える。</li> </ul>

※ワークシート等は、こちらからダウンロードできます。

[https://kyozai.ibk.ed.jp/resource/resourceDetail/tm\\_no/20361/spe\\_typ/0](https://kyozai.ibk.ed.jp/resource/resourceDetail/tm_no/20361/spe_typ/0)

※1：STEAM教育 [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/mext\\_01592.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/mext_01592.html)