

2022 年度前期「白百合 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」

自己点検・評価報告書

2022 年 12 月 23 日

白百合女子大学データサイエンス教育運営会議 自己点検・評価部会

1. プログラムの概要と設置の経緯、ならびに実施体制

2022 年度より「白百合 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」を開講している。対象は白百合女子大学の全学部（文学部・人間総合学部）全学年の学生とし、科目等履修生の履修は認めていない。「はじめてのデータサイエンス」（半期 2 単位）の修得をもって、プログラムの修了要件とし修了者には修了証を発行している。「はじめてのデータサイエンス」は、オンデマンド形式で開講し、内容は「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム」（数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム）に準拠している。

本プログラムの導入にあたり、白百合女子大学では 2021 年度にプログラム実施主体として学内に「白百合女子大学データサイエンス教育運営会議」を設置するとともに、「白百合女子大学データサイエンス教育運営会議規程」と『「白百合 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」の実施に関する内規」を定めて、2022 年度より開講した。2022 年度前期にははじめての修了者を出し、2022 年度後期は 2 期目を開講中である。実施 1 年後の 2023 年春に文部科学省の「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）」への申請を予定している。

2. 自己点検・評価体制

2022 年 10 月より『「白百合 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」の自己点検・評価に関する内規』を施行し、「白百合女子大学データサイエンス教育運営会議」内に置かれた「自己点検・評価部会」において、プログラムの自己点検・評価を行う体制を整えた。プログラム開始年度である 2022 年度に関してのみ、2022 年 12 月に前期実績について、2023 年 5 月に後期実績について点検・評価を実施するが、2023 年度以降は毎年 5 月に年 1 回の点検・評価を行う予定である。

この方針にもとづき、2022 年度前期のプログラムに関して、2022 年 12 月 21 日（水）13 時～14 時に、オンライン会議にて自己点検・評価部会を開催した。上記内規第 2 条に拠り、部会は以下のメンバーで構成し、部会長は教学担当副学長がつとめた。

教学担当副学長（部会長） 海老根龍介

学部長・全学教養教育連絡会議主事より 1 名 文学部長 猪狩友一

情報科目を担当する教員 1 名 基礎教育センター准教授 匂坂智子

教務部、学生支援部、入試広報部より事務職員1名 教務部長 川井扶佐子
その他、部会長が指名する教職員 基礎教育センター講師 山梨有希子

※ 2022年9月21日(水)の「データサイエンス教育運営会議」において、事務職員は横田キャリア支援課長を充てることになっていたが、スケジュールの都合により、川井教務部長にお願いした。

3. 点検・評価結果

文部科学省の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)実施要綱細目」3(6)に準拠しながら、前期授業終了時に履修者に対して行ったアンケート結果を参照し、以下の観点から点検・評価した。

I 学内からの視点

(1) プログラムの履修・修得状況

2022年度前期は、希望者が119名あったが、履修上限人数があり、登録者は34名であった(後期の希望者は82名、登録者は29名)。2023年度からは前後期ともにクラス数を増やし、2024年度は必修化を予定しているため、すべての学生が履修できる体制を整える過程と捉えている。2022年度前期は34名中27名の単位を認定し、修了率は80%であった。選択科目として開講したこともあり、内容を十分に修得した者を合格させる方針をとったため、修了者の質の担保がしっかりとされたが、近い将来の必修化を見据え、誰もが一定のレベルに達するためのサポート体制、再履修制度の設計など、課題の解決を今後期待したい。

(2) 学修成果

ICTを用いたオンデマンド形式で授業を実施した。教員は毎週月曜日に教材を配信し、学生は「実習課題」を翌週までに提出する。TAの補助を得ながら、課題のチェックと評価を行い、締め切り2日後以内に学生へフィードバックしている。また動画視聴後の「確認テスト」を、期日までに合格点に達するまで繰り返すドリル式も取り入れるなど、履修者の成果把握を確実に行うことができている。各回において課される実習課題(70%)と応用課題ならびに期末テスト(30%)の合計が6割以上であることをもって、単位認定の条件としている。

