

第69次 印旛地区教育研究集会
算数・数学研究部（中学校）

研究主題

「意欲的に授業に取り組み，表現力，思考力」を高める指導の工夫
～箱ひげ図の活用を通して～

日時：令和元年8月27日（火）

場所：ウィッシュトンホテルユーカリ

富里市立富里北中学校
内原弘貴 小山純平

1 研究主題

「意欲的に授業に取り組み、表現力、思考力」を高める指導の工夫
～箱ひげ図の活用を通して～

2 主題設定の理由

(1) 本校の教育目標の観点から

本校の教育目標は「心身ともに健全で主体的に未来を築くたくましい力をもつ生徒の育成」である。その中で、めざす生徒像の一つとして「夢の実現を目指し進んで学習する生徒」を掲げている。その達成のために、本校数学科では基礎的・基本的な知識や技能の習得と、授業で数学的な表現を用いて自分なりに説明したり伝え合ったりする力と、数学的な思考力や考え方を日常生活において活用する力が必要であると共通理解して指導している。

そこで、本校では数学プリントを2日に1枚作成し、全部解くことができるようになるまで家庭学習で繰り返し練習させて、基礎的・基本的な知識や技能の習得を図っている。1学期に比べ2学期、2学期に比べ3学期の定期テストでは、基礎的・基本的な知識や技能を問う問題での正答率が上がってきていることから、効果を得ることができている。しかし、どの学年の授業においても、生徒が積極的に自分の意見や考え方を発表しようとする場面が少ない。また、数学的な思考力や考え方が日常生活においてどのように活用されているか具体的に理解できている生徒が少ないため、生徒が数学的な表現を用いて自分なりに説明したり伝え合ったりする力や論理的に考える力については、今後も本校数学科の共通理解項目として指導していかなければならないと考えている。

また、小中連携として本校学区にある小学校（日吉台小学校）との学力向上に向けてのジョイントをしている。そこでは、「学習の手引き」を作成し、小中学校9年間の発達段階に応じ、共通した形で学習におけるルールを身につけられるようにしたり、家庭学習の習慣化について小学校から中学校の接続がスムーズに行われるように、小中学校で継続的に指導できるように共通理解を図ったりしている。

以上のことから、本校の教育目標を達成するために、数学科として今後もこのような継続的な指導を積み重ね、意欲的に授業に取り組み、表現力、思考力を高めさせていきたいと考え主題を設定した。

(2) 本校の実態から（対象：第2学年）

本校は全校生徒228名の中規模校である。1学年は2学級、2、3学年は3学級あり、数学科の授業は全学年ティーム・ティーチングの形式で指導にあたり、必要に応じて習熟度別学習を行ったりしている。また、昼休みや放課後に補習を取り入れている。生徒の多くは、授業開始2分前には着席し、道具の準備をしっかりとし、授業にも落ち着いて参加している。授業中の発問に対しても自力解決の時間にはじっくりと考え、自分の考えや意見をまとめようとしている。しかし、自分の意見を積極的に学級で発表しようとする意欲は高くない。また、新たな単元になったときや、課題が出てきたときに、その解き方を覚えなければいけないと感じている生徒が多くいる。課題に対して、グループで話し合い解き方の意見交換をする時間には、塾で習ったり予習をしたりして解き方を覚えている生徒が他の生徒に教え、教えてもらった解き方を覚えるという状態になっている。これらの実態をもとに、本校の数学科に関する課題として以下の2点が挙げられる。

- ① 自分の意見や考えを自分なりに説明したり伝え合ったりする力が弱いので、意欲的に発表することができない。
- ② 新たな課題が出てきたときに、新しい解き方や考え方として覚えようとしてしまい、既習事項をうまく利用して、解くことや考えることができない。

また、学校教育法第30条第2項では「生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、基礎的な知識及び技能を取得させるとともに、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくみ、主体的に学習に取り組む態度を養うことに、特に意を用いなければならない」としており、学力の重要な要素は「基礎的・基本的な知識・技能」「知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等」及び「学びに向かう力、人間性の涵養」としている。

以上のことから、本提案では平成33年度（令和3年度）から全面実施となる新学習指導要領で高等学校から移行される箱ひげ図を先行実施して、

- ① 生徒が興味、関心、自信を持ち、意欲的に授業に取り組む。
- ② データ分布の傾向を比較して読み取り、その傾向を数学的な表現を用いて他者に自分なりに説明したり伝え合ったりする表現力。
- ③ 基礎的・基本的な知識・技能を身に着けさせた上で、それを活用して課題を解決するために必要な思考力。

以上の3点について、育成していきたいと考え、本主題を設定した。

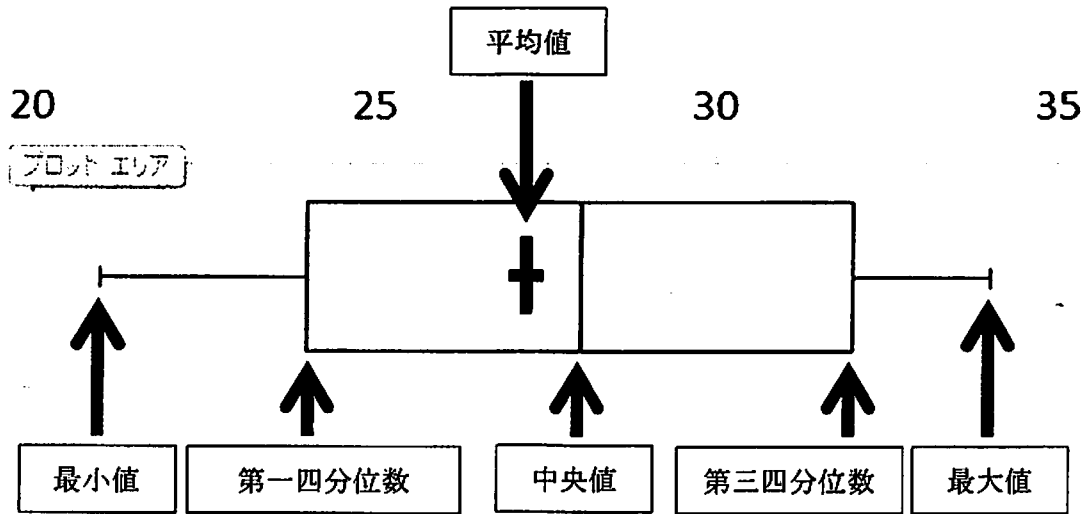
なお、箱ひげ図を本提案の単元として選択したのは、

【1】箱ひげ図はデータを比較し、その傾向を読み取り自分の考えを表現する学習に適している。

【2】数学的用語が正しく使われているか、正しく箱ひげ図を読み取ることができているかなど生徒の表現力を計ることに適している。

と考え上記②について、効果があると考えたためである。

【箱ひげ図とは】



- ・ 第一四分位数…すべてのデータを中央値でわけたとき、下半分のデータの中央値
- ・ 第三四分位数…すべてのデータを中央値でわけたとき、上半分のデータの中央値

3 研究の目標

基礎的・基本的な知識や技能を確実に習得させることが、意欲的に授業に取り組むことに有効であることを明らかにする。また、個人が身の回りにある様々なデータを収集し箱ひげ図で表し、分布の傾向を比較して読み取り、そこからわかることがらをレポートで発表する。また、それに対して他の生徒の意見や考え方を発表させ、意見や考え方を共有させることが、表現力、思考力を高めることに有効であることを明らかにする。

4 研究の仮説

- 仮説1 箱ひげ図についての補習や補充プリントなどを使い、基礎的・基本的な知識や技能を習得させることで、数学に対して自信を持たせ、数学に対する興味や関心をもたせ、意欲的に授業に取り組むことができるであろう。
- 仮説2 生徒に箱ひげ図を用いて表したい身の回りのデータを決めさせ、そのデータの傾向から、推測したり判断したりしたことをレポートにまとめたり、発表させたりする。そのレポートを見たり発表を聞いたりして、わかったことや考えたことを、他の生徒は感想用紙に記入し、発表した生徒に渡すことで、生徒の表現力や思考力を高めることができるだろう。

5 研究の方法・内容

(1) 本研究における「思考力・表現力」について

中央教育審議会の答申では、算数・数学科の改善の基本方針として、「算数的活動・数学的活動を一層重視させ、基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付け、数学的な思考力・表現力を育て、学ぶ意欲を高めるようにする」としている。今回の学習指導要領の改訂では、数学的な思考力・表現力の育成が重視されている。この数学的な思考力・表現力は、合理的、論理的に考えを進めるとともに、お互いの知的なコミュニケーションを図るための役割があるとしている。これらを育成するための具体的な指導内容や活動として、「根拠を明らかにして筋道立てて体系的に考えること」「言葉や数、式、表、グラフなどの相互の関連を理解し、それらを適切に用いて問題を解決したり、自分の考えを分かりやすく説明したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりすること」の充実を挙げている。このように数学的な思考力・表現力の育成は数学科の指導で大きな目的になっている。

本研究では、数学的な表現力について、中村享史^{なかむら じょうし}氏の数学的な表現力の育成と評価についての考えを参考にすることにした。中村(2010)は、「数学的な表現」と「数学的な表現力の評価」について、以下のように述べている。

