

監修

竹野 英敏 (広島工業大学)
谷田 親彦 (広島大学)
川路 智治 (広島大学附属福山中・高等学校)
向田 識弘 (広島大学附属中・高等学校)

令和3年度用

技術・家庭「技術分野」

新しい教科書が
すぐに使える!

指導計画例

令和3年度用
内容解説
資料

目次

- 指導計画作成の基本的なポイント …… 2
- 指導計画例①
教科書通りの流れで進められる基本パターン …… 4
- 指導計画例②
情報を3年間に分け段階的に学習するパターン …… 6
- 指導計画例③
二学期制に対応するパターン …… 8
- 複式学級の指導計画を作成するに当たって …… 10
- 小学校や他教科との関連 …… 11
- 評価の基本的な考え方 …… 12
- 各内容で育成する資質・能力(系統表) …… 14

この資料は、一般社団法人教科書協会「教科書発行者行動規範」に則って作成、配布しております。

 **開隆堂出版株式会社**
<http://www.kairyudo.co.jp>

本社	〒113-8608 東京都文京区向丘1-13-1	☎ 03(5684)6111
北海道支社	〒060-0061 札幌市中央区南一条西6丁目11番地 札幌北辰ビル8階	☎ 011(231)0403
東北支社	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-3-10 仙台TBビル4階	☎ 022(742)1213
名古屋支社	〒464-0802 名古屋市千種区星が丘元町14-4 星ヶ丘プラザビル6階	☎ 052(789)1741
大阪支社	〒550-0013 大阪市西区新町2-10-16	☎ 06(6531)5782
九州支社	〒810-0075 福岡市中央区港2-1-5 FYCビル3階	☎ 092(733)0174

令和3教 内容解説資料

BJ
非売品

開隆堂

指導計画作成の基本的なポイント

指導計画は、教育基本法、学校教育法、学習指導要領等の趣旨、生徒の発達段階や興味関心、学校や地域の実態、他教科等との関連等を考慮しながら、教科の目標の実現を目指し、中学校3学年間を見通して、系統的で、全体として調和のとれた指導計画を検討することが望ましいです。ここでは、新しい学習指導要領で追加・変更された部分を中心に、おさえておきたい基本的な考え方について解説します。

技術の見方・考え方の育成を考えて構成する

技術分野の新しい学習指導要領では、これからの社会において技術の発達を主体的に支えることができる資質・能力が求められています。この資質・能力は「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」「学びに向かう力、人間性等」の三つの柱として明確に示されています。このような資質・能力を育成するために、生活や社会を技術との関わりの視

点からとらえ、人々の願い、経済性、環境への負荷などに着目し、技術を最適化することが、「技術の見方・考え方」です。「技術の見方・考え方」を育成していくように学習の内容や流れを工夫することで、技術分野の目標を達成することができます。

各内容における技術の「見方・考え方」の構成

内容	技術の利用に関する検討事項	科学的な原理・法則	技術の仕組み
材料と加工の技術	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、資源の有限性、経済性など	材料の組織、成分、特性や、組み合わせる材料の構造、加工の特性	材料の製造方法や、必要な形状・寸法への成形方法等
生物育成の技術	社会からの要求、作物等を育成・消費する際の安全性、生産の仕組み、品質・収量等の効率、環境への負荷、経済性、生命倫理など	育成する生物の成長、働き、生態の特性	育成環境の調節方法等
エネルギー変換の技術	社会からの要求、生産から使用・廃棄までの安全性、出力、変換の効率、環境への負荷や省エネルギー、経済性など	電気、運動、物質の流れ、熱の特性	エネルギーを変換、伝達する方法等
情報の技術	社会からの要求、使用時の安全性、システム、経済性、情報の倫理やセキュリティ等	情報の表現、記録、計算、通信などの特性	情報のデジタル化や処理の自動化、システム化による処理の方法等

学習の流れを明確にする

新しい学習指導要領では、「どのように学ぶか」ということが明示されました。A～D各内容において下記の(1)～(3)のような流れで、問題解決的に学習を行うことが求められて

います。実習においても、技術によって何かを作ることを通して問題を解決することが重要になっています。

(1) 社会や生活における技術

まずは問題解決に必要な、既存の技術の科学的な原理・法則、技術の仕組みなどを理解します。製品の分解や観察、実験などの活動を通して、興味を持ちながら技術の見方・考え方に気づきます。基礎的・基本的な知識と技能の習得を主に目指します。

(2) 技術による問題解決

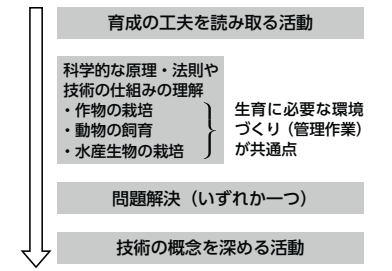
(1)で習得した知識や技能を活用して、問題解決を行います。問題解決は、①問題発見と課題の設定 ②設計・計画 ③製作・制作・育成 ④評価の各工程を、技術の見方・考え方を働かせながら行き来します。思考・判断・表現する力の育成を主に目指します。

(3) 社会の発展と技術

問題解決をふり振り返りながら、技術の概念についての理解を深め、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、技術を評価し、選択、管理・運用、改良、応用について考えます。学びに向かう力、人間性等の育成を主に目指します。

生物育成は動物の飼育、水産生物の栽培も扱う

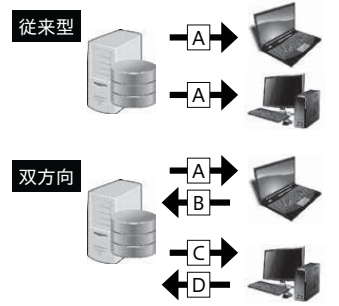
新しい学習指導要領では、作物の栽培、動物の飼育、水産生物の栽培のいずれも科学的な原理・法則や技術の仕組みについて学習する必要があります。生物育成は管理作業を行うことで、その生物の育成に適切な環境を整えることが必要であるという共通の視点を意識させるとよいでしょう。この時間数ですべてを細かく学習することは難しいため、管理作業については映像資料や、時間がとれる場合は施設見学や関係者へのインタビュー等を行うことで理解を深められます。



