

平成20年度

中等教育研究会要項

研究主題

知の再構成を目指して

副題 「かかわり」を生かした学習過程の工夫



平成20年11月1日(土)

山梨大学教育人間科学部附属中学校

は じ め に

山梨大学教育人間科学部附属中学校
校長 宮澤 正明

本校における中等教育研究会では、昨年度まで、「かかわりを見いだす活動を重視した授業を創造するー学習内容の関連性に焦点をあてた教材研究と授業づくりー」を研究主題として3年間にわたって研究を進めてきました。学習内容の関連性を指す「かかわり」をキーワードとする長期にわたる研究では、多大な成果とともに課題も見えてきました。そこで、本年度以降3年間は、これまでの成果を礎にして、課題を解決するために新たな研究主題として〈知の再構成を目指して～「かかわり」を生かした学習過程の工夫～〉を掲げ研究を進めることにしました。

さて、本年3月、小・中学校の新学習指導要領が告示され、小学校では平成23年度から、中学校は平成24年度からそれぞれ完全実施されることになり、来年度から本格的な移行期に入ることになります。今回の学習指導要領の改訂は戦後6度目、21世紀になって初めてのこととなりますが、これまでの改訂と大きく異なることがあります。それは、これまでの約10年周期での改訂ではなく、常時見直しを図る体制の下に行われたものであること、そして急速に進むグローバル化を背景とした教育の大改革の一つとして位置づけられている点であります。時代や社会の要請のみならず、国際社会の動向・変化に対して柔軟な対応を図りうる体制の下での大改革ととらえることができるでしょう。

改訂の「基本的考え方」では、新しい知識・情報・技術があらゆる活動の基盤となる社会（知識基盤社会）の著しい変化に対応するためには「確かな学力」「豊かな心」「健やかな体」を要素とする「生きる力」が不可欠であるとし、これを改訂の基本に据えています。「確かな学力」を構成するものとして、基礎・基本的な知識・技能があり、これらを活用して課題を解決するための思考力・判断力・表現力があり、そして学習意欲や学習習慣の確立があげられています。

今回の改訂・告示によって、学校は「生きる力」の育成をどのように図るのが課せられました。「生きる力」の評価の問題、教育内容改善への取り組み等々、課題は山積していると言わなければなりません。

今年度から始まる本校の研究主題は、本校の財産とも言えるこれまでの実践研究の成果や課題をベースにした本校独自の設定であります。とはいうものの、それはまた、時代が要請している教育観・学力観等に直結する部分が多く含まれているものと考えます。研究の緒に着いたばかりではありますが結果を恐れず進めてまいります。ご指導、ご支援の程よろしく願いいたします。

平成20年度 中等教育研究会要項

研究主題

知の再構成を目指して

～「かかわり」を生かした学習過程の工夫～

平成20年11月1日(土)

全体日程等のご案内

1. 全体会 (9:00～9:15) 場所：体育館

- | | | |
|------------|-----------|-------------------|
| 1. 学校長あいさつ | 2. 来賓あいさつ | 山梨県義務教育課課長 佐野 勝彦様 |
| 3. 来賓紹介 | 4. 全体提案 | |
| 5. 諸連絡 | | |

2. 公開授業Ⅰ (9:30～10:20) ※理科の授業は60分(9:30～10:30)で行います。

教科	授業者	授業クラス	授業会場	授業内容(授業名)
国語	中込 幸雄	1年1組	1-1教室	手紙を書こう ～気持ちを伝える文章を書く～
社会	小林 淳真 奥田 陽介	1年3組	2-1教室	さまざまな視点の関連性に目を向けよう
		2年1組	2-2教室	さまざまな視点の関連性を伝えよう
数学	島口 浩二	2年3組	2-3教室	合同な図形
理科	有賀 雄三	2年2組	第1理科室	電圧と電流の関係を調べよう
英語	桑畑 秀子	2年4組	2-4教室	Let's make a speech. ～スピーチに挑戦～
音楽	成田 幸代	1年2組	第1音楽室	自分たちのイメージに合った表現をしよう
美術	小田切 武	1年4組	美術室	チャレンジ!アレンジ・アート ～美術作品を鑑賞し、自分なりの解釈をしたりして作品制作を行う～
保体	飯塚 誠吾	3年1・2組	桐華館	柔道 ～得意技を身につけ、一本取れる柔道～

3. 公開授業Ⅱ (10:35～11:25)

教科	授業者	授業クラス	授業会場	授業内容(授業名)
技術	石田 剛士	1年2組	技術室	机引き出しをつくろう
数学	萩原 喜成	1年3組	1-3教室	平面図形の導入

4. 分科会Ⅰ (10:35～12:15) ※理科の分科会は 10:45～12:25 で行います。

教科	分科会テーマ	分科会会場
国語	「伝え合う力」を高める授業の工夫	3-1教室
社会	社会認識を高める授業の創造	3-2教室
理科	生徒の素朴概念から立ち上げた授業の工夫	第1理科室
英語	「伝える力」を高める授業の工夫 ～伝えることへのレディネスづくりを意識して～	3-4教室
音楽	音楽的な感受を基盤とした思考・判断・表現する力をはぐくむ ～音楽を形づくっている要素をもとに、表現領域と鑑賞領域の関連を図った題材構成を通して～	第1音楽室
美術	感性を豊かにし、生徒が主体的に取り組む題材の開発 ～学びの「つながり」を意識した活動を通して～	美術室
保体	学習内容の明確化・構造化を目指した授業の創造	1-2教室

5. 分科会Ⅱ (11:35～13:00)

教科	分科会テーマ	分科会会場
数学	作業を重視した授業の創造	1-3教室
技術	生活の視点でかかわりを生かした授業の創造 ～かかわりを生かして力をのばす授業の創造(技術分野)～	技術室

目 次

はじめに

全体日程案内

総 論

1. 研究主題	1
2. これまでの研究経緯	1
3. 自らの力で知の再構成を	1
4. 研究の内容	4
5. 本年度校内研究会の日程	4
6. 研究会の内容	4
7. 平成20年度校内研究会組織	6
8. 指導助言者, 研究協力員一覧	7

各論 教科の研究

1. 国語科	9
2. 社会科	12
3. 数学科	17
4. 理 科	26
5. 英語科	33
6. 音楽科	37
7. 美術科	40
8. 保健体育科	42
9. 技術・家庭科	46
平成20年度研究同人	50

表紙「赤レンガ館」

全体研究総論

- 1 研究主題
- 2 これまでの研究経緯
- 3 自らの力で知の再構成を
- 4 研究の内容
- 5 本年度校内研究会の日程
- 6 研究会の内容
- 7 平成20年度校内研究会組織
- 8 指導助言者，研究協力員一覧

全 体 研 究 総 論

1 研究主題

知の再構成を目指して 「かかわり」を生かした学習過程の工夫 3年次計画の1年次

2 これまでの研究経緯から今後の研究へ

本校は、これまで6年間「かかわり（学習内容の関連性）」をキーワードに、研究をすすめてきた。「真の理解に近づけさせ、学ぶことの楽しさに気づかせたい」という願いから、活動を通して学習内容の関連性を見出させるための課題の設定や場の工夫について研究・実践を積み重ねた。

そこから以下のような成果と課題があがった。

<成果>

・関連性をとらえることの重要性

教科の主要な概念、知識、技能、感性などを教師が深い教材研究で見極めることの大切さを改めて実感した。

・生徒が活動する中で、気づき・考えることの効果

生徒の活動を重視することは大切であることが明らかになった。教え込みだけではなく生徒が活動（かかわりを見いだす活動）をしながら、探究していく授業スタイルを設定することも大切ということが確認された。

<課題>

・学びの見取りと評価

生徒自身が自分の成長を確認でき、教師が自分の授業の評価もできる、その上で、生徒の思考の様相や活動の様子がわかるような評価の工夫が必要である。

・生徒の表現力の育成

自分の考えを伝えること、プレゼンテーションをする力など、各教科での言語活動の充実を図る必要がある。学習したことについて、自分の言葉できちんと記述する力、友人同士で伝え合う力など、他者と響き合う取組を充実させたい。

・学びへの意欲・姿勢

生徒が探究したくなるような課題の設定、発問の工夫についても引き続き研究が必要である。

・新指導要領にかかわって

授業時数の変更なども踏まえて、スムーズな移行ができるように各教科で取り組みたい。

これらのことを踏まえ、今年度の研究のポイントを次のようにとらえた。

・「かかわり」学習内容の関連性・学んだことを伝え合う力・学びの見取り・評価・新学習指導要領への対応

- | |
|---------------------------------------------------------------|
| ・「かかわり」学習内容の関連性
・学んだことを伝え合う力
・学びの見取り・評価
・新学習指導要領への対応 |
|---------------------------------------------------------------|

3 自らの力で知の再構成を

生徒が学ぶことに対して意欲的に取り組んでほしいという願いから、生徒が興味・関心をもつ学習課題、学習活動の設定について考えてきた。そこで、「かかわり」（学習内容の関連性）に着目し、生徒のもっている知識・技能を様々に関連づけて考えさせる課題と活動を授業に取り入れた。これらの学習活動を通して、生徒は学習に対して意欲的に取り組み、学習内容の理解を深めようとする姿が見られた。

昨年度、そして今年度の2回実施された全国学力・学習状況調査を見ても、「知識」に関する設問に対しては、

高い正答率であった。しかし、課題の面では、全国的な傾向と同じ傾向が本校生徒にも見られた。つまり、「知識」は身に付いているが、それらを活用し課題を解決する力が弱いという傾向である。設問自体を比較してみても、「活用」に関する調査では、特定の設問に対して低い正答率がみられた。国語科では「自分の考えを書く」「説明する」「情報を活用する」、数学科では「説明する」という設問である。これは、国語科と数学科だけの調査であるが、本校研究の昨年度の課題の一つでもある「自分の考えをきちんと表現できない」という点と重なっている。つまり、知識がきちんと自分のものになっていない、整理されていない状態と考えられる。

この調査結果は、本校の研究を進める上でバックデータとなる。これまでの本校の研究は、活動を通して内に深めていく形であったが、これらを外に向けて発信させることにも着目しなくてはならないのではないかと考えられる。受信と発信は双方向である。この活動を通して、生徒が自分のもっている知識や技能を活用できる楽しさを味わい、さらに知識や技能などを習得したい、考える力を身に付けたいという次の学びの意欲につながることができればと考える。

そこで、本年度の研究を以下の3点に設定した

1)「かかわり」(学習内容の関連性)を生かす

一般に教育におけるかかわりとは、生徒と生徒、教師と生徒など教室における相互作用としてのかかわり、あるいは、地域や自然、保護者など学校外のものとのかかわり、そして、生徒本人と教材(ものやこと)とのかかわりをイメージすることが多い。現に、他校の研究内容を見ても上に述べたかかわりを研究の中心に据えているところが多い。しかし、本校での「かかわり」とは次の3つを考えている。すなわち、

- (1)教科の学習内容同士の「かかわり」
- (2)教材の持つ学問の体系的な「かかわり」
- (3)教材と日常事象との「かかわり」

である。

学習した内容が生徒の頭の中に1つひとつバラバラでただ雑然としまわれるのではなく、上記の観点により整理され、構造化され常に必要なときに活用できるものとなるように学習内容がつながりを持ってネットワーク化することをねらっている。それには、生徒自らが知を再構成しながら学びが進むように教材を工夫し、活動がともなうような課題をしっかりと練ることが大切である。このような実践を積み重ねることによって教科の真の理解、本当のおもしろさに気づかせたいと考えている。

昨年度までの研究では、この「かかわり」を生徒自身が見いだす活動の場面について研究してきた。この「かかわりを見いだす活動」とは、観察・実験、調査、見学、課題学習、発表、ものづくり、操作、作業などである。活動については教科の特性によって様々な形態となる。教師は、このような活動を重視した授業を仕組み、じっくり考える場を与えることで、生徒の作業として表に出した思考の一端を注意深く観察し、評価することが可能となってくる。ただ単に教師が教材研究して得たかかわりを生徒に与えるのではなく、そのかかわりを生徒たち自らが見いだせるような活動の場面を授業の中で作ってきた。しかし、活動中の生徒を評価すること、生徒がどこまで学びを深めたのかを判断することなどの見取りに関しては難しさが感じられた。また、生徒の中で「かかわり」を見いだすことはできたが、それを次の学習に活用できるまで構造化されているかどうかを見極めることはできなかった。

本年度からは、学習活動を通して生徒自身が一度理解した知識・技能をさらに確実なものにするために、もう一度呼び起こし新たな形に作り直す活動を取り入れる。これまでの研究が、概念や感性を膨らませるためにさまざまな「かかわり」を見いだすことを入力だとすると、本年度からの研究は、学習活動で得た「かかわり」を生徒が振り返り、整理し、発信する出力に当たると考えられる。入力したものを出力するために表現することを通して、生徒の理解・感得をさらに広げ深めることができると考える。

ただし、出力と入力にはバランスが必要である。つまり、教科の特性や指導の目標のねらいによって出力に重点を置くのか、入力に重点を置くのか変わってくるということである。必要なことは、これらを効果的に学習過程の中に組み入れることである。そして、これらの学習の流れを全教科で取り組み、生徒が学びの流れを感じることで、考えることへの意欲化につながることができると考える。

2) 学んだことを伝える

これまで、「かかわり」を生徒が見出す学習活動を取り入れてきた。生徒自身が活動を通して新たな学習内容の関連性に気づき、理解を深めていることがワークシートや作品から見取ることができた。しかし、理解した内容について友人にきちんと説明する場面や、理解した内容について自分の考えをもち、その考えを友人と話し合うといった場面では、きちんと表現されていない実態が多く見られた。

そこで、「かかわり」を基に、生徒の中で「わかった」「できた」というものがどこまで理解できたのか、またどのように理解したのかをより明確にさせる必要があると考える。「わかったつもり」ではなく、どのようにわかったのか、どのような考え方・方法をたどることでわかったのかを表現させたい。学習活動で得た知識や技能を振り返り、表現することで生徒の知識や技能がより整理され構造化されたものとなって、より確かな理解になると共に、次の学びへの意欲につながると考える。この表現活動は、生徒自身の理解を深めるだけでなく、生徒間の交流により新たな学びに近づくことができるきっかけとなるであろう。

このように、これまでの課題に迫る活動の場に加え、生徒が学習したことを目的や状況に応じて表現する場を学習過程に取り入れていく。言い換えれば、これまで情報を受信することで内的に理解を深めていた学習を、発信する場を与えることで、表現力を高め、理解を確かなものにしようという展開を仕組んでいく。自分の考えを表現したり、自分と違う考えに触れたりすることができ、学びの広がりを感じることは、生徒の意欲の向上につながると考える。そのために、生徒が自分の考えや意見を目的・状況・相手を考えて構成し、適切に表現する力を伸ばしたい。

3) 学びの見取り

伝え合う場面を学習過程に組み入れることは、学びの変容を見取るという本校研究の課題に近づけるのではないかと考える。生徒が考えたことを相手に分かるよう構成し、表現したのかを発言や作品だけでなく、ワークシートや評価シートなどを工夫することによって見取りたい。

さらに、生徒自身にも自分の考えがどのように変わったのか、何によってできるようになったのかという自分自身の変容を見取らせたい。

自分の学びを見取ることで、自分の知について自覚的になるきっかけになるのではないかと考える。たしかに、生徒自身がこのような視点をもつことは難しいことである。しかし、全教科で取り組むことで少しずつ見えてくるものもあるのではないだろうか。自己評価能力という観点からも積み上げていきたい。そして、自分の学びを客観的に分析することで、新たな課題と向かい合ったときに自分の知をどのようにつくりあげればよいのか考えられるようになることを期待したい。

このように

- 1) 「かかわり」を見出す活動
- 2) 学んだことを伝える活動
- 3) 自らの学びを見取る活動

の3点を学習過程に位置付ける研究を積み重ねたい。

これらを各教科において、目標やねらいと生徒の実態に合わせて組み合わせることで、考える力が高まるのではないかと考える。

ただし、前述したようにこの学習過程を常に設定するというわけではない。学習内容によっては、スキル的な活動が有効な場面も考えられるであろう。学習内容や各教科の特性に合わせて、これらの場面をフレキシブルに設定することで、より有効な学習過程について考えていきたい。

私たちは少しずつであるが、生徒に学習内容により興味をもたせ、自分のもっている力を使って考えさせる学習を仕組んできた。生徒が自分の知（物事の本質を知ること、対象を心や体に感じ取ること）を意識し、課題に対してどのような力を生かすことで解決できるのかという学習の流れは感じることはできたのではないだろうか。この学習の流れを生徒自身が見取り、自分がどのような学びをしたのかという認識をすることで、これまで自分が持っていた知をさらに再構成することをねらいとしたい。つまり、自分自身を客観的に分析し、課題に対して適切に軌道修正ができるようにさせたい。そして、生徒がこのような学習活動を積み重ねることで、自ら学ぶことへの意欲へとつなげていきたい。

4 研究の内容

- 1) 「かかわり」を見出す課題・活動の設定
- 2) 学んだことを伝える活動
- 3) 学びを見取る評価

*新学習指導要領への対応

- ・各教科での教材研究・教材開発，学習過程の工夫について研究
- ・研究授業での検証（校内研では本年度3回実施。5月国語科，9月英語科，1月技術科予定）
- ・公開研究会の開催
- ・新学習指導要領の移行への対応

5 今年度校内研究会の日程

第1回校内研	4月 4日(木)	今年度の研究の方向性
第2回校内研	5月 7日(水)	第1回授業研究会(国語科望月)
第1回教科研	5月16日(金)	事前研へ向けて教科内での提案作成
第3回校内研	6月 6日(金)	今年度の各教科の方向性
第1回事前研究会	6月27日(金)	研究授業 各教科1授業を公開
第4回校内研	7月18日(金)	第1回事前研の総括
第5回校内研	8月19日、20日(2日間)	夏期校内研・全員のレポート発表
第2回教科研	8月29日(金)	公開研究会の指導案について
第6回校内研	9月 4日(木)	第2回授業研究会(英語科大矢・石井)
第2回事前研究会	10月 7日(火)	公開研究会の指導案の提案
第7回校内研 第3回教科研	10月20日(月)	第2回事前研を受けて
第8回校内研 第4回教科研	10月27日(月)	公開研究会の準備
中等教育研究会	11月 1日(土)	公開研究会
関関連群馬大会	11月6日(木)、7日(金)	
第9回校内研	11月28日(金)	公開研究会を終えてまとめ
第10回校内研	1月23日(金)	第3回授業研究会
第11回校内研	2月 4日(水)	今年度の研究のまとめ 来年度の日程
第4回教科研	2月16日(月)	各教科のまとめ
第12回校内研	3月 6日(金)	来年度への成果と課題

6 事前研究会，中等教育研究会（公開研究会）の内容

1) 第1回事前研究会

本年度の全体研究と各教科の研究の方向性について提案し，研究協力員の先生方，大学の先生方にご意見をうかがう。そして1年間の本校の研究に協力，指導助言をお願いする会。

- ① 日時 6月27日(金) 13:30-16:30
- ② 流れ 全体会 13:30-14:00
研究授業 14:10-15:00
各教科分科会 15:15-16:30
- ③ 内容 ・各教科の研究授業をおこなう。
・教科の総論部の提案。昨年度の公開研究会以降の成果と課題の報告。
・研究協力員の先生方から意見をいただく。
・授業についての協議会。

2) 第2回事前研究会

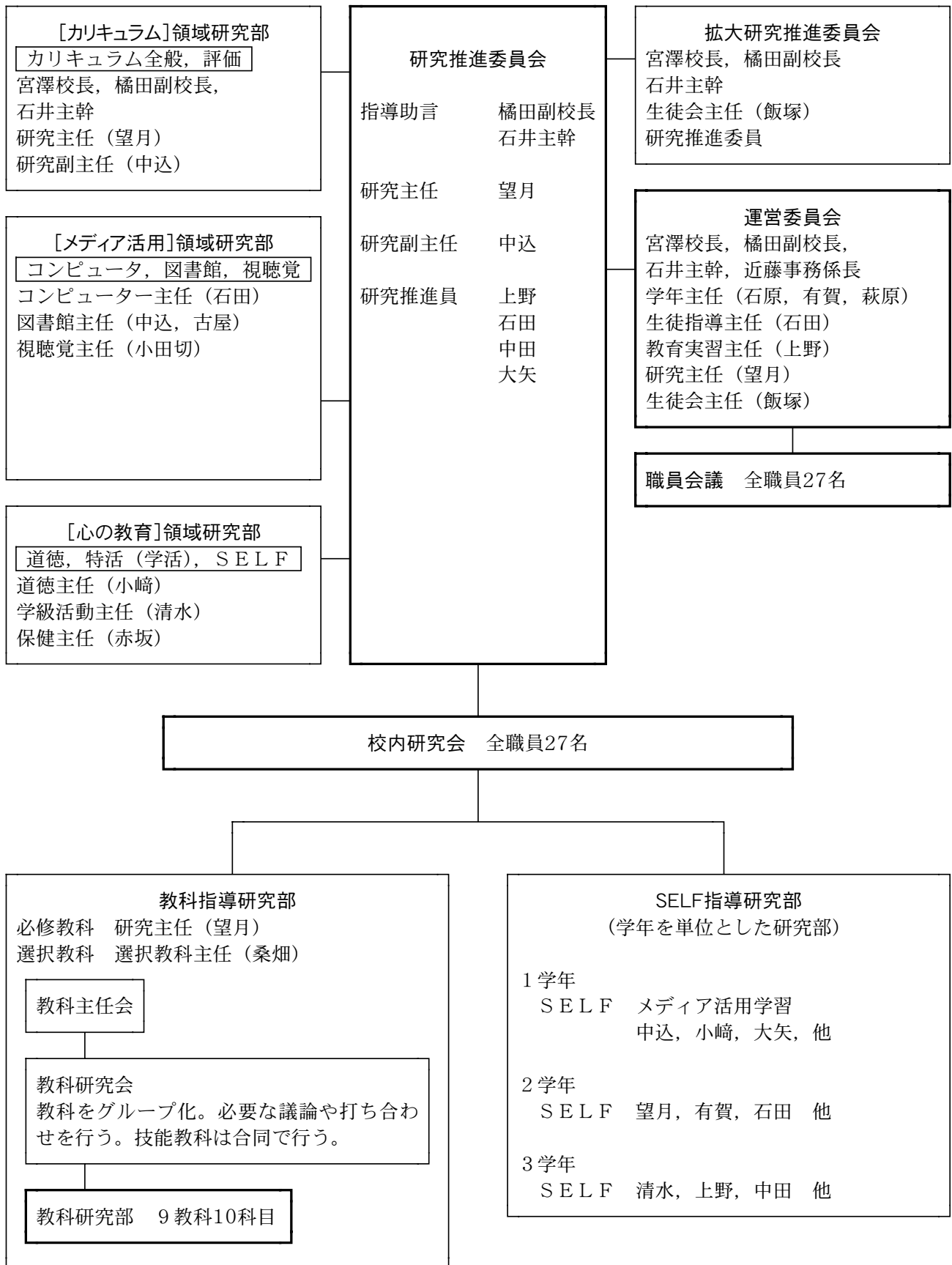
公開研究会の指導案検討。総論部と授業の整合性などについて意見をいただく

- ① 日時 10月7日(金) 13:50-16:30
- ② 流れ 全体会 13:50-14:15
分科会(指導案検討会) 14:30-16:30
- ③ 内容 ・第1回事前研究会での修正点, 改善点の確認(教科総論部)
・公開研究会における指導案の検討・討議
・全体研究, 教科研究のテーマとの整合性