(3) 学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度

授業全回数終了後にアンケートを実施して把握に努めている。2022年度前期については、修了者27名のうち、22名から回答があり、回収率は81%であった。回収率をさらに高める工夫は必要であろう。アンケートでは回答者の内「そう思う」「どちらかといえばそう

思う」のいずれかと答えた割合が、「授業に真剣に取り組んだか」で 95.5%、「質問したり調べたりして不明点を解決したか」で 77.3%、「到達目標を達成できたか」で 72.3%、「授業内容が適切だったか」で 86.4%であった。多くの学生が意欲をもって取り組み、授業内容にも納得していることが分かる一方、サポート体制等はさらに強化の方策を検討する必要があるかもしれない。

(4) 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度

授業全回数終了後にアンケートを実施して把握に努めている。2022 年度前期については、「履修したことが今後の大学の学習活動に活きる」という項目には、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」を合わせて回答者の 100%が肯定的に答えた。また「この講義を受けて良かった」に対しては回答者の 81.8%が、「他の学生にもすすめたい」に対しては回答者の 72.8%が、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」のいずれかと答えた。役に立つという実感をすべての回答者が得ていながら、他の学生への推奨度が 7 割強にとどまったことについて、内容の充実と裏腹に負担感があったなどいくつかの可能性が考えられ、今後の検証が求められる。

(5) 全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況

本プログラムを、他の全学プログラムである「グローバルビジネスプログラム」、「ホスピタリティ・マネジメントプログラム」と並ぶ、「キャリアデザインプログラム」と位置づけたうえで、学内外に周知している。2023 年度からクラス数を半期 1 クラスから 2 クラスに増やして、履修率向上にたえる体制を整えながら、2024 年度入学者からの全学必修化に備えることにしている。

II 学外からの視点

(1) 教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価

教育プログラム履修者の進路／活躍状況については、2022 年度より設置した教育プログラムであり、今後、本教育プログラム修了者の卒業後の進路調査を実施するとともに、就業後一定年次が経過した時点で活躍状況を確認する。また企業等の評価については、これまでも企業に対して行ってきたアンケートに「本学卒業生の情報活用力に係る設問」を新たに設け、実態把握に努める予定である。

(2) 産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見

現在まだプログラム修了者が卒業していない状況であるが、産業界および産業界出身者を外部評価委員として委嘱し、定期的に本プログラムについての評価、提言が得られる仕組みを構築する方向で動いている。

III 教育方法の工夫・改善

(1) 数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること

授業ではリテラシーレベルのモデルカリキュラムに沿って、AIが使われている身近な例を多数紹介し、AIの社会実装が進んでいることを紹介している。単に事例を紹介するだけでなく、実際に人工知能を体験する（人工知能に「学習させる」）シュミレーションプログラムを動かしてもらいながら、AIの仕組みや原理について楽しみながら理解を深めてもらう工夫をしている。AIの仕掛けを知ることで、AIが万能ではないこと、AIの限界や負の側面、人間との違いを理解させ、将来どのようにデータサイエンスやAIと関わっていくか意識させている。

(2) 内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること

授業では各回のはじめに何を学ぶのかについての到達目標と主要なキーワードを必ず提示する。文系向けの授業であるため、高度な数学的知識や数式など多用せず、図やグラフなどを用いて視覚的にも理解できるように工夫している。イメージしにくい用語や新しい概念は、シュミレーションプログラムを動かしながら理解してもらえるようにしている。「講義」のあとは「実習」やドリル教材で定着を図っている。今後は授業アンケートを参考に、分かりやすさの点から授業内容の改善を行うこととしている。

IV 総括

点検・評価後に各部会員からのコメントをもとに意見交換を行い、本プログラムは概ね順調に運営されているとの認識で一致した。そのうえで、必修化に向けて学習補助や資格取得にかかわるサポート体制、他の学内プログラムとの接続の可能性など、今後の課題についても確認し、またプログラム修了後の発展的情報科目の整備が進んでいる現状について共有した。