情報では双方向性のあるコンテンツのプログラムが加わる

現行の学習指導要領ではソフトウェアを用いてデジタル作品を制作する内容を、プログラミングを通して双方向性のあるコンテンツを設計・制作することになりました。ここでは、入力した情報に応じて異なる情報を返すこと(双方向性)をプログラムとして制作することが求められています。そこで表現される内容も、技術の見方・考え方に基づいたコンテンツとして作成する必要があります。

この実習ではネットワークの利用が求められますが、学校の環境によってはインターネットの接続に制限があるため、校内LANや特定の場所のみで通信できるネットワークでも構いません。また、プログラミング言語はネットワーク通信に対応できるという前提で、生徒の実情に応じて選択するとよいでしょう。



カリキュラム・マネジメントを意識する

今回の学習指導要領においては、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を、大きな柱の一つとして、そのために、学校全体で教育内容や時間の配分、人的・物的体制の確保などを通して、教育活動の質や学習

効果の向上を図るという、カリキュラム・マネジメントの実現が求められています。例えば、小学校や他教科との接続性(⇒p.11)を意識して指導計画を立てることもその一つです。

指導計画作成上で意識したいポイント

上記のような学習指導要領改訂のポイントをおさえた上で、以下のようなことを考えながら指導計画作成してみましょう。

- 教育基本法、学校教育法、学習指導要領等の趣旨や学校の教育目標に基づいているか。
- 生徒の興味関心、学校や地域の実態、他教科等との関連等を考慮しているか。
- 生徒の実情や学校の環境(使用できる機器や、学校行事等)と照らし合わせて無理がないか。
- 各内容の配当時数に偏りがありすぎないか。すべての内容が学習できるか。
- 技術による問題解決の実習が各内容に配置できているか。
- 学習形態に、協働的な活動など、主体的、対話的で深い学びにつながるものが入っているか。
- 実験や観察など、科学的な原理・法則に基づく学習ができるようになっているか。

■指導計画例① ～教科書通りの流れで進められる基本パターン

月	4				5				6				7				9							
	週(時)				1				2				3				4							
1年 35時間	ガイダンス (4h)				A 材料と加工の技術 (26h)																			
	①技術の役割 ②技術の見方・考え方 ③技術と生活・産業 ④技術とエネルギー・環境 ⑤受け継がれ発展する技術 ⑥必要に応じて口絵を使う				1-1 生活や社会と材料と加工の技術 ①身の回りにおける材料と加工の技術 ②生活や社会を支える材料と加工の技術				1-2 材料を利用するための技術 ①さまざまな材料と加工の技術 ②木材の材料と加工の技術 ③金属の材料と加工の技術 ④プラスチックの材料と加工の技術 ⑤製造をしようとする技術 ⑥製図				2-1 問題解決の手順 ①問題解決の流れ ②問題の発見と課題の設定 ③設計 (実習例の設計を含む)											
	4				1				6				6											
	A(1)イ				A(1)イ				A(1)ア A(2)ア				A(2)アイ											
2年 35時間	B 生物育成の技術 (5h)				C エネルギー変換の技術 (19h)																			
	2 生物育成の技術による問題解決 ①問題解決の流れ ②生物育成の計画の立て方 (実習例の時間を含む)				3 ①生物育成の技術の学習を振り返ろう ②身の回りにおけるエネルギー変換の技術 ③生活や社会を支えるエネルギー変換の技術 ④生物育成の技術と私たちの未来 ⑤これからの生物育成の技術				1-1 ①身の回りにおけるエネルギー変換の技術 ②生活や社会を支えるエネルギー変換の技術 ③燃料を利用した技術 ④エネルギーの利用				1-2 エネルギー資源の利用 ①エネルギー変換効率と省エネルギー ②発電と送電のしくみ ③燃料を利用した技術 ④エネルギーの利用				1-3 電気の利用 ①電気エネルギーの特徴 ②光や熱に変換するしくみ ③動力や音・信号に変換するしくみ ④電気回路と回路図 ⑤電気機器の安全な利用				1-4 運動の利用 ①力の伝達 ②動きを変化させるしくみ ③力や運動を保存するしくみ ④部品の固定と共通部品 ⑤機械の保守点検			
	4				1				1				3				5				3			
	B(2)アイ				B(3)アイ				C(1)イ				C(1)アイ				C(1)アイ C(2)ア				C(1)アイ C(2)ア			
3年 18時間	D 情報の技術 (17h)																							
	2-1 双方向性のあるコンテンツによる問題解決 ①問題解決の流れ (実習例の時間を含む)								2-2 計測・制御による問題解決 ①問題解決の流れ (実習例の時間を含む)															
	8								8															
	D(2)アイ								D(3)アイ															