3) 中等教育研究会(公開研究会)

- ① 日時 11月1日(土) 8:30-13:00
- ② 流れ 受付 8:30-9:00
全体会 9:00-9:15
研究授業 I 9:30-10:20
研究授業 I (理科) 9:30-10:30
研究授業 II (数学科・技術科) 10:35-11:25
分科会 10:35-12:15
分科会(理科) 10:45-12:25
分科会(数学科・技術科) 11:35-13:00

7 平成20年度校内研究会組織



8 指導助言者・協力員一覧

教科	指導助言者	司会	研究協力員
国語	県教育委員会 指導主事 小林 大	富竹中学校 教諭 内藤セツ子	高左右美穂子 小淵沢中学校
	教育センター 研修主事 宇野 誠		加藤 克人 北中学校
	山梨大学 教授 須貝 千里		小林 知子 西中学校
	山梨大学 教授 岩永 正史		嶋田 拓郎 丹波中学校
社会	県教育委員会 指導主事 窪田 新治	山梨大学 准教授 服部 一秀	保坂 一英 富竹中学校
	教育センター 主幹・研修主事 泉 久功		五味 哲彦 南西中学校
	山梨大学 教授 佐藤 正幸		泉 晋一 上条中学校
	山梨大学 准教授 服部 一秀		北原 宏明 上条中学校
			清水 晃彦 長坂中学校
	秋澤 英俊 韮崎西中学校		
数学	県教育委員会 指導主事 谷澤 浩明	東桂中学校 校長 小松 清	島田 基樹 城南中学校
	教育センター 研修主事 宮下 弘文		茅野 賢一 城南中学校
	山梨大学 講師 吉川 行雄		望月 秀太 富竹中学校
	山梨大学 教授 中村 享史		笹本 学 八田中学校
			井上 公彦 増穂中学校
	桜井 順矢 玉穂中学校		
理科	県教育委員会指導主事 中村 宏樹	大里小学校 教頭 青柳 達也	土屋賢一郎 南西中学校
	教育センター研修主事 渡邊 真史		渡辺 豪 東中学校
	山梨大学 教授 堀 哲夫		近藤 達夫 西中学校
	山梨大学 教授 松森 靖夫		内藤波矢登 丹波中学校
	桐原 孝明 笛南中学校		
英語	県教育委員会指導主事 氏原 一宏	久那土中学校 教諭 石原 敬彦	安富ひろ志 北西中学校
	教育センター研修主事 坂本 祐二		今村 淳一 東中学校
	山梨大学 教授 古家 貴雄		立川 武 玉穂中学校
	山梨大学 准教授 田中 武夫		川口 祐子 南西中学校
	高杉 廣張 北西中学校		
音楽	国立教育政策研究所教育課程調査官 大熊 信彦	韮崎西中学校 教諭 秋山 哲夫	渡辺 直子 竜王南小学校
	県教育委員会指導主事 葉袋 貴		近藤 京子 北中学校
	教育センター研修主事 橘田美喜恵		
	山梨大学 教授 手塚 実		
美術	県教育委員会指導主事 鷹野 晃	南中学校 教諭 窪田 眞敏	渡辺 利徳 御坂中学校
	山梨大学 准教授 栗田 真司		五味 一也 韮崎東中学校
	山梨大学 准教授 新野 貴則		
	県立美術館学芸員 太田 智子		
保体	県教育委員会指導主事 荻野 昭彦	北西中学校 教諭 菅谷 信	石川 忠史 南中学校
	山梨大学 教授 川村 協平		近藤 光彦 三珠中学校
	山梨大学 教授 小山 勝弘		渡辺健太郎 東中学校
	中沢 和美 玉穂中学校		
技術	県教育委員会指導主事 鈴木 昇	北中学校 教諭 山岸 正人	松本 豊和 城南中学校
	教育センター研修主事 加々本 哲也		藤巻 賢司 富竹中学校
	山梨大学 教授 上里 正男		
	山梨大学 教授 藤田 孝夫		

各論

教科の研究

- 1 国語科
- 2 社会科
- 3 数学科
- 4 理科
- 5 英語科
- 6 音楽科
- 7 美術科
- 8 保健体育科
- 9 技術・家庭科

「伝え合う力」を高める授業の工夫

大脇 博 望月 陵 中込幸雄

1 主題設定の理由

学習指導要領の国語科の目標は、「伝え合う力を高める」と「国語に対する認識を深め国語を尊重する態度を育てる」の二段から構成されている。この目標は3月に告示された新学習指導要領でも変わっていない。

「伝え合う力を高める」とは、新学習指導要領解説で「人間と人間との関係の中で、互いの立場や考えを尊重し言語を通して適切に表現したり正確に理解したりする力を高めること」と定義されている。「かかわり」をキーワードにした本校の過去6年間の研究では、全体総論にもあるように「情報を受信することで内的に理解を深める」ことに重きを置いた。これは上の解説の言葉を借りれば、「正確に理解する力を高める」ということになる。今年度は、「学習活動で得た『かかわり』を生徒が振り返り、整理し、発信する」、つまり「適切に表現する力」に着目して研究を進める方向で動き出した。もちろん「正確に理解する力」と「適切に表現する力」はそれぞれ独立したものではなく、それぞれが緊密に関連し合っているものである。理解したものを表現することによって、そこに他者との響き合いも加えて、より理解を深める。これを繰り返していくことで、「伝え合う力」は高まっていくと考える。

2 全体研究との関わり

本校校内研究では、研究の内容として3つの柱をあげている。この3つを本校国語科はどのようにとらえるのかを以下に述べたい。

1) 「かかわり」を見出す課題・活動の設定について

本校校内研究においては、3つの「かかわり」（学習内容の関連性）をあげている。これは、過去6年間の研究の継続でもある。先にも述べたように「正確に理解する力」を高めるために、今年度も教材開発、発問の工夫を中心に研究を進めていく。3つの「かかわり」を本校国語科では以下のように考える。

(1)教科の学習内容同士の「かかわり」

国語科の各領域や言語事項で学習する個々の知識や技能を、個々の知識や技能の獲得だけの学習に終わらせるのではなく、領域を越えて互いに活用できるという視点から、国語科の学習内容や学習事項をとらえ直す。

例えば、「読むこと」の学習で身につけた「構成をとらえる」という能力が、「書くこと」の学習で「構成を効果的に使いながら書く」といった言語の活用にかかわる。あるいは、「話すこと」の学習で、「構成に気をつけながらスピーチをする」といった活用にかかわる。などである。

(2)教材の持つ学問の体系的な「かかわり」について

学習指導要領に記されている各領域で学習する知識や技能を系統的にとらえていく。例えば、C領域「読むこと」の特有の知識や技能がある。また、説明的な文章と文学的な文章では、それぞれ特有の読み方がある。また、同じような文学的な文章ではあっても、現代文と古文とでは、やはり読み方が違って来る。それぞれの文種に特有の読み方を系統的に学ばせ、その一つ一つの読み方がかかわりを持って、総合的に読解力を深められるようにしていく。また、それぞれの文種で身につけた読み方の言語能力が他の文種にも生かされることを学ばせることで、より学問の体系的なかかわりを見いだすことにつながると考えている。

(3)教材と日常事象との「かかわり」について

わたしたちは、多くの場合、日常事象とのかかわりの中で言語を活用していると考えられる。情報を受信するときも発信するときも、そこには常に受信者・発信者の持つ、ものの見方や考え方が影響を与えている。例えば、文学的な文章の読解を行うとき、そこには単純にスキルの文章の読み方を身につけているだけでは割り切れない読み方というものも存在する。その作品に触発された読者の経験や体験に裏打ちされたものの見方や考え方が存在して、作品の読み方が深まるということもある。学習内容を真に身につけるためには、学習者が日頃また過去においてどのような経験や体験をしていて、それが教材にどのようにかかわりを持っ

てくるのかを考えていかなければならない。

これら3つの「かかわり」をいかし、「正確に理解する」という視点から国語科の知識や技能をとらえ、授業を工夫していくことで、本校校内研究のテーマに迫っていきたい。

2) 学んだことを伝える活動について

新学習指導要領の言語活動例を視野に入れながら、学習したことについて、自分の言葉できちんと記述する、友人同士で伝えあうなど、他者と響き合う場、生徒が学習したことを目的や状況に応じて表現する場を設定することで、生徒自身が、より「適切に表現する力」を高めることになると考えている。

3) 学びを見とる評価について

生徒が学んだ基礎的な知識・技能が真の習得になっているのかを見とるためには、各領域の特徴に合わせた方法を考えていく必要がある。カルテ、ポートフォリオ、ワークシート、ノートなど従来行ってきた見とりの方法をもう一度見直し、さらに「適切に表現する力」が習得できているかを見とるための方法を探っていきたい。

3 研究内容

1) 研究の方向性

全体総論でも指摘されているとおり、本校生徒の実態を考えると、「知識」は身に付いているが、「活用」できていない、という傾向が見られる。昨年度までの研究から「正確に理解する」ことはできても、「適切に表現する」ことができていないということである。「適切に表現する力」が高まり、表現する楽しさを味わうことで、さらに「正確に理解する」こととの関連を知ること、学ぶ意欲へとつなげていきたい。

「伝え合う力」の育成は、国語科のつけるべき力として要となる力である。そこで、本校校内研究で示した3つのかかわりを生徒自身が見いだし、表現する活動をどのように仕組んでいけば（方法）、「伝え合う力」が高まるかを検証していく。

2) 研究内容

「伝え合う力」を高めるためには、どのような方法が有効であるかについて考えていきたい。

(1)基礎的な知識・技能の体系化

教師側は意図して学習を仕組んではいるつもりでも生徒側からはこの授業で身につけたことや内容がハッキリせず、そのため新たに出会った教材などに対しても過去の学習がいかされず、つまりかかわりを見いだせないことが多かったのではないか。

この現状を打破するためには、教師が教材分析をしたり、授業を構成したりする上で、視点として持っている知識や技能を、生徒自身が持つようになることが大切ではないかと考えた。基礎的な知識・技能を生徒が持つことによって、生徒自身が学習に自主的・主体的に参加できるようになり、理解力や表現力も高まっていくものと考えている。この基礎的な知識や技能を本校国語科では「学習用語」ととらえ昨年度まで取り組んできた。

個々の教師が生徒の実態や年間（あるいは3年間）のカリキュラムの中に、どの知識・技能を教えるかをよく吟味し計画的に指導計画等に位置づけていくことが大切である。もちろん各教師の目標の設定によっても与える知識・技能は変わるであろう。ただ、意識的・計画的に知識・技能を生徒に教えることで、授業がより幅の広い・厚い内容のものになると考えている。

本校国語科で考えた基礎的な知識・技能を教える教材別計画表を整理していく。

(2)言語活動の工夫

活動を仕組んだだけでは生徒が「伝え合う力」を高めることには当然ならない。その活動が基礎的な知識・技能を活用するための、生徒自身が考えるに値する教材の開発、発問や課題設定および目的の明確化が必要である。また、授業（または単元）のはじめや途中、あるいは終末において教師が的確な説明や示唆的な説明をすることによって、生徒の中にある考えや思いが整理されたり、つながったりするなど、かかわりが見いだされる大きな手助けとなるであろう。

(3)理解の視覚化

気づいたことや考えたこと、思いついたことなどを視覚化して整理したり、広げたりすることで「理解す

る力」「表現する力」がよりよく育つのではないかと考えている。

そこで、以下に示すような視覚化させる具体的な方法を、授業の中で仕組んで行きたい。

- 「トゥルミンモデル」を使った論理構成の分析（説明的な文章の読解）
- 「ホワイトボード」を使っての説明・分析（文学的な文章の読解・討論）
- 「マインドマップ」を使った思考の表面化（作文やスピーチなどの題材・話材集め）
- 「マンダラート」を使った発想の広がり（作文やスピーチなどの題材・話材集め）
- 「一枚ポートフォリオ」を使用した思考の変容の見取り
（一単元をとおした授業の感想の見取りと変容）
- 「授業感想の集積」（ノートへの記入・振り返り）
- 「三色ペン」を使用した読解（文章読解の際の思考の分類）
- 「カード」を使った文章構成の分析（説明的な文章の読解）

など

このような視覚化させる方法を学習活動に取り入れることで、今やるべきことや学んでいること、自分が持っているものの見方や考え方、感じ方などを意識に上らせる（意識化させる）、さらにその手助けとして目に見える形で作業をする（視覚化させる）ことをとおすことでもかかわりがはっきりして、「理解する力」「表現する力」が高まると考える。さらに、自分自身の振り返り、教員による見とりにもつながるであろう。

4 今年度の研究の方向性

今年度は以下の点を具体的に整理し、これらが、「かかわりを見いだし、表現する活動」に有効であり、「伝え合う力」を高めるために効果があったかを検証し、今後の授業に活用できるようにまとめていく。

(1)基礎的な知識・技能の活用

学習用語を具体的に整理し、各教材や単元に配置していく。

(2)言語活動の工夫

「かかわりを見いだし、表現する」ためにはどのような言語活動が有効か。具体的な教材、発問や課題設定、目的の視点を増やし、有効性について検証する。

(3)理解の視覚化

「かかわりを見いだし、表現する」ために、視覚化が有効であるか。また「見とり」の対象としても有効であるかを検証していく。

社会認識を高める授業の創造

中田 敦 小林淳真 奥田陽介

1. 主題設定の理由

(1) 本校生徒の実態から

本校生徒の社会科における学習到達状況は、過去数年のC R Tの結果から「社会的な思考・判断」「資料活用の技能・表現」の数値が、「知識・理解」とくらべて、若干低い傾向にある。ここ数年「思考・判断」「技能・表現」の数値が低かった要因として、ある特定の事象しか説明することが出来ない固定的な知識となっていたためと考えている。

授業において私たち教師は、生徒に単に固定的な知識を詰め込むのではなく、「生きて働く知識」（学習や日常生活で出会う問題に生かすことができ、他の事象や事例に応用・転移できる知識～事象間の関連を自ら見出し、そこから社会を見つめなおすことが可能な知識～）へと高めていくことが大切である。

そこで、前研究においては、『かかわり』を意識させる授業の実践に取り組んできた。その結果、「思考・判断」の力は高まってきたと感じている。しかし生徒は「生きて働く知識」を習得できるようにはなってきたものの、それを他者に表現することを苦手とする生徒がまだまだ多いのが現状である。本研究では、昨年度まで取り組んだ、社会的事象から見いだした『かかわり』を他者に伝える学習活動を授業に積極的に取り入れていきたい。「技能・表現」の力を高めると共に「思考・判断」についても、さらなる向上を図っていくことを目指したいと考える。

(2) 社会の本来的課題について

これまでの本校社会の研究、また本校生徒の実態から、社会科の教育を改善していくために必要なことは、以下の二つであると考えられる。

一つは、生徒が地理認識、歴史認識や政治経済認識（以下、社会認識）について、現代社会を理解する上で有意義なものにすることである。つまり、生徒自身が既に持っている知識に、新たなものを加えたり、また組み替えたりして、社会認識を育て、高めていくことである。

もう一つは、社会認識を高めるために、生徒が主体的に学習していける方法を工夫することである。つまり、社会的事象の見方・考え方といった社会を見る眼を育み、それを将来に渡って高めていけるようにするため、生徒自身が主体的に考え、自分なりに納得できる学習を可能にすることである。

(3) 前研究の成果と本研究の課題

前研究では、「『学ぶ力』の具体化」と『かかわり』の明確化を通して、生徒の社会認識を高める社会科授業のあり方について探ってきた。この研究において、あいまいであった全体研究と社会科における「かかわり」との関連性について、本校社会科では「事象と事象の関連性から、社会の営みを読み解き、自分たちの社会を見直す」ことが社会科の「かかわり」ととらえ、そこに焦点を当てた研究を行ってきた。

その結果、社会科の目指す「かかわり」について、以下のように再確認した。

- 事象間の関連から見えてくるものは、「関連性」である。
- 「かかわり」とは、関連性から見いだされた課題や課題を解決するための吟味・検討である。

また授業を実践していく課程で、「生徒が『かかわり』を見いだすために、教師がどの『かかわり』を意識し、授業をどう工夫するか。その結果、授業がどう変わり、生徒の意識がどのように変容したか」が明確になる授業を実践していくことが課題としてあげられた。

この課題を受けて昨年度は以下の2点を目標として取り組んだ。

～昨年度研究目標～

- ①社会認識を高めていくための「学ぶ力」の内容をより具体的なものにする。
- ②「かかわり」の内容を明確にし、「かかわり」を通して社会認識を高める授業を工夫し、実践する。

昨年の研究会ではグルーピングを行い、多くの目で、この「かかわり」を見いだす力を身に付けてきた。本年度も、これまでの研究を継続し、生徒が「かかわり」を見いだす授業を実践していく。その中で先の本校生

徒の課題である「技能・表現」の力を伸ばすために、個々の目で「かかわり」を見出し、それを他者に伝える表現活動を積極的に行っていきたい。表現活動を通して得た情報を活用することによって社会認識を再構築し、さらに高めていきたいと考えている。

(4)全体研究とのかかわり

①「かかわり」を見いだす課題・活動の設定について

今年度の本校全体研究では、6年間研究してきた「かかわり」を生かした授業に取り組んでいくことになった。

本校での『かかわり』とは、「学習内容の関連性」のことを指している。具体的には次の3つを考えている。

- | |
|--------------------------------------------------------|
| ①教科の学習内容同士のかかわり
②教材の持つ学問の体系的なかかわり
③教材と日常事象とのかかわり |
|--------------------------------------------------------|

社会科は、まさに「かかわり」を考える教科であると言っていい。中学校社会科では1、2年生で地理・歴史的分野を並行して学習したのちに、3年生で公民的分野を学習する。このねらいは、各分野間の学習内容の関連性から課題を見いだし、3年次の公民的分野につなげて、3年間を通して公民的資質を高めていくことにある。π型と呼ばれるこの3年間の学習過程そのものが、「かかわり」を追究する要素を持って構成されていると言ってもいい。

また各単元において学習する社会的事象は、その社会的事象だけで成り立っていることなどあり得ない。ある事象には、それが成り立つ原因があり、またそれがもたらす影響や結果がある。他のさまざまな事象がいくつも関連し合って、一つの社会的事象は存在しているのである。したがって学習する上で、一つの事象を理解するためには、必ずいくつかの事象も関連づけて理解していく必要があるし、そうでなければ本当の意味で理解したことにはならない。

(3)にもあるように、このような社会間から見えてくることを本校社会科では「関連性」と定義した。さらに、この「関連性」から、「現代の社会を読み解いたり、自分たちの社会を見つめ直す、課題を見いだし、今後を予測するなど」の「関連性から多様な判断を吟味・検討すること」を社会科の目指す『かかわり』と定義したのである。

本年度本校社会科は、全体研究のテーマ「知の再構成を目指して―「かかわり」を生かした学習過程の工夫―」を基本として、「かかわり」を生かした授業を工夫、実践していくことを目指すこととした。

社会科の目指す「かかわり」については、社会科総論4ページ目の『☆各分野における「学ぶ力」』（斜線・太字）で示したが、新しい学習指導要領への対応もかねて、「学ぶ力」及び「かかわり」の内容や育成についても再検討していきたい。

②学んだことを伝える活動について

社会科の授業では、単純な知識等を問う発問に対しての発言は比較的あるものの、自分の考えを問われる発問や討論する場面になると消極的になる傾向にある。この原因として、自己の学習内容の理解に対する自信の無さ、また意見を主張することに対する遠慮が考えられる。これらを克服し、表現する力を身につけていくには、ある程度繰り返して「伝える活動」を授業で取り組んでいく必要がある。

伝える活動を通して生徒は、他者に正確に伝えるためには、伝え方に工夫が必要であることや、より確かな理解が必要となることを考えるであろう。また伝えることを通して相手が伝える内容を聴き取る活動も見直していくことも必要になるであろう。さらに教師には、そういったことに気づかせる指導や助言が求められる。

