

第2回岡山県STEAM教育研究推進委員会 議事録

○日時：令和7年6月25日（水）15:00～17:00

○場所：県庁3階教育委員室

○出席者：【委員】稲田委員長、浦嶋副委員長、林委員、實吉委員（代理出席）、山下委員、藤原委員（オンライン）、鹿野委員（オンライン）、宮下委員（オンライン）、安東委員（オンライン）

【事務局等】室学校教育推進監

（高校教育課）鶴海課長、廣瀬副課長、児島、石原、馬場、大塚、東原

（教育情報化推進室）伊藤副参事

（特別支援教育課）小寺副課長

（総合教育センター）水川指導主事（オンライン）

高橋指導主事（オンライン）

1 開会あいさつ（室学校教育推進監）

前回の委員会では、「STEAM教育を取り入れた岡山県の学び」について、多くの貴重なご示唆をいただきました。本県が目指すのは、これまで大切にしてきた「夢育」や「PBL」の取り組みを基盤としながら、STEAMの視点を加えることで、子どもたちの主体的・創造的な学びを一層豊かにしていくことでもあります。新たな枠組みを押し付けるのではなく、岡山県の教育に自然に組み込まれる形で発展させていくことが重要だと考えております。

本日は、現場の声をより直接的に委員会で共有いただくため、2名の学校関係者の方にもご出席いただいております。現場ならではの実感や課題感をもとにしたご発言を、どうぞ忌憚なくお聞かせください。

本日の会議が、前回の議論をさらに深め、「STEAM教育を取り入れた岡山県の学び」の方向性をより具体的な形にしていくための大切な一歩となることを願っております。

委員の皆様のご協力と積極的なご議論をお願いいたします。

2 議事

（1）岡山県のSTEAM教育の進め方について

【委員長】

まず、本日の委員会としてのゴールや到達点について確認したい。事務局からの説明をお願いしたい。

【事務局】

今日の会議で確認したいのは、大きく分けて二点ある。一点目は、岡山県で進めるSTEAM教育の理念や方向性について、委員からの意見を踏まえ、ある程度の合意を得ること。もう一点は、今年度末に向けて作成する予定の、生徒や教員向けのパンフレットや動画といった教材や資料に対する意見をいただくこと。

本日はこの2点について確認したい。

【委員長】

事務局からの説明を受け、本日の着地点は、岡山県のSTEAM教育の進め方について、理念や方向性について概ねの了解を得ること。さらに、年度末までに作成予定の成果物について、どのような内容や形にすればより効果的かという点も、ぜひ議論したい。よろしくお願ひする。

ア 委員からの意見等

【委員長】

はじめに、前回欠席だった委員から意見をいただきたい。

【委員】

産業労働部産業振興課で、県内の中小企業の支援を担当している。特にイノベーション推進班では、県内の中小企業のDX推進や、企業が大学や高専との共同研究によって研究開発力を高め、事業化につなげる取組を支援している。また、大学生が企業と課題解決に取り組む実践講座を岡山大学や岡山県立大学で実施している。普段は大学生との連携が中心だが、これは高校段階でのSTEAM教育の次のステップともなっており、課題解決力の育成は非常に重要だと考えている。そのため、今回の委員会にもこの視点から参加させていただきたい。

【委員】

STEAM教育を進める際、学校で困るのは、たとえばデータ活用の方法など、それぞれの教員による準備が必要になる点だ。また、それをどのように子どもたちに提供するかという点についても、しっかりとした体制づくりが求められる。その意味では夢育などの取組は、さらに加速させる必要があると感じている。さらに、企業の方が学校に関わる際、学校現場の事情を十分に理解していないと、連携がうまくいかなくなる場合がある。そういった部分の調整は、デジ連で対応できると考えている。

岡山でSTEAM教育を展開することは、岡山で人材が育つことを意味するが、育った人材が県外へ流出してしまえば、地域人材の育成としての意義が薄れる。育った人材が岡山で活躍できるよう、STEAM教育と併せて考える必要がある。加えて、全国の先進事例などを提供することで、岡山の良いところを取り入れつつ、育った子どもたちが地元でしっかり

