

令和 5 年 6 月 8 日現在

機関番号：17501

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20K03211

研究課題名（和文）UXデザインを核としたイノベーション力を育成するSTEAM教育のカリキュラム開発

研究課題名（英文）Curriculum Development for STEAM Education to Promote Innovation Skills using UX Design

研究代表者

中原 久志（NAKAHARA, Hisashi）

大分大学・教育学部・准教授

研究者番号：00724204

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、UXデザイン思考を核としたイノベーション力を育成するSTEAM教育のカリキュラム及び教材開発を行うことであった。この目的に対し、UXデザインを用いた構想学習の試行的実践、製作品改良場面におけるユーザー意識及びイノベーション的視点の把握、STEAM教育の視点を位置づけた体験学習及び実地演習等を実施し、学校教育におけるSTEAM教育を実践する上でのUXデザイン思考について言及した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、近年、学校教育において推進されているSTEAM教育の実現に向けて、STEAM教育の中にUXデザインを位置付け、その学習効果を現代社会的視点や科学技術イノベーションの観点から検討した。具体的には、課題解決型学習におけるUXデザイン思考の表出に着目し、学習者の認知的実態を把握するための調査研究及び試行的実践を行った。その結果、UXデザイン思考を位置づけたSTEAM教育の実施に当たっては、連続性を持った学習題材の中を遂行していく中で実社会との関連性を明確に示すことが重要であることや、発達段階を考慮した上で、十分な指導力を持った教員が適切な支援・指導を行うことの重要性が指摘された。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to develop a curriculum and teaching materials for STEAM education that cultivates innovation capabilities centered on UX design thinking. In response to this objective, (1) Trial practice of conceptual learning using UX design, (2) Understanding user awareness and innovative viewpoints in the scene of product improvement, (3) Experiential learning and hands-on exercises positioned from a STEAM education perspective, etc. were conducted. Then, UX design thinking in implementing STEAM education in school education was mentioned.

研究分野：技術・情報教育

キーワード：STEAM教育 UXデザイン

1. 研究開始当初の背景

Society5.0において、生産的活動における人の重要な役割は社会の主権者、そして設計者となることが考えられる。すなわち、人間の強みである目的に応じた創造的な問題解決、いわゆるイノベーション力を発揮することができる人材育成が重要であり、その「人間の強み」を伸ばしていくことが、学校教育が今後担うべき役割であると言える。このような問題解決を含んだ設計・デザインに関する手法としてUXデザインがある。UXデザインとは、ユーザーが嬉しいと感じる体験となるように、製品やサービスを企画の段階からデザインしていく取り組みとその方法論のことである¹⁾。IoTやAIなどの技術の発展により、産業構造や生活が大きく変化したとしても、どのような技術であれ、ユーザーを中心に置いたエンジニアリングがなくなることはない。その意味において、社会に求められるものを適切に見極めて、様々な技術を束ねてユーザーの視点で統合していく方法として、UXデザインの考え方は重要であると言える。一方で、近年、学校教育において推進されている学習方法としてSTEAM教育がある。STEAM教育とは、「Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics等の各教科での学習を実社会での課題解決に生かしていくための教科横断的な教育」であるとされている¹⁾。しかし、実践報告されているSTEAM教育に関する授業では、既存の教科内容を単につなげたものや、実社会での課題解決とのつながりが不明瞭なものが多い。そこで本研究では、STEAM教育の中にUXデザインを位置付け、その学習効果を現代社会的視点や科学技術イノベーションの観点から検討することとした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、UXデザイン思考を核としたイノベーション力を育成するSTEAM教育のカリキュラム及び教材開発を行うことである。具体的には、ユーザー体験や他者意識を構想・設計活動等に位置付けたイノベーション力育成を目指すSTEAM教育用教材についての基礎的知見を得るとともに、発達段階等の学習適時性に応じた学習活動のあり方を検証するものとする。

3. 研究の方法

(1) 課題1 UXデザインを位置付けた構想・設計学習の検討

まず、課題1に対応するために、UXデザインを構成する要素を抽出するとともに、学校教育において位置づけることが可能な「ユーザー体験」を設定した。また、試行的実践として、ユーザーの体験を設定した構想・設計を含んだ教材開発を行い、中学校1年生を対象とした授業を実施した。具体的には、実社会における課題を十分に意図することができるとともに、ユーザー体験価値の高い学習活動に必要な話し合い活動や、構想・設計活動について十分に反映された題材となるよう工夫した。

