

小学校総合的な学習の時間における自己省察を促す STEM+A教育の実践

Practice of STEM+A Education to Promote Self-Reflection in Elementary School Period for Integrated Studies.

吉村 健志*・田中 若葉*・大谷 忠*・手塚 千尋**・畑山 未央***・青山 和裕****・辻宏子**
東京学芸大学大学院*・明治学院大学**・植草学園大学***・愛知教育大学****

本研究では、小学校総合的な学習の時間において、STEAM教育のA(Art)を芸術的省察による自己省察を伴う活動と捉え、児童の思いを引き出し、その思いに基づく問題発見からSTEMの課題解決活動に接続させる実践を試みた。その結果、探究課題「まちの防災」において、まちや家庭の防災対策の比較によって自己省察を促し、備蓄が足りないという問題の発見から、備蓄を促すためのレンピを考案するという課題の設定・解決活動に接続させることができた。

キーワード：小学校、総合的な学習の時間、STEAM教育、自己省察

1. はじめに

近年、STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics)に加え、芸術、文化、生活、経済、法律、政治、倫理等を加えた広い範囲でAを定義し、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に活かしていく教科横断的な学習を推進していくことが示されている(文部科学省, 2021)。また、国内外のSTEM/STEAM教育の動向に関しては、諸外国がSTEM教育を推進している中、日本ではSTEAM教育の推進している(経済産業省, 2018)。

ところが、国内のSTEAM教育の実践や普及に関しては、従来のSTEM教育との差異やSTEAMにおけるAの取り扱いに関して、曖昧な部分が多く、STEAM教育の実践や普及を進めていく上で、困難が生じている。そこで、本研究では、特にSTEAM教育におけるSTEMとAの接続に焦点を当て、既往の小学校総合的な学習の時間においてSTEM+Aの実践を試みた。さらに、STEM+Aの接続における自己省察を促す活動から、今後のSTEAM教育を推進・普及における糸口を探ることを目的とした。

2. 研究の方法

2.1. 本研究におけるSTEM+Aの接続の考え方

STEM+Aの接続を踏まえ、STEAM教育の問題解決学習のプロセスを取り入れた考え方を図1に示す。大谷が提案するSTEAM教育の学習プロセスは、社会

的課題解決の実装に向けて、問題を発見し、それに伴う課題を設定し、解決する活動の中で、A(Art)による芸術的省察による自己省察を伴う活動があるとしている(大谷, 2024)。芸術的省察とは、「モノとの対峙による自己への内省と同時に、意味や概念、あるいは社会や外界へとモノを介して思考を展開する可能性とを同時に含む思考様式」(小松, 2021, p79)と定義されており、芸術の制作と鑑賞による省察であることから、芸術的省察による自己省察を伴う活動をA(Art)として捉え、自己省察に基づく問題発見からSTEMの課題解決活動を行うことを、STEM+Aの接続と考えた。

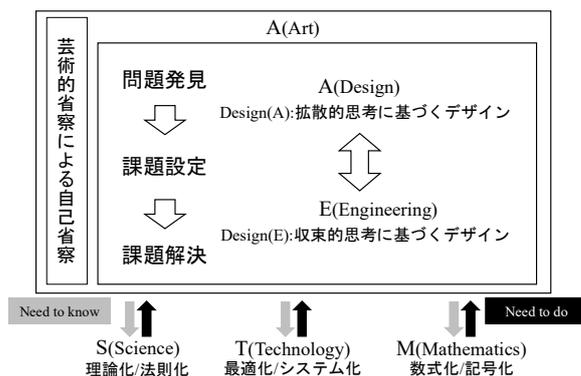


図1 本研究におけるSTEM+Aの考え方

2.2 実践の方法

授業実践は、2024年9月に、東京都公立小学校第6学年2クラス(44名)を対象とした。総合的な学習の時間に関する学習指導要領に例示されている探究課

題のうち、地域や学校の特色に応じた課題である防災を取り上げ、既往の総合的な学習の時間の学習に自己省察を促す活動を取り入れた実践を試みた。

また、自己省察を取り入れた授業の効果や課題を抽出するため、事前と事後に質問紙調査を行った。

3. 結果及び考察

3.1. 自己省察を促す活動を取り入れた STEM+A 教育の授業実践

A(Art)の自己省察に基づく問題発見からSTEMの課題解決活動に接続させることを試みるため、探究課題「まちの防災」において、表1に示す自己省察を促す活動を取り入れた単元計画を作成した。

