

保健体育科(保健)学習指導案

指導教官 XXXXXXXXXX
 学籍番号 XXXXXXXXXX 実習者氏名 XXXXXXXXXX

1. 日時 2023年 6月16日 金曜日 第5限目
2. 場所 XXXXXXXXXX 中学 XXXXXX 教室
3. 学年・組 2年C組 (男子:23名、女子:16名 計39名)
4. 単元名 呼吸器・循環器の発育・発達

5. 単元目標

(1) 知識及び技能

・身体の発育・発達には、骨や筋肉、肺や心臓などの器官が急速に発育し、それに伴って、呼吸器系・循環器系などの機能が発達する時期があること、また、その時期や程度には、個人差があることを理解することができる。

(2) 思考力、判断力、表現力

・呼吸器・循環器の発育、機能の発達についての知識を自他の生活に適用したり、生活の質を高めたりすることなどと関連付けて、自他の課題を発見・解決するために、適切な方法を選択し、それらを伝え合うことができる。

(3) 主体的に学習に取り組む態度 (学びに向かう力など)

・呼吸器・循環器の発育・発達について関心を持ち、学習活動に意欲的に取り組もうとする。

・話し合いに参加しようとしたり自主的に考えたりすることで、自身や周りの健康に気を配ったりしようとする。

6. 指導にあたって

(1) 教材について

本単元は、中学校学習指導要領保健体育の指導事項「(2) 心身の機能の発達と心の健康 ア身体機能の発達」を主たる指導事項として設定した。

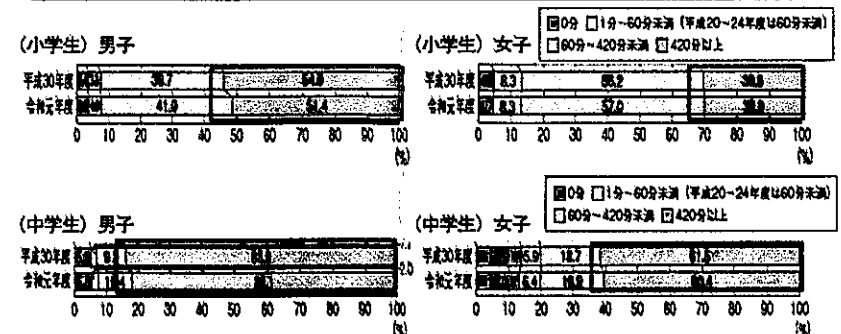
文部科学省が公開している資料「全国体力調査によって明らかになったこと」によれば、平成20年度の調査開始以降、令和元年度は小・中学生の男女ともに体力合計点が低下した。小・中学生ともに、女子よりも男子が大きく低下しており、特に小学生男子は過去最低の数値であったようだ。近年のインターネットの発展、SNSの普及に伴い、生徒のスクリーンタイムが増加していたり、肥満である生徒が増加していたりする。2000年代とは異なって、外で遊ばずに室内でゲームをする、家を出ずともスマートフォンで友達と繋がることができる時代となったので、幼少期に体を動かす習慣が身に付くことなく成長してしまう。また、少子高齢化や時代の変化によって、公園から遊具が無くなり、ボールを公園内で使うことが禁止されていたり、そもそも公園が閉鎖したりする。元気にはしゃぐと近隣住民から苦情が殺到することもある。このような生徒を取り巻く環境の変化などによって、近年の児童・生徒らは運動習慣があまりないのではないだろうか。

また、種目別に全国体力テストの結果の変化を見ると、上体起こしや立ち幅跳びは一定の水準を保ち、長座体前屈では柔軟性が高まっている傾向にある。一方で、握力やシャトルラン、持久走、50m走では結果が下がり続けている。特に、走運動・持久的な運動に課題があると考えられる。

他にも、体育の授業を除く生徒の運動時間の減少が著しいという課題がある。調査結果は以下の通りである。

2 児童生徒の運動時間(体育の授業を除く。) 令和元年度 全国体力・運動能力、運動習慣等調査の結果のポイントについて (スポーツ庁より)

1週間の運動時間が420分以上の割合は、減少しており、特に男子の方が低下幅が大きい。



結果からも読み取ることができるように、運動時間は減少の一途を辿っている。1週間の運動時間が420分以上(1日1時間以上)の生徒は男子82%、女子60%と、数値だけでは一見十分に感じるかもしれないが、0分の生徒が増加していたり週に1時間

も運動をしない生徒が1割近くいたりする。

最新の調査結果は令和元年度のものであるので、コロナウイルスの影響によって、今後はますますの体力・持久力の低下が懸念されるのではないだろうか。

中学生はまさに成長期の最中であり、体の各器官が発育・発達していく時期だ。食事や運動、睡眠などの影響を受けて、呼吸器・循環器の働きも高まり、外見も限りなく大人へと近付いていく。よって中学2年生というこの時期に、心身の発達と心の健康という題材を扱うことで、生徒の将来に大きな影響を及ぼすことができると考える。また、年齢に伴う身体の各器官の機能の発達を呼吸器、循環器を中心に引き上げ、発育・発達する時期や程度には人によって違いがあることも取り扱うことで、自他の違いを理解させることができるのではないだろうか。

そして、この時期に積極的に持続的な運動(持久走や水泳)を行い、心肺機能を発達させることは、生涯を通じて心身の健康を保持増進するための資質・能力を育てることに繋がる。このことを十分に理解させ、夏季に行う水泳実習や冬季に実施する持久走、矢田山縦走に生徒らが主体的に取り組もうとするきっかけにしたいと考える。

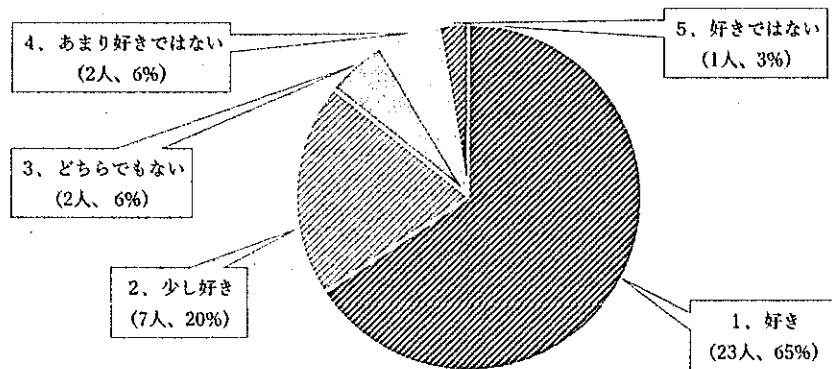
(2) 生徒の実態

生徒の実態を把握するために、保健体育や健康に対する意識調査を研究授業前に実施した。「1. 体育の授業は好きか」「2. 保健の授業は好きか」「3. 健康であるために運動は必要であると思うか」「4. 健康であるために何か運動をしたことがあるか」「5. 持続的な運動に自主的に取り組みたいと思うか」「6. 正直、体育の前に10周走ることがしんどい…」の計6項目について、5段階で回答してもらった。前時で【からだの発育・発達】について学習した後に回答してもらったため、授業前よりも多少は健康と運動に関する意識が高まっているかもしれないが、生徒の現在の意識は以下の通りであった