他者に伝える活動に取り組んでいくことは、表現する力だけでなく、同時に思考・判断する力を使う必要に迫られるし、他者の発言を聴くことは自己の理解の深まりにもつながるのである。社会科においても(2)社会科の本来的課題の一つである、「社会認識を育て、高める」ことにつながる有効な活動であると考えている。

(4)学びを見取る評価について

上記①・②に取り組んでいく上で、生徒の学びの変容を見取ることは大変重要である。生徒が社会的事象の「かかわり」を見いだすことができたかどうか、「かかわり」を表現する活動が学習としてなりたったのか

どうか。それらを教師は、しっかりと看取り授業に生かしていくことが必要であろう。

今年度は、①・②を取り入れた授業の工夫と実践を研究の中心に据えたが、各授業における評価の方法もワークシートや評価表等を工夫していきたいと考える。

(5)「かかわり」を表現する活動について

新しい学習指導要領には、「社会科各分野の共通の目標を目指し、社会的な見方や考え方を養うことをより一層重視する観点に立って、社会的事象の意味、意義を解釈する学習や事象の特色や事象間の関連を説明するなどの、言語活動を一層充実する」（「中学校学習指導要領解説 社会編～文部科学省～」改訂の趣旨 p 8 より）と記されており、言語活動の充実は今回の改訂の主要事項となっている。

本校社会科で取り組む「表現する活動」は、この言語活動に他ならない。社会的事象から見いだした「かかわり」を表現する活動は、新学習指導要領の趣旨を生かすことにつながる。

さらに「(1) 生徒の実態から」で述べたように、本校生徒の「表現することを苦手とする生徒が多い」という課題を考えた上でも、取り組むべき活動であると考えた。

社会科における表現活動は、次のようなものが考えられる。

- ①個人……地図、レポート、新聞等の作成
- ②小グループ……KJ法など取り入れたワークショップやミニ討論
- ③学級……パネルディスカッション、ディベートなどの討論

学習の形態によって、このように分けてみたが、単元の特徴や目標また生徒の実態によって、さまざまな表現活動が考えられるし、①～③を組み合わせた学習もあるだろう。今年度は、各分野の各単元で、どのような表現活動が有効であるか、まず授業で実践して検証していきたい。

2. 研究目標

- (1)社会認識を高めていくための学ぶ力の内容をより具体的なものにする。
- (2)『かかわり』を表現する活動を取り入れた授業を工夫し、実践する。

3. 研究内容と計画

(1)研究内容

- ① 「学ぶ力」の具体化とその育成
 - ア. 「学ぶ力」の内容の具体化
 - イ. 具体化した「学ぶ力」の関係構造の検討
 - ウ. 具体化した「学ぶ力」における表現活動の位置づけの検討
- ② 『かかわり』の明確化
 - ア. 『かかわり』の内容の明確化
 - イ. 明確化した『かかわり』の関係構造の検討
 - ウ. 明確化した『かかわり』から見いだした内容の表現方法の検討
- ③ 上記内容を踏まえた授業実践とそのフィードバック
 - ア. 「学ぶ力」を身につけるための授業の工夫
 - イ. 『かかわり』を見いだすための授業の工夫
 - ウ. ア・イをもとにした授業実践（フィードバック）

(2)研究計画

- ◎ 1年次
 - ①「学ぶ力」を身につけ、『かかわり』を表現する授業の工夫と授業実践
 - ② 各分野における「学ぶ力」と『かかわり』の関係構造の明確化
- ◎ 2年次
 - ①「学ぶ力」を身につけ、『かかわり』を表現する授業の工夫と授業実践

- ② 「学ぶ力」『かかわり』の関係構造をふまえた年間指導計画の検討
- ③ 表現活動を取り入れた授業における評価規準の検討。

◎ 3年次

- ① 1, 2年次の実践を踏まえた, 「学ぶ力」『かかわり』の内容・関係構造の検討
- ② ①を踏まえた, 年間指導計画の作成
- ③ 「学ぶ力」を身につけ, 『かかわり』を表現する授業の工夫と授業実践
- ④ 表現活動を評価するための規準の作成。

4. 本年次の研究内容

(1)各分野の「学ぶ力」『かかわり』における表現力の位置づけの検討

社会科では各分野における「学ぶ力」の内容・関係構造について、系統だったものを作成し、さらに【「学ぶ力」の具体化】と【『かかわり』の明確化】を通して、社会科授業のあり方をさぐってきた。昨年度は、①－授業における「学ぶ力」と『かかわり』の関連性とその位置づけ、②－「学ぶ力」と『かかわり』の年間計画における位置づけ、③－①②を意識した授業実践を行った。

今年度は、基本的にはこれまでの継続研究である。その中で新学習指導要領でも重視されている表現活動、例えば生徒が社会事象間から見いだした『かかわり』を他者に伝える活動等を行うことで、社会認識のより高められる授業を工夫・実践していく。さらに、これまでの研究で作成された「学ぶ力」に「表現活動によって高められる力」を加えて、「学ぶ力」をより具体的なものに整えていきたい。また、3か年の研究で3分野間で系統性のある表現活動のあり方についても研究していきたいと考えている。

今年度は3年間の初年度にあたる。授業実践を中心にしながら課題を見だし、次年度につながるような研究をしていきたい。

※下線部(斜字・太字)は、本校の社会科で目指す『かかわり』の内容。

☆ 各分野における「学ぶ力」

[地理的分野]

- 事象を空間的視点によってとらえるための「学ぶ力」
 - ア. 事象を位置・分布という視点からとらえることができる。
 - イ. 事象を空間的な広がりという視点からとらえることができる。
 - ウ. 一定の事象によって地域を区分することができる。
- さまざまな事象を結びつけて、各地域の**社会の営みを読み解く**ための「学ぶ力」
 - エ. 各地域の自然事象を結びつけることによって、人々の行為の前提となっている**条件を見定める**ことができる。
 - オ. 各地域の政治・経済・社会事象を結びつけることによって、人々の行為の**社会的要因を見定める**ことができる。
 - カ. 地域内や他地域との機能的関係をつかむことによって、人々の行為にとっての**空間を見定める**ことができる。
 - キ. 一定の空間における自然的前提条件や社会的要因のもとで、人々の行為による各地域の**社会の構成を読み解く**ことができる。
- 他地域との対比や関連において、自分たちの**社会を見つめなおす**ための「学ぶ力」
 - ク. さまざまな視点から他地域の社会と自分たちの社会とを対比することができる。
 - ケ. さまざまな視点から他地域の社会と自分たちの社会とを関連づけることができる。
 - コ. 自分たちの社会を**空間的關係において見つめなおす**ことができる。

[歴史的分野]

- 事象を時間的視点によってとらえるための「学ぶ力」
 - ア. 事象を時期という視点からとらえることができる。

- イ. 事象を時間的なつながりという視点からとらえることができる。
- ウ. 一定の事象によって時代を区分することができる。
- さまざまな事象を結びつけて、時々の**社会の営みを読み解く**ための「学ぶ力」
 - エ. 時々の人々の行為の歴史的背景を知ることができる。
 - オ. 時々の政治・経済・社会事象を結びつけて、人々の行為の**社会的要因を理解する**ことができる。
 - カ. 時々の**社会の動向を、人々の行為と結びつけて把握**することができる。
 - キ. 一定の歴史的背景や社会的要因のもとで、人々の行為による時々の**社会の構成を読み解く**ことができる。
- 過去との対比や関連において、自分たちの**社会を見つめなおす**ための「学ぶ力」
 - ク. さまざまな視点から、**過去の社会と自分たちの社会とを対比**することができる。
 - ケ. さまざまな視点から、**過去の社会と自分たちの社会とを関連づける**ことができる。
 - コ. 自分たちの社会を**時間的関係**において**見つめなおす**ことができる。

〔公民的分野〕

- 他地域や過去の社会との関係、および個々人の生活との基本的関係から、**現代社会の成り立ちを巨視的にとらえる**ための「学ぶ力」
 - ア. 現代日本社会を**地理的世界のなかに位置づけてとらえる**ことができる。
 - イ. 現代日本社会を**歴史的世界のなかに位置づけてとらえる**ことができる。
 - ウ. 人々の生活を**社会との相互的な関係のなかに位置づけてとらえる**ことができる。
- さまざまな事象を結びつけて、**社会の各領域の営みを読み解く**ための「学ぶ力」
 - エ. **経済事象を結びつけて現代社会の仕組みを見定める**ことができる。
 - オ. **政治事象を結びつけて現代社会の仕組みを見定める**ことができる。
 - カ. さまざまな経済事象や政治事象を結びつけて**現代社会や社会生活の構成を読み解く**ことができる。
- 現代社会の課題を見出す**とともに、**自他の判断を吟味・検討**するための「学ぶ力」
 - キ. **現代社会の今後を予測**することができる。
 - ク. **現代社会の課題を見出す**ことができる。
 - ケ. 現代社会の課題をめぐる**多様な判断を吟味・検討**することができる。

(2)表現活動を取り入れた授業の工夫と授業実践

今年度も引き続き、「学ぶ力」を身につけ、『かかわり』を見いだすための授業の工夫と授業実践を行っていきたくと考えている。特に「事象と事象との関連から、社会の営みを読み解いたり、自分たちの社会を見つめなおす」ことを意識し、そこから見いだした事象について表現する授業の工夫と実践を行っていきたく。来年度以降は、表現活動を取り入れた授業によって、生徒がどう変容し、授業がどう変わったかが明確になるような評価（見とり）を行っていかねばならないと考えている。

※「学ぶ力」の育成の構造図

(公 民 的 分 野)			
現代社会の課題を見出すとともに自他の判断を吟味・検討すること			
さまざまな事象を結びつけて社会の各領域の営みを読み解くこと			
(地 理 的 分 野)	他地域との対比や関連において自分たちの社会を見つめなおすこと	他地域や過去の社会との関係および個々人の生活との基本的関係から、現代社会の成り立ちを巨視的にとらえること	(歴 史 的 分 野)
	さまざまな事象を結びつけて各地域の社会の営みを読み解くこと	さまざまな事象を結びつけて時々の社会の営みを読み解くこと	
	空間的視点によって事象をとらえること	時間的視点によって事象をとらえること	

作業を重視した数学の授業の創造 9年次

清水宏幸 島口浩二 萩原喜成

1 テーマ設定の理由

数学の授業の中で難しい問題に直面すると、すぐあきらめたり投げ出したりする生徒が多くなったと言われる。それは、2年間行われている全国学力・学習状況調査の結果を見ても、特に数学Bで全国的に無回答率が高いことから分かる。また、国際的な数学の学力調査で日本の子供の思考力が世界のトップレベルから降下しているという事実からも垣間見ることができる。本校では、多くの生徒は計算力に優れ、知的好奇心が旺盛である。しかし試行錯誤することをさけ、How toのみに目が向きがちで、一つのことにとこだわりじつくりと腰を据えて取り組む姿勢があまり見られない。そのため、我々教師は数学の授業において、生徒にねばり強く考える力をつけさせる必要性を強く感じる。たとえ素晴らしい解決に至らなくても、課題に対してあきらめずに、前向きに挑戦する生徒を育てたいのである。しかし、「考える力をつけさせる」ことは簡単ではないし、考えることを教えることも並大抵ではできない。そこで具体的方策として、作業を重視した授業づくりの推進を考えた。作業を重視することに次の3つの利点があると考えたからである。

- (1) ものをつくったり、手にとって観察したりすることで生徒の思考が促される。さらに、別々に身に付けていた知識や性質どうしの関係、既存の知識と新たな課題との関係をとらえるときの重要なつながりを得ることにつながる。思考を促すことにつながる。
- (2) 生徒は既存の知識や知恵を総動員して考える場面を得ることで、その解決を通して、考える楽しさや解決できたときのよろこびを味わうことができる。それが、課題に対してあきらめず、粘り強く取り組む姿勢を育てることにつながる。
- (3) 数学という教科の特性上抽象的な思考の場面が多く、かつ生徒の思考の様相は多種多様で、一人ひとりの考えを教師がしっかり把握するのは困難なことである。しかし、作業を重視することで生徒の考えが現れやすくなり、教師が把握しやすくなる。それを生徒個人にフィードバックすることで、自分の思考過程を意識化させることができる。そのことで、個々に応じた指導も可能になる。

作業を重視した授業を意図的に展開することで、生徒は課題にじっくり取り組むことに慣れてくる。それが、「考える力をつけさせる」ことにつながると考えている。また、日々の授業の中で生徒がじっくり取り組むことのできる教材を用意し、落ち着いて考える場を継続的に設定していく工夫をすることで、結果として生徒の活動の様子がとらえやすくなるのである。以上のような理由により、本テーマを設定した。

2 本研究の目的

本研究の目的は、作業を重視した授業を行うことによって生徒に考える力をつけさせることにある。それは、アルゴリズムを教えて素早く正確な答えを導き出すことをねらうのではない。ともすると生徒に混乱を起こさせ、混沌とした状態になるかもしれない。しかし、その中で試行錯誤しながら苦勞して自分なりの解法を見いだしていくような活動をさせることで、考え抜くことよさや喜びを感じとり、次の課題にもまた挑戦したくなるような生徒になってほしいと考えているからである。ただ紙と鉛筆だけで、そういった場面をつくることも不可能ではないが、前述したような作業を取り入れることの利点をふまえ、五感を総動員させることによって、なお一層考えることに重きをおいた指導ができると考えたのである。

本テーマの研究は、今年で9年目を迎えるが、まだまだ研究が深まる可能性があり、今後も継続してこのテーマで実践を続けていくつもりである。そして他校の先生方に紹介できるような事例を蓄積したいと考えている。また、一度実践した授業を何年か継続して実践することで、さらに教材研究を積み上げることができ、授業を洗練することができると考えている。

3 全体研究とのかかわり

「かかわり」について

数学を理解するということはまさしく、様々な関係やつながりをつかむことであり、考えるという行為は

その関係をつかむための思考活動であると言える。数学科で重視する作業とは、生徒自身が問題解決のために様々な関係を整理し、具体化させ、新しい場面でその関係を使っていくという活動である。従って、本校の研究テーマ「知の再構成をめざして-かかわりを生かした学習過程の工夫-」と密接にかかわっている。

そこで、全体研究を受けて、数学における「かかわり」についてこれまで同様、次の3つを考えた。

- (1) 数学的なアイデアや定理など具体的な学習内容1つ1つのかかわり
- (2) 小学校と中学校の内容、中学校と高校の内容のような体系的かかわり
- (3) 数学とその周囲（日常）とのかかわり（数学を身近な事象・現象に当てはめる。逆に身近な事象・現象を抽象化して数学の世界で考える。）

作業を重視した授業をつくることで、問題を解決するための新たな「かかわり」を意識しやすくなる。それは、新たな問題解決の場面で、これまで自分が持っている知識や技能、概念などを未知なるものと関係づけることが必要となるからである。この関係づけが、かかわりを意識することにつながる。生徒は、これまでの学習内容の「かかわり」を意識化し未知なるものとさらなるかかわりをつくることで数学的な力を高めることができると考えている。また、生徒が試行錯誤を繰り返すような課題を設定することで、様々な「かかわり」について気がつかせることができると考えている。このような生徒の活動を促進するためには、教師が作業を通して生徒がじっくり考えられるような場を提供することが大切である。その場を提供するためには、教師自身が深く教材を研究し、開発していくことが必要である。中学校3年間のこのような授業の積み重ねで、生徒が様々な経験をし、全く異なったものの中に、共通した見方・考え方を見いだすことができるようになることを望んでいる。さらに、日常の事象を1つひとつ別々のものと見るのではなく、その周囲のことがらと関連付けてとらえられるようになることも望んでいる。種々のことがらを関連づけて頭の中に入れておくことで、問題解決の場面でその知識や技能や概念などを役立てられるようになってほしいという願いがある。

4 作業について

作業は、古くは労作という言葉からきている。農作業等のように、実際に身体をつかってもの（食物等）を作り、汗をかいて働くことにより人格形成がなされ、直観が養われ、人の認識に大きく影響を及ぼすという教育学からきている。

作業を重視することによって、もてる力を総動員して考えさせることができる。また、手を使ってものをつくり、それを様々な角度から観察することによって思考が促進され、解決に向けての豊かな発想が生まれてくる。そうするためには、ただ作業をさせるだけではなく、生徒が自らの課題として取り組み、ねばり強く考えるようにするための教師の教材研究と課題開発・発問の工夫などが必要となってくる。

5 研究内容

- (1) 教材を開発し、実際に授業実践を行う。
- (2) 授業の最中や授業後の生徒の様子を観察し、教師の役割を探る。
- (3) 実践を終えた後、記録を残し、本校数学科のカリキュラムに位置づける。
- (4) これまで教材開発したものを単発で終わらせるのではなく、次年度以降も追実践を行うなど、継続した研究を行うことで、よりよい授業にしていく。

6 研究経過

これまでの8年間、以下の教材開発と授業実践を行ってきた。この研究を始めた当初は、主に立体づくりや道具づくりを通して作業を行うことを重視し、数学的な内容を生徒たちにつかませようという実践を重点的に行ってきた。そこから得た知見をもとに、さらに作業の枠を広げ、グラフを使ったり、作図を行ったり、テクノロジーを活用しての作業を重視した授業づくりにも力を注いだ。

〈1年次（平成12年度）〉

- (1) 教材開発 各学年の年間計画の中で作業を取り入れた授業の実践をする。

1年	「特急電車がトンネルの中ですれ違うことがあるだろうか」	関関連の研究授業	清水宏幸
	「立方体を3つの合同な四角錐に分けよう」	中等教育研究会	清水宏幸
2年	「合同な図形での平面のしきつめ」		
	「さおばかりを使った1次関数の導入」	研究授業	井上公彦

- 3年 「平方根を作図する」 第1回事前研究会 望月秀太
- (2) 年間指導計画の作成に向けて
- ①軽重をつけた指導計画を模索し、その指導の工夫を考えて計画を立てる。
- ②年間指導計画の中に作業を取り入れた授業を位置づけていく。

〈2年次 (平成13年度)〉

- (1) 教材開発 数学科の教師がお互いの授業を見合うような機会を多くつくる。
- 1年 「円の対称性を探る」 中等教育研究会 望月秀太
- 2年 「ヒノキの樹高を予想しよう」 特別公開研究会 清水宏幸
- 3年 「因数分解を面積で考える」 第1回事前研究会 茅野賢一
- (2) 2002年度完全実施に備え、年間指導計画の実施と改善・修正を行う。

〈3年次 (平成14年度)〉

- (1) 教材開発 作業を取り入れた授業の実践と評価について考える。
- 1年 「てこ式秤を作る作業を通して比例を観る」 中等教育研究会 茅野賢一
- 3年 「正四面体+正四角錐=何面体？」 中等教育研究会 清水宏幸
- (2) 年間指導計画の実施と修正

〈4年次 (平成15年度)〉

- (1) 教材開発 作業を取り入れた授業の実践と評価について考える。
- 1年 「比例と反比例 影の長さはどう変わる？」 中等教育研究会 清水宏幸
- 2年 「三角形の性質 証明の学びのはじめに」 中等教育研究会 茅野賢一
- 3年 「因数分解を面積で考える」 第1回事前研究会 望月秀太
- (2) 実践した授業を年間指導計画に組み込めるか、その可能性を探る。

〈5年次 (平成16年度)〉

- (1) 教材開発 作業を取り入れた授業の実践と評価について考える。
- 1年 「正負の数の計算を交差する数直線でとらえる」 第1回事前研究会 島口浩二
- 2年 「ガス料金を求めよう」 中等教育研究会 清水宏幸
- 3年 「三角形の内角・外角の二等分線」 中等教育研究会 茅野賢一
- (2) 実践した授業を年間指導計画に組み込めるか、その可能性を探る。

〈6年次 (平成17年度)〉

- (1) 教材開発と授業実践 作業を取り入れた授業の実践と評価について考える。
- 1年 「積んだ米袋の数を数えよう～文字の導入～」 第1回事前研究会 萩原喜成
- 2年 「見えない角の2等分線を探そう」 中等教育研究会 島口浩二
- 3年 「一番売上金額の多いTシャツの値段を設定しよう」 中等教育研究会 清水宏幸
- (2) 実践した授業を年間指導計画に組み込めるか、その可能性を探る。

〈7年次 (平成18年度)〉

- (1) 教材開発と授業実践 作業を取り入れた授業の実践と評価について考える。
- 1年 「比例の利用～マラソンのタイムを予想しよう～」 中等教育研究会 清水宏幸
- 2年 「連立3元1次方程式」 第1回事前研究会 萩原喜成
- 3年 「円～放物線の相似～」 中等教育研究会 島口浩二
- (2) 実践した授業を年間指導計画に組み込めるか、その可能性を探る。

〈8年次 (平成19年度)〉

- (1) 教材開発と授業実践 作業を取り入れた授業の実践と評価について考える。
- 1年 「平面図形」 中等教育研究会 島口浩二

2年	「課題学習～太陽光発電は損か得か?～」 「円周角の定理～メガホンをながめてサッカーゴールがぴったりおさまるところに立とう」	中等教育研究会 特別公開研究会	清水宏幸 清水宏幸
3年	「平方完成を面積図でイメージしよう」	第1回事前研究会	萩原喜成

(2) 年間指導計画作成に向けて

- ①今まで研究し、蓄積してきた授業の評価をまとめ、評価規準表に組み入れる。
- ②本校カリキュラムへの位置づけと年間指導計画に組み込めるかを検討する。

7 これまでの成果と課題

このテーマでの数学科の研究は、今年で9年目を迎える。これまでの取り組みで、生徒たちが数学の問題にこれまで以上に興味を持って取り組む姿が見られるようになった。休み時間にも数学の問題を考えていたり、日常の中での疑問点を教師に質問に来る場面が見られ、粘り強く考える姿勢が身につくと思われ。全国学力・状況調査の本校の生徒の結果を見ても、無回答率がきわめて低く、何も手をつけないであきらめてしまう生徒が少ないことから分かる。これは大きな成果である。また、これまでの研究の中で、以下の3点が成果として得られている。

