

ODU 歯科医療連携プログラム

数理・AI・データサイエンス領域

2020年度自己点検報告書



大阪歯科大学学部等横断カリキュラム検討委員会
数理データサイエンスAI教育領域運営小委員会

2021年6月

Society5.0 時代に対応できる 歯科医療人の育成を目指して

本学では、2020年度より、多様なニーズに対応できる歯科医療人としての実践力向上を目指して、学部を超えた共通カリキュラム「ODU歯科医療連携プログラム」を開設しました。

ODU歯科医療連携プログラムの第1号は「数理・データサイエンス・AI領域」です。

医療においては予防、診断、治療のいずれにおいてもAIやデータサイエンスの活用が期待されています。画像診断やカルテ解析による疾患診断などはもちろん、地域包括ケアシステム、健康長寿社会など現代社会の多様なニーズに対応するには、AIやデータサイエンスの知識は必要不可欠です。

このプログラムでは、Society5.0時代に期待される、数理・データサイエンス・AIの実践力を有する歯科医療人の育成を目指します。

歯科医学と数理・データサイエンス・AI 相互の関連性を意識しながら学ぶ意味

本プログラムは、本学の情報教育に関する数理・データサイエンス・AI関連の既存科目群を体系的に整理し、一見、関連性がないように見える歯科医療分野の科目がどのように数理・データサイエンス・AI分野と結びついているのか、受講者自身が意識し、理解を深めることで、実践力を身につけることを目標とします。

プログラムの自己点検では、受講者の能動的・主体的な学習が促進されているか、数理・データサイエンス・AI領域への興味関心が高まっているかを検証します。

履修状況に加えて、次の3つの指標によるPDCAサイクルを構築し、プログラムマネジメント活動を行います。

<自己点検指標>

- 学生によるプログラム関連科目の評価
(領域関連性の理解度)
- 学生によるプログラム関連科目の評価
(学習意欲の向上・興味喚起度)
- 学生による自己達成度評価
(学生のメタ認知力)

【自己点検・評価の概要】

1. 点検評価の実施

2021年3月29日実施

第3回 数理・データサイエンス・AI教育プログラム構築に関する小委員会

2. 点検・評価の対象

授業科目の点検・評価は2020年度開講した授業科目の学生による科目評価アンケートの結果及び科目の成績評価の履修者平均得点、並びに外部評価アンケートの結果と対象とした。

3. 評価結果の判定

評価結果に基づき、3段階で評価判定を行った。

<評価判定と標語>

| 標語 | 改善の必要性 |
|----|-------------------------------------|
| S | 非常に優れた点があり、プログラムの趣旨を達成している。 |
| A | 優れた点があり、プログラムの趣旨を概ね達成している。 |
| B | プログラムの趣旨を概ね達成しているが、質向上を目指した改善が望ましい。 |
| C | プログラムの趣旨を達成するため、改善の必要がある。 |

4. 点検・評価結果

| 項目 | 結果 | 標語 |
|---|--|----|
| 学生によるプログラム 関連科目の評価 (領域関連性の理解度) | 学生アンケートの結果及び履修成績から、 数理・データサイエンスと歯科医学系専門 科目との結びつきについて、履修者の多 くが理解が深まったと評価できる。 | B |
| 学生によるプログラム 関連科目の評価 (学習意欲の向上・興味喚起度) | 科目評価アンケートの結果から、実データ や事例を用いた演習、アクティブラーニン グ形式の授業の有用性が評価できる。 | B |
| 学生による自己達成度評価 (学生のメタ認知力) | プログラムの主体的な取り組みを促進す る工夫を要する。 | C |
| 全学的な履修者数・履修率向上 | 履修者の成績はおおむね良好。 自由選択科目の履修促進を要する。 | B |
| 企業等からの評価 (学外からの視点) | 卒業後の進路からの期待度が高い項目に ついて、おおむね対応したプログラムと 評価できる。 | C |
| <p>【改善事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラム説明会の実施、LMSの活用などにより、プログラムの主体的な取り組みを促進する。 ・プログラミング、ディープラーニングなどに関する知識・技術の習得を目指したコンテンツを強化する。 ・AIやデータサイエンス関連の最新事例の紹介を増やす。 | | |

齒学部 編

1. 履修状況(履修率・成績)

