

新生命教育協會

平安福音中學

2014-2015

課堂研究

-目錄-

第一部分

課堂研究之緣起

鳴謝

英國語文科 (中五及中六)

英國語文科 (中三)

中國語文科 (中四級)

數學科 (中二級)

地理科 (中四級)

資訊及通訊科技科 (中四級)

生物科 (中五級)

通識教育科 (中五級)

經濟科 (中四級)

企業、會計與財務旅遊與款待科 (中五級)

綜合科學科 (中二級)

體育科 (中一級)

科技與生活科 (中二級)

第二部分

數學科課堂研究 (中六級)

數學科課堂研究 (中一級)

數學科課堂研究 (中四及中五級)

中國語文科課堂研究 (中一級)

中國語文科課堂研究 (中二級)

通識科課堂研究 (中二級)

中國歷史科課堂研究 (中一級)

歷史科課堂研究 (中四及中五級)

物理科課堂研究 (中五級)

音樂科課堂研究 (中二級)

Lesson Study of English Language (S1)

Lesson Study of English Language (S4)

教學相長（課堂研究文集）

課堂研究之緣起	80
鳴謝	81
英國語文科 (中五及中六)	82
英國語文科 (中三)	88
中國語文科 (中四級)	95
數學科 (中二級)	99
地理科 (中四級)	107
資訊及通訊科技科 (中四級)	112
生物科 (中五級)	117
通識教育科 (中五級)	121
經濟科 (中四級)	128
企業、會計與財務旅遊與款待科 (中五級)	132
綜合科學科 (中二級)	135
體育科 (中一級)	140
科技與生活科 (中二級)	144

課堂研究之緣起

劉美姿副校長

平中創校於一九九九年。過去十五年來緊貼著本地教育改革的理念，在課程和評估及至教師發展都是與時並進，例如：開展全方位學習模式、專題研習和推動促進學習的評估等。而在過去十年，平中教學團隊都視「為學生提供優質的課堂教學」為共同目標。在二零一三年初，校外評核之課堂學與教的報告對平中在課堂教學方面的成果予以肯定。

追源溯流，自從二零零六年，透過教師發展日的講座和工作坊，教師都普遍認同共同備課和同儕觀課能提升教與學的效能，並在各主要科目內切實執行。在二零零九年，我們開始嘗試採用教師發展日的講者黃志堅先生所介紹的課堂研究框架，當時我們稱之為「進展性共同備課」，以鼓勵同工作出更有系統和有利反思的同儕備課和觀課。這些發展都為二零一三年開展的課堂研究奠下了重要基礎。

因著本人於二零一二至一三年間借調教育局質素保證視學組的機遇，能到十多間中學進行視學，深深體會課堂教學的效能是一所學校達致教與學正增值的關鍵所在；而就我所接觸那些中學之中，只有一間在各學科實施類似課堂研究模式的專業發展，我當時問自己：平中可以推行課堂研究嗎？很奇妙地，當我二零一三年九月回到平中時，竟然遇上同路人！原來梁耀權校長亦希望在平中開展課堂研究，藉著過往所接受有關課研的訓練和前線的經驗，梁校長在二零一四年初的教師發展日向全體教師講解課堂研究的概念和方法，並邀請了宣道會陳朱素華紀念中學數學科的同工分享課研經驗。我們又利用另一個教師發展日，邀請了任教一些科目如英國語文和通訊及資訊科技科的老師與全體老師分享課研心得。各科老師除了可參考其他科目的示範外，亦有機會在小組討論時釐清有關課研之概念和修訂教學設計。

課堂研究是行動研究的一種，是一項有系統的教學改良行動研究，對焦於課堂的設計和課堂內的學習。老師是研究者，透過自己的經歷、訪問學生和前測、搜集資料和數據，分析學生學習的難點，再經過與同儕深入討論和以學科知識架構作出分析，確定難點的關鍵特徵及設計有關課堂，經過實踐後作出檢討，有需要時，可加以修訂而再實踐。

一年後的現在，從收回的課研報告所見，心中感到十分欣喜。全體教師都嘗試參與課研，當中不乏就學生的學習難點進行積極的觀察和探討。各科又作了一些教學策略的調適如細分教學內容，亦有些同工修訂課堂設計後再向不同的班別施教，他們都透過同儕觀課和課堂錄映，觀察學生的學習表現並作出反思，這是

很重要的一步。雖然教師在擬寫報告時需花一些時間去整理和表述經驗，但當完成報告後，這種行動研究的思維方式便會漸漸影響我們的教學方法。總括而言，學校期望課堂研究成為平中老師一個持續發展的教學傳統，並常以學生學習需要為考慮的反思者，以提升教與學的效能，特別是在照顧學習差異範疇上更能幫助學生。

適逢平中創校十五周年校慶，編輯委員會特意在此紀念特刊收集了十三個第一循環所完成的課研報告，以表達平中教學團隊對追求優質課堂教學的決心，同時亦藉此邀請各位教育界好友予以回饋，以收拋磚引玉之效。在此，學校衷心感謝各位顧問在百忙中為各科課研報告作出寶貴的指導和審閱，芳名詳列於下方。由於篇幅所限，編輯委員會將會把共二十餘個的課研報告彙編成電子版，並經學校網頁發放。

平中在屯門區眾校之中的校齡尚淺，在教與學上仍有進步空間。期望透過整理今次課堂研究的經驗，我們能優化課堂教學的策略，在面對學生學習差異日益嚴重的挑戰下，平中的教學團隊能併發出源源不絕的專業能量，使學校成為一個成熟而有活力的學習型組織。