以上

【資料】

文部科学省 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）実施要綱細目

[認定制度実施要項細目（リテラシーレベル）（mext.go.jp）](https://mext.go.jp)

白百合女子大学 DS 教育特設サイト

[白百合女子大学 DS 教育特設サイト（google.com）](https://www.shirayuki.ac.jp/ds/)

2022 年度前期『はじめてのデータサイエンス』実施報告

2022年9月21日

2022年度前期「はじめてのデータサイエンス」実施報告

1. 実施期間 2022年度前期（2022年4月～8月初旬）

2. 対象者と履修者数、実施方法

対象者： 全学対象（学年、学部学科問わず）

履修者数：34名履修登録（4年生:11名, 3年生:5名, 2年生:12名, 1年生:6名）

実施方法：manaba course を使ったオンデマンド授業

*提供したビデオ：83本（説明2本、講義16本、実習15本、操作解説50本）

実施体制：担当者1名、TA1名（TAは評価基準に従って課題チェックをする）

毎週月曜日朝9時に教材を配信 学生は「実習課題」を翌週9時までに提出する

（提出された課題の評価とフィードバックは締め切り後2日以内に行う）

学生はビデオ視聴後の「確認テスト」は期日までに合格点に達するまで繰り返す
（ドリル式）

3. 授業内容：[シラバス参照](#)

第1回：「講義」導入1：データサイエンスとは？

「実習」基礎1：Excel 基本操作の確認

第2回：「講義」導入2：社会で起きている変化

「実習」基礎2：数式と関数による集計表

第3回：「講義」導入3：社会で活用されているデータ

「実習」基礎3：グラフの種類と使い方

第4回：「講義」導入4：データ・AI活用領域

「実習」基礎4：度数分布表（質的データ、量的データのばらつき）

第5回：「講義」導入5：データ・AI活用のための技術

「実習」基礎5：データのばらつきを数値で示す

基本統計量、平均値、中央値、最頻値

第6回：「講義」導入6：データ活用について

「実習」基礎6：標準偏差と標準化

第7回：「講義」導入7：データ・AI利活用の現場

「実習」基礎7：移動平均

第8回：「講義」導入8：データ・AI利活用の最新動向

「実習」基礎8：季節調整

第9回：「実習」基礎9：応用課題の出題

第10回：「実習」基礎10：散布図、外れ値分析

第11回：「講義」心得1：データ・AIを扱う上での留意事項-I

「実習」基礎 11：散布図、相関分析

第 12 回：「講義」心得 2：データ・AI を扱う上での留意事項-2

「実習」基礎 12：回帰分析

第 13 回：「講義」心得 3：データを守るうえでの留意事項

「実習」基礎 13：最適化

第 14 回： 応用課題提出と期末試験の準備、資格試験の案内

第 15 回： 期末試験とまとめ

4. 成績評価と修了状況

【評価方法】 各回において課される実習課題(70%)、応用課題と期末テスト(30%)

【評価基準】 課題(70%)、応用課題と期末テスト(30%)の合計が 6 割以上で単位認定

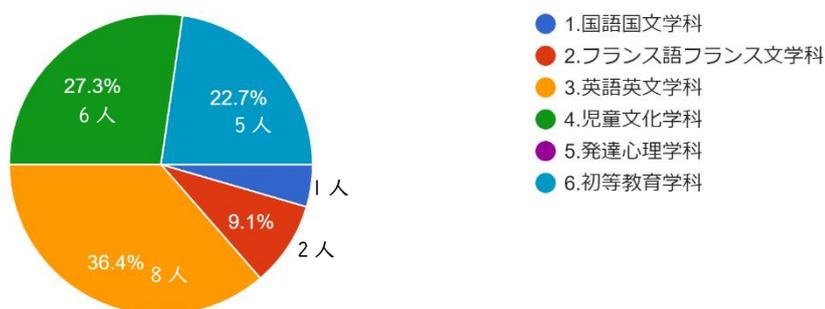
修了状況： 34 名履修登録=>27 名修了単位認定 (S=14, A=6, B=3, C=4, D=7)

