

情報 I (情 I 710) 観点別評価規準例

< 情報 I の目標 >

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を養う。

< 情報 I の評価の観点の趣旨 >

- 知識・技能
効果的なコミュニケーションの実現、コンピュータやデータの活用について理解し、技能を身につけているとともに、情報社会と人との関わりについて理解している。
- 思考・判断・表現
事象を情報とその結び付きの視点から捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に用いている。
- 主体的に学習に取り組む態度
情報社会との関わりについて考えながら、問題の発見・解決に向けて主体的に情報と情報技術を活用し、自ら評価し改善しようとしている。

(補足)

- ・本資料は制作中のものであり、今後改訂する可能性があります。
- ・本資料では3観点の評価規準例をすべての内容について示していますが、毎回の授業ですべての観点を評価する必要はなく、授業展開に応じて必要な観点を選択・アレンジして使用してください。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
序章	第1節 なぜ情報について学ぶのか	(1) 情報について学ぶ意義 (2) 問題を発見、解決していくために	・情報について学ぶ意義を理解している。	・問題解決に役立つ情報や情報技術の利用例を考えることができる。	・社会における問題解決と情報について学ぶ意義を関連づけて考えようとしている。
	第2節 「情報 I」で学ぶこと	(1) 情報社会の問題解決 (2) コミュニケーションと情報デザイン (3) コンピュータとプログラミング (4) 情報通信ネットワークとデータの活用	・「情報 I」で学ぶ内容を理解している。 ・「情報社会の問題解決」の考え方が、「コミュニケーションと情報デザイン」、「コンピュータとプログラミング」、「情報通信ネットワークとデータの活用」の学習に生かされることを理解している。	・社会の状況を踏まえて、各学習テーマに対応した問題の例を考えることができる。	・「情報 I」で学ぶ学習内容と社会における問題解決を関連づけて考えようとしている。
	第3節 学習の前に確認しよう	(1) 情報の技術 (2) 情報セキュリティと情報モラル	・コンピュータの基本的な扱い、情報セキュリティ、情報モラルに関する既習事項について理解している。 ・基礎的なセキュリティ対策ができる技能を身につけている。	・教科書のチェックリストを利用して、既習事項に対する到達度を自己評価できる。 ・現在の自分の知識や技能のうち不足しているところを補う方法を考えることができる。	・既習事項の到達度を踏まえて、すべての項目において自信が持てるようになるようとしている。
第1章	第1節 情報の特性	【Try】情報の特性を考えてみよう 【Guide】情報の特性 (1) 情報とは (2) 情報の特性	・情報とデータの違いについて理解している。 ・情報の特性について理解している。	・情報の特性を観点に分けて考えることができる。 ・具体的な特性を理由とともに説明できる。	・情報の特性が果たす意義や、留意点に気づき、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用しようとしている。
	第2節 メディアの特性	【Try】メディアの特性を考えてみよう 【Guide】メディアの特性 (1) メディアの特性 (2) メディアの受け取り方とメディア・リテラシー	・メディアの3つの特性とそれぞれのメリット・デメリットについて理解している。 ・メディアが人や社会に果たす役割と及ぼす影響について理解している。	・目的や状況に応じて、適切なメディアを選択することができる。 ・理由とともにメディアの捉え方を説明することができる。	・メディアの特性が果たす意義や、留意点に気づき、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用しようとしている。
	第3節 問題解決の考え方	【Try】問題解決の考え方を身につけよう 【Guide】問題解決の考え方 (1) 問題解決とは (2) 問題の明確化 (3) 問題解決の流れと評価・改善 (4) よい問題解決とは	・問題を発見する技能を身につけている。 ・問題解決の一連の流れにおいて、それぞれの過程で必要になることを理解している。	・目的や状況に応じて、問題を発見・解決する方法について考えることができる。	・問題の発見・解決について主体的に取り組もうとしている。 ・解決する過程や解決案を改善しようとしている。
			・問題解決の流れについて理解している。 ・情報や情報技術を活用して問題を発見し、解決のためのアイデアについて考えることができる。	・目的や状況に応じて、情報を適切に活用して問題を発見し、解決のために活用しようとしている。また、自己調整しながら、解決する過程や解決案を自ら評価し改善しようとしている。	

