

令和 6 年 7 月 7 日

豊橋技術科学大学「GIKADAI 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」  
応用基礎レベル自己点検・評価書（令和 5 年度）

数理・データサイエンス教育推進室 室長  
後藤仁志

「GIKADAI 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」応用基礎レベルの令和 5 年度開講状況について以下の評価項目に沿って自己点検・評価を行った。

評価項目	内部評価	評価理由
プログラムの履修・修得状況	A	令和 3 年度から令和 5 年度までの 3 年間における履修率は 86% となった。昨年度までの履修率が 65% なので、21% 増加した。今後も同程度の履修率の増加が見込まれることから、令和 6 年度には 4 年間での履修率が 100% に達するとと考えられる。一方、令和 4 年度から令和 5 年度までの 2 年間の修了率は 15% であり改善の余地がある。
学修成果	S	データサイエンス演習基礎の授業アンケートの中で、「演習基礎を受講する前と比較して、機械学習の理解は深まりましたか」という設問に対して、「理解が深まった」 / 「どちらか」というと理解が深まった」の回答を合わせると、95.1% (前年 93.9%) であった。また、データサイエンス演習応用の授業アンケートの中で「演習応用を受ける前と比較して、深層学習の理解は深まりましたか」という設問に対しては「理解が深まった」という回答が

		87.2%(前年 97.7%)にのぼった。この結果から、学修成果が大いにあったと考えられる。
学生の内容の理解度	A	<p>授業アンケートの結果、本プログラムを構成する各科目の理解度の平均は5段階評価で次のようにあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データサイエンス演習基礎：4.05(前年度 4.03)</li> <li>・データサイエンス演習応用：4.4（前年度 3.68）</li> </ul> <p>またこれら 2 科目の平均は、4.23 (3.86) であった。以上から、学生は本プログラムの内容を概ね理解していると考えられる。一方、科目間の理解度を比較すると、データサイエンス演習応用の理解度が昨年と比較して大幅に上がった。これはアンケートの回答率が情報を専門とする系で高いことに起因していると考える。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	A	IT 活用教育センターでは、4 月に新入生ガイダンスを実施し、数理・データサイエンス・AI 教育プログラムを周知し、数理・データサイエンスと AI 技術を学ぶことの意義を啓蒙し、本教育プログラムに参加する動機づけをおこなった。一方、プログラムの修了者に対して本プログラムを後輩に推奨するかどうか、を問う学生アンケートを行った結果、「勧めたい」／「どちらかというと勧めたい」を合わせると、64.1%となった。
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	A	IT 活用教育センターの Web ページやメールによるニュースレターを活用し、本教育プログラムで学ぶことの意義を発信したことによって、履修者数が大幅に増加し、令和 4 年度 275 名を上回

		る 370 名となった。全学的な履修者数、履修率の向上につなげるため、情報を専門としない系の学生にも興味を持つてもらえる教材を準備しており、それらを導入することでどの課程の学生にとっても魅力的な教育プログラムへと発展させることできると考えている。
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	A	本プログラムの修了者の多くは大学院に進学し、就職したのは 4 名であった。内訳は情報通信業に 1 名、電気・情報通信機器に 1 名、運輸業に 1 名、その他の専門・技術サービス業に 1 名であった。その中で情報通信分野に就職したものが最も多く 2 名であった。今後、本教育プログラムの修了者に対しては、就職後の業務における本プログラムがどのように役立っているのかなどについて調査を実施することを検討している。
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	S	本学オリジナルのデータサイエンス電子教材を活用し、一般社会人向け「先端データサイエンス実践コース（全 9 回）」講習会を実施した。この講習会の内容は応用基礎レベルの教育プログラム内容に沿ったものである。受講者アンケートから「今後の業務に役立つか」という設問に対する「大いに役立つ/ある程度役立つ」の回答は 100%であった。また、「会社の部下・同僚、知り合い等に本講座を勧めたいですか」という設問に対しては、「勧めたい」という回答が 100%であった。以上から、本プログラムは、産業界からも魅力的な教育プログラムであると考えられる。一方、プログラムの内容に関

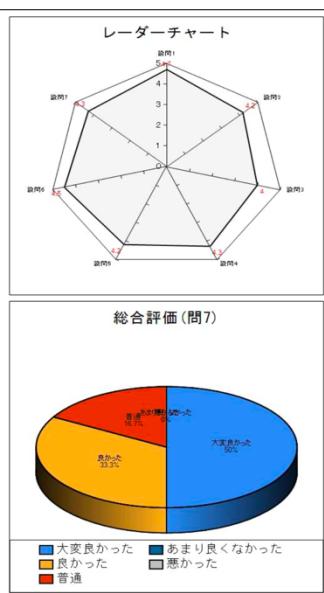
		しては、学んだ知識が、どうやって企業で使われているかの情報があると良い」という貴重なご意見をいただいた。来年度の講義内容の中で検討をしたい。
数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること	A	IT 活用教育センターでは、全学向けのニュースレターとチラシを発行し、数理・データサイエンスを学び、AI 技術を身に付けることの意義や重要性を伝えただけでなく、現代社会における身近な問題に対する AI 等の活用や、Society5.0 社会における AI 技術によるイノベーションを伝え、学びへの動機づけをおこなった。
内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること	A	本学の学習教材は、自学自習用デジタル教材（Jupyter Notebook 形式）とその解説ビデオ（MP4）からなり、Web ブラウザーが使用できれば時間と場所を選ばず学習できる。講義はオンラインとし、教材内容や課題について質疑応答を行った。受講生の理解を高めるため、学習教材を講義 1 週間前に LMS で提供し、次回の講義日を課題提出の締め切りとすることで、一つのテーマに関して 2 度質問する機会を設ける工夫をした。また、補助教材として提供している解説ビデオも学生の理解を進めることに役立っている（「大変役に立った/どちらかというと役に立った」が 87.1%）。こうした取り組みにより、内容の水準を維持しつつ、より「わかりやすい」授業になるように心がけた。

