

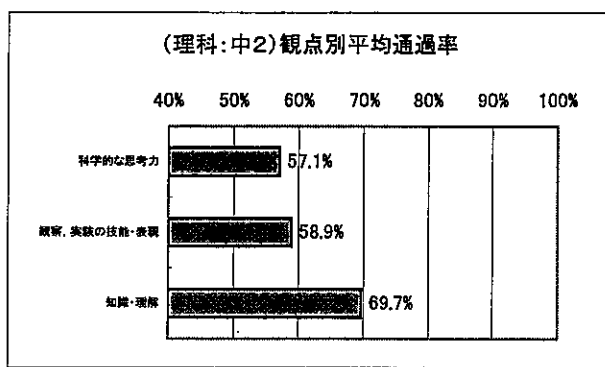
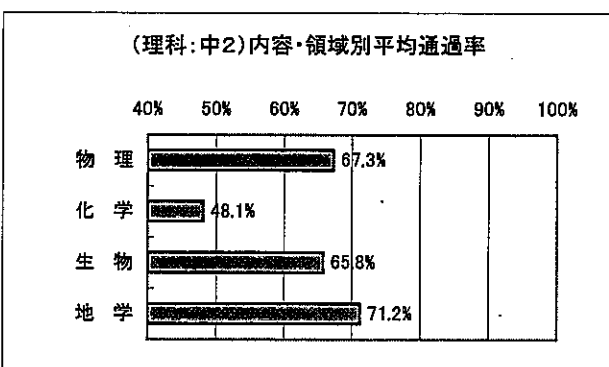
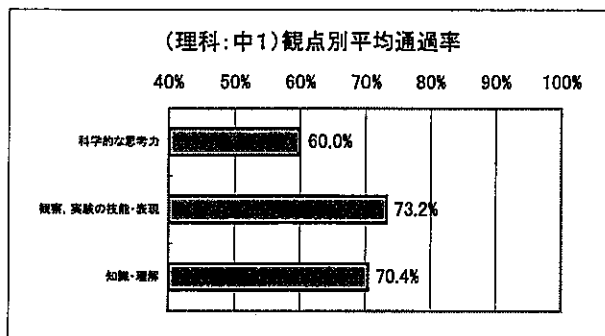
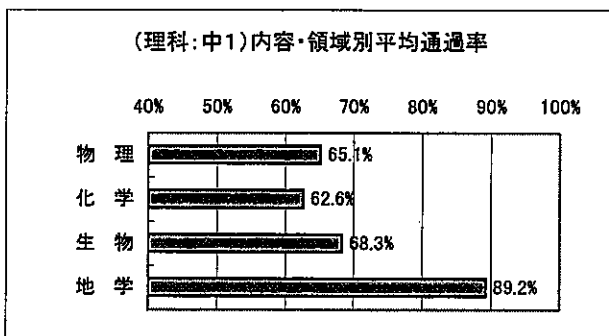
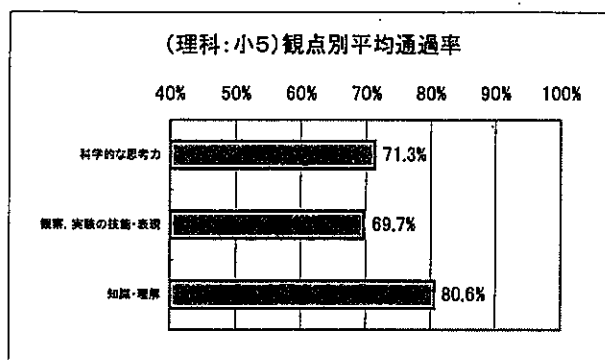
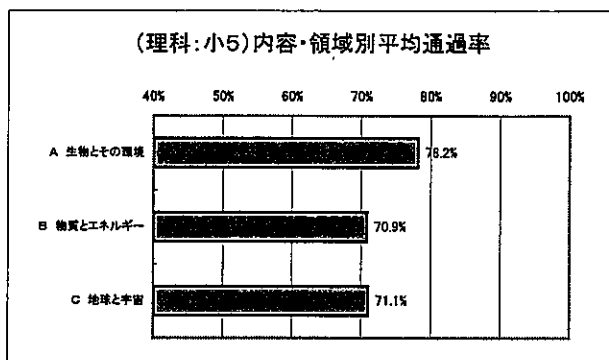
(4) 理科

