

🌈 色彩は人の心理に影響をあたえるのか 🌈

2年1組9班 高橋菜々実 竹澤侑希 塚本夏梨 埴田花穂

1 序論

① ねらい

テレビのバラエティ番組で『色は人の時間の感じ方にどのような影響を与えるのか』というテーマで検証を行っているのを見た。ファストフードのお店の内装が暖色系なのは、お客の回転率を高めるためであるらしい。

確かにマクドナルドやケンタッキー、モスバーガーなども「赤」を基調としたものが多いことに気が付いた。

そこで色のもつ人への影響を調べてよりよい生活にすることを目的とする。



② 仮説

- 1、赤色の方が青色より食欲が増す
- 2、青色の方が赤色よりも記憶力が増す

2 研究方法

仮説1

I、青紙と赤紙を各々1枚ずつ用意し、それぞれに同一のパンをのせる。



II、1で用意したものを見てもらって「どちらが美味しそうに見えるか？」選んでもらう。

仮説2

I、英単語を20単語無作為に選択し、10単語ずつAパターンとBパターンに分ける。

II、①A×赤 B×青 ver

② A×青 B×赤 ver を用意する。

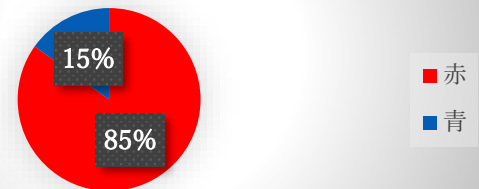
III、一人につき①と②の2ver 両方のテストをうけてもらい、結果を比較する。

3 研究結果

仮説1

※対象人数 100人

食欲増進効果があるのは赤or青

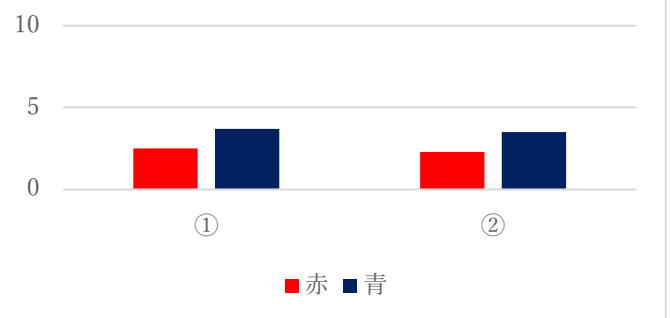


《グラフのようになった理由》

| | good | bad |
|---|--|--|
| 赤 | ・温かそう ・つやがある ・エネルギーを感じる ・色が明るく見える ・美味しそう ・色により物体が近く見える ・「赤の食材に合う」と思う | 1 2 1 2 2 1 1 |
| 青 | ・色が好き ・目に入りやすい | 1 1 ・発色が悪い ・固そう ・浮いて見える ・まずそう |
| | | 1 1 4 1 1 1 |

仮説2

英単語テスト正解率



| | ① | ② |
|---|-----|-----|
| 赤 | 2.5 | 2.3 |
| 青 | 3.7 | 3.5 |

4. 考察・まとめ

仮説1、仮説2どちらも仮説が証明された。確かに色彩は人の心理に影響を及ぼしている。

雨の日を好きになるには

2-1 12班 山口夏寧 高柳里帆 村田芽衣花



研究のねらい：雨の日が不快に感じる理由を探り、解決策を考える



出典：nifty ニュース

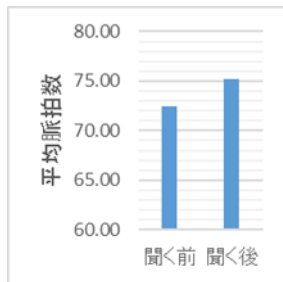
* 「気分が下がる」状態を、「副交感神経がはたらき、心拍数が下がる」状態とする

〈仮説1〉心拍数は聴覚によって下がる

- 〈実験〉① 無作為に選んだ20人（16～17歳 女性）の心拍数を測る
 ② ①の人に雨の音（大：iPhone用イヤフォンでvol.8 小：iPhone用イヤフォンでvol.4）を一分間聞かせる
 ③ 心拍数を測る

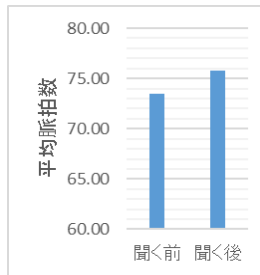
〈結果〉音（大）、音（小）ともに、実験前後に変化はなかった

音（小）



| T検定 | | |
|-----------|-------|-------|
| 片側確率 | | |
| 0.1362642 | n.s. | |
| | 聞く前 | 聞く後 |
| 平均値 | 73.50 | 75.80 |

音（大）



| T検定 | | |
|-----------|-------|-------|
| 片側確率 | | |
| 0.0534866 | n.s. | |
| | 聞く前 | 聞く後 |
| 平均値 | 72.50 | 75.25 |

〈仮説2〉心拍数は視覚によって下がる

- 〈実験〉① 無作為に選んだ20人（16～17歳 女性）の心拍数を測る
 ② ①の人に雨の映像（音無し）、晴れの映像（音無し）を一分間見させる
 ③ 心拍数を測る

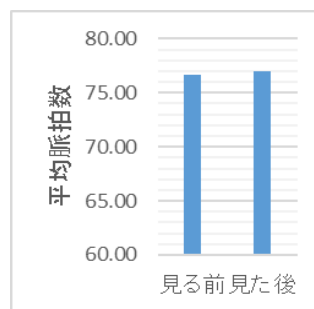
〈結果〉雨の映像を見た後、心拍数は平均で3下がった（晴れの映像を見てもほとんど変わらなかった）

（雨）の映像



| T検定 | | |
|-----------|-------|-------|
| 片側確率 | | |
| 0.0276908 | * | |
| | 見る前 | 見た後 |
| 平均値 | 75.50 | 72.85 |

（晴れ）の映像



| T検定 | | |
|-----------|-------|-------|
| 片側確率 | | |
| 0.3519207 | n.s. | |
| | 聞く前 | 聞く後 |
| 平均値 | 76.65 | 77.00 |

〈考察〉 2の実験で、心拍数が低下したことから、人は雨を見ると気分が下がる（副交感神経がはたらく）可能性があるかもしれない

自己暗示は効果があるのか

2年2組 4班 佐藤千優 五十嵐ひなた 大竹結 川端朋歩 中嶋朋花

1 序論

(1) 目的

自己暗示の効果があることを確かめ、前向きな言葉を言うことで、日々をよりよく送れるようにするため。

(2) 仮説

- ① アファメーションの効果により、記憶力がよくなる。
- ② アファメーションの効果により、握力が強くなる。

2 実験方法

〈アファメーションの効果による自己暗示の定義〉

自分自身に「私はできる」と10回声に出して言い聞かせ、実現後イメージしたとき自己暗示にかかっていると定義する。

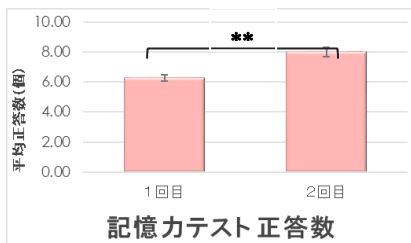


①について

フナハシ学習塾のサイト〈左写真〉を使い、37名に記憶力テストを実施。一度目は何も言わずに行い、二度目は実施前に自己暗示をかけてから行う。

②について 握力計を使い、68名に対して行う。方法は①と同様。

3 実験結果



図中の**は1%水準で有意であることを示す (n=37)

①の結果

自己暗示をかける前は平均 6.27 個

自己暗示をかけた後は平均 8.00 個

→1.73 個正答数が増加

した。

②の結果

自己暗示をかける前は平均 26.98 kg

自己暗示をかけた後は平均 27.27kg

→0.29 kg増加したが、誤差の範囲内だった。

4 考察

実験①の、正答数が約2個増加したという結果より、**記憶力において自己暗示は効果がある！！**

実験②は、結果が誤差の範囲内であったことから、握力において自己暗示は効果がない。よって、今回の実験では、自己暗示は記憶力には効果があり、握力にはなかった。

5 追加実験

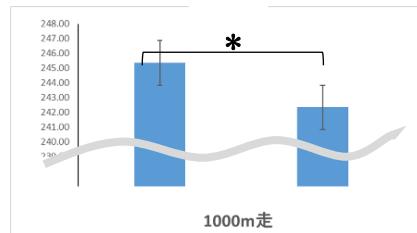
①実験方法

陸上部、サッカー部を対象に1000m走を実施。陸上部、サッカー部は冬季練習として1000m走を週に一度行っている。一度目は、普段通りに走ってもらい、二度目は実施前に自己暗示をかけてから走ってもらう。

②実験結果

自己暗示をかける前は平均 245.36 秒

自己暗示をかけた後は平均 242.36 秒



図中の*は5%水準で優位であることを示す (n=14)

→3秒タイムが縮んだ

③考察

結果より、タイムが3秒縮んだので1000m走において自己暗示は効果がある！

握力との結果の違いとして、実験環境をそろえることができたということが考えられる。

6 全体の考察

自己暗示は記憶力と運動能力の両方に効果があることがわかった。

しかし同時に、周囲の環境に大きく影響を受けるとことも分かった。



睡眠の質をよくするには？

2年2組9班 ◎松本花鈴 江口桜 高橋佳杏 長沢美玖 三澤くるみ

1、序論

・目的…睡眠の質に影響を与える要素を調べることで、その要素を生活上で改善し、睡眠の質の向上をはかる

・仮説

- ① 就寝前のスマホ使用をやめれば、質が良くなる
- ② 就寝前にストレッチをすると、質が良くなる
- ③ 身体を十分に温めることで、効果が現れる

2、研究方法

① 2年の4クラスにアンケートを実施する
・3つの仮説に関する質問&ピッツバーグの睡眠に関するアンケートより引用した質問の計11問のアンケートを実施

・アンケートを点数化し、3つの仮説との関連を調べる(点数が低いほど質が良いと定義される)

② 2年の1クラスを対象に実験を行う

- ・就寝1時間前よりケイタイ使用禁止
- ・全身浴 10分以上
- ・就寝前にストレッチ

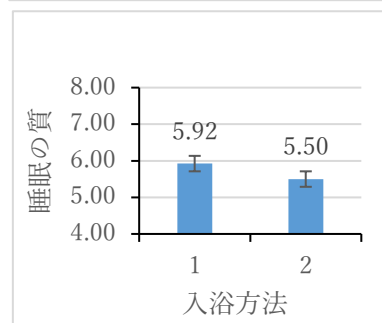
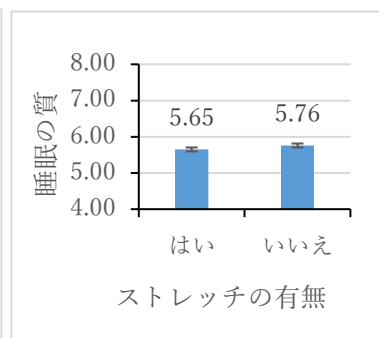
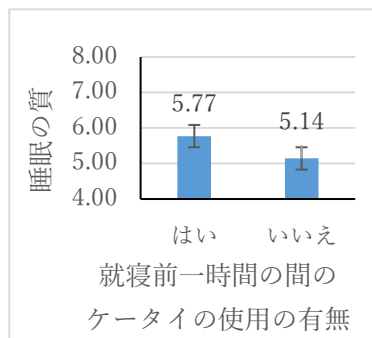
⇒この3つを1日ずつ行う

4、考察

・①の結果から、就寝前のスマホ使用、ストレッチ、入浴方法は睡眠の質と相関があることが分かる

・②の結果から、特に就寝前のスマホの使用をやめることが、より睡眠の向上につながる事が分かる

3、実験結果

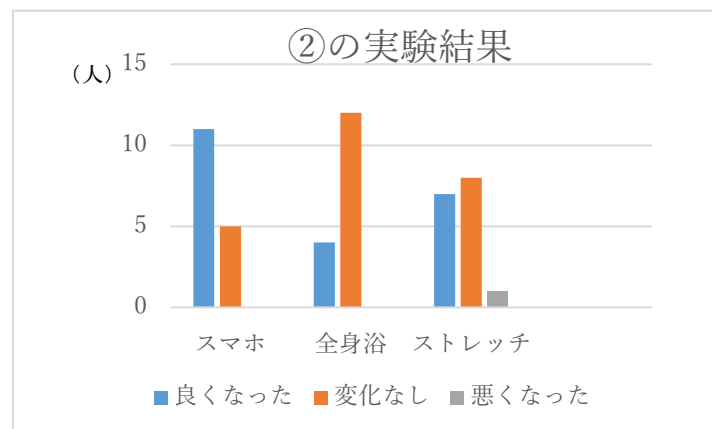


※3つめのグラフ

1…シャワーのみ

2…全身浴

※ n=80



※ n=42

出典…『花王ヘルスケアナビ』<https://healthcare.kao.com/>、『ブルーライト研究会』info@blue-light.biz

『グリコ power production magazine』<http://cp.glico.jp/powerpro/>

色と香りの関係

～人間の味覚は色と香りのどちらに強く影響される？～

2年3組

6班

藤橋 唯

田村 果穂

富所 真穂

鷲頭 里奈

1 序論

背景：かき氷シロップのほとんどは、味は同じで香料や着色料によって分けられているということを知り、調べてみたいと思った。



香り（嗅覚）・色（視覚）では、どちらがより味（味覚）の感じ方に影響するかを調べることにした。

目的：調理する際により効率的に味付けをするのに活かすため。

- 仮説1：色を変えると別の味を感じる
- 仮説2：香りを変えると別の味を感じる
- 仮説3：香りより色のほうが味覚に及ぼす影響が大きい

※ 仮説3は色のほうが飲食する際、香りよりも早く味を感じやすい（先入観が強い）と考えたため。

2 実験方法

無色透明かつ無香なみぞれシロップ（ここでは無味とする）を使い、次のような操作を行う。

| | 仮説1(12人) | 仮説2(12人) | 仮説3(12人) |
|----|----------|-------------|-------------|
| 色 | 赤 黄 緑 | | 黄 緑 赤 |
| 香り | | イチモロ ゴロン | イチモロ ゴロン |

これらのシロップを試飲してもらい、何の味に感じたかを調査する。

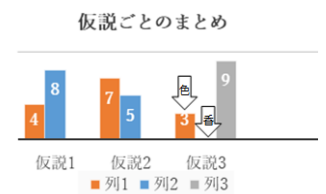
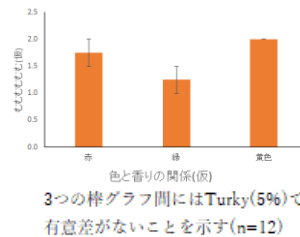
4 まとめ