活躍できる環境を目指してはどうか。もちろん、STEAM教育だけで完結するものではなく、学校教育全体の中でのバランスも重要であると考えている。

【委員長】

第1回委員会では、3名の校長が欠席したので、6月19日に私と3名の校長、そして事務局の方々と座談会（意見交換）を行った。

座談会では、本委員会で考えている理念や方向性について説明し、概ねご了解をいただくことができた。ただし、前回の委員会でも出てきた意見として、STEAM教育が新しいものとして学校に降りてくるものではなく、これまでの取組の中にも理念や方向性は含まれているという点については、校長や学校現場も同様に捉えているとのことであった。

また、STEAM教育は、岡山県が進める夢育やPBL、総合的な探究の時間を深める役割を持つものとして捉えたい。さらには、普段の授業改善に資する要素を含んでいることが望ましい。授業改善につながるような、STEAM教育の具体的な仕掛けや政策についても、議論していきたいと考えているとのことだ。

そして、現状の教育、つまり岡山県で取り組んでいる教育とSTEAM教育との違いを明確にし、重なっている部分はそのまま充実させる一方で、足りない部分があればしっかりと補っていく必要があるという意見もあった。2時間ほどの意見交換の中で、最も重要だという意見は、STEAM教育はもともと様々なものを「つなげる」ものであり、「つなぐ」をキーワードに考えれば、知識同士、教科と総合的な探究の時間、地域と学校、大学と高校など、いろいろなものがつながる仕組みを作ることで、これまでの夢育やPBLもより効果的に生かせるのではないかと。

それに加え、パンフレットや成果物は、具体的な授業改善のヒントが提供されることを期待する。生徒の変容が実感できるものになれば、教員の授業改善の意識も高まり、STEAM教育を実践してみようという後押しになるのではないかと意見をいただいた。

このような話を踏まえ、今後の協議で「つなぐ」というキーワードに着目し、どのように捉えていくかを各委員と議論していきたいと考えている。

続いて、副委員長から御意見をいただく。

【副委員長】

まず、PLIJがどのような活動を行っているか、簡単にご説明する。PLIJは、2021年9月に結成された。主に取り組んでいるのは四つの活動だ。

一つ目は、各種イベントを通じて、高校の先生や高校生との交流を図る事業。

二つ目は、学校現場に専門家を派遣したり、専門家を受け入れたりしていくためのメンターのマッチング事業を、昨年10月から始めている。

三つ目は、一昨年の5月からスタートした「Library」というラーニングコミュニティ事業だ。こちらは、主に動画を活用し、現在約1,000本のコンテンツが蓄積されて

いる。

四つ目は、2024年度から実施している「グランプリ」と称する表彰制度だ。これは、教育の内容が素晴らしいだけでなく、社会がどれだけ応援しているかという点について、応援する方々を讃える取組となっている。

詳細は配付資料で確認いただきたい。特に、二つ目のメンター事業に関しては、学校には喜んでいただいている。

他県の関係者と話す中で、人材の囲い込みという意見が出ることもあるが、岡山県はそのような立場をとらず、地域人材も大切だが、県内から世界に羽ばたく人材を生み出すことを目指すべきだと考えている。

また、産業労働部の意見にもあるように、地域の中小企業にとって今の姿を維持したままで数十年後も存在するのは容易ではなく、構造改革が必要だと思っている。その際、STEAM教育やコンピュータサイエンスの知見が欠かせない前提で、今後の政策にしっかり取り入れるべきだと考えている。

さらに、現在の高校生が30代、40代、50代になる時代には、国際的な関係が大きく変わると予測している。だからこそ、地方にいる人々が直接外国とつながることが重要になると考え、たとえば農家が直接海外と連携して自らの農産物を輸出するようなモデルを築くべきだと思っている。

今後、本委員会で研究するにあたって、STEAMの「A」のあり方、授業時間やカリキュラムの弾力化、コンピュータサイエンスに関連する施策、STEAM教育の展開における企業の役割など、共有した上で進めていく必要がある。

次に「探究」という言葉について話したい。私の考えでは、探究というのは特別なことではなく、社会においては普通の仕事のひとつだと考えている。優れた研究者はもちろん、企業人や公務員など、社会人は、日々探究活動を行って成果を出している。もちろん、学校現場と社会では状況は異なるが、「探究」という取組は特別なことではない。

私たちの団体の理事でもある中島さち子さんが情報処理学会の学会誌の6月号に投稿された、コラムがSTEAMを大変わかりやすくまとめられており、私はそれを読んで非常にすっきりした気持ちになった。ぜひ皆さんもこの文章を読んで、今後の教育への参考にしていただきたい。

