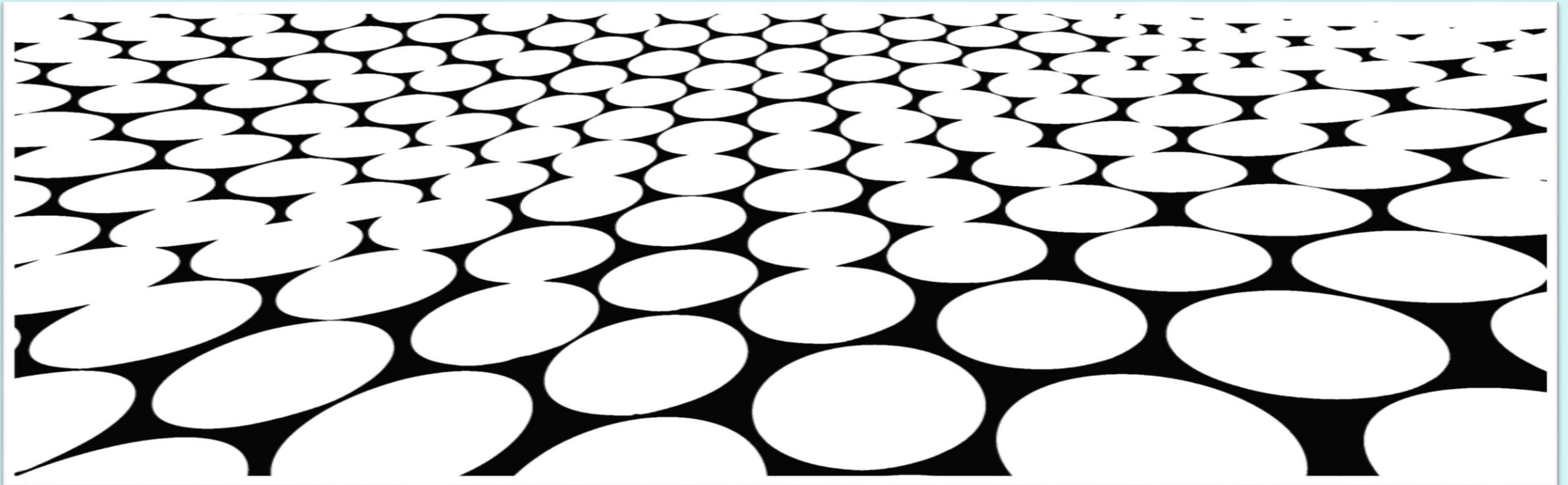


パナソニック教育財団（第45回）実践研究助成 特別研究指定校

「学びのアトリエ」と「つなぐ展示」によるSTEAM教育の充実化と国際展開

～学びの表現活動と多様な他者との相互鑑賞による触発の連環に向けて～



STEAMとは

STEMはSTEAMの基になった言葉で、Science, Technology, Engineering, Mathematicsの頭文字で作った造語。STEAMは、それにArtを指す「A」が付加されたもの。どちらも単に複数の分野をくっつけたものではなく、世の中の現実の問題の取り組みに近い形で学ぶことを通して、問題解決力や、今までにないものを創造する力の基礎を育むことを志向したもの。科目ごとに内容を学ぶのではなく、探究型プロジェクトで、それぞれの科目を統合した形で学ぶことが重要とされている。

(坪田 2019)

問題を解決する力

「子どもがよく学べる原則」:

- ① 意欲的に取り組める
- ② 安心して学べる
- ③ 時間が十分にある
- ④ 選択することができる
- ⑤ 助け合い、支え合い、高め合う仲間がいる

(中井 2010)

確かな学力の育成 ②

「学校教育の中核をなすもの」:

- ① 問題解決力育成の過程で、**創造的思考能力**を育成すること。
- ② できないこと（未知）ができる（知）こと、わからないこと（未知）がわかる（知）ようになること。

（中井 2010）

Kyoto prefectural Nanyo junior high school

STEAM education in Da·Vinci class

1年目

SKYPEやオンライン教材を活用した英語コミュニケーション力の育成

- STEAM教育
- Language Artsの向上
- 『ダ・ヴィンチ』
- 『TOEFL CHALLENGE』
- 『学びのアトリエ』
- 教科間連携授業