【数学的な表現】

(ア) 操作表現

数の表し方や計算の仕方をブロックなどの操作で表すことである。

(イ) 図表現

数直線図や線分図、面積図などの数の構成や演算決定に関わるものや作図がある。

(ウ) 数式表現

問題を解決した思考過程を式で表現することが多い。

(エ) 言語表現

解決の仕方を言葉で表すことである。これには「話し言葉」と「書き言葉」に分けることができる。一般に授業では、話し言葉でお互いの考え方の交流が行われる。自分の考えを言葉で説明する活動や他者の考えを解釈したり、別の言葉で言い換えたりする活動である。書き言葉は、ノート記述と関わってくる。ノートに書くときは、言葉と同時に他の表現も加わってくる。図や数式と言葉がノートの中には、混在している。話し言葉では、自分の考えを伝えるために前提となる条件を明らかにして、そこから出てきた結論もしっかりと話すことが大事である。また、話し始めの接続詞を意識させる。「だから」「しかし」「いつでもいるのは」「例えば」などの言葉を意識して生徒に使わせることが大切である。書き言葉は、文字と同時に、図、数式なども加わることもある。ノートに書くときは、自分で考えたアイデアや解き方を文章で書くことや他者が考えたアイデアや解き方から分かったこと、気づいたことを文章で書くことが大切である。

【数学的な表現力の評価】

数学的な思考力と表現力は表裏一体の関係がある。数学的な表現力を評価することは、数学的な思考力の評価にも大きく関わっているといえる。数学的な表現力の評価は、問題解決の過程を記述したものや学習感想の記述から行うことができる。数学的な表現で特に大切にしてほしいことは、言語表現の「書き言葉」である。数学のノートというと数式や図だけがかかれていて、言葉は問題文だけということがある。数学は、数式で多くのことを表し、伝えることができる。しかし、自分の考えた過程を言葉でノートに書くことを積極的に取り入れることが大切である。それは、言葉を書くことで生徒が自分の考えをふり返ることができるからである。すなわち、言葉に表すことで、何にこだわっているのか、どのように考えたのかを自覚することができる。さらに、生徒がノートに書いたものを教師が分析することで考え方の評価として用いることができる。これは、ノートの記述表現を丁寧にみることで、生徒の問題解決の視点、疑問、葛藤、納得などを見出すことができるからである。

そこで、本研究における「思考し、表現する力」を高める指導を以下のように考える。

【思考力・表現力が高まるとは】

- ①自分の考えをもち、ノートに文章で記述している。(ノート)
- ②授業内での発言量が増える。(発言)
- ③他者の意見を聞き、分かったことや気づいたことをノートに文章で記述している。(ノート)

【思考力・表現力を高める指導とは】

- ①自分の考えに自信をもつことができるように、自力解決後の解法の確認の場面において、他者と話し合う活動を設定する。
- ②多様な考え方に触れたり、よりよく問題を解く方法を考えたりする場面を設定する。

(2) 研究の手だて

①仮説1の手立て

授業内容についての補充プリントを配布し、プリントの合格率、正答率、提出率を比較し、基礎的・基本的な知識や技能の定着の度合いを検証する。また、その結果から、数学に対して自信を持つことができるようになったか、数学に対する興味や関心を高めることができるようになったか、意欲的に授業に取り組むことができるようになったか、をデータ化する。

以上のことを狙いとし、次のことを行った。

- 数学に対して自信を持つことができたか、数学に対する興味や関心がどれくらいあるか、意欲的に授業に取り組むことができているか、について補充プリント（資料）を配布する前と配布した後でアンケートを取る。（実践1）

②仮説2の手立て

生徒の表現力や思考力が高まったかを検証するには、前述の「思考力・表現力が高まる」とは「思考力・表現力を高める指導とは」を参考に検証する必要がある。

以上のことより、次のことを行った。

- 生徒に箱ひげ図を用いて表したい身の回りのデータを決めさせる。（資料）
- そのデータの傾向から、推測したり判断したりしたことをレポートにまとめたり、発表させたりする。（実践2）
- そのレポートを見たり発表を聞いたりして、わかったことや考えたことを、他の生徒は感想用紙に記入し、発表した生徒に渡す。（資料）

6 研究の実践

(1) 実践1

- ①実際 先行実践ということで、学年の単元「確率」を終えてからの実践となった。時間的余裕がない中で、基礎的・基本的な内容の習熟に向けてプリントを5枚配布した。生徒は補充プリントを提出するという意識が低く、提出率が低かった。提出率は100%にして、プリントの合格率や問題ごとの正答率を参考にしたかったため、生徒に声掛けを行い、提出率を上げることにした。提出率は100%にはならなかったが、かなり多くの生徒が補充プリントを提出した。補充プリントの提出については、合格（全問正解）するまで、何度も繰り返し提出させ1回で合格した生徒は3点、合格した生徒は2点、合格できなかったが提出した生徒は1点、未提出者については0点で評価した。また、問題ごとに1回目の提出での正答率を出し、正答率の低い問題は授業で解説を行った。

②生徒の感想

- 授業があった日に毎回プリントが出て、ほかの教科の宿題やいろいろな活動があり、全問正解しなければ合格にならないので、最初は面倒だったけれど、根気強く提出することで、数学に対する理解度が深まっていることに気づき、やる気が出てきた。また、1回での合格を目指すために、授業を集中して受けることができた。
- 正答率の低い問題について授業で解説をしてくれたので、良かった。
- まず、プリントの問題を家庭学習でノートに行い、その後プリントに解いたので、テスト勉強に役立てることができた。
- 数学的用語や、単元の基礎的・基本的な内容が多く出題され、授業の復習をすることができ、次の授業のときに役に立った。
- 今までは、数学的用語はテスト前に暗記するだけだったが、プリントを使って復習することで数学的用語が身に付き、授業などで発表するときに使おうとすることができた。

(2) 実践2

- ①実際 箱ひげ図からそのデータの特徴を見つけ出すことができるようになったので、

データを箱ひげ図を用いて整理させ、生徒の思考力・表現力を高めるために、レポートを書かせ、それを発表することにした。

データについては、生徒の身の回りにある内容を選ばせ、意欲的にレポート作成することができるようにした。また、箱ひげ図同士の比較検討を行えるようにするため、2つ以上の箱ひげ図が書けるようなデータ収集の方法の指導をした。

実際の発表では実物投影機を使い、書いたレポートを拡大しながら授業を行った。発表後、発表者の評価を「正しく数学的用語を扱うことができたか。」「分かりやすく説明できたか。」「箱ひげ図から考察をすることができたか。」という項目で生徒が行った。それに、加えて生徒が発表者にアドバイスを書くことを行った。

②生徒の感想

- 自分は中央値と平均値の考察しか書けなかったけど、最大値と最小値の比較もしようと思った。
- 周りの人の発表が個性的で面白かった。参考になった。
- データを集めるのが大変だった。もっと時間がほしかった。
- 数学が普段の生活で生かすことができるんだと思った。

7 研究の考察

(1) 仮説1の考察

この單元において、基礎的・基本的な内容について暗記する内容が多く、計算が必要な部分も小学校で学習する内容である。そのため、生徒はプリントを解くにあたって、時間もかからず、深い思考も必要とせず、プリントに取り組むことができていた。

上記のことから、最初の意識付けは必要であったが一度プリントを解き始めると、意欲的に取り組める生徒が多くなったように感じる。プリントの問題も授業で扱ったことの復習を中心にしたので、解くことで理解度が深まり、生徒も意欲的にプリントを解くことができたのではないかと思う。

また、提出条件を点数化することで、より高い点数を取ろうと解き方を友だちに聞いたり、相談したりして、1回で合格しようとする努力をしている生徒も見かけられた。その際、聞かれた生徒も答えを教えるのではなく、考え方や解き方のヒントを教えていたので、その部分で表現力や思考力を高めることができたと感じる。

(2) 仮説2の考察

レポート発表では発表の順が進むに連れて、代表値からデータの散らばりを読み解こうとする生徒が増えた。実際に生徒が書いた評価カードを比較すると、後半の生徒の方が前半に発表した生徒より3つの項目で高い評価を受けていることがわかる。前に聞いた発表を参考にしたり、クラスメイトへのアドバイスを考えたりすることで、自分の発表に生かすことができたと考えられる。

また、今回の研究では発表を1人1回しか行うことができなかった。そのため、クラスメイトからアドバイスをもらったあとの変容を見るができなかった。



8 成果と課題

(1) 成果

- アンケート結果から「データを分析することは大切であると考えている」生徒が、レポート発表したクラスもしていないクラスも単元を学習する前と後では、共に顕著に増えた。箱ひげ図を学習したり、レポートにまとめたりしていく中で、箱ひげ図でデータを比較したり、同じデータを箱ひげ図やヒストグラムを使って表したりしていく中で、データを分析することで、いろいろな情報がわかることに気づけたのではないかと感じる。
- 同じデータでも、ヒストグラムを使う場合と箱ひげ図を使う場合では、注目する項目が変わってくる。生徒によっては、自分で調べたデータについてヒストグラムも使って表し、そこからわかることを調べていたり、ヒストグラムと箱ひげ図の相違点や、メリット・デメリットについて考えたりしている生徒もいて、資料への関心が高まり、数学に対して意欲的に取り組むこともできていた。
- レポート発表をすることで、聞いている生徒に自分が調べ、まとめた内容をわかりやすく説明するためには、どのようにすればよいか考えたことで、3年生になり授業で問題の解き方を説明するときに、できるだけ論理的に説明しようとしている生徒が増えた。

(2) 課題

- データを集める期間が短くなってしまったため、集まったデータの個数が少なく、箱ひげ図にするメリットを感じない発表があった。
- 代表値から考察をすることがほとんどになってしまった。ヒストグラムとの差別化をするため、ヒストグラムも書かせて比較するとよかった。
- データを集めることに時間がかかりすぎてしまった。班やクラス単位、データを集め、レポート作成してもよかった。
- アンケート結果から数学が実生活の中で使われていることに気づいているという生徒が減ってしまった。生徒の身の周りのデータを箱ひげ図を使って表したが、生徒の中に箱ひげ図が身近なものと感じさせることができなかった。実生活の中で使われているということを生徒に示す必要があった。

引用文献

- ・日本教材文化研究財団 研究紀要第39号 特集：習得・活用・探求型学力の育成と評価理論 中村享史「数学的な表現力の育成と評価」

参考文献

- ・中央教育審議会答申

資料編

箱ひげ図自動作成 (エクセル)

