

## 学科等における教員養成に対する理念・目標・教育課程

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 学部・学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 理工学部データサイエンス学科               |
| 校種（免許教科）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 中学校教諭一種免許（数学） 高等学校教諭一種免許（数学） |
| <p>（１） 学科の理念</p> <p>データサイエンス学科では、幅広い教養を学び、理学（特に数学と情報科学）の基礎の上に、主専門領域である種々の数理技術からなるデータサイエンスを修め、経営・環境・交通等に関するビッグデータ等の実データの分析や、コンピュータによる数理モデルの構築である機械学習なども活用して、多様な組織体において問題の発見から解決までの過程を支援できる人材を育成する。数理技術の基礎である数学の方法論とともに統計学やオペレーションズ・リサーチといった応用数学の数理技術やその実践方法を修得させる。加えて、ビッグデータ解析技術や、機械学習に代表される人工知能技術を修得させることで、知的工業製品の開発に資する技術適用能力を持った人材を育成する。</p> <p>（２） 教員養成の目標・計画</p> <p>本学科では、数学の幅広く深い知識、および、数学教育に応用可能な高度な数学の専門知識を身に付けた教師を育成する。この育成は、本学科の教育課程に加え、教職課程を履修することにより実現できる。本学科の教育課程のうち、主に1、2年次の基礎教育の課程で、数学の素養を身につけ、それに、教職課程に配置された「教科および教科の指導法に関する科目」の履修を加えることで数学の幅広く深い知識を身につける。そして、主に3、4年次の専門教育の課程で、数学教育に応用できる高度な数学の専門知識を身につける。</p> <p>（３） 授業科目・教育課程の編成実施（校種・免許教科別に記載）</p> <p>（ア） 中学校教諭一種免許（数学）</p> <p>数学科教師は、代数学、幾何学、解析学、確率論・統計学、コンピュータの5分野について、幅広く深い知識を持つことが望まれる。データサイエンス学科における「教科および教科の指導法に関する科目」はこの知識を修得できるように指定されている。「教科および教科の指導法に関する科目」において、各分野の必修科目は、代数学は「線形代数学Ⅰ」など5科目、幾何学は「幾何学概論」、解析学は「微積分学Ⅰ」など4科目、確率論・統計学は「統計学概論」、コンピュータは「数理技術プログラミング」である。これらの科目は、その分野の専門性が強い専任教員が担当している。</p> <p>「線形代数学Ⅰ」では講義形式と演習形式の併用により、ベクトルと行列についての基礎理論を学ぶ。「幾何学概論」では、幾何学全般についての解説のあと、グラフ理論とグラフアルゴリズムの基礎を学ぶ。「微積分学Ⅰ」では講義形式と演習形式の併用により、1変数の微分積分の基礎理論を学ぶ。「統計学概論」では、理工学の諸分野で用いられる確率と統計の基礎を学ぶ。「数理技術プログラミング」は演習形式でPythonやRなどを用いたプログラミングの演習を通じて、実際に数理技術を活用していく上で必要なプログラミング技術を学ぶ。</p> <p>数学科指導法、同A、同B、同C、同Dでは、教科「数学」における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、学習指導要領に示された当該教科の学習内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、様々な学習指導理論を踏まえて具体的な授業場面を想定した授業設計を行う方法を身に付ける。中学校教諭一種免許(数学)</p> |                              |

は8単位以上修得することが必要である。

(イ) 高等学校教諭一種免許(数学)

数学科教師は、代数学、幾何学、解析学、確率論・統計学、コンピュータの5分野について、幅広く深い知識を持つことが望まれる。データサイエンス学科における「教科および教科の指導法に関する科目」はこの知識を修得できるように指定されている。「教科および教科の指導法に関する科目」において、各分野の必修科目は、代数学は「線形代数学I」など5科目、幾何学は「幾何学概論」、解析学は「微積分学I」など4科目、確率論・統計学は「統計学概論」、コンピュータは「数理技術プログラミング」である。これらの科目は、その分野の専門性が強い専任教員が担当している。

「線形代数学I」では講義形式と演習形式の併用により、ベクトルと行列についての基礎理論を学ぶ。「幾何学概論」では、幾何学全般についての解説のあと、グラフ理論とグラフアルゴリズムの基礎を学ぶ。「微積分学I」では講義形式と演習形式の併用により、1変数の微分積分の基礎理論を学ぶ。「統計学概論」では、理工学の諸分野で用いられる確率と統計の基礎を学ぶ。「数理技術プログラミング」は演習形式でPythonやRなどを用いたプログラミングの演習を通じて、実際に数理技術を活用していく上で必要なプログラミング技術を学ぶ。

数学科指導法、同A、同B、同C、同Dでは、教科「数学」における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、学習指導要領に示された当該教科の学習内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、様々な学習指導理論を踏まえて具体的な授業場面を想定した授業設計を行う方法を身に付ける。高等学校教諭一種免許(数学)は4単位以上修得することが必要である。