- S : 審査項目の観点を上回る成果を達成した
- A : 審査項目の観点通りの成果を達成した
- B : 審査項目の観点通りの成果を達成できなかったが、達成に向けての対応策が立案され、対応に着手している
- C : 審査項目の観点通りの成果を達成できなかった。さらに、達成に向けての対応策が立案されていない

## 参考資料 1：令和 4 年度 授業アンケート

No.	項目	分類	平均	上段:回答数(人)／下段:回答率(%)	合計
1	あなたのこの授業に対する出席態度について（遠隔授業の場合、小テストの提出状況について）	I 4.3	4.7	5 4 2 0 0 0 66.7 33.3 0.0 0.0 0.0 0.0	6
2	あなたのこの授業に関する予習復習について（遠隔授業の場合も含む）		4.2	3 1 2 0 0 0 50.0 16.7 33.3 0.0 0.0 0.0	6
3	この授業全体の理解の程度について（遠隔授業の場合も含む）		4.0	3 1 1 1 0 0 50.0 16.7 16.7 16.7 0.0 0.0	6
4	この授業の内容（質量とも）に関して（遠隔授業の場合も含む）		4.3	4 0 2 0 0 0 66.7 0.0 33.3 0.0 0.0 0.0	6
5	教員の説明に関して（遠隔授業の場合、配布された資料に関して）		4.2	3 1 2 0 0 0 50.0 16.7 33.3 0.0 0.0 0.0	6
6	宿題・テストの分量に関して（遠隔授業の場合、毎回の小テストについて）		4.5	4 1 1 0 0 0 66.7 16.7 16.7 0.0 0.0 0.0	6
7	この授業を総合的に評価してください。（遠隔授業の場合も含む）		4.3	3 2 1 0 0 0 50.0 33.3 16.7 0.0 0.0 0.0	6
8	自由記入欄	III 0.0	0.0	0 0 0 0 0 0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	6

・授業アンケート学生自由記入欄



データサイエンス演習基礎（1系）



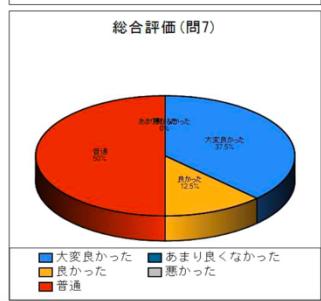
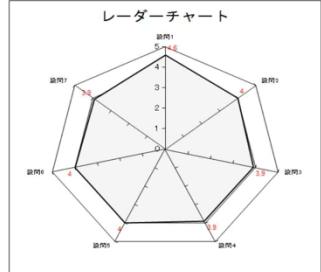
## データサイエンス演習基礎（2系）



## データサイエンス演習基礎（3系）

No.	項目	分類	平均	上段:回答数(人)／下段:回答率(%)	合計
				5 4 3 2 1	
1	あなたのこの授業に対する出席頻度について（遠隔授業の場合、小テストの提出状況について）	I 4.2	4.6	6 1 1 0 0 75.0 12.5 12.5 0.0 0.0	8
2	あなたのこの授業に関する予習復習について（遠隔授業の場合も含む）		4.0	3 2 3 0 0 37.5 25.0 37.5 0.0 0.0	8
3	この授業全体の理解の程度について（遠隔授業の場合も含む）		3.9	3 1 4 0 0 37.5 12.5 50.0 0.0 0.0	8
4	この授業の内容（質量とも）について（遠隔授業の場合も含む）		3.9	3 1 4 0 0 37.5 12.5 50.0 0.0 0.0	8
5	教員の説明について（遠隔授業の場合、配布された資料について）		4.0	3 2 3 0 0 37.5 25.0 37.5 0.0 0.0	8
6	宿題・テストの分量について（遠隔授業の場合、毎回の小テストについて）	II 3.9	4.0	3 2 3 0 0 37.5 25.0 37.5 0.0 0.0	8
7	この授業を総合的に評価してください。（遠隔授業の場合も含む）		3.9	3 1 4 0 0 37.5 12.5 50.0 0.0 0.0	8
8	自由記入欄		III 0.0	0 0 0 0 0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	8

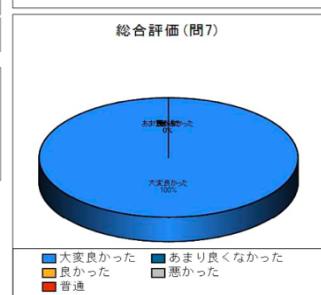
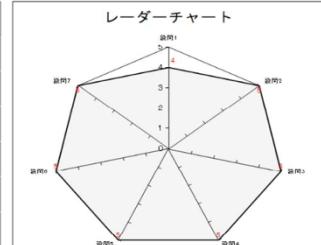
・授業アンケート学生自由記入欄



## データサイエンス演習基礎（5系）

No.	項目	分類	平均	上段:回答数(人)／下段:回答率(%)	合計
				5 4 3 2 1	
1	あなたのこの授業に対する出席頻度について（遠隔授業の場合、小テストの提出状況について）	I 4.7	4.0	0 0 1 0 0 0.0 100.0 0.0 0.0 0.0	1
2	あなたのこの授業に関する予習復習について（遠隔授業の場合も含む）		5.0	1 0 0 0 0 100.0 0.0 0.0 0.0 0.0	1
3	この授業全体の理解の程度について（遠隔授業の場合も含む）		5.0	1 0 0 0 0 100.0 0.0 0.0 0.0 0.0	1
4	この授業の内容（質量とも）について（遠隔授業の場合も含む）		5.0	1 0 0 0 0 100.0 0.0 0.0 0.0 0.0	1
5	教員の説明について（遠隔授業の場合、配布された資料について）		5.0	1 0 0 0 0 100.0 0.0 0.0 0.0 0.0	1
6	宿題・テストの分量について（遠隔授業の場合、毎回の小テストについて）	II 5.0	5.0	1 0 0 0 0 100.0 0.0 0.0 0.0 0.0	1
7	この授業を総合的に評価してください。（遠隔授業の場合も含む）		5.0	1 0 0 0 0 100.0 0.0 0.0 0.0 0.0	1
8	自由記入欄		III 0.0	0 0 0 0 0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	1

