

授業科目名： データサイエンス入門	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1単位	担当教員名： 角田 弘子
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 情報社会（職業に関する内容を含む。）・情報倫理		
授業のテーマ及び到達目標 実データを扱いながら体系的に基礎知識を習得し、AI・データが解決できる社会問題や、これからのデータ活用の意義を具体的に理解することができる。			
授業の概要 本授業では、Society 5.0の社会で活躍するために必要不可欠な、数理・データサイエンスの重要性と可能性を理解し、その基本的素養についてオンデマンド教材を用いて習得する。 文系、理系問わず数理・データサイエンスの基本的素養が求められる中、本学学生が数理・データサイエンスを理解する第一歩となるよう、数学的説明をできるだけ省略しながら表計算ソフトの機能を用いて、情報を整理、分類、予測することを学ぶ。			
授業計画 第1回：この講座で学ぶこと ◇講座の目的～データサイエンス～ ◇因果性と相関性 ◇データとは 第2回：整理して特徴をつかむ ◇表とヒストグラム ◇代表値、標準偏差、分散 第3回：取り出して推定する1～母集団、標本～ ◇母集団と標本 ◇乱数、無作為抽出 ◇母集団の標準偏差 第4回：取り出して推定する2～母平均の推定～ ◇分布、正規分布 ◇標本平均の分布 ◇母平均の推定 第5回：計画を立てる～確率、数値解析～ ◇期待値 ◇決定理論			

◇数値解析

第6回：関係性を調べる1～相関比～

◇尺度、クロス集計表

◇相関比

第7回：関係性を調べる2～連関係数、相関係数～

◇連関係数、期待度数

◇連関係数

第8回：結論付ける～検定～

◇仮説検定

第9回：予測する～回帰分析～

◇直線近似

◇最小二乗法、回帰直線

◇表計算ソフトによる回帰分析

第10回：分類する1～ロジスティック回帰①～

◇分類

◇アイリスデータと機械学習

第11回：分類する1～ロジスティック回帰②～

◇課題タイタニックデータの分類

第12回：分類する2～決定木～

◇決定木

◇エントロピー、情報利得

◇ゴルフデータと決定木

第13回：評価する～学習データ、評価データ～

◇学習データ・評価データ

◇交差検証法

◇混同行列

◇F値

◇演習

第14回：人工知能2

◇”知的”とは

◇AIの応用事例

第15回：人工知能3

◇AIの進化の先にあるもの

◇シンギュラリティ、ネオ・ラダイト

◇まとめ

定期試験
テキスト 使用しない
参考書・参考資料等 授業内で別途指示する。
学生に対する評価 受講状況（チェックテスト）、単元末テスト、提出課題で総合的に評価します。 評価比率は受講(チェックテスト含む)50%、単元末テスト(8割以上正解で合格)10%、課題40%。

授業科目名： 情報倫理	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 久原 健司 担当形態：単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 情報社会（職業に関する内容を含む。）・情報倫理		
授業のテーマ及び到達目標			
<p><b>知識・理解：</b>学生は、情報倫理の基本概念やインターネットの進化、コミュニケーション手段・メディア変遷などを関連づけて説明できる。さらに、サイバー犯罪や個人情報保護、知的所有権や内部統制といった論点を総合的に整理・比較できる。</p> <p><b>技能：</b>学生は、ネット上の情報を判断してトラブルを回避する方法を実施でき、SNS やメール等の活用で安全かつ適切な操作ができる。また、企業や組織における情報モラル施策の具体策を提示し、必要な対策を実行できる。</p> <p><b>態度：</b>学生は、他者のプライバシーや著作権を尊重しながら協調し、AI・ビッグデータの発展やデジタルデバイドへの配慮を含め、公平かつ責任ある姿勢で情報を扱えるようになる。併せて、ユニバーサルデザインの観点を踏まえ、多様な利用者へ配慮した行動に参加できる。</p>			
授業の概要			
<p>本授業では、「情報倫理」の基本から応用までを体系的に学ぶ。具体的には、情報倫理の概念やインターネット発展史を概説し、ネット時代のコミュニケーションやメディア・リテラシーを理解する。また、情報技術とセキュリティ、不正アクセスなどのサイバー犯罪、個人情報保護やプライバシーの取り扱いを修得する。さらに、知的所有権とコンテンツ、企業の内部統制と情報倫理、科学技術と倫理を理解し、ビッグデータ・AI の活用に伴う課題や、デジタルデバイド解消とユニバーサルデザインの考え方を身につける。これらを総合的に学ぶことで、実社会において適切に情報を扱う技能と態度を養い、安心・安全な情報通信社会に貢献する視点を確立することをめざす。</p>			
授業計画			
<p>第1回：情報倫理の基本的な定義や社会的意義について学ぶ。これにより、社会やビジネスにおける善悪・正邪の判断基準を理解し、状況に応じた倫理的判断を行う態度を身につける。さらに、功利主義や義務論などの思想を概説し、社会的ジレンマが情報社会でどのように表面化するかを知ること、問題解決に必要な技能を修得することをめざす。</p> <p>第2回：[情報通信社会とインターネット]</p> <p>インターネットが生まれてから現在に至るまでの進化と社会的変化を概説する。これにより、ネットワーク技術の基盤や歴史的背景を理解し、情報通信社会で求められる基礎知識を学ぶ。併せて、1960年代から続く情報革命の流れや、TCP/IP と UNIX系OS の採用が世界的普及につながった点を把握し、複製性や残存性など現代の情報特性への理解を深める態度を養う。今後の社会変化に備える技能</p>			

を身につけることがねらいである。

### 第3回：[ネット時代のコミュニケーション]

インターネット普及によって変化したコミュニケーション手段（メール、SNS、メッセージングサービスなど）を理解し、その利点と注意点を学ぶ。あわせて、ネットマナー（ネチケット）の重要性を認識し、相手とのトラブルを回避しつつ有効にやり取りする技能を修得する。さらに、残存性・拡散性などネットコミュニケーション特有の倫理的問題に気づき、適切な態度で利用するための視点を身につける。

### 第4回：[メディアの変遷]

文字・紙・印刷からマスメディア時代を経て、ネットメディアへと至る歴史的流れを概説する。テレビや新聞など従来のマスメディアの仕組みを理解し、それらが情報社会に及ぼした影響について学ぶ。また、インターネットにより誰もが発信者になれる時代となった経緯を把握し、メディアを取り扱ううえでの技能を高める。あわせて、情報を鵜呑みにしない態度を身につけ、今後のメディア活用に役立てることをねらいとする。

### 第5回：[メディア・リテラシー]

メディア・リテラシーの定義とその教育が必要となった背景を概説する。テレビ・新聞・ネット記事など多様なメディア情報を読み解くための知識を理解し、フェイクニュースや広告の仕組みを正しく見極める技能を習得することが狙いである。あわせて、情報の発信者としての責任ある態度を身につけ、受信だけでなく発信時にも配慮すべきポイントを学ぶことで、より健全な情報社会への貢献をめざす。

### 第6回：[情報技術とセキュリティ]

インターネット利用時に生じるウイルスや不正アクセスなどの外部脅威と、人的ミスなどの内部脅威を理解し、基本的なセキュリティ対策を学ぶ。具体的には、ファイアウォールやウイルス対策ソフト、暗号化といった技術的手段を概説し、企業や個人に必要な安全管理措置の技能を修得する。あわせて、パスワード設定や情報管理に対する適切な態度を身につけ、日常的にセキュリティを意識するリテラシーを確立する。

### 第7回：[インターネットと犯罪]

サイバー犯罪の代表例として、不正アクセスやフィッシング詐欺、ランサムウェアなどの手口を概説する。関連する法律や犯罪の手口を理解し、被害を防ぐためにどのような技能や注意が必要かを学ぶ。あわせて、SNS上の違法・有害情報や児童買春などの社会問題にも触れ、万一被害に遭った場合の相談先や救済策を知る。これにより、法と倫理を守る態度を身につけ、トラブル防止につなげることが目標である。

### 第8回：[個人情報とプライバシー]

個人情報保護法の基本的な考え方や、プライバシー観がどのように変化してきたかを概説する。OECDプライバシーガイドラインや日本の個人情報保護法の4つの基本ルールを理解し、マイナンバー法の仕組みや注意点を学ぶ。これにより、自分や組織が個人情報を扱う際の技能を修得し、適切に管理す

る態度を身につける。社会のデータ活用が進むなか、プライバシーを保護しつつ利用するバランス感覚を養う。

#### 第9回：[知的所有権とコンテンツ]

著作権や産業財産権などの知的所有権について概説する。著作者人格権や保護期間、引用のルールなどを理解し、デジタル時代ならではの複製・流通に伴う課題を学ぶ。さらに、デジタル著作権管理（DRM）やクリエイティブ・コモンズの考え方をすることで、他者の著作物を尊重しつつ自らの創作を発信する技能を修得し、情報を「囲い込まない」オープンな態度を身につける。

#### 第10回：[企業と情報倫理]

企業が社会的責任（CSR）を果たすために求められる情報倫理について学ぶ。エンロンやワールドワイドウェブの粉飾決算などの事例から、内部統制やコーポレートガバナンスの重要性を理解し、企業のITシステムがどのように信頼性を支えるかを考える。また、情報セキュリティポリシーの策定や運用に必要な技能を修得し、組織全体で情報を適切に取り扱う態度を身につけることをめざす。

#### 第11回：[科学技術と倫理]

原子力や公害などの歴史的事例を通じて、科学技術がもたらす恩恵と負の影響を学ぶ。技術決定論と社会決定論の考え方を理解し、科学者や技術者だけでなく利用者にも倫理が求められることを認識する。防犯カメラによる監視の問題など、現代のIT技術が生む課題への具体例に触れ、社会の中で技術をどう使うかを判断する態度と、リスクを適切に評価する技能を修得する。

#### 第12回：[ビッグデータとAIの倫理]

膨大なデータを活用するビッグデータの概要と、人工知能（AI）技術の発展による社会的インパクトを概説する。機械学習やディープラーニングの基本を理解し、大量データの利用で懸念されるプライバシー保護や差別・バイアスなどの倫理問題を学ぶ。さらに、責任の所在や利用者の同意など、AI活用に伴う課題に対処する技能を修得し、人間の尊厳や公正性を守る態度を身につけることをめざす。

#### 第13回：[デジタルデバイドとユニバーサルデザイン]

IT利用の機会や能力に差が生じるデジタルデバイドの原因と影響を学ぶ。さらに、ユニバーサルデザイン（UD）の7原則を理解し、誰もが使いやすい情報機器やサービスを設計するための基本的考え方を習得する。具体的には、アクセシビリティ向上の手法や事例を見ながら、年齢や障害の有無にかかわらず円滑に利用できる設計とは何かを考える態度を身につけ、組織や社会のIT活用を改善する視点を獲得する。

#### 第14回：[ソーシャルネットワークサービス（SNS）と情報モラル]

SNSが生む新たなコミュニケーションの可能性と、炎上や誹謗中傷などのトラブルを学ぶ。情報の残存性や拡散性に留意しながら、安全に活用するためのモラルや注意点を理解する。セクストーションや不正アプリなど近年増える事例を概説し、被害を未然に防ぐ技能を修得。あわせて、友人関係や会社アカウントでの投稿が招くリスクを踏まえ、プライバシーと公正を両立する態度を確立することをめざす。

#### 第15回：[情報通信社会とリテラシー]

Society5.0 などの未来像を踏まえ、現代が置かれた情報通信社会の特徴と課題を総括する。サイバー空間と現実社会が融合する時代に求められる情報リテラシーとは何かを理解し、メディア・リテラシーやネット倫理を並行して学ぶ必要性を再確認する。加えて、フィルターバブルへの警戒やP（計画）・D（実行）・C（評価）・A（改善）の継続的な見直しが重要である点を概説し、自ら学び続ける態度と実践的な技能を身につけることをめざす。

定期試験

テキスト

主に授業スライド等を使用する。

参考書・参考資料等

参考図書：【改訂3版】情報倫理 ネット時代のソーシャル・リテラシー（高橋慈子，原田隆史，佐藤翔，岡部晋典、技術評論社）

学生に対する評価

定期試験（レポート）（80%）

授業内課題（20%）

授業科目名： 情報セキュリティ	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 久原 健司
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 情報社会（職業に関する内容を含む。）・情報倫理		
授業のテーマ及び到達目標			
<p><b>知識・理解：</b>学生は、脅威の種類と対応策を俯瞰し、各種技術や管理体制の要点を説明できる。</p> <p><b>技能：</b>学生は、組織やシステムに応じたセキュリティ施策を組み合わせ、適切に適用できる。</p> <p><b>態度：</b>学生は、リスクを常に意識し、情報を安全に扱うために継続的な改善に取り組む姿勢を身につけることができる。</p>			
授業の概要			
<p>本授業では、人的・技術的・物理的な脅威を概説し、リスクマネジメントやISMS（情報セキュリティマネジメントシステム）を通じて組織の情報資産を保護する考え方を理解する。三大特性（機密性・完全性・可用性）や不正のトライアングルを踏まえた分析に加え、暗号技術（共通鍵・公開鍵・デジタル署名）やファイアウォール、WAF、SSL/TLS、WPA2、VPNなどの具体的防御策を学ぶ。また、バイオメトリクス認証や2要素認証、物理的セキュリティ対策の重要性を修得し、セキュリティポリシーの策定・運用方法を総合的に習得することをめざす。</p>			
授業計画			
<p>第1回：[情報セキュリティの脅威（総論）＋人的脅威]</p> <p>インターネットの普及に伴い増大したリスクを概説する。情報資産を守るうえで「人的・技術的・物理的」の三つの脅威が存在することを確認し、特に人的脅威としてクラッキングやソーシャルエンジニアリング（ショルダーハック・トラッキングなど）の事例を学ぶ。人間のミスや悪意が企業活動に及ぼす影響を理解したうえで、組織内外での具体的な注意点を考察する。</p>			
<p>第2回：[技術的脅威（前半）～ダークウェブ・マルウェア～]</p> <p>技術的脅威のうち「ダークウェブ」と「マルウェア」を中心に学ぶ。ダークウェブは特殊なソフトウェアを用いて匿名性が高く、違法取引やサイバー攻撃の指令にも利用される可能性がある点を概説する。続いて、ボットやスパイウェア、ランサムウェア、トロイの木馬など多様なマルウェアの特徴と感染経路を理解し、被害事例からセキュリティの重要性を認識する。</p>			
<p>第3回：[技術的脅威（後半）＋物理的脅威]</p> <p>フィッシングやスパムメール、オートランを利用した詐欺系手口や、DoS攻撃、パスワードリスト攻撃などの不正アクセス技術を学ぶ。さらに、Webアプリケーションを標的とするクロスサイトスクリプティングやDNSキャッシュポイズニングなどの高度な攻撃例を確認し、対策の難しさを考察する。あわせて、災害や盗難といった物理的脅威の存在を概説し、人的・技術的脅威との違いを理解する。</p>			

**第4回：[リスクマネジメント（基礎+4つの対応策）]**

リスクマネジメントの全体像を概説し、リスク特定・分析・評価・対応の各プロセスを確認する。まずは、リスク発生の確率と影響度を評価する手順を理解し、次に「回避・低減・移転・保持」の四つの対応策を事例とともに学ぶ。コストとのバランスを踏まえながら、どのようにリスクを管理するかを考察し、情報セキュリティにおける被害最小化の方法を理解する。

**第5回：[情報セキュリティマネジメント（ISMSとPDCA）]**

情報セキュリティマネジメントを組織的に運用するISMS（情報セキュリティマネジメントシステム）について概説する。あらゆる脅威に対処するには、単発の対策だけでなく、計画（Plan）・実行（Do）・評価（Check）・改善（Act）のPDCAを回し続ける仕組みが重要であることを理解する。組織内の資源を最大限に活用し、社会や技術の変化へ柔軟に対応する管理体制の構築を考える。

**第6回：[三大特性（CIA）+不正のトライアングル]**

情報セキュリティの根幹をなす三大特性である機密性（Confidentiality）、完全性（Integrity）、可用性（Availability）について概説する。データ漏洩や改ざん、サービス停止がもたらす影響を具体的に理解し、これら三要素のバランスが重要であることを学ぶ。あわせて、不正のトライアングル（機会・動機・正当化）がそろると内部不正が発生しやすい点を確認し、組織内での防止策を考える。

**第7回：[情報セキュリティポリシー（3文書+運用）]**

組織全体で情報を守るための枠組みとして、情報セキュリティポリシーを策定する意義を概説する。具体的には、経営者の方針を示す「情報セキュリティ基本方針」、守るべき規程をまとめる「情報セキュリティ対策基準」、そして運用手順を具体化した「情報セキュリティ実施手順」の三つの文書について理解する。さらに、公表範囲や定期的な見直しなど、実践的な運用のポイントを確認する。

**第8回：[暗号技術の基本（共通鍵暗号方式）]**

暗号化と復号の流れを押さえたうえで、共通鍵暗号方式を概説する。同一の鍵でデータを暗号化・復号する仕組みは処理が高速である一方、鍵を安全に相手へ渡す手段が課題となる。鍵が漏えいすれば暗号化の意味が失われるため、具体的な管理の注意点も考察する。共通鍵方式の利点とリスクを理解したうえで、暗号技術の基礎を確立する。

**第9回：[公開鍵暗号方式とハイブリッド暗号]**

公開鍵暗号方式の仕組みを概説し、公開鍵で暗号化し秘密鍵で復号するプロセスを理解する。これにより、鍵の配送問題を緩和できる一方で、なりすましへの注意が必要となる点も学ぶ。さらに、共通鍵暗号と公開鍵暗号を組み合わせたハイブリッド暗号がSSL/TLSなどで用いられる事例を取り上げ、それぞれの利点を最大化する構成を確認する。

**第10回：[デジタル署名と認証局（PKI）]**

秘密鍵で署名し公開鍵で検証する「デジタル署名」の仕組みを概説する。改ざんやなりすましを検出するために、ハッシュ関数と署名を組み合わせる具体的な流れを理解する。さらに、認証局（CA）が発行する電子証明書によって公開鍵の正当性を保証するPKI（公開鍵基盤）を学び、インターネット上での安全なやり取りを実現する鍵となる考え方を確認する。

### 第11回：[人的セキュリティ対策]

情報セキュリティにおける「人的」な対策を学ぶ。具体的には、ショルダーハックを防止するのぞき見防止フィルムや、廃棄前のデータを確実に消去する方法など、ヒューマンエラーを抑止する実践的手段を概説する。また、アクセス権を適切に設定し最小限の権限で業務を行う重要性や、2要素認証の基本も確認する。これらの知識をもとに、組織内外での情報漏洩を防ぐための意識と行動を身につける。

### 第12回：[技術的セキュリティ対策（前編）]

ネットワーク境界を守る代表的な手法として、ファイアウォール・IDS/IPS・WAF・DMZの仕組みを概説し、あわせて入力データを無害化するサニタイジングの重要性を理解する。外部からの不正アクセスを早期に検知・遮断し、Webアプリケーションの脆弱性を狙う攻撃を防ぐための多層防御を整理し、どのように運用すればリスクを低減できるかを検討する。

### 第13回：[技術的セキュリティ対策（中編）]

プロキシサーバを中心に、ネットワーク全体を包括的に防御する仕組みを概説する。さらに、SSL/TLSによるWeb通信の暗号化や、HTTPSの特徴を理解し、WPA2を用いた無線LAN区間の保護手段を整理する。こうした対策を組み合わせることで、外部との通信経路から無線LANまで、幅広い範囲にわたって安全性を高める方法を検討する。

### 第14回：[技術的セキュリティ対策（後編）]

VPN（Virtual Private Network）を用いて公衆回線でも安全に接続する方法を概説し、遠隔地やテレワーク環境での機密性を高める手段を学ぶ。また、ワンタイムパスワードを利用した認証強化や、システムへの実攻撃を試みて脆弱性を発見するペネトレーションテストの基本を理解する。加えて、ブロックチェーン技術が持つ分散型台帳の特徴にも触れ、改ざん耐性を備える仕組みの可能性を検討する。これらの知見を総合し、組織やサービスに合わせた高度なセキュリティ運用を習得する。