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	第4節 法の重要性と意義—著作権	【Try】著作権について考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・情報社会における著作権侵害について理解している。 ・情報や情報技術を活用して問題を発見・解決する技能を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目的や状況に応じて、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考えることができる。 ・情報社会において個人の果たす役割や責任、情報モラルなどについて、それらの背景を科学的に捉え、考えることができる。 ・情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報社会における問題の発見・解決に、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用しようとしている。また、自己調整しながら、解決する過程や解決案を自ら評価し改善しようとしている。 ・情報モラルに配慮して情報社会に主体的に参画しようとしている。
		【Guide】法の重要性と意義—著作権 (1) 知的財産権 (2) 産業財産権 (3) 著作権	<ul style="list-style-type: none"> ・知的財産権、産業財産権、著作権について理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報に関する法規や制度及びマナーの意義、情報社会において個人の果たす役割や責任、情報モラルなどについて、それらの背景を科学的に捉え、考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報モラルに配慮して情報社会に主体的に参画しようとしている。
		(4) 著作物 (5) 著作者が持つ権利 (6) 著作隣接権 (7) 著作物の保護と活用	<ul style="list-style-type: none"> ・著作物と著作権について理解している。 ・著作権者の権利を守りながら著作物を利用するための方法について理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報に関する法規や制度及びマナーの意義、情報社会において個人の果たす役割や責任、情報モラルなどについて、それらの背景を科学的に捉え、考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報モラルに配慮して情報社会に主体的に参画しようとしている。
	第5節 法の重要性と意義—個人情報	【Try】個人情報について考えよう 【Guide】法の重要性と意義—個人情報 (1) 個人情報保護法	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報について理解している。 ・情報や情報技術を活用して問題を発見・解決する技能を身につけている。 ・個人情報の保護に関する法律について理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目的や状況に応じて、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考えることができる。 ・情報に関する法規や制度の重要性、情報社会における個人の責任及び情報モラルについて、それらの背景を科学的に捉え、考えることができる。 ・情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報社会における問題の発見・解決に、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用しようとしている。また、自己調整しながら、解決する過程や解決案を自ら評価し改善しようとしている。 ・情報モラルに配慮して情報社会に主体的に参画しようとしている。
	第6節 情報社会と情報セキュリティ	【Try】サイバー犯罪について考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・サイバー犯罪について理解している。 ・情報や情報技術を活用して問題を発見・解決する技能を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目的や状況に応じて、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考えることができる。 ・情報に関する法規や制度の重要性、情報社会における個人の責任及び情報モラルについて、それらの背景を科学的に捉え、考えることができる。 ・情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報社会における問題の発見・解決に、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用しようとしている。また、自己調整しながら、解決する過程や解決案を自ら評価し改善しようとしている。 ・情報モラルに配慮して情報社会に主体的に参画しようとしている。
