

1 高等学校学習指導要領の改訂に向けて（中央教育審議会答申より）

(1) 理数教育の充実の基本的な考え方

学術研究や科学技術をめぐる世界的な競争が激化する中、次代を担う科学技術系人材の育成がますます重要な課題となっている。また、科学技術の成果が社会全体で活用される中、国民一人一人の科学に関する基礎的素養の向上が喫緊の課題となっている。一方、我が国の子どもたちは算数・数学や理科の学習意欲が必ずしも十分ではないなどの課題が見られる。こうした中、理数教育においては、質・量両面の充実を図ることが必要であり、その基本的な考え方は次のとおりである。

ア 理科については、基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着のための反復学習などの繰り返し学習、思考力や表現力等の育成のための観察・実験やレポートの作成など、知識・技能を実際の場面で活用する活動などを行う時間を十分確保する必要がある。これらを通じ、分かる喜びや学ぶ意義を実感することが理科に対する関心や学習意欲を高めることにつながる。

イ 理数教育の国際的な通用性が一層問われてきたことを踏まえて、指導内容についても見直す必要がある。また、学術研究や科学技術を担う人材の育成と社会的な自立に必要な科学に関する基礎的素養の確立の双方の観点から、理科について内容の系統性や小・中・高等学校での学習の円滑な接続を踏まえた指導内容の充実を図る必要がある。

(2) 理科の改善の基本方針

ア 理科については後述の課題を踏まえ、小・中・高等学校を通じ、発達の段階に応じて、子どもたちが知的好奇心や探究心をもって、自然に親しみ、目的意識をもった観察・実験を行うことにより、科学的に調べる能力や態度を育てるとともに、科学的な認識の定着を図り、科学的な見方や考え方を養うことができるよう改善を図る。

イ 理科の学習において基礎的・基本的な知識・技能は、実生活における活用や論理的な思考力の基盤として重要な意味をもっている。また、科学技術の進展などの中で、理数教育の国際的な通用性が一層問われている。このため、科学的な概念の理解など基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着を図る観点から、「エネルギー」、「粒子」、「生命」、「地球」などの科学の基本的な見方や概念を柱として、子どもたちの発達の段階を踏まえ、小・中・高等学校を通じた理科の内容の構造化を図る方向で改善する。

ウ 科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から、学年や発達の段階、指導内容に応じて、例えば、観察・実験の結果を整理し考察する学習活動、科学的な概念を使用して考えたり説明したりする学習活動、探究的な学習活動を充実する方向で改善する。

エ 科学的な知識や概念の定着を図り、科学的な見方や考え方を育成するため、観察・実験や自然体験、科学的な体験を一層充実する方向で改善する。

オ 理科を学ぶことの意義や有用性を実感する機会をもたせ、科学への関心を高める

観点から、実社会・実生活との関連を重視する内容を充実する方向で改善を図る。

また、持続可能な社会の構築が求められている状況に鑑み、理科についても、環境教育の充実を図る方向で改善する。

【理科の課題】

- 理科の学習に対する意欲は他の教科と比較して高いといえるが、それが大切だという意識が高くないという両者の乖離が課題である。また、国際的に見ると、我が国の子どもたちの理科の学習に対する意欲は低い状況が見られる。
- 国民の科学に対する関心が低いことを踏まえ、理科教育については生涯にわたって、科学に関心をもち続けられるようにするという観点から、見直す必要があるのではないかと指摘がある。
- 子どもの体験の状況については、過去に比べて、理科の学習の基盤となる自然体験、生活体験が乏しくなっている状況が見られる。
- 教育課程実施状況調査において、過去同一問題の比較から全体としては上昇傾向が見られたものの、このつり合いや衝突、人体の構造や働き、物質の状態変化や化学変化における質量の保存、植物の生活と種類などの内容の基礎的な知識・理解が十分ではない状況がある。
- 教育課程実施状況調査において、地層のでき方を推論する問題、意味付けや関係付けを伴う説明活動に関する問題、グラフを読み取り考察する問題、実験の途中経過を考察する問題などにおいて、科学的な思考力・表現力が十分ではない状況がある。また、PISA調査においては、「科学的証拠を用いること」に比べ、「科学的な疑問を認識すること」や「現象を科学的に説明すること」に課題が見られる。