鳴謝

各位教育界好友為新生命教育協會平安福音中學的課堂研究報告擔任顧問。

〔排名不分先後〕

秦麥明宗博士（匯基書院）

傅麗芬博士（香港教育學院）

羅偉文副校長（宣道會陳朱素華紀念中學）

楊霖龍教授（香港科技大學）

楊炳光博士（香港公開大學）

Lesson Study of English Language (S5-S6)

Participating Teachers: David Yeung, Stella Lau and Olivia Cheung

Instructors : Stella Lau (S6B) and David Yeung (S6C)

Date of Meetings: 25th Apr, 8th Oct 14, 12th Nov 2014

Lesson Observations: Late October 2014

1. Title of Lesson

Integrated Reading and Writing Skills: Synthesizing Information and Presenting Problems and Solutions

2. Objectives

The objective of the lesson is to develop students' skills to handle the problem-solution type of writing tasks in HKDSE Paper III.

3. Background (Weaknesses in Learning / Teaching)

Students performed unsatisfactorily in handling the problem-solution writing in the Paper of Integrated Reading and Writing Skills in the 2nd Term Uniform Test in 2013-14. First, they failed to identify the problems. Even if they did so, they failed to match the solutions provided in the reading texts with those problems. Second, when presenting the points, they tended to merely write all the problems and solutions in a paragraph without any meaningful organization. As a result of the ineffective presentation of problems and solutions, the content points the students had written were not counted and the students scored low in general.

In fact, there was a gap between teaching and learning. Before the Uniform Test, students had not been taught to handle this type of task in a systematic manner.

4. Rationale for the Lesson Plan

Through some small teaching activities such as identifying relevant points, matching these points up and organizing them into a paragraph, students can learn to present problems, explanations and solutions in a coherent manner.

5. Lesson Plan

Materials: HKDSE 2012 Task 10, Handout (Appendix 1)

Student Activities	Teacher Support Anticipated Student Responses	Actual Performance of the students in S6B & S6C
<p>1. Identify relevant points in a Data File and classify them into the following categories.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problems - Explanation (cancelled later) - Solutions <p>(Handouts: 3 columns)</p> <p>2. Match each problem and the explanation with the solution.</p> <p>3. a. Teacher presents a paragraph showing the structure of problem-solution as an example. b. Teacher presents the structure with cohesive device. (Variety of language is provided.) e.g. (Problem) With regard to..., (Sequencing) First, Second, Last but not least... e.g. (Solution) To alleviate the problem/ To provide support,...</p> <p>4. Practice : Students write a paragraph by applying the skills and language above.</p> <p>5. Consolidation/ Feedback</p>	<p>1-2. Average to high ability students should be able to identify and classify them. Weak ones may need to work in pairs in order to classify them.</p> <p>4. Average to high ability students should be able to apply the structure and write with some correct cohesive devices. Weak ones may only be able to put the 3 items in a correct sequence in a paragraph. They may not be able to use the cohesive devices correctly or they can only use the cohesive devices shown in the example.</p>	<p>1-2. Attained in both classes</p> <p>4. Weak students were able to present each problem with its solutions (content points) in separate paragraphs rather correctly. However, errors in pronouns still impeded understanding.</p> <p>Apart from matching the problems and solutions well, stronger students were able to use varied cohesive devices effectively.</p>

6. Discussion of Findings/ Results of Lesson Observation/ Post Tests

a) Discoveries and modifications between the two lessons:

In the first lesson, in class S6B, the observing teacher identified some problems which were not addressed by the plan. He then reinforced it in the second lesson in S6C. Those problems included addressing the purpose of

the task and the role of the writer. Besides, the variety of language posed a problem to students' understanding of the task. For instance, in the post task 'problems' was presented in various wordings such as 'complaints', 'difficulties' whereas 'solutions' was expressed in wordings like 'help', 'assistance' and 'improvements'.

As a result, there was a gap of teaching and learning observed in the first lesson. That was, on a page of the data file titled 'Statistics', for '...% of immigrants disagree...', students should be taught to interpret it as '...the majority of immigrants have said it's a problem.' In the second lesson in S6C, this point was then better attended.

In general, by observing the task produced immediately after the lesson, students of different abilities were able to organize the problems and solutions coherently and use proper cohesive devices. Average students (Appendix 2) were able to score most of the content points. When interviewed by the instructor, the students expressed that they felt like being more confident in handling this type of writing.

b) Limitations of the Post Test

In mid November 2014, the group intended to use the S6 Uniform Test as a post-test to examine how well students could handle this type of integrated writing task. In the first place, it was interesting for the group to notice that 'problems' took the wording of 'misconceptions' while 'solutions' were sign-posted by 'in reality'. However, the distribution of the problems and solutions in the data file was not as scattered as the material we had used in the study and the problems and solutions had been already sequenced. As students were not required to identify the problems and match them with the solutions once they managed to extract the whole part from the data file, this post test did not provide the validity expected in demonstrating students' learning outcome in this regard.

7. Conclusion : Evaluating the effectiveness of the Lesson Plan

The adoption of small teaching activities is highly desirable. The handout has effectively guided the students to develop the high order skill – synthesizing, through breaking it into small steps like identifying, sequencing and matching. The presentation of a well-constructed paragraph was also conducive to building students' skills and confidence in presenting problems and solutions properly.

8. Reflections & Recommendations

It was regarded as a highly rewarding experience as it served as an invaluable platform for the group to examine students' learning difficulties in detail and have professional dialogues on the pertinent teaching strategies. With a clear purpose given by the school, we collaboratively developed our plan and earnestly made it happen. The discovery of the good features and the gap of teaching and learning during the peer observation were equally stimulating. The study of the learning outcomes through analysing students' written work as well as the process of writing this report helped us articulate the experience more explicitly on how to help students learn more effectively, hence, develop a deliberate professionalism towards language teaching.