学年別平均通過率

小5 73.7%

中1 67.3%

中2 62.6%



小学校は全領域で通過率が70%を超えた。「てこの働き」や「植物の成長の条件」については、70～90%での通過率であったが、「電気の働き」「月の動き」については70%未満であった。新課程では3～6年の全学年で電気を取り上げられ、系統的な取扱が大切になってくることから、知識・理解の確実な定着が求められる。

中学校では、知識や理解の習得に伴う基本的な概念形成に課題が見られた。具体的には「からだのつくりと関連付けた植物の分類」「成因の違いによる火山岩と深成岩の特徴」「重さが力の一種であること」「単位面積に当たりに働く力としての圧力」「溶質が均一に分散している水溶液」「燃焼に関する酸素のはたらき」「原子、分子のモデルによる化学変化のようす」「循環系、消化系、排出系が関連し合った人体のしくみ」などである。直接、観察・実験ができないものや視覚的にとらえられない現象も多く、理解を深めることが難しい面があるため、モデル実験や教材教具の工夫を図るとともに、日常生活との関連を取り上げたり、視聴覚機器を活用したりして、重点的に取り扱うことが求められる。

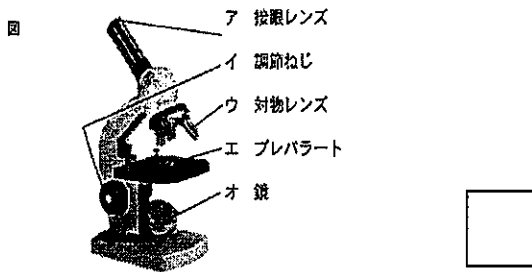
観点別では、「科学的な思考力」については、小学校で通過率が70%を超えるが、中学校では60%以下である。習得した知識・理解を活用して、あらたな実験を企画したり、同様な他の現象に当てはめて説明したりすることが不十分であるため、図や記述による説明活動を多く取り入れ、概念形成を深めたい。

また、「観察、実験の技能・表現」については、小・中学校ともに、顕微鏡の観察に課題が見られる。特に、プレパラートを動かして視野を調整する操作に関する理解が不十分である。パフォーマンステスト(実験に関する技能テスト)等を通じた指導の継続が大切である。

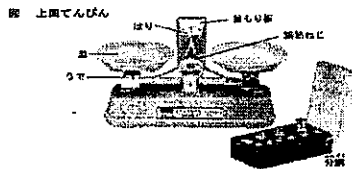
【 特に定着を図りたい問題 <小5理科> 】

5	(2)	観察・実験の基本的な操作の技能や、観察・実験の結果から習得される知識・理解の定着を問う問題	
7	(2)		
11	(1)	5 (2) 通過率 (63.2%)	無解答率 (0.1%)
14	(3)	7 (2) 通過率 (58.3%)	無解答率 (0.2%)
		11 (1) 通過率 (55.9%)	無解答率 (2.8%)
		14 (3) 通過率 (42.5%)	無解答率 (0.7%)

(1) 花指をけんびん鏡で観察しましたが真ん中に見えません。真ん中に見えるようにするためには、何を動かせばよいですか。次の図のア～オの中から最も適当なものを1つ選んで、その記号を□に書きましょう。



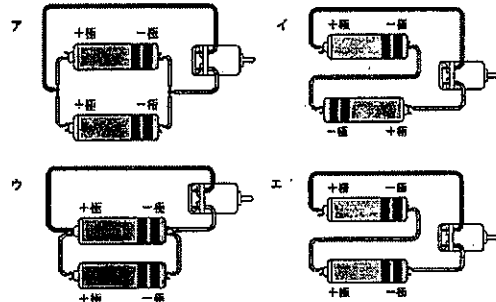
(2) 太郎さんは、図のような上皿てんびんを使って、同じシムの重さをはかることになりました。次の問いに答えましょう。



