富山高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログラム・内部評価(1)

評価日時: 2022年4月19日

会議名称:数理・データサイエンス・AI専門部会

開催場所: 富山高等専門学校

目的: 令和3年度の数理・データサイエンス・AI教育プログラムの内部評価

評価項目: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、応用基礎レベル)」の認定申請の

観点による評価

自己点検・評価の視点	内部評価	評価理由
認定要件を満たす授業内容	В	リテラシーレベル、応用基礎レベルの授業科目とも、Webシラバスの記載内容から、認定要件を満たす内容である。
数理・データサイエンス・AIを「学ぶ 楽しさ」「学ぶことの意義」の理解	В	リテラシーレベルでは、データサイエンスIIで産学連携教育Ti-TEAMを実施、全学科から構成されたグループにより面談による企業調査を実施し、産業界の動向を知ることができる内容となっている。 応用基礎レベルでは、実験実習科目にて専門分野に関するPBLにより学生の興味を惹く内容を実施している。
学生アンケートを通じた学生の理解度	В	各科目で調査している学生アンケート及び内容の理解度の結果を分析、改善点等を挙げた。 学生アンケートでは、以下の分析結果となった。(資料1) データサイエンス I は、授業内容も多くスライド中心の説明であるので、事前の資料提示な どで理解を助ける工夫をする。 データサイエンス II は、演習を含み丁寧な説明が高い評価を受けている。 AI/MOTは、実施内容が多かったので、精査の必要がある。授業実施企業担当者からの評価は 高い。 アンケートの回収率が悪い科目もあり、指導の必要がある。 リテラシーレベル、応用基礎レベルに関した授業内容の理解度調査では、以下の結果となっ た。(資料2)。 リテラシーレベル(項目1~5)に関して、概ね十分な理解度を示している。しかし、AI・ データと社会との関わりに関する項目(項目3)が若干低い。実データを用いた演習やPBLを 通じて、AIやデータ活用のイメージを向上させ、理解度の改善に努める。 応用基礎レベルに対する知識に関する項目(項目6)についても、理解度は高い結果となって いる。応用基礎レベルの科目により、さらに知識および応用力の向上に繋げる。

A:審査項目の観点を上回る成果を達成した。

B:審査項目の観点通りの成果を達成した。

C: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。

D:審査項目の観点通りの成果を達成できなかった。さらに、達成に向けた対応策が立案されていない。

富山高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログラム・内部評価(2)

評価日時: 2022年4月19日

会議名称:数理・データサイエンス・AI専門部会

開催場所: 富山高等専門学校

目的: 令和3年度の数理・データサイエンス・AI教育プログラムの内部評価

評価項目: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、応用基礎レベル)」の認定申請の

観点による評価

自己点検・評価の視点	内部評価	評 価 理 由
教育内容・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	В	教務委員会、FD委員会を通じて、授業アンケート結果をフィードバックし、各授業において 授業改善に活用できる体制をとっている。
教育プログラム履修者の状況	В	リテラシーレベル、応用基礎レベルとも各学年での履修率はほぼ100%である。 リテラシーレベルについては、令和3年度より必修科目での実施で、令和3年度入学生では休 学、途中退学者を除き、全員が本教育プログラム修了者となる。 応用基礎レベルについては、令和4年度に初回の修了認定を実施する。(資料3)
産業界から教育プログラムの内容・手 法等への意見	В	運営諮問会議(令和3年11月2日)で報告し、委員から「データサイエンス等は高専でやっていた人は、仕事として経験を積んだ人より強いようである。適正のある人は若いうちから経験を積ませた方がよく、高専では重点的に取り組んでほしい」との意見を頂いた。

その他

認定制度(リテラシーレベル)について、令和3年度の新カリ実施に伴い、1学年全学科開講科目データサイエンス I 、II を追加する変更届を提出した。また、リテラシーレベルプラスについて、選考委員会からの指摘点(学習支援内容の検討)を踏まえ、教育プログラムの概要を修正し、申請する。認定制度(応用基礎レベル)について、電子情報工学科、電気制御システム工学科で申請する。機械システム工学科をはじめ他学科について、審査要件に対するカリキュラムの不足分を調査することとしている。