---The End---



Source: HKDSE 2012, Task 10

Part I Identifying the problems (Difficulties faced by different countries)

	Problems	Solutions
1	Not easy to find somewhere to live (88%)	
2	<i>Not easy to find a school for children (83%)</i>	
3	<i>Not easy to find free medical care (90%)</i>	
4	<i>Not easy to find free legal advice (82%)</i>	
5	<i>Children have the opportunity to make friends (87%)</i>	

Part II Matching the solutions (Help available from the community in Hong Kong)

	Problems	Solutions (can be more than 1 point)
1	Not easy to find free medical care (90%)	4 doctors offering free clinics (once a week in Mongkok)
2	Not easy to find somewhere to live (88%)	<i>Estate agent (in Kwun Tong) provides a commission-free service to help newcomers find somewhere to live</i>
3	Not easy to find a school for children (83%)	- <i>School/education application form filling service</i> - <i>Offered by Cultural Commons</i>
4	Not easy to find free legal advice (82%)	- <i>Two local lawyers offer pro bono/free services to newcomers</i> - <i>Through community-based legal advice scheme</i>
5	Children have the opportunity to make friends (87%)	- <i>Youth clubs</i> - <i>Sports team</i> - <i>Offered by Cultural Commons</i>

Part III Connecting ideas logically

Useful cohesive device

Problems	Solutions
First, Second	To alleviate the problem, To provide help/assistance/support, To _V1_,
Last but not least,	Thus, In fact, there are/is.....
For __G/n.__,	NIL (It is a good idea for us not to use connectives in some sentences to have a more natural flow of language.)
With regard to __G/n.__,	

Mediocre

Task 10: Newsletter article (18 marks)

Appendix 2

Write an article for Fairfax Secondary School's newsletter using information from the B2 Data File and your notes. Write around 200 words.

Five problems of Newcomers

First of all, 90% of the newcomers think that it is not easy to find somewhere to live. In fact, we provide a commission-free service to help them to find somewhere to live in Hong Kong.

The second thing is, 80% of the newcomers find it hard to find a school for their children. To alleviate the problem, we ~~offer~~ are filling service such as Education Bureau.

Next problem, Almost of the newcomers said that they are not easy to find free medical care. To provide there are four free clinics in Mongkok. They provide free service to newcomers once a week.

Another problem is, out of 80% newcomers think that they are not easy to find free legal advice. To solve the problem, there are two companies. They provide pro bono services to newcomers coming to live in Hong Kong through a community-based legal advice scheme.

Last but not least, Almost of the newcomers think their children do not have the opportunity to make friends. In fact, there ~~are~~ are ~~places~~ are places ~~so~~ Cultural Commons to provide a local youth club for the children to meet some friends from different countries.

Lesson Study of English Language (S3)

Participating Teachers: Mr Angus Ho, Ms Elaine Tam, Ms Sylvia Tam

Instructor: Mr Angus Ho (S3C)

Date: 9th May, 2014



1. Title of Lesson

Lending a Hand and Comparing Amounts

2. Objective

The objective of the lesson is to introduce students to the use of “*more...than*”, “*fewer...than*” and “*less...than*” to compare amounts in context.

3. Background

We chose to focus on the topic of **Lending a Hand and Comparing Amounts** because we want students to revise the difference between countable and uncountable nouns.

4. Weaknesses in Learning & Teaching

Before the lesson, the teachers presumed what difficulties our students might face when dealing with the topic. It is highly likely that most of our students have a 'general' concept of countable nouns and uncountable nouns as they have learnt it in Form 2. But there are some nouns they might be confused with or simply treat as countable, such as, hair, rice, chocolate, and sushi.

For nouns preceded by a 'quantifier', our students might possibly overlook it when they decide if they are countable or uncountable, for instance, ‘plates’ of sushi (countable) versus sushi (uncountable).

The words 'less' and 'fewer' are easy to mix up. Although some students may notice that they mean the same thing - the opposite of more, they tend to use 'less' all the time. 'Fewer' tends to fall by the wayside.

Pre-test Analysis

The students are given a pre-test that is composed of ten questions. They are expected to use the information on the note sheet and make comparisons by filling the gaps using 'more...than', 'fewer...than' and 'less...than'. Out of ten items to compare between Sue and Jo, the first seven comparisons are straightforward while the last three require more thoughtful responses (appendix 2).

For the sake of analysis, the pre-test questions are grouped according to ‘less than’, ‘more

than' and 'fewer than'. First of all, students are expected to use **'less...than'** in questions 1 and 5 in which the objects compared are **uncountable**.

From question 1, it is obvious that 'milk' and 'junk food' are uncountable nouns as they do not take on a plural form. Therefore, 'less...than' should have been used. However, over 20 percent of our students used 'fewer... than' instead. The reason for the wrong choice is probably due to our students being insensitive to the need of using 'less than' with uncountable nouns and 'fewer than' with countable nouns. Another reason could be that they might simply mix up the words 'less' and 'fewer'.

The second group analyzed is questions 4 and 6 in which our students are expected to use **'fewer...than'** to compare objects that are **countable**. Interestingly, the percentage of errors made and the types of mistakes made in both questions are exactly the same. It is strange that as many as 41 percent of students wrote 'more... than' in the sentence. This illogical choice could be a careless mistake since the majority of questions in the pre-test start with 'Sue' as the subject, but questions 4 and 6 start with 'Jo' instead.