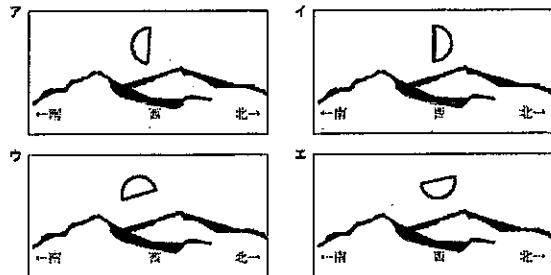
(1) 上皿てんびんは左右のつりあいによって、重さをはかる器具です。重さをはかろうとするとき、左右にはかるはりがはりより傾いた状態に出来るまでじっと待つ必要はありません。はりがふれていても、左右の皿にのせたものが同じ重さであると考えるとよいのは、はりがどのようにふれているときでしょう。□に書きましょう。

はりが、 ふれているとき

(2) 自動車をもっと速く走らせるために、3本電池を2個にふやしました。かん電池1個のときよりも速く走るのは、どのつなぎ方のときですか。次のア～エの中から1つ選んで、その記号を□に書きましょう。



(3) 正子さんの祖母は、図1の「ア」の山形県に住んでいます。その日の午後1時すぎに、祖母から電話がかかってきました。祖母の家からは、月がよく見えたり、遠くの山の方にしずもうとするとこだらけです。このとき、正子の家から見えていた月のようすと、ア～エの中から最も適当なものを1つ選んで、その記号を□の中に書きましょう。



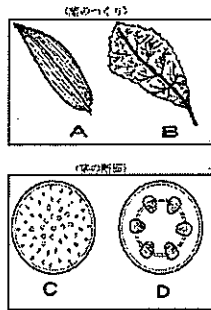
- 顕微鏡の視野については、虫眼鏡で遠方を見ると像が逆さに映ることを例に、同様の現象がおきていることへの理解を深めさせるとともに、演示モデル等を使った一斉指導において、プレパラートの動かし方を確認することが求められる。
- ものづくりを通して電気の働きへの理解を深める学習は、回路の概念形成につながる。そのため、モーターの回り方を調べる楽しさや発見の喜びだけでなく、電池の数やつなぎ方による特性について、確実に一般化することが重要である。
- 電子てんびんも導入される中、計量により「つりあい」を体感できる上皿てんびんは、重さと質量に関わる概念形成には欠かせない器具であり、その操作活動を重視したい。また、記述式のため無解答も多かったと予想される。児童による板書やモデル等での表現活動、説明活動を取り入れ、科学的な思考力を深めたい。
- 新課程では、6年で「月の位置や形と太陽の位置」、中学校3年で「月の運動と見え方」が導入される。日中、学校での観察が難しい面があるため、課題として観察を行う際、事前・事後の学習活動で時間、方位、動き方など、観察の視点を明確にして、月の形による位置と時間との関係を理解させることが大切である。

【 特に定着を図りたい問題 <中1理科> 】

2	(3)	観察・実験を通して習得される知識・理解やそれに伴う概念形成を問う問題
6	2(1)	
7	2	
8	(3)	

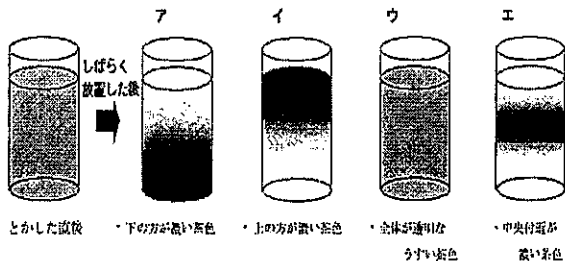
2	(3)	通過率 (53.9%)	無解答率 (0.2%)
6	2(1)	通過率 (58.1%)	無解答率 (0.5%)
7	2	通過率 (49.0%)	無解答率 (0.6%)
8	(3)	通過率 (20.8%)	無解答率 (0.6%)

(3) 図3は、植物の葉と茎の断面を模式的に示したものである。アブラナの葉のつくりと茎の断面を表したものはどれか。最も適切なものを次のア～エから1つ選べ。

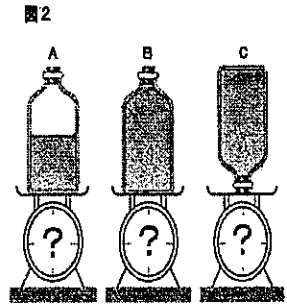


- ア AとC
- イ AとD
- ウ BとC
- エ BとD

2 茶色のコーヒースーガーを水に入れてよくかき混ぜ、全体が透明なうすい茶色になったものをしばらく放置した。その後、液体の色はどうなったか。最も適切なものを次のア～エから1つ選べ。