(3) 理科の改善の具体的事項

探究的な学習を重視し、中学校理科の学習の成果を踏まえて自然科学の複数の領域を学び、基礎的な科学的素養を幅広く養い、科学に対する関心をもち続ける態度を育てるとともに、生徒一人一人の能力・適性、興味・関心、進路希望等に応じて深く学び、自然を探究する能力や態度を高めることができるよう、科目の構成及び内容等を次のように改善する。

ア 科学技術が発展し、実社会・実生活を豊かにしてきたことについて、身近な事物・現象に関する観察・実験などを通して理解させ、科学的な見方や考え方を養うとともに、自然や科学に関する興味・関心を高める新たな科目として「科学と人間生活」を設ける。

イ 現行の「Ⅰを付した科目」、「Ⅱを付した科目」のうち、中学校と高等学校との接続を考慮しながら、より基本的な内容で構成し、観察・実験、探究活動などを行い、基本的な概念や探究方法を学習する科目として「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」、「地学基礎」（「基礎を付した科目」）を設ける。

ウ 「基礎を付した科目」の内容を基礎に、観察・実験、探究活動などを行い、より発展的な概念や探究方法を学習する科目「物理」、「化学」、「生物」、「地学」を設け、それぞれの「基礎を付した科目」を履修した後に履修させるようにする。

エ 現行の「Ⅱを付した科目」の中の課題研究については、自然を探究する能力や態度を育て、創造的な思考力を高める観点から、一層の充実が求められており、研究を継続して実施できるようにするため、新たな科目として「課題研究」を設け、一つ以上の「基礎を付した科目」を履修した後に履修させるようにする。

オ 科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から、観察・実験、探究活動などにおいて、結果を分析し解釈して自らの考えを導き出し、それらを表現するなどの学習活動を一層重視する。

カ 生命科学などの科学の急速な進展に伴って変化した内容については、実社会・実生活との関連や、高等学校と大学の接続を円滑にする観点から見直しを図る。

<p>◇ 科学と人間生活（標準単位数 2） 科学の発展、生活の中の科学、科学と人間生活などで構成する。</p>	<p>それぞれ、次の内容で構成する。</p> <p>○ 物理（標準単位数 4） 運動、波、電気と磁気、物質と原子など</p> <p>○ 化学（標準単位数 4） 物質の状態や変化と平衡、無機物質、有機化合物及び高分子化合物の性質と利用など</p> <p>○ 生物（標準単位数 4） 生物現象と物質、生物の生活と反応、生物の集団、生物の進化など</p> <p>○ 地学（標準単位数 4） 地球の概観、地球の活動と歴史、地球の大気と海洋、宇宙の構成など</p>
<p>それぞれ、次の内容で構成する。</p> <p>○ 物理基礎（標準単位数 2） 物体の運動と力、物理現象とエネルギーなど</p> <p>○ 化学基礎（標準単位数 2） 化学と人間生活、物質の構成、物質の変化など</p> <p>○ 生物基礎（標準単位数 2） 細胞と遺伝子、生物の多様性と生態系など</p> <p>○ 地学基礎（標準単位数 2） 宇宙における地球、変動する地球など</p>	
<p>◇ 課題研究（標準単位数 1） 「基礎を付した科目」や「物理」、「化学」、「生物」、「地学」での探究活動の成果を踏まえ、特定の自然現象や科学を発展させた実験に関する研究、自然環境の調査などの中から、課題を設定し研究を行う。</p>	

2 中学校理科の移行措置について

現行の中学校学習指導要領から新しい中学校学習指導要領に移行するために必要な措置（以下「移行措置」という。）について、文部科学省は、平成 21 年度から平成 23 年度までの間における学習指導要領の特例を定めている。