10				11				12				1				2				3											
週(時)				17				18				19				20				21											
2-2 製作のための技能 (木材) 2-3 製作のための技能 (金属・プラスチック)												B 生物育成の技術 (5h)																			
①材料取りと部品加工 ②組立てと仕上げ (実習例の製作を含む)												3 ①材料と加工の技術の学習を振り返ろう ②材料と加工の技術と私たちの未来 ③生活や社会を支える生物育成の技術 ④生活や社会と生物育成の技術				1-1 ①身の回りにおける生物育成の技術 ②生活や社会を支える生物育成の技術 ③動物の飼育技術 ④森林の育成技術 ⑤水産生物の栽培技術 ⑥動物の栽培技術 ⑦作物の栽培技術															
12												1				1				4											
A(2)アイ												A(3)アイ				B(1)イ				B(1)ア											
2 エネルギー変換の技術による問題解決 ①問題解決の流れ (実習例の時間を含む)												3 ①エネルギー変換の技術と私たちの未来 ②身の回りにおける情報の技術 ③生活や社会を支える情報の技術 ④これからのエネルギー変換の技術				1-1 ①身の回りにおける情報の技術 ②生活や社会を支える情報の技術 ③情報通信ネットワークのしくみ ④Webのしくみと情報の表現 ⑤メディアを利用した情報の表現 ⑥使いやすいさを工夫した情報の表現				1-2 情報とコンピュータ ①コンピュータの機能と装置 ②コンピュータの構成 ③コンピュータを使って機器を自動で動かすしくみ ④コンピュータによる処理のしくみ ⑤プログラムの構造と表現 ⑥情報のデジタル化 ⑦デジタル情報の特徴				1-3 情報の表現と伝達 ①情報の表現 ②Webのしくみと情報の表現 ③メディアを利用した情報の表現 ④使いやすいさを工夫した情報の表現				1-4 情報セキュリティと情報モラル ①情報の保護と活用 ②情報セキュリティ ③知的財産の保護と活用			
6												1				1				4				3							
C(2)アイ												C(3)アイ				D(1)イ				D(1)ア D(2)ア D(3)ア				D(1)ア D(2)ア D(3)ア							

3		学習のまとめ ①情報の技術と私たちの未来 ②情報の技術の学習を振り返ろう ③これからの情報の技術
1		
D(4)アイ		A(1)イ

内容	指導時数
ガイダンス	4
A 材料と加工	26
B 生物育成	10
C エネルギー変換	19
D 情報	28
まとめ	1
計	88

この指導計画の考え方

教科書通りの流れで進めることで、テンポよく授業が開かれます。材料と加工の技術では、初めて問題解決の実践に取り組むため、問題解決の流れや必要になる考え方を丁寧に説明しているため、最初に学習することでそれを十分にいかすことができます。また、技術を工夫・創造する力はA～Dの順番で段階的に高度な視点を育むようになっているため、無理なく高めていくことができます。

■指導計画例② ～情報を3年間に分け段階的に学習するパターン

月	4			5			6			7			9							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1年 35時間	週(時)	ガイダンス (3h)			D 情報の技術 (11h)															
	学習内容	①技術の役割 ②技術の見方・考え方 ③技術と生活・産業 ④技術とエネルギー・環境 ⑤受け継がれ発展する技術 ⑥必要に応じて口絵を使う			1-1 ①身の回りや生活や社会を支える情報の技術 ②身の回りや生活や社会を支える情報の技術	1-2 情報とコンピュータ ①コンピュータの構成 ②コンピュータを使って機器を自動で動かすしくみ ③コンピュータによる処理のしくみ ④プログラムの構造と表現 ⑤デジタル情報の特徴 ⑥情報のデジタル化			1-3 情報の表現と伝達 ①Webのしくみと情報の表現 ②情報通信ネットワークのしくみ ③メディアを利用した情報の表現 ④使いやすさを工夫した情報の表現			1-4 情報セキュリティと情報モラル ①情報セキュリティ ②知的財産の保護と活用			1-1 ①身の回りや生活や社会を支える材料と加工の技術 ②身の回りや生活や社会を支える材料と加工の技術					
	授業時数	3			1	4			3			3			1					
学習指導要領	A(1)イ			D(1)イ	D(1)ア D(2)ア D(3)ア			D(1)ア D(2)ア			D(1)ア D(2)ア D(3)ア			A(1)イ						
2年 35時間	D 情報の技術 (10h)															B 生物育成の技術 (5h)				
	2-1 双方向性のあるコンテンツによる問題解決										1-1	1-2 さまざまな生物育成の技術				1-1				
	①問題解決の流れ (実習例の時間を含む) ○問題発見と課題の設定 ○設計・制作 ○評価・改善										①身の回りや生活や社会を支える生物育成の技術 ②身の回りや生活や社会を支える生物育成の技術 ③森林の育成技術 ④動物の飼育技術 ⑤作物の栽培技術	①身の回りや生活や社会を支えるエネルギー変換の技術 ②身の回りや生活や社会を支えるエネルギー変換の技術 ③電力や音・信号に変換するしくみ ④エネルギー変換効率と省エネルギー ⑤発電と送電のしくみ ⑥燃料を利用した技術 ⑦エネルギーの利用				①身の回りや生活や社会を支えるエネルギー変換の技術 ②身の回りや生活や社会を支えるエネルギー変換の技術				
授業時数	10										1	4				1				
学習指導要領	D(2)アイ										B(1)イ	B(1)ア				C(1)イ				
3年 18時間	B 生物育成の技術 (5h)					D 情報の技術 (12h)														
	2 生物育成の技術による問題解決			3	2-2 計測・制御による問題解決															
	①問題解決の流れ (実習例の時間を含む) ②生物育成の計画の立て方			①身の回りや生活や社会を支える生物育成の技術 ②身の回りや生活や社会を支える生物育成の技術 ③身の回りや生活や社会を支える生物育成の技術	①問題解決の流れ (実習例の時間を含む) ○問題発見と課題の設定 ○設計・制作 ○評価・改善															
授業時数	4			1	11															
学習指導要領	B(2)アイ			B(3)アイ	D(3)アイ															