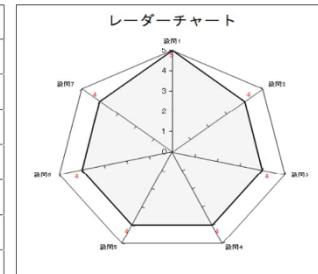
・授業アンケート学生自由記入欄



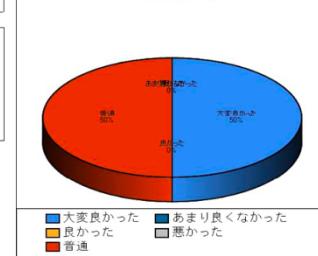
## データサイエンス演習応用（1系）

No.	項目	分類	平均	上段:回答数(人)／下段:回答率(%)	合計
1	あなたのこの授業に対する出席頻度について(遠隔授業の場合、小テストの提出状況について)	I 4.3	5.0	5 4 3 2 1 2 0 0 0 0 100.0 0.0 0.0 0.0 0.0	2
2	あなたのこの授業に関する予習復習について(遠隔授業の場合も含む)		4.0	1 0 1 0 0 50.0 0.0 50.0 0.0 0.0	2
3	この授業全体の理解の程度について(遠隔授業の場合も含む)		4.0	1 0 1 0 0 50.0 0.0 50.0 0.0 0.0	2
4	この授業の内容(質量とも)について(遠隔授業の場合も含む)		4.0	1 0 1 0 0 50.0 0.0 50.0 0.0 0.0	2
5	教員の説明について(遠隔授業の場合、配布された資料について)		4.0	1 0 1 0 0 50.0 0.0 50.0 0.0 0.0	2
6	宿題・テストの分量について(遠隔授業の場合、毎回の小テストについて)	II 4.0	4.0	1 0 1 0 0 50.0 0.0 50.0 0.0 0.0	2
7	この授業を総合的に評価してください。(遠隔授業の場合も含む)		4.0	1 0 1 0 0 50.0 0.0 50.0 0.0 0.0	2
8	自由記入欄		III 0.0	0 0 0 0 0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	2

・授業アンケート学生自由記入欄



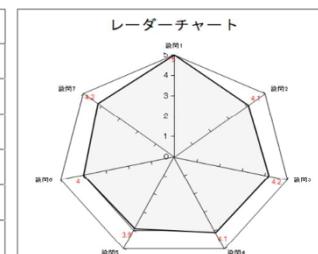
総合評価(問7)



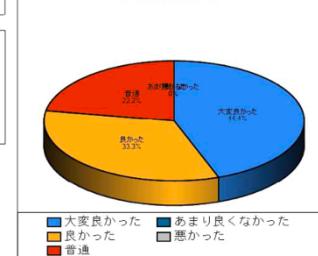
## データサイエンス演習応用（2系）

No.	項目	分類	平均	上段:回答数(人)／下段:回答率(%)	合計
1	あなたのこの授業に対する出席頻度について(遠隔授業の場合、小テストの提出状況について)	I 4.4	5.0	9 0 0 0 0 100.0 0.0 0.0 0.0 0.0	9
2	あなたのこの授業に関する予習復習について(遠隔授業の場合も含む)		4.1	4 2 3 0 0 44.4 22.2 33.3 0.0 0.0	9
3	この授業全体の理解の程度について(遠隔授業の場合も含む)		4.2	4 4 0 1 0 44.4 44.4 0.0 11.1 0.0	9
4	この授業の内容(質量とも)について(遠隔授業の場合も含む)		4.1	3 4 2 0 0 33.3 44.4 22.2 0.0 0.0	9
5	教員の説明について(遠隔授業の場合、配布された資料について)		3.9	2 4 3 0 0 22.2 44.4 33.3 0.0 0.0	9
6	宿題・テストの分量について(遠隔授業の場合、毎回の小テストについて)	II 4.1	4.0	4 1 4 0 0 44.4 11.1 44.4 0.0 0.0	9
7	この授業を総合的に評価してください。(遠隔授業の場合も含む)		4.2	4 3 2 0 0 44.4 33.3 22.2 0.0 0.0	9
8	自由記入欄		III 0.0	0 0 0 0 0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	9

・授業アンケート学生自由記入欄



総合評価(問7)

