

理科学習指導案

日 時 平成25年9月27日（金）5校時
学 級 2学年（男子5名）
授業者 教諭 白土 賢司

1. 単元名 動物の生活と変遷

2. 単元について

(1) 教材について

本単元は、観察・実験を通して、細胞のレベルからみた生物の共通点と相違点に気づかせるとともに、動物のからだのつくりとはたらきを理解させ、動物の生活と種類についての認識を深めるとともに、生物の変遷について理解させることがねらいである。

この単元では、第1章で観察を通して生物のからだは細胞からできていることに気づかせ、植物や動物のからだのなり立ちを細胞レベルで理解させる。第2章では、第1章の学習を踏まえ、観察・実験をもとに、消化、呼吸、血液、循環などの動物のからだのつくりやはたらきを物質交換の視点から理解させるとともに、動物が外界からの刺激に反応するしくみをからだのつくりと関連させてとらえさせる。第1、2章の学習をもとに第3章では、動物やいろいろな観点から分類できることを学習し、最後の第4章では、第3章で学んだセキツイ動物を中心に、現存する生物は過去の生物の進化によって生じたものであることに気づかせる。

こうした一連の学習を通して、動物についての総合的な見方や考えを養うとともに、生物への興味・関心を高め、生命を尊重する態度を身につけさせることがねらいである。

(2) 生徒について

生徒は、授業中の挙手や発言も活発で、実験・観察への興味・関心は高い。記憶力もよく、理解もはやいが、科学的思考力や発想力に課題があるため、普段から授業の中で考える場面、発表する場面を多く設定している。既習事項をもとに他者の考えも参考しながら発表させることで、科学的思考力や表現力の向上をはかっている。

また、生徒はテレビなどから動物の生態についての情報を得ていることが多く、動物への興味・関心は高い。しかし、生物のからだのなり立ちや動物のからだのつくり・はたらき、動物の分類、生物の進化についての理解はじゅうぶんとはいえない。本単元の学習を通して、動物について理解するとともに、生物への興味・関心を高め、さらに生命の尊重について自ら考える態度を育てていきたい。

(3) 指導にあたって（本単元の指導にあたって留意したい点）

観察・実験においては、できるだけ生徒自らが選んだ材料を積極的に用い、身のまわりの生物がすべて細胞でできており、細胞は生物の最小単位であること、および細胞の基本的なつくりについて理解させたい。

動物のからだのつくりとはたらきについては、次のような点に留意したい。

- ・教材としてとり上げる動物は、身近で比較的容易に観察できる動物や、地域に多く親しみのある動物を扱うようにしたい。
- ・自分を含む動物を対象とした学習なので、五感を使って調べられる観察・実験をできるだけ取り入れるようにしたい。
- ・学習を通し、生命を尊重する態度が養われるようにしたい。

(4) 研究との関わり

本年度の東部中学校区ファミリースクール研究主題は「学校間の連携を基盤にした確かな学力の育成～自分の考えを表現できる児童生徒の育成を中心に～」である。

研究の柱である「表現力」の育成と「言語活動」の充実をめざしながら、理科の課題である科学的思考力の育成を図るため、普段から授業の中に考える場や発表する場を設定し、日々実践している。

《本単元で育てたい表現力》

<話す力>

- ・目的や場面に応じ、自分の経験や体験、知識をもとに（日常生活に関連させて）自分の考えを話すことができる。

<聞く力・話し合う力>

- ・他者の意見を聞き、自分の考えと比較することができる。

<書く力>

- ・既習事項をもとに根拠や事例をあげて、自分の考えを書くことができる。

<表現活動の場の設定>

- ・学級全員による話し合い
- ・班（グループ）による学び合い、話し合い

3. 単元の目標

- ・生物のからだは細胞からできていることを、観察を通して理解する。
- ・動物などについての観察・実験を通して、動物のからだのつくりとはたらきを理解し、これらにもとづいて動物が分類できることなどを理解する。
- ・さまざまな動物の比較から分析・解釈を行い、生物の変遷について理解する。
- ・単元全体を通じ、自然環境を保全し生命を尊重しようとする意欲と態度を育てる。