STEAM教育

ダ・ヴィンチ

Language Arts

TOEFL CHALLENGE

学びのアトリエ

教科間連携授業

英語
教材を用いた通常授業 + ALT とのチームティーチング

ICT を活用した英語発信力の基礎力養成
(English Central, QQ English, Reading Oceans)

TOEFL
CHALLENGE

その他の教科
プロジェクトワーク
(音楽、書道、家庭、
ダ・ヴィンチ)

- ・ Skype によるオンラインプレゼンテーション
- ・ 動画による情報発信
- ・ 外部講師による研修会 & 反省会 (1 回目)

TOEFL
CHALLENGE

その他の教科
プロジェクトワーク
(音楽、書道、家庭、
ダ・ヴィンチ)

- ・ Skype によるオンラインプレゼンテーション
- ・ 動画による情報発信
- ・ 外部講師による研修会 & 反省会 (2 回目)

TOEFL
CHALLENGE

その他の教科
プロジェクトワーク
(音楽、書道、家庭、
ダ・ヴィンチ)

- ・ Skype によるオンラインプレゼンテーション
- ・ 動画による情報発信
- ・ 外部講師による研修会 & 反省会 (3 回目)

2~3年目

学びのアトリエとつなぐ展示によるSTEAM教育の充実化と国際展開

- 学際的な探究型学習
- 同学年・異学年交流
- 学びの系統性
- Web上の作品展示

STEAM教育

探究型授業

同学年・異学年交流

学びの系統性

教科間連携授業



ダ・ヴィンチの授業体制

- まとまった時間を確保し、実験などが行えるように
→ 2時間連続の授業で週に1回実施
- 学年の枠を超えた学び合いの意識が育成できるように
→ 2年生は2学期以降、3年生と合同実施
- 教科横断的なアドバイスが可能なように
→ 英語、数学、理科、社会の教員が担当

授業の具体例 (対象：中学1年)

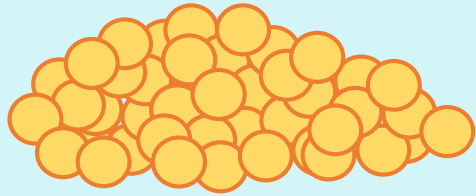
ししゃもの卵の数はいくつ？ (STEAMM)

対象:中学 1 年、授業時間：2時間



仮説 → 実験 → 考察 → 発表

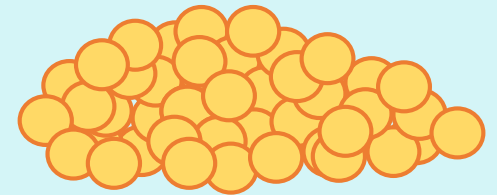
- ・全部で、いくつぐらいあるだろうか？
- ・どのようにして数えられるだろうか？



1つずつ数えるには限界が・・・



さり気なく、天秤を準備・・・



重さを利用して、卵1つの重さから、
全体の個数を推定できるのでは？

教員はファシリテーター的な役割を担う

プレゼンテーション能力・言語力



- ・自分の考えをまとめ、他者に伝える意識をもたせる
- ・他者の考えを理解し、自らの成長につなげていく

その他の授業例 (中学1年～2年)

- 1) 光について (STEAM) ～ 簡易分光器と立体万華鏡の作製 ～
- 2) エッグドロップ大会 (STEAM)
- 3) モールス信号と符号理論 (STEAM)
- 4) 文字のフォントが与える印象 (STEAM)
- 5) 高吸水性樹脂を利用した商品開発 (STEAM)
- 6) 商品開発と販売に関する学習 (STEAM)