歯科医療と数理・データサイエンス・AIとの関連性理解

プログラム関連科目すべてにおいて本試験の合格率は80%以上となった。
成績についてもすべての科目で平均点75点以上となった。

| 学年 | プログラム関連科目 | 履修者数 | 履修率 | 本試合格者数 | 本試合格率 | 科目成績(平均) |
|----------|-------------|------|------|--------|--------|----------|
| 1年 | 情報科学 | 122 | 100% | 122 | 100.0% | 83.9 |
| 1年 | 数学 | 122 | 100% | 98 | 80.3% | 75.1 |
| 2年 | 微生物学Ⅰ | 125 | 100% | 117 | 93.6% | 80.9 |
| 2年 | 微生物学Ⅱ | 125 | 100% | 125 | 100.0% | 89.1 |
| 3年 | 歯科放射線学 | 132 | 100% | 132 | 100.0% | 80.2 |
| 3年 | 歯科栄養学 | 132 | 100% | 123 | 93.2% | 80.6 |
| 3年 | 衛生学・公衆衛生学 | 132 | 100% | 120 | 90.9% | 80.4 |
| 3年 | 社会歯科学・口腔衛生学 | 132 | 100% | 126 | 95.5% | 83.4 |
| 3年 | 医療統計学 | 132 | 100% | 125 | 94.7% | 84.4 |
| 3年 | 歯科医療(安全)管理学 | 132 | 100% | 126 | 95.5% | 91.8 |
| 3年 | 臨床歯科医学情報科学 | 132 | 100% | 131 | 99.2% | 85.3 |
| 4年 | 小児歯科学 | 143 | 100% | 133 | 93.0% | 79.9 |
| プログラム履修率 | | 100% | | | | |

2. 学生によるプログラム関連科目の評価 (領域関連性の理解度)

歯科医療と数理・データサイエンス・AIとの関連性理解

2020年度のプログラム効果を検証するため歯学部第1～第3学年を対象に「数理・データサイエンスAI関連科目に関するアンケート調査」を実施した。

過半数の学生が「歯科医学系の専門科目と数理・データサイエンス・AI領域の結びつきが分かった」と回答した。

設問間の相関をみると、「実データや事例を用いた演習があった」と「数理・データサイエンス・AIが対象とするデータは歯科医療領域における課題解決に有用なツールだとわかった」の間には非常に高い相関がみられた。(相関係数;0.93)

| 「よく当てはまる」・「当てはまる」の合計 | 数理・データサイエンス・AIと歯科医療との結びつきがわかった | 数理・データサイエンス・AIが対象とするデータは歯科医療領域における課題解決に有用なツールだとわかった | 実データや事例を用いた演習があった | 合計 |
|----------------------|--------------------------------|---|-------------------|------|
| 衛生学・公衆衛生学 | 62.5 | 63.3 | 67.5 | 64.4 |
| 歯科医療(安全)管理学 | 59.2 | 60.8 | 64.2 | 61.4 |
| 歯科栄養学 | 60.8 | 60.8 | 62.5 | 61.4 |
| 医療統計学 | 57.5 | 59.2 | 62.5 | 59.7 |
| 臨床歯科医学情報科学 | 57.5 | 58.3 | 60.0 | 58.6 |
| 数学 | 56.8 | 55.4 | 60.8 | 57.7 |
| 歯科薬理学 | 49.1 | 56.5 | 60.2 | 55.2 |
| 情報科学 | 51.4 | 52.7 | 55.4 | 53.2 |

2021年3月実施 歯学部第1学年～第3学年対象「数理・データサイエンス・AI関連科目に関するアンケート調査」
(回答率)第1学年:56.9% 第2学年:86.4% 第3学年:90.9%
(色分け)黄色:第1学年 緑色:第2学年 橙色:第3学年

| | 数理・データサイエンス・AIと歯科医療との結びつきがわかった | 数理・データサイエンス・AIが対象とするデータは歯科医療領域における課題解決に有用なツールだとわかった | 3指標の合計 |
|-------------------|--------------------------------|---|--------|
| 実データや事例を用いた演習があった | 0.78 | 0.93 | 0.95 |

各設問の相関係数

3. 学生によるプログラム関連科目の評価 (学習意欲の向上・興味喚起)

科目評価の結果(学習意欲向上につながる授業設計)