修了率 80%

5. 実施後アンケート (アンケート回収 22 名/27 回収率約 81%)

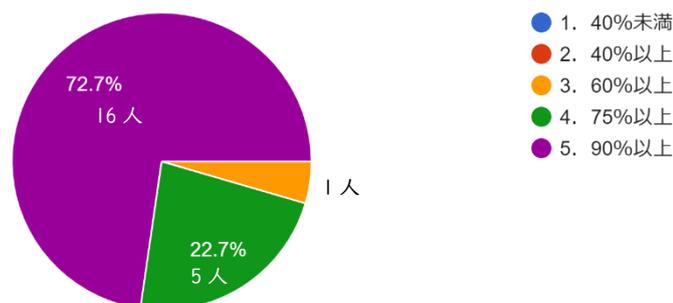
問1. あなたの所属学科を教えてください。

22 件の回答



問2. あなたのこの授業の受講率はどのくらいでしたか (ビデオ視聴、確認テストや課題提出率)

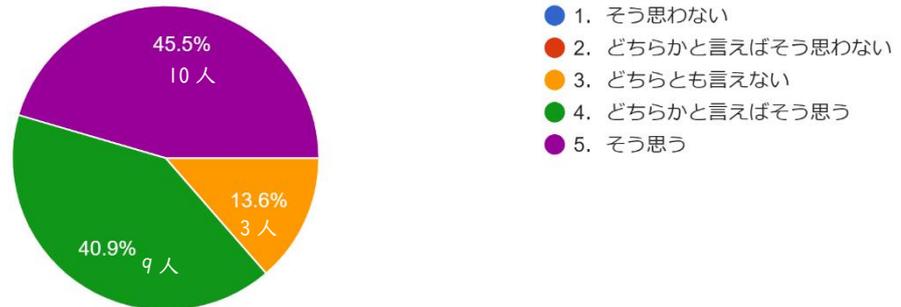
22 件の回答



授業シラバス・到達目標について

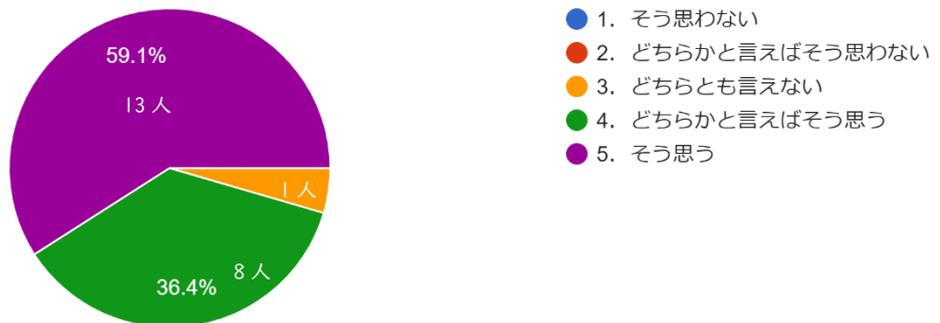
問3. 私はこの授業のシラバスを事前を読み、内容を把握して授業に臨んだ

22件の回答



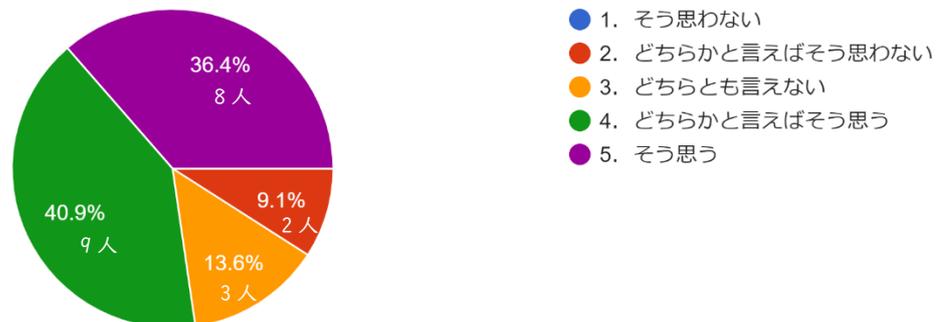
問4. 私はこの授業の到達目標を達成すべく、真剣に授業に臨んだ

22件の回答

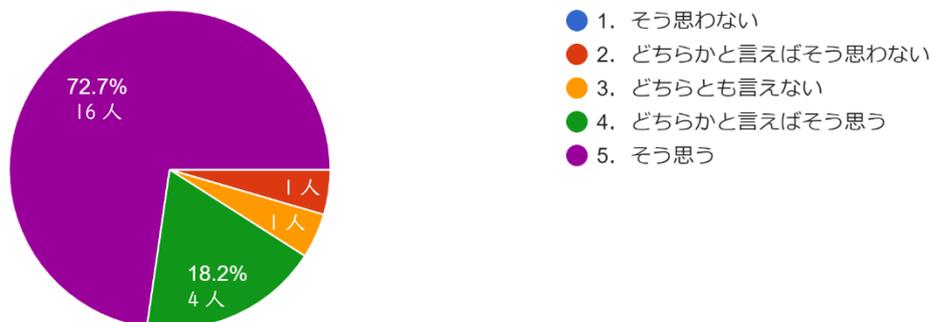


問5. 私はこの授業についてわからないことを質問したり調べたりして、その解消に努めた