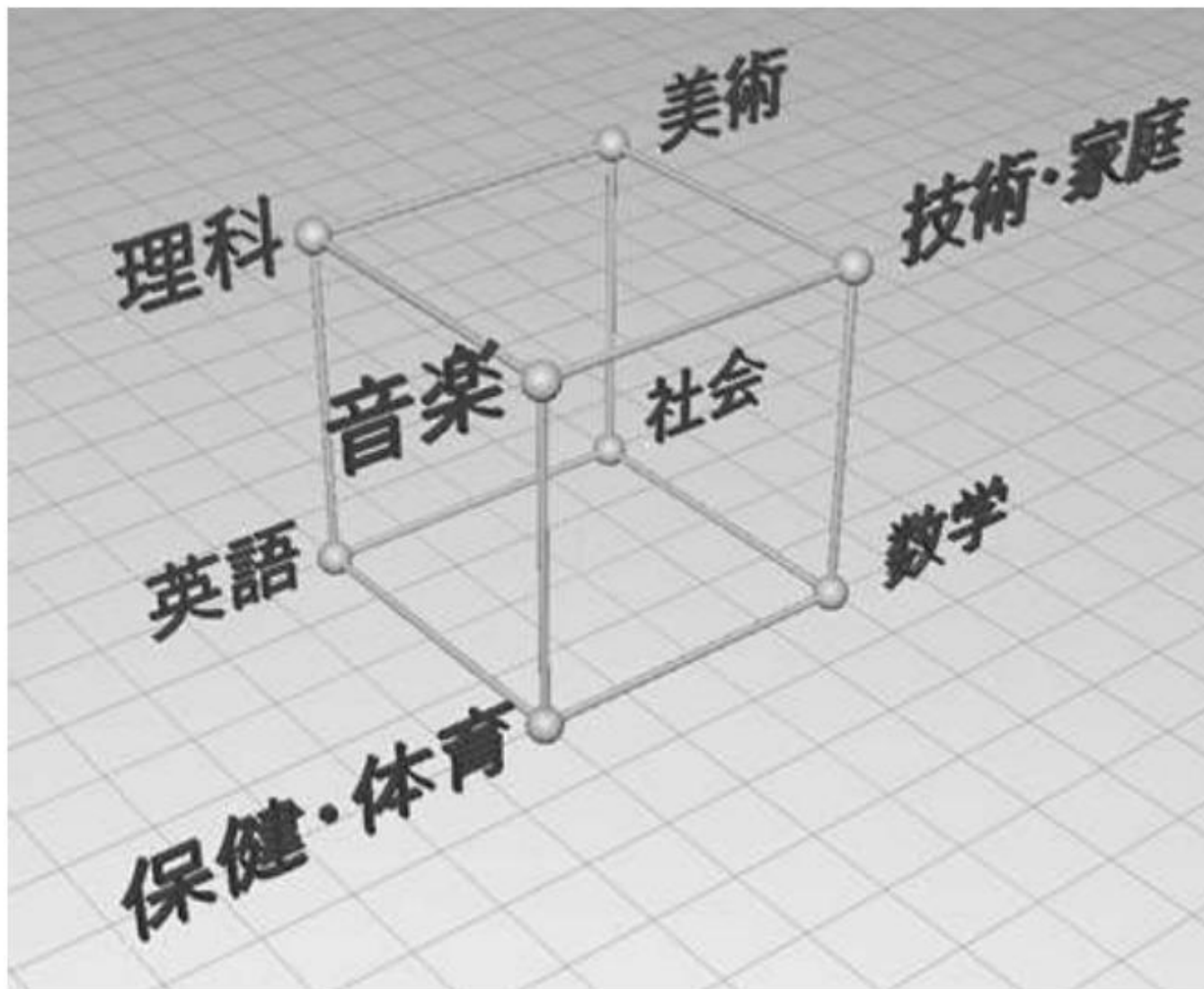
ダ・ヴィンチキューブについて

従来の学カイメージは、ともすれば樹木の枝葉のように、小学校・中学校・高校と年齢があがるにつれて高度化・細分化するものであると捉えられてきたのではないか。

ダ・ヴィンチキューブは各教科を独立してとらえるのではなく、すべての教科が横断的に繋がりをいうことを三次元的に表現しようとしたものであり、従来の学カイメージの転換を図るものである。



