

理科(中)部会

I. 研究の概要

1. 研究主題

深い学びを促す指導

～ 効果的な教材・教具と授業展開 ～

2. 研究目的

2. 主題設定の理由

少子高齢化、情報化、グローバル化、人工知能の発達などの社会的変化が加速し、予測が困難となる社会において、子どもたち一人一人が個人や社会の成長のために新たな価値を生み出していく必要がある。子どもたちがこれからの時代に求められる資質・能力を身に付け、能動的学び続けるためには、「主体的・対話的で深い学び」を実現させる授業改善を行っていく必要がある。

これまで蓄積されてきた様々な実践を土台とし、より効果的に主体的・対話的な深い学びを実現させるための教材・教具、授業展開の工夫等、研究を推進していきたい。

研究の過程

H12～15年度

「選択学習の題材を探し、生徒の探究心を高める授業の構成」

H16～20年度

「わかる楽しい授業づくりによって、確かな学力を育む」

H21～23年度

「移行期間に入った新学習指導要領を重点に、わかる楽しい授業づくりを研究する」

H24年度～R1年度

「観察・実験方法と教材・教具の見直し」
「新学習指導要領と新教科書への対応」

R2年度

「効果的な教材・教具で深い学びを促す指導」

3. 研究仮説

観察、実験を通した科学的な体験を行い、かつ、「主体的・対話的な学び」を授業展開や教材・教具で工夫することにより、科学的な知識や概念が定着し、科学的に調べる能力や自然を探究しようとする能力を育成することができる。

↓年度途中での変更

観察、実験を通した科学的な体験を行うことが難しい現在の状況を踏まえ、授業展開や教材教具を工夫し、様々な手立てを講じることにより、科学的な知識や概念が定着し、科学的に調べる能力や自然を探究しようとする能力を育成することができる。

4. 研究内容

- ① 観察・実験方法の見直し
- ② 教材・教具の見直し
- ③ 課題のある学習内容の研究を継続
- ④ 「主体的・対話的な学習活動」を取り入れた授業の研究

- 生徒が理解しにくい部分を中心に、教材・教具（装置・器具）の開発や改善などの研究を進める。
（デジタルコンテンツの作成）

5. 研究方法

管内協働研究の趣旨をふまえ、部会員全員の手により主題解明に向けて研究を推進する。

i. 研究推進にあたって

- (1) 部会員全員で研究できるよう個々人の研究テーマを明確にする。
- (2) 実技・理論研修会は、研究課題の解明および部会員の研修活動の強化、充実を目的として実施。
- (3) 事務局は、推進委員研修会を充実させ、推進委員と一体となって管内研究を進める。
- (4) 各市町村研究団体は、独自性を発揮しながらも管内協働研究の趣旨をふまえ地域に適した研究を組織する。
- (5) 部会員の実践交流の中心となるのは市町村である。推進委員は連絡調整とともに、市町村の研究推進、事前研修会の運営などに積極的に役割を果たすようにする。
- (6) 研究が生徒から遊離しないように授業研究を重視する。

ii. 研究交流

- (1) 推進委員研修会の充実と部会情報の活用を図る。
- (2) デジタルコンテンツの公開及び運用に向けて、作成研修会の実施や作成に関する情報提供等を積極的に行う。
- (3) 各市町村において研究が生徒から遊離しないように心がけ、研究交流をする。
- (4) 各市町村研究団体内、および各市町村研究団体相互の交流を大切にする。

iii. 各市町村研究団体の研究成果の整理について

- (1) 各市町村での研究の過程や実践成果が明らかになるようにまとめる。
- (2) 学校単位の研究、個人の研究についても、必要に応じて市町村ごとに研究を加え報告書にまとめる。
- (3) 研究年度内に明らかになったことがらや資料として残しておきたいものについては、必要に応じて実践資料集としてまとめる。

iv. その他

- (1) 教育課程研究を進めるために、年度における実践上のアンケート等を取り、その改善に努める。
- (2) 他団体、研究機関との実践交流を積極的に行う。
- (3) 日常の実践に役立つ内容を中心に、実技・理論研修会を企画する。