- 仮説1, 2との比較では、香りがより強く仮説3では、色がより強く影響していることが分かった。

これらは矛盾しており、「香りより色のほうが味覚に影響する」と言うことは出来ない。

- 実験人数が少なく、結果間の差が十分に得られなかった。→人数を増やす
- 他の味に感じた人も多かった。→回答を選択制に

3 実験結果



まず、統計解析を用いて実験結果を比較すると、結果間に差がないことが分かった。

そこで単純に人数を比べた結果、仮説1と2によってそれぞれの香りや色が味に影響するとわかり、特に香りのほうが強かった。

But 仮説3の色と香りを合わせた実験では、色のほうが影響していることが分かった。

～参考文献～

CiNii 論文 [HMDを用いる疑似的な食品の色彩変化と味覚への影響]

<https://ci.nii.ac.jp/naid/130007424965>

ぼくとわたしと利き足と。

2年 4組 3班 班員（ 深澤そよか 高橋沙妃 戸部雪乃 ）

1. 序論

最初、私たちは連続回避本能の解決方法について研究を行おうとした。その際、検証が困難であるため、いくつかあった仮説のうち、利き足との関係性に着目して検証を行うことにし、以下の6つの仮説を立てた。

- ①後ろから押された際、利き足が先に出る。
- ②階段の上り下りは利き足からである。
- ③スタートダッシュは利き足からである。
- ④ズボンを履くときに最初に入れる足は利き足である。
- ⑤椅子に座って足を組んだ際、上になるのは利き足である。
- ⑥自転車をこぎ始める足は利き足である。



以上の仮説を検証することで、私たちが日頃どれほど利き足に影響を受けているのか考察する。

2. 研究方法

- ①～⑥の仮説について、2～4の42人に質問し、利き足と一致しているかを調べる。
- 利き足については、胡坐をかいた際に上にくる足と定義する。

3. 研究結果

| | 利き足 | 仮説1 | 仮説2 | 仮説3 | 仮説4 | 仮説5 | 仮説6 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 平均値 | 1. 4 9 | 1. 4 1 | 1. 1 8 | 1. 3 4 | 1. 2 3 | 1. 2 4 | 1. 1 2 |
| 標準誤差 | 0. 0 8 | 0. 0 8 | 0. 0 6 | 0. 0 7 | 0. 0 7 | 0. 0 7 | 0. 0 5 |
| T検定 | | n. s | ** | n. s | ** | * | ** |

- ・ n. s は統計的に差がないこと、*や**は統計的に差があることを示す。
- ・ 実験回数はそれぞれ42回



4. まとめ及び考察

検証の結果、仮説1と3においては、利き足と関係性があると考えられる。しかし、6つある仮説のうち、2つにしか関係性が無いため、日常生活における利き足の影響力は小さいと思われる。

また、今回は利き足についての検証だったので、利き手の影響力についても調べてみようと思う。



5. 参考文献

「doublehand-masters.com」 <http://www.doublehand-masters.com/foundation/foot.html>

色が食欲と味覚に与える影響

2年4組8班 赤石知紗 井岡寧々 上田菜乃 長岡瑞帆

1. 序論

目的：『赤色は食欲を増進させる』『青色は甘味を感じやすいため、病院で糖分を抑える食事療法では青いラUNCHONマットが使われている』など、色による情報が、食欲や味覚に影響を与えるという話をよく聞く。そこで、実際に色がどの程度食欲や味覚に影響を与えているかを調査した。

仮説：A 赤色は、他色より食欲を増進させる。

B 青色は、他色より甘味を感じやすくさせる。

2. 研究方法

A 調査1

透明な皿に乗せた料理の下に、赤・青・緑・黄・白・黒色の布を敷いた六種類の写真を用意し、どの色の布が敷いてある料理が一番美味しそうに見えるか、前女生81人にアンケートを行う。

B 実験1

市販されているコーヒーの入れ物を、赤・青・緑・黄・白色のものにし、どの色の入れ物で飲んだ時に一番甘味を感じるか、前女生50人にアンケートを行う。

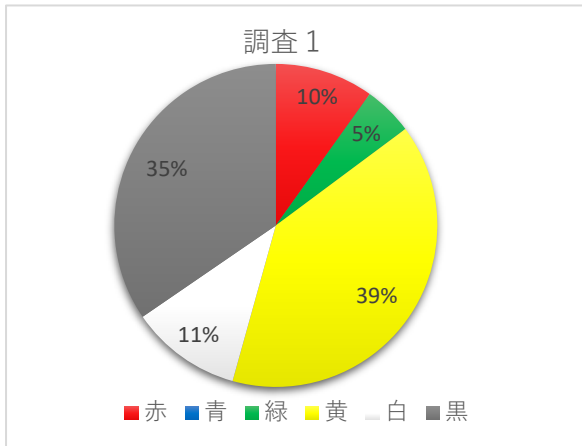
《例》① 赤→青→緑→黄→白

② 青→緑→黄→白→赤

③ 緑→黄→白→赤→青

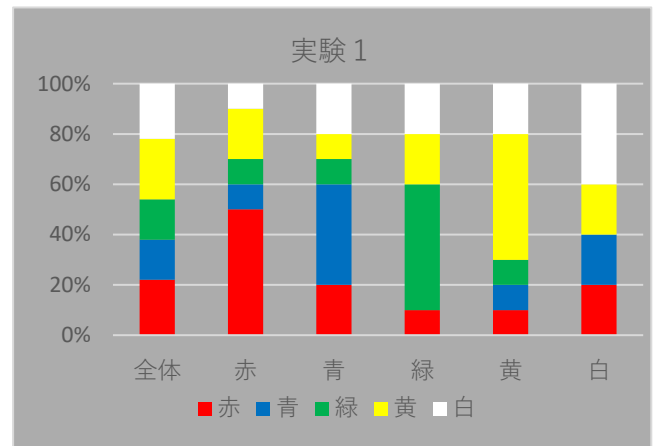
:

3. 研究結果



A

- ① 黄色と黒色を選んだ人が圧倒的に多い
- ② どの色を選ぶにも、料理が明るく見えるという理由が多い



B

- ① 色による差はない
- ② 最初に飲んだものを甘いと感じる

4. 考察・まとめ

A

料理を明るく見せる色が、食欲を増進させる

B

- ① 色による味覚への影響はない
- ② 飲む順番と味覚に関連がある。

目で見た情報が味覚に与える影響は？

～色がついているだけで同じ味なのに違う味を感じる！？～

2年4組 9班 織田尚李 加治屋玲奈 中澤詩織

1. 序論

かき氷のシロップなど、同じ味なのに、色がついているだけでいろんな味に感じてしまうという話から、視覚と味覚の関係性について調べてみたいと思ったから。

<仮説1>

・橙色ならオレンジ味、紫色ならブドウ味と感じる。
→色に対応した固定概念を持っていると考えたから。

<仮説2>

・嗅覚をなくした時に味の判断に違いが生まれる。
→人は、視覚以外に嗅覚を使って、味を判断していると考えたから。

2. 研究方法

<仮説1>

・「いろはす」に実際の味とは異なる色素（桃味に橙色、オレンジ味に紫色）を加え被験者に飲んでもらい、味の判断に違いは出るのかを調べる。

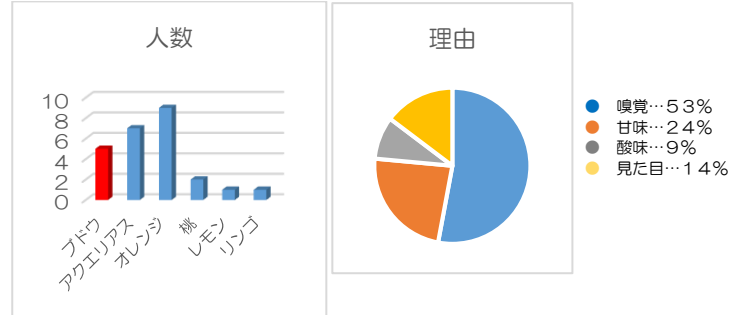
<仮説2>

・「いろはす」桃味を被験者に鼻をつまんでもらい、嗅覚をなくした状態で飲んでもらう。
○それぞれの実験後、何味と思ったか、またなぜそう思ったかを回答してもらった。



3. 研究結果

<仮説1>

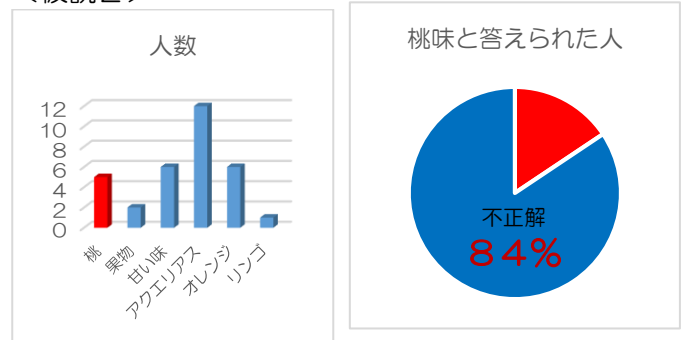


・紫色に着色した「いろはす」を被験者に飲んでもらったところ、色につられてブドウ味と答えた人は5人と少なかった。

・「理由」からわかるように、嗅覚で味の判断をする人が全体の半分以上いた。

※実験回数は 25 回

<仮説2>



・鼻をつまんで「いろはす」桃味を被験者に飲んでもらったところ、円グラフからわかるように、正解の桃味と答えられた人は、全体の15%だった。

・また、鼻をはなした途端に、味がわかったという人がほぼ全員だった。

※実験回数は 25 回

4. 考察

<仮説1>

・色に対応した固定概念を持っていると考えたが、色によって味を判断する人は少なかったため、視覚による影響は小さいと考えられる。

<仮説2>

・実験から、ほとんどの人が嗅覚をなくした時に、正しい味の判断をすることができなかった。よって、仮説は正しく、嗅覚による味の判断への影響は大きいと考えられる。

味覚が受ける影響について

2年4組10班 高山 片貝 北條

テーマの設定理由

味覚は他からの情報に簡単に影響を受けてしまう。そこで、味覚が受ける影響の種類やその程度について研究したいと思ったため。

仮説

視覚からの情報によって味を判断している

仮説の設定理由

「クロスモダリティ効果」…人間の脳は、情報を処理する上で、視覚からの情報を最も優先的に処理するという効果
→視覚からの情報によって味を判断しているのではないか

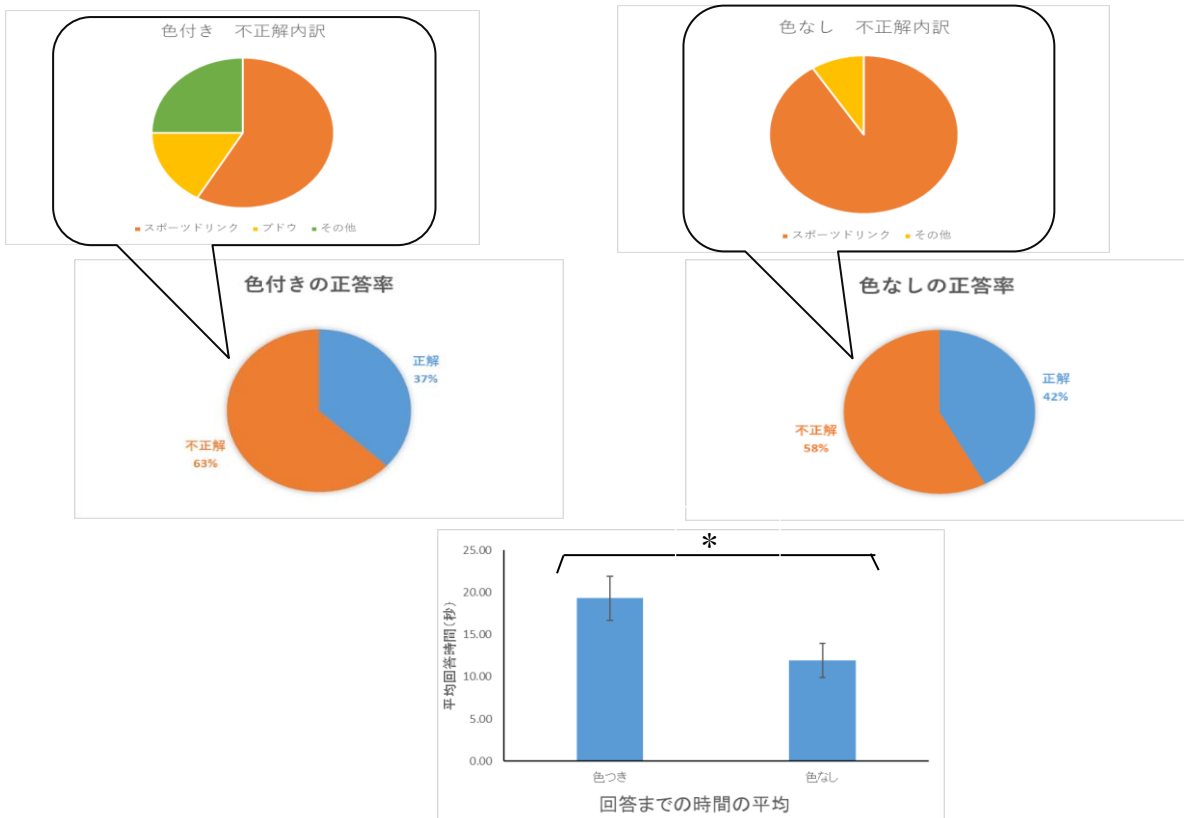
検証方法

フタつきの透明カップに次の条件で味付きの飲料水である「いろはす」を入れ、前女2年4組38人を対象に検証を行う。その際、回答までにかかる時間を計測する。

- ① 無色透明のまま入れる
 - ② 着色料で、本来の味とは異なる飲料に似せた色を付けたものを入れる
- それぞれの条件での「いろはす」を飲んでもらい、味の正答率を調べる。



結果



図中の*はt検定で5%水準で有意差があることを示す (n = 38)

色の有無によって正答率に大きな違いはなかった。しかし色付きのほうが、不正解の中でも回答内容にばらつきがあった。それに対して色なしは、不正解者の回答内容の過半数が一律であった。また統計解析の結果、回答までの平均時間は、色付きのほうが長かった。

考察

- *色の有無で正答率に大きな差がない→味覚への視覚からの情報の影響は小さい
- *色付きの不正解者の回答内容が分かれた) →味覚のみで迷ったら二次的な情報(視覚からの情報)を利用
- *回答時間が色付きのほうが長い