ダ・ヴィンチキューブ



「ダヴィンチキューブ」

本校における教科横断型授業取組一覧

➤ 1 期生（平成30年度入学）

…平成30年度 7 月 数学・社会・英語

令和元年度 7 月 英語・国語、英語・家庭

➤ 2 期生（令和元年度入学）

…令和元年度10月 **体育・国語**

12月 数学・社会・英語

2 月 理科・国語

…令和 2 年度11月 音楽・国語

➤ 3 期生（令和 2 年度入学）

…令和 2 年度 2 月 理科・国語

身体表現と言語表現の関わりに関する試み

人間は情報を処理する際に、これまでの自分の経験を基にしたスキーマ（枠組み）を用いている。

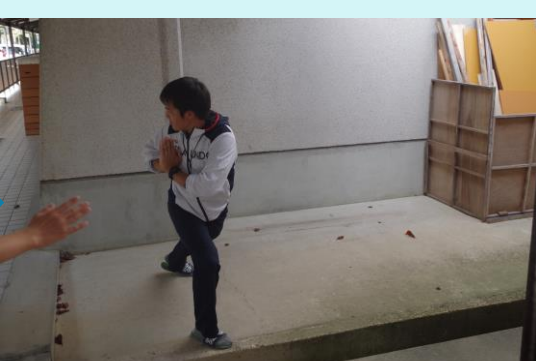
新聞の方が雑誌よりいい。街中より海岸の方が場所としていい。最初は歩くより走る方がいい。何度もトライしなくてはならないだろう。ちょっとしたコツがいるが、つかむのは易しい。小さな子どもでも楽しめる。一度成功すると面倒は少ない。鳥が近づきすぎることはめったにない。ただ、雨はすぐしみ込む。多すぎる人がこれをいっせいにやると面倒がおきうる。ひとつについてかなりのスペースがいる。面倒がなければ、のどかなものである。石はアンカーがわりに使える。ゆるんでもものがとれたりすると、それで終わりである。

（西林克彦（2006）「わかったつもり：読解力が見つからない本当の原因」光文社新書）

今回の授業では身体運動と言語表現の結びつきを考えるために、導入として三浦しをん『風が強く吹いている』（2006年新潮社）の一部を引用する。その一部を引用することで、

