

【主題】異学年学習集団による探究学習

【副題】－「逆向き設計」を取り入れた環境教育の実践を通して－

【学校・団体名】 神石インターナショナルスクール

【役職名・氏名】 教諭・ファウラみどり

1 はじめに

神石インターナショナルスクール (Jinseki International School : JINIS) は、2020 年度に開校した日本初の小学生を対象とした全寮制インターナショナルスクールである。また、一条校として認定を受けており、日本の文部科学省が示す「学習指導要領」は日本語のカリキュラムで、その他の科目は英語と日本語のバイリンガル教育を行っている。神石高原町は広島県の中東部の美しい高原に位置し、豊かな自然に恵まれた環境にある。

2 研究の背景と目的

涌井 (2014) は、1・2年生「生活科」の合同単元を実践し、互いの姿を見ながら自らの成長を実感することで、気づきの質が高まることを報告している。また、小畑ら (2020) の研究では、異学年で学習を行うことで、困難な課題を全員が達成できたり、異学年学習による肯定的な意見が増加したりする効果が見られた。国立教育政策研究所 (2011) は異学年間での交流の効果を検証した結果、「他の人とうまく関わりをもてることを高く評価できる児童が増え、併せて学校への適応感も高まる」ことを示している。さらに、水落・西川 (2004) の研究でも、異学年の学習によって相互に情報共有しつつ学習を進めたり、学習方法やコンピューターの操作法を伝えたりして、学習効率を向上させていることを明らかにしている。一方で、異学年学習集団を対象にした授業では、児童間の認知レベルや経験の差が顕著であり、児童の実態に応じて柔軟に対応できるカリキュラム設計が必要である。そこで、本研究では、G.ウィギンズと J.マクタイ (西岡訳, 2012) の提唱する「逆向き設計」を取り入れることとした。「逆向き設計」は、授業のゴールを明確にして、それを基に逆向きに指導や評価を作成することで、多様な学習者へのアクセスを可能にする。

そこで、本研究の目的を、「逆向き設計」を取り入れた環境教育の実践を通して、異学年学習集団による探究学習のプログラムを開発することとした。

3 研究の実践内容

(1) 「逆向き設計」を取り入れた学習計画

学習の単元は、「生き物と環境」を設定した。1年生と2年生では、「生活科」として、その内容の一つである「身近な人々、社会及び自然と関わる活動に関する内容」を扱い、3年生では「総合的な学習の時間」として、その目標に示される「探求的な学習活動に主体的・協働的な活動」となるように学習計画を立てた。表1は、「逆向き設計」を参考として作成した学習計画である。第1段階の「ゴール」とは、探究学習で求められる結果を明確にする段階である。また、「ゴール」は幅広く汎用性があり、抽象的、普遍的、一般的なものでなければならぬことから、いくつかの「関連概念」をキーワードに設定した。第2段階の「エビデンス」は、第1段階で設定した「ゴール」を児童が理解できたかどうかを承認するための証拠を決定する段階である。何をもって児童の理解を見とるのかについての目標を具現化する段階であり、「パフォーマンス課題」を課すことによってここでの評価を行えるようにした。ここでは、児童の経験や認知の差及び各学年の総括的な成果を見取ることができそうな「パフォーマンス課題」を設定した。第3段階は、学習経験と指導を計画する段階である。本研究では、この段階において、「ディスカッション」、「リサーチ」、「体験学習」、「プレゼンテーション」を実施することとした。まず、「授業の中心となる問い」を設定し、「ディスカッション」を異学年学習集団で行った。そこで出てきた疑問を探求する「リサーチ」を行い、全体で共有した。次に、探究したことを実際に確認して、新たな問いを生み出すための「体験学習」を計画した。最後に、各学年グループで「プレゼンテーション」を行い、

その後各自が記入したワークシートを基に評価した。

なお、学習の展開については、児童の意見を基に進めるようにし、従来の学習指導案にみられるような細かな計画等は立てていない。「逆向き設計」では、児童の実態に応じた授業の柔軟性を重視するからである。