応用基礎レベル科目に関連して令和6年度4学年全学科開講科目AI・MOT I 及びAI・MOT I について、電子情報工学科4学年でAI/MOTとして前倒し実施した。AI及びMOT (国際ビジネス学科教員が実施) に関する概要や、企業実務者による企業でのAI・データ技術と専門に関する内容を講義、また、ビジネス視点でのAI・データ活用に関するPBL型演習を実施、各学生のアイデアをプレゼンする内容とした。令和4年度は、電気制御システム工学科4学年で実施し、その授業内容等を共有し、令和6年度の各学科での実施に備える。

A:審査項目の観点を上回る成果を達成した。 B:審査項目の観点通りの成果を達成した。

C: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。

D:審査項目の観点通りの成果を達成できなかった。さらに、達成に向けた対応策が立案されていない。

自己点検委員会委員長へのレビュー

参加者数理・データサイエンス・AI専門部会員

委員長コメント:

引き続き, COMPASS 5.0 およびGEAR 5.0 と連携しながら、 富山高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログ ラムの改善・進化を進めること。

令和6年実施のAI/MOTの準備を着々と進めること。

アンケート項目

【質問1】授業はシラバスに基づき明確な目標・目的が設定され,内容が分かり易く展開されていましたか?

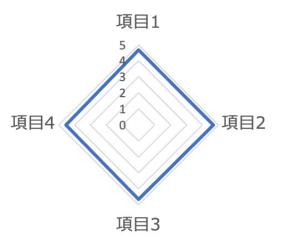
【質問2】先生の白板、教材及び教育機器の使い方は適切でしたか?

【質問3】先生は授業中、理解の度合いを確かめたり等をして、授業への参加を促しましたか?

【質問4】全体としてあなたはこの授業を理解し、目標 に到達しましたか?

データサイエンス I

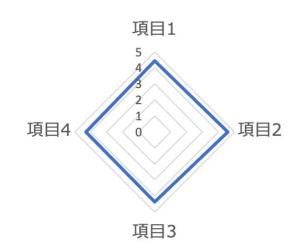




E1 データサイエンス I



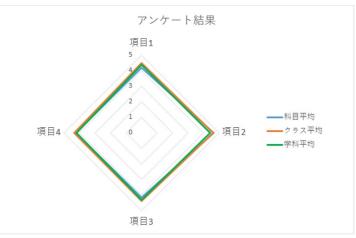
C1 データサイエンス I



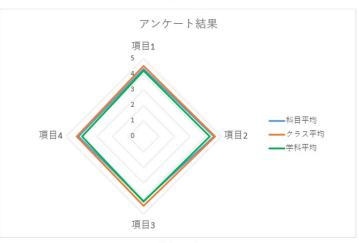
1回の授業でたくさん進むので大変だった。 授業資料が配布されていたので、理解に助かった。 わかりやすい授業だった。