### 第15回：[物理的セキュリティ対策]

施設や機器を直接的に保護する「物理的」対策を学ぶ。たとえば、入退室管理システムを用いた不正侵入の防止や、災害や停電への備え、サーバールームの施錠・監視などに加え、バイオメトリクス認証（指紋や虹彩）の導入例を概説する。また、クリアデスクやクリアスクリーンといった運用ルールによって情報漏洩を防ぐ手法も確認する。こうした取り組みにより、情報を物理的に守る考え方を定着させる。

#### 定期試験

#### テキスト

主に授業スライド等を使用する。

#### 参考書・参考資料等

参考図書：いちばんやさしい ITパスポート 絶対合格の教科書＋出る順問題集（高橋 京介、SBクリエイティブ）

#### 学生に対する評価

定期試験（レポート）（80%）、授業内課題（20%）

授業科目名： 情報と職業	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名：久原 健司
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 情報社会（職業に関する内容を含む。）・情報倫理		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p><b>知識・理解：</b>学生は、企業全体の情報システムを考える際に、EA（エンタープライズアーキテクチャ）やSoE/SoR、BSC、DFD、BPR/BPM、RPA、クラウド（IaaS/PaaS/SaaS/DaaS）、BI・データウェアハウス、ROI、RFI/RFPといった主要概念を挙げ、その概要や相互関係を説明できる。</p> <p><b>技能：</b>学生は、DFDを使って業務プロセスを可視化し、投資効果をROIで評価し、RFI/RFPを作成してベンダーとのやり取りを実施できる。</p> <p><b>態度：</b>学生は、経営戦略との整合を意識しながらシステム最適化を討議でき、ユーザーやベンダーなど多方面と協調し、IT活用を前向きに検討できる。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、企業経営と情報システムを結びつけるプロセスについて概説し、情報システム戦略の立案から業務プロセス改善、さらにシステム開発の全体像を学びます。具体的には、EA（エンタープライズアーキテクチャ）やSoE/SoRを理解しながら全社的な最適化を考察し、バランススコアカード（BSC）やDFD（データフロー図）を用いた業務分析手法を修得します。加えて、BPR/BPMによる業務改革やRPA活用、オンプレミス・クラウドなどのシステム導入形態、IaaS/PaaS/SaaS/DaaSといったクラウドサービスの違いを理解し、BI・データウェアハウスを活用したデータ分析やデジタルトランスフォーメーション（DX）の考え方を概説します。最後に、ソフトウェアライフサイクルや共通フレームを把握し、企画・要件定義・調達計画で用いるROIやRFI/RFPについて検討します。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：[情報システム戦略の概要] 情報システム戦略の基本的な意味と目的を概説します。具体的には、経営理念・ビジョンとの関係や、機能別戦略としての位置づけを理解し、情報システムを組織全体で活用するための方針を学びます。</p> <p>第2回：[エンタープライズアーキテクチャとSoE/SoR] EA(エンタープライズアーキテクチャ)を中心に、企業全体のシステムを最適化する考え方を学びます。また、SoE(顧客視点を重視したシステム)とSoR(記録を目的とした従来型システム)の概念を理解し、全体と部分のつながりを深く考えます。</p> <p>第3回：[業務プロセスとバランススコアカード] 業務プロセスが「仕事の手順」であることを改めて整理し、BSC(バランススコアカード)の4つの視点と業務プロ</p>			

セス改善の関係を学びます。経営戦略を実行するうえで、具体的な業務手順がどのように影響するかを考察します。

#### 第4回：[モデリングとDFD]

現実の業務をわかりやすく可視化する「モデリング」の重要性を概説し、特にDFD(データフロー図)に注目します。データの流れを図示することで、業務の問題点や情報のやり取りを明確にする方法を学びます。

#### 第5回：[業務プロセスの改善 (BPRとBPM) ]

業務プロセス改善の全体像を示し、抜本的に再設計するBPR(業務プロセスリエンジニアリング)と、継続的に見直すBPM(業務プロセス管理)の違いを理解します。経営環境や技術が変化する中で、企業がどのようにプロセスを最適化していくかを学びます。

#### 第6回：[ワークフローシステム・グループウェア・RPA]

業務プロセス改善の具体策として、ワークフローシステムやグループウェアを活用する方法を学びます。さらにRPA(ソフトウェアロボット)を使った事務作業の自動化について理解し、定型的作業を効率化する手法を習得します。

#### 第7回：[ソリューションビジネス]

システムインテグレーター(SI)によるソリューションビジネスの概要を学び、サーバをどこに置くかによって異なるサービス形態(オンプレミス、ハウジング、ホスティング)の特徴を理解します。コストや運用管理の視点から適切な形態を検討する力を身につけます。

#### 第8回：[クラウドコンピューティング]

クラウドコンピューティングの基本概念を学び、ホスティングサービスとの違いや「IaaS(IaaS・PaaS・SaaS・DaaS)」の分類を明確にします。自社サーバを持たずに必要なサービスをネットワーク経由で利用する利点や注意点を理解します。

#### 第9回：[BIとデータウェアハウス]

BI(Business Intelligence)の手法を学び、データウェアハウス(DWH)に大量のデータを蓄積して経営判断に活かす流れを理解します。ERPやCRMなどで得たデータを時系列で保管する意義を確認し、分析による意思決定の向上をめざします。

#### 第10回：[ビッグデータ・データマイニングと情報リテラシー]

ビッグデータの特徴(3V)を概説し、データマイニングによって膨大な情報から有益な知見を見つける手法を理解します。また、情報リテラシーが低いと生じるデジタルデバイドの問題や、デジタルトランスフォーメーション(DX)によるビジネス変革の可能性について考えます。

#### 第11回：[システム企画とソフトウェアライフサイクル]

システム開発の流れとして「企画→要件定義→開発→運用→保守」の5ステップを俯瞰し、4つの登場人物(経営者・情報システム部・ユーザー・ベンダー)の役割を整理します。経営目標をシステムへ反映するプロセスを理解し、全体像を把握します。

#### 第12回：[ソフトウェアライフサイクルプロセスと共通フレーム]

ソフトウェアライフサイクルプロセス(SLCP)の国際規格と、それをベースに日本でまとめられた共通フレーム

の役割を概説します。システム開発や取引を円滑に進めるために、用語や作業項目の統一がなぜ重要かを学びます。

#### 第13回：[企画プロセス（システム化構想の立案）]

企画プロセスの中でも特にシステム化構想の立案に焦点を当てます。経営・事業の目的を実現するための範囲や方針、必要となる要件の方向性を明確化し、経営上のニーズや課題を整理します。

#### 第14回：[システム化計画の立案プロセスとROI]

システム化構想で明らかになった内容を具体的に計画に落とし込む「システム化計画の立案」手法を学びます。あわせて、投資効果を測る指標であるROIの計算式や、費用対効果を評価する視点を身につけます。

#### 第15回：[要件定義・調達計画とRFI/RFP]

要件定義プロセスでユーザーのニーズを具体化する方法を理解するとともに、調達計画・実施におけるRFI(情報提供依頼書)とRFP(提案依頼書)の役割を学びます。ベンダー選定や契約上の注意点を踏まえ、後々のトラブルを回避するための文書化の重要性を確認します。

#### 定期試験

#### テキスト

主に授業スライド等を使用する。

#### 参考書・参考資料等

参考図書：いちばんやさしい ITパスポート 絶対合格の教科書＋出る順問題集（高橋 京介 著、SBクリエイティブ）

#### 学生に対する評価

定期試験（レポート）（80%）

授業内課題（20%）

授業科目名： 情報数理入門	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 小船 幹生
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 コンピュータ・情報処理		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知識・理解</li> <li><input type="checkbox"/> 数学の基礎概念や公式を再確認し、情報数理の問題解決に必要となる主要な数学的手法（関数、微分積分、離散数学、確率など）を正確に理解する。</li> <li><input type="checkbox"/> 現実社会の課題に対して、適切な数学的モデルや計算法を選択できるようになる。</li> <li>・技能</li> <li><input type="checkbox"/> 計算ソフトウェア（Pythonや統計ソフトなど）を活用し、正確かつ効率的に計算を行う技術を身に付ける。</li> <li><input type="checkbox"/> 問題を数式化し、シミュレーションやプログラミングを通じて解答を導くスキルを養う。</li> <li>・態度</li> <li><input type="checkbox"/> 数学的な課題に主体的かつ論理的に取り組む姿勢を育み、他者との協力による知識共有やアイデア創発を重視する。</li> <li><input type="checkbox"/> 数学を日常生活や将来の業務に応用する意欲を高め、実践的に活用する態度・思考法を獲得する。</li> </ul>			
<p>授業の概要</p> <p>この授業では、情報数理に本格的に取り組む上で土台となる数学的思考力の再構築を目指す。高校数学(数と式、関数、微分積分、離散数学、確率など)の主要トピックを広く取り上げつつも、単なる「復習」にとどまらず、毎回の授業で建築物の設計や経路最適化、信号処理、リスク管理など多彩な応用事例を紹介することで、数学がどのように実社会で機能しているかを実感できる内容とする。</p> <p>さらに、計算そのものはソフトウェア(Python等)を活用して効率的に処理し、学生自身は「なぜその式が成り立つのか」「どうモデル化するのか」「結果をどう評価・解釈するのか」に焦点を当てて学ぶ。これにより、計算手順だけに終始するのではなく、問題を設定し、数学的手法を選択し、適切な解を導くという一連のプロセスを体験する。結果として、論理的かつ主体的に思考する態度を養うとともに、あらゆる分野で応用可能な数学的リテラシーを身につけることを狙いとする。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：[ガイダンス]</p> <p>概要   まず授業の目的や予復習の進め方、評価基準を説明する。次に数学の基礎知識の重要性を具体例を交えて共有し、今後の情報数理を学ぶ心構えを伝える。さらに、データ分析やプログラミングで</p>			

数学がどのように基盤として機能するかを紹介する。

#### 第2回：〔数と式〕の概念

概要 | 実数、虚数、超越数など、さまざまな「数」の概念を整理し、数式の基本ルール（因数分解、展開、連立方程式など）を再確認する。式変形のプロセスを丁寧に振り返り、誤りが起こりやすい箇所を意識する。

具体的な活用例 | 暗号技術における数の扱い、シミュレーションでの数値計算の初期設定

#### 第3回：〔図形と方程式〕

概要 | 座標平面の考え方を再確認し、図形と方程式の関係を学ぶ。座標平面上での図形の表現方法を理解し、問題への応用例を考える。

具体的な活用例 | 地図上の位置情報計算、建築物の設計図における直線や曲線の表現

#### 第4回：〔一次関数と二次関数〕

概要 | 一次関数と二次関数のグラフの描き方、性質、実際の応用を学ぶ。一次関数では直線の傾き、二次関数では凹凸形状による頂点や軸を理解し、平方完成が最適化に繋がる意味を理解できるようにする。

具体的な活用例 | 家計の収支バランス予測、スポーツにおける投射角度の計算

#### 第5回：〔三角比と三角関数〕

概要 | 三角比、三角関数の基本概念、単位円との関係、加法定理を学ぶ。直角三角形や周期性という強い性質が、どのように自然現象や応用に繋がるのかを理解し、角度や距離の関係を正確に計算できるようにする。

具体的な活用例 | 建築現場での計測、GPS技術での位置測定

#### 第6回：〔いろいろな関数（1）べき関数、絶対値関数〕

概要 | べき関数の定義や特性を確認し、指数に応じたグラフの形状変化を理解する。あわせて、絶対値関数（ $|x|$ ）における「折れ曲がり」がどのように式で表現されるかを学び、場合分けによる関数の扱い方を再確認する。

具体的な活用例 | 需要予測における急激な増減、神経細胞の閾値

#### 第7回：〔いろいろな関数（2）指数関数、対数関数〕

概要 | 指数と対数の関係性を明らかにし、指数関数、対数関数の特性を解説する。特に時間変化やスケール変化を扱う場面でよく用いられるため、統計分野や最適化問題での応用例を学ぶ。

具体的な活用例 | 累積利息の計算、感染症の拡大予測モデル

### 第8回：〔数列の基礎〕

概要 | 等差数列、等比数列の一般項や和を学ぶ。数列がどのように現実世界の規則性を記述するのに役立つかを学ぶ。

具体的な活用例 | 分割払いの計算、人口増加モデルの分析

### 第9回：〔ベクトルの基礎〕

概要 | ベクトルの定義、内積、平面ベクトルの基本的な計算を学ぶ。まずベクトルの幾何的意味を理解するとともに、今後情報数理で必要な線形代数（行列）の導入にも繋げる。

具体的な活用例 | 物体の移動方向や力の解析、画像処理でのフィルタリング

### 第10回：〔微分の基礎〕

概要 | 極限からスタートし、差分商を用いた関数の瞬間的変化率を説明する。多項式や初等関数（指数・対数・三角関数など）の微分法を確認し、接線の傾きや平均変化率との差異を理解し、計算方法を習得する。

具体的な活用例 | 株価の変化率の分析、車両の加速度計算

### 第11回：〔積分の基礎〕

概要 | 積分が「微分の逆操作」であることを踏まえ、不定積分と定積分の違いを整理する。面積・体積の計算を中心に、初等関数の積分公式や代表的な計算手法を習得する。

具体的な活用例 | 河川の流量計算、土地の面積測定

### 第12回：〔複素数の基礎〕

概要 | 複素数の定義や演算ルールを学び、形式・オイラーの公式を通じて実数・虚数の統合的な理解を深める。電気回路や信号処理での利用シーンも紹介する。

具体的な活用例 | 電気回路の解析、信号処理技術の基礎

### 第13回：〔離散数学の基礎（1）集合と論理〕

概要 | 離散数学の中でも、まずは集合・論理・ブール演算や命題論理などを中心に学ぶ。論理的思考の基盤となる概念を確立し、プログラミングやアルゴリズム設計との関連を理解する。

具体的な活用例 | 論理を用いた暗号アルゴリズム、データベース検索での条件指定

### 第14回：〔離散数学の基礎（2）写像、基本的なグラフ理論〕

概要 | 集合論や論理に続き、写像（関数）や基本的なグラフ理論、組合せ計算などを概観する。最短経路問題やネットワーク解析など、情報分野で頻出の考え方を身に付ける。

具体的な活用例 | 最短経路問題、ネットワークセキュリティにおけるグラフ上の探索アルゴリズム

### 第15回：〔確率の基礎〕

概要 | 確率論の基礎として、確率の定義や和事象・独立事象、条件付き確率を学ぶ。また、基本的な確率分布（離散型・連続型）や期待値・分散の概念に触れ、統計学や機械学習、情報学での応用イメージをつかむ。

具体的な活用例 | ギャンブルやリスク管理、機械学習

#### 定期試験

復習用に出題した内容（各回の内容を問うeラーニング形式のクイズと、提出課題による演習問題）を主に問う。

#### テキスト

主に授業スライドを配布、使用する。

#### 参考書・参考資料等

「新版 基礎数学」（岡本和夫、実教出版）

「論理と集合から始める数学の基礎」（嘉田 勝、日本評論社）

「Primary大学ノート よくわかる基礎数学」（藤田岳彦他、実教出版）

「Primary大学ノート よくわかる微分積分」（藤田岳彦他、実教出版）

#### 学生に対する評価

【合計が60%以上を単位修得の条件とする】

・平常点（70%）

平常点内訳：

1. 各回の内容を問うeラーニング形式のクイズ（40%）
2. 定期試験（30%）

・提出課題（30%）

提出課題内訳：授業内で指定する練習問題※（30%）

※「途中式なしで正解だけ」が記載されているより、「途中式がありで正解している」または「途中式のここで分からなくなって正解に至らなかった」と説明できている方を高得点とする。

授業科目名： プログラミング入門	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 小船 幹生
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 コンピュータ・情報処理		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知識・理解 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> プログラミング言語の多様性を挙げ、それぞれの特徴を比較できる。</li> <li><input type="checkbox"/> Pythonを例にプログラミングの基本概念（変数・条件分岐・繰り返し・関数など）の役割や動きを説明できる。</li> </ul> </li> <li>・技能 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 開発環境を構築し、Pythonプログラムを実行できる。</li> <li><input type="checkbox"/> 主要なコマンド操作やエディタ（統合開発環境）の使い方を理解し、複数の環境（ローカル環境・GoogleColab・他エディタ等）でPythonを実行できる。</li> <li><input type="checkbox"/> 単純なテキストコーディングによるプログラムを自力で作成・修正できる。</li> </ul> </li> <li>・態度 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> プログラム開発時のトラブルやエラーに対して、諦めずに試行錯誤する姿勢を示し、問題解決に取り組むことができる。</li> </ul> </li> </ul>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、プログラミング未経験者や初心者を対象に、実際のプログラミング言語（Python）をメインとしながら、プログラミングの基礎概念を学ぶ。環境構築の手順や複数の実行環境（ローカルPC、GoogleColab など）を扱うことで、「Pythonの実行は一つのツールに限定されるものではない」という理解を深める。同時に、プログラミング言語の多様性や他言語（C言語、Java など）の例にも簡単に触れ、Python以外にも応用が効く考え方を身につけることを目指す。また、ハンズオン形式で操作を実践しながら、アルゴリズム思考や問題解決能力を養い、次の段階である「プログラミングI」へスムーズに移行できる土台作りを目的とする。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回:[ガイダンス]</p> <p>概要   授業の流れ・成績評価の仕組み・使用する開発環境・学習スタイル(ハンズオン、反転学習)を説明。プログラミングがなぜ現代社会で重要かを具体例を交えて考察し、学生同士でディスカッションを行い、今後の学習への動機付けとする。</p>			

## 第2回: [プログラミング概論・他言語紹介]

概要 | アルゴリズムとプログラムの基本概念を説明したうえで、Pythonを中心に、C言語・Javaなど他言語の特徴を簡単に比較し、「どのように使い分けられているか」を学ぶ。

具体的な流れ | 簡単なプログラムの入出力をする

## 第3回: [開発環境構築とPythonの実行方法]

概要 | AnacondaやVS Codeなどのローカル環境構築の手順、Google Colabとの違いを体験。Pythonを実行する複数の手段(CLI、GUI、クラウド)のメリット・デメリットをディスカッションする。

具体的な流れ | 簡単なスクリプトを実行し、環境ごとの実行の流れを確認

## 第4回: [Python入門(1) 変数・型・演算]

概要 | 変数の宣言、整数・浮動小数点・文字列型などの基本データ型を学ぶ。算術演算子の使い方、オペレータの優先順位、デバッグの基礎を理解する。

具体的なプログラム | 演算結果を表示する簡単な電卓プログラムなど

## 第5回: [Python入門(2) 条件分岐(if 文)]

概要 | if 文による条件分岐の書き方、論理演算子(and, or, not)の使い方を学ぶ。ユーザーの入力に応じて出力を変化させるプログラムを作成し、条件判定の重要性を理解する。

具体的なプログラム | 年齢や数値入力に基づいてメッセージを変える簡易プログラムなど

## 第6回: [Python入門(3) 繰り返し構造(for, while)]

概要 | for/while 文を用いた繰り返し処理の基本を理解し、1からNまでの合計計算などを例に、バグを出しながらデバッグ手順も身につける。また繰り返し構造の意義と、途中終了や継続条件の扱いにも触れる。

具体的なプログラム | 入力された数値をもとに計算結果を表示するプログラムなど

## 第7回: [Python入門(4) データ構造の基礎(リスト等)]

概要 | 複数の値をまとめて管理するリスト・タプルなどの基本を解説し、データ構造の基礎を身につける。リスト内包表記の利点にも軽く触れてみる。

具体的なプログラム | 学生の点数リストを読み込んで平均を計算するプログラムなど

## 第8回: [Python入門(5) 関数の基本]

概要 | 一連の処理を「モジュール化」して再利用する概念を学び、関数定義による処理を使ってみる。プログラムの保守性や可読性の重要性を体験しながらモジュールの使い方(import math など)にも触れ、標準ライブラリを使用してみる。

具体的なプログラム | 引数・戻り値の概念を理解し、複数の関数を組み合わせるプログラムなど

**第9回: [総合練習(1) 簡単なゲームプログラムづくり]**

概要 | これまで学んだ if 文・for/while 文・リストを組み合わせたミニゲームを作成する。プログラムを組み立てる過程でデバッグ方法やロジックの工夫を学ぶ。

