

研究課題	問題解決を主体的に学ぶ共有スペースの創出
副題	～プログラミング学習を軸に異学年が集い協働的に学ぶ空間づくり～
キーワード	ICT、異学年交流、問題解決、協働的な学び、STEAM 教育
学校/団体 名	私立テヘラン日本人学校
所在地	〒1465954683 No.4 Masoud Alley, Sharifi Blvd., Shahrak_e Gharb, Tehran
ホームページ	https://tehranjpschool.com/

1. 研究の背景

近年、ICT 機器の普及に伴い、児童生徒が情報を活用して課題を解決する力や創造的に表現する力を育成することが求められている。特に STEAM 教育では、探究と創造を往還する学びを通して、新しい価値を生み出す力を育てることが重視されている。

本校は児童生徒数が少ない小規模校であり、異学年で学ぶ機会が多いという特徴がある。一方で、ICT 機器を活用した創造的活動や、児童生徒同士が学び合う環境は十分とは言えない状況であった。

そこで本研究では、児童生徒が自由に ICT 機器やプログラミングに触れながら、異学年で協働して学ぶことができる共有スペースとして「Tehran Challenge Space (以下、TCS とする)」を設置した。

このスペースを活用しながら、プログラミングやものづくり活動を通して児童生徒が主体的に学び、ICT 活用能力や問題解決力を高める学習環境の構築を目指した。

2. 研究の目的

本研究では、共有スペース TCS を活用した学習活動を通して、「主体性」「協働的な学び」「STEAM 教育の充実」をキーワードに以下のことを目的とした。

- ・児童生徒が ICT 機器に慣れ、主体的に活用する力を育てる。
- ・異学年で協力しながら課題に取り組む協働的な学びを促進する。
- ・プログラミングやものづくり活動を通して STEAM 教育の基礎となる力を育成する。

3. 研究の経過

TCS は、休み時間や放課後に自由に利用できる共有スペースとして整備した(図 1)。共有スペースには PC2 台、机 2 台、椅子 4 脚、プリンタ 1 台を設置した。また、児童生徒が興味やレベルに応じて挑戦できるように「チャレンジミッション」を作成し、プログラミングや設計活動などの課題を提示した。



図 1 テヘランチャレンジスペース

研究は表1のように行った。

表1 主な取り組み内容と時期

時期	取り組み内容	備考
(1) 前期 4月～10月	・ 共用スペースの整備 (共用 PC 等の購入・設置)	4月～
	・ 教員研修 (プログラミングツールの活用)	7月
	・ 児童生徒への取組内容の説明、児童生徒アンケートの実施	8月
	・ チャレンジミッションの提示 (図2)	8月
	・ プログラミングソフトやICTスキルに関する学習	8月
(2) 後期 10月～3月	・ タイピング練習	10月～
	・ 共有スペースの使い方や約束の確認	11月
	・ チャレンジミッションの提示 (図3)	11月
	・ 情報モラル教育 (ネット活用に関する学習)	11月
	・ 共有スペースの整備 (掲示物の充実)	11月
	・ 授業内での共有スペースの活用	11月
	・ 児童生徒アンケートの実施	12月
	・ 今年度の取組の総括、次年度の取組の検討	2月

※ 6月～11月、1月～3月はイラン国内情勢悪化のため、オンライン指導の期間あり。



図2 チャレンジミッション (前期)

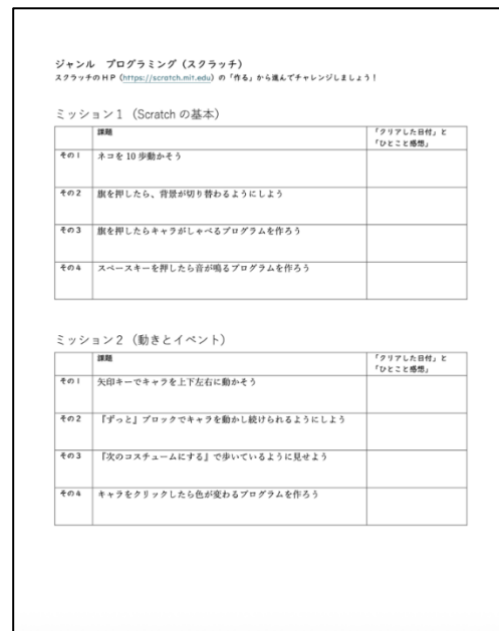


図3 チャレンジミッション (後期の一部)