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | |
|----|-------------|--------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|-------|----|
| 1 | 箱ひげ図自動作成シート | | | | | | | | | | | | | | | | Qのデータ | 数学点数 | 20 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 最高値 | 20 | 20 |
| 3 | 箱ひげ図データ | | | | | | | | | | | | | | | | 第3四分位 | 15.75 | 20 |
| 4 | 変数の名前 | 数学点数 | 0 | 0 | 0 | 使用方法 | | | | | | | | | | | 中央値 | 9 | 19 |
| 5 | 最高値 | 20.000 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | ・直接で置かれたセルに変数名または数値を入力してください。 | | | | | | | | | | | 第1四分位 | 5.25 | 19 |
| 6 | 第3四分位 | 15.750 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | ・数値はすべて正の値である必要があります。 | | | | | | | | | | | 最低値 | 1 | 18 |
| 7 | 中央値 | 9.000 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | ・ひげの数値がない場合は空白としてください。 | | | | | | | | | | | | | 17 |
| 8 | 第1四分位 | 5.250 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | ・外れ値には対応していません。 | | | | | | | | | | | Rのデータ | | 16 |
| 9 | 最低値 | 1.000 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | ・変数の数を増やす場合、一番右以外の列を選択後、コピーしてそのまま同じ位置に挿入してください。 | | | | | | | | | | | 最高値 | #NUM! | 15 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | 第3四分位 | #NUM! | 14 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | 中央値 | #NUM! | 14 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | 第1四分位 | #NUM! | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | 最低値 | #NUM! | 11 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | Sのデータ | | 9 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | 最高値 | #NUM! | 9 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | 第3四分位 | #NUM! | 8 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | 中央値 | #NUM! | 8 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | 第1四分位 | #NUM! | 8 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | 最低値 | #NUM! | 7 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | Tのデータ | | 6 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | 最高値 | #NUM! | 5 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | 第3四分位 | #NUM! | 5 |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | 中央値 | #NUM! | 4 |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | 第1四分位 | #NUM! | 4 |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | 最低値 | #NUM! | 3 |
| 28 | グラフ用データ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 29 | 変数の名前 | 数学点数 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 30 | 箱の境界1 | 5.250 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 31 | 中央線 | 3.750 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 32 | 箱の境界2 | 6.750 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | ひげの長さ1 | -4.250 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | ひげの長さ2 | 4.250 | #NUM! | #NUM! | #NUM! | | | | | | | | | | | | | | |

テストの結果

テストの結果

| | 教師がぜひやりたいこと・実施したほうがいいこと | 留意点 |
|-----|--|---|
| 始業前 | <input type="checkbox"/> 早めに入室する スムーズに授業に入る準備をする ・生徒の様子を観察 ・欠席者の把握 ・環境を整える (換気、黒板、整頓) ・教科係が着席呼びかけ・忘れ物調べ <input type="checkbox"/> 正しい姿勢でのあいさつ | ○可能な限り、生徒がいる場所にいる。 ○全体に目を向ける。 ○ <u>欠席の確認</u> を必ず行い、保健室利用も含めて所在を明らかにする。(背面黒板の記入も指導) ○「手を止めて」「姿勢を正して」「目を合わせて」 |
| 導入 | <input type="checkbox"/> 「今日の学習」(学習課題)を提示 ・文末は「～よう。」「～だろうか。」 ・青チョークで囲む <input type="checkbox"/> 日付や単元名、教科書のページを書く | ○「今日の学習」は単元名にならないように。 ○導入ではなく、展開の段階で課題が明確になっても構わないが、 <u>必ず時間内に提示</u> する。 ○導入で生徒を引き付ける。 |
| 展開 | <input type="checkbox"/> 板書の字は丁寧に書く ・定規を使う ・生徒の書く時間を確保する ・色チョークの使い方は決めておく ・1時間で板書は1黒板が基本。 (なるべく途中で消さない板書計画) <input type="checkbox"/> 発問や指示は分かりやすく <input type="checkbox"/> 話すときは、間の取り方や速度、音量に変化をつける <input type="checkbox"/> 机間指導を複数回行う ・生徒の様子を把握 <input type="checkbox"/> 生徒のつぶやきを拾う <input type="checkbox"/> グループ学習のときも、目を離さない <input type="checkbox"/> 不適切な言動はその場で指導する <input type="checkbox"/> ゴミを落とさせない | ○色チョークは、黄色とオレンジを基本とする。 ○大事なことは視覚に訴え、くり返し目に付くように掲示する。 ○教具は、ひとつの単元で継続して使えるものがよい。 ○活動が始まってから、生徒の様子を見て何度も指示を出すことがないようにする。(生徒の活動を中断しない) ○思考の時間の確保。教師がしゃべりすぎない。 ○生徒の発表は、途中でさえぎらない、繰り返さない。 ○ほめるチャンスと叱るチャンスを見極める。 ○ <u>授業の中だけで生徒指導は十分に行える。</u> ○ <u>教師力の基本は、やはり「授業」である。</u> |
| まとめ | <input type="checkbox"/> 授業のふりかえりをする ・学習内容のまとめを行う ・学習課題を達成できたかを自己評価、相互評価、教師が評価 <input type="checkbox"/> 正しい姿勢でのあいさつ | ○内容のまとめも重要だが、 <u>考え方・調べ方のまとめ</u> が大切。 ○この1時間で、何かひとつは分かったこと・できるようになったことがあるようにする。 ○「手を止めて」「姿勢を正して」「目を合わせて」 |
| 終業 | <input type="checkbox"/> 授業の終わりの時間を厳守する <input type="checkbox"/> 教科係に今日の授業の評価を伝える ・具体的な評価を伝える | ○途中でも授業を終える覚悟を。 ○教科係に伝える評価においては、個人名を挙げてマイナス評価をすることは控える。 ○次の授業に影響が出ないように、整頓後は速やかに退室する。 |
| 評価等 | <input type="checkbox"/> 授業中の生徒の様子を記録にまとめる <input type="checkbox"/> 気になったことは、学級担任にも報告 <input type="checkbox"/> 生徒の実態から、次の授業の計画を練り直す <input type="checkbox"/> 生徒のノートや作品を点検し、評価するとともに、指導や板書計画を見直す | ○名簿、座席表、付箋などを用いて、様子を記録できるよう工夫する。 ○教科指導中に気になったことは、 <u>学級担任にも報告</u> する。 ○同じ単元であっても、生徒が変われば展開も変化するもの。 <u>教材研究を常に行う。</u> |

1. 度数分布表

- (1) 資料を整理するために用いる区間を(ア)、区間の幅を(ア)の幅、それぞれに入っている資料の個数をその(ア)の(イ)という。また、(ア)の中央の値を(ウ)という。
- (2) (イ)の分布のようすをわかりやすくするために、階級ごとの(イ)を表した表を(エ)という。

2. ヒストグラム

- (1) (ア)の幅を横、(イ)を縦とする長方形をすき間なく横にかいて、(イ)の分布のようすを表したグラフを、(オ)または(カ)グラフという。
- (2) (オ)の1つ1つの長方形の上の辺の中点を順に結んでできる折れ線グラフを、(キ)または(ク)という。

3. 相対度数

- (1) ある(ア)の(イ)の、(イ)の合計に対する割合を、その(ア)の(ケ)という。

(2) 相対度数 = $\frac{\text{その階級の度数}}{\text{度数の合計}}$

4. 代表値

- (1) 資料全体の傾向や特徴を表す1つの数値を、その資料の(コ)という。(コ)には、(サ)、中央値(シ)、最頻値(ス)などがある。
- (2) (サ) …資料全体の数値の和を全体の個数でわった値。
- (3) 中央値(シ) …資料を大きさの順に並べたときの中央の値。
- (4) 最頻値(ス) …資料の中で、(イ)の最も多い値。

5. 範囲

- (1) 資料の最大の値から最小の値をひいた差を(セ)という。資料の散らばりを(セ)で表すことがある。
- (2) (範囲) = (最大の値) - (最小の値)

2年生 箱ひげ図プリント②

2年 組 番 氏名

1. 与えられたデータが

[1, 2, 3, 4, 5, 5, 10]

のとき、次の数学的用語が表す値を求めなさい。

(1) 最小値

(2) 最大値

(3) 範囲

(4) 中央値

(5) 第1四分位数

(6) 第3四分位数

(7) 平均値

2. 与えられたデータが

[2, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 9]

のとき、次の数学的用語が表す値を求めなさい。

(1) 最小値

(2) 最大値

(3) 範囲

(4) 中央値

(5) 第1四分位数

(6) 第3四分位数

(7) 平均値

1. 下の表はある集団の数学のテストの結果です。次の問いに答えなさい。

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 42 | 58 | 62 | 65 | 73 | 81 | 81 | 83 | 85 | 86 | 100 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

(1) 最小値を求めなさい。

(2) 最大値を求めなさい。

(3) 範囲を求めなさい。

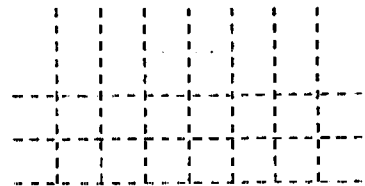
(4) 中央値を求めなさい。

(5) 第1四分位数を求めなさい。

(6) 第3四分位数を求めなさい。

(7) 平均値を求めなさい。

(8) 箱ひげ図を書きなさい。



1. 下の表はある集団の国語のテストの結果です。次の問いに答えなさい。

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 68 | 59 | 62 | 81 | 72 | 77 | 45 | 96 | 92 | 81 | 99 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