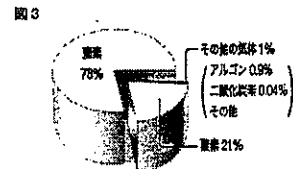


(1) 図2のように、水を入れたビンをそれぞれ台はかりにのせた。A～Cの台はかりのめもりはどうなるか。次のア～エから1つ選べ。



※BとCのビンに入れた水の量は同じである。

(3) 図2のように、酸素と二酸化炭素が同じ量入った集気びんがある。この中に火のついたろうそくを入れるとどうなるか。最も適切なものを次のア～エから1つ選べ。ただし、空気中の気体の成分は、図3の通りである。



- ア ろうそくの炎は、すぐに消える。
- イ ろうそくの炎は、大きくなりよく燃える。
- ウ ろうそくの炎は、小さくなる。
- エ ろうそくの炎は、集気びんに入れる前と変化がない。

○ 葉、茎、根のつくりの違いから植物を類型化する際、道管や師管などによる物質の流れをモデルで説明したり、図解したりする表現活動を取り入れ、総合的に理解させることが大切である。また、より多くの単子葉植物、双子葉植物を観察させ、分類に関する概念形成を深めることが必要である。

○ 物体が触れる面積で力の大きさを捉え、力と圧力を混同する傾向がある。物体の重さが力として働くとき、持ち方や置き方に関係なく、受ける力は同じであることを体感させるとともに、日常生活で、力が働いている場面や圧力が利用されている道具をより多く取り上げ、力と圧力の概念形成を深めることが大切である。

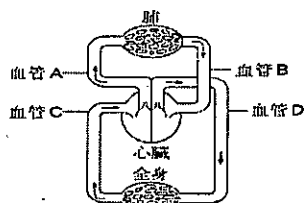
○ 溶質が均一に分散し、その状態が半永久的に保持される現象の観察を通して、視覚的にとらえにくい粒の動きをモデル化して理解させることが必要である。粒としての考え方は、粒子概念の基礎となるものであり、原子・分子や化学反応、イオンのモデルにつながる重要な概念である。十分にイメージ化を図りたい。

○ 閉鎖系の状態であっても、空気中よりビンの中の酸素濃度が高いことから、酸素の助燃性がより働くことが推察できるようにしたい。気体の発生の実験において、捕集した気体の中に火のついた線香を入れ、線香が激しく燃えることで酸素を確認したことを想起させ、理解を深めたい。

【 特に定着を図りたい問題 <中2理科> 】

2	1 (3)	観察・実験を通して習得される知識・理解やそれに伴う概念形成を
3	(3)	問う問題
6	(4)	2 1 (3) 通過率 (48.4%) 無解答率 (0.2%)
6	(5)	3 (3) 通過率 (44.8%) 無解答率 (0.2%)
		6 (4) 通過率 (17.2%) 無解答率 (15.7%)
		6 (5) 通過率 (28.3%) 無解答率 (31.7%)

図2



問 図2の血管の中で、含まれる酸素の割合が多い血液が流れる血管はどれか。最も適切なものを次のア～エから1つ選べ。

- ア 血管Aと血管B
- イ 血管Bと血管D
- ウ 血管Aと血管D
- エ 血管Bと血管C

問 下の図は星久島で採集した岩石のスケッチである。岩石のでき方とつくりについて、正しく説明している文を次のア～エから1つ選べ。

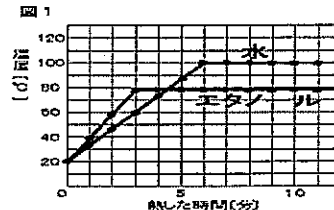
- ア マグマが地殻あるいは地表ごく近いところで急に冷えて固まった岩石で粒状組織というつくりをしている。
- イ マグマが地殻あるいは地表ごく近いところで急に冷えて固まった岩石で等粒状組織というつくりをしている。
- ウ マグマが地下の深いところで長い時間かけてゆっくりと冷え固まった岩石で粒状組織というつくりをしている。
- エ マグマが地下の深いところで長い時間かけてゆっくりと冷え固まった岩石で等粒状組織というつくりをしている。