(2) 課題2 イノベーション力を育成するSTEAM教育用教材の開発

次に、課題1で明らかになった知見を踏まえ、学校教育におけるSTEAM教育の実施可能性を検討するために、大学生を対象とした連続的な学習カリキュラムを検証した。その際、中学生を対象とした題材開発を行い、その製作活動に関して大学生を対象として実施した。さらに、大学生をものづくり教室等の指導者として位置付けた実地演習を設定し、企画・運営に携わらせることで、STEAM教育に関する意識がどのように表出するか検討した。その結果、題材や体験活動の違いによって、学習者がSTEAM教育を十分に反映した学習成果を得ることができているかには差異が認められた。

(3) 課題3 中学生が製作学習後に持つユーザー意識及びイノベーション力の把握

課題1, 2の結果を踏まえ、STEAM教育の要素を含んだ学習活動を行った生徒が持ちうるユーザー意識及びイノベーション創出の視点形成に関して調査を行った。具体的には、T及びEを中心として実践された社会的課題の解決を見通した問題解決学習を行った生徒がどの程度ユーザー視点を形成しているか、またそれは題材によってどのような差異があるのかを調査し、イノベーション創出の視点形成のために必要な要件について検討するとともに、STEAM教育を展開する学習題材の在り方について言及した。

4. 研究成果

(1) 中学生を対象としたUXデザインを用いた構想学習の試行的実践

「課題1 UXデザインを位置付けた構想・設計学習の検討」に対応するために、中学校技術科の授業において、UXデザインを用いた構想学習の試行的実践を行った。中学校1年生3クラス(120名)を対象として、UXデザインを用いて課題の解決策を構想する構想学習を内容「A材料と加工の技術」において設定した。具体的には、「これからのものづくりについて考えよう」という目標で、UXデザインとユニバーサルデザイン、3Dプリンタについて概説した後、班ごとに教員が提示した課題を解決するためのコップを構想・デザインする活動を位置付けた。構想・デザイン活動では、まず個人でアイデアを考え、その後個人のア

アイデアを踏まえて班で話し合い、班のアイデアとして昇華させた。このような授業を受けた生徒を対象として、授業の事前と事後に授業内容やUXデザインに関するアンケートに記入させた。その結果、ものづくりへの興味について事前・事後間で平均値の差の検定を行ったところ、有意に平均値が高くなった。授業を受けての感想について、得られた記述に対して形態素解析を実施し、解釈可能な共起ネットワークを作成した(図1)。その結果、「3Dプリンタ」を中心として「知る」、「作る」、「使う」等の行動に関する語が接続されている関係、課題である「コップ」や「デザイン」を中心として「考える」、「楽しい」、「難しい」等の情意や行動に関する語が接続されている関係などが表出し、生徒は3Dプリンタや3Dプリンタで作られたコップについて興味関心を持つとともに、課題解決のための構想学習に主体的に取り組むことができていると考えられる。一方で、UXデザインの考え方を踏まえて、ユーザーの体験・経験の価値についての関係性は表出していなかったことから、数コマ程度の体験的な学習を含んだ授業だけでは、十分なUXデザインを用いた思考を創出することは難しいと考えられる。

