

これからの技術分野の指導

— 感染症対策と子供たちの健やかな 学びの保障の両立を目指して —



Ueno Koushi
上野 耕史
文部科学省

基本的な考え方

1 はじめに

今後、長期間にわたり新型コロナウイルス感染症とともに生きていかなければならないことが予想されています。このような中、学校には「感染症対策を講じつつ、学校教育が協働的な学び合いの中で行われる特質を持つことに鑑み、学校教育ならではの学びを大事にしながら教育活動を進め、最大限子供たちの健やかな学びを保障する」ことが求められます。

そこで本稿では、感染症対策と子供たちの健やかな学びの保障の両立を目指したこれからの技術分野の指導について解説します。

2 課題の確認と対応策の検討

各地で学校が再開されつつあります。しかし残念ながらこれまでの休業の影響を受け、本年度は十分な授業時数を確保できない可能性もあります。また、今後第2波などにより再び休業せざるを得ないことも考えられます。このような状況の中で、学習指導要領に示された内容を適切に指導するためには、その一部を授業以外の場で行うなどの「指導計画の工夫」が必要となります。

一方、全ての内容を授業以外の場で行うことはできません。しかし、授業において感染が広がるといったことは絶対に避けなければならないことから、適切な「感染予防」を図ることも大切です。

指導計画の工夫

1 はじめに

文部科学省では、「新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた学校教育活動等の実施における『学びの保障』の方向性等について（令和2年5月15日初等中等教育局長通知）」において、臨時休業などにより学校の授業における通常の学習活動で指導を終えることが困難な場合の特例的な対応として、個人でも実施可能な学習活動の一部を授業以外の場において行うことなどにより、学校の授業において行う学習活動を、学校でしか実施できない実習等に重点化することを認めています。

これを受け、教科書発行者の皆様には、授業以外の場において取り扱うことが考えられる活動を具体的に示すなどした、授業における学習活動を重点化する際の参考となる指導計画等の資料を作成していただきました。

ここでは以下で公開されている資料*1（以下「参考資料」）を基に指導計画の検討方策と配慮事項について解説します。

*1 http://www.kairyudo.co.jp/contents/05_kyoiku/support/nenkei/data/chu_gijutsu_nenkei.pdf

2 条件の確認

最初に、「どの程度の時間が不足してしまうのか」という、検討する際の条件を確認することが必要です。

学校教育は、教師から生徒への対面指導、生徒同士の関わり合い等を通じて行われるべきものです。そのために、例えば、単位時間を45分にした上で一日当たりの授業数を増加するなどの時間割編成の工夫、長期休業期間の短縮、土曜日の活用、学校行事の重点化や準備時間の縮減等の工夫などをした上で、それでも年度当初予定していた内容の指導を本年度中に終えるためには何時間程度不足するのかを確認することが必要となります。

参考資料では、「学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動」の欄に目標とする時間数を示しています。

3 調べたりまとめたりする活動

新学習指導要領の技術分野の各内容は「生活や社会を支える技術」「技術による問題の解決」「社会の発展と技

術」の3つの要素から構成されています。これを踏まえ、参考資料では「生活や社会を支える技術」における「生活や産業に用いられている技術の仕組み、開発の経緯や意図を調べる活動」を、「技術による問題の解決」における「生活や社会の中から問題を見だし課題を設定し、その解決策を構想する活動」を、「社会の発展と技術」における「技術が社会や環境に果たしている役割と影響についてまとめる活動」や「技術を、社会的、環境的及び経済的側面などから評価する活動」などを、AからDの全ての内容で、学校の授業以外の場で行う学習活動として取り扱うことを例示しています。

このような活動であれば、家庭などでも行うことができるでしょう。一方で、例えば、各内容の最後が「技術を、社会的、環境的及び経済的側面などから評価する活動」という学校の授業以外の場で行う学習活動だった場合、子供たちはこの内容についての学びを振り返り自分の成長を自覚することはできないでしょう。授業以外の場で行う学習活動の成果を授業で共有し、更に思考を深めたり、自らの学習の成果を確認したりする活動を設定するなど、事前・事後の活動を検討することが必要です。参考資料の「指導上の配慮事項」に〔学校の授業以外の場における学習活動に関連した配慮事項〕として「設計の前に、授業以外の場での学習等を元に、重要な事項について再確認させる」「授業以外の場での学習等を元に、今後の〇〇の技術の在り方について話し合わせる」などが示されておりますので、ご確認ください。

