

# 体のしくみと薬について考える保健の授業 －探究活動を通して－

合田 大輔・岡本 昌規・高田 光代・宮城 耕治  
三宅 理子・三宅 幸信・足立 達也・岩部 順

薬と正しく付き合うための思考力や実践力を育成するとともに、運動や食事などの生活習慣と健康に関する知識や理解を深めることを目指し保健の授業を実践した。その際、学習する知識や理解の内容や単元のつながりを整理し、「体のしくみ」に重点をおいた学習計画を作成した。また、思考力を高め実生活に生きる実践力を育むために、探究活動として4つの実験を取り入れ、「体のしくみ」と「薬」について考察する時間を設けた。

その結果、各自がこれまでの生活を振り返り、改善点をみつけ、今後の薬との関わり方や生活の在り方について考える事ができるようになった。特に、探究活動は、学習した知識や理解を深めるだけでなく、多面的・複眼的な視点で考察することができ、思考力を高め実践力を育むのに大変効果的であることを確認できた。

## 1. はじめに

2005年の中央教育審議会「すべての子どもたちが身に付けているべきミニマム」において、保健の具体的な内容の検討が行われ、この度の学習指導要領では、小・中・高等学校を通じて保健の指導内容の改善や体系化が図られるとともに、小学校から高等学校までの学習展開の基本的な方向が示された。その中で、学校教育における「くすり教育」の必要性が言及され、現行の学習指導要領では、中学校の学習内容に「医薬品の正しい使用」が位置づけられ、高等学校においては、医薬品の適切な使用についての内容が充実されるとともに医薬品の承認制度や販売規制についての内容が新たに引き上げられた。加えて、2013年3月の国立教育研究所「教育課程の編成に関する基礎的研究報告書5 社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則」の中で『21世紀型能力』が提案され、思考力を中核と位置づけ、それを支える基礎力と、思考力の使い方を方向付ける実践力の3層構造が図示された。学習指導要領保健の目標に「生涯を通じて自らの健康を適切に管理し、改善していく資質や能力を育てる」とあるが、保健の授業を行う上では、健康について考えていく資質や能力・態度を育てることを目指し、身に付けておくべき基礎力や思考力とは何か、またそれを実践していくことができるようにするためにどのような授業を展開していくのかを考えていくことが求められる。

以上のような背景を踏まえ、昨年中学校3年生女子を対象に、セルフメディケーションの実践力育成を目指し保健の授業を実践した。その際、生徒が身に付けておく知識や理解を、薬に関する知識や理解に加え、吸収から

排泄までの流れ、自然治癒力（恒常性維持機能・自己再生機能・自己防衛機能）、免疫系、自律神経や内分泌系と考へた。また、学習内容を確かめ習得した知識や理解を深めるために、実物の薬を使った実験を取り入れ授業を展開した。その結果、生徒たちは実験を通して科学的に知識・理解を深め、薬を適切に使うための思考力や判断力を高めることができた。さらに、薬と向き合う意識や姿勢も確かなものにするなど大きな成果が得られた。一方で、薬について考えていくために必要な学習内容を選択し、集約して授業を展開したため学習内容が膨大になったこと、「医薬品の正しい使用」と他の単元とのつながりを考えながら学習計画を立てること、実験の精選や他教科との関連を図りながら授業を展開することなどが課題としてあげられた。

そこで今回は、昨年の成果と課題を踏まえ、学習する知識や理解の内容を整理し、単元のつながりを考え学習計画を作成した。また、昨年は学習内容を確かめ知識や理解を深める目的で実験を行ったが、今回は探究活動の場として実験を行い、他者と関わり仮説を立てる中で「体のしくみ」と「薬」について多面的、複眼的な視点で考えることができるようにした。この授業を通じて、薬と正しく付き合うための思考力や実践力を育成するとともに、運動や食事などの生活習慣と健康に関する知識や理解を深めることも目指す。

## 2. 生徒の現状（授業前のアンケートから）

授業前に中学3年生男子61名を対象に、日頃薬とどのように関わっているかについてアンケート調査を行った。調査項目は以下の5つである。

- ①あなたは薬を使うことがありますか。  
 (よくある, ある, たまにある, ないから1つ選択)  
 ②使ったことのある薬は何ですか。  
 ③薬を使うときに注意すべき事やあなたが注意していることにはどんなことがありますか。(複数回答可)  
 ④薬について知りたいことがありますか。(複数回答可)  
 ⑤あなたや身近な人, 人類にとっての薬はどんなものだと思いますか。(複数回答可)

アンケートの調査結果を示したものが表1～表4である。図1より, 薬を使用することがよくある, または, 薬を使用することがあると答えた生徒は, 61人中22人(36.1%)であることから, 薬の使用頻度はあまり高くないといえる。また, 表1よりそのような使用頻度の中で使ったことのある薬について把握することができた。

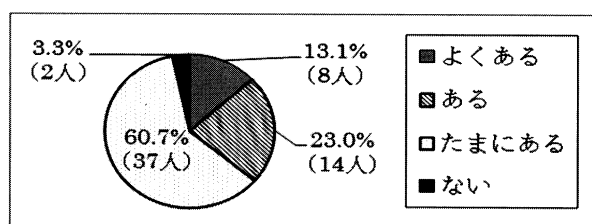


図1 薬の使用頻度

表1 使ったことのある薬 (複数回答可, 回答数の多い順)

薬の名前	数	薬の名前	数	薬の名前	数	薬の名前	数
① 風邪薬	36	⑥ 抗インフルエンザ薬	9	⑪ 咳止め	2	⑯ 鎮痛剤	1
② 抗アレルギー薬	16	⑦ 頭痛薬	8	⑫ 抗生物質	2	⑰ かゆみ止め	1
③ 胃薬・胃腸薬	9	⑧ 漢方薬	7	⑬ 虫さされ薬	1	⑱ 塗り薬	1
④ 湿布	9	⑨ 酔い止め	5	⑭ 絆創膏	1		
⑤ 目薬	9	⑩ 解熱剤	3	⑮ ビタミン剤	1		

合計回答数 121 個

表2 薬を使用するとき注意していること (複数回答可, 回答数の多い順)

注意事項	数	注意事項	数	注意事項	数
① 服用時間(食前・食後など)	27	⑥ 併用の危険	6	⑪ 使用期限	1
② 飲み方(水で飲むなど)	22	⑦ 副作用	3	⑫ 最後まで使い切る	1
③ 服用量	23	⑧ 薬に頼らない	5	⑬ 他人の薬は飲んでではだめ	1
④ 説明書を読む	13	⑨ 薬の目的	1		
⑤ 年齢に応じた使用法	6	⑩ 飲み忘れない	1		

合計回答数 110 個

表3 薬について知りたいこと (複数回答可, 回答数の多い順)

知りたいこと	数	知りたいこと	数	知りたいこと	数
① 特になし	18	⑤ 開発までの流れ	4	⑨ 薬局の薬の効果	1
② 副作用	11	⑥ プラシーボ	2	⑩ 万能薬はあるか	1
③ 薬が効く仕組み	10	⑦ 味	2	⑪ ジェネリック	1
④ 形状や服用時間の違い	6	⑧ 値段の設定	2		

合計回答数 58 個

表4 人類にとって薬とは (複数回答可, 回答数の多い順)