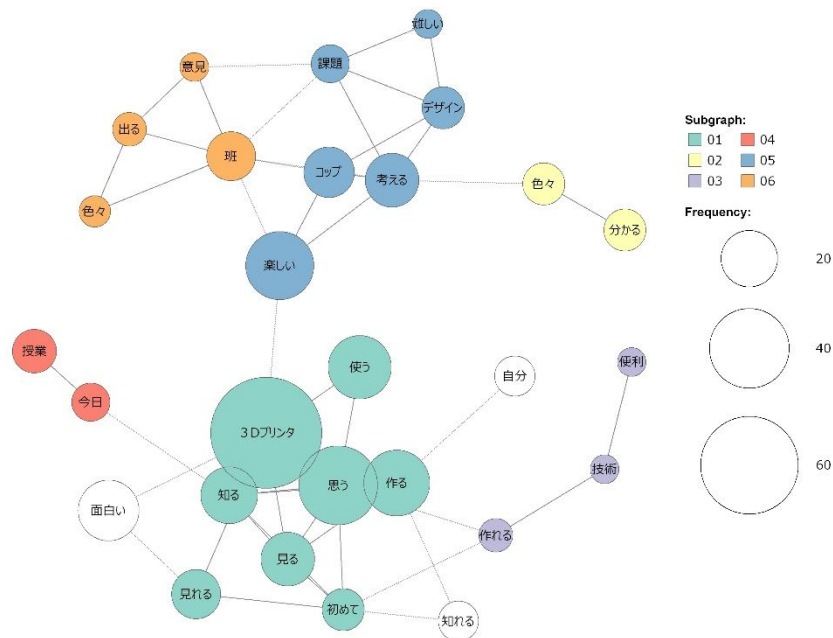


図1 共起ネットワーク(授業の感想)

(2) 大学生を対象とした連続的なSTEAM教育学習カリキュラムの検証

「課題2イノベーション力を育成するSTEAM教育用教材の開発」に対応するために、大学生を対象とした検証を行った。具体的には、ガイダンス、STEAM教育とものづくり、ものづくり体験実習(木のマグネット、ブリッジコンテスト、消しゴムはんこ、四足歩行紙ロボット)、ピタゴラ装置づくり、実地演習、評価とまとめの6部の講義を構成した(表1)。実地演習では、ものづくり教室、ロボットコンテスト、プログラミング教室の3種類7パターンを設定し、興味のある演習に参加させた。講義を受講した学生に対して事後調査を実施し、回答を集計した。調査対象者は61名、有効回答は52名から得られた(有効回答率85.2%)。調査項目は、()講義の中で最も満足感の高かった内容(木のマグネット、ブリッジコンテスト、消しゴムはんこ、四足歩行紙ロボット、ピタゴラ装置、実地演習の6つから選択)、()実地演習でどのようなことを感じたか(自由記述)の2項目を準備した。その結果、満足感の高かった内容では、消しゴムはんこの回答数が最も多く(15名、28.8%)、続いて実地演習(14名、26.9%)、ピタゴラ装置(13名、25.0%)となった。実地演習で感じたことについて、帰納的に分類・整理した(表2)。その結果、全体では、「子どもへの支援方法」が最も多く67コメント、続いて「子どもの資質・能力」については65コメントとなった。男女別では、上位2カテゴリについては同様の傾向であったが、男子では「教材のデザイン」カテゴリが3番目に多く、女子では「子どもの成長」カテゴリが多くなった。参加した実地演習別では、ものづくり教室は全体と同じような傾向であったが、ロボットコンテストでは「教材のデザイン」、プログラミング教室では「子どもの成長」や「運営体制」カテゴリに関するコメントが相対的に多かった。次に、得られたコメントに対してテキストマイニングを行った。得られたコメントに対して、形態素解析を行い、解釈可能な共起ネットワークを作成した。同様に、実地演習においてもものづくり教室に参加した学生のコメントと、ロボットコンテスト・プログラミング教室に参加した学生のコメントに分け、2つの共起ネットワークを作成した。全体的な傾向としては、6つの共起関係を形成していた(図2)。「子

ども」を中心として「ものづくり」や「活動」、情意に関する語が接続されている関係、「ロボット」や「プログラミング」を中心として行動に関する語が接続されている関係が見られた。続いて、ものづくり教室に参加した学生のコメントを分析したところ、全体傾向と同様に「子ども」を中心として、「ものづくり」やポジティブ感情が接続されている関係、また、「作業」を中心に作業内容や子どもたちの行動・様子などに関する語が接続されている関係が見られた。一方で、ロボットコンテスト・プログラミング教室に参加した学生のコメントの共起ネットワークでは、「子ども」を中心としてロボットやプログラミングに関連する語が接続されていたり、「工夫」を中心にロボットコンテストの作業や行動についての語が接続されている様相が把握され、「プログラミング教室」と「ロボットコンテスト」では、共起関係が分かれることが示された。これらのことから、STEAM教育の意義理解という観点では、本カリキュラムは大学生は十分対応可能であるとともに、連続性を持った学習題材を遂行していく中で実社会との関連性を明確に示すことが重要であることが指摘できる。