〈 実施日：2023年6月8日 対象クラス：C組 人数：35名(3名欠席) 〉

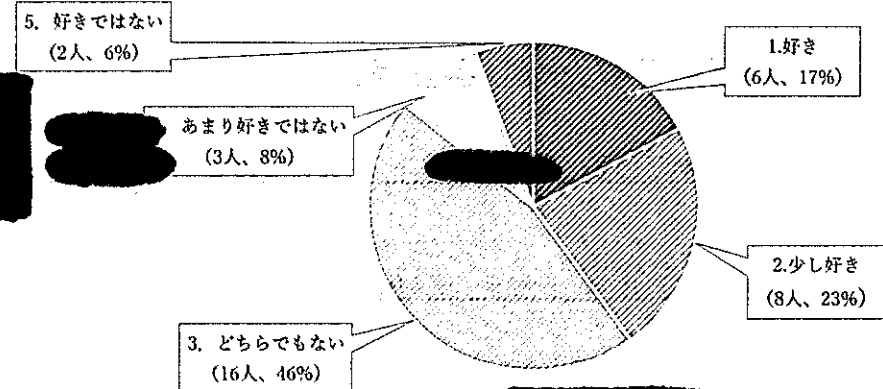
1. 体育の授業は好きですか

■ 1.好き ■ 2.少し好き ■ 3.どちらでもない ■ 4.あまり好きではない ■ 5.好きではない



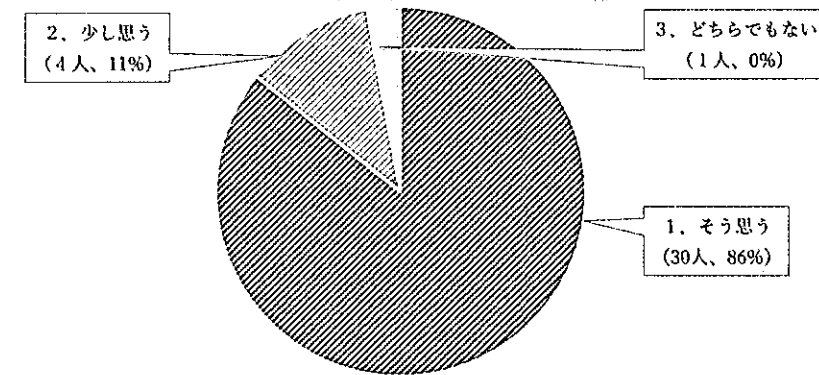
2. 保健の授業は好きですか

■ 1.好き ■ 2.少し好き ■ 3.どちらでもない ■ 4.あまり好きではない ■ 5.好きではない



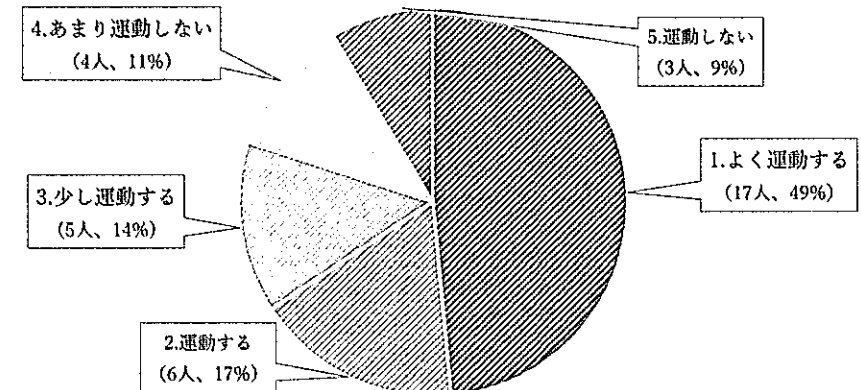
3. 健康であるために運動は大切だと思いますか

■ 1. そう思う ■ 2. 少し思う ■ 3. どちらでもない ■ 4. あまり思わない ■ 5. そう思わない



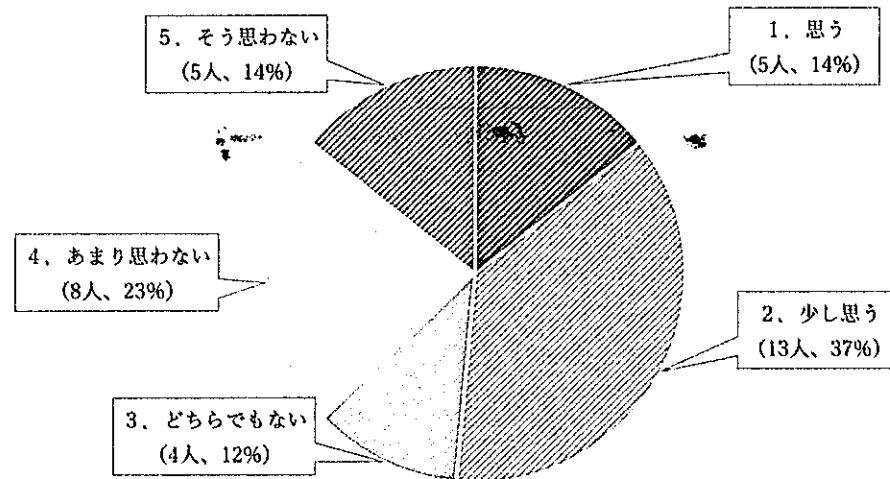
4. 健康であるために何か運動をすることはありますか

■ 1.よく運動する ■ 2.運動する ■ 3.少し運動する ■ 4.あまり運動しない ■ 5.運動しない



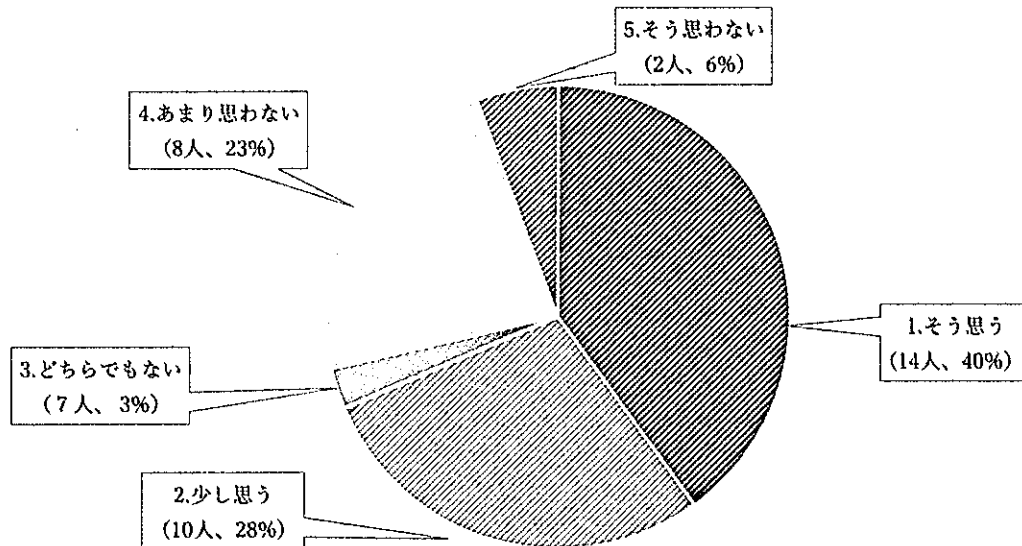
5. 持久的な運動に自主的に取り組みたいと思いますか

- 1. 思う □ 2. 少し思う □ 3. どちらでもない □ 4. あまり思わない ■ 5. そう思わない



6. 体育の前に10周走ることがしんどい

- 1. そう思う □ 2. 少し思う □ 3. どちらでもない □ 4. あまり思わない ■ 5. そう思わない



体育の授業を好きな生徒は9割近いのに対して、保健の授業を好きな生徒は僅か4割である。また、健康であるために運動が大切であると考える生徒がほとんどであるにも関わらず、実際に健康のために積極的に運動をする生徒は半数だ。特に、持久的な運動に自主的に取り組みようとする生徒は半数で、体育の授業の開始前の10周ランニングに意欲的な生徒は3割しかいないことが分かった。