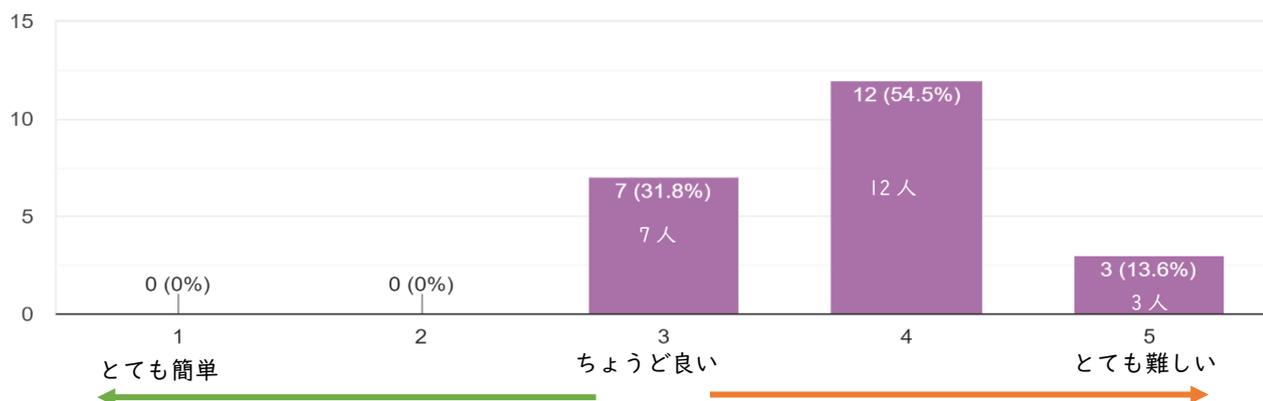
22件の回答



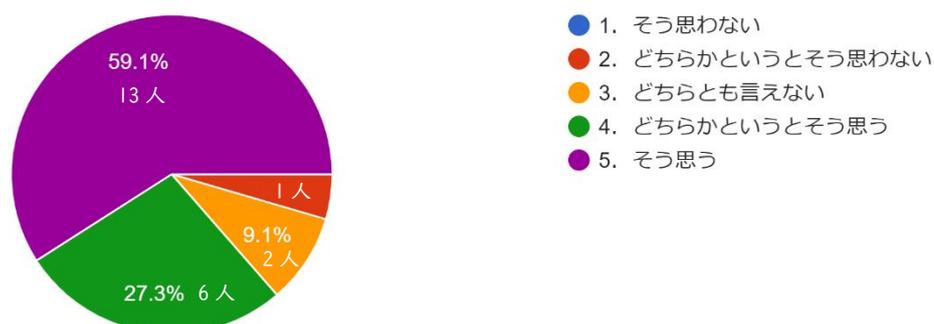
問7. 教員はシラバスに記載された内容を適切に扱った
22件の回答



問8.
あなたにとって、この授業の難度を教えてください...(がとても難しい)を目安に評価してください。)
22件の回答

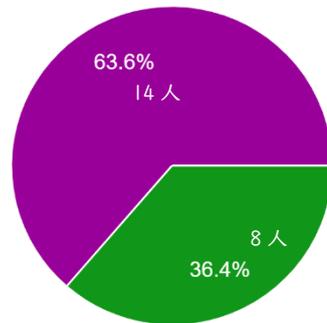


問9. この授業の内容は適切だった
22件の回答



問10. 私がこの授業で得たものは、今後の大学における学習活動に活きる

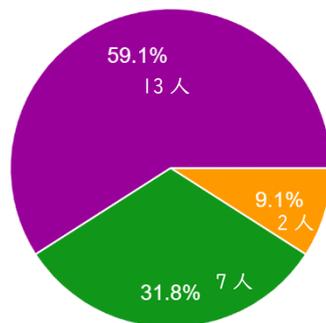
22件の回答



- 1. そう思わない
- 2. どちらかというと思わない
- 3. どちらとも言えない
- 4. どちらかというと思う
- 5. そう思う

問11. この授業の教材や資料は適切であり、授業理解を深める上で効果的であった