具体的なプログラム | 数当てゲーム、じゃんけんゲームなど

**第10回: [総合練習(2) ユーザー入力と処理の拡張]**

概要 | キーボードから複数回データを受け取り、まとめて処理する方法を復習する。エラー入力時の対処(再入力促し)など、入門レベルのエラー処理も練習する。

具体的なプログラム | 名前と点数を複数人分入力し、最高点を表示する/並べ替える簡易プログラムなど

**第11回: [入門レベルのデバッグとエラー対処]**

概要 | 文法エラー・論理エラーのを見つけ方や、printデバッグの使い方を身につける。実際のエラーメッセージを読解するステップを大切に、「エラーと仲良くなる」訓練をする。

具体的な流れ | try-except で予期せぬ入力に対応する、単純な例外処理を導入

**第12回: [プログラムの整理と簡易ドキュメント作成]**

概要 | コードの分割やコメントの書き方、変数名の付け方を見直し、読みやすいプログラムを意識する。小規模なプログラムならではの工夫(ファイルを1つにまとめる/関数ごとに役割を明確にする)などを紹介する。

具体的な流れ | チーム開発でなくても使える、最低限のドキュメント化を経験する

**第13回: [応用練習(1) 文字列操作と基本アルゴリズム]**

概要 | 文字列分割・検索・置換といった操作を体験し、簡単なテキスト処理プログラムを作ってみる。

具体的なプログラム | 入力された文章を単語に切り分け、単語数を数えるプログラムなど

**第14回: [応用練習(2) シンプルな課題制作]**

概要 | ここまで学んだ基本文法・ロジックを使って、自由テーマの小プログラムを作成する。ゲームでもデータ入力系でもよいので、入門レベルの総まとめとして実装し、定期試験の期間内に提出する。

**第15回: [まとめとフィードバック]**

概要 | 全体の学習成果を振り返り、相互レビューや質問対応で学習内容を定着させる。「プログラミング I」で扱うアルゴリズムや外部

**定期試験**

第14回に課す制作物を、定期試験期間に提出してもらい、その完成度で評価する。

**テキスト**

主に授業スライドを配布、使用する。

**参考書・参考資料等**

「プログラミング言語の基礎概念」 (五十嵐淳、サイエンス社)

「入門 Python 3 第2版」 (Bill Lubanovic、長尾 高弘(翻訳)、オライリージャパン)

**学生に対する評価**

**【合計が60%以上を単位修得の条件とする】**

- ・ 定期試験※ (30%)

※ただし定期試験としての課題制作の完成度により評価する。

- ・ 提出課題 (70%)

提出課題内訳：授業内で指定する復習課題

授業科目名： 情報数理基礎I	教員の免許状取得のための 選択科目	単位数： 2単位	担当教員名： 岡本 和也
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 コンピュータ・情報処理		
授業のテーマ及び到達目標			
<p>①これまでに学んだ数学と大学数学の関連を説明できる。</p> <p>②一変数関数の微分および積分を計算できる。</p> <p>③行列に関する基本的な計算ができる。</p>			
授業の概要			
<p>高等学校までに学んだ微分積分・数列・ベクトル等の数学的知識は、データサイエンスにおいて非常に強力な道具として活用されている。本授業では、高等学校における数学的知識を復習するとともに、大学数学における一変数関数の微分積分、行列の基本的な計算およびデータサイエンスにおける数学的知識の活用例について概説する。また、テーマごとに計算する機会を得ることで、一変数関数の微分積分や行列に関する基本的な計算に関する知識を定着させ、計算技術を習得する。</p>			
授業計画			
<p>第1回：極限の計算</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・微分・積分の基礎となる極限の概念とその計算方法について学ぶ。極限計算の基本的な手法を確認する。</li> </ul> <p>具体的な活用例：連続複利</p> <p>第2回：べき関数・三角関数の微分</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既習範囲のべき関数や三角関数の微分について学び、その計算方法を確認する。</li> </ul> <p>具体的な活用例：商品の値段設定</p> <p>第3回：指数関数の微分および逆関数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・指数関数とその逆関数（対数関数）の微分について学び、三角関数の逆関数の微分も扱う。</li> </ul> <p>具体的な活用例：人口の増加量</p> <p>第4回：平均値の定理、テイラーの定理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平均値の定理およびテイラーの定理について学び、その応用を考える。</li> </ul> <p>具体的な活用例：スマートフォンの計算機</p> <p>第5回：一変数関数の積分</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既習範囲の一変数関数の積分について学び、その計算方法を確認する。</li> </ul> <p>具体的な活用例：ネズミの個体数</p>			

#### 第6回：広義積分

・統計学の基礎である広義積分について学び、その計算方法と応用を理解する。

具体的な活用例：人間の身長

#### 第7回：等差数列・等比数列・階差数列

・等差数列、等比数列、および階差数列の一般項の求め方について学ぶ。

具体的な活用例：ネズミの個体数

#### 第8回：差分方程式と微分方程式

・差分方程式および微分方程式について学び、それらの関係性について学ぶ。

具体的な活用例：人口モデル

#### 第9回：行列と数ベクトル

・数ベクトルの復習と行列の基本概念について学び、行列を利用した計算方法に触れる。

具体的な活用例：画像編集での色の変換

#### 第10回：行列の和と積および基本変形

・行列の和と積の計算方法を学び、基本変形概念とその計算に取り組む。

具体的な活用例：画像編集での色の変換

#### 第11回：線形写像

・回転、拡大・縮小を例として線形写像について学ぶ。

具体的な活用例：画像の回転やスケーリング

#### 第12回：逆行列

・逆行列の求め方について学ぶ。

具体的な活用例：画像の回転やスケーリング

#### 第13回：行列式

・行列式の求め方について学ぶ。

具体的な活用例：校庭の面積

#### 第14回：固有値・固有ベクトル

・固有値・固有ベクトルの求め方について学ぶ。

具体的な活用例：ネットサーフィン

#### 第15回：連立1次方程式

・連立1次方程式に対する代入法、加減法、行列を用いた解法のそれぞれの方法について学ぶ。

具体的な活用例：立体錯視

定期試験は行わない。

テキスト

講義プリントを配布する。

参考書・参考資料等

授業内で別途指示する。

#### 学生に対する評価

定期試験を行わず、平常試験(小テスト・レポート等)で総合評価する。

授業内で実施する小テスト(70%)、レポート(30%)。

講義内容に関する基本的な問題への取り組みを通して、理解の度合いにより評価する。

授業科目名： 情報数理入門演習	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1単位	担当教員名： 岡本 和也
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 コンピュータ・情報処理		
授業のテーマ及び到達目標			
<p>① 「情報数理 入門」で学んだ数学の基礎概念や公式を実際の演習問題に応用できる。</p> <p>② 計算ソフトウェアを併用しながら、演習問題に関する計算ができる。</p> <p>③ 計算結果や手続きを振り返り、間違いを発見し修正する主体的姿勢を養う。</p>			
授業の概要			
<p>本授業は、「情報数理 入門」と連携し、同学期内に並行して実施する。主に高校数学（数と式、関数、微分積分、離散数学、確率など）のテーマを中心に、毎回の授業で取り扱った理論を実践的に確かめるための演習を行う。加えて、スポーツ科学や建築工学、金融工学などの分野における実際の応用例を題材とした問題演習を通じて、より深い理解と計算技術の習得を図る。また、手計算とプログラムによる計算を併用することで、計算過程を効率化するとともに、データサイエンスや情報デザインの実務に応用できるように、理論と実装を繋げる。</p>			
授業計画			
<p>第1回：〔ガイダンス〕</p> <p>「情報数理 入門」との連携内容や評価方法を説明した後、中学数学に関する基本的な演習問題に取り組む。</p>			
<p>第2回：〔数と式の内容〕</p> <p>演習問題を通して「数」の概念を整理し、数式の変形について手計算だけでなくプログラムを用いた検算を行う。</p>			
<p>第3回：〔図形と方程式〕</p> <p>演習問題を通して図形と方程式の関係について定着させ、座標平面上での図形を、プログラムを用いてプロットする。</p>			
<p>第4回：〔一次関数と二次関数〕</p> <p>一次関数の直線の傾きや切片、二次関数の頂点や軸を求める演習問題について解く。また、求めた関数をプログラムでプロットする。</p>			

**第5回：〔三角比と三角関数〕**

演習問題を通して三角関数の基本概念および定理を定着させる。また、求めた三角関数の値やグラフについてプログラムを用いて出力する。

**第6回：〔いろいろな関数（1）べき関数，絶対値関数〕**

べき関数の指数に応じたグラフの形状変化についてプログラムを通じて理解する。また、絶対値関数の概念についても同様にプログラムを通じて理解する。

**第7回：〔いろいろな関数（2）指数関数，対数関数〕**

演習問題を通して指数関数と対数関数の関係を理解する。また、対数プロットなどプログラムを通して視覚的に表現することで理解を定着させる。

**第8回：〔数列の基礎〕**

数列に関する基本的な問題を解くことで、理論的に数列の変化について理解する。また、数列の値の変化についてプログラムを用いてプロットすることで、視覚的にも理解を促進させる。

**第9回：〔ベクトルの基礎〕**

ベクトルに関する基本的な演習問題を解くことで、計算に関する知識を定着させる。また、プログラムを通してベクトルを用いた色の変化について理解する。

**第10回：〔微分の基礎〕**

演習問題を通して微分に関する基本的な計算について理解し、プログラムを用いた微分の計算についても理解する。

**第11回：〔積分の基礎〕**

演習問題を通して積分に関する基本的な計算について理解し、プログラムを用いた積分の計算についても理解する。

**第12回：〔複素数の基礎〕**

複素数の計算に関する演習問題を解くことで、複素数への理解を深める。また、複素平面における回転についてプログラムを通して理解する。

**第13回：〔離散数学の基礎（1）集合と論理〕**

集合や命題論理などの演習問題を解き、基本的な知識を定着させるとともに、実際にプログラミングを通して、数学的知識とコンピュータの関係性について理解する。

第14回：〔離散数学の基礎（2）写像，基本的なグラフ理論〕

基本的な最短経路問題やネットワーク解析に関する演習問題を解く．また，プログラムを通して，経路を変更したことによる時間変化などについて計算する．

第15回：〔確率の基礎〕

演習問題を通して基本的な確率の知識を定着させる．また，サイコロに関する問題についてプログラムを用いて解くことで，確率分布に対する理解を深める．

定期試験は行わない。

テキスト

講義プリントを配布する．

参考書・参考資料等

授業内で別途指示する．

学生に対する評価

定期試験を行わず，平常試験（小テスト・レポート等）で総合評価する．

授業内で実施する小テスト(70%)，レポート(30%)．

講義内容に関する基本的な問題への取り組みを通して，理解の度合いにより評価する．

授業科目名： アルゴリズムとデータ 構造	教員の免許状取得のための 選択科目	単位数： 2単位	担当教員名： 小船 幹生 担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 コンピュータ・情報処理		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知識・理解 アルゴリズムの定義や重要性を説明でき、計算量の概念を比較できる。 基本的なデータ構造（配列、リスト、スタック、キュー、木構造、グラフなど）の特徴を挙げることができる。</li> <li>・技能 基本的な探索アルゴリズムや整列アルゴリズムを操作できる。 後半で紹介するPython等を用いて、簡単なアルゴリズムを実装できる。</li> <li>・態度 演習や他者との討議を通じて、効率的なプログラム設計を協調的に検討できる。</li> </ul>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、良質なプログラムを設計するために不可欠な「データ構造」と「アルゴリズム」を概説する。最初の数回は配列やリスト、スタック、キュー、木構造、グラフなどの基本的なデータ構造の性質と利用シーンを整理し、それに基づく探索や整列のしくみを学ぶ。</p> <p>授業の前半では特定のプログラミング言語に依存しない形で計算量や再帰処理などの考え方を理解し、アルゴリズム設計の基礎を身につける。後半ではPythonなどを用いた実装例を少しずつ紹介し、実際に手を動かしながらアルゴリズムを試していく。これらを通じて、プログラムの効率と可読性を両立するための基盤的な理論と実践力を修得する。最終的には、汎用的なアルゴリズムやデータ構造を「いつ・どのように」使えばよいかをイメージできるようになることを目指す。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：ガイダンスとアルゴリズムの概念</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・概要：授業全体の概要・評価方法を説明し、「アルゴリズム」とは何かを基本を解説。</li> </ul> <p>主要な活用例：検索エンジンでの検索処理、SNSのフィード表示など</p> <p>第2回：データ構造の基礎（1）配列とリスト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・概要：配列とリストの基本構造を比較し、要素の追加・削除・検索における特徴を理解する。</li> </ul> <p>主要な活用例：メモリ上での連続データ格納（配列）や動的リスト操作（テキストエディタなど）</p> <p>第3回：データ構造の基礎（2）スタックとキュー</p>			

・概要：スタック（LIFO）とキュー（FIFO）の基本操作を学び、再帰や待ち行列との関連を把握する。

主要な活用例：Webブラウザの戻るボタン（スタック）やプリンタの印刷待ち行列（キュー）

第4回：再帰アルゴリズムと計算量入門

・概要：再帰呼び出し（階乗、フィボナッチなど）の仕組みを学び、 $O$ 記法など計算量の基礎を紹介。

主要な活用例：分割統治アルゴリズム全般（例：クイックソート）、再帰的な木探索など

第5回：探索アルゴリズム（1）線形探索と二分探索

・概要：線形探索と二分探索の手順を理解し、整列の有無による計算量の違いを把握する。

主要な活用例：辞書（整列済みデータ）での検索、ファイル内の単純文字検索など

第6回：探索アルゴリズム（2）ハッシュ探索の考え方

・概要：ハッシュテーブルの基本原理と衝突処理（オープンアドレス、チェーン法）を学ぶ。

主要な活用例：キーと値のペア検索（辞書型データ）やデータベースのインデックスなど

第7回：整列アルゴリズム（1）基本整列：選択・挿入・バブル

・概要：基本的な整列アルゴリズム（選択、挿入、バブル）を比較し、手順と計算量を確認。

主要な活用例：小規模リストの並び替え（名簿管理など）

第8回：整列アルゴリズム（2）高速整列：クイック・マージ・ヒープなど

・概要：クイックソート、マージソート、ヒープソートなど高速な整列手法を学ぶ。

主要な活用例：大規模データのソート（検索エンジンの前処理など）。

第9回：木構造の基礎（1）二分木と二分探索木

・概要：二分木・二分探索木（BST）の定義や基本操作を把握し、配列との違いを比較する。

主要な活用例：検索エンジンのインデックス構造、フォルダ階層など

第10回：木構造の基礎（2）ヒープと優先度付きキュー

・概要：ヒープ（最大・最小）と優先度付きキューの仕組みを理解し、ヒープソートにも触れる。

主要な活用例：タスク管理やイベント駆動処理での優先度管理など

第11回：グラフ構造の基礎

・概要：グラフの表現（隣接リスト・隣接行列）と深さ優先探索(DFS)、幅優先探索(BFS)を学ぶ。

主要な活用例：地図アプリでの経路探索、SNSの友人関係モデルなど

第12回：Pythonによる基礎実装（1）データ構造のコード例

・概要：Pythonでリスト、スタック、キューなどを簡単に実装し、動きを体験する。

第13回：Pythonによる基礎実装（2）探索・整列アルゴリズム

・概要：線形探索・二分探索、選択ソート・挿入ソートなどをPythonで実装し、実行しながら仕組みを再確認。

第14回：応用例：経路探索と文字列探索の概観

・概要：グラフを用いた最短経路問題や、文字列探索の代表的手法を概観。

主要な活用例：ナビゲーションシステム（Dijkstra等）、文章検索（KMPなど）の基礎イメージ

**第15回：まとめとフィードバック**

・概要：これまでのデータ構造・アルゴリズムを総括し、プログラミングとの連動性を確認する。  
定期試験は行わない。

**テキスト**

主に授業スライドを配布、使用する。

**参考書・参考資料等**

参考図書：アルゴリズムとデータ構造（石畑清、岩波書店）

問題解決のための「アルゴリズム×数学」が基礎からしっかり身につく本（米田 優峻、技術評論社）

**学生に対する評価**

【合計が60%以上を単位修得の条件とする】

定期試験を行わず、平常試験(小テスト・レポート等)で総合評価する。

- ・授業内で実施する小テスト(40%)
- ・提出課題(60%)

授業科目名： プログラミングⅠ	教員の免許状取得のための 選択科目	単位数： 2単位	担当教員名： 小船 幹生、小林 祐一郎
			担当形態： 複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 コンピュータ・情報処理		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知識・理解 制御構造(条件分岐・繰り返し)や関数、主要データ構造(リスト・辞書)の役割を把握し、各要素がどのように組み合わさってプログラムを構成するかを説明できる。 基本的なライブラリ(ファイル操作、データ処理など)を用いた処理の流れを理解し、プログラミングによる問題解決の大枠をイメージできる。</li> <li>・技能 Pythonを使って条件分岐や繰り返しを含むプログラムを書き、デバッグや例外処理を通じて正しく動作させることができる。 リストや辞書などのデータ構造を活用して複数データを管理し、基本的なアルゴリズム(探索、ソートなど)やライブラリ(pandas、matplotlibなど)を用いた処理を実装できる。</li> <li>・態度 プログラム開発において、コードを試行錯誤しながら改善する姿勢をもち、エラーや課題に粘り強く対応できる。 グループワークやディスカッションで積極的に意見を交換し、協力して問題解決を進めようとする態度を示す。</li> </ul>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、Pythonを用いたプログラミングの基礎を体系的に学ぶことを目的とする。変数、制御構造、関数、データ構造といった基本概念を習得し、簡単なアルゴリズムの実装を通じて、プログラムを論理的かつ構造的に設計・作成する力を養う。</p> <p>また授業内で実際にコードを記述しながら動作を確認し、エラーの修正や試行錯誤を重ねることで、プログラムの理解を深め、課題に取り組む中で、データ処理や自動化、シミュレーションといった実践的な応用力を培うことを目指す。なお、本科目は必修科目「プログラミング入門」を履修した学生や、既にプログラミング経験のある学生を対象としており、より実践的な内容と操作に踏み込む。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：ガイダンス（担当：小船・小林）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・概要：授業の流れや評価方法を説明し、Pythonがどのような分野で使われているかを具体例（Web開発、データ分析など）とともに紹介する。開発環境やライブラリの導入状況を確認し、学習の目標</li> </ul>			

を共有する。

#### 第2回：Pythonの基礎復習（担当：小船・小林）

・概要：変数の宣言やデータ型（`int`, `float`, `str` など）の復習を行い、入力・出力操作の基本を再確認する。これまでの学習内容を整理し、プログラム全体の基本構造を理解する。

具体的なプログラム：2つの数値を入力させて四則演算（`+`・`-`・`*`・`/`）を行い、結果を表示するプログラム

#### 第3回：条件分岐と論理演算（担当：小船・小林）

・概要：`if`文や論理演算子（`and`, `or`, `not`）を使った条件分岐の仕組みを習得する。ユーザー入力を判定する処理や複数条件に応じた振る舞いをコーディングし、分岐構造の重要性を理解する。

具体的なプログラム：年齢と年収を入力し、ローン審査の可否を判定するプログラム

#### 第4回：繰り返し構造（担当：小船・小林）

・概要：`for`文や`while`文を用いて同じ処理を繰り返す方法を学ぶ。カウンタを使ったループや、ユーザーの入力が特定の値になるまで繰り返す処理を実装し、効率化のメリットを体感する。

具体的なプログラム：ユーザーからの入力に応じて数値の合計を計算するプログラム

#### 第5回：リストと辞書の活用（担当：小船・小林）

・概要：リストや辞書といったPythonの主要データ構造を使い、複数のデータを管理する方法を学ぶ。リスト内包表記を含む便利な書き方にも触れ、プログラムの可読性・効率を高める。

具体的なプログラム：学生名とテスト点数を辞書で管理し、平均点や最高点を算出・表示するプログラム

#### 第6回：関数とモジュール（担当：小船・小林）

・概要：関数を定義して処理を分割・再利用する方法を学び、複数の関数を組み合わせる設計を体験する。標準モジュール（`math`、`random`など）の導入も確認し、ライブラリ活用の利便性を知る。