The third group analyzed is questions 2, 3 and 7 in which our students are expected to use **'more...than'** to compare objects that are either **countable or uncountable**. Students did relatively well in questions 2, 3 and 7. The comparisons are very straightforward and those sentences all start with the subject of 'Sue'.

The last group for analysis is questions 8 to 10. They are comparatively challenging for 3C students in terms of the level of difficulty. The question is somewhat tricky as there is a subtle change in the unit used for comparing the frequency of TV watching. The noun 'hours' in the note sheet is countable while 'time' used in the question is uncountable. Regarding the frequent use of the wrong choice 'more...than', it is likely due to the mix up of the subject and the object. In this question, Jo is the subject rather than Sue.

5. Rationale for the Lesson Plan

In terms of the pedagogical value, it is believed that the pre-test analysis provides the teachers some pedagogical implications or valuable input for lesson planning. It is evident that most students do not have problems with the use of 'more...than' to compare amounts. Nevertheless, our students seem somewhat careless while making comparisons. They might overlook what 'subject' is really in use. It is therefore essential for students to be able to identify whom or what he or she is comparing.

6. Lesson Plan

Topic: Unit 4 Lending a Hand and Comparing Amounts		
Teaching Objectives		
Introduce the use of “ <i>more...than</i> ”, “ <i>fewer...than</i> ” and “ <i>less...than</i> ” to compare amounts in context.		
Teaching Sequence		
Duration	Contents	Points of Evaluation
10 minutes	<p>Motivation/Introduction :</p> <p>Some nouns with pictures are printed out and students are invited to differentiate countable and uncountable nouns</p> <p>Teacher asks students to put in some factual information on a prepared sheet of paper, i.e. money in your wallet today / no. of hours spent on whatsapp / Facebook / amount of rice you eat every day, e.g. a bowl, two bowls, etc. / no. of siblings / no. of ECAs, etc.</p>	<p>Responses:</p> <p>Students were very happy and picked the pictures eagerly.</p>
15 minutes	<p>Teaching Activities :</p> <p>Teacher asks students to use (<i>more/fewer/less...than</i>) to compare objects.</p> <p>Teacher explains the use of (<i>more/fewer/less...than</i>) by giving examples.</p>	<p>Group work:</p> <p>Most students could identify the appropriate quantifiers to compare objects.</p>
10 minutes	<p>Practice:</p> <p>Students can work in pairs/groups to form sentences using 'more...than', 'less...than' or 'fewer...than' and have them write in their log book.</p> <p>Teachers can spot check by asking a few pairs/groups to report their findings orally.</p> <p>Students finish Grammar Book p.53 Exercise 2</p>	<p>Group & Individual Practice:</p> <p>Some weaker students need extra explanations on the difference between countable and uncountable nouns</p>
10 minutes	<p>Follow up Activities:</p> <p>A game is played where pictures of different things are shown on the projector, and students have to apply appropriate quantifiers to compare objects</p>	<p>Prompt Interaction:</p> <p>Further consolidation was given here. Teacher can explain to students immediately if they could not give the correct answer.</p>
Homework	Students have to finish Grammar Book p.53 Exercise 3	

7. Discussion of Findings / Results of Lesson Observation / Post Tests :

Post-test Analysis

Interview with students

Some questions were raised about the above findings. Therefore three students were interviewed. It is believed that interviews offer a different type of access to student thinking on the pre-lecture and post-lecture. First of all, the students were asked if they were learning about the topic for the first time. One of them said yes and he struggled understanding the topic at first. Two of them, however, had some prior knowledge of countable and uncountable nouns as they were introduced to the topic in Form Two. The students were then asked about the difference between countable and uncountable nouns. Two students had a general understanding of countable and uncountable nouns. Yet, they wondered if 'hair' and 'rice' were countable. After that, the students were asked why there was a striking difference between the results of the two tests. One student said that he had trouble on the pre-test because he did not know the vocabulary words like 'month', 'year', 'often' and 'dishes' as shown in the note sheet. He thought a noun with 's' at the end was uncountable. He also did not pay attention to the change in the subject and the object of the sentence. He simply made blind guesses on the pre-test. The other two students also confessed that they did not do the pre-test seriously. They had vague ideas that 'less than' and 'fewer than' are the opposite of 'more than'. Only after the lecture did they start to know the difference between 'less' and 'fewer'. Overall, the students found the lecture easy to understand. Once they understood the lecture, they did the post-test with a serious attitude.

(Table 1 in Appendix 1; Appendix 3)

To assess student learning, the same group of students were given a post-test right after the lesson. The design of the post-test was similar to that of the pre-test. According to the table 1 in appendix 4, the average mark of the pre-test was 50% compared to 80% for the post-test. Out of 17 students assessed, 14 of them showed obvious improvement in their understanding of the topic taught, 2 of them remained unchanged in their performance and another 2 declined in their performance.

(Table 2 in Appendix 4; Appendix 3)

To make the measurement valid, each question of the post-test carries corresponding elements as in each question of the pre-test. This design makes it possible to measure how much students have improved in the attainment of particular learning goals. As shown in table 2 of appendix 4, students improved in question 4 by 59% and question 6 by 53% respectively. That means our students became more alert in identifying the person or thing that he or she was comparing. In question 8, our students also showed that they became more aware of the subtle change in the unit used for comparing the amount spent on CDs. Most of them were alert enough to use 'less than' to match with the uncountable noun 'money' rather than being tricked by the countable noun 'dollars' in the note sheet.