- (1) じっくり考える場면을意図的に設定することが大切であること、そして課題が何より大切であることを改めて教師が実感できたこと
- (2) 教材研究を通して、教材のつながりが明確になり、中学校3年間を見通した流れが少しずつ作れたこと
- (3) 作業を通して生徒の思考の様相の一端が見えやすくなること

(1)について

生徒たちが、数学の授業の中で「どうなっているんだろう」と疑問に思い、問題を解決しなければいけないという状況をつくる場面設定が必要となる。課題がよければ、生徒はその活動にのめり込み、思考を始める。では、どのような視点で課題を設定すればよいであろうか。

生徒たちにとって解決を迫る切実な問題、新鮮な感動を与える問題を設定することが作業を重視する場を設定する一つの条件となる。しかし、常に切実な問題を与えることは難しい。そこで、第二に「知的な好奇心」を持たせるような課題設定が必要となる。本校の生徒は、知的な好奇心が旺盛である。ここに訴えるような課題設定を考える。現時点では未知であるが、既存の知識や経験を動員すれば見つけることができるという可能性を感じた時に生徒たちは活動をし始めると考える。

この知的な好奇心に訴える手だてとしては、生徒たちの持つ信念や先入観を利用することが考えられる。新しい知識と生徒がそれまでに持っている知識体系との間にズレが生じた時、あるいは二つの知識の間に矛盾が感じられたときこれを解決しないではいけないものである。そこでかわりを見いだしたいという欲求がおこると考えられる。「なぜだろう」、「どうしてだろう」という問いを教師が言わなくても、矛盾やズレに気づいた生徒たち自身の心の中で自ら発せられるようにしたいものである。

また、活動をさせる前に生徒たちに予想をさせ、その予想に対する矛盾やズレ、欠陥を知ることによってそれを解消しようとする課題が切実なものと感じられると考える。これらを意識的に取り組んでいきたい。

これまでの授業では、例えば、次のような課題提示をしてきた。

1年次「立方体を3つの合同な四角錐に分けよう」

前時までに立方体の体積を3等分する模型づくりに挑戦してきた。そこで、本時では、その体積3等分に加え、分けた3つの四角錐が合同になるような模型づくりが課題となる。ここでは、教師がまず出来上がった3つの合同な四角錐を少しだけ生徒たちに見せ、これをつくってみようという投げかけ、授業をスタートさせた。生徒の頭の中をもやもやした状態にし、作業に向かわせる。

3年次「正四面体+正四角錐=何面体？」

正四面体は面が4つ、正四角錐は面が5つそれをくっつけると、 $4+5-2=7$ で七面体になるのではないかという予想で立体づくりを始める。実際に2つの立体を作りくっつけてみると、五面体となる。つまり予想が外れたのである。面同士が平らになることができるからである。その結果に生徒が疑問を持ち、なぜ面が平らになるのだろうかを模型づくりを通して証明していくという展開である。

5年次「ガス料金について考えよう」

前時に、先生の家のガス料金を求める式を考えようという課題から、 $y = 104.47x + 1040$ という式を導いた。単身赴任の校長先生の部屋の使用量と代金を提示し、前時に導いた式に入れてみる。すると、前時で求めて式では、ガスの代金が実際の料金と違ってしまう。それは、なぜなのかということから授業をスタートさせる。多くのデータを与え、それを詳しく見てみることで、次第に使用量によって1㎡あたりの単価と基本料金が違うことに気づき、使用量が何㎡の時がその式の境目なのかを探る活動を行った。

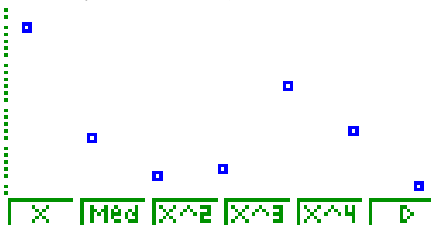
6年次「一番売上金額が多いTシャツの値段を設定しよう」

生徒会でオリジナルのTシャツをつくり、学園祭でそれを売ってボランティア活動として売上金額を寄付しようという課題からスタートする。そのためには一番売上金額の多い値段に設定したい。そこで、このTシャツをいくらであれば買ってくれるかを聞いたアンケート結果を提示する。

期待される販売数の表

値段(円)	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
期待される販売数	37	21	17	18	28	23	16

このデータで散布図をかいてみると



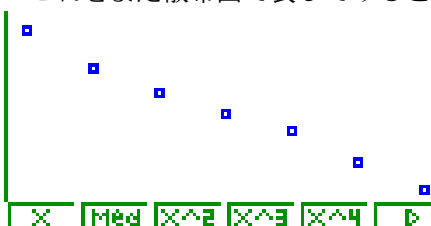
これでは何も分からない。

そこでこのデータをどのようにすればうまく数学化できるかを考えた。すると、1人の生徒が、1000円で買うと言った人は500円でも、750円でも買うのではないかという発言から、下の表のようにデータをかきかえた。

その値段で買うと思われる人数にした表

値段(円)	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
その値段で買うと思われる人数	160	123	102	85	67	39	16

これをまた散布図で表してみると



このように表され、直線で回帰するところから探求が始まる。

上の例に挙げたどの授業も生徒の予想と違ったり、おかしいなと思わせたり、なぜだろうという問いを自分で持てるところから授業をスタートしている。ここに作業を行わせる上での課題の工夫がある。

平成20年の全国学力・学習状況調査の質問紙調査の結果から生徒の様子を探ってみると、「物事を最後までやりとげてうしかったことがありますか」という問いに、あてはまるが85.5% (65.5%)、どちらかといえばあてはまるが34.2% (33.7%)であった。また、「数学の問題が分からないときはあきらめずにいろいろな方法を考えますか」という問いにあてはまるが38.8% (27.1%)、どちらかといえばあてはまるが43.4% (36.6%)と答えている。また、数学の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートを書いていきますかという問いには、あてはまるが62.5% (42.6%)、どちらかといえばあてはまるが27.6% (34.5%)であった。また調査の問題に対しては回答を言葉や式を使って説明する問題は最後まで回答を書こうと努力しましたかという問いには、73.7% (43.7%)の生徒が最後まで解答を書こうと努力したと答えている。()の数値は全国いずれも全国の割合を上回っており、本研究で望む生徒像に少し近づきつつあることが明らかとなった。さ

らに粘り強く考える姿勢を身につけるよう研究を重ねてきたいところである。

(2)について

これまで9年間の教材研究で3年間を見通しての課題のつながりを改めて確認することができた。

数と式の領域では、

5年次に行った「正負の数の計算を交差する数直線にとらえる」、多くの実践を重ねてきた2年次、4年次、6年次(校内研)、8年次に行った「因数分解を面積で考える」、そして1年次に行った「平方根を作図する」、9年次に行っている「有理数を見直そう」、また、「線分の3等分点の作図」など図形のイメージと関わりを持たせながら中学校数学の数の概念形成をはかる授業展開につながりを持たせている。実数全体を視野に入れた取り組みを意識的に何年もかけておこない、そこにつながりがあることが明らかとなっている。

数量関係の領域では、

「さおばかりを使った一次関数の導入」(1年次)、「てこ式秤を作る作業を通して比例を観る」(3年次)などの道具を作る活動を通して、見えにくい比例関係や一次関数の関係を捉えさせる授業を行ってきた。また、その一方で、現実の場面の問題を解決するために、グラフや式や表を駆使して考える活動を行ってきた。例えば、「特急電車がトンネルの中ですれ違うことがあるだろうか」(1年次)、「ヒノキの樹高を予想しよう」(2年次)、「比例と反比例 影の長さはどう変わる?」(4年次)、「ガス料金を求めよう」(5年次)、「一番売上金額の多いTシャツの値段を設定しよう」(6年次)、「比例の利用～マラソンのタイムを予想しよう～」(7年次)、「課題学習～太陽光発電は損か得か?～」(8年次)と実践を行ってきた。これらの課題は生徒の身近な話題からスタートしており、数学の舞台にのせて問題解決を行うという授業である。つまり、問題解決のために関数を使っていくことをねらっている。これら多くの実践を行ってきて、教材の中に、物理的数学的な関係が潜んでいるものと、本来は比例や一次関数になっていないものを、比例や一次関数と見て数学化し、問題解決に数学を使っていくという分類ができることが明らかとなった。次のように分類される。

① 背後に数学が存在する教材

※見えにくい関数関係を見だし、そのしくみを解明して、問題解決を行う。

- ・影の長さはどう変わる
- ・さおばかりをつくろう
- ・ガス料金について考えよう

② 関数とみて問題解決する教材

※本来比例や1次関数ではないものを比例や1次関数とみることで問題解決を行う。

- ・特急電車のトンネルでのすれ違い
- ・ひのきの樹高を求めよう
- ・売上金額が一番多いTシャツの値段を設定しよう
- ・比例の利用～マラソンのタイムを予想しよう～

図形領域では、

9年間の研究の前半は模型づくりや道具づくりを中心に行ってきた。第1学年の空間図形では正多面体からスタートして、デルタ多面体、準正多面体など模型づくりを行っている。そして最後に立方体の考察に入り、最終的には立方体を合同な3つの四角錐にわけた模型づくりを行っている。これは毎年カリキュラムとして位置づけて実践を続けている。2年生や3年生の図形分野にも教材開発を広げ、作図や自分自身がグラウンドに出て点になるなどの模型づくりとは異なった作業にも挑戦してきた。もちろん念頭操作も視野に入れてのことである。

教材研究を行う際、教師自身が模型づくりを通して思考の広がりや促進を体験でき、作業の有効性を実感できたことが大きな収穫であった。

(3)について

生徒がじっくり考えながら作業ができる時間を確保することで教師側では、机間巡視の場面を利用し、生徒の思考の様相を探っていく。作業が進めば生徒が思考を何らかの形で表出させると思われ、生徒の思考が

とらえやすくなる。普段から生徒の発想が表出する場面を見逃さないように意識することが大切である。これらのことは研究を通して明らかになったことである。

①「立方体を3つの合同な四角錐に分けよう」の生徒の授業中の観察

CとMu

前時の課題「立方体の体積を3等分しよう」の時からすでに、3つの合同な四角錐に分けることに気づき、模型づくりに入っていた。1つはすでに完成していた。本時では、10分後ぐらいにそれを完成させてしまったため、机間巡視の中で、さらに切り方を変えて合同な立体3つに分ける課題を与えた。CとMu 2人で相談しながら、取り組んだ。善事までもこの2人は相談しながら取り組んでいたのもそのまま作業を進めさせた。

KとM

この2人も相談しながら問題に取り組んでいた。2人は、前に作った立方体の1つの面を開けて、その面と平行となる面の内側に点を描いて、じっと考えていた。その点は、正方形の2つの対角線の交点であった。彼女らは内側に開けた面を底面とする正四角錐をイメージし、そこから考えようとしていた。しばらく経ってその頂点を立方体の頂点のほうへ動かせばいいことに気づき、3つの合同な四角錐が見えたようであった。そして模型づくりに入っていた。気づいたのは終わり5分前であった。Kも同じことを考えていた。

Ya

彼は、前時の課題「立方体の体積を3等分しよう」のときから、前に作った立方体を1つの頂点から3つの辺にそって、はさみを入れ3つに分けていた。そして切り口の方の面がなかなかつかめず、まえの2時間は、ずっと考え込んでいた。切ったところをもう一度セロハンテープでつけて、また切ったり、切り口に紙を入れてどう切れているかを調べたりと前の時間からずっと活動を続けていた。終わり頃になってようやく形のイメージができたようで切り口の面を作り始めた。授業が終わって、「僕は3時間もかかってこの四角錐を見つけたのに、MoとShは1時間で見つけちゃってずるい。」と私のところに駆け寄ってきて話していた。このように実際に立方体を切って考えた生徒は多かった。 Mo, Sh, T, E, S, O, SS

Yo

前に作った立方体をしばらく観察し、線を入れ始めた。何回も線を消したり描いたりしていたが、なかなか切り方がうまくいわずに困っていた。しばらくやっていくうちに合同になる場合を見つけた。このように立方体に線を入れて考えた生徒は何人もいた。 Ts, Y, N, Ta

W

彼は、展開図にこだわって考えていた。この1時間中ずっと考えていた。机間巡視で、立方体を実際に切ってみたらどうかと話をしたが、彼は展開図を描きたかったようである。立方体には切り方の線を入れて考えていた。本時の次の時間には彼は、展開図を作っていた。展開図から描こうとしていた生徒 Ya, Su

KaとEa

この2人は、前の時間でも正四角錐を作ったが、側面の二等辺三角形の1辺を6cmにしてしまったため、高さが6cmにならず悩んでいた。この時間でもまず正四角錐を作りたかったのであるが、1辺を何cmにすれば、高さが6cmになるかずっと考えていた。このように正四角錐をまず作ってみるといふ生徒もいた。 Nk
～この授業の中で～

○作り終えた生徒 C, Mu

○作り途中、形はしっかりわかった生徒 Mo, Sh, I

○作り始めてはいないが形に気づいた生徒 Ya, Ka, Y, N, Oy, SS,
Su, T, Mu, Ta, H, Yg, S

○もう少し Y, Ts, Yo, W, K, Ka, Ko, A, No, Ka, E,
Ea, Ho, Ku, Ok, As, Is, Go, Fu

○正四角錐を作って考えていた生徒 Nk

○ずっと考えていた生徒 Fuj, Shi

このように授業の中で教師が観察し、記録をとっている。

②一番売上金額の多いTシャツの値段を設定しようの授業の中での1人の生徒K君の思考の様相

本授業では、頂点が原点ではない放物線について考察させている。つまり2次関数の一般形を扱っている。

取り上げた関数は一般形であるが、放物線の対称性に着目したり、変化の様子を探ったりしながら問題解決できる課題である。放物線の対称性に着目する活動を行うことで、より $y = ax^2$ の関数についての理解を深めることができると考えた。今回は、多くの生徒が、 y の値が等しい x が2つ存在することに気づいた。このことをきっかけに頂点を割り出すことができた。

ここでE. K.の放物線の対称性に注目するまでの過程をノートから分析する。彼の思考の様相は5段階に分かれる。

〈第1段階〉 グラフ電卓で、値段とその値段で買うと思われる人数をかけた値をプロットしてそれを2次で回帰したグラフ〈図3〉をかき、MAX機能を使って x の値1100をまず出した。その後、 $y = -0.09x + 198x$ をグラフで表示しようとした。が、うまく表示できなかった。

〈第2段階〉 考えを変えて、 $-0.09 \times 1 + 198 \times 1$ とする。本当は x は2乗であるが、誤って、 $-0.09x + 198x$ に数を代入して計算する。計算して行って、おかしい数が出てくるので間違いに気づく。

〈第3段階〉 $-0.09x^2 + 198x$ に数を代入していく。 $x = 10$, $x = 100$, $x = 1000$, $x = 10000$ と入れて計算していく。 $x = 10000$ 入れたときに、「あれっ」とつぶやく。 $-0.09 \times 10000^2 + 198 \times 10000$ を計算したときにマイナスが出てきてしまう。そこで変域を $1000 \leq x \leq 10000$ と考える。さらに $x = 5000$ を代入する。5000を代入したときも y の値はマイナスになることに気づく。

まず x に10, 100などの単値で代入していく
10000で表示になるので $1000 \leq x \leq 10000$ となる。

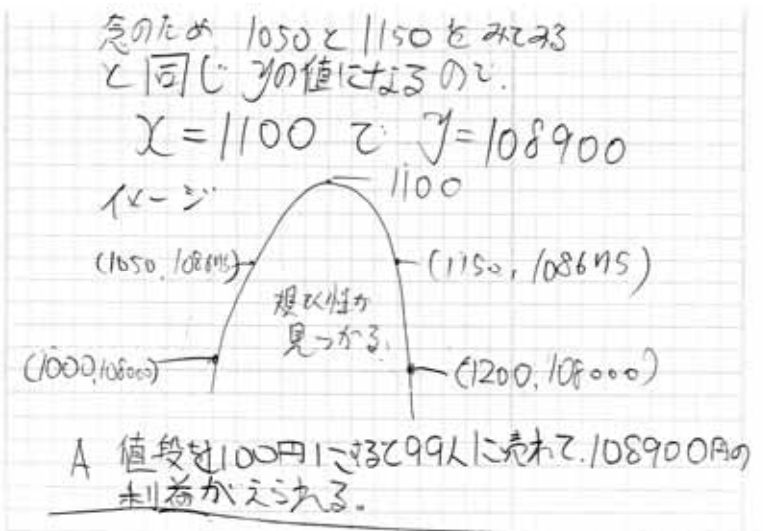
〈第4段階〉 $x = 2000$ を代入すると、 $y = 36000$ となり、 $x = 1000$ のときの y の値108000より小さすぎる。 $x = 1500$ のときも $y = 94500$ でまだ小さい。 $x = 1200$ を代入する。すると、 $y = 108000$ となり、 $x = 1000$ のときと同じ値になることを発見する。

これをとんとんしほっていくと。
($x=1000$ のとき) $1000 \leq x \leq 5000$ は表示
 $y=108000$ $1000 \leq x \leq 2000$ は表示(36000)
 $1000 \leq x \leq 1200$ は同じ値ではなくなる
つまりその間の1100が $x=2000$ だと
答えたことを考えうるか。 $y=108000$.

〈ここで教師の机間巡視で値をすべて記録するように指示を出した。〉

値を意識的に記録し始め、もう一度 $x = 1000$ のときと、 $x = 1200$ のときの y の値が等しいことを確認した。

〈第5段階〉 $x = 1100$ を代入して、108900の y の値を得る。最後は確証を得るために、 $x = 1050$ と $x = 1150$ を入れて、これも y の値が同じであることを確認した。そして次の図のようなイメージをノートにかいた。



後半、教師がグラフ電卓から離れなさいと言ったことで、 x に値を代入し、 y の値を求めてみるという試行錯誤によって、 x の変域を縮めていき、 y の値が等しくなる対称な点を見つけることができた。そして、そこから最大値を確認できた。

N君は、次のような学習感想を書いている。「値段、売り上げの関係が分かった。2次関数のグラフは対称だということがわかり、スムーズに進んだ。また、常に同じ値の2点があることが分かった。その中に1点しか値がない所があり、そこが x y の時、最大の値があることも分かった。」

このように1人の生徒の思考の様相をとらえることでこの授業のねらいである放物線の対称性にどう生徒が迫っていったかを見とることができる。あくまで1人の生徒の思考の様子であるが、全体の生徒の思考を分析する時に役立つ。

課題点としては、授業の中での生徒の見とりのさらなる充実である。評価については上述したような授業中の机間巡視や発言・つぶやき、事後のノート・学習感想などで評価できることが確認されている。しかし、授業の中での見とりについては授業の課題や作業の内容に依存し、状況に応じて行うことが多く、すべてを見とることは当然不可能である。我々の研究は、まず第一に、生徒にじっくりと考えさせることで、数学的なかわりを見いださせることをねらうのであるが、評価することが目的になってしまわないよう心がける必要がある。

8 今年度の研究

今年度も引き続き、作業を重視した授業づくりに力を注いでいきたい。生徒の考える力を育成するために、よい教材を開発し、授業実践を積み重ねていきたい。また、新指導要領を見据えての新しいカリキュラムづくりにも視野を広げ、これまで実践してきた授業を3年間を数学科の授業のなかでどこにどのように位置づけるかも今後探っていく必要があると考えている。新指導要領の中では、ことからの説明、理由の説明、方法の説明など記述式の問題に対応できる言語活動の充実と、数学的活動の重視が強調されている。本校の研究は、この新指導要領の意図に合致している取り組みであると認識している。引き続き、本校独自のカリキュラムづくりへ向けての教材の蓄積を行っていきたい。

今年度の授業研究は次の通りである。

(1) 教材開発と授業実践 作業を取り入れた授業の実践と評価について考える。

3年「課題学習 有理数を見直そう」	6月27日	第1回事前研究会	清水宏幸
1年「平面図形」	11月1日	中等教育研究会	萩原喜成
2年「合同な図形」	11月1日	中等教育研究会	島口浩二

(2) 年間指導計画作成に向けて

- ①新学習指導要領に実施に向けて、カリキュラム開発を視野に入れて取り組む。
- ②本校カリキュラムへの位置づけと年間指導計画に組み込めるかを検討する。

《参考文献》

長田新著(1933)「教育学」 岩波書店 第8刷

平成13年度小中学校教育課程実施状況調査報告書

筑波大学数学教育学研究室 翻訳・監修(2001)

「新世紀をひらく学校数学—学校数学のための原則とスタンダード NCTM」

半田進編著(1995)「考えさせる授業 算数・数学 実践編」東京書籍 第1刷

平成20年度全国学力・学習状況調査【中学校】調査結果概要(2008)文部科学省 国立教育政策研究所

松原元一著(1990)「数学的な見方考え方 子どもはどのように考えるか」国土社 初版

松原元一編著(1987)「考えさせる授業 算数・数学」東京書籍 第1刷

山梨大学教育人間科学部附属中学校研究開発実施報告書(2000)

「自分づくりを支援するゆとりある教育課程の創造」

山梨大学教育人間科学部附属中学校 研究紀要(2005～2007)