表1 授業構成

内容	時間数	STEAMの視点
1 ガイドンス	1	-
2 STEAM教育とものづくり	1	STEAM
ものづくり実習（木のマグネット）	1	TEA
ものづくり実習（ブリッジコンテスト）	1	STEAM
3 ものづくり実習（消しゴムハンコ）	1	TA
ものづくり実習（四足歩行紙ロボット）	1	TEAM
4 ヒタゴラ装置作り	4	STEAM
5 実地演習	4	(STEAM)
6 評価とまとめ	1	STEAM

表2 コメントのカテゴリ別頻度

	全体 (N=52)	男子 (n=23)	女子 (n=39)	ものづくり 教室 (n=26)	ロボット コンテスト (n=7)	プログラミン グ教室 (n=9)
子どもへの支援方法	67	27	40	45	11	11
子どもの資質・能力	62	22	40	39	10	13
将来への展望	25	10	15	17	3	5
子どもの成長	25	9	16	15	4	6
ポジティブ感情	22	10	12	15	3	4
教材のデザイン	20	11	9	10	5	5
運営体制	15	7	8	6	3	6
ものづくりの意義	14	6	8	9	2	3
その他	3	0	3	2	1	0

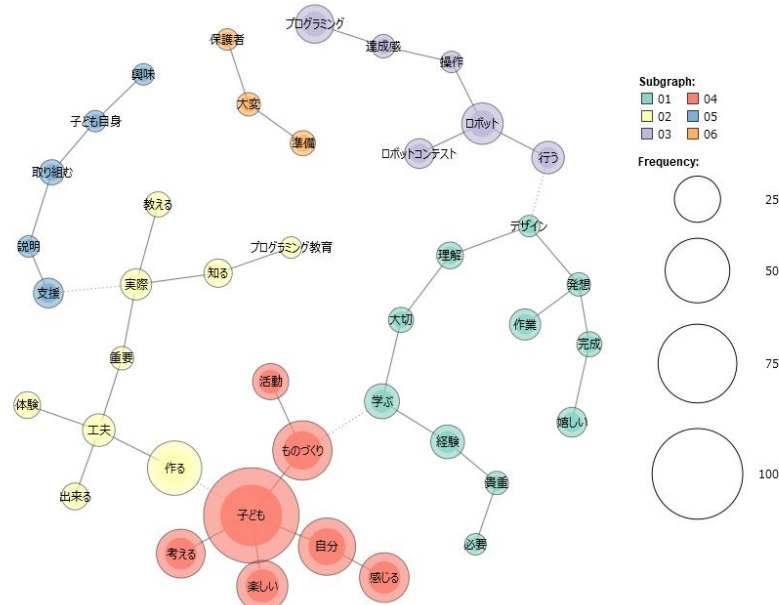


図2 共起ネットワーク（授業の感想）

(3) 中学生を対象とした製作品改良場面におけるユーザー意識及びイノベーション的視点の把握

「課題3 中学生が製作学習後に持つユーザー意識及びイノベーション力の把握」に対応するために、中学校技術科において、STEAM教育の要素を含んだ学習活動を行った生徒が持ちうるユーザー意識及びイノベーション創出の視点形成に関して調査を行った。具体的には、材料加工学習とエネルギー変換学習の2内容を対象とし、調査対象者が製作していた題材別に生徒から得られた自由記述等から分析を行った。調査の結果、材料加工学習を履修済みの中学校2・3年生833人(調査対象校7校,有効回答数721人,有効回答率86.6%)及び、エネルギー変換学習を履修済みの中学校2・3年生866人(調査対象校6校,有効回答数826人,有効回答率95.4%)から回答を得た。得られた自由記述について分類整理したところ、材料加工学習では、ユーザー認識については364件(複数回答:回答者数326人,回答率45.2%)の記述、エネルギー変換学習ではユーザー認識については357件(複数回答:回答者数355人,回答率43.0%)の記述があり、自分を含めた家族等の生活形態に着目し、生活環境や個人の特性に対して対応しようとしている記述(自分・家族)、年齢層に由来する心理的・身体的特性や、個に由来する性格や身体的特性、生活様式、嗜好性、職業、社会的役割等から生起するニーズに着目した記述(特定のユーザー)、ユニバーサルデザインのような

