

Teacher(s)	教員名 松本 遼	Subject group and discipline	教科 理科 (地学)		
Unit title	単元名 活きている地球	MYP year	MYP 3 (中1)	Unit duration (hrs)	時数 26

Inquiry: Establishing the purpose of the unit

Key concept 重要概念	Related concept(s) 関連概念	Global context グローバルな文脈
体系 (システム)	環境, 発展, パターン	空間的および時間的な位置づけ(時代)
<b>Statement of inquiry (探究テーマ)</b>		
時間の経過に伴う環境の変化のパターンを体系化することは、日常生活をより良いものに発展させることにつながる。		
<b>Inquiry questions 探究的質問 以下のような3つから5つの探究的質問を用意する</b>		
<p><b>Factual-</b> 時間の経過に伴う環境の変化を地層から読み解いていくにはどのようにしたらよいか。 地球の内部や表面で生じる事象を体系化するとはどういうことか。</p> <p><b>Conceptual-</b> 地層や地震, 火山などの過去の環境の変化のデータのパターンは人類にとってどのような意味をもたらすのか。</p> <p><b>Debatable-</b> 地層や地震, 火山などの災害が起こる前や起こった際に人類がとるべき行動はどのようなものなのか。</p>		

Objectives (目標)	Summative assessment (総括的評価課題)	
<p>A. 知識を身に付け、理解する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i 科学的知識を詳しく述べること</li> <li>ii 科学的な知識及び理解を用いて、なじみのある状況およびなじみのない状況で設定された問題を解決すること</li> <li>iii 情報を分析して科学的に裏付けられた判断をすること</li> </ul> <p>B. 探究し、デザインする</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i 実験の目的やねらいを記せる</li> <li>ii 検証可能な仮説を設定し、科学的合理性を持って説明すること</li> <li>iii データの集め方を説明すること</li> </ul> <p>C. 情報を処理し、評価する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i データ（結果）をまとめられる</li> <li>ii データ（結果）から考察できる</li> <li>iii 仮説の妥当性をまとめられる</li> <li>iv 調査の方法の妥当性をまとめられる</li> </ul> <p>D. 科学が与える影響を考察する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i 問題の概要についてまとめられる</li> <li>ii 問題の解決に向けて考えられることをまとめられる</li> <li>iii 科学用語を使って説明できる</li> </ul>	<p>評価基準をふくむ総括的評価課題の概要</p> <p>CriterionA: 大地の成り立ちと変化に関する事物・現象についての基本的な概念や原理、法則についての記述試験</p> <p>CriterionB: 実験の操作に関する記述試験</p> <p>CriterionC: 実験データに関する記述試験</p> <p>CriterionD: 科学的言語を効果的に用いて現象を説明する記述試験</p> <p>GRASPS GOAL: 地形図や柱状図などをもとに科学的に判断し、自分の家を最も建てたい場所と最も建てたくない場所を決めてプレゼンする。</p> <p>ROLE: 中学1年生</p> <p>AUDIENCE 他の中学1年生</p> <p>SITUATION: 将来的に、自分の家を大阪市に建てることにした。これまで学習した地形図や柱状図、ハザードマップなどの情報を読み取り、分析し災害などを推測する。それを基に、自分が家を建てる際に最も建てたい場所と建てたくない場所を根拠を持って決めて、発表する。</p> <p>PRODUCT/PERFORMANCE AND PUPOSE プレゼン資料</p> <p>STADARDS AND CRITEIA FOR SUCCESS CRITERION A ii, iii, CRITERION B ii, CRITERION D iii</p>	<p>総括的評価課題と探究テーマとの関係</p> <p>総括的評価課題では、海外からの転校生に、大阪市内の大地の成り立ちや災害のリスクがわかるように説明資料を作成する。まず柱状図を基に、大阪市内の土地が時間の経過に伴ってどのように環境の変化が起きてきたのかを体系化して表現する。さらに、ハザードマップから災害の予測を読み取り、考えることで日常生活をより良いものに発展させることにつながる。この課題の作成を通して、生徒は探究テーマに近づくことができる。</p> <p>CriterionA 大地の成り立ちを考えるためには、柱状図を正しく読み取って理解することと「岩石」や「化石」についての知識の定着が必要となる。</p> <p>CriterionB 大地の成り立ちについて、時間の経過に伴う環境の変化のパターンに対して仮説を設定する際に、根拠となる事実を持って説明する力を養う。</p> <p>CriterionC 自分で得たデータを用いて、推測される災害を考察することができる。</p> <p>CriterionD 科学的言語を効果的に用いることで、自分の理解したこと内容をより正確に発信することができる。</p>

### Approaches to learning (ATL) (学習の方法)

- ・ATL カテゴリー: コミュニケーション (ATL クラスター: コミュニケーションスキル) : 言語によらないコミュニケーションの方法を解釈し、効果的に用いる。
- ・ATL カテゴリー: リサーチ (ATL クラスター: 情報リテラシースキル) : データを収集し、記録し、検証する。
- ・ATL カテゴリー: 思考 (ATL クラスター: 批判的思考スキル) : 問題を認識するために注意深い観察を実践する。

