

# 自走・横展開の観点からのモデル検証

## ディスカッションの論点

H28補正事業／H29事業で採択したプログラミング教育実施モデルは、来年度以降に自走でき、またこれら実施モデルが広く横展開されることが期待される。

そこで以下のような視点から実施モデルを評価し、自走／横展開を円滑に進めていくための知見を整理したい。

論点	概要
メンターの確保と育成	• メンターの属性ごとの、確保・育成の利点と課題
端末利用のスタイル	• 端末を複数の児童生徒で共同利用する講座と、一人一台の端末を使って実施する講座の利点と課題
講座の進め方	• 指導プロセスを詳細に定めた講座／受講者の自由度が高い講座の利点と課題
教材の種類	• 端末上で完結する教材と、ロボットなどを操作する教材の利点と課題

## ディスカッションテーマ1: メンターの確保と育成

### 自走・横展開のためのモデル検証 (1) メンターの確保と育成

属性	主な事業者 (H28補正)	講座視察ご担当委員
① 学生 (高校生・高専生・ 大学生等)	アソビズム	上松委員
	ナチュラルスタイル	今井委員
	夢見る	坪内委員
	ロジコモン	和田氏 (田所委員代理)
	リチャージ	上松委員
② 教職員	みんなのコード	長谷川委員
	タイムソフト	長谷川委員
	(三重県教育委員会)	(中川委員)
③ 保護者・ 地域住民	ジャパン・トゥエンティワン	赤堀委員
	Z会	水野委員
	チアリー	石戸委員、中川委員
	学研エデュケーショナル	松田委員
	CA Tech Kids	寺本委員

※括弧書きは12月5日以降に視察を行うプロジェクト

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (1) メンターの確保と育成

属性	主な事業者 (H29)	講座視察ご担当委員
① 学生 (高校生、大学生等)	富山県教育工学研究会	福本委員
	(畿央大学)	(田所委員、福本委員)
② 教職員	デジタルポケット	長谷川委員
	(エンバックスエデュケーション)	(赤堀委員、石戸委員)
③ 保護者・ 地域住民	エヌ・ケイ・アセント	寺本委員
	(科学ヘジャンプ・全国ネットワーク)	(早川委員、和田氏)
	(ミスターフュージョン)	(上松委員、丹羽委員)
	(福井大学)	(原田委員、福本委員)

※括弧書きは12月5日以降に視察を行うプロジェクト

4

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (1) メンターの確保と育成

### 講座実施から見えてきた、メンターの利点と課題①学生

	○	△
①学生 利点/課題 (事務局整理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童生徒と年齢が近く、親近感を持たれやすい</li> <li>学校（情報系・教育系の学部や地元の高校等）との連携により、継続してメンターの確保・育成が可能</li> <li>教職課程の学生であれば、「児童生徒に教える」ためのスキルもある程度身につけている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>卒業後も継続してメンターの経験を積める環境を整えるのは難しい</li> <li>メンターを供給する学校側の理解を得たり、メンターに必要な資質についての認識すり合わせが必要</li> <li>「児童生徒に教える」ためのスキル習得に特に留意が必要</li> <li>高校生はサブメンターにはなり得ても、メインメンター（ファシリテーター）を務めるのは困難</li> </ul>

5

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (1) メンターの確保と育成

### 講座実施から見えてきた、メンターの利点と課題②教職員

	○	△
<b>②教職員</b> <b>利点/課題</b> (事務局整理)	<ul style="list-style-type: none"><li>授業の進め方・まとめ方のスキルが高いため、メインメンター（ファシリテーター）を問題なく務められる</li><li>児童生徒の普段の興味関心や性格を理解しているため、メンターとして適切な言葉の選び方や介入のタイミングを心得ている</li><li>学校長の積極姿勢が得られれば、メンターの継続確保・スキル共有を推進しやすい</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>現場の先生自身、プログラミング教育に対する優先意識が高くない場合も多い（課程内での対応で精一杯になるのではないかと）</li><li>現場の先生にさらなる負荷を与えかねないとして、消極的・否定的な学校長も多い</li></ul>

