

平成 29 年度山梨県南都留地域教育フォーラム提案書

第4分科会

山梨県立都留興譲館高等学校

電子工学科 実習教諭 卯月英二

『地域の輪をつくるプログラミング教育の可能性』

1 本校の取り組み

旧桂高校と二分する、本校の前身である旧谷村工業高校の時代より、電子工学科では様々な取り組みを行う中で、プログラミング教育にも精力的に取り組んで来ました。またそれに伴う全国的な各種コンテストへの出場及び入賞も果たしています。

○全国高校生プログラミングコンテスト	優勝 (H27)、 第 3 位 (H28)、 第 5 位 (H26)
○マイコン回路デザインコンテスト	最優秀賞 (H28)
○スモウルビープログラミング甲子園	全国大会出場 (H27)
○パソコン甲子園	グランプリ (H15)

入学してくる生徒のほとんどが、プログラミングに関する知識・技能がほぼゼロの状態です。そのような中でも、「真面目に素直に」取り組む生徒は着実に実力を付け、一部の生徒においては各種コンテストで日本一の座に輝くほどの活躍を見せています。

2 ものづくりを通じた地域の小中学生との連携

これまでも本校は小中学生を対象とした、ものづくり教育に関する地域連携を行なっています。

<p>○親子ものづくり教室</p> <p>富士・東部教育事務所との共催により、本校の生徒が「ミニ先生」として、地域の小学生(親子)に工作を指南します。夏休みの工作として好評を頂いています。</p>	<p>○学校見学受け入れ</p> <p>地元の小学校の地域を知る授業の一環として、見学の要請を受け入れています。工業系学科の実習等における専門的な装置を使った授業に、見学の小学生は大変興味を示します。</p>
<p>○学園祭展示</p> <p>中学の学園祭の展示コーナーの一角に、谷村工業高校の展示ブースを作って頂いた事があります。近くの高校ですが、普段の中の様子が変わらないので、多くの中学生の皆さんが興味を持って展示を見学していました。</p>	<p>○出前授業</p> <p>近隣中学へ本校職員が赴き、工業に関する授業や実習を行いました。場合によっては生徒も同行し、教師のアシスタントや講義もします。</p> <p>顔見知りの先輩の成長した姿に、驚きと憧れを抱いた後輩中学生もいたようです。</p>

小中学生を対象としたチャンネル以外でも、「つる産業まつり」や「都留工業交流展」への出展等も、ものづくりを通じた連携事業として取り組んで来ました。また、ものづくり関連以外でも、英語教育や福祉活動等、多岐に渡って地域との連携を図っています。

3 小学校 2020 年「プログラミング」必修化

昨今、「AI」や「IoT」、「自動運転」といった文字が新聞紙面上を毎日賑わせているのに呼応するかように、ついに 2020 年次期学習指導要領により小学校でのプログラミングが必修の運びとなりました。

プログラミングと聞いて、触ったことの無い人にとっては難しいもののように聞こえるかもしれませんが。また、人によってはアルファベットや数式を羅列した謎の暗号文のように捉えているかもしれません。しかし、今回のプログラミング必修化では、プログラムコードの記述方法を覚える事が目的ではありません。コンピュータ(機械等)に「意図した処理を行うよう指示することが出来る」という事を体験させながら「プログラミング的思考」等を育成することに重きを置いています。

「プログラミング的思考」とは
機械等に自分が意図する活動をさせるために、まず
「記号と一つ一つの動きの組み合わせを理解」し、
その上でそれらの記号を
「どのような組み合わせが必要であるか」や
「どのように改善すれば、より良くなるか」を
論理的に考えて行く力。

コップの水を飲むプログラム

- ①コップの位置を確認
- ②手が届くところに移動
- ③コップを掴む
- ④口元に運ぶ
- ⑤飲みやすい角度に傾ける

通常、人間に何らかの動作を指示する場合、例えば「コップの水を飲む」とした場合、その一文で理解できます。しかし、それを機械にやらせるとなると、いくつかの動作に分解し、スモールステップでの指示が必要になります。(左参照)

このように、ある課題を解決するために、その課題を細分化して解決することがプログラミングの本質といえるでしょう。こうした思考方法は、あらゆる職業や人生のあらゆる局面において、子どもが立ちすく

むことなく、人生を謳歌するための強い武器となることでしょう。

4 連携の可能性を探る

プログラミング教育による地域連携は、その新規性から多様な広がりを持つ可能性を秘めていると考えられます。島根県松江市ではスポーツ少年団になぞらえた「プログラミング少年団」という取り組みがあります。また、それとタイアップした「スモウルビー・プログラミング甲子園」という全国規模の大会も行われています。県や市、教育委員会や地元の情報産業協会など、まさに産学官が一体となった取り組みです。一方、北海道に目を移しますと、旭川市にて「U-16 旭川プログラミングコンテスト」が行われています。文字通り 16 歳以下の児童・生徒(主に中学生)を対象にしたコンテストです。コンテストを行うだけではなく、プログラミングを学んでいる高校生・高専生、またプログラミングを生業としている現役技術者が、若年層に対して教えるという、重要なファクターが存在しています。

さて、都留市には都留興譲館高等学校・電子工学科があります。また産業技術短期大学校・電子技術科や、都留少年少女発明クラブもあります。他にもまだまだある様々な特徴的資源を活かしながら、地域で連携し高め合う取り組みが出来ないでしょうか。目標やビジョンを定め、問題を細分化し、達成のためのプロセスを構築するために、より多くの視点からざっくばらんなご意見が頂戴できればと存じます。