		【Guide】情報社会と情報セキュリティ (1) サイバー犯罪とは (2) サイバー犯罪の分類 (3) 情報セキュリティの確保	<ul style="list-style-type: none"> ・サイバー犯罪の分類について理解している。 ・情報セキュリティの確保の重要性について理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報に関する法規や制度及びマナーの意義、情報社会において個人の果たす役割や責任、情報モラルなどについて、それらの背景を科学的に捉え、考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報モラルに配慮して情報社会に主体的に参画しようとしている。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
		(4) 不正なソフトウェア (5) 架空請求・ワンクリック詐欺 (6) フィッシング (7) ネットショッピング・ネットオークション詐欺	・情報通信技術を悪用したさまざまな犯罪について理解している。	・情報に関する法規や制度及びマナーの意義、情報社会において個人の果たす役割や責任、情報モラルなどについて、それらの背景を科学的に捉え、考えることができる。	・情報モラルに配慮して情報社会に主体的に参画しようとしている。
	第7節 情報技術の発展による生活の変化	【Try】 ソーシャルメディアの適切な活用法を身につけよう	・ソーシャルメディアについて理解している。 ・情報や情報技術を活用して問題を発見・解決する技能を身につけている。	・目的や状況に応じて、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考えることができる。 ・情報に関する法規や制度の重要性、情報社会における個人の責任及び情報モラルについて、それらの背景を科学的に捉え、考えることができる。 ・情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考えることができる。	・情報社会における問題の発見・解決に、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用しようとしている。また、自己調整しながら、解決する過程や解決案を自ら評価し改善しようとしている。 ・情報モラルに配慮して情報社会に主体的に参画しようとしている。 ・情報社会の問題解決を通して、望ましい情報社会の構築に寄与しようとしている。
		【Guide】 情報技術の発展による生活の変化 (1) ソーシャルメディアとわたしたち (2) ソーシャルメディアの望ましい利用	・ソーシャルメディアがわたしたちの生活に与える影響について理解している。 ・ソーシャルメディアの利用にあたってわたしたちが果たすべき役割について理解している。	・情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考えることができる。	・情報社会の問題解決を通して、望ましい情報社会の構築に寄与しようとしている。
	第8節 情報技術の発展による社会の変化	【Try】 情報技術の発達と社会の変化を考えよう	・情報や情報技術を活用して問題を発見・解決する技能を身につけている。	・目的や状況に応じて、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考えることができる。 ・情報に関する法規や制度の重要性、情報社会における個人の責任及び情報モラルについて、それらの背景を科学的に捉え、考えることができる。 ・情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考えることができる。	・情報社会における問題の発見・解決に、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用しようとしている。また、自己調整しながら、解決する過程や解決案を自ら評価し改善しようとしている。 ・情報モラルに配慮して情報社会に主体的に参画しようとしている。 ・情報社会の問題解決を通して、望ましい情報社会の構築に寄与しようとしている。
		【Guide】 情報技術の発展による社会の変化 (1) Society 5.0の到来 (2) 情報社会の未来と問題解決	・情報技術の発展による社会の変化について理解している。 ・情報社会が抱える問題と、それらの問題を解決していくことの重要性について理解している。	・情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考えることができる。	・情報社会の問題解決を通して、望ましい情報社会の構築に寄与しようとしている。