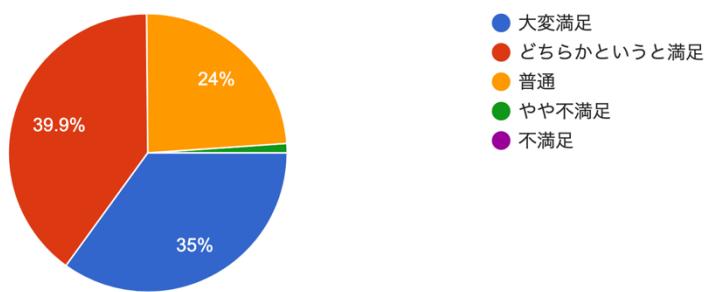


## データサイエンス演習応用（3系）

## 参考資料2：令和5年度 個別授業アンケート（データサイエンス演習基礎）

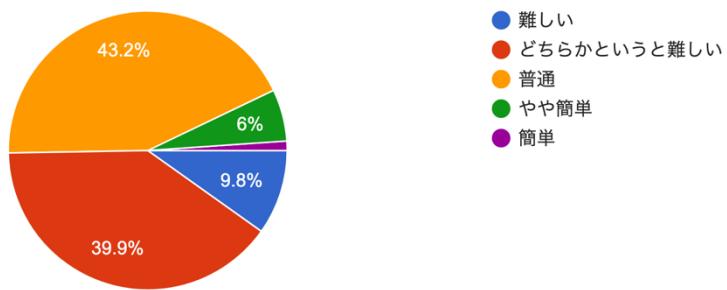
### 教材に対する満足度

183件の回答



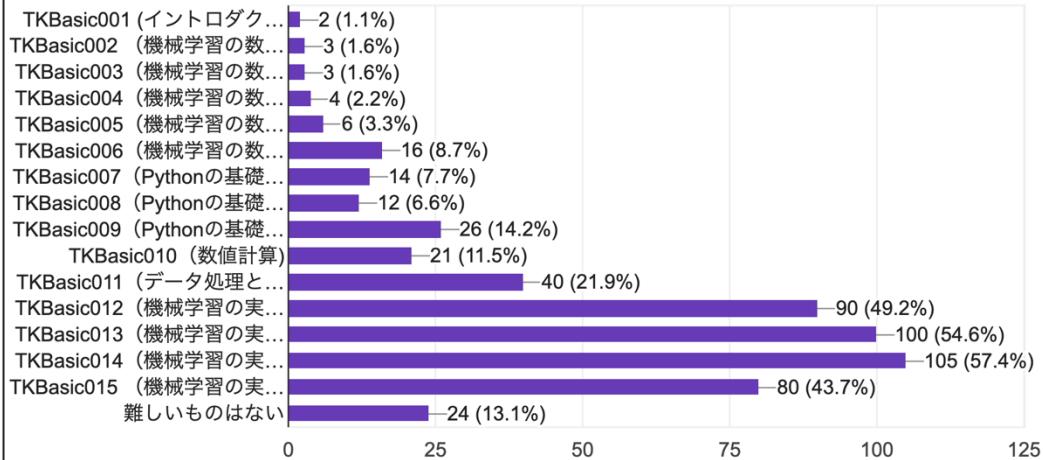
### 教材の平均的難易度

183件の回答



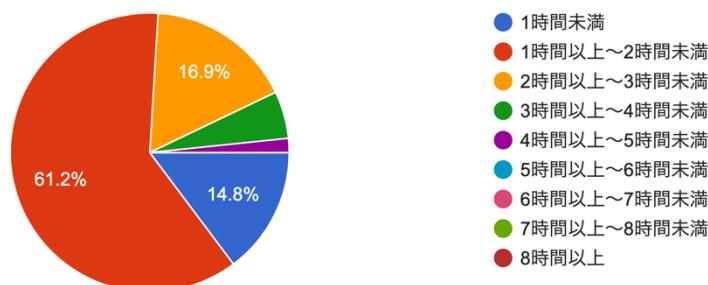
### どの教材の内容が難しかったですか（複数選択可）

183 件の回答



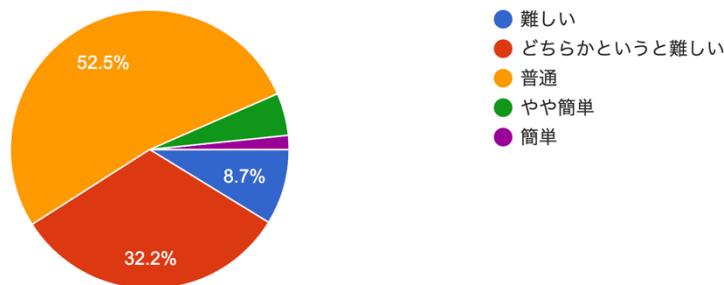
### 各教材の平均学習時間

183 件の回答



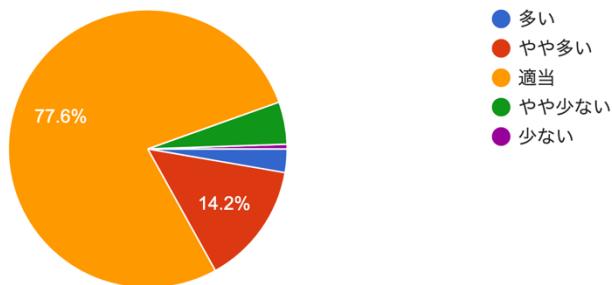
### 課題の平均的難易度

183 件の回答



### 各回の課題の量

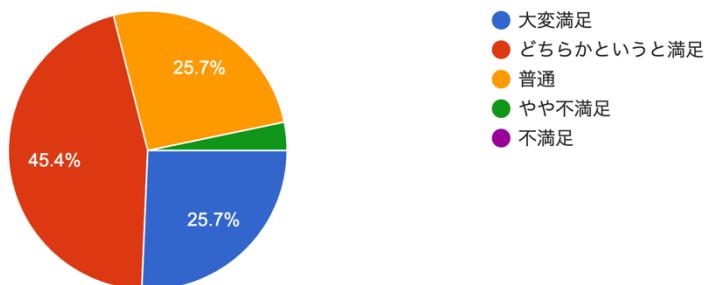
183 件の回答



- 多い
- やや多い
- 適当
- やや少ない
- 少ない

### 本演習の満足度

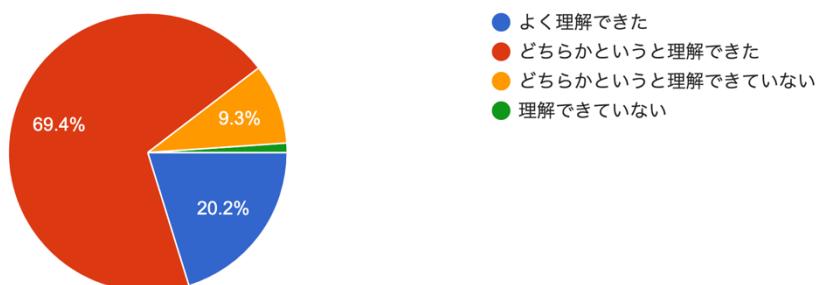
183 件の回答



- 大変満足
- どちらかというと満足
- 普通
- やや不満足
- 不満足

### 本演習の内容を理解できましたか

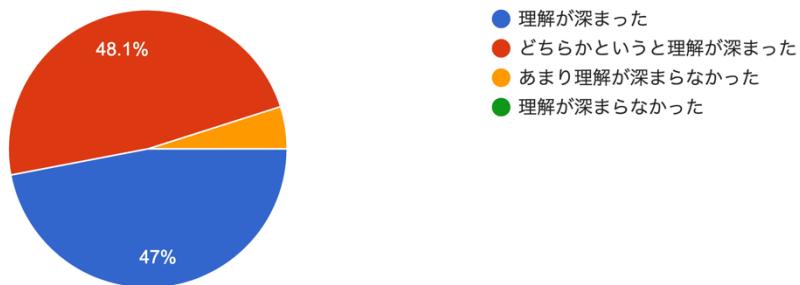