項目	数	項目	数	項目	数
① 健康を守るもの	17	④ 便利なもの	5	⑦ さらなる可能性	3
② 必要だけど, 毒	16	⑤ 科学の進歩の賜	5	⑧ 必要でない	2
③ 必要なもの	12	⑥ 危険	4	⑨ 頼らない方がいい	1

合計回答数 65 個

表2より, 服用時間や用法・用量などに注意して薬を使用していると答えた回答数は多いものの, 表3の薬について知りたいことの上位に, 副作用や薬が効く仕組み, 形状や服用時間の違いがあることから, なぜ服用時間や用法・用量を守らなければいけないのかについての理解は不十分であることがうかがえる。さらに, 表4より薬は健康を守るもの, 必要なものと肯定的にとらえている回答が多く, 薬が毒にもなりうる諸刃の剣という理解が十分にできていないような状況もみられた。加えて, 昨年実施したアンケートによると, 中学1～3年生(男女を含む366名)は薬の誤った使用(服用時間を間違えた, 他人の薬をもらって飲んだなど)をしたことがあると答えた生徒は44.6%にもものぼっていたという状況もある。

以上のことや, 薬について知りたいことが特にないという記述が18個(表3)もあることを踏まえて考えると, 薬は便利なもので体にどのように作用しているかわからないが, とりあえず薬を使うというように, 安易に薬を使用している(使用するようになる)生徒がいるのではないかといえるであろう。このような分析のもと, 授業のねらいや学習計画を考えた。詳細については後述する。

### 3. 授業のねらい

今回の授業のねらいは、薬と正しく付き合っていくための思考力や実践力を育成することである。また、薬だけでなく運動や食事などの生活習慣と健康に関する知識や理解を深めることも目指している。

これらのねらいを達成するために、学習する「体のしくみ」と「薬」の知識や理解を整理し、単元のつながりをもたせるように学習計画を作成した。また、他者との関わりの中で多面的、複眼的な視点で考えることができるようにするために、仮説を立てながら実験を行った。実験は、探究活動の場であり、思考力を高め実践力へとつなげていく上で特に重要と考え、4つの実験を行うこととした。学習計画および4つの実験の詳細については後述する。

「体のしくみ」に関する知識や理解は、単に「薬」との付き合い方を学ぶために必要なことではなく、運動や食事などの生活習慣と健康との関係を理解し、実生活に生かしていく上でも欠かすことのできない学習内容である。そのため、授業では「体のしくみ」に関する知識や理解を単元のつながりの中で学習するとともに、「薬」の学習を通して「体のしくみ」に関する知識や理解を深めることができるようにした。その際、学習すべき知識や理解の内容を「体のしくみ」については、自然治癒力（恒常性維持機能、自己再生機能、自己防衛機能）、生活習慣と自然治癒力との関係、胃や腸などの機能や構造、栄養素やニコチン、アルコールなどの物質の吸収の仕方、吸収した物質の血中濃度と体への作用、吸収した物質が排泄されるまでの流れとした。また、「薬」については、薬の役割、薬の種類や形状、薬の働きと吸収から排泄までの流れ、主作用と副作用とした。その理由は、これらの知識や理解を深め、探究活動として実験を行うことで、多面的・複眼的視点で薬の正しい使用について考察することができると思ったからである。

実験については、実際に使用する頻度が多い風邪薬と胃薬にすることとした（表1参照）。また、体内で起きていることを具体的にイメージし、薬の溶け方や性質、形状の工夫、血中濃度との関係などについて仮説を立てることで、生徒自身が「なるほど」と納得できるよう4つの実験を取り入れることとした。

薬の学習内容については、生徒が薬について知りたいたいと思っていること（表2参照）を踏まえて、古来より薬はどのように扱われ、人は薬とどのように付き合っていたのか、現在使用されている薬にはどのような工夫がされ、どのように開発されているのかなど、薬に関わる歴史や開発についても触れ、知識を深められるようにした。

### 4. 研究の手続き

#### (1) 研究の対象

広島大学附属福山中学校3年生男子61名

#### (2) 期間

2014年11月

#### (3) 研究方法

今回の研究では、授業展開を提示し、生徒が実験で立てた仮説や授業前と授業後に行ったアンケート調査などから、授業の成果や課題について考察する。

なお、授業については、家庭科や理科の学習内容との関連を図るとともに、養護教諭に保健室での生徒の様子や薬の使用についての状況を確認して行った。また、実験については、理科の教諭に実験器具の使用上の注意や実験方法について意見を仰ぎながら行った。加えて、実験に使う薬については、製薬会社に薬の成分や体のしくみに合わせた工夫について確認した。

### 5. 授業展開

今回の授業のねらいは、薬と正しく付き合っていくための思考力や実践力を育成することと、生活習慣と健康についての知識や理解を深めることである。そのために、生活習慣と健康について「体のしくみ」との関連を図りながら授業を展開した。そして、実験を取り入れながら「体のしくみ」と「薬」について学習することで授業のねらいが達成できるよう表5に示すように学習計画を作成した。第1時から第7時は、健康の成り立ちや生活習慣と健康の関係について「体のしくみ」との関連を図りながら授業を行った。その後、第8時から第12時にかけて、薬についての学習を行っている。

第1時は、健康の成り立ちについて学習する単元である。それに加え、自然治癒力について学習した。自然治癒力は、本来人間が持っている能力で、病気やけがを乗り越えたり病気やけがから回復したりするために働く力である。具体的には、自律神経系や内分泌系により身体の機能のバランスや秩序を保つ恒常性維持機能、傷などで壊れた細胞をもとに戻す自己再生機能、免疫系による病原体などの外敵と戦う自己防衛機能がある。これらの機能を高めることは、健康を保持増進する上で重要であることから、第1時に自然治癒力について学習するとともに、自然治癒力と生活習慣との関係についても毎時間強調して授業を展開することとした。そうすることで、生活習慣と健康との関係について理解し、各自が自然治癒力を高めるための生活習慣の在り方を考えることができるようになるとともに、第8時以降の学習においても、薬に頼らない生活を送ることの重要性を理解することにつながると考えたからである。

第2時は、運動と健康について学習した。この単元は、運動の効果として適度な運動が体の各器官の発達や健康の保持増進につながることや健康作りのための具体的な運動方法について学習する単元である。それに加え、運動により交感神経の緊張が緩み、副交感神経の働きを高めることが健康の保持増進につながることを説明し運動と自然治癒力の関係についても学習した。

第3時は、食生活と健康について学習する単元である。それに加え、「体のしくみ」として、消化管の構造や、食べ物や栄養素が消化・吸収・代謝・排泄されるまでの流れ、胃・十二指腸・小腸・肝臓のしくみと働きについて学習した。特に胃や小腸、肝臓については詳しく説明した。具体的には、胃は、蠕動運動や胃液による消化を行っていることや胃液により胃自身が傷つかないことなどについて説明した。小腸は、栄養素や水分の約80%を吸収していることや、吸収されたものは毛細血管やリンパ管を通り肝臓に運ばれることを説明した。肝臓は、吸

