

連合研究科共同研究プロジェクト研究成果報告書

プロジェクトの名称	研究者養成を踏まえた教科架橋型教科教育実践学の研究		
研究期間	平成30年4月1日～令和3年3月31日	プロジェクト記号	W
チーム構成員の氏名・職名等・所属（配属）大学（◎：チームリーダー）			
◎菊地章・特任教授・鳴門教育大学	村井万里子・教授・鳴門教育大学		
浅倉有子・教授・上越教育大学	秋田美代・教授・鳴門教育大学		
小川容子・教授・岡山大学	初田隆・教授・兵庫教育大学		
森山潤・教授・兵庫教育大学	篠原陽子・教授・岡山大学		
千種彰典・博士課程学生・鳴門教育大学	仙田真帆・博士課程学生・岡山大学		
吉村昇・博士課程学生・鳴門教育大学	西山由紀子・博士課程学生・鳴門教育大学		
John Williams・Director・Curtin University	Richard Green・Former Chief Executive・D&T Association		
金富允・教授・釜山大学校教育学部	マイトリー インプラシッタ・教授・コンケン大学		
上野耕史・教育課程調査官・国立教育政策研究所	谷陽子・指導主事・徳島県立総合教育センター		
世良啓太・専任講師・奈良教育大学	長井映雄・教諭・和歌山県立和歌山高等学校		
プロジェクト全体の研究経過及び研究成果			
<p>【研究成果の概要】</p> <p>本プロジェクト「研究者養成を踏まえた教科架橋型教科教育実践学の研究」では、博士課程での研究者養成の際に生じる博士課程学生の学術論文執筆についての指導内容整理と学術的な見地からの教科架橋型教科教育実践学の構築について扱っている。</p> <p>まず、博士課程学生が教育実践に関わる学術論文を執筆する際の注意点を整理し、大学教員が指導上注意する事項と学生本人が論文執筆で苦勞した事項を整理した。これにより、後輩となる博士課程学生の学術論文執筆の指針を提案した。次に、教育実践を目的とする連合大学院博士課程での研究として、教科教育実践を扱った。このとき、一つの教科での扱いではなくて、教科を互いに架橋する立場からの教科架橋型教科教育実践学を提案した。教科横断や教科往還が叫ばれているが、横断は横方向に断ち切ったり通り抜けたりすることであり、往還は行き来することである。どちらも現時点での水平方向の概念が強く、過去に学んだ学習内容を活用して現在学んでいる内容の理解に繋げる時間的な関連性の意味合いが弱い。そのため、本プロジェクトでは、橋を架けて繋げ、過去の学習成果を現在の学習に活用する意味で、“教科架橋”の用語を用いた。</p> <p>教科架橋型教科教育実践学の構築について考察するために、次の流れで研究を進めた。まずギリシア哲学から現在までの学問体系の流れを整理し、次に現在の学問体系から教科構成への具体化について、学校教育の歴史観とともに概観した。さらに、教育哲学の考え方を整理し、どのような視点から教科架橋型教科教育実践学を考察すべきかを検討し、教科の捉え方の本質について考察した。加えて、従来の認識科学の考え方に加えて新たに設計科学の考え方を導入し、各教科の学習過程のスパイラル展開について体系化した。具体的には、学習する際は外部から情報を収集し、自己の脳内で記憶し、理解し、判断し、さらには得られた知見から新たな価値を創造し、最終的に学習成果として他者に表出し、さらにフィードバックとして自己表出結果の他者評価を自己に返すスパイラル展開として捉えた。このとき、脳内活動は知識獲得や知識定着のみでなく、設計科学の考え方である“新たな価値を生み出す創造”も重視した。この学習活動のスパイラル展開を各教科に対応させ、各々の教科では特にどの学習過程を重要視しているかの特徴を明らかにした。加えて、これらの結果を階層構造として扱い、各教科の学習の順序性を8階層として構成し、教科架橋の本質的な構造を提案するとともに、教科の学習の順序性についても考察した。この考え方を基本として、国語教育、歴史教育、算数・数学教育、音楽教育、美術教育、技術教育、家政教育、情報教育の視点から見た教科架橋型教科教育実践学の捉え方ならびに教科架橋型教科教育実践学の学習指導要領との関連や学校教育実践についても考察した。</p> <p>なお、研究成果として「博士号につながる「教科教育実践学」論文の書き方 一院生・修了生・教員が明かすアクセプトの秘訣一」ならびに「学びを広げる教科の架け橋 一教科架橋型教科教育実践学の構築一」の2冊を刊行した。</p>			