(1) 最小値を求めなさい。

(2) 最大値を求めなさい。

(3) 範囲を求めなさい。

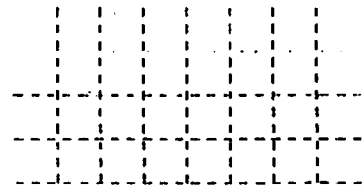
(4) 中央値を求めなさい。

(5) 第1四分位数を求めなさい。

(6) 第3四分位数を求めなさい。

(7) 平均値を求めなさい。

(8) 箱ひげ図を書きなさい。



2年生 箱ひげ図プリント⑤

2年 組 番 氏名 _____

1. 下の表はある集団の英語のテストの結果です。次の問いに答えなさい。

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 29 | 37 | 100 | 68 | 45 | 79 | 85 | 54 | 85 | 77 | 63 | 91 |
|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

(1) 最小値を求めなさい。

(2) 最大値を求めなさい。

(3) 範囲を求めなさい。

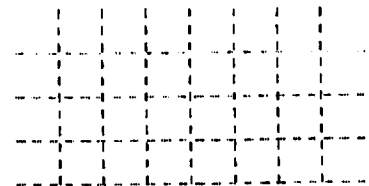
(4) 中央値を求めなさい。

(5) 第1四分位数を求めなさい。

(6) 第3四分位数を求めなさい。

(7) 平均値を求めなさい。

(8) 箱ひげ図を書きなさい。

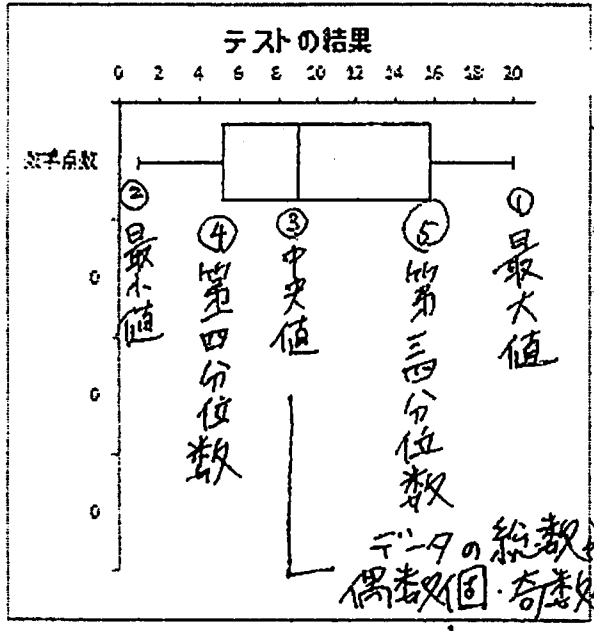


箱ひげ図について理解し、書くことが出来るようになる

①例 (箱ひげ図をかくために必要な値)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 20 | 20 | 19 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 14 | 12 | 11 | 10 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 | 1 |
|---|---|---|---|



- ① 最大値 20
- ② 最小値 1
- ③ 中央値 (真ん中に並べた時の中央値)
 $\frac{9+9}{2} = 9$
- ④ 第一四分位数
(下のデータを小さい順に並べた時の) 下半分の中央値 5
- ⑤ 第三四分位数
(全てのデータを小さい順に並べた時の) 上半分の中央値 16

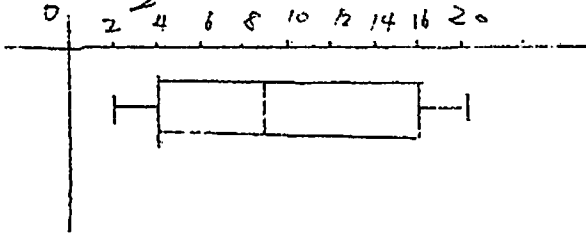
データの総数が偶数個・奇数個で注意する

②練習 (箱ひげ図をかく)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 19 | 18 | 18 | 17 | 17 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 12 | 10 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 2 | 2 |
|---|---|---|---|

- ① 最大値 20
- ② 最小値 2
- ③ 中央値 $\frac{9+8}{2} = 8.5$
- ④ 第一四分位数 4
- ⑤ 第三四分位数 16



③まとめ

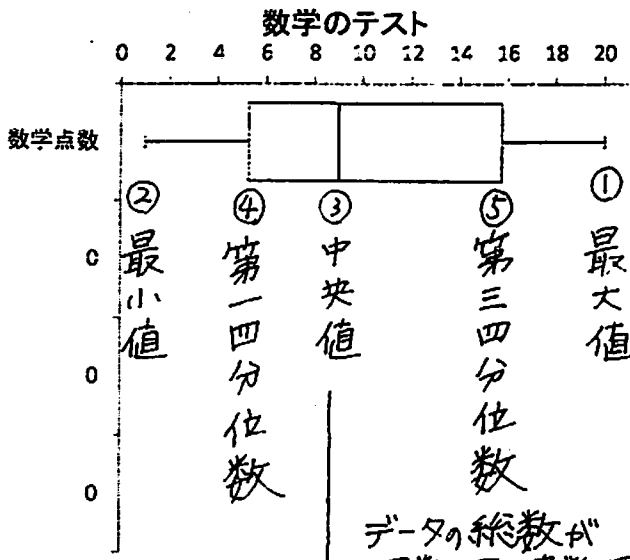
箱ひげ図をかくためには5つの値が必要
 ①最大値 ②最小値 ③中央値 ④第一四分位数 ⑤第三四分位数
 データの総数に注意する

箱ひげ図について理解して、書くことまでできるようになる。

①例 (箱ひげ図をかくために必要な値)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 20 | 20 | 19 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 14 | 12 | 11 | 10 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 | 1 |
|---|---|---|---|



- ① 最大値 20
- ② 最小値 1
- ③ 中央値 (順番に並べたときの真ん中の数)
 $\frac{9+9}{2} = 9$
- ④ 第一四分位数
(全てのデータを小さい順に並べたときの
下半分の中央値)
5
- ⑤ 第三四分位数
(全てのデータを小さい順に並べたときの
上半分の中央値)
16

データの総数が
偶数個・奇数個で
注意する。

②練習 (箱ひげ図をかく)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 19 | 18 | 18 | 17 | 17 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 12 | 10 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 2 | 2 |
|---|---|---|---|

- ① 最大値 20
- ② 最小値 2
- ③ 中央値 $\frac{9+8}{2} = 8.5$
- ④ 第一四分位数 4
- ⑤ 第三四分位数 16



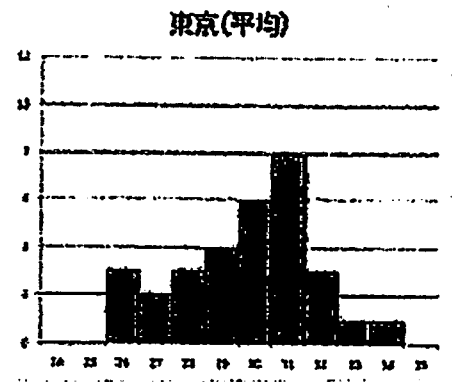
③ポイント

・箱ひげ図をかくために必要な値は5つ
 ①最大値 ②最小値 ③中央値 ④第一四分位数 ⑤第三四分位数
 ・データの総数に注意する。

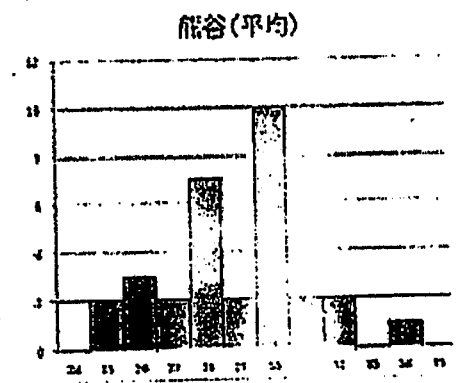
ヒストグラムと箱ひげ図を比較してリストとヒストグラムを考える

図例)

| 日 | 気温(°C) | 日 | 気温(°C) | 日 | 気温(°C) |
|----|--------|----|--------|----|--------|
| | 平均 | | 平均 | | 平均 |
| 1 | 27.5 | 11 | 32.9 | 21 | 29.1 |
| 2 | 25.6 | 12 | 31.3 | 22 | 28.5 |
| 3 | 26.7 | 13 | 30 | 23 | 28.2 |
| 4 | 27.8 | 14 | 30.2 | 24 | 29 |
| 5 | 29.1 | 15 | 30 | 25 | 25.5 |
| 6 | 28.7 | 16 | 29.7 | 26 | 26.7 |
| 7 | 30 | 17 | 29.6 | 27 | 25.4 |
| 8 | 30.3 | 18 | 29.6 | 28 | 27.8 |
| 9 | 31 | 19 | 30.3 | 29 | 28.3 |
| 10 | 33.2 | 20 | 30.5 | 30 | 31.4 |
| | | | | 31 | 30.8 |



| 日 | 気温(°C) | 日 | 気温(°C) | 日 | 気温(°C) |
|----|--------|----|--------|----|--------|
| | 平均 | | 平均 | | 平均 |
| 1 | 26.2 | 11 | 31.8 | 21 | 27.2 |
| 2 | 25 | 12 | 30.6 | 22 | 28.4 |
| 3 | 26.6 | 13 | 29.4 | 23 | 25.7 |
| 4 | 27 | 14 | 29.7 | 24 | 27.4 |
| 5 | 27.5 | 15 | 29.6 | 25 | 24.4 |
| 6 | 27.4 | 16 | 29.9 | 26 | 25.7 |
| 7 | 29.2 | 17 | 29.5 | 27 | 24.9 |
| 8 | 29.8 | 18 | 29.7 | 28 | 27.2 |
| 9 | 31.6 | 19 | 30.2 | 29 | 27.5 |
| 10 | 33.4 | 20 | 29 | 30 | 28.9 |
| | | | | 31 | 29.1 |