自己省察を促す活動を取り入れた問題発見・課題解決の授業を実践した結果、第1次の活動では、問題発見につながる活動として、家庭や地域の防災対策の現状を認識する時間を設け、家庭や地域の防災対策を比較する活動や地域の防災意識に関する課題を認識する活動を取り入れた。ワークシート等を活用し、これらの学習から自己省察を促し、備蓄している食材を使い、消費した分を買い足す「ローリングストック」という防災の考え方について調べる活動を通して、備蓄が足りないという問題を発見させるような活動が実践できた。

第2, 3次の活動では、自己省察によって発見した

表1 本授業実践において検討した自己省察を促す活動を取り入れた単元計画

次	時	主な学習活動	自己省察を促す活動
1	1	自宅にある食品を見比べて、「備蓄」することについて考える。	家庭の防災対策を見つめ直し活動
	2	小学校防災活動拠点本部の方から話を聞き、ローリングストックの普及に対する課題意識をもつ。	地域の防災に対する意識を知る活動
	3	小学校や空港の非常食について調べる。	小学校や空港の防災対策について知る活動
	4	空港の非常食についてインタビューを通して調べ、備蓄に関する考え方を調べる。	
	5	まちに向けて、ローリングストックを促すためにできる食の防災の取組について考える。	
	6	ローリングストックできる食材やレシピについて調べる。	家庭、学校、地域それぞれの防災対策を比較し、問題の発見につながる活動
	7	ローリングストックできる食材やレシピについて調べたことをまとめて共有する。	
	8	食の防災における、地域に向けた取組のコンセプトを考える。	
	9	コンセプトを基に、「ローリングストック活用レシピ」の計画を立てる。	
2	10	ローリングストック活用レシピの1回目調理を行う。	発見した問題から、コンセプト(課題)を設定し、その課題が達成できているか確認しながら、試行錯誤させる活動
	11	1回目の調理を振り返る。	
	12	中間発表を行い、小学校防災活動拠点本部の方からフィードバックをいただく。	
	13	フィードバックを基に再度計画を練り直す。	
	14	ローリングストック活用レシピの2回目調理を行う。	
	15	ローリングストック活用レシピの2回目調理を行う。	
3	16	「ローリングストック活用レシピ発表会」の準備をする。	
	17	地域の方々に「ローリングストック活用レシピ発表会」を行う。	自分たちの活動が地域にどのような影響を与えることができるのか振り返る活動
	18	発表会のフィードバックをいただき、学習を振り返る。	

問題から、備蓄を促すためのレシピを考案するという課題を設定し、ローリングストックのレシピを考案、調理実習による試作をするといった課題解決活動へと接続させる実践ができた。

また、実践を通して、地域の方のフィードバックからレシピを再検討・試作させた上で、考案したレシピを発表する活動を行うことができた。

3.2. 自己省察を促す活動を取り入れた授業実践の評価と課題

児童に行った事前・事後調査の結果より、調べる活動やデータを読み取る活動を通して、「自分はどうか」という思いをもつことや、その思いをもとにさらに調べたりすることが大切だという考えが高まる様子が認められた。このことから、A(Art)の自己省察を促す活動を取り入れることにより、STEMの課題解決活動がより促進される可能性がある。

一方、「まちの防災」について学ぶことやその問題の解決策を考える重要性に関して、児童の意識は低調であった。また、自由記述の回答の中には、「レシピでローリングストックを広めるのはなんでなんだろうと思った」という回答が見受けられ、レシピづくりの難しさに関する感想も認められた。

以上のことから、A(Art)の自己省察からSTEMの課題解決活動へと接続を図ることはできたが、問題発見と課題設定の接続が児童の思いに基づいて展開されるという点に関しては課題が残った。

付記・謝辞

本研究の一部はJSPS科研費 23K22334 (基盤研究(B))の助成を受けている。

参考文献

- 文部科学省(2021). STEAM 教育等の教科等横断的な学習の推進について, https://www.mext.go.jp/content/20240401-mxt_kyousei01-000016477.pdf(最終アクセス日2024.02.23)
- 経済産業省(2018). 「未来の教室」とEdTech研究会第1次提言, https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mirai_kyoshitsu/pdf/20180628001_1.pdf(最終アクセス日2024.02.23)
- 大谷忠(2024). STEAM教育におけるSTEM+Aの接続と広領域横断, 日本科学教育学会年会論文集, 48, 13-14.
- 小松佳代子(2021). 美術制作におけるモノの重層性, 今井康男編, モノの経験の教育学 アート制作から人間形成論へ, 東京大学出版会.