

資料1 実践授業指導案

5 本時の指導

(1) 主 題 動物の体のつくりと働き

(2) ねらい

○造影剤の効果について焦点をあて、放射線の医療における利用について理解させる。

○動物の体のつくりについて、身近な医療との関わりから理解する。

(3) 展 開 (1/2 時間目)

学習活動(形態)	時間	○教師の働きかけ ・予想される生徒の反応	○指導の工夫 ◇評価(方法)
1 X線について知る	5	○ X線は、どのようなところで利用されているだろうか ・X線検査 ・飛行機の手荷物検査	○ 例を出しやすいように、X線の特徴を説明する。
2 X線検査について知る	10	○ X線検査について、説明する。	○ 次の実験につなげるため、造影剤について説明する。 ○ エキスパート活動に必要な内容を学ばせる。
3 学習課題を確認する			○ X線の透過性について理解させる。
X線検査のモデル実験を通して造影剤の役割について考えてみよう。			
4 造影剤を用いたX線検査のモデル実験を行う	20	○ 教材1を用いた腹部X線検査のモデル実験(バリウムを用いたX線検査)を行う。 ○ 結果をまとめさせる ・造影剤を入れると、スクリーンに胃の形が映るようになった。 ○ 考察を行う ・造影剤を入れると、形が見えるようになる。 ○ 教材2を用いた血管X線検査のモデル実験(血管造影剤を用いた検査)	○ 造影剤がどのように用いられているか実感させるために、X線検査のモデルを用いて実験を行う。 ○ 実験をすることで、造影剤を用いたX線検査の概要について実感を持って理解する。 ○ 写真を使ってまとめられるように、実験結果をロイロノートにまとめさせる。
5 実験のまとめを行う	15	○ 結果をまとめさせる ・造影剤を入れると、血管の形が見えるようになった。 ○ 考察を行う ・血管に造影剤を注入すると、血管が見やすくなる。 ○ 造影剤の役割について、2つの実験から考える。 ・造影剤は、X線検査において、臓器を可視化するために使われている。	○ 二種類の実験を行うことで、それぞれのX線検査においての造影剤の役割が同じだということに気づかせる。

医療をテーマにしたヒトの体の理解を深める教材の開発

(2/2 時間目)

1 パフォーマンス課題を確認する (一斉)	5	○ ジグソー活動の説明を行う。	○ パフォーマンス課題に入りやすいように、造影剤のはたらきについて振り返る。								
<p>パフォーマンス課題</p> <p>あなたは医者のお卵です。X線でご胃や血管を診るために造影剤を使わなくてはなりません。X線検査のために、どのような造影剤を使えば良いか、胃のX線検査、血管のX線検査それぞれで考えてみましょう。</p>											
2 エキスパート活動で課題を追究する (エキスパート班)	15	○ それぞれのエキスパート課題に取り組み、その後のジグソー活動で説明できるように準備させる。	<p>○ スムーズに活動を行うために座席でエキスパート班を指定する。</p> <p>○ 活動を行うためにパフォーマンス課題について説明する。</p> <p>○ 調べ学習を円滑にするため、要点をまとめた資料を配る。</p>								
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">エキスパート A</td> <td style="width: 25%;">エキスパート B</td> <td style="width: 25%;">エキスパート C</td> <td style="width: 25%;">エキスパート D</td> </tr> <tr> <td>ヒトの消化器</td> <td>ヒトの循環器</td> <td>身近な疾病</td> <td>検査について</td> </tr> </table>				エキスパート A	エキスパート B	エキスパート C	エキスパート D	ヒトの消化器	ヒトの循環器	身近な疾病	検査について
エキスパート A	エキスパート B	エキスパート C	エキスパート D								
ヒトの消化器	ヒトの循環器	身近な疾病	検査について								
3 ジグソー活動で課題を解決する (小集団)	15	○ エキスパート班で考えたことを説明した後、もとの班で協力しながら、課題を解決させる。	○ 活動を円滑に行わせるために、机間指導を行う。								
4 ジグソー班で話し合ったことを発表する (一斉)	7	<p>○ ジグソー班で話し合ったことや話題になったことから、結論を発表させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 胃のX線検査で用いる造影剤は、体に吸収されずにそのまま排出する物質が適切である。 ・ 血管のX線検査で用いる造影剤は、体内に入るものなので、安全で、他の物質と一緒に体の外に排出される物質が適切である。 ・ 安全な物質である。 ・ X線を通さない物質である。 	○ 他の人の発表を聞くときに質疑応答を行わせ、根拠や説明を明確にさせる。								
5 実際に使われている造影剤を紹介する (一斉)	3		◇ 科学的根拠を明らかにして、説明している (プレゼン資料)								
6 自己評価を行う (個人)	5	○ 感想や学んだことを記入させる。	◇ 本時の学びを振り返り、要点を明らかにして学んだことを表現している (ワークシート)								