にユーザーを全体的に捉えている記述（全てのユーザー）の3カテゴリに分類された（表3, 4）。製作品改良に関する記述については、材料加工学習では956件（複数回答：有効回答者は全員回答）、エネルギー変換学習では1037件（複数回答：回答者数776名、回答率94.0%）あり、安全性、耐久性、機能性等の計8カテゴリに分類された。学年及び性別間、製作題材等の群間で比較したところ、材料加工学習では学年間で安全性、製作題材間では機能性と品質の向上において有意な差が見られた（表5）。エネルギー変換学習では、性別間で利便性、題材間では全てのカテゴリに有意な差が見られた（表6）。これらのことから、生徒の持つユーザー認識は特定のニーズに着目したものが表出しやすく、改良の視点は製作題材によって差異があることが把握された。これらのことから、イノベーション力の創出を目指したSTEAM教育の実践に当たっては、設計・製作・制作・評価といった一連の流れが位置づけられているとともに、発達段階を考慮した上で、十分な指導力を持った教員が適切な支援・指導を行うことの重要性が指摘できる。

表3 ユーザー認識に関する回答頻度（材料加工学習）

	全体 (N=721)		3年 (n=161)		2年 (n=560)		群間比較	自由製作 (n=366)		選択キット (n=253)		統一キット (n=102)		群間比較
	度数	回答率	度数	回答率	度数	回答率		度数	回答率	度数	回答率	度数	回答率	
自分・家族	21	2.9%	6	3.7%	15	2.7%	$\chi^2_{(1)} = 0.19$ n.s.	14	3.8%	7	2.8%	0	0.0%	n.s.
特定のユーザー	234	32.5%	42	26.1%	192	34.3%	$\chi^2_{(1)} = 3.47$ n.s.	127	34.7%	73	28.9%	34	33.3%	$\chi^2_{(2)} = 2.37$ n.s.
全てのユーザー	91	12.6%	19	11.8%	72	12.9%	$\chi^2_{(1)} = 0.05$ n.s.	48	13.1%	34	13.4%	9	8.8%	$\chi^2_{(2)} = 1.57$ n.s.

観測度数に0があるものについては直確法を用いた

表4 ユーザー認識に関する回答頻度（エネルギー変換学習）

	全体 (N=826)		男子 (n=416)		女子 (n=410)		群間比較	自由設計 (n=148)		ダイナモ (n=594)		照明 (n=84)		群間比較
	度数	回答率	度数	回答率	度数	回答率		度数	回答率	度数	回答率	度数	回答率	
自分・家族	60	7.3%	22	5.3%	38	9.3%	$\chi^2_{(1)} = 4.28$ **	33	22.3%	26	4.4%	1	1.2%	$\chi^2_{(2)} = 61.60$ **
特定のユーザー	190	23.0%	78	18.8%	112	27.3%	$\chi^2_{(1)} = 8.08$ *	40	27.0%	132	22.2%	18	21.4%	$\chi^2_{(2)} = 1.68$ n.s.
全てのユーザー	107	13.0%	61	14.7%	46	11.2%	$\chi^2_{(1)} = 1.88$ n.s.	16	10.8%	86	14.5%	5	6.0%	$\chi^2_{(2)} = 5.48$ n.s.
	357	43.2%	161	38.7%	196	47.8%		89	60.1%	244	41.1%	24	28.6%	