		10			11			12			1			2			3				
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		A 材料と加工の技術 (21h)																			
		1-2 材料を利用するための技術					2-1 問題解決の手順					2-2 製作のための技能 (木材) 2-3 製作のための技能 (金属・プラスチック)					3				
		①さまざまな材料と加工の技術 ②木材の材料と加工の技術 ③金属の材料と加工の技術 ④プラスチックの材料と加工の技術 ⑤構造をしようぶにする技術 ⑥製図					①問題解決の流れ ②問題の発見と課題の設定 ③設計 (実習例の設計を含む)					①材料取りと部品加工 ②組立てと仕上げ (実習例の製作を含む)					①材料と加工の技術と私たちの未来 ②材料と加工の技術と私たちの未来 ③材料と加工の技術と私たちの未来				
		5					4					10					1				
		A(1)ア A(2)ア					A(2)アイ					A(2)アイ					A(3)アイ				
		C エネルギー変換の技術 (20h)																			
		1-2 エネルギー資源の利用				1-3 電気の利用				1-4 運動の利用				2 エネルギー変換の技術による問題解決				3			
		①エネルギーの利用 ②燃料を利用した技術 ③発電と送電のしくみ ④エネルギー変換効率と省エネルギー				①電力や音・信号に変換するしくみ ②光や熱に変換するしくみ ③電気エネルギーの特徴 ④電気機器の保守点検 ⑤電気機器の安全な利用 ⑥電気回路と回路図 ⑦動力や音・信号に変換するしくみ				①力の伝達 ②動きを変化させるしくみ ③力や運動を保存するしくみ ④部品の固定と共通部品 ⑤機械の保守点検				①問題解決の流れ (実習例の時間を含む) ○問題発見と課題の設定 ○設計・制作 ○評価・改善				①エネルギー変換の技術と私たちの未来 ②エネルギー変換の技術と私たちの未来 ③エネルギー変換の技術と私たちの未来			
		3				5				3				7				1			
		C(1)アイ				C(1)アイ C(2)ア				C(1)アイ C(2)ア				C(2)アイ				C(3)アイ			

		まとめ	
3	学習のまとめ	内容	指導時数
		ガイダンス	3
		A 材料と加工	21
		B 生物育成	10
		C エネルギー変換	20
		D 情報	33
		まとめ	1
		計	88
1	1		
D(4)アイ	A(1)イ		

この指導計画の考え方

情報の基礎・基本を最初におさえることで、情報モラルや知的財産を意識しながらICT機器を利用して学習を進められるようになっていきます。また、情報の技術が社会のさまざまな分野で広がってきていることから、各学年で情報の技術を学習することで、他の内容の見方・考え方と影響合いながら学習を深められることを期待しています。プログラミング教育の充実に対応するため、プログラミングによる問題解決の時間を多めに配当しています。

■指導計画例③ ～二学期制に対応するパターン

月	4			5				6				7				9			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1年 35時間	ガイダンス (3h)			B 生物育成の技術 (4h)				A 材料と加工の技術 (23h)											
	①技術の役割 ②技術の見方・考え方 ③技術とエネルギー・環境 ④技術と生活・産業 ⑤受け継がれ発展する技術 ⑥必要に応じて口絵を使う			1-1 生活や社会と生物育成の技術	1-2 さまざまな生物育成の技術 ①動物の栽培技術 ②動物の飼育技術 ③水産生物の栽培技術 ④森林の育成技術			1-1 生活や社会と材料と加工の技術	1-2 材料を利用するための技術 ①さまざまな材料と加工の技術 ②木材の材料と加工の技術 ③金属の材料と加工の技術 ④プラスチックの材料と加工の技術 ⑤構造をしようびにする技術 ⑥製図				2-1 問題解決の手順 (実習例の設計を含む) ①問題解決の流れ ②問題の発見と課題の設定 ③設計						
	授業時数	3			1	3			1	5				6					
学習指導要領	A(1)イ			B(1)イ	B(1)ア			A(1)イ	A(1)ア A(2)ア				A(2)アイ						
2年 35時間	D 情報の技術 (6h)						B 生物育成の技術 (7h)						C エネルギー変換の技術 (22h)						
	1-3 情報の表現と伝達 ①使いやすさを工夫した情報の表現 ②メディアを利用した情報の表現 ③情報通信ネットワークのしくみ ④Webのしくみと情報の表現		1-4 情報セキュリティと情報モラル ①情報セキュリティ ②知的財産の保護と活用 ③情報セキュリティ		2 生物育成の技術による問題解決 (実習例の時間を含む) ①問題解決の流れ ②生物育成の計画の立て方			3 これからの生物育成の技術 ①生物育成の技術と私たちの未来 ②生活や社会を支えるエネルギー変換の技術 ③身の回りにおけるエネルギー変換の技術 ④生活や社会を支えるエネルギー変換の技術	1-1 生活や社会とエネルギー変換の技術	1-2 エネルギー資源の利用 ①エネルギーの利用 ②燃料を利用した技術 ③発電と送電のしくみ ④エネルギー変換効率と省エネルギー		1-3 電気の利用 ①電気エネルギーの特徴 ②光や熱に変換するしくみ ③動力や音・信号に変換するしくみ ④電気回路と回路図 ⑤電気機器の安全な利用 ⑥電気機器の保守点検		1-4 運動の利用 ①力の伝達 ②動きを変化させるしくみ ③力や運動を保存するしくみ ④部品の固定と共通部品 ⑤機械の保守点検		2 エネルギー変換の技術による問題解決 (実習例の時間を含む) ①問題発見と課題の設定 ②計画・製作 ③評価・改善		3 これからのエネルギー変換の技術と私たちの未来 ①エネルギー変換の技術の学習を振り返ろう ②エネルギー変換の技術	
	授業時数	3		3		6			1	1	3		5		4		8		1
学習指導要領	D(1)ア D(2)ア		D(1)ア D(2)ア D(3)ア		B(2)アイ			B(3)アイ	C(1)イ	C(1)アイ		C(1)アイ C(2)ア		C(1)アイ C(2)ア		C(2)アイ		C(3)アイ	
3年 18時間	D 情報の技術 (17h)																		
	2-1 双方向性のあるコンテンツによる問題解決 (実習例の時間を含む) ①問題解決の流れ ②計画・制作 ③設計・改善 ④問題発見と課題の設定								2-2 計測・制御による問題解決 (実習例の時間を含む) ①問題解決の流れ ②計画・制作 ③設計・改善 ④問題発見と課題の設定										
	授業時数	8								8									
学習指導要領	D(2)アイ								D(3)アイ										