感想

*仮説を立て、検証を行う中で、予想と異なる結果となることが続いたが、得られた情報を基に多面的に考察できた。
*そもそも、検証で使用した飲料水の味が、はっきりとしたものではなかったことが、正答率に違いがなかったことの原因だったのではないかと思った。検証目的に合った適切な材料選びも大切であると痛感した。

闇の世界の住人になるまで～暗順応を調べる～

2年5組6班 飯塚茉奈 石原百音 河村莉奈 杉田穂波

1. 背景・目的

- ・2018年7月、タイで行方不明になった少年達が暗闇で10日間生き延び、発見された事件。
 - ・暗順応の具体的な効果を調査する。
- ※暗順応とは：暗い環境で、色彩を見る錐体細胞から明暗を見る桿体細胞に切り替わる過程のこと。

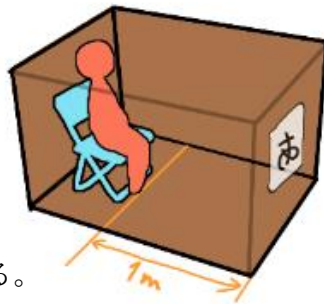
2. 仮説 I

- ・視力と反応のしやすさは比例する。

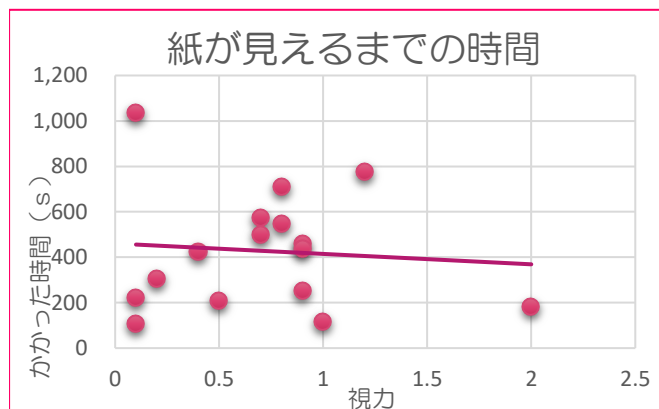
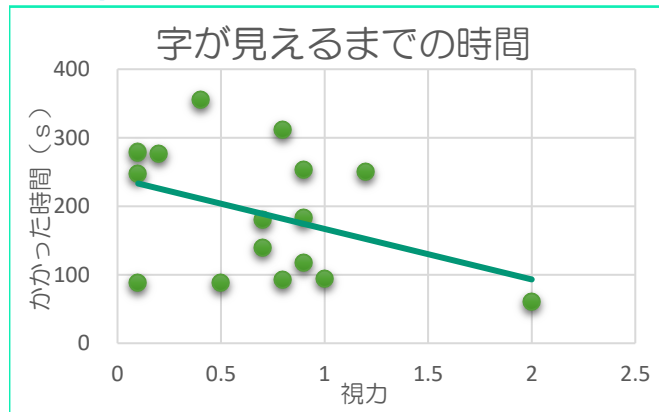
3. 実験方法

対象：高校2年生（16～18歳）女子、16人
使う物：照度計、ストップウォッチ、手製暗室
条件：暗室の照度…暗転前/44lux、暗転後/0.05lux

- ①視力を測定。
- ②暗室に入り、目を閉じて暗転後、目を開けた時点から時間を計測。
- ③紙が見えた時点と字が読めた時点を記録する。



4. 結果



5. 考察

- ・字や紙が見えるまでの時間と視力の相関はとても低かったため、視力と暗順応は関係ないと判断した。
- そこで、その条件のもと、暗順応において認識されないとされている色彩の識別について調査することにした。

6. 仮説 II

- ・暗所視（暗いところでの視覚）でも色の違いはわかる。また、反応のしやすさや見え方は色ごとに異なる。

7. 実験方法

対象、条件は左と同様。

- ① 暗室に入り、目を閉じて暗転後、目を開けた時点から時間を計測。
- ② 紙が見えた時点、字が見えた時点、字が読めた時点と、その色（自己申告）を記録する。



8. 結果(実験中)

現在、5人に実験済み。

現時点での結果

- ・色の平均正答率 14.3%
 - ・暖色、特に橙がはやく見える。
 - ・原色（赤、黄、青）はそれぞれの補色に見られやすい。
 - 例）赤が緑に見える（5人中4人）
 - ・混色（橙、緑、紫）は色相の近い原色に見られやすい。
 - 例）紫が青に見える（5人中3人） など
- 今後試行回数を増やし、確実な結果を得ていく。

9. 参考文献

「光育」

http://www.hikariiku.com/think_of_as/251/

疲れにくい早歩きの方法

2-6 1班 諏訪秋穂、鷹巣文香、黒岩優花

1. はじめに…

・日常生活で電車にあと何分かで乗り遅れるときや用事
があって少し忙しい時に、全力で走ると疲れてしまうが、
歩くと間に合わない。そんな時にある程度早く歩きなが
らも疲れをより少なくするために早歩きをしている。そ
こで通常よりも早く歩きながらも疲れ(脈拍数の通常時
との差)を最小限にする早歩きを見つけたいと思ったか
ら。

2. 仮説

- ① 歩幅(身長160cm 歩幅 72cm)よりも10cm歩幅が大きいほうが疲れにくい
- ② 10kgの教科書を手提げバッグとリュックサックで運ぶのでは、手提げバッグのほうが疲れにくい
(③前のめり歩行の方が疲れにくい)

3. 研究方法

仮説実験を踏まえて…

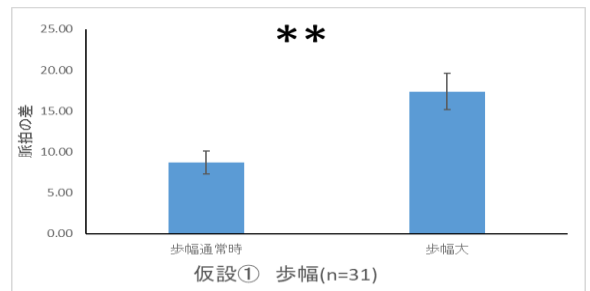
- ・25秒が最も計測しやすく、±2秒では脈拍数にあまり差異が見られなかった。
- ・仮説①歩幅をそろえながら計測するのが困難だったため、通常時の歩数を80歩、歩幅大を65歩にした。
- ・仮説③が角度を一定に保つことが困難であったため、仮説③は検証を中止した。
- ・実験ごとに脈拍をそろえることが困難であったため、脈拍の差異をとることにした。



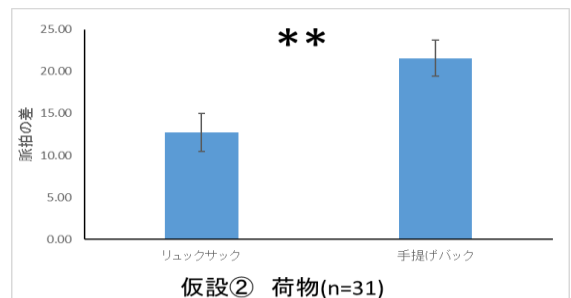
条件 校舎内3階廊下

- 1、その日の計測前の脈拍数を測る
- 2、25秒(±2)で50m早歩きする 実験用具
- 3、計測直後に脈拍数を測る
計測後-計測前の脈拍数で考える (外れ値は考えない)

4. 研究結果



実験1は、歩幅通常時よりも歩幅を10cm大きくしたほうが脈拍の平均値の差が大きいことが分かった。また、脈拍の差10以上で大きかったものも通常時は2個、幅を大きくしたものは12個と歩幅の大きいものの方が多かった。



実験2は、リュックサックよりも手提げバッグのほうが脈拍の平均値の差が大きいことが分かった。また、脈拍の差10以上で大きかったものもリュックサックは8個、手提げバッグは19個と手提げバッグのものが多かった。

5. 考察・まとめ

この結果から、山登りをする人や前女生が通学の際に荷物を運ぶときにリュックサックを使うことは理にかなっているといえる。

つまり疲れにくい早歩きは歩幅を歩くとときと同様にして、荷物は、背中に背負う物(リュックサック)にする!

切り花を長持ちさせるには…

2年6組2班 生方晴蘭 小渕七波 金井海月 田部井彩華 山崎莉緒

(1)研究の背景

家庭で切り花を挿したところ、切り花はすぐに枯れてしまい悲しかった。

そこで、どうにかして切り花を長持ちさせることはできないかと思い、この研究テーマ設定に至った。



(2)仮説

仮説① 吸水量が多いほど植物は長持ちする。

仮説② 適度な栄養補給をすることで、花を長持ちさせることができる。

(3)実験

予備実験 切り口の形を変えることで吸水量が変化するのか。

実験① バラの切り口を以下の4種類に分け、一週間後、バラの質量の変化を調べた。



実験② 液体肥料を入れたものと水だけを入れたものを用意し、一週間後、バラの質量の変化を調べた。

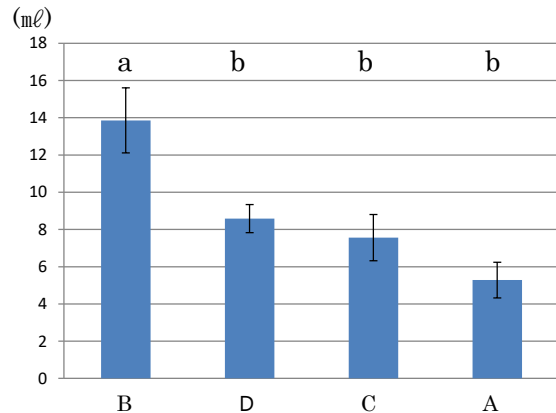
※この実験において、質量減少が激しい方が枯化が進んだとする。



(4)実験結果

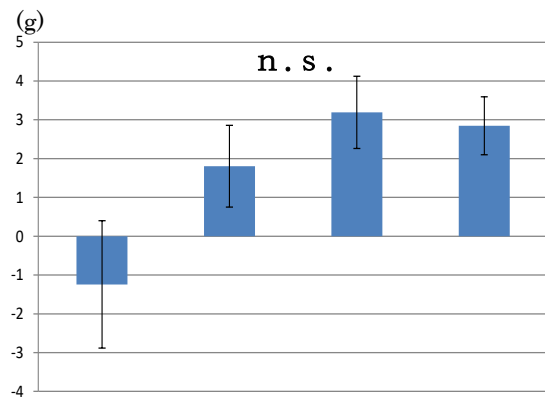
図中の同英文字間には Tukey の多重検定 (5%水準)で有意差がないことを示す。

予備実験結果



一週間後の吸水量(mL) n = 8

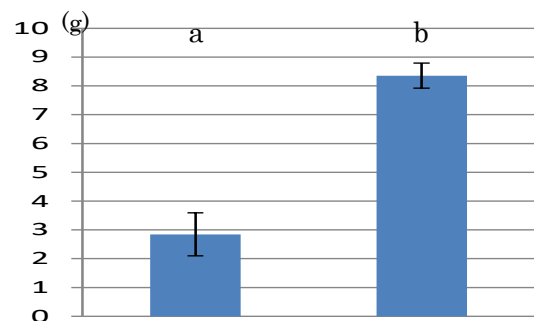
実験①の結果



n = 8

実験前のバラの質量 - 実験後のバラの質量(g)

実験②の結果



肥料有り 肥料無し n = 8

実験前のバラの質量 - 実験後のバラの質量(g)

(5)考察

(1)予備実験結果から、切り口の形に対する吸水量は、a に対して b の有意差がある。

(2)実験①より、切り口の形に対する枯化の違いには有意差はない。

(3)実験②より、a に対して b に有意差がある。

(6)結論

・肥料ありの方が肥料なしと比べて、質量減少が少ない。
→切花をするときは液体肥料を入れたほうがよいと言える。

6.参考文献 https://jspp.org/hiroba/q_and_a/detail.html?id=1681 (日本植物生理学会 HP)

恐怖で運動能力は上昇するのか？

2年7組1班 宇留間礼 岡本彩優 島田莉沙

1. 初めに

(1)目的

恐怖で運動能力は一時的に上昇することを実証する。

(2)仮説

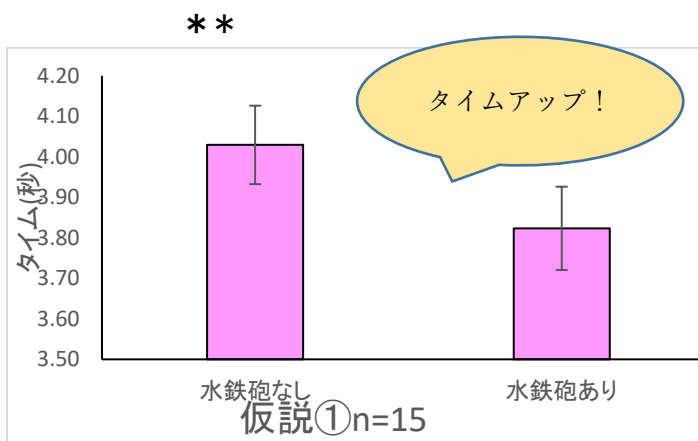
- ①恐怖で足は一時的に速くなるだろう
- ②恐怖で背筋は一時的に強くなるだろう

2. 研究方法

仮説① 玄関前の決められた距離(約25メートル)を走って、そのタイムを計測する。次に、十分時間を空けて、水鉄砲を持った人が後ろから追いかけた場合の同じ距離間のタイムを計測して比較する。恐怖を与えることができたことを確かめるために、心拍数も測定した。

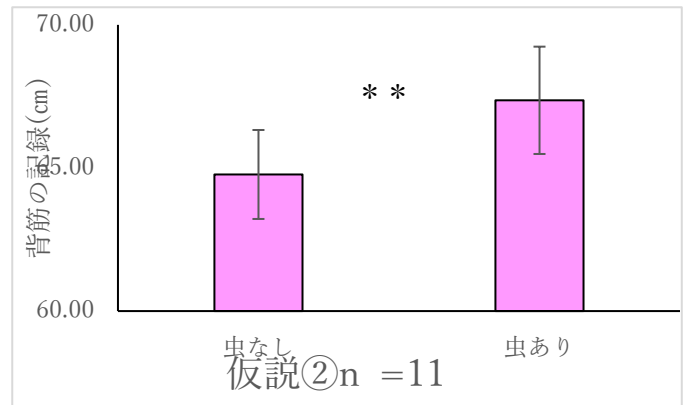
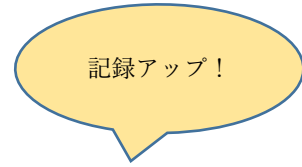
仮説② 背筋をした時の頭の位置を計測する。次に背筋をしているところに虫に似たおもちゃを顔に近づけた場合の頭の位置を測定する。虫が苦手な人に協力してもらい、確実に恐怖が与えられるようにした。

