

令和3年度

教師の養成・採用・研修の一体的改革推進事業

実施テーマ1：Society5.0時代に求められる資質・能力を有する
教師の育成に資する先導的な教職科目の開発

多機関連携・協働による

学習観・授業観の転換を担う教師の育成に対応した
先導的教職科目の開発研究

令和4年3月

国立大学法人 兵庫教育大学

目次

I. 事業概要

1. 問題と目的

- 1.1 本研究の基本的視座・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
- 1.2 本研究の目的と構成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
- 1.3 本研究の成果目標・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
- 1.4 本研究の実施体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
- 1.5 本研究の実施経過・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6

II. 先導的な教職科目の開発 研究 I

2. 教師の学習観・授業観と学習者観 -その転換に向けた試論的展望-

- 2.1 教師に求められる学習者観の転換・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
- 2.2 学習者観の転換のための視点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
- 2.3 「学び」と私たち・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

3. 学生、現職教員、指導主事等に対する実態およびニーズ調査

- 3.1 目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
- 3.2 方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
- 3.3 結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20

4. 育成を目指す教師像の策定

- 4.1 育成を目指す教師像の枠組みとしての「新・兵庫教育大学教員養成スタンダード」
(案)の構築・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・34
- 4.2 「新・兵庫教育大学教員養成スタンダード」(案)の内容に関する聞き取り・・・・・36

5. 先導的な教職科目の開発

- 5.1 先端技術・教育データ活用に関する科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
- 5.2 STEAM 教育に関する科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・45
- 5.3 インクルーシブ教育に関する科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・52
- 5.4 開発した科目構成、科目内容に関する調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・59

III. 開発した科目の実装・改善に関する仕組みの構築 研究 II

6. 先進的取組を行っている大学等における目標設定等に関する調査

- 6.1 米国における教師の ICT 活用指導力育成に関する目標設定の状況・・・・・・・・・・・・・73
- 6.2 ドイツにおける ICT に関わる教師のコンピテンシー育成の状況・・・・・・・・・・・・・82
- 6.3 韓国・米国における STEAM 教育の指導者育成の状況・・・・・・・・・・・・・91
- 6.4 海外におけるインクルーシブ教育の状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・96

7. 科目改善の仕組みの構築

- 7.1 多機関連携、アジャイル型の開発・実装・改善システムの構築・・・・・・・・・・・・・101
- 7.2 社会的インパクト評価の手法を用いた評価システムの構築・・・・・・・・・・・・・102

謝辞・・・104

執筆者一覧・・・105

参考資料

- 第1次調査 調査票 単純集計結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・106

I . 事業概要

1. 問題と目的

1.1 本研究の基本的視座

本研究の目的は、学習観・授業観の転換を担う教師の育成に対応した先導的教職科目の開発及び実装スキームの構築である。複数の国私立大学、教職員支援機構、民間企業、教委員会と協働し、学習科学に基づく授業改善、PjBLにおけるファシリテーション、PCKに基づく教材研究等の既存科目の改善に加え、先端技術・データ活用、STEAM教育、インクルーシブ教育等の新しい教育課題に対応した科目を開発し、全国展開可能な普及モデルを提案する。

Society5.0時代の到来など、変化が激しく予測困難な社会に対応するために、「令和の日本型学校教育」を担う高い資質・能力を備えた教師の育成が求められている。とりわけ、児童生徒が主体的・対話的に知識を習得する過程を支援する視点に立ち、他者と協働しながら省察的実践により授業改善に取り組むことを通じ、個別最適な学びや協働的な学びの実現を先導する教師の育成は喫緊の課題となっている。

教員養成に関するカリキュラムは、不易部分を維持しつつ、社会的な背景に対応するよう適宜改善されているものの、それは建て増しの改善に終わっている。そのため、育成を目指す教師像から再検討し、グランドデザインを見直す時期に来ている。

本調査研究では、先導的な教職科目を開発し、その質保証の仕組みを構築する際に、学校現場の現状やニーズを的確に捉え、先導的な教職科目試案を現職教員向け研修等による試行的実践による効果検証というプロトタイピングを通して改善し、普及用の新科目案を策定することが重要だと考えている。また、その質保証の仕組みを構築する際に、教師の資質・能力の視点と教職課程で育成する人材像の両面から包括的に把握することが重要であるととらえている。

公募要領に示された①～④の観点を踏まえ、先端技術・教育データなどを効果的に活用できる教師の育成、STEAM教育などの教科横断的な教育を担う教師の育成、インクルーシブ教育システムを担う教師の育成という3つのテーマを設定して先導的な教職科目を開発し、その目標達成状況や仮説検証のための仕組みを構築して、教員養成フラッグシップ大学に指定された際に、スムーズに科目の実装、評価が行えるようにする必要があると考えている。

1.2 本研究の目的と構成

本調査研究の目的は、多機関連携・協働により、学習観・授業観の転換を担う教師の育成に対応した先導的な教職科目の開発およびその質保証の仕組みを構築することである。

この調査研究の目的を達成するために、以下の2つの下位の目的を設定する。

第1に、Society 5.0時代に相応しい先導的な教職科目を、先端技術・教育データなどを効果的に活用できる教師の育成、STEAM教育などの教科横断的な教育を担う教師の育成、インクルーシブ教育システムを担う教師の育成という3つのテーマを中心に開発する。

第2に、開発した教職科目の実施を通じて目標の達成状況や仮説の検証を行い、その結果

を当該教職科目の見直しに反映させる仕組みの構築である。

本研究は、以下の研究Ⅰと研究Ⅱによって構成される。

研究Ⅰ：先導的な教職科目の開発

先導的な教職科目に関しては、全ての大学、東京書籍、篠山チルドレンズミュージアムが連携協働して、開発にあたる。その際、学校現場の実態や兵庫県教育委員会をはじめとする教育委員会からの意見を踏まえて開発する。

第1次調査：育成を目指す教員像の策定、実態及びニーズ調査

- 兵庫教育大学教員養成スタンダードや連携大学の教員養成スタンダード、各県の教職員育成指標を参照しつつ、Society5.0時代に向けて育成を目指す教員像を策定する。
- 公募要領に示された①～④の観点、テーマ例の内容に関して、全国の大学、教育委員会を調査対象として、その実態及びニーズに関する調査を実施する。
- 先導的教職科目第1次案を開発する（科目名、簡単なシラバス、一部は授業案）。
- 現職教員向け公開講座や学部生向け教職講座（課外授業）を用いて開発した科目の一部を試行的に実践し、第1次案の効果を検証する。
- 普及用新科目案を策定する（科目名、先導的教職科目の実施を通じて達成すべき目標、シラバス案）。

第2次調査：第1次案に関する意見聴取

- 開発した普及用新科目案に関するヒアリングを実施する（連携大学間、教育委員会、教職員支援機構）。
- ヒアリング結果をもとに開発した先導的教職科目を修正する。

研究Ⅱ：教職科目として単位化する仕組み、及び当該教職科目を実施する際の目標達成状況や仮説の検証結果を当該教職科目の見直しに反映させる仕組みの構築

開発した先導的な教職科目を、フラッグシップ大学として実装、改善する際に、目標達成状況や仮説の検証、改善に反映させる仕組みを、連携する全ての大学、教育委員会、教職員支援機構、東京書籍、篠山チルドレンズミュージアムが連携して構築する。

- 開発した先導的な教職科目の目標が、達成目標として設定されているか確認するための仕組みを構築する。
- 海外連携大学におけるEdTech活用、STEAM教育の目標設定等の調査からベンチマークを設定し、目標達成状況が客観的に把握できるような仕組みを構築する。

1.3 本研究の成果目標

本調査の主な成果目標は、以下のとおりである。

- 育成を目指す教師像を策定できる。
- 先導的な教職科目のテーマに関して、学校現場の実態やニーズを把握できる。
- 学習者中心の授業デザイン・学習活動デザインについての理解増進、ファシリテーターとしての教師の役割についての意識向上をはかる教職科目を改善（又は開発）できる。
- 学習科学に基づく省察的実践を通じて学び続ける教師としての意識・態度を育成する教職科目を改善（又は開発）できる。

- 学習者（子ども）の知識構成の視点に立った教科専門の知識を修得する教職科目を改善（又は開発）できる。
- 教師・保護者・地域・外部専門家等と協働する態度や、協働する環境を整える組織マネジメントの資質・能力を育成する教職科目を改善（又は開発）できる。
- 先端技術・教育データなどを効果的に活用する教師の養成に関する先導的な教職科目を開発できる。
- STEAM教育などの教科等横断的な教育を担う教師の育成に関する先導的な教職科目を開発できる。
- インクルーシブ教育システムを担う教師の育成に関する先導的な教職科目を開発できる。
- 教職科目として単位化する仕組み、及び当該教職科目を実施する際の目標達成状況や仮説の検証結果を当該教職科目の見直しに反映させる仕組みを構築できる。

1.4 本研究の実施体制

本研究は、以下のような多機関連携体制の下で実施された（表 1-1-1）。

連携機関のうち、教育委員会とは、学校現場で求められている現代的教育課題の把握や、若手教員の現状を踏まえた学部の教職課程に対する意見を聴取する等の連携を図る。

大学とは、先導的な教職科目の開発、大学間でのオンライン講義の活用等により先導的プログラムを複数大学間に展開する仕組みの構築、開発した科目の質保証に関する仕組みの構築に向けた連携を図る。特に、鳴門教育大学、立命館大学教職研究科とは本調査研究が対象とする3つのテーマ全てに、上越教育大学、岡山大学はインクルーシブ教育、滋賀大学とはSTEAM教育、さらに全ての大学と開発した科目の質保証に関する仕組みの構築において連携を図る。

教職員支援機構とは、開発する先導的な教職科目の実施を通じて達成すべき目標や目標達成のために検証すべき研究仮説を設定し、当該教職科目の実施を通じて目標の達成状況や仮説の検証結果を当該教職科目の見直しに反映させる仕組みの構築に向けた連携を図る。

東京書籍とは、先導的な教職科目開発（デジタル教科書の利活用）の具体に関わる連携、また、篠山チルドレンミュージアムとは、先導的な教職科目開発（STEAM教育）の具体に関わる連携を図る。

表 1-1-1 本研究の実施体制

所属部署・職名	氏名	役割分担
【先導的な教職科目開発委員会】		
兵庫教育大学・学長	加治佐 哲也	事業実施の責任者
兵庫教育大学・理事・副学長	吉水 裕也	調査・研究の総括
兵庫教育大学・教授	森山 潤	部会リーダー
兵庫教育大学・教授	永田 智子	部会リーダー

兵庫教育大学・教授	岡村 章司	部会リーダー
兵庫教育大学・教授	山中 一英	先導的教職科目の質保証システムの構築
兵庫教育大学・助教	清水 優菜	調査デザイン・調査分析
【連携部会】		
<u>先端技術・教育データ活用部会</u>		
兵庫教育大学・教授	森山 潤（再掲）	調査デザイン・調査分析の部会リーダー
兵庫教育大学・助教	徳島 祐彌	調査デザイン・調査分析
兵庫教育大学・プロジェクト研究員 （東京書籍株式会社チームマネージャー）	清遠 和弘	調査デザイン・調査分析
鳴門教育大学・教授	宮口 智成	調査分析・評価
鳴門教育大学・教授	藤原 伸彦	調査分析・評価
鳴門教育大学・准教授	秦山 裕	調査分析・評価
立命館大学教職研究科・准教授	田中 博	調査分析・評価
<u>STEAM 教育部会</u>		
兵庫教育大学・教授	永田 智子（再掲）	調査デザイン・調査分析の部会リーダー
兵庫教育大学・教授 （篠山チルドレンズミュージアム館長）	垣内 敬造	調査デザイン・調査分析
兵庫教育大学・助教	清水 優菜（再掲）	調査デザイン・調査分析
鳴門教育大学・准教授	阪東 哲也	調査分析・評価
鳴門教育大学・准教授	田村 和之	調査分析・評価
立命館大学教職研究科・研究科 長、教授	森田 真樹	調査分析・評価
<u>インクルーシブ教育部会</u>		
兵庫教育大学・教授	岡村 章司（再掲）	調査デザイン・調査分析の部会リーダー
兵庫教育大学・准教授	守山 勝	調査デザイン・調査分析
上越教育大学・教授	藤井 和子	調査分析・評価
上越教育大学・准教授	関原 真紀	調査分析・評価

上越教育大学・助教	坂口 嘉菜	調査分析・評価
岡山大学・教授	高瀬 淳	調査分析・評価
岡山大学・教授	吉利 宗久	調査分析・評価
鳴門教育大学・准教授	小倉 正義	調査分析・評価
鳴門教育大学・准教授	宮部 真由美	調査分析・評価
立命館大学教職研究科・教授	菱田 準子	調査分析・評価
【その他連携機関】 兵庫県立教育研修所・教務部長	泉村 靖治	第2次調査分析・評価
上越市教育委員会		第2次調査分析・評価
妙高市教育委員会		第2次調査分析・評価
糸魚川市教育委員会		第2次調査分析・評価
岡山県教育委員会		第2次調査分析・評価
徳島県教育委員会		第2次調査分析・評価
独立行政法人教職員支援機構・ つくば中央研修センター長	清國 祐二	第2次調査分析・評価
【支援組織】 兵庫教育大学・大学改革担当部長	藤原 賢二	調査補助総括
兵庫教育大学・大学改革・広報室長	廣田 由津子	調査補助、事務連絡担当
兵庫教育大学・大学改革・広報室主査	谷岡 信宏	調査補助、庶務
兵庫教育大学・教員養成研修企画室長	前田 憲章	調査補助
兵庫教育大学・教員養成研修企画室副課長	白川 勝也	調査補助

1.5 本研究の実施経過

本研究は以下の研究計画の下で実施された（表 1-1-2）。

表 1-1-2 本研究の実施経過

月	【研究Ⅰ：先導的教職科目の開発】	【研究Ⅱ：目標達成状況や仮説の検証結果を反映させる仕組みの構築】
9月	<p>○<u>第1次調査</u>：育成を目指す教師像の策定、実態及びニーズ調査（～10月）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1次調査対象機関への回答依頼、調査様式の送付 ・調査回答締切 ・第1次調査結果の集約 	
9月	<p>○<u>先導的教職科目第1次案の開発</u>（科目名、簡単なシラバス）（～10月）</p>	<p>○<u>達成目標設定確認の仕組み構築</u>：開発した先導的な教職科目の目標が、達成目標として設定されているか確認するための仕組みを構築する。</p>
9月	<p>○<u>試行的実践と効果検証</u>：現職教員向け公開講座や学部生向け教職講座（課外授業）を用いて開発した科目の一部を試行的に実践（～3月）</p>	<p>（～12月）</p>
10月	<p>○<u>普及用新科目案の策定</u>（～3月）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先導的教職科目の実施を通じて達成すべき目標の設定 ・目標達成のために検証すべき研究仮説の設定 	<p>○<u>ベンチマーク設定による客観的把握の仕組み構築</u>：海外連携大学におけるEdTech、STEAM教育の目標設定等の調査からベンチマークを設定し、目標達成状況が客観的に把握できるような仕組みを構築する。（～3月）</p>
12月	<p>○<u>第2次調査</u>：第1次案に関する意見聴取（連携大学間、教育委員会、教職員支援機構）（～3月）</p>	<p>○<u>科目改善の仕組み構築</u>：仮説の検証結果を科目の改善に反映する仕組みを構築する。</p>
2月	<p>○<u>開発した先導的教職科目の修正</u></p>	
3月		<p>○<u>報告書の刊行</u></p>

Ⅱ．先導的な教職科目の開発 研究Ⅰ

2. 教師の学習観・授業観と学習者観 —その転換に向けた試論的展望—

2.1 教師に求められる学習者観の転換

学習とはどのような営みか。この問いをめぐって、2つの学習観が併存する状況にある。1つは、学習を「知識獲得の行為」あるいは「知識の転移」とみなすもの。そしてもう1つは、学習を共同体 (community) における社会的相互作用のなかで生じる過程として措定し、学習者が他者とのかかわりを通して知識を共同構築し意味を再構成していく営みであると捉えるものである (e.g., 久保田, 2000; 佐藤, 1999; 山中, 2012)。いうまでもなく後者は、社会構成主義¹の現れを背景に学習が再定義されたことに伴う定位である。

今般に求められる学習観や授業観の転換とは、主に後者への転換をさす。学習理論の変遷の詳細については他稿 (e.g., 山内・美馬, 2005; Sawyer, 2006) に譲り、ここでは学習観や授業観の転換そのものでなく、その核心に位置すると想定される学習者観の転換について試論を展開することにしたい。

学習観や授業観の転換になぜ学習者観の転換が必要なのか。白水 (2020) や白水・飯窪・齊藤・三宅 (2021) による明快な解説を引こう (図 2-1-1)。もしも教師が学習者を「教えないと何もできない」とみなしていたとしたら、「正解を教える」授業をすることになるだろう。そして、これに呼応するように学習者も「正解を教わろう」とするにちがいない。これとは対照的に、教師が学習者を「状況次第で自ら考え答えを作り、問いを見つけられる」存在だとみなせば、その潜在的な力を引き出すような授業をデザインし実践することになるだろう。そうすれば学習者も「主体的・対話的に学ぶ」ようになることが期待されるのである。

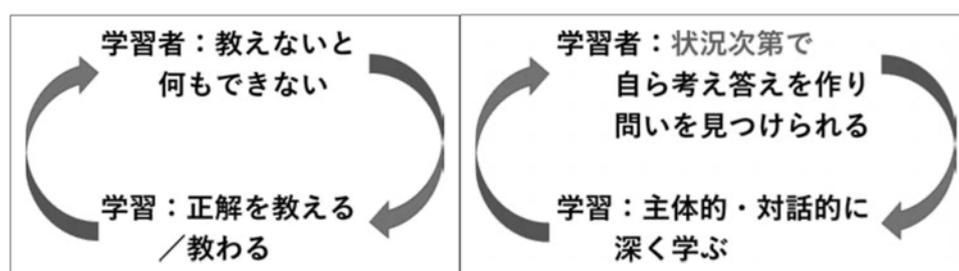


図 2-1-1 学習者観・学習観の「天動説」と「地動説」
(白水・飯窪・齊藤・三宅, 2021, p. 28)

学習者中心の授業を展開したいと望む教師は多い。ところが、授業者である教師が学習者をどのようなものと捉えているかで、実際に展開される授業は大きく異なってくる可能性があるということである。こうして学習観や授業観の転換の鍵を握る学習者観の転換だが、この試みはそれほど容易ではないと考えられる。なぜなら一般に「観」は、人間の「認識の前提」に位置する心的概念だからである。通常、どのような「観」を有しているかさえ気づかないことも少なくない。それゆえ「観」は、「常識」や「あたりまえ」と言い換えうるものでもある。このような「観」の転換がいかに心的努力を要する営みか、けっして想像に難

くない。

そこで本章では、学習者観の転換にかかわるであろういくつかの視点について、教育心理学や学習科学等の理論や研究知見に依拠しながら、論及することにする。それらは、教師に学習者観の転換をもたらすための視点といてよいものであり、場合によっては、学習者観の転換を阻害している要因ともいえるものである。

ところで学習者観の転換は、教師の子ども理解のありようの転換とほぼ同義である。子ども理解が教育実践活動の基盤に位置づくものであることを考え合わせれば、教師の学習者観の転換は教育実践活動の最も切要な課題ともいえるのである。

2.2 学習者観の転換のための視点

2.2.1 学校の「時間」

TED Talks のウェブサイトのなかに、カーンアカデミーの設立者サルマン・カーンのプレゼンテーションをみつけることができる (Kahn, 2011)。この動画は、学習者観の転換に貢献する示唆を含んでいるように思われる。白水 (2015) や白水 (2016) でも紹介された動画だが、まずはそうした先行研究の記述も参考にしつつ、その内容を簡潔に整理しておこう。

この動画のなかでカーンは、カーンアカデミーを立ち上げることになった経緯を語っている。ボストン在住のカーンは、ニューオリンズに住むいとこのために遠隔で家庭教師をしていた。その際、いところが復習できるようにと教材を動画にして投稿サイトにアップロードしたという。それをきっかけに数多くの動画の作成と公開を続けたが、その傍ら、カーンはデータの収集も行っていた。その結果、興味深い事実気づくことになる。カーンはまず、いまの学校の授業を次のように喩えて表現する。子どもに自転車の乗り方を教え、一定程度の練習時間をとったうえでチェックをする。そして、あなたは「左折に難がある。きちっと止まれないようだ」として 80 点と評価する。その後、すぐさま「じゃあ次は一輪車だ」という。現在の学校をこのように形容したカーンは、あわせて数多くの演習問題も作成した。それらへの動画視聴者の解答データを分析したところ、当初は理解に時間のかかっていた子どもも数週間すれば理解できるようになることがわかったというのである。

ここにカーンは、次のような視座を提起することになる。学校には時間の区切りというものがあるが、ある一定の時間内に課題を遂行することができれば「できる子」とされ、逆にできなければ「できない子」とされていたにすぎないのではないか。かりに一人ひとりの子どもがマイペースで学ぶ時間があつたなら、「できない子」とされていた子どもも「できる子」として定位され直すのではないか。白水 (2015) はこれを次のように言い換える。ある算数の単元で、この時間でその単元は終わりとなると、その時点でどれだけできているかがその子の評価になってしまう。しかしかりに好きなだけ時間をかけてよいとしたら、多くの子どもが「できる子」とされるのではないか。

畢竟、子どもへの評価が子ども自身の要因だけでなく、時間の制約を厳しく受ける学校のシステムと分かち難く結びついていることを意味している。かりに教師がある子どもを「できない子」とみなしていたとしたら、カーンの視座はその見方を問い直すきっかけになるのではないか。こうした現在の学校システムを起点にした思索も、学習者観の転換のための視点となるにちがいない。

2.2.2 行動主義的学習観とそこに前提される学習者観

行動主義とは心理学で広く知られた人間行動を説明する原理の一つである。社会心理学では「強化－交換諸理論」(長田, 1996) などとも呼称される主要な理論群の一つだが、ここでは人間の行動や対人的な相互作用が報酬とコストという経済学的概念を用いて説明される(山中, 2004)。これに基づく学習観を行動主義的学習観と呼ぶ。特定場面の行動に対する強化によって刺激と反応(行動)の連合が形成されることをさす。学校において、この行動主義的学習観はいまなお遍在する。たとえば、教師が子どもに課題を課す。それに応じて生じた子どもの反応に対して、教師が褒めたり叱ったりする。すると、子どもは褒められた反応を繰り返すようになるし、叱られた反応を抑制するようになる。あえて説明するまでもないほど日常的な教師と子どもの相互作用の一場面である。

問題はこの原理が前提する人間観にある。とりわけ、この原理が学校に持ち込まれたとき、教師の子どもに対する見方として安易に見過ごすことができなくなる。行動主義が立脚する人間観は基本的に、人間の行動は利害得失やギブ・アンド・テイクによるというものである。そしてそれをふまえた行動主義的学習観の眼差しは、学習者の行動変化ばかりに焦点をあて、学習者の心的過程を考慮しない。行動主義的学習観では、学習者に与えられる刺激は、「意味」が取り去られた中立的なものである(e.g., 佐伯, 2014; 佐伯, 2015)。そのうえ、刺激も反応も(教師や実験者といった)学習者でないものが恣意的に設定したものである。すなわち行動主義的学習観では、学習者の心性や既有知識などの要素は考慮されることがない。学習者個々の違いなども無視される。だからこそ、誰でもどんな行動でも学習させることが可能だと考えられたのである。ここに透けてみえるのは、学習者を「白紙」や「白いキャンバス」とみなす学習者観である。すなわち学習者を、受け身の存在として、教えられるべき対象として定位しているのである。

行動主義の先駆者にスキナーがいる。オペラント条件づけを確立したスキナーである。「スキナーボックス」(図 2-2-1) と呼ばれたボックスにネズミが入れられる。そこにはレバーがついており、偶発的にネズミがレバーに触れると餌がでてくる仕組みである。このボックスの中のネズミは餌を得るために、レバーを押すという行動を繰り返すことが知られている(Skinner, 1938)。

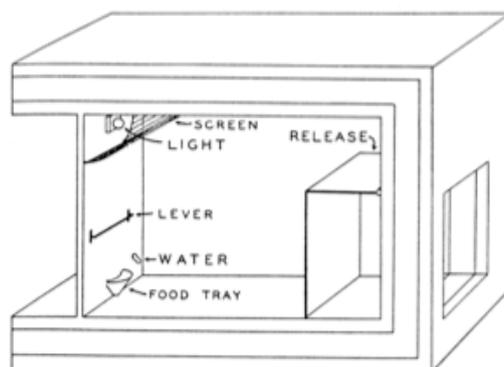


図 2-2-1 スキナーボックス
(Skinner, 1938, p. 49)

行動主義的学習観に基づく教師行動には、子どもに対する一つの見方が伏在しているよ

うに思われるのだ。スキナーボックスの中のネズミのごとく、強化によってどんな行動をも子どもに獲得させることができる、ひいては子どもをコントロールできると前提されているように思われてならない。こんなふうに教師が考えているとしたら、そうした教師が行う授業がはたして学習者中心のものになりうるだろうか。行動主義的学習観はいまなお学校現場に馴染み深いものであるがゆえに、学習者観の転換を企図するならば、あらためて問うておくべき論点といえるのではないだろうか。

2.2.3 社会構成主義・関係論の現れ

ここでは、社会構成主義や関係論の現れを背景にした他者理解の認識論的転換について議論する。社会構成主義・関係論とは何か。まずもってその解説が必要なのだが、それを簡潔かつ的確に行うだけの力量が筆者にはない。そこで、いくつかの具体的な事例に言及することで、社会構成主義や関係論が学習者観の転換に貢献する可能性があることを解き明かすことにしたい。

「気になる子」、あるいは「できる子」とか「できない子」とかといった言葉。こうした言葉の使用は望ましいことでないとも自覚されつつも、学校現場で使われている現実も承知されるところである。通常私たちがこうした言葉を使うとき、その原因は当該の子どもにあると考えている。「気になる」のはその子に原因があるのであって、「できない」のはその子に何らかの問題があるからだ。これはきわめてあたりまえのことのよう思える。しかしここには、近代の拘束をみてとることができる。近代は人間を主体的な存在として定義し、この定義にもとづく原理が今なお、私たちの社会にあってその根本を支えているのである（山中, 2012）。社会構成主義や関係論は、こうした近代的前提を再考する潮流として出来たものである。

刑部（1998）は、保育園をフィールドに、保育者間で「ちょっと気になる子」として問題とされていたKという男児（当時4歳）が、ほぼ1年間の成長過程のなかで、やがて保育者にとって、もはや気にならない子どもに変容していくまでのプロセスを丁寧に描いている。佐伯（2001）も参考にしながら、紹介しよう。そこではまず、Kの「ちょっと気になる」という特徴が、Kと保育者ならびにそれを取り巻く他の子どもたちとの複雑な相互作用のなかで作られていくことが記述される。たとえば、Kの行動は「敏捷」でなく「のろい」。親の仕事の都合でいつも登園時間が遅かったりもする。こうした行動傾向のため、担任保育者は「急かす」ことが多くなる。これには、Kの担任となった保育者が「Kのことを気にかけている」姿勢を示す必要があったことが関係している。他の園児たちも、保育者がKを「気になる子」として扱っていることを察知して、Kが「気になる子」であることをますます可視化する加担を行うようになる。そしてしばらくの後、保育者たちは園内で「Kについての検討会」をもつことになったという。その結果、あまり口やかましいことをいわず、少し「放っておく」くらいの対応を試みることになったという。すると、（保育者自身はあまり意識していなかったとのことだが、）Kへの保育者の「小言」は減る。保育者たちがKを「特別扱い」しなくなるにつれて、他の園児たちもKの「困ったこと」を言い立てることをしなくなる。そうこうしているうちに、Kはもはや「気にならない子」となっていたという。ここで刑部が明らかにしたのは、Kの変容について、それがK個人の能力やスキルの獲得によるものではないということである（相変わらず、Kは着替えの最中に遊んでしまっている）。

そうではなくて、Kと周囲の関係の変化によるものだという事なのである。

山中(2012)は、社会構成主義に基づく学級での他者理解のありようについて、自己が所与の実体でなく相互行為的に構成されることを説明した上野(1999)および上野・西坂(2000)を参考に、次のように解説する。Hood, McDermott, & Cole (1980) [上野(1999)より引用]は、小学校の教室で子どもが2チームに分かれて司会役の大人が出す問題にクイズショー形式で答え、チームが得点を競うという場面を分析している。ここで焦点が当てられるのは、アダムと呼ばれる子どもを中心とした成員間の相互作用である。たとえば、「太陽はどの方向に沈みますか」と問われたアダムは「海?」と答える。ほかの子どもも「東」や「南」といったりして間違えるのだが、それらがことさら取り上げられることはない。ところが、アダムの間違いだけは、ほかの子どもによって囃し立てられてしまうのである。この場面は何を合意しているのか。上野(1999)および上野と西坂(2000)が指摘するように、ここに描かれているのは、成員間の相互行為を通してある個人が可視化される過程である。そこにおいて個人は、あたかも実体であるかのようにみえる。しかし、アダムが「できない」ことは、アダムが間違えたこと自体によってもたらされているのではない。ほかの子どもだって間違えるからだ。そうであるにもかかわらず、彼らは「できない子」と定義されることはない。すなわち、アダムが「できない」ことは、アダムが間違えたときのほかの子どもの行為によって可視化されているのである。「できない子」としてアダムを定義する相互作用を教室の(教師を含む)成員で実践しているということなのである。したがって、この論考にもとづけば、学級において把握される児童・生徒の「特性」というものは、個人にあらかじめ内在しているようなものではなく、成員間の(日々の)相互行為を通して社会的に構成され(続け)ているものということになる。

有元(2019)の次の論考はなおいっそう理解しやすいだろうか。伝統的な心理学は、学習を経験に伴う個の内的な変化として捉えてきた。たとえば、「花子さんに逆上がりができた」(有元, 2019, p. 146)といった場合、何かができることを個の内的な変化として捉えていることになる。この場合、何かができるとかできないとか、何かをするとかしないとか、動機や能力といった個の内的要因の問題として措定されることになる。それゆえ、教師が介入するときも、その対象はあくまで個に限定されることになる。ところが、「花子さんに逆上がりができた、という事態が観察可能(可視)になるような、指導者、補助者、仲間、人工物、課題の構造、評価を含む状況の経過がそこに成立している」(有元, 2019, p. 147)と表現されたとしたら、どうだろうか。それは、何かができるとかできないとか、何かをするとかしないとか、個の問題でなく、その場全体の問題として捉えられていることを意味する。結果として、教師のかかわりの対象は当該個人を含む場全体に広がり、その事態を成り立たせている関係構造(他者、共同体、文化の相互構成的関係)に焦点をあてたものとなる(刑部, 1998)。これが社会構成主義・関係論の考え方である。

白水・飯窪・齊藤・三宅(2021)も、稲垣・波多野(1989)による「学習観のコペルニクス的転換」という表現を引き合いに出し、次のように指摘する。「天動説では『能力は個人に内在する』のに対して、地動説では『状況次第で人の能力が違って見える』と考える。しかし、ある人のある場でのパフォーマンスを能力に帰責せずに、視野を広げて『この場やシステムも一因かもしれない』と考えるのは、太陽が回って見えるのを地球の方が回っているせいだと見直すように、なかなか難しいことだろう。例えばある子が『できない子』に見え

るときに、その子どもの能力ではなく、『断片的な知識の暗記や意味のわからない問題の解決を求める状況』こそが『できない子』を作り出しているから見直すことなどである」(p. 29)。

社会構成主義や関係論のパラダイムが学習者観の転換にもたらしたものは何か。それはつまり、たとえばパーソナリティとか能力とかといったものを、実体的に個の問題として捉えるのではなく、「さまざまな状況のなかで、さまざまな人やモノ、あるいは目的などとの関係のなかで、人々が行う実践活動を通して立ち現れる（可視化される）現象と捉える」（佐伯, 2001）視点を新たに指し示したことにある。

一般に、私たちの知識の対象が私たちとは独立してそこに存在するかないかという問いにまつわる議論を存在論といい、それを私たちがどのように知ることができるかという問いにかかわる議論を認識論と呼ぶ（野村, 2017）。本節での論考は、教師がどのような存在論的あるいは認識論的立場をとるかが子どもをどのように捉えるかを規定することを含意し、教師に自らの立場の自覚を迫るものともいえるのである。

2.2.4. 学級の他者理解と授業構造

山中（2012, 2017）は、日々の授業のありようが、教師の子ども理解を含む、教室の他者理解と分かち難く結びついていることを論じている。ここに再掲しておきたい。

学級では、一日の大半、授業が行われている。小学校の教室なら、「朝の会」から始まって、いくつかの授業が給食や掃除をはさんで続き、「帰りの会」で終わる。ほかに、話し合い活動や係活動もある。このような学習や諸活動はすべて、「課題」と言い換えることができる。一般に課題は、子どもの育ちや学びを促すうえで学校教育に欠かせない要素である。その一方で課題は、それが学級で遂行されると、必然的に子どもの個人差を顕現化させることになる（永田, 2003; 山中, 2009）。たとえば、跳び箱。この課題は跳べる者と跳べない者を露わにする。もし跳び箱という課題が導入されなければ明らかにならなかった（かもしれない）自分と他者の違いを浮き彫りにしてしまうのだ。跳び箱は単なる一例に過ぎない。学級では1日にあらゆる課題が遂行され、それが少なくとも1年間継続されていく。とどのつまり、子どもに自他の違いをつねに突きつける環境、それが学級なのである。

このような「個人差の顕現化」は、とりもなおさず他者理解につながる（もちろん、自己理解にもつながる）。したがって、学級における他者理解は、（そのかなりの部分を）学級で遂行される課題に依存していることになる。

経験豊富な教師のなかには、その教師ならではの「授業の型やスタイル」をもっているものも少なくない。そうした授業の型やスタイルは教科内容を教えるうえで有効に機能するものであっても、それが日々繰り返されることで、子どもの特定の側面だけを顕現化させているかもしれない。したがって教師には、自らの授業の型やスタイルが教室の他者理解のありようを規定している可能性に十分に自覚的であることが求められることになる。

教室のある子どもについての理解、そしてそれを礎に組み立てられるであろう子ども一般についての理解（これが学習者観に繋がる）が、教師の日々の授業内容と方法に依存したものであるというのが、本節の主点である。したがって、教室の日々の他者理解とそれと密接不可離の学習者観の形成においては、教師自身がその原因となっている可能性を疑わなければならないということである。そしてこのことは、教師に自らの授業をつねに振り返ることを要求する根拠にもなりうるものなのである。

2.3 「学び」と私たち

ここまで学習者観の転換のための視点を（もちろん大切な視点は他にもたくさんあるのだが）いくつか提示してきた。実のところ、そこには学習者観の転換をはかるうえでの2つのさらなる要点が包み込まれていた。

第1に、どれも「認識の前提」あるいは「常識」への懐疑を求めるものであるということ。学校の時間システム、能力などの構成概念、褒めたり叱ったりという教師行動、日々の授業の構造等について、あたりまえのように前提していることへの問い直しを要請するものだというのである。

第2に、どれも子ども以外の要素についての指摘であるということ。いずれも社会構成主義や関係論のパラダイムを背景にもつといえるものだが、それ以外にも理由はある。浜田（1998）は次のように指摘する。

人間はかなり未熟な状態で産まれてくる。他の哺乳類に比べてもそうである。そこにいくつかの生物学的な考察を加えることはできようが、人類がここまで世代を繋いでこられたのは、私たちが学びを重ねてきたからにはほかならない。そうだとすれば、本来的に私たちは「学ぶ動物」なのであって、その学びによって歴史を作ってきたとあってよい（浜田、1998）。ところが、学校には学ばない、学べない子どもがいるのも現に確かなことである。そもそも、学ぶ動物である私たちが学ばない、学べないというのは自己矛盾している（浜田、1998）。

私たちが本来的に学ぶ動物なのだとしたら、子どもが学べない、学ばない理由は、子ども以外のところにあると考えるべきではないのか。学校の場の問題であつたり教師にまつわる問題であつたりなどである。本章の論考はすべて、この視座に貫かれている。

一人ひとりの子どもは、その時々レベルにかかわらず、学ぶ力をもっているというのが、学習科学のテーゼである（白水・飯窪・齊藤・三宅、2021）。また、「人が『能動的かつ有能な学び手』であるということは、学習場面で常に正しい答えを出せる、ということの意味するのではない。そうではなく、たとえ間違っていたりつまづいていたりしても、『自分なりに考えよう』『自分なりのやり方を適用しよう』という能動性の発露だということである。そして、自らのつまづきに気づき、より良い考え方ややり方に納得できれば、自ら修正していく有能さを子どもは持っているそのような子どものも姿が現れるかどうかは、大人が子どもにどう働きかけるか、子どもにとってどういう学習環境を作るかによって変わる。つまり、学習環境のデザインによるインタラクションの結果として、子どもの能動的かつ有能な姿が見えてくることになる」（白水・飯窪・齊藤・三宅、2021, p. 27）学習科学は措定する。本章の論考は、こうした学習科学の基本的前提とも重なることになる。

学習者中心の授業に転換したいと望む教師は多い。しかしそれを企図したとしても、教師がたとえば行動主義的学習観に基づく学習者観を根強くもっていたとしたら、結局のところ、授業の具体やそこでの子どもの学びはけっして転換されることはないだろう。今後、先導的な教職科目が開発されるが、それを通して学習観や授業観の転換を担う教師を育成するとき、容易でないとされる教師の学習者観の転換をいかにはかるか、それがその成否を左右する重大な要素になると考えられるのである。

註

1 本章は、社会構成主義 (social constructionism) に依拠したものであることをあらかじめ断っておきたい。ピアジェなどの心理主義的で個人主義的な構成主義 (e.g., 広石, 2005; 中村, 2007) でないことに留意されたい。

引用文献

- 有元典文 (2019). 教育におけるパフォーマンスの意味 香川秀太・有元典文・茂呂雄二 (編) パフォーマンス心理学入門 共生と発達のアート (pp. 141-159) 新曜社
- 刑部育子 (1998). 「ちょっと気になる子ども」の集団への参加過程に関する関係論的分析 発達心理学研究, 9, 1-11.
- 浜田寿美男 (1998). 「学べない」子どもたち—学びの危機— 佐伯 胖・黒崎 勲・佐藤 学・田中孝彦・浜田寿美男・藤田英典 (編) 授業と学習の転換 (pp. 27-49) 岩波書店
- 広石英記 (2005). ワークショップの学び論—社会構成主義からみた参加型学習の持つ意味— 教育方法学研究, 31, 1-11.
- Hood, L., McDermott, R.P., & Cole, M. (1980). Let's try to make it a good day: Some not so simple ways. *Discourse Processes*, 3, 155-168.
- 稲垣佳世子・波多野誼余夫 (1989). 人はいかに学ぶか 日常的認知の世界 中央公論新社
- Kahn, S. (2011). Let's use video to reinvent education. (Japanese translation by Yasushi Aoki. Reviewed by Satoshi Tatsuhara.) Retrieved from https://www.ted.com/talks/sal_khan_let_s_use_video_to_reinvent_education?language=ja (2022年3月27日)
- 久保田賢一 (2000). 構成主義パラダイムと学習環境デザイン 関西大学出版部
- 永田良昭 (2003). 人の社会性とは何か ミネルヴァ書房
- 中村恵子 (2007). 構成主義による学びの理論—心理学的構成主義と社会的構成主義を比較して— 新潟青陵大学紀要, 7, 167-176.
- 野村 康 (2017). 社会科学の考え方 名古屋大学出版会
- 長田雅喜 (1996). 対人関係研究の意義と課題 長田雅喜 (編) 対人関係の社会心理学 (pp. 7-16) 福村出版
- 佐伯 胖 (2001). 幼児教育へのいざない—円熟した保育者になるために— 東京大学出版会
- 佐伯 胖 (2014). そもそも「学ぶ」とはどういうことか：正統的周辺参加論の前と後 組織科学, 48, 38-49.
- 佐伯 胖 (2015). 学びの場が生まれるとは 教育心理学年報, 54, 153-160.
- 佐藤公治 (1999). クラスルームの中の学習 日本児童研究所 (編) 児童心理学の進歩—1999年版 (pp. 133-158) 金子書房
- Sawyer, R. K. (Ed.) (2006). *The Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge University Press. (森 敏昭・秋田喜代美 (監訳) (2009). 学習科学ハンドブック 培風館)
- 白水 始 (2015). 特別講演2 「学習科学で学びを繋ぐ」 学習システム研究, 1, 72-82.
- 白水 始 (2016). 前向き授業と ICT 学習情報研究, 251, 4-7.
- 白水 始 (2020). 対話力 東洋館出版社

白水 始・飯窪真也・齊藤萌木・三宅なほみ（編）（2021）. 自治体との連携による協調学習の授業づくりプロジェクト 令和2年度活動報告書「協調が生む学びの多様性 第11集—学習科学とテクノロジーが支える新しい学びの未来—」 東京大学 高大接続研究開発センター 高大接続連携部門 CoREF ユニット)

Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental Analysis*. Appleton Century Crofts.