このような結果から、C組の生徒は「健康であるために運動欠かせない」と健康への意識は高いが、積極的に運動をする生徒は半数にとどまり、運動と健康の関連を自分自身と関連させて考えていないことが分かる。また、持久的な運動に苦手意識があり、体育の前に10周走ることに消極的である。実際に体育の授業を見学しても感じたのだが、一部の生徒は積極的に走ろうという姿勢を見せるものの、大半の生徒は嫌々ながら走っているようだった。

クラス全体としては雰囲気も明るく、自分の考えを述べる声もよく上がる。積極的に発言をする男子生徒と比べて、女子生徒は自分の考えを持ってはいるもののあまり発言をしない印象を受けた。机間巡視をしつかりする、全体を見るなどして多くの生徒が発言しやすい環境を作り、授業終了時には多くの生徒が持久的な運動に積極的に取り組みようとする姿勢となるように指導する。

(3) 指導について

以上のことを踏まえて、本単元の指導においては健康の保持増進を図るための基礎として、心身の機能は生活経験などの影響を受けながら年齢とともに発達することを理解させ、その発達も個人差があることを身近な事例などを用いて考えさせる場を設ける。

健康の保持増進の観点でも重要な心肺機能であるが、その発育・発達のために「長距離走などの持久的な運動に積極的に取り組みようと思う」生徒数は半数に満たないと考えられる。授業後には過半数の生徒が持久的な運動に積極的に取り組むようになることを目標として授業の工夫に努める。「長距離走などの持久的な運動に積極的に取り組みようと思う」生徒数が少ない要因として、【持久的な運動を行うことによる効果を知らない生徒が多い】、【持久的な運動に対するイメージが苦しい／楽しくない】、【持久的な運動と言われると、どうしてもマラソンや長距離走などの“走運動”をイメージする】などが挙げると考える。要因として考えられるマイナスな印象を解消していくことが、生徒の意識を変化させることができるのではないだろうか。

そのために、本授業では以下の3つの方法を以て目標の達成を目指す。1つ目は体験的な活動を取り入れることにより、自分のこととして考えさせるとともに、視覚的な情報を基に、呼吸器・循環器の発育・発達の特徴を理解させる。2つ目はICTを用いて持久的運動による呼吸器・循環器の変化を示す。3つ目は持久的な運動の方法を協働的な活動によって考えさせることによって、その方法は多岐に渡ること、普段の体育の授業からも効果を得ることができると理解させる。

上記のような方法で呼吸器・循環器の発育・発達についての理解を深め、生徒の持久的な運動に対する意識、それに取り組もうとする姿勢を変化させることを目標とする。

7. 指導計画 全 10時間中 2時間目

時間	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
0分	本時 ○挨拶・出欠確認・本時の流れ									
	○ 発 育 急 進 期	○ 呼 吸 器 の 発 育	○ 性 ホ ル モ ン	○ 性 意 識 と 性 的 欲 求	○ 脳 の 発 達 と 心 の 働 き	○ 社 会 性 と そ の 発 達	○ 自 己 認 識 と 自 己 形 成	○ 様 々 な 欲 求	○ こ こ ろ と か ら だ	○ ス ト レ ス に つ い て 考 え る
	○ 器 官 別 に 見 た 発 育	○ 循 環 器 の 発 育	○ そ れ ぞ れ の 生 殖 機 能	○ 性 情 報 と の 向 き 合 い 方	○ 知 的 機 能 と 情 意 機 能	○ 自 立 す る に は		○ 欲 求 を コ ン ト ロ ー ル す る	○ ス ト レ ス と そ の 影 響	○ ス ト レ ス と の 向 き 合 い 方
50分	○本日の授業のまとめ・次回の流れの説明									

8. 本時の目標

(1) 知識及び技能

- ・身体の発育・発達には、呼吸器系、循環器系などの機能が発達する時期があること、またその時期や程度には人によって違いがあることを理解できるようにする。

(2) 思考力、判断力、表現力

- ・呼吸器と循環器の発達や発育について学習したことを、自分たちの生活や事例などと比較したり、関係を見つけたりすることができる。
- ・呼吸器と循環器の発達や発育の特徴について、理解できる。

(3) 主体的に学習に取り組む態度 (学びに向かう力など)

- ・呼吸器と循環器の発達や発育について、健康に関する資料を見たり、自分たちの生活を振り返ったりするなどの学習活動に取り組もうとしている。
- ・呼吸器と循環器の発達や発育について、課題の解決に向けての話し合いや意見交換などの学習活動に取り組もうとしている。

9. 評価について

	知識及び技能	思考力、判断力、表現力	主体的に学習に取り組む態度
A 十 分 に 満 足 で き る	・身体 <small>の</small> 発育・発達には、呼吸器系、循環器系などの機能が発達する時期があること、またその時期や程度には人によって違いがあることを十分に理解できる。	・呼吸器と循環器の発達や発育について学習したことを、自分たちの生活や事例などと比較したり、関係を見つけたりすることが十分にできる。 ・呼吸器と循環器の発達や発育の特徴について、十分に理解できる。	・呼吸器と循環器の発達や発育について、健康に関する資料を見たり、自分たちの生活を振り返ったりするなどの学習活動に意欲的に取り組もうとしている。 ・呼吸器と循環器の発達や発育について、課題の解決に向けての話し合いや意見交換などの学習活動に意欲的に取り組もうとしている。

B お お む ね 満 足 で き る	<ul style="list-style-type: none"> ・身体の発育・発達には、呼吸器系、循環器系などの機能が発達する時期があること、またその時期や程度には人によって違いがあることを概ね理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸器と循環器の発達や発育について学習したことを、自分たちの生活や事例などと比較したり、関係を見つけたりすることが概ねできる。 ・呼吸器と循環器の発達や発育の特徴について、概ね理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸器と循環器の発達や発育について、健康に関する資料を見たり、自分たちの生活を振り返ったりするなどの学習活動に取り組もうとしている。 ・呼吸器と循環器の発達や発育について、課題の解決に向けての話し合いや意見交換などの学習活動に取り組もうとしている。
C 努 力 を 要 す る	<ul style="list-style-type: none"> ・身体の発育・発達には、呼吸器系、循環器系などの機能が発達する時期があること、またその時期や程度には人によって違いがあることを、参考資料などを見て理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教員が助言をしたり他の生徒と共同作業をすれば、呼吸器と循環器の発達や発育について学習したことを、自分たちの生活や事例などと比較したり、関係を見つけたりすることができる。 ・呼吸器と循環器の発達や発育の特徴について、参考資料などがあれば理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸器と循環器の発達や発育について、健康に関する資料を見たり、自分たちの生活を振り返ったりするなどの学習活動に取り組もうとしている。 ・呼吸器と循環器の発達や発育について、課題の解決に向けての話し合おうとしたり意見交換をしようとして、教員が促せば学習活動に取り組もうとする。

10. 本時の展開 (50分)