表1 「逆向き設計」による探究学習の計画

第1段階	<p>【ゴール】生き物が成長したり健康を維持したりするためには、条件があり、人が強い影響を与えていることがある。</p> <p>(関連概念)</p> <p>習性、生態、環境、適応、絶滅、保護、保全</p>
第2段階	<p>【エビデンス】</p> <p>①私たちの近くの川や海には、どのような生き物がどのように暮らしているのかを明らかにする。</p> <p>②環境の変化によって、生き物が反応してきたことを明らかにする。</p> <p>③生き物の環境には、人が影響していることを知り、人の行動のあり方について自分の考えを持つ。</p> <p>(パフォーマンス課題)</p> <p>①山でゴミを捨てたり、水をよごしたりすると、どのようなことがおこりますか？それは、なぜおこりますか？</p> <p>②人間と生き物がよりよく生きるためには、どうすればいいですか？</p>
第3段階	<p>【ディスカッション】</p> <p>(授業の中心となる問い)</p> <p>①-(1)ザリガニは、どこにどのように生活しているのか</p> <p>①-(2)生き物には、住む場所や食べ物に好みがあるのか</p> <p>②-(1)在来種、外来種はどれか分けてみよう</p> <p>②-(2)日本オオカミが絶滅した原因は何が考えられるか</p> <p>③-(1) (写真を提示し) これらは、「えさがなくなる」「すみかがなくなる」「食べられてしまう」「その他」のどれと関係があるのか</p> <p>③-(2)人は生き物にどんな影響を及ぼしているのか</p> <p>【リサーチ】</p> <p>①川や海の生き物のくらし</p> <p>②絶滅危惧種や絶滅した生き物とその原因</p> <p>③生き物に対して人間の良い行動と悪い行動</p> <p>【体験学習】</p> <p>①川探検・漁業協同組合見学</p> <p>②広島大学総合博物館</p> <p>③カブトガニ博物館</p> <p>④芦田川見る視る館</p> <p>【プレゼンテーション】</p> <p>G1-川や海の生き物の生息Mapの作成とプレゼンテーション</p> <p>G2-環境が変化した原因と生き物の反応についてプレゼンテーション</p> <p>G3-人と生き物の関わりについてプレゼンテーション</p>

(2) 授業の概要

1年生7名、2年生6名、3年生4名の児童17名を対象として、環境に関する児童の学びをより深めるために、異学年学習集団による探究学習を実践した。各グループが5~6名になるように、男女、学年を考慮して、3グループに編成した。

実施時期は、2020年の9月中旬から10月中旬の約1ヶ月であった。週当たり3時間の「探究学習」、約2時間の「体験学習」を3回繰り返した。最後に、「プレゼンテーション」を合計6時間実施した。

本研究では、「ディスカッション」や「リサーチ」をグループによる異学年学習集団で行った。そして、学習をより深めるために、探究した内容と関連する博物館や関連施設を見学したり、説明を受けたりする「体験学習」を実施した。学習の評価については、表1の第2段階で示した「パフォーマンス課題」に対応したワークシートに記入させた。なお、1年生は「①山でゴミを捨てたり、水をよごしたりすると、どのようなことがおこりますか？」のみ課題にし、2年生と3年生は、①に加えて「②人間と生き物がよりよく生きるためには、どう

すればいいですか？」も課題にした。ワークシートは、文章や絵によって表現できるようにした。

(3) 「チェックリスト」の活用

異学年のグループでの活動を効果的に進めるために「チェックリスト」を活用して、学習活動や学習内容等を児童自身が振り返ることができるようにした。項目は、学習指導要領が示す、知識及び理解、思考力・判断力・表現力、学びに向かう力・人間性等に対応しており、自分自身の学びについて繰り返し評価することができるようにした。図1は、実際に使用した振り返り用「チェックリスト」である。

4 研究の実践結果

(1) 児童の気づきの質の深まり

本研究の授業実践の結果、涌井(2014)の研究結果と同様に、異学年学習集団で行うことで気づきの質が高まったのだろうか。本研究の成果の一つとして、授業のゴールに対して、児童が到達していたということがあげられる。表2は、「パフォーマンス課題」に対して得られた各学年児童のワークシートの記述を示した。表2の「パフォーマンス課題①」に対し、山でゴミを捨てたり水を汚したりする行為が、川や海に生息する生き物と関連していることを全ての児童が記述している。また、児童によっては、山にゴミを捨てるという行為によって、そのごみが川や海に流され、人間がゴミを食べた魚を食べることで2次的な被害が生じることまで考えることができている。このことから、児童は、学年を問わず水を介して山から川、海へとつながり、そこには生息する生き物は人の影響を受けているという知識を広げることができているといえる。