4. 指導計画

第1章 生物と細胞	5時間
第2章 動物のからだのつくりとはたらき	15時間
1 消化と吸収	5時間
2 呼吸のはたらき	2時間
3 血液の循環	2時間
4 排出のしくみ	1時間
5 刺激と反応	4時間 (本時3/4)
6 からだが動くしくみ	1時間
第3章 動物の分類	7時間
第4章 生物の変遷と進化	6時間

小学校理科との関わり

第3学年「昆虫と植物」

第4学年「人のからだのつくりと運動」

第6学年「人のからだのつくりと働き」

5. 本時の指導

(1) 本時の目標

- ・ 刺激を受けてから反応を起こすまでの信号の伝達経路について、図を使ってまとめることができる。
【科学的な思考・表現】
- ・ 刺激を受けてから反応するまでのしくみについて理解できる。【知識・理解】

(2) 研究とのかかわり

<p>《表現活動の場の設定と指導の工夫》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学級全員による話し合いや班（グループ）による学び合い・話し合いの場を設定する。 ・ ポイントを意識させながら、図や表を使って考えさせる。 <p>《書く活動》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 要点を的確に理解し、図を使ってまとめる。 <p>《コミュニケーション・伝え合いの場の設定と工夫》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自分の考えを、理由をつけて説明する。 ・ 既習事項をもとに、自分の考えを持つ。 ・ 他者の考えを聞いて、自分の考えと比べる。 ・ 話型など、表現のしかたを工夫する。

研究の柱である「表現力」の育成と「言語活動」の充実、そして科学的思考力の育成を意図して、本時の展開案を考えてみた。

(3) 評価規準

	概ね満足できる	努力を要する生徒への手だて
科学的な思考・表現	刺激を受けてから反応を起こすまでの信号の伝達経路について、図を使ってまとめることができる。	図を使って視覚的に理解を深めさせる。
知識・理解	刺激を受けてから反応するまでのしくみについて理解できる。	視聴覚機器を活用しながら丁寧に説明する。