知識・技能⇒知 思考力・判断力・表現力⇒思 主体的に学習に取り組む態度⇒主

	学習活動	指導上の留意点	評価
導 入 5 分	① 挨拶		
	② 出欠/忘れ物の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・出欠を確認。 ・教科書等、忘れ物をした生徒には隣の生徒に見せてもらうように指示。 	
	③ 前回の授業の復習	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の授業で「発育急進期」「運動や食事、睡眠、休養が重要である」と学習したことを確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の授業内容を理解しているか 知
	④ 意識調査の結果の共有	<ul style="list-style-type: none"> ・9割近い生徒が体育の授業が好きであるのに対して、保健の授業が好きな生徒は僅か4割。 ・健康には運動が必要だと大半の生徒が考えているが、実際に運動に取り組む生徒は多くない。 ・持久的な運動に意欲的ではない生徒が多い。 <p>(体育の授業を見学した際に受けた、10週のランニングに取り組む生徒の怠慢な印象にも触れる)</p>	
	⑤ ワークシートを配布	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートを配布し、授業後、回収する旨を伝える。 	

展	⑥ 呼吸の仕組みを知る	成長と共に呼吸数はどう変化するだろうか	
		<ul style="list-style-type: none"> ・①増える、②減る、③変化しない、の三択で問い掛け、自分の考えに当てはまる選択肢で挙手させる。 ・この時点で教科書またはスライドのグラフを見るように指示し、呼吸数の変化をグラフから理解させる。 ・呼吸の仕組みについて、パワーポイントを用いて説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えを表現しようとしているか 思、主 ・呼吸の仕組みに関するキーワードをワークシートに記入しているか。知
開	⑦ 呼吸器の発育について	なぜ成長すると呼吸数が減少するのだろうか	
		<ul style="list-style-type: none"> ・近隣の生徒と話し合っ「なぜか」考える。 ・机間巡視をして、意見を求める。 ・肺胞の数が増えたり肺全体が発育したりすると、肺活量が増え、呼吸数が減ることを視覚的な情報(ピンポン玉とビニール袋)を用いて説明する。 ・呼吸器の発育・発達のまとめ ・クイズで理解を深める 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えを伝えようとしているか。 思、主

展

開

40分

展	⑧ 血液循環の仕組みを知る	成長と共に心拍数はどう変化するだろうか	
		<ul style="list-style-type: none"> ・①増える、②減る、③変化しない、の三択で問い掛け、自分の考えに当てはまる選択肢で挙手させる。 ・血液循環の仕組みについて、動画とパワーポイントを用いて説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えを表現しようとしているか 思、主 ・血液循環の仕組みに関するキーワードをワークシートに記入しているか。知
開		成長と共に心拍数はどう変化するだろうか	
		<ul style="list-style-type: none"> ・近隣の生徒と話し合っ「なぜか」考える。 ・机間巡視をして、意見を求める。 ・一度に心臓から送り出すことのできる拍出量が増えるから、心拍数が減ることを理解させる。 ・循環器の発育・発達のまとめ ・クイズで理解を深める 	<ul style="list-style-type: none"> ようとしているか。 思、主

展

開

40分

⑨ 自分の心拍数を測る	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">自分の心拍数はどれくらいだろうか</div>	
⑩ 運動習慣と呼吸器・循環器の関係を知る	<p>・心拍数の測り方を3つ提示し、一番測りやすい位置で30秒間測定させる。</p> <p>・測定結果を2倍にし、自身の結果が数直線上のどの点に位置するかを考えさせる。</p>	<p>・正確に心拍数を測ることができるか。思、主</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">思春期の今、持久的な運動をすることで将来の体にどういった影響があるだろうか。</div>	
	<p>・運動習慣のある人とならない人の心拍数の比較のグラフを見せる。</p> <p>・加齢による持久力/筋力の低下(運動習慣のある人、ない人)のグラフを見せる。</p> <p>・持久的な運動はどういったものがあるか、意見をワークシートに記入させ、数人に発表してもらう。</p>	<p>・運動習慣をつけることの意味を理解することができるか。思</p> <p>・自分の考えを表現できるか。思、主</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">予想される生徒の反応</div> <ul style="list-style-type: none"> ◎水泳 ◎ランニング ◎ウォーキング等 	

⑪ 本日の授業のまとめ	<p>・呼吸器の発育・発達</p> <p>・循環器の発育・発達</p> <p>・運動習慣の重要性</p> <p>(簡易的にまとめたスライドで確認する)</p> <p>・何か質問があるか確認...</p>	<p>・本日の授業を理解できているか(ワークシート)知</p>
まとめ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">今後、持久的な運動に積極的に取り組もうと思うか</div>	
⑫ 次回の授業の確認	<p>・意識が変化したかどうか確認(挙手制)</p> <p>・次回は睡眠と休養について学習することを伝える。</p>	
⑬ 挨拶		

(準備物)

- ・ iPad
- ・ ワークシート(B4)×40枚
- ・ ビニール袋×2枚
- ・ ピンポン玉×55球
- ・ 指し棒



保健体育 意識調査アンケート

組

今週と来週の2回の保健の授業を担当します。

それにあたってアンケートに答えてくれると嬉しいです(*^-^*)

① 体育の授業は好きですか	1. 好き 2. 少し好き 3. どちらでもない 4. あまり好きではない 5. 好きではない
② 保健の授業は好きですか	1. 好き 2. 少し好き 3. どちらでもない 4. あまり好きではない 5. 好きではない
③ 健康であるために 運動は大切だと思いますか	1. そう思う 2. 少し思う 3. どちらでもない 4. あまり思わない 5. そう思わない
④ 健康であるために 何か運動をすることはありますか	1. よく運動する 2. 運動する 3. 少し運動する 4. あまり運動しない 5. 運動しない
⑤ 長距離走のような持久的な運動に 自主的に取り組みたいと思いますか	1. 思う 2. 少し思う 3. どちらでもない 4. あまり思わない 5. そう思わない
⑥ 正直、体育の前に 10周走ることがしんどい…	1. そう思う 2. 少し思う 3. どちらでもない 4. あまり思わない 5. そう思わない

何か質問やコメントがあれば↓

.....

呼吸器・循環器の発育・発達



組 番 名前

① 呼吸器が発育・発達する

●呼吸器の働き… _____ を体内に取り込み、_____ を体外へと出す働きをする器官。

例) 鼻、のど(_____)、 _____ など

keyword

◎肺胞…肺の中で、吸い込んだ酸素と体内の二酸化炭素との _____ をする組織。

両肺合わせて3～6億個あり、呼吸時には30～50㎡の面積になる。

◎肺活量…1回の呼吸で体内に取り込める _____ の量。肺の働きをはかるものさしとなる。

●呼吸の仕組み

吸

息を吸う→ _____ を通って _____ に到達
 →肺胞に入った _____ が _____ に移る

酸素：約21%
 二酸化炭素：0.04%

→酸素を取り込んだ血液が _____ にいく
 _____ を含んだ血液が心臓からくる

酸素：約16%
 二酸化炭素：4%

→血液に含まれている二酸化炭素が _____ に移る
 →気道を通して排出する

呼

呼吸数は成長するにつれて _____ する。

⇒成長するにつれて _____ が増えたり、肺全体が大きく発育したりして、
 _____ が多くなるから。

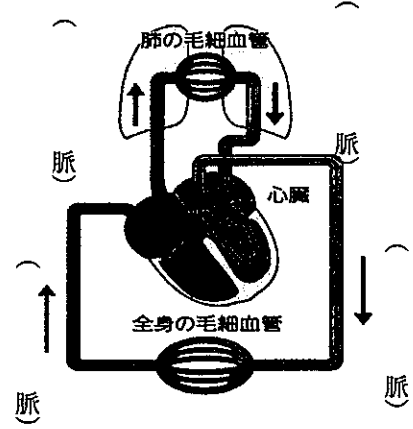
② 循環器が発育・発達する

●循環器とは…全身の細胞に _____ や _____ を送り、細胞から排出された
 _____ や _____ を回収する _____ の働きをする器官。

例) _____ など

●血液循環の仕組み

- ・肺静脈：肺で _____ を多く含んだ血液を心臓に送る血管
- ・大動脈： _____ を多く含んだ血液を心臓から全身に送る血管
- ・大静脈： _____ を含んだ血液を心臓に運ぶ血管
- ・肺動脈：全身から運ばれてきた血液を心臓から肺に送る血管