収した成分の分解や合成、解毒、胆汁の生産、肝臓組織の再生などを行っていることを説明した。これら3つの臓器について詳しく説明したのは、3つの臓器のしくみや働きについての理解を深めることが、アルコールや薬の成分などが吸収されてから排泄されるまでの流れや、「体のしくみ」と「薬」の関係について考えることにつながっていくからである。なお、家庭科の授業においても消化器の構造や栄養素については学習をしていることから、家庭科での授業との関連も図って授業を展開した。

第4時は、休養・睡眠と健康について学習する単元である。それに加え、休養・睡眠が交感神経の緊張をほぐし、副交感神経の働きを高めることを説明し、休養・睡眠と自然治癒力の関係についても学習した。

第5時・第6時は、喫煙と健康、飲酒と健康について学習する単元である。ここでは、たばこに含まれる有害物質と健康への影響やアルコールによる健康への影響、未成年者への害などについて学習する。それに加え、ニ

表5 各時間の学習内容および、学習した「体のしくみ」の具体とつながり

時	単元	学習内容	「体のしくみ」の具体
1	健康の成り立ち	現代の健康問題 主体要因と環境要因	自然治癒力について (恒常性維持機能, 自己再生機能, 自己防衛機能)
2	運動と健康	運動の効果と必要性 健康づくりのための運動の行い方	運動と自然治癒力の関係 (自律神経との関わり)
3	食生活と健康	エネルギーの消費と食事 規則正しい食生活	消化管の構造と食物 (栄養素) が消化・吸収・代謝・排泄されるまで 胃・十二指腸・小腸・肝臓のしくみと働き
4	休養・睡眠と健康	心身の疲労とストレス 休養・睡眠のとり方	休養・睡眠と自然治癒力の関係 (自律神経との関係)
5	喫煙と健康	喫煙の健康への影響 未成年者の喫煙の害 周りの人などへの影響	ニコチンや一酸化炭素の吸収について ニコチンの血中濃度と体への作用
6	飲酒と健康	飲酒の健康への影響 長期間にわたる多量の飲酒の害 未成年者の飲酒の害	アルコールが吸収されてから排泄されるまで アルコールの血中濃度と体への作用
7	感染症とその予防	感染症と発生の原因 感染症の予防	感染症の発生と自然治癒力との関係 (自己防衛機能: 免疫について)



時	「体のしくみ」と「薬」について考える学習の内容	つながってくる「体のしくみ」の具体
8	薬の起源と歴史 薬について (医薬品の定義, 自然治癒力と薬の役目) 薬の分類 (薬の形状や種類)	自然治癒力 (恒常性維持機能, 自己再生機能, 自己防衛機能) 自然治癒力と健康との関係
9	薬の分類の実際 内服薬の体内での動きと働き, 主作用と副作用 【実験1 用法について】	消化管の構造 消化・吸収・代謝・排泄の流れ 胃・小腸・肝臓のしくみと働き
10	【実験2 薬の溶解速度と温度について】 【実験3 胃薬の働き方について】	消化・吸収・代謝・排泄の流れ 胃や小腸のしくみと働き
11	【実験4 体のしくみと薬の働きについて】 体のしくみにあわせた便秘薬の工夫について	胃・小腸・肝臓のしくみと消化・吸収・代謝・排泄の流れ 薬の成分の血中濃度と体への作用について
12	医薬品の正しい使用法と付き合い方 自然治癒力を高めることの重要性 まとめ	第8時～第11時までに学習した「体のしくみ」と「薬」の関係 自然治癒力と健康との関係

コチンや一酸化炭素、アルコールが吸収されてから排泄されるまでの流れや、アルコールの血中濃度と体への作用について強調して説明した。それにより、薬の学習においても、薬の吸収から排泄までの流れや、薬の血中濃度と体への作用について考えることができるようになるからである。なお、アルコールの吸収から排泄までの流れについては、食生活と健康の時間の学習により、生徒は容易に想像することができる。

第7時は、感染症とその予防について学習する単元である。ここでは、自然治癒力の中の自己防衛機能として免疫について学習し、感染症の発生と自然治癒力との関係についての理解を深めた。これにより、感染症などの病気から回復するのは、自然治癒力によるものと理解することができる。また、薬の学習においても、薬に頼らず自然治癒力を高め、必要なときにだけ薬を適切に使用することの重要性を考えることにもつながってくる。

以上のように、第1時～第7時までの学習計画は、第8時以降の学習につながるよう作成した。また、第8時以降の授業は、「体のしくみ」と「薬」についての関連を図るとともに、4つの実験を取り入れながら授業を展開した。第8時以降の授業展開の概要は表6～表10に示す。また、第8時以降に行った4つの実験において生徒が立てた仮説の詳細については後述することとする。

第8時の授業展開は表6に示すとおりであるが、導入として第1時～第7時までの学習を振り返るとともに、アンケート調査の結果から中学3年生男子の薬の使用頻度はあまり高くないことや使ったことがあると答えた薬の種類について説明した。また、薬は便利なもので体にどのように作用しているかわからないが、とりえず薬を使うというように、安易に薬を使用したり間違った使用法で薬を服用したりしている生徒がいるのではないかと

という危惧があることを伝え、第8時以降の授業を通じて、薬と正しく付き合っていくことができるようにすることや、実験を行うことを説明した。

次に、薬の歴史として古来より薬がどのように作られてきたのか、どのような史実が残っているのかなどの薬の歴史や、日本で薬が開発されるまでの過程、医薬品の定義について学習し、薬は身近なものから生まれ、様々な形で人々の健康を助け、生活に位置付き発展してきたことを理解させた。また、風邪を例に挙げ、風邪の原因は主に数百種類にもなるウイルスであることや、風邪の原因となるウイルスを退治する薬がないこと、風邪を治すのは人体に備わっている自然治癒力であり、薬が病気を治すのではないことを学習した。そして、2000年にWHOによって定義されたセルフメディケーションの理念と薬の役割について学習した。なお、自然治癒力については第1時に学習したことを、ウイルスや細菌などの病原体と戦う免疫機能については第7時に学習したことを再確認した。最後に、医薬品にはどのような形状や種類があるのか、どのような基準で分類されているのかをグループで考え発表させた。また、昨年実践した授業での分類例をパワーポイントで提示した。生徒が考えた分類基準としては、カプセルや顆粒などの形状の違いや、病院や薬局などの販売場所の違い、食前や食後などの服用時間の違い、1類・2類・3類などの違い、薬の効き目や副作用の強さなどがあり、多様な視点で分類基準が考えられていた。現在、医薬品は薬局だけでなく薬店で様々なものが売られるとともに、インターネットでの購入も可能になっている。加えて、医薬品ではない医薬部外品や保健機能食品、サプリメントなどもあることから、ここで医薬品の分類について考えることにより新たな発見や情報の確認ができたのではないかと考える。

表6 第8時の授業展開の概要

時 間	学習内容	指導上の注意等
導 入	◎アンケートによる事前調査の結果と授業の目的 ・3年生男子の薬との関わり方の状況 ・薬と正しく付き合うことと実験を行うことを説明	◇第1時～第7時までの学習の振り返りと第8時以降の授業を行う目的を説明する
展 開	◎薬の起源と歴史 ・歴史的な記録や薬が開発されるまでの流れ ◎薬について ・医薬品の定義 ・自然治癒力と医薬品の役目（風邪を例に） ◎医薬品の分類 ・医薬品の種類や形状などから医薬品を分類	◇天然素材から薬を発見した経緯と薬の開発について説明する ◇薬はどのように定義されているか説明する ◇自然治癒力を高めることと医薬品は自然治癒力を高める補佐役であることを説明する ◇さまざまな視点から医薬品を分類させる
ま と め	◎本時の振り返りと次時の予告 ・薬の分類と薬の効き方について	◇次時の見通しをもたせる

