

授業科目名	プログラミング入門	教員名	渡邊 裕 (実務経験のある教員)	卒業及び 免許・資格 との関係	卒業	必修
					小学校教諭	選択
科目番号	SIZ106	配当年次	1年後期		幼稚園教諭	選択
					保育士	選択
授業形態	演習				こども音楽療育士	
					情報処理士	必修
単位数	2単位					
科目						
施行規則に定める科目区分						
一般目標	<p>(1) 情報を利用する立場および情報を発信する立場に立ったとき、どう行動するべきかを倫理学の観点から考え、法律との関連についても理解できるようになる。</p> <p>(2) 小学校学習指導要領改訂によって導入された「プログラミング教育」について、基本的な考え方を理解する。また、ビジュアルプログラミング言語 (Scratch) を用いて学習ソフトやゲームソフトを作成し、自分のアイデアをプログラミングで実現することができるようになる。</p> <p>(3) コンピュータを用いた表現のための段取りや論理的な構成を理解できるようになる。</p>					
到達目標	<p>(1) 情報化社会で守るべき法律と倫理に関する教育目標</p> <p>1) 情報化社会に関する法律にどのようなものがあるかを知り、適正な活動を行うための基礎となる考え方や態度を育むことができる。</p> <p>2) 情報通信技術を用いる利便性と危険性のトレードオフを理解できる。</p> <p>(2) プログラミング教育の意義、目標及び内容</p> <p>1) 学習指導要領におけるプログラミング教育の目標と内容を理解できる。</p> <p>2) 教育課程におけるプログラミング教育の位置付けと各教科との関連を理解できる。</p> <p>3) 身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることを理解できる。また、「プログラミング的思考」について理解できる。</p> <p>4) 小学校におけるプログラミング教育の授業内容を理解し、基礎的なプログラミングスキルの習得によりプログラミング教育への理解を深める事ができる。</p> <p>(3) プログラミング教育の指導法</p> <p>1) 教育課程全体で取り組むプログラミング教育の指導の在り方が理解できる。</p> <p>2) プログラミング教育における取組の評価・改善方法の重要性が理解できる。</p> <p>3) プログラミング教育の意義や指導の在り方を例示することができる。</p> <p>4) コンピュータ等の情報技術によって社会が支えられていることを理解できる。</p> <p>5) コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むことができる。</p>					
ディプロマ・ポリシーとの関係	<p>本講義は、教育学部のディプロマ・ポリシーに掲げる「4 教育に関連する事柄について、継続的・主体的に学ぶ学習能力を身につけている。」、「5 教育実践力を身につけている。」、「6 教科・教職に関する基礎的・応用的知識を身につけている。」を育成する科目として配置している。</p>					
授業の概要	<p>(1) 情報機器やインターネットの利便性とそれに伴う新たな犯罪や人間関係上のトラブルについて講義する。情報発信のマナーと倫理観、他者を傷つけず、適切に情報を発信するために気を付けるべき事を理解させる。</p> <p>(2) プログラミング教育に関する現在の状況や学習指導要領での取り扱いを講義し、学校教育において重視されつつある「プログラミング的思考」について理解させる。</p> <p>(3) ビジュアルプログラミング言語による学習ソフトやゲームを作成し、教育課程における各教科への応用力と実践的指導力を身に付けさせ、課題解決能力を養う技法を理解させる。</p> <p>(4) アクティブラーニングとして、振り返り、個別の質疑応答、グループディスカッション、作成した学習ソフトの発表会などを取り入れる。</p> <p>この科目は本学の「数理・データサイエンス・AIプログラム」の主要科目の一つである。</p>					
授業計画	<p>第1回：情報倫理に関する導入講義を行う。</p> <p>(1) 情報セキュリティの3要素（機密性、完全性、可用性）とサイバーセキュリティについて学ぶ。</p> <p>(2) データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護についてグループ討議と発表を行う。</p> <p>（目標 (1) -1)、(1) -2)</p> <p>第2回：個人情報・著作権の侵害と情報の盗難・流出防止について講義する。</p> <p>(1) 高度な情報技術が私たちの生活にもたらす様々な社会問題を倫理的観点から洞察する。</p> <p>(2) 情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介を学び、自分自身の生活のみならず教育実践の場でも生かせるようにするためのグループ討議と発表を行なう。（目標 (1) -1)、(1) -2)</p> <p>第3回：小学校プログラミング教育に関する概要を講義する。</p> <p>(1) 学習指導要領改訂の背景・小学校プログラミング教育で育む資質・能力について講義する。</p>					

