

令和元年度 情報の科学 シラバス

情報の科学	単位数	2 単位
	学科・学年・学級	普通科 第3 学年

1. 学習の到達目標等

学習の到達目標	1 情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させる 2 情報と情報技術を問題の発見と解決に効果的に活用するための科学的な考え方を習得させる 3 情報社会の発展に主体的に寄与する能力と態度を育てる。
使用教科書・副教材等	教科書：最新社会と情報（実教出版）

2. 評価の観点

(ア) 関心・意欲・態度	(イ) 思考・判断・表現	(ウ) 技能	(エ) 知識・理解
情報や情報社会に関心を持ち、身のまわりの問題を解決するために、自ら進んで情報及び情報技術を活用し、社会の情報化の進展に主体的に対応しようとする。	情報や情報社会における身のまわりの問題を解決するため情に、情報に関する科学的な見方や考え方を活かすとともに情報モラルを踏まえて、思考を深め、適切に判断し表現している。	情報及び情報技術を活用するための基礎的・基本的な技能を身に付け、目的に応じて情報及び情報技術を適切に扱っている。	情報及び情報技術を活用するための基礎的・基本的な知識を身に付け、社会における情報及び情報技術の意義や役割を理解している。

3. 年間学習指導計画及び評価方法等

月	章	節	時間	指 導 内 容	評価基準	評価方法
4月	オリエンテーション	1 オリエンテーション	2	学習の目標や内容、学習方法、評価方法を理解する コンピュータ教室でのマナーを理解する IT 技術が、自分の将来にどうかかわっていくかを考える 自己紹介の文章を作成し、ファイルの保存、読み込み、共有フォルダの使い方を確認する	学習内容や方法、評価について理解できたか	ワークシート アンケート 行動観察
	序章 情報社会と私たち	1 情報化の光 2 情報化の影 3 情報社会のモラルとマナー	1	情報技術や、それによって実現されるコミュニケーションなど、情報化の明るい側面と、ものと情報の違いを学ぶ。 電子掲示板での誹謗・中傷、ネットワークを利用した犯罪、個人情報の流出など、情報化の暗い側面を学ぶ。 情報の信憑性を判断すること、情報技術を理解すること、法律に従い、モラルとマナー守ることの重要性を学ぶ。	・情報社会のモラルとマナーに興味を持っているか。 ・情報化の進展に伴って生じた様々な課題について考えられるか。 ・コンピュータウイルスや個人情報の流出に備えて適切な対策を取ることができるか。 ・情報の特徴、情報社会の光の部分と影の部分について理解できるか。	ワークシート 行動観察 考査試験