【関連研究業績】

<研究成果書籍>

○菊地章(編), 兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科共同研究プロジェクト(W)研究グループ(著): 博士号につながる「教科 教育実践学」論文の書き方, (一財)九州大学出版会, 274p., 2020

○菊地章(編), 兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科共同研究プロジェクト(W)研究グループ(著): 学びを広げる教科の架け橋 -教科架橋型教科教育実践学の構築-, (一財)九州大学出版会, 274p., 2021

<学術書籍>

○菊地章: 第I部 第1章 小・中・高等学校でのプログラミング教育の重要性(pp.3-21), 川島芳昭, 菊地章: 第II部 第2章 小学校におけるアルゴリズム学習とその評価(pp.61-68), 阪東哲也, 川島芳昭, 菊地章, 森山潤: 第II部 第8章 小学校における発光教材を利用したアルゴリズム学習(pp.110-117), 菊地章: 第III部 第9章 情報機器変遷調査のためのネットワークプログラミング(pp.190-198), 長井映雄, 菊地章: 第IV部 第5章 問題解決のためのビッグデータ利用(pp.230-238); (一社)日本産業技術教育学会(編): 小・中・高等学校でのプログラミング教育実践 -問題解決を目的とした論理的思考力の育成-, (一財)九州大学出版会, 304p., 2019

○小川容子: 第1部 基礎を学ぶ, 現代社会を生きる若者と音楽(pp.10-11); 齊藤忠彦, 菅裕(編): 新版 中学校・高等学校教員養成課程 音楽科教育法, 教育芸術社, 256p., 2019

○小川容子, 柴崎かがり, 西島央: 第2部 音楽教育研究の方法; 日本音楽教育学会(編): 音楽教育研究ハンドブッカー, 日本音楽教育学会設立50周年記念出版, 音楽之友社, 2019

○千種彰典: 追求の授業のための基礎理論(pp.76-84); 森川拓也(編): 授業研究の会 ブックレット 追求する子ども 表現する子ども 学び続ける教師, 一莖書房, 2019

○吉村昇: 正負の数トランプ(pp.38-41); 数学教育編集部: 授業で使える中学校数学パズル・ゲーム大全, 明治図書, 159p., 2019

○秋田美代: 第6章 第2節 比例・反比例とは(pp.98-102); 齋藤昇, 小原豊(編): 深い学びを支える算数教科書の数学的背景, 187p., 東洋館出版社, 2020

○世良啓太: 希望を持って前向きに、技術の将来について語り合う技術科の授業, 奈良教育大学出版会, 10p., 2020

○村井万里子: 第二部 第5章 国語(pp.105-119), 村井万里子: 第三部 第8章 国語の教科内容構成の観点からの学習指導要領の検討(pp.210-212); 日本教科内容学会(編): 教科内容学に基づく教員養成のための教科内容構成の開発, あいり出版, 272p., 2021

○菊地章: 第二部 第8章 技術・情報(pp.153-166), 菊地章: 第三部 第8章 技術・情報の教科内容構成の観点からの学習指導要領の検討(pp.219-221); 日本教科内容学会(編): 教科内容学に基づく教員養成のための教科内容構成の開発, あいり出版, 272p., 2021

○世良啓太: 第3章新教育課程とESD 第8項 技術科とESD(pp.97-100); 奈良教育大学ESD書籍編集委員会(編): 学校教育におけるSDGs・ESDの理論と実践, 協同出版, 397p., 2021

○世良啓太, 中原久志, 森山潤: 第1章オンライン教育と技術・情報教育 I-6知っておきたいオンライン教育の基礎知識(pp.32-41), 世良啓太, 藪哲郎, 箕作和彦: 第3章 III-8 奈良教育大学の技術科教員養成におけるオンライン教育の実践(pp.148-151); JSTEオンライン教育研究会(編): オンラインで拓く技術・情報教育の可能性 -小学校, 中学校, 高等学校, 大学, 教員研修, 学会活動の取り組み-, (一社)日本産業技術教育学会, 231p., 2021