本学の全科目を対象に実施した学生による科目評価アンケートの結果は、プログラム関連科目のいずれも高い評価を得た。

特に、前項で考察した「実データや事例を用いた演習があった」の回答が多かった「歯科栄養学」、「衛生学・公衆衛生学」、「医療統計学」は科目評価も高い結果となった。

| 学年 | プログラム関連科目 | 設問1 | 設問2 | 設問3 | 設問4 | 設問5 | 設問6 | 基準1 | 基準2 | 基準3 | 評価 |
|----|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|
| 1年 | 情報科学 | 4.4 | 4.4 | 3.8 | 4.0 | 4.1 | 3.3 | 24.0 | 8.4 | 8.3 | A |
| 1年 | 数学 | 4.2 | 4.2 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 3.8 | 24.5 | 8.2 | 8.2 | A |
| 2年 | 微生物学Ⅰ | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.3 | 4.3 | 26.2 | 8.5 | 8.6 | A |
| 2年 | 微生物学Ⅱ | 4.5 | 4.4 | 4.5 | 4.4 | 4.4 | 4.3 | 26.5 | 8.7 | 8.5 | A |
| 3年 | 歯科放射線学 | 4.1 | 3.6 | 3.7 | 3.4 | 3.5 | 3.2 | 21.4 | 7.4 | 7.4 | B |
| 3年 | 歯科栄養学 | 4.6 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.4 | 4.4 | 27.3 | 8.6 | 8.5 | A |
| 3年 | 衛生学・公衆衛生学 | 4.8 | 4.6 | 4.5 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 27.1 | 8.8 | 8.8 | A |
| 3年 | 社会歯科学・口腔衛生学 | 4.2 | 4.1 | 4.0 | 3.9 | 4.0 | 3.9 | 24.0 | 8.3 | 8.2 | A |
| 3年 | 医療統計学 | 4.8 | 4.4 | 4.4 | 4.5 | 4.0 | 4.5 | 26.6 | 7.9 | 7.8 | A |
| 3年 | 歯科医療(安全)管理学 | 4.0 | 3.8 | 3.6 | 3.7 | 3.6 | 3.6 | 22.4 | 8.0 | 7.9 | B |
| 3年 | 臨床歯科医学情報科学 | 4.0 | 3.5 | 3.4 | 3.6 | 3.3 | 3.6 | 21.3 | 7.3 | 7.6 | B |
| 4年 | 小児歯科学 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 26.5 | 8.5 | 8.6 | A |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 基準1 | 設問1 | 共通 | シラバスに記載された内容どおりに講義・演習・実習が実施されていた |
| | 設問2 | 演習 | 知識及び技能の獲得のために工夫した教材、設備・機器、モデルを活用していた |
| | | 実習 | 実習の目的や位置づけについて、あらかじめ適切な説明や指導がなされた |
| | 設問3 | 演習 | 講義・演習を進めるにあたり、口頭試問やワークシートなどを活用し、受講者の理解度を確認する工夫がなされていた |
| | | 実習 | 実習は、タイムリーに説明・助言を行われ、教員の関わりによって実践的な理解が深まった |
| | 設問4 | 共通 | 講義・実習時間内にとどまらず、オフィス・アワーやWEB システムなどを活用し、受講者からの質疑に適切に対応していた |
| | 設問5 | 演習 | 一方的な講義形式ではなく、受講者の主体的・能動的な講義参加を意識した授業運営・演習により、より興味をもち、深く学びたいと感じることができた。 |
| 実習 | | 知識、技能及び態度の修得のために工夫した教材、設備・機器、モデルを活用するなど実習環境は整っていた | |
| 設問6 | 共通 | 予習・復習課題など自主学習教材(WEB・紙問わない)が提供されていた | |
| 基準2 | すべての実施コマを通してシラバスに掲載された学習目標を達成できる科目設計であった(10段階で評価) | | |
| 基準3 | すべての実施コマを通して該当するディプロマ・ポリシーを身に付けられる科目設計であった(10段階で評価) | | |

2020年度学生による科目評価アンケートの結果
合計得点 80点以上 A 70~80点 B 70点未満 C

5点:すべてのコマについて該当する
3点:半数以上の実施コマについて該当する
1点:半数未満の実施コマについて該当する
0点:まったく該当しない

4. 学生による授業評価アンケート (自己達成度評価)