4. 代表的な実践

TCSでは、児童生徒がICT機器を活用しながら主体的に課題に取り組むことができるように支援しながら学習活動を行った。主な実践は以下の通りである。

(1) チャレンジミッションを介しての児童生徒間の協働的、主体的になれる場の創出

チャレンジミッションとして Scratch の課題を提示し、児童生徒が試行錯誤しながらプログラムを作成する活動を行った。例えば、方向キーでキャラクターを操作するプログラムでは、キャラクターが壁に当たった際に上下が反転してしまう現象について、中学生が自分の言葉で考え方を説明し、小学生がそれを参考にしながら修正を試みる姿が見られた。(図 4) 児童生徒同士の関わりを通して課題解決を行う場面が見られた。



図 4 協働的、主体的な児童生徒の関わりの様子

また、レゴ®エデュケーションを活用し、プログラミングによってものの動きを制御するといった発展的な課題も扱った。中学生が中心になり異学年で交流しながら学びを進めていた。(図 5)

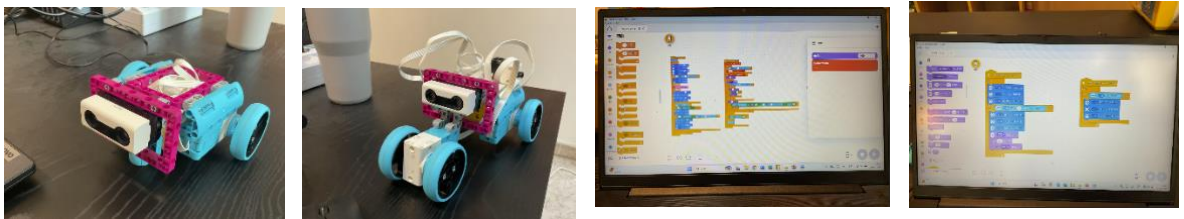


図 5 プログラミングによってものの動きを制御する課題に対して試行錯誤する過程の様子

(2) STEAM 教育の基礎となるスキルの向上を意図した授業課題やチャレンジミッション

3D-CAD ソフトウェア Tinkercad を活用した設計活動を行った。Tinkercad は中学校技術科の木工製作の設計で使用している(図 6)が、操作が比較的容易であるため、小学 4 年生でも取り組むことができた。チャレンジミッションの課題としても提示し、児童生徒が立体形状を組み合わせながら設計する活動(図 7)を行った。

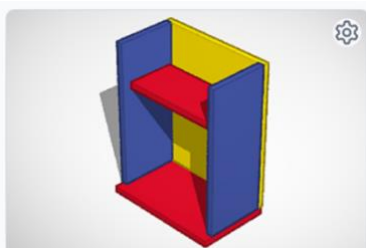


図 6 中 1 生徒の木工製作での設計作品

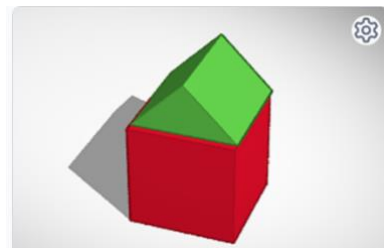


図 7 小 4 児童のチャレンジミッションでの取組作品

(3) 基礎技能の向上のためのタイピング練習とチャレンジミッションの提示

ICT 活用の基礎技能としてタイピング練習を行った。朝の時間を活用し、タイピング練習サイトを使用した。このサイトには「れんしゅう」「とっくん」「うでだめし」といっ