183 件の回答



- よく理解できた
- どちらかというと理解できた
- どちらかというと理解できていない
- 理解できていない

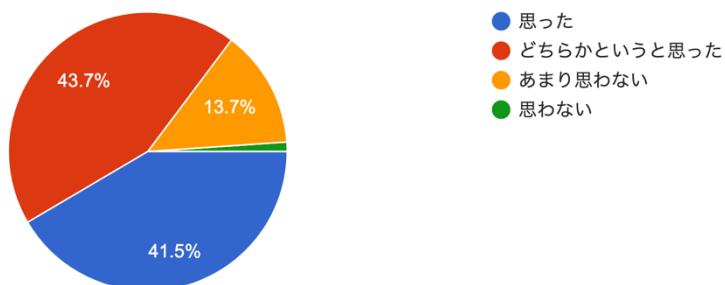
本演習を受講する前と比較して、機械学習の理解は深まりましたか

183 件の回答



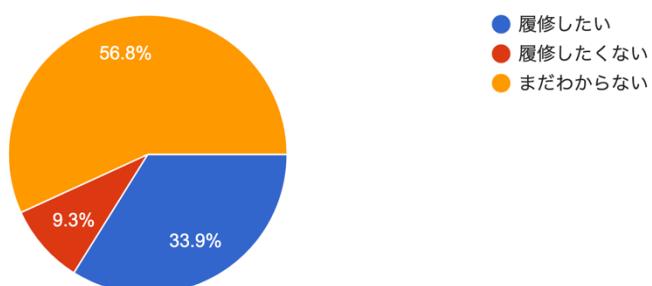
本演習を履修してデータサイエンスやAIをより深く勉強したいと思いましたか

183 件の回答



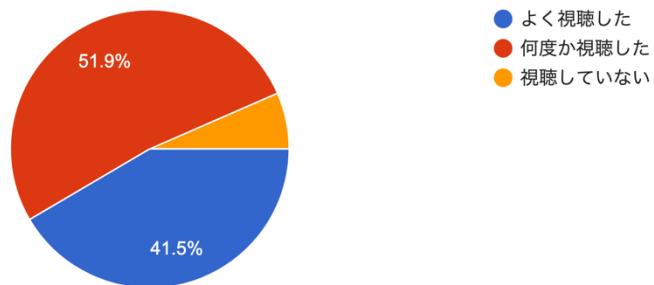
4年次前期に本演習の応用編としてデータサイエンス演習応用を履修してみたいですか。

183 件の回答



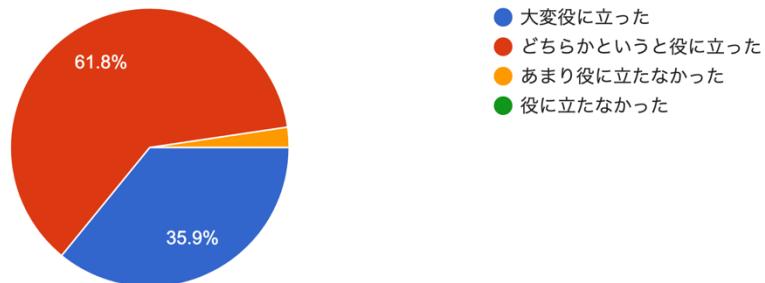
補助教材として提供した動画を視聴しましたか

183 件の回答



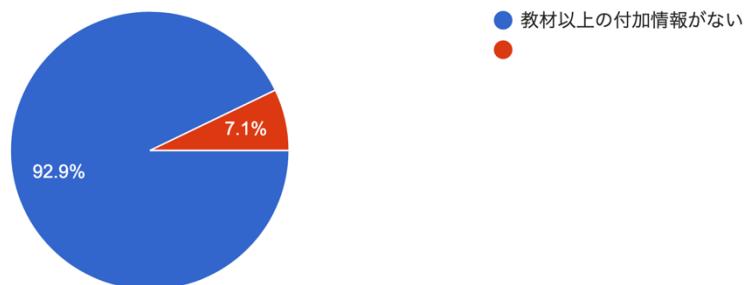
動画を視聴した方に質問です。教材を学習する上で補助教材としての動画は役に立ちましたか

170 件の回答



上の質問で「あまり役に立たなかった」「役に立た...ます。役に立たなかった理由を教えてください

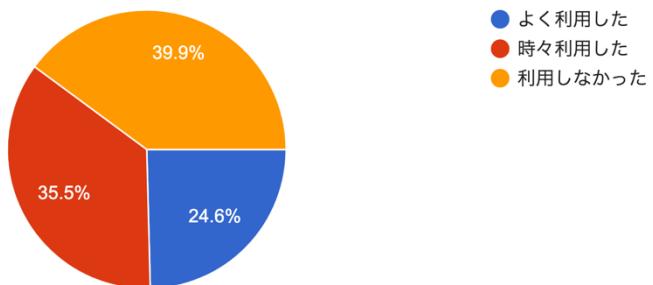
14 件の回答



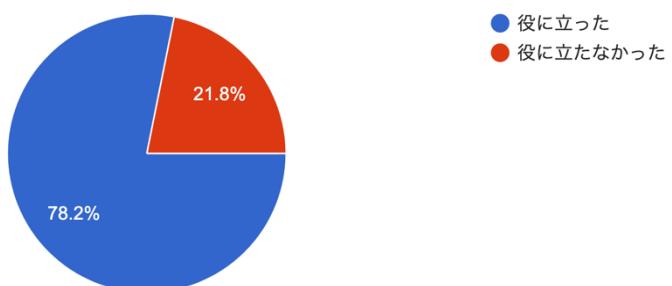
本演習では毎週定時にオンラインで質問を受け付けました。質問のしやすさについて教えてください  
183 件の回答