6. 研究体制（組織）

i. 研究推進委員研修会

- (1) 部会役員、市町村推進委員で構成する。
- (2) 部会役員…部会の研究を推進する。
- (3) 市町村推進委員…市町村の研究を推進する。

ii. 各分科会 … 市町村推進委員、部会役員を長として課題解明に迫る。

各市町村では、個人、学校または市町村単位で研究内容を決め、分科会に所属する。

7. 年間計画（年度当初）

月	研究予定	具体的研究推進計画
2月	研究計画の承認 (市町村第三次研究協議会)	各市町村委員集約、承認
4月	具体的研究推進計画提示 (管内第一次研究協議会)	研究推進基本方針提示 市町村研究体制・研究計画の確立 具体的内容・方法の提示 ・市町村研究協議会開催 ～各個人の研究テーマ確定、集約
5月	各市町村研究計画交流 (推進委員研修会)	・市町村事前交流会の体制の確立 ＜理科教育調査(隔年実施)・教育課程調査＞
6月～7月	各市町村研究実施中間交流 (推進委員研修会)	・市町村研究協議会開催 ～各個人研究内容の概要把握
夏季休業中	実技・理論研修会	
8月～9月	各市町村研究実施中間交流 (推進委員研修会)	・市町村研究協議会開催 ～実践交流と代表発表者選出 管内第二次研究協議会内容検討
10月	管内第二次研究協議会事前研修 (拡大推進委員研修会) 管内第二次研究協議会、研究交流	レポート集約、運営打ち合わせ 授業研究、実践交流 ＜研究反省アンケート実施＞
11月	研究の反省とまとめ (推進委員研修会、役員研修会)	研究の反省とまとめ
1月	研究計画案作成 (推進委員研修会、役員研修会)	研究のまとめ
2月	研究計画提示 (市町村第三次研究協議会)	各市町村委員集約、承認

II. 実践研究の経過と成果

1. 部会の運営と協議内容、主な成果

4月 14日 専門部会第一次研究協議会 ⇒中止

- ・令和2年度の部会研究計画の確認と研究の見通しについて
- ・専門部会第二次研究協議会についての確認

4月 中旬 各市町村第一次研究協議会 ⇒中止

- ・部会研究計画の概要の確認
- ・専門部会第二次研究協議会に向けての個人レポート作成についての確認
- ・実技・理論研修会（市町村ごと）の内容および日程の交流

5月 28日 第1回役員研修会・推進委員研修会

- ・部会役員および推進委員の確認
- ・令和2年度の部会研究計画の確認と研究の見通しについて
- ・各市町村の取組について交流
- ・専門部会第二次研究協議会についての確認（授業者、単元、実践交流等）

7月 2日 第2回役員研修会・推進委員研修会

- ・各市町村の取組について、進捗状況の交流
- ・専門部会第二次研究協議会に向けての諸準備について協議
（授業公開後の研究協議の在り方、分科会のもち方について）
- ・デジタルコンテンツ教材作成に向けた検討

7月 下旬 デジタルコンテンツ作成アンケート

7月 29日 第1回デジタルコンテンツ作成研修会

- ・zoomでの実施

8月 5日 第2回デジタルコンテンツ作成研修会

- ・zoomでの実施、内容は第一回と同じ

8月 初旬 実技・理論研修会 ⇒中止

9月 下旬 デジタルコンテンツ集約完了

- ・Google Formにて集約

10月 13日 第3回役員研修会・推進委員研修会

- ・デジタルコンテンツ公開、運用に向けて
- ・後半の取組について

10月 16日 石教研専門部会第二次研究協議会 ⇒中止

- ・授業研究、セッション発表

11月 16日 第4回役員研修会・推進委員研修会

- ・研究の反省とまとめ

1月 第5回役員研修会・推進委員研修会

- ・研究の反省とまとめ、次年度への方向性について協議

2月 第6回役員研修会・推進委員研修会

- ・次年度の研究計画案および役員体制の検討

2. デジタルコンテンツWEBページの取り組み

例年行っているレポートの交流、専門部会第二次研究協議会でのセッション発表が実施不可能となり、本年度の研究の方向性を模索した結果、デジタルコンテンツの作成の取組が行われることとなった。

各会員の先生方から「授業で使用するプレゼンテーションデータ」及び「授業で使用する小テストデータ」を作成していただき、事務局で集約したものをコンテンツ化し、10月中旬に公開した。



トップページ

単元や学年で選択すると、それにあったコンテンツが表示されるようになっている。



3年生「運動とエネルギー」を選択

「運動とエネルギー」リンク集 (8)

力の合成と分解 (プレゼンテーション)

速さの計算(問題集)

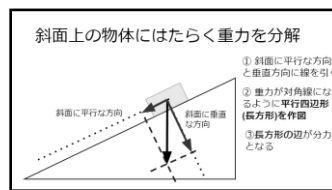
記録テープを用いた速さ計算など(問題集)