- | | | |
|----------|------|------|
| | 東京 | 熊谷 |
| ① 最大値 | 33.2 | 33.4 |
| ② 最小値 | 25.4 | 24.4 |
| ③ 中央値 | 29.6 | 28.9 |
| ④ 第一四分位数 | 28.0 | 27.1 |
| ⑤ 第三四分位数 | 30.3 | 29.7 |

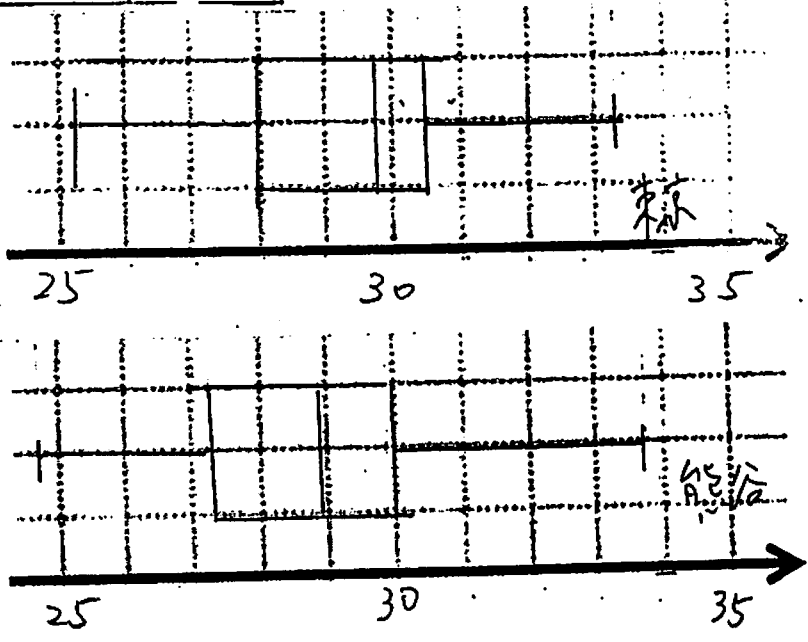


図 1-9 を比較して、
 箱ひげ図を見れば、東京の方が暑い。
 箱ひげ図では代表値がわかる。

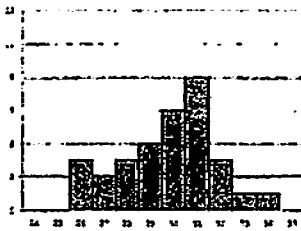
まとめ
 どちらか一方の分布の様子を表している複数のデータを、
 比較するには、箱ひげ図が便利である。

ヒストグラムと箱ひげ図を比べてメリットとデメリットを考えよう。

① 例

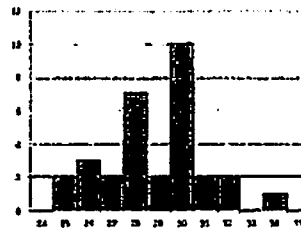
| 東京 2013年 8月 | | | | | |
|-------------|--------------|----|--------------|----|--------------|
| 日 | 気温(°C) 平均 | 日 | 気温(°C) 平均 | 日 | 気温(°C) 平均 |
| 1 | 27.5 | 11 | 32.9 | 21 | 29.1 |
| 2 | 25.6 | 12 | 31.3 | 22 | 28.5 |
| 3 | 26.7 | 13 | 30 | 23 | 28.2 |
| 4 | 27.8 | 14 | 30.2 | 24 | 29 |
| 5 | 29.1 | 15 | 30 | 25 | 25.5 |
| 6 | 28.7 | 16 | 29.7 | 26 | 26.7 |
| 7 | 30 | 17 | 29.6 | 27 | 25.4 |
| 8 | 30.3 | 18 | 29.6 | 28 | 27.8 |
| 9 | 31 | 19 | 30.3 | 29 | 28.3 |
| 10 | 33.2 | 20 | 30.5 | 30 | 31.4 |
| | | 31 | 30.8 | | |

東京(平均)



| 熊谷 2013年 8月 | | | | | |
|-------------|--------------|----|--------------|----|--------------|
| 日 | 気温(°C) 平均 | 日 | 気温(°C) 平均 | 日 | 気温(°C) 平均 |
| 1 | 26.2 | 11 | 31.8 | 21 | 27.2 |
| 2 | 25 | 12 | 30.6 | 22 | 28.4 |
| 3 | 26.6 | 13 | 29.4 | 23 | 25.7 |
| 4 | 27 | 14 | 29.7 | 24 | 27.4 |
| 5 | 27.5 | 15 | 29.6 | 25 | 24.4 |
| 6 | 27.4 | 16 | 29.9 | 26 | 25.7 |
| 7 | 29.2 | 17 | 29.5 | 27 | 24.9 |
| 8 | 29.8 | 18 | 29.7 | 28 | 27.2 |
| 9 | 31.6 | 19 | 30.2 | 29 | 27.5 |
| 10 | 33.4 | 20 | 29 | 30 | 28.9 |
| | | 31 | 29.1 | | |

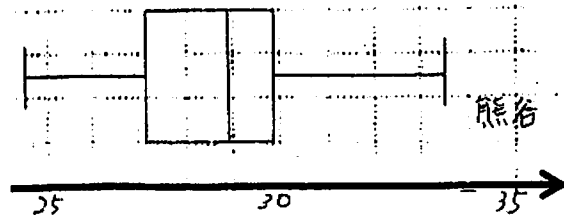
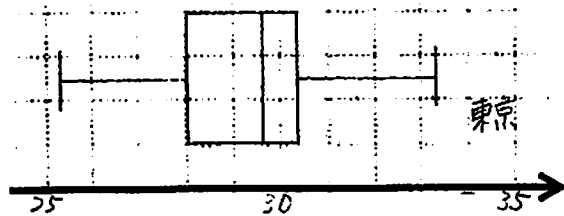
熊谷(平均)



| | 東京 | 熊谷 |
|----------|------|------|
| ① 最大値 | 33.2 | 33.4 |
| ② 最小値 | 25.4 | 24.4 |
| ③ 中央値 | 29.6 | 28.9 |
| ④ 第一四分位数 | 28.0 | 27.1 |
| ⑤ 第三四分位数 | 30.3 | 29.7 |

まとめ

ヒストグラムと箱ひげ図を比べて、
ヒストグラムは、データの分布を視覚的に表している。
箱ひげ図は、データの分布を視覚的に表している。
箱ひげ図は、データの分布を視覚的に表している。



② グラフを比べてわかること

- ・どちらのグラフも範囲が見やすい
- ・ヒストグラムで見ると、熊谷の方が暑そうだが、箱ひげ図で見ると、東京の方が暑そう。
- ① ヒストグラムは階級ごとの度数がわかる。箱ひげ図では、全体に対するある気温の割合がわかる。
- ② 箱ひげ図では、かたよりが見える。
- ③ 箱ひげ図では、5つの代表値について正確に知る事ができる。ヒストグラムでは、5つの代表値についてある程度の幅を知ることが出来る。

| |
|--|
| タイトル名 |
| VS シュートを入れた数 |
| 先生の「え～」と言った回数 |
| みんなの睡眠時間の分布 |
| バレーボールでトスを上げた回数 |
| 友達のラインの返信がくるのにかかる時間 |
| 登校時と下校時に近所の人に会う回数 |
| 東海オンエアの動画にでてくるメンバーの人数 |
| スマホのアプリを1日何回開いたか |
| 塾での勉強時間 |
| 銃の飛距離 |
| ゲームする時間と勉強する時間の比較 |
| 計算能力 |
| クラスみんなの家から学校までの登校時間 |
| クラス男子の身長 ~誕生日順による比較~ |
| クラス+先生の筆箱に入っている文房具の分布 |
| 回癖「どすえ」と「ごあす」 |
| 教科書のページ数の比較 |
| 家庭学習の時間~平日と休日の違い~ |
| 音楽を聞く時間~勉強時とそれ以外の違いとは~ |
| 朝起きた時間と睡眠時間 |
| 2重飛びよんぴよん丸 |
| 一枚の紙に描いた絵の数 |
| 1日にトイレに行く回数 |
| 1日に食べた種類 |
| 一週間のピアノの練習時間 |
| 一週間の寝る時間 |
| 「ボンボンTV」と「しばなんチャンネル」と「ココロマンチャンネル」を見た回数 |
| 「眠い」と「疲れた」といった回数 |

| |
|--|
| タイトル名 |
| が休み時間ごとに身体をかけた回数 |
| 先生が朝の会と給食中と帰りの会で「え～」を何回言うか |
| みんなの身長上履きのサイズの平均 |
| みんなの身長 |
| 朝起きた時間と睡眠時間 |
| ボールを投げてポストにあたるか。 VS |
| が1日に踊る回数と歌う回数 |
| フォートナイトの順位 |
| フォートナイトのkill数 |
| 入学時から身長何cm伸びたか |
| デイリーライフ&家庭学習を配ったときに「ありがとう」を言ってくれる回数～男女の比較～ |
| 男子と女子の筆箱の中のペンの数 |
| が何回かくっとなるか |
| が家と学校で一時間ごとに何回あくびをするか |
| グループラインで「よっ」と送って何回既読無視されるか |
| クラスの人の中指の長さ～男子と女子の比較～ |
| クラスの男女の5人とじゃんけんをして何回で勝負がつくか |
| 1日あたりにスマホを使った時間とスマホを持ち上げた回数 |
| 家庭学習忘れ男女比較 |
| 学校と家でトイレに行った回数 |
| 今までのテストの中で五教科のうちどの教科の平均が一番高いか |
| 朝と夜に「学校に行きたくない」と言った回数 |
| 8:05に教室にいる人数 |
| 2年生のテストの点数 |
| 1分間の脈拍の回数 |
| 一、二年の一週間の欠席人数 |
| 1, 2年で遅刻した人数 |
| |

友達のLINEの返信がくるのにかかった時間

タイトル

氏名()