また、例えば、加工の技術として道具の使い方を調べたとしても、実際に製作等を行う前には、教師が生徒の理解の状況を確認し、不十分な場合は適切な指導を行うなど、安全や健康に関する十分な配慮が大切です。

なお、調べたりまとめたりする際に、インターネットで調べてみようなどと指示することが考えられますが、全ての生徒が自由にそれらを利用できるとは限りません。家庭や地域の実態を踏まえて、方法を検討することも大切です。その場合、インターネットを使用できない生徒については、学校のコンピュータ室を開放したり、

個別に必要な資料を提供したりするなどの配慮を行うことが必要です。

4 特別の道具や機器等を要しない製作・制作・育成

「技術による問題の解決」において製作・制作・育成を行う場合、工具や機器等を使用する必要がありますので、学校の授業で取り扱うことが望ましいと思われます。ただし、例えば内容「B生物育成の技術」においてスプラウトを取り上げるなど特別な工具や機器を使用せず、安全面でも問題がないと判断できる場合は、事前・事後の指導を適切に位置付けた上で、学校の授業以外の場で行うことも考えられます。

また、製作・制作・育成の中で特に時間を要するのが技能の習得です。そこで、例えば習得を目指す切断の技能を横引きに限定し、縦引きを必要としない材料を用意したり、仕上げとして塗装ではなく、紙やすりなどによる研磨としたりすることで、学校の授業の時間は削減することができます。ただし、このような検討をする際には「つくらせるものを変える」という考え方ではなく、「目標のレベルを変える」という考え方をしてください。具体的には、授業の時間数を踏まえた上で3年間を見通して習得を目指す技能などの目標のレベルを考え、その実現のための工具や機器、材料等を選定することが大切となります。

5 おわりに

学校の授業以外の場で実施したとしても、それは本来授業で実施すべきものですので、課題として示す学習カードの形式を工夫するなど、生徒の学習状況を適切に把握することができるようにしておくことが大切です。

加えて、本来授業で行うべき内容を学校の授業以外の場で行う学習活動として行うことについて生徒や保護者は不安を感じると思います。どのような考えに基づいて学校の授業以外の場で行う学習活動として設定したのか、その活動についてどのように評価するのかといったことについて、事前に説明しておくことも必要でしょう。

感染の予防

1 はじめに

製作等の場面では適切な工具や機器等を使用する必要がありますので、学校の授業で取り扱うことが望ましいと思われます。ただし、生徒が新型コロナウイルスに感染するようなことは避けなければなりません。

そこで、ここでは技術分野における「感染症対策」について、「学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル(2020.6.16 Ver.2)」(以下「マニュアル」*2)を元に解説したいと思います。

*2 https://www.mext.go.jp/a_menu/coronavirus/mext_00029.html

なお、このマニュアルは、令和2年6月時点での最新の知見に基づき作成されたもので今後新たな情報や知見が得られた場合には見直されるものです。また、ここで示す事項はあくまで参考であり、地域の感染状況や技術室の大きさ、1学級の生徒数など各学校のそれぞれの時期における状況に応じて判断が必要であることにご注意ください。

2 基本的な考え方

感染症対策としては、登校時の健康状態を把握するなどの「感染源を絶つこと」、十分な睡眠、適度な運動及びバランスのとれた食事を心がけるなどの「抵抗力を高めること」がありますが、技術分野の授業においては特に「感染経路を絶つこと」が重要です。

新型コロナウイルス感染症は、一般的には感染者のくしゃみ、咳、つばなどの飛沫と一緒にウイルスが放出され、他者がそのウイルスを口や鼻などから吸い込んで感染してしまうという「飛沫感染」と、感染者がくしゃみや咳を手でおさえた後、その手で周りの物に触れることでウイルスがつき、他者がそれを触ることでウイルスが手に付着し、その手で目や鼻、口を触ることで粘膜から感染してしまうという「接触感染」でうつります。そのため、「感染経路を絶つ」には、