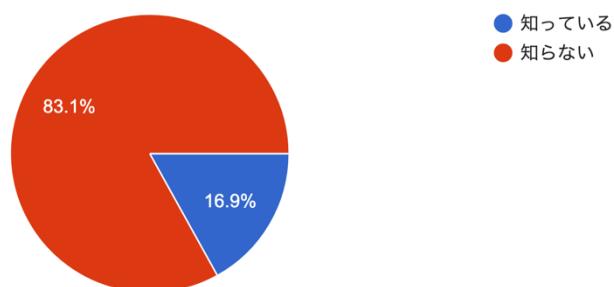
Moodleに課題の進捗状況などを確認できるIntellib...したが、Intelliboardをどの程度利用しましたか。  
183 件の回答



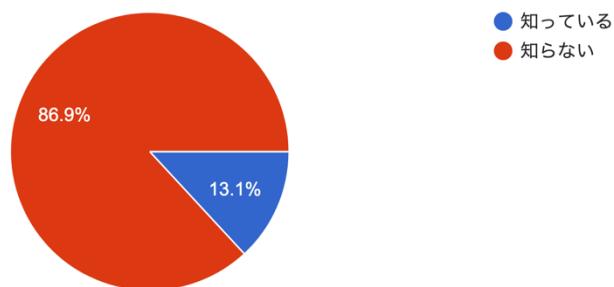
Intelliboardを利用した方に質問です。Intelliboardは課題を進める上で役に立ちましたか。  
119 件の回答



文科省認定制度「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」に、本学の「GIKADAI 数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の...ベル」が認定されていることを知っていますか。  
183 件の回答



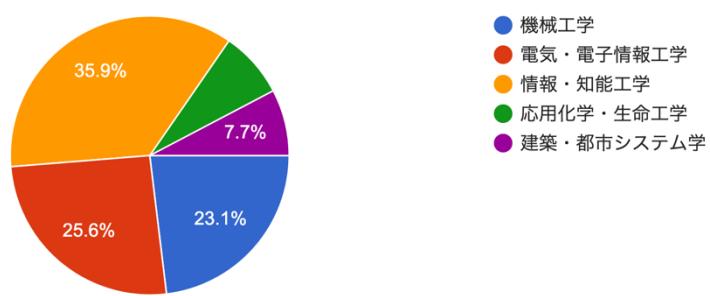
本科目と4年次の「データサイエンス演習応用」の2科目（2単位）を履修することで「GIKADAI 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応...」を修了したことになることを知っていますか。  
183 件の回答