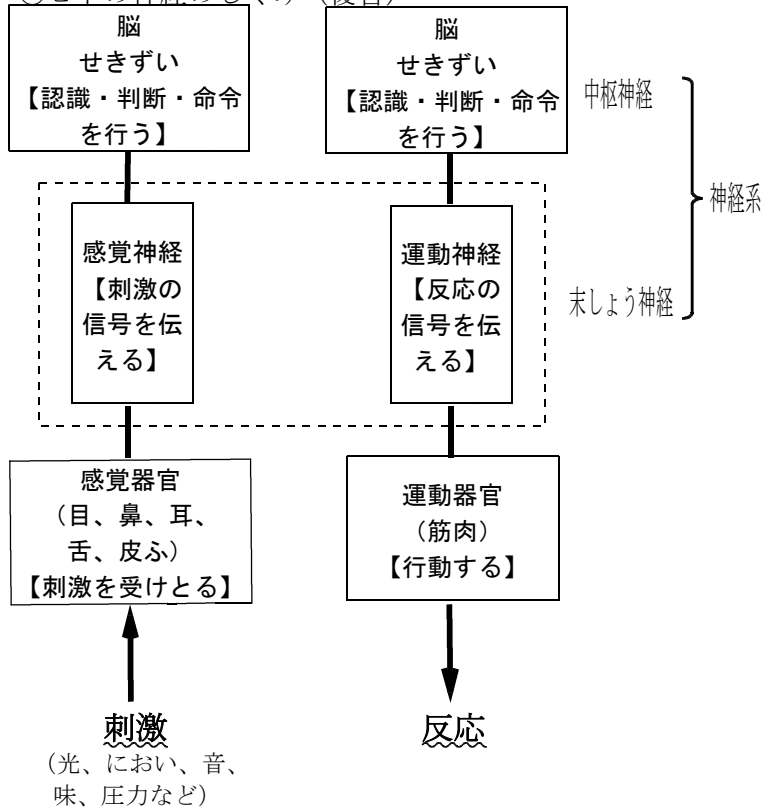
(4) 本時の展開

	学習内容と学習活動	教師の指導・支援	評価・留意点
導 入 1 0 分	1. 前時の学習事項を確認する。	・前時の学習事項が理解できているか確認し、不十分なときは補充する。	【意欲・関心・態度】 <聞く力> ・キャッチボール等の反応から課題につなげたい
	2. 本時の学習課題を把握する。 (感覚器官が) 刺激を受けてから反応するとき、信号の伝わり方はどうなっているのだろうか		
展 開 3 0 分	3. 実験A「目などで受けとる刺激に対する反応」の説明を聞く。	・何cmのところをつかめるか予想させる。	
	4. 実験Aを行う。 (グループごとに6回行い、平均をとる)	・支援や助言をする。	【観察・実験の技能】
	5. 実験Aの結果を確認する。		
	6. 実験Aについて、グループごとに信号の伝達経路を考え、発表する。	・図を使うなど、工夫しながら説明できるようにする。 ・他者の意見も聞きながら、自分の考えを持たせ、発表させる。	【科学的な思考・表現】 <話し合う力> <書く力> <話す力> <聞く力>
	7. 実験B「皮膚で受けとる刺激に対する反応」の説明を聞く。	・自分の手が握られてから隣の人の手を握るまで何秒かかるか、予想させる。	
	8. 実験Bを行う。 (2回行い、平均をとる)	・支援や助言をする。	【観察・実験の技能】 ・できるだけ人数を多くして実験したい。
	9. 実験Bの結果を確認する。		
	10. 実験Bについて、手をにぎられてから次の人の手を握るまでの信号の伝達経路を考え、発表する。	・図を使うなど、工夫しながら説明できるようにする。	【科学的な思考・表現】 <話す力> <聞く力>
	11. 「刺激を受けてから反応するまでのしくみ」について、説明を聞く。 ・伝達経路について ・信号の伝達には少し時間がかかること ①刺激は、感覚器官で受けとり、感覚神経を通過して、脳やせきずいに伝わる。 ②脳は認識した刺激に対してどう反応するかを決める。 ③脳が出した反応(命令)の信号は、運動神経を通過して筋肉に伝えられ、反応する。	・ポイントを示しながら説明する。	【知識・理解】 <聞く力> ・視聴覚教材を活用し、全体のものにしたい。
終 末 1 0 分	12. 自己評価を行う(感想を発表する)。 13. 次時の学習内容を確認する。	・評価を記入させる。 ・感想を発表させる。	・時間があれば多くの生徒に発言させたい。

(5) 板書計画

学習課題 刺激を受けてから反応するとき、信号の伝わり方は
どうなっているのだろうか

◎ヒトの神経のしくみ (復習)

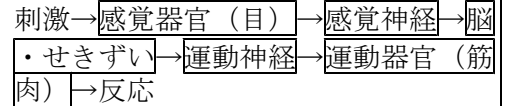


実験2 刺激に対する反応

実験Aの結果

1班 平均20cm
2班 平均25cm
全体 平均25cm ⇨ 時間がかかる

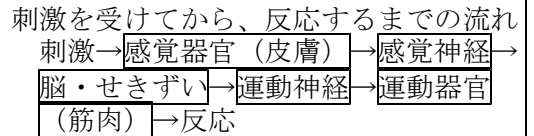
実験Aの信号の伝達経路を考えよう



実験Bの結果

かかった時間
1回目 2秒
2回目 3秒
1人あたり0.3秒 ⇨ 時間がかかる

実験Bの信号の伝達経路を考えよう



まとめ「刺激を受けてから、反応するまで
のしくみ」