第9時の授業は、表7に示すように行った。まず、第8時に生徒が考えた医薬品の分類基準を振り返り、一般的な薬の分類（一般用医薬品と医療用医薬品、薬の形状の違いによる分類、原因療法薬と対症療法薬）について学習した。また、内服薬の体内での動きや効き方について胃や腸、肝臓の機能を踏まえながら考えることで、薬はおもに小腸から吸収されること、吸収された薬は肝臓の代謝を受けるとともに、血液の流れによって全身へ分布すること、腎臓で濾過され体外へ排泄されることなどを学習した（図2）。加えて、注射薬など薬の形状が変わった場合の体内での動きについても考えさせた。胃や腸、肝臓の機能については、第3時の食生活と健康で学習していることや、第6時の飲酒と健康でアルコールの吸収から排泄までの流れを学習していることから、生徒は薬の吸収・代謝・分布・排泄の流れについても関連させて考えることができていた。

次に、主作用と副作用について風邪薬を例に考え、副作用のない薬はないことや、副作用の原因（過大用量、薬物アレルギー、薬の相互作用）について学習した。また、血中濃度と薬の効果についても確認した。

その後、【実験1 用法について】を行った。この実験は、少し湿らせた手とたっぷり湿らせた手でカプセルを触るとどのような違いがでるか考えることで、少量または水分を取らないで薬を服用したときに、体内で薬がどうなるかをイメージさせる定番の実験である。実験を行

う前には、6人～7人のグループを作り、実験結果について仮説を立て発表し合った。実験結果は、少し湿らせた手ではカプセルは指につくが、たっぷりと湿らせた手ではカプセルは手につかないという違いがでる。この結果からのどで同じ事が起こったときにどうなるかを考えることで、少量の水や水分を取らないで薬を服用したときの危険性と適量で服用することの重要性を理解することができる。最後に、次の時間に行う【実験2 薬の溶解速度と温度について】の仮説を立てるとともに、本時の振り返りを行った。

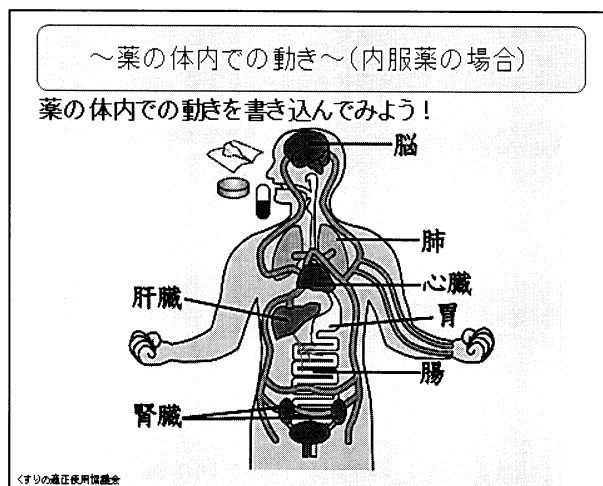


図2 体内での薬の動き（薬の適正使用協議会より）

表7 第9時の授業展開の概要

時 間	学習内容	指導上の注意等
導 入	◎前時の薬の分類と薬の分類の実際 ・前時に生徒が考えた薬の分類を確認 ・医療用医薬品と一般用医薬品の違い、形の違いによる分類、原因療法薬と対症療法薬の違いについて	◇分類の意図や考え方を確認する ◇昨年度の分類も紹介する
展 開	◎内服薬の体内での動きと効き方 ・体内での薬の動きと吸収から排泄までの流れ ・胃や腸、肝臓のしくみの再確認 ◎主作用と副作用 ・風邪薬を例に主作用と副作用、副作用の原因について考える 【実験1 用法について】 Q少量の水で服用するとどうなるか？ <方法> ①カプセルを少し湿らせた手で触る ②カプセルをたっぷりと湿らせた手で触る ③①と②から、体への影響を仮説を立てて考え意見交換する 【実験2 薬の溶解速度と温度について】 Q温度の違いで溶解時間に違いはあるのか？ ・仮説をたてる	◇薬は異物として代謝～排泄の流れに乗る中でどのように作用するのかイメージさせる ◇注射薬についても考えさせる ◇これまでの経験を振り返り発言させる  ◆準備物 シャーレ（各班2）、水 カプセル（各1） ◇少量の水を飲んだ場合の影響を発表しあう ◇副作用の原因との関連をはかる  ◇さまざまな視点で仮説を立てているか
ま と め	◎本時の振り返りと次時の予告 ・結果と考察をふまえ、用法について確認 ・次時は形状の違いと薬の効き方について	◇本時の学びを共有しているか ◇次時の見通しをもっているか

第10時の授業展開の概要を示したものが表8である。第10時は、前時の学習を踏まえ、新たに2つの実験を行い、薬の溶解速度と温度との関係や、胃薬の効き方について考え、薬が体のしくみに合わせてどのように工夫して作られているのかを学習する時間とした。

はじめに、前時を振り返り、実験2について立てた仮説を発表しあった。実験2は胃の環境下の塩酸溶液（PH1）を2本用意し、1つは、保温容器で湯せんにかける38度程度を維持しながら攪拌する。もう1つは、常温（20度）で攪拌し、溶け方の違いを比較することから温度がどう影響するかを考える実験である。使用する薬は風邪薬とし、裸錠とソフトカプセルを準備した。実験結果は、裸錠は体温環境下では5分後にはほぼ溶けるが、常温では5分たっても半分も溶けない。また、ソフトカプセルについては、体温環境下では3～4分で完全に溶けるが、常温では5分たっても溶ける気配もない。この違いから形状についての驚きが生まれるとともに、薬は体温環境下を想定して作られていることを理解することができる。加えて、実験後のPH値はどちらの形状についても1のまま変化しないことから、風邪薬はPH値に作用しないことも確認した。

いことも確認した。

次に、【実験3 胃薬の効き方について】を行った。まず胃や小腸の構造として、胃の環境や胃液から胃自身を守るしくみや小腸の働きについて復習した。それから、胃の変調にはどのような症状があるか考え、胃薬の効果について仮説を立て発表し合った。

その後、胃の環境下の塩酸を体温環境下に設定し、胃薬（制酸剤）を入れ攪拌したときの薬の溶け方やPH値の変化を確認した。実験結果は、胃薬を入れた直後から気泡が発生し薬はすぐに溶ける。また、攪拌後のPH値は酸性から中性に中和されることから、胃薬（制酸剤）は、胃酸過多の症状緩和のために直接胃に働きかける成分が配合されていることが確認できる。さらに、薬の成分表と照合すると、香りや味で胃酸の分泌に影響を与える成分があることから、胃の働きや味覚・嗅覚との関係など体のしくみに合わせて様々な工夫がなされていることも確認できる。実験後は、水以外の飲み物で胃薬（制酸剤）を使用するとどうなるのかについて考えさせ、レモンジュースなどの酸性の飲み物と一緒に服用すると薬の効果が弱くなることを学習し、決まりを守った正しい使用方法