未来をより大きく、活力あるものにするために、まずはSTEAM教育や探究の学びを、一生懸命経験してもらうことが最初の重要な要素であると私は考えている。

そして、STEAM教育をさらに拡大するためにはデジタル教育やコンピュータサイエンスが必要であると考えている。

コンピュータサイエンスの知見は学校だけに留めず、社会全体で協力して取り組むべきだと考えている。最後には、いわゆるリスクリング、すなわち学び直しだ。これら四つの要素をうまく噛み合わせることで、人口減少の時代においても、日本が十分な力を持ち続けるだろう。どう実現するかについても、今後の議論で深めていきたい。

また、最も重要なのは、最初に申し上げたSTEAM教育や探究の学びの推進、つまり高校の先生方による創意工夫やモチベーションの向上であると考えている。外部からいくら提案があっても、先生方が取り組まなければ、うまく進まない。

その意味でも、岡山県教育振興基本計画に書かれている通り、教員の授業力向上が極めて重要だと考えている。STEAM教育に取り組む際、教員にも何をどのように教えるかという探究が必要だ。しかし、現状では教員が多忙で、新たな取組をお願いすることが難しい状況だ。そこで、働き方改革と連動した支援、あるいは教員の探究活動のための研究費の助成といった措置が、教員一人一人のモチベーション向上に直結するのではないかと。

教育委員会においても、探究の時間が短いと感じられるのであれば、カリキュラムの見直しを進めるなど、積極的な施策を講じることが重要だ。

さらに、高度な人材の育成にも重点を置くべきだ。具体的には、博士課程への進学者の増加や女性の参加促進など、高等教育の枠組みの中で検討すべき事項がある。そして、もちろんコンピュータサイエンスの分野は、STEAM教育の延長線上で当然重要なものである。加えて、岡山県が既に築いている産業界との連携においては、特にコンピュータサイエンス分野の貢献をより一層見直す必要があると感じている。また、地域のサードプレイスの活動を後押ししていただきたい。

最後に、リスキリングの重要性について、社会が変動する中で、大人になったときに柔軟に仕事の内容を変えていくためには、高等学校での進路指導の一環として、学術との連携やその方法をしっかり学んでおくことが必要だ。

東大のSTEAM研究のように、学部や研究科を越えて連携する仕組みが年々増えている。例えば交通やモビリティのテーマにおいて、法学部や工学部、その他の分野の専門家が議論を通じて新しい社会の答えを見出していることから、一人だけでは出しにくい答えを生み出すためのディスカッションや協働が不可欠だ。この連携の考え方を高校教員にも取り入れ、生徒に刺激を与えることが、授業の充実につながると考えている。

2050年には今の高校1年生が40歳前後となる。国際秩序は大きく変化すると考えている。世界の国々と直接つながる時代となると考えており、先ほども述べたが、たとえば農家が海外と直接連携して自らの農産物を輸出するようなモデルを、岡山県としても積極的に目指していただきたい。

また、高度な人材育成についてであるが、相対的に日本の国際的な科学力が低迷していく中で科学力を上げるためには、各地域で、高校生を好きな分野に思い切り羽ばたかせるというスタンスが必要だ。

2022年に岡山県教育委員会と経済6団体との間で締結された連携協定により、高校生の教育活動に対し、各種の商工会議所を窓口とし連携するシステムが整っている。これに、コンピュータサイエンスなどのデジタル分野を組み合わせることで、より幅広い分野への展開が期待できると考えている。しかし、個々の企業が協力的なマインドセットを持つようにするのは、私のこれまでの経験からも非常に大変な課題であると実感している。

【委員長】

幅広い視点からの話であったが大変重要なポイントが入っている。これをどのように岡山県の取組に落とし込むかを念頭に入れ、協議を進めていきたい。STEAM教育と探究は類似しており、探究をしっかりとやっていくことが大切だとの意見である。この点も含めて議論したい。

続いて、事務局から前回の議論を踏まえて整理した論点などについて説明をお願いします。

イ 論点等説明（事務局から）

【事務局】

まず、我々が目指すSTEAM教育の理念と方向性について、委員に概ねの了解を得たい。前回は、テキストではなく先に絵を見せながら、岡山型のSTEAM教育としてご説明した。これは岡山独自にSTEAM教育を定義するものではなく、これまで取り組んできたPBLなどの活動をさらに進化させ、環境の質を高めるための教育の考え方を伝えるためのものだ。