た段階別の課題があり、児童生徒が自分のレベルに合わせて挑戦することができる。得意な児童生徒はランキング上位を目指して挑戦するなど、意欲的に取り組む姿が見られた。チャレンジミッションの中にもタイピングに関するジャンルがあり、低学年でも取り組みやすい課題を設定した。(図 8)

ジャンル タイピング		課題	「学びたい目標」と「ひとこと感想」
ミッション1		「れんしゅう」にチャレンジしよう。	
ミッション2		「とっくん」→「かんたん」にチャレンジしよう。	
ミッション3		「とっくん」→「はつら」にチャレンジしよう。	

図 8 タイピング関連のチャレンジミッション (一部)

(4) 共用スペースの利用が進むことを意図した、授業内での TCS やプログラミングの活用

TCS は休み時間だけでなく授業でも活用した。これは児童生徒が共用スペースの活用方法を理解し、自由に利用できる環境を整えることを目的としている。

算数・数学では Scratch を用いたプログラミング活動を行い、小学 4 年生の教科書にある四捨五入のプログラムを実際に作成した。技術科では中学 1 年生の木工製作の設計課程において Tinkercad を活用した。また、インターネットやパソコンを安全に活用するための情報モラル教育も実施した。

授業での活用を通して、児童生徒が自然に TCS に集まり、休み時間などにも自発的にパソコンを使って活動する姿が見られるようになった。

(5) オンライン授業環境下における異学年交流の促進

当初は予定をしていなかったが、本校の所在地であるイラン国内の情勢が悪化したため、オンラインで授業をしなければならない期間が生じてしまった。オンラインでの学習となり、対面で TCS を活用することが難しい状況が生じていた。そのため、児童生徒が学び合う場を維持することを目的に、臨時的にオンラインで異学年が交流する場を設定した。オンライン上で発表や意見交流を行うことで、互いの考えを伝え合う機会を確保することができた。また、チャレンジミッションの課題を下級生が上級生に相談することもできた。図は中学部の生徒がイランに関するテーマについて調べ、発表している様子である。(図 9)

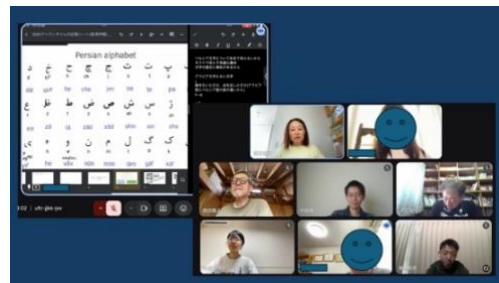


図 9 オンラインで生徒の学習発表を聞く様子

また、本校は小規模校であり、日頃から児童生徒同士や教員との距離が近い雰囲気があることも、オンラインでの活動へ比較的にスムーズに取り組むことができた一因であると考えられる。対面での活動を基本とする TCS においても、臨時的にこのような方法を通して学び合いの場を継続できることが確認された。

5. 研究の成果

本研究を通して、次の三つの成果が見られた。

(1) ICT 活用能力の向上

TCS を活用することで、児童生徒がパソコン操作に慣れ、パソコン操作になじみのなかった下級生を含め ICT 機器を活用することへの抵抗感が少なくなった。特に Scratch によるプログラミング活動やタイピング練習を通して、ICT 機器を学習の道具として活用する力が高まった。また PowerPoint などの発表資料作成においても、以前よりスムーズに操作できるようになり、スライドの見た目や構成を工夫する姿が見られるようになった。

(2) 異学年による協働的な学びの促進

TCS では学年を越えて活動する場面が多く見られた。Scratch のプログラミング活動では、中学生が小学生に操作方法や考え方を説明する場面があり、児童生徒同士が教え合いながら学ぶ姿が見られた。

児童生徒にとって楽しんで取り組める環境とチャレンジする課題があることで、学年を越えた学び合いが生まれやすくなったと考えられる。特に小規模校では、異学年が交流し意見交換する機会が作れたことは有意義だったと考えている。

