

SDGs × ちょっと数学 × 5D2文

実施校:近畿大学附属広島高等学校福山校 教諭名:鳥生 浩紀

| | | |
|------|---------------------------|--|
| 対象 | 高校2年 | 単元名 |
| 科目 | 数学 | データの分析(数値データを読み解く) |
| 時間 | SDGs関連2コマ (事例は1コマでの活動) | 目標 |
| 参考資料 | アイデアブック | その1 数値データを読み解くことからそこに隠れている事柄を推測できる その2 推測した事柄について調べ、現実との対比により理解を深める その3 トレードオフの解消について考える |

期待できる学習効果

- ・その1 数値を分析すること(統計的側面)は数学の学習において重要である。
　　ただの計算で終わらない効果を期待できる
- ・その2 現実に起こっている具体的な数値を取り扱うことで、身近な問題に気づくことを期待できる
　　数学と現代社会の問題を融合して授業に取り入れることができる
- ・その3 せっかくならば、自分たちの発想力で解決できないか考えるきっかけを作る
　　さらに、この過程が数学に必要な「論理的思考力」を高めることにつながる

授業内容

授業内容や授業のポイントなどを教えて下さい

ターゲット6、及びそこから生じるターゲット5についてもあわせて取り上げた。
(アイデアブックの問い合わせp.63を利用した)

まずは、われわれが生きていく上で必要な「水」について考えてみようということがスタートである。
当然のように利用している水道水(管理されている上水道)の普及率は他国(特に発展途上国)においてはどうであるかを具体的に調べることで、他国と日本の違いについて認識させた。
また、現在の発展と水道水の関係についても調べることにつなげた。
さらに、発展の過程において起きたトレードオフの問題についても考えさせた。改善しなければならない国々においても、今後、その問題が生じ(あるいは既に生じている)させないためは、どのような解決策があるか、までつなげるよう示唆した。

※該当クラスはトレードオフについて考える機会を以前設けている。
その解決法には数学を学ぶ上でも、生きていく上でも重要な論理的思考が求められることを学んでいる。

※授業を通して驚いたこととして、アイデア出しやまとめなどで、ネットで情報を調べるのかと思っていたら、誰一人ネット検索をしなかったことに驚いた。あくまでも自分のたちの知っていることや発想できることで問題解決について考えたことは素晴らしいと感じた。

SDGs × ちょっと数学 × 5D2文

実施校:近畿大学附属広島高等学校福山校 教諭名:鳥生 浩紀

授業の様子①

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>⑦P3の問い「女性と子どもに生じる不利益って何?</p> <p>教育をかける時間がない</p> <p>生徒6 0 / 0</p> | <p>⑦P3の問い「女性と子どもに生じる不利益って何?</p> <p>女性は社会進出が望めないこと。子どもは教育を受けられることができないこと。</p> <p>生徒12 0 / 0</p> | <p>⑦P3の問い「女性と子どもに生じる不利益って何?</p> <p>女性 子供の世話ができない 子供 教育が受けられない</p> <p>生徒7 0 / 0</p> | <p>⑦P3の問い「女性と子どもに生じる不利益って何?</p> <p>生活のために学校に通えなかったり、子育ての難航及び妊娠、授乳婦への体の負担</p> <p>生徒10 0 / 0</p> |
| <p>⑦P3の問い「女性と子どもに生じる不利益って何?</p> <p>自分の時間が減る 。</p> <p>生徒1 0 / 0</p> | <p>⑦P3の問い「女性と子どもに生じる不利益って何?</p> <p>女性→妊娠 大変 子ども→勉強 できない。</p> <p>生徒2 0 / 0</p> | <p>⑦P3の問い「女性と子どもに生じる不利益って何?</p> <p>仕事や勉強などにかけられる時間の減少</p> <p>生徒5 0 / 0</p> | <p>⑦P3の問い「女性と子どもに生じる不利益って何?</p> <p>勉強や好きなことが出来ない 世界を知れない</p> <p>生徒3 0 / 0</p> |

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア1
課題
技術が伝わっても、水源が汚い
解決
水をきれいにするのに、植物の蒸散の機能を取り入れる。蒸散によって排出される水（水蒸気）はきれいだから。