<学術論文>

○長井映雄, 菊地章: 問題解決能力育成のための高等学校におけるビッグデータ活用授業の実践, 日本産業技術教育学会誌, 第60巻, 第4号, pp.225-233, 2018

○村井万里子: 「形象-対話環」理論の探求-三木清『構想力の論理』を拠点として, 鳴門教育大学研究紀要(教育科学編), 第34巻, pp.1-17, 2018

○森山潤, 小倉光明, 東田薫, 世良啓太, 黒田昌克: 技術・家庭科技術分野における生徒の工夫・創造力を育成する学習指導に対する教員の意識・自由記述調査に基づく探索的検討-, 兵庫教育大学学校教育学研究, 31巻, pp.17-22, 2018

○末吉克行・森山潤: 「技術の見方・考え方」への気づきを深める技術科内容 「D.情報の技術」の授業開発 -「お掃除ロボット」の動作観察と制御プログラムの開発シミュレーション体験を通して-, 兵庫教育大学学校教育学研究, 31巻, pp.153-159, 2018

- 世良啓太, 森山潤: 中学校技術科における中学生の技術ガバナンス力育成に向けた研究課題の展望, 兵庫教育大学学校教育学研究, 31巻, pp.223-233, 2018
- 森山潤, 圓井健史, 世良啓太, 黒田昌克, 小倉光明: 中学校の授業におけるICT活用の状況と教科間の差異, 兵庫教育大学研究紀要: 人間発達教育専攻 特別支援教育専攻 教育内容・方法開発専攻 教育実践高度化専攻 附属学校園 (53), pp.109-116, 2018
- 世良啓太, 森山潤: SNSの今後の利用に対する中学生の技術評価と意思決定, 教育情報研究, 第34巻, 第2号, pp.3-12, 2018
- 世良啓太, 森山潤, 末吉克行, 勝本敦洋, 上野耕史: 遺伝子組み換え技術の今後の在り方に対する中学生の意思決定と技術評価観点, 日本産業技術教育誌, 第60巻, 第3号, pp.127-133, 2018
- 福井昌則, 石川岳史, 森山潤, 平嶋宗: 創造的態度における柔軟性とプログラミングに対する様々な意識との関連性 -高校生を対象とした実証研究-, 教育情報研究(日本教育情報学会誌), 35巻, 1号, pp.25-36, 2019
- 森山潤, 圓井健史, 世良啓太, 黒田昌克, 小倉光明: ICT授業活用に対する中学校教員の期待する学習効果の意識構造, 兵庫教育大学研究紀要: 人間発達教育専攻 特別支援教育専攻 教育内容・方法開発専攻 教育実践高度化専攻 附属学校園 (54), pp.109-116, 2019
- Yoko SHINOHARA: Development of Life Cycle Inventory Worksheets for Sustainable Wardrobe Management; In order that high school students may learn by the ESD lessons in Home Economics, International Journal of Curriculum Development and Practice, Japan Curriculum Research and Development Association, Vol.21, No.1, pp.15-26, 2019
- 黒田昌克, 掛川淳一, 福井昌則, 世良啓太, 森山潤: 小学校プログラミング教育の教員研修における内容構成の違いによる研修効果の差異, 奈良教育大学紀要. 人文・社会科学, 第68巻, 第1号, pp.175-184, 2019
- 河添久美, 世良啓太, 谷口義昭: 技術教育における機械・金属加工分野の教材開発, 奈良教育大学次世代教員養成センター研究紀要, 第5巻, pp.327-331, 2019
- 世良啓太, 河添久美: 中学校技術科金属加工学習における教材開発: 金属材料の特徴を踏まえた加工方法に着目して, 奈良教育大学次世代教員養成センター研究紀要, 第5巻, pp.315-319, 2019
- 勝本敦洋, 住谷淳, 河崎康隆, 世良啓太, 森山潤: 図画工作科において技術的な視点による設計プロセスを学習する題材の試行的実践, 日本産業技術教育学会誌, 第61巻, 第2号, pp.125-136, 2019
- 千種彰典: 文学教材の読みの授業における子どもの概念発達についての実践的研究—生活的概念と科学的概念—, 北海道教育大学『国語論集』, 16, pp.112-128, 2019
- 千種彰典: 「春のうた」(草野心平)の教材としての受容史—「雲」と「蜘蛛」の解釈と実践—, 解釈学会『解釈』, 65, pp.50-59, 2019
- 田中美由紀, 瀬田理, 多田肇, 吉村昇: 計画的な消費生活につながる支払い方の指導, 熊本大学教育実践研究 (36), 熊本大学教育学部附属教育実践総合センター, pp.237-243, 2019
- 西山由紀子, 角和博, 菊地 章, 伊藤 陽介: 技術教育の初期段階におけるストローブリッジコンテストを通じた2重スパイラル展開の提案, 日本産業技術教育学会誌, 第62巻, 第1号, pp.29-39, 2020
- 長井映雄, 菊地章: 論文執筆学習に情報デザイン視点を取り入れた高等学校専門教科情報「課題研究」の授業実践, 日本産業技術教育学会誌, 第62巻, 第4号, pp.367-376, 2020
- 浅倉有子: 盛岡藩『雑書』・「北可継日記」の地震記事の再検討, 災害・復興と資料, 第12号, 新潟大学災害・復興研究所, pp.1-42, 2020
- Noboru Saito, Miyo Akita: Development of Creativity Instruction Scale for Mathematics Education, International Journal of Research on Mathematics and Science Education, Vol.8, pp.1-11, 2020
- 黒田昌克, 森山潤: STEM/STEAM 教育の観点から見た小学校プログラミング教育の在り方に関する研究課題の展望, 兵庫教育大学学校教育学研究, 33巻, pp.189-200, 2020
- 世良啓太, 森山潤: 森林資源を活用する技術の今後の在り方に対する中学生の技術評価と意思決定, 奈良教育大学紀要. 人文・社会科学, 第69巻, 第1号, pp.169-175, 2020
- 西山由紀子, 角和博, 菊地章, 伊藤陽介: 問題発見のための構想・設計を重視した計測・制御プログラミング学習授業実践, 日本産業技術教育学会誌, 第63巻, 第1号, pp.41-53, 2021
- 阪東哲也, 菊地章: PIC-GPE組込LED発光教材を利用した小学校プログラミング教育の実践と保護者への調査, 日本産業技術教育学会誌, 第63巻, 第1号, pp.55-63, 2021
- 阪東哲也, 世良啓太, 掛川淳一, 森山潤: 大学生における情報の科学的な理解に着目した情報セキュリティ意識を高めるICTに関する知識群, 日本産業技術教育学会誌, 第63巻, 第1号, pp.31-39, 2021