上野直樹 (1999). 仕事の中での学習—状況論的アプローチ— 東京大学出版会

上野直樹・西坂 仰 (2000). インタラクション—人工知能と心— 大修館書店

山中一英 (2004). 対人関係の展開 (pp. 170-182) 大坊郁夫 (編著) わたしそしてわれわれ ミレニアムバージョン 北大路書房

山中一英 (2009). 「学級集団と友人関係」をめぐる諸問題への社会心理学的接近 兵庫教育大学研究紀要, 34, 23-34.

山中一英 (2012). 学級の中で友人関係や他者はどのように捉えられうるか? 吉田俊和・橋本 剛・小川一美 (編) 対人関係の社会心理学 (pp. 27-44) ナカニシヤ出版

山中一英 (2017). 学級の集団づくりと人間関係づくりを支える授業の構造 兵庫教育 (兵庫県立教育研修所), 69(2), 4-7.

3. 学生、現職教員、指導主事等に対する 実態およびニーズ調査

3.1 目的

そもそも、科目開発に向けた初手として学習者の実態およびニーズを解明する必要がある。教育設計の代表的なモデルである ADDIE モデルでは、インストラクションの設計・開発に先立つ段階として、分析（Analysis）が想定されており、そこでは「インストラクションが解決策となるニーズを決定すること」が含まれる（ガニエほか、2007）。さらに、ニーズを分析することは望ましいゴールを特定するだけではなく、現状を定量化することを通してゴールを達成するまでのプロセスを測定できる（ガニエほか、2007）。ゆえに、Society5.0 時代に相応しい先導的教職科目開発に向けて、大学生のみならず現職教員、教育委員会の指導主事（以下、指導主事）の実態とニーズを解明することが求められる。

そこで、大学生、現職教員、指導主事が有する「教授・学習観」、「学習者観」、「Society5.0 の考え方や重要性の認識」、「先端技術・教育データ活用に関する教育を遂行する自信」、「STEAM 教育を遂行する自信」、「インクルーシブ教育を遂行する自信」の実態およびニーズを解明し、Society5.0 時代に相応しい先導的教職科目開発に向けた基礎的資料を得ることを目指した。

3.2 方法

3.2.1 対象者

本事業の連携大学（兵庫教育大学、滋賀大学、鳴門教育大学、上越教育大学）に所属する大学生と大学院生の身分を有する現職教員、株式会社インテージにモニター登録している現職教員、本事業の連携機関である教育委員会の指導主事を対象とした。

3.2.2 調査内容

3.2.2.1 教授・学習観

先導的教職科目開発委員会において、富田ほか（2013）や TALIS 調査、中教審答申（2021）「「令和の日本型学校教育」の構築を目指して」を踏まえて、「学習者中心の教授・学習観」、「教師中心の教授・学習観」、「構成主義的教授・学習観」、「知識獲得的教授・学習観」が教授・学習観（個人が有する教授や学習に対する信念）の核であることが確認され、これらに係る項目が作成された。質問項目は、各教授・学習観 1 項目（図 3-3-1 を参照）の計 4 項目から構成された。本調査では、5 件法（1. そう思わない～5. そう思う）にて回答を求めた。

3.2.2.2 学習者観

先導的教職科目開発委員会において、富田ほか（2013）や白水（2020）、中教審答申（2021）「「令和の日本型学校教育」の構築を目指して」を踏まえて、学習者観（個人が有する学習者に対する信念）に関する質問項目が 5 項目（図 3-3-2 を参照）作成された。本調査では、5 件法（1. そう思わない～5. そう思う）にて回答を求めた。

3.2.2.3 Society5.0 の考え方や重要性の認識

先導的教職科目開発委員会において、Society5.0 の考え方や重要性に関する質問項目 3 項目（図 3-3-3 を参照）作成された。本調査では、5 件法（1. そう思わない～5. そう思う）にて回答を求めた。

3.2.2.4 先端技術・教育データ活用に関する教育を遂行する自信

本事業の連携部会の 1 つである先端技術・教育データ活用部会において、「教育情報化と ICT 活用」と「AI・データサイエンス教育」が先端技術・教育データ活用の核であることが確認され、これらに係る項目が作成された。教育情報化と ICT 活用の質問項目は、教育情報化の意義理解と校務活用に関する 6 項目（図 3-3-4 を参照）、情報活用能力の育成に関する 5 項目（図 3-3-5 を参照）、教科指導における ICT 活用に関する 5 項目（図 3-3-6 を参照）の計 16 項目から構成された。AI・データサイエンス教育の質問項目は、AI・データサイエンス（リテラシーレベル）に関する 4 項目（図 3-3-7 を参照）、データリテラシーに関する 4 項目（図 3-3-8 を参照）、教育データサイエンスに関する 4 項目（図 3-3-9 を参照）の計 8 項目から構成された。本調査では、5 件法（1. できていない～5. できている）にて回答を求めた。

3.2.2.5 STEAM 教育を遂行する自信

本事業の連携部会の 1 つである STEAM 教育部会において、STEAM 教育に関する質問項目が 8 項目（図 3-3-10 を参照）作成された。本調査では、5 件法（1. できていない～5. できている）にて回答を求めた。

3.2.2.6 インクルーシブ教育を遂行する自信

本事業の連携部会の 1 つであるインクルーシブ教育部会において、「インクルーシブ教育の理解」、「特別な教育的ニーズのある子どもへの支援・指導」、「関係者との協働」はインクルーシブ教育の核であることが確認され、これらに係る項目が作成された。質問項目は、インクルーシブ教育の理解に関する 5 項目（図 3-3-11 を参照）、特別な教育的ニーズのある子どもへの支援・指導に関する 9 項目（図 3-3-12 を参照）、関係者との協働に関する 4 項目（図 3-3-13 を参照）の計 18 項目から構成された。本調査では、5 件法（1. できていない～5. できている）にて回答を求めた。

3.2.3 手続き

調査は 2021 年 9～10 月に実施した。本事業の連携大学（兵庫教育大学、滋賀大学、鳴門教育大学、上越教育大学）に所属する大学生と大学院生の身分を有する現職教員、ならびに連携機関である教育委員会の指導主事については、各機関に調査趣旨と Web 調査の URL を送付し、調査を依頼した。また、株式会社インテージに Web 調査を依頼し、モニターとして登録している現職教員を対象に調査を実施した。

3.3 結果

3.3.1 対象者の属性

対象者の属性を表 3-3-1 に記す。対象者は現職教員（大学院生の身分を有するものを含む）が 1216 名、大学生が 397 名、指導主事が 122 名の計 1746 名であった。各階層について、大学生の所属学年は第 1 学年（ $n=199$ ）、現職教員の勤務学校種は小学校（ $n=458$ ）、現職教員の職階は教諭（ $n=799$ ）、現職教員の経験年数は 30 年以上（ $n=339$ ）が最も多かった。また、対象者のうち特別支援教育の経験がある者は 318 名、校務での情報担当経験がある者は 381 名、AI・データサイエンスに関する研修参加の経験がある者は 148 名、STEAM 教育に関する研修参加の経験がある者は 136 名であった。

表 3-3-1 対象者の属性

	頻度（人）	割合（%）
現職教員（大学院生の身分を有するものを含む）	1216	69.64
大学生	397	22.74
指導主事	133	7.62
大学生の所属学年		
第 1 学年	199	50.13
第 2 学年	134	33.75
第 3 学年	22	5.54
第 4 学年（過年度生を含む）	42	10.58
現職教員の勤務学校種		
小学校	458	37.66
中学校	266	21.88
高等学校	355	29.19
中等教育学校	21	1.73
義務教育学校	14	0.66
特別支援学校	108	8.88
現職教員の職階		
教諭	799	65.71
主幹教諭	41	3.37
校長	54	4.44
教頭・副校長	43	3.54
指導教諭	22	1.81
講師	83	6.83
非常勤講師	120	9.87
養護教諭	46	3.78
栄養教諭	8	0.66
現職教員の教職経験年数		
5 年未満	129	9.56
5 年以上 10 年未満	203	15.05
10 年以上 15 年未満	219	16.23
15 年以上 20 年未満	186	13.79
20 年以上 25 年未満	143	10.60
25 年以上 30 年未満	130	9.64
30 年以上	339	25.13
特別支援教育の経験あり	318	25.20
情報担当経験あり	381	28.24
AI・データサイエンスに関する研修参加あり	148	10.97
SETAM 教育に関する研修参加あり	136	10.08

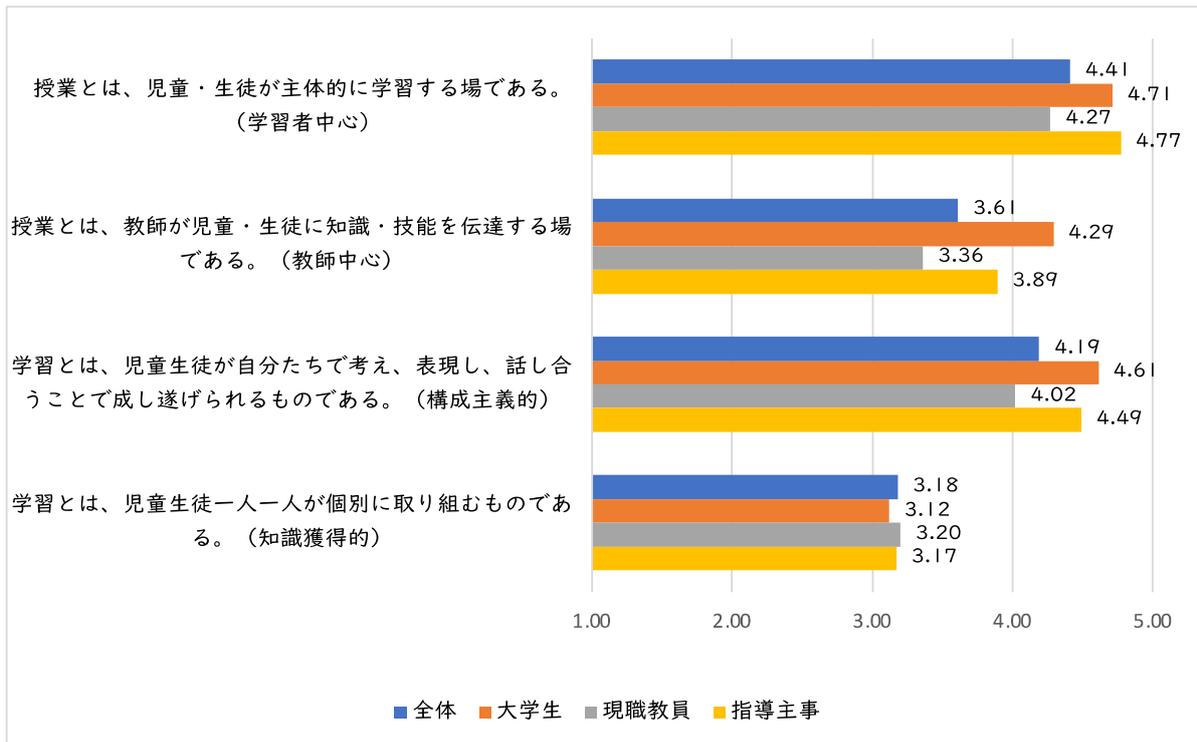


図 3-1-1 教授・学習観に関する結果

3.3.2 教授・学習観

教授・学習観に関する結果を図 3-3-1 に記す。主たる結果として、次の 3 点が得られた。

第一に、いずれの項目についても 5 件法の中立点 3.00 を超えていたため、大学生、現職教員、指導主事が肯定的な認識を抱いている傾向にあることが示された。つまり、大学生、現職教員、指導主事も学習者中心、教師中心、構成主義的、知識獲得的教授・学習観を有している傾向にあることが示された。

第二に、学習者中心および構成主義的教授・学習観は現職教員よりも大学生と指導主事が高い傾向にあることが示された。つまり、現職教員よりも大学生と指導主事の方が、授業は学習者中心に行われるものであり、学習は構成主義的なものであると認識していることが示された。

第三に、教師中心教授・学習観は大学生が現職教員や指導主事より高い傾向にあることが示された。つまり、大学生は授業とは教師中心に行われるものと特に強く認識していることが示された。

3.3.3 学習者観

学習者観に関する結果を図 3-3-2 に記す。主たる結果として、次の 2 点が得られた。

第一に、「児童生徒は教えないと何もできない存在である」以外の項目は 5 件法の中立点 3.00 を超えていたため、大学生、現職教員、指導主事が肯定的な認識を抱いている傾向にあることが示された。つまり、大学生、現職教員、指導主事は児童生徒が能動的かつ有能な学習者であると認識している傾向にあることが示された。

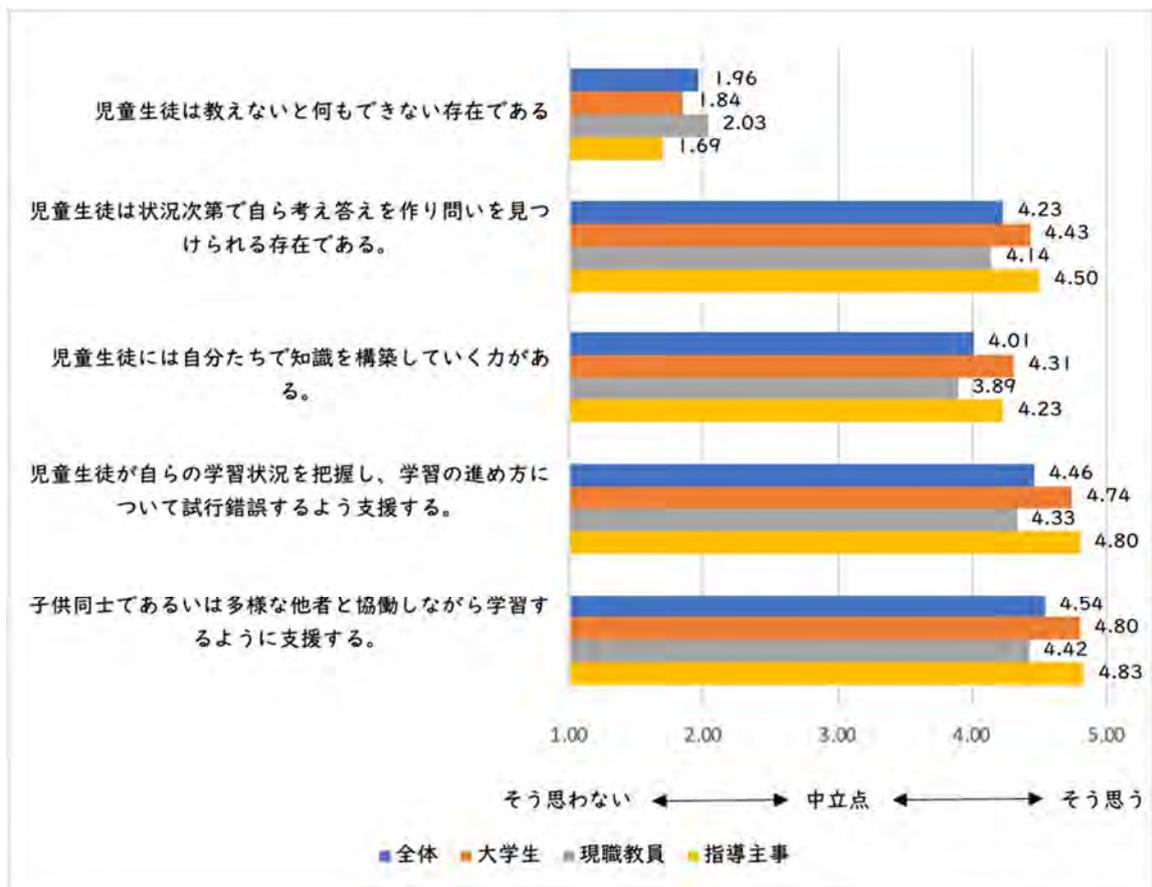


図 3-3-2 学習者観に関する結果

第二に、第一に示した結果は現職教員よりも大学生と指導主事の方が顕著に高かった。つまり、現職教員よりも大学生と指導主事は、児童生徒が能動的かつ有能な学習者であると特に強く認識している傾向にあることが示された。

3.3.4 Society5.0 の考え方や重要性の認識

Society 5.0 の考え方や重要性の認識に関する結果を図 3-3-3 に記す。主たる結果として、次の 3 点が得られた。

第一に、「Society 5.0 の考え方を知っている」について、5 件法の中立点 3.00 を指導主事は上回っていたが、大学生と現職教員は下回っていた。つまり、指導主事は Society 5.0 の考え方を知っている傾向にあるが、大学生と現職教員は Society 5.0 の考え方を知らない傾向にあることが示された。

第二に、「Society 5.0 の考え方を知っている」以外の項目は 5 件法の中立点 3.00 を超えていたため、大学生、現職教員、指導主事が肯定的な認識を抱いている傾向にあることが示された。つまり、大学生、現職教員、指導主事はこれからの日本の社会や学校教育において、Society 5.0 の重要性を認識している傾向にあることが示された。

第三に、第二に示した結果は指導主事、大学生、現職教員の順に高かった。つまり、これからの日本の社会や学校教育において、Society 5.0 の重要性は指導主事が最も認識しており、次いで大学生、現職教員であることが示された。

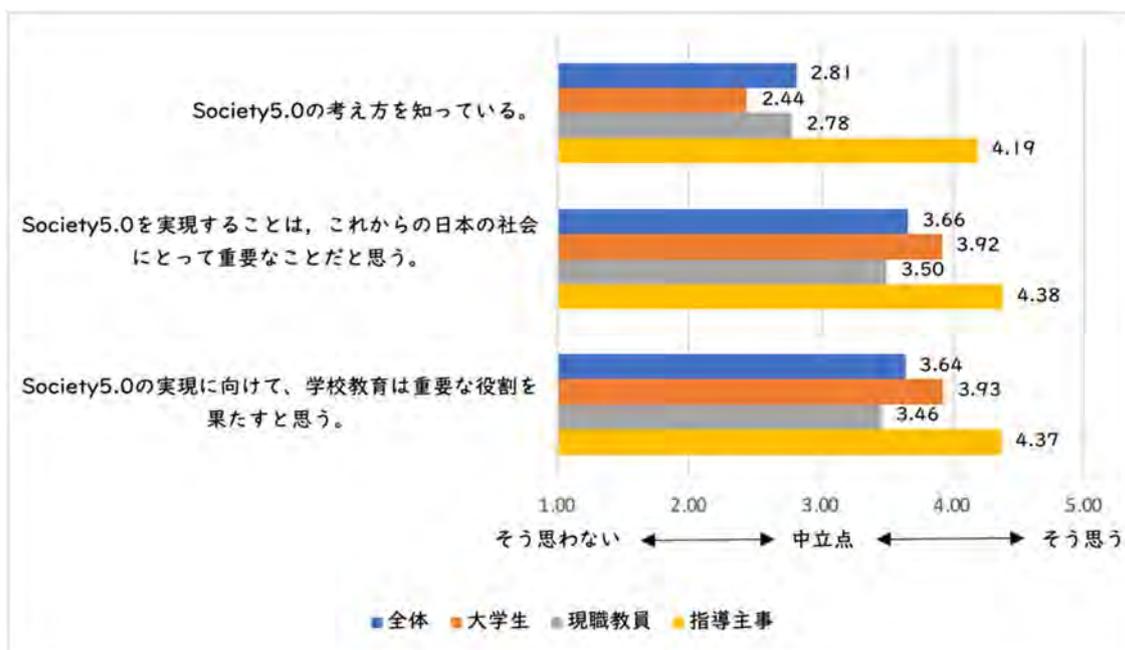


図 3-3-3 Society5.0 の考え方や重要性の認識に関する結果

3.3.5 先端技術・教育データ活用に関する教育を遂行する自信

3.3.5.1 教育情報化の意義理解と校務活用に関する自信

教育情報化の意義理解と校務活用に関する自信の結果を図 3-3-4 に記す。主たる結果として、次の 3 点が得られた。

第一に、現職教員と指導主事はいずれの項目についても 5 件法の中立点 3.00 を超えていた。つまり、現職教員と指導主事は教育情報化の意義理解と校務活用に関する自信を有している傾向にあることが示された。

第二に、第一に示した結果は指導主事の方が顕著に高かった。つまり、現職教員よりも指導主事の方が教育情報化の意義理解と校務活用に関する自信を有している傾向にあることが示された。

第三に、大学生は「校務において ICT を活用し、業務の効率化を図ること」と「校務において適切に情報セキュリティを確保すること」について 5 件法の中立点 3.00 を下回っていた。他方で、大学生は他の項目について 5 件法の中立点 3.00 を上回っていた。つまり、大学生は校務における ICT 活用や情報セキュリティの確保を遂行する自信が低いものの、教育情報化の意義に関する自信が高いことが示された。

3.3.5.2 情報活用能力の育成に関する自信

情報活用能力の育成に関する自信の結果を図 3-3-5 に記す。主たる結果として、次の 2 点が得られた。

第一に、いずれの項目についても、5 件法の中立点 3.00 を指導主事は上回っていたが、大学生は下回っていた。つまり、情報活用能力の育成に関する自信を指導主事は有しているが、大学生は有していない傾向にあることが示された。

第二に、現職教員は「児童生徒にプログラミング教育を指導すること」と「学校の実態に応じて情報活用能力の育成に向けたカリキュラムマネジメントが実施できること」につい

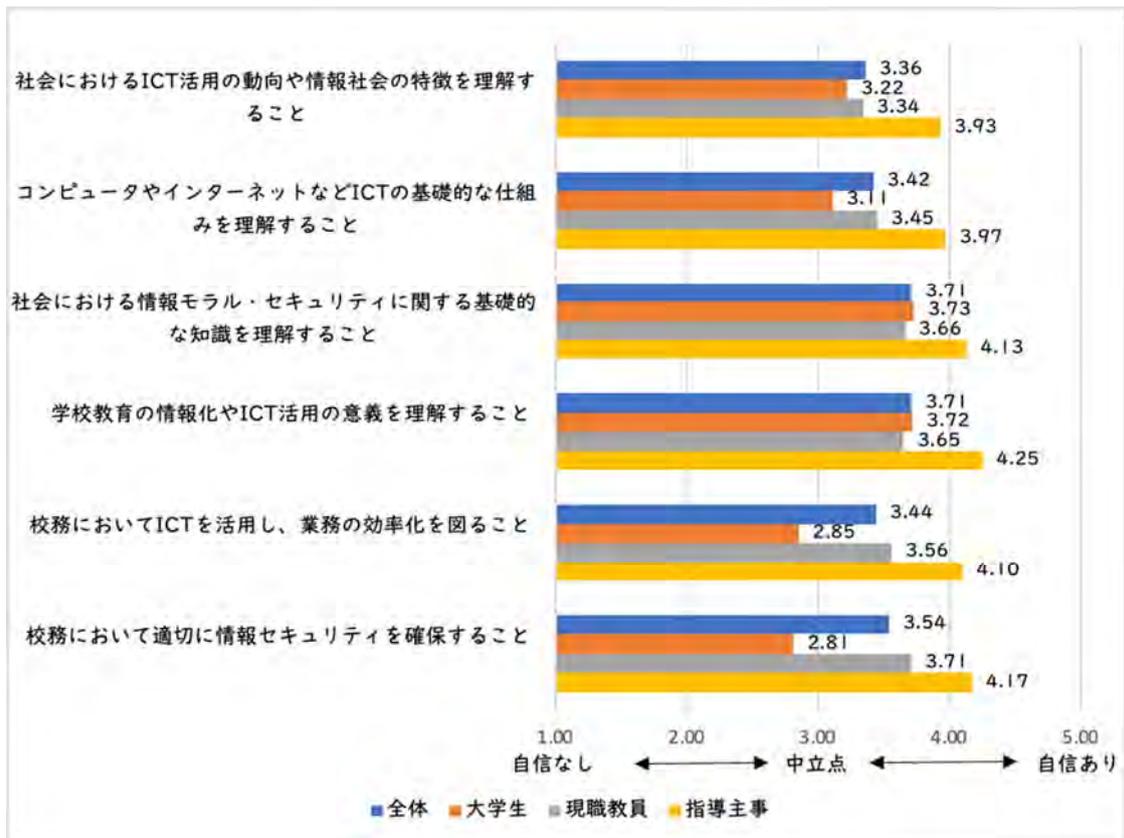


図 3-3-4 教育情報化の意義理解と校務活用に関する自信の結果

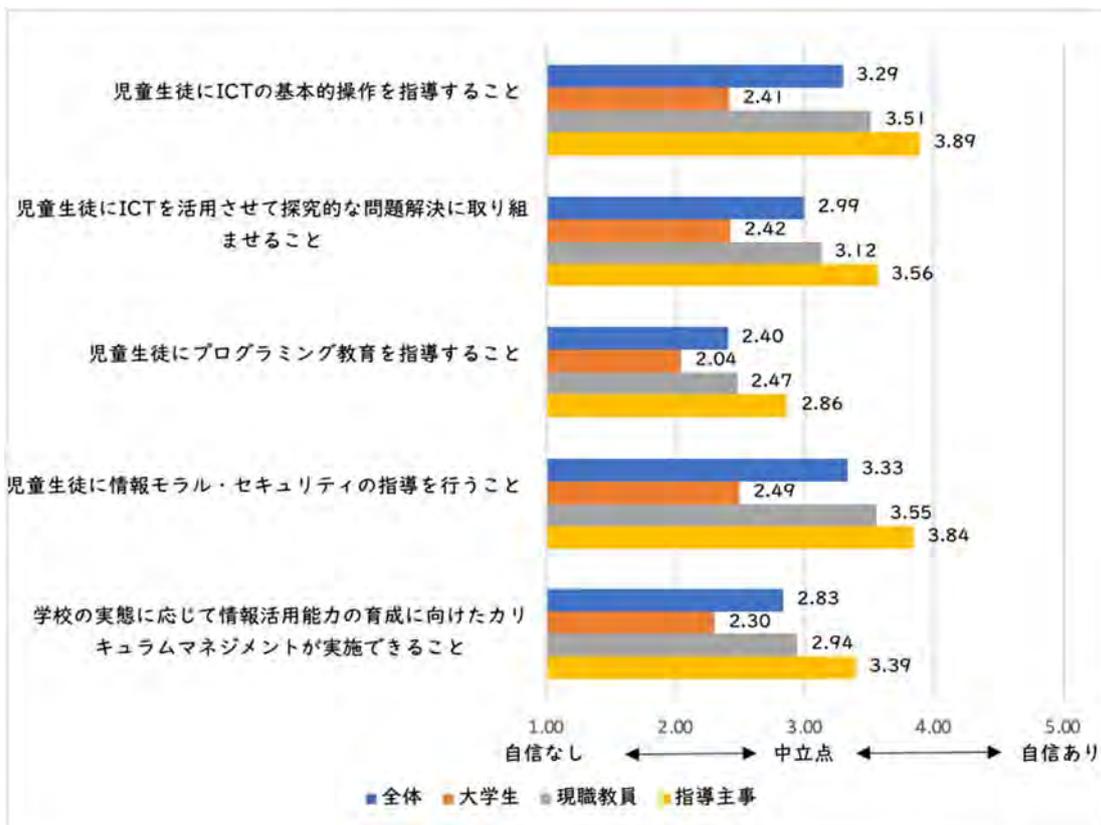


図 3-3-5 情報活用能力の育成に関する自信の結果

て5件法の中立点3.00を下回っていた。他方で、現職教員は他の項目について5件法の中立点3.00を上回っていた。つまり、現職教員はプログラミング教育や情報活用能力の育成に向けたカリキュラムマネジメントに関する自信が低いものの、ICTの基本的操作やICTを活用した探究的な問題解決などの情報活用能力の育成には自信があることが示された。

3.3.5.3 教科指導におけるICT活用に関する自信

教科指導におけるICT活用に関する自信の結果を図3-3-6に記す。主たる結果として、次の2点が得られた。

第一に、いずれの項目についても、5件法の中立点3.00を指導主事は上回っていたが、大学生は下回っていた。つまり、教科指導におけるICT活用に関する自信を指導主事は有しているが、大学生は有していない傾向にあることが示された。

第二に、現職教員は「児童生徒にICT機器を持ち帰らせることで、家庭学習に取り組ませること」と「学校と家庭を接続して同期型のオンライン学習を実施すること」について5件法の中立点3.00を下回っていた。他方で、現職教員は他の項目について5件法の中立点3.00を上回っていた。つまり、現職教員は家庭学習の場面において教科指導におけるICT活用に関する自信は低いものの、学校での教科指導におけるICT活用に関する自信は有していることが示された。

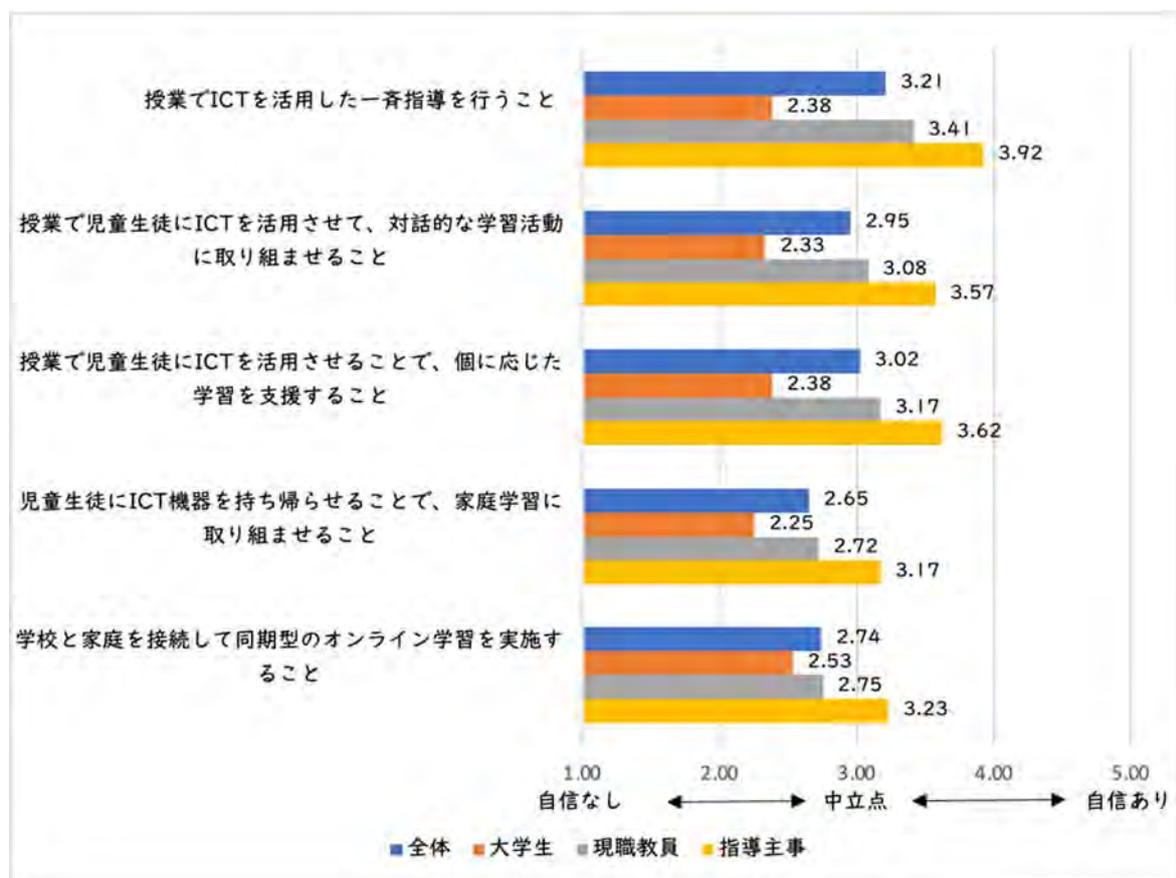


図 3-3-6 教科指導におけるICT活用に関する自信の結果

3.3.5.4 AI・データサイエンス（リテラシーレベル）に関する自信

AI・データサイエンス（リテラシーレベル）に関する自信の結果を図 3-3-7 に記す。主たる結果として、いずれの項目についても 5 件法の中立点 3.00 と同程度あるいは下回っていたため、大学生、現職教員、指導主事とも AI・データサイエンス（リテラシーレベル）に関する自信が低い傾向にあることが示された。

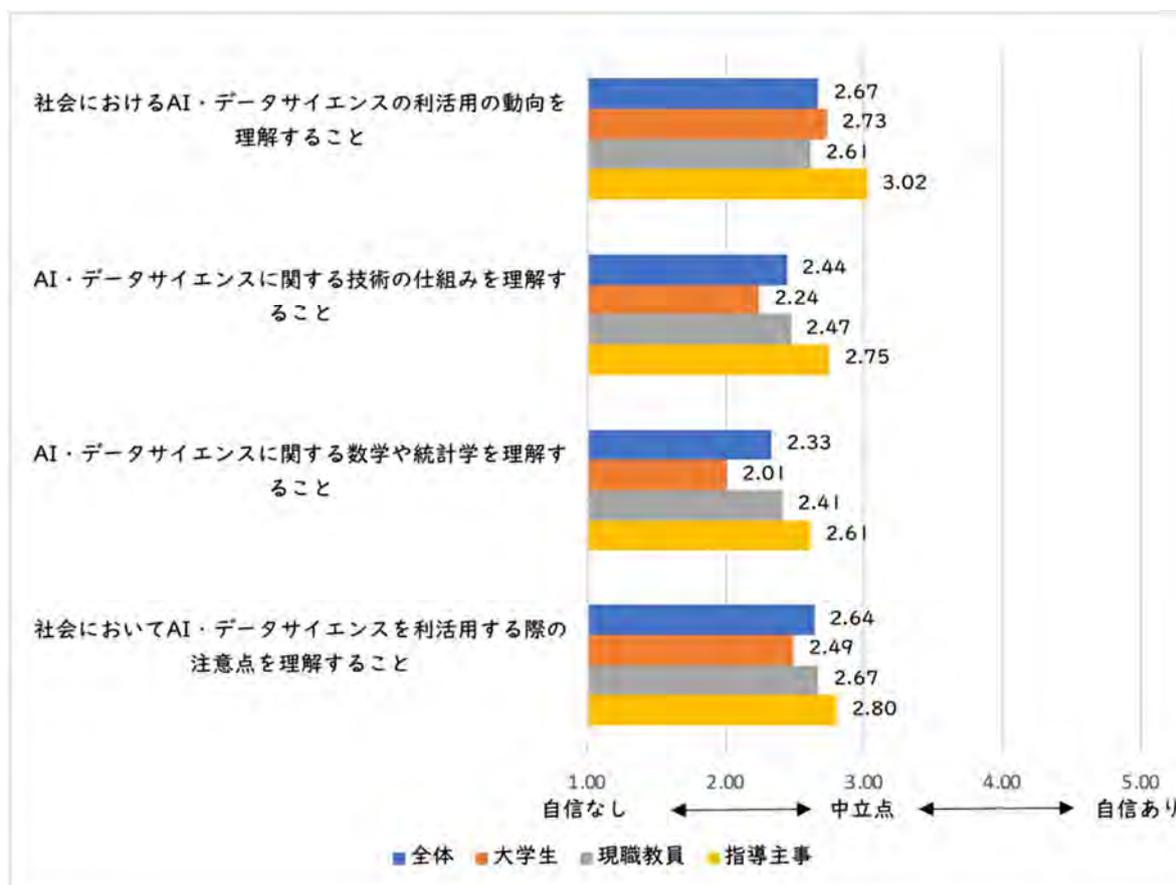


図 3-3-7 AI・データサイエンス（リテラシーレベル）に関する自信の結果

3.3.5.5 データリテラシーに関する自信

データリテラシーに関する自信の結果を図 3-3-8 に記す。主たる結果として、次の 3 点が得られた。

第一に、現職教員と指導主事はいずれの項目についても 5 件法の中立点 3.00 を超えていた。つまり、現職教員と指導主事はデータリテラシーに関する自信を有している傾向にあることが示された。

第二に、第一に示した結果は指導主事の方が顕著に高かった。つまり、現職教員よりも指導主事の方がデータリテラシーに関する自信を有している傾向にあることが示された。

第三に、大学生は「表計算ソフトや統計解析ソフトなど、データを扱うソフトウェアを操作すること」について 5 件法の中立点 3.00 を下回っていた。他方で、大学生は他の項目において 5 件法の中立点 3.00 を上回っていた。つまり、大学生はデータを扱うソフトウェアの

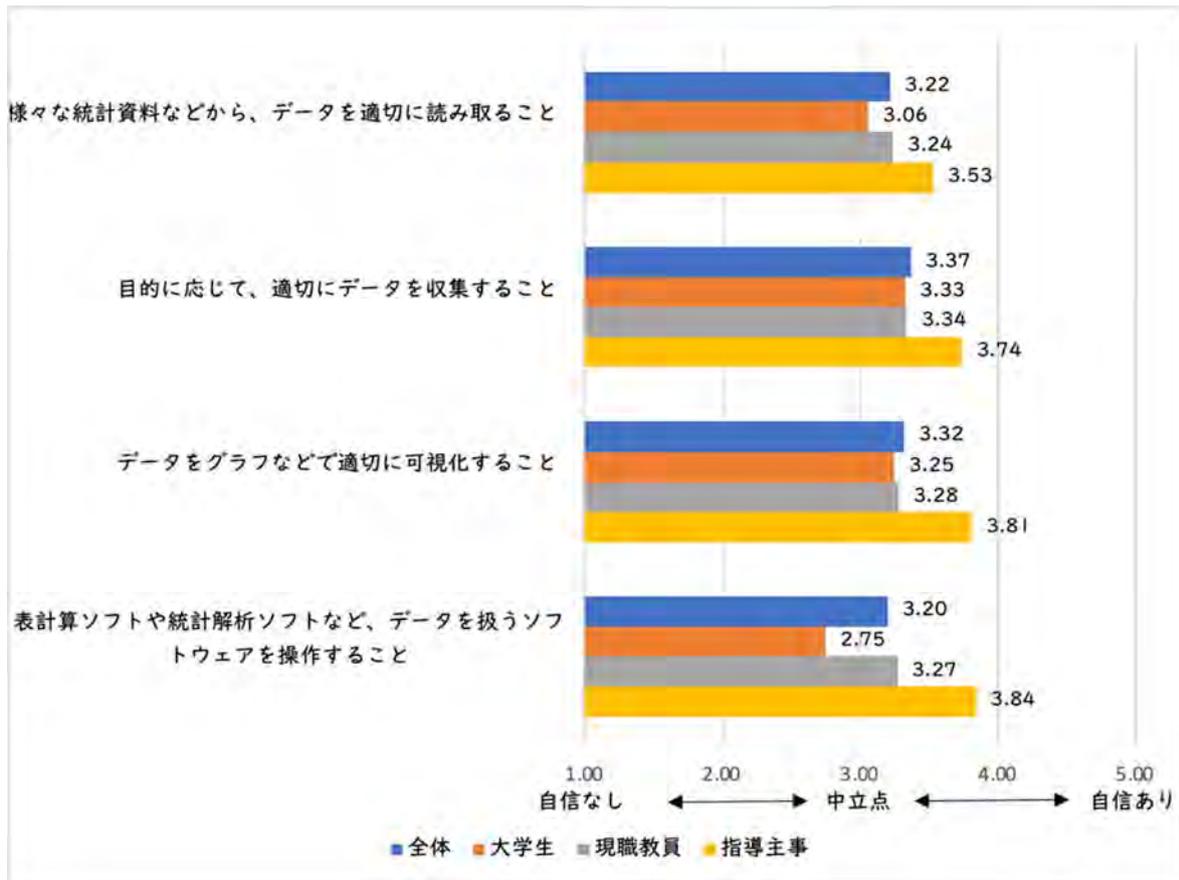


図 3-3-8 データリテラシーに関する自信の結果

操作に関する自信は低いものの、データの読み取りや可視化などには自信があることが示された。

3.3.5.6 教育データサイエンスに関する自信

教育データサイエンスに関する自信の結果を図 3-3-9 に記す。主たる結果として、次の 3 点が得られた。

第一に、大学生はいずれの項目についても 5 件法の中立点 3.00 を下回っていた。つまり、大学生は教育データサイエンスに関する自信を有していない傾向にあることが示された。

第二に、「データを活用して学校や児童生徒の実態を把握すること」以外の項目について、現職教員は 5 件法の中立点 3.00 を下回っていた。つまり、現職教員はデータを活用して学校や児童生徒の実態把握に関する自信はあるものの、データを活用した改善方策の立案や効果検証、EdTech の活用に関する自信は低いことが示された。

第三に、「人工知能(AI)を搭載したドリルアプリなど EdTech※を、適切に学習指導に活用すること」以外の項目について、指導主事は 5 件法の中立点 3.00 を上回っていた。つまり、指導主事は EdTech の活用に関する自信は低いものの、他の教育データサイエンスの側面に関する自信はあることが示された。