5月	1節 情報の表し方	1 アナログとデジタル 2 情報量と単位 3 2進数と10進数	4	アナログとデジタルの違い、デジタル化の特徴について学ぶ。 カードの数字をあてるゲームから、情報量について学ぶ。 「Yes」「No」が「0」「1」で表される2進数になることを学ぶ。 質問の回数が情報量に該当し、回答が増えれば情報量も増えていくことを理解し、情報量の単位について学ぶ。 2進数、10進数、16進数の関係を学び、相互に変換できるようにする。	・コンピュータ内部の数値の表現に関心を持っているか。 ・適切な単位を用いて情報量を表せるか。 ・図形をデジタル化できるか。 ・2進数、10進数、16進数の相互変換ができるか。 ・アナログとデジタルの違いについて理解できるか。 ・論理演算と論理回路について理解できるか。	行動観察 実習成果物 ワークシート 考査試験
	2節 コンピュータでのデジタル表現	1 数値の表現 2 文字の表現 3 音の表現 4 デジタル情報の特徴 5 画像の表現 6 データの圧縮と効率化	1	負の数が補数で表現されること、補数を使った計算について学ぶ。 コンピュータでの整数と実数の表現について学ぶ。 コンピュータ内部では文字がコードで表されることを学ぶ。 文字コードには、様々な種類があることを学ぶ。 アナログ信号とデジタル信号の違いについて学ぶ。 音のデジタル化の仕組みについて学ぶ。 デジタル化された情報の特徴について学ぶ。 カラー画像の表現について学ぶ。 画像のデジタル化、解像度、階調について学ぶ。 図形・動画の表現について学ぶ。 圧縮と伸張の仕組みについて学ぶ。 可逆圧縮と非可逆圧縮の違いについて学ぶ。 ファイルの種類と圧縮形式について学ぶ。	・コンピュータ内部での数字や文字の表現に関心を持っているか。 ・データの圧縮やファイルの種類に関心を持っているか。 ・コンピュータ内部での整数や実数の扱いを表現できるか。 ・文章や画像など、データの種類に応じて適切な圧縮方法を選択できるか。 ・符号付きの2進数を10進数に変換できるか。 ・音声、画像、動画をデジタル化してコンピュータに取り込めるか。 ・画像と動画のデータ量を計算できるか。 ・補数の概念と補数を用いた計算について理解できるか。 ・音や画像の標本化、量子化、符号化、データ量について理解できるか。 ・データの圧縮方法やファイルの種類について理解できるか。	実習成果物 ワークシート 行動観察 考査試験
6月	3節 コンピュータの仕組み	1 コンピュータの構成 2 コンピュータの動作	2	人間をモデルにして、コンピュータの構成要素について学ぶ。 基本ソフトウェア、応用ソフトウェア、インタフェースについて学ぶ。 CPU内部の構成について学び、CPUの動作を理解する。 コンピュータ内部の計算の仕組みを学ぶ。	・コンピュータのハードウェアやソフトウェアに関心を持っているか。 ・コンピュータの動作や計算の仕組みについて論理的に説明できるか。 ・コンピュータの周辺機器を正しく接続できるか。	ワークシート 行動観察 考査試験
	1節 ネットワークの仕組み	1 ネットワークの構成 2 情報通信の取り決め 3 インターネットの仕組み	7	ネットワークとその構成について学ぶ。 通信方式、接続形態、役割による分類について学ぶ。 情報伝達の仕組みについて学ぶ。 プロトコルの階層化と各階層の役割を学ぶ。 IPアドレス、ドメイン名、DNSについて学ぶ。 WWWと電子メールの仕組み、ルーティングを学ぶ。	・インターネットの仕組みに関心を持っているか。 ・プロトコルや情報伝達の仕組みについて論理的に説明できるか。 ・IPアドレスやドメイン名の仕組みについて説明できるか。 ・IPアドレスやMACアドレスを調べられるか。 ・ドメイン名からIPアドレスを調べられるか。	ワークシート 行動観察 考査試験
	2節 情報セキュリティ	1 情報システムと情報の流れ 2 情報セキュリティ	4	情報システムの定義を理解し、身近な情報システムについて学ぶ。 情報システムにおける情報の流れ、個人情報への扱いを学ぶ。 利用者、管理者によるセキュリティ対策について学ぶ。 セキュリティ対策技術の例について学ぶ。	・情報セキュリティに関心を持っているか。 ・利用者によるセキュリティ対策を考えられるか。 ・管理者によるセキュリティ対策を考えられるか。 ・ウイルスに感染した時に適切な対応を取ることができるか。	実習成果物 ワークシート 行動観察 考査試験