On the other hand, our students were still weak in answering questions 9 and 10 after the lecture. They showed little improvement in both questions, and scored 0% and 18% respectively. In other words, more practice on nouns that go with 'quantifier' should be given. For example, 'less than' is used for the uncountable noun 'salad' and 'fewer than' is used for countable noun phrase 'dishes of salad'. Finally, it should be emphasized in the subsequent lecture that 'less' can also be used with adjectives and adverbs.

8. Conclusion

Students should be taught how to use uncountable nouns clearly as they have difficulty grasping the concept in their minds.

Finally, it is easy to mix up 'less' and 'fewer'. When should 'less' be used, and when should 'fewer' be used? This dilemma can be straightened out with a quick tip, that is, for words that are 'countable', normally with 's' or 'es' at the ending, use 'fewer than'. For words that are 'uncountable or abstract nouns' such as time, money or milk, with no 's' or 'es' at the ending, use 'less than'. If students stick with this quick tip, they will be right most of the time. In summary, the following table can be used for identification:

Uncountable (no 's' or 'es' at the ending) → use 'less than'	Countable (with 's' or 'es' at the ending) → use 'fewer than'
money	dollars, coins
time	hours, minutes
sushi	two plates of sushi
milk	three cups of milk

For the design of the worksheet, it might be good to consider the variation theory. In this case, students will be focused on the features that lead to the differences in language use.

For example: Jack cooks **less** soup than Sam.

Jack cooks **fewer** *bowls* of soup than Sam.

9. Reflection

As a teacher, every day is very hectic as many things are going on at the same time.

With the lesson study, we were given quality time to focus on our students and developed appropriate strategies based on their needs as observed by the lesson study team.

Our team found the lesson study to be different from any other professional development experience we have participated in before. It encouraged us to use our collective experiences and talents to boost student achievement.

Most importantly, we know that we are not alone in this teaching field. We have grown stronger and closer as a team. The lesson study has changed the way we talk about teaching and learning. Now we feel more confident to ask and explore the hard questions that come up in our teaching lives..



---The End---

Appendix

Appendix 1◎ Pre-Test

Pre-test

Complete these sentences with 'more ... than', 'fewer ... than' and 'less ... than'. Use the information on the note sheet to help you.

<div style="text-align: center;">  <p>Sue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. drinks 2 cups of milk a day 2. always buys a lot of oranges 3. sells 50 glasses of juice a day 4. watches 2 movies a week 5. doesn't eat much junk food 6. reads 5 books a month 7. has 3 cats 8. spends many hours watching TV every day 9. makes 1 plate of sushi a day 10. goes to Taiwan two times a year </div>	<div style="text-align: center;">  <p>Jo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. drinks 3 cups of milk a day 2. doesn't always buy a lot of oranges 3. sells 20 glasses of juice a day 4. watches 1 movie a week 5. eats a lot of junk food 6. reads 2 books a month 7. has 2 cats 8. doesn't spend many hours watching TV every day 9. makes 3 plates of sushi a day 10. goes to Taiwan three times a year </div>
---	---

1. Sue drinks _____ milk _____ Jo.
2. Sue buys _____ oranges _____ Jo.
3. Sue sells _____ juice _____ Jo.
4. Jo watches _____ movies _____ Sue.
5. Sue eats _____ junk food _____ Jo.
6. Jo reads _____ books _____ Sue.
7. Sue has _____ cats _____ Jo.
8. Jo spends _____ time watching TV _____ Sue.
9. Sue makes _____ plates of sushi _____ Jo.
10. Sue goes to Taiwan _____ often _____ Jo.

Appendix 2⊙ Analysis of Pre-Test Results

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Students A to Q (student size: 17)	Sue drinks less milk than Jo.	Sue buys more oranges than Jo.	Sue sells more juice than Jo.	Jo watches fewer movies than Sue.	Sue eats less junk food than Jo.	Jo reads fewer books than Sue.	Sue has more cats than Jo.	Jo spends less time watching TV than Sue.	Sue makes fewer plates of sushi than Jo.	Sue goes to Taiwan less often than Jo.
A	✓	✓	✓	more ×	✓	✓	✓	more ×	less ×	✓
B	✓	✓	✓	✓	more ×	less ×	✓	fewer ×	less ×	✓
C	✓	✓	fewer ×	✓	more ×	less ×	fewer ×	more ×	less ×	fewer ×
D	more ×	fewer ×	✓	less ×	more ×	✓	less ×	fewer ×	more ×	✓
E*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
F	fewer ×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	more ×	✓	✓
G	✓	✓	✓	less ×	fewer ×	less ×	✓	fewer ×	less ×	more ×
H	✓	fewer ×	✓	less ×	fewer ×	less ×	✓	fewer ×	less ×	more ×
I	✓	✓	✓	more ×	fewer ×	more ×	✓	✓	✓	fewer ×
J	fewer ×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	fewer ×
K	fewer ×	✓	✓	more ×	✓	more ×	✓	✓	✓	fewer ×
L	✓	✓	✓	more ×	✓	more ×	✓	more ×	✓	fewer ×
M	fewer ×	✓	✓	more ×	✓	more ×	✓	more ×	✓	✓
N	fewer ×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	fewer ×
O	✓	✓	✓	less ×	fewer ×	more ×	✓	fewer ×	less ×	more ×
P	✓	fewer ×	less ×	more ×	more ×	more ×	✓	more ×	✓	fewer ×
Q	✓	fewer ×	less ×	more ×	more ×	more ×	✓	more ×	✓	fewer ×
Number of students making errors	6	4	4	12	8	12	3	11	8	12
Number of students making errors (%)	35%	24%	24%	71%	47%	71%	18%	76%	47%	71%

* Student E did not attempt Q3 – Q10 (leave it blank)