第一から第三の結果を踏まえれば、大学生、現職教員、指導主事に共通する課題は EdTech の活用に関する自信が低いことと言える。

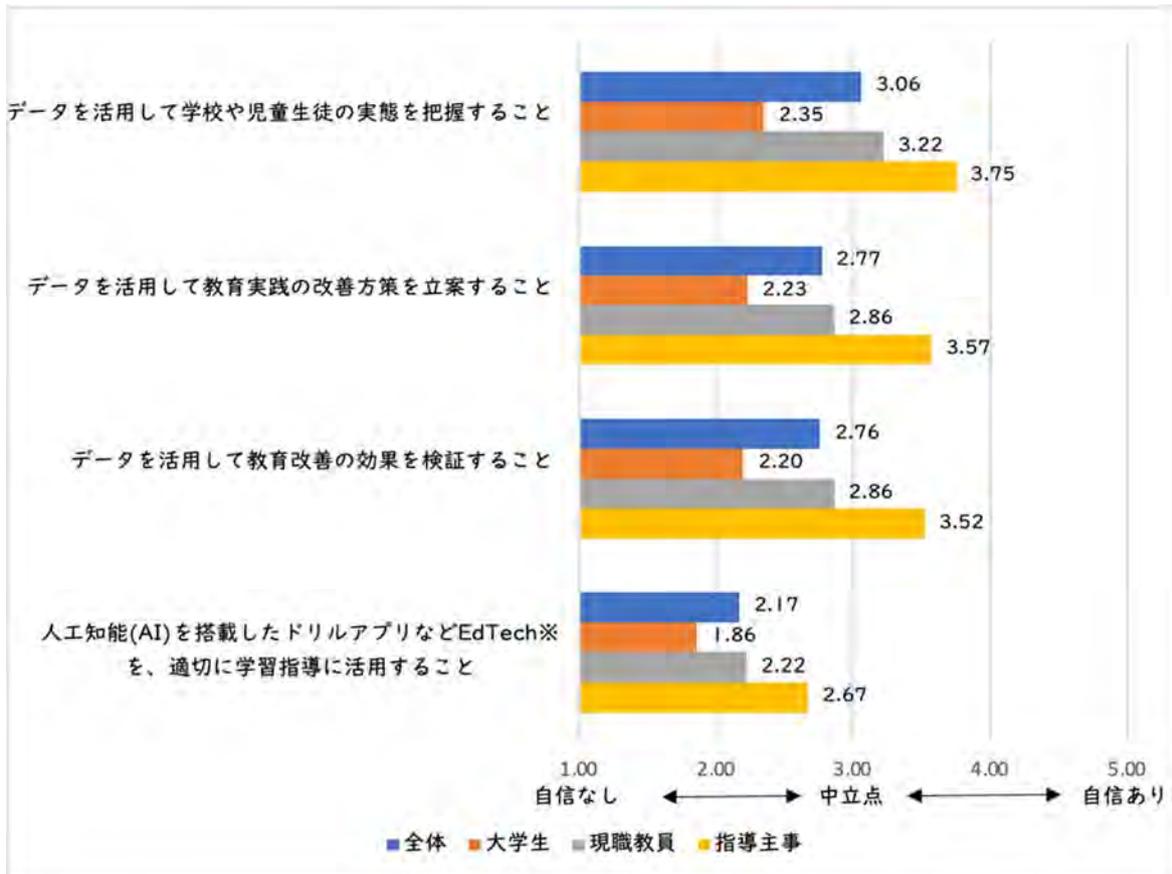


図 3-3-9 教育データサイエンスに関する自信の結果

3.3.6 STEAM 教育を遂行する自信

STEAM 教育を遂行する自信に関する結果を図 3-3-10 に記す。主たる結果として、次の 3 点が得られた。

第一に、大学生はいずれの項目についても 5 件法の中立点 3.00 を下回っていた。つまり、大学生は STEAM 教育を遂行する自信を有していない傾向にあることが示された。

第二に、「異なる専門性を持った同僚教師と協働すること」以外の項目について、現職教員は 5 件法の中立点 3.00 を下回っていた。つまり、現職教員は異なる専門性を持った同僚教師と協働する自信はあるものの、他多くの STEAM 教育の遂行に関する自信は低いことが示された。

第三に、「探究/創造を中心とした PBL(Project Based Learning)を展開すること」と「PBL をファシリテートすること」以外の項目について、指導主事は 5 件法の中立点 3.00 を上回っていた。つまり、指導主事は PBL に関する自信は低いものの、他多くの STEAM 教育の遂行に関する自信はあることが示された。

第一から第三の結果を踏まえれば、大学生、現職教員、指導主事に共通する課題は PBL に関する自信は低いことと言える。

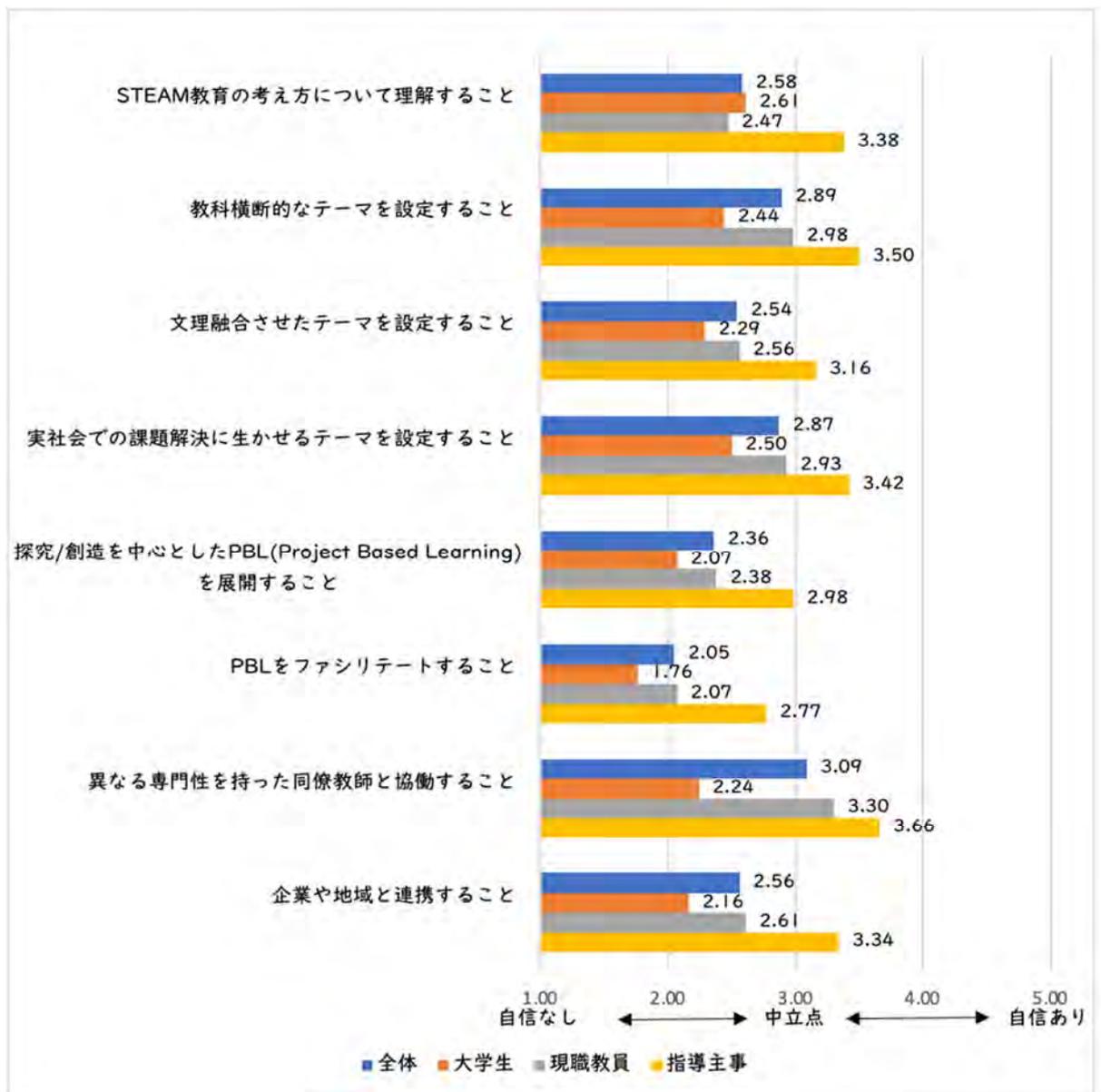


図 3-3-10 STEAM 教育を遂行する自信に関する結果

3.3.7 インクルーシブ教育を遂行する自信

3.3.7.1 インクルーシブ教育の理解に関する自信

インクルーシブ教育の理解に関する自信の結果を図 3-3-11 に記す。主たる結果として、次の 2 点が得られた。

第一に、いずれの項目についても、5 件法の中立点 3.00 を現職教員と指導主事は上回っていたが、大学生は下回っていた。つまり、現職教員と指導主事はインクルーシブ教育の理解に関する自信があるが、大学生はインクルーシブ教育の理解に関する自信が低いことが示された。

第二に、第一の結果は指導主事の方が顕著に高かった。つまり、現職教員よりも指導主事の方がインクルーシブ教育の理解に関する自信があることが示された。

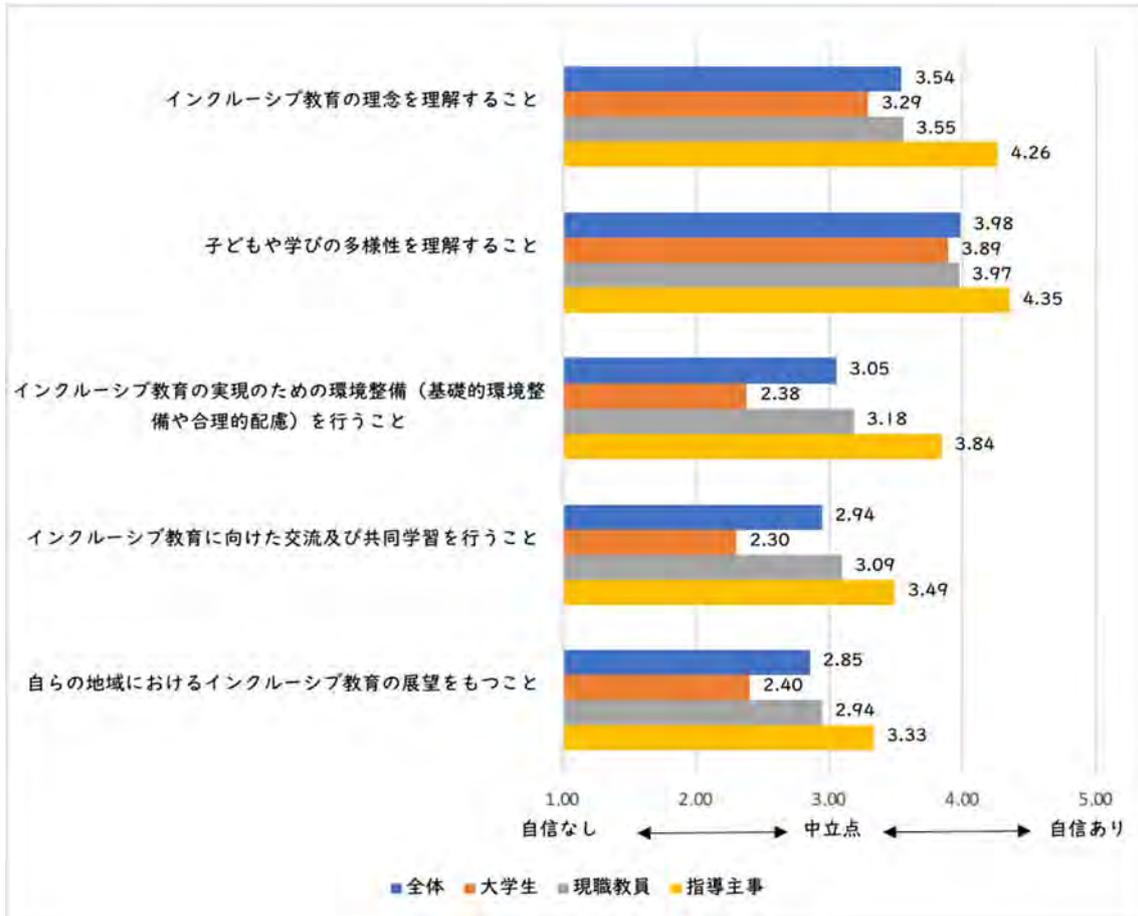


図 3-3-11 インクルーシブ教育の理解に関する自信の結果

3.3.7.2 特別な教育的ニーズのある子どもへの支援・指導に関する自信

特別な教育的ニーズのある子どもへの支援・指導に関する自信の結果を図 3-3-12 に記す。主たる結果として、次の 2 点が示された。

第一に、いずれの項目についても、5 件法の中立点 3.00 を現職教員と指導主事は上回っていたが、大学生は下回っていた。つまり、現職教員と指導主事は特別な教育的ニーズのある子どもへの支援・指導に関する自信があるが、大学生は特別な教育的ニーズのある子どもへの支援・指導に関する自信が低いことが示された。

第二に、第一の結果は指導主事の方が顕著に高かった。つまり、現職教員よりも指導主事の方が特別な教育的ニーズのある子どもへの支援・指導に関する自信があることが示された。

3.3.7.3 関係者との協働に関する自信

関係者との協働に関する自信の結果を図 3-3-13 に記す。主たる結果として、次の 2 点が得られた。

第一に、いずれの項目についても、5 件法の中立点 3.00 を現職教員と指導主事は上回っていたが、大学生は下回っていた。つまり、現職教員と指導主事は関係者との協働に関する自信があるが、大学生は関係者との協働に関する自信が低いことが示された。

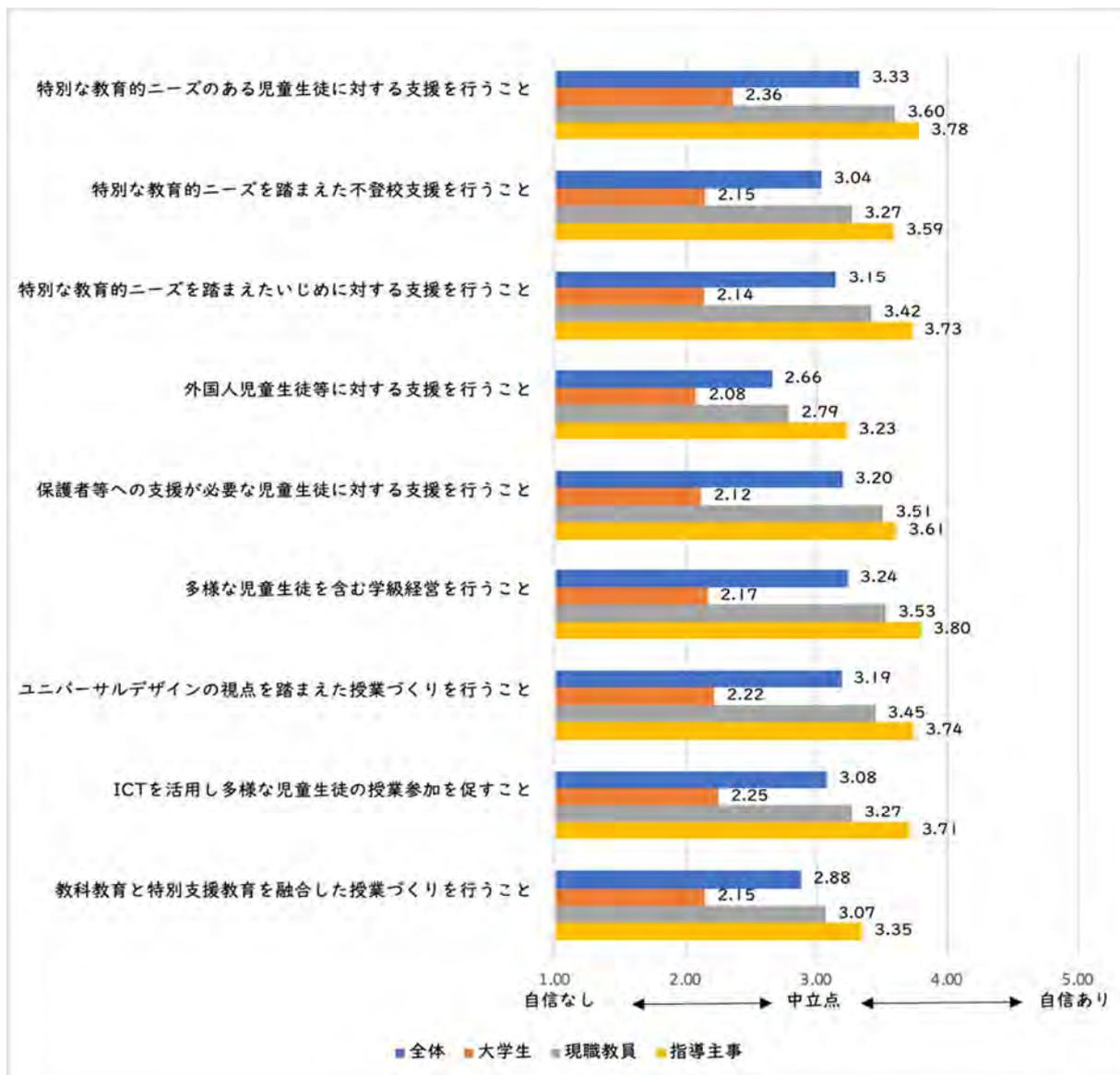


図 3-3-12 特別な教育的ニーズのある子どもへの支援・指導に関する自信の結果

第二に、第一の結果は指導主事の方が顕著に高かった。つまり、現職教員よりも指導主事の方が関係者との協働に関する自信があることが示された。

3.4 まとめ

本調査の結果から、教授・学習観、学習者観、Society5.0の考え方や重要性の認識、先端技術・教育データ活用に関する教育を遂行する自信、STEAM教育を遂行する自信、インクルーシブ教育を遂行する自信の実態を大学生、現職教員、指導主事別にまとめると次のようになる。

第一に、大学生についてである。大学生は学習者中心、教師中心、構成主義的、知識獲得的教授・学習観や、児童生徒が能動的かつ有能な学習者である信念、Society5.0の重要性、教育情報化の意義を認識していることが示された。他方で、先端技術・教育データ活用に関する教育、STEAM教育、インクルーシブ教育を遂行する自信は現職教員や指導主

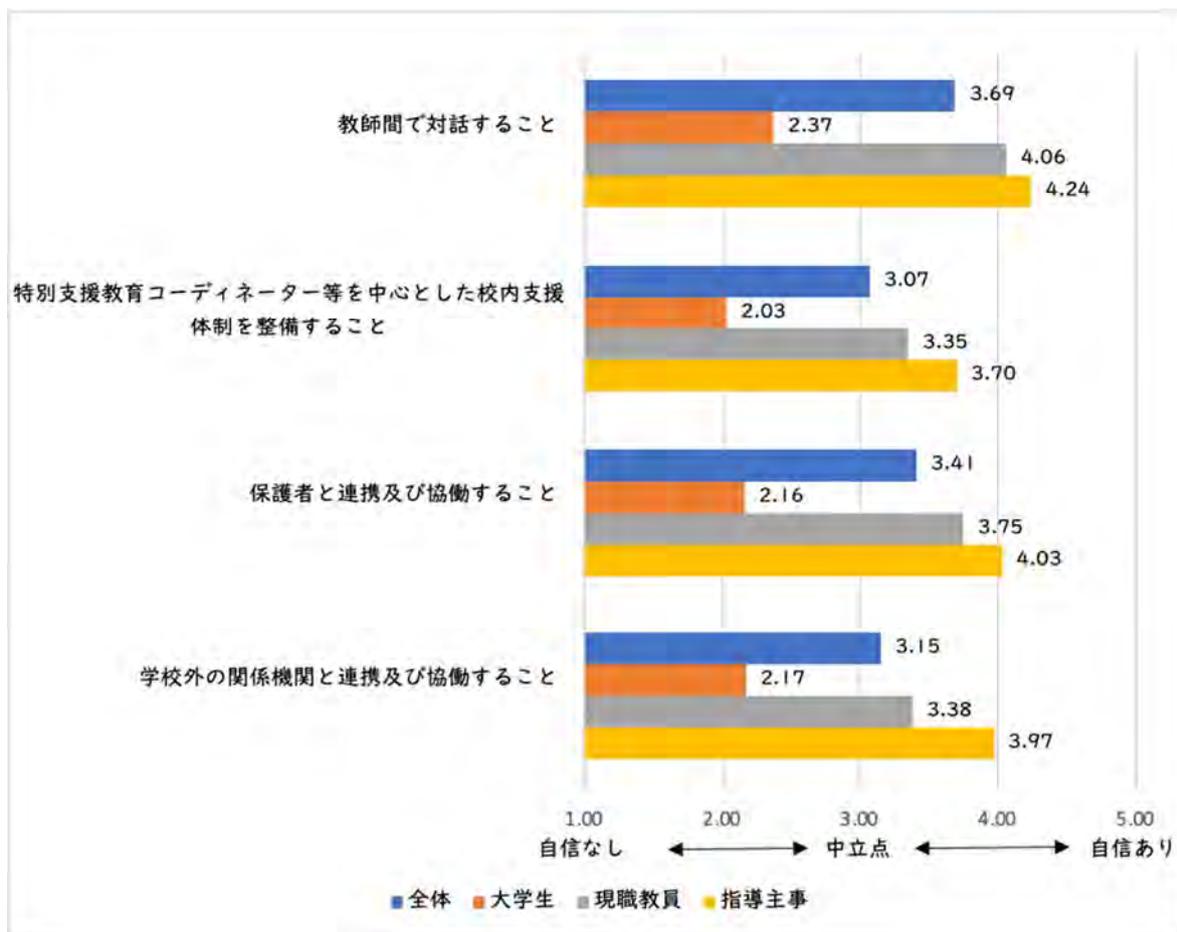


図 3-3-13 関係者との協働に関する自信の結果

事より低いだけでなく、5件法の中立点を下回っていた。それゆえ、これらの教育が遂行できる自信をもてるような先導的教職科目を開発することが求められる。

第二に、現職教員についてである。現職教員は学習者中心、教師中心、構成主義的、知識獲得的教授・学習観や Society5.0 の重要性を認識していることが示された。さらに、教育情報化の意義理解と校務活用、情報活用能力の育成、教科指導における ICT 活用、データリテラシー、インクルーシブ教育に係る自信はあることが示された。他方で、家庭学習における ICT 活用、教育データサイエンス、STEAM 教育全般に関する自信は 5 件法の中立点を下回る低さであった。これらの項目は従来の学校教育の範疇を超えるもので、これからの教育において一層求められるものであるため、教員研修の機会を設けるだけではなく先導的教職科目において、とりわけ注意を払うべきものであろう。

第三に、指導主事についてである。指導主事は学習者中心、教師中心、構成主義的、知識獲得的教授・学習観や Society5.0 の重要性を認識していることが示された。さらに、先端技術・教育データ活用に関する教育、STEAM 教育、インクルーシブ教育を遂行する自信が軒並み高いことも示された。ただし、EdTech の活用と PBL に関する自信は 5 件法の中立点を下回る低さであったため、これらの自信を高めることができる指導主事を対象とした研修の機会、ひいては教員養成段階からの育成を企図した先導的教職科目を設定することが求められよう。

【引用文献】

中央教育審議会（2021）「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）

https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf

R. M. ガニエ、W. W. ウエイジャー、K. C. ゴラス、J. M. ケラー（著）鈴木克明、岩崎信（監訳）（2007）インストラクショナルデザインの原理、北大路書房

白水始（2020）対話力：仲間との対話から学ぶ授業をデザインする！、東洋館出版

富田英司、吉村直倫、山本久雄、田中雅人、原田義明、熊谷隆至、川岡 勉（2013）教員養成課程における教授学習観と教職動機づけの変化、大学教育実践ジャーナル、11、23-27

4. 育成を目指す教師像の策定

4.1 育成を目指す教師像の枠組みとしての

「新・兵庫教育大学教員養成スタンダード」(案)の構築

中央教育審議会「令和の日本型学校教育」を担う教師の在り方特別部会における「資質能力の構造化の試案」(令和3年8月)では、「教職に必要な素養等」「生徒指導等」「学習指導等」「特別な配慮や支援を必要とする子供への対応」「ICTや情報・教育データの利活用等」という5つの観点および17の身に付けるべき「水準」を体系的に整理し、「行動」レベルの能力記述例を提示している。一方、本学では、前述のようにコンピテンシーベースの教員養成スタンダードの策定、eポートフォリオや独自のGPAによる教員養成スタンダードの修得状況の可視化などに取り組んできた。そこで、本学ではこれまで運用してきた兵庫教育大学教員養成スタンダード(以下、「現・スタンダード」とする。)をベースにしつつ、中央教育審議会「令和の日本型教育」を担う教師のあり方特別部会における構造化の試案(以下、「資質能力構造化試案」とする)、および都道府県や政令市で定められている教職員育成指標を調査した上で、専門教育として教員養成の高度化を促進する「令和の日本型学校教育」を担う教師として望ましい資質・能力を「新・兵庫教育大学教員養成スタンダード」(以下、「新・スタンダード」とする。)として策定することを予定している。その際、連合大学院構成大学、立命館大学教職研究科、教職員支援機構、兵庫県教育委員会をはじめとした県や政令市教育委員会、全国の校長会、教育長会等代表者を構成員とする「兵庫教育大学教員養成フラッグシップ大学コンソーシアム」により新・スタンダードの策定、改善に向け適宜共有を図る。

3.における、教師としての基本的な姿勢、EdTech、教育データサイエンス、STEAM教育、インクルーシブ教育に関して、兵庫教育大学、連携大学の学生、並びに連携している教育委員会管轄の学校の現職教員に、それぞれの内容に関する自信度についての調査結果を今一度振り返る。すると、インクルーシブ教育は、これまでの学校教育でもある程度実践されてきているため、現職教員は一定の自信を持てているものの、学生はあまり自信が持てていない。また、EdTech活用、プログラミング教育、データサイエンス活用、STEAM教育に関しては、学生、現職教員ともにあまり自信が持てていない状態であった。そのためこれらの内容に関わる指導力に関しては早急に養成段階での補強、さらに現職教員への研修が必要である。

新・スタンダードを策定するにあたり、学習者中心の授業ができるために、学習者観の転換を一つの原理とする。また、これまでの5領域を引き継いだ上で、**図 4-1-1**のデータからも必要性の高い「特別な配慮や支援を必要とする子供への対応」「ICTや情報・教育データの利活用」を加え、連携・協働を横串と位置づけた新・スタンダードの中項目を策定する(**図 4-1-2**)。なお、教員養成スタンダードは、初任の教師として滞りなく業務を遂行できるように学士課程段階で身につけておくべき基盤的な資質能力を示したものであるが、教職に就いてからも教職員育成指標に接続し、教職生涯にわたって高度化が図られるものである。

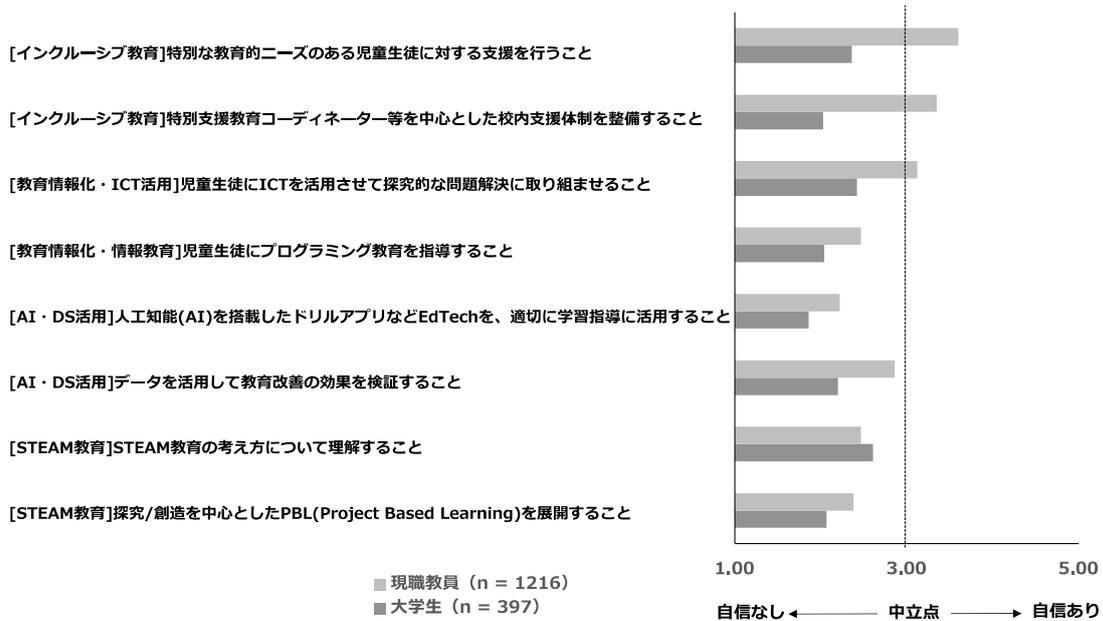


図 4-1-1 学生、現職教員、指導主事対象調査の概略

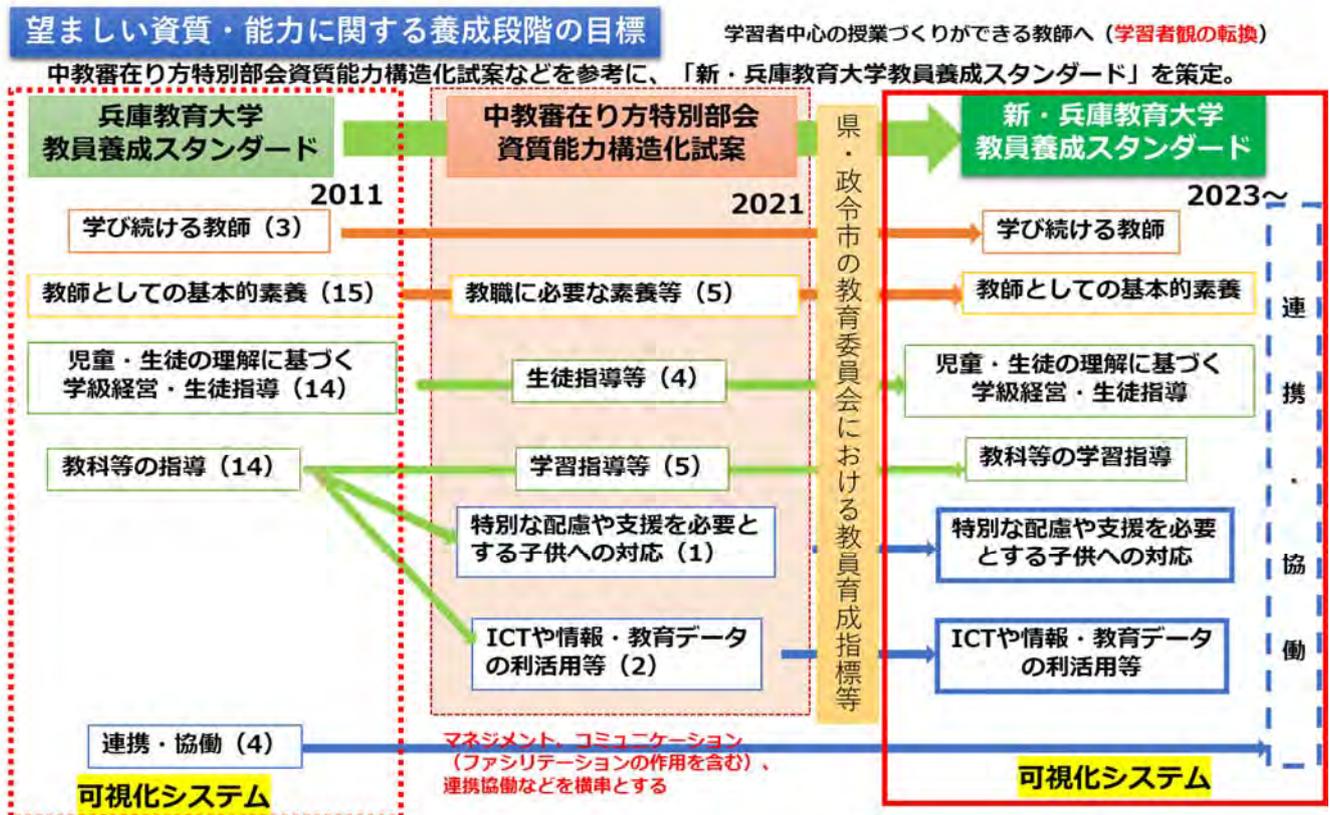


図 4-1-2 新・兵庫教育大学教員養成スタンダード（案）の柱立て

4.2 「新・兵庫教育大学教員養成スタンダード」(案)

の内容に関する書面調査

4.2.1 調査方法および調査対象者

「新・スタンダード」(案)について、兵庫県立教育研究所の教務部長に書面による調査を行った。調査は、2022年3月9日に電子メールにて依頼し、同3月11日に回答を得た。

電子メールでは、「本学のスタンダードと、中教審の資質能力構造化試案は大きくは変わらないと思いますが、県の指標とも照らし合わせていただいた時に、大きな方向性として問題が無いかご意見をいただければ幸いです。」と依頼して、現・スタンダード、中教審構造化試案、そして、新・スタンダード(案)を資料として提供した。教務部長は、兵庫県の教員資質向上指標の評価改善を職務の一つとしており、いわゆる育成指標については熟知している。

4.2.2 結果の概観

以下、回答を概観したい。

まず、新・スタンダード(案)の位置づけについては、「現在の兵庫教育大学教員養成スタンダードをもとに、中央教育審議会「令和の日本型教育」を担う教師の在り方特別部会における、資質能力の構造化の試案(資質能力の大枠)を反映して作成されている。」と評価している。また、「この資質能力の構造化試案は、大臣指針(教育公務員特例法第22条の2の規定に基づく大臣指針)の7つの観点を、令和答申(「令和の日本型学校教育」の構築を目指して)において新たに明示された要素を踏まえて資質能力の大枠を再構成したものです。」と回答し、7つの観点を令和答申において新たに明示された要素を踏まえて大枠が構成されていることを読み取っている。また、新・兵庫教育大学教員養成新方向性が「一方、兵庫県教員資質向上指標も大臣指針を参酌して策定しており、令和答申において新たに明示された要素についても既に指標に含まれております。よって、新・兵庫教育大学教員養成スタンダード(案)と兵庫県教員資質向上指標とは、めざす教員の資質能力について軌を一にしています。」と新・スタンダードと兵庫県教員資質向上指標との共通性に言及している。

「なお、兵庫県教員資質向上指標の再構造化については、教員免許更新制の発展的解消後の方向性や国の指針を参酌し、指標の要素と併せて必要に応じて検討することとしています。したがって一層、新・兵庫教育大学教員養成スタンダード(案)との方向性は重なり、養成と研修の一体化が図られることが見込まれます。」と述べており、兵庫県教員資質向上指標は、令和4年度に中教審資質能力構造化試案と異なる部分については修正することに触れていることから、新・スタンダードとも、より重なる部分が増え、養成と研修の一体化の方向性が高まることに言及している。

新・スタンダードに関しては、少なくとも兵庫県教員資質向上指標とは整合性がとれていると考えてよいだろう。

5. 先導的な教職科目の開発

5.1 先端技術・教育データ活用に関する科目

5.1.1 はじめに

近年、社会のあらゆる分野において数理・データサイエンスを日常の生活や仕事の場で使いこなす基礎的素養(リテラシー)が求められている。政府の「AI戦略2019」(2019年6月策定)では、文理を問わず全ての大学・高専生(約50万人卒/年)に、基礎的な数理・データサイエンスのリテラシーを育成することが掲げられた。これを受けて、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムは、リテラシーレベルのモデルカリキュラムを作成している(図5-1-1)。全国の大学・高専等では、このモデルカリキュラムを参考に、急速に数理・データサイエンス教育のカリキュラムの整備が進められている。また、2018年に改訂された高等学校学習指導要領においては、共通教科情報科に統計・データサイエンスに関する学習内容が新設・拡充され、2022年度からの完全実施を迎えようとしている³⁾。このような動向の中、教員養成系大学・学部における対応が迫られている。

導入	1. 社会におけるデータ・AI活用		
	1-1. 社会で起きている変化	1-2. 社会で活用されているデータ	
	1-3. データ・AIの活用領域	1-4. データ・AI活用のための技術	
	1-5. データ・AI活用の現場	1-6. データ・AI活用の最新動向	
	2. データリテラシー		
	2-1. データを読む	2-2. データを説明する	
基礎	2-3. データを扱う		
	3. データ・AI活用における留意事項		
	3-1. データ・AIを扱う上での留意事項	3-2. データを守る上での留意事項	
心得	4. オプション		
	4-1. 統計および数理基礎	4-2. アルゴリズム基礎	
	4-3. データ構造とプログラミング基礎	4-4. 時系列データ解析	
	4-5. テキスト解析	4-6. 画像解析	
	4-7. データハンドリング	4-8. データ活用実践(教師あり学習)	
	4-9. データ活用実践(教師なし学習)		
	選択		

図 5-1-1 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムによるリテラシーレベルのモデルカリキュラム

基本的に大学のカリキュラムは、共通教育と専門教育という2階建で構成されている。共通教育は、基礎的なアカデミックスキル、社会人として必要な幅広い教養、汎用的な問題解決力などの習得を主眼としている。これに対して専門教育は、当該学部が育成を標榜する人材像の実現を目指して、高度職業人として必要な専門的な内容知、方法知、問題解決力などの育成を図ることを主眼とする。教員養成系大学・学部について言えば、共通教育では学部を問わない数理・データサイエンスのリテラシーを育成することが求められる。その上で、専門教育では、学校教育という分野に特化した数理・データサイエンスに関する教育を展開していくことが望まれる。本事業では、後者を指して教育データサイエンス(Education Data

Science)と呼ぶこととする。

リテラシーレベルの数理・データサイエンス教育では、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムによるリテラシーレベル・モデルカリキュラムを参考にすることができる。しかし、現段階では、教育データサイエンスに係るモデルカリキュラムは示されていない。そこで本事業においては、教員養成系大学・学部で実施すべき数理・データサイエンスに関する授業科目の設置について検討することとした。

5.1.2 育成したい資質・能力

5.1.2.1 教育データサイエンスの捉え

教育データサイエンスは、数理・データサイエンスリテラシーを基盤に、学校教育における教員の職能として必要な内容知、方法知、問題解決能力を取り扱うものである。米国のスタンフォード大学大学院教育学研究科では、Education Data Science Master's Program を開設し、教育データサイエンスの構造を図 5-1-2 のように示している。これによれば教育データサイエンスは、コンピュータサイエンスと統計学、教育学の理論と実践とが統合されたものと理解することができる。

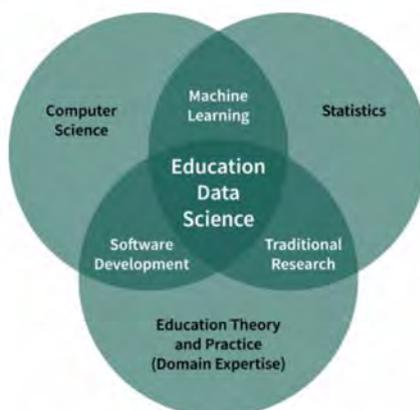


図 5-1-2 スタンフォード大学大学院教育学研究科における教育データサイエンスの捉え

統計学や機械学習といった数理・データサイエンスの学術的な知見は、統計解析ソフトウェアや AI 搭載型 EdTech のようなアプリケーションやシステムに実装され(データエンジニアリング)、LMS やスマートスクール環境などのプラットフォームを介して、学校教育に供されることとなる。学校現場ではこのようなシステムを活用して教員が、児童生徒の学習に関わるデータを分析したり、児童生徒の学習上の特徴を分類したり、学習状況を認識・予測した上で適切な学習方法をリコmendしたりする。こうした取り組みが、エビデンスに基づく教育改善を促進することに、教育データサイエンスの意義がある。

したがって、教員には、統計学や機械学習などのデータサイエンスに関する基礎的な知識を理解した上で、システムを用いた教育実践を展開する実務的活用力を持つことが求められる。これには、統計的なデータ分析や機械学習を実装した人工知能(AI)の利点のみならず、その欠点やバイアスをも理解した上で、得られたエビデンスを適切に解釈する力も含まれる。