生徒の素朴概念から立ち上げた授業の工夫

有賀雄三・石原三正・小崎由加里

1、主題設定の理由

(1)なぜ生徒の素朴概念をもとにした授業なのか

近年理科教育の中で生徒の自然に対する概念について研究が盛んに行われてきている。この、概念という言葉であるが、どこに焦点を当てて研究するかによっても、その呼び名は様々あり、統一された用語はないようである。(例えば、素朴概念、子どもの科学、ミスコンセプション、プリコンセプションなど。)本校では、生徒が、これまでの生活体験や、学習の結果持っている科学的に精緻化されていない自然の事象に対する知識や考え、概念などを表す言葉として「素朴概念」という言葉を用いることにした。生徒のこれまでの生活体験や、学習の結果持っている「素朴概念」を、中学校での学習を通して、「科学的概念」に高めていくことを本校では目指している。ただ、この「科学的概念」は、真に現在の科学で正しいとされている「科学概念」とは少し違う部分もある。例えば、中学校では、原子はそれ以上分けることができない粒子と定義するが、実際は、陽子、中性子、電子やその他の素粒子に分かれることはあり得ることである。しかし、生徒の粒子概念を育てる第一歩として、中学校の段階では原子が最小のものであると教える方が、生徒の中に様々な混乱を生むことなく粒子概念を導入できると考える。そのため、「科学概念」とは違ったものであるが、生徒が、「科学概念」の獲得に向かう第一歩として「科学的概念」の形成を行っていかうというのが本校の考えである。

この、生徒の「素朴概念」に関する様々な先行研究の結果、明らかになってきたこととして、素朴概念をより科学的なものに変容させたり再構成したりすることは非常に困難であるということがあげられる。にもかかわらず、その研究の成果が、実際の教育現場ではなかなか生かされてはいるのが現状であろう。素朴概念に関する調査の中で、慣性に関する調査結果を目にする機会に恵まれ、愕然としたことがあった。それは、ある調査問題について小学校6年生から高校2年生くらいまでその問題の正答率がほとんど変化していなかったからである。慣性については中学校3年生で学習する内容であり、その学習を終えた後では、その調査問題が答えられるはずの知識は習得しているのに正答率はその後もまったく変化していないのである。このとき、改めて、素朴概念をより科学的なものへ変容させることの難しさを思い知らされた。

今、我々理科教師に求められていることは、生徒に生きて働く知識を身につけさせることであろう。生きてはたらく知識とは、一定の条件のもと提示されたり、ある特定の言葉で表現されたときにだけ理解できたり使えたりするものではなく、その知識を身のまわりの様々な自然現象に応用できるようなものであると考える。特に、生徒が科学的に誤った考え(素朴概念)を持っている事柄については、一見獲得したかに思える知識も素朴概念が障害となってその知識を応用して考えることができないようである。

子どもの科学的概念あるいは、科学概念の形成における障害となっているものとして、生活体験による科学的に誤った概念(素朴概念)の形成、学習による新しい知識の不適切な結合、理解や思考の状況依存性などがあげられている。これは、学習によって獲得された一つ一つの事柄が、バラバラのまま生徒の中に位置づいていて、関係のあるもの同士のかかわりを意識できず、科学的に正しく構造化されないままに身に付いてしまっているということが原因の一つであると考えられる。こういった問題点が明らかになってきている以上、我々理科教師は、この問題を解決し、生徒の素朴概念をより科学的なものに変容させたり再構成したりする努力をするべきであろう。そして、その結果、生徒の素朴概念をより科学的なものへと再構成することが出来れば、そこで獲得された知識は、構造化された知識として、生徒の中にしっかりと定着していき、生きてはたらく知識となるであろう。

そこで、生きてはたらく知識を身につけさせるためには、生徒が元々持っている自然に対する知識や考え(素朴概念)をもとにした授業づくりを進める必要があると考える。これまでの生活経験などで持ち得た素朴概念に、学校で学習する科学的概念を結びつけ、そこで新たに作られるネットワークを科学的に正しいものへと組み替えていくことが大切なのである。だからこそ、素朴概念がどのような状態であるのかをつかみ、獲得させたい科学的概念をどこで、どのような手段でつかませていくのかを考え、単元の指導計画や、授業の流れの構造化を図ることが必要なのである。このような、工夫や努力を粘り強く続けていくことにより、生

きてはたらく知識を身につけさせることができるであろう。この課程の中で、獲得していく力こそがこれからの社会を生きるために必要な力であると考え。以上のような理由から研究主題を設定した。

(2)全体研究との関わり

全体研究における研究テーマは「知の再構成を目指して」～「かかわり」を生かした学習過程の工夫～であり、研究内容は

- 1) 「かかわり」を見いだす課題・活動の設定
- 2) 学んだことを伝える活動
- 3) 学びを見取る評価

の3点を重点項目としてあげている。このうち2)の学んだことを伝える活動は、理科部会の研究テーマにせまるために必要不可欠であると考え。例えば、予想における討論、考察に関わる討論、または、予想や考察について、レポートに自分の考えを記入する活動を行うことにより、生徒の伝える力は高まっていくと考える。その結果、この力は、生徒の素朴概念をより科学的なものに変容させたり再構成したりするために有効に働くであろう。ただ、このことを特に取り上げて研究を行うことは理科の研究の本則ではないと考える。そこで、理科部会では全体研究の、重点項目のうち1)「かかわり」を見いだす課題・活動の設定と、3) 学びを見取る評価について取り上げ研究を進めていくことにした。

① 「かかわり」を見いだす課題・活動の設定について

理科教育で目指すべきことは、生徒に必要な知識ばかりを教えこむことではなく、自然界の様々な事象同士の関連を見出させることであると考え。これは、一見何の関わりもないような事象同士の中に、同一性を見出し、自然界の中に存在する規則性や法則性を発見する活動である。また、この活動を通して見出した同一性を様々な事象に当てはめたときに見られる多様性に気づかせていくことも重要である。このような活動を日々の授業で繰り返し行うことにより自分が持っている知識を総合して課題を解決するような力を身につけさせることが出来るであろう。つまり、身のまわりの様々な場面に応用できるような、生きてはたらく力を身につけさせることができるのである。いくら知識を教えこんでも、それら一つ一つのつながりや、身のまわりの事象とのかかわりを意識させることなく、全く別の関係ないものとして、生徒の中に位置づいてしまえば、「これはこれ。それはそれ。」というように、深くかかわりのあること同士を無関係のものとして判断してしまい、結局、身のまわりの事象に当てはめたときに重要な同一性に気づくことは出来ない状態になってしまう。これでは素朴概念をより科学的なものに変容させたり再構成したとはいえない。一つ一つの事象がお互いにどのようなかかわりやつながりがあるのか、どのような同一性や多様性があるのかを生徒自身に見出させ、明らかにしながら、その一つ一つの細かなネットワークを科学的に正しく築きあげるようにして身につけさせることが大切なのである。このような考えで、生徒に様々な事象間の「[かかわり]を見出させる」ことにより、学習事項同士や学習事項と身のまわりの事象の関連性が生徒の中で構造化され、知の再構成が進み、素朴概念を科学概念へと変容させることができると考えた。

② 学びを見取る評価について

理科部会では、素朴概念をより科学的なものに変容させたり再構成したりする学習活動の中で、自己評価活動の占めるものは非常に大きいと考えている。自分がもともと持っていた考えと学習の結果得た考えがどう違ったのか、なぜ変わったのかを分析させ、その変化を見てどう感じるかを書かせるような自己評価活動を行うことによって、理科学習の有用性を感じさせ、新たな学習への意欲を高めることができるであろう。また、この活動が、自分の誤った概念（素朴概念）に気づき、科学的に正しいものへと軌道修正する力を育てることもつながると考える。このような自己評価活動は、素朴概念をより科学的なものに再構成する活動を側面から支える重要な活動であるといえる。

また、このような自己評価の記述から教師が生徒の質的な変容を見取ることができると考えた。自己評価を用いて生徒の変容をつかみ、必要に応じて、アドバイスを与え、授業の内容にフィードバックするような指導と評価の一体化を図る活動は、科学的概念を定着させる上で欠かすことが出来ないものであると考える。さらに、研究を行う以上、その効果がいかがであったのかを見取ることが必要不可欠である。この見取りを自己評価活動と合わせて行うことが出来るならば、我々の限りある時間を有効に使う手助けとなるであろう。そこで、上記の自己評価活動の方法を工夫しながら、ここにあげたいいくつかのねらいを達成できるように実

施しようと考えた。具体的には、学習前の考え、学習の履歴、学習後の考え、この学習を通して自分がどのように変容したかを見取りを記入する1枚ポートフォリオを用いて行うことにした。

(3)新しい指導要領から

昨年度末、新しい学習指導要領が公示された。現行の学習指導要領の理念である「生きる力」をはぐくむという点は、新指導要領に引き継がれた。この理念を実現するための具体的な手段の確立を目指し、今回の改訂が行われた。新指導要領の総則にある「基礎的、基本的な知識および技能を確実に習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくむとともに、主体的に学習に取り組む態度を養い・・・」という部分にその理念を実現させるための具体的な手段が表れていると考える。これにともない理科としての改訂のポイントは「自然の事物・現象に進んでかかわり・・・」、「科学的に探究する能力の基礎と態度を育てるとともに・・・」という目標の文章から感じられる。それは、自然の事象に対するより積極的な態度の育成、科学的に探求する能力の基礎の確実な定着、そして、これらを活用して課題を解決する力の育成であると考え。本校の研究も、この新指導要領の理念に従い、それを具現化するための実践でなければならないと考える。

前述の通り、本校理科部会の研究テーマは「生徒の素朴概念から立ち上げた授業の工夫」である。生徒の素朴概念を科学的概念へと変容させたり、再構成したりすることをねらいとしている。素朴概念をより科学的なものに変容させたり再構成したりすることができれば、そこで獲得された知識は、構造化された知識として生徒の中にしっかりと定着し、原理・原則の転移が期待できるとともに新たな概念獲得の手助けとなり、生きてはたらく知識となるであろう。

さらに、テーマにせまるために本校で取り組んでいる工夫の中でも、予想、実験、考察の流れの確立と、1枚ポートフォリオによる生徒の自己評価は新指導要領の理念を実現する具体的な手段として有効であると考え。1枚ポートフォリオを工夫して利用することにより、生徒は学習の成果を感じ、それが次への意欲となり、効果的な学習を支える大きな力となるであろう。さらに、1枚ポートフォリオを用いた自己評価を繰り返し行うことによって、自分自身を客観的に見つめる能力を育てることができると考える。自分自身を客観的に見つめ、場合によっては軌道修正することができるような力は自ら課題を解決するためには欠かせない力であると考え。

このような点から、本校理科部会の研究は、新しい学習指導要領の理念を具現化する手だてとしても有効であると考え。

2、研究仮説

生徒の素朴概念から立ち上げた授業を工夫して行うことにより、自然を調べる態度や能力が向上し、「より科学的に再構成された概念（科学的概念）」を持った生徒が育つであろう。

3、検証計画

研究授業を行う単元において事前、事後調査を用いた自己評価や実験レポートの記述を利用して変容を追いかける予定である。

4、研究内容

(1)研究の経過

本校理科部会における過去2カ年の研究テーマ、研究内容は以下の通りである。

① 平成18年度

a 研究主題 生徒の自然に対する概念から立ち上げた授業の工夫

b 研究内容

- ・ 生徒の自然に対する概念をもとにした授業の実践
- ・ 自己評価や、教師の見取りに用いるための1枚ポートフォリオの工夫
- ・ 生徒の概念をより科学的なものに再構成するための年間指導計画の作成

② 平成19年度

a 研究主題 生徒の自然に対する概念（素朴概念）から立ち上げた授業の工夫

b 研究内容

- ・ 生徒の自然に対する概念をもとにした授業の実践
- ・ 自己評価や、教師の見取りに用いるための1枚ポートフォリオの工夫
- ・ 素朴概念をより科学的なものに再構成するための年間指導計画の作成

(2)研究内容

- ① 素朴概念の調査問題の工夫と実施
- ② 素朴概念をもとにした、単元の流れの工夫
- ③ 問題解決的な学習の効果の確認と推進
- ④ 予想、考察における討論の充実の効果の確認と推進
- ⑤ 生徒自身が学習の成果をつかむ活動の工夫（1枚ポートフォリオ、実験レポートを用いた実践）
- ⑥ 指導と評価の一体化
- ⑦ 素朴概念をより科学的なものに再構成するための年間指導計画の作成
- ⑧ 新指導要領に対応した指導のあり方の検討

5、本年度の研究

(1)平成20年度の研究重点

「生徒の自然に対する素朴概念をもとにした授業の実践」

「自己評価や、教師の見取りに用いるための1枚ポートフォリオの工夫」

「素朴概念をより科学的なものに再構成するための年間指導計画の作成」

「新指導要領に対応した指導のあり方の検討」

(2)平成20年度の研究内容

- ① 生徒の自然に対する素朴概念をもとにした授業の実践

生徒の素朴概念から立ち上げた授業の工夫として次のような具体的な活動を行うことにした。

ア 生徒の素朴概念の調査問題の工夫

これまでの研究の中で、自然の事象に対して生徒があらかじめ持っている素朴概念を調査するためにどのような調査方法を用いたらよいかを工夫してきた。素朴概念を調査する方法としては、素朴概念調査法、コメント法、文章分析法、論文法、概念地図法、パフォーマンステスト法などがあげられる。これら一つ一つについて、違った特性があるため、その特性をつかむとともに、実際にこれらの方法の特性を考えながら、様々な単元に関する生徒の素朴概念を調査するにはどの方法を用い、どのような質問がよいのかを検討した。このような検討の結果、これまでの研究を通して次のような視点が必要であると考えた。

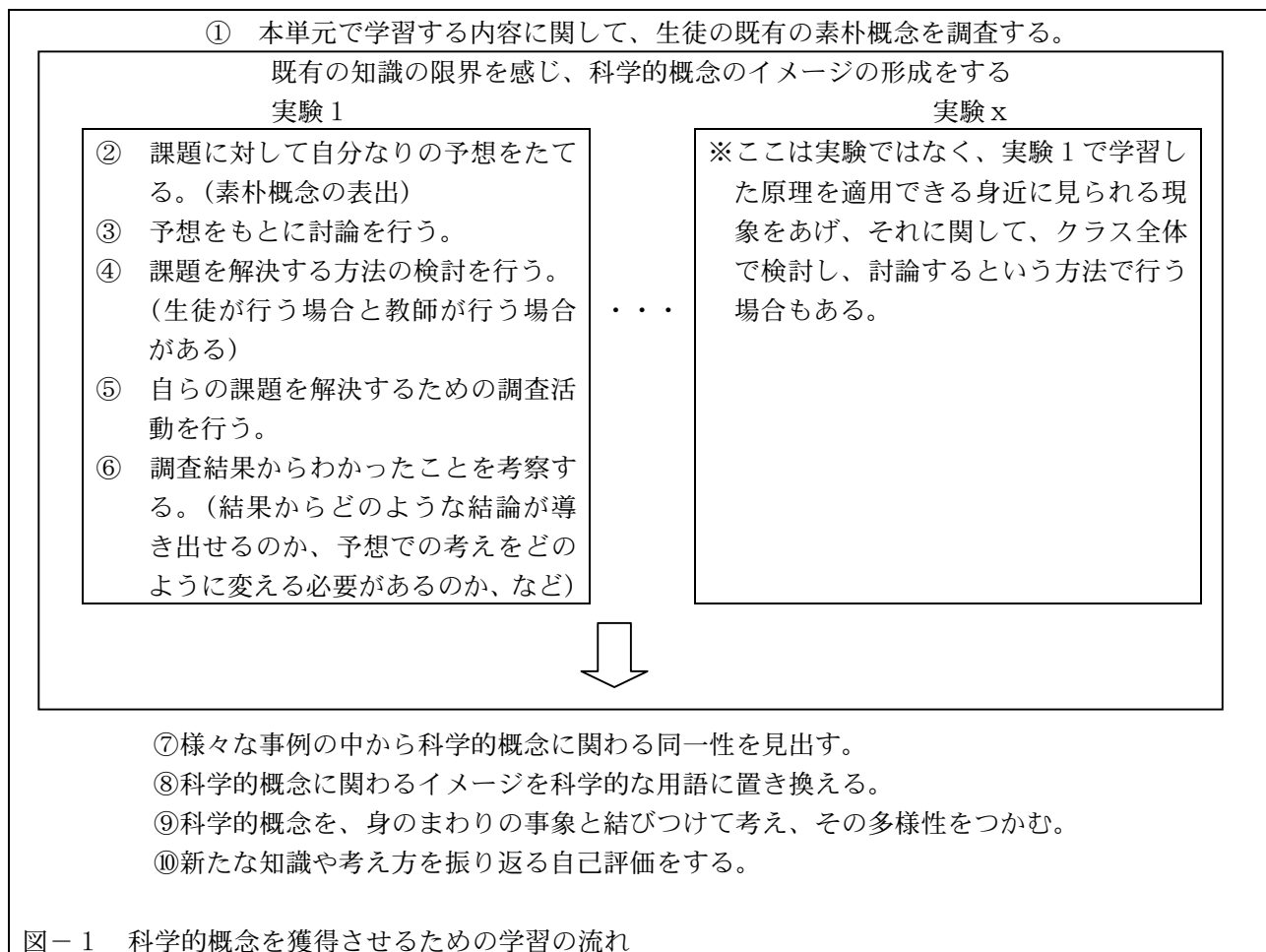
- ・ 単元全体の学習内容について、網羅的に調査するのではなく、中心となる科学的概念に焦点を当てて調査する。
- ・ 調査問題に対する答えを書かせる際、その理由も含めて、図で表すことができるような内容のものについては、図も併用して答えさせる。
- ・ ある一つの問題形式にこだわらず、調査方法の特性を理解した上で、調査する素朴概念に合わせて多様な問題形式を工夫する。
- ・ 記憶していれば答えられるような問題ではなく、素朴概念がより科学的なものに変容しなければ答えられないような問題を工夫する。

このような調査により、これから学習する事項に対して、生徒がどのような素朴概念を持っているか事前に調査し、その結果を生かして授業や、単元の流れを計画していくことが大切である。

イ 素朴概念の調査結果をもとにした単元の流れの工夫

上記のような事前調査により、生徒がこれまでの生活体験や学習などの結果持っている生徒なりの自然に対する論理をつかみ、それぞれの生徒が持っている素朴概念の対立点や、矛盾点などを明らかにすることによって学習の動機づけを行い、関心・意欲を高めるとともに、目的意識を持って授業に臨むようにしていくことが大切であると考えます。また、事前調査の結果、多くの生徒が誤った考えを持っていることについて、

様々な事例を通して調査活動を行ったり、生徒が持っている素朴概念を使ってその現象を説明させたりする中で科学的概念のイメージづくりや、自分の素朴概念を変更する必要性を感じさせることにより、科学的概念の導入や獲得をさせるように考えた。具体的には図-1の科学的概念を獲得させるための学習の流れを基本的な単元の流れとし、授業を行うようにした。



ウ 予想、考察における討論の充実、予想、実験、考察の流れの確立

基本的な授業のスタイルとして、予想、実験、考察といった②～⑥までの流れを日常の授業の中で常に行っていきたい。当たり前といえば当たり前のことであるが、予想の段階で、各自の素朴概念を表出させ、目的を持って実験し、実験を通して事実は何なのかを確認し、その結果から論理的に考え考察をし、学習の結果自分の考えがどのように変化したのか見つけさせていくことは、生徒の素朴概念から立ち上げる授業には必要不可欠なものであると考える。この流れの中で、充実した討論を行うことにより、様々な考えの存在に気づき、それらの考えと自分の考えの相違点や、共通点を見つめさせるような活動によって、素朴概念をより科学的なものに変容させたり再構成したりすることができると思う。前述の通り素朴概念は強固なものである。それを変容させるためには、このような活動を毎日の授業の中で行うことが大切なのである。さらに、この活動を通して、実験・観察の技能を高め、科学的に考える力を養い、自然に対する興味・関心を高めることもできるであろう。つまり、「生きる力」をはぐくむこともできるのである。このような意味からもこの活動を日常の授業の中でしっかり定着させる必要があると考える。

② 生徒自身が学習の成果をつかむ活動（1枚ポートフォリオの工夫）

学習の前後に生徒の素朴概念を調査し、その結果を比較することにより素朴概念がどのように変容したのかをつかむことができる。このような活動を通して授業の成果がどうであったかを教師がつかむことは、その指導法の改善のためにも必要なことである。さらに、授業を通しての変容を生徒自身がつかむ活動も指導法の改善以上に重要なはたらきをする活動であると思う。このような活動を通して、生徒は学習の成果を感じることができるようになるからである。学習の成果が感じられれば、それは次への意欲となり、効果的

な学習を支える大きな力となるであろう。さらに、このような活動の繰り返しによって、自分自身を客観的に見つめる能力を育てることができると考える。自分自身を客観的に見つめ、場合によっては軌道修正することができるような力は、まさに生徒にとって生きてはたらく力であるといえよう。具体的には図-1の⑨の自己評価の場面で、学習前に自分が持っていた考えが学習後どのように変わったのかを1枚ポートフォリオを用いて書かせることによって行っていきたい。また、日々の授業で用いる実験レポートにも同様の自己評価を行う欄を設け、繰り返し自己評価を行わせることにより自分自身を客観的に見つめる能力を育てていきたい。1枚ポートフォリオについてはその構成を工夫し、1枚の紙の中で、自分の学習前の考えや、学習の履歴、学習後の考えを振り返りながら自己評価させていくようにしたい。学習後の自分の変容を見取らせて行くには、この1枚ポートフォリオは、大変有効であると考え。また、1枚の紙の中で、生徒の考えの変化や、学習の履歴の振り返りができるように計画することにより、教師にとっても生徒の変容がつかみ易くなるだけでなく、指導目標の明確化が図れ、指導計画の構造化もねらうことができると考える。