ここでは、移行措置により、中学校理科において追加して学習する内容を示す。

中学校卒業年度	現行課程の内容	移行措置により追加される内容（内容の取扱い）
平成 21 年度 平成 22 年度 （3 学年のみ、移行措置を適用）	【第 1 分野】 第 3 学年 ● 運動の規則性 ● 物質と化学反応の利用	・ 仕事とエネルギー（仕事の原理） ・ 水溶液の電気伝導性 ・ 原子の成り立ちとイオン（電子と原子核、陽子、中性子、イオン式） ・ 化学変化と電池（電極で起こる反応を中心に扱う）
	【第 2 分野】 第 3 学年 ● 生物の細胞と生殖 ● 地球と宇宙	・ 遺伝の規則性と遺伝子（分離の法則、遺伝子の変化による形質の変化、遺伝子の本体は DNA であること） ・ 月の運動と見え方（日食や月食）
平成 23 年度 （全学年において、移行措置の適用）	【第 1 分野】 第 1 学年 ● 身近な物理現象 ● 身の回りの物質	・ 力の働き（力とばねの伸び、重さと質量の違い） ・ 圧力（水圧、浮力） ・ 物質のすがた（代表的なプラスチックの性質） ・ 状態変化と熱（粒子のモデル、粒子の運動） ・ 溶解度と再結晶（粒子のモデル、質量パーセント濃度）
	第 2 学年 ● 電流とその利用 ● 化学変化と原子・分子	・ 静電気と電流（電流が電子の流れであること） ・ 電気とそのエネルギー（電力量、熱量） ・ 電磁誘導と発電（直流と交流の違い） ・ 酸化と還元（簡単なものを扱う） ・ 化学変化と熱
	第 3 学年 ● 運動の規則性	・ 力のつり合い ・ 仕事とエネルギー（仕事の原理）

●物質と化学反応の利用	<ul style="list-style-type: none"> ・力学的エネルギーの保存（摩擦） ・水溶液の電気伝導性 ・原子の成り立ちとイオン（電子と原子核、陽子、中性子、イオン式） ・化学変化と電池（電極で起こる反応を中心に扱う、日常生活等で利用される代表的な電池） ・酸・アルカリ ・中和と塩（pH、水に溶ける（溶けない）塩） ・様々なエネルギーとその変換（熱の伝わり方、エネルギーの総量保存及び変換効率）（放射線の性質と利用）
●科学技術と人間	<ul style="list-style-type: none"> ・科学技術の発展 ・自然環境の保全と科学技術の利用（2分野と総合的に扱う）
【第2分野】	
第1学年 ●植物の生活と種類	<ul style="list-style-type: none"> ・種子をつくらない植物の仲間（シダ植物やコケ植物が胞子をつくること） ・地層の重なりと過去の様子（断層、褶曲） ・火山活動と火成岩（火山岩及び深成岩は代表的な岩石を扱う）
第2学年 ●動物の生活と種類	<ul style="list-style-type: none"> ・生物と細胞 ・脊椎動物の仲間（脊椎動物の体の表面の違い等） ・無脊椎動物の仲間（節足動物や軟体動物の観察と脊椎動物との比較） ・生物の変遷と進化（進化の証拠や具体例、生息環境での生活に都合のよい特徴） ・霧や雲の発生（水の循環） ・日本の天気の特徴 ・大気の動きと海洋の影響（大気の動き、地球の大きさや大気の厚さ）
●天気とその変化	
第3学年 ●生物の細胞と生殖	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝の規則性と遺伝子（分離の法則、遺伝子の変化による形質の変化、遺伝子の本体はDNAであること） ・月の運動と見え方（日食や月食） ・自然環境の保全と科学技術の利用（1分野と総合的に扱う）
●地球と宇宙	
●自然と人間	

3 「確かな学力」を育成する取組の改善・充実

～思考力、判断力、表現力等を育成する探究活動の取組～

思考力、判断力、表現力等を育成するための探究活動の一つとして課題研究がある。課題研究は、現行の「Ⅱを付した科目」の中で、科学的に探究する能力と態度を育て、創造的な思考力を高めるために、特定の科学的事象に関する研究や自然環境に関する調査などの中から適当な課題を設定して研究を行い、創意ある研究報告書を作成させ、研究発表を行わせることをねらいとして行うものである。

また、中央教育審議会答申では、自然を探究する能力や態度を育て、創造的な思考力を高める観点から、新たな科目「課題研究」を設けることとしていることや、言語活動の充実を図る観点から、理科や算数・数学については、比較及び分類、関連付けといった考えるための技法や帰納的な考え方及び演繹的な考え方などを活用して説明したり、仮説を立てて観察・実験を行い、その結果を評価し、まとめて表現したりするなどの学習活動の充実を重視することなどが示されている。