本事業では、このような教育データサイエンスの捉えを、[学問領域]-[実装領域]-[活用領域]の3層から、図 5-1-3 のように整理した。

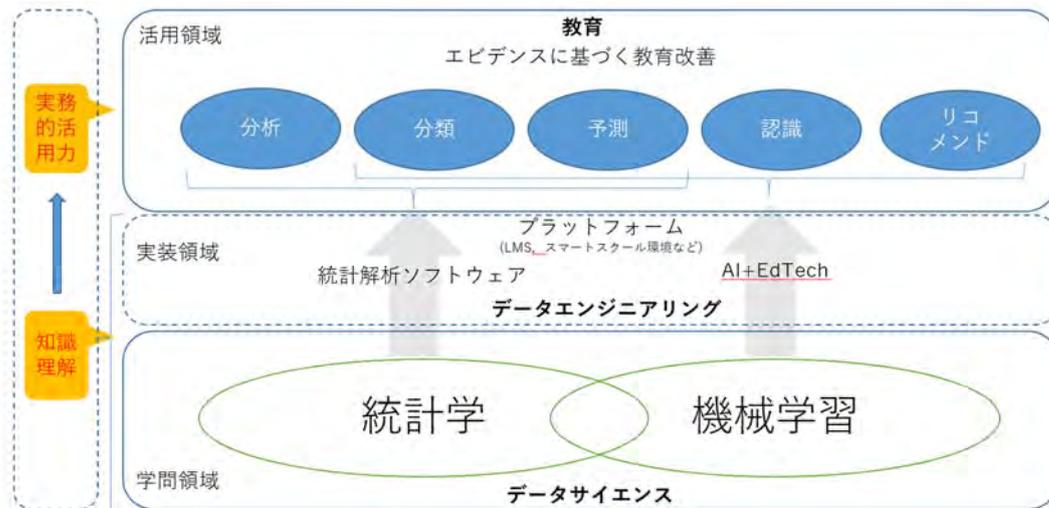


図 5-1-3 本事業における教育データサイエンスの捉え

5.1.2.2 教員に求められる資質・能力の構想

教員養成系大学・学部での専門教育では、教科を問わず全ての教員に必要な指導力を育成する授業科目と、特定の教科に特化した指導力を育成する授業科目とに分けられる。教育データサイエンスにおいても、教科を問わず教員として身に付けておくべき基礎的な内容と、高等学校情報科の教員などの専門家として身に付けておくべきより専門的な内容とに分けて考える必要がある。前者は、いわば教育データサイエンス活用のユーザ、後者は校内の取り組みを推進するリーダーと考えることができる。本事業では、前者に焦点を当てて、育成を目指す資質・能力を、A.教育データを活用する力、B.AI等を用いた多様なEdTechを活用する力、C.教育データサイエンスの展望の3つに大別し、次のように整理した。

<教科を問わず教員として身に付けておくべき基礎的な資質・能力>

A.教育データを活用する力

- A-1:教育データを収集する力
- A-2:教育データを可視化する力
- A-3:教育データを分析する力
- A-4:教育データを解釈する力

B.AI等を用いた多様なEdTechを活用する力

- B-1:AIの特性に対する基本的な理解
- B-2:AIを用いたEdTechを活用する力
- B-3:EdTechと直接指導とを効果的に組み合わせた指導を展開できる力

C.教育データサイエンスの展望

- C-1:教育ビッグデータの活用
- C-2:学習分析(Learning Analytics)の理解
- C-3:LMSの活用
- C-4:eポートフォリオ等

これらの基礎的な資質・能力を身につけることで、例えば、学校内で実施する様々なアンケート調査の分析、全国学力学習状況調査と自校との比較、授業研究における効果測定等の実務が可能になると考えられる。また、AI搭載型 EdTech や LMS、eポートフォリオなどを活用し、個別最適化された学び(Adaptive Learning)の実現に向けた取り組みを進めることが可能になると考えられる。将来的には、スマートスクール環境の普及等の条件が整備されれば、教育ビッグデータの活用や学習分析へと展望を広げることも期待される。これら基礎的な資質・能力の上に、高等学校情報科教員の養成に係る専門科目との連携を図ることで、学校現場のデータサイエンス活用を推進するリーダー育成を図ることができるのではないかと考えられる。

5.1.3 科目案

5.1.3.1 カリキュラムの基本構造

設定した資質・能力の育成を図るため、図 5-1-4 に示すカリキュラムのモデルを構想した。図 4 では、共通教育にリテラシー科目として、「AI・データサイエンス基礎」を設置するとともに、教科を問わず教員として身に付けておくべき基礎的な内容を取り扱う「教育データサイエンス」を専門科目に位置づけている。ここで身に付けた教育データサイエンスに係る資質・能力を、STEAM 教育や EdTech 活用等の先端的な関連科目での学修に働かせることが期待される。また、リーダー教員育成のために、高等学校情報科免許取得者を対象とした授業科目において、AI・データサイエンスに関する発展的な科目、データエンジニアリングを含むプログラミングに関する発展的な科目を設置することを構想している。

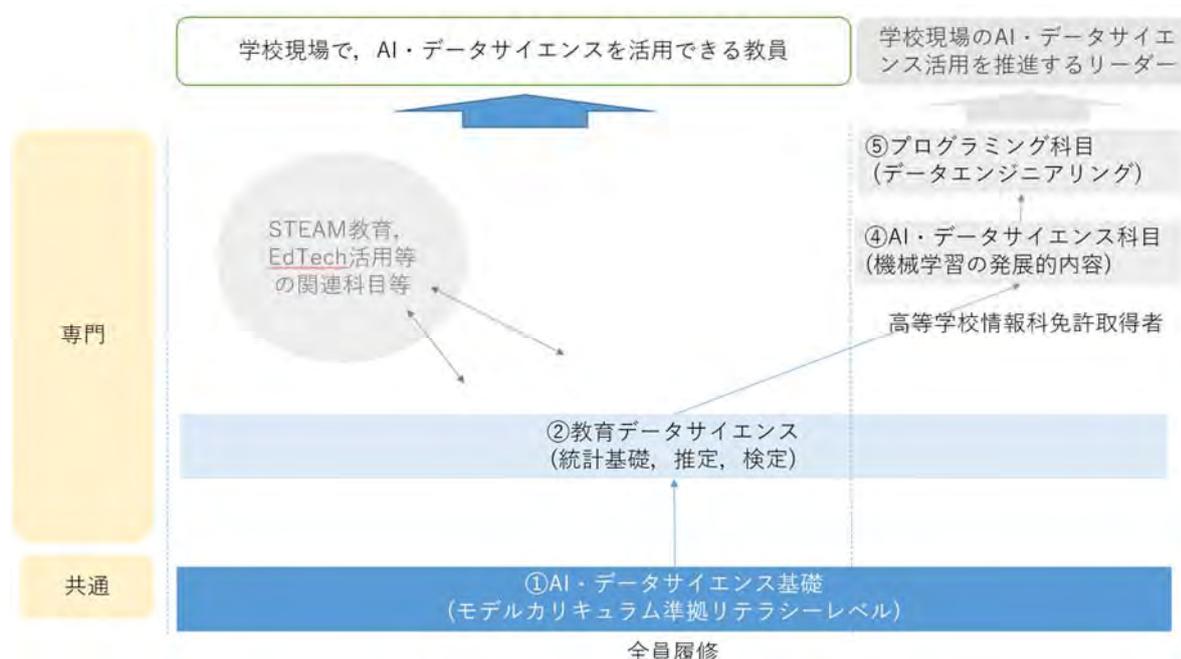


図 5-1-4 学部教育における教育データサイエンス関連科目群の構想

5.1.3.2 シラバス

ここでは、学部学生が全員履修する「AI・データサイエンス基礎」、「教育データサイエン

ス」について以下の通り、シラバスを示す。

<共通科目「AI・データサイエンス基礎」シラバス>

1. ガイダンス
2. 社会で起きている変化
3. 社会で活用されているデータ
4. データ・AI の活用領域
5. データ・AI 利活用の技術
6. データ・AI の活用現場と最新動向
7. データ・AI 活用の倫理 1-ELSI、個人情報保護-
8. データ・AI 活用の倫理 2-データ倫理-
9. データ・AI 活用と社会の在り方 1-AI 社会原則、データバイアス-
- 10 データ・AI 活用と社会の在り方 2-アルゴリズムバイアス、責任論-
- 11 データ・AI 活用の留意点-負の事例、情報セキュリティ-
- 12 AI と社会の発展
- 13 データリテラシー1:データを読む
- 14 データリテラシー2:データを説明する
- 15 データリテラシー3:データを扱う、まとめ

<専門科目「教育データサイエンス」シラバス>

1. ガイダンス、教育におけるデータの活用、実務のイメージ
2. データの種類に応じた要約と可視化
3. 統計解析の基礎理論①(確率、期待値など)
4. 統計解析の基礎理論②(正規分布とその他の確率分布)
5. 推測統計の考え方
6. 不偏推定量(標準誤差、不偏分散、標本標準偏差)
7. 区間推定
8. 統計的仮説検定の考え方
9. χ^2 検定 [演習:児童生徒対象の意識調査の分析]
10. 直接確率計算法、マクネマー検定 [演習:児童生徒の授業前後の意識の変容の分析]
11. t 検定 [演習:児童生徒の学力調査の分析]
12. 対応あり t 検定、t 検定の注意点 [演習:児童生徒の授業前後の学力の変容の分析]
13. 相関係数 [演習:児童生徒の授業に対する意識の分析]
14. 総合演習 [演習:上記 10～14 に関わる応用]
15. エビデンスに基づく教育改善の展望

「AI・データサイエンス基礎」は前述した通り、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムによるリテラシーレベル・モデルカリキュラムに準拠している。第 1～12 回で資質・能力 B-1 に対応している。また、第 13～15 回では、資質・能力 A 群の基礎を培う。「教育データサイエンス」では、「AI・データサイエンス基礎」のデータリテラシーを基礎に、資質・能力 A1～4 の育成を図る。また、第 15 回では、資質・能力 C 群を概論的に取り

上げる。なお、資質・能力 B-2、B-3 については、別途、「EdTech 活用論」(仮称)の中で、学習支援システム活用やオンライン教育の実践方法等の内容とあわせて実施することを想定している。

5.1.4 試行的実践

構想した 2 つの授業科目について、試行的な実践を行うこととした。しかし、当該科目は実際の学部教育課程には未設置のため、本事業では、授業内容のダイジェスト版として、教育データサイエンス特別セミナー「初めての教育データサイエンス超入門」と題した教員研修プログラムを開発し、実施した。開発したセミナーの内容を表 5-1-1 に示す。

表 5-1-1 教育データサイエンス特別セミナー「初めての教育データサイエンス超入門」

C-REATE		第 1 回	第 2 回
日時		令和3年8月1日(日) 13:10~16:20	令和3年8月20日(金) 13:10~16:20
テーマ		教育データサイエンス事始め	教育におけるデータの活用と可能性
内容	講義1	「教育データサイエンスとは」 教育データサイエンスとは、エビデンスに基づく教育改善等	「推測統計の考え方」 推測統計の考え方、推定と検定、代表的な分析手法の紹介等
	講義2	「教育におけるデータの活用(記述統計の基礎)」 教育におけるデータ、データの種類、代表値、散布度、偏差値、正規分布、データの可視化等	「教育データの読み取り方」 全国学力・学習状況調査(記述統計)やPISA(推測統計)などの教育データの読み方、推測統計における信頼区間、関連の概念等
	講義3	「教育におけるAIの活用」 AIとは、機械学習とは、生活での実装・応用例、AI搭載型EdTechの事例等	「教育データサイエンスの可能性」 学習分析、教育ビッグデータ、AI活用などの研究動向と将来展望

第1回は、「教育データサイエンス事始め」と題し、教育データサイエンスの捉え、エビデンスに基づく教育改善との関わり、基礎的な記述統計に関する知識、機械学習の仕組みの概要とAIの生活での実装・応用例、並びにそれに基づく教育分野への応用としてAI搭載型EdTechの事例等を取り上げた。第2回は、「教育におけるデータの活用と可能性」と題し、推測統計の考え方、推定と検定、代表的な分析手法、全国学力・学習状況調査やPISA調査などからのデータの読み取り方、さらに学習分析や教育ビッグデータ、AI活用などの研究動向と将来展望などを取り上げた。実施は、オンラインとした。参加者は、計72名(うち、両日参加者65名)であり、ほとんどが学校現場の教員であった。

実践後の受講者アンケートの結果を表 5-1-2~5-1-4 に次に示す(有効回答36名)。表2より、学習内容の難易度については、やや「難しい」と感じる受講者が多かった。また、表3より、受講者の大半は、学校教育において教員が教育データサイエンスの知識を身に付けることの重要性を感じていた。このことから、受講生は、本セミナーを通して、教育データサイエンスの内容は難しいものの教員の持つべき知識として重要であると認識していたことが示唆された。また、表5-4より、学校現場に教育データサイエンスを学習・活用することのメリットとしては、「授業改善の効果を検証すること」(80.6%)、「児童生徒の実態を把握するために実施する様々なアンケートの結果を分析すること」(63.9%)、「基礎的な統計解析の理論や手法がわかること」(58.3%)、「教育における様々なデータをグラフなどで適切に可

視化すること」(52.8%)などの項目で回答率が5割を超えた。特に、授業に関わる改善効果の検証や児童の実態把握への活用には強い期待を有していることが示唆された。一方で、教育におけるAI活用に関わる項目については、総じて回答率が低かった。これは、現段階でAI搭載型EdTechが広く普及しているわけではないことから、身近な実践課題との認識が十分に醸成されていないためではないかと考えられる。

表 5-1-2 教育データサイエンス
特別セミナーの難易度

	回答数	割合
とても難しかった	2	5.6%
まあまあ難しかった	21	58.3%
ちょうど良かった	11	30.6%
少し易しかった	2	5.6%
とても易しかった	0	0.0%

n=36

表 5-1-3 学校教育において教員が教育
データサイエンス習得の重要性

	回答数	割合
とても感じた	27	75.0%
まあまあ感じた	7	19.4%
ふつう	1	2.8%
あまり感じなかった	1	2.8%
まったく感じなかった	0	0.0%

n=36

表 5-1-4 学校教育において教育データサイエンスを学習・活用することのメリット

	回答数	割合
授業改善の効果を検証すること	29	80.6%
児童生徒の実態を把握するために実施する様々なアンケートの結果を分析すること	23	63.9%
基礎的な統計解析の理論や手法がわかること	21	58.3%
教育における様々なデータをグラフなどで適切に可視化すること	19	52.8%
自作したテスト問題やアンケートの適切性を検証すること	16	44.4%
全国規模の調査やテストの結果を自分の学校と比較すること	14	38.9%
保護者対象の様々なアンケートの結果を分析すること	14	38.9%
アンケートにおいて適切な調査票を作れること	14	38.9%
学習履歴から個別指導の必要な児童生徒を把握すること	13	36.1%
社会におけるAI・データサイエンス活用の動向がわかること	12	33.3%
教育におけるAI・データサイエンスの利用上の留意点がわかること	12	33.3%
教育における様々なデータの代表値を求めるなど、基礎的な集計をすること	11	30.6%
教育における新しいAI活用のアイデアが考えられること	11	30.6%
基礎的なAI、機械学習の仕組みがわかること	10	27.8%
AI活用型ドリルアプリなどEdTechを活用すること	8	22.2%

複数回答可

n=36

自由記述による教育データサイエンスに対するコメントを以下に示す。

<教育データサイエンスに対するコメント>

- 教育活動におけるデータの観点に気づくことが重要だと感じた。それを独自に分析することで、生徒へのアプローチも変わってくると感じました。
- 経験知やいわゆる先生方個人個人のテクニックなども大切にしながら、それを広く一般化し、共有していくためにも、データサイエンスの活用は重要になると思います。
- まだまだ自分の知識が不足しているが、生徒の平均や標準偏差だけで生徒の能力を考えたりのではなく、様々な能力の相関関係や指導との関係性などを分析的に考えて、効果的な指導をしていきたいと考えている。
- 「これまでこうしてきたから」という感覚的なやり方だけではなく（それでうまくいくこともあるが）、データ分析にもとづいて教育活動を展開することで、今よりも個々の学習者

のニーズにこたえることが可能になると思う。

○ICT 環境の整備が進むにつれて、データサイエンスを勉強すれば、教員のできるが増えていると思います。学部や大学院、教員研修の場でしっかり学べるようにすべきだと思います。

これらのコメントでは、教育におけるエビデンスとしてデータを適切に活用することの重要性が指摘されている。また、教育データサイエンスを教員養成・研修において取り上げ、教員の資質・能力を高めていくことの重要性が指摘されている。

以上の試行的実践の結果から、教員養成系大学・学部においてデータサイエンスに係る授業科目を設置することの必要性を確認することができた。また、共通科目においてリテラシーレベルで AI 活用等を、専門科目において授業改善の効果検証や児童の実態把握に関わる教育データサイエンスを取り上げる本事業のカリキュラム案には、一定の妥当性があると考えられる。

5.1.5 今後の課題

今後は、構想した 2 つの授業科目を学部カリキュラムに実装し、実践を通してその効果を検証していく必要がある。その際、資質・能力 B-2、B-3 を育成するための授業科目「EdTech 活用論」(仮称)の目標・内容を具体化する必要がある。また、教職大学院においても同様に、教育データサイエンスに関する科目を構想する必要がある。教職大学院では、教育実践研究と関連づけて、文献読解や実践の効果検証等に必要な教育データサイエンスの理論と実務を取り扱うことが考えられる。

一方、数理・データサイエンスに関わる大学生、大学院生の学習経験は、ここ数年の間に実態が変化することが想定される。新学習指導要領のもと、高等学校情報科で統計・データサイエンスに関する内容を履修する高校生が教員養成系大学・学部に入ってくる時期までは、より基礎的な内容からしっかりと積み上げられる授業科目の構成が必要である。しかし、高校での学習経験が一定程度、定着してきた以降は、学部・大学院でより発展的な内容を取り上げることが可能となる。このように教育データサイエンスは、これまでになかった新しい教育内容であることを踏まえ、受講生の実態に応じた柔軟なカリキュラム開発が重要であると考えられる。

【引用文献】

Graduate School of Education, Stanford University: Education Data Science Program (Master's Program), <https://ed.stanford.edu/academics/masters/ed-data-science/program>(2022.02.28 参照)

文部科学省(2018) 高等学校学習指導要領(平成 30 年告示)解説情報編,

https://www.mext.go.jp/content/1407073_11_1_2.pdf

政府・統合イノベーション戦略推進会議(2019) AI 戦略 2019～人・産業・地域・政府全てに

AI ～, https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ai_senryaku/pdf/aistratagy2019.pdf

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム(2020) リテラシーレベルのモデルカリキュラム, http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_literacy.pdf

5.2 STEAM 教育に関する科目

5.2.1 はじめに

5.2.1.1 背景

2019（令和元）年5月17日、第2次安倍内閣の教育諮問機関である教育再生実行会議は『技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について（第十一次提言）』において、初等中等教育に関して「国は、幅広い分野で新しい価値を提供できる人材を養成することができるよう、初等中等教育段階においては、STEAM 教育（Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics 等の各教科での学習を実社会での問題発見・解決にいかしていくための教科横断的な教育）を推進するため、「総合的な学習の時間」や「総合的な探究の時間」、「理数探究」等における問題発見・解決的な学習活動の充実を図る。」と言及した。また教員養成に関して「国は、教員養成を先導するフラッグシップ大学をはじめとした教員養成機関において、AI や IoT などの技術革新に伴って変化するこれからの社会で活躍することのできる人材を育てるために、STEAM 教育や、児童生徒が ICT を道具として活用することを前提とした問題発見・解決的な学習活動等についての高い指導力を有する教員の養成を促進する。」と提言した。

つまり、これからの初等中等教育において STEAM 教育は必要であり、そのために教員養成機関において STEAM 教育を指導できる教員の養成が求められていることがわかる。

5.2.1.2 文部科学省による STEAM 教育の捉え

2018（平成30）年6月5日、Society 5.0 に向けた人材育成に係る大臣懇談会「新たな時代を豊かに生きる力の育成に関する省内タスクフォースは、『Society 5.0 に向けた人材育成～社会が変わる、学びが変わる～』において、Society 5.0 の社会像・求められる人材像、学びの在り方等について述べている。その中で小・中学校時代においては STEAM 教育に関する記述はなく、高等学校時代において「多くの生徒は2年生以降、文系・理系に分かれ、特定の教科については十分に学習しない傾向にある」ことなどから「思考の基盤となる STEAM 教育を、すべての生徒に学ばせる必要がある。」と述べている。また高等学校卒業から社会人時代において「今後、学生が所属する学部等に関わらず、教育における STEAM やデザイン思考の必要性を踏まえ、学生が必要とする教育をいかに提供していくか、各大学の工夫が期待される。」と述べている。つまりこの時点では STEAM 教育は高等学校以上に求められるものであった。

2021（令和3）年1月26日の中央教育審議会答申『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～』では、「STEAM 教育は、「社会に開かれた教育課程」の理念の下、産業界等と連携し、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に生かしていく高度な内容となるものであることから、高等学校における教科等横断的な学習の中で重点的に取り組むべきものである」と記述されたものの、「その土台として、幼児期からのものづくり体験や科学的な体験の充実、小学校、中学校での各教科等や総合的な学習の時間における教科等横断的な学習や探究的な学習、プログラミング教育などの充実にも努めることも重要である。さらに、小学校、中学校においても、児童生徒の学習の状況によっては教科等横断的な学習の中で STEAM 教育に

取り組むことも考えられる。」と記述された。小学校・中学校における STEAM 教育についての記述がみられるようになり国の捉えに近づいたといえる。

ただし、「STEAM の A の範囲を芸術、文化のみならず、生活、経済、法律、政治、倫理等を含めた広い範囲（Liberal Arts）で定義し、推進することが重要である。」とされ、A の範囲は国の捉えより広がった。なお福本ら（2021）は、兵庫教育大学における STEAM 教育を検討するに際し、Liberal Arts には STEM 的な要素も含まれていることなどから、Arts は複数の芸術関係の領域とし、Humanities を人文学とすることで、教員養成像を検討する際の A は Arts and Humanities とすることが妥当であろうとの見解を示している。

5.2.1.3 経済産業省による STEAM 教育の捉え

STEAM については文部科学省のみならず経済産業省も取り組んでいる。経済産業省が設置した「未来の教室」と EdTech 研究会は、2019 年 6 月に『「未来の教室」ビジョン』を発表した。その中で未来の教室の構築に向けた 3 つの柱のうちの一つを「学びの STEAM 化」であるとしている。「学びの STEAM 化」とは、教科学習や総合的な学習の時間、特別活動も含めたカリキュラム・マネジメントを通じ、一人ひとりのワクワクする感覚を呼び覚まし、文理を問わず教科知識や専門知識を習得すること（＝「知る」）と、探究・プロジェクト型学習（PBL）の中で知識に横串を刺し、創造的・論理的に思考し、未知の課題やその解決策を見出すこと（＝「創る」）とが循環する学びを実現すること」としている。

「未来の教室」と EdTech 研究会」の下に設置された STEAM 検討ワーキンググループは、2020 年 8 月 12 日に行った中間報告の中で、「経産省「未来の教室ビジョン」と文科省「新学習指導要領」は、違う言葉遣いで、同じ方向性の改革を提唱している」と述べ、図 5-2-1 のように対応関係を示している。

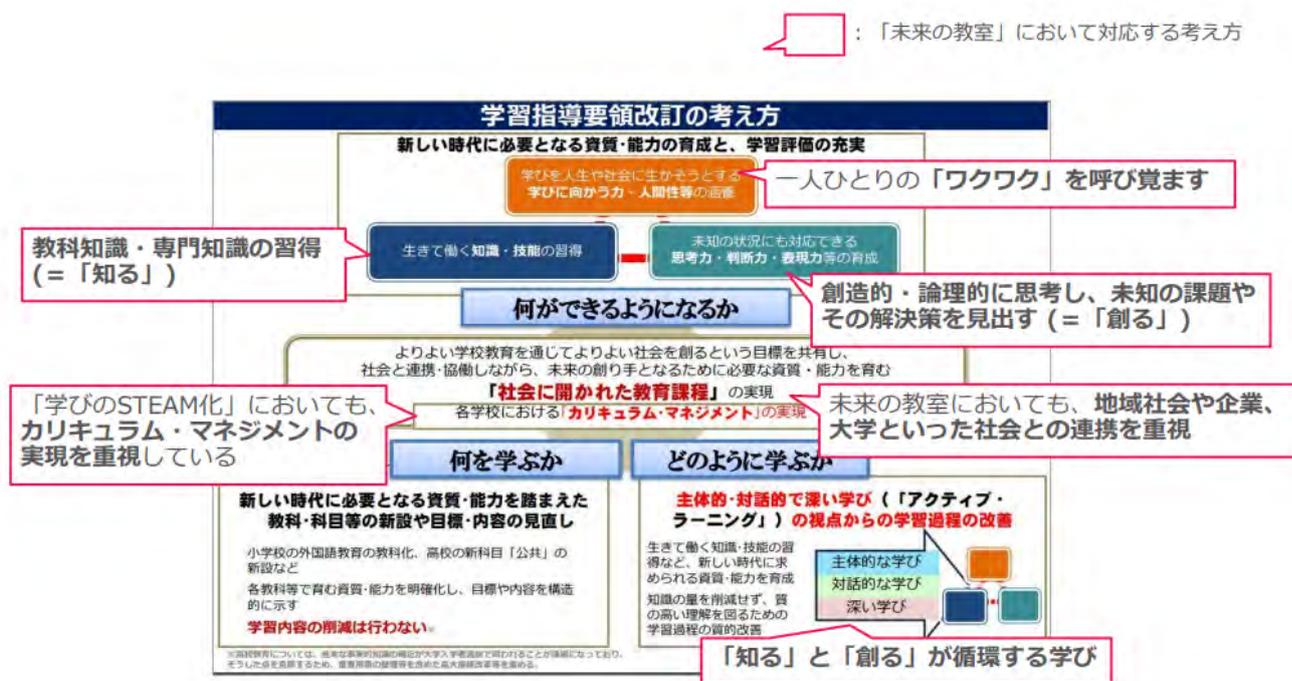


図 5-2-1 学習指導要領の考え方と「未来の教室」における学びの STEAM 化との対応
(<https://www.learning-innovation.go.jp/existing/doc202008/steam2020-midreport.pdf> より)

5.2.2 育成したい資質・能力

国、文部科学省、経済産業省、兵庫教育大学の STEAM 教育の捉えより、本事業では、STEAM 教育を、教科横断的・文理融合の学び、実社会での問題発見・解決に生かされる学び、探究・創造的なプロジェクト型学習（PBL）をとらえることとした。

また、STEAM 教育を実践するためには、STEAM 教育の考え方を理解した上で、上記で示した項目に基づいたテーマを設定できること、PBL をファシリテートし展開できること、異なる専門性を持った同僚教師と協働すること、企業や地域と連携するなどの資質・能力が教員には必要であろう。

5.2.2.1 STEAM 教育に関する大学生や現職教員の意識実態

STEAM 教育の指導者に必要な資質・能力に関して、大学生及び現職教員に調査を行った結果、大学生も現職教員も全体的に低く、特に、PBL の展開とファシリテートの自信が顕著に低いことが明らかとなった（図 5-2-2）。

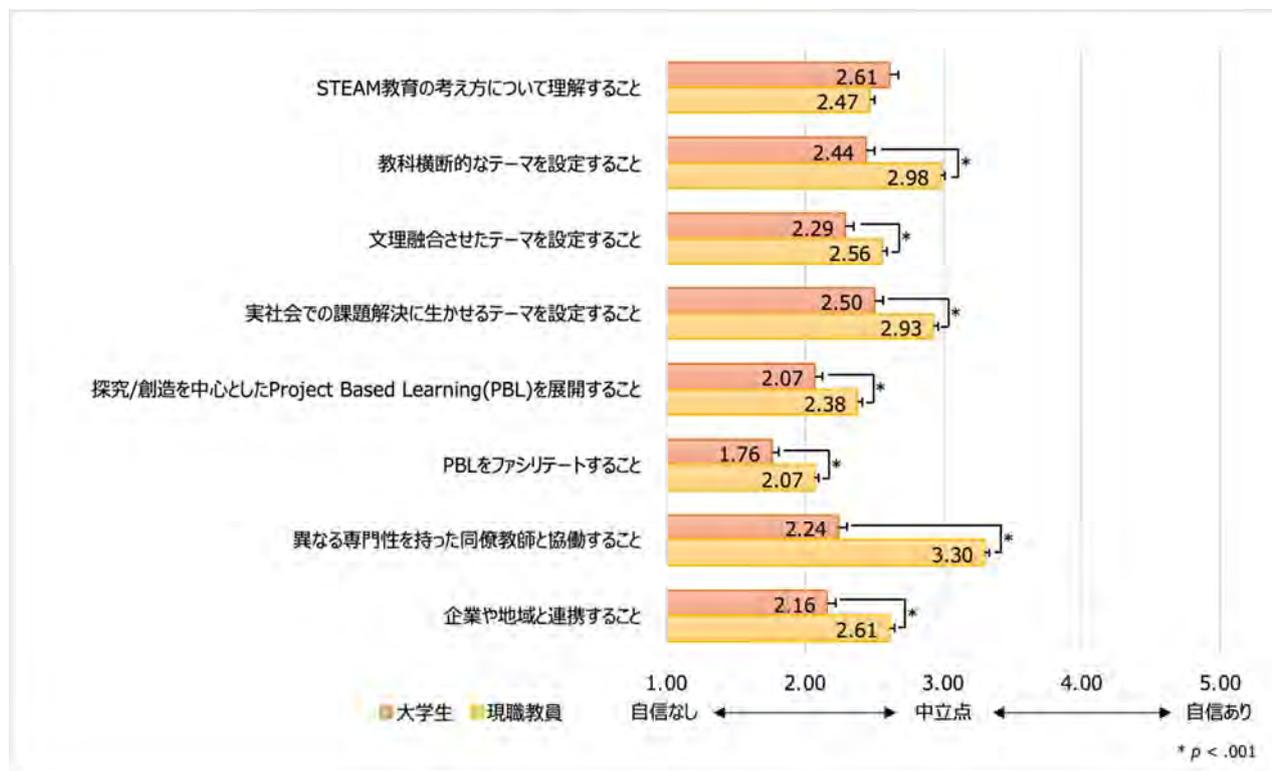


図 5-2-2 STEAM 教育に関する自信

5.2.3 STEAM 教育科目案

STEAM 教育に関する捉え並びに大学生や現職教員の STEAM 教育に関する調査結果に基づき、学部においては「STEAM 教育概論」「STEAM 教育演習 I」「STEAM 教育演習 II」の 3 科目を、教職大学院においては「STEAM 教育発展論」を STEAM 教育科目として開発した。

【学部】STEAM 教育概論（1 単位）

「STAM 教育概論」では、我が国において今後の展開が期待されている STEAM 教育の

考え方と方向性について実践事例を交えて講義する授業とする。大学生の意識調査において、STEAM教育に関するすべての項目が低い結果だったことから、STEAM教育の全体像を網羅的に理解することが必要だと考えたためである。

内容は、①STEAM教育の理解、②STEAM教育の展開と事例、③STEAM教育の展望、の3つで構成する。①STEAM教育の理解では、STEAM教育導入の経緯と考え方、国内外の動向、STEAM教育の意義と課題などを扱う。②STEAM教育の展開と事例では、小中高等学校での事例から、教科横断、文理融合、実社会での課題解決に生かせるようなテーマ設定、探究や創造を中心としたPBLの展開などについて扱う。③STEAM教育の展望では、民間企業との連携・協働、異なる専門性を持った同僚教師との協働、PBLをファシリテートすること等指導者のあり方等について扱う。

【学部】STEAM教育演習Ⅰ（1単位）

「STEAM教育演習Ⅰ」は、受講生が学習者の立場に立って問題発見・解決するプロジェクト駆動型のSTEAM探究に取り組む演習を行う授業とする。PBLの学習過程に即して、受講生による問題発見・課題設定から始め、解決方法の検討、プロトタイピングやテストなどを経て、問題解決や提案を行う学修とする。

大学生の意識調査の結果、「PBLをファシリテートすること」（1.76点）、「探究/創造を中心としたPBLを展開すること」（2.07点）、の2項目が最も低かった。PBLをファシリテートする以前に、大学生はこれまでの教育課程においてPBLの経験が少ないことが推測された。そのためまずは学習者としてPBLを経験する演習を設定した。

【学部】STEAM教育演習Ⅱ（1単位）

「STEAM教育演習Ⅱ」は、「STEAM教育演習Ⅰ」でのSTEAM探究経験を省察し、指導者に必要なファシリテーションの在り方について考察する演習を行う授業とする。

先に述べたように大学生の意識調査の結果、「PBLをファシリテートすること」（1.76点）が最も低かった。演習Ⅰにおける学習者としてのSTEAM探究経験を踏まえて、指導者へシフトチェンジを図るような演習Ⅱを設定する。

なお、今回明示的に「STEAM教育演習Ⅰ」（1単位）と「STEAM教育演習Ⅱ」（1単位）を分けたが、学習者としての学修経験と指導者としての考察を含められるのであれば、「STEAM教育演習（2単位）」とすることも可能である。

学部 / 大学院	科目名	単位数	対象学年	科目概要
学部	STEAM教育 概論	1	2年前期	我が国において今後の展開が期待されるSTEAM教育の考え方と方向性について実践事例を交えて講義する。 ① STEAM教育の理解 ② STEAM教育の展開と事例の理解 ③ STEAM教育の展望
学部	STEAM教育 演習 I	1	2年後期	受講生が学習者の立場に立って問題発見・解決するプロジェクト駆動型のSTEAM探究に取り組む演習を行う。 ① STEAM探究（問題発見・課題設定） ② STEAM探究（問題解決・提案）
学部	STEAM教育 演習 II	1	2年後期	STEAM教育演習 IでのSTEAM探究経験を省察し、指導者に必要なファシリテーションの在り方について考察する演習を行う。 ① STEAM探究経験の省察 ② STEAM探究におけるファシリテーションの在り方の考察

【教職大学院共通科目】STEAM教育発展論（2単位）

「STEAM教育概論」は、STEAM教育の考え方、教科横断的な学びを実現するカリキュラム・マネジメントと授業デザインの在り方について講義・演習を行う授業とする。

大学生に比べると多くの項目が有意に高い結果とはなっているが、全体的に中立点より平均点は低く、自信はないという結果になっている。またSTEAM教育に関する考え方について有意差はないものの大学生より低い結果であった。教職大学院であることから学部より発展的な内容を含めた幅広い内容を取り扱うべきであるが、基礎的な内容についても押さえることが望ましいと考えられる。そのため①STEAM教育の背景と考え方、教科横断的な学びのカリキュラム・マネジメントと文理融合、③STEAM教育の授業デザインとファシリテーション、の3つの内容で構成することとした。

学部 / 大学院	科目名	単位数	対象学年	科目概要
大学院	STEAM 教育発展論	2	1年後期	<p>STEAM 教育の背景と考え方、教科横断的な学びを実現するカリキュラムマネジメントと授業デザインの在り方について講義・演習を行う。</p> <p>① STEAM 教育の背景と考え方</p> <p>② 教科横断的な学びのカリキュラムマネジメントと文理融合</p> <p>③ STEAM 教育の授業デザインとファシリテーション</p>

5.2.4 STEAM 教育科目の試行実践

2021 年度は、教養ゼミの時間を活用し、一部の学生を対象とした STEAM 教育演習 I の試行的実践を行った。教養ゼミでは 3 つのタイプの授業デザインを構想し実践した。

実践 1：総合的なテーマから学生自ら問題発見・課題設定し探究する STEAM 教育

実践 1 では、SDGs の 17 のゴールの中から、各学生が興味を持った内容について探究し、実生活の問題解決に取り組んだ。授業は、スタンフォード大学のデザイン思考の 5 つのプロセス（共感、問題定義、創造、プロトタイプ、テスト）に即して進めた。科学、芸術、教育工学を専門とする 3 人の教員がティームティーチングによりファシリテートし、学生が主体的に取り組めるようサポートした。

実践 2：与えられたテーマに対する自らの「問い」を深めながら探究する STEAM 教育

実践 2 では「糸掛けアート」という数学と美術に共通する「美しさ」をテーマとした。学生は、糸巻アートの持つ数学的なルールを、コンピュータによるプログラミングとシミュレーションを用いて探究し、オリジナルなデザインを設計し実際に加工・製作した。最後は、外部講師の講話をきっかけに、社会におけるデザインの知的財産権保護の在り方についても考えた。

実践 3：先端技術の仕組みを知り、それを応用して探究する STEAM 教育

実践 3 では、テキストマイニング技術を用いて、松尾芭蕉や小林一茶の俳句の特徴を分析した。学生は、松尾芭蕉や小林一茶の俳句に関する資料を調べ、俳句の特徴について仮説を立てた。その後、テキストマイニングを用いて自身の立てた仮説を検証した。

実践を担当した教員たちからは、いずれの実践も、教科横断的・文理融合の学び、実社会での問題発見・解決に生かされる学び、探究・創造的なプロジェクト型学習（PBL）と

なったことが報告された。一方、大学生の SETAM に関する認識および専門的知識の不足、それに伴う授業時間数の不足、実践担当をした大学教員のファシリテーション力などが課題として挙げられた。

5.2.5 今後の課題

初等中等教育における STEAM 教育が始まりつつある現状において STEAM 教育を実践・推進できる教員が求められている。本事業において STEAM 教育に関する 3 つの科目を学部科目として設定し、「STEAM 教育演習 I」については試行的に実践を行った。3 つのタイプの授業をデザインすることができたが、いくつか実践上の課題が残った。また、今回実施できなかった「STEAM 教育概論」や「STEAM 教育演習 II」、「STEAM 教育発展論」に相当する科目についてもより詳細な授業内容を検討し、試行実践や評価を行うことで、全国展開できるようなモデル科目としていく必要があるだろう。

【引用文献】

- 中央教育審議会（令和 3 年 1 月 26 日）「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての
子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）、
https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf（2022.03.03.参
照）
- 福本謹一，田中雅和，森田猛，浅海真弓，坂口真康（2021）兵庫教育大学における
STEAM 教育に関する予備的考察－Arts & Humanities 作業部会での検討を軸に－、兵
庫教育大学学校教育学研究（34）、pp.59-72.
- 経済産業省「未来の教室」と EdTech 研究会（2019）「未来の教室」ビジョン、
[https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mirai_kyoshitsu/pdf/20190625_report.p
df](https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mirai_kyoshitsu/pdf/20190625_report.pdf)（2022.03.03.参照）
- 経済産業省「未来の教室」と EdTech 研究会 STEAM 検討ワーキンググループ（2020）中
間報告、<https://www.learning-innovation.go.jp/existing/doc202008/steam2020-midreport.pdf>
（2022.03.03.参照）
- 教育再生実行会議（令和元年 5 月 17 日）、技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応
した高等学校改革について（第十一次提言）、
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai11_teigen_1.pdf
（2022 年 3 月 3 日参照）
- Society 5.0 に向けた人材育成に係る大臣懇談会 新たな時代を豊かに生きる力の育成に関
する省内タスクフォース（平成 30 年 6 月 5 日）、Society 5.0 に向けた人材育成～社会
が変わる、学びが変わる～、
[https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/06/06/1405
844_002.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/06/06/1405844_002.pdf)（2022 年 3 月 3 日参照）

5.3 インクルーシブ教育に関する科目

5.3.1 はじめに

インクルーシブ教育 (inclusive education) は、多様なニーズに対応するために、学校教育システム自体を変容していく過程である。障害者の権利に関する条約に批准している我が国においては、インクルーシブ教育システムの構築に向けた特別支援教育の推進は急務である。国内においてインクルーシブ教育の観点で議論された先行研究は多く存在し、教育現場での取り組み例も数多く報告されている。一方で、教員養成大学における先進的なカリキュラム構築の観点ではまだ萌芽的段階といえよう。海外におけるインクルーシブ教育の動向も踏まえながら、我が国における先進的なカリキュラムについて検討し、科目案を提言することを目的とする。

5.3.2 育成したい資質・能力

学部生に求められる資質・能力について表 5-3-1 に示した。

まずはインクルーシブ教育の理念や概念に関する内容を学部段階でのカリキュラムに盛り込む必要がある。インクルーシブ教育の理念や考え方の表面的な理解に止まらず、インクルージョンとエクスクルージョンを意識できる教員養成と、それを実現するカリキュラムの構築が不可欠であると考え。その際、障害に対する捉え方に加えて、日本語の習得の困難さ、貧困やいじめ、不登校等など、ニーズの多様性の理解を促す必要があるだろう。

インクルーシブ教育を推進していくためには、通常教育の改革が必要不可欠である。例えば、オランダのイエナプラン教育においては学習の主体は子どもであり、子どもが選択し自律的に学習することを援助する教師のファシリテーターとしての役割が重要視されている (ペーターゼン、1984)。個々の児童生徒の支援にとどまらず、前提として授業のユニバーサルデザイン化や多様な児童生徒を含む学級経営のあり方といった、すべての子どもに対する通常教育の方向性に関する内容を盛り込むことが求められると考えられる。その際、子どもの主体的な学びを支援し、協働的な学びを実現するための授業観や具体的な手立てに関する内容を充実させていく必要があるだろう。

さらに、協働の重要性が各国の取り組みにおいて指摘されている。CAST では支援方法のデータベース化など、教育にかかわる人々のネットワークづくり (CAST, 2011)、イタリアでは関係機関との連携協力 (韓ら、2013)、イエナプラン教育では子どもにとっての協働の意義が強調されている。カリキュラムには関係者との協働に関する内容が盛り込まれる必要があり、座学にとどまらず、現職教員の再教育・研修の拠点と位置付けられた本学においては、学部生が現職教員との対話を通して学びを深めていくことが求められる。各地域や各学校において具体的にどうインクルーシブ教育を展開していくことが求められているのかを関係者と対話しながら具現化していく、そのような教師を育てるためにも、協働に関する内容を学部段階から取り上げていくことには意義があるだろう。本学では教育実習に加えて、学部 1 年生の段階から多様な学校現場での実習が現カリキュラムにも盛り込まれている。インクルーシブ教育の視点から、実習で体験した実際の授業や指導場面からの振り返りを充実させることも併せて求められてくると考えられる。