これまでの実践を通して、学習の履歴をまとめさせる部分では、学習した内容についてひと目で、わかるようなタイトルを自分自身で考え記入させること、毎時間ではなく一つの実験ごとや一つの節が終わったところでこれまでの学習の中でポイントだと思うことを自分で判断させて書かせること、これまでの学習内容と、今回の学習内容の関わりを考えさせ、書かせるなどの工夫を行ってきた。今後も様々な単元での実践を進めるとともに、引き続き、実験レポートとの併用の工夫も考えていきたい。

③ 素朴概念をより科学的なものに再構成するための年間指導計画の見直し

素朴概念をより科学的なものに変容させるためには、何をどのような順序で教えていくかということも重要な要素となる。これは、一つの単元で、何を、どのような順序で教えるかだけでなく、中学校で扱うすべての単元で何を教え、それら単元をどのような順序で行うかも検討する必要があるということである。例えば、これまで本校で行ってきた実践に、粒子概念に関わるものがある。この実践を通して、1年生の、身のまわりの物質の単元の、状態変化、水溶液、密度などの学習で粒子概念を導入することはこれらの学習内容を定着させるためには効果的であると考えた。さらに、2年生で、最初に化学変化と原子・分子の単元を行い、原子・分子の概念の導入と粒子概念の定着を図り、その後、動物の消化や、電流の学習をすることによって、その学習内容の深い理解や、粒子概念のより確かな定着が図れるのではないかと考える。このように、関わりの深い単元をどのような順序で行い、各単元でどこまで教えるのかということを検討することは素朴概念をより科学的なものに変容させたり再構成したりするためには必要不可欠なものなのである。今後も上記のような各単元の関連を見直し、指導計画の工夫をするとともに、その指導計画をもとにした実践を行いよりよい年間指導計画の作成を行っていきたい。

6、昨年度までの成果と課題

(1)素朴概念の調査と、単元の流れの工夫について

素朴概念を調査し、その後の授業の流れに生かす研究の大きな成果は、これから学習する内容に関する素朴概念を事前につかみ、単元の学習の流れにそれを生かせるということである。このような事前調査を行うことにより、今まで漠然とは感じていた生徒の自然に関する素朴概念や子どもなりの論理を具体的な形でつかむことができ、それによってこの単元の中心となる科学的概念をどのような方法で身につけさせるか検討した上で授業に臨むことができるようになった。そして、この事前調査を利用して事後調査を行うことにより、生徒の学習の成果をつかむことができ、教師自身の授業の評価とすることができた。また、事前調査自体が、知的好奇心を喚起し、学習に対する関心・意欲を高めることが実感できた。さらに、学習の流れについては、生徒にとって難しい科学的概念ほどボトムアップ的な授業の流れが効果的であると感じた。

(2)予想、実験、考察の流れの確立

予想の段階でしっかり考え、討論することは、自分の考えを明確にしたり、実験の視点が明らかになったり、調べてみたいという意欲を高めることにつながった。そして、実験・観察を通して実際に体験し、その結果から予想に対する考察をしていくことにより、これまでの知識と、実験・観察の結果を総合して科学的概念をつかんでいくのである。このように学習を進めることにより、誤った考えを訂正したり、漠然としていた考えを明確にしたりしながら、思考を練り上げていくことができると考える。しかし、こういった授業を行うためには、教師にも熟練した指導力が要求される。生徒の思考力や表現力を高め、素朴概念を科学的

概念に変容させるために、このような流れで日常の授業を行い続けることも大切な視点だが、その活動を通して教師自身の熟練した指導力を培うという視点も忘れてはならない。

(3) 生徒自身が学習の成果をつかむ活動

これまでは、生徒自身が学習の成果をつかむために実験レポートなどを使い、自分の学習前の考えと学習後の考えを比較させて変容を見取らせるようにしていた。しかし、学習の前後の考えを比較するだけでなく、その間の学習履歴も振り返らせることにより、どのような課程を通して自分の学習が進み、何がきっかけで自分の考えが変化していったのかを見取らせることは有効であると感じることができた。ここ数年、このような学習履歴もあわせて見取るための1枚ポートフォリオを作成し、実践することができた。その中で、この1枚ポートフォリオを用いた実践は、生徒の変容をつかむ資料としても有効であるという事がわかった。今後は、これをいかに日常的な活動として取り組めるようになるかが大きな課題である。

これらの取り組みは、ただ単に自然に対する知識ばかりを詰め込むのではなく、生徒にとって「生きてはたらく力」を身につけさせるためには重要な取り組みであると考えている。しかし、素朴概念は強固なものであることも改めて痛感した。一つ一つの実践を通して、得られた成果を次に生かすとともに、一つ一つの課題を解決するような工夫を地道に行いながら、実践を続けることの必要性を感じた。

7. 参考文献

- (1) 堀哲夫著 「理科教育学とは何か」 東洋館出版社
- (2) 堀哲夫編著 「問題解決能力を育てる理科授業のストラテジー」 明治図書
- (3) 堀哲夫著 「学びの意味を育てる理科の教育評価」 東洋館出版社
- (4) 松森靖夫著 「子供の本音を知ろう！新しい評価法はこれだ」 学校図書
- (5) 日本理科教育学会編 「これからの理科教育」 東洋館出版社
- (6) 日本理科教育学会編 「理科教育学講座 第2巻」 東洋館出版社

『伝える力』を高める授業の工夫

～伝えることへのレディネスづくりを意識して～

石井 敬 上野 博史 桑畑 秀子 大矢 裕子

1. 主題設定の理由

(1)研究の経緯

平成17年度から19年度の3年間にわたり、本校英語科では『伝える力』を高める授業の工夫～教科書を発展的・創造的に用いた活動を通して～という主題のもと、『伝える力』を高めることをねらいとした活動の開発とその指導のあり方に焦点を当てた研究を進めてきた。サブテーマの「教科書を発展的・創造的に用いた活動」とは、全体研究主題にある「かかわり（学習内容の関連性）を見いだす活動」を意味する。生徒のやる気や知的好奇心を揺さぶるような活動を仕組みながらも、そのモデルやベースはあくまでも教科書に置くことで、英語科がねらいとする

- ①既習の知識同士や表現方法とのかかわり（「点」から「線」へ）
- ②「聞く」「話す」「読む」「書く」の4技能相互のかかわり
- ③教科書と自分自身とのかかわり

の3つ、あるいはそのいずれかのかかわりを見いだすことができるであろうと考えた。実際、生徒たちは、これらの活動を通して日常の学習で得た知識や技能が伝える場面においてどのように生きて働くのかに気づき、上記のかかわりを見いだすことができるようになってきた。特に、伝える内容を「書くこと」においては、気づきを促すことにより生徒は学習の理解をより深め、読み手や聞き手にとってわかりやすい内容構成で文章を書くことができるようになってきたと感じている。

また、これまでの3年間は、我々教師にとって、学習してきたことを総動員して取り組むプロジェクト型授業の組み立てやその効果的な指導法などを学ぶよい機会となった。

以下の表は、本校英語科が考える生徒につけたい『伝える力』の分類と、そのねらいに迫るためにこれまでに行った実践を示したものである。

『伝える力』の分類	活動および授業実践例
聞き手に十分に伝わる声の大きさと音読したり、英語を話すことができる力	○日々の授業、音読練習 ○Try Shopping at a Burger Shop. (H20. 大矢・石井)
スピードや抑揚、間などを大切に、音読したり話したりすることができる力	○日々の授業、音読練習 ○A Motehr's Lullaby ～気持ちを込めて音読しよう～ (H18. 桑畑) ○英語で紙芝居に挑戦 ～A Magic Box～ (H18. 石井)
伝えたい内容に見合った身振り・手振りや実例・実物などの提示を交えて、聞き手を意識した効果的な発表をすることができる力	○Let's send a video letter to Aisha ～日本を語ろう～ (H17. 石井) ○Let's Make a Presentation. ～調査をして、意見を発表しよう～ (H18. 桑畑)
教科書の基本文や本文で使われている表現などをモデルとして、既習の学習事項や語句・語彙をできる限り用いて、伝えたい内容を話したり書いたりすることができる力	○夏休みの思い出を語ろう (H18. 石井) ○各地の観光地を紹介しよう! (H19. 上野) ○私の日本文化紹介 (H20. 上野)
知っている語句や優しい表現を用いて説明したり言い換えることによって、聞き手や読み手の理解を助けることができる力	○ペアによる説明ゲーム
文の配列や順序性を吟味して、伝えたい内容を話したり書いたりすることができる力	○My Dream ～夢を語ろう～ (H17. 桑畑) ○“3 Hints Quiz”をバージョンアップしよう! (H19. 桑畑)

(2)これまでの研究を通して見えてきた生徒の実態

伝える手だてには「話す」と「書く」の2通りがある。これまでの実践の多くは、あるテーマに対して生徒自身が「書いた」ものを「話し伝える」という流れで単元を構成してきた。と言うのも、話す内容をきちんと持っていない者が、聞き手にわかりやすく、自信を持って「話し伝える」ことは難しいだろうと考えたからである。そこで、活動を仕組む際には「話し伝える」ために、その前段階（橋渡し）として「書くこと」を取り入れるようにした。この書くという作業は、かかわりを見いださせるという点において、非常に効果的であったと感じている。

以下に示すものは、「書くこと」「話すこと」のそれぞれにおいて見えてきた生徒の実態である。

【「書くこと」において】

- ・生徒が自分自身の引き出しの中から、さまざまな知識を引っ張り出して活動に取り組むことができた。（「点」から「線」へ）
- ・学習したことへの気づきが促された。（＝かかわりの発見）
- ・学習した英語を実際の場面で用いる活動を通して、過去の学習事項に立ち返り、より理解を深めることができた。
- ・内容を吟味して、わかりやすい英語（学習した語彙や表現方法）を用いて英文を書くことができるようになってきた。

【「話すこと」において】

- ・発表の声が小さい。
- ・抑揚や間のない淡々とした話し方。
- ・自信が持てず、終始うつむき加減の発表。

(3)原因の究明を今年度からの研究課題に

「話すこと」における生徒の姿は、『前もって「書くこと」によって伝える内容をしっかり持っていれば、話し伝える場面でも聞き手にわかりやすく、自信を持って発表することができるだろう』という仮説・期待を覆すものであった。そこには、思春期特有の照れ・恥ずかしさ、学習集団における人間関係・仲間関係の希薄さ、誤りや失敗を受け入れる雰囲気の欠如などさまざまな要因が考えられる。が、それだけで片づけられない根本的な原因がないだろうか考えたとき、

- ・日常の授業におけるトレーニングが不足しているのではないか。
- ・音読練習や暗唱、ALTとのロールプレイなどが「話すこと」に大切な役割を果たすことを十分に理解させないまま、回数をこなすことだけに終始していないか。
- ・「書くこと」においては、生徒に気づきを促す場を学習過程に意識的に盛り込んだが、「話すこと」においてはどうか。
- ・生徒自身が書いたもの（自分の作品）をどう伝えるか、十分なイメージを持たせた上で練習させていないのではないか。
- ・「書くこと」から「話すこと」までの時間が短すぎないか。
- ・「書くこと」へのフィードバックに比べ、「話すこと」へのそれは十分、かつ適切か。

などについて、もう一度見直す必要があることに気づいた。

そこで、上記のような生徒の実態と課題をふまえ、「活動」における段階的な指導・支援やフィードバックのあり方の再考と、「活動」と「日常」とをつなぐものの洗い出し、充実、計画的・継続的な実施に目を向け、知識・技能面と心理的な面の両方が十分に備わった状態を作り出していくことを『伝える力』の伸長につなげていきたいと考え、今年度からの研究をスタートさせた。

したがって、英語科の研究主題はこれまで同様『伝える力』を高める授業の工夫とし、その切り口となるサブテーマを「伝えることへのレディネスづくりを意識して」と改めた。レディネスとは、生徒全員が次の学習活動に無理なく入ることができ、所期の目標を達成できる状態を意味するものである。（高橋一幸氏 2003）

2. 全体研究との関わり

生徒の内面に伝えることへのレディネス状態を作り出す手だてとして、次の4点を単元や学習過程の中に組み入れていきたいと考えている。

- ①『伝える力』を高める活動を各学年の年間指導計画に明確に位置づける。
- ②『伝える力』を高める活動のねらいに迫るトレーニングや反復練習、準備などを“帯プログラム”の中に位置づけ、日々の授業において継続的かつ計画的に行う。
- ③『伝える力』を高める活動のゴールに至る道筋を明らかにし、生徒に個々の目標を持たせることで、自身の学びの見取りと振り返りを図る。
- ④『伝える力』を高める活動において、小さなハードル（ステップ）を段階的にクリアするような指導過程を工夫し、自信と次への意欲につなげる。

全体研究では、かかわり（学習内容の関連性）を生かした学習過程を工夫することによって、生徒は学習活動を通して得たもの・感じたものを自身の中で再構成し、より確かな理解や感得へとつなげていくことを目指している。そのための中心に据えられた3つの研究ポイント〔1）かかわり（学習内容の関連性）を生かす 2）学んだことを伝える 3）学びの見取り〕と上記の4点を関連づけ、英語科の研究において全体研究の具現化を図っていきたい。

1) 「かかわり（学習内容の関連性）を生かす」について

かかわりを生かした活動の効果はこれまでの研究においても確認されていることである。英語学習におけるかかわりには“活動と自分とのかかわり”、“表現と興味関心とのかかわり”、“単元どうし・既習事項どうしのかかわり”、“課題と学習経験のかかわり”などが考えられるが、それらの中で『伝える力』を高めるために最も必要なかかわりは何かを明らかにし、それを「活動」の中に生かしていかなければならないと考える。

2) 「学んだことを伝える」と3) 「学びの見取り」について

この2つの研究ポイントは、相関関係にあるととらえている。

英語科における「学んだことを伝える」とは、「学んだことを総動員して（かかわりを生かして）作り上げたまとまりのある内容を聞き手を意識して伝える」ことである。出来上がった各自の作品を発表し合う場を学習過程に取り入れることで、生徒は学んだことがたくさん詰まった他の生徒の作品を聞くことになり、そこからまた新たな学びや気づきを持つことができると考える。それは、自分の考えを表現したり、自分と異なる考えに触れることが、生徒の「わかったつもり」の状態を、「わかった」「できた」の状態に、すなわち、学習活動で得た知識や技能がより整理され構造化されたものになって確かな理解につながるという全体研究のねらいに合致するものである。

さらには、学んだことを伝える場（英語科で言うところの、出来上がった各自の作品を発表し合う場）こそが、生徒が自分自身の学びの度合いや様子を見取る場となることは言うまでもない。その機会をとらえて、教師はその場における振り返りのさせ方や生徒へのフィードバックのあり方を効果的なものにするを考えていかなければならない。また、単元における学習の道筋を示すものやワークシートなどを工夫することにより、作品および発表に至るまでの過程からも生徒の学びの様子を見取り、それを適切なフィードバックへとつなげていきたい。

3. 新学習指導要領を見据えて

平成24年度から完全実施となる新学習指導要領では、小学校への英語活動導入を踏まえる中でいくつかのポイントが挙げられている。改善の基本方針は、

外国語科における課題を踏まえ「聞くこと」や「読むこと」を通じて得た知識等について、自らの体験や考えなどと結びつけながら活用し、「話すこと」や「書くこと」を通じて発信することが可能となるよう、中学校、高等学校を通じて、4技能を総合的に育成する指導を充実するような改善を図る。
（中等教育資料」平成20年4月号より）

である。

また、各言語活動のうち、『伝える力』と関わりが深い「話す」「書く」の項には、次のような新しい内容が付け加えられた。

- 話すこと：与えられたテーマについて簡単なスピーチをすること。
- 書くこと：自分の考えや気持ちなどが読み手に正しく伝わるように、文と文とのつながりなどに注意して文章を書くこと。

これら改訂の要所からは、これまで実践してきたことが、また、今年度からの研究が向かおうとしている方向が新学習指導要領のねらいとするとと大きく違わないことを見て取ることができる。また、4技能の総合的な指導、4技能を総合的に活用できるコミュニケーション能力を育成するという点も本校英語科の研究が目指すところであり、新学習指導要領を見据えた研究内容であると考えられるのではないだろうか。新学習指導要領を巡って教科内の議論をさらに深め、本質に迫る実践に努めていきたい。

4. 研究仮説

“帯プログラム”による学習活動やトレーニング等で伝えるための知識・技能を高め、段階的な指導と適切な支援・フィードバックで伝えることへの自信を育てるならば、生徒の内面に伝えることへのレディネスを作り出すことができ、本校英語科が目指す「内容を構成する力」と「わかりやすく話し伝える力」の両面を備えた『伝える力』が高まるであろう。

5. 研究内容

- (1)『伝える力』を高めることをねらいとした活動や教材を開発する。
- (2)開発した活動や教材をベースに、
 - ・活動（教材）に生きる“帯プログラム”の内容を洗い出し、それを計画的、継続的に実践し、その効果を検証する。
 - ・生徒が見通しや目標を持って活動（教材）に取り組むことができる学習過程と、事中小および事後のフィードバックのあり方を探る。
 - ・生徒が自身の学びを実感し、次への意欲・目標を持つことができるようなワークシート等を開発する。
- (3)実践した活動や教材を再度見直し、各学年の年間指導計画の適切な時期に位置づける。

6. 本年度の研究内容

- 研究の柱を明確にする。
- 『伝える力』を高めることを目的とした活動を仕組み、その段階的な指導のあり方を探るとともに、その活動に生かせる“帯プログラム”の内容とその充実を図る。
- 授業実践を通して、成果と課題を明らかにする。

7. 参考文献等

- 「自己表現活動」を取り入れた英語授業 田中武夫・田中知聡 著（大修館書店）
- すぐれた英語授業実践 樋口忠彦・緑川日出子・高橋一幸（大修館書店）
- 授業づくりと改善の視点 高橋一幸（教育出版）
- 英語教育10月号 Vol. 57（大修館書店）
- 山梨大学教育人間科学部附属中学校平成19年度研究紀要

『音楽的な感受を基盤とした思考・判断・表現する力をはぐくむ』

～音楽を形づくっている要素をもとに、表現領域と鑑賞領域との関連を図った題材構成を通して～

成田 幸代

1. テーマ設定の理由

中央教育審議会における「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」(答申)の中では、「音楽に関する用語や記号を音楽活動と関連付けながら理解することなど表現と鑑賞の活動の支えとなる指導内容を〔共通事項〕として示し、音や音楽を知覚し、そのよさや特質を感じ取り、思考・判断する力の育成を一層重視する。」ことが挙げられている。また、PISA型調査の中にもみられるように、我が国の子どもたちには読解力が不足している点が浮き彫りになっている。

これらを受けて、音楽科においては、音楽を形づくっている要素の働きを感受し、それをもとに、生徒一人一人が試行錯誤して表現したり、主体的に味わって鑑賞したりする学習の充実が求められている。

そこで、個別学習や少人数によるグループ活動などを通して、生徒自らが思考・判断し、表現を工夫したり、聴いた音楽のよさや美しさなどを相手に伝えたりすることのできるような学習を展開する。このことにより、音楽的な感受を基盤として、思考・判断・表現する一連の過程を重視した学習を推進するための指導及び評価の在り方を研究することが本研究のねらいである。

2. 「音楽的な感受を基盤とした思考・判断・表現する力」の育成

「音楽を形づくっている要素を感受すること」を学習の中核とし、それを活用して、個人または、小グループによる表現活動や鑑賞活動を学習として展開する。表現活動では、自分なりの表現の在り方をイメージし、試行錯誤しながら音楽を工夫して表現する。また、鑑賞活動では、自分なりの音楽のとらえ方やイメージ等を大切にしながら音楽を聴いたり、仲間とともに音楽に対する意見交換を行う。こうした学習過程により、「音楽を思考・判断・表現する力」が育つものととらえ、感受の力を高め、『表現領域と鑑賞領域の関連を図った授業づくり』を展開する。そこで身に付けた力をもとに、各題材の中で、表現活動や鑑賞活動において、各生徒が音楽に対する自分の思いやイメージなどの音楽的語彙や音楽用語などの音楽に関する言葉を用いて表現したり、コミュニケーションができるような活動を展開する。

3. 音楽を形づくっている要素の働きと曲想との関連に気付く(認識する)ことの重要性

我々教師が、音楽を志す動機となった要因には様々あるであろう。義務教育時に受けた授業の印象がきっかけとなってもいる。また、幼少よりお稽古ごととして、ピアノなどの演奏活動、そして小中学生時に吹奏楽や合唱等の活動などにかかわった経験にもよるであろう。いずれにしろ、音楽的環境に身を寄せ、ある一定時期において継続的に取り組むことにより、音楽のすばらしさを感じた経験を誰もがもっている。我々が、音楽に感動し、様々な情動が喚起されるのは、こうしたバックボーンの中で“音楽を形づくっている要素の働きと曲想との関連に気付く(認識する)力が身に付いているからである。この“音楽を形づくっている要素の働きと曲想との関連に気付く(認識する)力”が身に付いていることによって「音楽のよさや美しさ」を感じ取るのである。

「音楽のよさや美しさを感じ取る」とは、音楽をより深くとらえることであり、これにより様々な情動が喚起されるものとする。例えば、和声的な進行において半終止のあとには、終止感を感じ取れる。また旋律においてもその基調とする終止音への帰属を予感することができる。また、楽曲の全体構想を聴きながら内声や副旋律の存在、そして低音の動きや音色、テンポの変化など、楽曲の中にちりばめられた様々な音楽的要素を感じ取りながら音楽を感じ取り、その音楽の価値を見出し、表現したり、味わったりしている。このように「音楽のよさや美しさを感じ取る」ためには“音楽を形づくっている要素の働きと曲想との関連に気付く(認識する)力”が不可欠な要素となる。