Appendix 3⊙ Analysis of Pre-Test Results

	Q3	Q2	Q1	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Students A to Q (student size: 17)	Sam drinks less coffee than Jack.	Sam sleeps fewer hours than Jack.	Sam cooks more soup than Jack.	Jack wins fewer medals than Sam.	Jack has more hair than Sam.	Sam draws fewer pictures than Jack.	Sam always buys more Gundam models than Jack.	Jack spends less money on CDs than Sam.	Jack eats fewer dishes of salad than Sam.	Jack travels to Japan less often than Sam.
A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	more ×
B	✓	less ×	less ×	✓	less ×	✓	✓	fewer ×	fewer ×	fewer ×
C	✓	✓	✓	less ×	✓	less ×	✓	✓	less ×	more ×
D	fewer ×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	more ×
E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
H	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	less ×	fewer ×
I	✓	✓	✓	✓	✓	less ×	✓	more-fewer ×	less ×	✓
J	✓	less ×	✓	✓	✓	✓	✓	fewer ×	more ×	fewer ×
K	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	fewer ×	✓	fewer ×
N	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	less ×	more ×
O	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	fewer ×	less ×	✓
P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	more ×	✓	✓
Q	✓	✓	✓	more ×	less ×	more ×	✓	more ×	less ×	✓
Number of students making errors	1	2	1	2	2	3	0	6	8	9
Number of students making errors (%)	6%	12%	6%	12%	12%	18%	0%	35%	47%	53%

Appendix 4⊙ Improvement Rate After Post-Test

Students A to Q (student size: 17)	Pre-test results (Full mark: 10)	Post-test results (Full mark: 10)	Improvement rate (%)	
A	7	9	↑	29%
B	6	4	↓	-33%
C	3	6	↑	100%
D	3	8	↑	167%
E	2	10	↑	400%
F	8	10	↑	25%
G	4	10	↑	150%
H	3	8	↑	167%
I	6	7	↑	17%
J	8	6	↓	-25%
K	6	10	↑	67%
L	6	10	↑	67%
M	6	8	↑	33%
N	8	8	↔	0%
O	4	8	↑	100%
P	4	10	↑	150%
Q	4	4	↔	0%
Average marks	5 marks	8 marks	↑	60%

Table 2: Comparison of pre-test and post-test results 'by question' (percentage is expressed in number of students getting wrong answers)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Pre-test	35%	24%	24%	71%	47%	71%	18%	76%	47%	71%
Post-test	6%	12%	6%	12%	12%	18%	0%	35%	47%	53%
Improvement	29%	12%	18%	59%	35%	53%	18%	41%	0%	18%

中國語文科課堂研究(中四級)

課堂題目：議論文三要素

成員及施教者：張慧敏、李婉玲、游子潔

本課堂研究的題目是議論文三要素——論點、論據、論證，期望通過這次的研究，能夠達到兩個目標：(1)學生能分辨議論文三要素；(2)學生能應用議論文三要素寫作。

背景

我們選擇這個課題，因為這是本校學生較難掌握的概念，而且議論能力在高中中文課程十分重要，文憑試卷二寫作能力、卷四口語溝通及卷五綜合能力的見解論證都須運用議論。根據觀察，一般學生學習時的難點有兩項：(1)未能分辨論點、論據、論證；(2)不能運用論點、論據、論證撰寫一個完整的論述。

課堂設計之理念

我們設計課堂時的理念是聚焦在論點、論據、論證三個關鍵特徵，透過不同例子的輸入，讓學生掌握和運用議論文三要素。

透過前測，我們發現學生雖然在初中已學習過議論文(中二：《最苦與最樂》、《小人無朋》；中三：《說虎》、《李煜和愛因斯坦》)，多數學生卻忘記或不清楚議論文三要素，或只背誦三個要素的名稱，卻不知如何分辨三者。以下為各班前測成績：

	4A(精英班)	4C	4D
平均分(100 滿分)	32	29.75	26.5
測驗人數	33	25	33
及格人數	4	3	2
及格率	12.12%	12%	6%

從數據可見，各班的及格率甚低，印證了老師認為「這是本校學生較難掌握的概念」。同時，學生表現比預期更差，精英班的表現未見突出。

課堂設計

第一步，重溫論點、論據、論證三個關鍵特徵，講解定義及三者關係。

第二步，帶領學生分辨《論讀書》節錄中的論點、論據和論證。

第三步，以王力《請客》第一至四段為教材，先引導學生分析第一段的論點、論據和論證方法，然後請學生分組討論，找出各個段落的論點、論據和論證方法，

老師即時回饋、講解。

第四步，學生分組討論，就「一生一藝術」的議題，寫出論點、論據，並運用至少一種論證手法。老師回饋、評講。

課堂實踐

教學設計分別於三班中四學生實踐，課時三課節（兩小時十五分鐘）。於首班授課時，其他老師列席觀課，課後並即時檢討，為下一班的教學作出改善建議。

從首班學生(4C)反應，得知學生對「事理論據」的理解流於表面，以為段落中所有引用的語句都是「事理論據」。

「讀書的重要，固屬盡人皆知的道理。但事實上，卻並非人人均喜讀書。目前坊間一般出版物銷路之不如理想，即係最具體的證明。很多人之不讀書，往往自稱由於工作太忙；實則真正肯讀書的人，即使工作再忙，也能做到忙裡抽閒，手不釋卷。國父孫中山先生嘗謂：「革命的基礎在高深的學問。」故其生前雖在顛沛流離之中，經濟拮据之時，仍不忘讀書和購書。」（《論讀書》（節錄））