表 5-3-1 育成したい資質・能力

インクルーシブ教育の理解とその展望	<ul style="list-style-type: none"> ・共生社会とインクルーシブ教育システムの意義 ・特別支援教育 ・ICF（障害の社会モデル） ・多様な学びの場 ・地域におけるインクルーシブ教育の展開
インクルーシブ教育推進に必要な知識や支援力	<ul style="list-style-type: none"> ・ニーズのある子どもの実態を把握する力 ・アセスメントに基づき個別の教育支援計画・個別の指導計画を立案する力 ・支援を実施し評価する力 ・特別支援教育の視点を踏まえた学級経営・授業づくりができる力
関係者と協働する力	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な子ども（不登校、外国人、貧困層など）を理解する力 ・教師間でのコミュニケーション力 ・関係者間でのコミュニケーション力

5.3.3 新設科目案

5.3.3.1 学部教育におけるカリキュラムの構造

図 5-3-1 に学部教育におけるカリキュラムの構造を示した。教養の内容として、「インクルーシブ教育基礎論」を設置し、インクルーシブ教育の理念を理解し多様性を認めうる素養を高めることを目的とする。また、学級担任一人で取り組むのではなく、関係者と協働する必要性を併せて学ぶ科目とする。それらの学びをもとに、「インクルーシブ教育実践論」では、実際の教育実践に関連した内容について演習を通して学ぶ科目として構想した。インクルーシブ教育を推進するための実際的な知識や技術を取り扱っていく。これらの科目での学びを踏まえて、学部生は特別支援教育関連の専門的な内容を扱う科目にとどまらず、教職科目や実地教育など関連する科目群を学んでいく。その過程で、インクルーシブ教育が教育の根幹であることを再確認し、インクルーシブ教育と各科目の関連等を探究することを通して、学校現場でインクルーシブ教育を推進できる教員像を養成していければと考えている。

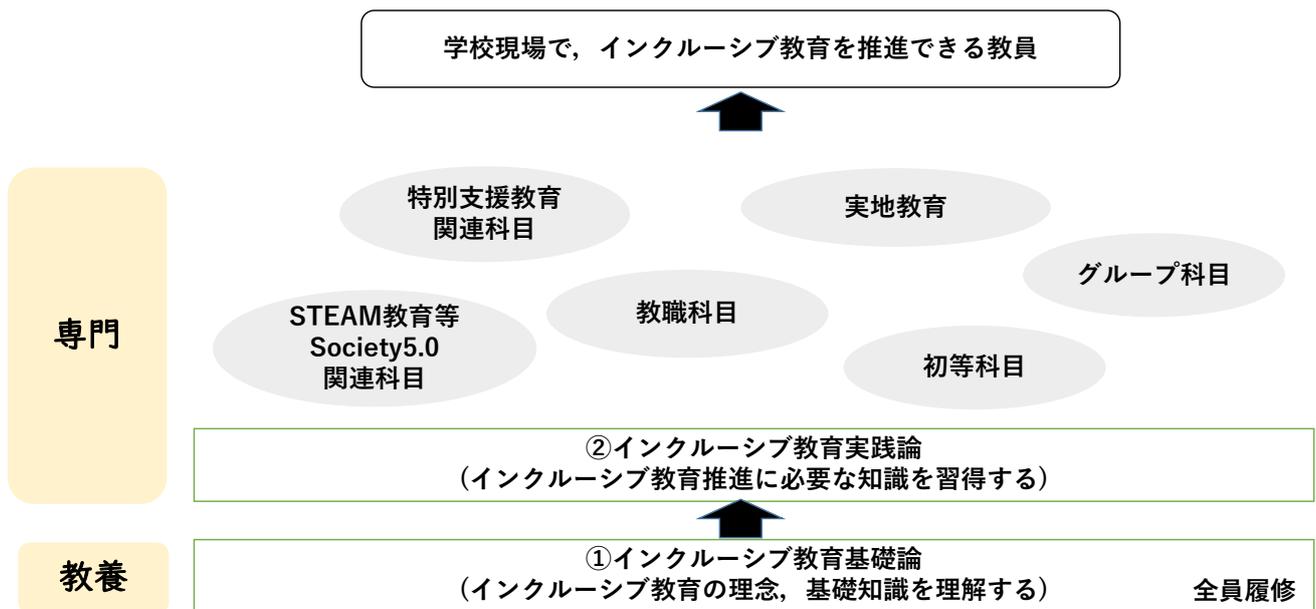


図 5-3-1 学部教育におけるカリキュラムの構造

5.3.3.2 学部「インクルーシブ教育基礎論」

「インクルーシブ教育基礎論」のシラバスを表 5-3-2 に示した。インクルーシブ教育の理念や概念に関する内容として、インクルーシブ教育と特別支援教育の関連、基礎的環境整備や合理的配慮、交流及び共同学習を扱う。大学生や現職教員のインクルーシブ教育に関する調査結果において、「子どもや学びの多様性を理解すること」は遂行する自信が比較的高かったものの、多様性の理解については改めて重要な内容となる。学部で最初の授業であることから、受講者自身の実体験や素朴な思いをもとに多様性とは何かをともに考えていく授業を展開し、インクルーシブ教育を具現化していくための主体者になることを期待したい。その上で、「特別な教育的ニーズのある子どもの指導・支援」、インクルーシブ教育を推進していくために必要な「関係者との協働」の内容を網羅的に扱う。

表 5-3-2 「インクルーシブ教育基礎論」科目案

インクルーシブ教育基礎論 (2単位)
【授業の目標及び期待される学習効果 (授業のテーマ及び目標)】
①インクルーシブ教育の理解 インクルーシブ教育の理念 子どもや学びの多様性 基礎的環境整備・合理的配慮 特別支援教育 交流及び共同学習
②特別な教育的ニーズのある子どもの指導・支援 発達障害 (LD・ADHD・ASD) の特性理解 不登校やいじめと発達障害の関連 多様な児童生徒を含む学級経営・授業づくり 教科教育, ICTとインクルーシブ教育 外国人児童生徒、経済的に困難な家庭や虐待を受けている児童生徒の理解
③関係者との協働 校内支援体制 教師間コミュニケーション 保護者との連携 特別支援教育コーディネーター

5.3.3.3 学部「インクルーシブ教育実践論」

「インクルーシブ教育実践論」のシラバスを表 5-3-3 に示した。ワークショップ型の学びや PBL でのインクルーシブ教育に関する実際の教育実践に取り組む演習を主とする。特別な教育的ニーズのある児童生徒の個別支援に関する内容を個別の指導計画や個別の教育支援計画を通して扱う。さらに、特別な教育的ニーズのある児童生徒を含めた、一人ひとりの学びを充実させるための授業づくりや学級経営のあり方について事例をもとに探究していく。また、学校組織としてインクルーシブ教育を推進していくための方法である支援会議を取り上げる。校内関係者や関係機関等の外部の関係者とともに、特別な教育的ニーズのある児童生徒の指導・支援を具体的に検討する支援会議の実際について、演習を通して体感できる内容とする。加えて、教育実習等で実際にかかわった児童生徒の事例をもとに、インクルーシブ教育の視点から実習の学びに関する省察を促す。

表 5-3-3 「インクルーシブ教育実践論」科目案

インクルーシブ教育実践論（2単位）
【授業の目標及び期待される学習効果（授業のテーマ及び目標）】
①個に応じた指導や支援の計画 個別の指導計画の内容 個別の指導計画の作成 個別の指導計画の評価
②特別な教育的ニーズのある児童生徒等を含めた授業づくりや学級経営 障害のある児童生徒等を含めた授業づくりや学級経営のあり方 事例に基づく授業づくりや学級経営の実際 事例に基づく授業や学級経営の評価
③支援会議の展開 支援会議の概要 支援会議の実際 支援会議のふり返り
④実習での学びに関する省察 インクルーシブ教育の視点からの介護等体験実習や教育実習等のふり返り

5.3.3.4 教職大学院「インクルーシブ教育発展論」

「インクルーシブ教育発展論」のシラバスを表 5-3-4 に示した。教職大学院では通常の学級担任が主の受講者であることを想定し、特別な教育的ニーズのある児童生徒を含めた、一人ひとりの学びを充実させるための授業づくりや学級経営のあり方を探究していく。その中で、通常の学級で実現可能な特別な教育的ニーズのある児童生徒への個別の配慮や支援の内容を具体的に明らかにする。さらに、インクルーシブ教育を実際に展開していく人材を想定し、支援会議を企画・運営するための内容やスキルについて取り扱う。現職教員が受講生である場合には、これまでの自らの実践をもとに、それらの内容を振り返る機会を積極的に設けながら、受講生一人ひとりができる指導・支援のあり方を整理できればと考えている。現職教員のインクルーシブ教育に関する調査結果では、「自らの地域におけるインクルーシブ教育の展望をもつこと」に自信がない結果が示された。受講者自らの地域や学校でインクルーシブ教育を具体的に展開していくための強みや課題について整理し、アクションプランについて検討する機会を設定することも必要となるだろう。

表 5-3-4 「インクルーシブ教育発展論」科目案

インクルーシブ教育発展論（2単位）
①授業づくりや学級経営を含めた、特別な教育的ニーズのある児童生徒等への指導・支援
②支援会議の企画・運営
③インクルーシブ教育の展開

5.3.4 試行的実践

5.3.4.1 授業の内容

課外プログラムとして学部2年生に対して、「インクルーシブ教育基礎論」の導入を想定した授業を実践した。自己紹介から始まり、最初にインクルーシブ教育の理念について簡潔に教員から解説を行った。その上で、インクルーシブ教育について知っていること、知りたいことや聞きたいことを自由に話すように促していった。

5.3.4.2 学生同士の対話

多様な子どもたちがともに学び合う重要性が確認された後、理想的な学校とはどのような学校かを話し合っていた。その中で、自身が中高生だった時期のふり返りを通して、校則のあり方や教員としての子どもの捉え方に関する内容に発展していった。受講生は現在の中学校、高等学校では多様な学びは保障されていないことや学部生としての学びも多様性が認められていない現状を指摘していた。学部生同士の対話が乏しい現状に気づき、インクルーシブ教育も関係者で対話しながら具体化していくことが重要であると結論付けていた。

5.3.4.3 授業後のアンケート結果及び考察

授業での学びに関するアンケートの自由記述について、記述の類似性に基づいて整理、分類した。以下に、その結果を表5-3-5に示した。

インクルーシブ教育を理解する必要性や教師の姿勢などを指摘しており、インクルーシブ教育について各自が考えることを話していく中で、自らのインクルーシブ教育観を探究していく様子が読み取れる。関連して多様性を理解することの重要性を指摘するとともに、多様性とは何かを探究する意見がみられた。併せて、対話の重要性に関する気づきの記述がみられ、学部生間に留まらず、様々な人たちとの対話を要望する回答もあった。今後の授業については、「インクルーシブ教育を実現するための学校づくりの具体的な議論をしたい」「皆同じ考えではないのに、共生することはできるのかということについて考える」といった、対話を通してインクルーシブ教育について学ぶ授業を3名ともに要望していた。

その他に、「1、2年生で行った実習レポートによって（インクルーシブ教育について）学んだが、インクルーシブ教育の具体的な内容との関連はまだ見いだせなかった」といった記述がみられ、現カリキュラムではインクルーシブ教育の内容について十分に扱えていない現状も示唆された。さらに、これまでの学部の授業は「一方的に教師の話聞くというもの」が多かったという指摘があり、「（本授業は）身近な経験を聞くことができ、共感を伴いながら参加できた」との感想もあったことから、学習者である受講生が主体となって取り組む授業を展開していく重要性を改めて確認することができたと考えられる。

表 5-3-5 授業での学びに関するアンケートの結果

インクルーシブ教育 に関する理解の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・柔軟な考えが必要 ・当たり前が実は当たり前ではない ・ただ一緒にいればいいというわけではない ・自由さがある教育 ・教師と生徒の信頼関係によって成立。生徒が積極的に自分の困りを出し、教師は困りを受け入れてくれる。これが根底に必要である
「多様性」の探究	<ul style="list-style-type: none"> ・多様性に関する話題は身近な体験・経験に転がっており、意識して考えていく必要がある ・多様性は道德との関連が強いのではないか ・多様性を認めるためにも、一人ひとりに個別の指導計画を作れば良いのではないか ・多様性を認めるという姿勢は持ち続けなければならない
対話の重要性	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニケーションが、多様性を受け入れる手段 ・コミュニケーションの可能性について、授業内で納得することが多かった ・もっと様々な境遇の人々と話してみたい。似通った年代の集団や教育大学内の話し合いを超えてみたい ・対話を通して「当たり前じゃない！」って言っていいことに気づいた

5.3.5 今後の課題

「インクルーシブ教育基礎論」の授業を試行的に行い、改めて受講生自身の体験や思いからインクルーシブ教育について語っていくことが重要であることが確認された。受講者がインクルーシブ教育を具体的に展開していく主体者になり得るためには、自身の課題であると認識することが必要であると考え。アンケート結果にもみられたように、理想の学校づくりについて対話をしながら探究していく中で、インクルーシブ教育の未来を描いていくことが求められるだろう。「インクルーシブ教育基礎論」ではインクルーシブ教育、多様性のあり方について探究する態度や姿勢を養うことが主要な目的であると言える。

連携大学における学部の科目案に対する意見では、「特別支援教育コーディネーターや特別支援学校のセンター的機能の活用」、「協働的な学び」や「学級内の人間関係の醸成や仲間同士の支援のあり方」といった内容に触れる必要性について指摘があった。育成した資質・能力として「関係者と協働する力」を挙げたことから、特別支援教育コーディネ

ーターや特別支援学校のセンター的機能に関する内容については扱っていくものの、学部段階では通常の学級担任としての役割に重点をおいた内容にならざるを得ないと考えている。むしろ教職大学院の科目である「インクルーシブ教育発展論」において、特別支援教育コーディネーターなど、インクルーシブ教育を展開していく上での学校組織としての内容を受講生の実態に応じて取り扱う必要があるだろう。主体的・対話的な深い学びについては、インクルーシブ教育科目で扱うというよりも、その他の科目と関連させながら広く扱っていく必要があると考える。「学級内の人間関係の醸成や仲間同士の支援のあり方」については「インクルーシブ教育基礎論」「インクルーシブ教育実践論」において必然的に扱う内容となり得るが、これらの内容も同様にその他の科目と関連させながら扱っていく必要があると考える。

「インクルーシブ教育発展論」については、「自らの実践を問い直す契機となりえる科目」であることが重要であるとの意見がみられた。この点は本研究で開発した科目の目的と合致すると考えられる。一方で、「通常級における児童・生徒の実態やニーズなどをどこまで想像し、授業に取り組めるかが肝になる」「専門的な特性の理解や見立てなど基本的知識や理解も必要」といった意見もみられた。通常の学級担任が特別な教育的ニーズのある児童生徒を含めた授業づくりや学級経営、個別的な指導・支援を十分に実施できていない現状もありうると示唆される。その他に、「卒業後や就労に関わる知見も実践的に学べるとよい」といった意見もあった。これらの指摘に関しては、限られた時間数ということも鑑み、受講生の実態に応じて柔軟に必要な内容を取り扱う必要があると考える。

「インクルーシブ教育実践論」については、「リアルな現場や困り感をもった子どもたちを知らない状況では難しいのでは」という連携大学のメンバーからの指摘があった。本研究で開発した科目を実際に実施していくにあたり、実施学年も含めて、関係者とともにさらなる検討を重ねていければと考えている。

【引用文献】

- CAST (2011) バーンズ 亀山 静子・金子 晴恵 (訳) 学びのユニバーサルデザイン・ガイドライン ver. 2.0. 2011/05/10 翻訳版
- 韓昌完, 小原愛子, 矢野夏樹, 青木真理恵 (2013) 日本の特別支援教育におけるインクルーシブ教育の現状と今後の課題に関する文献的考察: 現状分析と国際比較分析を通して, 琉球大学教育学部紀要 (83), pp. 113-120.
- ペーターゼン, P. (著) 三枝孝弘, 山崎準二 (訳) (1984) 学校と授業の変革, 明治図書.

5.4 開発した科目構成、科目内容に関する調査

5.4.1 目的

5.1 から 5.3 で開発した先端技術・教育データ活用、STEAM 教育、インクルーシブ教育に関する科目構成・内容案の改善に向けた示唆を得るために、連携部会に所属する大学教員を対象に科目構成・内容案に関する意見を収集した。

5.4.2 方法

5.4.2.1 対象者

先端技術・教育データ活用部会、STEAM 教育部会、インクルーシブ教育部会に属する大学教員を対象とした。

5.4.2.2 調査内容

フェイスシート 対象者の所属大学、氏名、連携部会を尋ねた。

科目構成・内容案に関する意見 先端技術・教育データ活用、STEAM 教育、インクルーシブ教育に関する学部教職科目および教職大学院共通科目の科目構成・内容案について、これからの教育における必要性とその理由（科目構成・内容案に優れた点や改善点など）を調査内容とした。表 5-4-1～5-4-6 に示した科目構成・内容案を提示した上で、前者は 5 件法（全く必要ではない、必要ではない、どちらとも言えない、必要である、とても必要である）、後者は自由記述にて回答を求めた。

なお、対象者には所属する連携部会の科目構成・内容案に関する意見のみを尋ね、所属しない連携部会に関する意見は求めなかった。

表 5-4-1 提示された先端技術・教育データ活用に関する学部教職科目構成・内容案

学部 / 大学院	科目名	単位数	対象学年	科目概要
学部	AI・データサイエンス基礎	2	1年前期	社会における AI・データサイエンスの利活用の動向、利用上の留意点、基礎的なデータの取り扱いについて講義・演習を行う。 ① 社会におけるデータ・AI の利活用の動向 ② データ・AI 利活用の仕組みと留意点 ③ データリテラシー
学部	教育データサイエンス	2	1年後期	児童生徒の学習に係る多様なデータを統計的に解析するための基礎的な理論と手法について講義・演習を行う。 ① 統計学の基礎 ② 教育データの統計的推定 ③ 教育データの統計的仮説検定

表 5-4-2 提示された先端技術・教育データ活用に関する教職大学院共通科目構成・内容案

学部 / 大学院	科目名	単位数	対象学年	科目概要
大学院	教育データサイエンス発展論	2	1 年前期	<p>教育実践研究の推進に向けて、児童生徒の学習に係る多様なデータを統計的に解析するために必要な理論と手法について講義・演習を行う。なお、本講義では、受講生の習熟度に応じてクラス分けを行う。</p> <p>① データ分析の全体像 ② 文献読解に必要な統計解析の理論 ③ 実践研究に必要な統計解析の理論</p>

表 5-4-3 提示された STEAM 教育に関する学部教職科目構成・内容案

学部 / 大学院	科目名	単位数	対象学年	科目概要
学部	STEAM 教育概論	1	2 年前期	<p>我が国において今後の展開が期待される STEAM 教育の考え方と方向性について実践事例を交えて講義する。</p> <p>① STEAM 教育の理解 ② STEAM 教育の展開と事例の理解 ③ STEAM 教育の展望</p>
学部	STEAM 教育演習 I	1	2 年後期	<p>受講生が学習者の立場に立って問題発見・解決するプロジェクト駆動型の STEAM 探究に取り組む演習を行う。</p> <p>① STEAM 探究（問題発見・課題設定） ② STEAM 探究（問題解決・提案）</p>
学部	STEAM 教育演習 II	1	2 年後期	<p>STEAM 教育演習 I での STEAM 探究経験を省察し、指導者に必要なファシリテーションの在り方について考察する演習を行う。</p> <p>① STEAM 探究経験の省察 ② STEAM 探究におけるファシリテーションの在り方の考察</p>

表 5-4-4 提示された STEAM 教育に関する教職大学院共通科目構成・内容案

学部 / 大学院	科目名	単位数	対象学年	科目概要
大学院	STEAM 教育発展論	2	1 年後期	<p>STEAM 教育の背景と考え方、教科横断的な学びを実現するカリキュラムマネジメントと授業デザインの在り方について講義・演習を行う。</p> <p>① STEAM 教育の背景と考え方</p> <p>② 教科横断的な学びのカリキュラムマネジメントと文理融合</p> <p>③ STEAM 教育の授業デザインとファシリテーション</p>

表 5-4-5 提示されたインクルーシブ教育に関する学部教職科目構成・内容案

学部 / 大学院	科目名	単位数	対象学年	科目概要
学部	インクルーシブ教育基礎論	2	2 年前期	<p>インクルーシブ教育の理解、特別な教育的ニーズのある児童生徒への指導・支援、関係者との協働について講義・演習を行う。</p> <p>① インクルーシブ教育の理解</p> <p>② 特別な教育的ニーズのある児童生徒に対する指導・支援</p> <p>③ 関係者との協働</p>
学部	インクルーシブ教育実践論	2	2 年後期	<p>個に応じた指導・支援計画、特別な教育的ニーズのある児童生徒等を含めた授業づくりや学級経営、支援会議のあり方について、実習での学びと関連付けながら考察する演習を行う。</p> <p>① 個に応じた指導や支援の計画</p> <p>② 特別な教育的ニーズのある児童生徒等を含めた授業づくりや学級経営</p> <p>③ 支援会議の概要</p>

表 5-4-6 提示されたインクルーシブ教育に関する教職大学院共通科目構成・内容案

学部 / 大学院	科目名	単位数	対象学年	科目概要
大学院	インクルーシブ教育発展論	2	1年後期	<p>個に応じた指導・支援計画、特別なニーズのある児童生徒等を含めた授業づくりや学級経営、支援会議について講義・演習を行い、インクルーシブ教育のあり方やその展開について考察する。</p> <p>① 授業づくりや学級経営を含めた、特別な教育的ニーズのある児童生徒等への指導・支援</p> <p>② 支援会議の企画・運営</p> <p>③ インクルーシブ教育の展開</p>

5.4.2.3 手続き

調査は2022年2月上旬から下旬にかけてWeb調査を実施された。Web調査では、初めのページに調査趣旨、ならびに倫理的配慮として、(1)回答内容は研究や研究成果の公表以外の目的に使用しないこと、(2)収集した個人情報外部に公表しないことを明記した。

5.4.3 結果

5.4.3.1 先端技術・教育データ活用に関する学部教職科目

先端技術・教育データ活用に関する学部教職科目に関する結果を表5-4-7に記す。当該科目案の必要性和改善点に関する結果として、以下2点が示された。

第一に、これからの教育における当該科目案の必要性について、「とても必要である」が5名、「必要である」が3名、「どちらとも言えない」が1名であった。9名中8名が「とても必要である」あるいは「必要である」と肯定的な認識を抱いていたことから、当該科目はこれからの教育において必要性のあるものと言えよう。

第二に、当該科目案の改善点として、次の6点が示された。その1に、「統計の内容に限定されているように見えますが、情報(プログラミング)の内容も重要ではないかと思えます。」のように、「情報・プログラミングに関する内容の拡充」が指摘された。その2に、「AI・データサイエンス基礎については、教師になる人がAIのことまで知っている必要があるのか疑問に思いました。」のように、「教師におけるAIの必要性」が指摘された。その3に、「推定や検定といった母集団に関する統計的推測よりも、S-P表やQUデータなど教育評価につながるような記述的分析に主眼を置いた方が良いのではないかと思います。」のように、「記述統計に関する内容の拡充」が指摘された。その4に、「ICT全般を考える時、データの解析だけでなくICT機器を教育の中で活用していくための、もっと基礎的なリテラシーも重要なのではないだろうか。特に、オンラインを利用した遠隔授業等は、アフターコロナの時代であっても重要になると考えられ、教員のオンライン授業の技術は

表 5-4-7 先端技術・教育データ活用に関する学部教職科目構成・内容案に関する結果

ID	必要性	理由（科目案の優れた点や改善点）
1	とても必要である	教養としての AI・データサイエンスの理解と、実務と関連づけた教育データサイエンスの組み合わせで、段階的に学生の力を育成できると考える。また、教育データサイエンスの内容は、これまでの経験則的な授業研究から、実証的な授業研究を促進するものとして、重要と考えられる。現場ではまだニーズが自覚されていないかもしれないが、その必要性を高めていくためにも、若い教員が教育データの統計的な処理ができるようになることは重要と考えられる。
2	とても必要である	これからの時代はあらゆる人にデータに関するリテラシーは必須であり、教員はそれについて理解し、教育において活用できたり、指導することが求められている。そうした能力を最低限身に付けさせようとしている科目となっている点が優れている。
3	必要である	エビデンスベースの教育を進めるための基礎となる科目であるため。単なる統計の授業ではなく、「エビデンスベースの教育改善の意義、必要性」等のコンテンツが必要ではないかと思いました。
4	必要である	エビデンスに基づく教育が求められ、データ分析や統計のリテラシーが教員に求められる時代になっていると考えられるため、必要だと思います。
5	必要である	シラバスの内容を見なければはっきりしたことは言えないのですが、近年重視されている内容のため必要と考えます。統計の内容に限定されているように見えますが、情報（プログラミング）の内容も重要ではないかと思いました。「データリテラシー」あたりでカバーされているのでしょうか。
6	どちらとも言えない	(1) AI・データサイエンス基礎については、教師になる人が AI のことまで知っている必要があるのか疑問に思いました。 (2) 教育データサイエンスについては、教師が用いるデータということであれば担当児童生徒の学習状況やアンケート等であろうと思います。従って、推定や検定といった母集団に関する統計的推測よりも、S-P 表や QU データなど教育評価につながるような記述的分析に主眼を置いた方が良いのではないかと思います。
7	とても必要である	データサイエンスへの理解は、生徒に関わる情報を分析する際や、教育について研究を深める際に必須であることはもちろん、新学習指導要領において重視される課題研究における指導に関わっても極めて重要な資質となるので、すべての教員、教員を目指す学生にとって、たいへん必要な科目であると考え。このような科目が設置されることは素晴らしいと思う。 気になる点としては、ICT 全般を考える時、データの解析だけでなく ICT 機器を教育の中で活用していくための、もっと基礎的なリテラシーも重要なのではないだろうか。特に、オンラインを利用した遠隔授業等は、アフターコロナの時代であっても重要になると考えられ、教員のオンライン授業の技術は必須の力になると言える。また、オンライン上での情報共有のためのクラウドの利用やクラウド上のファイルを用いた協働作業等のノウハウを学習しておく必要があると考える。とりわけ、このような能力は、諸外国の生徒に比べて日本の生徒達がたいへん遅れを取っており、これが教師の指導力の低さによるものと思われる。 もう 1 点、2 科目に分けて実施するのであれば、1 年の前・後期よりも、1 年と 2 年に分けられる方が、学生にとって定着度やこの科目に対する意識が向上するのではないかと考える。
8	とても必要である	データサイエンス・AI についての基礎は教職に限らずあらゆる分野において必要と考えます。ただし、科目（とその内容）は数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度のリテラシーレベル、応用基礎レベル（の一部）の科目との重複があると思われるので、運用上の調整が必要と考えます。
9	とても必要である	AI・データサイエンスの理論や考え方は、学校教員のみならず多くの人に求められる資質能力の 1 つと考える。それゆえ、このような科目を大学教育において行うことの意義は高いものと考え。

必須の力になると言える。また、オンライン上での情報共有のためのクラウドの利用やクラウド上のファイルを用いた協働作業等のノウハウを学習しておく必要があると考える。」のように、「基礎的な情報リテラシーの育成」が指摘された。その 5 に、「2 科目に分けて実施するのであれば、1 年の前・後期よりも、1 年と 2 年に分けられる方が、学生にとって定

着度やこの科目に対する意識が向上するのではないかと考える。」のように、「科目の実施時期」が指摘された。その6に、「科目（とその内容）は数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度のリテラシーレベル、応用基礎レベル（の一部）の科目との重複があると思われますので、運用上の調整が必要と考えます。」のように、「リテラシー・応用基礎レベルの混合」が指摘された。

5.4.3.2 先端技術・教育データ活用に関する教職大学院共通科目

先端技術・教育データ活用に関する教職大学院科目に関する結果を表5-4-8に記す。当該科目案の必要性と改善点に関する結果として、以下2点が示された。

表5-4-8 先端技術・教育データ活用に関する教職大院共通科目構成・内容案に関する結果

ID	必要性	理由（科目案の優れた点や改善点）
1	とても必要である	教職大学院で院生は、修士論文に代わる研究報告書の作成に向けて実践研究に取り組んでいる。その際、現状では、統計的なデータ分析に関する学習の機会はコースごとにばらばらである。院生が一定の水準で、分析系の文献を読み取り、自ら処理ができるようになることは、コースを問わず、必要なことだと考えられる。この内容を共通科目に設定することは、教職大学院が育成を目指す院生像としてデータリテラシーを位置づけることとなるため、意義が大きいと考える。
2	とても必要である	これからの時代はあらゆる人にデータに関するリテラシーは必須であり、教員はそれについて理解し、教育において活用できたり、指導することが求められている。教育データの活用に関して最低限身に付けさせようとしている科目となっている点が優れている。
3	とても必要である	校内での研究を進めていくために必要となる。 学校研究と学術研究、実践研究の違いやそれぞれの意義についてのコンテンツがあると良いのではないかとと思う。
4	必要である	エビデンスに基づく教育が求められ、データ分析や統計のリテラシーが教員に求められる時代になっていると考えられるため、必要だと思います。
5	とても必要である	研究を推進する上でとても必要と思います（たまに、統計分析についての質問を受けることがあるので）。文献読解と実践研究で必要な統計解析は何か違いがあるのでしょうか？同じ内容を別のアプローチで学ぶという意味でしょうか？
6	必要である	教育実践研究においては、得られたデータをどう分析するだけでなく、そもそもデータをどうやって集めるかが質を左右する大きな要因であると考えます。2単位に収める必要があるので多くを取り上げることは難しいですが、準実験や単一事例実験の基本的なデザインについては取り上げた方が良いのではないかとと思います。
7	とても必要である	データサイエンスへの理解は、生徒に関わる情報を分析する際や、教育について研究を深める際に必須であることはもちろん、新学習指導要領において重視される課題研究における指導に関わっても極めて重要な資質となるので、すべての教員、教員を目指す学生にとって、たいへん必要な科目であると考えます。このような科目が設置されることは素晴らしいと思う。気になる点としては、ICT全般を考える時、データの解析だけでなくICT機器を教育の中で活用していくための、もっと基礎的なリテラシーも重要なのではないだろうか。特に、オンラインを利用した遠隔授業等は、アフターコロナの時代であっても重要になると考えられ、教員のオンライン授業の技術は必須の力になると言える。また、オンライン上での情報共有のためのクラウドの利用やクラウド上のファイルを用いた協働作業等のノウハウを学習しておく必要があると考える。とりわけ、このような能力は、諸外国の生徒に比べて日本の生徒達がたいへん遅れを取っており、これが教師の指導力の低さによるものと思われる。
8	とても必要である	現職教員が学ぶ教職大学院において、上記科目内容の必要性は学部生に比べてより高いと考えます。それゆえ、習熟度によっては、構想中の学部2科目の履修を推奨する必要があると思います。
9	とても必要である	学校教員に限定すれば、統計的推定や仮説検定の方法よりも、エクセルをはじめとした統計ソフトウェアの使い方や、データハンドリングの方法、記述統計量の求め方が実務において重要であると考えます。それゆえ、②と③では理論のみならず、具体的な方法論に比重をかける必要があると考える。理論のみでは、机上の空論になることも想定される。

第一に、これからの教育における当該科目案の必要性について、「とても必要である」が7名、「必要である」が2名であった。9名中全員が「とても必要である」あるいは「必要である」と肯定的な認識を抱いていたことから、当該科目はこれからの教育において必要性のあるものと言えよう。

第二に、当該科目案の改善点として、次の4点が示された。その1に、「学校研究と学術研究、実践研究の違いやそれぞれの意義についてのコンテンツがあると良いのではないかと思う。」のように、「研究種別のコンテンツの設定」が指摘された。その2に、「教育実践研究においては、得られたデータをどう分析するかどうかだけでなく、そもそもデータをどうやって集めるかが質を左右する大きな要因であると考えます。」のように、「研究デザインに関する内容の拡充」が指摘された。その3に、「ICT全般を考える時、データの解析だけでなくICT機器を教育の中で活用していくための、もっと基礎的なリテラシーも重要なのではないだろうか。特に、オンラインを利用した遠隔授業等は、アフターコロナの時代であっても重要になると考えられ、教員のオンライン授業の技術は必須の力になると言える。また、オンライン上での情報共有のためのクラウドの利用やクラウド上のファイルを用いた協働作業等のノウハウを学習しておく必要があると考える。」のように、「基礎的な情報リテラシーの育成」が指摘された。その4に、「②と③では理論のみならず、具体的な方法論に比重をかける必要があると考える。」のように、「分析方法の取り扱い」が指摘された。

5.4.3.3 STEAM 教育に関する学部教職科目

STEAM 教育に関する学部教職科目に関する結果を表 5-4-9 に記す。当該科目案の必要性と改善点に関する結果として、以下2点が示された。

第一に、これからの教育における当該科目案の必要性について、「とても必要である」が7名、「必要である」が3名、「必要ではない」が1名であった。11名中10名が「とても必要である」あるいは「必要である」と肯定的な認識を抱いていたことから、当該科目はこれからの教育において必要性のあるものと言えよう。

第二に、当該科目案の改善点として、次の5点が示された。その1に、「理科や数学の個別の力をこのようなカリキュラムでつけられるのか疑問です。」のように、「教科に関する資質・能力育成の育成」が指摘された。その2に、「ファシリテーションは実践を伴う演習が求められる。」のように、「ファシリテーションに関する演習の設定」が指摘された。その3に、「学生の進路希望の学校種に応じて、学校教育のどのような場でSTEAM教育の実践が可能なのかを考えさせることも重要であると思います。」のように、「学校種に応じたSTEAM教育の取り扱い」が指摘された。その4に、「「演習」部分ですが、開放制の一般学部の学生にとっては、各学部の演習科目の内容と重複する可能性もありますので、科目の汎用性という意味におきましては、一般学部の学生への視点も必要ではないでしょうか。」のように、「開放性学部への適用可能性」が指摘された。その5に、「教職科目であれば、たとえば「総合的な学習の時間」の科目内容とも重なるようにも思いますので、教職科目全体としての整理なども必要かと思いました。」のように、「総合的な学習・探究の時間との関連」が指摘された。

表 5-4-9 STEAM 教育に関する学部教職科目構成・内容案に関する結果

ID	必要性	理由（科目案の優れた点や改善点）
1	とても必要である	大学で受講する基本的な講義は各教科が独立しており、それぞれの専門知識を深めるものを中心になっているのが普通だと思います。しかし、現代社会では単一教科の知識では解決できない複雑な問題が多いのも事実です。そこで、STEAM 教育のような、教科横断的・教科融合的な物事の見方・考え方を学習することが非常に重要となっているため。
2	とても必要である	各教科に関する学びを横断・統合するための学習は変化し続けるこれからの時代に対応する力をつけるために必要である。また、STEAM 教育について理解させたのち、これまで STEAM 探究学習を経験したことのない学生にまずそれらを体験させ、その上で、指導者としてのファシリテーションの在り方を考えさせるという構成が優れている。
3	とても必要である	学校現場における新しい実践課題として、STEAM 教育への対応は必要と考えられる。その際、学生は自分の学習経験の中に STEAM 教育を受けてきていない。そのため、学生自身が STEAM 探究に取り組んだ後、それを指導者の立場から俯瞰して、指導や支援の在り方を演習するという科目構成はとてもよいと考えられる。
4	とても必要である	今回の学習指導要領の改訂で求められている資質・能力を育成するための教育として、STEAM 教育の概要をおさえた上で、演習に取り組むことで、実践的な指導力を養うことが期待できるため。 また、プロジェクト駆動型、ファシリテーションといったこれからの授業で求められる指導者の姿について扱うことは未来の教室の実現に重要であると考えられるから。
5	必要ではない	教員採用試験が変わらないとダメだと思います。理科や数学の個別の力をこのようなカリキュラムでつけられるのか疑問です。
6	とても必要である	概論、演習 I、演習 II で 3 単位は必要。 ファシリテーションは実践を伴う演習が求められる。
7	とても必要である	STEAM 教育演習 I で授業を受ける立場から STEAM 教育に取り組んだ後に、STEAM 教育演習 II で授業を行う立場から取り組む点で優れていると感じる。どのような問題・課題設定するかという点に興味がある。
8	必要である	学習者の立場と、指導者の立場の両方を経験することが必要であると考えている。
9	必要である	STEAM 教育の概要を理解させる科目はこれからの教員養成にとって重要になると思います。 3 点ほど意見を述べさせていただきます。 ①学生の進路希望の学校種に応じて、学校教育のどのような場で STEAM 教育の実践が可能なのかを考えさせることも重要であると思います。 ②「演習」部分ですが、開放制の一般学部の学生にとっては、各学部の演習科目の内容と重複する可能性もありますので、科目の汎用性という意味におきましては、一般学部の学生への視点も必要ではないでしょうか。 ③ファシリテーション部分につきましては、重要な視点であると考えますが、教職科目であれば、たとえば「総合的な学習の時間」の科目内容とも重なるようにも思いますので、教職科目全体としての整理なども必要かと思いました。
10	とても必要である	STEAM 教育自体は中教審答申などでは示されているものの、まだまだ学校現場ではその方向性や意義等の理解不足もあり、将来的な教育施策へのシームレスな移行を考える時、これらの科目は、教員養成の要となる。また総合学習などへの注目度が低くなっている実情からもカリキュラム・マネジメントを含め、教科等横断的な学習の価値を知らせ、情報科学の知見を活かしながら文理融合といった取り組みの中で幅広い学習環境の構想、主体的で協働的な試行錯誤過程を含む学習デザインをより創造的に展開する能力の育成が求められる。ここで求められる汎用的な教師スキルが授業過程のパターン化によって硬直化しないよう、内容の多面的な解釈や柔軟な思考プロセスを重視して学びの深化をどれだけ追求できるかが課題となるだろう。
11	必要である	STEAM 教育の理論や実践も重要であるが、学校現場の喫緊の課題は「探究学習」への対応と考えられる。それゆえ、STEAM 教育と探究学習の連関についても検討する余地があると考えられる。

5.4.3.4 STEAM 教育に関する教職大学院共通科目

STEAM 教育に関する教職大学院共通科目に関する結果を表 5-4-10 に記す。当該科目案の必要性と改善点に関する結果として、以下 2 点が示された。

第一に、これからの教育における当該科目案の必要性について、「とても必要である」が 6 名、「必要である」が 4 名、「必要ではない」が 1 名であった。11 名中 10 名が「とても

表 5-4-10 STEAM 教育に関する教職大学院共通科目構成・内容案に関する結果

ID	必要性	理由（科目案の優れた点や改善点）
1	とても必要である	大学で受講してきた教科の大半は、それぞれの専門知識を深めるものを中心になっているのが普通だと思います。しかし、現代社会では単一教科の知識では解決できない複雑な問題が多いのも事実です。そこで、STEAM 教育のような、教科横断的・教科融合的な物事の見方・考え方を学習することが非常に重要となっているため。 また、カリキュラム全体を考える上では、カリキュラムマネジメントをいかに STEAM 教育の（教科横断的・教科用号的）観点から考えられるかが重要だと思います。
2	とても必要である	各教科での学びを横断・統合するための学習は変化し続けるこれからの時代に対応する力をつけるために必要であり、そのことについて教員が理解できるような科目である点が優れている。
3	とても必要である	今後の学校現場では、急速に STEAM 教育の展開が広がる可能性がある。教職大学院において院生がその動向、背景、実践事例を学ぶことには意義があると考えられる。特に、現職教員の場合、各学校のカリキュラムマネジメントの視点から STEAM 教育の実践方法を検討する力を身に付けることは重要であり、この点で学部科目との違いも明確になっていると考えられる。
4	とても必要である	文理融合という発想はこれからの学びを捉える上で重要な視点と考えられるため また、大学院の課程で養成したい STEAM 教育を実践できる指導力をもった中核教員の育成に向けて、講義と演習を行う必要があると考えられるため
5	必要ではない	教員採用試験が変わらないとダメだと思います。理科や数学の個別の力をこのようなカリキュラムでつけられるのか疑問です。
6	とても必要である	要点を網羅できている。
7	必要である	学部の概論・演習と、教職大学院のこの科目とは、どのような違いがあるのでしょうか。
8	必要である	学部段階よりも 1 段高所からの STEAM 教育への取り組みを経験する必要がある。
9	必要である	教職大学院などでは、現在はあまり扱われてないテーマだと思いますので、重要な科目になると思います。他方で、②「教科横断的な学び、カリキュラムマネジメント」、③「授業デザイン、ファシリテーション」などについては、教職大学院の既存の科目の中で学ぶ内容でもあると思います。そのため、他の科目で学んでいることを踏まえながら、具体的に、STEAM 教育としてのカリキュラムや単元計画に落とし込んでいく方法を考えさせる方法もあるように感じました。 同時に、教職大学院で考えれば、独立した科目としての設定だけではなく、既存の科目の中に、どう STEAM 教育の視点を組み込んでいくのかという視点も必要かと感じました。
10	とても必要である	STEAM 教育発展論において重視される教科等横断的な学びやカリキュラム・マネジメントは、本質的には近代の教育課程のキー概念の一つである「統合」の理念を生かし、機能主義的で画一的な形式主義に陥らないような学習デザインを期待するものである。こうした学びについて理解を深めるためには、各教科や専門領域の論理・内容に依拠しすぎることなく学習内容の総合性に基づいてよりよい社会構想を実現し、ウェルビーイングとして生きる上での学びの必要性を吟味することが求められる。この意味で STEAM 教育を単なる学習対象と捉える以上に大学院教育として市民性教育にもつながる視点も必要となるだろう。
11	必要である	STEAM 教育の理論や実践も重要であるが、学校現場の喫緊の課題は「探究学習」への対応と考えられる。それゆえ、STEAM 教育と探究学習の連関についても検討する余地があると考えられる。