1. 予想

休日... 平日より平均 30分くらい

平日... 平日より平均 15分くらい

【理由】

休日はそれなりにみんな予定があると思つたので、

30分くらいかかると思つた。

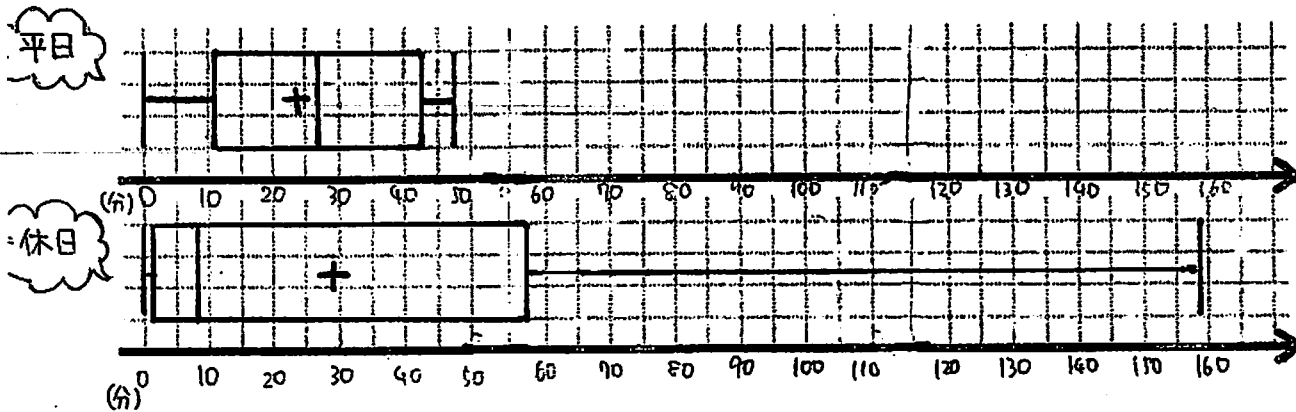
平日は、学校が終わった夕方まで遊んでる人も少なく返信が早いと思つたから。

2. データ

【休日と平日それぞれ5時~5時半の間はLINEを送る。】

| | T.H | K.I | N.A | I.M | S.H | A.Y | H.H | N.H | H.M | I.M | T.M | S.S | T.A | 平日 | 休日 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|------|
| 平日(分) | 1 | 41 | 0 | 46 | 19 | 34 | 53 | 14 | 7 | 27 | 44 | 1 | 34 | 最大値 ... 53 | 159 |
| 休日(分) | 8 | 159 | 0 | 63 | 2 | 6 | 1 | 2 | 64 | 20 | 52 | 1 | 8 | 最小値 ... 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 第1四分位数 ... 10.5 | 1.5 |
| | | | | | | | | | | | | | | 第3四分位数 ... 42.5 | 57.5 |
| | | | | | | | | | | | | | | 中央値 ... 27 | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | 平均値 ... 24.7 | 29.6 |

3. 箱ひげ図



4. 考察

- 第1四分位数を見ると、平日は10.5分、休日は1.5分ということから、既読が早い人は、休日の方が平日よりも既読し、返信が早いことがわかった。
- 第3四分位数を見ると、平日は42.5分、休日は57.5分ということから、既読が遅い人は、平日の方が休日よりも既読し、返信が早いことがわかった。
- 平均値を見ると、平日が24.7分、休日が29.6分なので、平日の方がみんな返信が早いと言いたいところだが、休日、1人159分の人がいるため、休日の平均値が上がったと思う。
- 中央値を見ると、平日は27分で休日は8分です。そのことから、休日の場合は、半分の方は8分以下で返信することがわかった。
- 箱ひげ図の全体を見ると、平日は全体的にみんなの返信速度が同じくらいで、休日は、早い人は0分や1.5分で返信が来る。遅い人は、早い人よりもとても時間がかかる。早い人と遅い人の差が大きいことがわかった。



タイトル ワキスの中の習字に入っている文房具の数の分布

氏名()

1. 予想

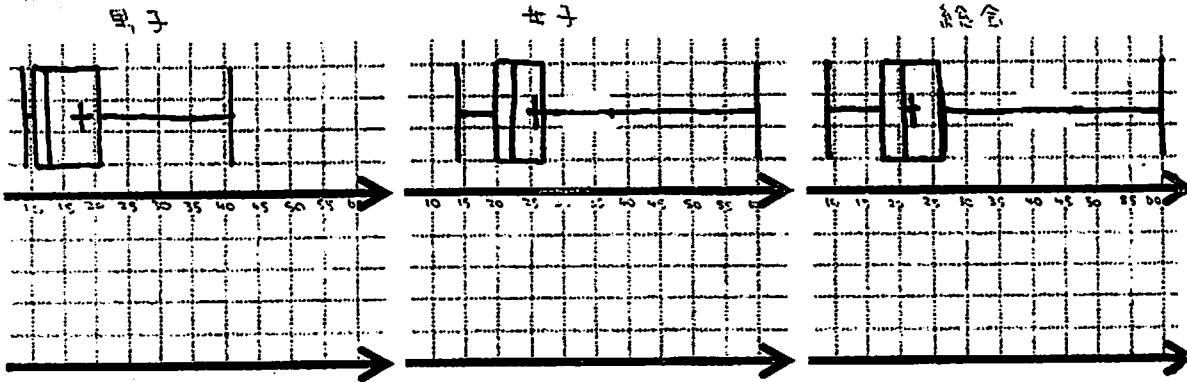
- ・女子はワキスなども筆箱に入れている人も多いと思うので、1番多い人で35個くらいで平均は30くらいだと思う。
- ・男子はコンパクトにまとめたT=1という人が多いと思うので、1番少ない人で10個くらいで平均は15くらいだと思う。

2. データから総合の平均は20くらいだと思う。

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 男 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 18 | 21 | 22 | 22 | 25 | 27 | 42 |
| 女 | 14 | 16 | 18 | 20 | 21 | 22 | 22 | 24 | 24 | 27 | 27 | 28 | 42 | 60 | |
| 総 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 16 | 18 | 18 | 20 | 21 | 21 |
| 合 | 22 | 22 | 22 | 22 | 24 | 24 | 25 | 27 | 27 | 27 | 28 | 42 | 42 | 60 | |

最大値 ... 42・60・60 第1四分位数 ... 12・20・13 中央値 ... 13・23・21
 最小値 ... 9・14・9 第3四分位数 ... 22・27・26 平均値 ... 18・26・22

3. 箱ひげ図



4. 考察

- ・最小値は男子の方が小さく、最大値は女子の方が大きかった。
- ・第1四分位数や第3四分位数・平均値・中央値も男子の方が小さかった。
- ・最小値は予想通り10くらいだった。最大値は本幅に上まわり。男子は42・女子は60だった。



- ・全ての男子が少ししか入っていないが、T=1。全ての女子が沢山入っているわけではない。
- ・女子の方が男子より沢山入っている。

氏名()

1. 予想

調べるときは、ある日あるから、Google が一番少ないと思う。

また、移動手段が通知から多いから、一番多いと思う。

2. データ

| | 9日 | 10日 | 11日 | 12日 | 13日 | 14日 | |
|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| LINE | 5 | 4 | 6 | 4 | 4 | 3 | 5 |

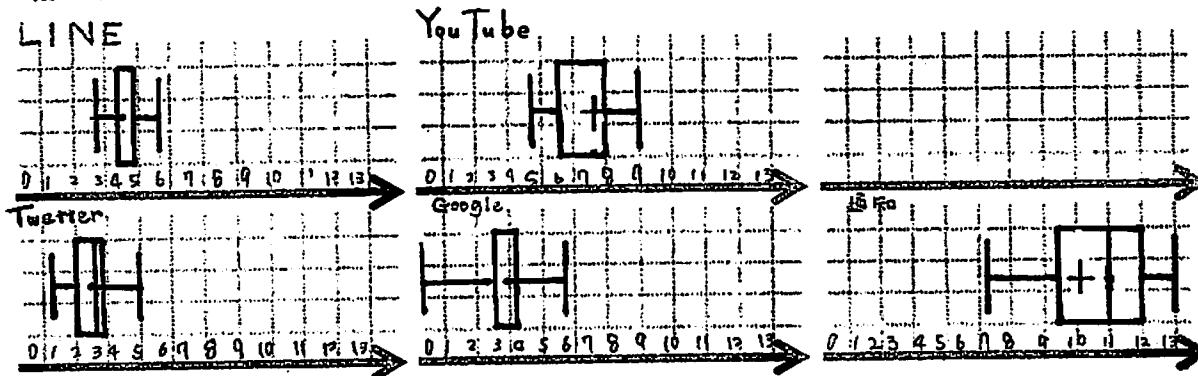
| | 9日 | 10日 | 11日 | 12日 | 13日 | 14日 | |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| YouTube | 6 | 5 | 7 | 6 | 8 | 6 | 9 |

| | 9日 | 10日 | 11日 | 12日 | 13日 | 14日 | |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Twitter | 5 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 |

| | 9日 | 10日 | 11日 | 12日 | 13日 | 14日 | |
|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Google | 0 | 4 | 6 | 3 | 4 | 3 | 4 |

| | 9日 | 10日 | 11日 | 12日 | 13日 | 14日 | |
|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 通知 | 10 | 8 | 12 | 7 | 13 | 11 | 12 |

3. 箱ひげ図



4. 考察

- 平均値が、第一四分位数とほぼ一緒になった。
- いちばん開く日は、平均と最小値が一番低い Google だと思ふ。
- いちばん開く日は、通知になった。(移動手段を使う)
- ほぼ、何の通知が来るかの時間の確認を怠るために IT 生活を休むから、アプリを開くことが少なくなった。

タイトル 7クラス男子の身長

氏名()