月	10			11				12			1			2			3			
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1年 35時間	2-2 製作のための技能 (木材) 2-3 製作のための技能 (金属・プラスチック)																	D 情報の技術 (5h)		
	3 ①材料と加工の技術と私たちの未来 ②材料と加工の技術の学習を振り返ろう ③材料と加工の技術														1-1 生活や社会を支える情報の技術 ①生活や社会と情報の技術 ②身の回りにおける情報の技術 ③生活や社会を支える情報の技術	1-2 情報とコンピュータ ①コンピュータの機能と装置 ②コンピュータの構成 ③コンピュータを使って機器を自動で動かすしくみ ④コンピュータによる処理のしくみ ⑤プログラムの構造と表現 ⑥情報のデジタル化 ⑦デジタル情報の特徴				
	授業時数	10														1	1	4		
学習指導要領	A(2)アイ														A(3)アイ	D(1)イ	D(1)ア D(2)ア D(3)ア			
2年 35時間	C エネルギー変換の技術 (22h)																			
	1-3 電気の利用 ①電気エネルギーの特徴 ②光や熱に変換するしくみ ③動力や音・信号に変換するしくみ ④電気回路と回路図 ⑤電気機器の安全な利用 ⑥電気機器の保守点検					1-4 運動の利用 ①力の伝達 ②動きを変化させるしくみ ③力や運動を保存するしくみ ④部品の固定と共通部品 ⑤機械の保守点検				2 エネルギー変換の技術による問題解決 (実習例の時間を含む) ①問題発見と課題の設定 ②計画・製作 ③評価・改善				3 これからのエネルギー変換の技術と私たちの未来 ①エネルギー変換の技術の学習を振り返ろう ②エネルギー変換の技術						
	授業時数	5					4				8				1					
学習指導要領	C(1)アイ C(2)ア					C(1)アイ C(2)ア				C(2)アイ				C(3)アイ						
3年 18時間	D 情報の技術 (17h)																			
	2-1 双方向性のあるコンテンツによる問題解決 (実習例の時間を含む) ①問題解決の流れ ②計画・制作 ③設計・改善 ④問題発見と課題の設定								2-2 計測・制御による問題解決 (実習例の時間を含む) ①問題解決の流れ ②計画・制作 ③設計・改善 ④問題発見と課題の設定											
	授業時数	8								8										
学習指導要領	D(2)アイ								D(3)アイ											

内容	指導時数
ガイダンス	3
A 材料と加工	23
B 生物育成	11
C エネルギー変換	22
D 情報	28
まとめ	1
計	88

この指導計画の考え方

3年を除き、前期と後期どちらにも、基礎・基本の学習と問題解決の両方が含まれるようにすることで、試験や評価が行いやすいようになっています。2年の生物育成の実習は、育成するものによっては情報の学習と交互に行うような形も考えられます。夏で一度学習の切れ目を入れることで、夏の前と同じことを教えながら授業を進める必要がなく、前期終了前の慌ただしい時期を安心して迎えることができます。

複式学級の指導計画を作成するに当たって

複数学年で構成されている複式学級においては、学習内容を A 年度、B 年度、C 年度に分けて構成して、全ての内容をめれなく学ぶことができるようにします。授業時数は本来、1、2 年では年 35 時間、3 年では 17.5 時間ですが、そのような配当は困難なため、A 年度、B 年度、C 年度を各 29～30 時間とし、合わせて 88 時間としています。

複式学級の指導計画作成の基本的な方針

- どの年度も平易なものから段階的に学習できるよう、知識や技能の系統性を踏まえて、無理なく学習が進められるように指導計画を立てる。
- 問題解決において技能的に難しいときは、上級生がフォローしながら行うことも考える。