自己達成度評価にみる主体的・能動的な学習成果

科目評価他、学生による評価が高かった「歯科栄養学」、「衛生学・公衆衛生学」、「医療統計学」は「シラバスに記載の一般目標の達成状況」の自己評価が高い結果となった。

実データや事例の活用に加えて、アクティブ・ラーニング手法を取り入れた授業設計は、学習者の自己評価を高め、能動的な学習に一定の効果を発揮していると考察される。

2020年度学生による自己達成度評価

| 学年 | プログラム関連科目 | 有効回答数 | 設問1 | 設問2 | 設問3 | 設問4 | 設問5 | 設問6 | 設問7 | 設問8 | 設問9 | 設問10 | 設問11 |
|----|-------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 1年 | 情報科学 | 97 | 3.2 | 3.8 | 4.0 | 3.4 | 3.3 | | | | 7.5 | 7.7 | 7.6 |
| 1年 | 数学 | 96 | 3.7 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 3.9 | | | | 8.0 | 8.2 | 8.2 |
| 2年 | 微生物学Ⅰ | 105 | 3.6 | 4.0 | 3.8 | 3.7 | 3.8 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | 7.9 | 7.8 | 7.9 |
| 2年 | 微生物学Ⅱ | 105 | 3.6 | 3.9 | 3.7 | 3.7 | 3.8 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 |
| 3年 | 歯科放射線学 | 71 | 3.5 | 4.0 | 4.0 | 3.8 | 4.1 | 3.9 | 4.0 | 4.1 | 8.0 | 8.2 | 8.2 |
| 3年 | 歯科栄養学 | 71 | 3.7 | 4.2 | 4.1 | 4.1 | 4.2 | 4.1 | 4.1 | 4.0 | 8.4 | 8.5 | 8.5 |
| 3年 | 衛生学・公衆衛生学 | 71 | 3.8 | 4.2 | 3.9 | 4.0 | 4.2 | | | | 8.4 | 8.5 | 8.5 |
| 3年 | 医療統計学 | 71 | 3.6 | 4.1 | 4.0 | 4.1 | 4.1 | | | | 8.4 | 8.5 | 8.5 |
| 3年 | 歯科医療(安全)管理学 | 111 | 3.6 | 3.9 | 3.8 | 3.6 | 3.8 | | | | 8.0 | 7.9 | 8.0 |
| 3年 | 臨床歯科医学情報科学 | 111 | 3.5 | 3.7 | 3.7 | 3.5 | 3.7 | | | | 7.8 | 7.8 | 7.9 |
| 3年 | 社会歯科学・口腔衛生学 | 111 | 3.6 | 4.1 | 3.8 | 3.7 | 4.0 | | | | 8.1 | 8.1 | 8.1 |
| 4年 | 小児歯科学 | 56 | 3.9 | 4.1 | 3.9 | 3.9 | 4.0 | | | | 8.3 | 8.3 | 8.3 |

<設問>

1. シラバスをあらかじめ確認し、到達目標を理解してから受講した
2. 講義で提供される教材を適宜活用し、主体的・能動的に取り組めた
3. グループワークや口頭試問、ワークシートなどの授業参加機会について、積極的に活用し、取り組むことができた
4. オフィス・アワー、WEB システムなどを適宜活用して疑問点を都度解消できた
5. 予習・復習教材を適宜活用して自主学習に取り組めた
6. (実習)講義で学んだ知識に関連する態度・技能について
7. (実習)当該単元の習得に必要な設備・器材・装置等の取り扱いについて
8. (実習)歯科医療または臨床歯学との関連性
9. シラバスに記載されたディプロマ・ポリシーの達成状況
10. シラバスに記載の授業の目的の達成状況
11. シラバスに記載の一般目標の達成状況

5:すべてのコマについて該当する
 4:8割以上10割未満の実施コマについて該当する
 3:半数以上～8割未満の実施コマについて該当する
 2:半数未満の実施コマについて該当する
 1:まったく該当しない

医療保健学部 編

1. 履修状況(履修率・成績)

歯科医療と数理・データサイエンス・AIとの関連性理解

プログラム関連科目すべてにおいて本試験の合格率は80%以上となった。
成績についてもすべての科目で平均点70点以上となった。

自由科目の選択履修者は16~18%となった

2020年度のプログラム修了者は 79名(履修率100%)となった。

| 学年 | プログラム関連科目 | 履修者数 | 履修率 | 本試合格者数 | 科目成績(平均) |
|----------|------------|------|------|--------|----------|
| 1年 | 統計学 | 101 | 100% | 84 | 74.1 |
| 1年 | 情報科学Ⅰ | 102 | 100% | 99 | 81.5 |
| 1年 | 情報科学Ⅱ | 102 | 100% | 91 | 77.4 |
| 1年 | 社会福祉論Ⅰ | 102 | 100% | 102 | 72.4 |
| 2年 | 社会調査学 | 96 | 100% | 96 | 85.5 |
| 2年 | 審美歯科学 | 96 | 100% | 77 | 71.7 |
| 2年 | 口腔デジタル基礎工学 | 96 | 100% | 96 | 83.3 |
| 2年 | 地域福祉論Ⅱ* | 17 | 18% | 17 | 88.8 |
| 3年 | 医科歯科連携学 | 79 | 100% | 79 | 77.3 |
| 3年 | 社会福祉調査学* | 13 | 16% | 13 | 80.8 |
| プログラム履修率 | | 100% | | | |