### Action: Teaching and learning through inquiry

Content (内容)	Learning process (学習のプロセス)
<p><b>I 身近な大地・語る大地 (11時間)</b></p> <p>1 地形や大地の構成物と大地の成り立ちとの関連</p> <p>2-4 地層や岩石、化石の理解</p> <p>5-8 柱状図の読み取り</p> <p>9 大地の成り立ちと私たちの生活との関連</p> <p>10-11 最終課題の作成</p>	<p><b>Learning experiences and teaching strategies (学習経験と指導方法)</b></p> <p>(1 時間目) 地形や大地の構成物と大地の成り立ちとの関連</p> <p>地形や大地の構成物などの特徴は、大地の変化と関連していることを理解する。</p> <p>(2-4 時間目) 地層や岩石、化石の理解</p> <p>地層がどのようにできるのか理解する、地層に含まれる岩石の特徴を整理する、岩石から化石を掘り出しスケッチして特徴をまとめる。</p> <p>(5-8 時間目) 柱状図の読み取り</p> <p>地層の特徴を見だし、記録し、地層の広がりをつえたり、地層が形成された過程を推測したりする。さらに、いくつかの柱状図を比較し、上町断層の形成箇所を推測する。複数箇所の柱状図を比較することで、地層に傾きが生じていることを読み解く。</p> <p>(9 時間目) 大地の成り立ちと私たちの生活との関連</p> <p>さまざまな大地に関する事象・現象が起こるしくみと関連づけて、大地の恵みと災害を理解する。他者と関わりながら、大地の恵みと身近な地域やそれ以外でも起こる災害を調べる。</p> <p>(10-11 時間目) 最終課題の作成</p> <p>地層の重なりと過去の様子について学んだことを、仮想の地形図と柱状図と関連付けることで、地層の重なりや広がり方の規則性を見いだして、現在の土地の状況と過去の土地の変化を推測する。</p>

<p><b>2 ゆれる大地（6時間）</b></p> <p>1 地震と身近な地域やそれ以外の地域との関連</p> <p>2 地震の揺れの規則性の理解</p> <p>3-4 地震の揺れの伝わる速さを求める</p> <p>5 地震の仕組みの理解</p> <p>6 地震による大地の変化と人類の生活との関連</p>	<p>（1時間目）地震と身近な地域やそれ以外の地域との関連</p> <p>地震について、身近な地域で起こったものやそれ以外で起こったもの、身近な事象との関連について理解する。</p> <p>（2時間目）地震の揺れの規則性の理解</p> <p>地震の波の伝わり方が規則的であることを見だし、理解する。</p> <p>（3-4時間目）地震の揺れの伝わる速さを求める</p> <p>地震の揺れの伝わり方には規則性があり、その規則性を利用して問題が解ける。</p> <p>（5時間目）地震の仕組みの理解</p> <p>地震がどのようにして起こるのかを理解する。</p> <p>（6時間目）地震による大地の変化と人類の生活との関連</p> <p>地震によって、生じた大地の変化について理解し、人類の生活との関わりについて考察する。</p>
<p><b>3 火をふく大地（5時間）</b></p> <p>1 火山と身近な地域やそれ以外の地域との関連</p> <p>2 火山のでき方の理解</p> <p>3 火山噴出物の観察と整理</p> <p>4 鉱物の分類と火山の形との関連</p> <p>5 日本列島や世界の活火山の分布と人類の生活との関連</p>	<p>（1時間目）火山と身近な地域の関連</p> <p>火山について、身近な地域やそれ以外の地域で起こったもの、身近な事象との関連について理解する。</p> <p>（2時間目）火山のでき方の理解</p> <p>火山がどのようにして形成されるのかを理解する。</p> <p>（3時間目）火山噴出物の観察と整理</p> <p>火山噴出物の観察をし、スケッチして特徴ごとに整理する。</p> <p>（4時間目）鉱物の分類と火山の形との関連</p> <p>鉱物の特徴ごとに分類し、火山の形が鉱物の含有量に関わっていることを理解する。</p> <p>（5時間目）日本列島や世界の活火山の分布と人類の生活との関連</p> <p>日本や世界の活火山の分布について知り、人類の生活との関わりについて考察する。</p>

<p><b>4 総合的評価課題の作成(4時間)</b></p>	<p>(1-4 時間目)総合的評価課題の作成</p> <p>地形図や柱状図などをもとに科学的に判断し、自分の家を最も建てたい場所と最も建てたくない場所を決めてプレゼンするための資料づくり。</p> <p><b>Formative assessment (形成的評価)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・柱状図の読み取り</li> <li>・岩石の観察のスケッチ</li> <li>・発掘した化石のスケッチ</li> <li>・ボーリング調査の結果から柱状図の作成・読み取り</li> </ul> <p><b>Differentiation (差別化)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・柱状図の読み取りの理解が不十分な場合、個々の生徒へのコメントにより、手助けができる。</li> <li>・地層の傾きなどの演習問題を行うことで解き方が理解できる。</li> <li>・パワーポイントやワークシートを用いることで、文字表記での理解が難しい生徒に視覚的な情報を与えることができる。</li> </ul>
<p><b>Resources</b></p>	
<p>「未来へつながるサイエンスI」新興出版啓林館</p> <p>ロイロノート</p> <p>ワークシート</p>	

Reflection: Considering the planning, process and impact of the inquiry

Prior to teaching the unit (単元の指導前)	During teaching (単元の指導中)	After teaching the unit (単元の指導後)
<p>生徒たちの多くは、授業に前向きで課題に熱心に取り組む姿勢がみられる。話し合い活動でも積極的に意見を述べることができる。またこれまでの2分野の学習で、生き物の共通点や相違点を整理したり分類のための観点や基準を見出したりすることに取り組んできた。その中で、小学校で身につけた理科の考え方の1つの要素である、「比較する」ということはほとんどの生徒ができていた。本単元でも、「比較する」、「関係付ける」といった理科の考え方を駆使して大地の成り立ちと過去の環境の変化を根拠を持って推測し、体系化して捉えられることが期待される。</p> <p>これらの学習で得たものは、今後のSAなどの探究活動を行う際に役立つものになると考える。</p>		