「身体運動」と「言語表現」が強く結びついていることを確認する。続いて
言語表現のみで身体運動を伝達することを通してその不完全さを感じていく。授業の最後には

生徒に新たな視点を提供することで、「身体運動」における「言語表現」の可能性について考えさせたい。



体育と国語の教科横断型授業を通して

➤コミュニケーション能力

→相手にメッセージを伝える

→相手のメッセージを理解しようとする

…生徒の振り返り「すぐわかってもらえたから良かった」

➤具体化する力

→ジェスチャーを体験に落とし込む

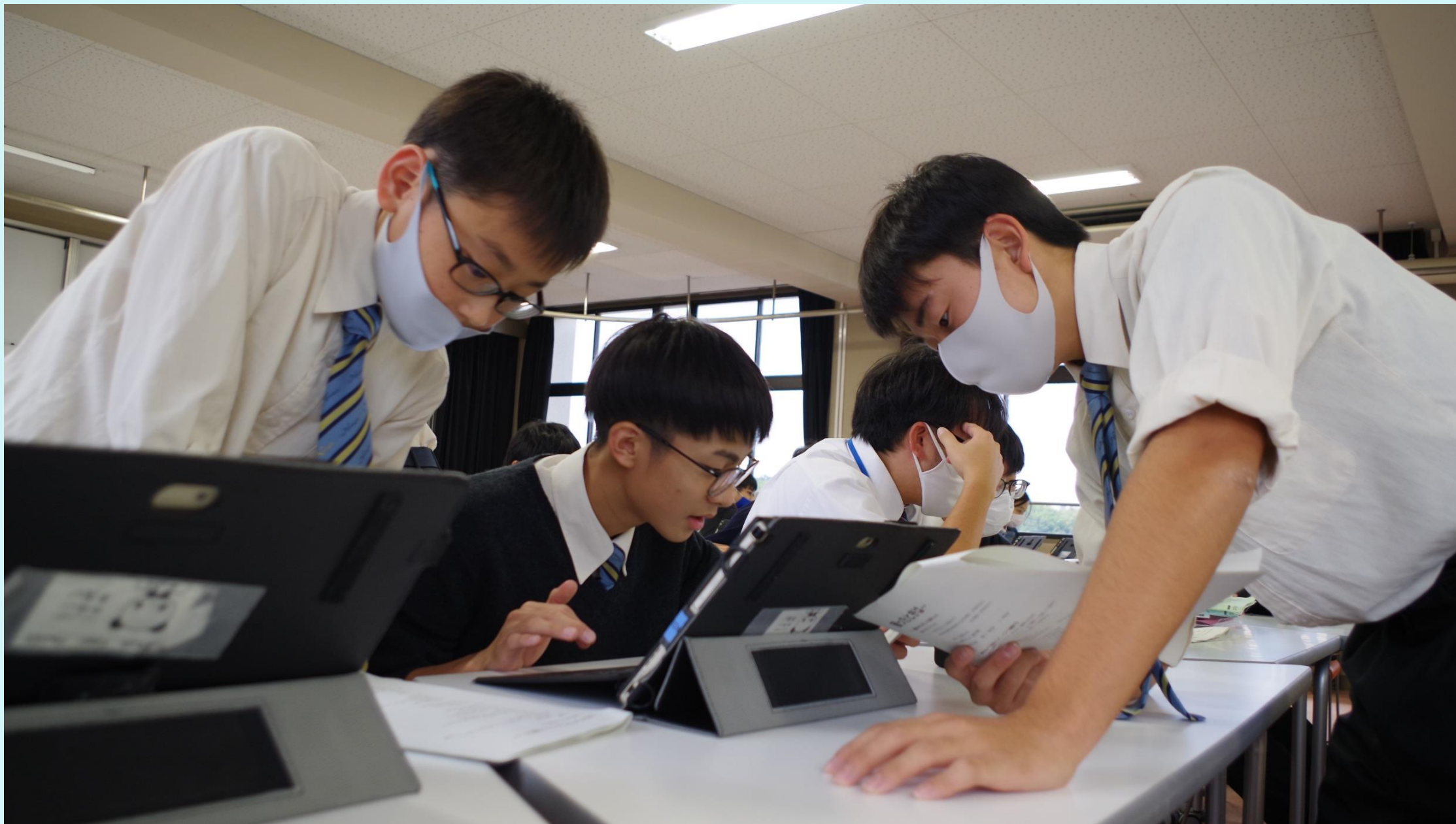
➤相対化する力

→自分たち以外の文化を再確認

実際にこの授業を見学していた英語教諭の杉本（当時）は、「英語のコミュニケーションにとっても本質的な部分を含み、話したくなることが多い」として、授業のまとめの時間に、英語表現の側面から生徒に教示を行っていた。例えば、**言い換え（Paraphrase）の大切さに気付くことで外国語のコミュニケーション力が磨かれること、外国での不安の低減、異文化への理解である。**今回生徒たちの例に出された「いただきます」や「ナマステ」といったようなものは、文化が共通であるという前提に根差している。言語以外のジェスチャーなどについて理解を深めることは、とりもなおさず異文化への理解につながるのである。更に他の単元や教科との横断を行うことで、問題解決型の学習に発展させることができると思われる。解釈がずれるということでは、アンケートの〈どうすれば伝わりやすくなるか〉の中にあつた「**擬音語をできるだけ使わないようにする**」も興味深い。感覚的な言葉であるから個人の解釈が含まれている、ということを示唆しているといえるからだ。この点についても一考の余地があるかもしれない。

学びのアトリエ –3年間の歩み–

- 毎週金曜 7 限に行う教育課程外の時間
- 「ダ・ヴィンチ」の活動をより深めたり、発展的な学習や、普段の授業の学び直しを行ったり、自由に活用できる自発的な学習の時間
- 教員や南陽高校生、地域の学習サポーターが支援をしてくれる