*は自由選択科目

2. 学生によるプログラム関連科目の評価 (学習意欲の向上・興味喚起)

科目評価の結果(学習意欲向上につながる授業設計)

本学の全科目を対象に実施した学生による科目評価アンケートの結果は、プログラム関連科目のいずれも高い評価を得た。

特に、自由選択科目の「地域福祉論Ⅱ」「社会福祉調査学」の評価が高い。

2020年度学生による科目評価アンケートの結果

合計得点 80点以上 A 70～80点 B 70点未満 C

| 学年 | プログラム関連科目 | 設問1 | 設問2 | 設問3 | 設問4 | 設問5 | 設問6 | 基準1 | 基準2 | 基準3 | 評価 |
|----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|
| 1 | 情報科学Ⅰ | 4.2 | 4.1 | 4.0 | 3.9 | 3.8 | 3.5 | 23.5 | 7.4 | 7.5 | B |
| 1 | 統計学 | 4.1 | 3.8 | 3.9 | 3.7 | 3.4 | 4.1 | 23.0 | 7.6 | 7.3 | B |
| 1 | 社会福祉論Ⅰ | 4.2 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.3 | 3.6 | 22.2 | 7.3 | 7.4 | B |
| 1 | 情報科学Ⅱ | 4.2 | 3.9 | 3.7 | 3.9 | 3.8 | 4.2 | 23.8 | 7.6 | 7.4 | B |
| 2 | 地域福祉論Ⅱ | 4.5 | 3.9 | 3.9 | 4.3 | 4.5 | 4.5 | 25.5 | 8.9 | 9.1 | A |
| 2 | 口腔デジタル基礎工学 | 4.2 | 4.0 | 3.9 | 3.9 | 3.7 | 4.0 | 23.8 | 7.3 | 7.3 | B |
| 2 | 社会調査学 | 4.7 | 4.7 | 4.3 | 4.5 | 4.2 | 4.4 | 26.8 | 8.1 | 8.0 | A |
| 2 | 審美歯科学 | 4.4 | 4.0 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | 3.7 | 23.7 | 8.0 | 7.8 | B |
| 3 | 医科歯科連携学 | 4.5 | 4.2 | 4.2 | 4.4 | 4.2 | 3.8 | 25.3 | 8.2 | 8.0 | A |
| 3 | 社会福祉調査学 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 27.6 | 9.4 | 9.2 | A |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| 基準1 | 設問1 | シラバスに記載された内容どおりに講義・演習・実習が実施されていた | 5点:すべてのコマについて該当する 3点:半数以上の実施コマについて該当する 1点:半数未満の実施コマについて該当する 0点:まったく該当しない |
| | 設問2 | 知識及び技能の獲得のために工夫した教材、設備・機器、モデルを活用していた | |
| | 設問3 | 講義・演習を進めるにあたり、口頭試問やワークシートなどを活用し、受講者の理解度を確保する工夫がなされていた | |
| | 設問4 | 講義時間内にとどまらず、オフィス・アワーやWEB システムなどを活用し、受講者からの質疑に適切に対応していた | |
| | 設問5 | 一方的な講義形式ではなく、受講者の主体的・能動的な講義参加を意識した授業運営・演習により、より興味をもち、深く学びたいと感じることができた。 | |
| | 設問6 | 予習・復習課題など自主学習教材(WEB・紙問わない)が提供されていた | |
| 基準2 | すべての実施コマを通してシラバスに掲載された学習目標を達成できる科目設計であった(10段階で評価) | | |
| 基準3 | すべての実施コマを通して該当するディプロマ・ポリシーを身に付けられる科目設計であった(10段階で評価) | | |

外部評価 編

1. 外部評価の実施

趣旨

本プログラムの質向上、改善活動に生かすため、進路先のなかでも歯科医療領域において、数理・データサイエンス・AI領域の研究成果を活用している企業等に対し、本プログラムの評価に関するアンケート調査を実施した。