不少學生以為上文中「國父孫中山先生嘗謂：『革命的基礎在高深的學問。』」一句屬「事理論據」，忽略了段落的中心論點是「即使工作再忙，也能做到忙裡抽閒，手不釋卷」，而孫中山的說話其實與論點無直接關係，只是孫中山對革命的看法。

首班課後檢討後，其餘兩班的老師針對以上不足，在教授相同內容時，先引導學生找出段落中的中心論點：「即使工作再忙，也能做到忙裡抽閒，手不釋卷。」然後請學生針對論點，找出支持論點的理由，則較少學生誤以為「革命的基礎在高深的學問」一語為「事理論據」。

教學檢討

在三節課堂結束後，學生參加了後測，內容與前測相同，包括三部分，分別是：(1)寫出議論文三要素；(2)畫出段落中的議論文三要素及(3)應用議論文三要素寫作。

分析結果顯示，就整體來看，學生的表現有很大的進步，平均分數由前測的 29.41 增至後測的 44.54，增幅達 15.13；而及格率亦由前測的 10.04% 增至後測的 29.53%。詳情見下表(括號內為與前測的差異)：

	4A(精英班)	4C	4D
平均分(100 滿分)	55(+23)	43.52(+13.77)	35.1(+8.6)
測驗人數	33	25	33
及格人數	19(+15)	7(+4)	1(-1)
及格率	57.6%(+45.48%)	28%(+16%)	3%(-3%)

學生有顯著進步的部分，集中在(1)及(2)，即寫出及辨別議論文三要素，但在(3)的表現卻與前測分別不大。在前測中，寫作題目為「初中學生必須留校午膳，你同意嗎？」大部分學生只能簡單寫出論點，卻欠缺論據；亦有不少學生將「立場」作論點，即以「我同意初中學生必須留校午膳」或「我不同意初中學生必須留校午膳」為論點。因此，絕大部分學生在(3)的得分為 2 分（滿分額 6 分）。

至於後測，寫作題目為「有建議學生可在課堂上飲食，你同意嗎？」大部分學生能清楚寫出論點，但論據較空泛，亦未有運用任何論證手法，故絕大部分學生的得分為 3 分（滿分額 6 分），與前測分別不大。

雖然學生已學習各種論證手法，但鮮有學生能有意識地加以運用；即使有運用，亦不正確，如學生以「民以食為天」支持「學生可在課堂上飲食」，二者並無關係。

反思

通過互相交流，集體備課、觀課，擴闊了老師的教學模式，能充分預備教材及有系統準備教學流程，從而令課程更完善。在整個過程中，加深了老師對教學內容認識，亦提昇對學生學習難點的認知，從而選擇合適學習內容及學習策略。

比較前測與後測的成績，學生在(1)寫出議論文三要素，及(2)畫出段落中的議論文三要素兩部分有較顯著的進步，這與課堂設計的理念不無關係。要知道一篇範文值得欣賞、學習之處甚多，如立意、取材、結構、修辭等，但我們只聚焦在論點、論據、論證三個關鍵特徵，並透過不同例子的輸入，由淺入深，讓學生掌握和運用議論文三要素。其次，課堂設計以合作學習為主。透過合作學習，小組成員之間互相講解、互相討論，共同完成學習任務，得以提升學習動機。

建議

在應用論點、論據、論證寫作時，我們發現學生的文章徒有框架，內容卻空洞無物。在後測中，學生多能寫出立場及論點，但論據十分薄弱，論證欠奉。凡此種種，不僅與學生語文能力薄弱有關，亦反映學生缺乏識見，不關心身邊事物（因課堂活動及前後測的寫作題目皆取材自校園生活），少動腦筋。故此，要提昇學生的語文能力，除了閱讀範文，教授寫作技巧外，還得配合大量閱讀，尤其是新聞資訊，了解社會時事，反思整理增長識見，方為治本之法。

結語

經過個多月來的會議、備課、觀課和施教，看到學生在課堂認真學習，加上後測的表現比前測有顯著進步，我們感到十分欣慰，得到有莫大的滿足感。學生的進步，亦成為了我們繼續努力教學，竭力求進的動力。



數學科課堂研究（中二級）

成員：洗詠恩、李偉基、陳栢麟

施教者：洗詠恩、李偉基、陳栢麟

實施日期：2014年10月

課堂題目：代數分式與公式 – 主項變換

背景

當與中六級學生操練模擬試題時，我們發覺大部份學生在「主項變換」的題目上遇到困難，他們的問題除了移項錯誤之外，有些甚至連「主項變換」的目的也不清楚。

經過審視後，我們發覺問題在於教科書對「主項變換」這個課題上的鋪排出現些小問題。在敝校選用的數學教科書中，「主項變換」這課題上著墨不多，只有七頁，而其中兩頁是練習題。「主項變換」的題型有很多，但無論是前五頁的教學內容及例子，還是後面的練習題的題目都沒有仔細分類不同的題型。另外，同一題型的題目也不夠多，以至學生不能在一種題型鞏固之後，他們才去學習另一種題型。在筆者的觀察中，其他出版社的教科書也有類似情況出現。

除此之外，坊間的教科書出現另一個問題是編者沒有將「解方程」與「主項變換」拉上關係。譬如一個一元一次方程： $10x - 9 = x$ ，當解這個方程時，我們會將右方的 x 移項到左方(即兩邊同時減去 x)，再與 $10x$ 合併成 $9x$ ，而左方的 -9 則移項到右方，使方程變成 $9x = 9$ ，再得出答案 $x = 1$ 。現在我們將以上方程變成公式 $10x - b = x$ ，然後將問題改為「使 x 成為公式的主項」，做法和以上解方程相似，我們會將右方的 x 移項到左方，再與 $10x$ 合併成 $9x$ ，而左方的 $-b$ 則移項到右方變成 $9x = b$ ，最後將 9 移項到右方，答案便是 $x = \frac{1}{9}b$ 。從以上例子，我們可以看出