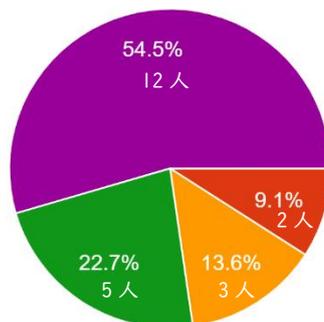
22件の回答



- 1. そう思わない
- 2. どちらかというと思わない
- 3. どちらとも言えない
- 4. どちらかというと思う
- 5. そう思う

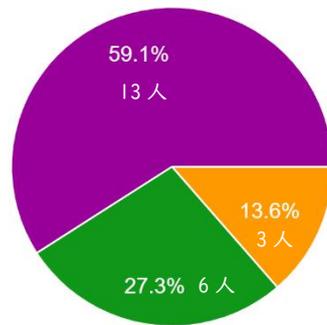
問12. 教材の説明や指示はわかりやすかった

22件の回答



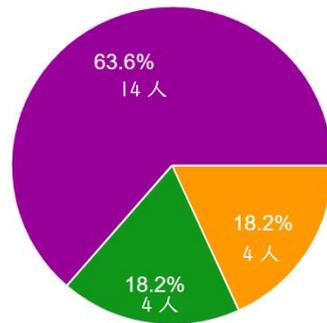
- 1. そう思わない
- 2. どちらかというと思わない
- 3. どちらとも言えない
- 4. どちらかというと思う
- 5. そう思う

問13. 教員は授業のフィードバック、学生からの質問への応答を適切に行っていた
22件の回答



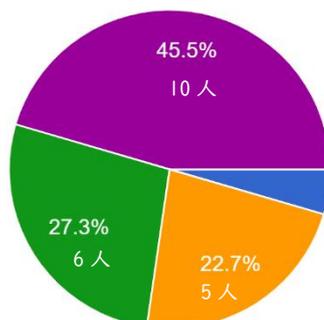
- 1. そう思わない
- 2. どちらかというと思わない
- 3. どちらとも言えない
- 4. どちらかというと思う
- 5. そう思う