表2の「パフォーマンス課題②」に対応する記述の内容から、児童が多様な意見を持っており、様々な気づきが得られたことも分かる。生き物を守るための人間の行動について、ごみを減らしていくことはもちろん、外来種の駆除、生物の保護活動、開発と自然保護などについても考えることができている。加えて、このワークシートの記述からは、児童の知識が広がっていることも分かる。例えば、保護、外来種、害など、低学年児童にとっては難しい言葉の概念を正しく理解し、活用することができている。このように、学年によって認知レベルの差はあるものの探究学習を通じて気づきの質を高めることができたと言える。

(2) 困難な課題の達成と学習効率の向上

次に、本研究の授業実践によって、小畑ら(2020)の研究結果と同様、困難な課題を全員が達成し、肯定的な意見を持つことができていたのかを考察する。本研究の成果として、異学年学習集団での探究学習は、児童にとってはとても肯定的に活動できる時間となったようである。「プレゼンテーション」は低学年にとっては困難な課題であったにも関わらず、全員が諦めずに最後まで取り組むことができた。これは、他の学年を意識できたことにあると考える。3年生は、2年生にお手本となるものを、2年生は1年生にわかりやすく見本になるものを示せるように、集中して意欲的に課題に取り組むことができたからである。準備の際には、どのように説明すれば1年生が聞いたらわかりやすいかと言う視点で「プレゼンテーション」の準備ができていた。このことで客観的に自分たちの「プレゼンテーション」を考えることができ、児童の中には、「プレゼンテーション」が終わったときに達成感が得られた様子を見取ることができた。

また、効果的に学び合う姿も見られた。グループでの「ディスカッション」を行う場面や、タブレットやコンピュータで「リサーチ」を行う場面では、困っている1年生に対して、2・3年生がリードして助けることができていた。また、1年生が活動に参加できるように、自分たちで役割分担を考えて仕事を与える様子も見られた。このような2・3年生の関わりによって、1年生児童が落ち着いて活動に参加できたと考えられる。以上のことから、水落・西川(2004)の研究同様、異学年学習団による授業によって児童の学習効率の向上も見られたと言える。

(3) 他者への関わりと適応感

異学年学習集団による授業によって、自分のできることは何かを見つけ出し、他の児童との関わりを意識した活

動ができることも分かった。自分たちのグループを活性化させようと、グループの児童を勇気付けたり、また望ましくない行動をする児童については優しく注意をしたりするなど努力する様子が見られた。「プレゼンテーション」の振り返りの時間では、他の学年を褒め合う様子が見られ、自分自身が自信をつける場となっただけでなく、他の児童を容認する機会となったようである。これは、国立教育政策研究所（2011）の報告と同様に、他者への関心が高まり他者受容の意識が芽生えていると捉えることができる。また、本研究における授業実践では、振り返り用「チェックリスト」を学習活動の全体を通して活用した。児童は、事前にどのように話し合ったり、協力したりすればよいのかを意識することができた。振り返りを継続して行うことで、他者への関わり方について学び、適応感が増していくと考えられる。

（4）「逆向き設計」の有効性と今後の課題

本研究で、異学年学習集団による学習が、経験や認知の差を超えて、うまく機能できるという成果を示すことができた。その際、「逆向き設計」を取り入れた学習計画が有効であることがわかった。汎用性の高い「ゴール」を設定した学習計画は、多様な学習者へのアクセスを可能にし、それぞれの認知レベルに応じた知識・理解を身につけることができるということが実証できた。また、児童間の認知レベルや経験の差を生かした異学年の交流がうまく機能すれば、学びの質を高めることができることも確認できた。

本研究での授業実践では、児童の知識や理解だけでなく、スキルの向上も見ることができた。グループの「ディスカッション」、「リサーチ」、「プレゼンテーション」のスキルなど、同学年だけではすぐには身につくことが困難なスキルも上級生のアドバイスや手本によって、下級生が成長する姿が見られた。このような機会を重ねることで、さまざまなスキルの向上が期待できる。

一方、授業実践を通しての課題も残った。一つ目の課題は、評価についてである。評価の方法としては、ルーブリックを作成する等の検討を事前にするべきであった。その際、知識・理解、思考力・判断力・表現力、学びに向かう力等の項目別に分析できるように、計画段階でどのような力を身につけさせたいかについても設定するべきであった。そうすることで、児童の理解を可視化でき、児童の達成状況を分析するのに役立てることができると考えられる。

二つ目の課題は、「逆向き設計」による授業経験の蓄積である。「逆向き設計」による授業計画や実践については、従来の日本の小学校での学習方法とは異なる部分が多いので、授業者の経験値の蓄積が求められる。授業計画・実践を記録し、振り返り、改善していくことが大切である。今後は、今回上がった課題を踏まえつつ研究を重ねていく必要があると考える。