A 年度 (30 時間)			B 年度 (29 時間)			C 年度 (29 時間)		
内容	時数	項目名	内容	時数	項目名	内容	時数	項目名
ガイダンス (4H)	0.5	①技術の役割	B 生物育成の技術 (10H)	(1)	1-1 生活や社会と生物育成の技術	D 情報の技術 (28H)	(1)	1-1 生活や社会と情報の技術
	0.5	②技術の見方・考え方		0.5	①生活や社会を支える生物育成の技術		0.5	①生活や社会を支える情報の技術
	1	③技術と生活・産業		0.5	②身の回りにおける生物育成の技術		0.5	②身の回りにおける情報の技術
	1	④技術とエネルギー・環境		(4)	1-2 さまざまな生物育成の技術		(4)	1-2 情報とコンピュータ
	1	⑤受け継がれ発展する技術		2.5	①作物の栽培技術		0.5	①コンピュータの構成
	(1)	1-1 生活や社会と材料と加工の技術		0.5	②動物の飼育技術		0.5	②コンピュータの機能と装置
	0.5	①生活や社会を支える材料と加工の技術		0.5	③水産物の栽培技術		0.5	③コンピュータを使って機器を自動で動かすしくみ
	0.5	②身の回りにおける材料と加工の技術		0.5	④森林の育成技術		0.5	④コンピュータによる処理のしくみ
	(6)	1-2 材料を利用するための技術		(4)	2 生物育成の技術による問題解決 ※実習例の時間を含む		1	⑤プログラムの構造と表現
	0.5	①さまざまな材料と加工の技術		0.5	①問題解決の流れ		0.5	⑥情報のデジタル化
	1.5	②木材の材料と加工の技術		3.5	②生物育成の計画の立て方		0.5	⑦デジタル情報の特徴
	0.5	③金属の材料と加工の技術		(1)	3 これからの生物育成の技術		(3)	1-3 情報の表現と伝達
0.5	④プラスチックの材料と加工の技術	0.5	①生物育成の技術の学習をふり返ろう	0.5	①使いやすさを工夫した情報の表現			
1	⑤構造をしようにする技術	0.5	②生物育成の技術と私たちの未来	0.5	②メディアを利用した情報の表現			
2	⑥製図	(1)	1-1 生活や社会とエネルギー変換の技術	1	③情報通信ネットワークのしくみ			
(6)	2-1 問題解決の手順 ※実習例の設計を含む	0.5	①生活や社会を支えるエネルギー変換の技術	1	④ Web のしくみと情報の表現			
1	①問題解決の流れ	0.5	②身の回りにおけるエネルギー変換の技術	(3)	1-4 情報セキュリティと情報モラル			
1	②問題の発見と課題の設定	(3)	1-2 エネルギー資源の利用	1	①情報セキュリティ			
4	③設計	0.5	①エネルギーの利用	1	②情報モラル			
A 材料と加工の技術 (26H)	2-2 製作のための技能 (木材)	0.5	②燃料を利用した技術	1	③知的財産の保護と活用			
	(12)	2-3 製作のための技能 (金属・プラスチック) ※実習例の製作を含む	1	③発電と送電のしくみ	(8)	2-1 双方向性のあるコンテンツによる問題解決 ※実習例の時間を含む		
	8	①材料取りと部品加工	1	④エネルギー変換効率と省エネルギー	8	①問題解決の流れ		
	4	②組立てと仕上げ	(5)	1-3 電気の利用	(8)	2-2 計測・制御による問題解決 ※実習例の時間を含む		
	(1)	3 これからの材料と加工の技術	1	①電気エネルギーの特徴	8	①問題解決の流れ		
	0.5	材料と加工の技術の学習をふり返ろう	0.5	②光や熱に変換するしくみ	(1)	3 これからの情報の技術		
	0.5	材料と加工の技術と私たちの未来	0.5	③動力や音・信号に変換するしくみ	0.5	①情報の技術の学習をふり返ろう		
	C エネルギー変換の技術 (19H)	1	④電気回路と回路図	1	④電気機器の安全な利用	0.5	②情報の技術と私たちの未来	
		1	⑤電気機器の保守点検	1	⑥電気機器の保守点検	0.5	②情報の技術と私たちの未来	
		(3)	1-4 運動の利用	1	⑥電気機器の保守点検	ま	1 学習のまとめ	
		1	①力の伝達	(3)	1-4 運動の利用	(1H)		
		0.5	②動きを変化させるしくみ	1	①力の伝達			
0.5		③力や運動を保存するしくみ	0.5	②動きを変化させるしくみ				
0.5		④部品の固定と共通部品	0.5	③力や運動を保存するしくみ				
0.5		⑤機械の保守点検	0.5	④部品の固定と共通部品				
(6)		2 エネルギー変換の技術による問題解決 ※実習例の時間を含む	0.5	⑤機械の保守点検				
6		①問題解決の流れ	(6)	2 エネルギー変換の技術による問題解決 ※実習例の時間を含む				
(1)		3 これからのエネルギー変換の技術	6	①問題解決の流れ				
0.5		①エネルギー変換の技術の学習をふり返ろう	(1)	3 これからのエネルギー変換の技術				
0.5	②エネルギー変換の技術と私たちの未来	0.5	①エネルギー変換の技術の学習をふり返ろう					
		0.5	②エネルギー変換の技術と私たちの未来					

学習のまとめについては、3 年生だけ個別に行う、毎年度のまとめとして行うなどの方法も考えられます。

小学校や他教科との関連

技術分野は中学校で初めて学習する教科ですが、他の教科の学習内容を活用できる場面が多くあります。カリキュラム・マネジメントの観点からも、小学校や他教科との関連を積極的に図る必要があります。技術分野の教科書の内容と、小学校や他教科との関連について、特徴的なものをまとめました。

内容	ページ	教科書の内容	教科 (学年)	関連する内容
A 材料と加工の技術	26,34	材料の性質	理科 (中学校)	身の回りの物質とその性質
	27	材料を作る技術と材料を加工する技術	社会 (小5)	我が国の工業生産
	32	木材を加工する技術	図工 (小3～6)	表現の活動
	34	金属の性質	理科 (小4)	金属、水、空気と温度
	40	製図	算数 (小4)	直方体の見取り図、展開図
	40	製図	算数 (小5)	柱体の見取り図、展開図
40	製図	数学 (中1)	平面図形、空間図形	
B 生物育成の技術	96	生活や社会を支える生物育成の技術	理科 (小3)	身の回りの生物
	100	作物の栽培技術	生活 (小1・2)	動物を飼ったり植物を育てたりする活動
	102	育成環境を調節する方法	理科 (小5)	植物の発芽、成長、結実
	102	育成環境を調節する方法	理科 (小6)	生物と環境
	103	作物に適した pH 領域	理科 (小学校)	水溶液の性質
	108	動物の飼育技術	生活 (小1・2)	動物を飼ったり植物を育てたりする活動
	109	動物の習性	理科 (小5)	動物の誕生
	109	動物の習性	理科 (中学校)	生物の体のつくりと働き
	110	水産物の栽培技術	社会 (小5)	水産業のさかんな地域
	110	水産物の栽培方法	社会 (中2)	栽培漁業と養殖漁業の違い
	112	森林の育成技術	社会 (小5)	森林資源が果たす役割
	117	栽培計画の例「5W1H」	外国語 (小学校)	疑問文
118	栽培ごよみ	理科 (小4)	季節と生物	
C エネルギー変換の技術	146	エネルギーの利用	社会 (中学校)	資源・エネルギーと産業
	146	エネルギーの利用	理科 (中学校)	エネルギーと物質
	150	発電のしくみ	理科 (小6)	電気の利用
	150	発電のしくみ	理科 (中学校)	電流とその利用
	152	省エネルギーのしくみ	理科 (中学校)	科学技術と人間
	158	動力への変換	理科 (中学校)	電流と磁界
	160	電気回路と回路図	理科 (小3)	電気の通り道
	161	電気回路の基礎知識	理科 (中学校)	電流
	161	電気回路の基礎知識	理科 (小4)	電気の働き
	170	動きを変化させるしくみ	理科 (小6)	てこの規則性
	191	エネルギー変換の技術のこれから	社会 (小5)	我が国の工業生産
	D 情報の技術	197	情報の技術が支える社会	社会 (小5)
206		プログラムとプログラミング言語	算数 (小学校) 理科 (小学校)	プログラミング
219		情報の表現の工夫	美術 (中学校)	A 表現 ピクトグラム
232		情報モラル	道徳 (小学校) 道徳 (中学校)	情報モラル