鉄オタの絶叫

南陽高等学校附属中学校一年
大森



高等学校教科担当者

校長主導

中学校教科担当者

多くが高校籍

STEAM教育推進PT

Panasonic実践研究班

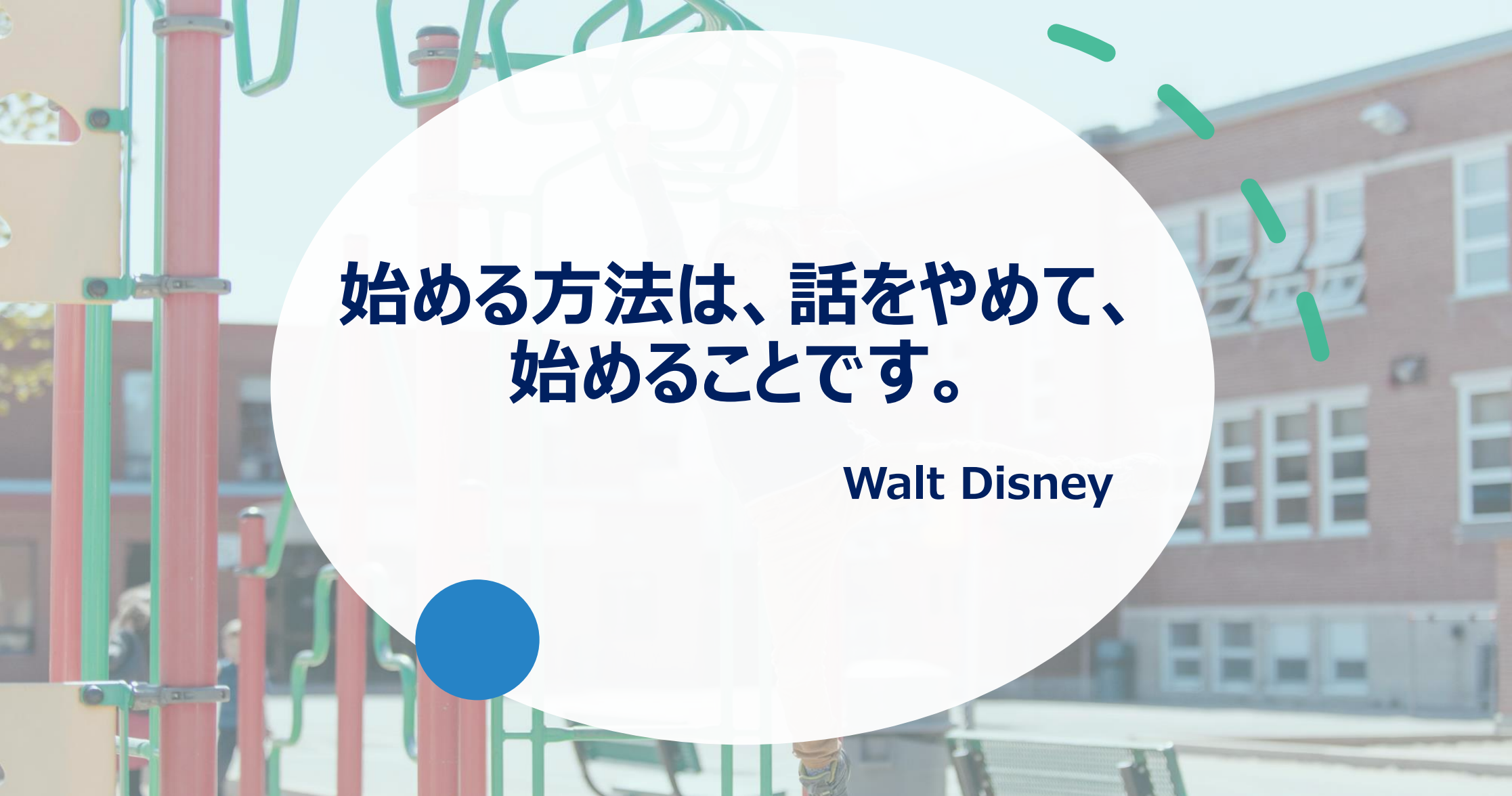
Da・Vinci担当者
学びのアトリエ担当者

〔国語・社会・数学
・理科・保健体育・
家庭・英語〕

副校長
図書館司書
事務職員
外部協力者

多教科をメンバーに

教員以外もメンバーに



**始める方法は、話をやめて、
始めることです。**

Walt Disney