○千種彰典：言葉を追求する読みの授業－大村はま「実の場」を通して、北海道教育大学『国語論集』，18，pp.251-262，2021

○赤沢早人，中山留美子，橋崎頼子，松原末季，舟橋友香，世良啓太，アムンルドトーマス・マーティン，山本祐子，勝原崇，若森達哉：奈良教育大学における非対面授業の受講支援について－タブレットPCの活用を中心に－，奈良教育大学次世代教員養成センター研究紀要，第7巻，pp.203-208，2021

<国際学会発表>

○Jun MORIYAMA, Kaoru HIGASHIDA, Keita SERA, Masakatu KURODA, Mituaki OGURA: How Expert Technology Teachers Try to Promote Students' Creativities?: From The Results of Semi Structured Interviews, Biennial International Design and Technology Teachers' Association Research Conference, 2018, Hawthorn, AU

○Miyo Akita, Noboru Saito: A Study on Development of Autonomies Learning Ability to Mathematics, 8th International Conference of Research on Mathematics and Science Education, 2019 (Dong Khamxang Teacher Training College, Vientiane, Laos)

○Sono SATO, Yoko SHINOHARA: Development of Home Economics Classes from ESD Perspective: Examining the Practice of the 2018 Liberal Arts Education Subject "Contemporary Issues in Education (Lifestyle and Environment)" at Okayama University, 2019 Global Conference on Teacher Education for Education for Sustainable Development, Conference Book p.80, 2019, Okayama University

○Keita SERA, Jun MORIYAMA: Students' Viewpoints of Technological Assessment and Decision-makings on Perspectives of Material Related Technologies that Utilizing Wood Resources, The 13th International Conference on Technology Education in the Asia Pacific Region, 2019, Korea