岡山ではこれまで実践や挑戦を大切にする教育に取り組んでおり、アクションを重視した「岡山のSTEAM教育」として学校現場に周知していきたい。

また、今回の資料には黄色い背景に記した「EdTech」という項目もあるが、これはSTEAM教育を進める上で、デジタル技術の活用が欠かせないという点を伝えたいという趣旨だ。学校にもその旨を伝えていきたい。

さらに、前回の会議でご意見いただいたことをふまえ、収束思考や拡散思考の部分やSTEAMの「A」のところの詳細な説明は削除した。

STEAM教育を通じて育む資質・能力については、県教委が定める教育振興基本計画との整合性を取りながら、既に各学校では独自に、育む資質・能力を定めている。例えば、情報活用能力、広い視野、失敗を恐れずチャレンジする精神、さらには夢や目標、創造性、助け合い、社会貢献などの要素が含まれており、STEAM教育を通じて本県が育んでいきたい資質・能力もこの中に含まれている。そのため、新たに示す必要はないと考えている。

事業スケジュールとしては4年ぐらいのスパンを想定している。詳細は説明しないが、ある程度の期間が必要だと考えている。その中でも今後必要となってくるのは子どもたちが学校の枠を越えた取組に挑戦していくことへの支援体制だと考えている。

ここからは、本日の二つ目の協議題として示した成果物に関することだが、今年度末までに、教員用のパンフレットや生徒向け動画の作成にも取り組む予定だ。教員用パンフレットは、裏表印刷の4ページ程度を想定し、これまで作成しているPBLガイドブックや他の関連教材とのリンクを活用しながら、STEAM教育の実践や意義を効果的に伝えるものになりたい。生徒向けの動画については、5分程度のものを3本作成したい。動画は「STEAM教育って何だろうか」を中心テーマに、子どもたちの探究心やPBLを促す内容に加え、

生成AIの活用やデータサイエンス関連の事例も取り上げたい。予算の関係上、拡充が難しい部分もあるが、これらの取組を通じて、より説得力のある、質の高い学びを提供したい。また、今年度の事業計画としては、DXハイスクール校への支援、教員研修、生徒対象のセミナーおよび発表会など、先ほど示したスケジュールに沿った施策を進める。委員からも、これらの取組について意見をいただきたい。可能な限り反映していきたい。

ウ 協議・意見交換

【副委員長】

このポンチ絵にある「アクション（実践行動）」とは、誰のアクションか。

【事務局】

子どもたちだ。子どもたちが探究やPBLに取り組む際、単なる調べ学習で終わるのではなく、実際に自分で課題解決に向けた行動を起こすことで探究が深まると考えている。そのため、子どもたち自身の積極的な「実践」を推進する必要性を強調しているということだ。

【副委員長】

私は教育委員会のアクションと思った。行政とか、教員のことではなく、子どもなのであれば、それが分かるように記載に工夫が必要ではないか。

【委員】

前回も申し上げたが、現行の記載では「A」が何を意味するのか、誤解を招きかねないので、デザインという考え方をに入れて説明したほうが良い。

このポンチ絵の下にある「Art」の表示は、今の記載だと誤解を招く可能性が高い。単に芸術と書いただけだと、美術や音楽というイメージに流れてしまい、本来伝えたい「いろいろな知識を結びつけて課題解決につなげるためのデザインや感性」の視点が分かりづらくなる。リベラルアーツという言葉も分かりにくく、私が勤務する大学でもその点で混乱が生じているので、文科省の資料でもデザインや感性という言葉が使われているのを参考に、よりシンプルに伝えられるようにしてはどうか。

デザイン思考というのは、対象に共感しながらその課題の本質を見極め、問題提起をするという考え方になる。医療や商品開発、地域の課題などいろんな領域にも役立つ重要なものだ。だからこそ、高校教育の中では、単に「芸術」と言うよりも、「デザイン」や「感性」といった言葉を取り入れると、学校の先生方にもより伝わりやすいのではないか。

【副委員長】

デザインは確かに有力な要素の一つだが、必ずしも全体を示すものではない。つまり、例えば「A」に関しては、解説などでデザインの考え方や視点を詳しく書くのは良いが、ポンチ絵の限られた字数内にあえて「デザイン」と記載するのは、少し難しいのではないか。