3. 研究結果



心拍数を測定した三人の平均値

| | 走る前 | 走った後 (水鉄砲なし) | 走った後 (水鉄砲あり) |
|--------------|-----|-----------------|-----------------|
| 一分当たりの心拍数(回) | 61 | 81 | 135 |



4. 考察

仮説① 水鉄砲で追いかけた時は、普通に走った時より平均で0.21秒速くなった。恐怖でアドレナリンが増えると、心拍数も増加するので、今回の実験で恐怖を与えることができたとわかる。したがって、恐怖で足は一時的に速くなるという仮説が証明された。

仮説② 虫に似たおもちゃを近づけたときは、平均2.59cm記録が伸びた。したがって、恐怖で背筋は一時的に強くなるという仮説が証明された。

5. 感想

思った以上に実験が上手くいき、仮説が二つとも立証されたので良かった。同時に、足の速さと背筋だけでなく、他の運動能力も恐怖の影響で向上するのか興味を持った。

自転車をより楽に漕ぐには、どうすればいいの？

2年7組2班 佐藤里奈 田部井結菜 天方寛香

1. 序論

自転車での登下校の際、できるだけ体への負担がな
いようにしたい。

→ギアの重さ、足を置く位置に着目

2. 仮説 1

8段階のギアの中で、ギア**5**が一番楽に漕げる。

→ギアが軽すぎると、漕ぐ回数が多くなる。

・ギアが重すぎると、一漕ぎ一漕ぎの足への負担が大きくなり、すぐに疲れてしまう。

3. 実験方法 1

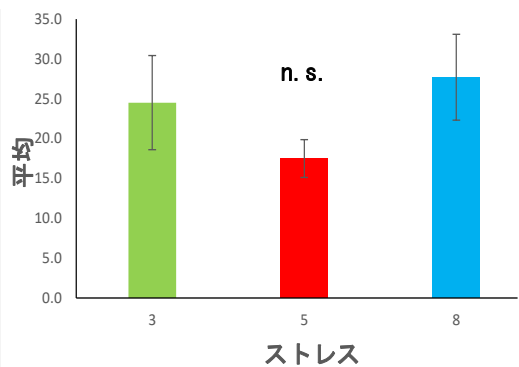
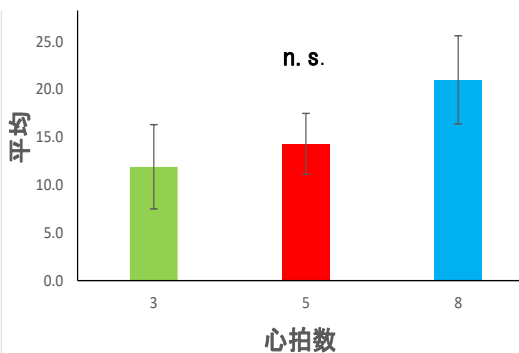
①心拍数、ストレス指数を計測。



②ギアの重さを3、5、8で10分間エアロバイクを漕ぐ。
③①と同じものを計測。

4. 実験結果 1

(実験前と実験後の差を出した)



図中の n. s. は t 検定で有意差がないことを示す (n=10)

5. 実験 1 の考察

ギアの重さによる、体への負担は変わらないことが分かった。しかし、ストレスのグラフによると、ギア**5**が一番楽に漕げる傾向があることが考えられる。

6. 仮説 2

土踏まずをペダルに置くほうが一番楽に漕げる
→つま先でこぐと、トレーニングになると中学の時に言われた。

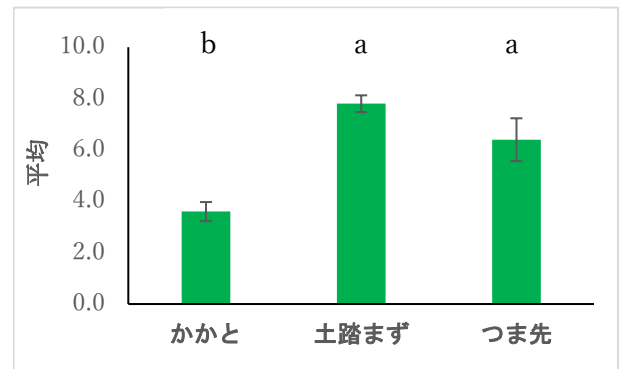
・かかとでこぐとケガにつながると考えた。

7. 実験方法 2

①かかと、土踏まず、つま先の3か所で30秒ずつエアロバイクを漕ぐ。(ギア5)

②10段階で評価

8. 実験結果 2



同じ英文字間には Tukey (5%) で有意差がないことを示す (n=10)

9. 実験 2 の考察

図より、土踏まずとつま先に有意差がないことがわかる。しかし、土踏まずの方がより評価が高い。よって、**土踏まず**が最も楽に漕げると考えられる。

10. 結論

登下校の際は、**土踏まず**で漕ぐ。

11. 今後

- ・サドルの高さに着目して、体への負担が変わるのか実験してみたい。
- ・被験者を増やしたい。
- ・実験1で、漕ぐ時間と、一分間のタイヤの回転数を同じにした→今度は距離を同じにしたい。
- ・実験2で、被験者の主観でデータを出した→実験1のように客観的に調べてみたい

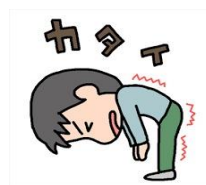
12. 参考文献

it-kaden.com

wakuwaku-jitensha.com

体を柔らかくするには、どうすればいいか

2年7組5班 宮崎みさき 小林理子 志倉莉朋 高津志帆 矢島由彩



1 序論

目的・身近でより体が柔らかくなる方法を探す。

仮説1・前屈前に準備運動をしたほうが体が柔らかくなり易い。また、準備運動よりも息が上がる運動のほうがより良い。

仮説2・入浴後にストレッチをしたほうが入浴前よりも体が柔らかくなり易い。

2 研究方法

仮説1・前女生30人を対象とし、3グループ(1グループ10人)に分ける。一つ目のグループにはストレッチをしてから、二つ目のグループには軽く息が上がる運動をしてから前屈を、三つ目のグループは前屈のみを20秒、5日間継続して行ってもらおう。

仮説2・仮説1とは違う前女生20人を対象とし、仮説1と同様に2グループに分け、1つのグループは入浴後5分以内、もう1つのグループには入浴前に前屈を20秒、5日間継続して行ってもらおう。

※検証前に事前に前屈の記録を測っておく。

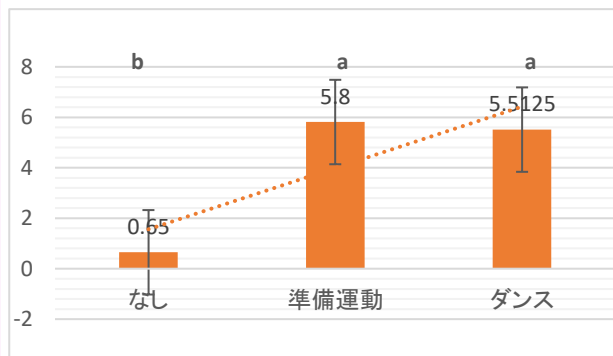
※検証後に再び前屈の記録を測り、伸び率を調べる。

※正確な記録を測るために、台の上で測る。

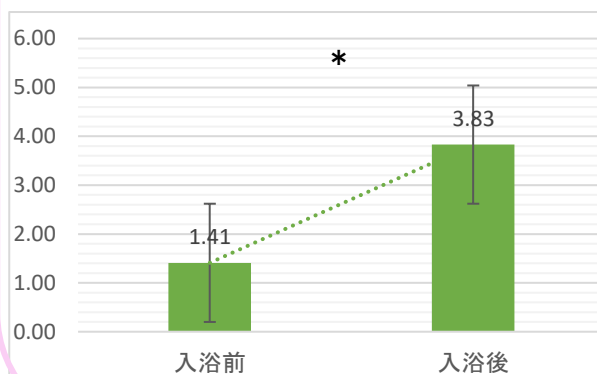
※なお、体が柔らかくなるということは、前屈で記録が伸びた時と定義する。

3 研究結果

<仮説1>体を動かす程度を変えても結果に差はない。



<仮説2>入浴後のストレッチは効果がある。



4 考察

実験の結果より、

- ・前屈前の運動(準備運動やダンス等)は効果がある
※運動の程度には関係がない
- ・入浴後の前屈は効果がある
ということが分かった。



体をやわらかくするには...

- ① ストレッチをする前に体を動かす!!
- ② 入浴後にストレッチをする!!

科学的探究Ⅱ 二年八組五班 (田所智羽

伊藤真帆 松本樹奈 水野楓)

テーマ；植物に音楽を聞かせると腐敗のスピードが変化するのか

狙い；音と植物の腐敗の関係を知る

1 序論

みかんに声をかけたところ、かけた声の内容によってみかんの腐敗の速度が変わったり、牛にモーツァルトの曲を聞かせると、牛乳の出がよくなる、といった情報を聞いたことがあり、音と植物に何か関係があるのではないかと興味を持った。

音と植物の腐敗の关系到観点を絞り、以下の仮説を立てた。なお、音を受ける面積が広いほうが研究しやすいと考えられたため、今回の実験ではリンゴを用いた。

仮説1 音の周波数によって腐敗のスピードが変わるのではないかな

仮説2 音量が大きくなると腐敗のスピードが早くなるのではないかな

仮説3 音が水質を変化させるかな

仮説1と仮説2を合わせた

→音楽の種類によって腐敗のスピードが変わるのではないかな。

2 研究方法

リンゴを三つのグループ

- ・フルートとハーブの協奏曲
- ・sister act 2
- ・無音

に分けてそれぞれ音楽を平日朝昼放課後に二週間聞かせ続け、目視と重さで結果を測る

一回目・・・モニター付きのプレーヤーに sister act 2の音楽を聞かせ、モニターなしのプレーヤーでモーツァルト、もう一つにはプラスチックの容器をかぶせた。

二回目・・・モニター付きのプレーヤーに布をかぶせて、他の音と混ざらないようにそれぞれ段ボールをかぶせた。

三回目・・・モニター付きのプレーヤーを変えてリンゴを三つずつに増やした。

3 実験結果

① 一回目の実験

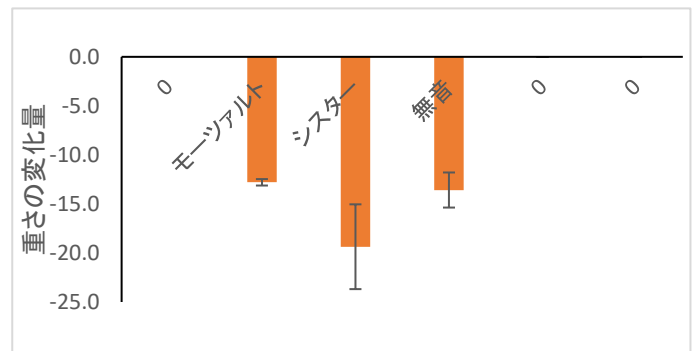
シスターの音楽を聞かせたリンゴは色が黄色く変色し、酸っぱい臭いがして、表面は柔らかくなって液体が出ていた。

② 二回目の実験

特に大きな差はなかった。→①は、プレーヤーの光が原因か？

③ 三回目の実験

見た目の変化ではシスターは表面にしわができていて、少し柔らかくなっていて、モーツァルトを聞かせたリンゴの表面には黒い点があるものもあった。重さを測ったところ、シスターのリンゴが一番多く水分が減っていた。



ns・変化なし (データ数が少ないため)

4 考察・まとめ

・sister act 2を聞かせたリンゴには、傷みがよく表れていたことから、アップテンポの曲を聞かせると腐敗のスピードが早くなるのではないかな

・ゆったりした音楽を聞かせても大して変化はない。

・一回目の実験と二回目の実験とを比べると布でモニターの光を遮断させたほうが傷みにくかったことから、腐敗には光がかかわっているのではないかな。

葉序と光の当たりやすさの関係について

2年8組6班 谷中晴香 中山茉優 前田萌衣

1. 序論

i) 初めに

本研究は、葉序と光の当たりやすさの相関関係を調べるために行った。

ii) 仮説

仮説①「輪生→対生→互生の順で光が当たりやすい」

仮説②「葉の形によって光の届きやすさが違う」

2. 実験方法

葉の付き方や形が違う模型を作成し、その模型に様々な位置から光を当て、床にできる影を調べた。

①円筒に穴を開け、ようじの茎に紙製の葉をつけたものを差し込んで模型を作った。

葉は互生（開度 60° ）、対生、輪生、ギザギザ型、朝顔型の五種類を用意した。

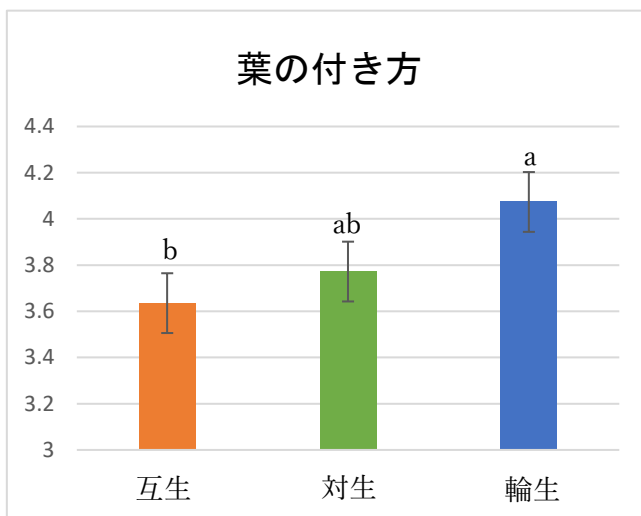
②地面に置いた模型の上から光源をあて、地面に出来た影の形を重さのある画用紙に写し取った。

光源は真上からあてたときを基準とし、基準から-20, -10, 0, 10, 20cmごとに計測した。

3. 結果

実験で画用紙に記した線に沿って影を切り取った。影は曲線を含み複雑であるため、10cmの画用紙の重さと比較し面積を出した。葉の形ごとに面積が異なるので求めた面積を葉の面積で割った数値を用いて比較した。結果は以下の通りである。