7月	1節 問題解決	1 問題解決の方法と手順 2 問題解決の手法 3 問題解決の手段	6	問題解決の定義と手順について学ぶ。 ブレンストーミングと KJ 法について学ぶ。 表計算ソフトを活用した問題解決について学ぶ。 アルゴリズムとプログラミング、モデル化とシミュレーション、データベースと情報検索などの問題解決のための手段を学ぶ。	- 問題解決の方法と手順に関心を持っているか。 - ブレンストーミングで互いのアイデアを出し合うことができるか。 - 表計算ソフトウェアを活用して問題解決ができるか。 - 問題解決の方法と手順について理解できるか。	実習成果物 ワークシート 行動観察 考査試験
9月	2節 アルゴリズム	1 アルゴリズムとは 2 アルゴリズムの基本構造 3 プログラムの活用	8	アルゴリズムについて学び、簡単なアルゴリズムをフローチャートで表現できるようにする。 順次・選択・繰り返しなどのアルゴリズムの基本構造について学び、文章やフローチャートで表現できるようにする。 逐次探索、二分探索の方法について学ぶ。 交換法による並べ替えについて学ぶ。 探索や並べ替えの方法については、カードやコンピュータのソフトウェアで体験的に確認する。	- アルゴリズムやフローチャートに興味を持っているか。 - 試行錯誤しながら、フローチャート（または、文章表現）を作成できるか。 - 探索や並べ替えのアルゴリズムを理解できるか。	実習成果物 ワークシート 行動観察 考査試験
10月	3節 モデル化とシミュレーション	1 モデル化 2 動的モデルのモデル化とシミュレーション 3 確率的モデルとモデル化のシミュレーション シミュレーションの活用	7	モデル化の概念や手順について学ぶ。 モデルの分類と、モデル化をする時の注意点について学ぶ。 不規則なものを含まない、時間の経過によって対象が変化する現象のモデル化とシミュレーションについて学ぶ。 不規則なものを含む現象のモデル化とシミュレーションについて学ぶ。 店舗と客の両方がより満足を得る待ち行列の解消策を、モデル化とシミュレーションによって検討する。	- 具体的な現象についてのモデル化に関心を持ち、意欲的に取り組んでいるか。 - 動的に変化する現象や確率的に変化する現象について理解できるか。 - モデル図を書くことができるか。 - 表計算ソフトを用いてシミュレーションできるか。	実習成果物 ワークシート 行動観察 考査試験
11月	1節 ネットワークの活用	1 情報の収集 2 情報の共有 ◎ ネットワークの活用	3	検索サイトを用いて、効率よく情報を収集する方法を学ぶ。 情報の信憑性を確認する方法を学ぶ。 ネットワークを利用した情報収集の例を学ぶ。 ネットワークを利用して情報を共有する方法を学ぶ。 情報を共有する際の注意を学ぶ。 ネットワークを利用して情報を収集、整理・分析、発表・発信し評価と改善を行う方法を学ぶ。 ネットワークを使った場合と、使わない場合の違いを理解する。	- ネットワークを利用して情報を収集することに意欲的に取り組んでいるか。 - 情報の信憑性を判断できるか。 - 必要な情報を素早く検索できるか。 - AND, OR, NOT, シソーラスを用いた情報検索の方法について理解できるか。	ワークシート 行動観察 考査試験
12月	2節 データベース	1 データベースとは 2 身近なデータベースの活用 ◎ データベースの活用	6	データベースの概念と機能について学ぶ。 データベースの種類や特徴について学ぶ。 表計算ソフトのデータベース機能について学ぶ。 データベースの定義と身近な活用例について学ぶ。 「図書室の貸し出し管理」を題材として、データベースの具体的な作成方法について学ぶ。	- データベースの概念と役割について関心を持っているか。 - 身近なデータベースについて例をあげて説明できるか。 - 表計算ソフトウェアのデータベース機能について理解できるか。	実習成果物 ワークシート 行動観察 考査試験

1月	1 節 情報化による生活の変化	1 社会を支える情報技術 2 人にやさしい情報技術 3 知的財産権	4	社会を支える情報技術について学ぶ。 社会を支える情報技術の具体例について話し合う。 情報バリアフリーやユニバーサルデザインの考え方を学ぶ。 ユビキタスネットワーク社会を構成する情報技術について話し合う。 ウェブアクセシビリティ、ユーザビリティについて学ぶ。 知的財産権、産業財産権とその保護について学ぶ。 著作権、肖像権、パブリシティ権とその保護について学ぶ。	・社会を支える情報技術に興味を持ち、積極的に調べているか。 ・位置情報サービス, 電子マネー, RFIDの利用方法について例をあげて説明できるか。 ・知的財産権等について正しい判断ができるか。	ワークシート 行動観察 考査試験
2月	2 節 情報技術による社会の発展	1 ネットワークコミュニケーション 2 情報社会の発展と諸問題	4	コミュニケーションの変遷について、歴史的に学ぶ。 情報通信技術を利用したコミュニケーションについて学ぶ。 情報格差やテクノストレスなどの問題について学び、その解消法について話し合う。 ネットワークコミュニケーションのマナーについて学び、これを守るための方法について話し合う。 クラウドコンピューティングについて学ぶ。	・マナーを守ってネットワークコミュニケーションを行えるか。 ・ネットワークコミュニケーションの手段について例をあげて説明できるか。 ・情報社会の諸問題について、解決方法を考えられるか。 ・クラウドコンピューティングについて理解できるか。	ワークシート 行動観察 考査試験

【課題・提出物等】	
1. ワークシート 2. タイピング課題、文書作成課題、表計算課題 3. 画像編集作品、イラスト作品 4. プレゼンテーション作品 5. その他課題・レポート等	
【評価方法】	
中間・期末考査の成績、実技テスト、ワークシートや実習作品などの提出物の内容、プレゼンテーションの発表の仕方や内容、学習活動への参加の態度、コンピュータリテラシーの習熟状況等を総合的に勘案して評価する。	
【留意事項】	
1. 総授業時数の2分の1以上を実習に配当するが、講義もあるので筆記用具を持参する。 2. 常日頃からコンピュータ・情報関連のニュースを新聞等で読んでおくことが望ましい。 3. 公共の場であることを踏まえて、各種機器や備品類の取り扱いに注意する。 4. 道徳心や倫理観を持って授業に臨むことも必要不可欠といえる。 5. 機器類の状況が変化する可能性もあるため、予期せぬ事態においても柔軟に行動しようとする姿勢も必要である。	