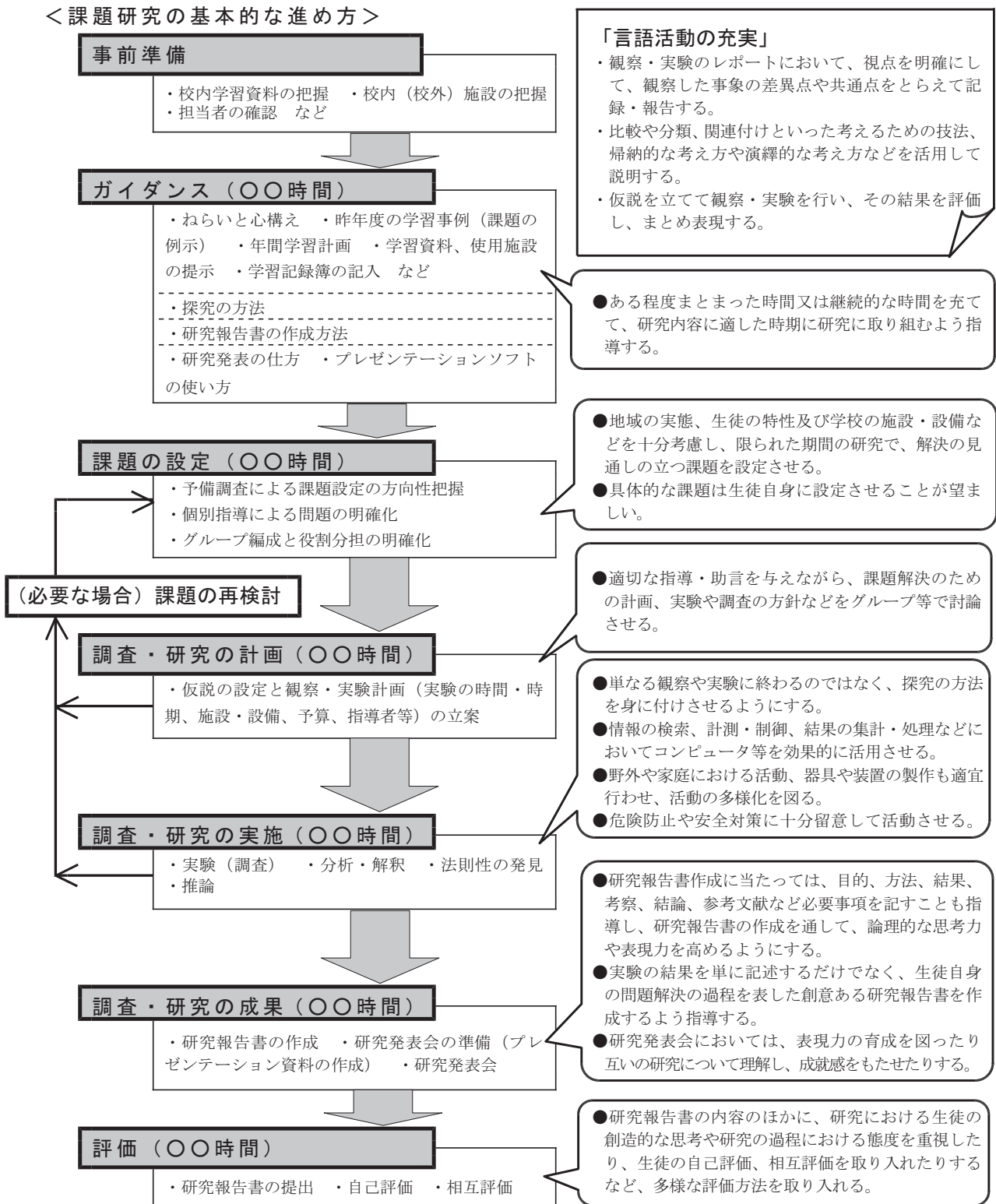
このようなことから、各学校においては、課題研究を実施し、研究や発表の活動を通して、科学的な思考力・判断力・表現力を育成する取組の充実を図ることが大切である。

ここでは、課題研究を実施する際の参考として、課題研究の進め方や実践例を紹介する。

(1) 課題研究の進め方

課題研究は、ある程度まとまった時間又は継続的な時間を充てて、適切な時期に行うよう年間計画に位置付けることが必要である。また、地域の実態、生徒の特性や学校の施設・設備等を配慮して課題を選び、生徒の興味・関心と学習意欲を高めるよう工夫することが大切である。さらには、具体的な課題を生徒自身に選定させた上で、課題解決のための計画、観察・実験や調査の方針などをグループ等で討論させ、研究を主体的に行わせることが望ましい。