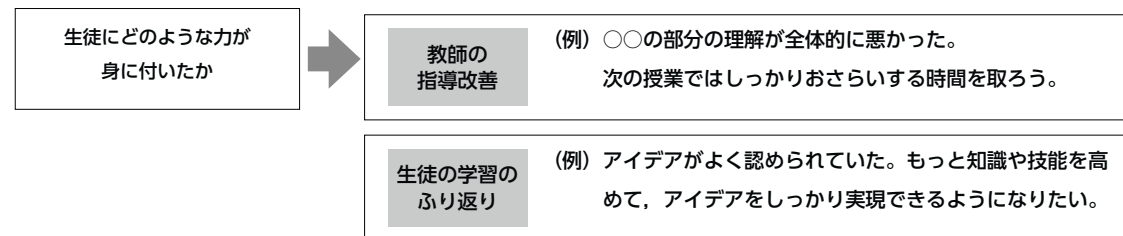
評価の基本的な考え方

指導計画は評価と一体となって計画することで、どの時期に、何を使って、どのように評価すればよいか、また、その評価をするためにどのような指導をすればよいかが明確になり、指導と評価どちらにとってもよい影響があります。ここでは、評価の基本的な事項について解説します。

（「学習評価の在り方ハンドブック 小・中学校編」, 文部科学省 国立教育政策研究所 教育課程研究センター, 令和元年6月）をもとに作成

1 学習評価の目的と役割

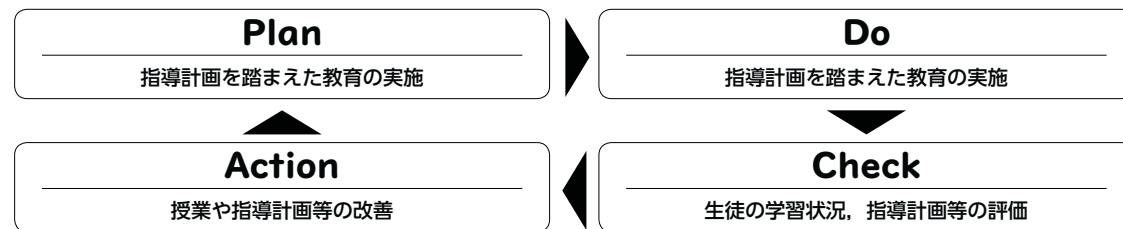
評価は「生徒にどのような力が身に付いたか」をとらえること、生徒が自らの学習をふり返って次の学習に向かうこと、という目的をもちますが、それを通して、教師が指導の改善を図ることができるようにするためにも必要なものです。



また、このような従来からの役割に加え、新しい学習指導要領においても以下のような役割を持っています。

カリキュラム・マネジメントの一環として

授業における学習状況の評価は、その結果を生徒の学習や教師による指導の改善や学校全体の教育課程の改善などに生かす中で、学校全体として教育活動の質の向上を図っています。指導と評価は学校の教育活動の根幹であり、教育課程に基づいて組織的かつ計画的に教育活動の質の向上を図る「カリキュラム・マネジメント」の中核的な役割を担っています。



主体的・対話的で深い学びの視点から

生徒一人ひとりの学習の成立を促すための評価という視点をより重視して学びをふり返り、学習や指導の改善を図ることができます。「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善を通して、資質・能力を確実に育成する上で評価は重要な役割を担っています。

2 観点別学習状況の評価

学習指導に関する評価は、各内容で育成する資質・能力 (p.14) に基づいて評価内容を設定します。観点別学習状況の評価の観点は、現行の四つから、以下の三つになりました。下表の「評価のしかたの例」をふまえて、どのタイミングで評価を行うかを指導計画と合わせて考えておきます。

観点	評価の方針	評価のしかたの例
知識・技能	・個別の知識及び技能の習得状況について評価する。 ・それらを既有的知識及び技能と関連付けたり活用したりする中で、概念等として理解したり、技能を習得したりしているかについて評価する。	・ペーパーテスト ・知識や技能を用いた発表
思考・判断・表現	・各教科等の知識及び技能を活用して課題を解決する等のために必要な思考力、判断力、表現力等を身に付けているかどうかを評価する。	・論述やレポートの作成、発表、話し合い、作品の制作や表現等 ・ポートフォリオ
主体的に学習に取り組む態度	・主体的に学習に取り組む態度として見取することができる部分。 ・粘り強い取組を行おうとする側面、自らの学習を調整しようとする側面。 ※感性、思いやり等、教科の評価になじまないものは個人内評価等で見取る。 ※「知識・技能」や「思考・判断・表現」の観点の状況を踏まえた上で評価を行う（他の観点から切り離して評価することは適切ではない）。	・ノートやレポート ・授業中の発言 ・教師による行動観察

3 その他のポイント

■ 毎回すべての観点を評価する必要があるか

授業には目標があり、生徒がその目標に達しているか判断し、適切な指導を行うための評価は授業ごとに行う必要があります。しかし、1回の授業が「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の全てを目標としているわけではありません。また、長期的な変容などで評価することが適切な観点もあります。したがって、毎回の授業ですべての観点別学習状況の評価（「知識・技能」、「思考・判断・表現」、「主体的に学習に取り組む態度」）を行う必要はなく、題材の適切な授業の中で行います。生徒の反応や行動等を広くとらえられるように、無理なく、後の学習に生かすことができるような評価規準を設定して授業に臨むことが大切です。