資料2 質問紙

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学びに取り組む態度
A	B評価の基準を全て満たした上で、科学的根拠に基づいて、新たな疑問を解決しようとした。	B評価の基準を全て満たした上で、日常生活や社会とのつながりを実感し、科学的根拠に基づいて考察することができた。	B評価の基準を全て満たした上で、自らが課題を見つけ、班で協力し、自分なりの答えを出すことができた。
B	動物の体のつくりと働きについて理解し、科学的に探究するために必要な基本的な技能を身に付ける事ができた。	実験や調べ学習を通して、ヒトの体のつくりとの関係を見出し、その事実に対する根拠を説明することができた。	自分の考えを班員に伝えるときにも、班員の考えを取り入れて考えることができた。
C	実験などに関する基本操作や記録など基本的な技能が身につけなかった。	実験や調べ学習から、ヒトの体のつくりとの関係を見いだすことができなかった。	自分で課題を見つけることができず、課題を解決しようと思えなかった。

- 【1】 「知識・技能」の項目について、どの程度達成できたと思いますか。
- 【2】 「思考・判断・表現」の項目について、どの程度達成できたと思いますか。
- 【3】 「主体的に学びに取り組む態度」の項目について、どの程度達成できたと思いますか。
- 【4】 積極的に話し合い活動に参加しましたか。
- 【5】 実験を通して、体の仕組みを理解することができましたか。
- 【6】 発表では積極的に発言しましたか。
- 【7】 X線検査について学ぶことで、造影剤について理解できたと思いますか。
- 【8】 ヒトの体の仕組みについて、理解できたと思いますか。
- 【9】 授業の感想を記述してください。（自由記述）
- 【10】 医療について、前よりも知ることができましたか。
- 【11】 医療について、もっと詳しく調べてみたいと思いますか。
- 【12】 X線検査で胃や腸や血管を調べるときに、X線を通しにくくして胃や腸や血管を見えるようにするために用いるものは何ですか。
- 1 造影剤
 - 2 凝固剤
 - 3 栄養剤
- 【13】 X線検査で用いられるX線の性質として正しいものを1つ選んでください。
- 1 ものを通り抜ける性質（透過性）がある。
 - 2 内臓だけを映し出す性質がある。
 - 3 人間の皮膚で、X線は透過しない。
- 【14】 消化の流れについて正しく説明しているものを1つ選んでください。
- 1 消化管はいくつもの器官が連続した1本の長い管で、口から始まり、食道、胃、小腸、大腸などを経て、肛門で終わる。
 - 2 胃で消化された食物は、胃で吸収される。
 - 3 体内に吸収されなかったものは、尿として排出される。
- 【15】 血液循環について正しく説明しているものを1つ選んでください。
- 1 細胞内の有害なアンモニアは、細胞から組織液中に出された後、血液に取り込まれて肝臓へ運ばれ、肝臓で無害な尿素に変えられ、肛門から排出される。
 - 2 じん臓でこし取られた尿素などは、尿として輸尿管を通過してぼうこうに溜められてから、体外へ排出される。
 - 3 血液は、心臓から静脈を通過して体全体に運ばれ、動脈を通過して心臓へ戻る。