心拍数は成長するにつれて _____ する。

⇒成長によって心臓の働きが発達し、一度に心臓から送り出せる _____ が増えるから。



③ 運動は呼吸器・循環器の働きを高める

●思春期に _____ を継続して行くと、肺や心臓の発育・発達が促進される。

やってみよう

・心拍数：1分あたり _____ 回

・どういった持久的な運動に取り組むと良いか。また、取り組みたいと思うか。

何か質問やコメントがあれば (●^o^●)

前回の授業の復習

中学生の今、体は

発育急進期 を迎えている

よりよい発育・発達には

運動

食事

休養

睡眠

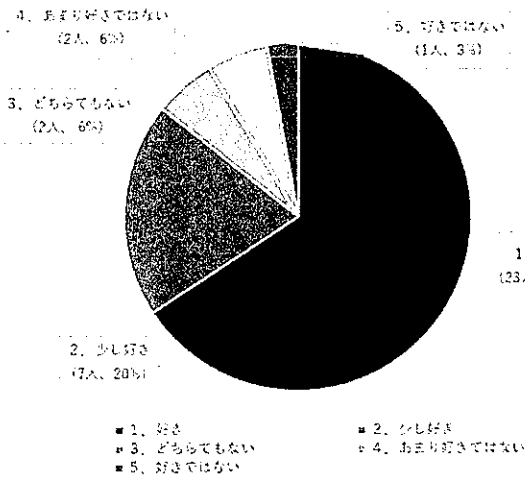
が欠かせない

呼吸器・循環器の 発育・発達

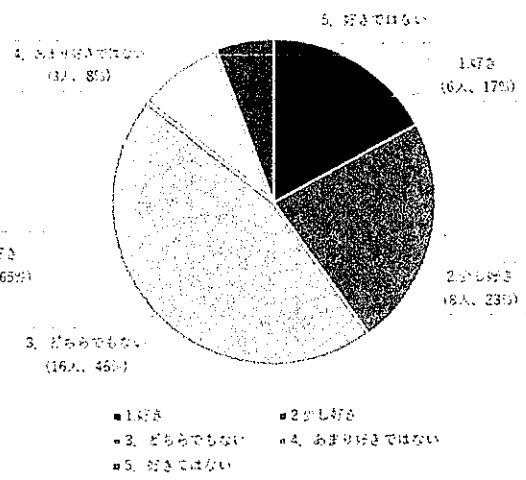
心身の発達と心の健康

意識調査の結果
(C組)