表8 第10時の授業展開の概要

時間	学習内容	指導上の注意等
導入	◎前時の振り返り ◎本時の学習内容の確認 ・薬の効き方について考える	◇少量の水で飲んだ場合に食道にはりつくこと、カプセルの中身が溶け出し有害となることを確認する
展開	◎薬の効き方について 【実験2 薬の溶解速度と温度について】 Q 温度の違いで溶解時間に違いはあるのか？ ・前時に立てた仮説を発表しあう <方法> ①胃の環境下の塩酸（PH1）を試験管2本にそれぞれ10cc用意し、片方は常温でもう片方は湯せんにかける体内温度（37～38度）に設定する ②裸錠とソフトカプセルの風邪薬をそれぞれ試験管にいれ、形状がわからなくなるまで攪拌し、その時間を計る ・実験結果を発表し、溶解時間と温度の関係について考察する 【実験3 胃薬の効き方について】 Q. 胃薬は体のしくみに合わせてどのように作られているか？ ・胃や腸のしくみの確認 胃の環境や胃液から胃を守るしくみ、小腸の環境について ・胃薬を使う状況や胃薬の効果を考察し仮説をたてる <方法> ①胃の環境下の塩酸を10cc用意し体内温度に設定する。 ②胃薬（制酸剤）を入れ攪拌し、薬の溶け方やPH値を確認する ・実験結果を発表しあう ・水以外の飲み物で胃薬（制酸剤）を飲んだときの影響について考える 【実験4 体のしくみと薬の働きについて】 Q. 市販の風邪薬には服用回数の違いがあるがその薬の違いは何だろうか？ ・仮説をたてる	◇班ごとに実験をおこなう ◇裸錠で実験する班とソフトカプセルで実験する班をつくる ◆準備物 試験管（2）、温度計（1）、魔法瓶（1） 攪拌棒（2）、PH1の塩酸溶液（10cc×2） 薬（裸錠、ソフトカプセル）（2） ストップウォッチ（1）、万能試験紙（2） ◇薬は体内温度を想定して作られていることを確認する  ◇食生活と健康の授業や前時の薬の吸収から排泄までの流れを確認する ◇班ごとに実験をおこなう  ◆準備物 試験管（1）、温度計（1）、魔法瓶（1） 攪拌棒（1）、PH1の塩酸溶液（10cc×1） 胃薬（1）、ストップウォッチ（1） 万能試験紙（2） ◇食前・食後にむ胃薬の目的の違いについても確認する  ◇体のしくみとの関連を図り考えているか
まとめ	◎本時の振り返りと次時の予告 ・薬の工夫と正しい使い方について	◇次時の見通しをもっているか

について理解を深めた。加えて、制酸剤以外の胃薬について取り上げ、食前に服用する胃薬は胃の調子を整える目的であること、食後に服用する胃薬は胃の不快感や痛みを和らげ消化を助ける目的であることも確認した。

最後に、次の時間に行う【実験4 体のしくみと薬の働きについて】の仮説を立てるとともに、本時の振り返りを行った。

第11時の授業概要を示したものが表9である。第11時は、新たに1つの実験を行い、薬は胃や腸などの体のしくみに合わせて作られていることや薬と血中濃度との関係について学習する時間とした。

はじめに前時の学習を振り返り、その後実験4について立てた仮説を発表しあった。仮説発表後、1日3回と1日2回服用の風邪薬（形状はいずれもカプセル）の中身をパワーポイントで提示し再度仮説を立てさせた。1日3回服用の風邪薬の中身は1つの顆粒のみで構成されているが、1日2回服用の風邪薬の中身は2種類の顆粒から構成されている。この中身の違いと、前時に立てた仮説から生徒たちは再考し、仮説を立て直している。

実験4は胃の環境下の塩酸溶液を2本用意し、湯せんにかけて、体温環境下に設定する。そして、それぞれの試験管に、中身を取り出した風邪薬を入れ形状が分からなくなるまで攪拌し、その溶け方の違いから、薬の形状の

工夫と体内での吸収について考える実験である。実験結果は、塩酸溶液のPH値は変化しないが、1日3回服用の風邪薬は顆粒がすべて溶けるのに対し、1日2回服用の風邪薬は1つの顆粒は溶けるが、もう一方の顆粒は時間がたっても溶けない。この溶け方の違いから、1日2回服用の風邪薬は溶け方の異なる顆粒により、体内へ吸収される時間差をつくることで、服用回数を減らしていることがイメージできる。加えて、1日3回と1日2回服用の風邪薬の血中濃度について考えることで薬の働き方についての理解を深めた。

次に、便秘薬を例に挙げ、便秘薬が体のしくみに合わせてどのように作られているか、また便秘薬の服用方法について考えた。便秘薬の説明書きに「胃で溶けずに腸で溶ける」とある。また、注意書きに牛乳や制酸剤との服用を避けると書かれている。胃や小腸のしくみについては、第3時の食生活と健康の授業で学習していることや実験3から制酸剤は胃のPH値に作用することを学習していることから、便秘薬は酸性では溶けずに、中性の環境下で溶けるように作られていると予想することができる。また、PH値の影響をうけることから、空腹時もしくは就寝前に服用するなどの服用方法についても考えることができる。最後に本時の振り返りと、第12時に薬の正しい使用と学習のまとめを行うことを説明した。

表9 第11時の授業展開の概要

時 間	学習内容	指導上の注意等
導 入	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎前時の振り返り</li> <li>◎本時の学習内容の確認</li> <li>・体のしくみと薬の働きについて考える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇少量の水で飲んだ場合に食道にはりつくこと、カプセルの中身が溶け出し有害なることを確認する</li> </ul>
展 開	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎薬の働き方について</li> <li>【実験4 体のしくみと薬の働きについて】</li> <li>Q. 風邪薬に1日3回と1日2回服用のものがあるが違いは何だろうか？</li> <li>・前時に立てた仮説を発表し、中身をみて再度仮説をたてる&lt;方法&gt;</li> <li>①胃の環境下の塩酸を試験管2本にそれぞれ10cc用意し湯せんにかけて体内温度に設定する</li> <li>②それぞれの試験管に薬をいれ形状がわからなくなるまで攪拌し、その時間を計る</li> <li>・実験結果を発表し合い、薬の違いについて考察する</li> <li>【体のしくみに合わせた便秘薬の工夫について】</li> <li>Q. 便秘薬は胃で溶けずに腸で効くとなっているが、体のしくみに合わせてどのように作られているか？</li> <li>・仮説をたてて発表する</li> <li>・注意書き（制酸剤や牛乳との服用をさける）から考える</li> <li>・事前におこなっている実験結果の映像をみる</li> <li>・服用方法について予想する</li> <li>PHの影響をうけない空腹時もしくは就寝前に服用する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇班ごとに実験をおこなう</li> <li>◆準備物</li> <li>試験管（2）、温度計（2）、魔法瓶（1）、攪拌棒（2）、PH1の塩酸溶液（10cc×2）</li> <li>薬（2種類の薬×各1）、万能試験紙（2）</li> <li>ストップウォッチ（1）</li> <li>◇1日2回服用の薬は胃や腸の消化吸収のしくみを利用して作られていることを確認する</li> <li>◇血中濃度との関係を確認する</li> <li>◇実験3との関連をふまえて考えさせる</li> <li>◇これまでの学習を活用して考えているか</li> <li>◇胃の環境下では溶けないこと、中性の環境下では溶けることを確認する</li> <li>◇風邪薬や胃薬の服用方法について振り返る</li> </ul>
ま と め	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎本時の振り返りと次時の予告</li> <li>・薬の正しい使用方法と学習のまとめ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇次時の見通しをもっているか</li> </ul>