【委員】

ただ芸術と書くと、どうしても美術や音楽のイメージに流れてしまい、意図するところの「物の見方や感性」といった要素が伝わらなくなる。高校の段階でリベラルアーツというと、何を教えればいいのか分かりにくくなる。私が勤務する大学でもリベラルアーツとデザインを併記して示している。

【副委員長】

各大学がどう解釈して記述するかは、それぞれの裁量で構わないが、県の資料としてまとめる場合は、国際的な流れと矛盾しない形にしておく必要がある。

【委員】

全国的にもSTEAMのそれぞれが何を意味しているのかが、なかなか分かりづらいのが現状だ。特に「A」が一番わかりにくいので、誰にでも理解しやすいように「A」を定義づけ、岡山発のSTEAM教育として全国に発信してはどうかと考える。今のままだと、文理横断や文理融合という説明も伝わりにくい。このポンチ絵のなかで、もっと説明的に整理しておくべきだ。

【委員長】

確かに、芸術とカリベラルアーツという表現だけでは説明が難しい。しかし、エンジニアリングにはすでにエンジニアリングデザインとしてSTEMの中にデザイン思考が含まれているという議論もあり、Artで「デザイン」という単語を強調する必要があるかは疑問。

「A」は「人」というものを意識する、ということではないかと考える。STEMだけでは、やや機械的な課題解決に向けて一直線的な印象が強い。そこに「A」が入ることで、人と人とのつながりや感性、問題を見出す発想力、自分自身を大切にする、そうした人間らしさのような意味が込められているのではないかと考える。ただ、それを分かりやすく説明するのは、なかなか難しいが。

【委員】

こういう議論を重ねながら、わかりやすい説明資料を作っていけたら良い。これは岡山県だけの問題ではなく、全国的にも共通しているものだと思うので、ポンチ絵やパンフレットなどでうまく説明できれば良いのではないかと考える。

【委員長】

確かに「芸術」とポンチ絵の中に書いてしまうと、わかりにくくなるので、例えば、「アート」とカタカナで表記するのはどうか。

【副委員長】

アルファベットで書かれる本来の「A r t」やその語源となる言葉と、カタカナの「アート」とではニュアンスに違いがある。カタカナの「アート」にするよりは、今のままで良いのではないか。

【委員】

加えて、学習の面で言うと、STEMはどうしても数的・量的な側面が強い。でも、実際に課題を発見したり解決に取り組んだりする際には、単に数字の分析だけでは捉えきれない部分がある。数字は大切なエビデンスだが、最近の社会学の分野などでは、人がどんな悩みを抱えているか、地域がどんな問題を抱えているかといった、生の声を観察や取材などで集めた質的なデータも合わせて分析することが重要になっている。そうした意味でも、STEMの中の「A」には、人に寄り添う視点が含まれている。量的なデータと合わせながら、より本質に迫るためのアプローチとして、「A」の感性や発想力を生かすことに価値がある。この点を教科横断的な学びの中で、具体的な事例などを交えて説明できれば、非常に意義深いものになると考える。

【委員長】

例えば「A」を「人」と置いてはどうか。STEMという言葉だけだと、どうしてもシステムの的なイメージに偏ってしまい、人の感性や創造性という部分が見えにくくなる印象がある。新しいものを生み出すためには、目的に向かって収束的なアプローチをしていくだけでなく、様々な人と人がつながることが大切だ。そうした人と人のつながり、人の感性、発想力といったものを「A」として中心に置くことで、学校教育との親和性が高まるのではないかと考える。

【委員】

ポンチ絵を見ると、デジタルやSTEMの部分が強調されている印象を受ける。もちろん数字やデータも大切だが、やはり人の感性がこれからの非連続的な時代では大きな役割を果たすと考えている。学ぶ喜びや楽しさ、そして発見の嬉しさが、真に価値を生み出す原動力になると考える。そのためには、「つなぐ」ということがやはりキーワードではないか。理系と文系のどちらか一方だけで問題は解決できないので、理系の知識だけではなく、文系の視点や感性も融合させながら、それぞれの強みをリスペクトし合えるような人材育成が重要。そのためにも、理論と感性がどのように相乗効果を生み出し、社会での活躍につながるかを具体的な事例を交えて説明することが必要。成果物の中ではデジタルやデータサイエンスだけが前面に出るのではなく、人と人との繋がり、学ぶ楽しさ、そして生きた感性や