* $p < .01$, ** $p < .05$

表5 製作品改良の視点に関する回答頻度（材料加工学習）

	全体 (N=721)		3年 (n=161)		2年 (n=560)		群間比較	自由製作 (n=366)		選択キット (n=253)		統一キット (n=102)		群間比較
	度数	回答率	度数	回答率	度数	回答率		度数	回答率	度数	回答率	度数	回答率	
安全性	326	45.2%	57	33.7%	269	46.6%	$\chi^2_{(1)} = 7.55$ **	168	45.9%	105	41.5%	53	52.0%	$\chi^2_{(2)} = 3.35$ n.s.
機能性	248	34.4%	53	31.4%	195	33.8%	$\chi^2_{(1)} = 0.13$ n.s.	148	40.4%	81	32.0%	19	18.6%	$\chi^2_{(2)} = 17.79$ **
耐久性	164	22.7%	34	20.1%	130	22.5%	$\chi^2_{(1)} = 0.20$ n.s.	83	22.7%	56	22.1%	25	24.5%	$\chi^2_{(2)} = 0.24$ n.s.
利便性	112	15.5%	28	16.6%	84	14.6%	$\chi^2_{(1)} = 0.38$ n.s.	52	14.2%	40	15.8%	20	19.6%	$\chi^2_{(2)} = 1.80$ n.s.
品質の向上	53	7.4%	10	5.9%	43	7.5%	$\chi^2_{(1)} = 0.21$ n.s.	39	10.7%	14	5.5%	0	0.0%	**
審美性	49	6.8%	16	9.5%	33	5.7%	$\chi^2_{(1)} = 2.62$ n.s.	29	7.9%	17	6.7%	3	2.9%	$\chi^2_{(2)} = 3.13$ n.s.
環境負荷	2	0.3%	0	0.0%	2	0.3%	n.s.	0	0.0%	0	0.0%	2	2.0%	n.s.
経済性	2	0.3%	0	0.0%	2	0.3%	n.s.	2	0.5%	0	0.0%	0	0.0%	n.s.
	956	132.6%	198	117.2%	758	131.4%		521	142.3%	313	123.7%	122	119.6%	

* $p < .01$, ** $p < .05$ 観測度数に0があるものについては直確法を用いた

表6 製作品改良の視点に関する回答頻度（エネルギー変換学習）

	全体 (N=826)		男子 (n=416)		女子 (n=410)		群間比較	植物工場 (n=148)		ダイナモ (n=594)		照明 (n=84)		群間比較
	度数	回答率	度数	回答率	度数	回答率		度数	回答率	度数	回答率	度数	回答率	
機能性	488	59.1%	241	57.9%	247	60.2%	$\chi^2_{(1)} = 0.37$ n.s.	134	90.5%	310	52.2%	44	52.4%	$\chi^2_{(2)} = 73.82$ **
利便性	214	25.9%	92	22.1%	122	29.8%	$\chi^2_{(1)} = 5.89$ *	17	11.5%	177	29.8%	20	23.8%	$\chi^2_{(2)} = 20.91$ **
安全性	156	18.9%	75	18.0%	81	19.8%	$\chi^2_{(1)} = 0.30$ n.s.	95	64.2%	54	9.1%	7	8.3%	$\chi^2_{(2)} = 244.84$ **
品質の向上	75	9.1%	43	10.3%	32	7.8%	$\chi^2_{(1)} = 1.31$ n.s.	0	0.0%	65	10.9%	10	11.9%	**
耐久性	37	4.5%	19	4.6%	18	4.4%	$\chi^2_{(1)} = 0.00$ n.s.	0	0.0%	33	5.6%	4	4.8%	**
審美性	29	3.5%	11	2.6%	18	4.4%	$\chi^2_{(1)} = 1.38$ n.s.	0	0.0%	17	2.9%	12	14.3%	**
経済性	24	2.9%	11	2.6%	13	3.2%	$\chi^2_{(1)} = 0.06$ n.s.	12	8.1%	11	1.9%	1	1.2%	$\chi^2_{(2)} = 17.41$ **
環境負荷	14	1.7%	8	1.9%	6	1.5%	$\chi^2_{(1)} = 0.06$ n.s.	12	8.1%	2	0.3%	0	0.0%	**
	1037	125.5%	500	120.2%	537	131.0%		270	182.4%	669	112.6%	98	116.7%	

* $p < .01$, ** $p < .05$ 観測度数に0があるものについては直確法を用いた

<引用文献>

- 1) 安藤昌也：UX デザインの教科書，丸善出版（2017）
- 2) 文部科学省：新しい時代の初等中等教育の在り方について（諮問），http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1415877.htm（2019）