第12時の授業概要を示したものが表10である。第12時は、これまでの学習や実験から医薬品の正しい使用方法について考え、薬と正しく付き合っていくことができるようにするとともに、自然治癒力を高めることの重要性や、医薬品は自然治癒力の補佐役であるということを再確認し、これまでの学習をまとめる時間である。はじめに、実験を振り返り、用法・用量や服用時間について確認した。その際、体のしくみとの関連を持たせながら食前・食間・食後に服用する意図を考えた。また服用方法について水以外の飲み物で飲んだときに起こりうる副作用について説明した。加えて薬にはなぜ様々な形状があ

るのかについて考えさせた。4つの実験を行っていることから生徒たちは医薬品の正しい使用方法とその理由について考えることができていた。

その後、かかりつけ薬剤師やお薬手帳が導入された経緯を説明し、医薬品を正しく使用するためにそれらを利用していくことの必要性を説明した。最後に自然治癒力と生活習慣との関わりや自然治癒力を高めることの重要性について再確認し、必要に応じて医薬品を正しく使用することを学習し、授業後のアンケートに答えさせた。アンケート結果については後述する。

表10 第12時の授業展開の概要

時 間	学習内容	指導上の注意等
導 入	◎前時までの振り返り ・実験4の結果と考察を振り返る ◎本時の学習内容の確認 ・医薬品の正しい使用について	◇これまでの学習の振り返り、医薬品の正しい使用について考える
展 開	◎実験結果をふまえて薬の正しい使用方法について ・用法・用量・服用時間 食前・食間・食後に服用する意図について ・服用方法 水以外で服用したときの副作用について ・形状の違いについて ◎かかりつけ薬剤師とお薬手帳について ・かかりつけ薬剤師とお薬手帳が導入されるようになった経緯について ・かかりつけ薬剤師とお薬手帳の活用について ◎自然治癒力を高めることの重要性について ・健康と自然治癒力との関係について ・自然治癒力と医薬品の関係について	◇これまでの実験を踏まえて考えているか ◇体のしくみとの関連を図って考えているか  ◇経緯や利用の仕方について説明する  ◇生活習慣と自然治癒力の関係を振り返る ◇医薬品はあくまでも自然治癒力の補佐役であることを確認
まとめ	◎まとめと単元の振り返り ◎体のしくみと薬の働きについて考える授業について	◇まとめプリントに記入させる

## 6. 結果と考察

今回の研究のねらいは、薬と正しく付き合っていくための思考力や実践力を育成することと、生活習慣と健康についての知識や理解を深めることである。また、それらのねらいを達成するために、単元のつながりをもたせた学習計画を作成するとともに、4つの実験から「体のしくみ」と「薬」について仮説を立てることで、学習した知識や理解を深め実生活に生かすことができるような授業を目指した。ここでは、生徒が立てた仮説(表11)や授業後に行ったアンケートから授業について考察する。

### (1) 生徒が立てた仮説から

実験1は、少量の水分または水分を取らないで薬を使用したときに、体内で薬がどのようになるのかを考えることで用法について理解する実験である。「十分に溶けず胃や小腸で吸収されない」「薬の効果が現れるまでに時間がかかる」「食道で溶けて中身がでて食道がある」とあるように、生徒たちは体のしくみを踏まえ、薬が口から入り消化・吸収される過程から仮説を立てることが

できている。これは、第3時の食生活と健康の単元で消化器の構造や消化から排泄までの流れを学習したことや、第6時の飲酒と健康の単元でアルコールの体への作用や吸収されてから排泄されるまでの流れを学習したことの成果といえる。また、実験後に「薬の消化・吸収の流れを学習したからトローチを飲んではいけない理由がわかった」と話す生徒もおり、前時までの学習や実験の仮説と結果から発展させて薬について考えることもできていた。

実験2は、常温と体内環境下での薬の溶け方の違いから、薬は体内環境下を想定して作られていることを理解する実験である。薬の溶け方は温度に左右されないと仮説を立てた生徒も少数みられたが、大多数が体温環境下の方が早く溶けるという仮説を立てていた。また、「保存のことを考えると、室温で溶けると困るので、室温では溶けないようになっている。」という仮説もあり、温度による溶け方の違いだけではなく、薬の保存について考える生徒もみられた。実験後には、「薬の溶けた様子

をみていると胃を荒らしそうだから風邪薬は食後に飲むのだと思う。」と言う生徒もおり、温度との関係だけでなく服用方法について考えた生徒もみられた。

実験3は、胃薬（制酸剤）の効果について考える実験である。実験前には、胃や小腸のしくみや働きを復習し、胃の変調にどのような症状があるかを考えてから仮説を立てている。「胃液を中和する」「粘液の分泌を促す」「痛みを抑える」とあるように、生徒たちは胃のしくみと薬との関係から仮説を立てることができていた。これは、前述したように第3時の食生活と健康の学習の成果といえる。また、実験2において、風邪薬は胃のPH値に作用しないことを確認していることから、PH値に作用する薬があると予想していた生徒もいたようで、実験2とのつながりから仮説を立てた生徒もいた。実験後には、食前に飲む胃薬と食後に飲む胃薬の違いについて考える生徒もおり、実験3を通して制酸剤以外の胃薬について考えさせることもできた。

実験4は服用回数の異なる2種類の風邪薬から薬の形状の工夫と体内への吸収のされ方について考える実験である。薬の中身を見る前に立てた仮説には、「量が多く、溶けにくい」「効果が続く時間が長い」「消化や吸収のされ方が違う」などがみられたが、中身を見てから立てた仮説の多くは、消化と吸収の違いについて考えたものであった。このように薬の中身を見る前から消化から吸

表 11 実験で生徒が立てた仮説（一部抜粋）

<p><b>【実験1 用法について】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水が少ないから十分に溶けず胃や小腸で吸収されにくい。</li> <li>・溶けるまでに時間がかかるから薬の効果が現れるまでに時間がかかる。</li> <li>・食道で溶けて中身がでて食道がある。</li> <li>・溶けずにそのまま体外にでる。</li> <li>・食道でくっついて溶ける。</li> </ul> <p><b>【実験2 薬の溶解速度と温度について】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・体温の環境下の方が早くとける。（水溶液と同じ理由で）</li> <li>・体内で溶けるように作られているはずなので、体温の環境下の方が早く溶ける。</li> <li>・保存のことを考えると、室温で溶けると困るので、室温では溶けないようになっている。</li> <li>・温度による差はないが、裸錠の方が早く溶ける。</li> <li>・入浴剤もカプセルの方が早いからカプセルが早く溶ける。</li> </ul> <p><b>【実験3 胃薬の働き方について】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・胃液を中和する。・粘液の分泌を促す。・痛みを抑える。</li> </ul> <p><b>【実験4 体のしくみと薬の働きについて】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2回服用は量が多く溶けにくい。</li> <li>・効果が続く時間が長い。</li> <li>・1日2回服用の薬の方が消化しにくく（あるいは肝臓で分解されにくく）、腸に長くどまりやすい。</li> <li>・量や吸収のされ方が違うのではないか。</li> <li>・胃で溶けにくいように作られているのではないか。</li> <li>・効果の強さや持続する時間が違うのではないか。</li> <li>・時間をかけて吸収するようになっているのではないか。</li> <li>・2種類の粒の方は消化や吸収のされ方が違う。</li> <li>・2回の方は片方が先に溶けて、もう一方が後で溶ける。</li> </ul>
--