○Keita SERA, Jun MORIYAMA: An Investigation of Students' Viewpoints and Judgmental Criteria to Evaluate the Nuclear Power Generation, The International Conference on Technology Education in the Asia-Pacific Region, 2021, Taiwan (Online)

<国内学会発表>

119件（詳細略）

【研究報告書籍の内容】

菊地章(編)，兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科共同研究プロジェクト(W)研究グループ(著)：博士号につながる「教科教育実践学」論文の書き方－院生・修士生・教員が明かすアクセプトの秘訣－，164p.，九州大学出版会，2020/12/18発行，ISBN-10：4798502979，ISBN-13：978-4798502977

目次

まえがき

序章 教科教育実践論文執筆の意義

第1章 学術論文執筆の基本

第1節 学術論文の基礎知識

学術論文執筆の目的／学会とは／論文のカテゴリー／学術論文の投稿から掲載の流れ／査読システムと投稿のタイミング

第2節 学術論文の執筆準備

投稿のための不断の努力／投稿準備としての学会発表

第3節 学術論文の執筆

読者に読まれる学術論文執筆／査読者に理解される学術論文執筆

第4節 学術論文の投稿から掲載まで

学術論文投稿時の注意点／査読結果への対応と論文の掲載

第2章 教育研究の進め方と論文執筆のポイント

第1節 教科教育研究のタイプと論文執筆のポイント

教科教育に関する研究領域／論文の構成／論文執筆のポイント／研究を始めるにあたって

第2節 データ分析の手法と示し方

データ分析の概要／統計的仮説検定の手法／その他の分析手法と多変量解析／統計に関する論文執筆上のポイント／質的研究の進め方

第3節 研究倫理上の注意点

不正行為の防止／倫理的配慮／研究倫理遵守の大切さ

第3章	人文社会系の教育実践論文執筆事例（国語教育）
第1節	国語教育独自の問題点
第2節	論文執筆の視点 タイトルの付け方／論文の構成について／図・表について／査読結果への対応
第3節	博士課程での研究 博士論文作成の準備／学会での発表／博士課程での研究と博士論文の完成
第4節	論文査読への回答事例 査読者からの修正内容に対する回答事例／2名の査読者への回答事例
第4章	自然科学系の教育実践論文執筆事例（算数・数学教育）
第1節	算数・数学教育独自の問題点
第2節	論文執筆で大切にしてきたこと 序文／方法／結果・分析／考察／その他
第3節	論文査読への回答事例
第4節	結びに代えて
第5章	芸術科学系の教育実践論文執筆事例（音楽教育）
第1節	音楽教育独自の問題点
第2節	論文執筆の視点 研究フィールドの吟味／研究方法の検討／論文作法の理解
第3節	論文作成の心がまえ
第4節	論文作成の具体
第5節	まとめ
第6章	応用科学系の教育実践論文執筆事例（技術理論考察）
第1節	技術教育独自の理論的側面の問題点
第2節	円滑な研究遂行に向けて 研究のマイルストーン／研究テーマの選定／研究アプローチの模索／ 結果及び考察をまとめる／今後の課題を見出す
第3節	論文執筆から採択までの道のり 論文投稿に向けて／査読対応の事例
第4節	博士課程在籍時の心得
第7章	応用科学系の教育実践論文執筆事例（技術授業実践）
第1節	技術教育独自の実践的側面の問題点
第2節	論文の構想から執筆まで 論文の構想とオリジナリティ／論文の執筆／論文のまとめ
第3節	論文査読への回答事例 論文の査読結果を初めて受け取って／査読回答の具体例
第8章	総合科学系の教育実践論文執筆事例（情報教育）
第1節	情報教育独自の問題点
第2節	論文執筆の視点 タイトルの付け方／論文の構成について／図・表について
第3節	査読結果への対応 査読者からコメントが返ることを想定した論文執筆／回答書の書き方について
第4節	博士課程での研究 博士論文作成の準備／学会での発表／博士課程での研究と博士論文の完成
第5節	論文査読への回答事例 査読者からの修正案に従わなかった場合の回答事例／2名の査読者への回答事例／ 査読者の理解と齟齬がある場合の回答事例／指摘内容に対する修正案提示の回答事例／ 査読者の意図を取り入れた修正案の回答事例
終章	教科教育実践論文の重要性
あとがき	
索引	