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 中原 久志	4. 巻 44
2. 論文標題 STEAM教育の視点を位置づけた教養教育科目における実地演習の効果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 551～554
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jsssep.44.0_551	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 菅原達也・上之園哲也	4. 巻 13
2. 論文標題 英語のテキスト型プログラミング言語による小学校プログラミング学習の検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本産業技術教育学会東北支部研究論文集	6. 最初と最後の頁 7-14
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 黒田 昌克、森山 潤	4. 巻 44
2. 論文標題 技術イノベーション体験を取り入れた小学校プログラミング教育の教員研修の効果	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 81～84
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15077/jjet.S44044	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 森山潤・前田康則・福井昌則・小倉光明・中尾尊洋・近澤優子・山下義史・黒田昌克	4. 巻 33
2. 論文標題 初学者のプログラミングにおける変数操作に関する情報処理手順を構想する思考 過程の分析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 兵庫教育大学学校教育学研究	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中原 久志、島田 直季	4. 巻 44
2. 論文標題 植え付け条件の違いによるサツマイモの収量及び糖度の比較	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 大分大学教育学部研究紀要	6. 最初と最後の頁 1～10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.51073/17051	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 島田 直季、中原 久志	4. 巻 37
2. 論文標題 小学校におけるICT機器及び動画教材の利用状況に関する実態把握	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 45～48
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jsser.37.5_45	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 伊藤 大貴、池 恩燮、中原 久志	4. 巻 37
2. 論文標題 情報 を見据えた統計分析教材の開発と試行的実践	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 41～44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jsser.37.5_41	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中原久志, 大津春輝, 市原靖士	4. 巻 64
2. 論文標題 技術科の材料加工学習における自己効力感の実態把握	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本産業技術教育学会誌	6. 最初と最後の頁 215-223
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 中原久志・大津春輝・市原靖士
2. 発表標題 技術科材料加工学習における生徒の自己効力感の構造的把握
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第64回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中原久志・菅遥加・大津春輝
2. 発表標題 UX デザインを用いた構想学習の試行的実践
3. 学会等名 日本産業技術教育学会技術教育分科会2020年度研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中原久志
2. 発表標題 STEAM教育の視点を位置づけた教養教育科目における実地演習の効果
3. 学会等名 日本科学教育学会第44回年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大津春輝・中原久志
2. 発表標題 工業高校の専門科目における生徒の自己効力感の探索的把握
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中原久志・上之園哲也・勝本敦洋・世良啓太・森山潤
2. 発表標題 材料加工学習の製作品改良場面におけるユーザー認識の実態把握
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第65回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 島田直季・中原久志
2. 発表標題 小学校におけるICT機器及び動画教材の利用状況に関する実態把握
3. 学会等名 日本科学教育学会2022年度第5回研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 伊藤大貴・中原久志
2. 発表標題 情報 を見据えた統計分析教材の開発と試行的実践
3. 学会等名 日本科学教育学会2022年度第5回研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hisashi NAKAHARA , Keita SERA , Tetsuya UENOSONO , Atsuhiko KATSUMOTO , Jun MORIYAMA
2. 発表標題 AN EXPLORATORY SURVEY OF STUDENTS ' EMOTIONAL SITUATIONS IN MANUFACTURING ACTIVITIES
3. 学会等名 11th DATTArc-ICTE-TENZ-ITEEA (国際学会)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	上之園 哲也 (UENOSONO Tetsuya) (20735120)	弘前大学・教育学部・教授 (11101)	
研究分担者	勝本 敦洋 (KATSUMOTO Atsuhiko) (30780621)	北海道教育大学・教育学部・教授 (10102)	
研究分担者	森山 潤 (MORIYAMA Jun) (40303482)	兵庫教育大学・学校教育研究科・教授 (14503)	
研究分担者	市原 靖士 (ICHIHARA Yasushi) (20572837)	大分大学・教育学部・教授 (17501)	
研究分担者	竹中 真希子 (TAKENAKA Makiko) (70381019)	大分大学・大学院教育学研究科・教授 (17501)	
研究分担者	藤井 弘也 (FUJII Hironari) (70218981)	大分大学・教育学部・教授 (17501)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------