1. 予想

4月~10月生まれの人が住んでいる時間が長いので
4月~10月生まれの人が身長が高いと思う

2. データ 4月~10月の生まれの人

| 名前 | 身長 | 名前 | 身長 |
|------|-------|------|-------|
| ■■■■ | 154cm | ■■■■ | 178cm |
| ■■■■ | 160cm | ■■■■ | 181cm |
| ■■■■ | 162cm | | |
| ■■■■ | 165cm | | |
| 自分 | 167cm | | |
| ■■■■ | 171cm | | |
| ■■■■ | 172cm | | |

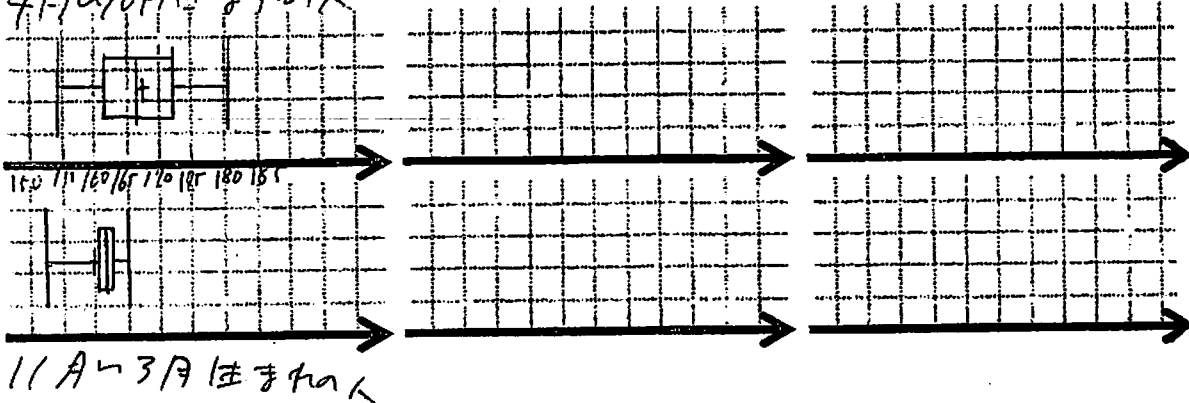
11月~3月生まれの人

| 名前 | 身長 | 名前 | 身長 |
|------|-------|----|----|
| ■■■■ | 153cm | | |
| ■■■■ | 161cm | | |
| ■■■■ | 162cm | | |
| ■■■■ | 163cm | | |
| ■■■■ | 165cm | | |

| | 4月~10月 | 11月~3月 |
|-----|--------|--------|
| 最大値 | 181cm | 165cm |
| 最小値 | 154cm | 153cm |
| 第1 | 162cm | 161cm |
| 第3 | 172cm | 163cm |
| 中央 | 167cm | 162cm |
| 平均 | 167.7 | 160.8 |

3. 箱ひげ図

4月~10月生まれの人



4. 考察

11月~3月までのグラフが4月~10月の半分のグラフの
大きさになっている。

平均の差が約 5cm ほどあった。

最大値の差は 15cm あるのに最小値の差が 1cm だった。

このことから4月~10月生まれの人が生きていた時間が
長いので身長が高い人の方が多かった。

タイトル 1日に食べた食べ物の種類

氏名()

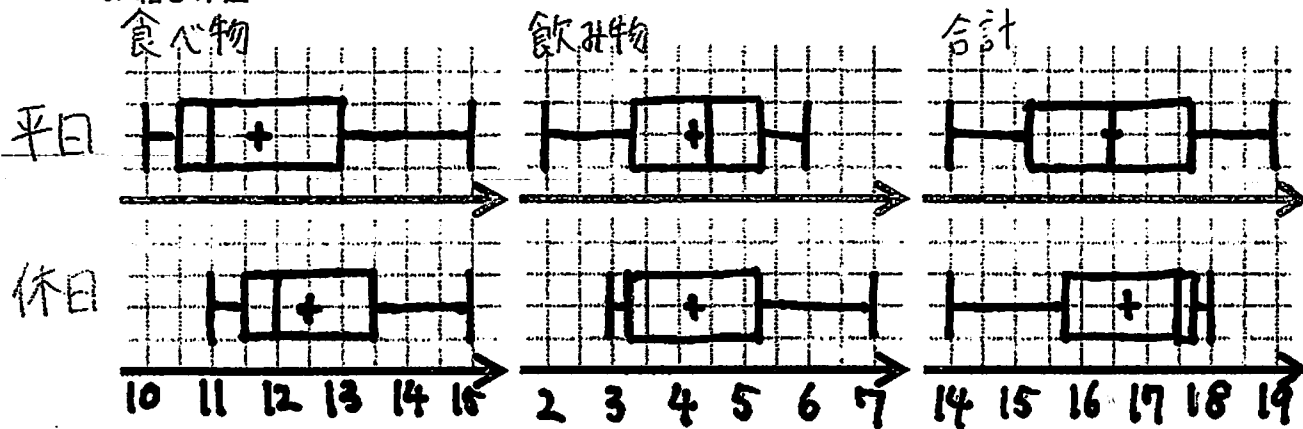
1. 予想

部活がお弁当だったり、家に帰るとお腹がすくため、休日に食べる種類が多くなると思う。

2. データ

| | 土1 | 日1 | 月 | 火 | 水 | 木 | 土2 | 日2 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 食べ物 | 11 | 11 | 10 | 15 | 12 | 10 | 15 | 13 |
| 飲み物 | 3 | 7 | 6 | 2 | 5 | 4 | 3 | 4 |
| 合計 | 14 | 18 | 16 | 19 | 17 | 14 | 18 | 17 |

3. 箱ひげ図



4. 考察

平日よりも休日のほうがたくさん食べていることがわかった。

休日は、平日とくらべて、たくさん飲み物も飲んでいった。

氏名()

1. 予想

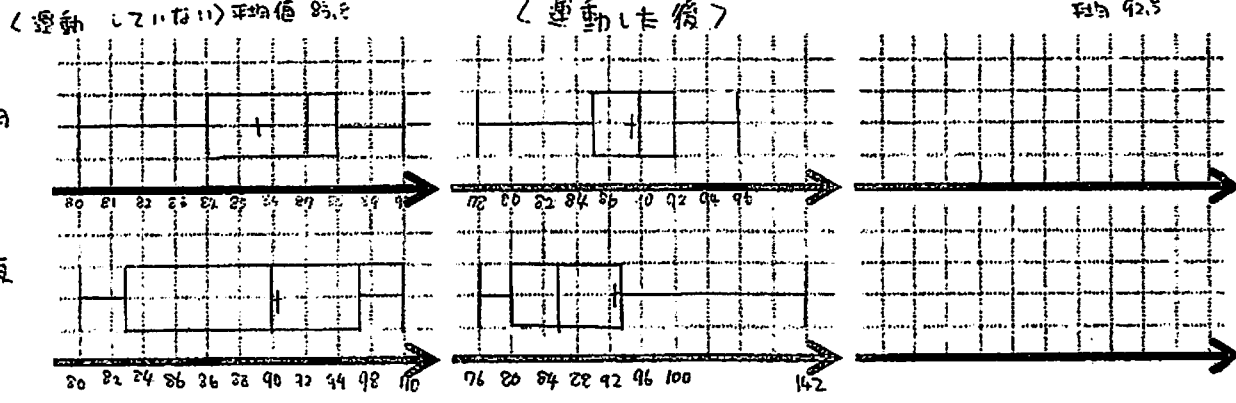
運動した後の朝の方が脈拍が99回と思う。

2. データ <運動してない方> <運動した後>

| 朝 | | 夜 | | 朝 | | 夜 | |
|-----|----|---|-----|-----|--|-----|--|
| 1回目 | 80 | | 110 | 86 | | 142 | |
| 2回目 | 84 | | 97 | 118 | | 76 | |
| 3回目 | 87 | | 90 | 90 | | 93 | |
| 4回目 | 90 | | 92 | 96 | | 89 | |
| 5回目 | 84 | | 88 | 85 | | 80 | |
| 6回目 | 88 | | 80 | 91 | | 82 | |
| 7回目 | 88 | | 83 | 88 | | 86 | |

① 24. 84 ② 17. 88. ③ 28. ④ 90 ⑤ 80 ⑥ 83 ⑦ 88 ⑧ 90 ⑨ 92 ⑩ 97 ⑪ 110 ⑫ 76 ⑬ 85 ⑭ 86 ⑮ 88 ⑯ 90 ⑰ 91 ⑱ 96
 小. 第1 第2 第3 第4 第5 第6 第7 第8 第9 第10 第11 第12 第13 第14 第15 第16 第17 第18 第19 第20
 平均 85.8 平均 91.4 平均 92.5

3. 箱ひげ図



4. 考察

分かったこと) 運動をしていない方の朝の最大値が90、最小値が80、平均値が85.8
 夜の最大値が96、最小値が76、平均値が88.2

運動した後の朝の最大値が110、最小値が80、平均値が91.4
 夜の最大値が142、最小値が76、平均値が92.5

予想は外れて運動した後の夜の脈拍の数が一番99回

() さん

- ① 正しく数学的用語を扱うことができている (A ・ B ・ C ・ D)
- ② 分かりやすく説明できていたか (A ・ B ・ C ・ D)
- ③ 箱ひげ図から考察をすることができる (A ・ B ・ C ・ D)
- ④ その他アドバイス等があれば

() さん

- ① 正しく数学的用語を扱うことができている (A ・ B ・ C ・ D)
- ② 分かりやすく説明できていたか (A ・ B ・ C ・ D)
- ③ 箱ひげ図から考察をすることができる (A ・ B ・ C ・ D)
- ④ その他アドバイス等があれば