問14. 全体としてこの授業を受けて良かった
22件の回答



- 1. そう思わない
- 2. どちらかというと思わない
- 3. どちらとも言えない
- 4. どちらかというと思う
- 5. そう思う

問15. この授業を他の学生にもすすめたい
22件の回答



- 1. そう思わない
- 2. どちらかというと思わない
- 3. どちらとも言えない
- 4. どちらかというと思う
- 5. そう思う

問 16. 初回のアンケートで「AI」あるいは「データサイエンス」と聞いてどのようなイメージを持ちますか?についてうかがいました。実際に授業で学んでみて「AI」「データサイエンス」のイメージは変わったでしょうか? また、AIの社会実装がかなり進んでいます。それに対して考えがあれば教えてください。(自由記述)

- ・統計の計算を素早くできるようになったり、データサイエンスが身近に感じる事が出来ました。
- ・便利や優秀である一方、危機感や人間の力なしで存在するには課題点があるというように考えが変化しました。
- ・これまでは理系の人学ぶものだと考えていましたが、知っておくと非常に便利なことばかりで、全ての人が学ぶべきものというイメージに変わりました。
- ・AIやデータサイエンスは専門的な分野だと思い込んでいたため、自分には理解したいものだと思っていたが、実際にやってみると、社会生活において必要になるスキルであることがわかった。
- ・授業を受けるまで、AIやデータサイエンスというものは、自分とはあまり関係のない、理系専門の分野だと考えていたが、実際に授業内で自分たちで触れてみたり、実用化されている例を知り、身近に自分たちの暮らしの中にあるものであるということ学びました。
- ・特に変わらない
- ・時代が進むにつれてますます発展していくものだと感じました。これからの社会に必要な不可欠であり、私も学び続けていきたいと思えます。
- ・AIやデータサイエンスにもさまざまな種類があり、解決していない問題も複数あることがわかりました。
- ・データサイエンスは専門的な感じがして、生活に関わりがないと思っていたが、日常生活で浮かぶ疑問(天気によって商品の売り上げの個数が変わる気がする、など)を数字で明らかにできるのだとわかった。
- ・授業を受講する前は「AI」や「データサイエンス」というと限られたイメージしか浮かびませんでした。授業を受講したことでより広い範囲に対するイメージにブラッシュアップされました。また、最近AIの社会実装が急速に進んでいますが、授業で学習したように便利な点だけでなく危険な点もあることを意識しながら、AIの社会実装という話題にこれからも注目していきたいです。
- ・AIのイメージは変わることはなかった。しかし、AIがこれからの社会に取り入れていくことで生きやすくなる環境を作れると思うので、これからもどんどん社会に取り込むべきだと考える。
- ・実生活に密着していることがわかった。