(3) 主体的に学ぼうとする意識の高まり

児童生徒アンケート（12月）より抜粋

「学年をこえた交流をもっと行いたい」 「Scratch で作品制作をしたい」
「レゴエデュケーションなどを使ったものづくりをしたい」

以上のようなアンケートへの記述がみられた。また、一部の生徒においては、自発的に他の児童生徒や教員にメールにて、プログラミング作品について意見を聞く場面もみられた。これらの様子から、TCS という空間を作ったことで、児童生徒が主体的に学びに関わろうとする意欲が高まっていったと考えられる。

6. 今後の課題・展望

(1) 課題

本研究では、TCS を整備し、ICT 機器を活用した主体的な学びの環境づくりを行った。しかし、オンライン対応を余儀なくされ、活動時間が限られていたことから、十分な実践を積み重ねることができなかった。また、現在の活動は教員の促しによって始まる場面もあり、児童生徒が自ら課題を設定し活動を発展させていく段階までは至っていない。今後は児童生徒がより主体的に課題を設定し、継続的に取り組むことができる仕組みづくりが必要である。

さらに、プログラミングや設計活動を通して制作した作品を発表する機会が十分に設けられていなかった点も課題として挙げられる。学習の成果を発信する場を設定することで、児童生徒の学習意欲や表現力の向上につなげていく必要がある。

(2) 今後の展望

児童生徒へのアンケートでは、学年を越えた交流やプログラミングによる共同制作、ロボットや工作などのものづくり活動を行ってみたいという意見が多く見られた。今後はScratchを用いたゲーム制作やレゴ®エデュケーションなどの教材を活用し、児童生徒が協働して作品を制作する活動を計画的に取り入れていきたい。

また、制作した作品を紹介する発表会などを行うことで、児童生徒が自分の考えや工夫を説明する機会を設けることも重要である。こうした活動は、ICT機器を活用した創造的な学びを進展させるとともに、STEAM教育の視点からも有効であると考えられる。

さらに、本校では現地校やコリアンスクールとの交流活動、近隣の日本人学校とのオンライン交流などの機会がある。これらの交流活動の中で、児童生徒が制作した作品や学習成果を発表する場を設けることで、学びの発信と国際的な交流の発展にもつながることが期待される。

7. おわりに

本研究はパナソニック教育財団の助成を受けて実施されたものであり、その支援に深く感謝申し上げます。現地の情勢悪化によって、研究を進めるのが難しい場面もあったが、共有スペース「Tehran Challenge Space (TCS)」を設置し、児童生徒がICT機器を活用し、主体的に学ぶ環境づくりができたことは、児童生徒にとって非常にプラスになったと考えている。

限られた活動機会の中であったが、児童生徒がプログラミングで自分の考えを形にしたことや、異学年で協力し協働的な学びの経験を積めたことは子どもたちにとって貴重な財産である。

今後はプログラミングやものづくり活動をさらに発展させ、児童生徒が自分のアイデアを形にし発信できる学習環境づくりを継続していきたいと考える。

8. 参考文献

- ・パナソニック教育財団研究助成データベース 市川市立大野小学校 (2023) AI とプログラミングで身近な課題を解決しよう https://www.pef.or.jp/db/pdf/2023/2023_09.pdf (2024年11月23日参照)
- ・パナソニック教育財団研究助成データベース 岡崎市立羽根小学校 (2021) プログラミング的思考育成からはじめる創造的な学び https://www.pef.or.jp/db/pdf/2020/s2020_01.pdf (2024年11月30日参照)
- ・パナソニック教育財団研究助成データベース 岐阜大学教育学部附属学校 (2019) プログラミング学習による「論理的に考える力」「読み解く力」「言語能力」の育成を目指した小中連携カリキュラムの作成 https://www.pef.or.jp/db/pdf/2018/s2018_01.pdf (2024年12月7日参照)
- ・瀬戸 SOLAN 学園初等部 (2025) 『挑戦し続ける学校 SOLAN：自立・自律した学習者のための教育をつくる』 さくら社