① 葉の付き方について



3. 結果

ここで、影の面積が大きいということは上の層の葉が重なってしまっているのではないかと、という疑問があがった。

よって、それを検証する。

葉が上から順に6枚あったときに葉が重なってしまう面積は

互生は、 $5a = 0.35$

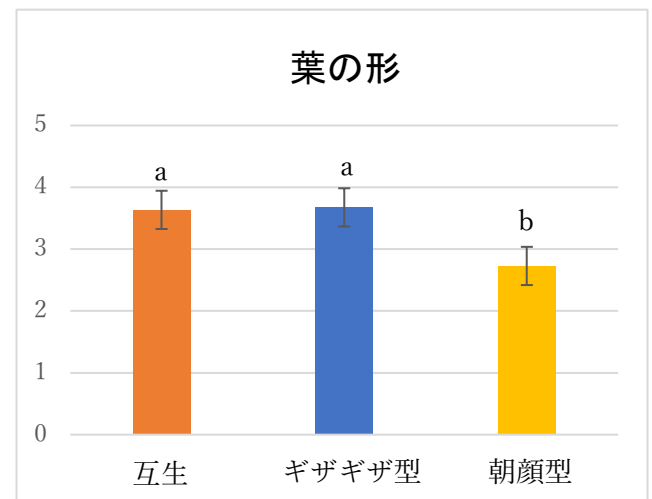
対生は $2b = 0.74$

輪生は $6a = 0.42$

ここで、私たちが行った実験では、6枚の葉がつくる影の重さは、輪生>対生>互生の順に重く、それぞれ1g以上の差があった。

よって、7枚目までにかさなってしまいう面積は、対生、輪生、互生の順に大きいが、影の面積から葉の重なり部分を引いても、それぞれの大小関係に差はでないため、無視できる。

② 葉の形について



同じ英文字間には有意差がないことを示す (n=5)

4. 考察

結果より

互生は輪生より光が届きやすく、互生とギザギザ型に光の当たり方に差はないが、互生と朝顔型、ギザギザ型と朝顔型はある。

この順で光が当たりやすいため葉序において、輪生→互生、葉の形において、互生→ギザギザ型→輪生の順に発生年代は古いのではないかと考えられる。植物は効率よく光合成をするために進化すると考えられるからだ。

参考文献

https://jspp.org/hiroba/q_and_a/detail.html?id=3181



英単語を効果的に覚えるために

2年1組7班 今井由佳・金田仁愛・齊藤真穂・原香菜美



1.序論

目的：センター試験に必要な英単語数は4000～6000語とされている
→覚え方を知ることによって受験勉強の負担を少しでも減らす。

効果的…英単語の意味とともに、使い方も知る。

2.仮説

- 日常生活においてあまり見かけないような例文は記憶に残りやすいため、英単語を覚えるのにつながる。
- 視覚から得る情報量が多いため、例文にあった画像を見ると、印象に残りやすく、英単語を覚えるのにつながる。
- 覚えたい英単語を使って自分で例文を作ると、英単語を覚えるのにつながる。

3.研究方法

※仮説3は他の2つの仮説と比べて、被験者に対する負担が大きいため、中止した。

予備調査として二年一組を対象に、普段どのように英単語を覚えているかというアンケートと、5点満点のテストに答えてもらった。

EG4500から選んだ単語を用いて例文を作り、下記の方法で各3人ずつ、検証した。

- ①単語帳のまま
- ②日常生活においてはあまり見かけない例文
- ③単語帳の例文にあった絵を添付

※一律、声に出して読むとする。

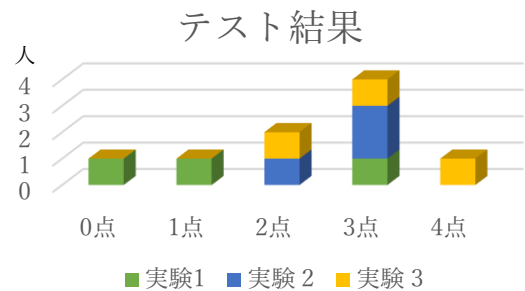
1日目の夜と2日目の朝に、2分30秒で覚え、2日目の夜に1分でテストをした。

4.研究結果

| 予備調査結果 | 回答 | 平均点 5点満点 |
|--------|-----|----------|
| ① 見る | 32% | 0.8点 |
| ② 書く | 39% | 0.8点 |
| ③ 読む | 25% | 1.6点 |
| ④ その他 | 4% | |

テスト結果（平均点）

- ①単語帳のまま 1.3点
- ②日常生活においてはあまり見かけない例文 2.6点
- ③単語帳の例文にあった絵を添付 3.0点



5.考察

仮説1について

日本語訳の印象が大きいため、日本語は覚えられるが、英単語が出にくい。

仮説2について

覚えやすいが、実践しにくい。

だが、画像付きの英単語帳は効果があると考えられる。

反省点

- ・テストをした人数が少なかった。
- ・実験を始めるのが遅かった。
- ・試した単語数が少なかった。
- ・過去形で例文に出してしまったため、テストの際にそのまま書く人が多かった。
- ・効果的な方法を考えるだけで、どう受験勉強に生かすかを考えなかった。

参考文献：産業教育機器システム便覧

日科技連出版社



学習において青色は効果的か

2年1組8班 須田衣純 谷ことみ 土橋梨音 龍前美夢

1 序論

(1) 目的

実験を通して、青色が効果的であるかを明らかにし、日々の学習に活かす。

(2) 仮説

青色は暗記量が高まるので、ランダムに並べたアルファベットをより多く覚えられる。

2 研究方法

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| U | Z | P | Y | G |
| F | M | D | T | N |
| W | S | H | B | V |
| L | C | R | J | Z |
| X | K | B | P | Q |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| V | S | J | Z | K |
| Q | Y | L | C | M |
| M | N | B | G | T |
| D | P | F | R | J |
| G | U | X | H | W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| B | S | X | Q | P |
| F | P | C | G | K |
| T | J | N | D | L |
| H | R | M | V | Y |
| L | Q | W | S | Z |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S | Y | D | Q | W |
| B | P | C | H | F |
| F | M | G | R | V |
| N | J | X | L | D |
| T | Z | W | B | K |

実験回数：2回

対象人数：30人

対象の色：赤、青、黒、橙

【準備】

- ・上の表のようなアルファベットを5×5のマスにランダムに配置したものを、対象の色で4種類用意する(それぞれのアルファベットの配置は異なる)
- ・枠のみの表を解答用紙として用意する

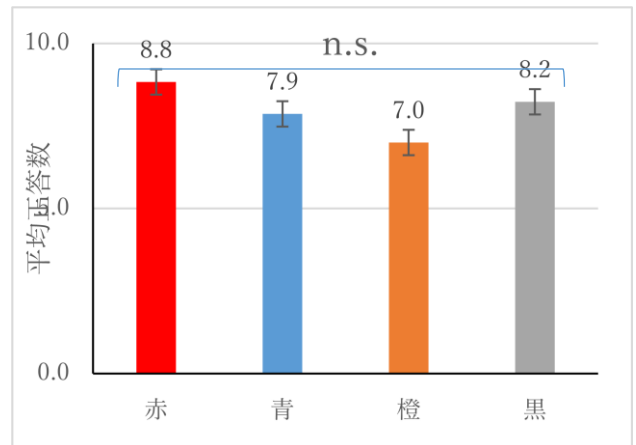
【実験方法】

30秒間図を見て覚えてもらい、その直後に解答用紙に書いてもらう。
アルファベットとその位置が一致するごとに1点として点数を集計した。

3 一回目の実験から改善したこと

- ・母音が入っていることによりローマ字読みができる箇所があったため、色による記憶の差というよりも、アルファベットの並べ方による覚えやすさの差となってしまった→母音を抜いて表を作った。
- ・回数を重ねるごとに覚え方を見つけ出し、だんだんと正答率が上がってしまった。→人により実験する色の順番を変えた。

4 研究結果



※このグラフは、4色の実験結果のそれぞれの平均値を示している。

実験の結果、色による短期記憶量に大きな差は見られなかったが、平均値には一番正答率が高かった赤と一番低かった橙では1.8の差が出た。青は、実際の結果は黒とあまり差がなかった。

5 考察

結果から、学習において効果的であると予想した青は、他の色より短期記憶に特別効果的であるとは言えない。

それに伴って仮説にたてた青色で暗記量が高まると

記憶しやすい色は何か

2年2組1班 飯田京香 朝日優里花 飯島歩音 神澤真帆

1. 研究目的

記憶しやすい色を見つけて勉強に生かす

仮説：青色には、副交感神経を刺激し気持ちを落ち着かせる効果があるので、青色が一番記憶しやすい。

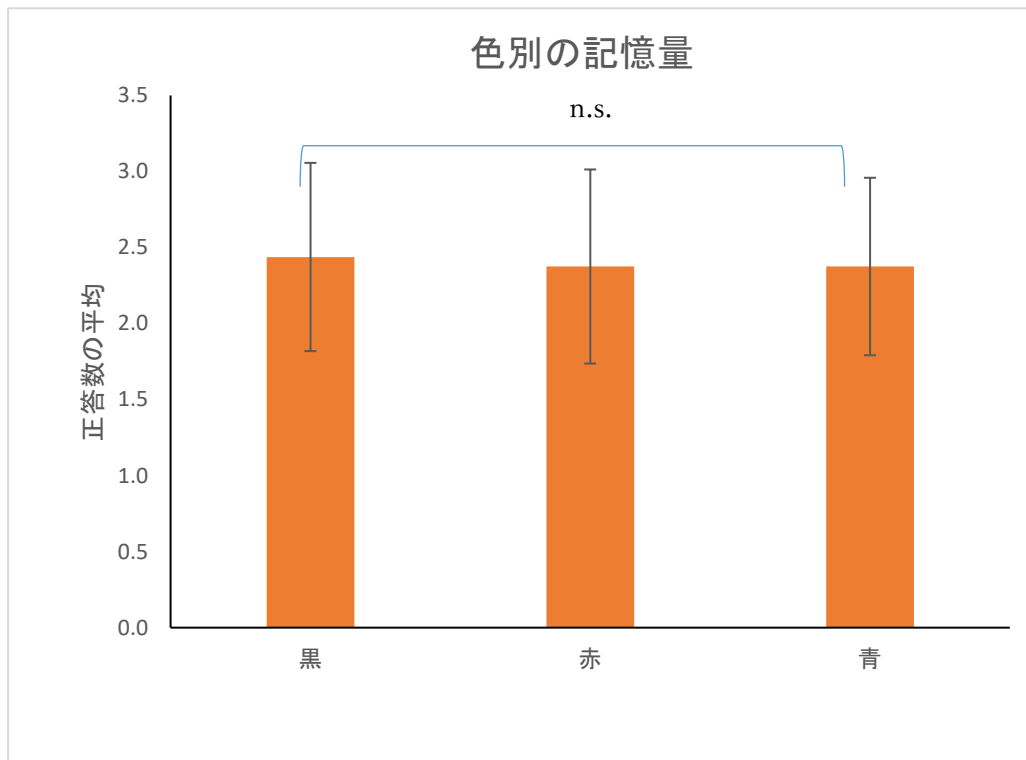
2. 研究方法

縦4マス×横4マスのマスに単語を書いて30秒で覚えてもらう。

その後、1分で覚えた単語を正しく解答用紙に記入してもらう。

単語を黒、赤、青の3色に変えて同様な実験を行う。

3. 研究結果



n = 122

4. 考察・まとめ

上図より、黒・赤・青の三色の平均値に有意差が見られなかったため

私たちの実験からは、色と記憶の関係性は得られなかった。

理由として、実験を行った時間帯と周囲の環境が違ったことと、

実験に使用した言葉が、3色共通だったことが考えられる。

色が勉強に与える効果

～忙しい前女生のために、勉強の効率はアップできるか～

2年3組1班 橋本実空 高橋渚 梅沢百合乃

1 序論

(1) 研究の目的

ペンの色を効果的に使うことで、学習をより効率的に行えるような工夫(内容に応じて使うペンの色を変えるなど)ができないかと考え、目で見える文字の色の違いによる勉強効率の変化を調査するためにこのテーマを決定した。

(2) 仮説

- ① 黒、青、赤の3色のうち、赤色を使うと、暗記量を増やすことができる
- ② 黒、青、赤の3色のうち、青色を使うと計算の正答率を上げることができる

2 研究方法

対象：生徒 40 人

【調査1】①暗記量について

1. アルファベットを横に7つ並べた紙を3色それぞれ作成(図1は青色の例)
2. 3秒間、その紙を見てもらおう(覚えようとするのではなく、全体をぼんやりとみるイメージ)
3. どのアルファベットがあったかを書いてもらい、その正答率を調べる

図1

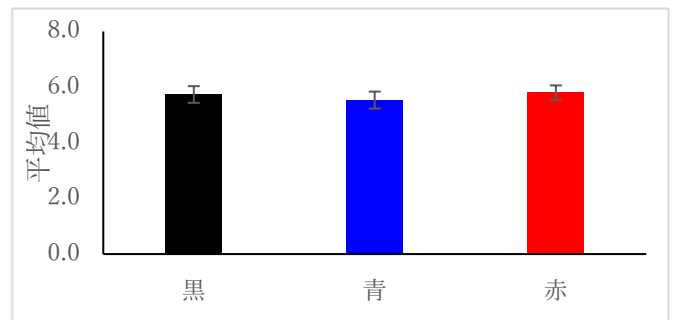
H T S E W V X

【調査2】②計算効率について

1. 百マス計算(2ケタの足し算)の数字と枠の色を変えて、3色それぞれ作成
2. 1分半で、解けるだけ解いてもらう
3. 正答率を調べる

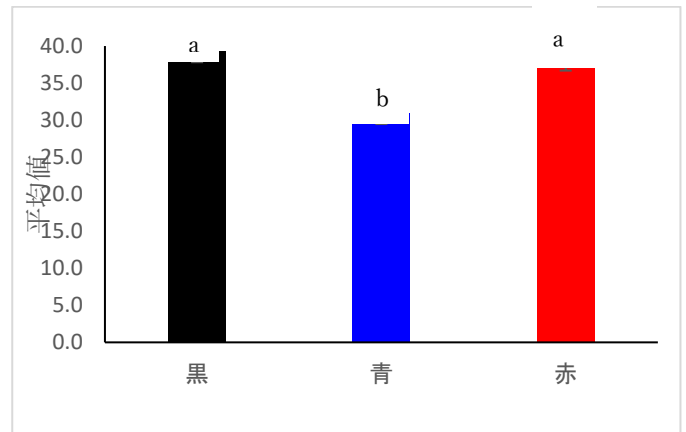
3 研究結果

調査1



三色の間で差は出なかった。

調査2



黒と青、赤と青の間に差が出た。

4 考察・まとめ

- ① 調査1より、仮説は立証できず、色による暗記量の差は得られなかった。
- ② 調査2より、仮説に反して青の正答率が低いという結果になった。

どちらの調査でも、人によって正答率の変化は異なっていて、どの色が勉強効率を高めるとははっきり言えない。しかし、文字の色を変えることで、勉強を効率的に行える可能性を見出すことができた。