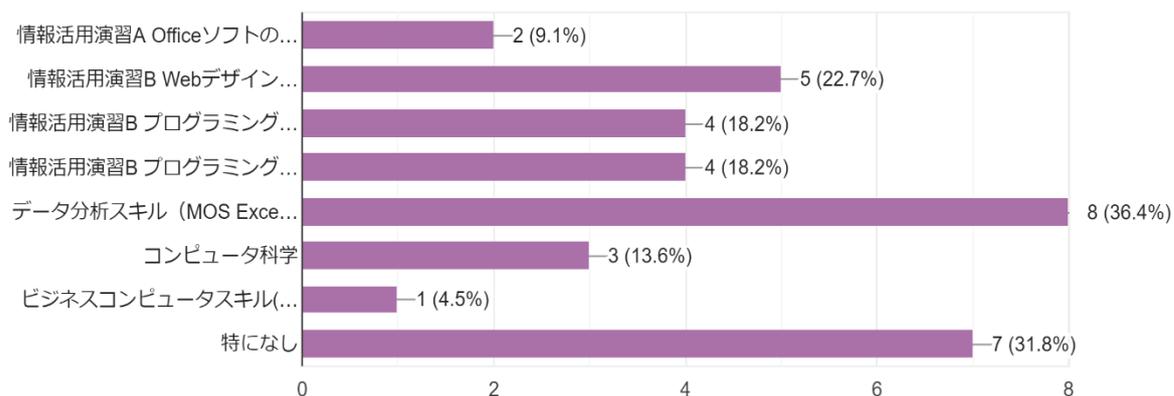
- ・ AI がより生活に欠かせないものであり、生活を豊かにするものという実感を改めてできました。社会で活躍する AI は人の手よりも精巧であり、間違いが少ないためもっと色々な形で社会で実装してほしいと考えています。
- ・ 今後の社会で生きていくために AI への知識は必要不可欠であると改めて思った。同時にまだ AI にも課題があり、それを使う私達自身も AI に任せっきりになるのではなく、冷静に使いこなしていかなければいけないと感じた。
- ・ AI によって取って代わられると聞く機会が多かった。しかし、実際学んでみるとまだまだ改善する余地があり、全てが取って代わられると言う時代はまだ来ないのかなと思った。けれど、そのような時代は必ず来るし、活用する側になるためには学んでいく必要があるなどあらためて実感しました。
- ・ データサイエンスの講義を受けるまでは理系が得意な人が学ぶ分野だと思っていましたが、実際に講義を受けてみて文系理系関係なく、AI やデータサイエンスはこれからの私たちにとって大切な内容だと感じ、理系が学ぶものという偏見がなくなりました。
- ・ 受講前より AI を身近に、より最先端なものを感じる。データサイエンスと言われてもパツとしなかった頃に比べて、生活の利便性の中に AI などを見つけられるようになった。
- ・ AI にはさまざまな種類があり、万能ではないということがわかった。以前は、AI の自律学習によって将来的に映画マトリックスのような世界の実現も可能かもしれないと考えていたため、その点でかなりイメージが変わった。
- ・ AI が時代とともに変化していることを授業を通して改めて気づいた。
- ・ イメージは変わりました。抽象的に AI というのは新しい技術というイメージがありましたが、それをもっと具体的に学ぶことができました。AI の読み取る技術など、それを思ったよりも簡単に自分で実行できることに気づくことができました。
- ・ 変わった

情報科目の資格取得について

問17.

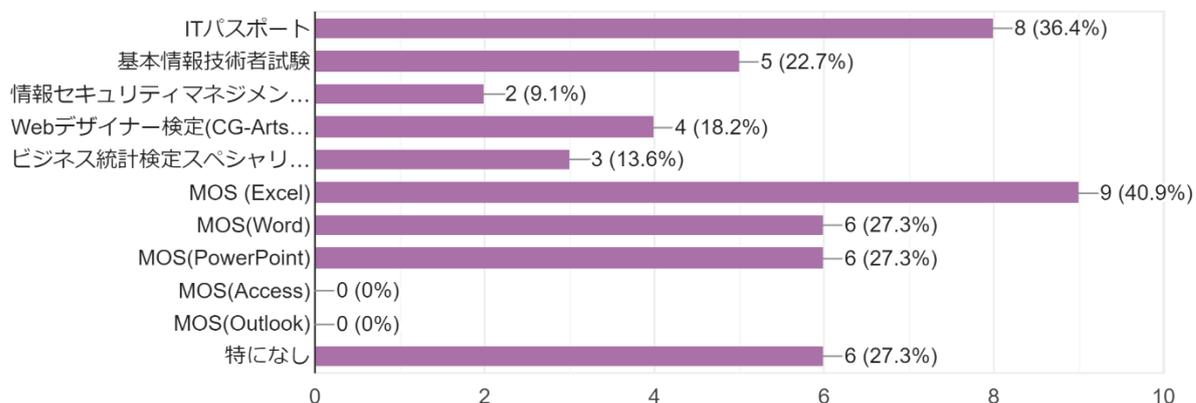
14回目の授業で現在本学で開講している情報科目...の資料「22年度情報科目」を参照してください。

22件の回答



問18. 今後取得してみたい情報系の資格はどれですか？ 資格取得については、14回目の配布資料「情報系IT資格」に説明があります（複数選択可）

22件の回答



- ・プログラミング系の授業がもっと早く開講されていたらよかったです。
- ・今回のように情報系について専門的に学べる授業がもっと早くからあったら良かったなと思いました。ですが、今回詳しく学ぶことができて良かったです。