また、「プログラムの実施に関する企業等からの評価・意見募集」を行うため、定期で実施している歯学部卒業生の進路先(臨床実習の協力型施設)へのアンケート調査にプログラム評価に関する設問を加えて令和3年度のアンケート調査を実施した。

| 実施概要 | |
|--------------------------------|--|
| 期間 | 2021年4月 |
| 方法 | Google formによるWEB調査 (事前に調査についての依頼文書を送付) |
| 協力企業一覧 (企業名公表の許可を受けた企業のみ掲載) | サンメディカル株式会社, 株式会社ジーシー, 株式会社松風, 株式会社モリタ, 株式会社ヨシダ 他 (8社から回答) |
| 協力施設 | 本学歯学部卒業生の臨床研修先である協力型施設 (15施設から回答) |

2. 外部評価結果

歯学部

本プログラムが対象とする教学コンテンツについて、有用性を尋ねた。企業の回答では「電子カルテや患者情報を取り扱う医療情報ネットワークに関する知識と技能」及び「情報セキュリティ・個人情報保護」は有用だと思いが100%となった。

病院・歯科医院の回答では「医療・歯科医療における最新事例」「画像診断・処理における最新技術」が有用だと思いが100%となった。

医療機器メーカー等の企業

| 歯学部 | とても有用だと思う | 有用だと思う | どちらともいえない | あまり有用ではない | 有用ではない | とても有用・有用の合計(比率) |
|------------------------------------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|-----------------|
| 医療・歯科医療領域における最新事例 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 88% |
| 医療・健康・福祉全般における最新事例 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 88% |
| 医療・健康・福祉に関するデータを活用する統計学に関する知識と技能 | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 88% |
| 電子カルテや患者情報を取り扱う医療情報ネットワークに関する知識と技能 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 100% |
| 画像診断・処理における最新技術 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 88% |
| 情報セキュリティ・個人情報保護 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 100% |
| 学生実験データの統計的分析 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 88% |

臨床実習協力型施設(病院・歯科医院等)

| 歯学部 | とても有用だと思う | 有用だと思う | どちらともいえない | あまり有用ではない | 有用ではない | とても有用・有用の合計(比率) |
|------------------------------------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|-----------------|
| 医療・歯科医療領域における最新事例 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 100% |
| 医療・健康・福祉全般における最新事例 | 5 | 9 | 1 | 0 | 0 | 93% |
| 医療・健康・福祉に関するデータを活用する統計学に関する知識と技能 | 7 | 6 | 1 | 1 | 0 | 87% |
| 電子カルテや患者情報を取り扱う医療情報ネットワークに関する知識と技能 | 9 | 4 | 2 | 0 | 0 | 87% |
| 画像診断・処理における最新技術 | 12 | 3 | 0 | 0 | 0 | 100% |
| 情報セキュリティ・個人情報保護 | 8 | 4 | 2 | 1 | 0 | 80% |
| 学生実験データの統計的分析 | 5 | 4 | 3 | 3 | 0 | 60% |

医療保健学部

本プログラムが対象とする教学コンテンツについて、有用性を尋ねた。
 歯科医師養成課程である歯学部同様、「電子カルテや患者情報を取り扱う医療情報ネットワークに関する知識と技能」及び「情報セキュリティ・個人情報保護」について有用性が高いと回答された。

一方、「医療・健康・福祉に関するデータを活用する統計学に関する知識と技能」は、歯科衛生士、歯科技工士については、「どちらともいえない」の見解が多かった。

医療機器メーカー等の企業

| 医療保健学部 | とても有用だと思う | 有用だと思う | どちらともいえない | あまり有用ではない | 有用ではない | とても有用・有用の合計 |
|------------------------------------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|-------------|
| 医療・歯科医療領域における最新事例 | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 88% |
| 医療・健康・福祉全般における最新事例 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 63% |
| 医療・健康・福祉に関するデータを活用する統計学に関する知識と技能 | 2 | 1 | 5 | 0 | 0 | 38% |
| 電子カルテや患者情報を取り扱う医療情報ネットワークに関する知識と技能 | 1 | 6 | 1 | 0 | 0 | 88% |
| 画像診断・処理における最新技術 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 63% |
| 情報セキュリティ・個人情報保護 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 75% |

進路先における数理・データサイエンス・AI教育への期待

「医療系の学士課程修了者(社会人1年目)の臨床研修医・新入社員に期待することは何ですか。」という設問について、企業では「スーパーコンピュータ等を活用したデータ解析に関すること」「Web等を利用した情報及びデータ収集技術」への期待が高い。