### 参考資料 3：令和 5 年度 個別授業アンケート（データサイエンス演習応用）

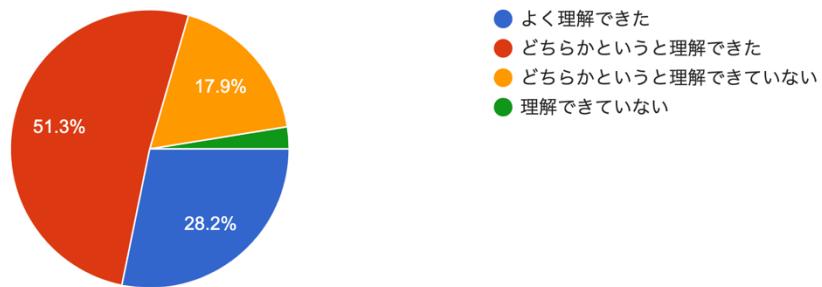
課程・専攻を教えてください。

39 件の回答



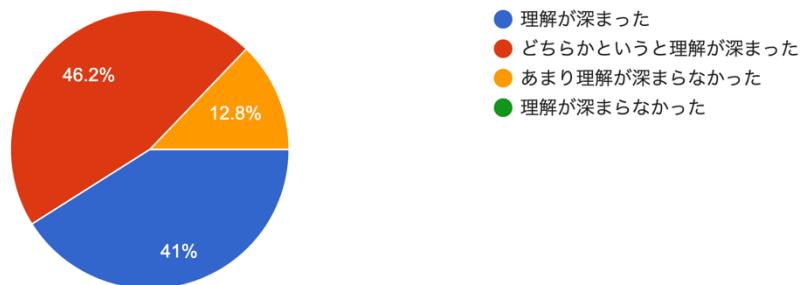
データサイエンス演習応用の内容を理解できましたか

39 件の回答

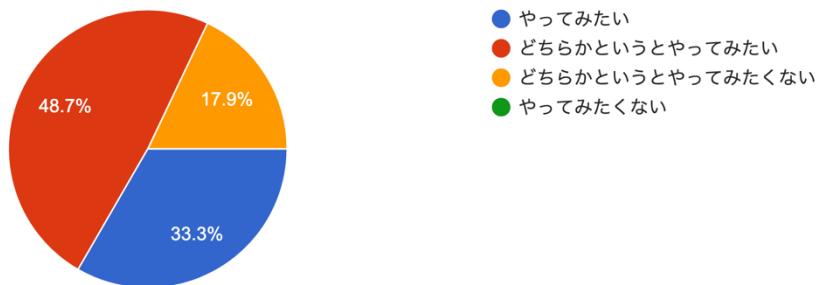


本演習を受ける前と比較して、深層学習の理解は深まりましたか

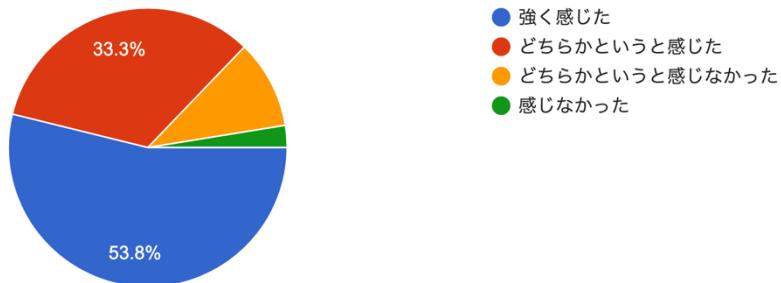
39 件の回答



本演習を受講したことで、深層学習によるデータ分析を自分でやってみたいと思いましたか  
39 件の回答



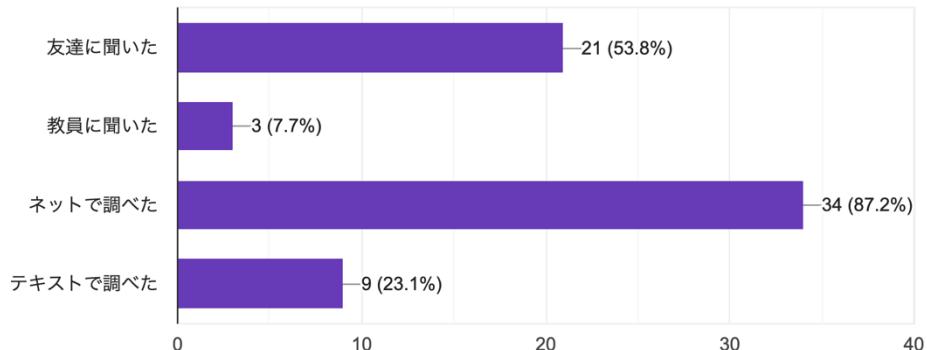
教材に取り組む上でPythonに関する知識の必要性を感じましたか  
39 件の回答



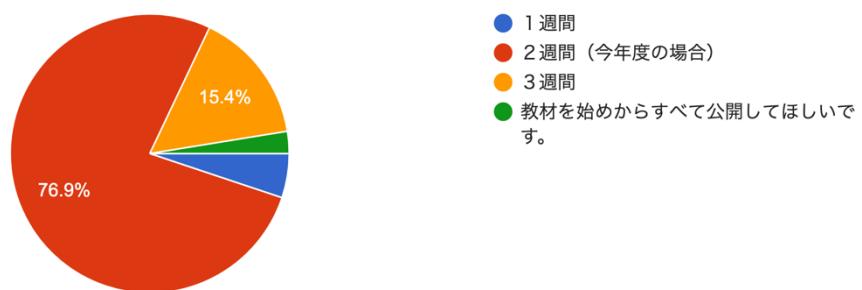
本演習では毎週定時にオンラインで質問を受け付けました。質問のしやすさについて教えてください  
39 件の回答



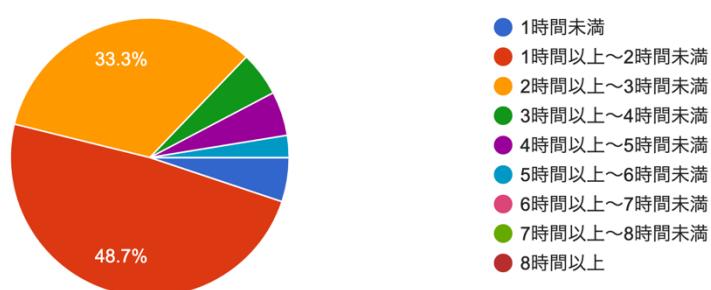
教材に取り組んでいてわからないことが出てきたときどのように解決しましたか（複数選択可）  
39件の回答