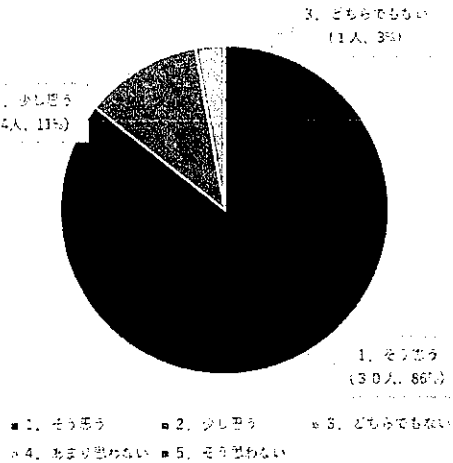
体育の授業は好きですか



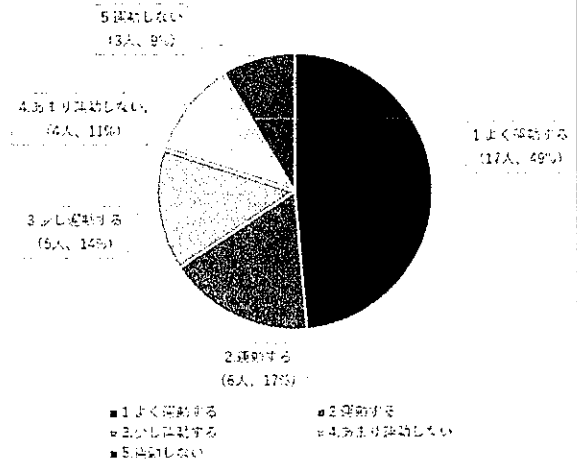
保健の授業は好きですか



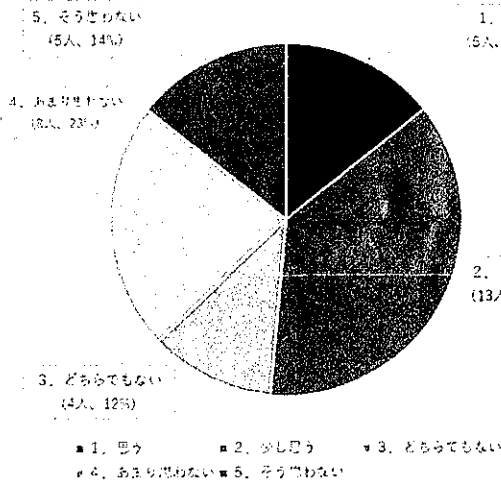
健康であるために 運動は大切だと思いますか



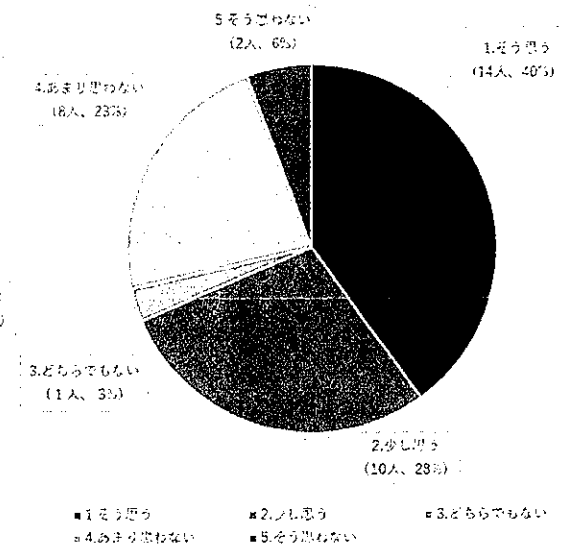
健康であるために 何か運動をすることはありますか



持続的な運動に自主的に 取り組みたいと思いますか



体育の前に10周走ることがしんどい

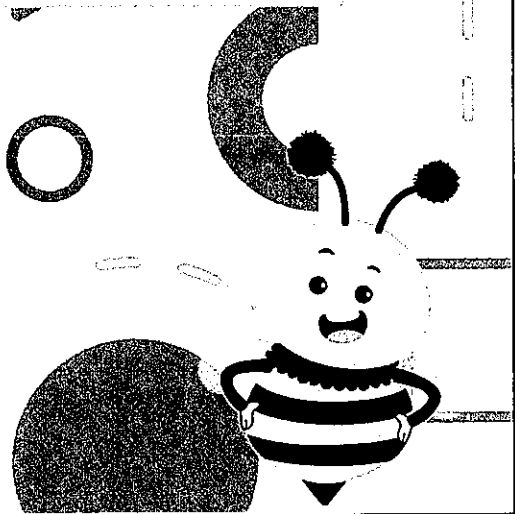


今日の授業の目標

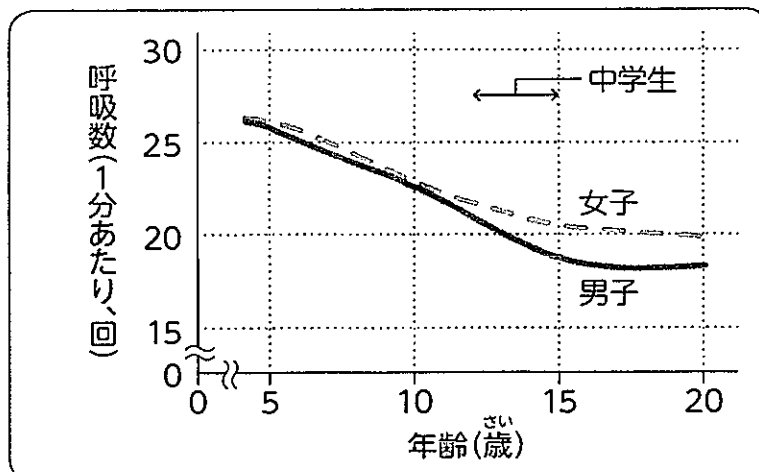
呼吸器・循環器の発育・発達について十分に理解し、
持久的な運動に積極的に取り組むようになる

成長するにつれて、呼吸数は…?