①ウイルスの放出や手につくことを避けるために、咳・くしゃみをする際にマスクやティッシュ、ハンカチ、袖、肘の内側などを使って、口や鼻をおさえる「咳エチケット」を徹底

②手指で目、鼻、口をできるだけ触らないようにするとともに、「手洗い」を徹底

③多くの人が触れる物や場所を消毒液により清拭する「消毒」の徹底

の3つが基本となります。

加えて、新型コロナウイルス感染症では「換気の悪い密閉空間」「多数が集まる密集場所」「間近で会話や発声をする密接場面」の3つの条件が重なる場で、集団感染のリスクが高まるとされていますので、これに対応するために、

④密閉空間を避けるための「換気」の徹底

⑤密集場所を避けるための「身体的距離の確保」

⑥密接場面を避けるための「マスクの着用」

も大切となります。

3 基本的な感染対策

技術分野の授業において「感染経路を絶つ」ためには、各学校の状況を踏まえつつ、授業における活動に応じて①～⑥の対策を検討することが基本となります。

「咳エチケット」についてはもちろん、休み時間には「手洗い」をすることについて指導しておくようにしましょう。また、学校生活の中では、どうしても近距離での会話をしてしまうことが多くなることから、基本的には常時「マスクを着用」しておくようにした方がよいと思われます。一方、教室については、特に多くの生徒等が手を触れるドアノブ、手すり、スイッチなどについて「消毒」とともに、「換気」をしておくなどの準備も必要でしょう。

なお、生徒の座席配置について、マニュアルでは、地域の感染レベルに応じて1~2mの「身体的距離を確保」することを例示しています。ただし、これは生徒全員が一方方向を向いた普通教室の例ですので、技術室において作業台の周りに着席させる場合は、向かい合って座ることのないような配置とするなどの配慮が必要となるでしょう。コンピュータ室についても同様です。

4 製作・制作・育成の場面での感染対策

製作・制作・育成の場面では、基本的な感染対策に加えて、できるだけ個人の工具等を使用し、生徒同士の貸し借りはしないようにすることが大切です。どうしても道具や機器を共用で使用せざるを得ない場合は、使用前後の適切な消毒や手洗いをを行うようにしましょう。

その際、道具や機器ごとに適切な消毒方法は異なりますので、メーカー等の公表している資料などで確認するとともに、適切な消毒方法が不明な場合は、無理に消毒せず、手洗いを徹底するようにしましょう。

なお、製作・制作・育成の場面でもマスクを着用しておくことが基本となりますが、気候の状況等により、熱中症などの健康被害が発生する可能性が高い場合はマスクを外し、換気や生徒間の距離を広げるといった対応をとるようにしましょう。

5 おわりに

学校ならではの学びとしてグループ活動は重要です。しかし、マニュアルでは「生徒が長時間、近距離で対面形式となるグループワーク等」の活動については、地域の感染レベルに応じた検討を求めていることを踏まえ、実施については慎重な検討が必要です。短時間で話し合いが深まるように、事前指導を十分に行うといった指導の工夫とともに、飛沫防止カーテンの設置などについても検討することも考えられます。