効率のよい暗記方法は何か ～色と暗記の関係～

2年3組2班 ○佐々木ひなた ・三浦正恵 ・新井翠

1、最初に

私たちの学習方法の一つには、「暗記」がある。単語、用語、公式など、覚えていなければ扱うことが出来ないものも少なくない。私たちはなるべく多く、効率よく暗記したい。そこで、「色」を軸にして、方法を調べた。

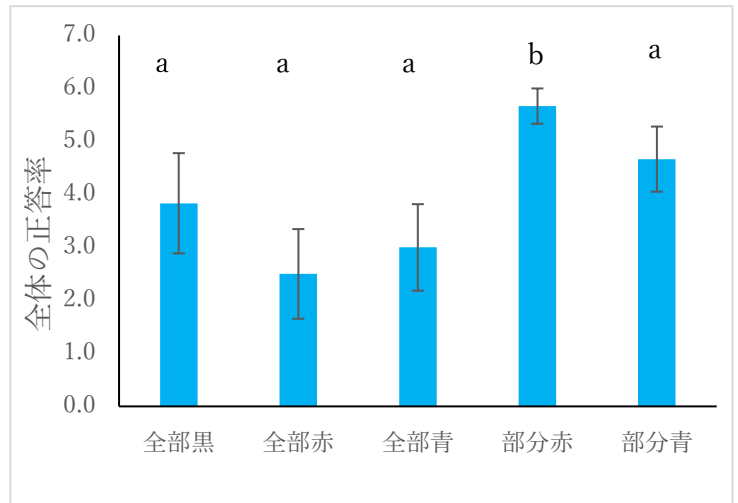
～仮説～

- ① 色を使用した方が、暗記できる量は増える。
- ② 色は全ての文章につけるより、大切な部分だけに使った方が良い。
- ③ 赤は青を使う暗記よりも定着する。

2、調査方法

- ・色は「黒」「赤」「青」を使用（学習に使う色は？というクラスアンケート上位のため）。
- ・分野の違う新書二冊から、適当な部分を抜き出す。「全て黒」「全て赤」「全て青」「部分赤」「部分青」の五種類を作成。それぞれ7人ずつ計35人に二回実験。
- ・40秒で見て、覚えてもらう。その後すぐに、穴埋め形式で出題。正答率の差を比較する。

3、結果



同じ英文字間には Turkey (5%) で有意差はない。(n = 35)

- ① 全体に色を付けると、暗記できる量は減ってしまうが、部分的に色を付けると、暗記できる量は増える。
- ② 部分的に色を付けると、全体に色を付けるよりも、暗記できる量は増える。
- ③ 部分的に赤を使うほうが、暗記できる量が増える。

4、考察

- ・暗記するもの全てに赤や青を使っても、暗記できる量が多くなるとは言えない。
- ・色を使うときは、覚えたい部分だけのほうが良い。

5、参考資料 ※実験で使用した新書

- ・岩波新書「ヴェネツィア～美の都の一千年」
- ・双葉新書「馬を食べる日本人 犬を食べる韓国人」

何文字書ける？

2年3組 5班 今井優梨香 北爪香響 皆川侑里 若松珠羽

○目的

- ・シャープペンシルの芯1本で文字がどのくらい書けるのかを知る。
- ・芯の硬さによって、書ける文字数に差があるのかを調べる。

○実験

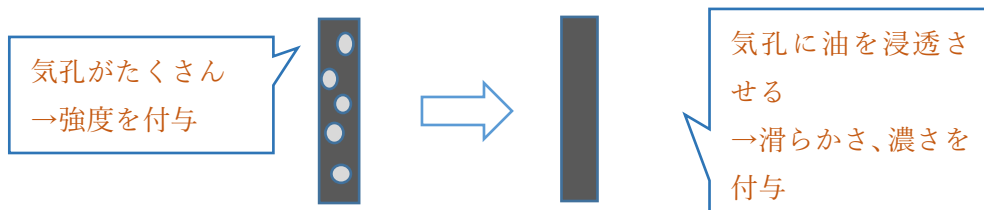
- ・6mm方眼の紙に「あ」という文字を芯が1本終わるまで書き続ける。
- ・B、HB、Hの三種類の硬さの芯で実験を行う。

○考察

- ・シャープペンの芯1本で約1万文字書ける
- ・芯の硬さが硬いほど、多く文字が書ける。

○そもそもシャープペンシルの芯とは

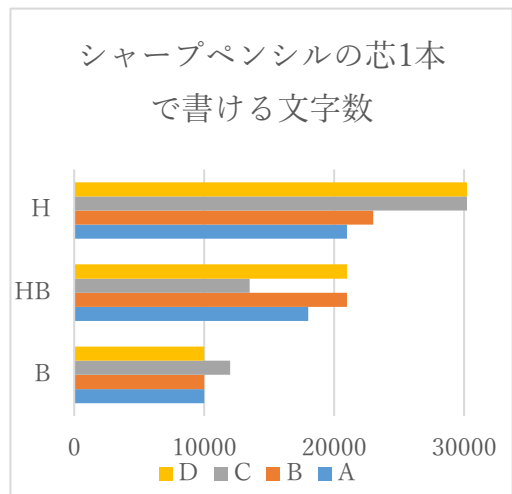
- ・黒鉛+樹脂+その他→→→(熱処理)→→→炭素→→→→(油浸透工程)→芯！！



○仮説

- ・芯2mmで30文字程度書けたため、芯1本で9990文字かけられると思われる。
- ・芯の硬さが硬いほうが、多く書けると思われる。

○結果



※反省点…実験回数が少ない。

→樹脂の炭素化の割合・気孔の油の浸透度によって、芯の硬さ・濃さが決まる

記憶力を上げるには

～記憶力と視覚からの情報との関係～

2年3組11班 相川美緒 生方千尋 角田愛莉 角田結月

1. 序論

(1)背景

部活等があり、暗記に使える時間は少ない。しかし、暗記しなければならないことはとても多い。限られた時間の中で効率よく暗記できる方法はないか疑問に思い、また、効率よい暗記法がわかれば、自分たちだけでなくほかの人にとっても役立つのではないかと考えた。

(2)仮説

- ① 青色を使うと暗記量が増える
- ② 文字が大きい方が暗記量が増える
- ③ ゴシック体の方が暗記量が増える

2. 研究方法

*暗記量の定義

(1回目のテストの正答率) - (2回目のテストの正答率)

*研究方法

用意したテキストを10分間見るだけで覚えてもらい、その後テストをする。一か月後に同じ人に同じテストを受けてもらい、正答率を比べる。それぞれの実験を5人ずつで行った。

3. 結果・考察

*考察

仮説①

・青よりも、赤やオレンジなどの暖色系の方が記憶に残りやすい。

⇒暖色系の色は、脳内のアドレナリンの分泌量を増やし興奮を起こさせるため、暗記量が増えると考えられる。

仮説②

1回目の正答率は大きい文字の方が高かったが、2回目の正答率と比較すると、変化の割合はほぼ同じだった。

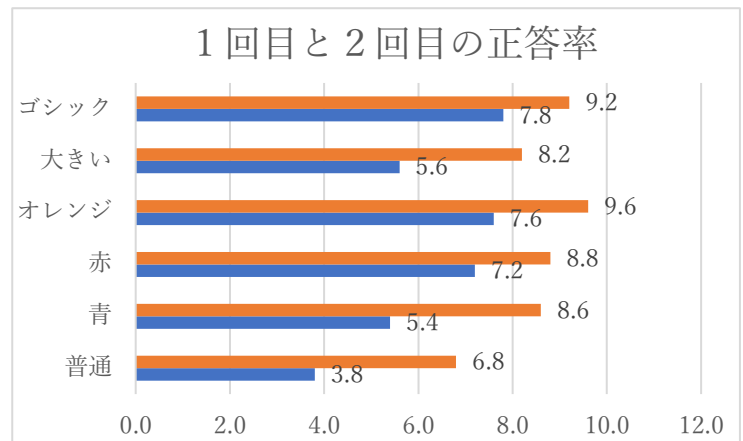
⇒暗記量は文字の大きさに関係ない。

仮説③

・ゴシック体のほうが1回目 2回目ともに正答率が高く、変化の割合が少ない。

⇒文字が太いほうがインパクトが大きいので、記憶しやすく、かつ頭に残りやすい。

*結果:



正答率

ゴシック⇒1回目:92% 2回目:78%

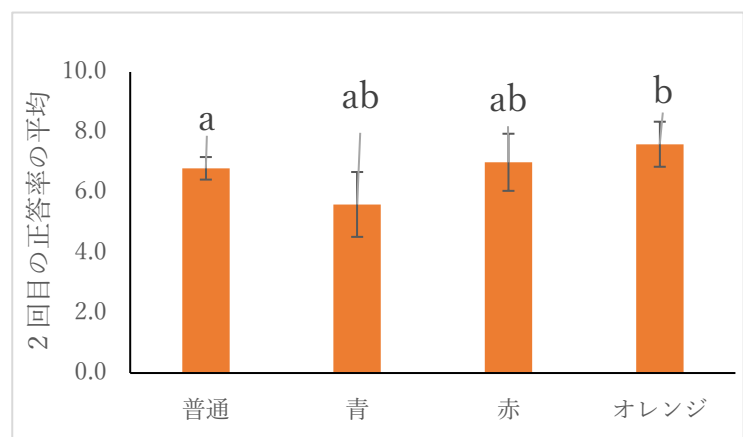
大きい⇒1回目:82% 2回目:56%

オレンジ⇒1回目:96% 2回目:76%

赤⇒1回目:88% 2回目:72%

青⇒1回目:86% 2回目:54%

普通⇒1回目:68% 2回目:38%



(n=20)

普通とオレンジには有意差があったが、ほかの組み合わせには有意差がなかった。

実験人数: 延べ80人 (40人×2回)



記憶に良いのは…いつ？何色？



2年3組12班 村上遥香 小川知映 榎渕理子

1 序論

研究背景・目的

勉強時間を取りづらい時でも、記憶力(※1)を向上させ、短時間で効率よく勉強できるようになれば、成績向上につながるのではないかと考え、その方法を科学的に検証したいと思った。

仮説

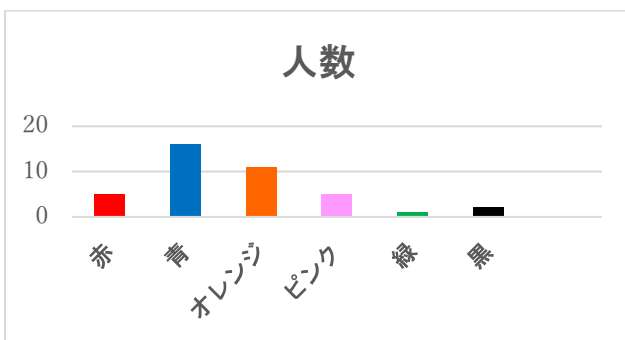
- ① オレンジ色と青色では、青の方が記憶力が上がる(※研究方法を参照)だろう。
- ② 朝と放課後では、朝の方が記憶力が上がるだろう。

2 研究方法

予備実験

対象:2-3の生徒30人

- ・黒色で書かれた不規則なアルファベット羅列20文字を30秒間、黙読で記憶する。
- ・暗記をする時に、何色を使うかアンケートを行い、オレンジと青が多かった。



→この2色で実験を行う。

本実験

対象:前女2-3の担任と生徒40人

時間:朝…7:45~8:45

放課後…16:00~17:00

- ・不規則なアルファベットの羅列20文字を30秒間、黙読で記憶する。

→30秒経過後、すぐ解答用紙に解答を記入する。

- ・①と②を同時に4パターン行う

(例:朝、オレンジの文字)

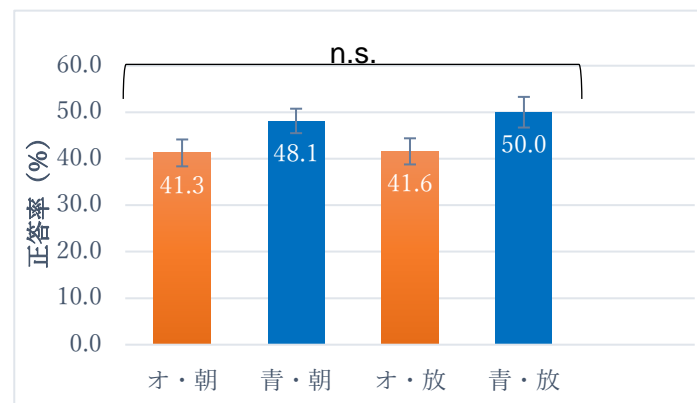
※1 記憶力…「30秒間で記憶した、20桁の不規則なアルファベットの羅列の正答率」とする。

3 研究結果

予備実験

黒・朝:36% 黒・放課後:43%

本実験



N=160



・4つのデータに差はなかった。

①オレンジと青に差はない。

②朝と放課後に差はない。

4 考察・まとめ

実験より、相関がないことが分かったが、青では100%の正答率の答えが朝、放課後ともにあったため、オレンジよりも青の方が、暗記に効果がある可能性が高い。また、予備実験を行ったときは、本実験を行ったときよりも雑音が多く、正答率も低かったため、周りの環境は記憶力に影響を及ぼし得ることが分かった。

5 参考文献

・LITORA「効率よく勉強する方法。」

<https://litora.jp/8144/>

音楽と脳には関係があるのか

2年4組1班 ◎細野瑠衣、井田愛香、廣田琉名、重原安奈

1、序論

「モーツァルト効果」とよく耳にするが、クラシック音楽をよく聴く人は頭がいいというのは本当かどうか調べたかったため、私たちはこのテーマを設定しました。

仮説① クラシック音楽を聴いている人のほうが、聴いていない人よりも空間認知能力が高い。

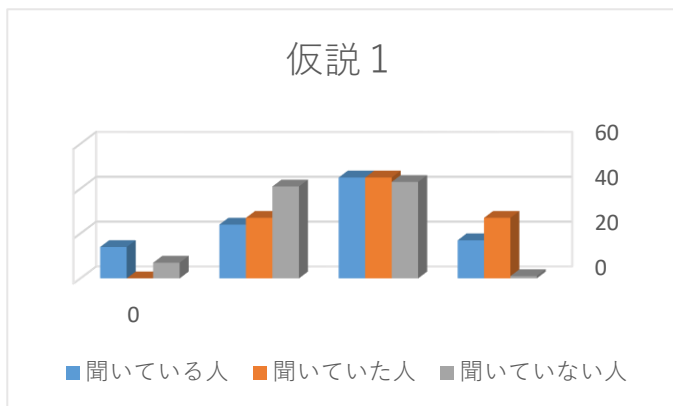
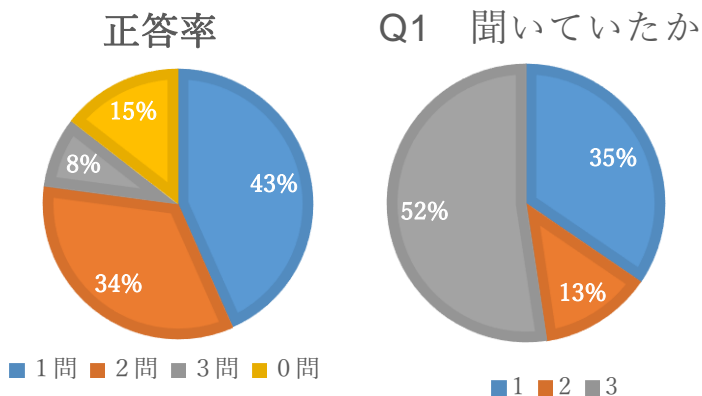
仮説② クラシック音楽を聴く頻度が多いほど、空間認知能力が高い。

