

活動目的

2020年度より実施される教育指導要領に位置付けられた情報活用能力の育成などを適切に活用した学習活動の充実を進めるため、鎌ヶ谷市内全小学校でのプログラミング学習導入に向けた実証的プログラミング授業に取り組む事業を協働で実施する。

(協働事業の実施)

本事業は、2018年度に実施された鎌ヶ谷市教育委員会、各小学校及び申請者による協働事業（鎌ヶ谷市市民提案協働モデル事業）の実施成果をふまえ、2019年度事業を進める。

(教育現場への参加・参画)

学生諸氏が本事業への参加・参画を進めることによって、児童にとっては近いメンターからの学習指導を得ることになり、学生諸氏においては教育現場での体験を積むことで自身の学びを深める。

(プログラミング的思考の育成)

大学との連携推進を図ることにより、小学校児童のプログラミング的思考の育成を主眼としつつ、教科学習のより深い理解を得るための学習を進める。

(体験的な授業)

プログラミングを実際に体験する授業の導入により、児童が主体的にコンピュータとの関わりを得るようにすること及び実際にコーディングを体験することによる技能体験を重視した授業を行う。

(教材研究)

学習指導要領によるプログラミング的思考を育むことを目標とする教科課程学習及び教科課程外学習におけるカリキュラム及び付随する教材の研究によって小学校から中学・高等学校における情報教育に向けて一貫した学習活動に資する。

(ICT活用リテラシーの涵養)

ICT活用に係るリテラシーを涵養することは喫緊の課題となり、児童がコンピュータを理解し、プログラミングやコーディングなどの実習体験を積むことでICT活用能力を高めていく。

実施計画

1. プログラミング学習テキストの作成（実施時期：2019年6月下旬原稿作成完了）

テキスト内容

テキストは3部構成

第1部 プログラムについて

- ・なぜプログラムを学ぶのか
- ・プログラムとは何か

第2部 電子回路の作成

- ・簡単な電子回路の作成体験（LEDの点滅実験とプログラミングによる自動化の関連）

第3部 プログラム作成体験

- ・マイコンボード Arduino を使ってプログラミング体験

2. 地域・学生サポーターの募集（実施時期：7月上旬）

3. 担任教師向け事前学習会（実施時期：8月下旬）

テキストの内容説明及び電子回路作成体験

4. 地域・学生サポーター向けの事前学習会（実施時期：8月下旬）

テキストの内容説明及び電子回路作成体験

5. 授業実施（実施時期：9月～11月）

市内各小学校（5年生対象）

授業時間 4時限

第1部 1時限

第2部 1時限

第3部 2時限

6. 実施体制

第1部 学級担任

第2・3部 NPO

授業サポートとして地域・学生サポーターの参加

7. 効果検証

事業実施後、各小学校より授業実施後の考察レポートの提出と教育委員会・学校代表及びNPO並びに地域・学生サポーターによる検証会開催

共同活動者氏名及び役割分担表

氏名	役職	役割
千葉商科大学 長尾 雄行	政策情報学部 専任講師	①本助成金の予算執行責任者 ②本プロジェクトへ参加する学生の指導と監督 ③テキスト作成・学習教材に関するアドバイス
長尾ゼミ学生 (6名)		第2部及び第3部の小学生向け授業のサポート
NPO 法人かまがや 地域情報の窓		
川俣 薫	理事長	地域志向活動助成金申請に伴う、当 NPO 法人及び関係先との調整など、事業の全体管理と運営 第1部・2部のテキストの更新サポート
富澤 一隆	副理事長	テキストの監修、教材開発の集約 第1部・第2部・(テキストの更新サポート) 第3部(プログラム作成テキストの更新指導)及び小学生に対するプログラム作成指導講師
川俣 肇	理事	平成31年度小学校向けプログラム学習体験講座テキストの更新版組データ作成、第3部の小学生に対するプログラム作成指導講師及びサポート
山崎 宏	理事	今回の地域志向活動助成金申請書類の企画立案及び総合運営管理の補助。 第2部の電子回路組み立て体験の講師及び第3部のプログラム作成サポート
清水 雅嗣	正会員	第2部及び第3部の小学生向け授業の指導講師及びサポート
松岡 義晴	正会員	第2部及び第3部の小学生向け授業の指導講師及びサポート
山野井 久	正会員	第2部及び第3部の小学生向け授業のサポート
三原 弘子	正会員	第2部及び第3部の小学生向け授業のサポート
一般公募市民サポートボランティア (6名)		第2部及び第3部の小学生向け授業のサポート