病院・歯科医院では「Web等を利用した情報及びデータ収集技術」への期待が高い。また一部病院等では「地域包括ケアにおけるAIデータサイエンスの活用に関すること」が高い結果となった。

| 医療機器メーカー等の企業 | とても有用だと思う | 有用だと思う | どちらともいえない | あまり有用ではない | 有用ではない | とても有用・有用の合計 |
|---|-----------|--------|-----------|-----------|--------|-------------|
| Python等を利用した実践的なデータ解析のためのプログラミング技能 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 50% |
| 社会全般におけるAIデータサイエンスの最新事例 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 75% |
| AIデータサイエンスを活用したソフトウェア(RPA、チャットbot等)に関すること | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 75% |
| 地域包括ケアにおけるAIデータサイエンスの活用に関すること | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 63% |
| スーパーコンピュータ等を活用したデータ解析に関すること | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 88% |
| Web等を利用した情報及びデータ収集技術 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 88% |

| 臨床実習協力型施設(病院・歯科医院等) | とても有用だと思う | 有用だと思う | どちらともいえない | あまり有用ではない | 有用ではない | とても有用・有用の合計 |
|---|-----------|--------|-----------|-----------|--------|-------------|
| Python等を利用した実践的なデータ解析のためのプログラミング技能 | 4 | 3 | 4 | 4 | 0 | 47% |
| 社会全般におけるAIデータサイエンスの最新事例 | 6 | 2 | 5 | 2 | 0 | 53% |
| AIデータサイエンスを活用したソフトウェア(RPA、チャットbot等)に関すること | 5 | 4 | 5 | 1 | 0 | 60% |
| 地域包括ケアにおけるAIデータサイエンスの活用に関すること | 8 | 1 | 4 | 2 | 0 | 60% |
| スーパーコンピュータ等を活用したデータ解析に関すること | 5 | 3 | 3 | 3 | 1 | 53% |
| Web等を利用した情報及びデータ収集技術 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 | 100% |

進路先における数理・データサイエンス・AI教育への期待

「貴殿が所属される事業所・業界において、医療系の学士課程修了者(社会人1年目)の臨床研修医・新入社員に期待することは何ですか。」という設問について、企業では「情報セキュリティ・個人情報保護に関する知識」は「即戦力レベル」と回答した企業が多かった。

病院・歯科医院では、電子カルテや画像診断・処理などについても「即戦力レベル」と回答した施設が半数近い結果となった。

新入社員に期待する数理・データサイエンス・AI領域の知識・技能

| 医療機器メーカー等の企業 | 即戦力レベルで期待する | ある程度の知識があればよい | どちらでもよい | 知識がなくてもよい |
|------------------------------------|-------------|---------------|---------|-----------|
| 実践的なデータ解析のためのプログラミングスキル | 1 | 2 | 5 | 0 |
| 医科・歯科・福祉におけるAIの最新技術 | 0 | 6 | 2 | 0 |
| 電子カルテや患者情報を取り扱う医療情報ネットワークに関する知識と技能 | 1 | 4 | 3 | 0 |
| 画像診断・処理における最新技術 | 1 | 3 | 4 | 0 |
| 情報セキュリティ・個人情報保護に関する知識 | 4 | 3 | 1 | 0 |

| 臨床実習協力型施設(病院・歯科医院等) | 即戦力レベルで期待する | ある程度の知識があればよい | どちらでもよい | 知識がなくてもよい |
|------------------------------------|-------------|---------------|---------|-----------|
| 実践的なデータ解析のためのプログラミングスキル | 2 | 5 | 5 | 3 |
| 医科・歯科・福祉におけるAIの最新技術 | 4 | 9 | 1 | 1 |
| 電子カルテや患者情報を取り扱う医療情報ネットワークに関する知識と技能 | 6 | 8 | 1 | |
| 画像診断・処理における最新技術 | 7 | 8 | | |
| 情報セキュリティ・個人情報保護に関する知識 | 6 | 8 | 1 | |

進路先における数理・データサイエンス・AI教育の実情

回答先での数理・データサイエンス・AI教育の取り組み状況や考えについて尋ねた。

貴殿が所属される事業所・業界において必要だと思う数理・データサイエンス・AI領域における知識・技能について、あなたのお考えを教えてください。(自由記述)