具体的なプログラム：入力値を加工して出力する処理を複数の関数に分け、`main`関数内でまとめて呼び出す

#### 第7回：デバッグと例外処理（担当：小船・小林）

・概要：よくあるエラーの種類（文法エラー、論理エラーなど）とデバッグ手順を学び、`try-except`構文による例外処理を実践する。エラーに対する原因調査と対策の流れを身につけ、頑健なプログラムを書く力を養う。

具体的なプログラム：電卓プログラムでゼロ除算や文字入力が行われた場合にエラーメッセージを表示して続行する

#### 第8回：課題制作（担当：小船・小林）

・概要：ここまで学んだ文法や構造を活用し、各自がテーマを設定してプログラムを定期試験期間までに作成し提出する。アイデア出しから設計、実装、テストまでを一通り経験し、問題解決力と創造力を高める。

#### 第9回：ファイル操作（担当：小船・小林）

・概要：テキストファイルの読み書き方法（open, read, writeなど）を学び、データの保存・再利用の流れを理解する。実行結果をファイルに出力するプログラムを通じて、外部データとの連携を体験する。

具体的なプログラム：文字列を入力してテキストファイルに保存し、後で内容を読み込んで表示する簡易メモプログラム

#### 第10回：探索アルゴリズム(1) バブルソート（担当：小船・小林）

・概要：バブルソートを通じて「隣り合う要素を比べて交換する」基本アルゴリズムの流れを学び、リストの並び替えを実装する。効率の良し悪しや、ループ構造の巧みな使い方を確認する。

具体的なプログラム：整数リストを入力し、バブルソートで昇順・降順に並び替えるプログラム

#### 第11回：探索アルゴリズム(2) 二分探索、選択ソート（担当：小船・小林）

・概要：ソート済みリストから指定した値を高速に探す「二分探索」と、指定位置を順次確定する「選択ソート」の実装を通じて、アルゴリズムの効率性を比較・評価する。

具体的なプログラム：数値リストを選択ソートで並び替えた後、二分探索を使って特定の値の位置を返すプログラム

#### 第12回：データ構造の基礎（担当：小船・小林）

・概要：スタック（LIFO）やキュー（FIFO）の概念を学び、要素の追加・取り出しがどのように動作するかをコードで試す。身近なアプリケーション例（ブラウザの戻る機能など）に触れ、仕組みの理解を深める。

具体的なプログラム：スタックを使って履歴を管理し、「戻る」操作で一つ前の状態に戻る処理を実装

#### 第13回：簡単なデータ処理（担当：小船・小林）

・概要：pandasライブラリを用いたCSVファイルの読み込み・集計・フィルタリングを学ぶ。大量のデータを効率的に扱う方法や、Excel操作との違いを理解し、Pythonによるデータ分析の一端に触れる。

具体的なプログラム：CSVファイルから商品データを読み込み、売上合計・平均などの統計情報出力するスクリプト

第14回：グラフ作成（担当：小船・小林）

・概要：matplotlibを使ったグラフ化の基本（ラインプロット、棒グラフなど）を学び、数値データを視覚的に理解する方法を習得する。表示形式のカスタマイズやラベル付けも体験し、見やすいグラフ作成を意識する。

具体的なプログラム：1からnまでの合計を計算し、それをグラフ化して増加の様子を可視化するプログラム

第15回：総復習とフィードバック（担当：小船・小林）

・概要：全体の学習内容を振り返り、定期試験の準備をする。試験後には各自の理解度を確認し、質疑応答や相互レビューを行ってプログラム開発のポイントを総括する。

定期試験行わない。

テキスト

主に授業スライドを配布、使用する。

参考書・参考資料等

プログラミング言語の基礎概念（五十嵐淳、サイエンス社）

入門 Python 3 第2版（Bill Lubanovic、長尾 高弘(翻訳)、オライリージャパン）

学生に対する評価

【合計が60%以上を単位修得の条件とする】

・平常点（50%）

平常点内訳：1. 授業内試験1（第8回）※（25%）

2. 授業内試験2（第15回）（25%）

※ただし第8回は課題制作の完成度により評価する。

・提出課題（50%）

提出課題内訳：授業内で指定する復習課題

授業科目名： プログラミングⅡ	教員の免許状取得のための 選択科目	単位数： 2単位	担当教員名： 小林 祐一朗
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 コンピュータ・情報処理		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>①オブジェクト指向プログラミングの大まかな枠組みと利点について説明することができる。</p> <p>②具体的な要求を満たすプログラムを作成するために、Pythonのクラスを用いてオブジェクト指向プログラミングを実施することができる。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業は、Pythonにおけるクラスの使い方を学ぶことを通して、オブジェクト指向プログラミングの方法論を習得することを目的とする。オブジェクト指向プログラミングは、「カプセル化」と「情報隠蔽」の原則にしたがって手続きをまとめることにより、プログラムの部分間の役割分担を明確にできるとともに、「継承」のメカニズムによってコードの再利用性が高まる等、様々な利点があり、多くのプログラムのコーディングで実用されてきた。授業においては、オブジェクト指向プログラミングのメリットが分かりやすく表れるプログラミング課題に取り組むことで、具体例を通して実践的にオブジェクト指向プログラミングの方法論を身につけることを目指す。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：ガイダンス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業の全体構成と成績評価の方法について説明する。また、これまでに学んだPythonプログラミングについて復習することを通して、手続き型プログラミング・関数型プログラミングについて概説する。</li> </ul> <p>第2回：クラス概念の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Pythonにおける「クラス」が「型」の拡張であることを説明する。また、Python用のパッケージで実装されているクラスを例にとり、クラスとインスタンスの関係を学ぶ。</li> </ul> <p>第3回：クラスメソッドの作成と使用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クラスメソッド（クラス内の関数）をもつ簡単なクラスを作成し、使用してみる。このことを通して、クラスが関数のライブラリとして使えることを学ぶ。</li> </ul> <p>第4回：クラス内の変数の作成と使用</p>			

・Pythonのクラスにおけるクラス変数とインスタンス変数の違いについて学び、具体例に即して、これら二つの適切な使用法を考える。また、コンストラクタとデストラクタについて学ぶ。

#### 第5回：クラスの継承

・ベースとなるクラスをもとにして新たな機能（メソッド）を追加したり既存の機能（メソッド）の一部を上書き（オーバーライド）したりするためのメカニズムである「継承」について学ぶ。

#### 第6回：オブジェクト指向プログラミング概説

・クラスを用いたオブジェクト指向プログラミングの方法論について概説する。特に、具体例を挙げながら、重要な概念である「カプセル化」と「情報隠蔽」について学ぶ。

#### 第7回：簡単なクラスの実装

・具体的なコードをオブジェクト指向プログラミングの枠組みに基づいたものに変更することを通して、オブジェクト指向プログラミングの着眼点を身につける。また、コードのテストについて概説する。

#### 第8回：ソフトウェア設計：会計システム

・企業会計のためのシステムを例にとり、オブジェクト指向プログラミングの枠組みに基づいたソフトウェア設計を行う。特に、実装すべきクラスメソッドと変数にはどのようなものがあるかを検討する。

#### 第9回：会計システムのためのクラスの実装：カプセル化

・企業会計のためのシステムを例にとり、まとめておくべき「一単位の操作」にはどのようなものがあるかを検討し、それを反映したクラスメソッドのコードを作成する。

#### 第10回：会計システムのためのクラスの実装：情報隠蔽

・企業会計のためのシステムを例にとり、クラスの外部から直接操作すべきでない変数にはどのようなものがあるかを検討し、それを反映したクラスメソッドのコードを作成する。

#### 第11回：クラスを用いた会計システムの実装

・これまでに実装したクラスを用いて、会計情報を入力するためのインターフェースをもつ会計システムを実装する。また、そのことを通して、コードをクラスの形でまとめておく合理性について学ぶ。

#### 第12回：ソフトウェア設計：マルチエージェント・シミュレータ

・複数の主体が相互作用する数理モデルのシミュレータやロールプレイングゲーム（RPG）等を例にとり、オブジェクト指向プログラミングの枠組みに基づいたソフトウェア設計を行う。

#### 第13回：マルチエージェント・シミュレータのクラス実装：カプセル化

・マルチエージェント・シミュレータを例にとり、まとめておくべき「一単位の操作」にはどのようなものがあるかを検討し、それを反映したクラスメソッドのコードを作成する。

#### 第14回：マルチエージェント・シミュレータのクラスの実装：情報隠蔽

・マルチエージェント・シミュレータを例にとり、クラスの外部から直接操作すべきでない変数にはどのようなものがあるかを検討し、それを反映したクラスメソッドのコードを作成する。

#### 第15回：クラスを用いたマルチエージェント・シミュレータの実装

・これまでに実装したクラスを用いて、複数の主体が相互作用する社会をシミュレーションするマルチエージェント・シミュレータを実装する。

定期試験は行わない。

テキスト

講義プリントを配布する。

参考書・参考資料等

授業内で別途指示する。

学生に対する評価

定期試験は行わない。授業内で指示するレポート（30%）および制作したプログラム（70%）により評価する。

授業科目名： 機械学習入門	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 小林 祐一朗、小船 幹生
			担当形態： 複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 情報システム		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>機械学習の基本的な枠組みについて説明できるようになること。また、与えられたデータに対して、広く普及したパッケージにより、コンピュータを用いて機械学習の方法を適用することができるようになること。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、機械学習にまつわる基本的な概念と問題関心を学ぶとともに、機械学習を利用するために必要なコンピュータ操作の技能を身につける。現代的な機械学習では、統計学と共通の概念や問題関心から発展した部分も多い。本授業の前半では、数学的な詳細の紹介は最低限にして、理解が比較的簡単な統計学のモデルを通し、モデルのパラメータ、損失の最小化、適切なモデル（アーキテクチャ）の選択、過学習、次元の呪い、教師あり学習と教師なし学習など、機械学習の基礎的な概念を概観する。また、後半では、より本格的な機械学習の方法論について概説し、機械学習の様々な方法のメリット・デメリットについても考える。授業全体として、適宜Pythonを用いて統計モデルのパラメータ推定や機械学習を行うことで、機械学習を実践的に理解することを目指す。</p> <p>なお、すべての回において、小林・小船が同じ役割を担当する。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：機械学習の枠組み概説（担当：小林・小船） 機械学習の中でも「教師あり学習」は、与えられたデータを再現する適切なアルゴリズムを作る方法と考えられることを説明する。</p> <p>第2回：データの実践的取り扱い（担当：小林・小船） 大量のデータを扱うためのパッケージとしてPandasを紹介し、Python上で表形式のデータセットを操作してみる。</p> <p>第3回：機械学習と統計学：線形回帰（担当：小林・小船） 最も単純な線形回帰（単回帰分析と重回帰分析）から始め、適切なパラメータを求めることが「学習」に相当することを学ぶ。また、パラメータの推定は「損失の最小化」として表現できることを確認する。</p> <p>第4回：機械学習と統計学：ロジスティック回帰、一般化線形回帰（担当：小林・小船） 被説明変数（正解データ）が質的データの場合によく用いられるロジスティック回帰は「分類</p>			

の学習」に相当することを学ぶ。また、一般化線形モデルについて、それを使う動機に着目して学ぶ。

第5回：機械学習と統計学：過学習、情報量規準、次元の呪い（担当：小林・小船）

線形回帰において、交互作用項を導入しすぎるとモデルの正確さが低下する「過学習」現象が発生すること、その対処として情報量規準を使うことを学ぶ。また、「次元の呪い」について学ぶ。

第6回：機械学習と統計学：主成分分析、クラスタリング（担当：小林・小船）

機械学習における「教師なし学習」に相当するものとして、主成分分析とクラスタリングについて学ぶ。

第7回：統計学から機械学習へ（担当：小林・小船）

これまでの授業の内容を整理しつつ、統計学との比較で、機械学習が「モデルの正確さを高めること」を目指した技術体系であることを概観する。

第8回：機械学習の方法論概説：分類の教師あり学習（担当：小林・小船）

数値的な特徴量に対して分類の正解データがある場合を例にとり、k-近傍法、ランダムフォレスト、サポートベクターマシン（SVM）等について概説する。

第9回：機械学習の方法論概説：数値の教師あり学習（担当：小林・小船）

数値的な特徴量に対して数値的な正解データがある場合を例にとり、k-近傍法、ランダムフォレスト、サポートベクターマシン（SVM）等をどのように応用できるかを概説する。

第10回：学習結果の評価基準：精度、頑健性、説明可能性（担当：小林・小船）

機械学習の結果として得られたモデルの代表的な評価基準を学ぶ。また、仮想的なシナリオに即して、どのような評価基準が重要となるかについてディスカッションする。

第11回：ハンズオン：機械学習による分類の学習（担当：小林・小船）

MNISTデータセット等、具体的なデータに対して、代表的な機械学習ライブラリであるscikit-learnを用いて分類の学習を実行してみる。また、それぞれのモデルによる学習結果を評価してみる。

第12回：機械学習の方法論概説：教師なし学習（担当：小林・小船）

明確な「正解データ」がなく、データセット全体の特徴を捉えたい場合の手法として、階層型クラスタリング（k-平均法等）や次元削減（t-SNE等）を学ぶ。

第13回：ハンズオン：教師なし学習（担当：小林・小船）

MNISTデータセット等、具体的なデータに対して、代表的な機械学習ライブラリであるscikit-learnを用いてクラスタリングや次元削減を実行してみる。

第14回：深層学習概説（担当：小林・小船）

ニューラルネットワークについて、その基礎的な部品である「活性化関数」と、部品の組み合わせ方を表す「アーキテクチャ」の概念を学び、深層学習の枠組みを概観する。

第15回：深層学習と生成AI（担当：小林・小船）

現実社会において広く使われている生成AIが、どのように深層学習を用いることで実現されて

いるのかを概観する。また、学習済みモデルの調整など、最近の技術についても学ぶ。

定期試験

テキスト

なし

参考書・参考資料等

講義プリントを配布する。

学生に対する評価

授業期間内のレポート・提出物（50%）と期末試験（50%）により評価する。

授業科目名： AI概論	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 小林 祐一朗、岡本 和也
			担当形態： 複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 情報システム		
授業のテーマ及び到達目標			
<p>① 生成AIの技術的・社会的課題を認識しつつ、生成AIの能力を生かして使用することができる。</p> <p>② 人工知能一般の開発と使用をめぐる諸問題について論じることができる。</p>			
授業の概要			
<p>本授業では、生成AIを実際に使用しながら、適切に生成AIを利用するための能力を身につける。とりわけ、生成AIを活用するには、しばしばコンテンツの対象領域の専門的な知識（ドメイン知識）が必要になることを理解する。また、人工知能技術の現在とそれをめぐる社会的問題について概観し、人工知能の将来を探る。</p> <p>生成AI等、機械学習によって実現される人工知能が広く用いられるようになったのは比較的最近のことであり、人工知能が多彩な分野で発揮する高い能力に注目が集まる一方で、生成AIにまつわる倫理的問題や法の未整備等、社会的に対処すべき問題も多く提起されている。この授業では、新しい技術がもつ可能性とリスクの両面をバランスよく意識して人工知能の活用（または不使用）が実践できるようになることを目指す。</p> <p>なお、すべての回において小林・岡本が同じ役割を担当する。</p>			
授業計画			
<p>第1回：生成AI概説（担当：小林・岡本） ニューラルネットワーク、深層学習、生成AI等、混乱しやすい概念について整理し、「生成AIが実際にはどのように動いているのか」を論じる。</p> <p>第2回：生成AIをめぐる社会的問題、法と倫理（担当：小林・岡本） 生成AIをめぐって生じている社会的問題を広く紹介し、それらの問題に対処するために議論され作られてきた法制度や倫理規範について概観する。</p> <p>第3回：生成AIを使う：大規模言語モデルによる文章生成（担当：小林・岡本） 提示された課題に沿って実際に大規模言語モデルを使い、出力の質を評価してみることで、大規模言語モデルの能力を探る。</p> <p>第4回：生成AIを使う：生成された文章の検討と改善（担当：小林・岡本） 大規模言語モデルの出力を検討して改善することを試みる。また、大規模言語モデルの適切な使い方について議論する。</p>			

第5回：生成AIを使う：画像生成（担当：小林・岡本）

提示された課題に沿って実際に画像モデルを使い、出力の質を評価してみることで、画像モデルの能力を探る。

第6回：生成AIを使う：生成された画像の検討と改善（担当：小林・岡本）

画像モデルの出力を検討して改善することを試みる。また、画像モデルの適切な使い方について議論する。

第7回：生成AIを使う：文章読み上げソフトの使用（担当：小林・岡本）

提示された課題に沿って実際に文章読み上げソフトを使い、出力の質を評価してみることで、音声モデルの能力を探る。

第8回：社会のなかのAI：コミュニケーション・システム（担当：小林・岡本）

生成AIを含む人工知能の技術が、SNS等のWebサイトやインターネット以外のメディアでどのように用いられているかを概観し、コミュニケーションやメディアにおいて人工知能技術を使用するメリットとデメリットについて考える。

第9回：社会のなかのAI：個人的情報の利活用とプライバシー（担当：小林・岡本）

実社会で個人にかかわる情報がどのように取得され、それに対してどのように人工知能の技術が用いられているかを概観し、人工知能技術の利便性ととも、人工知能技術の広まりがプライバシー保護や個人的情報の主体的コントロールに及ぼす影響について考える。

第10回：社会のなかのAI：モビリティとロジスティクス（担当：小林・岡本）

車両の自動運転やドローンによる自動配送等、実社会のモビリティ（「ひと」と「もの」の移動）やロジスティクス（流通網の管理）においてどのように人工知能の技術が用いられているかを概観し、人工知能技術の利点とリスクを考える。

第11回：学術研究とゲーム競技におけるAI（担当：小林・岡本）

強化学習によって構成された人工知能は、決められたルールの中で最善を尽くすゲームにおいて人間をしのぐ強さを発揮する。また、学術研究においても多くの分野でニューラルネットワークベースの人工知能が活用されている。これらの紹介事例に基づいて自由テーマのディスカッションを行う。

第12回：「人工知能」とは何か？（担当：小林・岡本）

「人工知能」という言葉は、歴史的にはニューラルネットワークに限らない様々なプログラムやソフトウェアに対して用いられてきた。ここでは「人工知能」という言葉そのものに着目し、そのイメージと実際の意味についてディスカッションしてみる。

第13回：人工知能研究の歴史（担当：小林・岡本）

ニューラルネットワークの使用が主流化する以前の人工知能研究の歴史を概観する。特に、電子計算機の登場、エキスパート・システムの開発と停滞、進化的計算に触れる。

第14回：人工知能研究の現在（担当：小林・岡本）

ニューラルネットワークの使用が主流化して以降の人工知能研究を、最先端に至るまで概観する。特に、汎用人工知能（AGI）を目指した研究のうち主要なものに触れる。

第15回：人工知能と人間社会の将来（担当：小林・岡本）

人工知能の発達は、人間による労働の価値の変動やエネルギー消費の増大による気候変動の促進、さらには「技術的特異点」の到来など、世界全体に大きな影響を与えるという議論がある。これらについて実証的なデータに基づく見解を示したのち、自由テーマのディスカッションを行う。