> → 授業内容が多いので、適宜授業前の資料配布の 実施など、理解を助けるように努める。

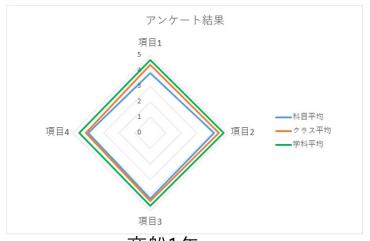
データサイエンス I



国際1年



電情1年



商船1年

情報の基礎をしっかり学ぶことができました。

専門の知識を多く扱い、小学校、中学校では全く扱わなかった内容でとても進んで授業に取り組むことができました。ありがとうございました。

一つ一つ丁寧に教えてくださり分かりやすかっ た

演習などを踏まえて授業を行なっていたのでよ かった

パワーポイントがわかりやすかった

特になし

教科書を用いた、授業の時先生がただ音読するだけ ならしなくても良いと思う。大切なとこだけを図や 表、写真を用いて伝える方が文字だけの授業より頭 に入る。

初めてのことが多くあまり覚えることが出来なかった

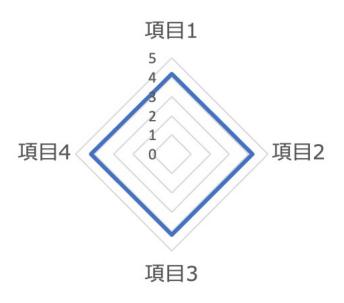
もう少し演習を増やして欲しかったです

スライド以外にも板書などで授業してほしいです。

前半の授業は生徒をすごく置いていっている感じが しました。メモを取りにくいし、とってもテストで は関係のない問題を出される。

データサイエンス **I**

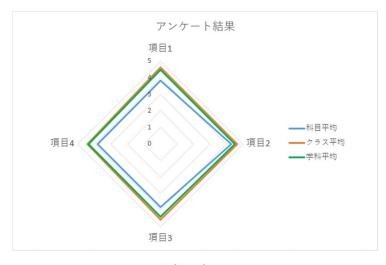
MEC1 データサイエンス Ⅱ



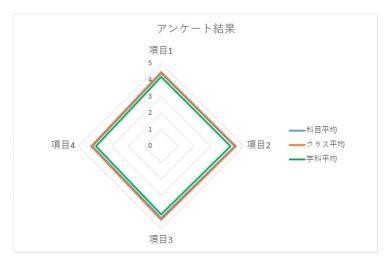
説明を繰り返していて、授業についていきやすかった。 わからないこともすぐ聞くことができた。 最初は、わからないことが多かったけど授業を受けていくと 徐々に理解することができたので良かったです。 授業スピードがゆっくりで何回もしてくれて分かりやすかった。

→ 評価が高いので、引き続き丁寧な授業を心がける。

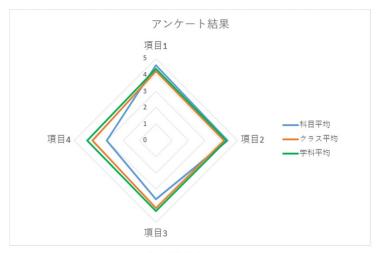
データサイエンス **I**



国際1年



電情1年



商船1年

データの取り扱いの重要性が再認識できました

難しかった

Excelの使い方を学ぶことが出来て良かったです

グラフの作り方を学べたのでこれから生かし て行きたい

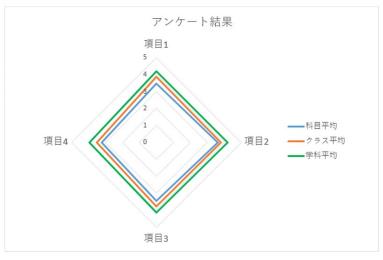
プリントにまとめてから演習に入ったので、 理解が深まった。演習の量はちょうどいい。 演習の難易度はこのままで良い。試験は行わ ずレポートでの評価のままがいい。

データ分析の仕方を細かく説明していてとて も分かりやすかった レポートを用いて話し合いとかをするといいと思う。なぜなら、生活に生かしてこそのデータ分析だと思うのでどのようにこのグラフや考察が生活で生かされるかを人に話すことは発表の練習になる上、人の考え方を知り、より多くの考察が生まれると思うからだ

自分1人で考えるだけでなく、グループになって他の人の考えを感じる場を設けてみると違った気づきがあるのでは、と思った。

・アンケート回収率が低い科目もあり,指導していく.

AI/MOT



電情4年

アンケート回収数が13名のため、十分な評価は得られいない.

他企業のAIの応用をしれた貴重な内容だった。折角AIに触れる科目なので、創造工学設計 I との連携やExcelでも作れる簡単なディープラーニングを学んでも良さそう。

補講時間を何回も使用し、週2、3回レポートが出るのがつらかった

<企業からの評価>

全グループのレポートを読ませていただきました。皆さん真剣に「数学的問題への帰着」を考えてくれたことが伝わってきて、講義の個人的な目標が少しは達成できたのだと感じ嬉しく思います。

(長文なので略)

非常に面白かったです!