菊地章(編), 兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科共同研究プロジェクト(W)研究グループ
(著): 学びを広げる教科の架け橋 ―教科架橋型教科教育実践学の構築―, 274p., 九州大学出版
会, 2021/1/23発行, ISBN-10: 4798502987, ISBN-13: 978-4798502984

目次
まえがき
序章 教科架橋型教科教育実践学の捉え方
第1節 学校教育実践と教員養成
第2節 教科内の学習内容の融合と教科間の連携
第3節 教科を架橋させる教科架橋型教科教育実践学
第1章 教科架橋型教科教育実践学の基本概念
第1節 学問の発展と分科
第2節 教科としての学校教育への展開

第3節	教育・学習の歴史的な変化
第4節	学習過程に注目した教科架橋型教科教育実践学
第2章	国語教育の視点から見た教科架橋型教科教育実践学
第1節	教科架橋型教科教育実践学としての教科の位置付け
第2節	言語のシステム理論から見た教科架橋型教科教育実践学
第3章	歴史教育の視点から見た教科架橋型教科教育実践学
第1節	教科の背景としての学問体系
第2節	教科架橋型教科教育実践学としての教科の位置付け
第3節	歴史教育の特徴
第4節	歴史教育と防災教育の関連性
第5節	歴史教育から見た教科架橋型教科教育実践学
第4章	算数・数学教育の視点から見た教科架橋型教科教育実践学
第1節	教科の背景としての学問体系
第2節	教科架橋型教科教育実践学としての教科の位置付け
第3節	算数・数学科と他教科の関連性
第4節	算数・数学科固有の学習における自己と他者の関連性
第5節	算数・数学教育から見た教科架橋型教科教育実践学
第5章	音楽教育の視点から見た教科架橋型教科教育実践学
第1節	教科の背景としての学問体系
第2節	教科架橋型教科教育実践学としての教科の位置付け
第3節	音楽教科と他教科との関連性
第4節	音楽教科固有の学習における自己と他者との関連性
第5節	音楽教育から見た教科架橋型教科教育実践学
第6章	美術教育の視点から見た教科架橋型教科教育実践学
第1節	教科の背景としての学問体系
第2節	教科架橋型教科教育実践学としての教科の位置付け
第3節	図画工作・美術科と他教科との関連性
第4節	図画工作・美術科固有の学習における自己と他者の関連性
第5節	美術教育から見た教科架橋型教科教育実践学
第7章	技術教育の視点から見た教科架橋型教科教育実践学
第1節	教科の背景としての学問体系
第2節	教科架橋型教科教育実践学としての教科の位置付け
第3節	技術リテラシーとSTEM/STEAM教育
第4節	技術教育から見た教科架橋型教科教育実践学
第8章	家政教育の視点から見た教科架橋型教科教育実践学
第1節	教科の背景としての学問体系
第2節	教科架橋型教科教育実践学としての教科の位置付け
第3節	家庭科と他教科との関連性
第4節	教科固有の学習における自己と他者の関連性
第5節	家政教育から見た教科架橋型教科教育実践学
第9章	情報教育の視点から見た教科架橋型教科教育実践学
第1節	教科の背景としての学問体系
第2節	教科架橋型教科教育実践学としての教科の位置付け
第3節	情報技術の発展と情報教育の重要性
第4節	情報教育から見た教科架橋型教科教育実践学
第10章	教科架橋型教科教育実践学の学習指導要領との関連性
第1節	学習指導要領（平成29・30年告示）における教科架橋型教育
第2節	教科架橋型教育の必要性の認識
第3節	教科架橋型教育を実践するための手立て
第4節	教科架橋型教育の実現に向けて
第11章	教科架橋型教科教育実践学の学校教育実践としての展開
第1節	学習指導要領における教科架橋型教育実践の必要性
第2節	言語活動の充実における教科等を架橋する視点
第3節	21世紀型能力における思考力とすべ
第4節	思考・表現過程の具体化
第5節	教科等連携を図った授業の実際
第6節	教科架橋型教科教育実践学の今後の可能性
終章	教科架橋型教科教育実践学構築のまとめと今後
あとがき	
索引	