4. 全体研究とのかかわり

昨年度までの全体研究では、生徒一人一人が、本質的で重要な事柄をきちんと習得することにより、他の事柄においても様々な関連を意識し、自らが試行錯誤しながら「かかわり」を見いだすことをねらいとして

研究を推進してきた。生徒が感受を基盤として「かかわり」を意識し、表現領域と鑑賞領域との関連した題材構成に取り組んできた。その結果、生徒自身が音楽を感受する活動を通して音楽を形づくっている要素の働きを理解し、表現活動及び鑑賞活動では音楽の楽しさやよさを実感することができるようになったと思われる。これまでの一斉授業にありがちな「このように表現しよう、このような練習をしてみよう、この音楽はこういう音楽です」などといいながら音楽の学習を行うことが、本当の音楽を自ら楽しむといった実感につながるのかは疑問であるとともに、指導することと学びとらせることの住み分けを見極めることの大切さを実感している。このように中学校3年間を見通して1時間1時間をどのように仕組むかについて、これからもきちんと考えていく必要がある。

その研究の成果と課題をふまえ、今年度からは生徒一人一人が見いだした「かかわり」を、生徒自身が振り返り、整理し、発信することができることをねらいとしている。

音楽を聴く活動を通して、音楽を形づくっている要素を感じ取り、そこで感じ取ったことを表現活動及び鑑賞活動に生かす一連の学習の中に、さまざまな「かかわり」がある。楽曲は様々な音楽を形づくっている要素により構成されている。その音楽が、どのような思いや意図でつくられているのか、またどのようなイメージを感じるかということなど、音楽を形づくっている要素との関連を感じ取り理解する活動が「かかわり」である。この活動において、表現や鑑賞の活動を行うための関心・意欲が高まり、学習の基盤が成立する。また、自らの力で工夫したり、自分の思いや意図を表現したりする活動の中で、音楽を形づくっている要素を活用して工夫する表現活動や鑑賞活動が「かかわり」である。

この一連の授業を題材の指導計画に盛り込むことにより、音楽を形づくっている要素を感受し、活用し、工夫する学習をどのように仕組むかが「かかわり」そのものであり、学習を深める基となる。

そして、生徒が「かかわり」を見いだす場面での評価の在り方や生徒自身が見いだした「かかわり」を表現活動や鑑賞活動の中で意識しながら取り組むことができるようにさらに研究を進めていきたい。

5. 評価規準の作成と評価方法の設定について

平成14年2月の国立教育政策研究所教育課程研究センターから公表された「評価規準、評価方法の工夫改善のための参考資料」を参考に年間指導計画を作成し、題材の評価規準を設定する。さらに題材の中での具体的な学習活動についての評価規準（具体的評価規準）を作成し、生徒の『音楽を思考・判断・表現する力』の実現状況を見取る。評価の4観点（平成13年4月 文部科学省193号通知）については、下に示した通りである。

ア 音楽への関心・意欲・態度	【関心・意欲・態度】
イ 音楽的な感受や表現の工夫	【思考・判断】
ウ 表現の技能	【技能・表現】
エ 鑑賞の能力	【知識・理解】

また、評価方法については、生徒に音楽を形づくっている要素を意識して感受させるために、一つの要素に注目させ比較鑑賞を行ったり、コンピュータで要素を強調した楽曲を聴取させるなどしたりして「見えにくい学力」と言われる感受した様子を観察（生徒の発言を含む）や記述、発表などから見取りたい。

6. 今年度の具体的な研究内容

(1)研究対象：第1学年

以下の視点で授業実践を行う。

- ・音楽を形づくっている様々な要素と曲想との関連に気付くことができる力を育成する。
- ・歌唱や器楽による小アンサンブルなどの多様な表現形態において、速度や強弱の表現要素を中心とした学習を行い、表現の工夫を行う。
- ・楽譜のリテラシーを身に付ける。

(2)成果の検証・方法等

検証にあたっては、授業における生徒たちのコミュニケーションやワークシート等の記述にみられる音楽的語彙などについて抽出し、個々の生徒がどのような変容があったかを、題材ごとに評価を詳細に行えるようにする。また、関心・意欲・態度、音楽を形づくっている要素の知覚・感受、そして表現の技能の3つの

側面の関連性をみとっていく中で、音楽科としてはぐくむ学力を明らかにした題材の構造化を研究する。

(3)期待される成果

- ・各題材の学習を通して、音楽を形づくっている様々な要素について知覚・感受したことをもとにして、自分の思いやイメージとかかわらせて工夫して表現したり、味わって聴いたりする力を身に付けることができる。と考える。
- ・楽譜のリテラシーを身に付けることにより、さらに音楽の構造について理解を深めることができると考える。
- ・小アンサンブルなど少人数グループ学習により、抵抗感の少ない中で、個人で表現できる環境を整えることによって、個人及び全体の音楽を質的に高めることができると考える。

〈引用文献〉

- ・中学校学習指導要領解説音楽編 文部科学省

〈参考文献〉

- ・新しい音楽科の指導と評価 川池 聡 著 教育芸術社
- ・音楽科では何を指導しているのか
- ～小、中学校9年間を見通した音楽科教育 シリーズ1 音楽鑑賞教育振興会研究開発部会編
- ・音楽科の「学び」を浮き彫りにした指導と評価の計画とは
- ～小、中学校9年間を見通した音楽科教育 シリーズ2 音楽鑑賞教育振興会研究開発部会編

「感性を豊かにし、生徒が主体的に取り組む題材の開発」

～学びの「つながり」を意識した活動を通して～

小田切 武

1. 主題設定の理由

本校の美術科では昨年度まで「生徒が学びを実感できる題材の開発」をテーマとしてきた。「生徒が学びを実感する」とは、「生徒自身が本来持つ資質や能力の高まりを自覚する」ことである。子どもたちは発達の中で、さまざまな経験から自分と周りの世界とを感覚や感情、動作によって確認し、自ら育んできた資質や能力と関連づけながら自己を更新し続けている。

ところで平成16年度に行われた国立教育政策研究所の調査によると、総じて子どもたちは、図工・美術に高い興味・関心を示しているが、役に立つか立たないかというアンケートではそれ程役に立たないかもしれないと回答している傾向がある。これは民間機関での調査でもほぼ同様な傾向が現れているようであり、経済状況によって最初に文化的事業の予算がカットされる大人社会の認識ともつながるものである。このようなことから「学びを実感する」ことが、子ども自身その重要性を感じ、主体的に取り組む姿勢につながるのではないかと、ひいては教科としての必要性を認識することにもつながるのではないかと考えた。

ところが、資質や能力がはっきりと目に見て現れるものは良いけれども、発想力が豊かになったとか、創造的に制作できるようになったなど、数値化できない抽象的なものを実感するためには、生徒自身が日頃から意識し、自分がどの位置に立っているかを常に自覚する必要がある。昨年度までの実践をしての反省では生徒一人ひとりが本当に学びを実感できていたのかをいろいろな角度から検証する必要がある、その時間が実際にはあまり作れなかったことが今後の課題であり、今後とも授業ごとクラスごと個人ごとに生徒の様子を適切に読み取り、必要な支援を行えるようにしたいとまとめている。

そこでまず「学びを実感する」ためには、平成24年度から実施される新しい学習指導要領に「感性を働かせながら」とあるように、本来持っている自分の感覚や活動を通して「形や色、組み合わせなどの感じをとらえ」、「自分のイメージをも」つことを確認していく必要がある。その上で、社会的な現象や文化的な概念などもツールとして使える中学校での「感性を豊かにし」て、現在学んでいることが、今までの学びとどうつながっているのか、これからどうつながっていくのかを生徒自身が認識し、自ら主体的に取り組む題材を考えていかなければならないと感じている。このような目的で設定された題材に取り組む中で、生徒が自己の学習結果に対する期待や自信を持つことができれば、希望や可能性を進んで広げていこうとする姿勢にもつながっていくものと考えている。題材に取り組む→自信→次の取り組みへの意欲→次の題材に取り組む→・・・と、このサイクルがスパイラル的に高まることで、生徒が学ぶ意欲を感じ取り、ひいては生きる自信を持つという自己肯定的意識が高まっていくものと考えている。そのために、生徒の主体的な学習活動、つまり互いに認め合い、自己表現や自己発揮ができる学習、粘り強く取り組める学習を今後も引き続き構想していきたいと考えている。この学習構想に基づき、学ぶ過程や学んだ成果に自信や達成感を感じることができる授業づくりを目指していきたい。

この主題を追究するためには、題材が生徒の実態に即しているか、学ぶべき内容がふさわしいかを確認することが必要であろう。そして授業の中にかに生徒が学びのつながりを意識し、主体的に取り組む活動を仕組んでいくか、また生徒自身が資質や能力の高まりを自覚できるような教師の働きかけや評価の在り方にどのようなものがあるか、このようなことを念頭に置きながら中学校の3年間を通して総合的に生徒の成長に寄与するための研究をしていきたいと考えている。

2. 全体研究との関わり

平成24年度から実施される学習指導要領では、習得、活用、探究の学力の重要な要素が「生きる力」につながるとし、理念的なものは変わらないものの現行の指導要領からの改訂のポイントとして、基礎的・基本的な知識、技能の確実な定着とそれを活用する力、思考力・判断力・表現力等の育成などを掲げている。美術科としては表現や鑑賞の指導を通して、小学校から共通に働く資質や能力（[共通事項]）を育成することが新たに加わり整理されたが、これは全く新しいものではなく今まで大事にしてきたものをまとめたものである。この[共通事項]をしっかりと押さえること、つまり形や色彩、材料などについて意識して取り組むこ

とは、美術の授業だけでなく、普段の生活の中でも形や色を意識し豊かに感じ取れる子どもたちを育てられるようにしたい、さらにはビジュアルな文化社会を豊かに生きていけるようにしたいという考えの基に設定されたものである。これは本校で目指す研究テーマともリンクする部分である。

全体研究の中で、昨年度から繰り返し使われている“かかわり”を本年度も踏襲し、引き続き「学習内容の関連性」について研究を進めていく予定である。美術科における“かかわり”とは、「これまで生徒が小学校の図画工作科をはじめ様々な学習や日常の生活の中から獲得してきた資質や能力を、美術の表現や鑑賞の幅広い活動から感性や感覚、想像力を働かせた体験を通してさらに高め、日常生活との相互のかかわりによって高めていくこと」とした。生徒の実態に合わせ、生徒が意欲的に取り組める題材を設定し、評価や学習活動を通して生徒が自分の資質や能力の高まりを実感し、その喜びを味わいながら活動を続けていけるように工夫していくことが大切である。美術科では、生徒自身が学習活動を通して自己の資質や能力の高まりを実感することのできるよう、感じ取ったことをもとに主体的に取り組む題材や学習活動を仕組んでいきたい。

3、研究のねらい

具体的な研究目標

- ・感性や想像力を働かせ、生徒が主体的に取り組む題材の開発と実践
- ・年間を通して学習指導要領に示された基礎的基本的な内容（以下「基礎・基本」と記す）が総合的に身に付けられるような指導計画の作成

4、研究計画

1年次 生徒の実態に則し、生徒が主体的に取り組む題材開発について（本年度）

- ・かかわりを見だし、学びのつながりを意識した題材の開発と実践
- ・題材・授業における基礎・基本の明確化（1年生にとってどのような資質、能力を育てるか）

2年次 生徒がかかわりを見だし、学びのつながりを意識した指導と評価の在り方について探る

- ・かかわりを見だし、学びのつながりを意識した題材の開発と実践
- ・生徒が学びのつながりを意識し主体的に取り組むことができるワークシートの工夫について

3年次 生徒がかかわりを見だし、学びのつながりを意識し主体的に取り組む題材の開発とその実践

- ・かかわりを見だし、学びのつながりを意識した題材の開発と実践
- ・題材のねらいに則した生徒の活動の見とりについての工夫
- ・まとめ（成果と課題の検証）

5、本年度の研究

(1)本年度の研究目標

○かかわりを見だし、学びのつながりを意識した題材の開発と実践

○題材・授業における基礎・基本の明確化（1年生にとってどのような資質、能力を育てるか）

(2)研究内容

①生徒が、かかわりを見だし、学びのつながりを意識し主体的に取り組む題材を開発し実践する。

- ・過去の学習で学んだことや自分自身の生活体験から得たことなどを用い、生徒がそれらを新たに組み替えたり、学んだことを組み入れたりしようとするような題材を開発する。
- ・生徒が自ら学びに生かせるワークシートや評価方法を工夫する。

②学びのつながりからどのような資質・能力の育成に寄与するか、また生徒の様子を的確に把握できる教師の「読み取り」の工夫をする。

- ・生徒の思考の過程や変化がわかるワークシートの構成や活用方法を工夫する。

《参考文献》

- ・「中学校学習指導要領の展開 美術科編」 遠藤友麗 編著 明治図書 1999
- ・「新しい学習指導要領を読む 図画工作・美術」 日本文教出版 2008
- ・「美育文化5 2008 Vol.58 No.3 特集 新・学習指導要領を読む」

「学習内容の明確化・構造化を目指した授業の創造」

小田切 聡・飯塚 誠吾・川久保 愛

1. 主題設定の理由

本校の保健体育科では、昨年度「学習内容の明確化」を目標に研究を進めてきた。本年度は、昨年度の課題となっていた中央教育審議会「健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会」において示された体育の目的の具体的内容（すべての子どもたちが身につけるべきもの）「技能≒身体能力」「態度」「知識、思考・判断」を身に付けさせ、一定の「経験」をさせることについて、本校でまとめている「学習内容」が妥当であるかどうかを検証しながら、追加や修正・訂正をしていく必要があると考えている。また、すべての領域について学習内容を明確化し、それらを整理して構造化する必要があると考え、研究テーマを設定した。※注：本校保健体育科が目指す構造化とは、学習内容の体系化【基礎的・基本的な内容のつながり（広がり）≒横軸の関連性】と系統化【応用的な内容のつながり（深まり）≒縦軸の関連性】を両面からとらえて示すものとする。

また、新しい学習指導要領が公示され、時間数が105時間に増加し、学習内容においても1・2年生を通じて選択であった「武道」「ダンス」を含めて、すべての内容を必修とすること、3年生では、「体づくり運動」「体育理論」を除き、選択とすること、「球技」について「ゴール型」「ネット型」「ベースボール型」として類型で規定すること、となった。さらに、発達段階においても小学校・中学校・高等学校において、より一層の連携が図られるよう小学1～4年生、小学5年生～中学2年生、中学3年生～高校3年生といった4年間を1つの枠とした考え方も示された。これにより、中学校では小学校との連携及び高等学校との連携を視野に入れた指導が求められる。このこともあり、本校では「学習内容の明確化・構造化」を研究テーマにし、研究を進めていきたいと考えている。

2. 研究の目的

中央教育審議会答申では、保健体育科の課題として、①運動する子どもとそうでない子どもの二極化傾向にある。②子どもの体力低下傾向が依然深刻である。③生涯にわたって運動に親しむ資質や能力の育成が十分に図られていない例も見られる。④学習体験のないまま領域を選択していることが見られる。ということが示され、本校の生徒の現状を見てもそのような傾向が見られる。新しい学習指導要領の目標の中に「運動を適切に行うことによって、体力を高め心身の調和的発達を図る」「運動における競争や協同の経験を通して、構成に取り組む、互いに協力する、自己の役割を果たすなどの意欲を育てるとともに、健康・安全に留意し自己の最善を尽くして運動をする態度を育てる」ということが明記されている。このことから、保健体育科では「学習内容の構造化」を図り、生徒一人一人に運動や健康・安全についての理解と運動の合理的実践を通して、生涯にわたって運動に親しむ資質や能力を育てるとともに健康の保持増進のための実践力の育成と体力向上を図り、明るく豊かな生活を営む態度を育てることを目標に、様々な動きを身に付ける時期、多くの領域を体験する時期、卒業後に少なくとも一つの運動やスポーツを継続することができるようにする時期を考慮し学習内容の構造化を図っていくことを目的とする。また、学習内容の構造化に伴い「指導と評価の一体化」も今後行っていく。

これらのことを受け、保健体育科では次のような生徒像を目指し、研究実践を行うこととする。

保健体育科として目指す生徒像

- 運動やスポーツに親しむことができる生徒
- 探求心を持って誠実に学ぶことができる生徒
- 運動の楽しさやできる喜びを実感することができる生徒
- 互いの良さを認め、豊かなかわりが体験できる生徒

3. 全体研究とのかかわり

全体研究では、『知の再構成を目指して～「かかわり」を生かした学習過程の工夫～』をテーマに3年計画

の1年次をむかえ、今年度の研究のポイントとして以下のように設定した。

- ・「かかわり」（学習内容の関連性）
- ・学んだことを伝え合う力
- ・学びの見取り・評価
- ・新学習指導要領への対応

また、学習過程のポイントとして

- ・「かかわり」を見出す活動
- ・学んだことを伝える活動
- ・自らの学びを見取る評価

と位置づけ、これらを各教科の目標やねらいと生徒の実態に組み合わせることで、学習内容の「かかわり」を意識できると考えている。

そこで保健体育科では、次のようにとらえて全体研究と関わりを持たせていきたいと考えた。

①「かかわり」を見出す課題・活動の設定

毎時間の授業において、核（コア）となる学習内容を明確にする。例えば、バスケットボールの「スペースの活用」を学習する授業では、『空間を認識し、空いている場所を見つけ出し移動すること』が学習の中心となるが、それを学ぶには「相手ディフェンスの確認」「タイミング」「スピード」「フェイク」などの様々な要素が関連してくる。そこで、それらの要素を加味した簡易ゲーム（ルールや場所、用具などを考慮）を取り入れることで、学習内容の「かかわり」を見出す活動を行っていききたい。

②学んだことを伝える活動

単元や種目に合わせた学習カードを作成し、授業のポイントだけでなく、学んだこと、発見したこと、悩んだこと、つまづいたことなどより具体的に書かせることで、1時間の学習で身につけたものを表現できるようにしていきたい。さらに、共に活動する仲間へ指示やアドバイスができるような環境・場づくりをしていきたい。

③学びを見取る活動

上記の学んだことを伝える活動にも関連するが、学習カードに1時間ごとに学習の成果や課題をより具体的に記述することで、これまでの学習の振り返り（変容や成長の度合い）が確認できるようにしていきたい。また、次の学習（活動）へのステップにしていきたい。

4. 昨年度の成果と課題

校保健体育科は、「技能」という観点に焦点を当てながら『学習指導内容・計画の見直し、それを整理して改善する』ことで、学習内容をより明確にした授業づくりができると考えた。また、「態度」や「学び方」を考慮しながら、関連性を持たせることも重要であると考えた。そのことから、次の3つを柱にして研究を進めることによって、学習内容がより明確になると考え研究を進めてきた。昨年度の公開研究会では、球技のバレーボールに焦点を当て、学習内容の明確化およびそれに伴う評価規準の作成を行った。研究を進める中で、先進的な研究から、体育の内容の明確化を図るために、基礎的・基本的な知識・技術を確実に定着させることを基本とし、次に、こうした理解・定着を基礎として、知識・技能を実際に活用する力の育成を重視していく必要があるとされている。このことから、教えるべき内容（学習内容）の精選を行い、生徒一人ひとりに技術獲得の保証をすることにより、生徒の学習意欲も喚起され、本研究の目的を果たせるのではないかと考えている。さらには、この活用する力を基礎として、実際に「課題を探究する活動」を行うことで、自ら学び自ら考える力を高めていくことにつながり、本校の研究テーマである「かかわり」を生かした学習過程の工夫につながると考えている。

また、研究を進めることによって明らかにされた学習内容に伴い、併せて評価も改善する必要性が出てきた。それを受け、評価規準の方法として、それぞれの観点で「どのような学びの姿が現れるか」をとらえた表記がされている評価規準の作成が必要不可欠であると感じた。そこで、観点ごとに表記の内容を整理し直し、評価規準表を作り直すことが確認された。

5. 今年度の研究内容

先進の研究では、本来体育は、すべての子どもたちが生涯にわたって運動やスポーツに親しむのに必要な要素と健康・安全に生きていくのに必要な身体能力、知識などを身に付けることをねらいとするものである

としている。また、人間の動きは、後天的に学習によって獲得されることから、体育は子どもたちの動きづくりに対してますます大きな役割を担うようになってきている。歩く、走る、跳ぶ、投げる、受ける、登る、押す、引く、泳ぐなど、あらゆる動きの基礎・基本を習得させるための学習が必要になっている。こういった観点から、体育の目的の具体的内容（すべての子どもたちが身に付けるべきもの）を考えると、体育の授業を通じて、すべての子どもたちに、一定の「技能≒身体能力」、「態度」、「知識、思考・判断」などを身に付けさせる必要がある。この「技能≒身体能力」、「態度」、「知識、思考・判断」の内容について、どれが優位であるとか、より重要性が高いということではなく、それらが密接に関わり合うことによって体育のねらいが達成されるものと位置づけている。

また、長期的に子どもの体力の低下傾向が続く中で、教科・科目の「体育」は、直接「技能≒身体能力」を養うことのできる唯一の教科・科目であるという性格にも鑑み、「技能≒身体能力」についても、その内容を明らかにすることが重要である。これにより子どもたちが、必要な「技能≒身体能力」を身に付け、その結果、生涯にわたって運動やスポーツに積極的に取り組むきっかけとなって行くことが期待される。また、「子どもたちにとって必要なもの」を「すべての子どもたちが身に付けられるようにする」という基本に立ち返ると、「すべての子どもたち」に共通して最低限必要なものを『目的』として特定することが必要であると考えている。

そこで、本校保健体育科は、「技能」という観点に焦点を当てながら『学習指導内容・計画の見直し、それを整理して構造化する』ことで、既習の学習内容とのかかわりを意識した授業づくりができると思った。また、「態度」や「学び方」を考慮しながら、関連性を持たせることも重要であると思った。そのことから、次の3つを柱にして研究を進めることによって、学習内容がより明確になると考えた。