() さん

- ① 正しく数学的用語を扱うことができている (A ・ B ・ C ・ D)
- ② 分かりやすく説明できていたか (A ・ B ・ C ・ D)
- ③ 箱ひげ図から考察をすることができる (A ・ B ・ C ・ D)
- ④ その他アドバイス等があれば

() さん

- ① 正しく数学的用語を扱うことができている (A ・ B ・ C ・ D)
- ② 分かりやすく説明できていたか (A ・ B ・ C ・ D)
- ③ 箱ひげ図から考察をすることができる (A ・ B ・ C ・ D)
- ④ その他アドバイス等があれば

() さん

- ① 正しく数学的用語を扱うことができている (A ・ B ・ C ・ D)
- ② 分かりやすく説明できていたか (A ・ B ・ C ・ D)
- ③ 箱ひげ図から考察をすることができる (A ・ B ・ C ・ D)
- ④ その他アドバイス等があれば

2年生 箱ひげ図プリント①

対象生徒84人

| 1回目での正答率 (%) | | | | | | 3点 | 2点 | 1点 | 0点 |
|--------------|----|---|----|---|----|----|----|----|-----|
| ア | 58 | イ | 67 | ウ | 43 | 25 | 48 | 4 | 7 |
| エ | 78 | オ | 23 | カ | 88 | | | | (人) |
| キ | 28 | ク | 49 | ケ | 87 | | | | |
| コ | 46 | サ | 88 | シ | 38 | | | | |
| ス | 42 | セ | 84 | | | | | | |

2年生 箱ひげ図プリント②

対象生徒84人

| 1回目での正答率 (%) | | | | | | 3点 | 2点 | 1点 | 0点 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|
| 1-(1) | 100 | (2) | 100 | (3) | 63 | 20 | 51 | 10 | 3 |
| (4) | 80 | (5) | 76 | (6) | 72 | | | | (人) |
| (7) | 86 | | | | | | | | |
| 2-(1) | 100 | (2) | 100 | (3) | 68 | | | | |
| (4) | 61 | (5) | 72 | (6) | 78 | | | | |
| (7) | 90 | | | | | | | | |

2年生 箱ひげ図プリント③

対象生徒84人

| 1回目での正答率 (%) | | | | | | 3点 | 2点 | 1点 | 0点 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|
| (1) | 100 | (2) | 100 | (3) | 93 | 33 | 47 | 3 | 1 |
| (4) | 87 | (5) | 79 | (6) | 83 | | | | (人) |
| (7) | 87 | (8) | 73 | | | | | | |

2年生 箱ひげ図プリント④

対象生徒84人

| 1回目での正答率 (%) | | | | | | 3点 | 2点 | 1点 | 0点 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|
| (1) | 100 | (2) | 100 | (3) | 100 | 59 | 24 | 1 | 0 |
| (4) | 62 | (5) | 67 | (6) | 62 | | | | (人) |
| (7) | 90 | (8) | 65 | | | | | | |

2年生 箱ひげ図プリント⑤

対象生徒84人

| 1回目での正答率 (%) | | | | | | 3点 | 2点 | 1点 | 0点 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|
| (1) | 100 | (2) | 100 | (3) | 100 | 71 | 13 | 0 | 0 |
| (4) | 88 | (5) | 85 | (6) | 87 | | | | (人) |
| (7) | 93 | (8) | 92 | | | | | | |

2年2組(28人)

| | | A | B | C | D | A | B | C | D |
|----------------------|-----------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Q1正しく数学的用語を扱うことができるか | 1~5 [人] | 35 | 40 | 60 | 5 | 25% | 29% | 43% | 4% |
| | 6~10 [人] | 39 | 48 | 51 | 2 | 28% | 34% | 36% | 1% |
| | 11~15 [人] | 55 | 42 | 42 | 1 | 39% | 30% | 30% | 1% |
| | 16~20 [人] | 56 | 65 | 19 | 0 | 40% | 46% | 14% | 0% |
| | 21~25 [人] | 62 | 66 | 11 | 1 | 44% | 47% | 8% | 1% |
| | 26~28 [人] | 47 | 30 | 7 | 0 | 56% | 36% | 8% | 0% |
| Q2分かりやすく説明できていたか。 | 1~5 [人] | 24 | 46 | 55 | 15 | 17% | 33% | 39% | 11% |
| | 6~10 [人] | 31 | 45 | 53 | 11 | 22% | 32% | 38% | 8% |
| | 11~15 [人] | 46 | 43 | 42 | 9 | 33% | 31% | 30% | 6% |
| | 16~20 [人] | 51 | 43 | 38 | 8 | 36% | 31% | 27% | 6% |
| | 21~25 [人] | 56 | 45 | 33 | 6 | 40% | 32% | 24% | 4% |
| | 26~28 [人] | 33 | 25 | 24 | 2 | 39% | 30% | 29% | 2% |
| Q3箱ひげ図から考察をすることができる。 | 1~5 [人] | 15 | 38 | 62 | 25 | 11% | 27% | 44% | 18% |
| | 6~10 [人] | 19 | 42 | 55 | 24 | 14% | 30% | 39% | 17% |
| | 11~15 [人] | 26 | 55 | 42 | 17 | 19% | 39% | 30% | 12% |
| | 16~20 [人] | 42 | 56 | 31 | 11 | 30% | 40% | 22% | 8% |
| | 21~25 [人] | 56 | 51 | 25 | 8 | 40% | 36% | 18% | 6% |
| | 26~28 [人] | 38 | 28 | 17 | 1 | 45% | 33% | 20% | 1% |

2年3組(25人)

| | | A | B | C | D | A | B | C | D |
|----------------------|-----------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Q1正しく数学的用語を扱うことができるか | 1~5 [人] | 34 | 41 | 41 | 9 | 27% | 33% | 33% | 7% |
| | 6~10 [人] | 37 | 45 | 41 | 2 | 30% | 36% | 33% | 2% |
| | 11~15 [人] | 46 | 50 | 28 | 1 | 37% | 40% | 22% | 1% |
| | 16~20 [人] | 51 | 52 | 22 | 0 | 41% | 42% | 18% | 0% |
| | 21~25 [人] | 55 | 57 | 12 | 1 | 44% | 46% | 10% | 1% |
| Q2分かりやすく説明できていたか。 | 1~5 [人] | 21 | 40 | 47 | 17 | 17% | 32% | 38% | 14% |
| | 6~10 [人] | 30 | 39 | 45 | 11 | 24% | 31% | 36% | 9% |
| | 11~15 [人] | 38 | 42 | 38 | 7 | 30% | 34% | 30% | 6% |
| | 16~20 [人] | 46 | 46 | 29 | 4 | 37% | 37% | 23% | 3% |
| | 21~25 [人] | 53 | 44 | 26 | 2 | 42% | 35% | 21% | 2% |
| Q3箱ひげ図から考察をすることができる。 | 1~5 [人] | 9 | 42 | 45 | 29 | 7% | 34% | 36% | 23% |
| | 6~10 [人] | 15 | 38 | 49 | 23 | 12% | 30% | 39% | 18% |
| | 11~15 [人] | 26 | 43 | 38 | 18 | 21% | 34% | 30% | 14% |
| | 16~20 [人] | 43 | 51 | 27 | 4 | 34% | 41% | 22% | 3% |
| | 21~25 [人] | 51 | 47 | 24 | 3 | 41% | 38% | 19% | 2% |

2年1組

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 1st group.

事前アンケート

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 1st group before the intervention.

事後アンケート

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 1st group after the intervention.

2年2組

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 2nd group.

事前アンケート

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 2nd group before the intervention.

事後アンケート

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 2nd group after the intervention.

2年3組

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 3rd group.

事前アンケート

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 3rd group before the intervention.

事後アンケート

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 3rd group after the intervention.

2年2組3組

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 2nd and 3rd groups.

事前アンケート

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 2nd and 3rd groups before the intervention.

事後アンケート

Table with 20 rows (Q1-Q20) and 5 columns representing Likert scale responses for the 2nd year 2nd and 3rd groups after the intervention.

指導計画

| 時 | 目標 | 学習活動 | 評価基準 |
|--------|-----------------------------------|---|--|
| 1 | ・代表値や度数分布表, ヒストグラムについて復習することができる。 | ・30個の反復横跳びのデータの平均値や中央値, 最頻値を求める。 ・複数のデータから度数分布表を作り, それをもとにヒストグラムを書く。 | 【技能】 ・代表値を求めることができた。 ・度数分布表を作り, ヒストグラムを書くことができた。 |
| 2 | ・代表値を求め, 箱ひげ図を書くことができる。 | ・数学のテストの箱ひげ図から, 縦の線がそれぞれ何の代表値かを予測する。 ・国語のテストのデータから箱ひげ図を作る。 | 【関心・意欲・態度】 ・箱ひげ図から, データを読み取ろうとすることができた。 【技能】 ・国語のテストの箱ひげ図を書くことができた。 |
| 3 | ・ヒストグラムと箱ひげ図を比較することができる。 | ・東京と熊谷の平均気温を, ヒストグラムと箱ひげ図で比較する。 | 【技能】 ・東京と熊谷の平均気温の箱ひげ図を書くことができた。 【数学的な見方や考え方】 ・ヒストグラムと箱ひげ図を比較し, 箱ひげ図の有用性を見いだすことができた。 |
| 4 | ・レポートのタイトルを決めることができる。 | ・自分に身近なもののデータを取り, 箱ひげ図を作り, そこからわかることをレポートにまとめる。 | 【数学的な見方や考え方】 ・身近なもののデータを, 箱ひげ図で比較・検討し, レポートにまとめることができた。 |
| 5 6 | ・作成したレポートを発表することができる。 | ・作成したレポートを数学的用語を用いて発表する。 ・他の人の発表を評価し, アドバイスする。 | 【知識・理解】【技能】 ・数学的用語を正しく使って発表を行うことができた。 【技能】 ・他の人の発表を聞いて, アドバイスをすることができた。 |