

《担当者名》西牧 可織 (nishimaki@hoku-iryo-u.ac.jp)

【概要】

数理・データサイエンス・AIの学びにおいて、インターネットセキュリティ・モラル、コンピュータのハードウェア、そして、プログラミングの基本について学ぶ。スモールグループディスカッション（SGD）を適宜取り入れながら学ぶことで、これからの学修、研究、社会活動で情報機器を駆使できるようにする。インターネットセキュリティ・モラルでは匿名化処理を学び、データを適切かつ安全に利用できるようにする。ハードウェアでは、コンピュータの構成要素の役割を学び、コンピュータの性能評価ができるようにする。また、プログラミングでは、ビジュアルプログラミングを通じて基本的なプログラミングの考え方を学び、STEAM教育の観点からグループごとにロボットを活用した課題解決型学修を実施することにより、コミュニケーション能力・論理的思考能力の向上も目指す。

なお、「情報科学」は文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）プラス」に選定された教育プログラムを構成する授業科目である。

【学修目標】

- 個人情報取り扱いについて概説できる。
- インターネットセキュリティ・モラルについて概説できる。
- コンピュータの構成要素の役割と評価ができる。
- 基本的なプログラミングの考え方が理解できる。
- 数理・データサイエンス・AIの活用方法を具体的に説明できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	ガイダンス 個人情報、匿名化処理、 情報セキュリティ1	<ul style="list-style-type: none"> ・「情報科学」の概要と学修目標を説明できる。 ・ネットワークにおける個人情報の取り扱いに配慮する。 ・フィルタリング機能を使ったデータの抽出方法を列挙できる。 	西牧 可織
2	個人情報、匿名化処理、 情報セキュリティ2	<ul style="list-style-type: none"> ・匿名化処理について概説できる。 ・ピボットテーブル機能を使ったデータの集計方法を列挙できる。 	西牧 可織
3	個人情報、匿名化処理、 情報セキュリティ3	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート結果に対して匿名化処理ができる。 ・匿名化処理の方法、結果、考察について文書でまとめることができる。 	西牧 可織
4	ハードウェア1	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの構成要素（CPU、メモリ、HDDなど）の役割が説明できる。 【SGD】様々なICTデバイスの活用に関する課題に対してグループで討議できる。 	西牧 可織
5	ハードウェア2	<ul style="list-style-type: none"> ・状況に応じて適切なICTデバイスを選択し、デバイスの効果的な活用方法を説明できる。 【SGD】様々なICTデバイスの活用に関する課題の解決策をスライドを用いて発表できる。 	西牧 可織
6	プログラミング1 ～STEAM教育とプログラミング～	<ul style="list-style-type: none"> ・STEAM教育およびプログラミングを学ぶ意義・学習目標を説明できる。 ・プログラミング学習のためのソフトウェア（makeblock）とロボット（mbot）について概説できる。 ・makeblockとmbotを接続することができる。 	西牧 可織
7	プログラミング2 ～mbotの基本的な動作～	<ul style="list-style-type: none"> makeblockを活用して色や音などをmbotで表現できることを理解する。 【SGD】makeblockを活用して繰り返し・分岐・変数を使ったプログラミングができる。 	西牧 可織
8	プログラミング3 ～mbotの動作とアルゴリズム～	<ul style="list-style-type: none"> 【SGD】makeblockを活用して繰り返し・分岐・変数を組み合わせたプログラミングができる。 【SGD】グループでmakeblockを活用してmbotのモーターを動かして走らせるプログラミングができる。 	西牧 可織

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
9	プログラミング4 ～ mbotを用いた 課題解決型協働学修1～	【SGD】グループでmakeblockとmbotを活用して課題を発見し、解決に向けたディスカッションができる。 【SGD】課題解決のためのアルゴリズムを構築することができる。	西牧 可織
10	プログラミング5 ～ mbotを用いた 課題解決型協働学修2～	【SGD】グループでmakeblockとmbotを活用して課題解決のためのプログラムを作成することができる。 【SGD】作成したプログラムの点検や修正をPDCAサイクルに沿って効果的に行うことができる。	西牧 可織
11	プログラミング6 ～ mbotを用いた 課題解決型協働学修3～	【SGD】グループでmakeblockとmbotを活用した課題解決の結果を動画として記録することができる。 【SGD】課題解決に関する報告書をスライドを用いてまとめることができる。	西牧 可織
12	プログラミング7 ～ mbotを用いた 課題解決型協働学修4～	【SGD】グループでmakeblockとmbotを活用した課題解決の結果を動画やスライドを用いて発表することができる。	西牧 可織
13	プログラミング8 ～ Pythonによるプログラミング1～	・ Pythonによるプログラミングができる。 ・ 関数を使った計算ができる。 ・ 関数をグラフで表現できる。	西牧 可織
14	プログラミング9 ～ Pythonによるプログラミング2～	・ 関数の演習問題を解くことができる。 ・ 図形の演習問題を解くことができる。 ・ 統計の演習問題を解くことができる。	西牧 可織
15	まとめ	情報科学で学んだことをプレゼンテーションにまとめることができる。	西牧 可織

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

【評価方法】

授業中に出席される課題（20％）、定期試験（80％）で評価する。グループワークなどの演習における態度の評価では、ルーブリック表を用いて行うのでルーブリック表を参照すること。毎時間に提出された課題については添削後次の授業時間にコメントをフィードバックする。

【教科書】

使用しない。

【参考書】

mbotで楽しむレッツ！ロボットプログラミング・久木田寛直 著・FOM出版

【備考】

○配付プリントに基づいて、授業を進める。

○ICTを積極的に活用して授業を展開する。

1. 学習教材（授業資料）の配信、学習課題の提示

・ Google オンラインアプリケーションを利用して学習課題を提示する。

2. 授業に関する学生相互の意見交換やグループ学習の実践

・ 学生相互の意見交換を目的にGoogleオンラインアプリケーションを活用する

3. 授業時間中にその場で学生の理解度を把握する技術の活用

・ Google Formを活用し、授業時間中にその場で学生の理解度を把握する

【学修の準備】

予習は、次回のプリントなどを読んで、理解しておくこと（80分）。

授業終了時に提示した課題についてレポートを作成すること。また、課題についての復習をすること（80分）。

【ディプロマ・ポリシー（学位授与方針）との関連】

社会の変化、科学技術の進展に合わせて、専門性を維持向上させる能力を獲得する観点から、コンピュータの仕組みを体系的に学ぶことで、専門的な学習、研究、社会活動で情報機器を駆使できるようにする。