定期試験

テキスト

なし

参考書・参考資料等

講義プリントを配布する。

学生に対する評価

授業内で指示するレポート（60%）および定期試験（40%）により評価する。

授業科目名： Webプログラミング	教員の免許状取得のための 選択科目	単位数： 1単位	担当教員名： 小林 祐一郎、小船 幹生
			担当形態： 複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 情報システム		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>①REST APIを実現するためのプログラミングを実施することができる。</p> <p>②Djangoで採用されているMVCアーキテクチャについて説明できる。</p> <p>③簡単なWebサービスをWebブラウザからアクセス可能な状態にできる。</p> <p>④Webサービスの開発において配慮すべき情報セキュリティ上の注意点を挙げるができる。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、現代的なアプリケーションを実装する上で重要となるWebプログラミングの技術を身につける。授業では、Webプログラミングのために実用されているPythonのパッケージを学ぶ。まず、Flaskを用いることでWebサービス構築の基本に慣れることを目指す。また、REST APIの概念を学ぶ。次に、多機能なWebアプリケーション・フレームワークとして知られるDjangoを導入し、Djangoで多用される機能を使いながら、その基礎的な設計思想を理解し、より高度なWebプログラミングができるようになることを目指す。Webサービスの開発で配慮が必要な情報セキュリティ上の注意点について解説し、Djangoにおけるセキュリティ機能も概観する。最後に、Dockerを用いたアプリケーションのデプロイにも簡単に触れる。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：ガイダンス（担当：小林・小船）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業の全体構成と成績評価の方法について説明する。また、情報ネットワーク上の通信について復習する。</li> </ul> <p>第2回：Flask：簡単な実装例の紹介と実行（担当：小林・小船）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単な実装例を通して、Webアプリケーションにおけるサーバーとクライアントの概念に慣れる。</li> </ul> <p>第3回：Flask：情報の受け取りと処理（担当：小林・小船）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・URLやPOSTから情報を受け取って処理する簡単なアプリケーションを作成してみる。</li> </ul> <p>第4回：Flask：ページのテンプレート活用・エラー処理（担当：小林・小船）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テンプレートを用い、受信した情報に応じてWebページを変えて送信する方法を試してみる。</li> </ul>			

第5回：REST API（担当：小林・小船）

・REST APIの基本を紹介し、Flask による実装例をもとに、一つのサービスをマイクロサービスの集合によって実現するという設計思想について知る。

第6回：Django：紹介・導入（担当：小林・小船）

・Djangoを用いて実装されている実社会のアプリケーションについて紹介しながら、Djangoの機能を概観する。また、Djangoに組み込まれているセキュリティ機能の必要性を学ぶ。

第7回：Django：情報の受け取りと処理（担当：小林・小船）

・「ビュー」（View）の概念について説明し、URLやPOSTから情報を受け取って処理する簡単なアプリケーションを作成してみる。

第8回：Django：「モデル」とデータベース（担当：小林・小船）

・「モデル」（Model）の概念を「リレーショナルデータベース」との関係で説明する。また、Djangoにおける「モデル」がPythonのクラスとして実装されていることを確認し、アンケートシステムを念頭に簡単な「モデル」を作ってみる。

第9回：Django：管理画面によるデータ管理（担当：小林・小船）

・Djangoにデフォルトで実装されている管理画面により、各種の「モデル」で枠づけられたデータの閲覧と編集を行ってみる。

第10回：Django：簡単なREST APIづくり（担当：小林・小船）

・これまでに学んだ知識を活用して、アンケート収集のサービスを題材に、Djangoにより簡単なREST APIを作成してみる。

第11回：Django：パッケージによるREST APIづくり（担当：小林・小船）

・Djangoでよく用いられるREST APIのためのパッケージを紹介し、パッケージを使ってREST APIを作成してみる。

第12回：Django：テンプレートによるページ作成（担当：小林・小船）

・テンプレートを用いることで、アンケート結果を表示するページを作成してみる。

第13回：Django：テンプレートによるフォーム作成（担当：小林・小船）

・テンプレートを用いることで、アンケートの投稿フォームを作成してみる。これまでのまとめとして、DjangoのMVCアーキテクチャについて概説する。

第14回：Dockerの復習（担当：小林・小船）

・Dockerの基本的な仕組みについて復習し、Dockerイメージからコンテナ・インスタンスを作成・実行して、DockerがWebアプリケーションのデプロイに利用可能であることを確認する。

第15回：Dockerによるアプリケーションのデプロイ（担当：小林・小船）

・ネットワークインターフェースとファイアウォールの設定を変更し、Dockerコンテナの中に実装されたWebアプリケーションをコンピューター外部からアクセスできるようにしてみる。Webアプリケーションのデプロイにおけるセキュリティ面での注意点について学ぶ。

定期試験は行わない。

テキスト

教科書：現場で使えるDjangoの教科書《基礎編》（横瀬明仁、NextPublishing Authors Press）

参考書・参考資料等

授業内で別途指示する。

学生に対する評価

定期試験は行わない。授業内で提出する制作物とレポートにより評価する（100%）。

授業科目名： 大規模データベース論	教員の免許状取得のための 選択科目	単位数： 2単位	担当教員名：小林 祐一朗、 山中 卓、大里 隆也
			担当形態： 複数・オムニバス
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 情報システム		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>(1) 関係データベース上の操作を実行するためのSQL文を、目的に応じて組み立てて実行することができる。</p> <p>(2) Webスクレイピングにより取得した情報から関係データベースを構築することができる。</p> <p>(3) 実社会における大規模データベースの活用事例について述べることができる。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、大量のデータを効率的に扱う上で必要となるデータベースに関して、具体的なシステムを使うための技能を身につけるとともに、データベースを適切に設計・構築して使用するために必要となる知識を理解する。</p> <p>(山中 卓・小林 祐一朗／2回)</p> <p>初回では、関係データベースの入門的内容を概説するとともに、Pythonを通して関係データベースを用いるための環境構築の方法を身につける。第6回では、サーバー上に実装された関係データベース管理システムにアクセスして操作する方法を習得する。</p> <p>(山中 卓／4回)</p> <p>SQLの基礎的な文法と機能について学び、SQL文の組み立てとPythonからの実行の方法を習得する。</p> <p>(大里 隆也／6回)</p> <p>現実のデータを活用する上で必要となるデータリテラシーを身につけるとともに、実社会でのデータベースの活用例について学ぶ。また、Webスクレイピングによりデータベースを構築する技能を身につける。</p> <p>(小林 祐一朗／3回)</p> <p>関係モデルに則るものに限らない様々なデータベース管理システムや関連するライブラリについて概説し、想定される具体的なユースケースについて学ぶ。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：関係データベース入門（担当：山中・小林）</p> <p>関係データベースの基本的な構成について概説するとともに、日常的に利用するサービスにおける活用事例を簡単に紹介する。また、Pythonを通して関係データベースを計算機上で扱うための環境を準備する。</p>			

**第2回：SQLの基礎（データベースのCRUD）（担当：山中）**

データベースとテーブルの作成，INSERT文，SELECT文，UPDATE文，DELETE文の実行について，実際に関係データベースを操作しながら学ぶ。SQLインジェクション攻撃について触れ，プレースホルダ（バインド機構）を用いたSQL文の実行の必要性についても学ぶ。

**第3回：SQLの基礎（データ型，SELECT文詳解）（担当：山中）**

列の定義域（データ型）の詳細について学ぶ。また，SELECT文のWHERE句やORDER BY句，GROUP BY句，副問い合わせ等について学び，詳細な条件による問い合わせ（クエリ）を記述できるようにする。

**第4回：SQLの基礎（SELECT文におけるJOIN句）（担当：山中）**

複数のテーブルの情報を結合するための構文として，SELECT文におけるJOIN句を取り上げ，その使用方法について実際の操作を通して学ぶ。

**第5回：SQLの応用（担当：山中）**

これまでの内容をもとに，模擬的なデータが入力されたデータベースを課題に沿って操作するためのSQL文を組み立ててみる。また，Python上のPandasやPolarsへデータを読み込んでみる。

**第6回：データベースサーバーへの接続（担当：山中・小林）**

手元の端末とは別のデータベースサーバーへ実際に接続しながら，管理者としてのユーザー権限の操作および個別ユーザーとしてのログインを試みる。また，関係データベース管理システムの様々な実装について簡単に紹介する。

**第7回：データベースとデータリテラシー（担当：大里）**

データを活用する上では，「そのデータは何を意味しているか」，「そのデータから何が読み取れるか」を理解することが必須である。こうした観点から，データベースを利用する上で前提となるデータリテラシーについて概説する。

**第8回：実社会における大規模データベースの活用事例（担当：大里）**

企業における大規模データベースの活用事例を紹介し，ビジネスにおけるビッグデータの重要性について学ぶ。

**第9回：Webスクレイピング入門（担当：大里）**

Web上のオープンデータを活用することを念頭に，Webスクレイピングについて簡単に紹介し，注意事項やマナーを学ぶ。また，実際にインターネットを通してデータを取得することを通して，Webスクレイピングの初歩を身につける。

**第10回：データベースとWebスクレイピング（担当：大里）**

Web上のオープンなテキストデータを題材に，Web上から取得したデータを蓄えておくためのデータベースの作り方について考える。

**第11回：Webスクレイピングによるデータベース構築（担当：大里）**

Web上から取得したテキストデータを蓄えたデータベースを実際に構築してみる。

**第12回：データベースの確認・検証（担当：大里）**

構築したデータベースが意図した通りの構成となっていることを検証する。また、構築したデータベースに対して検索クエリ等を実行し、データベースが活用できる状態にあることを確認してみる。

第13回：大規模データベースの構築と活用（関係データベース）（担当：小林）

関係モデルに則ったデータベース管理システムおよびライブラリにおける大規模データの取り扱いで問題となりやすい点について学ぶ。特に、Polarsにおける大規模データへの対応（スケーラビリティ）と高速化の仕組みについて概説する。

第14回：大規模データベースの構築と活用（NoSQL概論）（担当：小林）

実社会では、関係モデルを採用しないデータベース管理システム（いわゆるNoSQLに含まれるもの）も様々なものが用いられていることから、その大まかな分類、大規模なデータを扱う上での必要性（スケーラビリティ）、ユースケース等について学ぶ。

第15回：大規模データベースの構築と活用（NoSQL各論）（担当：小林）

個別のデータベース管理システムの活用法を、Web上で提供されている大規模なサービスの構築を想定して詳しく見る。また、第12回までで扱ったようなデータを大量に蓄えておくために最適なシステムがどれか考えてみる。

定期試験は実施しない。

テキスト

なし

参考書・参考資料等

講義プリントを配布する。

学生に対する評価

定期試験は行わない。授業中の制作物またはレポート（50%）と授業で指示する課題への取り組み（50%）により評価する。

授業科目名： 情報ネットワーク	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名：久原 健司
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 情報通信ネットワーク		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p><b>知識・理解：</b>学生は、ネットワークの基本構造やインターネットの大枠を俯瞰し、LAN・WANといった区分やネットワーク機器の存在意義を説明できる。</p> <p><b>技能：</b>学生は、学んだ基礎知識をもとに、ネットワークやインターネットサービスを必要な場面で適切に活用するイメージを描けるようになり、簡易的な接続構成や設定手順を示すことができる。</p> <p><b>態度：</b>学生は、ネットワーク利用時の安全性の配慮を意識し、情報の取り扱いに責任をもって取り組む姿勢を身につける。また、問題発生時にも周囲と協力しつつ主体的に対処策を検討できる。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、ネットワーク基礎からインターネットサービスまでの広範な知識を体系的に学ぶ。具体的には、LANとWANの違いやネットワーク機器（ハブ、ルーター、デフォルトゲートウェイなど）の役割を概説し、無線LANやイーサネットの規格、有線／無線それぞれの特徴を理解する。また、PoEやPLC、5G、さらには通信プロトコル（SMTP、POP、IMAPなど）を通して、ネットワークの仕組みや電子メールの動作原理を学習する。インターネットにおけるIPアドレス、DNS、URL、IPv6、NAT、DHCPといった概念も取り上げることで、ネットワーク全体像を把握できる内容となっている。さらに、電子メールの作法（To、Cc、Bcc）やWebサービスのRSS・cookieなど、実務に役立つ知識も取り上げる。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：[LAN・WANの概念とISP・モバイル回線]</p> <p>ネットワークを大きく分けるLAN（狭い範囲）とWAN（広い範囲）の基本を概説する。具体的には「LANは家の廊下、WANは道路」と例えながら、それぞれの特性と実例を理解する。さらに、インターネット接続サービス事業者（ISP）の役割を学び、モバイル回線がなぜWANに分類されるのかも確認する。</p> <p>第2回：[ネットワーク機器とSDN（ハブ・ルーター・ゲートウェイ）]</p> <p>LAN内部の機器を接続するハブと、LANやWANなど異なるネットワーク間をつなぐルーターについて概説する。加えて、LANから外部へ出る“出口”として働くデフォルトゲートウェイの仕組みを理解し、LAN外の通信経路を明確化する。さらに、ネットワーク機器をソフトウェアで制御するSDN</p>			

(Software Defined Network) の概要を把握し、運用の柔軟性や効率化の可能性を探る。

### 第3回：[有線LANと無線LAN（イーサネット・Wi-Fi・ESSID）]

有線LANの代表規格であるイーサネット（10Mbps～10Gbps）と、無線LAN（Wi-Fi）について概説する。特に、無線LANのネットワーク名に当たるESSIDの役割を学び、ESSIDステルスなどのセキュリティ対策も理解する。これにより、有線/無線の構造を把握し、使い分けのポイントを整理する。

### 第4回：[PoE・PLC・5Gの概要]

LANケーブル経由で電力を供給するPoE（Power over Ethernet）と、電力線を通信に利用するPLC（Power Line Communication）の特徴を理解する。また、次世代モバイル通信として注目される5Gが4Gよりも高速大容量である点を概説し、想定される利用シーンや運用上の利点・課題を考察する。

### 第5回：[通信速度・伝送効率・伝送時間の基礎]

ネットワーク速度の単位（bpsやMbpsなど）の意味を理解し、理論値と実測値の違いを学ぶ。さらに、伝送効率（伝送速度÷回線速度）や伝送時間（データ量÷伝送速度）の計算式を確認し、通信回線が混雑すると生じる輻輳の影響を考察する。

### 第6回：[通信プロトコルと電子メールの基礎]

異なるOSやメーカーの機器でもデータをやり取りできるようにする「通信プロトコル」の役割を概説し、全体像を大まかに理解する。あわせて、電子メールの送受信で頻繁に使われるプロトコル（SMTP、POP、IMAP）の特徴を把握し、POPとIMAPの違いを整理することで、メール利用形態に応じた設定を学ぶ。

### 第7回：[その他アプリケーションプロトコル（HTTP、FTP、NTP、DHCP）]

Webサイト閲覧に用いられるHTTP（Hypertext Transfer Protocol）、ファイル転送用のFTP（File Transfer Protocol）、ネットワーク機器の時刻を同期するNTP（Network Time Protocol）、そしてIPアドレスを自動的に配布するDHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）の仕組みを学ぶ。主要アプリケーションプロトコルの動作や注意点を把握する。

### 第8回：[IPアドレス・ポート番号・MACアドレス]

ネットワーク上の“住所”であるIPアドレスや、アプリケーションの出入口を示すポート番号、データを中継する機器を特定するMACアドレスの役割を概説する。これら3つの仕組みが連携してこそ、正しい通信先を特定できる点を理解し、ネットワーク運用の基礎を固める。

### 第9回：[ドメイン名・DNS・URLの仕組み]

数値の羅列であるIPアドレスを人間が扱いやすくするためのドメイン名と、ドメイン名とIPアドレスを対応づけるDNS（Domain Name System）の仕組みを学ぶ。さらに、ドメイン名にパスを付与するURL（Uniform Resource Locator）の構造を把握し、インターネット上のリソースへ正確にアクセスする方法を理解する。

### 第10回：[IPv6・NAT・DHCPの理解]

32ビット・約43億個のIPv4アドレスの枯渇問題と、128ビットで膨大なアドレスを実現するIPv6の概要を学ぶ。さらに、LAN内で利用するプライベートIPとグローバルIPの相互変換を行うNAT

(Network Address Translation) の仕組み、およびIPアドレスを自動配布するDHCPによる効率的な管理方法を把握し、現行のネットワーク環境で広く使われる技術を理解する。

第11回：[電子メールの作法とWebサービス (RSS、cookie) ]

電子メール送信時の宛先 (To, Cc, Bcc) の使い方や誤送信防止策など、ビジネスでのメール運用の基本を学ぶ。さらに、Webサイトの更新情報をまとめて取得できるRSS (Really Simple Syndication) の仕組みや、cookieを活用したユーザー識別の方法を理解し、便利で効率的なWebサービス利用を考察する。

第12回：[通信サービス (MVNO・FTTH) ]

他社の無線通信インフラを借りて低コストのモバイル回線を提供するMVNO (仮想移動体通信事業者) と、光ファイバを住宅に直接つなぐFTTH (Fiber To The Home) の特徴を比較検討する。利用者数やコスト・速度の観点から、事業者選定の基礎を理解し、家庭やオフィスでの活用に生かす。

第13回：[通信サービス (テザリング・VoIP) ]

スマートフォンをモデムとしてPCやタブレットをネットに接続するテザリングの仕組みを学び、外出先でも柔軟に通信環境を確保する方法を理解する。また、VoIP (Voice over Internet Protocol) によりインターネット回線を利用して音声通話を行う利点や注意点を把握し、従来の電話回線との差異を考察する。

第14回：[IoT関連技術 (BLE・LPWA) ]

低消費電力を特徴とするBluetooth Low Energy (BLE) と、広範囲通信を省電力で可能にするLPWA (Low Power Wide Area) を学ぶ。BLEが短距離・省電力の接続に強みをもつ一方、LPWAは数キロメートル単位の遠距離で消費電力を抑える点が魅力であることを理解し、IoT機器やセンサーの運用を想定した活用方法を検討する。

第15回：[IoT関連技術 (マルチホップ・エッジコンピューティング) ]

IoTデバイス間で通信をリレー方式に中継するマルチホップ技術を学び、山間部など基地局から遠い場所でもカバー範囲を拡大できる仕組みを理解する。また、エッジコンピューティングでIoT機器の近くにサーバを配置し、応答速度を向上させる方法を概説し、工場や現場などリアルタイム性が求められる環境での活用を考察する。

定期試験

テキスト

主に授業スライド等を使用する。

参考書・参考資料等

参考図書：いちばんやさしい ITパスポート 絶対合格の教科書＋出る順問題集 (高橋 京介、SBクリエイティブ)

学生に対する評価

定期試験 (レポート) (80%)

授業内課題 (20%)

授業科目名： デジタルアーカイブ	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 大矢一志、阪田史郎、中村直人
			担当形態： オムニバス
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 マルチメディア表現・マルチメディア技術		
授業のテーマ及び到達目標			
学生が、デジタル化されたマルチメディア情報にかかわる基本技術を理解し、AI等を使ってマルチメディア情報を生成・制作し、アーカイビング、通信を実行することが可能になる。			
授業の概要			
デジタルアーカイブを情報技術全般の中のコア要素として広くとらえ、デジタル化されたマルチメディア情報（文字、図形、手書き、音／音声、静止画、動画）にかかわる基本技術を理解する。その中で、文献や映像等のマルチメディア・コンテンツの収集、整理、保存、分析、管理といったアーカイビングの概念、基本方式を学ぶ。アーカイビングを支える技術として、AI（人工知能）等を活用したマルチメディア情報の生成・制作、編集・処理の実際を学ぶとともに、その伝達・通信を実現する通信ネットワーク、IoT、サイバー攻撃に対するセキュリティ等の基本技術も修得する。			
授業計画			
第1回： デジタルアーカイブ概論。本科目のガイダンスとして全体概要、流れを説明する。マルチメディア情報（文字、図形、手書き、音／音声、静止画、動画）のデジタル表現、デジタル表現されたマルチメディア・コンテンツの作成・編集、デザイン・制作、AIによる生成、蓄積・検索、伝達・通信、セキュリティ・著作権管理等の基本技術と実際を学ぶ。 （担当：阪田史郎）			
第2回： マルチメディア情報通信技術（1）。マルチメディア情報を通信する有線、無線の基本方、有線、無線上でネットワークとして情報を伝達するインターネットのプロトコル、インターネット上で利用するWeb、電子メール、SNSのしくみ。日常的に利用する携帯電話網（5G）、無線LANのネットワーク基本技術を学ぶ。 （担当：阪田史郎）			
第3回： マルチメディア情報通信技術（2）。近年重要性が増している分散処理とクラウドコンピューティング、センサとセンサネットワークを活用したIoT（Internet of Things。モノのインターネット）、IoTにおけるAIを活用したエッジAI、ネットワークセキュリティ（暗号・認証方式からプライバシー保護、サイバー攻撃に対する防御）基本技術を学ぶ。			

(担当：阪田史郎)