また、当然のことですが、指導者として、生徒以上に感染予防に努めることについても、十分に配慮していただくをお願いいたします。

開隆堂出版 技術家庭[技術分野] 臨時休校対応年間指導計画案

学年	時数	指導項目	学習内容 (教科書の中項目)	旧学習指導要領	新学習指導要領	教科書 ページ	学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動(6.8時間)	指導上の留意点	育成すべき資質・能力	働かせる見方・考え方	評価標準
A 材料と加工に関する技術	1	技術分野の学習内容や学習の進め方についての見直し	・技術分野で学ぶこと			p.4~5		・小学校の学習をふり振り返りながら、技術分野の学習との関連をおさえる。			・技術分野の学習内容に関心をもちている。
	1		・技術を見つけよう	A(1)アイ 取扱い(1)	A(1)アイ 取扱い(5)ウ	p.6~9	・教科書やワークシートなどを用いて、技術の発達。技術者が製品に込めた思いなどを調べ、まとめる。	・身近な製品を例に、そこで使われている技術に気づかせる。	・よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に技術をよみ直し刷新しようとする実践的な態度。		・技術が生活や社会に影響を与えていることに気づくことができる。
	1		・技術とわたしたちの生活			p.10~13	・技術がもたらした便利さと課題の両方に気づかせる。				・技術の進歩と環境との関係に関心を示している。
	1		・学習の見直しをもとう			p.14~19	・問題解決の流れを意識させる。 ・技術の学習のイメージを膨らませる。				・学習の進め方に見直しをもっている。
1 学年	1	材料と加工の技術についての基礎的・基本的な知識・技能	ものつくりの視点と進め方	A(1)アイ A(3)	A(2)アイ	p.22~25	・教科書やワークシートなどを用いて、身の回りの製品に使われている材料と加工に関する技術。材料の特徴を調べ、まとめる。【0.5時間】 ・教科書やワークシートなどを用いて、身の回りの技術に込められた職人の工夫を調べ、まとめる。【0.5時間】	・昔の製品と比較することで工夫に気づかせる。 ・使用目的の重要さに気づかせる。	・主な材料や加工についての科学的な原理・法則の理解。 ・材料の製造方法や成形方法などの基礎的な技術の仕組みの理解。	・材料と加工の技術にある科学的な原理・法則や技術の仕組みについて考える。	・材料と加工の技術の工夫に気づいている。
	4		・材料	A(1)アイ A(2)アイ	A(1)アイ	p.26~33	・身近な製品に使われている材料や、実験などで興味を持たせる。				・材料の主な特徴や材料と環境との関わりについて理解している。
	6		・設計			p.34~46	・教科書やワークシートなどを用いて、使用目的や条件に適した機能や構造。材料と加工方法を調べ、まとめる。【1時間】	・過去の製品を参照しながら、設計案を工夫させる。 ・構造は予想させた上で実験を行うことで、強さを実感させる。 ・製品は等角図及び第三角法による正投影図を学習させる。 【学校の授業以外の場での学習活動に關した指導事項】 ・設計の前に、授業以外の場での学習等を元に、重要な事項について再確認させる。 ・空想には十分に配慮する。	・進んで材料と加工の技術と関わり、主体的に理解し、技能を磨くに行けようとする態度。		・材料に適した作業方法、製作図の必要性や向き方について理解し、基本的な製作図をかきことができる。 ・使用目的や条件に適した機能や構造、材料と加工方法を考える。 ・作業や安全に配慮し、新しい発想を生み出すことができる。
	14	材料と加工の技術による問題解決	・実習例	A(2)アイ A(3)アイウ	A(2)アイ 取扱い(1) 取扱い(6)アイ	p.53~83	・この段階では作業の課題まで学習しない。 ・材料の性質を認識させながら、工具の形状や使い方に着目させる。 ・体験的に学習できるようにする。 ・空想には十分に配慮する。	・材料と加工の技術の見方・考え方を意識させながら問題解決を行う。 ・生徒が発見した問題に合わせて、自ら解決策を提案させる。 ・実習の必要に応じて、工具の具体的な使い方や姿勢なども指導する。 ・安全には十分に配慮する。	・製作に必要な図をかき、安全・適切な製作や検査・点検等ができる技能。 ・材料と加工の技術の見方・考え方を働かせて、問題を思いだして課題を設定し解決できる力。 ・自分らによって、解決策を構想しようとする態度。	・社会からの要求、生産から使用・廃棄までの安全性、耐久性、機能性、生産効率、環境への負荷、資源の有効性、経済性、材料の組織、成分、特性などを組み合わせた材料の構造、加工の特性等の見方を働かせ、材料の製造方法や、必要形状・寸法への成形方法等を最適化することについて考える。	・材料に適した作業方法、製作図の必要性や向き方について理解し、基本的な製作図をかきことができる。 ・材料に合わせて適切な加工方法を選んでいる。

参考資料の内容(一部抜粋、詳しくは開隆堂Webページよりご確認ください。)

URL http://www.kairyudo.co.jp/contents/05_kyoiku/support/nenkei/data/chu_gijutsu_nenkei.pdf