第2章	第1節 メディアとコミュニケーション	1 コミュニケーションとメディアの活用 (1) メディアとコミュニケーションの変遷 (2) メディアの活用で生じる課題 (3) メディアを活用して問題を解決するために	・コミュニケーションの手段の発達について理解している。 ・メディアの発達により生じる課題の原因を理解している。 ・メディア・リテラシーの必要性について理解している。	・メディアが発達したことにより、便利になったことと課題について考えることができる。	・メディアの種類を振り返り、自らの学習を調整しようとしている。 ・メディアが発達したことにより、生じた課題について主体的に考えようとしている。
		2 コミュニケーション手段の特性 (1) コミュニケーションの形態 (2) インターネット上でのコミュニケーションの特性 (3) 伝達可能な表現 (4) 適切なメディアの使い分け	・コミュニケーションの形態について理解している。 ・インターネットの特性について理解している。 ・メディアによって伝えることができる表現の種類が異なることを理解している。	・インターネットの特性を踏まえ、情報発信時に誹謗中傷や人権に配慮できているかを判断できる。 ・情報の信憑性を判断し、内容が正しいか見極めることができる。 ・目的に応じたメディアの選択ができる。	・普段使っているコミュニケーションの手段について、その特性を積極的に考えようとしている。 ・実際に起こった事例を積極的に調べ、考えを深めようとしている。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
		3 インターネットの発展 (1) 情報社会を支える技術の発展 (2) ARPANETの開発 (3) インターネットの登場 (4) ブロードバンドの普及 (5) インターネットと情報格差	・パケット通信技術について理解している。 ・ブロードバンド、携帯電話網の無線通信技術の発展について理解している。 ・インターネットが普及したことにより情報格差が生まれたことについて理解している。	・通信が高速化したことにより、どのようなことができるようになったか考えることができる。 ・情報格差の問題点について考えることができる。	・5Gが普及することで実現されるサービスの調査に粘り強く取り組み、考えを深めようとしている。 ・情報格差の問題点、解消するアイデアについて考えようとしている。
		4 情報機器のパーソナル化とソーシャルメディア (1) 情報機器のパーソナル化 (2) ソーシャルメディア	・ソーシャルメディアのしくみについて理解している。 ・公開範囲の設定を限定公開に変更する方法について理解している。 ・無料でサービスを利用できる理由について理解している。	・自分の発信する情報がどこまで影響があるかを考え、適切に発信することができる。	・スマートフォンなどの利用について考え、理解を深めようとしている。 ・ソーシャルメディアの公開設定を確認し、理解しようとしている。
	第2節 情報のデジタル化	1 コンピュータとデジタルデータ (1) アナログとデジタル (2) コンピュータとデジタル (3) コンピュータで用いられる数の表現	・アナログとデジタルの違いについて理解している。 ・2進法・10進法・16進法の相互変換について理解している。	・アナログとデジタルのそれぞれの利点と欠点について考えることができる。	・身近なアナログとデジタルのデータを扱っているものを積極的に探し、理解を深めようとしている。
		2 文字のデジタル表現 (1) 文字コード (2) さまざまな文字コード体系とUnicode (3) 文字の表示と印刷	・文字コードのエンコーディングについて理解している。 ・ビットマップフォントとアウトラインフォントの違いを理解している。	・ビットマップフォントとアウトラインフォントの違いについて考えることができる。	・文字のエンコーディングやデコーディングについて、興味を持って課題に取り組もうとしている。
		3 データの圧縮 (1) データ圧縮と圧縮率 (2) 可逆圧縮の利用 (3) 可逆圧縮のしくみ	・ランレングス圧縮とハフマンの符号化の圧縮について理解している。 ・可逆圧縮と非可逆圧縮について理解している。	・自分でつくったデータを圧縮し、他者がつくった圧縮データを展開することができる。	・圧縮と展開の活動に積極的に取り組み、理解しようとしている。
		4 音のデジタル化 (1) 音のデジタル化 (2) サンプリング周波数と量子化ビット数 (3) 音声データのファイル形式	・音のデジタル化のA/D変換について理解している。	・サンプリング周波数や量子化ビット数が変化すると、音がどうなるか説明することができる。	・自分のコンピュータやスマートフォンに入っている音を積極的に探し理解を深めようとしている。