岩石のスケッチ

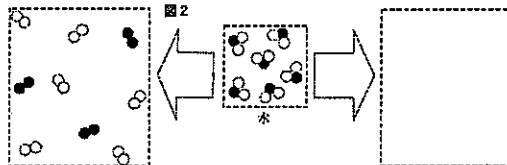


同じく同じの大きさの白っぽい粒や黒っぽい粒が詰まらわさっている。

問 水とエタノールをそれぞれ試験管に入れて熱し、1分ごとに温度をはかった。図1は、それぞれの温度変化の様子をグラフに表したものである。次の各問いに答えなさい。答えが複数問いについては記号で答えなさい。



問 図2は、水を電気分解して2つの気体が発生したようすをモデルで表したものである。この実験において、水(液体)が水素気(気体)になったようすをモデルで図示せよ。(ただし、○は水分子、●は酸素原子、○は水素原子をそれぞれ表している。)



問 鹿児島島の特色の一つである焼酎づくりの過程では、さつまいもや黒麹(黒砂糖)などを原料に、水や水を混ぜて発酵させて「もろみ」と呼ばれるエタノールと水を含んだ混合物がつくられている。この「もろみ」から、最終的にエタノールと水を分けて、エタノールを取り出す際に、今回の実験の現象が利用されている。エタノールと水の混合物から、エタノールを取り出す方法を考察し、説明せよ。

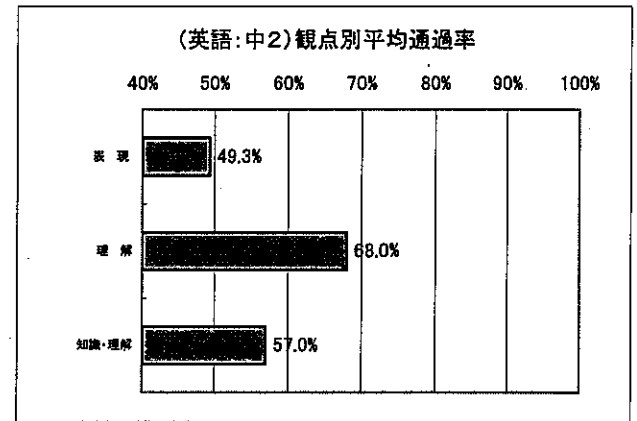
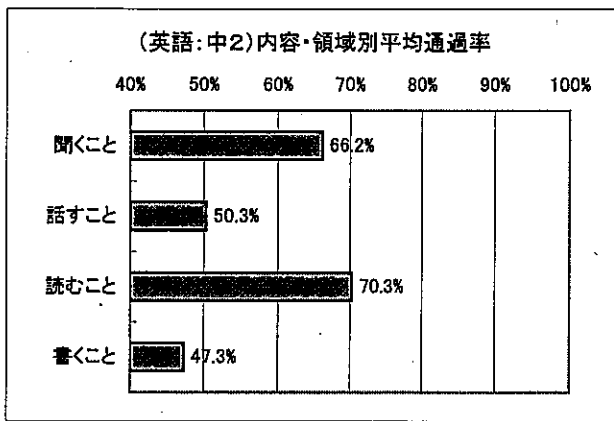
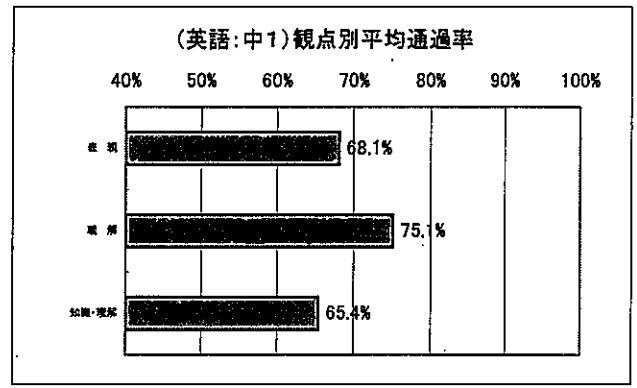
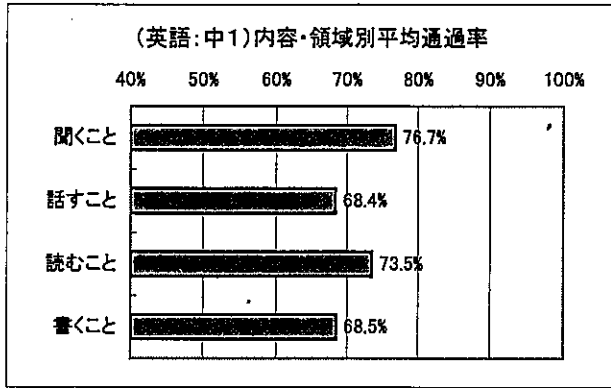
- 消化系、呼吸系、循環系、排出系、神経系の各器官の働きの学習を踏まえ、それらが血液を仲立ちとして相互に関連し合い、総合的な働きとして機能していることを捉えさせることが求められる。物質の循環をモデルで説明したり、図解したりする表現活動を取り入れ、総合的に理解させることが重要である。
- 成因が分かりやすい堆積岩に比べ、鉱物や組織の違いで分類する火成岩については、火山岩と深成岩を区別しにくい。岩石プレパラートを観察して鉱物や組織の違いを実感させるとともに、身近な火山活動からマグマをイメージさせたり、再結晶での結晶の成長と関連づけたりしながら、理解を深めることが大切である。
- 状態変化と化学変化の違いをモデルで説明する場合でも、化学反応のモデル思考を通した原子、分子などの粒子概念が求められる。物質が原子や分子などからできていること、原子と分子のいずれかの状態で存在するかどうかは物質によって違いがあること、反応の前後では質量の総和が等しくなることから原子の種類と数の総和も等しくなることなどである。身に付けさせる化学反応式は教科書程度であるが、多くのモデルで説明する活動を行い、概念形成を深める必要がある。
- 新課程では、理科の学習内容と生活とのつながりの理解を重視している。これは、理科の学習の有用性だけをねらったものではなく、習得した知識・理解を活用することで概念形成が強化され、より深い理解を促すことができるからである。