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア1
障壁
・自治体の資金不足
・内紛などによる水道の工事の阻害
方策
・国際組織による強制的な平和状態の創作・及び水道の敷設

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア1
課題 水源が遠い
方策 設備を整えるだけでなく、給水車的なものをはしらせる

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア1
課題 水源が遠い
方策 設備を整えるだけでなく、給水車的なものをはしらせる

)

解
決
案

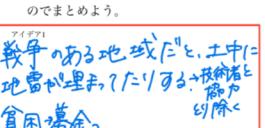
生徒6
0 0

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア1
・お金や技術が足りない→国の垣根を超えて支援する
・住むところが遠くて届けられない。←飲用水をドローンで運ぶ

生徒12
0 0

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア1


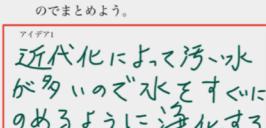
生徒7
0 0

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア1
課題：浄水技術を持っていない、発展していない
方策：技術者の派遣
世界での情報の共有

生徒10
0 0

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア1


生徒1
0 0

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア2
お金がない→一基金(100万円かかってから100万円返す)を設立
地域の富→技術を伝えて販売
需要不足→先進国→技術者と共同で販売
水を使わない→オーストラリアは伝統的農業で水を使わない
(例)
宇宙飛行士が便所で水を使わない→宇宙飛行士が便所で水を使わない

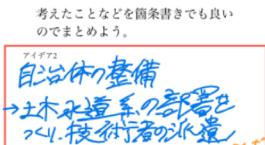
生徒2
0 0

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア2
①水の輸送
→移動手段
→金融手段
→ITの活用手段
②地域への技術移植
→新しい技術の実現
→他の地域への技術移植

生徒5
0 0

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

アイデア2


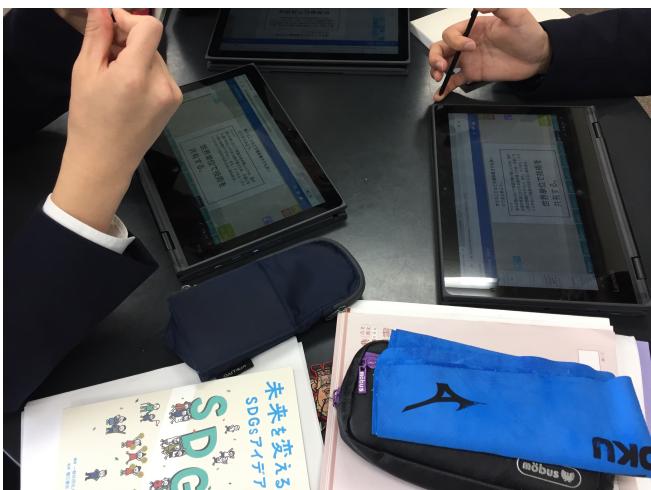
生徒3
0 0

考えたことなどを箇条書きでも良いのでまとめよう。

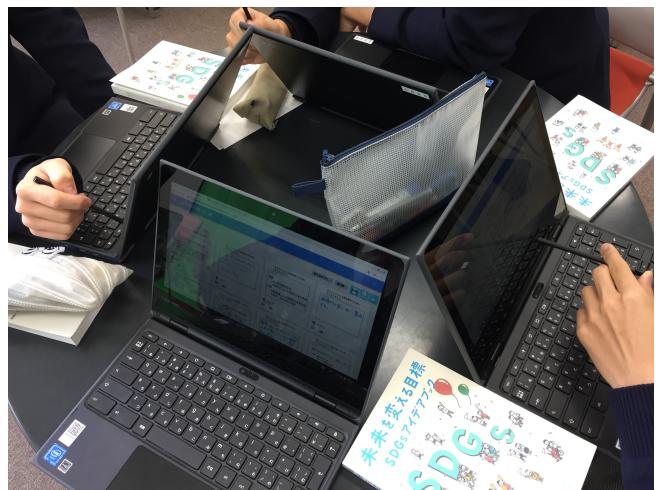
アイデア2
第4回、2点一緒に
お問い合わせ
→先進国でなぜ「？」を作つて認めてもらう
例 3. 1.1 のValue基金
技術がない
→技術提供の構築を先進国でやつて(一例のビジネスに)
地雷があると本道で作れない
→地雷で負けない水道管の設計
住むところの問題
→コンパクトな灌漑システムの開発と普及
水を使わないする植物を植える