収までの流れなどの体のしくみから、薬の効果について仮説を立てることができていた。

以上のことから考えると、実験では、既習事項を踏まえ、体のしくみと薬について仮説を立てることができていた。これは単元のつながりを持たせて学習計画を作成した成果といえよう。また、4つの実験を行うことで実験前の仮説や実験結果を組み合わせることでできている、多様な視点で考察することができるようになった。これは複数の実験を行った成果といえる。

(2) 授業後のアンケート調査から

授業後にアンケート調査を行い、その記述内容から授業について考察する。調査項目は以下の3つであり、その感想をまとめたものが表12～表14である。

- ①実験から分かったこと、考えたことを書きなさい。
- ②今度薬を使うときに注意することを書きなさい。
- ③授業の感想を書きなさい。

表12から生徒たちが実験をどのように捉えていたのかを把握することができる。「目で見て確かめられるのでおもしろかった」とあるように、実験することの大きな効果として実際に確認できることがあげられる。これは、昨年行った授業でもみられた感想であるが、実験は

表 12 実験から分かったこと、考えたこと（一部抜粋）

<p><b>「実験の効果」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・体の中で起こることを目で見て確かめられるのでおもしろかった。口頭で説明されるよりわかりやすかった。</li> <li>・胃の中でどうなっているのかが分かり興味深かった。</li> <li>・ソフトカプセルは温度が低いときに全く溶けなかったので最近の医学はすごいと思った。</li> <li>・実験で溶ける時間などを調べたから、食前・食後には注意して飲もうと思う。</li> </ul> <p><b>「体のしくみと薬の働きについて」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・薬は体の働きや構造に合わせて研究され、開発されているとわかった。</li> <li>・どのように吸収され分解されているのかがよく分かった。</li> <li>・薬は体内に入ってからだけでなく、温度やPHにより溶ける値や溶け始める時間が考えられているのがわかった。</li> <li>・1日2回と1日3回服用する違いがあることは前から不思議だったが、吸収の違いによるものと分かった。</li> </ul> <p><b>「実験により深まったこと」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・薬は便利だけど危険性をともなうことがわかった。</li> <li>・薬について知らなくても日常生活は送れると思っていたが、薬が身近にある分、知らないのは問題だと感じた。</li> <li>・カプセルや錠剤の違いは何となく知っている程度だったが、今回の実験で詳しく具体的に知ることができた。</li> <li>・禁止されていることには理由があることが実験を通してよく分かった。</li> <li>・体温に合わせてとけるように調整されているのに驚いた。</li> <li>・薬に飲むタイミングが決められているのかが分かった。</li> </ul> <p><b>「グループで実験をすることの意義」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・みんな協力しながら時間を計ったり色などを観察したりするのが楽しかった。</li> <li>・他の人の意見が聞けて楽しかった。しかし、もう少し仮説を共有する時間があるともっと話が弾んだと思う。</li> </ul> <p><b>「その他」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・湿布薬やバンテリンなどの薬の実験もしたかった。</li> <li>・もっと様々な形状の薬でも比較したかった。</li> </ul>
--

視覚的な効果があり生徒の興味関心を高め、知識や理解を深める上で大きな成果をあげることができる。また、「薬は体の働きや構造に合わせて研究され、開発されている」「どのように吸収され分解されているのかがよく分かった」や「実験で詳しく具体的に知ることができた」「薬が身近にある分、知らないのは問題」とあるように、実験を行うことで体のしくみと薬の働きについて考え理解を深めるとともに、そうした理解を深めることの重要性について述べている感想もみられた。これは、今回探究活動の場として他者との関わりの中で仮説をたてたことの成果といえる。実際に、「協力しながら時間を計ったり色などを観察したりするのが楽しかった」「他の人の意見が聞けて楽しかった」とあるように生徒たちはお互いに意見を交換しあうことを好意的にとらえていた。一方で、「もう少し仮説を共有する時間があるともっと話が弾んだと思う」とあるように、話し合いの時間が足りないという意見もあった。生徒同士が意見交換をする場は設定したが、実験の準備や進行に時間がとられることもあったため仕方ない部分ではあるが、この感想からも意見交換する時間をとることの重要性を再確認することができる。また、「もっと様々な形状の薬でも比較したかった」という感想がみられた。今回4つの実験を行うことで、薬についてもっと知りたいという生徒が増えており授業の成果といえるが、実験の内容については今後も検討していきたい。

表13から、生徒が今後薬とどのように付き合っていこうと考えているのかを把握することができる。前述したが、授業前に行ったアンケート調査では、薬は便利なも

表13 今後薬を使用するとき注意すること(一部抜粋)

<p><b>「自然治癒力を高めることと薬に頼らないことの重要性」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自分の状態に必要な薬なのかを考えて unnecessary な場合は薬を使わないようにしようと思う。</li> <li>薬を使わなくてすむように健康な体を作る。</li> <li>薬の効果に期待するのではなく、自然治癒力を高めることも大事だと思った。</li> </ul> <p><b>「用法・用量について」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>説明を読んで用法・用量に気を付けたい。</li> <li>飲む時間には意味があるので忘れずに飲もうと思った。</li> <li>飲むタイミングで効果が半減するので気をつける。</li> <li>食前・食後・食間をよく見て薬を使おうと思う。また、注意書きをよく見て判断することが大切だと思った。</li> <li>薬を使わないようにしたいが用法・用量を守って使う。</li> <li>薬の成分や服用する時間帯に気を付けて、服用する方法などに気を付けたい。</li> </ul> <p><b>「これまでの自分を振り返って改善すること」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>今までお茶で飲んでたが、効果が弱くなったりするのがわかったので、水で飲もうと思う。</li> <li>今後薬を使うときは薬の箱の裏をよく見てちゃんと服用するように気をつける。</li> <li>何で飲むのか気にしていなかったが効果や効き目が変わってくることをしたので気を付けようと思う。</li> <li>今までは薬の使い方がひどかったの、使用法に注意して飲もうと思う。</li> <li>併用してはいけない薬などに注意していこうと思う。</li> </ul>
---

の、健康を守るものといった肯定的な意見が多くみられたが、授業後のアンケート調査では「薬の効果に期待するのではなく、自然治癒力を高めることも大事」「薬を使わなくてすむように健康な体を作る」「 unnecessary な場合は薬を使わないようにしよう」とあるように、生徒たちは自然治癒力を高め薬に頼らない体を作っていくながら必要に応じて適切に薬を使うことの重要性を述べている。また、授業前には用法・用量の意味を考えずに薬を使用していた生徒もみられたが、「説明を読んで用法・用量に気を付けたい」「飲む時間には意味があるので忘れずに飲もうと思った」という記述や、「今までお茶で飲んでたが、効果が弱くなったりするのがわかったの、水で飲もうと思う」「今までは薬の使い方がひどかったの、使用法に注意して飲もうと思う」「併用してはいけない薬などに注意していこうと思う」という記述がみられた。以上より、生徒たちは今回の授業を通じて、薬の働きや用法・用量に関する知識や理解を深めるだけでなく、これまでの自分の薬との付き合い方を振り返り、適切に薬と関わっていこうとする姿勢もみられた。これは今回の授業の大きな成果といえる。