活動成果：

① 事業のねらい

- ・「体験」を中心とした学習としていく。『ロボット工作教室』でノウハウを活かした取り組み
- ・新指導要領では「コンピュータに意図した処理を行うよう指示することができる」
- ・コンピュータを実際に使った体験
- ・電子回路の作製による「回路工作への興味」から「機器の工作」へ
- ・新学習指導要領では、各教科で「プログラミング的思考」を育むとされ、小学校の担任教師のプログラミング教育の円滑の実施に向けた「授業体験」
- ・「プログラミング教育」を推進するためには、教育に携わる多くの「人材」が必要

② 考察

- ・学生サポーターの考察を中心。
- ・サポーター数は生徒5名程度にサポーター1名程度。
- ・「プログラミング的思考」を育むには、知識を教えるだけでなく、自らが考え、コミュニケーションを図りながら「超スマート社会のより良い在りよう」に向かって何をすればいいのかを考えていく授業が重要。

(人材育成)

- ・生徒の理解度に応じた「サポート」の結果として、生徒が「簡単だと」感じた。
- ・学生サポーターは、初めての体験として「プログラミング」を教えただろう、そのなかで「共通の感動」を得ることができた。
- ・生徒に「教える」ために「理解度」を考察しながらサポート。
- ・自らが考え、試行錯誤していくことが学習を深めることにつながる
- ・生徒の理解や興味の度合いなど多くの要素を考慮しながら学習サポートをしなければならない。ティーチングからコーチングへ

(教材の検討)

- ・また、どのような教材を使うことが必要であるかを検討していくこと。様々な教材が開発されているが、まだ、確立されたものではない。教える側にも「試行錯誤」が求められている。
- ・フローチャートを作ることを「プログラミング的思考」の体験とした学習目標
- ・事業活動の成果を「定量的に分析」することは難しい。そうした中でも、学生サポーター一人一人がこの事業と向き合う中で大きな「気づき」を得ることができたと考える。

③ 私たちが考える小学校のプログラミング教育に向けて・・・

- ・新指導要領に掲げる「小学校プログラミング教育」は、IoT、AIなどの世界的な潮流を踏まえ、我が国の「国際競争力」を担保するための「人材・能力＝情報活用能力」を確保していくための土台となる施策と言える
- ・目的：情報活用能力を育む

(情報活用能力 三本の柱)

- ・情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法

- ・情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響
- ・情報に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任など

- ・各セクターが連携することが重要 小→中→高→大
- ・各々のセクターの持つアセットを有機的に連携させるということが必要
- ・しかしながら、そうした連携の進捗を図るためには様々な「障壁」を越えなければならないのが現状
- ・一方、子どもたちの「プログラミング」「ものづくり」に対する学習意欲は高い。
- ・素質を感じる児童も多い、そうした子どもたちに「学習する機会」と「より高いレベルでの学習」が得られる「場」を作っていくことも必要

(当面の課題・目標)

プログラミング教材開発の促進

- ・学校現場での活用を踏まえた関係者間（教材開発者、指導主事等）の連携
- ・先行事例等による事例収集等

人的支援体制の促進

- ・量的な人的支援体制の仕組み及び運用
- ・外部人材（大学・企業・団体等）の学校現場への派遣等
- ・外部人材等が児童に対する接し方等の学校現場に係る最低限の知識の習得

以上