つり合い、作用・反作用、慣性の法則(問題集)

エネルギー(問題集)

仕事とは？(問題集)

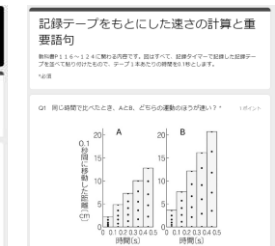
リンク集
プレゼンテーションや小テストのタイトルが表示される。



力の合成と分解より (プレゼンテーション)



力のつりあい



記録テープの問題

(Google Formを用いた小テスト)

・他のコンテンツ紹介

レベル3：表から波の速さを計算

地震から90 km地点での観測結果

地震の発生時刻	P波の到着時刻	S波の到着時刻
10:20:30	10:20:45	10:21:00

30秒

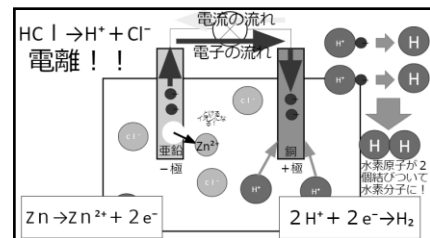
②S波の速さを求めなさい。
90 km地点にS波は何秒かかって到着した？
→30秒
つまり $90 \text{ km} \div 30 \text{ 秒} = 3 \text{ km/秒}$

大地の変化
地震の伝わり方がまとまっていて、各種計算の例や解法を紹介

消化のしくみ

消化液	炭水化物	タンパク質	脂肪
唾液	アミラーゼ		
胃液		ペプシン	
胆汁		トリプシン	消化酵素なし
すい液			リパーゼ
小腸	X		
最終物質	ブドウ糖	アミノ酸	脂肪酸
吸収される場所	柔毛(小腸)	毛細血管	モノグリセリドリンパ管

動物の生活と生物の変遷
スライドの効果で消化液と消化酵素を確認



化学変化とイオン
金属板から電子が移動する様子を段階ごとに提示

今回の取組では、紹介した以外にも授業で役立つコンテンツが部会員によって多数作成された。

Ⅲ. 教育課程の研究

令和3年度の新学習指導要領の完全実施に向けて、各市町村の代表者と教育課程委員で、新しく採択された教科書に合わせた題材一覧表と指導計画の作成を行った。新学習指導要領では、「子供たちが未来社会を切り拓くための資質・能力を一層確実に育成」することをテーマに、知識及び技能の習得、思考力、判断力、表現力の育成、自然の事物・現象に主体的に取り組む態度の育成をねらっている。来年度以降、実際に各学校で今回作成した指導計画を参考にしながら、実践を行っていただきたい。そして部会で情報交換等を行いながら、必要に応じて修正等を加え、より良い教育課程を作成していきたいと考えている。

Ⅳ. 研究の成果と課題

1. 成果

予定されていた研修会等が次々と中止や延期された今年度だったが、推進委員や部会役員が slack というアプリで情報共有や連携を取りながら研究を進めることができた。各市町村研究団体でできる限りの連携を取っていただき、無事にデジタルコンテンツを公開することができたことは今年度の大きな成果であると考えます。

また、GoogleForm で作成された小テストは、正答率の集計なども容易であるため、子供たちの苦手な分野の洗い出しが即時的に数値化して把握することができる有用なツールであり、今後さらにコンテンツを充実させることで、より授業で有用なものにすることが可能である。

今後どのように感染症対策がなされていくのか見通しが立たない状況ではあるが、今年度に構築することができた連絡体制、研究体制は次年度以降にも活用できるものとなった。

2. 課題

「主体的・対話的な深い学び」をどう進めていくかを考えていく3年研究の初年度となる今年度は、上記のデジタルコンテンツ作成を通じた教材・教具の工夫が中心的活動となった。感染症対策の終わりが見通せない中、これまでに積み上げてきたデジタルコンテンツ以外の教材・教具の工夫にどう取り組んでいくかは今後の検討課題である。新学習指導要領に対応した実験・観察の工夫や、主体的・対話的な学習活動を取り入れた授業展開に関する研究も進め方を考えていく必要がある。

今後は構築することができた連絡体制を活用し、新学習指導要領、新教科書を用いた授業での指導方法の工夫・改善を進めていくことを含め、様々な研究の在り方、可能性を模索していきたい。

(文責 松本 健吾)