今年度は教材の公開から課題提出までの期間を2...ましたが、適當と思われる期間を教えてください  
39件の回答

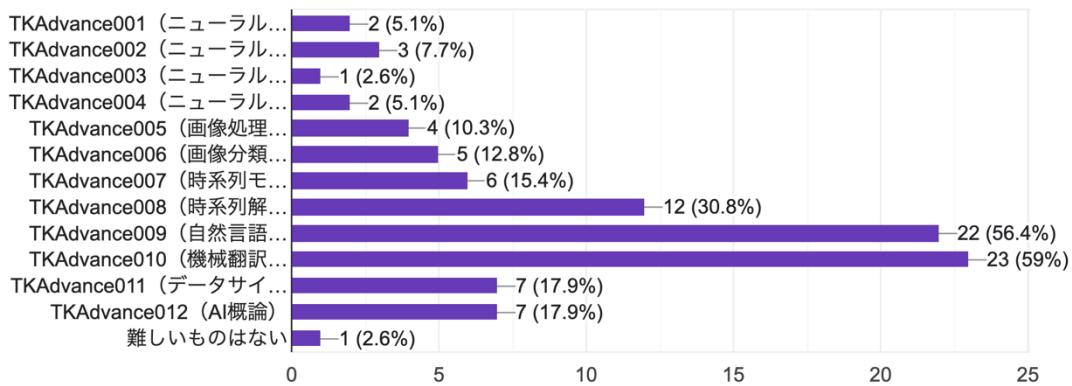


各教材の平均学習時間教えてください。  
39件の回答



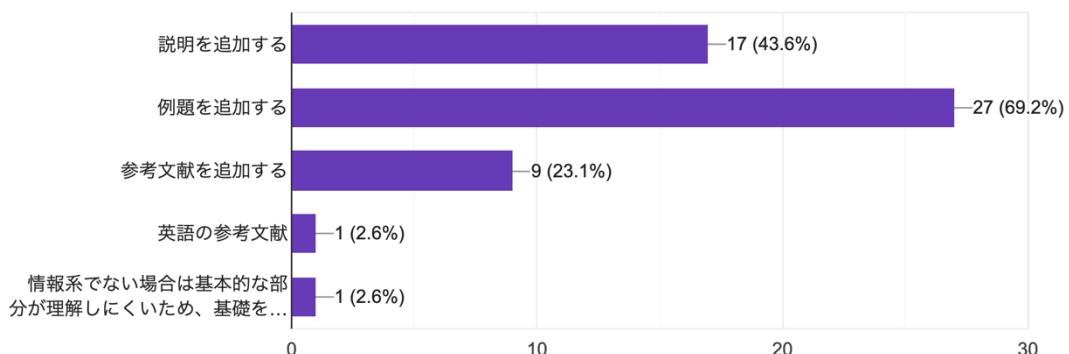
どの教材の内容が難しかったですか（複数選択可）

39件の回答



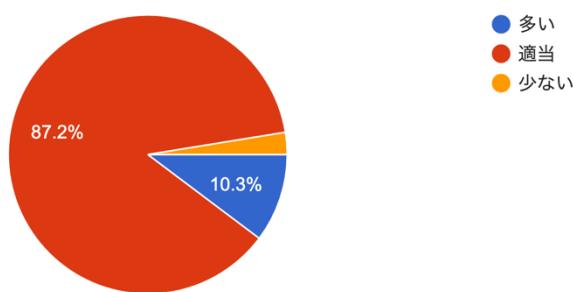
教材の難しさを改善するにはどうすればいいと思いますか（複数選択可）

39件の回答



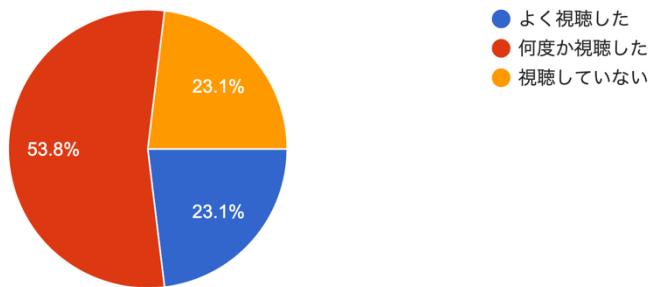
全体として練習問題の数は適当でしたか

39件の回答



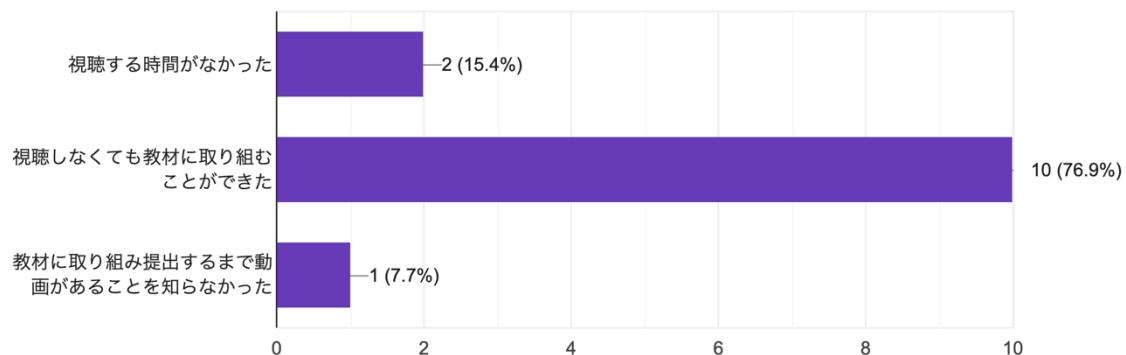
補助教材として提供した動画を視聴しましたか

39件の回答



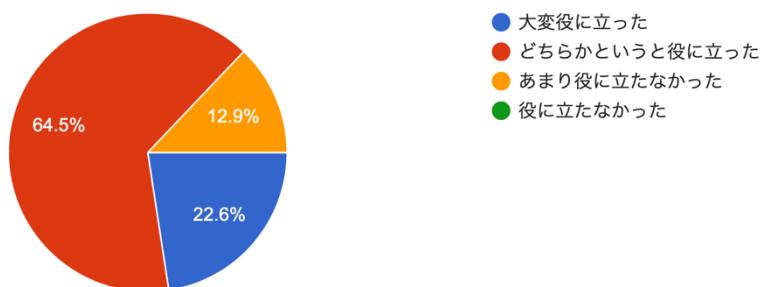
動画を視聴しなかった方に質問です。視聴しなかった理由を教えてください（複数選択可）

13件の回答

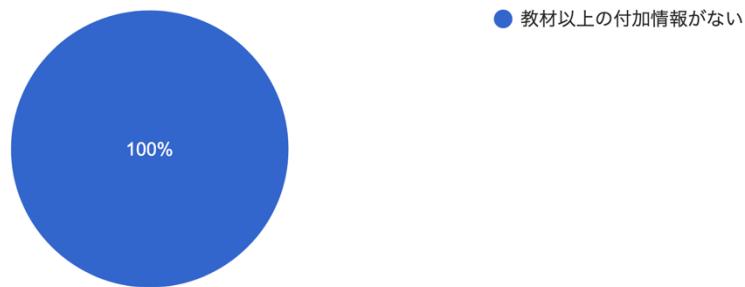


動画を視聴した方に質問です。教材を学習する上で補助教材としての動画は役に立ちましたか

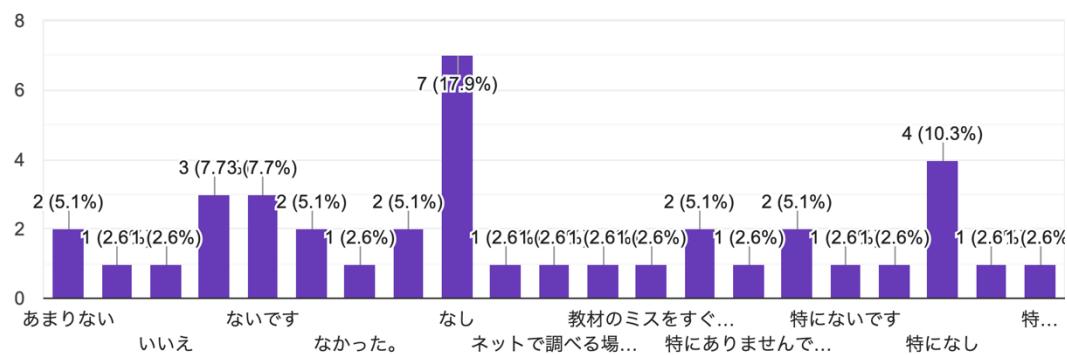
31件の回答



上の質問で「あまり役に立たなかった」 「役に立た...します。役に立たなかった理由を教えてください  
5 件の回答



本演習はオンデマンドで実施しましたが、自学自習する上で困ったことはありましたか  
39 件の回答



本演習の受講を後輩に勧めたいですか。  
39 件の回答