必要である」あるいは「必要である」と肯定的な認識を抱いていたことから、当該科目はこれからの教育において必要性のあるものと言えよう。

第二に、当該科目案の改善点として、次の5点が示された。その1に、「理科や数学の個別の力をこのようなカリキュラムでつけられるのか疑問です。」のように、「**教科に関する資質・能力育成の育成**」が指摘された。その2に、「学部の概論・演習と、教職大学院のこの科目とは、どのような違いがあるのでしょうか。」のように、「**学部教職科目との差異**」が指摘された。その3に、「②「**教科横断的な学び、カリキュラムマネジメント**」、③「**授業デザイン、ファシリテーション**」などについては、教職大学院の既存の科目の中で学ぶ内容でもあると思います。そのため、他の科目で学んでいることを踏まえながら、具体的に、**STEAM教育**としてのカリキュラムや単元計画に落とし込んでいく方法を考えさせる方法もあるように感じました。」のように、「**既存の科目との関連・整合性**」が指摘された。その4に、「**STEAM教育**を単なる学習対象と捉える以上に大学院教育として**市民性教育**にもつながる視点も必要となるだろう。」のように、「**市民性教育の観点**」が指摘された。その5に、「**STEAM教育**と探究学習の連関についても検討する余地があると考える。」のように、「**総合的な学習・探究の時間との関連**」が指摘された。

5.4.3.5 インクルーシブ教育に関する学部教職科目

インクルーシブ教育に関する学部教職科目に関する結果を表 5-4-11 に記す。当該科目案の必要性和改善点に関する結果として、以下2点が示された。

第一に、これからの教育における当該科目案の必要性について、「とても必要である」が5名、「必要である」が4名であった。9名中全員が「とても必要である」あるいは「必要である」と肯定的な認識を抱いていたことから、当該科目はこれからの教育において必要性のあるものと言えよう。

第二に、当該科目案の改善点として、次の5点が示された。その1に、「特別支援教育コーディネーターや特別支援学校のセンター的機能の活用についても触れておく必要があるのではないか。」のように、「**特別支援教育コーディネーターや特別支援学校のセンター的機能の活用に関する内容の拡充**」が指摘された。その2に、「日本語支援を必要とする児童生徒は障害がある子どもではない。「**インクルーシブ教育**」のなかでとらえることで誤解がないようにする必要があると思う。」のように、「**日本語支援を必要とする児童生徒の位置づけ**」が指摘された。その3に、「**基礎論の関係者が保護者・関係者となり、実践論に協働的な学びについての項目が追加されるとなおよいと思われる。**」のように、「**実践論における協働的な学びの拡充**」が指摘された。その4に、「**インクルーシブ教育の基本的な理解は2年次の教育実習を前に必要であると思います。**」のように、「**科目の実施時期**」が指摘された。その5に、「**インクルーシブ実践論については、リアルな現場や困り感をもった子どもたちを知らない状況では難しいのではないかと思います。**」のように、「**実践論における事前経験の必要性**」が指摘された。

5.4.3.6 インクルーシブ教育に関する教職大学院共通科目

インクルーシブ教育に関する教職大学院共通科目に関する結果を表 5-4-12 に記す。当該科目案の必要性和改善点に関する結果として、以下2点が示された。

表 5-4-11 インクルーシブ教育に関する学部教職科目構成・内容案に関する結果

ID	必要性	理由（科目案の優れた点や改善点）
1	とても必要である	基礎論については、インクルーシブ教育システムは学校が他分野の専門機関との連携によって効果的に推進されることになるが、それらを扱う講義内容が十分に担保されていない現状がある。実践論についても個別の指導計画や教育支援計画が法令で求められているものの、その仕組みを知る機会は十分ではない。課題としては、特別支援教育コーディネーターや特別支援学校のセンター的機能の活用についても触れておく必要があるのではないかと。
2	とても必要である	インクルーシブ教育の推進が求められている中、教師が専門性を有していない点が喫緊の課題といえる。本講義はインクルーシブ教育の基礎的な能力を網羅しており、さらに学部段階から実践を視野に計画されている部分が特筆すべき点である。従ってインクルーシブ教育の推進に寄与する科目といえる。
3	必要である	インクルーシブ教育基礎論では、障害に限らず、ユネスコが想定しているように、虐待、貧困、外国ルーツ、ひとり親家庭、LGBTQなど、さまざまなマイノリティや多様なニーズを持つ子どもたちをいかに”当たり前”の存在として理解する視点を育てることが重要だと考えます(①)。また、インクルーシブ教育が通常学校教育のあり方を問い直すものであることを考えると、特別な教育的ニーズを持つ子ども個々への指導・支援(②)とあわせて、授業づくりや学級経営を進めていくかについて、ある程度体系的に学べるとよいと思います。そうした学びに対する学生のニーズも少なくないと感じます。インクルーシブ教育実践論では、さらに広い視野での教育的対応として、関係者との協働(ex. 福祉との協働、就学前との協働・連携、小・中の協働・連携など)などを積極的に位置づけたり、演習として、より実際的な授業づくり・学級経営の課題にも取り組めるとよいと感じました。
4	とても必要である	インクルーシブ教育の推進がますます必要となる今日において、「特別支援教育」という枠組みではなく、インクルーシブ教育という枠組みにおいて、個に応じた指導や支援計画などについて学ぶ科目が設定されていることはとても有意義なことだと思います。通常級においても個別の指導計画、支援計画が必要となることについて、また、それをもとに一斉指導場面での支援や指導についてあらかじめ考えておくことは、全ての教員にとって有用かと思えます。
5	必要である	日本語支援を必要とする児童生徒は障害がある子どもではない。「インクルーシブ教育」のなかでとらえることで誤解がないようにする必要があると思う。現代の「インクルーシブ教育」が目指そうとしていることをしっかり知識としてもち、次の実践に活かせる流れになっている必要があると思う。前期は講義中心でしっかりと学んでほしい。
6	とても必要である	実践の前提として、基礎的な内容を学ぶことや関係者から現場のニーズを聞き取る機会があることは大切だと考えるため。連携に関わることを内容に含んでいる。
7	とても必要である	基礎論から実践論へと段階的に構成されている点がよいと思います。
8	必要である	基礎論と実践論が分かれており、実習に行く前に、インクルーシブ教育の理論と実践を学ぶことができる点で優れている。基礎論の関係者が保護者・関係者となり、実践論に協働的な学びについての項目が追加されるとなおよいと思われる。
9	必要である	インクルーシブ教育の基本的な理解は2年次の教育実習を前に必要であると思います。インクルーシブ実践論については、リアルな現場や困り感をもった子どもたちを知らない状況では難しいのではないかと感じました。

第一に、これからの教育における当該科目案の必要性について、「とても必要である」が6名、「必要である」が3名であった。9名中全員が「とても必要である」あるいは「必要である」と肯定的な認識を抱いていたことから、当該科目はこれからの教育において必要性のあるものと言えよう。

第二に、当該科目案の改善点として、次の4点が示された。その1に、「全教員が国が推進する「交流及び共同学習」の当事者であることを考えれば、その内容も扱う必要があるのではないかと。」のように、「交流及び共同学習に関する内容の拡充」が指摘された。その2に、「③インクルーシブ教育の展開」という項目の立て方がわかりにくいように思います。」

表 5-4-12 インクルーシブ教育に関する教職大学院共通科目構成・内容案に関する結果

ID	必要性	理由（科目案の優れた点や改善点）
1	とても必要である	学部段階の基礎的な理論の理解を発展させる上で、必要な内容となっている。ただし、全教員が国が推進する「交流及び共同学習」の当事者であることを考えれば、その内容も扱う必要があるのではないか。
2	とても必要である	インクルーシブ教育の推進が求められている中、教師が専門性を有していない点が喫緊の課題といえる。本講義はインクルーシブ教育の基礎的な能力を踏まえた上で実践で求められる思考力の育成を志向している部分が特筆すべき点である。従ってインクルーシブ教育の推進に寄与する科目と言える。
3	とても必要である	これまで、教職大学院で「インクルーシブ教育の理論と実践」という科目（現在は「ダイバーシティ教育の理論と実践」という名称に変更）を担当してきました。その中で、インクルーシブ教育に対する受講生の関心やニーズは非常に高いと感じています。障害のある子どもたちへの合理的配慮はもちろんですが、多様なニーズを持つ子どもたちの存在に気づく感度や子ども理解の視点を育て、自らの実践を問い直す契機となりえる科目だと考えます。現職の院生であれば、それぞれに出会った児童生徒の事例を取り上げ、授業づくりや学級経営、他機関との協働・連携、地域への発信など、多様な展開も可能だと思います。
4	とても必要である	授業づくりや学級経営を関連させてインクルーシブ教育について学ぶ機会は重要かと思えます。大学院ですので、既に学習済みなのかもしれませんが、通常級における児童・生徒の実態やニーズなどをどこまで想像し、授業に取り組めるかが肝になるように思いました。
5	必要である	「③インクルーシブ教育の展開」という項目の立て方がわかりにくいように思えます。あまり変わりませんが、「あり方」があってその「展開」がイメージできると思うので、「③インクルーシブ教育のあり方・展開」のような書き方がいいのではないかと思います。
6	必要である	大学院であれば、学校教育や授業だけでなく、卒業後や就労に関わる知見も実践的に学べるとよいと思う。
7	とても必要である	学部での学びをもとにさらに積み上げる内容になっていると思います。
8	必要である	大学院でインクルーシブ教育の理論とその実践への展開が学ぶことができる点で優れている。学部段階とどのように異なるかがわかるとなおよい。例えば、インクルーシブ教育の展開の項目で学ぶ内容がもう少し具体的だとわかりやすいと思われる。
9	とても必要である	大学院では教育実習を終え、より専門的でよりリアルな状況をイメージしながら支援計画の立案や支援会議のあり方、また、当事者の成長を支援する方策など、実践的課題の対応力をつけていく必要があると思います。

のように、「インクルーシブ教育の展開に関する不明確さ」が指摘された。その3に、「大学院であれば、学校教育や授業だけでなく、卒業後や就労に関わる知見も実践的に学べるとよいと思う。」のように、「卒業後の進路・キャリアに関わる知見の取り扱い」が指摘された。その4に、「より専門的でよりリアルな状況をイメージしながら支援計画の立案や支援会議のあり方、また、当事者の成長を支援する方策など、実践的課題の対応力をつけていく必要があると思います。」のように、「実践的課題への対応力の育成」が指摘された。

5.4.4 まとめ

本調査から 5.1 から 5.3 で開発した先端技術・教育データ活用、STEAM 教育、インクルーシブ教育に関する科目構成・内容案は全てこれからの教育において必要性のあることが示された。そして、各科目構成・内容案の改善点として、以下が指摘された。

- ・ 先端技術・教育データ活用に関する学部教職科目
 - 情報・プログラミングに関する内容の拡充
 - 教師における AI の必要性
 - 記述統計に関する内容の拡充

- 基礎的な情報リテラシーの育成
- 科目の実施時期
- リテラシー・応用基礎レベルの混合
- ・ 先端技術・教育データ活用に関する教職大学院共通科目
 - 研究種別のコンテンツの設定
 - 研究デザインに関する内容の拡充
 - 基礎的な情報リテラシーの育成
 - 分析方法の取り扱い
- ・ STEAM 教育に関する学部教職科目
 - 教科に関する資質・能力育成の育成
 - ファシリテーションに関する演習の設定
 - 学校種に応じた STEAM 教育の取り扱い
 - 開放性学部への適用可能性
 - 総合的な学習・探究の時間との関連
- ・ STEAM 教育に関する教職大学院共通科目
 - 教科に関する資質・能力育成の育成
 - 学部教職科目との差異
 - 既存の科目との関連・整合性
 - 市民性教育の観点
 - 総合的な学習・探究の時間との関連
- ・ インクルーシブ教育に関する学部教職科目
 - 特別支援教育コーディネーターや特別支援学校のセンター的機能の活用に関する内容の拡充
 - 日本語支援を必要とする児童生徒の位置づけ
 - 実践論における協働的な学びの拡充
 - 科目の実施時期
 - 実践論における事前経験の必要性
- ・ インクルーシブ教育に関する教職大学院共通科目
 - 交流及び共同学習に関する内容の拡充
 - インクルーシブ教育の展開に関する不明確さ
 - 卒業後の進路・キャリアに関わる知見の取り扱い
 - 実践的課題への対応力の育成

Ⅲ. 開発した科目の実装・改善に関する
仕組みの構築
研究Ⅱ

6. 先進的取組を行っている大学等における

目標設定等に関する調査

教員養成フラッグシップ大学の事業に向けた本学の取組は、連携機関と共有の上、短期的・長期的な変化を含め、事業や活動の結果として生じた社会的、環境的なアウトカムを定量的・定性的に把握し、事業や活動についての価値判断を定期的に加えることを構想している。このような社会的インパクト評価のためには、アウトカムを的確に把握する必要がある。本学では、一体的改革推進事業の研究Ⅱにおいて、ベンチマークの設定や社会的インパクト評価のためのロジックモデルを作成することとしており、その成果を教員養成フラッグシップ大学事業で運用し、アジャイル型手法を用いたダブル・ループでの改善サイクルを回したい。

本章では、目標達成状況が客観的に把握できるような仕組みを構築するベンチマークの設定をめざして、先端技術、STEAM教育、インクルーシブ教育を先進的に実施している海外の大学等での目標設定等の調査を行った。

6.1 米国における教師の ICT 活用指導力育成に関する目標設定の状況

6.1.1 はじめに

我が国においては、GIGA スクール構想によって、児童生徒に一人一台端末が整備された¹⁾。また、文部科学省は、教員の ICT 活用指導力チェックリストを作成し、学校現場での教員の資質・能力の向上を図っている²⁾。このような中、国内のほとんどの大学が、文部科学省の作成した ICT 活用指導力チェックリストを援用し、教職課程での ICT 活用指導力の育成を図ろうとしている。一方、海外では、多様な考え方のもと、様々な教育工学的手法に関わる教員の資質・能力の育成が試みられている。本節では、米国を中心に、教員養成系大学・学部(教師準備教育:Teacher Preparation)における ICT 活用に関する目標設定の状況を概観する。

なお、米国では、授業における ICT 活用を Educational Technology, Instructional Technology 等と表現することが多い。一方、日本では、Educational Technology は教育工学と訳されることが多い。本報告では、Educational Technology, Instructional Technology 等の語を、ICT 活用を含めて教育工学の知見を用いた教育方法の総称の意で用いることとする。また、原文を日本語表記している場合は、直訳ではなく著者による意識と解釈されたい。

6.1.2 教師準備教育における ICT 活用指導力の動向

小柳³⁾によると、米国の教師準備教育における ICT 活用指導力の向上は、1990 年代末から米国教育省により、「テクノロジーを用いることができる未来の教師を育てるプログラム」Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology Program (PT3)が推進され、これに基づく多様な取り組みが進められている。その一つとして、ISTE(International Society for Technology in Education)は、NETS(National Education Technology Standards)を刊行している⁴⁾。NETS に

は、生徒向けの NETS for Students、教師向けの NETS for Educators、管理職向けの NETS for Administrators などのバージョンがある。このうち、NETS for Students は、2016 年に基準改定が行われている。小柳はこの改訂について「コンピュータ的思考、グローバルな世界にコミットメントしていく力などを、ICT を活用して培っていくために、教育の情報化の視点から学習そのもの、それを導く教育学自体も見直していくことを提案していく動きが見られる」と評している³⁾。

6.1.3 米国教育省による教育工学推進計画(National Education Technology Plan)

近年では、2017 年に、米国教育省が National Education Technology Plan を公表し、すべての新しい教師がテクノロジーを有意義に使用して生徒の学習をサポートできるようにするために、教師準備教育に関する考察と行動を求めている⁵⁾。そして、次に示す 4 つの指針を示すに至っている。

- 指針 1.テクノロジーの積極的な使用に焦点を当て、創造、制作、問題解決を通じた教授・学習を可能にすること。
- 指針 2.高等教育の教師教育者を対象に、革新的な教授・学習を可能にする技術的なツールを使用する能力を強化し、持続可能な専門的な学習システムを構築すること。
- 指針 3.教員養成の学生が経験する教育工学に関する学習は、分離された単体的なものではなく、深さと広がりを持ったプログラムとして保証されること。
- 指針 4.理論研究に基づくスタンダードやフレームワークと、学校現場で認知されている資格や取り組みとを一致させること。

そして、これら 4 つの指針に基づく教師準備教育を推進するために、次の 4 つの方法を提唱している。

- 方法 1.テクノロジーの積極的な利用
- 方法 2.広いシステムと深いプログラム
- 方法 3.研究に基づくコンピテンスと資格(の構築)
- 方法 4.高等教育における持続可能な教員研修システム

このうち、「方法 3」では TETCs(Teacher Educator Technology Competencies)、「方法 4」では AACTE(American Association of Colleges for Teacher Education)で発表された論文「Challenges to Creating and Sustaining Effective Technology Integration in Teacher Education Programs」を参考資料として示している。そして、このプランに基づき表 6-1-1 に示す全米の各大学で、教師準備教育において ICT を適切に活用する資質・能力の育成に取り組んでいる。

表 6-1-1 National Education Technology Plan の参加大学⁵⁾

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • University of Alabama, AL • The University of Montevallo, AL • Arizona State University, AZ • Aspire Teacher Residency, CA • CSU's CalStateTEACH, CA • Stanford University, CA • University of La Verne, CA • University of California Berkeley, CA • University of Southern California, CA • University of Northern Colorado, CO • Saint Leo University, FL • Georgia State University, GA • Savannah State University, GA • University of Northern Iowa, IA • Governors State University, IL • Lewis University, IL • National Louis University, IL • Ball State University, IN • Indiana State University, IN • Emporia State University, KS • Fort Hays State University, KS • Murray State University, KY • University of Kentucky, KY • Louisiana Tech University, LA • Bridgewater State University, MA • Towson University, MD • Alma College, MI | <ul style="list-style-type: none"> • University of Michigan, MI • Bethel University, MN • Concordia College, MN • Concordia University – St. Paul, MN • University of Minnesota, MN • Park University, MO • Southeast Missouri State University, MO • Montana State University, MT • University of Montana, MT • Elon University, NC • NC State University, NC • University of North Carolina at Charlotte, NC • Dickinson State University, ND • University of Nebraska – Lincoln, NE • New England College, NH • Kean University, NJ • Pillar College, NJ • Brooklyn College, NY • Ithaca College, NY • Metropolitan College of New York, NY • St. John Fisher College, NY • State University of New York at New Paltz, NY • University at Albany, NY • University at Buffalo, SUNY, NY • York College of the City Univ. of New York, NY • Antioch University Midwest, OH • Bowling Green State University, OH | <ul style="list-style-type: none"> • Cleveland State University, OH • The Ohio State University, OH • Oral Roberts University, OK • University of Oklahoma, OK • Arcadia University, PA • East Stroudsburg University of Pennsylvania, PA • Grove City College, PA • Keystone College, PA • Kutztown University, PA • Misericordia University, PA • Saint Vincent College, PA • Seton Hill University, PA • University of Scranton, PA • The Citadel, SC • Francis Marion University, SC • Limestone College, SC • Stephen F. Austin State University, SC • University of South Dakota, SD • Tennessee State University, TN • Tennessee Technological University, TN • University of TN, Knoxville, TN • The University of Texas Rio Grande Valley, TX • University of Texas at Austin, TX • College of William & Mary, VA • University of Washington, WA • Silver Lake College, WI • University of Wyoming, WY |
|---|---|--|

6.1.4 ICT 活用指導力育成のための教師準備教育の改善に向けた論点整理

National Education Technology Plan の「方法 4」では、参考資料として AACTE で発表された論文「Challenges to Creating and Sustaining Effective Technology Integration in Teacher Education Programs」(2018)が示されている⁶⁾。このチャレンジのミッションは、革新的な教授・学習を可能とするテクノロジーを活用する教師教育者の能力を強化・継承させるために、持続可能な専門的学習のプログラム全体のシステムを構築することとされている。ここでは、次の 6 つの論点を示し、高等教育における教師準備教育の問題点を指摘している。([論点]は著者による要約)

< Challenges to Creating and Sustaining Effective Technology Integration in Teacher Education Programs の論点 >

[論点 1] 研究の重要性

教師教育者のテクノロジー活用に関する研究の不足。組織的な変化を起こすには、強力なリーダーシップが必要。

[論点 2] ニーズと競合する時間、インセンティブ、無関心

教師教育者のテクノロジー活用に対するインセンティブや新しいテクノロジーを学ぶ時間が十分ではない。また、従来の指導法を変更するには時間がかかる。

[論点 3] リーダーシップと教育方法

デジタル技術を使用した教育方法を教師教育者全員に普及させるためのリーダーシップとビジョンが弱い。

[論点 4] スキル、トレーニング、及び実践のコミュニティ

教師教育者は、自己のスキルを向上させることに自信がない。また、従来の指導法よりも新しい指導法の方が本当に効果的であるのかに確信が持てていない。

[論点 5] 財政的な投資と新しいトレンドに追いつくスピード

教師教育者がテクノロジーを効果的に利用できるようになるためには、教育機関はその設備と準備に大きな財政的な投資を必要とする。また、新しいテクノロジーへの投資がなされたとしても、そのツールを効果的に使用できるようにトレーニングが必要である。

[論点 6] 高等教育と K-12 教育との接続

幼稚園、小・中・高等学校におけるテクノロジーを活用した教育方法と教師準備教育で教えられている内容との間に乖離がある。また、学校現場においても、テクノロジーを活用した教育方法を共有しないメンター教員がおり、学生の混乱を招いている。

6.1.5 教師に求められる ICT 活用指導力の目標設定(NETS for Educators)

National Education Technology Plan に参画する各大学では、これらの問題点を踏まえた上で、教師の ICT 指導力を育成するためのプログラムを構築することが求められている。そのためのスタンダードとしては、学校現場の教師に求められる ICT 活用指導力、教師準備教育における教師教育者に求められる ICT 活用指導力を目標として設定した取り組みが進められている。

まず、教師に求められる ICT 活用指導力は、ISTE の NETS for Educators (2017)によって提案されている⁷⁾。NETS for Educators には、次に示す 7 つのスタンダードが規定されている(図 6-1-1)。



図 6-1-1 ISTE NETS for Educators (2017)の構成⁷⁾

<NETS for Educators 2017>

1. 学習者(としての教師)

教師は、他者と共に、あるいは他者から学び、児童生徒を高めるためにテクノロジーを有効に活用した優れた実践を探究することによって、自己の実践を継続的に改善し続ける。

2.リーダー(としての教師)

教師は、児童生徒の成功と力量形成を支援するために、リーダーシップを発揮する機会を求め、教授・学習を改善する。

3.市民(としての教師)

教師は、児童生徒がデジタル社会に責任をもって参画し、積極的な貢献ができるよう、インスパイヤーする。

4.協働者(としての教師)

教師は、実践を改善し、リソースを見だし共有し、発想し問題を解決するために、同僚教師及び児童生徒の両者と、協働する。

5.デザイナー(としての教師)

教師は、児童生徒主体のオーセンティックな学習活動や、児童生徒の多様性を識別し対応する学習環境をデザインする。

6.ファシリテータ(としての教師)

教師は、児童生徒が NETS for Students に示されたスタンダードを達成することを支援するために、テクノロジーを活用した学びを促進する。

7.分析者(としての教師)

教師は、自身の学習指導を実践するためにデータを理解・活用し、児童生徒が学習目標を達成できるようにサポートする。

6.1.6 教師教育者に求められる ICT 活用指導力の目標設定(TETCs)

NETS for Educators に示される ICT 活用指導力を教師準備教育において育成するためには、教師準備教育の改善が不可欠である。このことについて、National Education Technology Plan の「方法 3」で参考資料として示されている TETCs は、SITE: Society for Information Technology and Teacher Education が刊行した教師準備教育における教師教育者に求められるテクノロジーに関する資質・能力を整理したものである⁸⁾。その内容は次の通りである。

< TETCs >

1.教師教育者は、教授・学習を促進するために、教育内容に即したテクノロジーを活用した指導をデザインする。

2.教師教育者は、教師を目指す学生がテクノロジーを効果的に活用できるようにするために、教育学的アプローチを取り入れる。

3.教師教育者は、教師を目指す学生に、それぞれの教科内容領域においてテクノロジーを活用した授業の実施に関連した知識、技能、態度の育成を支援する。

4.教師教育者は、教授・学習を強化するためにオンラインツールを活用する。

5.教師教育者は、多様な学習ニーズに対応するために、テクノロジーを活用して指導を個別化する。

6.教師教育者は、評価のために適切なテクノロジーを活用する。

7.教師教育者は、オンラインおよび/またはブレンド/ハイブリッド学習環境による指導のために、効果的な戦略を使用する。

8.教師教育者は、さまざまな地域や文化とグローバルにつながるためにテクノロジーを使用

する。

9. 教師教育者は、教育におけるテクノロジー使用に係る法的、倫理的、社会的な責任について取り組む。
10. 教師教育者は、授業におけるテクノロジーの統合を向上するために、継続的な専門性向上と協働的な活動に従事する。
11. 教師教育者は、テクノロジーの利用に向けてリーダーシップとアドボカシー(支持)を発揮する。
12. 教師教育者は、テクニカルな問題を解決するために基礎的なトラブルシューティングスキルを適用する。

なお、ここに示す 12 項目のそれぞれについて、2～5 項目のより具体的なスタンダードが示されている。

6.1.7 参加大学における教育工学プログラムの例

これらのスタンダードを踏まえて参加大学では、それぞれの個性に応じた様々な教育工学プログラムが構築され、実践されている。ここでは、その中から、いくつかの事例を紹介する。

6.1.7.1 アラバマ大学教育工学プログラム(修士課程)

アラバマ州にあるアラバマ大学(The University of Alabama)では、大学院修士課程に教育工学プログラム(MA in Instructional Technology Program)を開設している⁹⁾。開設科目は次の通りである(一部)。

<必修>

- CAT531-コンピュータをベースとした教育工学
- INTE 532 -教育工学の設計
- INTE 533 -オンラインによる教授・学習
- INTE 534 -教育工学の課題と動向
- INTE 535 -支援技術の分析、実装、評価
- INTE 536 -教育工学における評価
- INTE 589 -教育工学の研究とプロダクトの開発

<選択>

- INTE 537 -ゲームベースの学習
- INTE 538 - mLearning
- INTE 539 -教育工学の特別なトピック
- INTE 540 -テクノロジープロジェクトの計画と管理
- INTE 541 -IT リーダーシップと管理のためのテクノロジー

など

6.1.7.2 ボーリンググリーン州立大学教育工学プログラム

オハイオ州にあるボーリンググリーン州立大学(Bowling Green State University)では、大学院修士課程に教育工学プログラム(Master of Education, Classroom Technology Program)を開設

している¹⁰⁾。開設科目は次の通りである(一部)。

<コンピュータ>

EDTL 6310 21世紀の教室におけるテクノロジー
EDTL 6150 教授・学習のための情報リテラシー
EDTL 6320 テクノロジーに係るリーダーシップと専門性向上
EDTL 6330 ダイナミックメディア I
EDTL 6350 実際の学校現場におけるテクノロジー
EDTL 6390 教室におけるテクノロジー、スペシャルトピック

<マスターワーク>

EDFI 6450 授業改善のための研究と評価の活用
EDTL 6340 ダイナミックメディア II
EDFI 6420 教育における研究
EDTL 6180 E-Learning のテクノロジー
EDTL 6380 最終プロジェクト

など

6.1.7.3 ネブラスカ大学教育工学プログラム

ネブラスカ州にあるネブラスカ大学(University of Nebraska)では、大学院修士課程に教育工学プログラム(Master of Education, Instructional Technology Program)を開設している¹¹⁾。開設科目は次の通りである(一部)。

<必修>

TE 810 授業の設計と開発
TE 866 21世紀型学習へのモチベーション
CSIT 840P クライアントサイド Web アプリケーションの開発
TE 877 Web 基盤型学習環境の開発
TE 800 教育研究
TE 805P アシスティブテクノロジーの概要
TE 870 Web 基盤型ポートフォリオの開発
TE 893 学校図書館における現場実習
TE 886P 教師のためのテクノロジーとツール
TE 891 教育工学の現場実習

<選択>

TE 875 学校図書館の管理運営
TE 805P アシスティブテクノロジーの概要
TE 885 授業のための動画制作
TE 887 電子メディアの制作
TE 879 教育工学セミナー
CSIT 893P コンピュータ科学/工学の文献読解
CSIT 848P システム管理

TE 867 伝統的なストーリーテリング
TE 868 著作権、公正使用、倫理
TE 884 オンライン教育方法論
TE 889 授業における学習指導を促進する動画の創造
CSIT 834P 情報技術の指導方法
TE 876 テクノロジー、リソース、カリキュラムの統合
TE 872 学校図書館とテクノロジーリソースの組織
CSIT 825P データベースシステム
CSIT 858P コンピュータセキュリティ
TE 882 教育工学分野における教師の専門性向上と研修
TE 881 オンライン教育の授業設計
CSIT 892P コンピュータ科学/情報テクノロジーの実習
CSIT 895P コンピュータ科学/情報テクノロジーの研究
TE 871 コレクションの開発と管理
TE 869 学校図書館プログラムの紹介
TE 880 教育工学の管理
TE 874 授業用リソースの制作
TE 877 教育工学におけるリーダーシップ
TE 873 リファレンスサービスとリソース
TE 888 授業における学習指導を促進する画像ツールの活用
CSIT 850P E-コマースと情報システム

など

6.1.8 まとめと今後の課題

上記に紹介したプログラムには、学校図書館に関わる要素に重みをつけた内容や、学校現場での授業実践に寄せた内容まで多様である。しかし、その構成の骨格は、NETS for Educators を踏まえたものとなっていることが読み取れる。一方、これらのプログラムを推進する教師教育者の FD(Faculty Development)として TETCs が踏まえられているかどうかについては、Web サイトからの情報だけでは読み取れなかった。今後は、現地調査等を通して、TETCs を踏まえた大学の教育改善、論文「Challenges to Creating and Sustaining Effective Technology Integration in Teacher Education Programs」で指摘された 6 つの論点が、どのように、どの程度、改善に向けて推進されているかについて検討する必要がある。また、本報告では、米国のみを焦点を当てたが、デジタルコンピテンシーの概念を重視する欧州等、多様な地域を対象とした検討を進める必要がある。

【引用文献】

- 1)文部科学省:GIGA スクール構想の実現について,
https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm(2022.02.28 参照)
- 2)文部科学省:教員の ICT 活用指導力チェックリスト,
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/_icsFiles/afieldfile/2019/05/17/1416800

- _001.pdf(2022.02.28 参照)
- 3)小柳和喜雄(2017) 教職大学院における教員のための ICT 活用指導力の育成プログラムの開発研究－「アクティブ・ラーニング」「学習者中心の授業」等に対応していく学習活動と環境のデザインを中心に－, 奈良教育大学次世代教員養成センター研究紀要第3巻, pp.11-21
 - 4) International Society for Technology in Education (ISTE): *National Education Technology Standards*, <https://www.iste.org/iste-standards>(2022.02.28 参照)
 - 5) Office of Educational Technology, Department of Education, US Government *National Education Technology Plan*, <https://tech.ed.gov/netp/>(2022.02.28 参照)
 - 6) Building Sustainable Systems Working Group, Office of Educational Technology, Department of Education, US Government: *Challenges to Creating and Sustaining Effective Technology Integration in Teacher Education Programs*, https://drive.google.com/file/d/1VMX0LHV56Y6WqGhbqYP_QQQNB8te-kt/view(2022.02.28 参照)
 - 7) International Society for Technology in Education (ISTE): *NETS for Educators*, <https://www.orlandodiocese.org/wp-content/uploads/2018/11/ISTE-Standards-for-Educators.pdf> (2022.02.28 参照)
 - 8) Society for Information Technology and Teacher Education: *Teacher Educator Technology Competencies*, <https://site.aace.org/tetc/>(2022.02.28 参照)
 - 9) The University of Alabama, *MA in Instructional Technology*, <https://education.ua.edu/programs/inte/ma/>(2022.02.28 参照)
 - 10) Bowling Green State University: *Master of Education, Classroom Technology*, <https://www.bgsu.edu/ecampus/masters-degrees/med-classroom-technology.html>(2022.02.28 参照)
 - 11) University of Nebraska: *Master of Education, Instructional Technology*, <https://online.nebraska.edu/program/instructional-technology-ms-ed-604130b141aab50007582933/>(2022.02.28 参照)

6.2 ドイツにおける ICT に関わる教師のコンピテンシー育成の状況

6.2.1 はじめに

本節は 6.1 に引き続き、ドイツ連邦共和国（以下、ドイツとする）に焦点を当て、大学を中心とした教師教育（Leherbildung）における ICT に関わる教師のコンピテンシーの育成に関わる現況について報告をする。

6.2.2 ドイツにおける教育改革と教師教育（教員養成・研修）の状況

6.2.2.1 教育改革

2000 年の PISA による学力低下の判明（通称、PISA ショック）により、ドイツは教育改革を推し進めることとなった。改革の方向性については、各州文部常設会議（KMK）によって、優先的に取り組む教育改革上の課題を示した「7つの行動領域（sieben Handlungsfelder）」が 2001 年に決議された（原田、2006）。表 6-2-1 はその「7つの行動領域」を整理したものである。

表 6-2-1 7つの行動領域

	行動領域
①	就学前教育段階からの言語能力の改善
②	就学前教育と基礎学校（小学校）との接続の改善
③	基礎学校教育の改善、読解力や数学・自然科学の基礎的理解に関する改善
④	教育的に不利益な条件を負う子どもへの支援
⑤	教育スタンダードに基づく授業と学校の質的保障と改善
⑥	教師の専門性（診断・方法コンピテンシー）の改善
⑦	特別支援を必要とする生徒及び特に才能のある生徒への教育提供、終日（全日）教育による教育・支援の拡充

資料：原田（2006、p.57）より作成。

とりわけ日本でも注目され、研究されているのが、⑤の教育スタンダードに基づく授業改善であり、いわゆるコンピテンシー指向（kompetenzorientiert）の授業づくり・実践である。またコンピテンシー指向の授業づくりととくに関連するのが、⑥の教師の専門性の向上である。詳細は後述するが、教師の専門性（コンピテンシー）に関わる教師教育スタンダードが教育改革を契機として設定されるようになった。

6.2.2.1 教師教育

ドイツでは「文化高権（Kulturhoheit）」の下、教育課程、教育政策などの決定権は連邦政府ではなく、各州政府（の教育省）に付与されている。そのため、教師の養成・研修に関わる制度は各州の州法によって定められ（KMK、n.d.）、各州の独自性もみられるが、ドイツ国内ではおおむね表 6-2-2 に示すような形で教師教育が展開している。

表 6-2-2 ドイツにおける教員養成・研修の状況

段階	教員養成・研修・継続研修	各段階での特徴
第1段階	教員養成	大学での学修
第2段階		学校現場での試補勤務 州に4日の学校勤務に加え、1日の試補教員 研修所での学修
第3段階	教員研修	資格維持
	教員継続研修	資格拡大

資料：吉田（2019）より作成。

吉田（2019）によれば、第1段階では「基礎となるコンピテンシー（Grundlegende Kompetenz）」、第2段階では「より授業実践に特化したコンピテンシー」を修得させ、第3段階においては、これらのコンピテンシーをより高度化させていく。これらを前提としたうえで、大学における養成段階では、『教科知識（Fachwissen）』・『教科の認識・活動方法（Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fächer）』・『教科教授学的知識（fachdidaktisches Wissen）』を修得することが重視されている」（p. 29）。

6.2.3 ICTに関わる教師のコンピテンシーの育成のための政策と取組

前述のように、教育権限は各州政府（の教育省）に付与されているものの、連邦レベルで教員養成に関わるスタンダードがKMKによって設定され、各州における教員養成に対して枠組みを提示している。とりわけ第1および第2段階（養成段階）においては、『教師教育スタンダード—教育諸科学編（Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften）』（初版2004年；2014年、2019年改訂）、『教師教育スタンダード—教科内容及び教科指導法編（Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung）』（初版2008年；2010年、2019年改訂）が公表されている（吉田、2019）。

このうち、初版の『教育スタンダード—教科諸科学編』の概要ならびにメディア・ICT活用の位置づけについては小柳（2006）によって我が国に紹介され、小柳は「国として教員の資質能力にメディアに関する知識や教師の情報活用能力が重要であるとみなしていること、それが重要な資質能力の1つであることを示している」と評している（p.210）。

また教師教育における教師のメディア・ICT活用の育成に関わる取組として、各州レベルでは、「（1）州が教師の基礎資格の1つとしてICT活用力を求めている場合（活用指導力まで含めている場合もある）、（2）大学が養成プログラムの中に設置している場合（既存の科目に組み込む場合、独自のプログラムやコースを設置する場合）、（3）州の要請を受けてICT活用に関わる内容を教員養成・現職教育で行っている場合」があること（小柳、2009、p. 165）、また過去（2002年-2003年）には、州を越えて教師のICTリテラシーを育成するプロジェクト「eL3（eLernen und eLehren in der Lehrer-Aus- und Weiterbildung）」が展開されていた（小柳、2006）。

6.2.4 ハレ大学における「教職におけるデジタルコンピテンシー」の取組

本項ではザクセン＝アンハルト州のマルティン・ルター大学ハレ・ヴィッテンベルク（Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg；以下ハレ大学とする）の教師教育センター（Zentrum für Lehrer*innenbildung）が取り組むプロジェクト「教職におけるデジタルコンピテンシー（Digital kompetent im Lehramt；DikoLa）」についてその概要を紹介する。なおハレ大学には、教職課程における ICT 指導・学習に関わる教師教育センターとは別に、学生向けのデジタル指導・教育コンテンツの設計と作成において大学の指導者を支援するマルチメディアの指導・学習センター（Zentrum für multimediales Lehren und Lernen）が 2013 年から設置されている（Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg、2019）。

6.2.4.1 DikoLa に関する基礎情報

DikoLa は、ドイツ連邦教育・研究省（BMBF）が展開する「質の高い教師教育（qualitätsoffensive Lehrerbildung）」のプロジェクトの一つとして採択、資金提供を受けて展開するものである。同プロジェクトでは「デジタル化（Digitalisierung）」以外にも、「STEM 教育（ドイツ語では MINT（Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik）」、「インクルーシブ」など現代的な教育テーマに関わるテーマに取組まれている。なお「デジタル化」に関連するプロジェクト（完了および進行中を含め）は、DikoLa を含む 56 件ある（BMBF、n.d.）。

DikoLa のプロジェクト期間は、2020 年 3 月 1 日から 2023 年 12 月 31 日までの 3 年 10 カ月にわたり、10 名の研究者・博士課程院生が本プロジェクトに従事している。

6.2.4.2 DikoLa のねらいと 4 つのワークパッケージ

DikoLa のウェブサイト「digital kompetent im Lehramt」では、DikoLa のねらいについて以下のように説明している。

DikoLa は、ハレ大学における教師教育のすべての学生と指導者を対象としたものである。主となる目標は、必要となる分析省察的（analytisch-reflexiv）および実践指向のコンピテンシーの獲得を要求・促進させることによって、デジタル世界における授業に対して準備させることである。これは、デジタルの手段と方法を使用するという条件のもので実施される。4 つのワークパッケージを用いて、そのための取組および形式が構想、試験、評価され、そして既存の組織の中で実装される。