表14より、生徒が今回の授業をどのようにとらえていたのかを把握することができる。今回探究活動の場として実験を取り入れたが、「保健の授業は知識だけでなく、生活に重要なことを知ることが出来るので楽しい」「薬は身近だし、自分の体に深く関わる事だから授業で知れて良かったと思う」「なぜなのかを深く考えることができておもしろかった」という記述があるように、生徒たちは体のしくみや薬の働きについて多面的・複眼的な視点で思考し、学習した知識や理解を深めることができた。

表14 授業の感想(一部抜粋)

<p><b>「保健の学習の意義」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>保健の授業は知識だけでなく、生活に重要なことを知ることが出来るので楽しい。</li> <li>薬は身近だし、自分の体に深く関わる事だから授業で知れて良かったと思う。</li> <li>薬はよく飲む方で知っていることもあったが、なぜなのかを深く考えることができておもしろかった。</li> <li>実際に薬をあまり使わないので、いい経験になった。</li> </ul> <p><b>「実験やグループでの活動について」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験をグループですること他人の意見を聞き、協力するなど楽しみながら授業に取り組むことができた。</li> <li>みんなで実験をして考察して楽しかった。</li> <li>グループで話しながら仮説を立てることで実験がとても楽しかった。</li> <li>実験では、自分が思っていた結果と違う事が起こるのがおもしろかった。</li> </ul> <p><b>「さらに知りたいこと」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>薬の種類や効果についてもっと知りたい。</li> <li>体外で使う薬についても知りたい。</li> <li>薬の作用について確認できる実験をもっとしたい。</li> <li>薬と食べ物・他の薬の影響をもっと知りたかった。</li> <li>副作用についてもっと知りたかった。</li> <li>座剤などの薬がどのくらいでとれるのか知りたかった。</li> </ul>
--

保健の授業は、生活する上で知っておかなければならないことを他分野にわたって学習する教科である。このことは今更述べることではないが、そうした教科の特性を踏まえ、実生活に生きる思考力や実践力を高める授業を展開するためには、探究活動を取り入れることが効果的といえる。また、探究活動を行うことは、「実験をグループですること他人の意見を聞き、協力するなど楽しみながら授業に取り組むことができた」という記述があることから分かるように、生徒の関心意欲を高める上で大変効果的である。さらに、「薬の種類や効果についてもっと知りたい」とあるように、薬についての知識や理解を深めたいという感想が多くみられた。これは、授業前のアンケート調査で薬について知りたいことが特にないと答えた生徒が多かった状況から考えると、今回の授業の成果といえる。また、「副作用についてもっと知りたかった」という記述もみられた。薬については高等学校でも学習するため、今回十分学習することができなかった内容については、高等学校の保健の学習で深めていくこととする。

## 7. まとめ

今回の授業は、昨年実践した授業の成果と課題やアンケート調査から把握した生徒の状況を踏まえ、薬と正しく付き合うための思考力や実践力を育成するとともに、運動や食事などの生活習慣と健康に関する知識や理解を深めることを目指した。学習計画を作成するにあたっては、単元のつながりをもたせるとともに、「体のしくみ」についての知識や理解を深めることに重点を置いた。さらに、探究活動の場として4つの実験を取り入れ、「体のしくみ」と「薬」について他者との関わりの中で仮説を立てることで、思考力を高め実生活に生きる実践力を育成する授業を目指した。

その結果、生徒たちは学習した「体のしくみ」の知識や理解をもとに、薬の働きや効果、用法・用量について考察することができた。特に、授業前は薬との関わり方に不安な点が見られていたのが、授業を通してこれまでの自分の薬の使用法について振り返り、改善点を見つけ、今後の薬との関わり方について考える事ができたのは今回の授業の大きな成果といえよう。また、「体のしくみ」についての知識や理解に重点を置き、単元のつながりをもたせた学習計画を作成したことで、必要に応じて適切に薬を使用するだけでなく、自然治癒力を高めるための生活の在り方について考えられるようになったことも今回の授業の成果といえよう。

保健の授業は、生涯を通じて健康な生活を送るために必要な知識や理解、思考力や実践力を育む重要な教科である。自らの生活を振り返り、これらの資質や能力を育

むためには、これまで以上に各単元のつながりを踏まえた学習計画を立てるとともに、思考力や実践力を育むために探究活動を取り入れることが必要になってくる。また、高等学校とのつながりを意識した学習計画を立てることも忘れてはならない。今後もよりよい授業を目指し教材研究や授業実践に取り組んでいきたい。

## <引用・参考文献>

- 1) 阿保徹 (2012), 病気になる人の免疫の新常識, 永岡書店
- 2) 安藤幸夫 (1992), からだのしくみ辞典, 日本実業出版社
- 3) 今関豊一 (2014) 「21世紀型能力」とは何か, 体育科教育, 大修館書店, Vol. 62, No8, pp10-13
- 4) 加藤哲太 (2011), くすりの正しい使い方, 少年写真新聞社
- 5) くすりの適正使用協議会 (2012) くすり教育のヒント—中学校学習指導要領をふまえて—, 薬事日報社
- 6) くすりの適正使用協議会 <http://www.rad-are.com>, くすり教育教材 CD-ROM ver. 2010. 3. 31
- 7) 文部科学省 (2008) 中学校学習指導要領解説 保健体育編, 東山書房
- 8) 森亨 (2007), からだのしくみ・はたらきがわかる辞典, 西東社
- 9) 中西貴之 (2010), なぜ、体はひとりでに治るのか? —健康を保つ自然治癒力の科学—, 技術評論社
- 10) 野津有司, 岩田英樹 (2014), 保健学習の改善・充実のための鍵は何か—学習指導要領の次期改訂を視野に入れて—, 学校保健研究, VOL. 56, pp104-108
- 11) 岡本裕 (2013), 薬をやめれば病気は治る, 幻冬舎新書
- 12) 鈴木順子他 (2010), くすりの作用と効くしくみ事典, 永岡書店
- 13) 高田光代他 (2014) 薬について考える授業—実験を伴う授業の効果について—, 広島大学附属福山中・高等学校 中等教育研究紀要 Vol. 54, pp193-204
- 14) 田中恭平他 (2014), MONOQLO 特別編集 100%ムックシリーズ[完全ガイドシリーズ 037]お薬完全ガイド, 晋遊社
- 15) 友添秀則 (2014) 「資質・能力」論は教育・体育をどうかえるか, 体育科教育, 大修館書店, Vol. 62, No8, p9
- 16) 山崎幹夫他 (2004), セルフメディケーションとくすり, 恒信社
- 17) 和唐正勝 (2014) 「21世紀型能力」と保健科の学力, 体育科教育, 大修館書店, Vol. 62, No8, pp18-22