(5) 英語

学年別平均通過率

中1 72.5%

中2 60.0%



第1学年の「理解」については、言語使用場面や語彙が限られているものの、通過率75.1%で、「聞くこと」「読むこと」については、概ね定着が図られていると考えられる。一方、「表現」「言語や文化に関する知識・理解」については、それぞれ68.1%、65.4%であり、改善の余地がある。

「書くこと」については、疑問詞、代名詞の使い方、第三者について述べる際の主語と動詞の関係を考慮した運用が十分でない。本年度より、文脈に合う語(family)を書き入れる問題を出題したが、46.4%の通過率であった。基本的な語については、確実に書けるまで指導する必要がある。また、自己紹介の文を3文以上書くことについては、通過率76.5%と、これまでの指導によりほぼ定着が図られてきていると考えられる。引き続き音声と文字を結び付ける練習が必要である。

第2学年については、「理解」が通過率68.1%であり、昨年度より向上している。「表現」「言語や文化に関する知識・理解」に関しては、通過率47.4%、57.0%と依然として低い。

聞いたり、読んだりした中から必要な情報を取り出したり、概要・要点を把握する力は向上しているが、聞き取りでの対話の流れの中で適切に応答することについては、通過率47.4%と課題が残っている。文構造を意識して正しい語順を試す問題においては、46.0%の通過率であり、特に疑問詞や代名詞を含む英文、不定詞及び「疑問詞+名詞」の使い方等を確実に習得させることが課題である。また、鹿児島島の自然について、与えられた語を活用しながら、自分自身で3文以上書く問題の通過率は、42.7%と低い。自ら書く内容を選択し自己表現できるよう、身近な話題について書く機会を増やし、指導を行う必要がある。

【 特に定着を図りたい問題 <中1英語①> 】

7 (2) (3) 対話文の理解において、対話の流れを読んで理解することや、疑問詞を用いた疑問文とその応答についての知識理解をみる問題

(2) 通過率 (48.8%)

(3) 通過率 (36.0%)

7 次の(1)~(3)のそれぞれの対話が成立するように、に入る最も適切な英文を、ア~エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

(2) A: Does your sister play soccer?

B:

- ア Yes. She plays it every day.
- イ Yes. She is my sister.
- ウ No. She is fine.
- エ No. She doesn't play the piano.