1. 『基礎的・基本的な技能』、『応用的な（既習の内容を変化させる、相手や状況に合わせて使うなど）技能』の学習内容の構造化を行う。

『基礎的・基本的な技能』について、その種目（運動）のメカニズムから、「基礎・基本」となる運動の内容を洗い出し、その運動の本質的な内容（より良く体を動かすための体の使い方や各々の技能の基となる体の動き）の精選を行う。「応用的な技能」については、「基礎的・基本的な技能」に基づいて、より高度な試合（ゲーム）を行うために必要とされる技能を洗い出し、精選を行う。【「態度」「学び方」との関連性も持たせる】

2. 『種目の特性と技能』のかかわりを明確にする。

集団の実態に合わせたルールの考案や簡易ゲームの適用、場の工夫、各個人の技能や関心を生かした戦術、相手の実態に応じた作戦など、これまでに習得した技能を状況に応じて活用できるように、その種目の特性や技術同士との関連性（かかわり）を意識させることで、知の再構成を目指していきたい。

3. 小・中の連携を図る。

本校は、附属小学校から入学してくる生徒が4分の3を占めているため、小学校との連携を図り、小学校での発達段階に応じた運動技能を確認できれば、中学校で教えるべき学習内容がより明確になり、学習効果が一層高まると考えた。今年度は授業観察や情報交換を定期的に行うことで、より連携を図っていきたい。

○附属小学校年間指導計画（H20年度）

扱う種目(球技)	5年生		
	ソフトボール	バスケットボール	サッカー
ねらい	○種目の特性(投げる, 打つ, 捕る, 走るなど)に触れる	○空いているスペースへの気づき ○チーム力(向上心, フォロアーシップ)の高まり	○空いているスペースへの気づき ○ボールのコントロール(正確なパス)
どんな力をつけたか	○打ちやすい球をバットに当てることがで ○ボールが近くに飛んできたら動く(捕球する)ことができる。	○空いているスペースに気づける。 ○作戦を立てたり, 仲間を応援したりすることができる ○積極的にシュートを打つことができる。	○空いているスペースに気づいて, 走ることが少しできる。 ○インサイドキックで狙った方向(周辺)に蹴ることができる。

扱う種目(球技)	6年生		
	ソフトバレーボール	バスケットボール	サッカー
ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ○3回での返球(3段攻撃) ○ボールへの積極的な動き(触球) 	<ul style="list-style-type: none"> ○空いているスペースへの活用 ○振り返る力(目当ての設定), 活動する力などの育成 	<ul style="list-style-type: none"> ○空いているスペースへの活用(速攻) ○ボールのコントロール(速いパス, ロングパス, ドリブル)
どんな力をつけたか	<ul style="list-style-type: none"> ○ボールを怖がらずに動くことができる。 ○相手のいない場所(周辺)に打つ(返す)ことが時々できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○空いているスペースに走り込むことが時々できる。 ○パスを狙った方向(周辺)に出すことができる。 ○授業の振り返りから個々で妥当な目当てが設定できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○空いているスペースに走り込んで, 速攻をすることが時々できる。 ○キックの使い分けが少しできる。 ○トーキックで遠くに蹴ることができる。 (男女の一部)

これらのことを踏まえ、教科の特性からも、今後は、本校の保健体育科として何をどう指導し、子どもたちをどうかえるのか、子どもたちにどんな力を身につけさせるのか、といったことをこれまで以上に整理し、学年ごとの指導や学習内容の構造化を行えるよう取り組んでいく必要を感じている。その際、昨年度までの3年間で実践的に検証してきた「かかわりを意識させた授業づくり」や、評価とも大きな関わりを持つ「学びの見とり」についても再度見直していきたい。

6. 研究計画

- 1年次・・・「基礎的・基本的な技能」の学習内容の明確化・構造化
- 2年次・・・「基礎的・基本的な技能」から「応用的な技能」にかかわる学習内容の明確化・構造化
- 3年次・・・研究の検証とまとめ
 - ①本校の保健体育科でどのような特色を盛り込んでいくのかを考えながら、第1・2学年の必修教科について年間の指導計画を作成する。また、第3学年における選択制授業について選択する領域での種目の検討及び年間の指導計画の作成を行う。
 - ②年間指導計画に位置づけられた各教材同士のつながりと生徒の発達段階を意識しての「運動・技能の内容」を中心に構造化を図る。
 - ③構造化した学習内容をつながりや関連性、特に指導の重点や特色が明確になるような整理方法(表のフォーマットなど)の工夫を行う。
 - ④指導と評価の一体化を目指した学習内容に対する評価規準(B)の見直しを行う。

この際、特に②の段階で生徒がその教材の特性に触れ、楽しさや喜びを感じ、後の実践につながって欲しいという願いを基本とした「学習内容の重点化(特色を出す指導)」を考えられるように心がけたい。

《参考文献》

「中学校学習指導要領保健体育科」文部科学省
「指導と評価－学校の学力と社会で生きる力－(高橋健夫)」平成14年日本図書文化協会
「健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会これまでの審議の状況」
平成20年中央教育審議会

技術・家庭科研究主題「生活の視点でかかわりを生かした授業の創造」(1年次)
「かかわりを生かして力をのばす授業の工夫」(技術分野)
「これからの生活を展望できる学習内容の工夫」(家庭分野)

石田剛士・濱 渚

1. 主題設定の理由

生活の視点でかかわりを生かすためには、論理的な思考などの資質をはぐくむだけでなく、様々な場面で人やものとのかかわりを生かしていかなければならない。学ぶ力、考える力などをどのように生かすかという視点で、経済性や現実性などを加えて考えると、技術・家庭科は、それらを生活にかかわらせるために重要な位置を占めていると考えられる。したがって生活の視点でかかわりを生かした授業が必要となる。そこに実践的・体験的な面からかかわりを見いだす活動を取り入れることで、新学習指導要領の目標である生活に必要な基礎的・基本的な知識及び技術の習得を通して、生活と技術とのかかわりについて理解を深め、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てることができると考えた。また、生活について未来への見通しをもち、勤労観や職業観も含めて考えていく視点も必要ではないかと考えた。そして、それらのかかわりを生かしていく中で、生徒の意欲を高めていく学習を組み立てることが課題であると考え本主題を設定した。

技術分野では、かかわりを生かして力をのばす授業の工夫という副題で研究を進めていく。本校で研究を進めてきた「かかわり」(学習内容の関連性)を生かすためには、かかわりを生徒自ら発見できることが必要不可欠である。そのためには、単に情報を集め、それを利用するだけでなく、集めた情報をもとに、学習者自らが利用方法を工夫し、生きた知識として再構成していくことが必要である。これらの力を「かかわりを生かしてのばす力」と本研究では位置づけ研究を進めたいと考えている。また、学習したことを書いたり、考えたり、まとめたりすることや、それらを他者に伝える力をはぐくんでいくことで、より効果的な学習成果を上げられるのではと考えている。

新学習指導要領では、ものづくりを支える能力などを一層高めるとともに、よりよい社会を築くために、技術を適切に評価し活用できる能力と実践的な態度の育成を重視し、目標や内容の改善を図るとされている。また、ものづくりを支える能力などの育成を重視する視点から、創造・工夫する力や緻密さへのこだわり、他者とかかわる力(製作を通じた協調性・責任感など)及び知的財産を尊重する態度、勤労観・職業観などの育成を目指した学習活動を一層充実する。また、技術を評価・活用できる能力などの育成を重視する視点から、安全・リスクの問題も含めた技術と社会・環境との関係の理解、技術にかかわる倫理観の育成などを目指した学習活動を一層充実する、と書かれている。

本研究は、上記のものづくりを支える能力などの育成を重視する視点から、創造・工夫する力や緻密さへのこだわりを追求するために、自らの行動結果を観察、記録、考察させていくなかで、「学びにつながるエラー」から学ぶ姿勢を育て、「かかわりを生かして力をのばす」ことを目標とする。

また、家庭分野では、平成16年までの3年間の研究において、1, 2年次はA「生活の自立と衣食住」に視点を当て、生徒が自分の食生活に関心を持ち、課題を持って日常食をよりよくするための工夫や、地域の食材を生かした調理を工夫したり、会食を計画し実践することなどを通して、食生活をよりよく豊かにしようとする態度を育てるための指導法を研究した。3年次は、B「家族と家庭生活」において、実践的・体験的な学習活動を工夫することによって、異世代である幼児を理解し、思いやりや豊かな心を育むとともに、自分自身の成長とのかかわりや、中学生である現在の自分、将来の自分の生き方とのかかわりを意識させることができる授業の研究を行った。また、より多面的でわかりやすい評価を行うため、「1枚ポートフォリオ」・「ルーブリック評価」の導入を試みた。ご指導・ご助言をいただいた先生方や協力員の先生方のご意見をふまえ、より家庭科らしい授業の中で、「生活の自立」に結びつくような研究を行っていきたいと考えた。

【技術分野】

2. 研究の目的

研究目標 かかわりを生かして力をのばす授業の工夫

(1)研究計画

1年次 かかわりを生かして力をのばす授業の工夫点のあらいだし

2年次 かかわりを生かして力をのばす授業の実践

3年次 かかわりを生かして力をのばす授業の研究の評価

(2)研究の経緯

昨年度は、コンピュータと生活とのかかわりや、コンピュータはどのようなはたらきを持っているかといった内容を学習しながら、コンピュータが生活の中のどのような場面で、どのように利用されているか、その仕組みは何か、といったことを、プログラム学習を通して生徒の理解を促そうとした。そして、コンピュータが「わかる」・「できた」をより多く導き出せるかを研究の成否とした。そして、これまでの課題等から

①トライ&エラーを積み重ねて学習を進めていくスタイルを取り入れる。

PISA調査の結果分析において、設問に無回答となっている場面が多いことから、失敗するくらいならばじめから取り組まない。つまり成功する見通しをもてないと、意欲が高まらないといえる。これは、過去の学習経験などから失敗は恥ずかしいものという意識を持ち、失敗から何かを学んでいるという感覚を持たずに、挽回する機会を多く持てなかったことに一因がある。しかし、失敗することは学びのはじまりとなるととらえさせることで、生徒の興味関心が引き上げられる。失敗を「学びにつながるエラー」とし、試行錯誤を重ねていく過程に教育的価値を持たせることで、エラーをおそれずに活動できると考えた。トライ&エラーの効果を生む学習条件・場面をあらいだし、授業に取り入れていくことで、「学びにつながるエラー」からかかわりをみつけ、それらを活用しながら成功に近づいていくことができる。エラーを起こした原因が何かを考え、再びやってみるということを繰り返し、活用しながらやりとげること、かかわりを生かして力をのばしているとする。また、「学びにつながるエラー」を記録していくことで、生徒自らつまづきやすい問題点を明らかにでき、全体の傾向を次の指導に生かしていくこともできると考えた。

②グループ学習から個別学習への流れを整える。

基本的な項目やミスについて、グループ学習で押さえることができるものについてはグループ学習で行い、課題解決などについては個別学習の形式で行う。このときには個が主体的に活動できるように目的を持たせ、役割分担などの活動の規律を持たせることが必要となる。のこぎり引きやかんな削りでは、全体で基本的な学習について確認し、グループでミスについてのチェックを個々に役割を持たせて行った後、個別に作業に入る。オルゴールの設計においても、機構の仕組みについて確認する段階では個々の役割を変えながらグループで確認し、個別に課題を設定して設計に取り組むようにした。また、プログラミングと制御においても制御の基本的な事項についてグループで確認した後、個別の課題解決に入るようにし、3年間の学習で同様の流れをつくり、授業と題材についてのかかわりを持ちやすくなるようにした。

③個人の学習の成果を全体に還元させる。

グループ学習で得たデータを元に個別の課題解決を進めていく形式を取る。製作をはやく終えた生徒は未完成の生徒にアドバイスなどを行うことや、製作品の点検において生徒自身のチェックと他者のチェックを行うことで、活動の意欲の向上がみられた。アドバイスやチェックを生徒が的確にすることを教師の評価に生かすことで、活動の意欲が向上するとともに、チェックの適正化など個人の学習の成果が全体に還元されるようになった。また、技能の高い生徒が意欲的にアドバイスやチェックを行うことで、グループの技能も向上し、時間的にも早く作業を終えられるようになった。

上記①～③について研究を進めてきたが、生徒の「できた」という達成感を得るために、導入では「できそう」から出発していくことが必要である。そして、生徒が「できそう」から「できる」までの観察、記録、考察を評価の対象にし、「学びにつながるエラー」を参考にしながら成功を導き出すための効果的な方法を研究し、より関心を高める授業作りに取り組みたい。

3. 本年度の研究 「かかわりを生かして力をのばす授業の工夫」(1年次)

～かかわりを生かして力をのばす授業の工夫点のあらいだし～

生徒が学習した内容と、もともと生徒がもっている知識や技能を、学習活動によって新しい知識や技能と組み合わせ、総合的な実践力として実生活に活用できるよう、基礎的な知識と技術を確実に習得させ、組み上げていくことが大切であると考えた。そこで生活に生かし、さらには工夫していくことができるような題材を設定することが必要であると考え、実践してきた。

本研究でいう「かかわり」とは、さまざまな[かかわり]を、既知の学習などから見つけ出し、課題解決に結びつけている力とする。さまざまな[かかわり]とは、知の再構成を進めるために学習者がすでにもつ世界と新たに会おう世界との[かかわり]ととらえる。そこで、今までの自分が理解していたことや知っていたこと、やってきたことと新たに学んだこととの[かかわり]を意識させる。そのためには、考えることを習慣とし、書き留めてい

くことを継続していくことができるような教材づくりが必要となると考えた。

生徒が失敗と感じる場面には、基礎的・基本的な間違いや、設計ミスに起因するもの、単なる勘違いなど様々なレベルのものが考えられる。生徒がイメージしていたものと結果にずれや異なった場面に、問題や課題に気づく場面があり、教師の指導のポイントがある。ここでは、どこをどうなおせばできるようになるのかという [かかわり] を意識させ、これくらいでいいだろうという気持ちを起こさせないための情報の提示と生徒の理解の確認が必要となる。

学校では学習用に机を一人一人が利用している。その机の中に入る引き出しの設計から製作までを通して、身近な視点から生活とのかかわりについて考えさせたい。ここでは、基礎・基本的な材料と加工に関する技術を学習させるとともに、ものづくりに必要な概念を得させる。また、これらを定着させるためにさまざまな [かかわり] を結びつけ、「かかわり」を生かし、活用していくことで、「力」を育てる授業の工夫に迫りたい。

(1) 【技術分野】における「知の再構成をめざす」授業の持ち方

「構想」、「設計」、「ものづくり」の過程を連続性のある [かかわり] をもって学習を進めていくことができる本教科技術分野の特性を生かし、ものづくりを「構想」・「設計」などとかかわらせながら、概念を取得させていくことで、より多くのかかわりの流れを持たせることができる。よって、学習を通して「知の再構成」をめざし、「かかわりを生かして」力をのびながら学習を進めていくことができると考える。

また、生徒が失敗することも念頭に置いた学習を進めることで、失敗を「学びにつながるエラー」とし、成功へとかわらせる。エラーを恐れずに繰り返し作業を行う態度を育て、エラーの中から成功へ導く事例を探させながら、エラーから学ぶ態度を身につけさせる。失敗することで意欲を失ってしまうことから、「できそう」なままで学習をやめてしまうことが力をのばす妨げになることに気づかせ、「次は大丈夫」という未来への [かかわり] も意識させたい。そして、学びのふり返しをしたときに、学びにつながるエラーの発見・記録・考察が学習経験となり、「次」の場面にどのようにかかわっているか確認できる工夫も行いたいと考えている。

(2) 生徒が「知の再構成をおこないかかわりを生かしているか」を評価すること

1年の学習では、ものづくりの基礎・基本である、設計と製作についての基礎的な概念を理解させるために、机引き出しづくりを行う。この題材では、机内部の有効寸法を考えながら、採寸し、それをもとに設計・製図をおこなうことで、学校生活との [かかわり] を持たせ、「知を再構成させ」ながら、材料と加工に関する技術の習得を目指している。致命的なミスをしないことを念頭におき、失敗は単なる失敗ではなく、次につなげるための学習要素の一つであることを学習させたい。たとえば、板材の加工時には、必要な寸法が確保されていれば修正することが可能であるが、のこぎり引きから精密性が確保されていれば、次のかんながけについても精密性が期待できるので、けがきの段階からこだわりをもって作業を進め、より正確な加工の条件を満たしていくことができたかを、積極的にかかわりを生かすことができたとして評価につなげる。失敗を失敗として認識できずに学習を進めていってしまうことであるので、自ら気づきを得られる工夫を多く授業に取り入れ、失敗しないために必要な事項を把握し、改善していくことができているかを、作業記録や製作物を通して評価したい。

2年の学習では、オルゴールの製作を通して、部品どうしの [かかわり] を考え、自分の理想とする動きに近づけていく作業を学習に取り入れる。失敗（動作しないものや自分の作り出した動きと違うもの）をいかして成功（自分の作り出した動き）に近づけていくことで、知を再構成しながらかかわりを生かしているとする。1年の製作題材より、2年の製作題材の方が、より精密性を持つことのできる [かかわり] があり、より基準は厳しいものになっているなど、よりかかわりを生かすことが求められるものになっている。

3年の学習では、プログラミングを学習していくことで、コンピュータのはたらきについても考えさせ、かかわりを生かすことができるのではないかと考える。自分の考えをプログラムに取り入れ応用させ、最終的には自分でプログラムに必要な情報を集め、それをもとにプログラムを完成させていくことで、生徒が達成する見通しを持って学習を進めていくことができる。また、生活に活かされている事例を、表面的に [かかわり] ととらえるのではなく、生徒とコンピュータのかかわりを深く意識させることができるかを情報と人やものとのかかわりを生かしたかとして評価する。

そして、これらの評価活動を通して、学校生活を終えた後、広く社会の中で活動していくときに、知の再構成をおこないかかわりを生かして力をのばす姿勢をもち、よりよい社会を築くために、技術を適切に評価し活用できる能力と実践的な態度が育つことを期待する。

(3) 学習指導要領に沿って、基礎・基本をどのようにとらえ、定着を図るか

【技術・家庭科】の目標

生活に必要な基礎的な知識と技術の習得を通して、生活と技術のかかわりについて理解を深め、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる。

【技術分野】の目標

実践的・体験的な学習活動を通して、ものづくりやエネルギー利用及びコンピュータ活用等に関する基礎的な知識と技術を習得するとともに、技術が果たす役割について理解を深め、それらを適切に活用する能力と態度を育てる。

学習指導要領の2つの目標と内容により、技術分野における基礎・基本は

- ① 社会的自立につながる基礎的な知識と技術
- ② 生活と技術とのかかわりについての理解
- ③ 生活を工夫し創造する能力と実践的な態度

などととらえることができると考える。

知の再構成をめざすには、習得すべき基礎・基本の知識や技能などを持っていなければならない。トライ＆エラーを積み重ねる授業を実践していく中でエラーの場面が重要であり、授業に取り入れていく工夫をまとめていきたい。生活体験等とのかかわりも持たせながら「構想」・「設計」し、ものづくりやコンピュータの活用などに工夫を取り入れ、生徒がより主体的に学習を活用する力を高めることができたとしたら、「かかわりを生かして力をのばす」ことができたとしたい。また、意欲や技能の向上という視点から、エラーから学び成功へとつなげ、将来において効果的なものづくりができるようになればと考える。エラーを修正するために予測した結果を、成功に結びつけることで設計に対する力を身につけさせる。かかわれていない場面にエラーがおこり、生徒が主体的・積極的に予測・修正をおこなうことが、より学習活動にかかわりを持つことができたとし、技能の向上を目指したい。そして、知識と技術を活用して、学習や実際の生活において課題を発見し解決できる能力を育成するために、自ら課題を見だし解決を図る問題解決的な学習を充実するものとしたい。

4. 参考・引用文献

中学校学習指導要領解説―技術・家庭科編―平成11年9月文部省

文部科学省ホームページ(<http://www.mext.go.jp/>)

技術・家庭学習指導書技術分野 開隆堂

観点別学習状況の新評価基準表 図書文化

平成20年度 研究同人

宮澤正明 学 校 長
橘田保之 副 校 長
石井敬 主 幹 教 諭

国 語 科	○ 大 脇 博 望 月 陵 (研究主任) 中 込 幸 雄 (研究副主任)
社 会 科	○ 中 田 敦 (研究推進員) 小 林 淳 真 奥 田 陽 介
数 学 科	萩 原 喜 成 ○ 清 水 宏 幸 島 口 浩 二
理 科	有 賀 雄 三 石 原 三 正 ○ 小 崎 由加里
英 語 科	○ 上 野 博 史 (研究推進員) 桑 畑 秀 子 大 矢 裕 子 (研究推進員)
音 楽 科	○ 成 田 幸 代
美 術 科	○ 小 田 切 武
保 健 体 育 科	○ 小 田 切 聡 飯 塚 誠 吾 川 久 保 愛
技 術 ・ 家 庭 科	○ 石 田 剛 士 (研究推進員) 濱 渚
養 護 教 諭	赤 坂 みえ子
図 書 館 司 書	古 屋 久 美

※ ○印は教科主任

**山梨大学教育人間科学部附属中学校
平成20年度 中等教育研究会**

平成20年10月29日 印刷

平成20年11月 1日 発行

編集・発行 山梨大学教育人間科学部附属中学校
〒400-0005 山梨県甲府市北新一丁目4-2
電話番号 055-220-8310
ファックス 055-220-8784

印刷・製本 株 東 甲 社