仮説③ クラシック音楽を聴いている環境によって、空間認知能力に変化がある。

2、研究方法 (対象人数：85人)

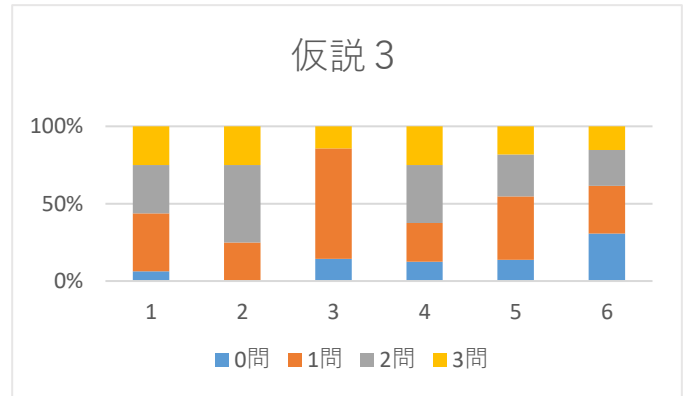
- ①空間認知能力にまつわるテストを行う。
- ②音楽経験についてのアンケートを実施する。

3、研究結果



仮説 1 : ほとんど関係はみられないが、全問正解した人にクラシック音楽を聴いていない人はいない。

仮説 2 : 相関が無かった。[0.176]



- 1、勉強などで頭を使っているとき
- 2、携帯やテレビ、ゲームを使っているとき
- 3、バレエなど、音楽を使って体を動かしているとき
- 4、寝る前、寝ているとき
- 5、その音楽を楽器で演奏しているとき
- 6、何もしていないとき

仮説 3 : 私たちは1と2を無意識的に、3～6を意識的に、クラシック音楽を聴いていると考え、それぞれの割合の平均を比べた。

| | 0問 | 1問 | 2問 | 3問 |
|------|------|------|------|------|
| 無意識的 | 3.3 | 32.5 | 41.7 | 25.8 |
| 意識的 | 17.3 | 39.8 | 21.9 | 17.7 |

4、考察・まとめ

- ・仮説①の結果から、クラシック音楽を聴いているかどうかによって、空間認知能力に差はあまり出ない。
- ・仮説②の結果から、クラシック音楽を聴く頻度と空間認知能力には関係はない。
- ・仮説③の結果から、無意識的にクラシック音楽を聴いているほうが、空間認知能力が高い。

問題 1、3 激ムズ 2018 年 IQ テストの答えと解説 <https://inspirationlife.jp/arealme-iq2018/>

問題 2 Chapter02 レクチャーで知る、「道に迷う人、迷わない人の違い」

<https://www.hitachi-solutions.co.jp/column/tashinami/houkou/index02.html>

音楽と味覚・集中力の関係

2年4組4班 前島彩音、石野桃香、川村友里、飯塚美月

1. 序論

普段耳にする「こんな音楽を聴くと甘味が増す」とか、「音楽を聴いて集中力アップ」などの不確かな噂を、自分たちでも実際に検証することができるのか疑問に思い、その中でも私たちは「音楽と味覚」、「音楽と集中力」の関係について、下記の仮説に基づいて実験を行った。

○仮説1 聴覚と味覚は互いに影響しあっており、音楽によって、より甘味を感じることができる。

○仮説2 特にクラシック音楽は集中力を高めることから、クラシック音楽を聴きながら計算をする
とケアレスミス減らせる。

2. 研究方法

① 仮説1の実験…無作為に選んだ50人に二回チョコレートを食べてもらい、「生活の中で、音楽を聴いて味覚に変化を感じたことがあるか?」というアンケート調査を行った。

(1回目:低音域のチューバによる曲/2回目:高音域のフルートによる曲)

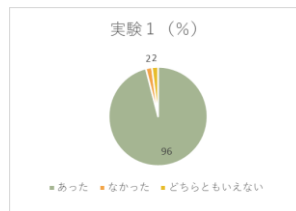
② 仮説2の実験…1クラスの36人に9×9マスの足し算を解いてもらう。

(1回目は静かな状態/2回目はクラシック音楽を聴きながら)

3. 研究結果

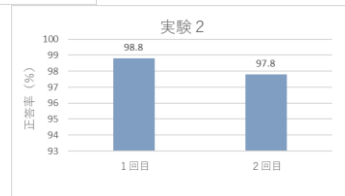
○仮説1について

- ・2回目のほうが甘く感じた人が多かった。
- ・特に、後味に変化を感じた人が多かった。
- ・固さの変化を感じた人も居た。



○仮説2について

- ・音楽を聴いたとき(2回目)のほうが正答率は低下した。



4. 考察とまとめ

○仮説1について

高音域で、メロディーのまとまりが長くなめらかな曲を聴きながら、チョコを食べた時のほうが甘く感じる。

⇒甘味と苦みについてのみだが、聴覚と味覚は互いに影響しあっているといえる。

これによって、音楽を取り入れることで、苦手克服や、健康に役立てられることが期待できる。

○仮説2について

仮説2によると、ミスは減らせると予想していたが、実際には正答率は下がってしまった。

⇒原因として、スピーカーによる音割れや全員が音楽を聴ける状況になかったことが考えられる。また、被験者によると、「音楽が聞こえると集中出来なかった。」という人もいた。したがって、この実験において、クラシック音楽を聴きながら計算するとケアレスミス減らせるということは一概にはいえない。

光の波長と勉強・暗記の関係

2年5組2班 守田夕梨 山口香子

1.序論

光の波長(色)と暗記の関係を明らかにすることで勉強に役立てる。

図

2.研究方法

仮説1. 青は副交感神経を活発にするため、暗記の効果が高い。

→青色と赤色の紙を見ているときの心拍数の変化を調べる

仮説2. 青が入っていない色より青色のほうが暗記に効果がある。

→赤色で覚えたときと青色で覚えたときの単語数を比べる。(右図)

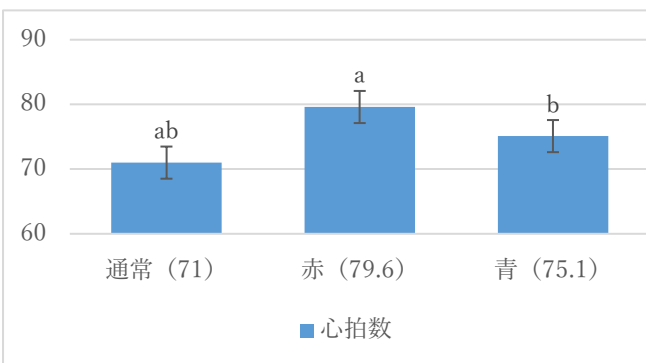
仮説3. 他の青の種類(水色や紺など)はただの青よりも効果が低い。

→青系のペンで覚えられた単語数を比べる。

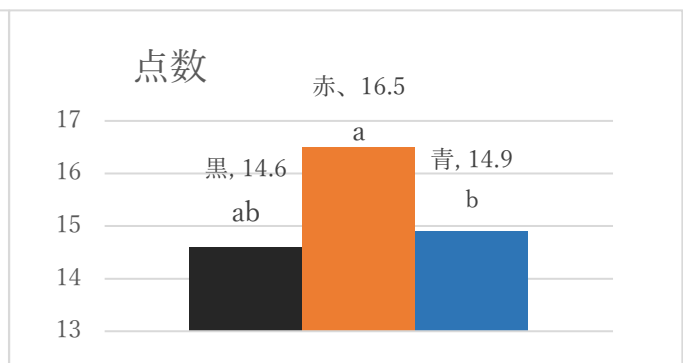


3.研究結果

実験1(赤と青に有意差あり)



実験2(赤と青に有意差あり)



赤を見たときの心拍数の平均が79.6bpmで青の平均は75.1bpmとなった。(n=30)

黒、赤、青で覚えたとき、点数はそれぞれ14.6点、16.5点、14.9点になった。(n=30)

4.考察・まとめ

○実験1より青の心拍数の平均よりも赤の心拍数の平均のほうが高いため赤が交感神経を活発にしていることが分かった。しかし、通常的心拍数の平均よりも青の心拍数の平均のほうが高くなったため、青が副交感神経を活発にさせることはこの実験からは分からなかった。

○実験2より赤ペンで覚えたときが最も点数が高く、効果が高いと分かった。

よって、副交感神経を活発にさせることと効率的に暗記ができることは関係していない。

5.参考文献

石井貴士 『本当に頭がよくなる1分間記憶法』 出版社;SB クリエイティブ

色と暗記量の関係性

～最も覚えやすい色は？～

2年5組7班 小保方朱里 荒川真由 吉田小夏

1 序論

とにかく効率よく暗記がしたかった。よく聞く、青ペンで書くと覚えやすく、赤ペンだと覚えづらいということなどから、3つの仮説をたてた。

仮説1 黒より青のほうが暗記量は多くなるだろう

仮説2 青の反対色であるオレンジだと、暗記量は減るだろう

仮説3 覚えにくいと言われる赤の波長が長いことから、波長の短い紫が最も覚えやすいだろう

2 研究方法

実験1 白い画用紙と、黒・オレンジ・青・紫・赤のペンを用意。イタリア語10個を3分間でできるだけたくさん書いて覚えてもらい、直後にテストを行う。それぞれの色で一回ずつ行う。

実験2 黒ペンと、白・オレンジ・青・紫・赤の画用紙を用意。実験1と同様にしてテストを行う。

各10人に対して実験を行った。

以下は、実験で使用した紙・ペンの波長の表と、実験の様子である。

| | | 波長(nm) |
|----|------|---------|
| ペン | 紫 | 425~445 |
| | 赤 | 660~670 |
| | オレンジ | 635~650 |
| 紙 | 青 | 440~450 |
| | 紫 | 400~430 |
| | 赤 | 635~645 |
| | オレンジ | 625~635 |
| | 青 | 465~475 |



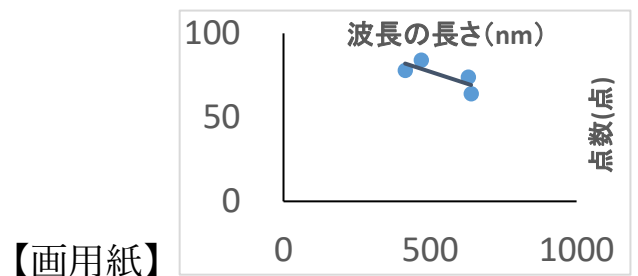
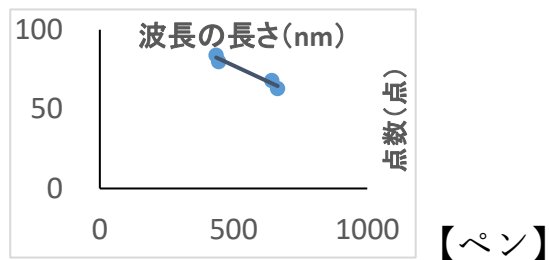
3 実験結果

仮説1 黒ペンと青ペンそれぞれの得点の合計は青ペンのほうが多くなったが、T検定の結果、その二色は統計的に差がなかった。白い紙と青い紙それぞれの得点の合計は青い紙のほうが多くなったが、T検定の結果、その二色は統計的に差がなかった。

仮説2 青ペンとオレンジペンそれぞれの得点の合計は青ペンのほうが多くなった。また、T検定の結果、その二色は統計的に差があった(*)。青い紙とオレンジの紙それぞれの得点の合計は青い紙のほうが多くなったが、T検定の結果、その二色は統計的に差がなかった。

仮説3 紫ペンの得点の合計は、他のどの色よりも多くなった。また、オレンジ・青・紫・赤のペンの波長の長さそれぞれとそれぞれの得点の合計を回帰分析した結果、相関係数は-0.98でその二つの値の関係は非常に強く、かつその結果は信頼できるということが分かった(*)。一方紙では、青い紙の得点の合計が一番多くなった。また、オレンジ・青・紫・赤の紙の波長の長さそれぞれとそれぞれの得点の合計を回帰分析した結果、相関係数は-0.77で関係が強そうだがその結果は信頼性に乏しく、関係があるとは言えないという結果になった。

また、仮説には入っていないが、得点の合計が一番少なかったオレンジペンと一番多かった紫ペンのT検定の結果、統計的に差があった(*)。赤い紙と青い紙では、統計的に差がなかった(n.s.)



4 考察・まとめ

今回の実験で、仮説2と仮説3が、ペンの色ではそれぞれ証明された。ペンの色は波長が短いほど記憶力が上がるということが分かり、実際に被験者からも「紫のペンだと覚えやすい」との声が上がった。

参考文献

<http://docplayer.com.br/13821569-Teoria-da-cor-ti-elisa-maria-pivetta.html>

学習効率向上目指そう!!!

～いつ勉強すればいいの?～

2年5組8班 大内文華 新井彩花 岩崎優那 小池菜月 篠原歩海

1 序論

研究背景

◦ 私たちは「学習効率を向上させるためには、どうしたらよいか」という疑問を持った。そこで学習効率は集中力に伴って向上すると考えたので、集中力に焦点を当て集中力が一番上がる時間帯を調べることにした。

目的

◦ 学習効率を向上させる方法を見つけ、日頃の学習に活かし学力向上に繋げるため。

1, 昼に学習するのが最も集中力が高い。

(お腹が空いていると集中力が上がるから)

2, 幼少期に塾に行っていた方が集中力が高いのではないか?