創造力を大切にする教育の意義が伝わるよう留意してもらいたい。

【委員長】

ポンチ絵の歯車のイメージはどうしても機械的に見えてしまうので、人間らしさがしっかりと表れるようなものになれば。単に文系と理系の知識を並べるだけでなく、多様な人が互いにつながり、相互作用して新しいものを生み出すことの楽しさや、学ぶ喜びが伝わるようなメッセージがあれば良い。「A」の定義をあえて明確にするのは難しいかもしれないが、結局は「人」が中心にあるということが大事だ。

【委員】

「A」の定義はどう決めても、誰もが納得するものにはならない。無理に決めようとせず、STEMに「A」を加えてSTEAMになったという説明が良いのでは。「A」には様々なもの、芸術、人、感性など、STEM以外の要素が何でも入るとすれば、理解しやすくなる。どんな説明であっても、自分が納得できないと人は動かない。学校に対しては、この「A」の中に、普段行っている教科や科目の学習指導、そして人間教育などの全てが含まれていると説明すれば、理解しやすいのではないか。

デジタルやデータサイエンスなど理系の部分が多いと感じるなら、ポンチ絵の「A」の部分の面積を50%くらいに調整するのはどうか。そうすれば、全体としてのバランスが取れて、芸術や感性などの重要性が伝わりやすくなるのではないか。

【委員】

「A」の部分を大きくすることで、STEAM教育が理数系など限られた生徒だけでなく、全ての生徒に関わるものであるということが明確になり、人の感性や新しいものを生み出す力が重要な役割を担っているという、岡山県のSTEAM教育のメッセージを伝えることにもなるのではないか。

【委員】

「A」の面積のバランスを変えると、学校は「この面積の大きさを具体的に教育現場でどう実現すれば良いのか」と解釈に迷う恐れがあるので、ポンチ絵はあくまでも理念やコンセプトを示すものとして考えた方が良い。

また、「デジタル人材の育成」という表現が使われているが、これはSTEAM教育が特定の生徒だけを対象としている印象を与え、全ての生徒にかかわるものだということが伝わりにくい。これからのデジタル社会のなかで、子どもたちがどう生き、どう社会に貢献していくかという視点で行う教育だと表現する方が良い。

ポンチ絵の歯車のイメージは、デジタルや理系的な部分が前面に出すぎている印象を与え、一部の生徒を排除するような誤解が起こる恐れがある。第1回委員会でも「生徒を主語

にして」という話をしたが、全ての生徒に関わる幅広い視点で表現する工夫が必要ではないか。

もう1点、一番右の「実社会で新たな価値を創造する力」は歯車のイメージで表現するのが適切だろうか。教科や総合的な探究の時間、地域社会との連携などの様々な要素の歯車がかみ合うことで、これからの社会を創っていく生徒の資質・能力を育てていく、そうした育てたい生徒像が示されており、ここだけがまさに「生徒を主語にして」書かれている。ポンチ絵を歯車のイメージで示すのだとしても、この部分の表現の仕方は検討が必要だと思う。

最後に、成果物について、学校が一番知りたい部分だと思うが、既存の資料もたくさんあり、様々な情報があるからこそかえって混乱を招く恐れもある。岡山県での取り組みや、国、企業、各団体などの情報の整理が必要。また、生徒に対する教材としては、各教科の学びがどのように社会を変えていくことに役立っているかという具体例を見せることで、生徒たちが日々の学びと社会とがどうつながっているかを実感できるものができれば良い。

【委員長】

成果物について、実際の事例を見せることが重要。様々な教科の学びを具体的にどうつなげていけば良いのか、それが何につながっていくのかという具体的なケースが提示されれば、教師も生徒も納得でき、「自分も何かできるかもしれない」という実感がもてるはずだ。

本日配付している「岡山県として、STEAM教育の特徴のどこに着目するか」というメモの内容について。これは6月19日に校長先生方の意見を伺った内容を踏まえて私が考えたことをまとめたものである。

まず、「デジタル人材」や「DX人材を育成する」という言葉について、技術開発者や研究者などの限られた人材を育てるという狭い意味で定義するのではなく、様々なデジタル技術を抵抗感なく活用しながら自分の学びにつなげ、新しいものを創造できる人を育成する、という意味で捉えた方が良い。文系・理系を問わず、子どもたちがそうしたデジタル技術を使いこなせるようになれば、それが探究活動の質も確実に高まる、つまり、「STEAM教育ほぼイコール探究」ということにつながる。岡山県では、夢育やPBLといった先進的な取り組みがすでに実施されているので、それらの取組に、教師や生徒がさらに夢中になれるようなスキームや考え方を示していくことが重要である。その際、重要なのが「つなぐ」というキーワードである。知識をつなぐ、学校と産業界などの外部をつなぐなどの具体的な事例を示すことで、「こういう面白いことができそうだ」と、教員も生徒も自ら動き出すことができるような教材が提供できればと考える。