		5 画像のデジタル化 (1) 画像のデジタル化 (2) 解像度と色の表現(階調) (3) ビットマップ画像のデータ量 (4) 画像処理ソフトウェア (5) 画像データのファイル形式	・画像のデジタル化のA/D変換について理解している。	・解像度を変えると、何がどのように変わったか説明することができる。	・ディスプレイがどのようなしくみで画像を表示しているか、積極的に調べようとしている。
		6 動画のデジタル化 (1) 動画のしくみ (2) 動画のデジタル化と圧縮 (3) 動画の圧縮技術と動画データのファイル形式	・動画のデジタル化のしくみを理解している。	・フレーム内圧縮とフレーム間圧縮のデータ量の違いを説明することができる。 ・フレームレートが増えると見え方がどう変わるか説明できる。	・撮影した写真を連続して表示し、その内容から動画のしくみを理解しようとしている。
		7 情報のデジタル化とデータ量 (1) 音のデータ量 (2) 画像のデータ量 (3) 動画のデータ量	・音、画像、動画のデータ量を求める計算について理解している。	・これまで学んだデジタル化や圧縮のしくみを説明できる。 ・音、画像、動画のデータの特性に応じた適切な計算式を判断できる。	・データを求める計算に積極的に取り組み、理解を深めようとしている。
	第3節 情報デザイン	1 情報デザインとは (1) 情報デザインとは (2) 情報デザインで使われる手法	・情報デザインの意味について理解している。	・アートと情報デザインの違いを考えることができる。 ・情報デザインの考えをもとに伝えたい情報を表現することができる。	・情報デザインのカで問題解決に取り組もうとしている。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
		2 情報デザインのプロセスと問題の発見 (1) 情報デザインの作業手順 (2) デザイン対象の発見	・情報デザインの作業手順について理解している。 ・問題発見の重要性を理解している。	・身近な問題を考え、表現することができる。 ・情報デザインにより解決できそうな問題を選ぶことができる。	・グループの話し合いに積極的に関与しようとしている。 ・問題を自分事として考えようとしている。
		3 デザインの要件と設計・試作 (1) 解決策の立案 (2) 試作	・デザインの要件に必要な事項を理解している。 ・試作を作成するためのソフトウェア操作の技能を身につけている。	・メディアにあった表現を考えることができる。 ・要件に基づいてラフ・試作品を表現できる。	・要件の定義を話し合う活動に積極的に関与しようとしている。 ・ラフをつくるときに、積極的にアイデアを出し、他者の意見を尊重しながら問題を解決しようとしている。
		4 評価と改善・運用 (1) 評価 (2) 改善・運用	・評価の手法の種類や得られる情報について理解している。	・適切な評価の手法を選択できる。 ・評価の結果から、試作品の改善点を考えることができる。 ・改善点を実際のデザインとして表現できる。	・評価、改善の取り組みの重要性を理解し、より良いものをつくらうとしている。 ・実際の運用に積極的に関わろうとしている。
	章末実習	ポスターやWebサイトの制作	・情報デザインの意味について理解している。 ・デザイン物（ポスター・Webサイト）をつくる技能を身につけている。	・問題と解決方法を適切に判断して選択できる。 ・要件の定義など情報デザインの視点から考えることができる。 ・情報デザインの考えをもとに表現できる。	・問題を自分事として捉え、積極的に取り組もうとしている。 ・グループの協働作業に積極的に関与しようとしている。
第3章	第1節 コンピュータのしくみ	1 コンピュータの基本的な構成 (1) コンピュータの構成要素 (2) コンピュータ内部の動作のしくみ (3) コンピュータと周辺機器の接続	・コンピュータの構成要素やデータの制御・データの流れを理解している。	・コンピュータを構成する各装置とデータの流れと制御の流れを表現し、説明することができる。 ・ハードウェアの3つの要素がどのような働きをするか説明できる。	・スマートフォンの内部をインターネットで調べる活動や、インタフェースを確認する活動に積極的に取り組もうとしている。
		2 ソフトウェアとOS (1) ソフトウェアの種類 (2) OSのおもな役割、機能	・ソフトウェアの種類と、OSの役割について理解している。	・OSの役割について、イラストを描き、説明することができる。 ・GUIとCUIの操作を通して、それぞれのメリットとデメリットを説明できる。	・OSの種類を探す活動に積極的に取り組もうとしている。
		3 CPUとメモリ (1) CPUの構成と動作のしくみ (2) メインメモリ (3) CPUのビット数とメインメモリのアドレス (4) 処理の高速化の工夫	・CPUのしくみとその役割について理解している。 ・メインメモリの役割について理解している。	・コンピュータやスマートフォンの製品ページを見て、ハードウェアの比較ができる。 ・より良い性能の製品を選ぶことができる。	・コンピュータのスペックを調べる課題に積極的に取り組もうとしている。