■ 「十分満足できる」状況 (A) は、どのように判断すればよいか

まずは設定した評価規準に対して、「おおむね満足できる」状況 (B) を大切に、この状況に向けて日々の授業で評価し、適切な指導に向けて活用していくことが大切です。そこからさらに、学習の状況に質的な高まりや深まりが見えたときに「十分満足できる」状況 (A) と判断します。「十分満足できる」状況は多様に想定されるので、具体的な姿について想定しておくことが重要です。

■ 「主体的に学習に取り組む態度」とはどのようなもので、どのように評価すればよいか

この観点では学習を通して、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築のために、主体的に技術に関わり、技術を適切かつ誠実に工夫し創造しようとする実践的な態度が育成されたかについて評価します。この態度には、知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりすることに向けた粘り強い取組を行おうとしている側面や、その粘り強い取組を行う中で、自分の学習を調整しようとする側面、技術を工夫し創造しようとする側面について評価することになります。そのため、挙手の回数や授業への取組状況などの形式的な態度ではなく、知識・技能や思考・判断・表現と連動して技術の学習に対する態度を評価するように留意する必要があります。

各内容で育成する資質・能力（系統表）

「中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 技術・家庭編」より抜粋

	知識及び技能	思考力、判断力、表現力	学びに向かう力、人間性等
技術分野	技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力		
	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会で利用されている材料、加工、生物育成、エネルギー変換及び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・技術と生活や社会、環境との関わりについての理解 	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から技術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、製作図等に表現し、試作等を通じて具体化し、実践を評価・改善するなど、課題を解決する力 	<ul style="list-style-type: none"> 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工夫し創造しようとする実践的な態度
内容 A 材料と加工の技術	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会で利用されている材料と加工の技術についての基礎的な理解とそれらに係る技能 材料と加工の技術と生活や社会、環境との関わりについての理解 	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から材料と加工の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に材料と加工の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 材料と加工の技術に込められた工夫を読み取る力 材料と加工の技術の見方・考え方の気付き 	<ul style="list-style-type: none"> 進んで材料と加工の技術と関わり、主体的に理解し、技能を身に付けようとする態度
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 材料と加工の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決できる力 	<ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度
	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいた材料と加工の技術の概念の理解 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、材料と加工の技術の評価し、適切に選択、管理・運用したり、新たな発想に基づいて改良、応用したりする力 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、材料と加工の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度
内容 B 生物育成の技術	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会で利用されている生物育成の技術についての基礎的な理解とそれらに係る技能 生物育成の技術と生活や社会、環境との関わりについての理解 	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から生物育成の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に生物育成の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度
	<ul style="list-style-type: none"> 作物、動物及び水産物の成長、生態についての科学的な原理・法則の理解 生物の育成環境を調節する方法などの基礎的な技術の仕組みの理解 	<ul style="list-style-type: none"> 生物育成の技術に込められた工夫を読み取る力 生物育成の技術の見方・考え方の気付き 	<ul style="list-style-type: none"> 進んで生物育成の技術と関わり、主体的に技術を理解し、技能を身に付けようとする態度
	<ul style="list-style-type: none"> 安全・適切な栽培又は飼育、検査等ができる技能 	<ul style="list-style-type: none"> 生物育成の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決できる力 	<ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度
	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいた生物育成の技術の概念の理解 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、生物育成の技術の評価し、適切に選択、管理・運用したり、新たな発想に基づいて改良、応用したりする力 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、生物育成の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度

	知識及び技能	思考力、判断力、表現力	学びに向かう力、人間性等
技術分野	技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力		
	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会で利用されている材料、加工、生物育成、エネルギー変換及び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・技術と生活や社会、環境との関わりについての理解 	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から技術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、製作図等に表現し、試作等を通じて具体化し、実践を評価・改善するなど、課題を解決する力 	<ul style="list-style-type: none"> 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工夫し創造しようとする実践的な態度
内容 C エネルギー変換の技術	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会で利用されているエネルギー変換の技術についての基礎的な理解とそれらに係る技能 エネルギー変換の技術と生活や社会、環境との関わりについての理解 	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中からエネルギー変換の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実にエネルギー変換の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度
	<ul style="list-style-type: none"> 電気、運動、熱などについての科学的な原理・法則の理解 エネルギーの変換や伝達などに関わる基礎的な技術の仕組みの理解 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー変換の技術に込められた工夫を読み取る力 エネルギー変換の技術の見方・考え方の気付き 	<ul style="list-style-type: none"> 進んでエネルギー変換の技術と関わり、主体的に技術を理解し、技能を身に付けようとする態度
	<ul style="list-style-type: none"> 安全・適切な製作、実装、点検及び調整等ができる技能 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決できる力 	<ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度
	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいたエネルギー変換の技術の概念の理解 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、エネルギー変換の技術の評価し、適切に選択、管理・運用したり、新たな発想に基づいて改良、応用したりする力 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、エネルギー変換の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度
内容 D 情報の技術	<ul style="list-style-type: none"> 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 情報の技術と生活や社会、環境との関わりについての理解 	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に情報の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度
	<ul style="list-style-type: none"> 情報の表現、記録、計算、通信などについての科学的な原理・法則の理解 情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティなどに関わる基礎的な技術の仕組みの理解 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の技術に込められた工夫を読み取る力 情報の技術の見方・考え方の気付き 	<ul style="list-style-type: none"> 進んで情報の技術と関わり、主体的に技術を理解し、技能を身に付けようとする態度
	<ul style="list-style-type: none"> 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の理解 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 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決できる力 	<ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度
	<ul style="list-style-type: none"> 計測・制御システムの仕組みの理解 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 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決できる力 	<ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度
	<ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいた情報の技術の概念の理解 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術の評価し、適切に選択、管理・運用したり、新たな発想に基づいて改良、応用したりする力 	<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活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する実践的な態度