DikoLa の対象は教職学生だけでなく、学生を指導する立場にある大学教員も対象となること、コンピテンシーの獲得が最終の目標となることが上記からわかる。

そして上記の目標を達成するために、DikoLa は、**図 6-2-2** に示すような 4 つのワークパッケージ（以下、WP とする）から構成される。

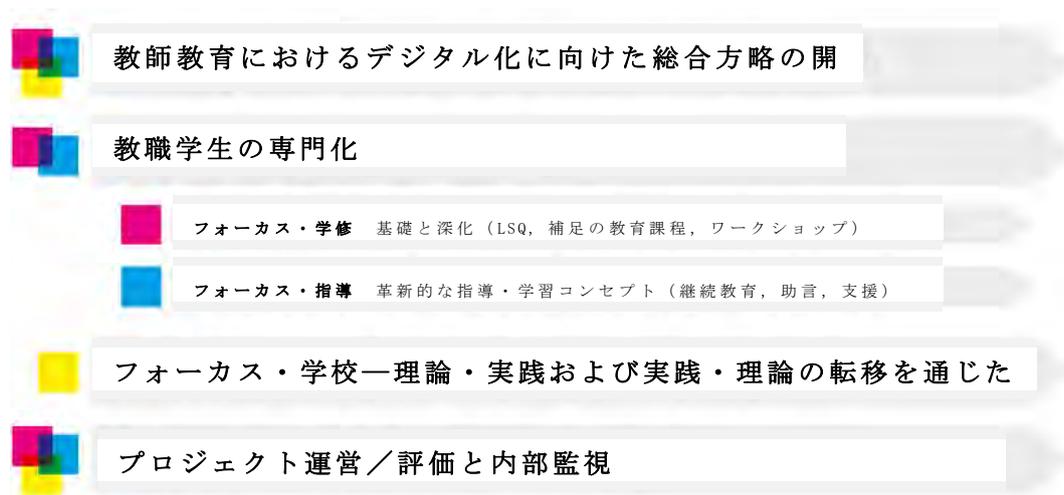


図 6-2-2 DikoLa の 4 つのワークパッケージ

資料：DikoLa のウェブサイト「Das BMBF- Prpkekt DikoLa」より翻訳。

4 つの WP は、「教師教育におけるデジタル化に向けた総合方略の開発」、「教職学生の専門化」、「フォーカス・学校」、「プロジェクト運営/内部監視」であり、「教職学生の専門化」については下位項目として「フォーカス・学修」、「フォーカス・指導」が設定されている。DikoLa のウェブサイトの「Über DikoLa (DikoLa について)」によれば、各 WP の役割として以下のように説明されている（なお一部の文章表現、用語は筆者が変更している）。

「フォーカス・学修」、「フォーカス・指導」の研究従事者は、大学における学生と指導者を支援している。教師教育における段階的を横断した協働の促進に向けて、「フォーカス・学校」の研究従事者は、学校で勤務する現職教師と教職学生間のつながりと協力に時間を費やしている。

「教師教育におけるデジタル化に向けた総合方略の開発」は、「教職学生の専門化」と「フォーカス・学校」の個々のコンセプトや結果を集約し、ハレ大学の教師教育のデジタル化に向けた総合方略の開発に取り組んでいる。

すべての取組には、プロジェクトの取組の継続的な評価と内部監視を担う「プロジェクト運営/内部監視」の研究従事者が携わっている。

また DikoLa のウェブサイトでは、WP ごとにページが設定されているが、ここでは「プロジェクト運営/評価と内部監視」にあたる項目は、「フォーカス・研究」と表記されている。そのため、「プロジェクト運営/評価と内部監視」は、以降「フォーカス・研究」と表記する。

表 6-2-3 は各 WP におけるねらい・取組・研究従事者に関する情報を、各 WP のページに掲載された情報をもとにまとめたものである。なお「教職学生の専門化」については、下位項目「フォーカス・学修」、「フォーカス・指導」のページがそれぞれ作成されているため、表では 2 つの下位項目のページに記載された情報をもとにまとめている。

表 6-2-3 4つのワークパッケージにおけるねらい・取組・研究従事者の情報

WP	各 WP のねらい・特色	主な取組	従事者の情報
総合方略	<p>Dikola の目的は、教師教育におけるデジタル化に向けた総合方略の開発である。調整され、構造化されたプロセスにおいて、開始された取組、進行中のプロジェクトならびにハレ大学の教師教育におけるデジタル化に向けて開発された計画は、大学全体の総合的な方略へと移っていく。</p> <p>この計画は、すべての各科教授学、専門および教育科学との合意に基づく調整の過程の中で実施され、既存のおよび今後もたらされる人的およびインフラ的資源に対する構造的な組み込みが求められている。</p> <p>開発された総合戦略は、一方で教師教育のすべての領域におけるデジタル化というテーマの定着のためのフレームワークおよび土台を形成し、他方で、プロジェクトで開発されたコンセプト、取組、組織を将来的には恒常化させることが可能となる。</p>	とくに記載なし	従事者 2 名 担当領域: プロジェクトの主導、プロジェクトのコーディネート、方略開発、部分プロジェクト「DiCo Te」の主導
教職学生の専門化 (フォーカス・学修)	<p>デジタル化の過程における指導・学習のための教職学生の専門化では、基本的な知識と深い分析省察的知識のつながり、ならびに行動領域である学校におけるデジタルの変革プロセスに対する開放性を必要としている。WP「フォーカス・研究」では、任意のワークショップ提案のほかに、教師教育における長期的な拘束力のある形式を定着させることにより教授学的、技術的コンピテンシーの獲得を支援する。</p> <p>専門科学的、教授学的、技術的な視点から、学校の文脈における「デジタル化」という学習主題に取り組むという機会を学生に提供することに焦点を当てている。</p> <p>デジタル学習ラボにおいては、学生</p>	ワークショップ SP-デジタル ESD とデジタル化 メディア教育	従事者 3 名 担当領域: 教授学的デザイン、デジタル化と ESD、実践的ワークショップ、デジタル化とインクルーシブ、モジュール開発、補足の教育課程「メディア教育」、ソーシャルメディアとオンライン編集、情報基礎教育

	<p>はデジタルな方法、作業ツール、自身の授業のための学習主題について、自主的にそして創造的に知り、試すようになり、そしてそれぞれの専門的な要求に適用させることができる。</p>		
<p>教職学生の専門化（フォーカス・指導）</p>	<p>教職学生のデジタルに関連するコンピテンシーの育成は、教育のための催しの設計をもって開始される。デジタルに富んだ指導・学習形式を通じて、教師教育の第1段階における指導者はすでに、デジタルアプリケーションを用いたメディア教授学的に意味のある、そして批判省察的な取組を教えている。それゆえに WP「フォーカス・指導」の重点は、教師のデジタルコンピテンシーの成長である。</p> <p>本 WP を通じた指導におけるデジタルアプリケーションの統合には、研修形式と情報形式、同僚同士の助言、ならびに学習コンセプト開発に際してのメディア教授学的支援などが伴っている。各科教授学の強固なつながりによって、実証済みの、そしてエビデンスベースの学習シナリオに関する議論ならびに今日的な研究上の問いと研究成果に対する専門領域横断的な交流が促進されるだろう。</p> <p>本 WP のさらなるテーマは、教職課程における実践段階の授業設計、デジタル化とインクルーシブならびに ESD に向けたデジタルコンピテンシーの指導と省察である。</p>	<p>先駆的な考えの持ち主—指導を新たに考える</p> <p>学校実践—デジタル</p> <p>指導の刺激（Lehrimplus）</p> <p>資格認定</p> <p>個々の助言提案</p>	<p>従事者2名</p> <p>担当領域：SP デジタル、革新的な指導・学習コンセプトの開発、助言と資格認定</p>
<p>フォーカス・学校</p>	<p>デジタル化は、試補勤務に関する学修から学校における日々の勤務に至るすべての教師教育段階における横断的テーマである。デジタルデバイスとデジタル技術は、私たちの暮らしを変え、それと同時に私たちの指導と学習にも変化をもたらしている。</p> <p>デジタルリティ（Digitalität）の文化に</p>	<p>段階横断プロジェクト</p> <p>Train@Trainer</p> <p>—コンピテンシー養成</p> <p>交流形式—Transfer Café</p>	<p>従事者1名</p> <p>担当領域：記載なし</p>

	<p>における授業と学校のさらなる発展の過程において教師を支援するために、DikoLa は、教師教育の個々の段階および段階を横断して、授業におけるデジタルメディアの採用をテーマとして扱うことを提唱している。なぜなら、デジタルティの状況下における教育は、教師教育に関与するすべての人の間での密な交流、コミュニケーション、協働を求めているからである。</p> <p>DikoLa は、大学の教師教育の既存の専門科学的知識を実践とさらに強く結びつけ、さまざまな形式で理論・実践の転移をサポートしたいと考えている。</p>		
<p>フォーカス・研究</p>	<p>プロジェクト全体に付随する形で、各科教授学における3つの博士論文プロジェクトが位置付けられている。これらのプロジェクトは、教職課程の学修成果ならびに指導で使用される方法とアプリケーションの観点から有用性を科学的に証明するために、科学的な資格付与を背景にして、革新的な指導・学習形式の効果研究というテーマに焦点を当てている。</p> <p>プロジェクトからもたらされた指導・学習環境の実証済みで、評価され、エビデンスベースの革新の結果に基づいて、教科のカリキュラムにデジタル化された指導・学習シナリオを永続的に根付かせることが可能となる。</p> <p>さらに、プロジェクト提案の質を確保する、または永続的に最善の状態にするために、個々のプロジェクトの取組と具体的な指導提案と研修提案は、量的、質的手法で形成的に評価される。活動プランとスケジュール計画ならびに計画されたマイルストーンとその都度達成された実際状況の調整は、本プロジェクトの内部監視の一部である。</p>	<p>評価 博士論文プロジェクト 年次会議</p>	<p>従事者4名 担当領域：評価、内部監視</p>

資料：DikoLa のウェブサイトにおける各 WP のページより作成。

表 6-2-3 から読み取れるように、教師の ICT に関わるコンピテンシーの育成に向けて多岐にわたる取組がなされていることがわかる。その中でも「フォーカス・学修」、「フォーカス・指導」、「フォーカス・学校」は、直接的にコンピテンシーの育成に関わる取組、とくに養成・研修のカリキュラム・プログラム、方略の提案、授業づくりを含む指導・学習法の開発、といったものに焦点を当てる一方で、「フォーカス・評価」は研究全体の管理や評価を担うものである。

6.2.4.3 DikoLa の進捗状況・成果

各 WP におけるワークショップや催しものなどは定期的で開催されており、その様子は DikoLa のウェブサイトの「AKTUELLES」の中で報告されている。また、『教師教育におけるデジタルメディア—ハレ大学における優れた実践例の収集 (Digitale Medien in der Lehrer*innenbildung. Eine Sammlung von Good-Practice-Beispielen an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg)』と題した報告書も発行されている (Zentrum für Lehrer*innenbildung, 2020)。ただし先に述べたように、DikoLa は現在進行中のプロジェクトであり、最終的な成果の公表は、2023 年 12 月 31 日以降になることが見込まれる。

なお特徴的な取り組みとして、DikoLa のプロジェクトの一部として実施されている「DiCo Te (Digital Competencies in Teacher Education)」がある。これはヨーロッパの大学間における共同教育プログラムである「エラスムス (Erasmus)」として取り組まれているものであり、ハレ大学、オーストリアのグラーツ大学、エストニアのタルトゥ大学の 3 校によって実施されている。DiCo Te のねらいは、「教師教育におけるデジタル化に関して、すべての提携大学のこれまでの経験を背景にして、優れた実践例の移転に焦点を当てている」ことである (DiCo Te, n.d.)。このように DikoLa の取組は、ハレ大学内に止まらず、ヨーロッパの他大学との連携の中で進められている側面がある。

6.2.5 まとめと展望

2000 年の PISA ショックを契機として、学校現場では教育スタンダードに基づくコンピテンシー指向の授業設計・実践がなされているが、教師教育においても教師教育スタンダードに基づく教師の専門的なコンピテンシーの育成が意図されている。DikoLa も多分に漏れず、ICT に関わるコンピテンシーの育成を目指したプロジェクトであった。DikoLa の特徴を筆者なりに述べると、ハレ大学における教員養成に焦点を置いたものであるが、他の段階とのつながりを意識してコンピテンシーを育成するための方略を検討・開発・実装しようとする点にある。日本では教師の養成・採用・研修の一体的改革が求められる中で、もちろん日本とドイツではこのこと (養成・採用・研修) において大きな差があることは前提としてあるが、養成～研修を一体的に捉えて ICT に関する教師のコンピテンシーを育成しようとする取り組みは、日本の教師教育に対して与える示唆は決して小さくはないはずである。

また最後に今後の課題について触れておきたい。本稿は ICT に関わる教師のコンピテンシーそのものは扱わず、それを取り巻く環境 (教育改革、教師教育制度、ハレ大学の事例) の把握に終始してしまった。今後は、KMK による教師教育スタンダード (教育科学や各科教授学) や各州教育省の政策文書に焦点をあて、そこで記載される ICT に関わるコンピテンシーの特質やその育成過程・方略を検討する必要がある。また本調査は文献および DikoLa

のウェブサイト（DikoLa、n.d.）による情報収集を中心としたものであった。今後は訪問調査等により文献等では公表されていない成果や動向を把握する必要がある。

【引用文献】

- 小柳和喜雄（2006）ドイツにおける教師の情報活用能力を育成するカリキュラムの枠組みに関する研究—eL3 プロジェクトを中心に．奈良教育大学紀要、55(1)、205-220.
- 小柳和喜雄（2009）ドイツにおける教師の ICT 活用指導力育成の取組に関する研究．ドイツにおける教師の ICT 活用指導力育成の取組に関する研究．奈良教育大学紀要、58(1)、157-167.
- 原田信之（2006）教育スタンダードによるカリキュラム政策の展開—ドイツにおける PISA ショックと教育改革．九州情報大学研究論集、8(1)、51-68.
- 吉田成章（2019）ドイツ・ライプツィヒにおける教員養成改革．広島大学大学院教育学研究科紀要．第三部、教育人間科学関連領域、(68)、27-36.
- BMBF (n.d.) Projekt: Projektkarte (プロジェクト—プロジェクトマップ). https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/SiteGlobals/Forms/lehrerbildung/projektkarte/projektkarte_formular.html?nn=297658&cl2LanguageEnts_Schlagwort=digitalisierung (最終閲覧日：2022年3月13日)
- DiCo Te (n.d.) DiCo Te. <https://dicote.dikola.uni-halle.de/en/dicote-english/> (最終閲覧日：2022年3月14日)
- DikoLa (n.d.) digital kompetent im Lehramt (教職におけるデジタルコンピテンシー). <http://dikola.uni-halle.de/> (最終閲覧日：2022年3月13日)
- KMK (n.d.) Lehrerbildung (教師教育). <https://www.kmk.org/themen/allgemeinbildende-schulen/lehrkraefte/lehrerbildung.html> (最終閲覧日：2022年3月13日)
- Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (2019.6.6) Qualitätsoffensive Lehrerbildung: MLU überzeugt mit Projekt zur Digitalisierung im Lehramt (質の高い教師教育—ハレ大学は教職におけるデジタル化に向けたプロジェクトに納得している). https://pressemitteilungen.pr.uni-halle.de/index.php?modus=pmanzeige&pm_id=3099 (最終閲覧日：2022年3月13日)
- Zentrum für Lehrer*innenbildung (2020). Digitale Medien in der Lehrer*innenbildung. Eine Sammlung von Good-Practice-Beispielen an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Hallesche Beiträge zur Lehrer*innenbildung, 3. <https://wcms.itz.uni-halle.de/download.php?down=57460&elem=3335610> (最終閲覧日：2022年3月12日)

6.3 韓国・米国における STEAM 教育の指導者育成の状況

6.3.1 はじめに

日本において STEAM 教育の取り組みは始まったばかりである。さらに指導者育成の取り組みはほとんど見当たらない。そこで諸外国における例を参考にすべく、本節では先んじて STEAM 教育を展開している韓国および米国における STEAM 教育指導者育成の現状を Web サイトに掲載されている情報より調査することとした。

6.3.2 韓国科学創意財団（KOFAC）における STEAM 教育教員の育成

韓国では 2011 年のカリキュラム改革(第二次科学技術人材育成支援基本計画)において、STEAM 教育が本格的に研究開発されることとなった。STEAM 教育を推進するため、韓国科学創意財団（KOFAC）という団体が、様々な情報収集・公開を行っている。¹⁾ 例えば、表 6-3-1 に示すような STEAM 教授学習スタンダードや表 6-3-2 に示すような STEAM 授業のチェックリストなどがある。この STEAM 授業のチェックリストは、現場の教員が自身の授業が本当に STEAM 授業と言えるものかをチェックするためのものであるが、このようなチェックリストは授業の妥当性を把握するのに有用であろう。

表 6-3-1 STEAM 教授学習スタンダード

STEP1	状況の提示	学習内容を生徒自らの生き方と関連のある実生活の問題として認識させて、没入できるように動機を与える
STEP2	創造的設計	生徒自ら問題を定義して、創造的なアイデアを持って問題を解決していく
STEP3	感性的体験	学習過程で生徒が感じる興味や没入、成功と失敗の価値、挑戦意欲など、様々な経験と省察を強調する

表 6-3-2 STEAM 授業チェックリスト

カテゴリ	要素	詳細	
STEAM 教育の目的	統合のための人材育成	このクラスは、統合のための人材育成の目的に適していますか？	
STEAM 教育の概念	学生の関心を高める	このクラスは、学生の科学技術への関心を高めるように設計されていますか？	
	現実世界へのつながり	そのテーマは現実世界の科学技術に関連していますか？	
	統合思考能力の育成	このプログラムは、学生の統合された思考能力を養うように設計されていますか？	
STEAM の学習基準フレームワーク	状況の提示	現実世界とのつながり	このクラスは、学生が現実世界で解決するための問題のある文脈を提示していますか？
		興味と没入	学生の興味を喚起し、そのレベルに適した特定のコンテキストですか？
	創造的設計	創造性	クリエイティブデザインのプロセスは、学生が問題を解決する方法を考えるために明確に明らかにされていますか？
	学生に焦点	クラスは遊びと経験に焦点を当てた活動で構成さ	

		を当てる	れており、学生が手元の問題について個人的に考察し、考えるプロセスはありますか？
		結果(アイデア)	クラスは、創造的なデザインの結果として各学生(またはグループ)によって提示される様々な結果(またはアイデア)のために設計されていますか？
		ツールの使用	このクラスは、学生が現実世界のデバイスを使用して問題を解決するように設計されていますか？
	感性的体験	問題を解決する	学生が問題を解決する成功の喜びを感じるためのコンテキストプレゼンテーションステップで提示されたコンテンツですか？
		協力による学習	このクラスは、学生が結果を考え出すための協力を通じて問題を解決するように設計されていますか？
		挑戦の精神	このクラスは、問題を解決するプロセスを通じて新しいタスクに挑戦するためのガイドですか？
STEAM 教育の評価	詳細な視点	問題を解決した学生の成功の経験を評価するために作られていますか？	
		学生の評価でさまざまな結果(アイデア)が分析されますか？	
		結果に焦点を当てた評価ではなく、プロセスとそのステップに焦点を当てた評価を実施する目的ですか？	

KOFAC は教員研修も行っている。佐藤 (2021)²⁾ によると、KOFAC には教員育成のための二つのプロジェクトがあるという。一つはレベル別の専門性養成プログラムで、もう一つは教員グループ支援プログラムである。専門性養成プログラムは表 6-3-3 のようにまとめられる。ベーシックコース及びアドバンスコースに、実際に授業を行うことが示されていることから、現職教員対象のプログラムであることが推察されるが、プログラムの詳細について Web サイトの調査からは明らかにすることはできなかった。

表 6-3-3 レベル別の専門性養成プログラム

入門コース	15 時間	オンラインで STEAM 教育の理念や授業例などを学ぶもので、好きな時に受講することができる
ベーシックコース	45 時間	夏のワークショップで研究所を訪れたり専門家から話を聞いたりして最新の技術について学び、さらにオンラインでの支援を受けながら実際に 15 回の STEAM 授業を行う。既存の STEAM プログラムを利用する。
アドバンスコース	52 時間	学校や地域の STEAM 教育リーダーになれるレベルを目指す。夏のワークショップと STEAM 授業の実践という構成。一から教材を作り上げる。

<https://steam-japan.com/education/5261/> より作成

6.3.3 米国

6.3.3.1 University of San Diego

San Diego 大学³⁾ では、10 コース (各 3 ユニット)、30 ユニットのコースワークを完了することで、STEAM に特化した教育学修士のオンライン学位を取得することができる。表 6-

3-4 のコースの内、網掛けの 4 コースは他の専門分野でも履修するコースで、残りの 6 コースが STEAM に特化したコースと言える。Web サイトの調査からは各コースの到達目標等については確認することができなかった。

表 6-3-4 STEAM masters specialization program

コース	単位
社会正義と教育の公平性 アメリカの教育制度について、特に学校における多様性、不公平、紛争、社会正義の問題に焦点を当てながら分析する。歴史的なケーススタディ、現代の政策と実践、国際比較から、教育の社会的構築について考察する。	3
理数科教育における芸術的造形と表象 芸術的、科学的、数学的知識、モデリング、表現の多次元的なつながりを活用し、幼稚園児から高校生までの生徒の内容理解、批判的思考力、イノベーション能力を強化する教育戦略と授業方法を探求するもの。このコースでは、次世代の科学と数学の標準に記載されている横断的な概念との関連性を優先させます。	3
認知・学習 人間の認知と学習に関する主要な認知研究を探求する。認知過程、学習、記憶、推論、問題解決、発達メカニズム、認知スタイル、動機づけ、学習の社会文化的基盤に関する研究と現代の議論を、教育者と教育研究者への影響に重点を置いて批判的に議論することになります。	3
STEAM と特殊な生徒集団 STEAM 科目において、性別、人種、言語、ニーズに基づく生徒の学習成果における歴史的・現代的な不公平の一因となる授業実践の調査。STEAM の方法論がどのように公平性を高め、すべての生徒の成果を向上させる機会を提供するかを調査する。	3
教育研究方法論 反省的で実践的な探求に重点を置いた、主な教育研究の方法とパラダイムの紹介。このコースでは、定量的方法、定性的方法、混合的方法、およびアクションリサーチのフレームワークを網羅する。特に、教育実践を改善するための反省的かつ協力的な探究としてのアクションリサーチに重点を置く。	3
コミュニケーション、テクノロジー、カリキュラムデザイン エスノグラフィー、グラウンデッド・セオリー、ケーススタディ、クロスケース比較、調査、観察、文書分析、フォーカスグループ、インタビューなどの質的研究手法の応用的探求。データを分析し、発見を解釈するための様々な手法を学び、適用する機会。	3
教育研究における質的な方法 エスノグラフィー、グラウンデッド・セオリー、ケーススタディ、クロスケース比較、調査、観察、文書分析、フォーカスグループ、インタビューなどの質的研究方法論の応用的探求。データ分析と結果の解釈のための様々なテクニックを学び、適用する機会もある。	3
理数科教育におけるエンジニアリングデザインプロセス 工学設計プロセスに焦点を当て、概念的な理解と実世界での応用の間の交差を調査する。NASA の Beginning Engineering, Science and Technology (BEST) プログラムを参考に、K-12 の生徒を構造化された探究学習に参加させ、分野別理解を深め、知識の伝達を確実にするための戦略を探求します。	3
キャップストーン・パスウェイ 修士課程の最終段階として、アクション・リサーチ、その他の方法論による研究、カリキュラム・リサーチ・プロジェクトの 3 つのプロジェクトを選択することができます。	3

STEAMにおける創造性と革新性 芸術家、科学者、数学者、技術者の創造的プロセスにおける収束と発散のポイントを検討する。学生は、理論的および応用的なSTEAMの知識の強固な基礎、独自のSTEAMツールキットの開発における実践的なガイダンス、そして教室でSTEAM学習を経験し実験する機会を身につけます。	3
--	---

※網掛けは筆者による。網掛けのコースは、他の専門分野でも履修するコース。白抜きがSTEAM特有科目。

6.3.3.2 Clemson University

Clemson 大学 College of Education⁴⁾ で表 6-3-5 に示す4コースを順に履修することでSTEAM教育修了証を取得することができる。すべてのコースは3単位で、非同期式のオンライン授業となっている。STEAM教育修了証明書プログラムは、表 6-3-6 のような成果を満たすように設計されている。

表 6-3-5 コースシーケンス

ED 8700 STEAM インストラクショナルデザイン (秋学期)
教師のためのSTEAM教育設計に焦点を当て、教科の整合性、規律の統合、問題解決能力の活用方法などを学ぶ。問題解決型、探究型、本格的なタスク、カリキュラムにテクノロジーを統合する方法など、STEAMに基づく実践に重点を置く。
ED 8710/8711 STEAM トランスディシプリナリーティーチング(春季)
STEAMをベースとした教育アプローチに焦点を当て、教師が教室の環境、課題、リソースをどのように構成して深い学びを促進させるかに焦点を当てる。これらの指導法には、問題解決型、生徒主導型、本物のタスク、テクノロジーの統合、公平な参加のためのサポートなどが含まれます。
ED 8730 STEAM アセスメント (夏期)
学習支援のための評価の実践に焦点を当てます。これには、指導を洗練させ、複数の形式のデータを用いて実社会の状況における学習を評価する反復的なプロセスが含まれます。評価の種類には、本格的なもの、組み込まれたもの、定期的なフィードバックを取り入れたもの、指導の調整を促すものなどがあります。
ED 8720/ED 8721 STEAM Enacted and Evaluated (秋学期)
STEAM教育を教室を超えて実践し、教育学のリーダーを育成する方法に焦点を当てる。評価、フィードバック、実践の変化を重視し、学校教師がSTEAM教育と学習を理解するためにSTEAM Observationを検討、活用する。

表 6-3-6 プログラムのゴール

<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究に基づく教育モデルを採用したSTEAM教育の概念化 ・ 真正性、関連性、探究心、問題解決型学習に焦点を当てたSTEAM教育ユニットを設計する。 ・ STEAM教育、学習、評価における生徒中心のテクノロジーを探求し、統合する。 ・ STEAMの学習目標に沿った形成的評価と総括的評価を開発する。 ・ STEAM教育の実施と振り返り
--

6.3.4 まとめと今後の課題

本節ではWeb調査により、日本より先んじてSTEAM教育の教員を養成している韓国と米国の現状を調査した。大学や団体のWebサイトより、現職教員を対象としたSTEAM教

員養成のプログラムがあることがわかった。しかし目標やその到達度の評価については不明であった。これは Web 調査という方法の限界であると考えられることから、今後は聞き取りなど詳細な調査を進めることが必要であろう。

奥村（2021）⁵⁾は、Wilson(2011)を引用し「Wilson は STEM 教員養成について、大学には 1200 以上のプログラムが存在し 130 以上の「代替ルート」と少なくとも同数の導入プログラムが存在すると述べている。米国は州の独自性が認められているため国による基準は基本的に存在せず、大学ごとに多様なプログラムで教員養成が行われていると考えられる。」と報告している。また、北澤・赤堀（2020）⁶⁾は、CORP et al.（2020）及び ENDERSON et al.（2020）を引用し、「統合型 STEM 教育を指導できる教員を養成する方法は発展途上であり、理論に基づく実践的な研究と成果の蓄積が求められている」状況であると報告している。STEM 教育から発展した STEAM 教育においても同様の状況であることが推察される。参考となる先進国の取り組みを探すのみならず、日本ならではの目標等を開発することも視野に入れる必要があるだろう。

【引用文献】

- 1) KOFAC, <https://steam.kofac.re.kr/>（2022.3.11 参照）
- 2) 佐藤琴音（2021）【おとなりの STEAM：韓国編】子どもの科学離れを STEAM で防ぐ，STEAM JAPAN, <https://steam-japan.com/education/5261/>（2022.3.9 参照）
- 3) University of San Diego, Master of Education Specializations & Curriculum, <https://onlinedegrees.sandiego.edu/masters-education/specializations/master-of-education-in-steam/>（2022.3.11 参照）
- 4) Clemson University , STEAM Education Certificate, <https://www.clemson.edu/education/academics/certificates-endorsements/steam-education-certificate.html>（2022.3.11 参照）
- 5) 奥村仁一（2021）米国ノーザン・アリゾナ大学における STEM 教員養成プログラムの概要と評価，STEM 教育研究 Vol.3 (2021), 3-13
- 6) 北澤武・赤堀侃司（2020）教員養成における STEM/STEAM 教育の展望，日本教育工学会論文誌 44(3), 297-304

6.4 海外におけるインクルーシブ教育の状況

6.4.1 はじめに

障害者の権利に関する条約が批准され、共生社会の実現に向けて、インクルーシブ教育を推進していくことが求められている。インクルーシブ教育はすべての子どもたちの多様なニーズに応える教育体制を築くとともに、学校教育の全体的な質的向上を実践的に実現しようとするものであり、究極的な目標は自律的な学校とコミュニティの再生である（中村・岡、2007）。インクルーシブ教育を実践することは多様性に対応できる学校を創ることであり、教室が子ども同士の協同的な環境の中で多様性を受け入れ、主体的に学ぶことが可能な場所に変化することである（中村、2019）。障害児教育の改革に留まるのではなく、通常学校を含めた教育システムの改革として捉えなければいけない。インクルーシブ教育を実践するにあたり、通常学校の教員に対して知識や技術が必要であると言えよう。本節では、インクルーシブ教育を具現化するための各国の取り組みを概観し、開発した科目の実装にあたっての課題を考察することを目的とする。

6.4.2 オランダにおけるイエナプラン教育

注目すべき先駆的な取り組みの1つとして「イエナプラン（Jena-plan）」があり、世界的に脚光を浴びるようになった教育改革である。ペーターゼンは、学校はゲセルシャフト（利益社会）ではなくゲマインシャフト（共同社会）であるべきという理念のもと、補助学校や年齢別学年学級を否定し、異なる学年の多様な子どもから構成された「基幹集団」での共同体生活をイエナプラン教育の基盤とした（ペーターゼン、1984）。イエナプラン学校の特徴となるべき特性として「6つのクオリティ特性」を提示している（表 6-4-1）。基幹集団での共同体生活では、全ての子どもが等しい権利と義務を有している集団の原則のもとで、子どもたちは個のニーズや発達に応じて自律的に他者と協働しながら学習する。

教師は、子どもたち一人一人の学習や発達の状況、ニーズに則して教育的タクトを振るう者であり、ファシリテーターとしての役割が期待されている。必要な学びの枠組みを子どもが自ら選択し考えることを手助けすることが求められているのである。

表 6-4-1 6つのクオリティ属性（フェルトハウズ・ウィンターズ（2020）より引用）

<p>イエナプラン学校は経験を重視する。 私たちが学校で、子どもたちに多くの異なる経験をさせる。つまり経験を通して学ぶのである。それは経験を尊重すること、すなわち、子どもたちの経験を活用することを意味している。</p>
<p>イエナプラン学校は発達を重視する。 子どもたちは、多面的な能力を発達させ、最大限の力をさらに乗り越えるようにとチャレンジしている。どのように学ぶべきかを学び、発達を刺激し、熟考された教材を用いて、最近接領域の発達を経験する。達成感をもつこと。</p>
<p>イエナプラン学校は協働的である。 共に働き、助け合い、お互いを思いやり、共に話し、共に遊び、共に決定し、共に祝う。これらすべてのことは、学校を<生と学びの共同体>にするものである。学びとは社会的に学ぶこと、つまり共に問題を解決し、共に評価するということだ。</p>
<p>イエナプラン学校は世界に目を向けている。 ワールドオリエンテーションは、教育のハートである。大小の時事に多くの関心を向けることで経験し、発見し、探究することに特徴をもつ。</p>
<p>イエナプラン学校は批判的に思考する。 イエナプラン教育は、人間のかつ生態学的な持続可能な共同社会に向かって働くことを目指している。つまり、共同社会と文化における発達という観点から、批判的かつ建設的な態度を発達させるということである。こうしたことは、まず自分の家庭において、そして、学校で始まる。イエナプラン学校は、子どもたちが批判的に思考することを学ぶよう望んでいる。</p>
<p>イエナプラン学校は意味を求める。 イエナプラン学校は哲学的・実存的な問いに関心を払い、物事の意味を考えるよう目指している。それは、受動的に「耳を傾ける」（ストーリー、シンボルや儀式、静寂、祈り、瞑想）形式になりがちかもしれない。しかし、「誰か人のために努力する」というように、能動的に「自ら取り組む」形もあり得る。また、何かについてその意味を問うことや、宗教的・非宗教的な意味を持つ経験について、共に深く考えることでもある。</p>

6.4.3 米国における多層支援システム

米国では学校におけるシステムアプローチに、介入に対する反応性モデル（response to intervention; 以下、RTI とする）と学校規模ポジティブ行動支援（school-wide positive behavior support; 以下、SWPBS）がある。RTI は児童生徒の学業達成を最大化し、多層予防システムにおいてアセスメントと介入を統合するものである（National Center to Response to Intervention、2010）。SWPBS は、学校がすべての児童生徒にとって効果的な学習環境となるよう、エビデンスに基づく行動支援を学校全体で組織的に行うものである（Sugai & Horner、2002）。互いの共通点は多く、多層システムによって通常学級の効果的な指導から始まり段階的に支援を行う点やデータに基づく意思決定が重要な要素となっている点などが挙げられる。多層システムとは、すべての児童生徒に対しての学校環境を整備する第1層支援、第1層支援だけでは効果がみられない児童生徒に対して小集団支援を行う第2層支援、持続的なニーズを持つ児童生徒に対する個別化した支援を行う第3層支援からなる。RTI は学業面、SWPBS は行動面に主に焦点を当てたモデルと言えるが、最近では学業面と行動面の支援を統合するフレームワークである多層支援システム（Multi-tiered system of supports）が注目されてきている（McIntosh & Goodman、2016）。

6.4.4 米国における学びの多様性への対応指針

欧米では教育におけるユニバーサルデザインに関する議論や実践が盛んに行われている。ワシントン大学シアトル校では、1992年にDO-ITセンターが設立され、様々な障害をもつ学生の進学や学習および就労の支援を行っている。このセンターが考える「指導におけるユニバーサルデザイン」の原則を以下に示す（Burgstahler、2021）。

- 1 ゴールであり、積極的に先のことを見据えたプロセスである

- 2 少しずつ実施範囲を増やすことができる
- 3 全ての学生の利益になることを目指す
- 4 良い教育の実践を促進する
- 5 教育水準を下げない
- 6 合理的配慮の必要性を最低限にとどめる。

また、学びのユニバーサルデザイン（Universal Design for Learning）においては、幅広い様々な学習の文脈のなかで、異なった社会背景や学習スタイル、能力や能力障害のある個人がアクセスでき適切になるよう教育課程は代替方法を含むべきであること、ユニバーサルとは、誰にでも最適な唯一の解決策があることを意味せず、むしろ個々の学習者のユニークな性質と違いに対して調整する必要性に気づき、学習者にぴったりの学習経験を創造し、彼らの進歩する能力を最大化することが示されている（Rose & Meyer, 2002）。

こうしたユニバーサルデザインを普及する観点で、米国では CAST（Center for Applied Special Technology）による「学びのユニバーサルデザイン・ガイドライン」が用いられている。CASTでは以下の3つの支援の柱と、それが目指す学習者の姿で構成されている（CAST, 2021）。

- 1 提示に関する多様な方法の提供：学習リソースが豊富で、知識を活用できる学習者
- 2 行動と表出に関する多様な方法の提供：方略的で、目的に向けて学べる学習者
- 3 取り組みに関する多様な方法の提供：目的を持ち、やる気のある学習者

6.4.5 インクルーシブ教育の科目を実装するにあたって

これまで取り上げた取り組みを概観すると、インクルーシブ教育はすべての教師が関与する教育であり、教師を目指すすべての学生が学ぶべき内容であることは明らかである。米国では大学における教員養成カリキュラムの再構築により通常学校の教員に対する特殊教育の専門性を高める取り組みがみられている。ハワイ大学マノア校の同時履修プログラムは、特殊教育と初等教育に関する実地教育重視型の二重免許プログラムとして開始され、中等教育にも拡張されている（吉利・高橋、2013）。一方、McCrimmon (2015) は、カナダでは幅広い層の生徒の学習ニーズに対応する教師の能力に関する課題が生じているにもかかわらず、カナダの4大学の教育学部では教育学士プログラムにおいてインクルーシブ教育に関する科目がほとんどないことを指摘している。その解決策として、大学院における専門的なプログラムの提供と併せて、専門プログラムの内容を教育学士プログラムに統合することを提案している。本科目を実施するにあたっては、インクルーシブ教育を単独のコースとして提供するのではなくすべての養成コースの一部とみなし教育課程に位置付けていくことが必要であると考えられる（Forlinら、2014）。

実際の授業を実施するにあたっては、多様性を持つ学生の個人の権利とニーズに配慮し、可能な限り最高の学習条件を提供する授業を促進することが重要となる（Sandoval et al., 2020）。学生のニーズや意見を考慮し、教室に存在する多様性に対する絶え間ない批判的省察（Dallas et al., 2016）をすることが大学教員には必要となる。インクルーシブ教育を扱う大学の授業自体がインクルーシブな学習環境であることが前提になると言えるだろう。インクルーシブ教育がすべての教師が関与する教育であるならば、教員養成大学のすべての大学教員がインクルーシブ教育に関する知見を深める必要がある。教師を養成する大学教

員が、まずは自身の授業を通してインクルーシブ教育に関する理解を深めるような研修を設定することは有用であると考え。

また、Forlinら（2014）では、教員養成課程はインクルーシブ教育の実施の実用性に関連し、校長や教師の意見を参考にするなど、学校との強いつながりが必要だと指摘している。そのため、本学で実施している様々な実地教育のプログラムをインクルーシブ教育に関するカリキュラムと関連付けていくことが求められると考える。

【引用文献】

Burgstahler, S.: “Equal Access: Universal Design of Instruction”,

<https://www.washington.edu/doit/equal-access-universal-design-instruction>（参照日 2021.11.01）

CAST（著），バーンズ亀山静子，金子晴恵（訳）：“学びのユニバーサルデザイン・ガイドライン”，<https://udlguidelines.cast.org/binaries/content/assets/udlguidelines/udlg-v2-0/udlg-graphicorganizer-v2-0-japanese.pdf>（参照日 2021.11.01）

Dallas, B., Sprong, M., Kluesner, B. (2016) Multiuniversity comparison of faculty attitudes and use of universal design instructional techniques, *Rehabilitation research and education* (30), pp. 148-160.

フェルトハウズ,F., ウィンターズ,H.（著），リヒトルズ直子（訳）（2020）イェナプラン共に生きることを学ぶ学校，株式会社ほんの木。

Forlin, C., 川合紀宗，落合俊郎，蘆田智絵，樋口聡（2014）日本におけるインクルーシブ教育システム構築にむけての今後の課題—大学に課せられた役割を考える—，特別支援教育実践センター研究紀要（12），pp. 25-37.

ペーターゼン, P.（著）三枝孝弘，山崎準二（訳）（1984）学校と授業の変革，明治図書。

McCrimmon, A. W. (2015) Inclusive education in Canada: Issues in teacher preparation, *Intervention in School and Clinic* (50), pp. 234-237.

McIntosh, K., Goodman, S. (2016) *Integrated Multi-Tiered Systems of Support: Blending RTI and PBIS*”, New York: Guilford Press.

中村満紀男・岡典子（2007）インクルーシブ教育の国際的動向と特別支援教育”，教育（741），pp. 75-81.

中村信雄（2019）インクルーシブ教育の視点による学校教育の変革の可能性について—ユネスコのインクルーシブ教育の理念と実践について—，東京理科大学教職教育研究（4），pp. 119-128.

National Center on Response to Intervention (2010) *Essential components of RTI: A closer look at Response to Intervention*, Washington, DC: National Center on Response to Intervention.

Rose, D. H., & Meyer, A. (2002) *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Sandoval, M., Vazques, C. M., Simon, C., Sandigo, A. M. (2020) Student and faculty perspectives of inclusive teaching practices in teacher training degree programs, *Revista Brasileira de Educação Especial* (26), pp. 551-566.

Sugai, G., Horner, R. (2011) *The evolution of discipline practices: School-wide positive*

behavior supports, *Child & Family Behavior Therapy* (24), pp23-50.

吉利宗久, 高橋桐子 (2013) インクルーシブ教育に対する教員養成カリキュラム開発の動向と実際ーハワイ大学マノア校における同時履修プログラムを中心にー, 岡山大学教師強雨育開発センター紀要 (3) , pp. 61-69.