【委員】

そうであれば、冒頭にお話のあった「つなぐ」というキーワードを、ポンチ絵の中にも書いておいてもよいのではないか。

【事務局】

STEAM教育の基本的な考え方の整理を十分にする前に、ポンチ絵を先行して出してしまうということもあるが、そもそもSTEAM教育としての取り組みを進める際に、まずは学校現場にその理念や方向性、考え方を理解してもらうことが重要だと考えており、そのために年度末に成果物として作成する予定のパンフレットなどの中に、このポンチ絵を組み込んで示すことを考えている。

【委員】

歯車のイメージは、産業革命を彷彿とさせるもので、Society 5.0の時代感覚にそぐわない。単に機械的な歯車ではなく、より「つながり」や「協働」といった現代的なキーワード、そしてデザインの考え方を取り入れたものにする必要がある。

【事務局】

年度末に向けて作成する予定のパンフレットの中のイメージ図として、委員会でのさまざまな意見を反映しながら修正を加えていきたい。

【委員】

修正を加えたいいくつかのデザイン案を、また具体的に共有してもらいたい。

【委員】

先ほどの話に付け加えると、2016年のG7倉敷教育大臣会合で、STEAMという言葉が国際的な文書に初めて登場したと聞いた。大原美術館のある倉敷からこのSTEAM教育の重要性が発信されたということは岡山にとって非常に重要な意味を持つ。このことは、ぜひパンフレット等の中でも伝え、先生方にも発信してもらいたい。

【委員長】

生徒にとっても誇らしいと感じられる話だと思う。

【事務局】

パンフレットにしても動画にしても、生徒がSTEAM教育について前向きに取り組んでいきたいという気持ちになれるものを作りたいと考えている。

【委員長】

そういう意味でも、やはりポンチ絵も、その中に生徒の姿が見えるようなものにしていく必要がある。

【委員】

まず教育において一番大切なのは「言葉」だと考える。理系・文系に関わらず、しっかりとした日本語の理解、基礎となる言葉の役割が非常に重要。

アートについて、芸術というのは単に美術的な価値だけでなく、人と人との関係性がある初めて生まれるものだと考える。人間が進化していく中で、他者とのつながりがあってこそ社会が形成され、その中から技術や記録、抽象的な概念が生まれてくる。だからSTEAM教育の中にも、生徒一人ひとりが大切にされ、その存在がしっかり反映されることが必要だ。

また、学校現場に向けてのSTEAM教育のヒントとしては、全く異なる専門性を持つ教科の先生方が協働することによって新しい視点が得られるということ、例えば探究の時間の中で具現化して見せることで、生徒が大学で行われている様々な学問分野の連携を身近に感じることができるのではないかと。課題解決において、何かを調べるとするのが課題を見つける最初の一步であり、そこから仮説を立て、その仮説を予測し、その予測を実験を通じて検証し、うまくいかなければまた課題設定に戻る、というのが科学のプロセスである。そうしたプロセスが学際領域の世界の中から生まれていくという、大学で実際に起こっていることを実感させることが大切なことだと考える。

【副委員長】

先日、ある学校で、物理・化学・数学・公民の融合授業の意欲的な取組があったが、こうした試みが多くの学校において、普通の取組になっていってもらいたいし、そのために、教員自身が探究を深め、授業改善を進めてもらいたい。

【委員】

例えば、産業界には教育現場の助けになるツールや技術がたくさんある。「小学校で地学を教えるのは難しい」という声を耳にするが、地質コンサルタント企業では、実際にそうした技術を日常的に活用している。先生たちがすべてを自前で考えるのではなく、産業界の力を借りることができればよい。そのために県がうまく橋渡しをしてくれると、安心して授業に取り組める環境が整っていくのではないかと。

【委員】

本日出席の、学校現場の先生方の生の声を伺いたい。

【委員代理】

倉敷古城池高校は、令和6年度（昨年度）からDXハイスクール事業に採択され、昨年度は、予算の大部分は機材等に充てたが、今年度はそれら機材を、これまで取り組んできた水島地域と連携した探究活動に生かし、取り組みを充実させていこうと考えている。また、教