| |
|---|
| 医療機器メーカー等の企業 |
| AIリテラシー |
| 情報セキュリティ及び個人情報保護の知識。電子カルテの知識 |
| 当社でもAIは、業務のDX化という視点で進めている。今後は進むにつれAI(ビッグデータ分析)のスキルがより重要になってくると考える |
| 臨床実習協力型施設(病院・歯科医院等) |
| EBM実践において、必須になって来ていると思います。加えて、要約して解説する能力も！ |
| これからの超高齢化社会(人生100年時代)に対して(過去に誰もが経験のない)医療現場での対応が必要になります。例へばビッグデータサイエンス(単に膨大な数量を扱うだけではない)を正しく理解する。自らの地域にあった医療データから診療を模索する。そのためには何が必要化を感じ取るアナログ的な完成もより重要となる。 |
| もちろん、上記データサイエンスは重要で、今後必須な習得課題になるかと思いますが、AIの使いこなしよりも先にやってもらいたいことがあるので、AIの優先順位はあとでいいと考えます。 |
| 今後の社会情勢からみて非常に重要だと思う。 |
| 時代に対応する必要があり、知識は有用だと思いますが医療の根源を忘れない程度に必要と考えます。 |
| 新規患者に関しては、紙媒体ではなく治療履歴(画像や個人情報を含む)すべての情報をコンピュータで管理をしていくこと。歯科医師も、紙ではなく治療箇所や前回処置をコンピュータで管理できるよう、windowsベースの基本操作を学ぶことが課題と思われる。 |
| 身につけていなくても興味を持ってほしい |

<企業>

貴殿が所属される事業所・業界において数理・データサイエンス・AI領域の知識・技術の習得を目的として取り組まれていること、取り扱いテーマについて教えてください(あてはまるものすべて)

| | |
|---------------------|---|
| e-learningによる教育研修 | 7 |
| 歯科用CAD/CAM | 4 |
| DX人材育成を目的とした研修プログラム | 3 |
| 集合型の教育研修(外部講師) | 3 |
| IoTシステム | 2 |
| AI(人工知能)の基礎知識 | 1 |
| ディープラーニング | 1 |

改善事項 編

2021年度に向けた改善事項

2021年度に向けたコンテンツの改善

歯学部低学年を対象に行ったアンケートでは、高等学校での学習経験として「エクセルなどの表計算ソフトの取り扱い」が最も多い結果となった。

一方で、プログラミングやAIについての学習経験が増加している。

「数理データサイエンスAI分野について学んでみたいことを教えてください」に対して、いずれの学年も「歯科医療におけるAI活用事例」が高い結果となった。

第3学年は「社会におけるSociety5.0の最新事例」や「プログラミング」の回答が他の学年に比べて高い結果となっており、歯科医学系専門科目の学びが深まるとともに、数理・データサイエンス・AI領域の知識・技能の必要性を認識している。

(2021年度に向けた改善事項)

- リテラシーレベルとして取り扱う授業コンテンツについて
 - プログラミング、ディープラーニングなどに関する知識・技術の修得
- AIやデータサイエンス関連の最新事例の紹介(オンデマンド)

| あなたは高校時代(高校の授業・塾など)に次の数理データサイエンスAIに関することを学んだことがありますか (当てはまるものすべて) | 3年 | 2年 | 1年 | 合計 |
|--|------|------|------|------|
| エクセルなどの表計算ソフトの取り扱い | 30.8 | 34.3 | 24.3 | 30.5 |
| Society5.0について | 30.0 | 16.7 | 17.6 | 22.2 |
| 簡単なプログラミングに関する知識・技術 | 18.3 | 25.0 | 24.3 | 22.2 |
| AI(人工知能や機械学習)についての世の中の状況 | 20.0 | 14.8 | 35.1 | 21.9 |
| 情報セキュリティ | 22.5 | 13.9 | 18.9 | 18.5 |
| 情報ネットワーク | 19.2 | 13.9 | 13.5 | 15.9 |
| アプリの開発・構築 | 10.0 | 8.3 | 14.9 | 10.6 |

| 数理データサイエンスAI分野について学んでみたいことを教えてください (当てはまるものすべて) | 3年 | 2年 | 1年 | 合計 |
|--|------|------|------|------|
| 歯科医療におけるAI活用事例 | 32.5 | 34.3 | 36.5 | 34.1 |
| 社会におけるSociety 5.0の最新事例 | 39.2 | 27.8 | 27.0 | 32.1 |
| 医療分野におけるSociety5.0の最新事例 | 26.7 | 26.9 | 23.0 | 25.8 |
| 医療分野におけるAI活用事例 | 25.0 | 26.9 | 24.3 | 25.5 |
| プログラミング | 27.5 | 15.7 | 18.9 | 21.2 |
| ディープラーニング | 13.3 | 6.5 | 12.2 | 10.6 |

2021年3月実施 歯学部第1学年～第3学年対象「数理・データサイエンス・AI関連科目に関するアンケート調査」
(回答率)第1学年:56.9% 第2学年:86.4% 第3学年:90.9%