第4回：メディアの処理：画像と図形の処理方法、コンピュータグラフィックスの理論と制作方法について学ぶ。実習として3DCGツールBlenderなどを用いて簡単なコンピュータグラフィックスの制作を行う。

(担当：中村直人)

第5回：メディアの再現：人間の五感の特徴とその再現方法やデバイスについて学習する。さらに知覚から認識へという感性情報処理について知識を深める。また、その応用としてVR/AR、デジタルツイン・メタバースを体験し、STYLYなどのVRプラットフォームを用いて簡単なVR/ARコンテンツを体験してみる。

(担当：中村直人)

第6回：メディアの認識：画像認識、音/音声認識などの理論について学習する。また、機械学習/ディープラーニングを用いた認識についても学び、それぞれの違いについて理解する。さらにシステムとしての応用例についても学習する。

(担当：中村直人)

第7回：メディアの保存と検索：デジタルアーカイブで重要な保存の基礎として、データベース(RDB)と検索(SQL)について学ぶ。さらに新しいデータベースとして、スキーマレスなデータベースとAIを用いた検索方法について学習する。

(担当：中村直人)

第8回：自然言語処理：生成AIによる文章・画像・音/音声生成について学習する。とくに大規模言語モデルLLMに焦点をあてて、文献検索や問い合わせ、要約などデジタルアーカイブとの関連について検討する。

(担当：中村直人)

第9回：利用と課題：デジタルアーカイブを利用するためのインタフェースやchatbot、電子透かしやNFTなどの技術など社会で利用するための周辺技術について学ぶ。3Dスキャン、モーションキャプチャなどのアーカイブ技術に触れる。実際にメタバースに参加する体験を行う。

(担当：中村直人)

第10回：情報の歴史(1): 無文字言語と有文字言語, メソポタミア文明のクレイタブレット, 地中海諸国の書物文化, 記録による支配(ゲルマン民族によるローマの破壊と混乱), 写本文化(中世キリスト教文明圏とアラブ文化圏)

(担当：大矢一志)

第11回：情報の歴史(2): 印刷本(版本)の誕生(グーテンベルク), 情報による社会革命(レコンキスタ・宗教革命, ピューリタン革命, アメリカ独立, フランス革命)

(担当：大矢一志)

第12回：情報の歴史(3): 情報統制のための著作権, 写本・版本の財産権, フリーソフトウェア運動, オープンソース, オープンアクセス, 二次制作物, web 文明の時代, 通時的共有と共時的共有, 失

われたインターネット文明

(担当：大矢一志)

第13回：アーカイブ論(1): アーカイブの定義(レポジトリ, オープンアクセス, アーカイブ), 保存のランニングコスト, 保存の分類と保存対象の基準

(担当：大矢一志)

第14回：アーカイブ論(2): 情報の寿命(意味, 利用, 再現性), メタデータ, アーカイブの要素技術(CSV,XML,JSON)

(担当：大矢一志)

第15回：アーカイブ論(3): 人文情報学, Digital Library, Digital Preservation, D-GLAM, アーカイブのこれから(文化記録の伝承)

(担当：大矢一志)

定期試験

テキスト

使用しない

参考書・参考資料等

授業内で別途指示する

学生に対する評価

定期試験は行わず、平常試験（小テスト・レポート等）で総合評価する。

授業内で実施する小テスト（70%）、レポート（30%）。

講義内容に関する理解の度合いにより評価する。

授業科目名： 情報科指導法 I	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 谷川 佳隆
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	各教科の指導法（情報通信技術の活用を含む。）		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>新学習指導要領に示された情報科の目標や内容を理解するとともに、基礎的な学習理論を理解し、具体的な場面を想定した授業設計を行う方法や、設計された授業を実践する技能を身につける。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、共通教科情報科や情報 I の目標、さらに各章の目標を正確に理解し、指導内容の根拠を確認したうえで、情報 I の具体的な指導計画や実践方法を中心に学習する。講義、演習、発表、模擬授業など多面的な学習活動を通して、情報科の教員として必要となる基礎的知識や指導技術を総合的に身につけることを目的とする。また、教科書や指導要領などを活用しながら授業設計や評価方法を学び、実際の教育現場での応用力を身につける。</p>			
<p>授業計画</p> <p>履修の人数などにより進め方等を変更することがある。</p> <p>情報教育にかかわる研究や最新情報の紹介を適宜行う。</p> <p>第1回：オリエンテーション、情報科の背景</p> <p>第2回：情報 I の目標と内容、共通テストにおける情報 I</p> <p>第3回：学習指導と学習評価</p> <p>第4回：「（1）情報社会の問題解決」の内容と学習指導</p> <p>第5回：模擬授業（1）とそのふりかえり</p> <p>第6回：「（2）コミュニケーションと情報デザイン」の内容と学習指導</p> <p>第7回：模擬授業（2）とそのふりかえり</p> <p>第8回：「（3）コンピュータとプログラミング」の内容と学習指導</p> <p>第9回：「（3）コンピュータとプログラミング」の内容と学習指導 2</p> <p>第10回：模擬授業（3）とそのふりかえり</p> <p>第11回：「（4）情報ネットワークとデータ活用」の内容と学習指導</p> <p>第12回：「（4）情報ネットワークとデータ活用」の内容と学習指導 2</p> <p>第13回：模擬授業（4）とそのふりかえり</p> <p>第14回：学習指導案</p> <p>第15回：情報科の教員として</p>			

定期考査：実施しない

テキスト

情報Ⅰの教科書

高等学校学習指導要領（平成三十年告示）解説 情報編 平成31年2月，文部科学省（開隆堂）

鹿野利春・高橋参吉・西野和典編著「情報科教育法 これからの情報科教育」、実教出版、2022 ISBN: 9784407355215

その他にあれば、必要に応じて授業内で紹介する。

参考書・参考資料等

文部科学省 『高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材』 2019年

文部科学省 『高等学校情報科「情報Ⅱ」教員研修用教材』 2020年

その他にあれば、必要に応じて授業内で紹介する。

学生に対する評価

・授業への取り組み（20%）、模擬授業・発表等（50%）、ふりかえり・レポート（30%）で評価する。演習中心に実施するため期末テストは実施しない。

・正当な理由のない欠席が3分の1を超えた場合、履修したもとは認めない。未提出の課題が3分の1を超えた場合も履修したもとは認めない。

授業科目名： 情報科指導法Ⅱ	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 谷川 佳隆
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	各教科の指導法（情報通信技術の活用を含む。）		
授業のテーマ及び到達目標			
新学習指導要領に示された情報科の目標や内容の理解を深めるとともに、学習理論を理解し、具体的な場面を想定した授業設計を行う方法や、設計された授業を実践する技能を深める。			
授業の概要			
<p>本授業では、情報科教育法1で学んだ基礎知識を活かし、情報Ⅱの目標や各章の目標を深く理解したうえで、実際の指導内容や指導計画、さらに実践方法を中心に習得する。講義や演習だけでなく、発表や模擬授業などの多様な活動を通じて、情報科教員として不可欠な専門知識や指導技術を身につけることをめざす。具体的には、教科書や指導要領を参照しながら各テーマの授業設計や評価方法を検討し、実際の教育現場で応用可能な指導力を養成する。</p>			
授業計画			
<p>履修の人数などにより進め方等を変更することがある。  情報教育にかかわる研究や最新情報の紹介を適宜行う。  第1回：オリエンテーション、情報教育の目標  第2回：共通教科情報科の科目とその目標と内容  第3回：専門教科情報の各科目とその目標と内容  第4回：学習指導と学習評価  第5回：「（1）情報社会の進展と情報技術」の内容とその指導  第6回：「（2）コミュニケーションとコンテンツ」の内容とその指導  第7回：模擬授業（1・2の内容）とそのふりかえり  第8回：「（3）情報とデータサイエンス」の内容とその指導1  第9回：「（3）情報とデータサイエンス」の内容とその指導2  第10回：模擬授業（3の内容）とそのふりかえり  第11回：「（4）情報システムとプログラミング」の内容とその指導  第12回：模擬授業（4の内容）とそのふりかえり  第13回：学習指導案  第14回：情報デザイン  第15回：情報科の教員として  定期考査：実施しない</p>			

#### テキスト

##### 情報Ⅱの教科書

高等学校学習指導要領（平成三十年告示）解説 情報編 平成31年2月，文部科学省（開隆堂）

鹿野利春・高橋参吉・西野和典編著「情報科教育法 これからの情報科教育」、実教出版、2022 ISBN: 9784407355215

その他にあれば、必要に応じて授業内で紹介する。

##### 参考書・参考資料等

文部科学省 『高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材』 2019年

文部科学省 『高等学校情報科「情報Ⅱ」教員研修用教材』 2020年

その他にあれば、必要に応じて授業内で紹介する。

##### 学生に対する評価

・授業への取り組み（20%）、模擬授業・発表等（50%）、ふりかえり・レポート（30%）で評価する。演習中心に実施するため期末テストは実施しない。

・正当な理由のない欠席が3分の1を超えた場合、履修したものとは認めない。未提出の課題が3分の1を超えた場合も履修したものとは認めない。

授業科目名： 学校インターンシ ップ	教員の免許状取得のための 選択科目	単位数： 1単位	担当教員名： 安ウンギョン、荻原孝之、 高野能弘、奥泉雄一
			担当形態： 複数・オムニバス
科 目	大学が独自に定める科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等			
授業のテーマ及び到達目標 ①講義で学んだ知識や技術を、教育現場において実践ができる。②幅広い領域に渡る教師の仕事を理解する。③実習終了後、自らの体験や今後の取り組み方をまとめ、発表することができる。			
授業の概要 机上の学びのみならず、学校現場のさまざまな局面を経験することは非常に有益なことである。学内で学んだ知識や技術をより深め、実践力を身につけるために、担当教員の指導・監督のもと、自動・生徒への教科等の学習指導・学級指導・生活指導等の実際および教員の職務並びに学校教育活動の運営に関する事項について、多角的、実践的な実習を行う。教師の業務が子どもたちの学びを広く体験することで、学校理解や職業意識の向上につなげることをねらいとする。			
授業計画 第1回：オリエンテーション（全員）・実習校の決定と実習内容について、実習ノートの説明、成績評価の方法 第2回：事前指導①（担当：全員）・意義と目的、学校でのマナー、コンプライアンスの遵守について 第3回：事前指導②（担当：全員）・教師の仕事と働き方、業務について 第4回：事前指導③（担当：全員）・実習先研究、実習準備（実習内容を事前に確認し、該当する活動の準備をする） （担当：第5回から第12回のインターンシップの実施は各教員が分担） 第5回：実習校において、インターンシップの実施1（授業見学、事務補助、給食指導、清掃指導） 第6回：実習校において、インターンシップの実施2（授業見学、事務補助、給食指導、清掃指導） 第7回：実習校において、インターンシップの実施3（授業見学、事務補助、給食指導、清掃指導） 第8回：実習校において、インターンシップの実施4（授業見学、事務補助、給食指導、清掃指導） 第9回：実習校において、インターンシップの実施5（授業見学、事務補助、給食指導、清掃指導） 第10回：実習校において、インターンシップの実施6（授業見学、事務補助、給食指導、清掃指導） 第11回：実習校において、インターンシップの実施7（授業見学、事務補助、給食指導、清掃指導） 第12回：実習校において、インターンシップの実施8（授業見学、事務補助、給食指導、清掃指導） 第13回：事後指導①・実習ノートの整理、プレゼンテーションの準備（担当：全員） 第14回：事後指導②・実習ノートの整理、プレゼンテーションの準備（担当：全員） 第15回：事後指導③・プレゼンテーション（担当：全員）			
定期試験			
テキスト 必要に応じて資料を配布する。			
参考書・参考資料等 学校インターンシップの科学（田島充士・中村直人他、ナカニシヤ出版） 他は個別に指示する。			
学生に対する評価 事前・事後の学習達成度（30%）、実習ノートにおける実習先の担当教員による評価（50%）、プレゼンテーションおよび総括の態度（20%）			

授業科目名： 日本国憲法	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 青柳 卓弥
			担当形態： 単独
科 目	教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	日本国憲法		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>この講義では、初めて憲法を学ぶ者を対象にして、憲法への入門として講義を行う。近代立憲主義の憲法の考え方（原理）について、基本的な理解を得ることを目標に、日本国憲法の全体についての一通りの基礎知識を学ぶ。</p> <p>教職課程履修者を対象に、中学・高校における憲法教育のあり方についての基礎知識も修得できるようにする。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>日本国憲法について、「憲法総論」、「人権総論」、「人権各論」、「統治総論」、「統治各論」にわたって講義する。これにより、近代憲法の原理、日本国憲法の三大原理、人権保障のあり方、権力分立制、統治制度についての基礎的内容を理解できるよう分かりやすく説明する。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：憲法の学び方</p> <p>第2回：近代憲法とは何か：近代立憲主義と現代立憲主義</p> <p>第3回：「法の支配」と法治主義</p> <p>第4回：国民主権と民主政治</p> <p>第5回：基本的人権の内容と人権宣言の歴史</p> <p>第6回：平和主義と憲法9条</p> <p>第7回：象徴天皇制</p> <p>第8回：権力分立制</p> <p>第9回：国会</p> <p>第10回：内閣</p> <p>第11回：裁判所</p> <p>第12回：財政・地方自治</p> <p>第13回：教育現場における憲法問題①「教育個人情報保護—プライバシー権」</p> <p>第14回：教育現場における憲法問題②「教育権論争—教育内容決定権」</p> <p>第15回：平常試験及び解説</p> <p>定期試験 実施しない</p>			

テキスト

プラクティス法学実践教室Ⅱ 憲法編 [第5版] (高乗正臣他編、成文堂、2023年)

参考書・参考資料等

憲法 [第8版] (芦部信喜(高橋和之補訂)、岩波書店、2023年)

学生に対する評価

課題レポート50% 平常試験50%

授業科目名： 健康とスポーツ	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 横沢 翔平
			担当形態： 単独
科 目	教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	体育		
授業のテーマ及び到達目標			
<p>テーマはスポーツ科学の観点から教養としての健康やスポーツ・身体運動に関する基礎知識を理解すること。到達目標は生涯を通じてスポーツを実践するための基礎的な知識を習得すること。</p>			
授業の概要			
<p>生涯を通じてスポーツや運動を実践するための基礎的な知識とその方法を教授し、学問的な思考態度を養うことをねらいとする。さらに、現代社会における健康問題や国や地域が取り組むスポーツ事業についてふれる。</p>			
授業計画			
<p>第1回：【ガイダンス】授業のねらい、到達目標、評価法、講義の進め方について。</p> <p>第2回：【健康の意味】健康の概念や健康づくりの施策に関する変遷について。</p> <p>第3回：【健康の諸問題】現代における生活習慣病、運動不足、肥満等の健康問題について。</p> <p>第4回：【スポーツ実施率とスポーツ政策】スポーツ実施率、国内外のスポーツ政策および取り組みについて。</p> <p>第5回：【競技スポーツとルール】競技スポーツにおけるルールから倫理感について。</p> <p>第6回：【健康づくりと運動】体力、運動の種類、血管の働きについて。</p> <p>第7回：【身体組成と健康】身体を構成する骨及び筋の種類と構造について。</p> <p>第8回：【身体運動の仕組み】筋収縮のメカニズムについて。</p> <p>第9回：【骨格筋の健康問題】加齢に伴う骨格筋への影響と健康問題について</p> <p>第10回：【トレーニングの必要性】トレーニングの意味や目的、原理原則について</p> <p>第11回：【スポーツと栄養・睡眠】健康体力づくりと栄養・睡眠の関連について。</p> <p>第12回：【健康のためのセルフチェック】健康を管理するためのセルフチェックの種類と方法について。</p> <p>第13回：【スポーツ障害の予防】ウォームアップとストレッチについて</p> <p>第14回：【発育・発達と性差】身体発育に伴う運動能力の発達と性差について</p> <p>第15回：【まとめ】これまでの講義内容のまとめと理解度の確認について</p> <p>定期試験</p>			

テキスト

これからの健康とスポーツの科学 (安部 孝 著、琉子 友男 編、講談社)

参考書・参考資料等

授業中に適宜配布

学生に対する評価

試験によって理解度を評価 (60%)、②小テストもしくはレポート (20%)、③授業に取り組む姿勢 (20%) を総合的に評価

授業科目名： コミュニケーション 英語 I	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1 単位	担当教員名： Rhodric Davies
			担当形態： 単独
科 目	教育職員免許法施行規則第 6 6 条の 6 に定める科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	外国語コミュニケーション		
授業のテーマ及び到達目標 一般的な英語表現等に触れて実践力の高い英語力の育成を目指す。			
授業の概要 ListeningとSpeakingを中心とし、基本的な英語表現による音声コミュニケーションスキルを習得します。英語と日本語の違いの理解や英語によるコミュニケーションにおける言語的な側面に加えて、文化的な側面についても学びを深めていきます。教養を備えた社会人としての英語スキル獲得を目指します。受講生は積極的な授業への参加が求められます。「英語総合1」と合わせて、実践性の高い英語力の育成を目指していきます。			
授業計画 第1回：Introduction 授業の進め方 第2回：College life 大学生の意義について 第3回：Understanding copyright 著作権を理解する 第4回：Cyber bullying ネットいじめについて考える 第5回：Tourism 快適な旅のコツについて 第6回：Foreign encounters 異文化との出会い 第7回：Dining in Japan 日本食を紹介しよう 第8回：Entertainment 娯楽について 第9回：International affairs 国際情勢について考えよう 第10回：Technology 身近にある科学技術について 第11回：My future 将来の自分について考えよう 第12回：Personal finance お金の管理について 第13回：Health 心と体の健康について考えよう 第14回：Diversity 多様性について考えよう 第15回：Wrap-up Session 授業の振り返り・まとめ 定期試験：スピーチ発表			
テキスト Global Perspectives Listening & Speaking Book 1 (中西のりこ他、成美堂)			

参考書・参考資料等

なし。

学生に対する評価

定期試験70%、授業への積極的な参加と課題の発表30%で総合的に評価

授業科目名： コミュニケーション 英語Ⅱ	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1単位	担当教員名： Rhodric Davies
			担当形態： 単独
科 目	教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	外国語コミュニケーション		
授業のテーマ及び到達目標 一般的な英語表現等に触れて実践力の高い英語力の育成を目指す。			
授業の概要 コミュニケーション英語Ⅰに引き続き、ListeningとSpeakingを中心とし、基本的な英語表現による音声コミュニケーションスキルを習得します。英語と日本語の違いの理解や英語によるコミュニケーションにおける言語的な側面に加えて、文化的な側面についても学びを深めていきます。教養を備えた社会人としての英語スキル獲得を目指します。受講生は積極的な授業への参加が求められます。「英語総合Ⅱ」と合わせて、実践性の高い英語力の育成を目指していきます。			
授業計画 第1回：Introduction 授業の進め方について 第2回：Booking a vacation 旅行の予約 第3回：Packing and preparing 旅の準備と荷造り 第4回：At the airport (Departing) 空港にて (出発時) 第5回：At the airport (Arriving) 空港にて (到着時) 第6回：Checking in ホテルへのチェックイン 第7回：Resolving problems トラブル対応 第8回：Hotel facilities and services ホテルの設備とサービス 第9回：Getting around town 街歩き 第10回：Sights and tourist spots 名所・観光地 第11回：Local culture 地域文化 第12回：Local food 郷土料理 第13回：Medicine and health 薬と健康 第14回：Reminiscing and future plans 思い出と次回の旅の計画 第15回：Wrap-up Session 授業の振り返り・まとめ 定期試験：スピーチ発表			
テキスト Where to Next? - Travel and Tourism Communication (James Bury他、成美堂)			