員が様々な研修に参加したり、近隣の大学の講師を招いたりするなど、教員研修にも重点を置いて取り組む予定である。

探究活動については、全ての生徒ではなく、一部の生徒ということではあるが、もともと地元地域との連携が充実していることを生かしながら、DXを取り入れ、クラスや文系、理系の枠を超え、一緒になって取り組める活動を意識的に推進している状況である。

【委員代理】

岡山工業高校は、かつて県からSTEAM教育の推進の指定を受けており、その流れを汲んで現在、七つの科をミックスして、課題解決を目指す総合的な探究の時間の取組を進めている。さらに、3年生では、これらの取り組みを課題研究に繋げ、例えば、土木科と情報技術科が連携して防災に関連したプロジェクトを行うなど、科や専門分野を越えた具体的な連携を既に実践している。本校に関して言えば、ここで議論されているSTEAM教育の推進について示されたとしても対応できると思う。

ただ、全ての学校でSTEAM教育を浸透させていくには、やはり何のために事業を進めるのかという部分を、先生方の腑に落ちるように説明する必要がある。

また、ポンチ絵については、今のものだとやはり数学と理科の教員が前面に出てやるもの、という印象を受けるが、実際は総合的な探究の時間を中心に、もっと色々なものや人を繋いで一緒に進めていくものだと思う。例えば総合的な探究の時間を小さな歯車の一つのように表現するのではなく、それを中心に他の要素が繋がって進んでいくようなイメージにしていく必要があるのではないかな。

【委員】

二校の先生方のお話にあったように、これまでも総合的な探究の時間の優れた取組の事例、様々な教科、分野が連携した事例がたくさんあるので、そうした事例を集約し、「生徒がこのように変わっていく」という姿を動画等で示すことができれば、何のためにSTEAM教育をするのか、ということについても納得感が得られるのではないかな。

また、産業界や大学との連携についても県が支援していく、あるいは連携の様々なチャンネルについて情報提供をしていく必要がある。

【委員】

成果物について、現状すでに優れた取組が行われているので、ゼロから作るのではなく、既存のPBLや総探の中でSTEAMに近い取組を、価値づけ・意味付けをしていくことが大切。そうした取組を通して、教員にとっても生徒にとっても、何がSTEAMで、なぜそれが必要なかがわかるようにパンフレットや動画で伝える必要がある。

また、動画やパンフレットなどの成果物はたくさん作るよりは、長い時間経過しても陳腐化しにくい、効果的なものを1本程度PR的に作成するのが良いのではないかな。それよりも、

学校にとっては、日々の教科指導の場面で具体的に取り入れることができる事例集のようなものが用意できれば良いのではないかと考える。

【事務局】

成果物については、業者委託での作成に向け、仕様などを定めているところである。なお、事例集に関しては、業者委託ではなく、高校教育課の本来業務として事例を収集し、それを展開していくことが可能である。

【委員長】

STEAM教育に取り組むことで、生徒たちが生き活きと変わっていく様子や、先生方が教科を越えての連携を楽しんでいる様子が事例を通してしっかり伝えられるようなものが良い。STEAM教育がトップダウンで下りてくるものではなく、学校現場で現在取り組んでいる教育活動が、より楽しく、意味のあるものになっていくということが納得感につながればと思う。

【委員】

生徒、教員が「なるほど、やらずには」と思える、わかりやすさのあるものにしてもらいたい。それがなければ、どんなに議論を重ねても学校には伝わらないし、取組も進んでいかない。

【事務局】

本日の議論全体を整理すると、まず理念や方向性に関して、これまでのPBL、探究、夢育といった取組を強化していくものとして、STEAM教育を推進していくという基本的な部分については、ご理解いただけたと考える。

また、成果物については、教員にも生徒にも分かりやすく、「やってみようかな」と感じてもらえるものを用意するという。さらに、先ほど触れた生成AIやデータサイエンスの活用に関して、学校現場も重要なテーマとして認識しているものの、実際にどう使っていけばよいかということが課題なので、それを後押しするような教材を作成する方向で進めるということ。

以上のような点について、概ね了解いただけたと理解してよいか。

【委員】

良い。単に「デジタル技術を学びなさい」ということではなく、デジタル技術を使うことで、PBLなどの既存の学びがより良いものになる、という形で示していくことができれば良いと思う。