授業の様子②

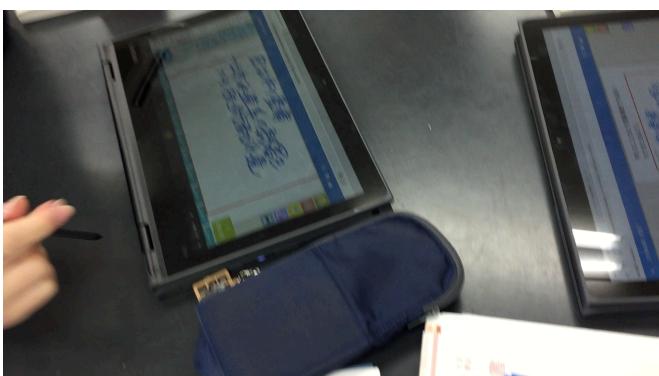
写真①



写真②



動画



写真・動画については生徒本人に了承を得ていますが、もし2次利用する場合はご相談ください。

子どもたちの反応・感想①

- みんなで意見を出し合うことで様々な方面から考えることが出来ました。トレードオフをもう少し考慮できればよかったですかもしれません。安全な水を全世界に普及させることは簡単ではないと思います。世界の中で、短所よりもそれを補うことができるくらいに長所を伸ばすべきだと思いました。現代社会の状態を無視せず極端にならないことが大切だと思いました。楽しかったです！
- 可能性は無限大だと思いました。そのアイデアを実現するために自分たちは勉強すべきだと思いました。世界にはまだまだ私の知らない辛い現実があると思うので、1人でも多くの人を救うために今自分にできる、募金などを進んでしたいと思いました。すごく楽しかったです。

子どもたちの反応・感想②

- ・ SDGsに関連させて世界の問題の解決策を考えることが今までそんなになかったので少し新鮮を感じました。自分は金銭面の問題に関してクラウドファンディングしか考えつきませんでした。他の班で3.11のヤフー募金のような、という具体例を出しながら考えていた班があって、その募金はネット上ですごく盛り上がっていた募金だったので、すごい具体的な例だと思いました。私ももっと視野を広くして、1つだけではなく色々な考えが出来るようになりたいと思いました。
- ・ 一言で水不足の地域に水道を届けると言っても様々なアプローチがあるし、それに伴いクリアしなければならない障壁もあるのでじっくり考えて行動に移すことが大切だと思いました。トレードオフのことを考慮するとできることが限られるのでメリットとデメリットのバランスをよく考えて計画しなければならないと思いました。また、将来なにかしらの機会でこのような問題に直面することがあると思うので高校生のうちに学ぶことができて良かったです。
- ・ SDGsについては現代社会の授業などで詳しく知っているつもりだったのですが、実際、数字で表されると驚きだったというのが正直なところです。自分たちの考察については、トレードオフについて「財」としてではなく「社会及び経済発展」という面で考慮した上での技術提供や指導について述べることができ、数学的に理論展開ができた(?)ので非常に良かったと思っています。ただ、自分たちで考えるのもいいことですが、正確な情報や知識を手に入れるために、メディアリテラシーを意識しながら情報を手に入れる必要もあるな、とも感じました。
- ・ 様々な考え方や、そんなことも！なんていう発見もできた。まずは自分にできることを一つずつ考えて行動していくことでSDGsに貢献できるのではと思った。
- ・ 水の問題だけでなく、世界には数多くの課題があり、それらが関連しているのだということを改めて感じた。また、1つの問題を解決するにはトレードオフについて考えなければならないということがリアルな解決には必要であるということを知った。
- ・ 自分だけで考えるより他の人と意見交換することで考えの幅も広くなり、より多くのアイディアが思いつくので改めてコミュニケーションの大切さを知った。今は存在しない技術や自分たちとは違う状況で生きる人たちのことなど、想像力を働かせて考えることが面白かった。想像して考えることで実際に知ってみたいとも思った。