(3歳までに脳が完成するため)

2 研究方法

百マス計算 (2ケタ×1ケタ) を実施してもらう

◦対象 前女生 100人

◦時間 朝 (6時～9時)、昼 (10時～12時)、夜 (19時～) ※昼食前

◦採点方法 100分の正答率

制限時間 1分30秒

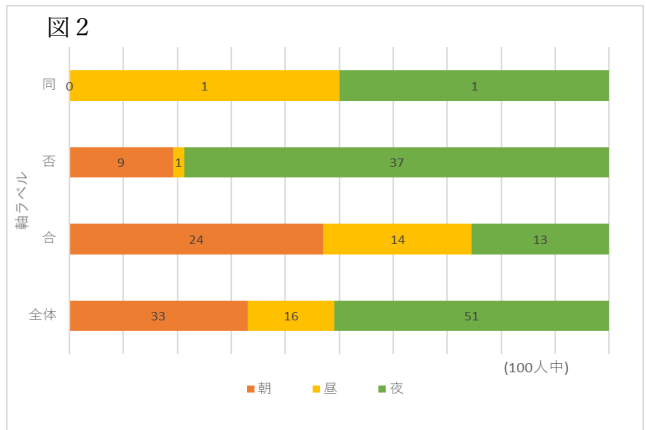
1段目の左上から右に解いていったもののみ対象

(下の図参照)

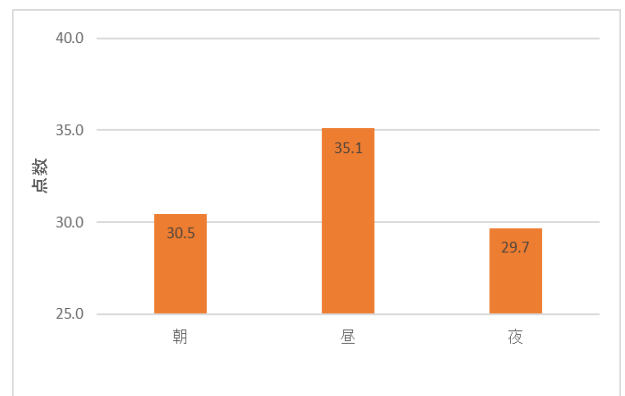
| 百マス計算 | | ID | | | | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| × | 12 | 15 | 21 | 31 | 14 | 19 | 13 | 17 | 69 | 18 | |
| 5 | ① | → | | | | | | | | | |
| 9 | ② | → | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| No. 朝 | | | | | | | | | | | |

3 結果

図2



| | 朝 | 昼 | 夜 | カイ2乗値 | 31.3156 |
|---|-------------|----------|-------------|-------|---------|
| 合 | 3.05459893 | 4.179608 | 6.507500961 | 自由度 | 4 |
| 否 | 2.732437137 | 5.652979 | 7.083057989 | p値 | 0 |
| 同 | 0.66 | 1.445 | 0.000392157 | 判定 | 相関がある |



| | 朝 | 昼 | 夜 |
|------|------|------|------|
| 平均 | 30.5 | 35.1 | 29.7 |
| 標準誤差 | 0.8 | 0.8 | 0.9 |

↑ 図5

← 図6

5 まとめ

考察・昼に実施した時の点数が最も高かった

・夜に実施した時の点数が最も低かった。

結論

・昼に学習するのが最も学習効率が高いという仮説は正しかった。

・夜が最も集中できるとアンケートで答えていた人が多かったが、結果は一番集中できていなかったのでも夜に学習するのが最も学習効率が高いと思込んでいる人が多いと分かった。

集中力を最も効率的に高める方法

2年7組8班 手島菜月 秋草柚奈 岡部桐子

1. 序論

目的：勉強をしていた時に、もっと集中力があればいいのと思ったため。

仮説：①時間を区切る→脳が十分な休憩をとることができ、疲れがたまらない

②学習環境を整える→脳に余計な情報が入らなくなる

③学習に対する姿勢を、心理的影響により乱す→勉強をしたいという欲求を下げる



2. 研究方法

『集中力→百マス計算を

時間内で解いて、間違えた数』と定義

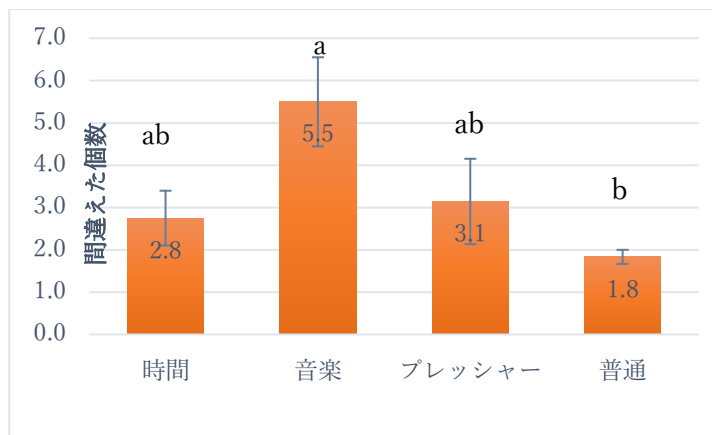
予備実験→時間を区切らず、静かで人がいない部屋で
3分間百マス計算

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| + | 27 | 79 | 76 | 26 | 31 | 87 | 99 | 36 | 68 | 46 |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 71 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 56 | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | |
| 98 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 62 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |

※実際に使った計算用紙

- ① 時間を区切る場合→百マス計算を1分半した後、1分間休憩をはさみ、また1分半計算する
- ② 学習環境が整っていない場合を、音楽を聴いている状況として、百マス計算を3分間行う
他の班が音楽をかけて実験していたので、視聴覚室で行った。
- ③ 心理的影響は、行動や言葉のプレッシャーをかけることによって与える。
→3分間計算している間に、その人の周りを歩いたり圧をかけるような言葉をかける

3. 研究結果



データ数 8 8 7 6

統計解析の分散分析を用いた。

実験の結果、音楽を聴きながら計算した時が最も間違えた数が多く、次にプレッシャーをかけられたとき、続いて時間を区切ったとき、最も少なかったのが普通に計算した時であった。(普通の状態は、予備実験の時の状態)



4. 考察・まとめ

実験より静かで周囲に人や電子機器などの余計な情報を与えるものがない場所で勉強するのが最も集中出来ることが分かった。また、休憩がこまめだったり時間が短すぎると逆効果であった。

よって、集中して勉強したいときは、家や学校の自習室で、スマホなどの電子機器の電源を切って机に向かうのがよい。

5. 参考文献

- 計算問題.com 無料で印刷して使える計算問題のプリント集
ココロマニュアル 集中力を高める方法 仕事勉強が超はかどる12個のコツ

勉強の捗るシャー芯が知りたい

～シャー芯の種類別の折損率及び筆記速度から考察する～

2年8組1班・高柳雅子・松村晴奈・諏訪百香・長谷川直美

1、序論

(目的) 勉強時、使用頻度の高いシャーペンの芯の種類の違いによる勉強効率の差、また、その結果と筆圧の強弱の関係を調べ、勉強効率の向上を図る為。

(※勉強効率＝筆記速度とする)

- (仮説) ①シャー芯の濃さが濃い方が勉強効率が高い
②シャー芯の太さが太い方が勉強効率が高い
③筆圧が高い人は芯が太い方が安定し、勉強効率が高くなるが、筆圧が弱い人は芯が折れにくいので摩擦が低い細い芯の方が勉強効率が高い

2、研究方法

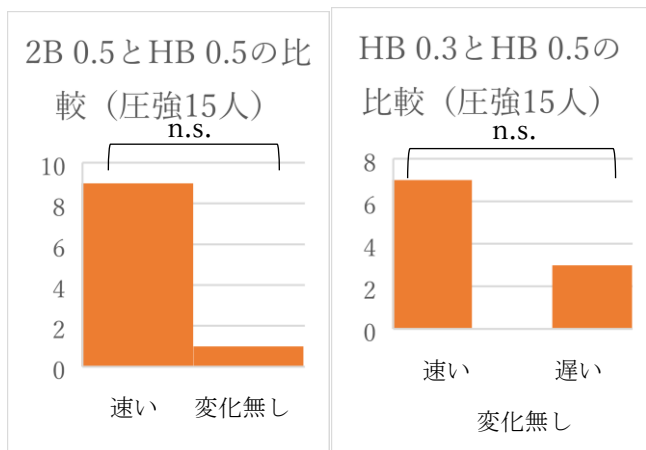
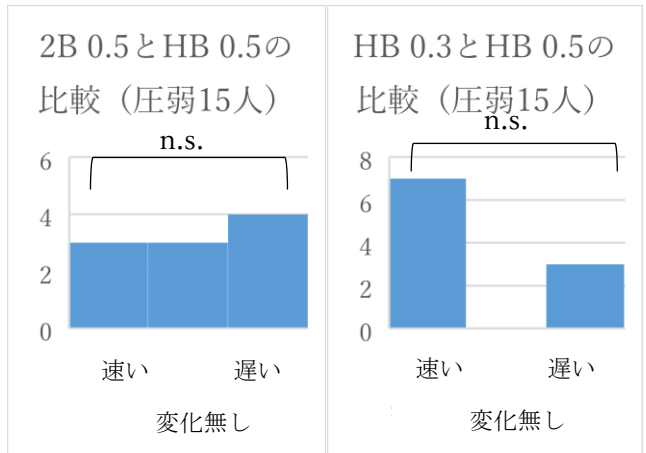
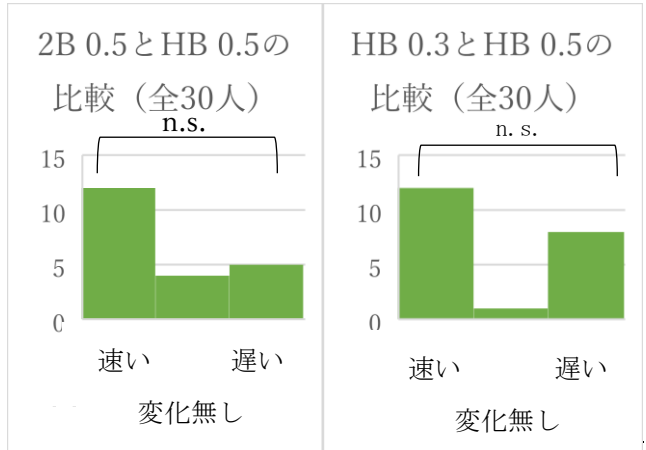
- ①アンケートの実施 (研究の基本となるシャーペン、シャー芯の設定の為)
②HB0.5、2B0.5、HB0.3のシャー芯を用いて、自分の名前を3回×3セットずつ書いてもらい、1セットにかかる時間の平均を求めて芯の種類ごとに比較する

(例)

| | HB0.5 | HB0.3 | 2B0.5 |
|-----|-------|-------|--------|
| 1回目 | 山田一郎 | 山田一郎 | 山田一郎 |
| | 山田一郎 | 山田一郎 | 山田一郎 |
| | 山田一郎 | 山田一郎 | 山田一郎 |
| 2回目 | 山田一郎 | 山田一郎 | 山田一郎 … |
| 3回目 | 山田一郎 | 山田一郎 | 山田一郎 … |

③HB0.5のシャー芯を使って4枚重ねた半紙に名前を書いてもらい、筆跡が何枚目まで到達したかで筆圧のレベルを1~4で設定し、③との結果との関連を調べる

3、研究結果



4、考察・まとめ

- ・全体で見ると筆記速度は濃さに影響され、濃いほうが速くなったが、太さによる影響はあまり受けない。
- ・筆圧が弱い人は濃さによる影響はあまり受けないが、太さによる影響は受け、細いほうが筆記速度が速い。→

→・筆圧の強い人は濃さ・太さによる影響を受けやすく、濃く細いほうが筆記速度が速い。

外国語の勉強に良い方法は？

2年8組3班 山越日好里 大沢理子 佐藤麻菜 米田眞子

1. 序論

(1)目的

毎週ある EG や古典の単語テストのために効率の良い外国語の覚え方を知りたいと思ったから。これからはグローバル社会になるので英語だけでなく他の言語を学ぶ機会があるかもしれないのでその時に効率よく覚えたいと思ったから。

(2)仮説

- ①単語帳を繰り返し見ると効率よく覚えられる
- ②友達と教えあうと頭に入りやすいので効率よく覚えられる
- ③走りながら単語帳を見ると効率よく覚えられ

2. 研究方法

10個の韓国語を3分間で覚え、テストをする
英語だともとの知識量に個人差があるので
普段使わない言語で実験した
今回の実験では10人に協力してもらった。

問題タイプ

i 初級編

簡単な挨拶と名詞

Ex) アンニョンハセヨ、ピョル(星)

ii 上級編

簡単な日常会話

Ex) パンモゴッソ?(ご飯食べた?)

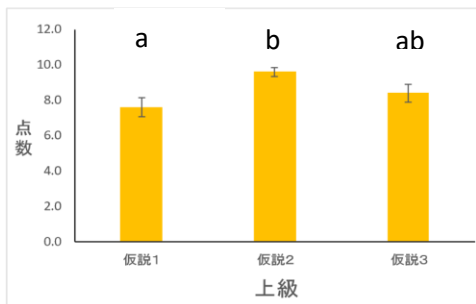
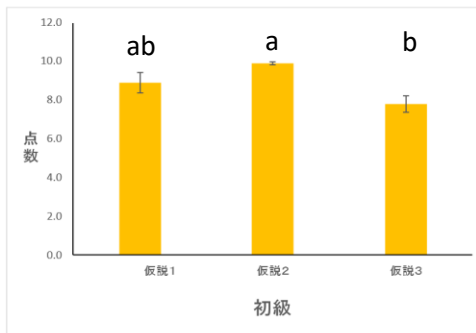
- ① 単語をひたすら見たり声に出したりする
- ② 1分間自分で覚えて2分間二人組で教えあう
- ③ トレーニングルームの機械を使って運動しながら覚える

4. 考察・まとめ

- ① 上級も初級もあまり結果に差が出なかった。他の2つと比べると平均は低かった。
- ② 初級、上級ともに平均点が高く、最高点と最低点の差が小さかった。
- ③ 初級と上級で平均点に差があったので、個人差があると分かった。

外国語の勉強に効率的な方法は、友達と確認しあいながら勉強することである。

3. 研究結果



【初級】

| | 仮説1 | 仮説2 | 仮説3 |
|-------|-----|-----|-----|
| 平均(点) | 8.9 | 9.9 | 7.8 |

【上級】

| | 仮説1 | 仮説2 | 仮説3 |
|-------|-----|-----|-----|
| 平均(点) | 7.6 | 9.6 | 8.4 |

結果は上記の通りになった。