(注) sister: 姉

(3) A: What do you have in your bag?

B:

- ア It's your bag.
- イ Yes, I do.
- ウ Yes. I have a bag.
- エ I have a book.

○ 第三者についての最も初歩的な対話の形 ("Yes, she does. / No, she doesn't.") ではなく、文脈の中で適当な対話文を完成させることや、疑問詞＋一般動詞の対話文に不慣れである。次のような点から、既習事項の定着の確認を図りたい。

- ・意味が分かっているか。 → 使用場面、働き、表現形式
- ・発音することができるか。 → 音声イメージと文字の一致
- ・書くことができるか。 → 文構造の理解

○ 基本的な疑問文、否定文および疑問詞については、知識理解に留まらず使いながら定着させる方法がより効率的である。ペアによる対話練習などを通し、帯学習のように、短い時間で継続的に練習し「使い慣れる」ことで、応答パターンに習熟し疑問詞等の運用力も向上すると考えられる。

- ・既習の表現に習熟するため、身近なことについて短い対話文の練習を行う。
- ・制限時間を決めたり、ペアで競わせるなど活動を工夫する。
- ・音声において十分に定着が図られた後、発話したことを正確に書けるようにする。

【 特に定着を図りたい問題 <中1英語②> 】

9 (1) (2) (3) 身近な人や物について説明したり，問いかけたりするなど表現する力を，適する語を記入することでみる問題

(1) 通過率 (79.9%)	無解答率 (4.1%)
(2) 通過率 (46.4%)	無解答率 (7.6%)
(3) 通過率 (37.7%)	無解答率 (5.8%)

9 次の(1)~(3)の場面に合う英文となるように，()に適する英語を1語ずつ書き英文を完成させなさい。

(大文字，小文字の使い方に注意して書くこと)

- (1) 「これは何ですか。」とたずねたいとき
() is this?
- (2) 「これは私の家族の写真です。」と言いたいとき
This is a picture of my () .
- (3) 「私の兄は野球をしない。」と言いたいとき
My brother () play baseball.

○ "What"のように普段から頻繁に使用されることで，音声イメージが定着し，スペリングも多く目にする表現や語彙については通過率が高いが，"family"のように音声イメージがあるものの，スペリングがあやふやなもの，doesn'tを用いたの否定文のように弱形の発音のため音声イメージが定着しづらいものについては，通過率が低い。

○ 既習の学習事項が，生徒の記憶に定着するには，生徒自身が学んだことを活用しながらコミュニケーションを図る場面を設定し，繰り返し使わせる必要がある。
上記の誤答傾向に見られるように，生徒はこれまでの学習事項を断片的に理解しながらも，それらを活用しようとしていることから基本文型を身につけさせるため次の3点に留意したい。

・新出文構造の導入時に，言語形式や言葉の働き及び表現の適切さなど整理し，最終的には確実な知識理解の定着まで導く指導を行う。

・実際に，生徒が自分の意思で学んだ新出文型や語句を使う活動を設定する。

・音声を中心としたコミュニケーション活動で使用した表現を，最終的には文字として認識させ，発話したことを正確に書けるようまで指導する。

【 特に定着を図りたい問題 <中2英語①> 】

⑨ (1)～(5) 語の並べ替え文を完成させることで、文構造についての知識・理解の力をみる問題

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) 通過率 (59.8%) | (2) 通過率 (59.6%) |
| (3) 通過率 (50.2%) | (4) 通過率 (41.3%) |
| (5) 通過率 (18.4%) | |

⑨ 次の(1)～(5)の□の部分がそれぞれの対話の流れに合うように、〔 〕内の語(句)を並べかえなさい。答えは、左から順に記号で書きなさい。ただし、〔 〕内の語(句)は、文のはじめにくる語も小文字になっています。

(1) A: Did you do your homework?

B: Yes, but □.

〔 A easy イ it ウ not エ was 〕

(2) A: Write your name here.

B: OK. □ ?

A: Here you are.

〔 A your pen イ I ウ use エ may 〕

(3) A: Tomorrow is Ken's birthday. What will you do?

B: □.

〔 A him イ I'll ウ a book エ give 〕

(4) A: What did you do last Sunday?

B: I went to □.