7. 科目改善の仕組みの構築

7.1 多機関連携、アジャイル型の開発・実装・改善システムの構築

アジャイル型手法とは、機動性を重視した手法で、実装と評価を繰り返して開発を進めるものである。教員養成フラッグシップ大学事業では、テーマ毎に民間企業の専門的知見や、大学のアカデミックな知見、学校現場や教育委員会等による実践的知見を融合して、開発、実装、評価・改善を繰り返す（図 7-1-1）。



図 7-1-1 アジャイル型の科目開発・実装・改善システム

多機関連携を進める全国的な教員養成ネットワーク構築のため、各大学等の教育研究成果（強み）を活かした研究・開発への参画をお願いしている。本事業を踏まえ、教員養成フラッグシップ大学の申請に向け、連携機関には、兵庫教育大学に新設する「先端教職課程カリキュラム開発センター」を事務局とする「兵庫教育大学教員養成フラッグシップ大学コンソーシアム」に参加いただき、アジャイル型の科目やカリキュラム開発、進捗管理と普及のためのプラットフォーム構築を行うこととした（図 7-1-2）。

これらの連携機関との間で、開発、実装、評価・改善のサイクルをアジャイル型手法により実施しつつ、社会的インパクト評価のためのツール開発を行う。更に、開発したカリキュラムを全国の教職課程を持つ大学に普及させるため、全国的なネットワークを通じて発信し、オンライン教材の作成、パンフレット配布、科目導入説明会・シンポジウム等を開催する。また、開発したカリキュラムを学校現場や教育委員会などに広報する。

全国展開のためのプラットフォームとして、連携大学間での単位互換（大学が独自に設定する科目の区分の活用含む）などによる試行を模索する。さらには、大学等連携推進法人を活用した連携教職課程の運営（教員養成フラッグシップ大学の拡大）への拡充を検討する。なお、全国への普及に関しては、放送大学との連携も想定している。

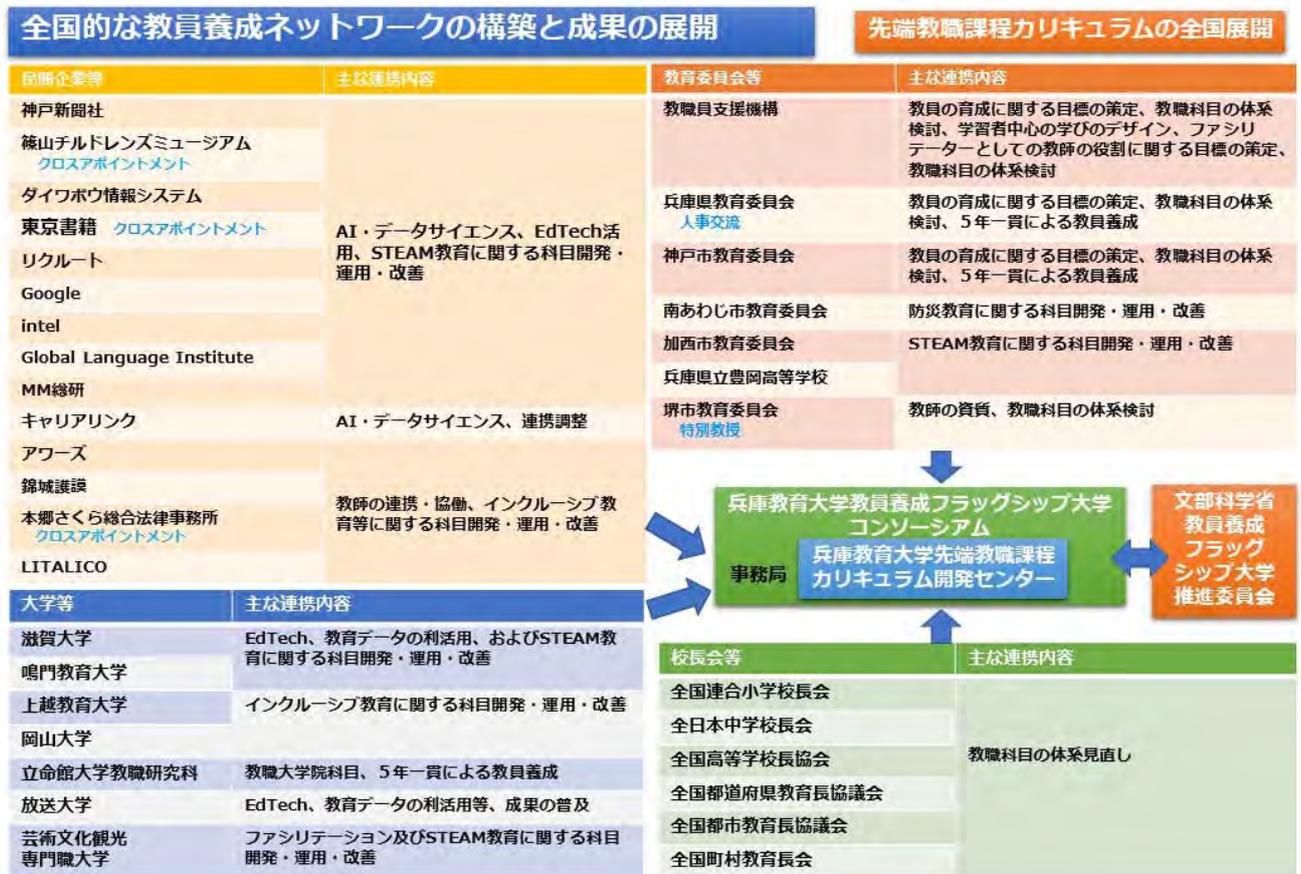


図 7-1-2 全国的な教員養成ネットワークの構築と成果の展開

7.2 社会的インパクト評価の手法を用いた評価システムの構築

本事業の研究Ⅰでは、海外の先進的の大学における目標等設定に関する調査を実施した（6.を参照のこと）。先端技術・教育データ活用、STEAM教育、インクルーシブ教育を先進的に実施している海外の大学等への目標設定等の調査からベンチマークを設定し、目標達成状況が客観的に把握できるような仕組みを構築することとしていた。本事業での取組は、連携機関と共有の上、短期的・長期的な変化を含め、事業や活動の結果として生じた社会的、環境的なアウトカムを定量的・定性的に把握し、事業や活動についての価値判断を定期的に加える。このような社会的インパクト評価のためには、アウトカムを的確に把握する必要がある。そこで、研究Ⅱにおいて、ベンチマークの設定や社会的インパクト評価のためのロジックモデル（表 7-2-1）を作成することとしており、その成果を教員養成フラッグシップ大学事業で運用し、アジャイル型手法を用いたダブル・ループでの改善サイクルを回したい。

学習観や授業観の転換を進める上で最も難しいことの一つに、大学教員の意識改革がある。学習観や授業観の転換のためには、学習者観の転換が必要である。一体的改革推進事業の研究Ⅰで実施した調査では、学部学生、現職教員共に「児童・生徒が教えられないと何もできない」存在だと思っている割合は相対的に低い。一方で、学校では学習者中心の授業が普及していない実態がある。この傾向は大学教員にも当てはまると考えられる。そのため、教職課程におけるFDモデルの開発（人材育成・能力開発目標の設定）が重要になる。授業

表 7-2-1 社会的インパクト評価のロジックモデル仮案

活動	アウトプット	直接アウトカム	中間アウトカム	最終アウトカム
1-① 望ましい資質目標の設定	<ul style="list-style-type: none"> ・新・教員養成スタンダード策定 ・eポートフォリオ運用 	<ul style="list-style-type: none"> ・資質・能力の枠組み設定 ・自律した学修者の養成 ・学生の資質・能力の見える化 	<ul style="list-style-type: none"> ・自身の資質・能力のメタ認知による教員就職意欲向上 	<ul style="list-style-type: none"> ・自律した学習者を育てる教師の増加
1-② 授業科目開発	<ul style="list-style-type: none"> ・カリキュラムポリシー改訂 ・開発科目群、科目数、科目内容 ・実装科目群、科目数、科目内容、受講者数、単位取得状況、成績分布 	<ul style="list-style-type: none"> ・学生の資質向上（学習者観・学習観の転換、ファシリテーション力の獲得、インクルーシブ教育実践力の獲得、デジタル教科書、校務システムの活用力の獲得、教育データ分析力の獲得、STEAM教育指導力の獲得、非認知的能力の向上） 	<ul style="list-style-type: none"> ・教師の指導力向上（自律し協働する学習者を育成しようとする教師、ファシリテーション力の向上、インクルーシブ教育実践力の向上、デジタル教科書、校務システムの活用力の向上、教育データ分析力の向上、STEAM教育指導力の向上、非認知的能力の向上） 	<ul style="list-style-type: none"> ・価値共創できる教師の増加 ・児童・生徒の認知的能力向上を支援する教師の増加 ・児童・生徒の非認知的能力向上を支援する教師の増加
2-① コンソーシアムによる研究・開発、実装、評価	<ul style="list-style-type: none"> ・設置（連携機関数）、会議回数 ・教員養成の多様なステークホルダーの連携 	<ul style="list-style-type: none"> ・連環型システムによる評価 ・アジャイル型手法による社会的ニーズを先取りした教職課程カリキュラムの開発、実装 	<ul style="list-style-type: none"> ・アジャイル型手法による社会的ニーズを先取りした教職課程カリキュラムの評価、改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・教職課程カリキュラムの質向上 ・連環型評価システムの質向上
2-② 教職協働、学生参画FD	<ul style="list-style-type: none"> ・研修会年 10 回、連携研究会年 2 回 ・参加教員・学生数 	<ul style="list-style-type: none"> ・参加教員・学生数の増加 ・教職協働、学生参画 FD の全国展開 	<ul style="list-style-type: none"> ・大学教員の学習者観の転換 	<ul style="list-style-type: none"> ・転換された学習者観に基づく授業実践の増加
3 教職課程の制度改善への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・教員養成フラッグシップ大学推進委員会への参加 ・5年一貫による教員養成制度のモデル策定 ・教育学部（学科）アドバンスト科目の設定 	<ul style="list-style-type: none"> ・教員養成フラッグシップ大学推進委員会との協働による事業内容の機動的な評価・改善 ・5年一貫制による教員養成制度の導入 ・教育学部（学科）カリキュラム高度化 	<ul style="list-style-type: none"> ・教員養成フラッグシップ大学推進委員会との協働による事業内容の機動的な評価・改善 ・教員就職希望者の増加 ・教師の指導力向上 	<ul style="list-style-type: none"> ・教師の資質・能力の向上 ・学校教育力の向上

は大学教員と学生が一緒になって成し遂げる共同作業であるという理念が、本学の「ベストクラス」の取組を支えている。本学で構築した「ベストクラス」という概念を援用した FD モデルを開発し、全国の教職課程教員を対象とした FD 研修会（オンライン開催含む）を企画・実施するなどして大学教員の意識改革に積極的に取り組みたい。

謝辞

本研究は、文部科学省 令和3年度「教師の養成・採用・研修の一体的改革推進事業」の経費を用いて実施されたものである。本報告書の冒頭でも述べたとおり、本事業は「教員養成フラッグシップ大学」事業につながる重要な事業であった。

本事業は、教員養成の高度化を担ってきた大学をはじめ、各種機関の連携により実施された。本学の連合大学院博士課程を構成する大学を中心とした国立5大学（上越教育大学、滋賀大学、鳴門教育大学、岡山大学、兵庫教育大学）と立命館大学教職研究科、教職員支援機構、連携大学所在地の教育委員会（兵庫県教育委員会、兵庫県教育研修所、上越市教育委員会、妙高市教育委員会、岡山県教育委員会、徳島県教育委員会）、そして、東京書籍株式会社、篠山チルドレンズミュージアムによる連携組織を構築した。連携機関の教員や学部生、大学院生の皆様には、科目の開発内容等に関する貴重な意見を頂戴した。記して御礼を申し上げます。

なお、兵庫教育大学は、令和4年3月9日に文部科学大臣より「教員養成フラッグシップ大学」に指定された。令和4年度から5年間の予定で、日本の教員養成をある意味抜本的に改革する事業を展開する一大学としての役割を果たすこととなる。本事業での成果が、教員養成フラッグシップ大学指定につながったことは間違いない。改めて、連携機関をはじめ、ご支援いただきました皆様に御礼申し上げます。

執筆者一覧

2022年3月31日現在

吉水 裕也	兵庫教育大学 理事（副学長）
永田 智子	兵庫教育大学大学院 教授
森山 潤	兵庫教育大学大学院 教授
山中 一英	兵庫教育大学大学院 教授
岡村 章司	兵庫教育大学大学院 教授
清水 優菜	兵庫教育大学教員養成・研修高度化センター助教
阪上 弘彬	千葉大学教育学部 准教授（2021年9月まで 兵庫教育大学教員養成・研修高度化センター 助教）

参考資料

第1次調査 調査票 単純集計結果

大区分	中区分	質問項目	回答	全体		大学生		現職教員		指導主事	
				人数	%	人数	%	人数	%	人数	
教授・学習観	授業とは、児童・生徒が主体的に学習する場である。	そう思わない	1	0.06	0	0.00	1	0.08	0	0.00	
		あまりそう思わない	16	0.92	5	1.26	11	0.90	0	0.00	
		どちらとも言えない	157	8.99	8	2.02	148	12.17	1	0.75	
		ややそう思う	670	38.37	85	21.41	556	45.72	29	21.80	
		そう思う	902	51.66	299	75.31	500	41.12	103	77.44	
	授業とは、教師が児童・生徒に知識・技能を伝達する場である。	そう思わない	58	3.32	1	0.25	55	4.52	2	1.50	
		あまりそう思わない	213	12.20	12	3.02	188	15.46	13	9.77	
		どちらとも言えない	417	23.88	29	7.30	365	30.02	23	17.29	
		ややそう思う	719	41.18	184	46.35	480	39.47	55	41.35	
		そう思う	339	19.42	171	43.07	128	10.53	40	30.08	
	学習とは、児童生徒が自分たちで考え、表現し、話し合うことで成し遂げられるものである。	そう思わない	5	0.29	0	0.00	5	0.41	0	0.00	
		あまりそう思わない	38	2.18	4	1.01	34	2.80	0	0.00	
		どちらとも言えない	244	13.97	18	4.53	216	17.76	10	7.52	
		ややそう思う	787	45.07	107	26.95	632	51.97	48	36.09	
		そう思う	672	38.49	268	67.51	329	27.06	75	56.39	
	学習とは、児童生徒一人一人が個別に取り組むものである。	そう思わない	59	3.38	10	2.52	42	3.45	7	5.26	
		あまりそう思わない	380	21.76	105	26.45	252	20.72	23	17.29	
		どちらとも言えない	659	37.74	148	37.28	455	37.42	56	42.11	
		ややそう思う	483	27.66	94	23.68	355	29.19	34	25.56	
		そう思う	165	9.45	40	10.08	112	9.21	13	9.77	
学習者観	児童生徒は教えないと何もできない存在である。	そう思わない	600	34.36	157	39.55	378	31.09	65	48.87	
		あまりそう思わない	731	41.87	177	44.58	509	41.86	45	33.83	
		どちらとも言えない	316	18.10	43	10.83	251	20.64	22	16.54	
		ややそう思う	78	4.47	10	2.52	67	5.51	1	0.75	
		そう思う	21	1.20	10	2.52	11	0.90	0	0.00	
	児童生徒は状況次第で自ら考え答えを作り問い	そう思わない	7	0.40	1	0.25	6	0.49	0	0.00	
		あまりそう思わない	49	2.81	6	1.51	41	3.37	2	1.50	
		どちらとも言えない	181	10.37	21	5.29	149	12.25	11	8.27	
		ややそう思う	804	46.05	162	40.81	604	49.67	38	28.57	

		を見つけられる存在である。	そう思う	705	40.38	207	52.14	416	34.21	82	61.65
		児童生徒には自分たちで知識を構築していく力がある。	そう思わない	4	0.23	0	0.00	4	0.33	0	0.00
			あまりそう思わない	91	5.21	10	2.52	79	6.50	2	1.50
			どちらとも言えない	301	17.24	37	9.32	240	19.74	24	18.05
			ややそう思う	838	48.00	169	42.57	621	51.07	48	36.09
			そう思う	512	29.32	181	45.59	272	22.37	59	44.36
		児童生徒が自らの学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤するよう支援する。	重要ではない	2	0.11	1	0.25	1	0.08	0	0.00
			あまり重要ではない	17	0.97	4	1.01	13	1.07	0	0.00
			どちらとも言えない	100	5.73	7	1.76	89	7.32	4	3.01
			やや重要である	690	39.52	75	18.89	596	49.01	19	14.29
			重要である	937	53.67	310	78.09	517	42.52	110	82.71
		子供同士であるいは多様な他者と協働しながら学習するように支援する。	重要ではない	1	0.06	0	0.00	1	0.08	0	0.00
			あまり重要ではない	8	0.46	2	0.50	5	0.41	1	0.75
			どちらとも言えない	66	3.78	3	0.76	62	5.10	1	0.75
			やや重要である	648	37.11	66	16.62	564	46.38	18	13.53
			重要である	1023	58.59	326	82.12	584	48.03	113	84.96
Society5.0の認識	Society5.0の考え方を知っている。	そう思わない	451	25.83	138	34.76	312	25.66	1	0.75	
		あまりそう思わない	326	18.67	92	23.17	231	19.00	3	2.26	
		どちらとも言えない	301	17.24	51	12.85	236	19.41	14	10.53	
		ややそう思う	439	25.14	88	22.17	284	23.36	67	50.38	
		そう思う	229	13.12	28	7.05	153	12.58	48	36.09	
	Society5.0を実現することは、これからの日本の社会にとって重要なことだと思う。	そう思わない	66	3.78	5	1.26	60	4.93	1	0.75	
		あまりそう思わない	99	5.67	4	1.01	94	7.73	1	0.75	
		どちらとも言えない	571	32.7	120	30.23	437	35.94	14	10.53	
		ややそう思う	635	36.37	157	39.55	430	35.36	48	36.09	
		そう思う	375	21.48	111	27.96	195	16.04	69	51.88	
	Society5.0の実現に向けて、学校教育は重要な役割を果たすと思う。	そう思わない	51	2.92	3	0.76	47	3.87	1	0.75	
		あまりそう思わない	134	7.67	9	2.27	124	10.20	1	0.75	
		どちらとも言えない	590	33.79	121	30.48	455	37.42	14	10.53	
		ややそう思う	589	33.73	142	35.77	398	32.73	49	36.84	
		そう思う	382	21.88	122	30.73	192	15.79	68	51.13	
教育情報化と	教育情報化の	社会におけるICT活用の動向	できていない	68	3.89	12	3.02	56	4.61	0	0.00
		あまりできていない	316	18.10	98	24.69	210	17.27	8	6.02	

ICT 活用関係	意義理解と校務活用	や情報社会の特徴を理解すること	どちらとも言えない	447	25.60	103	25.94	321	26.40	23	17.29
			ややできている	751	43.01	159	40.05	520	42.76	72	54.14
			できている	164	9.39	25	6.30	109	8.96	30	22.56
	コンピュータやインターネットなど ICT の基礎的な仕組みを理解すること	できていない	81	4.64	24	6.05	57	4.69	0	0.00	
		あまりできていない	298	17.07	105	26.45	184	15.13	9	6.77	
		どちらとも言えない	389	22.28	96	24.18	273	22.45	20	15.04	
		ややできている	770	44.10	146	36.78	554	45.56	70	52.63	
		できている	208	11.91	26	6.55	148	12.17	34	25.56	
		社会における情報モラル・セキュリティに関する基礎的な知識を理解すること	できていない	46	2.63	13	3.27	32	2.63	1	0.75
	あまりできていない	159	9.11	31	7.81	125	10.28	3	2.26		
	どちらとも言えない	318	18.21	65	16.37	240	19.74	13	9.77		
	ややできている	952	54.52	231	58.19	644	52.96	77	57.89		
	できている	271	15.52	57	14.36	175	14.39	39	29.32		
	学校教育の情報化や ICT 活用の意義を理解すること	できていない	56	3.21	18	4.53	38	3.13	0	0.00	
		あまりできていない	147	8.42	30	7.56	116	9.54	1	0.75	
		どちらとも言えない	334	19.13	67	16.88	254	20.89	13	9.77	
		ややできている	919	52.63	213	53.65	635	52.22	71	53.38	
		できている	290	16.61	69	17.38	173	14.23	48	36.09	
	校務において ICT を活用し、業務の効率化を図ること	できていない	154	8.82	95	23.93	56	4.61	3	2.26	
		あまりできていない	221	12.66	53	13.35	165	13.57	3	2.26	
		どちらとも言えない	351	20.1	101	25.44	233	19.16	17	12.78	
		ややできている	749	42.9	114	28.72	570	46.88	65	48.87	
		できている	271	15.52	34	8.56	192	15.79	45	33.83	
	校務において適切に情報セキュリティを確保すること	できていない	146	8.36	96	24.18	48	3.95	2	1.50	
		あまりできていない	150	8.59	48	12.09	97	7.98	5	3.76	
		どちらとも言えない	376	21.53	123	30.98	241	19.82	12	9.02	
		ややできている	760	43.53	96	24.18	601	49.42	63	47.37	
できている		314	17.98	34	8.56	229	18.83	51	38.35		
情報活用能力の育成	児童生徒に ICT の基本的操作を指導すること	できていない	218	12.49	138	34.76	76	6.25	4	3.01	
		あまりできていない	240	13.75	66	16.62	167	13.73	7	5.26	
		どちらとも言えない	349	19.99	103	25.94	219	18.01	27	20.30	
		ややできている	696	39.86	74	18.64	565	46.46	57	42.86	
		できている	243	13.92	16	4.03	189	15.54	38	28.57	
	児童生徒に ICT を活用させて探	できていない	254	14.55	135	34.01	113	9.29	6	4.51	
		あまりできていない	342	19.59	58	14.61	269	22.12	15	11.28	

	究的な問題解決に取り組ませること	どちらとも言えない	465	26.63	122	30.73	306	25.16	37	27.82	
		ややできている	535	30.64	65	16.37	421	34.62	49	36.84	
		できている	150	8.59	17	4.28	107	8.80	26	19.55	
	児童生徒にプログラミング教育を指導すること	できていない	527	30.18	174	43.83	327	26.89	26	19.55	
		あまりできていない	448	25.66	86	21.66	331	27.22	31	23.31	
		どちらとも言えない	402	23.02	94	23.68	278	22.86	30	22.56	
		ややできている	284	16.27	34	8.56	222	18.26	28	21.05	
		できている	85	4.87	9	2.27	58	4.77	18	13.53	
	児童生徒に情報モラル・セキュリティの指導を行うこと	できていない	197	11.28	135	34.01	58	4.77	4	3.01	
		あまりできていない	210	12.03	51	12.85	149	12.25	10	7.52	
		どちらとも言えない	384	21.99	112	28.21	248	20.39	24	18.05	
		ややできている	733	41.98	79	19.90	594	48.85	60	45.11	
		できている	222	12.71	20	5.04	167	13.73	35	26.32	
	学校の実態に応じて情報活用能力の育成に向けたカリキュラムマネジメントが実施できること	できていない	286	16.38	143	36.02	135	11.10	8	6.02	
		あまりできていない	371	21.25	64	16.12	291	23.93	16	12.03	
		どちらとも言えない	555	31.79	131	33.00	378	31.09	46	34.59	
		ややできている	430	24.63	47	11.84	341	28.04	42	31.58	
		できている	104	5.96	12	3.02	71	5.84	21	15.79	
	教科指導におけるICT活用	授業でICTを活用した一斉指導を行うこと	できていない	255	14.60	143	36.02	107	8.80	5	3.76
			あまりできていない	259	14.83	61	15.37	190	15.63	8	6.02
どちらとも言えない			362	20.73	113	28.46	222	18.26	27	20.30	
ややできている			601	34.42	60	15.11	495	40.71	46	34.59	
できている			269	15.41	20	5.04	202	16.61	47	35.34	
授業で児童生徒にICTを活用させて、対話的な学習活動に取り組ませること		できていない	271	15.52	145	36.52	118	9.70	8	6.02	
		あまりできていない	358	20.50	64	16.12	279	22.94	15	11.28	
		どちらとも言えない	445	25.49	113	28.46	295	24.26	37	27.82	
		ややできている	532	30.47	62	15.62	431	35.44	39	29.32	
		できている	140	8.02	13	3.27	93	7.65	34	25.56	
授業で児童生徒にICTを活用させることで、個に応じた学習を支援すること		できていない	258	14.78	145	36.52	105	8.63	8	6.02	
		あまりできていない	330	18.90	59	14.86	258	21.22	13	9.77	
		どちらとも言えない	425	24.34	107	26.95	283	23.27	35	26.32	
		ややできている	578	33.10	71	17.88	464	38.16	43	32.33	
		できている	155	8.88	15	3.78	106	8.72	34	25.56	
		できていない	481	27.55	160	40.30	298	24.51	23	17.29	

		児童生徒に ICT 機器を持ち帰らせることで、家庭学習に取り組ませること	あまりできていない	306	17.53	52	13.10	245	20.15	9	6.77
			どちらとも言えない	443	25.37	128	32.24	267	21.96	48	36.09
			ややできている	376	21.53	41	10.33	306	25.16	29	21.80
			できている	140	8.02	16	4.03	100	8.22	24	18.05
		学校と家庭を接続して同期型のオンライン学習を実施すること	できていない	435	24.91	138	34.76	277	22.78	20	15.04
			あまりできていない	324	18.56	45	11.34	268	22.04	11	8.27
			どちらとも言えない	411	23.54	113	28.46	253	20.81	45	33.83
			ややできている	413	23.65	67	16.88	314	25.82	32	24.06
			できている	163	9.34	34	8.56	104	8.55	25	18.80
		AI・データサイエンス教育関係	社会における AI・データサイエンスの利活用の動向を理解すること	できていない	284	16.26	68	17.13	199	16.37	17
あまりできていない	531			30.41	121	30.48	377	31.00	33	24.81	
どちらとも言えない	487			27.89	84	21.16	373	30.67	30	22.56	
ややできている	364			20.85	97	24.43	230	18.91	37	27.82	
できている	80			4.58	27	6.80	37	3.04	16	12.03	
AI・データサイエンスに関する技術の仕組みを理解すること	できていない		368	21.08	106	26.70	241	19.82	21	15.79	
	あまりできていない		612	35.05	155	39.04	418	34.38	39	29.32	
	どちらとも言えない		442	25.32	78	19.65	334	27.47	30	22.56	
	ややできている		275	15.75	49	12.34	188	15.46	38	28.57	
	できている		49	2.81	9	2.27	35	2.88	5	3.76	
AI・データサイエンスに関する数学や統計学を理解すること	できていない		451	25.83	147	37.03	280	23.03	24	18.05	
	あまりできていない		592	33.91	149	37.53	405	33.31	38	28.57	
	どちらとも言えない		425	24.34	62	15.62	322	26.48	41	30.83	
	ややできている		229	13.12	27	6.80	176	14.47	26	19.55	
	できている		49	2.81	12	3.02	33	2.71	4	3.01	
社会において AI・データサイエンスを利活用する際の注意点を理解すること	できていない		327	18.73	101	25.44	205	16.86	21	15.79	
	あまりできていない		504	28.87	116	29.22	352	28.95	36	27.07	
	どちらとも言えない		455	26.06	82	20.65	340	27.96	33	24.81	
	ややできている		386	22.11	79	19.90	273	22.45	34	25.56	
	できている		74	4.24	19	4.79	46	3.78	9	6.77	
データリテラシー	様々な統計資料などから、データを適切に読み取ること	できていない	150	8.59	43	10.83	102	8.39	5	3.76	
		あまりできていない	310	17.75	84	21.16	208	17.11	18	13.53	
		どちらとも言えない	433	24.80	107	26.95	299	24.59	27	20.30	
		ややできている	714	40.89	134	33.75	512	42.11	68	51.13	
		できている	139	7.96	29	7.30	95	7.81	15	11.28	

	目的に応じて、適切にデータを収集すること	できていない	109	6.25	29	7.30	79	6.50	1	0.75
		あまりできていない	282	16.15	66	16.62	204	16.78	12	9.02
		どちらとも言えない	392	22.45	88	22.17	277	22.78	27	20.30
		ややできている	787	45.07	174	43.83	540	44.41	73	54.89
		できている	176	10.08	40	10.08	116	9.54	20	15.04
	データをグラフなどで適切に可視化すること	できていない	142	8.14	36	9.07	105	8.63	1	0.75
		あまりできていない	302	17.30	69	17.38	222	18.26	11	8.27
		どちらとも言えない	373	21.36	91	22.92	255	20.97	27	20.30
		ややできている	722	41.35	161	40.55	494	40.63	67	50.38
		できている	207	11.86	40	10.08	140	11.51	27	20.30
	表計算ソフトや統計解析ソフトなど、データを扱うソフトウェアを操作すること	できていない	170	9.73	62	15.62	106	8.72	2	1.50
		あまりできていない	356	20.39	115	28.97	229	18.83	12	9.02
		どちらとも言えない	377	21.59	100	25.19	255	20.97	22	16.54
		ややできている	642	36.77	99	24.94	477	39.23	66	49.62
		できている	201	11.51	21	5.29	149	12.25	31	23.31
教育データサイエンス(教育分野におけるデータの活用)	データを活用して学校や児童生徒の実態を把握すること	できていない	231	13.23	133	33.50	92	7.57	6	4.51
		あまりできていない	322	18.44	81	20.40	235	19.33	6	4.51
		どちらとも言えない	427	24.46	107	26.95	293	24.10	27	20.30
		ややできている	640	36.66	64	16.12	506	41.61	70	52.63
		できている	126	7.22	12	3.02	90	7.40	24	18.05
	データを活用して教育実践の改善方を立案すること	できていない	305	17.47	148	37.28	152	12.50	5	3.76
		あまりできていない	417	23.88	78	19.65	325	26.73	14	10.53
		どちらとも言えない	486	27.84	116	29.22	337	27.71	33	24.81
		ややできている	446	25.54	42	10.58	342	28.13	62	46.62
		できている	92	5.27	13	3.27	60	4.93	19	14.29
	データを活用して教育改善の効果を検証すること	できていない	316	18.10	149	37.53	161	13.24	6	4.51
		あまりできていない	407	23.31	83	20.91	308	25.33	16	12.03
		どちらとも言えない	491	28.12	115	28.97	342	28.13	34	25.56
		ややできている	441	25.26	37	9.32	347	28.54	57	42.86
		できている	91	5.21	13	3.27	58	4.77	20	15.04
人工知能(AI)を搭載したドリルアプリなどEdTech※を、適	できていない	621	35.57	202	50.88	385	31.66	34	25.56	
	あまりできていない	462	26.46	77	19.40	370	30.43	15	11.28	
	どちらとも言えない	450	25.77	96	24.18	300	24.67	54	40.60	
	ややできている	172	9.85	15	3.78	136	11.18	21	15.79	

	切に学習指導に活用すること	できている	41	2.35	7	1.76	25	2.06	9	
STEAM 教育	STEAM 教育の考え方について理解すること	できていない	382	21.88	100	25.19	274	22.53	8	6.02
		あまりできていない	498	28.52	106	26.70	369	30.35	23	17.29
		どちらとも言えない	434	24.86	72	18.14	336	27.63	26	19.55
		ややできている	343	19.64	85	21.41	196	16.12	62	46.62
		できている	89	5.10	34	8.56	41	3.37	14	10.53
	教科横断的なテーマを設定すること	できていない	266	15.23	124	31.23	134	11.02	8	6.02
		あまりできていない	381	21.82	79	19.90	292	24.01	10	7.52
		どちらとも言えない	481	27.55	104	26.20	337	27.71	40	30.08
		ややできている	507	29.04	76	19.14	373	30.67	58	43.61
		できている	111	6.36	14	3.53	80	6.58	17	12.78
	文理融合させたテーマを設定すること	できていない	360	20.62	136	34.26	211	17.35	13	9.77
		あまりできていない	496	28.41	85	21.41	397	32.65	14	10.53
		どちらとも言えない	532	30.47	113	28.46	362	29.77	57	42.86
		ややできている	298	17.07	49	12.34	212	17.43	37	27.82
		できている	60	3.44	14	3.53	34	2.80	12	9.02
	実社会での課題解決に生かせるテーマを設定すること	できていない	274	15.69	127	31.99	138	11.35	9	6.77
		あまりできていない	372	21.31	57	14.36	303	24.92	12	9.02
		どちらとも言えない	509	29.15	118	29.72	350	28.78	41	30.83
		ややできている	495	28.35	77	19.40	362	29.77	56	42.11
		できている	96	5.50	18	4.53	63	5.18	15	11.28
	探究/創造を中心としたPBL(Project Based Learning)を展開すること	できていない	480	27.49	174	43.83	287	23.60	19	14.29
		あまりできていない	512	29.32	75	18.89	418	34.38	19	14.29
		どちらとも言えない	462	26.46	107	26.95	305	25.08	50	37.59
		ややできている	234	13.40	29	7.30	170	13.98	35	26.32
		できている	58	3.32	12	3.02	36	2.96	10	7.52
	PBLをファシリテートすること	できていない	663	37.97	216	54.41	420	34.54	27	20.30
		あまりできていない	496	28.41	81	20.40	394	32.40	21	15.79
どちらとも言えない		448	25.66	87	21.91	313	25.74	48	36.09	
ややできている		108	6.19	7	1.76	72	5.92	29	21.80	
できている		31	1.78	6	1.51	17	1.40	8	6.02	
異なる専門性を持った同僚教師と協働すること	できていない	261	14.95	164	41.31	92	7.57	5	3.76	
	あまりできていない	293	16.78	55	13.85	224	18.42	14	10.53	
	どちらとも言えない	407	23.31	115	28.97	258	21.22	34	25.56	

		ややできている	602	34.48	46	11.59	508	41.78	48	36.09	
		できている	183	10.48	17	4.28	134	11.02	32	24.06	
		企業や地域と連携すること	できていない	404	23.14	171	43.07	222	18.26	11	8.27
			あまりできていない	487	27.89	60	15.11	407	33.47	20	15.04
			どちらとも言えない	407	23.31	111	27.96	261	21.46	35	26.32
			ややできている	362	20.73	42	10.58	273	22.45	47	35.34
			できている	86	4.93	13	3.27	53	4.36	20	15.04
			できていない	133	7.62	59	14.86	73	6.00	1	0.75
		インクルーシブ教育の理念を理解すること	あまりできていない	222	12.71	68	17.13	151	12.42	3	2.26
			どちらとも言えない	318	18.21	58	14.61	250	20.56	10	7.52
			ややできている	709	40.61	122	30.73	521	42.85	66	49.62
			できている	364	20.85	90	22.67	221	18.17	53	39.85
			できていない	39	2.23	22	5.54	17	1.40	0	0.00
		子どもや学びの多様性を理解すること	あまりできていない	71	4.07	19	4.79	50	4.11	2	1.50
どちらとも言えない	239		13.69	55	13.85	175	14.39	9	6.77		
ややできている	938		53.72	187	47.10	689	56.66	62	46.62		
できている	459		26.29	114	28.72	285	23.44	60	45.11		
できていない	260		14.89	145	36.52	111	9.13	4	3.01		
インクルーシブ教育の実現のための環境整備（基礎的環境整備や合理的配慮）を行うこと	あまりできていない	291	16.67	59	14.86	225	18.50	7	5.26		
	どちらとも言えない	472	27.03	109	27.46	336	27.63	27	20.30		
	ややできている	549	31.44	65	16.37	421	34.62	63	47.37		
	できている	174	9.97	19	4.79	123	10.12	32	24.06		
	できていない	287	16.44	149	37.53	130	10.69	8	6.02		
インクルーシブ教育に向けた交流及び共同学習を行うこと	あまりできていない	320	18.33	67	16.88	238	19.57	15	11.28		
	どちらとも言えない	481	27.55	111	27.96	333	27.38	37	27.82		
	ややできている	523	29.95	54	13.60	419	34.46	50	37.59		
	できている	135	7.73	16	4.03	96	7.89	23	17.29		
	できていない	280	16.04	122	30.73	151	12.42	7	5.26		
自らの地域におけるインクルーシブ教育の展望をもつこと	あまりできていない	389	22.28	91	22.92	274	22.53	24	18.05		
	どちらとも言えない	513	29.38	109	27.46	370	30.43	34	25.56		
	ややできている	441	25.26	54	13.60	333	27.38	54	40.60		
	できている	123	7.04	21	5.29	88	7.24	14	10.53		
	特別な教育的ニーズのある児童	できていない	207	11.86	149	37.53	54	4.44	4	3.01	
あまりできていない		202	11.57	55	13.85	137	11.27	10	7.52		

ニーズのある子どもへの支援・指導	生徒に対する支援を行うこと	どちらとも言えない	374	21.42	110	27.71	238	19.57	26	19.55
		ややできている	729	41.75	69	17.38	596	49.01	64	48.12
		できている	234	13.40	14	3.53	191	15.71	29	21.80
	特別な教育的ニーズを踏まえた不登校支援を行うこと	できていない	271	15.52	169	42.57	96	7.89	6	4.51
		あまりできていない	275	15.75	64	16.12	202	16.61	9	6.77
		どちらとも言えない	478	27.38	112	28.21	325	26.73	41	30.83
		ややできている	558	31.96	38	9.57	466	38.32	54	40.60
		できている	164	9.39	14	3.53	127	10.44	23	17.29
	特別な教育的ニーズを踏まえたいじめに対する支援を行うこと	できていない	259	14.83	172	43.32	84	6.91	3	2.26
		あまりできていない	207	11.86	60	15.11	140	11.51	7	5.26
		どちらとも言えない	462	26.46	112	28.21	310	25.49	40	30.08
		ややできている	643	36.83	43	10.83	544	44.74	56	42.11
		できている	175	10.02	10	2.52	138	11.35	27	20.30
	外国人児童生徒等に対する支援を行うこと	できていない	406	23.25	173	43.58	221	18.17	12	9.02
		あまりできていない	347	19.87	71	17.88	263	21.63	13	9.77
		どちらとも言えない	519	29.73	109	27.46	357	29.36	53	39.85
		ややできている	378	21.65	37	9.32	299	24.59	42	31.58
		できている	96	5.50	7	1.76	76	6.25	13	9.77
	保護者等への支援が必要な児童生徒に対する支援を行うこと	できていない	248	14.20	173	43.58	71	5.84	4	3.01
		あまりできていない	223	12.77	61	15.37	146	12.01	16	12.03
		どちらとも言えない	397	22.74	114	28.72	251	20.64	32	24.06
		ややできている	680	38.95	39	9.82	584	48.03	57	42.86
		できている	198	11.34	10	2.52	164	13.49	24	18.05
	多様な児童生徒を含む学級経営を行うこと	できていない	262	15.01	175	44.08	82	6.74	5	3.76
		あまりできていない	166	9.51	46	11.59	115	9.46	5	3.76
		どちらとも言えない	420	24.05	119	29.97	269	22.12	32	24.06
		ややできている	679	38.89	48	12.09	571	46.96	60	45.11
できている		219	12.54	9	2.27	179	14.72	31	23.31	
ユニバーサルデザインの視点を踏まえた授業づくりを行うこと	できていない	231	13.23	167	42.07	61	5.02	3	2.26	
	あまりできていない	242	13.86	58	14.61	174	14.31	10	7.52	
	どちらとも言えない	434	24.86	102	25.69	300	24.67	32	24.06	
	ややできている	639	36.60	57	14.36	521	42.85	61	45.86	
	できている	200	11.45	13	3.27	160	13.16	27	20.30	
ICTを活用し多様な児童生徒の	できていない	275	15.75	166	41.81	102	8.39	7	5.26	
	あまりできていない	251	14.38	49	12.34	196	16.12	6	4.51	

関係者との協働	授業参加を促すこと	どちらとも言えない	449	25.72	111	27.96	302	24.84	36	27.07
		ややできている	609	34.88	57	14.36	499	41.04	53	39.85
		できている	162	9.28	14	3.53	117	9.62	31	23.31
	教科教育と特別支援教育を融合した授業づくりを行うこと	できていない	339	19.42	173	43.58	155	12.75	11	8.27
		あまりできていない	305	17.47	53	13.35	238	19.57	14	10.53
		どちらとも言えない	469	26.86	120	30.23	307	25.25	42	31.58
		ややできている	490	28.06	39	9.82	402	33.06	49	36.84
		できている	143	8.19	12	3.02	114	9.38	17	12.78
	教師間で対話すること	できていない	180	10.31	159	40.05	18	1.48	3	2.26
		あまりできていない	126	7.22	41	10.33	81	6.66	4	3.01
		どちらとも言えない	265	15.18	110	27.71	139	11.43	16	12.03
		ややできている	665	38.09	65	16.37	555	45.64	45	33.83
		できている	510	29.21	22	5.54	423	34.79	65	48.87
	特別支援教育コーディネーター等を中心とした校内支援体制を整備すること	できていない	310	17.75	181	45.59	122	10.03	7	5.26
		あまりできていない	235	13.46	59	14.86	171	14.06	5	3.76
		どちらとも言えない	433	24.80	125	31.49	269	22.12	39	29.32
		ややできている	553	31.67	29	7.30	472	38.82	52	39.10
		できている	215	12.31	3	0.76	182	14.97	30	22.56
	保護者と連携及び協働すること	できていない	227	13.00	179	45.09	46	3.78	2	1.50
あまりできていない		157	8.99	45	11.34	106	8.72	6	4.51	
どちらとも言えない		328	18.79	114	28.72	191	15.71	23	17.29	
ややできている		742	42.50	47	11.84	638	52.47	57	42.86	
できている		292	16.72	12	3.02	235	19.33	45	33.83	
学校外との関係機関と連携及び協働すること	できていない	264	15.12	174	43.83	88	7.24	2	1.50	
	あまりできていない	243	13.92	44	11.08	194	15.95	5	3.76	
	どちらとも言えない	402	23.02	126	31.74	250	20.56	26	19.55	
	ややできている	642	36.77	42	10.58	538	44.24	62	46.62	
	できている	195	11.17	11	2.77	146	12.01	38	28.57	

本報告書は、文部科学省の教育政策推進事業委託費による委託業務として、国立大学法人兵庫教育大学が実施した令和3年度教師の養成・採用・研修の一体的改革推進事業の成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の複製、転載、引用等には文部科学省の承認手続きが必要です。