6

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (1) メンターの確保と育成

### 講座実施から見えてきた、メンターの利点と課題③保護者・地域住民

	○	△
<b>③保護者・地域住民</b> <b>利点/課題</b> (事務局整理)	<ul style="list-style-type: none"><li>元教員やエンジニア経験のあるシニア等、これまでのキャリアを生かした人材確保ができる</li><li>PTAや企業等、母集団の協力が得られれば継続確保ができる</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>適切な母集団が見つからず個別の募集となる場合、強いモチベーションを与えられないと継続確保が難しい</li><li>募集そのものにコストがかかるケースがある</li><li>研修受講やメンター業務にかかる時間的拘束や心理的負荷が大きく、ボランティアに頼るのは限界がある</li><li>メインメンター（ファシリテーター）を務めるスキルと意欲を持った人材が常に見つかるとは限らない</li></ul>

7

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (1) メンターの確保と育成

### 【ディスカッション】

- 実際の講座を視察して気づかれた属性ごとのメンターの強みと弱みについて（視察ご担当委員よりコメントお願いします）
- メンターに求められる能力とは何か、それぞれの属性に応じてどんな育成研修が効果的か
- メンターの負担軽減や、育成したメンターの継続的活動に有効なサポートは何か、地域で誰がそれを担っていくのが現実的か

**ディスカッションテーマ2:  
端末等の利用スタイル**

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (2) 端末等の利用スタイル

学習モデル種別	主な事業者 (H28補正)	講座視察ご担当委員
① 共同利用 スタイル (複数の児童生徒で 端末やロボット等を共 同利用)	みんなのコード	長谷川委員
	サクル	平井委員
	アソビズム	上松委員
	Z会	水野委員
	ロジコモン	和田氏 (田所委員代理)
② 個別利用 スタイル (端末・ロボット等は 一人一台で利用)	デジタルポケット	田所委員
	チアリー	石戸委員、中川委員
	学研エデュケーショナル	松田委員
	松江市	寺本委員
	日本SS協会	原田委員

10

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (2) 端末等の利用スタイル

### 講座実施から見えてきた、端末等の利用スタイルごとの利点と課題①共同利用

	○	△
①共同利用 スタイル 利点/課題 (事務局整理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童生徒同士の協力により、新たなアイデアを引き出したり、理解を高めたりすることができる</li> <li>サブメンターの数が少なくても対応しやすい</li> <li>既存の環境を考慮すると、児童生徒の人数によっては、端末は共用をせざるを得ない学校もある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>グループやチームで消極的な児童生徒、また極端にプログラミングに詳しい児童生徒がいた場合、等しい体験機会の提供や学びあいの効果が損なわれる懸念がある</li> <li>端末やロボットの操作に慣れるという基本的な部分が不足してしまいがち</li> </ul>

11

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (2) 端末等の利用スタイル

講座実施から見えてきた、端末等の利用スタイルごとの利点と課題②個別利用

	○	△
<b>②個別利用スタイル</b>  <b>利点/課題</b> (事務局整理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童生徒一人ひとりの能力に合わせたプログラミング学習が行える</li> <li>個々の独創性を発揮しやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童生徒一人ひとりの能力や困難を適切に把握するためには一定以上の人数・スキルのメンターが必要</li> <li>教えあい・学びあいを意識的に仕向けていく必要がある</li> <li>端末が人数分必要</li> </ul>

12

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (2) 端末等の利用スタイル

### 【ディスカッション】

- 実際の講座を視察して気づかれた、利用スタイルそれぞれの強みと弱みについて（視察ご担当委員よりコメントお願いします）
- それぞれの利用スタイルに適した講座の実施方法
- それぞれの利用スタイルに求められるメンターの能力や指導方法
- 共同利用と個別利用の使い分けを行うとしたらどんな点に留意すべきか

13

## ディスカッションテーマ3: 講座の進め方

### 自走・横展開のためのモデル検証 (3) 講座の進め方

学習モデル種別	主な事業者 (H28補正)	講座視察ご担当委員
① プロセス重視型 (指導手順やゴール が細かく設定し、 その手順に沿って進行 することをより重視)	タイムソフト	長谷川委員
	みんなのコード	長谷川委員
	夢見る	坪内委員
	学研エデュケーショナル	松田委員
	松江市	寺本委員
② 表現重視型 (児童生徒の自由な 発想による多様なプロ グラミングを促すこと をより重視)	デジタルポケット	田所委員
	Z会	水野委員
	日本SS協会	原田委員
	CA Tech Kids	寺本委員