		4 CPUによる演算のしくみ (1) CPUと論理回路 (2) 加算の回路	・各論理回路のしくみについて理解している。 ・論理回路を組み合わせたものから自分で真理値表を作成する技能を身につけている。	・論理回路を組み合わせたものから自分で真理値表を作成できる。	・自ら真理値表を考えたものから自分で真理値表を作成しようとしている。
		5 2進法による計算 (1) データ(数)の扱い (2) 浮動小数点数 (3) 計算の誤差	・2進法の表現方法について理解している。 ・2の補数の考え方について理解している。 ・浮動小数点数の考え方について理解している。	・2の補数を表現できる。 ・浮動小数点数を表現できる。 ・どのような場合に誤差が生じるか考えることができる。	・理解を深めるために、2進法のさまざまな計算に積極的に取り組もうとしている。
	第2節 アルゴリズムとプログラム	1 アルゴリズム (1) アルゴリズム (2) アルゴリズムの効率性	・アルゴリズムの意味やプログラムとの関係を理解している。 ・アルゴリズムの効率性の意味を理解している。	・簡単な事例について、コンピュータに処理させる手順を文章化できる。 ・ある処理について、複数のアルゴリズムを考え、効率の高いものを判断できる。	・身のまわりにあるコンピュータで処理できるような事例を自ら考え、理解を深めようとしている。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
		2 アルゴリズムの基本と表現方法 (1) アルゴリズムの基本構造 (2) アルゴリズムの表現方法	・アルゴリズムの基本構造について理解している。 ・アルゴリズムを表現する図や表について理解している。	・基本構造を組み合わせて、アルゴリズムを構造化することができる。 ・アルゴリズムを図や表で表現し、アルゴリズムを可視化できる。	・処理対象を自分で考え、アルゴリズムを構造化、可視化しようとしている。
		3 プログラムの構成要素① (1) プログラムとは (2) プログラムの構成要素 ・変数 ・データ型 ・演算	・プログラムの構成要素である変数、データ型、演算の意味や種類を理解している。	・演算例をもとにして、プログラミングの構成要素について考え、正しい結果を出力することができる。	・対象を自分で考え、既存のプログラムを改良することで、プログラミングの理解を深めようとしている。
		4 プログラムの構成要素② ・関数 ・ライブラリ ・API	・プログラムの構成要素である関数、ライブラリ、APIについて理解している。	・関数、ライブラリ、APIの具体例から効果的な利用法を考えることができる。	・学んだ知識をもとにして、具体的な事例を自分で探し、問題を解決しようとしている。
		5 データの扱い (1) プログラムとデータ (2) データ構造 (3) 配列	・プログラムとデータの関係について理解している。 ・データ構造、配列について理解している。	・プログラムの中のデータ（配列）を表現したり、自分でアレンジしたりすることができる。	・身近な問題の解決にプログラムを積極的に活用しようとしている。 ・プログラムの結果をもとに試行錯誤しながら改善しようとしている。
		6 アプリケーションの開発① 例題1 一方法① 一方法②	・プログラミングによってコンピュータを活用する技能を身につけている。 ・乱数について理解している。	・プログラムをフローチャートで表現することができる。 ・プログラムの中身を理解し、目的に応じて自分でアレンジすることができる。	・プログラムの結果をもとに試行錯誤しながら改善しようとしている。
		7 アプリケーションの開発② 例題2一方法①の改良 例題2二方法①の改良 ・二次元配列	・プログラミングによってコンピュータを活用する技能を身につけている。 ・二次元配列について理解している。	・プログラムの中身を理解し、目的に応じて自分でアレンジすることができる。 ・二次元配列を利用してプログラムを改良することができる。	・身近な問題の解決にプログラムを積極的に活用しようとしている。
		8 アプリケーションの開発③ 例題3一方法②の改良 ・データの入れ替え法	・データの入れ替え方法について理解している。 ・データの並べ替え方法について理解している。 ・ユーザ定義関数について理解している。	・プログラムの中身を理解し、目的に応じて自分でアレンジすることができる。	・プログラムの過程・結果を粘り強く評価・改善し、理解を深めようとしている。
	第3節 モデル化とシミュレーション	1 モデルとは (1) モデルとモデル化 (2) モデルの種類 (3) 図的モデル (4) 数式モデル	・社会や自然などにおける事象をモデル化する方法について理解している。	・問題解決の場面に応じて、適切なモデルを選択し表現することができる。	・身近な問題を解決するためのモデル化に、積極的に取り組もうとしている。