<主要参考文献>

- 小畑直輝・桐生徹・大島 崇行（2020）「異学年学習における困難な学習課題の設定に対する効果の研究」, 日本科学教育学会研究会研究報告, 34 (5), 17-20
- 国立教育政策研究所生徒指導研究センター（2011）「子どもの社会性が育つ異年齢の交流活動」, 国立教育政策研究所
- G.ウィギンズ・J.マクタイ著, 西岡加名恵訳（2012）, 『理解をもたらすカリキュラム設計—「逆向き設計」の理論と方法』, 日本標準
- 水落芳明, 西川純（2004）「他の学習者の学習状況を見えやすくすることによるコンピュータリテラシーの間接的伝播と効果：相互作用を軸とした異学年学習の実践から」, 日本教育工学雑誌, 27 (suppl), 177-180
- 涌井千賀子（2014）「やぎの長期飼育を通して, 学びの質を高学年合同学習の効果」, 教育実践研究 24, 139-144

図1 振り返り用「チェックリスト」

日にち		1かい目 月 日
チェックリスト		
りかい	しまったことやわかったこと	<input type="checkbox"/> あたらしいことばをした <input type="checkbox"/> わかったことがふえた (うまくせつめいできない) <input type="checkbox"/> わかったことがふえた (人にせつめいできる)
リサーチ	本やインターネットをつかったリサーチ	<input type="checkbox"/> じかんをかけずに <input type="checkbox"/> ひつようなじょうほうをあつめる <input type="checkbox"/> じょうほうをまとめる
ひょうげん	ききてにはっきりつたえる	<input type="checkbox"/> はっきりと <input type="checkbox"/> まえをむいて <input type="checkbox"/> わかりやすく
しこう	よくかんがえて	<input type="checkbox"/> なぜだろう <input type="checkbox"/> もっとしりたい <input type="checkbox"/> つながりをかんがえて
コミュニケーション	よいはなしあい	<input type="checkbox"/> こえの大きさをかんがえて <input type="checkbox"/> はなしをしっかりときいて <input type="checkbox"/> じぶんのいげんをわかりやすくつたえた
しゃかいせい	みんなできょうりよく	<input type="checkbox"/> みんなとなかよく <input type="checkbox"/> やくわりをきめてさいごまで <input type="checkbox"/> たのしくやりきる

表2 「パフォーマンス課題」

パフォーマンス課題	
学年	①山でゴミを捨てたり、水をよごしたりすると、どのようなことがおこりますか？それは、なぜおこりますか？ ②人間と生き物がよりよく生きるためには、どうすればいいですか？
1年生	<ul style="list-style-type: none"> ・さかながいなくなってさかなをたべたらぜつめつきぐしゅになる。 ・さかながじゆうにいきれなくなる。 ・ゴミのあるみずをのんでしぬ(2)。 ・さかながいなくなる(2)。 ・かめがナイロン袋を食べる。 ・うみがにごってさかながしんどりする。 ・うみにゴミがたまりさかながしぬ。
2年生	<ul style="list-style-type: none"> ・どうぶつにとってゴミはどくになる。おみせでふくろをわたすことはゴミにしてしまう。 ・人間が生き物をころさない。 ・どうぶつやしぜんのかんきょうをこわす。 ・(がいのあるゴミを食べて生き物が)すくなくなったりする。 ・生きものがゴミをたべ、それを人間がたべることで人のからだにもがいをあたえる。 ・山でゴミをすてると魚が食べてしぬ。魚がえさとまちがえてしまう。 ・あめがふると山から川へとゴミがながれていってそのゴミを魚がたべてその魚を人が食べてしぬかもしれない。 ・山の水をよごすとそれが海にながれてしまって海にたまっていく。 ・うみがよごれて、生きものがすめなくなってがいらいしゅがゆうりになる。なぜならがいらいしゅのいちぶはきたないところへすむから。
3年生	<ul style="list-style-type: none"> ・(ゴミを)生きものが食べるとがいになり、人間にもがいをあたえる。 ・ここで(山)ゴミをすてたら、さかながしぬかのうせいがある。なぜかという、かぜやあめでかわにながされてうみにいってさかなたちがゴミをたべてしまう。 ・山にある川から町の川流れ、山から流れてきたゴミといっしょになり、海へながれゴミが通ってきた川や海の魚がそのゴミをたべて魚が次々と死んでいく。川と海がつながっているから。 ・海がよごれ、魚がそのゴミを食べ、しんどりもする。