＜課題研究の基本的な進め方＞



(2) 課題の設定について

課題の設定に当たっては、単なる思いつきや興味本位的なものではなく、これまでの学習の継続となるものを設定するよう指導することが必要である。また、生徒に研究の過程を記録させるとともに、随時自己評価をしながら研究の進捗状況を確認させ、必要な場合には課題の再検討や研究方法の修正を行いながら研究を進めさせることが大切である。

< A 高校の課題研究における課題の例 >

- 光速測定実験 ■虹(虹の原理、人工虹スクリーン) ■竜巻(竜巻の構造、起きる理由)
- 雷(雷の原理を調べる。ファラディの籠の実験)
- 雪の結晶(人工の雪をつくる、雪の結晶の生成過程、過冷却について)
- 結晶の巨大化(蒸気拡散法を用いたタンパク質の大結晶)
- アミノ酸について(食品中のアミノ酸を薄層クロマトグラフィで調べる)
- グルテンについて(薄力粉と強力粉から取り出したグルテンの量と質の関係)
- 臓器再生実験(マウスの肝臓再生実験)
- ペニシリンの力価測定(抗生物質をつくり、薬の強さをはかる)
- 土壌細菌について(森林公園の細菌の採集と培養)
- 生命の起源(「ミラーの実験」の追試) ■学校周辺の水質調査(DO、CODの測定)
- 火山の仕組み(水蒸気爆発の原理、火山の外形)

(3) 課題研究の指導計画について

課題研究の実施に当たっては、必要な研究時間を確保するため、理科の授業はもちろん、放課後や長期休業中、あるいは家庭において活動に取り組みせることも考えられる。また、研究レポートの作成や発表の方法について、教科「情報」や「総合的な学習の時間」との連携を図るなどの工夫を行い、効率的な指導計画を立てることが大切である。

< A 高校の2年次の課題研究の指導計画の例 >

月	授業等	学習項目	生徒の活動内容	場所	備考(教師の指導等)
2年6月から7月	理科	ガイダンス 課題の選定	・研究の心構え、課題について ・班編制 ・課題案の作成	教室	・課題研究ガイドブックの作成 ・課題研究の流れと発表例の提示(必要に応じて、PC教室を使用) ・課題はデータで提出させる
	放課後	計画の立案 計画書の作成と提出	・課題の設定 ・活動する時間及び場所の決定 ・到達目標、実施項目の決定	教室・PC教室	・課題に応じて担当教師を決定 ・課題内容についての指導・助言 ・計画書はデータで提出させる ・計画書の評価
7月から11月	放課後	研究活動 研究に目標を持たせるとともに、その後の取組への意欲を高めさせる	・調査、実験、飼育、製作の実施 ・研究内容や進捗状況について、担当教師とディスカッションを行い、指導・助言を受ける	各活動場所	・計画書に基づき、活動する時間及び場所の相談に応じる ・学習記録簿に毎回の活動や次回の予定を記録させる ・夏季休業中の活動について相談に応じる
8月	夏季休業	中間発表会	・中学生一日体験入学において、研究内容等を中学生に説明する	各教室	・この時点までに、ある程度の研究活動を行い、成果や課題をまとめさせる
	理科	大学体験研修 大学で実験・実習を体験させ、研究方法の基礎を学ばせる	・大学の研究室で少人数の実験・実習を体験する。 ・研修後はレポートを作成する	大学研究室	・最先端の研究に触れさせ、生徒の知的好奇心を高める ・実験・実習の方法やその結果の検討方法を課題研究に生かすよう指導する
12月	総合・放課後	発表の方法についてのオリエンテーション	・発表の要領 ・口頭発表の準備 ・図表の書き方 ・発表の仕方 ・発表の聞き方と評価の仕方 ・質疑応答の仕方	各活動場所・多目的室	・大学院生を招いて模擬発表を見学させ、発表の仕方について学ばせる。 ・原稿(図表)を作成させる ・視聴覚機器の操作方法の説明 ・大学や理科教育センターの関係者に審査員を依頼し、研究について専門的な視点から評価してもらう
	理科	研究発表会	・発表8分、質疑応答3分 ・自分の発表以外は審査を行う	多目的室	・1年生も参加させ、次年度の研究への意欲を高めさせる
1月	放課後	研究レポートの作成	・レポートの書き方 ・レポート作成	PC教室	・レポートは4枚程度にまとめさせ、データで提出させる
2月から3月	放課後等	レポート集録 製本 表彰	・印刷、綴込、製本		・集録作成 ・レポート審査、総合評価