# 自走・横展開のためのモデル検証

## (3) 講座の進め方

講座実施から見えてきた、講座の進め方ごとの利点と課題①プロセス重視型

	○	△
<p>①プロセス重視型</p> <p>利点/課題 (事務局整理)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• メンターにより指導のレベルに差があっても、一定レベルの指導が行える</li> <li>• 講座各回の目標、めあての設定等、教育課程に即したカリキュラム管理がしやすい</li> <li>• 達成度や時間の管理がしやすい</li> <li>• PCやプログラミングに対する経験・習熟度が低い児童生徒でも対応が比較的容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 児童生徒の能力レベルによって達成時間が異なり、物足りなさを感じる児童生徒も出てくることが懸念される</li> <li>• 試行錯誤によって「自ら発見する」機会が制限される</li> <li>• 講座の中で、児童生徒の自発的かつ発展的な学びが促しにくい</li> </ul>

16

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (3) 講座の進め方

講座実施から見えてきた、講座の進め方ごとの利点と課題②表現重視型

	△	

17

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (3) 講座の進め方

### 【ディスカッション】

- 実際の講座を視察して気づかれた、進め方それぞれの強みと弱みについて（視察ご担当委員よりコメントお願いします）
- それぞれの講座の進め方に求められるメンターの能力
- それぞれの講座の進め方の課題の克服のためにどんな工夫が考えられるか

**ディスカッションテーマ4:  
使用教材タイプ**

## 自走・横展開のためのモデル検証 (4) 使用教材タイプ

学習モデル種別	主な事業者 (H28補正)	講座視察ご担当委員
① ロボット等 活用タイプ (ロボットやデバイスを利用した教材)	テックプログレス	中川委員
	Z会	水野委員
	夢見る	坪内委員
	学研エデュケーショナル	松田委員
	日本SS協会	原田委員
② ソフトウェア 完結タイプ (端末で動くソフトのみで完結する教材)	みんなのコード	長谷川委員
	日本マイクロソフト	寺本委員
	デジタルポケット	田所委員
	ジャパン・トウエンティワン	赤堀委員
	CA Tech Kids	寺本委員

20

## 自走・横展開のためのモデル検証 (4) 使用教材タイプ

学習モデル種別	主な事業者 (H29)	講座視察ご担当委員
① ロボット等 活用タイプ (ロボットやデバイスを利用した教材)	(エンベックスエデュケーション)	(赤堀委員、石戸委員)
	(福井大学)	(原田委員、福本委員)
	(日本福祉大学)	(丹羽委員)
② ソフトウェア 完結タイプ (端末で動くソフトのみで完結する教材)	デジタルポケット	長谷川委員
	エヌ・ケイ・アセント	寺本委員
	(ミスターフュージョン)	(上松委員、丹羽委員)

※括弧書きは12月5日以降に視察を行うプロジェクト

21

## 自走・横展開のためのモデル検証 (4) 使用教材タイプ

### 講座実施から見えてきた、使用教材タイプごとの利点と課題①ロボット等活用

	○	△
<b>①ロボット等活用タイプ</b>  <b>利点/課題</b> (事務局整理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (ロボットの場合) 動きがあるので児童生徒の興味を惹きつけやすい</li> <li>• (ロボットの場合) 創意工夫の成果が見えやすいため、課題に挑戦する意欲の喚起や達成感の醸成が容易</li> <li>• (マイコン等の場合) 活用によってPC等を持っていない児童生徒でも自宅学習がしやすくなる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ロボットを備品としている学校は少なく、導入・管理には費用がかかる</li> <li>• クラウド等での作品共有がしづらい</li> </ul>

22

## 自走・横展開のためのモデル検証 (4) 使用教材タイプ

### 講座実施から見えてきた、使用教材タイプごとの利点と課題②ソフトウェア完結

	○	△
<b>②ソフトウェア完結タイプ</b>  <b>利点/課題</b> (事務局整理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• クラウド等の活用による作品の共有や自宅学習が容易</li> <li>• 導入コストが低い</li> <li>• ロボット等を活用するよりも多くの児童生徒が体験しやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 児童生徒の興味関心を高めるにはメンターのスキルがより要求される</li> </ul>

23

# 自走・横展開のためのモデル検証

## (4) 使用教材タイプ

### 【ディスカッション】

- 実際の講座を視察して気づかれた、教材タイプそれぞれの強みと弱みについて（視察ご担当委員よりコメントお願いします）
- それぞれの教材の効果的な活用のために求められるメンターの能力
- それぞれの教材の課題の克服のためにどんな工夫が考えられるか