	<p>(2)プログラミング教育と情報活用能力の育成・プログラミング的思考について討議する。 (目標(2)-1)、(2)-2)、(2)-3)、(2)-4)</p> <p>第4回：小学校教科学習におけるプログラミング教育と学習ソフトについて講義する。 (1) 文科省・都道府県の教育委員会が提示している小学校プログラミングを紹介する。 (2) 現在開発されている小学生向け学習ソフト(1~6年生)を実体験し、意見交換を行う。 (目標(2)-1)、(2)-2)、(2)-3)、(2)-4)</p> <p>第5回：プログラミングの基本操作について講義する。 (1) ScratchのWebサイトへのアクセス法とファイルの管理法について、演習を行う。 (2) アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図)について学び、Scratchの基本操作(キャラクターの動作/文字/言葉/音楽等の制御)の演習を行う。(目標(3)-1)~(5))</p> <p>第6回：キャラクターを音楽に合わせて左右に移動させるビジュアルプログラムを作成する。 (1) 課題1：キャラクターを自在に変形・変色させる。キャラクターの言葉を画面に表示する。 (2) 課題2：背景を変化させ、キャラクターに言葉を喋らせる。キャラクターを複数登場させる。 (3) プログラムの動作確認、ならびに評価と改善方法についてグループで討議する。 (目標(3)-1)~(5))</p> <p>第7回：正多角形を描くプログラムを作成する(算数：5年生のB図形)。 (1) 課題1：キャラクターを動かして正三角形を描く基本プログラムを演習する。 (2) 課題2：どんな正多角形でも描けるプログラムを各自が作成する。 (3) プログラムの動作確認と改善方法についてグループで討議する。 (目標(3)-1)~(5))</p> <p>第8回：マウスのクリックで音階を鳴らすキーボード等をプログラミングする(音楽：2-5年生)。 (1) 課題1：キーの形状(ボール等)を作成し、音階と動作の制御を行う。 (2) 課題2：MCの導入と音色(楽器の種類)を選択して楽曲を演奏できるプログラムを作成する。 (目標(3)-1)~(5))</p> <p>第9回：年間の気温変化を棒グラフ(折れ線グラフ)で表示する(理科：4-6年生)。 (1) 課題1：気温は月平均値をキーボードより入力すると順次棒を描くものとする。 (2) 課題2：入力案内のアナウンスと棒の色を月別に変える。 (目標(3)-1)~(5))</p> <p>第10回：【特別授業】IoT、ICT、AIを活用した保育園・幼稚園の教育と業務について学ぶ。 保育園や幼稚園において利活用されている「保育業務支援システム」を実際に体験することで、就学前教育におけるIoT、ICT、AI利用の可能性について考える。 (目標(1)-1)、(2)-3)</p> <p>第11回：第10回で作成した棒グラフ(折れ線グラフ)の発表を行う。 (1) プログラムの変数、代入、繰り返し、場合に応じた処理について学ぶ。 (2) プログラムの評価と改善方法についてグループで討議する (目標(3)-1)~(5))</p> <p>第12回：英語を日本語に翻訳するクイズソフトを作成する(英語1)。 (1) 課題1：英単語の表示と発音ができるプログラムを作成する。日本語のMCを入れる。 (2) 課題2：回答は数字等の選択式とし、正解・不正解を音声とイラストで表示する。 (目標(3)-1)~(5))</p> <p>第13回：日本語を英語に変換するクイズソフトを作成する(英語2)。 (1) 課題1：英単語の発音ができるプログラムを作成する。日本語のMCを入れる。 (2) 課題2：回答は数字等の選択式とし、正解・不正解を音声とイラストで表示する。 (目標(3)-1)~(5))</p> <p>第14回：足し算・引き算・掛け算・割り算のクイズを作成する(算数1)。 (1) 課題1：回答は数字をキーボードからセルの中に入力させる。 (2) 課題2：正解と不正解を音声とイラストで表示させる。 (3) 作成したプログラムの発表と改善点について意見交換を行う。 (目標(3)-1)~(5))</p> <p>第15回：AIによる画像判別とロボット制御プログラムを学ぶ。 (1) ブロック言語を利用したAIによる画像判別演習を行う。 (2) mBot(ロボット)とmBlock(ブロック言語)を利用したロボット制御プログラミングを行う。 (目標(3)-1)~(5))</p> <p>定期試験(レポート試験)</p>
授業外学修時間の確保について	毎回の授業内容(課題など)をGoogleクラスルームに掲載します。関連した資料を収集し、授業内容の予習・復習をして下さい。インターネット上に公開されている作品やチュートリアルを参照して技法を学び、自分のアイデアでプログラムを作って下さい。予習・復習は週4時間以上行うことが必要です。
学生に対する評価	定期試験レポート(40点)、プログラム作品(40点)、授業内課題(20点)の合計で評価を行います。
テキスト	<ul style="list-style-type: none"> 授業の進行に応じて、関連のあるWebサイトを紹介し、資料を配付します。 毎回の授業内容はGoogleクラスルームに掲載しますので各自でファイルをダウンロードして下さい。
参考書・参考資料等	<ul style="list-style-type: none"> 越智貢編著「情報倫理学入門」ナカニシヤ出版 水谷雅彦「情報の倫理学」丸善 岡田哲郎「スクラッチ3.0でゲームを作ろう! 小学1年生からのプログラミング教室」ソシム

	<p>株式会社ソシム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竹林, 澤田「できるキッズ 子どもと学ぶ Scratch プログラミング入門」富士通エフ・オー・エム(株) ・Scratch HP : (https://scratch.mit.edu/) ・mBotで楽しむレッツ! ロボットプログラミング
担当者からのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ・講義と演習はパソコン室で行ないます。 ・作成したプログラムは、名前を付けて指定のファイルフォルダに毎回セーブします。提出されたプログラム作品は評価の対象となります。
オフィスアワー	毎回の授業終了後から5時15分までとします。
備考	スクラッチファイルの保存のため、各自でIDを作成します。詳細は授業時に説明します。