参考書・参考資料等

なし。

学生に対する評価

定期試験70%、授業への積極的な参加と課題の発表30%で総合的に評価

授業科目名： 情報リテラシー基礎	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1単位	担当教員名： 中村 大介
			担当形態： 単独
科 目	教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	数理、データ活用及び人工知能に関する科目又は情報機器の操作 情報機器の操作		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ AI / ICTやデータを基盤とした情報サービスの便利さとリスクを列挙できる</li> <li>・ AI / ICTを活用したコミュニケーションの特徴を列挙できる</li> <li>・ Web上の情報の利活手法とWeb技術と社会との関係を説明できる</li> <li>・ 情報を活用した問題解決の思考プロセスを示すことができる</li> <li>・ インターネットとクラウドの仕組みを説明できる</li> <li>・ 表計算ソフトによるデータ分析とビジュアライズができる</li> <li>・ 情報社会とプライバシーの関係について説明できる</li> </ul>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では、これからの大学での学びや現代社会で生活するうえで必要不可欠な、情報リテラシーとコミュニケーションスキルの基本について学修することを目的とする。</p> <p>インターネットの仕組みや情報サービスの特徴を理解して、それらを的確に活用しながら情報の収集、整理を行い、SNS、文章作成ソフトを用いて情報発信する方法を学び、他者とのコミュニケーションや問題を解決する力を養う。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：便利で楽しい情報サービス</p> <p>第2回：情報サービスに潜む危険性</p> <p>第3回：現代社会とコミュニケーション</p> <p>第4回：IT技術を用いたコミュニケーション1</p> <p>第5回：IT技術を用いたコミュニケーション2</p> <p>第6回：Web上の情報の利活用1</p> <p>第7回：Web上の情報の利活用2</p> <p>第8回：目的に即した文章表現</p> <p>第9回：情報を活用した問題解決力</p> <p>第10回：インターネットとクラウド1</p> <p>第11回：インターネットとクラウド2</p> <p>第12回：表計算ソフトによる表とグラフの作成</p> <p>第13回：表計算ソフトとデータベースの基本</p>			

第14回：情報化社会とプライバシー1

第15回：情報化社会とプライバシー2

定期試験

テキスト

Google Classroom上で本講義のテキストを公開する。

参考書・参考資料等

授業内で別途指示する。

学生に対する評価

受講状況（チェックテスト）50%、単元末テスト10%、提出40%で総合的に評価

授業科目名： 情報リテラシー応用	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1単位	担当教員名： 中村 大介
			担当形態： 単独
科 目	教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	数理、データ活用及び人工知能に関する科目又は情報機器の操作 情報機器の操作		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ICTを活用したプレゼンテーションを行うことができる</li> <li>・ 情報セキュリティとデジタル技術に関する基礎的な知識を説明できる</li> <li>・ Web技術の基礎に基づきサイト制作ができる</li> <li>・ 表計算アプリを用いたデータ分析ができる</li> <li>・ コンピュータによる統計分析を通じた問題解決のプロセスを示すことができる</li> <li>・ AI / ICTを基盤とした情報社会と人間生活の関係を説明できる</li> </ul>			
<p>授業の概要</p> <p>本授業では情報リテラシー基礎から引き続き、これからの大学での学びや現代社会で生活するうえで必要不可欠な、情報リテラシーとコミュニケーションスキルの基本について学修することを目的とする。</p> <p>ICTを活用したプレゼンテーション、情報セキュリティとデジタル技術の基礎、Web技術の基礎とサイト制作、表計算アプリを用いたデータ分析、コンピュータによる統計分析を通じた問題解決、AI / ICTを基盤とした情報社会と人間生活の関係などを学ぶ。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：プレゼンテーションの基礎</p> <p>第2回：プレゼンテーションソフトの使い方</p> <p>第3回：プレゼンテーションのスキルアップのポイント</p> <p>第4回：情報セキュリティとデジタル技術 (1)</p> <p>第5回：情報セキュリティとデジタル技術 (2)</p> <p>第6回：Web技術基礎(1)</p> <p>第7回：Web技術基礎(2)</p> <p>第8回：表計算ソフトによるデータ分析(1)</p> <p>第9回：表計算ソフトによるデータ分析(2)</p> <p>第10回：表計算ソフトを用いた企画・報告書の作成</p> <p>第11回：コンピュータを活用した統計学的問題解決 (1)</p> <p>第12回：コンピュータを活用した統計学的問題解決 (2)</p> <p>第13回：AI / ICTを用いた発想法</p>			

第14回：AI / ICTを基盤とした社会と学びの可能性

第15回：AI / ICTを基盤とした情報社会の未来

定期試験

テキスト

Google Classroom上で本講義のテキストを公開する。

参考書・参考資料等

授業内で別途指示する。

学生に対する評価

受講状況（チェックテスト）50%、単元末テスト10%、提出40%で総合的に評価

授業科目名： 教育基礎論	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 安ウンギョン
			担当形態： 単独
科目	教育の基礎的理解に関する科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教育の理念並びに教育に関する歴史及び思想		
<p>授業のテーマ及び到達目</p> <p>◎テーマ：教育の基本的概念および教育に関する歴史と思想</p> <p>◎到達目標</p> <p>①教育の理念・本質について教育学の基本的概念と教育を構成する諸要素と諸関係を理解している。</p> <p>②教育史・教育思想史を基に近代公教育制度の成立や現代の教育課題について史的考察ができる。</p> <p>③教育や学校、家庭、子どもをめぐる諸問題を理解し、新しい教育づくりへの知見を豊かにする。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>教育とは何か？この本質的な問いに対し、教育をめぐる歴史から学び、その背景や教育の特色を検討することを通して教育についての考察を深める。それを基に人間にとって社会にとっての教育の意味とあり方を受講生とともに考えていく。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：授業課題の設定、教育の原風景について</p> <p>第2回：教育をどのように捉えているか①－自分の教育の経験からの考察</p> <p>第3回：教育をどのように捉えているか②－教育の意義と目的、近年の教育改革の動向について</p> <p>第4回：教育はどのように捉えられてきたか①－子どもと育ち (ルソー、ヴィゴツキー等の教育思想について)</p> <p>第5回：教育はどのように捉えられてきたか②－教え方の探求 (ペスタロッチ、デューイ、フレーベル、モンテッソーリ、シュタイナー等の教育思想について)</p> <p>第6回：教育はどのように捉えられてきたか③－世界人権宣言、権利としての教育</p> <p>第7回：学校はどのようにつくられてきたか①－近代学校の形成と展開</p> <p>第8回：学校はどのようにつくられてきたか②－戦後の教育改革と学校について</p> <p>第9回：学校はどのようにつくられてきたか③－子どものための学校</p> <p>第10回：学校はどのようにつくられてきたか④－子どもとともにつくる学校</p> <p>第11回：学校はどのようにつくられてきたか⑤－家庭・地域・学校の連携</p> <p>第12回：これからの教育、学校－学びの再考、生涯学習論について</p> <p>第13回：海外や日本の教育実践について</p> <p>第14回：現代の課題から考えるこれからの教育－民主主義、気候変動とSDGsなど</p> <p>第15回：授業の振り返りや総括、学習成果の公有</p>			

定期試験：期末レポートの作成及び提出

テキスト

問いからはじめる教育学（勝野 正章 他、有斐閣）

参考書・参考資料等

授業中に適宜資料を配布する。

学生に対する評価

ディスカッション・グループワークへの参加などの講義内の評価 50%

期末レポート 50%

授業科目名： 教職論	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 安ウンギョン 担当形態： 単独
科 目	教育の基礎的理解に関する科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教職の意義及び教員の役割・職務内容（チーム学校運営への対応を含む。）		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>授業のテーマ：教職の意義、教員の役割、職務内容についての多角的な検討と考察</p> <p>到達目標</p> <p>①教員に求められる役割について理解できる。</p> <p>②教員の課題解決に必要な資質、能力などについて理解できる。</p> <p>③教職に関わる制度について理解し、教職に関わる改革の特質と課題が理解できる。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>教職の意義、教員の役割、職務内容についての多角的な検討を行っていく。また子どもに向き合う実践力を身につけるために、事例研究、グループワーク、ディスカッションなどの参加型の学習方法を用いて進めていく。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：授業課題の設定、教師像をとらえ直すこと。</p> <p>第2回：日本の教員養成制度の歩み</p> <p>第3回：教員の専門性・専門職性とは何か① 教員に求められる資質能力</p> <p>第4回：教員の専門性・専門職性とは何か② 諸外国の動向から考える</p> <p>第5回：「学び続ける教師」を目指して—養成・採用・研修</p> <p>第6回：教育実践を支える教育法規</p> <p>第7回：学校づくり① チームとしての学校</p> <p>第8回：学校づくり② 地域と学校</p> <p>第9回：今日的課題への対応①—いじめ問題とどう向き合うか。</p> <p>第10回：今日的課題への対応②—不登校をどう捉えるか。</p> <p>第11回：今日的課題への対応③—特別支援教育と学校</p> <p>第12回：今日的課題への対応④—子どもの貧困</p> <p>第13回：教育的な関係性とは何か。</p> <p>第14回：自主的な教員研修についてグループワーク</p> <p>第15回：授業の振り返りや総括、学習成果の公有</p> <p>定期試験：期末レポートの作成及び提出</p>			

テキスト

問いからはじめる教育学（勝野 正章 他、有斐閣）

参考書・参考資料等

授業中に適宜資料を配布する。

学生に対する評価

ディスカッション・グループワークへの参加などの講義内の評価 50%

期末レポート 50%

授業科目名： 教育制度論	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 安ウンギョン
			担当形態： 単独
科 目	教育の基礎的理解に関する科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教育に関する社会的、制度的又は経営的事項 (学校と地域との連携及び学校安全への対応を含む。)		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>I 現代公教育制度の意義・原理・構造について、その法的・制度的仕組みに関する基礎的知識を身に付けるとともに、そこに内在する課題を理解する。</p> <p>①公教育の原理及び理念を理解している。</p> <p>②公教育制度を構成している教育関係法規を理解している。</p> <p>③教育制度を支える教育行政の理念と仕組みを理解している。</p> <p>④教育制度をめぐる諸課題について例示することができる。</p> <p>II 学校と地域との連携の意義や地域との協働の仕方について取り組み事例を踏まえ理解する。</p> <p>III 学校の管理下で起こる事件、事故及び災害の実情を踏まえて、学校保健安全法に基づく、危機管理を含む学校安全の目的と具体的な取組を理解する。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>教職に就くにあたり、必要な教育関係法規や制度について、内容とその理念を理解し、知識を身につけること、また、それを踏まえて、問題点や課題について考察することを中心に行う。教育に関する制度や法を学ぶということは、単にそれをマスターすることで終わることではなく、もっと正しい解釈を探究し、またもっとふさわしい法体制について探る道へ進むことでもある。そのため現在の教育を方向づけている基本的な法規や制度を学び、それらの現状とこれからの課題について参加者同士の話し合い、意見を出し合っていく。また、重要な課題の一つとして、地域との連携や学校安全の問題について実践と制度両面で検討を加えていく。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：ガイダンス、公教育の原理及び理念</p> <p>第2回：日本の教育制度の歴史</p> <p>第3回：憲法・教育基本法制</p> <p>第4回：子どもの権利と法制度の課題</p> <p>第5回：教育内容の決定権と教師の教育権限</p> <p>第6回：教育行政をめぐる法的問題</p> <p>第7回：教員の免許制度や人事制度</p> <p>第8回：校則、懲戒・体罰、いじめをめぐる法的問題</p> <p>第9回：学校保健安全法—安全安心に教育をうける権利</p> <p>第10回：教科書をめぐる法的問題</p> <p>第11回：開かれた学校づくりの動向—教育と福祉、教育と地域</p> <p>第12回：不登校の権利宣言・普通教育機会確保法</p> <p>第13回：国際・各国の教育政策や制度の検討</p>			

第14回：学校教育が直面している今日的課題についてのグループワーク

第15回：授業の振り返りや総括、学習成果の公有

定期試験：期末レポートの作成及び提出

テキスト

未来を創る教育制度論（川口洋誉他、北樹出版 2020）

参考書・参考資料等

授業中に適宜資料を配布する。

学生に対する評価

ディスカッション・グループワークへの参加などの講義内の評価 50%

期末レポート 50%

授業科目名： 教育心理学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名：水國照充 担当形態：単独
科 目	教育の基礎的理解に関する科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>テーマ：幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程について、基礎的な知識を身につけ、各発達段階における心理的特性を踏まえた学習活動を支える指導の基礎となる考え方を理解する。</p> <p>到達目標：①幼児、児童及び生徒の心身の発達に対する外的及び内的要因の相互作用、発達に関する代表的理論を踏まえ、発達の概念及び教育における発達理解の意義を理解している。②乳幼児期から青年期の各時期における運動発達・言語発達・認知発達・社会性の発達について、その具体的な内容を理解している。③様々な学習の形態や概念及びその過程を説明する代表的理論の基礎を理解している。④主体的学習を支える動機づけ・集団づくり・学習評価の在り方について、発達の特徴と関連付けて理解している。⑤幼児、児童及び生徒の心身の発達を踏まえ、主体的な学習活動を支える指導の基礎となる考え方を理解している。</p>			
<p>授業の概要：乳幼児期から青年期までの各発達段階、学習理論と動機づけに基づいた学習のメカニズム、学習評価、集団の特性等について、広く教育に関わる心理学的知見を取り上げる。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：オリエンテーション（この科目の目的と授業方針）</p> <p>第2回：教育心理学とは（歴史と研究方法）</p> <p>第3回：こころの発達（1）発達の理論と発達段階</p> <p>第4回：こころの発達（2）運動発達</p> <p>第5回：こころの発達（3）言語と認知の発達</p> <p>第6回：こころの発達（4）感情と社会性の発達</p> <p>第7回：知識の獲得（1）記憶の仕組み</p> <p>第8回：知識の獲得（2）学習理論</p> <p>第9回：知識の獲得（3）動機づけと欲求</p> <p>第10回：知識の獲得（4）知能と創造性</p> <p>第11回：知識の獲得（5）学習指導</p> <p>第12回：知識の獲得（6）教育評価</p> <p>第13回：子どもと集団（1）子どもの人間関係</p> <p>第14回：子どもと集団（2）教師と子どもの人間関係</p> <p>第15回：教育心理学のこれからの展開</p> <p>定期試験</p>			

テキスト
学びのための心理学（山村豊、青木智子編著、北樹出版、2015）
参考書・参考資料等
その時々授業のテーマに従って、随時資料を配布、文献を紹介する。
学生に対する評価
授業内課題（20％）＋定期試験（80％）で評価を行う。

授業科目名： 特別支援教育入門	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 櫻井 康博
			担当形態： 単独
科 目	教育の基礎的理解に関する科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	特別の支援を必要とする幼児、児童及び生徒に対する理解		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>特別な支援が必要な子どもの理解と受け止め方、支援・指導等の方法、教育課程の特色、そして学校教育の現状と課題について学修することにより、特別支援教育への理解と、障害の有無にかかわらず特別な教育的ニーズのある子どもへの指導に関心がもて、学校教職員として向き合い臨めるようになる。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>小・中・高校及び特別支援学校の授業を想定し、支援が必要な子どもへの教授法も取り入れ、アクティブラーニングを活用した参加型の双方向の授業を展開する。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：授業のガイダンス 支援が必要な子ども</p> <p>第2回：特別支援教育の実際①</p> <p>第3回：特別支援教育の実際② 埼玉県での取り組み</p> <p>第4回：子どものとらえかた 特別支援教育とは 自立活動など特徴のある教育課程</p> <p>第5回：障害児の理解、支援・指導と学校教育①（視覚障害児と視覚障害特別支援学校）</p> <p>第6回：障害児の理解、支援・指導と学校教育②（聴覚障害児と聴覚障害特別支援学校） （病弱児と病弱特別支援学校）</p> <p>第7回：障害児の理解、支援・指導と学校教育③（肢体不自由児と肢体不自由特別支援学校） （知的障害児と知的障害特別支援学校）</p> <p>第8回：障害児の理解、支援・指導と学校教育④（小・中学校等の特別支援学級）</p> <p>第9回：障害児の理解、支援・指導と学校教育⑤（小・中学校等の通級指導教室）</p> <p>第10回：障害児の理解、支援・指導と学校教育⑥（小・中学校等の通常学級で学ぶ発達障害児など 特別な支援が必要な子どもの理解と指導）</p> <p>第11回：障害児の理解、支援・指導と学校教育⑦（自立活動など教育課程の特色とまとめ）</p> <p>第12回：障がいのとらえかた 国連障害者権利条約 インクルーシブ教育</p> <p>第13回：特別な支援が必要な子どもに関する学校教育の推移</p> <p>第14回：ユニバーサルデザインの実際</p> <p>第15回：まとめ</p> <p>定期試験</p>			

**テキスト**

毎時間、講師より配布・送信される資料

**参考書・参考資料等**

文部科学省『特別支援学校小学部・中学部学習指導要領』（平成29年）海文堂出版

文部科学省『特別支援学校高等部学習指導要領』（平成31年）海文堂出版

文部科学省『特別支援学校教育要領・学習指導要領解説 総則編』（平成30年）開隆堂

文部科学省『特別支援学校学習指導要領解説 各教科等編』（平成30年）開隆堂

文部科学省『特別支援学校教育要領・学習指導要領解説 自立活動編』（平成30年）開隆堂

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所『特別支援教育の基礎・基本2020』ジアーズ教育  
新社

**学生に対する評価**

授業毎の課題やレポート、発表、小テスト、リアクションペーパー60% 定期試験40%

3分の2以上出席がなされていなければ、履修したものと認めない

授業科目名： 教育課程論	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 安ウンギョン 担当形態： 単独
科 目	教育の基礎的理解に関する科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教育課程の意義及び編成の方法（カリキュラム・マネジメントを含む。）		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>授業のテーマ：教育課程の意義や編成の方法、カリキュラム・マネジメント</p> <p>到達目標</p> <p>①教育課程に関する基礎的な知識を身に付け、その役割・機能について理解できる。</p> <p>②教師が主体的にカリキュラムを組み立てていくために必要な基本的な知識や考え方について理解できる。</p> <p>③各学校の実情に合わせてカリキュラム・マネジメントを行うことの意義と編成方法について理解できる。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>カリキュラムとは何かという問いから教育課程に関する基礎的知識を概観していく。次いで教育課程の国家基準である学習指導要領の歴史的変遷を辿ることで、学校教育の教育活動の全体的な計画である教育課程の意義を考える。また新学習指導要領改訂の社会的背景について検討を加え、教育課程の役割・機能、編成の方法について理解を深めていく。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：授業課題の設定、カリキュラムとは。</p> <p>第2回：カリキュラムの編成原理</p> <p>第3回：子ども理解とカリキュラム</p> <p>第4回：教育課程と学習指導要領</p> <p>第5回：学習指導要領の変遷① 戦後の教育改革と学習指導要領</p> <p>第6回：学習指導要領の変遷② 学習指導要領の改訂の歴史</p> <p>第7回：学習指導要領と教科書</p> <p>第8回：カリキュラムの社会学</p> <p>第9回：教科カリキュラムと教科外カリキュラム</p> <p>第10回：カリキュラムと評価</p> <p>第11回：近年のカリキュラム改革の動向、世界のカリキュラム</p> <p>第12回：カリキュラム・マネジメント：事例の検討</p> <p>第13回：子どもがよく学ぶためには？</p> <p>第14回：グループワーク(未来のカリキュラムをテーマにカリキュラム作りと発表)</p> <p>第15回：授業の振り返りや総括、学習成果の公有</p> <p>定期試験：期末レポートの作成及び提出</p>			