〔 A read イ to ウ the library エ books 〕

(5) A: □ like, summer or winter?

B: I like summer.

〔 A season イ do ウ which エ you 〕

○ 中学2年は、現在に加え過去や未来の時制、助動詞等の活用により表現の幅が広がる時期であるが、それぞれの文構造の理解について次のような課題が考えられる。

- ・ 既習の基本表現が未整理であり、十分に活用することができない。
- ・ 疑問詞の含まれる英文の意味、機能、言語形式に対する理解が不十分である。

○ 生徒自身が学んだことを活用するコミュニケーションを図る場面を設定し、繰り返し使わせる中で、既習の学習事項を定着させる必要がある。次のような方策が考えられる。

- ・ 生徒自身が、自分自身を表現できる英問英答の練習を行う。
- ・ 音声イメージが定着するよう、短時間でも継続的な指導を行う。
- ・ 授業において、聞いたり読んだりしたことなどについて、問答したり意見を述べ合ったりする活動を設定する。



- ・ 関連のある文法事項は、まとまりをもって整理するなど効果的な指導を行う。
- ・ 音声により慣れ親しんだ英文や語彙について、語と語のつながりなどに注意して正しく書けるよう指導する。

【 特に定着を図りたい問題 <中2英語②> 】

11

選んだトピックについて、意味内容が伝わる英文を与えられた語等を用いて書くことができるかをみる問題（併せて記号、語形変化、代名詞の使用や各単語のスペリングを正確に書けるかについてもみる。）

【1つだけ文が正確に書けた】	【内容が伝わる文を1つ書けた】	無解答率（1文目から）
通過率（59.7%）	通過率（67.7%）	（14.7%）
【2つまで文が正確に書けた】	【内容が伝わる文2つ書けた】	無解答率（2文目から）
通過率（35.3%）	通過率（45.4%）	（20.4%）
【3つ全て文が正確に書けた】	【内容が伝わる文を3つ書けた】	無解答率（3文目だけ）
通過率（19.5%）	通過率（28.9%）	（27.3%）

※（正確さ）スペリング、符号、表記等全て正しい ※内容が分かる文（細かいミスはあるが、内容は伝わる文）

11 あなたは、学校の「国際交流の時間」に、オーストラリアから来ている中学生に対して、鹿児島島の自然（nature）を話題にしてスピーチする予定です。 に注意して話す内容を英語で3文以上書きなさい。
ただし、最初の文は、In Kagoshima, you can see に続けて書きなさい。

- 下の の語を使ってもよい。
- すべて英語で書き、ピリオドやコンマなどの符号や大文字、小文字の使い方に注意して書くこと。
- 同じ内容の英文を繰り返さないように書くこと。（You can see ～. を繰り返すなど）

Mt.Sakurajima 桜島	beautiful
island(s) 島々	big
river(s) 川	famous 有名な
lake(s) 湖	great
sea(s) 海	high
tree(s) 木	nice
animal(s) 動物	popular
bird(s)	tall 高い
place(s) 場所	clean 清潔な

I'm going to talk about nature in Kagoshima.
In Kagoshima, you can see _____

○ 課題として次のようなことが考えられる。

- ・英語で表現することに不慣れであり、何を書いたらよいか分からない。
- ・日本語での発想に影響され、主語があいまいであったり、語順が不正確であったりする
- ・生徒が自信を持って書く基盤となる基本的な文構造の定着が不十分である。
- ・音声と文字の結び付きが、あいまいで、単語を正しく綴ることが十分でない。
- ・自己表現する際、辞書等を活用し必要な語を調べるなど、学習方法が身につけていない。

○ まとまりのある一貫した複数の文を書く力を高めるために、書くべき内容を自分で考えて、それを英語で表現する機会を多く持つことが必要である。

- ・中学3年間を見通し、「何を」「どの程度」表現させたいかを長期的視点でとらえ、意図的、計画的な指導をする必要がある。
- ・自己表現の基盤となる既習事項を活用できるようにするために、コミュニケーションを図る場面を設定し、繰り返し使わせる。例えば、「自分の好きな場所」「自分の町」といったトピックで対話練習などを行わせ、意図的に基盤となる表現を使わせると効果的である。
- ・辞書を活用し、必要な語彙や表現を自分自身で適切に調べる学習の進め方についても指導したい。