- ① 増える
- ② 減る
- ③ 変わらない



資料② | ^{おんれい}年齢による呼吸数の変化



男子: 18~20回/分

女子: 20~21回/分



① 呼吸器が発育・発達する

●呼吸器とは… **酸素** を体内に取り込み、 **二酸化炭素** を体外へ出す働きをする。

(例) 鼻、のど(**気管**)、 **気管支**、 **肺** など

keyword

◎肺胞…肺の中で、吸い込んだ酸素と体内の二酸化炭素との **ガス交換** をする組織。

両肺合わせて3～6億個あり、呼吸時には30～50㎡の面積になる。

◎肺活量…1回の呼吸で体内に取り込める **空気** の量。肺の働きをはかるものさしとなる。

資料① 呼吸器とガス交換の働き

◎酸素	約21%	◎酸素	約16%
◎二酸化炭素	約0.04%	◎二酸化炭素	約4%

呼吸の仕組み

容積は約150ml

教科書 p.32 資料①

空気が肺に入るまでの通路を「気道」という。

二酸化炭素を含んだ血液が心臓からくる。

酸素を取りこんだ血液が心臓に行く。

血液に含まれている二酸化炭素が肺胞に移る。

肺胞に入った酸素が血液に移る。

●呼吸の仕組み

息を吸う→ **気道** を通って **肺胞** に到達

吸気

→肺胞に入った **酸素** が **血液** に移る

→酸素を取り込んだ血液が **心臓** に行く

酸素：約21%
二酸化炭素：0.04%

二酸化炭素 を含んだ血液が心臓からくる

→血液に含まれている二酸化炭素が **肺胞** に移る

呼気

→気道を通して排出する

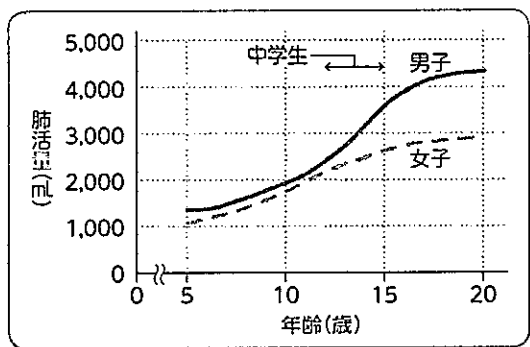
酸素：約16%
二酸化炭素：4%

なぜ成長すると

呼吸数が減少するのだろうか

呼吸数と肺活量

資料③ 年齢による肺活量の変化



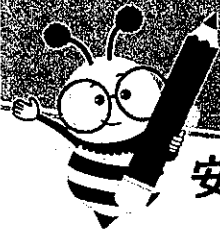
男子:2600~3600ml
女子:2300~2700ml

POINT

呼吸数は成長するにつれて 減少 する。

⇒成長するにつれて 肺胞数 が増加したり、肺全体が大きく発育したりして、

肺活量 が多くなるから。



クイズ

安静時の人の呼吸数は1分間で約15~20回

では、ハムスターの1分間の呼吸数は？

1. 約20~40回 2. 約80~100回 3. 約120~140回

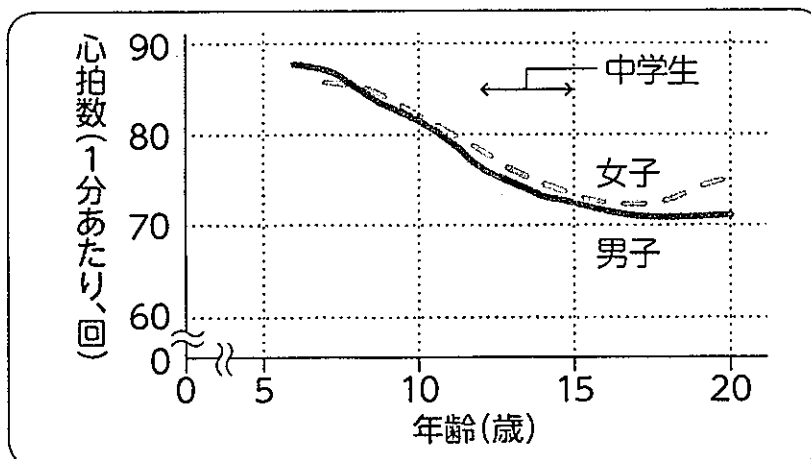


考えてみよう

成長と共に
心拍数はどう変化する？

1. 増える
2. 減る
3. 変わらない

資料⑤ | 年齢による心拍数の変化

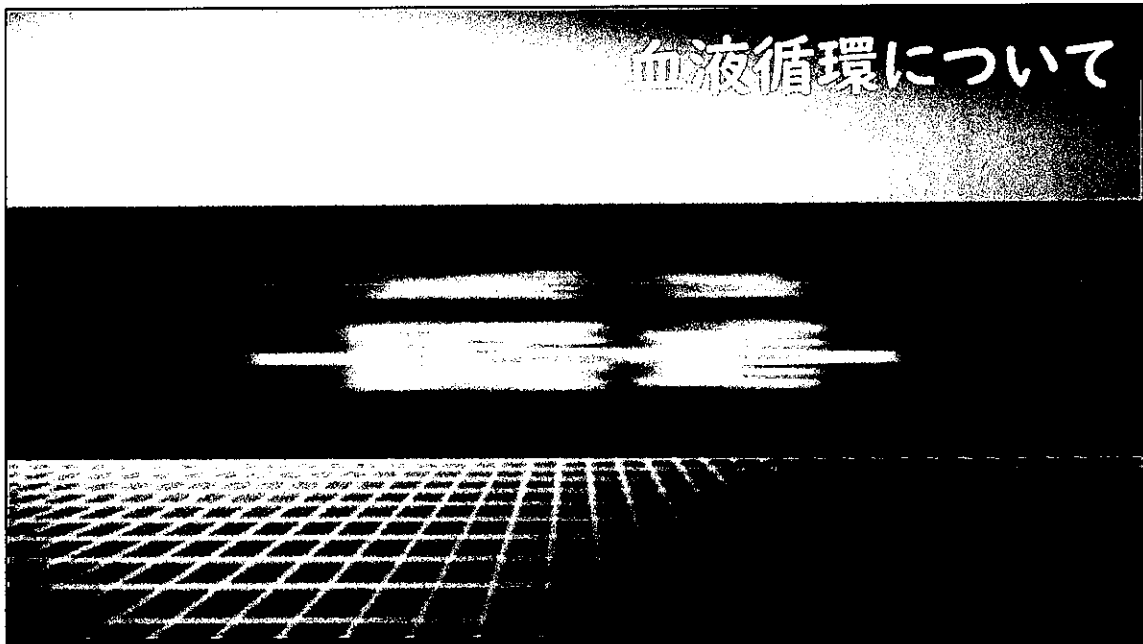


②循環器が発育・発達する

●循環器とは…全身の細胞に**酸素**や**栄養素**を送り、細胞から排出された

二酸化炭素や**老廃物**を回収する**血液循環**の働きをする。

例) **心臓、動脈、静脈、毛細血管**など



●血液循環の仕組み

- ・肺静脈：肺で**酸素**を多く含んだ血液を心臓に送る血管
- ・大動脈：**酸素**を多く含んだ血液を全身に送る血管
- ・大静脈：**二酸化炭素**を含んだ血液を全身から運ぶ血管
- ・肺動脈：全身から運ばれてきた血液を肺に送る血管

なぜ成長すると

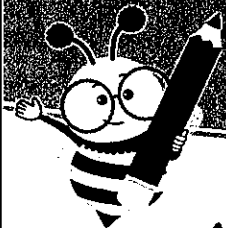
心拍数が減少するのだろうか

POINT

心拍数は成長するにつれて 減少 する。

⇒成長によって心臓の働きが発達し、一度に心臓から送り出せる 拍出量 が増えるから。

クイズ



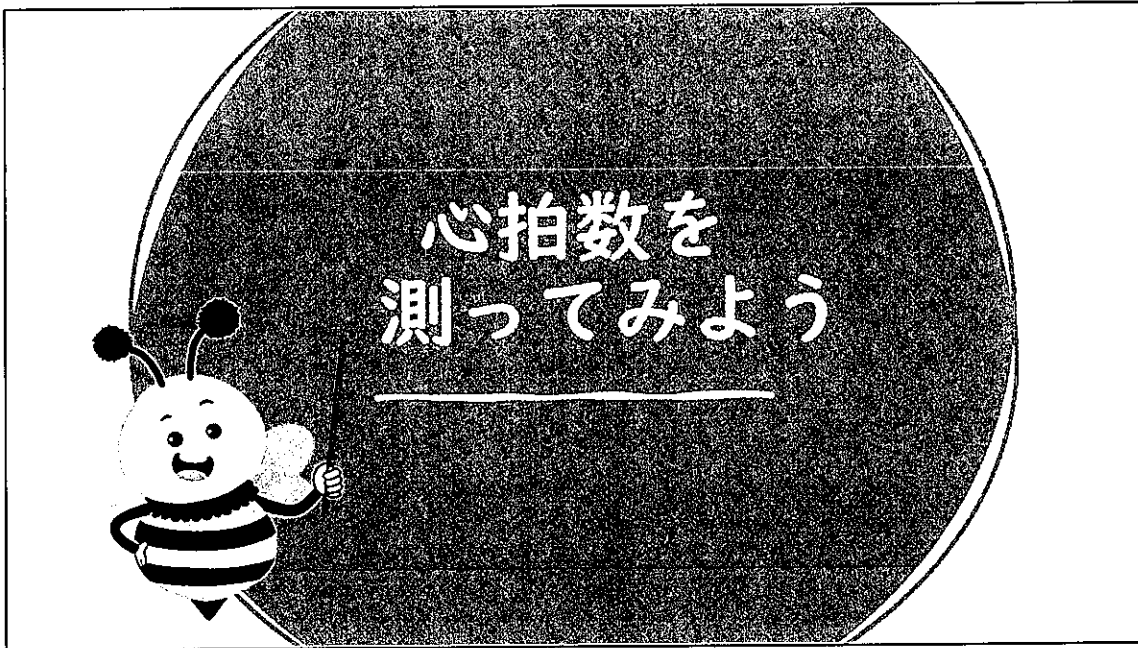
心臓から出た血液が

全身を1周するのにかかる時間は？

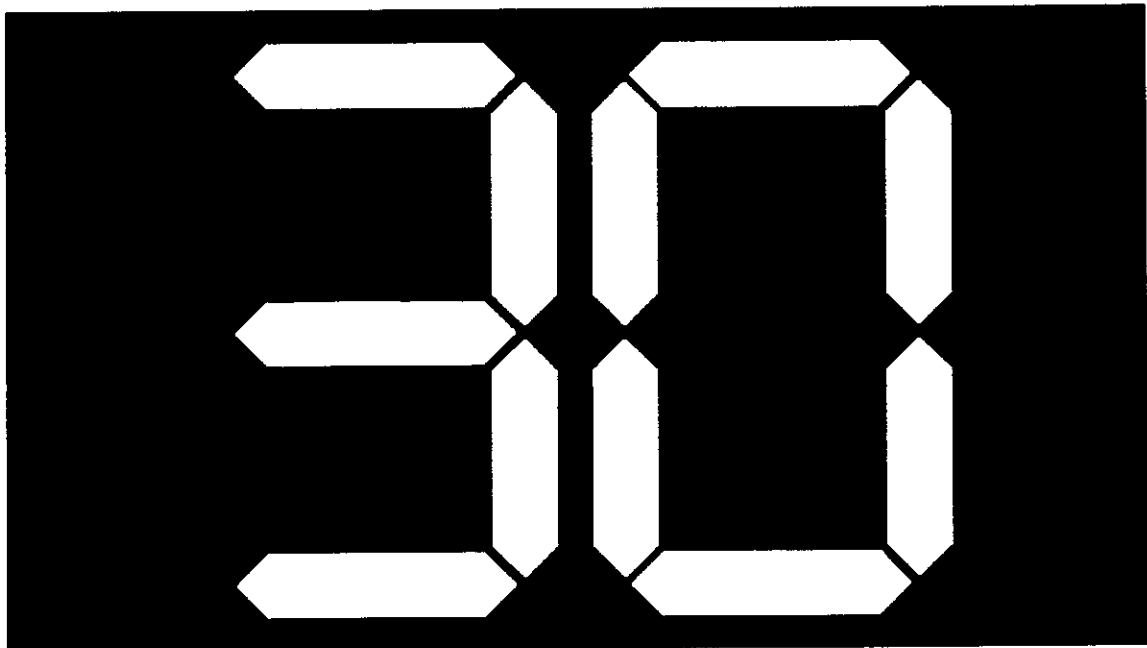
A. 3秒

B. 30秒

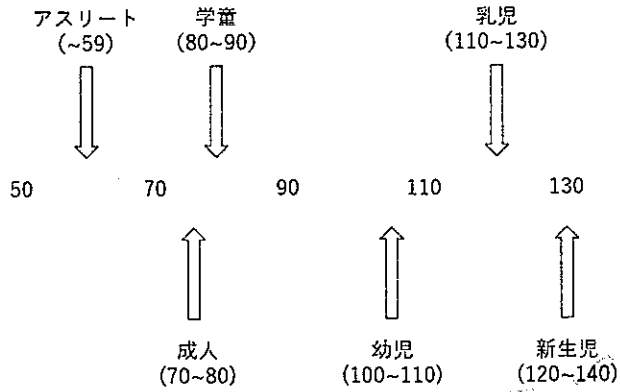
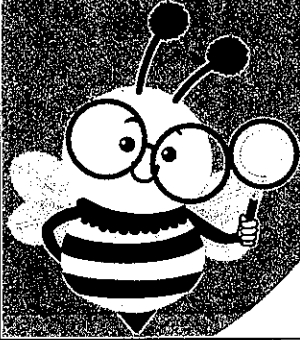
C. 3分