テキスト

新しい時代の教育課程〔第5版〕（田中 耕治他、有斐閣、2023）

参考書・参考資料等

授業中に適宜資料を配布する。

学生に対する評価

ディスカッション・グループワークへの参加などの講義内の評価 50%

期末レポート 50%

授業科目名： 特別活動及び総合的な 学習の時間の指導法	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 安ウンギョン、高橋正尚 担当形態： オムニバス
科 目	道徳、総合的な学習の時間等の指導法及び生徒指導、教育相談等に関する科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	総合的な学習の時間(総合的な探究の時間)の指導法 特別活動の指導法		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>授業のテーマ：総合的な学習の時間(総合的な探究の時間)と特別活動の原理、内容、実際 到達目標</p> <p>① 総合的な学習の時間(総合的な探究の時間)と特別活動の内容、役割、特徴について理解できる。</p> <p>② 児童生徒の主体的、実践的活動を支えるための指導や支援の在り方について考察できる。</p> <p>③ 実践事例や課題を知り、今後の教育実践に応用できる。</p>			
<p>授業の概要</p> <p>総合的な学習の時間(総合的な探究の時間)と特別活動について基礎的知識を身につけて、実践例を通して理解を深める。学校現場では教師集団や保護者・地域と創造していく教育活動であることを理解し、内容ごとにグループワーク等で課題解決する参加型の学習を計画し進めていく。また、グループワークを通して児童生徒の主体的、実践的活動を支えるための指導計画の作成を試みる。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：授業課題の設定、総合的な学習の時間(総合的な探究の時間)と特別活動の経験(担当：高橋)</p> <p>第2回：戦後の学習指導要領にみる総合的な学習(担当：高橋)</p> <p>第3回：総合的な学習の時間(総合的な探究の時間)の指導計画と評価(担当：高橋)</p> <p>第4回：総合的な学習の時間(総合的な探究の時間)と国際理解教育、シティズンシップ教育(担当：高橋)</p> <p>第5回：総合的な学習の時間(総合的な探究の時間)と環境教育、地域学習教育課程(担当：高橋)</p> <p>第6回：学校における総合的な学習の時間の実際①(小学校の実践事例)(担当：高橋)</p> <p>第7回：学校における総合的な学習の時間(総合的な探究の時間)の実際②(中・高等学校の実践事例)(担当：高橋)</p> <p>第8回：特別活動の理論や評価と方法(担当：安)</p> <p>第9回：学級や学校における児童生徒の参加および自主的・実践的活動(担当：安)</p> <p>第10回：特別活動の内容：学級活動、ホームルーム活動、児童会・生徒会活動、クラブ活動、学校</p>			

行事 (担当 : 安)

第11回 : 学校における特別活動の実際① 話し合いの活動はどう進めるか (担当 : 安)

第12回 : 学校における特別活動の実際② 自主的・実践的な活動はどう進めるか (担当 : 安)

第13回 : 学生からの発表(指導計画の作成) (担当 : 安)

第14回 : 学生からの発表(指導計画の作成) (担当 : 安)

第15回 : 授業の振り返りや総括、学習成果の公有 (担当 : 安)

定期試験 : 期末レポートの作成及び提出

テキスト

【総合的な探究の時間編】 高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説

【特別活動編】 高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説

参考書・参考資料等

授業中に適宜資料を配布する。

学生に対する評価

ディスカッション・グループワークへの参加などの講義内の評価 50%

期末レポート 50%

授業科目名： 教育の方法と技術	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 鵜飼 道男
			担当形態：単独
科 目	道徳、総合的な学習の時間等の指導法及び生徒指導、教育相談等に関する科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教育の方法及び技術 情報通信技術を活用した教育の理論及び方法		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>変化の激しいこれからの社会を担う児童・生徒に求められる資質・能力の育成するために必要な教育方法と教育技術（情報機器・情報通信技術及び教材の活用を含む）を身に付ける。</p> <p>(1) 教育方法の基礎的理論と実践を理解している。</p> <p>(2) これからの社会を担う子供たちに求められる資質・能力を育成するための教育方法の在り方（主体的・対話的で深い学びの実現など）を理解している。</p> <p>(3) 効果的な学習手段としての情報通信技術の活用の意義と在り方理解している。</p> <p>(4) 情報活用能力(情報モラルを含む)を育成するための指導法を理解している。</p> <p>(5) 話法・板書など、授業を行う上での基礎的な技術を身に付けている。</p> <p>(6) 基礎的な学習指導理論を踏まえて、目標・内容、教材・教具、授業展開、学習形態、評価規準等の視点を含めた学習指導案を作成することができる。</p> <p>(7) 学級・児童及び生徒・教員・教室・教材など授業を構成する基礎的な要件を理解している。</p> <p>(8) 学習評価の基礎的な考え方を理解している。</p> <p>(9) 社会的背景の変化や急速な技術の発展も踏まえ、個別最適な学びと協働的な学びの実現や、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善の必要性など、情報通信技術の活用の意義と在り方を理解している。</p> <p>(10) 特別の支援を必要とする児童及び生徒に対する情報通信技術の活用の意義と活用に当たっての留意点を理解している。</p> <p>(11) ICT支援員などの外部人材や大学等の外部機関との連携の在り方、学校におけるICT環境の整備の在り方を理解している。</p> <p>(12) 育成を目指す資質・能力や学習場面に応じた情報通信技術を効果的に活用した指導事例（デジタル教材の作成・利用を含む。）を理解し、基礎的な指導法を身に付けている。</p> <p>(13) 学習履歴（スタディ・ログ）など教育データを活用して指導や学習評価に活用することや教育情報セキュリティの重要性について理解している。</p> <p>(14) 遠隔・オンライン教育の意義や関連するシステムの使用法を理解している。</p> <p>(15) 統合型校務支援システムを含む情報通信技術を効果的に活用した校務の推進について理解している。</p>			

(16) 各教科、道徳、特別活動、総合的な学習の時間の時間（各教科等という。）において、横断的に育成する情報活用能力（情報モラルを含む。）について、その内容を理解している。

(17) 情報活用能力（情報モラルを含む。）について、各教科等の特性に応じた指導事例を理解し、基礎的な指導法を身に付けている。

(18) 児童・生徒に情報通信機器の基本的な操作を身に付けさせるための指導法を身に付けている。

#### 授業の概要

急激な社会変化を伴う「知識基盤社会」において、教育の在り方が問い直されている状況の中で、一人の教師としてその指導における責任の重さと、教師に対する期待の大きさに応えられる教師を育成するために、学習基盤・学習指導・学習評価などの基礎的な理解を体得させるとともに、その方法と技術の在り方について、指導案の作成等を通して実践的に理解する。

「主体的・対話的で深い学び」の実現の方法の一つとして、情報機器の活用とその効果について、指導目標の実現との関連において理解する。授業の中で、児童・生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確に把握したり、学習内容を的確にまとめさせたりするために情報機器の活用の方法について理解し実践する。また、情報通信技術を活用した校務の合理的・能率的な推進について理解する。

#### 授業計画

##### 第1回：教育方法のパラダイムとα世代への教育

- ・これからの社会を担う子供たちに求められる資質・能力
- ・教育方法の基礎的理論
- ・これからの社会を担う子供たちを育成するための教育方法の在り方
- ・授業改善と情報通信技術の活用
- ・学習場面に応じた情報通信技術を効果的に活用した指導

##### 第2回：教師に求められる授業力

- ・教育方法の基礎的理論と実践方法
- ・これからの教育方法の在り方（主体的・対話的で深い学びの実現など）
- ・特別の支援を必要とする児童及び生徒に対する情報通信技術の活用
- ・学校におけるICT環境の整備

##### 第3回：授業の構造

- ・学級・児童及び生徒・教員・教室・教材など授業を構成する基礎的な要件
- ・個別最適な学びと協働的な学び、主体的・対話的で深い学びとは
- ・各教科等において、横断的に育成する情報活用能力と情報モラル

##### 第4回：学習環境とICT

- ・授業を構成する基礎的な要件とICT
- ・ICT支援員などの外部人材の活用

- ・ 育成を目指す資質・能力や学習場面に応じた情報通信技術の効果的な活用

#### 第5回：学びを引き出す指導技術

- ・ 学習評価とは
- ・ 学習目標と評価
- ・ 情報活用能力に対する評価

#### 第6回：学習目標の分析

- ・ 学習目標と評価規準と評価基準
- ・ 個別最適な学びと協働的な学び
- ・ 学習目標と情報通信技術の活用

#### 第7回：学習意欲を高める学習課題

- ・ 学習課題と主体的・対話的で深い学び
- ・ 学習意欲を高める評価
- ・ 主体的・対話的で深い学びと情報通信技術の活用
- ・ 情報通信技術を効果的に活用した事例

#### 第8回：主体的・対話的で深い学び

- ・ これからの子どもたちに求められる教育方法と主体的・対話的で深い学び
- ・ 学習履歴の活用と教育情報のセキュリティ

#### 第9回：協働的な学び

- ・ 協働的な学びと情報通信技術の活用実践
- ・ 協働的な学びと学習評価

#### 第10回：授業をデザインする

- ・ 学習目標と学習評価から授業をつくる
- ・ 授業中の教師
- ・ 教材・教具の効果的な活用
- ・ 情報通信技術の効果的な活用

#### 第11回：ICTの活用

- ・ これからの授業と情報通信技術の効果的な活用技術
- ・ 効果的な遠隔・オンライン授業
- ・ 情報通信技術を効果的に活用した校務の推進

#### 第12回：個別最適な学びとオンライン授業

- ・ 個別最適な学びにつなげるオンライン授業
- ・ 遠隔・オンライン授業を実践するためのルール
- ・ オンライン授業を実践するツール
- ・ 情報通信技術の活用にあたっての留意点
- ・ オンライン授業実施の機器操作方法の指導

第13回：教育と情報活用

- ・授業における情報技術
- ・教科横断的に育成する情報活用能力と情報モラル
- ・各教科等の特性に応じた指導情報通信技術の活用
- ・情報通信機器の基本的な操作方法の指導と情報モラル

第14回：指導計画の作成

- ・情報通技術を活用した指導計画の作成

第15回：指導案の作成

- ・情報通技術を活用した指導計画の作成

定期試験

テキスト

事前に (Web)「講義ノート」に掲載する。

参考書・参考資料等

「小学校学習指導要領」 平成29年 3月告示 文部科学省

「中学校学習指導要領」 平成29年 3月告示 文部科学省

「高等学校学習指導要領」 平成30年 3月告示 文部科学省

【保健体育編】中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 文部科学省

【社会編】中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 文部科学省

【保健体育編 体育編】高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説

【公民編】高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 文部科学省

「新しい時代の教育方法 (改訂版)」(2019年1月)有斐閣 田中 耕治/鶴田 清司/橋本美保/藤村 宣之 著

「学習評価ハンドブック」(2010年6月)図書文化社 辰野千寿著

以下は文部科学省等のホームページを参照

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実 令和3年3月 文部科学省初等中等教育局教育課程課

「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 令和 3年 8月 国立教育政策研究所

「学習評価の在り方ハンドブック」 平成31年 1月 国立教育政策研究所

「教育の情報化に関する手引」 令和 元年12月 文部科学省

「教育の情報化に関する手引—追補版」 令和 2年 6月 文部科学省

「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」 令和 6年 1月 文部科学省

「主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善」 令和 2年 1月 文部科学省

「初等中等教育段階における生成 AI に関するこれまでの取組み」 令和6年12月 文部科

学省

学生に対する評価

定期試験 50%、指導計画・指導案等 30%、毎回の授業の最後に提出する小テスト 20%

3分の1を超えて正当な理由なき欠席をした者は、履修したものと認めない。

授業科目名： 生徒指導論・進路指導	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名：青木智子 担当形態：単独
科目	道徳、総合的な学習の時間等の指導法及び生徒指導、教育相談等に関する科目		
施行規則に定める科目区分及び事項等	生徒指導の理論及び方法 進路指導及びキャリア教育の理論及び方法		
<p>テーマ：①生徒指導の概念・意義の理解、②幼児期・児童期の発達心理、人格形成、発達の、精神的障害の基礎について、③現代の子どもを取り巻く問題から子どもについて理解を深め、④中・高等学校における職業指導の意義・重要性と歴史的変遷、⑤職業選択の方法論的特徴、⑥自分の将来を展望でき、自分の進路を自ら見つける力を育む、⑦進路指導における諸問題について学び、生徒指導をいかに行うべきかを学ぶ。到達目標：生徒指導の意義・さらには個々の生徒に指導できるだけの知識を習得する。</p>			
<p>授業の概要：生徒指導は、授業やクラブ活動など学校活動のあらゆる場面で、全ての子どもに行われる社会的ルールの取得や、成長し大人になった時に必要になる広い知見を身に付けるためのものである。子どもと生涯発達心理学の視点を踏まえ、必要なことを適切な発達段階で学ぶこと、生きていくための価値観やキャリアについて学び、一人一人の子どもを多面的に理解できる教師を目指すよう授業を進める。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：生徒指導・進路指導とは何か／教育課程における生徒指導の位置づけ・意義と原理  第2回：生徒指導概要を学ぶ（1）集団指導と個別指導の在り方  第3回：生徒指導概要を学ぶ（2）生徒指導と教育相談の考え方  第4回：幼児期・児童期・思春期・青年期の発達心理  第5回：幼児期・児童期・思春期・青年期的人格形成と適応  第6回：子どもの理解ー生徒指導及び進路指導に関する法令とその内容ー  第7回：現代の子どもを取り巻く諸問題ー反社会的問題行動（非行）  第8回：暴力行為、校則や体罰・中途退学とキャリアの在り方  第9回：現代の子どもを取り巻く諸問題ー不登校・いじめ・虐待ー  第10回：外的リソース（DVとシェルター、不登校と教育センターなど）  第11回：「キャリア教育」の位置づけー中・高等学校学習指導要領にみる「進路指導」ー  第12回：職業の変化 職業の変化要因ー給与と機能と形態、社会保険と税金の種類職業選択  第13回：就職活動の意味・キャリアパス・ライフステージ  第14回：進路指導と相談の態度  第15回：学校における指導・相談の実際ーロールプレーを通して考える  定期試験：レポート</p>			
<p>テキスト：  生徒指導概要ー令和4年12月 文部科学省 東洋館出版社 2023  その他、適宜、参考資料を配布する</p>			

参考書・参考資料等

『生徒指導提要』（最新版）文部科学省

『中学校キャリア教育の手引き』（最新版）文部科学省

『高等学校キャリア教育の手引き』（最新版）文部科学省

医療と福祉のための心理学 第2版（青木智子編、北樹出版、2012）

学生に対する評価：レポート（30%）、授業への貢献度と小テスト（20%）、定期末レポート（50%）

授業科目名： 教育相談	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名：水國照充 担当形態：単独
科 目	道徳、総合的な学習の時間等の指導法及び生徒指導、教育相談等に関する科目		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教育相談（カウンセリングに関する基礎的な知識を含む。）の理論及び方法		
<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>テーマ：教育相談は、幼児、児童及び生徒が自己理解を深めたり好ましい人間関係を築いたりしながら、集団の中で適応的に生活する力を育み、個性の伸長や人格の成長を支援する教育活動である。幼児、児童及び生徒の発達の状況に即しつつ、個々の心理的特質や教育的課題を適切に捉え、支援するために必要な基礎的知識（カウンセリングの意義、理論や技法に関する基礎的知識を含む）を身に付ける。</p> <p>到達目標：①学校における教育相談の意義と課題を理解している。②教育相談に関わる心理学の基礎的な理論・概念を理解している。③幼児、児童及び生徒の不応答や問題行動の意味並びに幼児、児童及び生徒の発するシグナルに気づき把握する方法を理解している。④受容・傾聴・共感的理解等のカウンセリングの基礎的な姿勢や技法を理解している。⑤職種や校務分掌に応じて、幼児、児童及び生徒の並びに保護者に対する教育相談を行う際の目標の立て方や進め方を例示することができる。⑥いじめ、不登校、虐待、非行等の課題に対する、幼児、児童及び生徒の発達段階や発達課題に応じた教育相談の進め方を理解している。⑦教育相談の計画の作成や必要な校内体制の整備など、組織的な取組みの必要性を理解している。⑧地域の医療・福祉・心理等の専門機関との連携の意義や必要性を理解している。</p>			
<p>授業の概要：教育相談の意義と理論、教育相談の方法、教育相談の展開について、具体的な事例を通じてその考え方や支援方法を取り上げる。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回：オリエンテーション（講義の目的と基本的態度について）</p> <p>第2回：教育相談とは（1）意義と特質</p> <p>第3回：教育相談とは（2）組織の機能</p> <p>第4回：基礎的なカウンセリング技法～受容・傾聴・共感的理解～</p> <p>第5回：教員が教育相談で用いるカウンセリング技法～情報収集とアセスメント～</p> <p>第6回：問題を解決する教育相談の進め方</p> <p>第7回：問題を未然に防ぐ教育相談の進め方</p> <p>第8回：教育相談における保護者との関わり</p> <p>第9回：専門職・専門機関との連携（1）スクールカウンセラー、スクールソーシャルワーカー</p> <p>第10回：専門職・専門機関との連携（2）教育、医療、福祉領域との連携</p> <p>第11回：専門職・専門機関との連携（3）司法矯正、NPO民間団体等との連携</p>			

第12回：教育相談の事例（1）いじめ

第13回：教育相談の事例（2）不登校

第14回：教育相談の事例（3）虐待

第15回：教育相談の事例（4）非行

定期試験

テキスト

教育相談の理論と方法（会沢信彦編著、北樹出版、2019）

参考書・参考資料等

文部科学省（2022）『生徒指導提要』

学生に対する評価

定期試験（80%）、授業内課題（20%）

シラバス：教職実践演習

シラバス：教職実践演習 (中・高)		単位数：2単位		担当教員名： 教科担当：谷川佳隆、青柳慎一、高野能弘 教職担当：安ウンギョン、荻原孝之、奥泉雄一	
科目	教育実践に関する科目				
履修時期	4年次後期	履修履歴の把握(※1)	○	学校現場の意見聴取(※2)	○
受講者数	20人(3クラス)				
<b>教員の連携・協力体制</b> 教職課程支援センター特任教授も交え、再度、指導案の見直し、模擬講義等を実施し、さらには特別活動や生徒指導などの実践的な学級運営の在り方まで学ぶ。また、地域教育委員会、卒業生(教職にある者)等をゲストスピーカーとして招きお話を伺い、地域連携や実務的な学級運営などについて質疑応答・討論を通して、教職へのイメージをより膨らませる。					
<b>授業のテーマ及び到達目標</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>履修カルテを用いて、教職に必要とされる知識や技術(ICT活用指導力等含む)を振り返り、説明することができる。</li> <li>自らの知識や不足する事項について説明し、不足部分を補うことができる。</li> <li>教育実習での経験を踏まえて、学校・教師・生徒の現実的な理解という教育臨床に関する領域について説明することができる。</li> <li>様々な教育現場に関わる方々(卒業生を含む)の体験的な教職教育の講話、学校見学、授業見学を経験することで、教育についての自分なりの意見や考え方を説明することができる。</li> </ul>					
<b>授業の概要</b> 主に、学校・教師・生徒の現実的な理解という教育臨床に関する領域について指導を行う。そのため、様々な教育現場に関わる方々の体験的な教職教育の講話や学校見学、授業見学などを中心に指導を行うこととする。					
<b>授業計画</b> 第1回：オリエンテーション(教職実践演習の意義、履修カルテを用いた自己分析と課題の発見) 第2回：教育実習の成果と課題(荻原・高野・青柳・安) 第3回：履修カルテの自己評価から自己分析、自己課題の明確化(荻原・高野・青柳・安) 第4回：ゲストスピーカー 総合的な学習の時間を考慮した現代的課題への対応(荻原・高野・青柳・安) 第5回：ゲストスピーカー 教師と教育法規(荻原・高野・青柳・安) 第6回：ゲストスピーカー 主体的・対話的で深い学び(荻原・高野・青柳・安) 第7回：ゲストスピーカー 学習基礎の確立と学習指導(荻原・高野・青柳・安) 第8回：特別支援学校の現状(文化祭参加)(安) 第9回：研究授業実施(見学)(安) 第10回：学校・地域・家庭連携(安) 第11回：学校保健・安全指導(安) 第12回：学習指導案の作成(荻原・高野・青柳・安) 第13回：ICT機器を活用した授業指導の実際(荻原・高野・青柳) 第14回：生徒指導の事例(荻原・高野・青柳) 第15回：生研究成果発表とその集団検討、まとめと振り返り(荻原・高野・青柳・安)					
定期試験					

テキスト 適宜、必要書類を配布する。
参考書・参考資料等 教職実践演習・教育実習指導（梨木昭平、大学教育出版、2015） 自己成長を目指す教職実践演習（原田恵理子他、北樹出版、2014）
学生に対する評価 授業内の提出物（課題、レポート、指導案）（100%）

- ※1 履修カルテを作成し、これを踏まえた指導を行う体制が備えられていることを確認し、「○」と記載すること。
- ※2 授業計画の立案にあたって教育委員会や学校現場の意見を聞いた場合には「○」と記載すること。そうでない場合は空欄とせず、「×」とすること。