		2 モデル化とシミュレーション (1) モデル化とシミュレーション (2) モデル化の手順 (3) シミュレーションの手順	・モデル化とシミュレーションの手順について理解している。	・目的に応じたモデルを表現することができる。	・問題解決の結果を振り返り改善しようとしている。
		3 コンピュータを利用したシミュレーション① (1) 売り上げのシミュレーション (2) モデル化 (3) シミュレーション	・モデル化とシミュレーションの手順について理解し、モデルを使ってシミュレーションを行う技能を身につけている。	・プログラムによるシミュレーションのメリットとデメリットについて説明することができる。 ・プログラムを用いて、目的に応じたモデル化やシミュレーションを適切に行い、その過程を評価し改善することができる。	・シミュレーションの結果をもとに試行錯誤しながら粘り強く評価し改善しようとしている。
		4 コンピュータを利用したシミュレーション② (1) 待ち行列 (2) モデル化 (3) シミュレーション	・モデル化とシミュレーションの手順について理解し、モデルを使ってシミュレーションを行う技能を身につけている。	・プログラムを用いて、目的に応じたモデル化やシミュレーションを適切に行い、その過程を評価し改善することができる。	・シミュレーションの結果をもとに試行錯誤しながら粘り強く評価し改善しようとしている。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	章末実習	感染モデルのシミュレーション	・シミュレーションを通してモデルを評価し改善する方法について理解している。	・身のまわりの事象をモデルとして表現することができる。 ・モデルをプログラムで表現し、シミュレーションを行うことができる。	・シミュレーションの結果をもとに、モデルを修正する改善を繰り返し、より良い検証結果を得ようとしている。
第4章	第1節 情報通信ネットワークのしくみ	1 コンピュータネットワーク (1) 情報通信ネットワークとは (2) コンピュータネットワークの分類 (3) コンピュータネットワークの構成要素	・機器同士を情報通信ネットワークで接続するしくみを理解している。 ・情報通信ネットワークを構成する要素とその役割を理解している。	・目的や状況に応じて、情報通信ネットワークにおける構成要素を選択することができる。	・情報通信ネットワークに興味を持ち、主体的に活用しようとしている。
		2 ネットワークの接続 (1) コンピュータネットワークの接続形態	・無線LANと有線LANの接続形態について理解している。	・有線LANと無線LANを状況によって使い分け、小規模なネットワークを設計することができる。	・情報通信ネットワークを適切かつ効果的に活用しようとしている。
		3 プロトコル・プロトコルとIP (1) プロトコル (2) TCP/IPにおける通信の流れ (3) IPの役割 (4) IPアドレス	・情報通信におけるプロトコルの重要性やしくみについて理解している。 ・パケット通信のしくみについて理解している。 ・IPの役割とIPアドレスについて理解している。	・コンピュータネットワークでどのように情報がやり取りされているか説明することができる。	・情報の科学的な見方・考え方を働かせて、情報通信ネットワークのしくみを理解しようとしている。
		4 プロトコル・データ転送のしくみ (1) TCPとUDPの役割 (2) HTTPの役割 (3) ドメイン名とDNS (4) 電子メールのプロトコル	・TCPとUDP、HTTPの役割について理解している。 ・ドメイン名とDNS、電子メールのプロトコルについて理解している。	・URLやメールアドレスを見ただけで、どのような組織なのか判断できる。 ・HTTPを用いたWebブラウザとWebサーバのやり取りを説明できる。 ・電子メールでメッセージをやり取りするしくみを説明できる。	・情報通信ネットワークを使うときに、目的や方法に応じて使用されているプロトコルやドメイン名を理解しながら活用しようとしている。
		5 情報セキュリティの確保と対策 (1) 情報セキュリティに求められる3つの要素 (2) 認証技術 (3) ファイアウォール (4) OSやアプリケーションソフトウェアの更新 (5) ウイルス対策ソフトウェア	・情報セキュリティに求められる3つの要素について理解している。 ・認証技術、OSやアプリのアップデートの必要性を理解し、適切に使用・実行する技能を身につけている。	・認証技術のしくみを知り、適切な使用を判断できる。 ・ファイアウォールにおけるパケットフィルタリングの機能について説明できる。	・パソコンやスマートフォンのOSやアプリを最新の状態に保ち、安全に活用しようとしている。