(4) 課題研究の具体例

●研究テーマ「アイスの秘密」

課題の設定

○研究テーマ：アイスの秘密
 ○研究の動機：
 溶けてしまったアイスを再び凍らせて食べてみると、食感ももとのアイスと変わっていた。この変化に疑問を持ち、アイスの軟らかさの原因を調べた。

・日常生活と関連したテーマを設定している。

調査・研究の計画

課題研究計画書

○○ 班 H○○年○月○○日提出

1、氏名（共同研究の場合は班長と共同研究者）・担当教師

氏名	(班長) ○ ○	担当教師	主な活動場所
名	○○ ○○	○○ ○○	化学実験室 PC教室

2、課題研究のテーマ
アイスの秘密

3、テーマ選定の理由
アイスを食べているときに、溶けてしまったアイスをもう一度凍らせてみたら、もとのアイスと食感が変わっていたことがきっかけとなり、アイスの成分や性質を調べようと考えました。

4、目的（到達目標、解決しようとする問題、作ろうとする物など具体的に）

- アイスの硬さと空気含有率、脂肪球の関係について調べる
 - ①アイスの空気含有率を測る
 - ②空気粒の大きさと量を量る
 - ③アイスの脂肪粒を顕微鏡で観察する
 - ④アイスの硬さを測る
- 調べたことをもとにおいしいアイスを作る
 - ①脂肪分による味の違い
 - ②空気量による違い

5、研究の要領（目的遂行の手順）

- アイスとは何かを文献やインターネットなどで調べる
 - ・分類
 - ・特徴
 - ・製法
- 雪印工場の見学に行く
 - ・乳製品やアイスの製造行程を見学する
 - ・資料の収集をする
 - ・アイスの製造方法等の質問をする


6、実施項目と月別実験計画

実施項目	実験計画
4月	・生物の時間を使って、課題研究のポスター作り・班編制・テーマ申請書提出
5月	・アイスの何がを文献やインターネットなどで調べる
5月	・計画の立案、計画書の作成と提出
7月	（夏季休業）
8月	・中学生一日体験入学（課題研究中間発表会）の実施（25日） ・雪印工場の見学
9月	（前期期末考査）
10月	（見学旅行）
11月	・実験をする ・アイスを作る
12月	（後期中間考査） ・課題研究発表会の実施 ・まとめる
1月	（冬季休業） ・課題研究レポートの提出（31日）

・インターネットによる調査や見学の結果を踏まえ、仮説を立てて実験・観察を行っている。

・中学生一日体験入学において、中間発表会を行うことにより表現力や学習意欲を高める工夫をしている。

・工場見学を行い、研究内容と実社会との関連を図っている。



調査・研究の実施

実験①：アイスの空気含有率を測る
 ・アイスが凍っているときの体積と溶けたときの体積を比較して空気含有量を測定した。
 結果：空気含有率 自作のアイス30%以上 市販のアイス20%代

実験②：空気粒の大きさと量を測る
 ・ガラスとガラスでアイスを押しつぶし、空気が見える状態にし、カバーガラスの面積内に含まれる気泡の数と大きさを計測した。
 結果：自作アイスの一つが最も気泡が多く、市販のアイスの一つが最も気泡が小さかった。

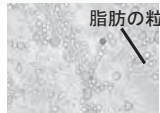


実験③：アイスの脂肪粒を顕微鏡で観察する
 ・アイスの脂肪をズダン（Ⅲ）で染色し、脂肪を顕微鏡で観察・比較する。また、一度溶かし、再び寒剤を用いて凍らせたものとの比較も行った。
 結果：自作のアイスの方が脂肪粒が大きかった。

実験④：アイスの硬さを測る
 ・自作の硬度測定装置を開発し、冬の屋外（気温2.2℃）で、30秒で刺さる深さで硬度を測定した。
 結果：市販のものでは、アイスミルクが最も軟らかかった。

脂肪粒

・アイスや測定装置を自作するなど、実験方法に工夫が見られる。

・味覚での検証も、実験結果と日常的な体験との関連を図っている。

調査・研究の成果

◎研究報告書の作成 (A4 16×21)

IV. 結論
 ・実験①、④より 空気の量が多いほど軟らかい

空気含有率 (%)