	部位	測り方
	橈骨(とうこつ)動脈 人差し指の延長線上で、手首の始まりあたりから1~2センチ上	上の図の赤い○印を、人差し指・中指・薬指の3本で、動脈に沿うように当てて測る
	上腕動脈 上腕の内側で、肘が折れ曲がる線から1~2センチ上	上の図の赤い○印を、人差し指・中指・薬指の3本で、動脈に沿うように当てて測る
	総頸(そうけい)動脈 下あごの骨の下(首)部分	測定する側の反対方向に顔を向け、赤い○印部分に指先を軽く当てて測る。



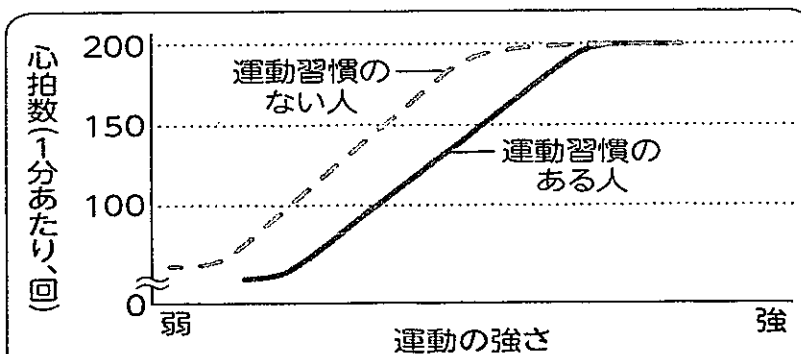
心拍数を 比べてみよう



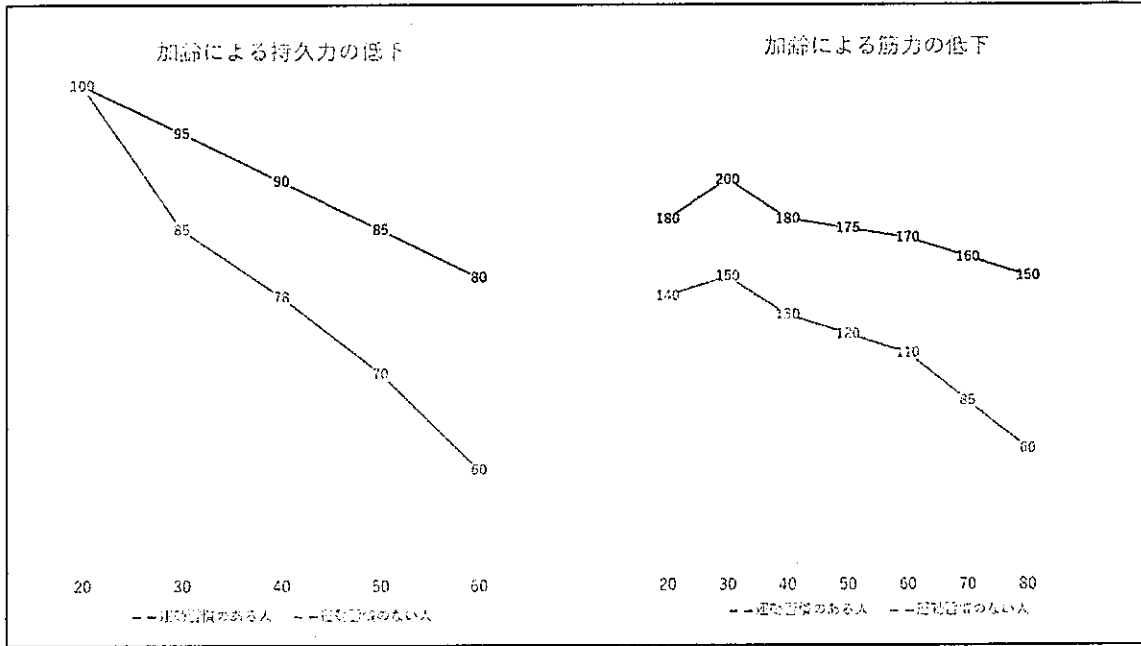
運動習慣がある人 とない人の比較



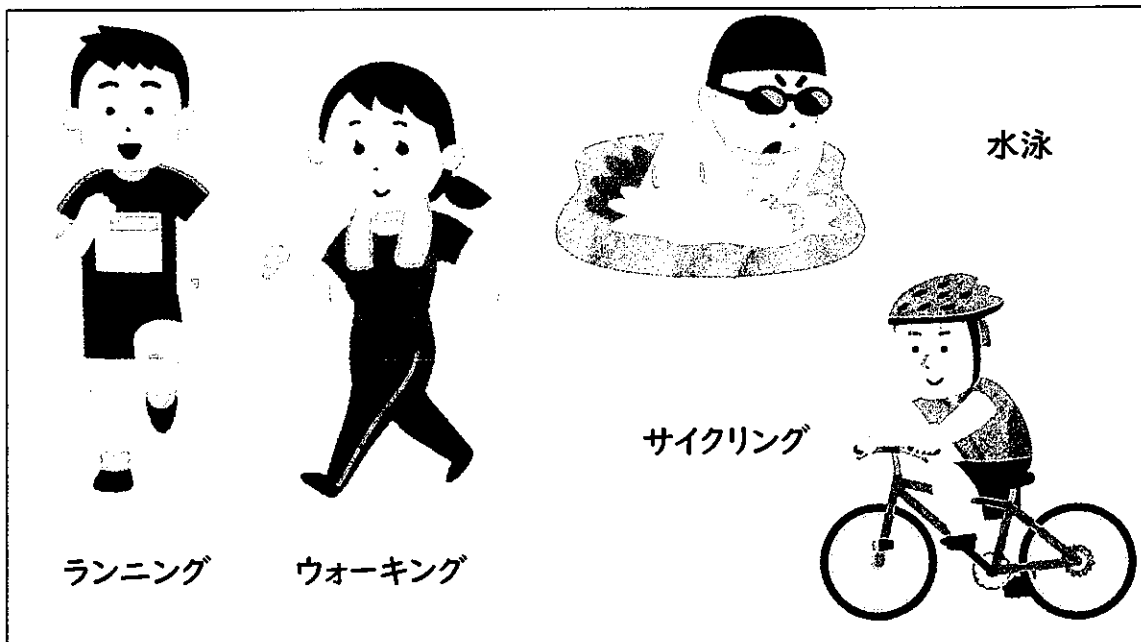
資料⑥ | 運動習慣のある人とない人の心拍数の比較 (成人)



よみ取る 同じ強さの運動ならば、運動習慣のある人のほうが心拍数が少ない。



どんな持続的な運動があるか





今日のまとめ

思春期に な運動を継続して行くと、
や の発育・発達が促進する