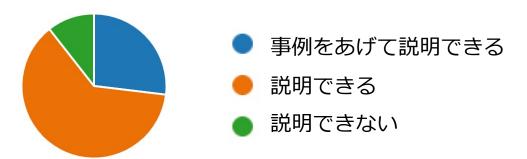
感想です。数学的なところはよくわからないので、ありのまま思ったことを書きます。

・オンラインショップの購入履歴からおすすめ商品を推薦する というお題に対して、各チーム異なる問題定義とその解を提示していた (長文により略)

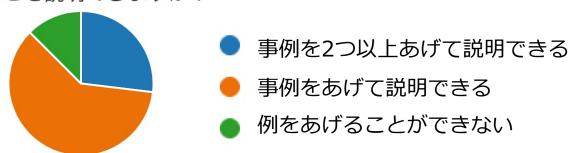
詰めこみ過ぎたので、R4年度に改善

学生への理解度達成度調査結果(1年生対象) [資料2]

1. データ・AI技術は私たちの生活に密接に結びついており、これにより社会や日常生活が大きく変化したことを説明できますか?

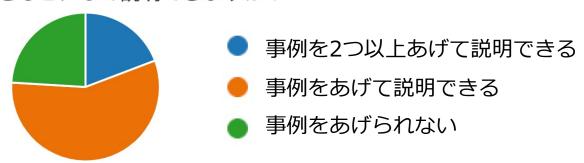


2. データAI技術はその活用領域が広がってきており、社会の課題を解決できる基本的なツールであることを説明できますか?

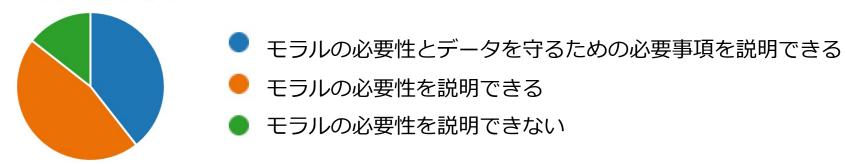


学生への理解度達成度調査結果(1年生対象) [資料2]

3. データ・AI技術の利活用の現場では複数の技術が組み合わされて実現していることを、具体的な事例をもとにして説明できますか?

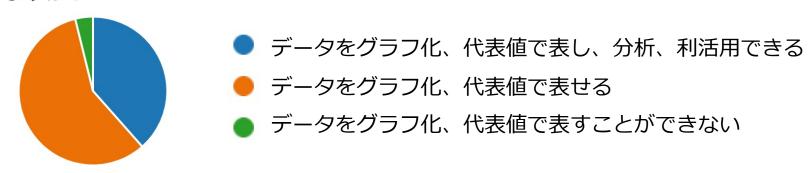


4. データ・AI技術を利活用する際に求められるモラルや倫理について理解しており、データを守るために必要な事項を説明できますか?



学生への理解度達成度調査結果(1年生対象) 「資料2」

5. データ・AI技術の利活用に必要な基本的なスキル(データの取得,可視化,分析)を使うことができますか?



6. データサイエンス・AI技術の基本的な手法や特徴を説明できますか?(キーワード:機械学習, ニューラルネットワーク, 統計ソフトウェア, 統計ポータルサイト, 平均二乗誤差, ロジスティック回帰)



→ 項目3の評価が低い。実データを用いたPBL等の更なる充実で数理・データ・Al の活用イメージの向上に繋げる。

履修者、修了者状況 [資料3]

リテラシーレベル

学部・学科名称	入学 定員	収容 定員	令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度	
于印:子符石机			履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数
機械システム工学科	40	200	42	38	42		41		41		42			
電気制御システム工学科	40	200	44	44	43		43		42	I	43			
物質化学工学科	40	200	43	39	41		42		42		40			
電子情報工学科	40	200	44	40	43		43		44		43			
国際ビジネス学科	40	200	44	34	43		41		40		43			
商船学科	40	200	41	39	42		41		42	I	40			
,—	f	,	·	***************************************	***************************************	***************************************	***************************************	÷	***************************************	***************************************	***************************************	***************************************	***************************************	***************************************

応用基礎レベル

学部・学科名称	入学 定員	収容 定員	令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度	
			履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数
電子情報工学科	40	200	42		45									
学部・学科名称	入学	収容	令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度	
子的"子符石物	定員	定員	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数
電気制御システム工学科	40	200	47		37									
	,		·····		·····					, -	······			