アイス	空気含有率 (%)
ラクトアイス	22.25
アイスミルク	34.78
アイスクリーム	22.88

アイスの硬さ

アイス	硬さ
ラクトアイス	1.20
アイスミルク	3.27
アイスクリーム	1.30

・実験②、④より 空気の粒が多いほど軟らかい 空気粒の大きさ

アイス	空気粒の大きさ
ラクトアイス	2.8
アイスミルク	0.7
アイスクリーム	2.45

アイスの硬さ

アイス	硬さ
ラクトアイス	1.20
アイスミルク	3.27
アイスクリーム	1.30


・実験③、④より 脂肪粒の小さいほど軟らかい

◎研究発表会 (各班 00分)

考察

- 空気含有率はアイスの硬さに関係していると考えられる。
- 空気含有率が少ないと硬くより舌触りがなめらかで、多いとやわらかいがなめらかさが失われる。
- 脂肪粒の大きさ・量は製品ごとに特徴がある。

・実験結果をグラフ化し、意味付けや関係付けを行っている。



Topic

環境教育の充実

地球的規模の環境問題等の解決に向けては、環境の保全やよりよい環境の創造のために主体的に行動する実践的な態度や資質、能力を育成することが求められており、問題の原因や解決方法は、科学技術と深くかかわることから、科学的なものの見方や考え方を学ぶとともに、豊かな自然や身近な地域の中での様々な体験活動を通して、自然に対する豊かな感受性や生命を尊重する精神、環境に対する関心等を培うことが必要である。

道教委では、平成20年度から「地域とともに学ぶ高等学校環境教育推進事業」を実施し、指定校における環境教育の実践研究を支援するとともに、その成果の普及に努めているところである。

各指定校では、環境に関する学校設定科目を設けたり、大学や博物館等の関係機関との連携を図ったりするなど多様な取組が進められている。ここでは、「総合的な学習の時間」で行われている環境教育の実践事例を紹介する。

◇◇「総合的な学習の時間」における取組例◇◇

A高校では、「総合的な学習の時間」を、地域の環境を総合的に学習する時間として、「大雪基礎」と名付け、年間を通して地域の河川の水質調査を行い、環境問題に積極的に関わる態度や能力をはぐくんでいる。

水質調査の概要

1 ねらい

- ・ 身近な川の水質を測定する技能を身に付けるとともに、身近な環境について考え、自然環境を大切にできる態度を育成する。
- ・ 生徒自らテーマを設定し、川の環境や生物の様子などを観察してまとめ、発表することにより、科学的に考える能力を育成する。

2 指導の流れ

指導計画と配当時間

展開	内容	時間
ガイダンス	オリエンテーション	1
	水質調査指導	2
課題の設定	第1回水質調査(※1)	2
	自然観察指導	1
実施	第2～5回水質調査(※2)	8
	水質調査発表会準備	8
成果	水質調査発表会	3
	計	25

※1：5月に実施

※2：6，8，9，10月に各2時間実施

水質調査の実施内容

時程	活動内容
本時の説明(5分)	・測定した数値について、再現性を確認するなど適切な測定を行う。
川へ移動(20分)	・水質調査にあわせて、そのときの川の様子を観察し、記録する。
観察・測定(45分)	・水中の生物や、川岸の動植物についても観察し、川がはぐくむ自然やその季節変化等について理解させる。
学校へ移動(20分)	・観察内容や測定項目について生徒間で共有させ、結果を考察させる。
まとめ(20分)	

3 評価

評価の観点

- ・ 測定器具を正しく使用し、再現性のあるデータを収集することができたか。
- ・ 川の状況や生物の状況について、観察結果を適切に記録することができたか。
- ・ 観察内容や測定項目について、積極的に発言し、情報を共有することができたか。

4 留意事項等

- ・ 水質調査の結果をもとに、広く環境の面から発表のテーマを設定できるよう留意する。
- ・ 調査活動が環境を破壊することにつながらないように留意する。
- ・ 校外の活動であることから、移動の際の交通安全や生徒の健康管理について留意する。
- ・ 天候を確認するとともに、採水時には、ライフジャケットを着用するなど、安全面に配慮する。

《参考》地域とともに学ぶ高等学校環境教育推進事業 指定校（平成20～22年度）

○スーパー・ネイチャー・ハイスクール（4校） 蘭越高校、上川高校、斜里高校、標茶高校

○環境教育プロジェクト校（7校） 札幌南高校(定時制)、檜山北高校、礼文高校、佐呂間高校、静内農業高校、清水高校、標津高校