		6 暗号化のしくみ (1) 情報の暗号化 (2) 共通鍵暗号方式 (3) 公開鍵暗号方式	・共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式について理解している。	・共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式の違いや、それぞれのしくみを説明することができる。	・情報セキュリティの科学的な理解に努め、情報通信ネットワークを適切に活用しようとしている。
		7 暗号化と認証技術 (1) 電子署名 (2) 無線LANのセキュリティ技術 (3) SSL/TLS	・デジタル署名やデジタル証明書、通信されるデータを暗号化するプロトコルのしくみとその必要性について理解している。	・公衆無線LANやWebブラウザの危険を予測でき、安全・安心に利用する、場合によっては利用しない選択ができる。	・情報セキュリティに配慮して、情報社会に主体的に参画しようとしている。
	第2節 情報システムとデータベース	1 情報システム (1) 情報システムとは (2) さまざまな情報システム	・身のまわりにある情報システムについて理解している。	・情報システムを構成する技術が各種分野でも利用されていることが考えられる。 ・未来の情報システムについて具体的にイメージできる。	・現状、活用している情報システムを知ること、普段気づいていない情報システムについても主体的に調べようとしている。 ・未来の情報システムを想像しようとしている。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
		2 情報システムにおけるデータベース (1) 情報システムとデータベース (2) 情報システムにおけるデータの流れ (3) データの分析と活用	・データベースについて理解している。 ・情報システムとデータベースの関係について理解している。 ・データがどのように活用されているか理解している。	・各情報システムから得られる情報について調査し、どのような分野に应用されるか考えることができる。 ・調査内容を発表できる。	・POSシステムなどの情報システムで収集されるデータにはどのようなものがあるかを、主体的に調べようとしている。
		3 データベース管理システムとデータモデル (1) データベース管理システムとは (2) データモデル (3) さまざまなデータベース管理システム	・DBMSの役割とその必要性について理解している。 ・NoSQLについて理解している。	・データモデルの違いを考え、データモデルの種類に応じて設計できる。 ・DBMSの種類について長所・短所を整理することができる。 ・非構造化データが実際に利用されている例を説明することができる。	・情報システムでDBMSが利用されている活用例を主体的に調べ、理解を深めようとしている。
	第3節 データの活用	1 データの収集と整理 (1) データの活用 (2) データ分析の流れ (3) データの収集 (4) データの整理	・データ分析の手順について理解している。 ・データの収集についてさまざまな方法があることを理解している。	・データ収集方法によるメリット、デメリットを判断し、適切な方法で実習のためのデータ収集ができる。 ・データ分析に必要なオープンデータをインターネットから取得し、データ分析が行いやすいようデータの整理ができる。	・データの収集や整理に粘り強く取り組み、試行錯誤を通じて改善しようとしている。
		2 数値データの分析 (1) 数値データ (2) 時系列で分析する (3) 度数分布で分析する (4) 割合で分析する (5) 2つのデータの関係性を分析する	・量的データ、質的データの違いについて理解している。 ・数値データの分析手法について理解している。	・身のまわりのデータを分類することができる。 ・表計算ソフトウェアを利用して数値データの分析・表現することができる。	・数値データの分析は身のまわりのどのような場面で活用されているか、観察しようとしている。 ・因果関係や相関関係のあるデータに注目し、そのような関係性がなぜ導き出されるのか考えようとしている。
		3 テキストデータの分析 (1) テキストデータ (2) テキストマイニングによる分析 (3) 自由記述の分類と集計	・テキストデータの処理方法について理解している。 ・Webサービスを利用しないテキストデータを分析する方法について理解している。	・適切な処理結果を得るため、どのようにデータクレンジングすればよいか考えることができる。 ・テキストマイニングの結果からデータの特徴を抽出できる。	・実際のテキストデータから特徴を抽出しようとして試行錯誤し、改善しようとしている。
	章末実習	地域の問題を解決する	・オープンデータを取得し、データ分析しやすいよう加工する技能を身につけている。 ・問題解決のための手段に応じた表現をする技能を身につけている。	・データ分析の結果から読み取れる情報を判断できる。 ・解決策を発表し合い、お互いの意見を盛り込んだ内容に改善できる。 ・他者に効果的に伝達することができる。	・地域の問題にはどのようなものがあるか現状を分析しようとしている。 ・問題解決のための協働作業に、積極的に参画しようとしている。