無論是「主項變換」，抑或是「解方程」，都是透過移項和同類項合併而得出答案。正因如此，若學生對解方程的步驟熟悉，老師只要由「解方程」過渡到「主項變換」時，作出適當的關聯，學生應該容易掌握「主項變換」的技巧。可是，由於教科書對這個課題未有深入編排，而老師往往只依書直說，造成學生對個課題學得不好的原因。

目標

由於香港中學文憑試數學科卷一甲(一)部和卷二經常會有「主項變換」的題目，我們期望利用變式教學法能有效地教授「主項變換」，使用學生能在初中時便掌握箇中技巧。

課堂設計之理念

做「主項變換」的題目時，學生只需用移項和同類項合併的方法而得到答案。不過，移項有不同的法則，他們不能隨便移動左右的項去得到答案的，這正正是他們學習「主項變換」最困難的地方。至於移項有甚麼法則？先通分母，還是先撤括號後才可以移項，抑或即時可以移項？面對千變萬化的「主項變換」題目，我們相信老師難以就每一種情況向學生說明移項的方法；老師亦難以就每一種情況制訂一套解題方法，因為有些題目可以有多个一種方法去得出答案的。

即使老師就一條「主項變換」的題目，向學生講解了不同的解題方法，學生也明白了，但當老師給學生一條題型差不多的「主項變換」的題目時，他們會問老師：

「怎樣做？」，老師卻不明所以，回答說：「和上一題差不多的，若你們明白上一題，這題一定懂得做的。」不過，學生還是束手無策。這種情況不單只發生在「主項變換」的題目上，在其他數學題目上也同樣出現。其中一個原因是由於學生在學習過程中，他們只是就每題題目學習其解題方法，這一題他們明白了，那一題他們也明白了，但他們卻未能就兩條題目歸納出一項通則，再將它使用在另一題類似的題目上。

Sfard(1991)認為數學有運作性概念(operational concept)和結構性(structural concept)兩方面，學生對某數學概念的形成須從運作層面，通過三個過程而建構出來，它們分別是「內化」(interiorisation)、「沉澱」(condensation)和「具體化」(reification)。數學概念有時候的確很難向學生說得清楚明白，老師向學生教授或解釋數學各種定義的同時，須讓他們透過「做數」來建立概念。正如「主項變換」一樣，老師不能向學生講解所有解題的概念，一來是時間問題，二來是學生必須透過「做數」來鞏固他們所理解的概念，以及透過自我學習去學習其他的解題技巧。

黃毅英、林智中、孫旭花(2006)提到變式教學是數學課程改革的可能出路，其中他們參加了「透過有系統地引入變異促進學生數學問題解決能力」的研究，進一步引證變式教學能擴闊學生的數學觀，以及提高他們的解難的能力。根據黃毅英、林智中、孫旭花(2006)，變式教學是建基於一種由「老師帶動，但以學生為中心」的教學模式，老師先對學生進行基本訓練，教導他們基本知識，再透過將題目變異，迫令學生尋找更高層次的法則或知識去解答問題，從而令學生解決問題的能力得到提升。

課堂設計(變式教學法)

在黃毅英、林智中、孫旭花(2006)《變式教學課程設計原理：數學課程改革的可能出路》提到變式教學有三種基本的變式，分別是歸納模式、廣度變式、深度變式。我們將會採用以上的變式教學模式。

1. 歸納模式

我們在上文提到「主項變換」和「解方程」的解題方法同出一轍，兩者都是透過移項和合併方法去解題。學生在小學階段時已開始學習「解方程」，在中一級也

有一個課題是一元一次方程，所以中二級學生對「解方程」已有一定程度的認識，甚至某些學生的「解方程」技巧也相當純熟。因此在歸納模式中，我們首先會以「解方程」的題目作為引入，例如： $x-9=1$ 、 $x+2=1$ 等，當學生熟習計算 x 的值後，題目會變化成 $x-a=1$ [x]、 $x+b=1$ [x]，學生會發現要使 x 成為這兩條公式的主項，他們必須將 $-a$ 和 $+b$ 這兩項分別移項到右方便成，答案便是 $x=1+a$ 和 $x=1-b$ 了。以上例子，我們是透過變式將「解方程」和「主項變換」拉上關係，以帶出不變的規則： x 是主項的目的，即等號的左方只有一個代數的主項，而等號的右方是沒有任何的項是包含該代數。當然，例子還有很多，下面的表列出其他的例子：

例子 (解方程)	$x-9=1$	$x+2=1$	(變)
	$2x=12$	$3x=-18$	
	$\frac{x}{2}=10$	$\frac{x}{3}=-12$	
	$5x-10=15$	$3x+2=-16$	
變化例子 (使 x 為公式的主項)	$x-a=1$	$x+b=1$	(變)
	$2x=a$	$3x=-b$	
	$\frac{x}{2}=a$	$\frac{x}{3}=-b$	
	$5x-a=15$	$3x+b=-16$	
得出概念	得出 x 是主項的目的，等號的左方只有一個 x ，而等號的右方沒有任何含有 x 的項。		(不變)

2. 廣度變式

根據黃毅英、林智中、孫旭花（2006），廣度模式是按照已有的數學技巧，變化數學題的形式，使學生在變式題中得到技巧的鞏固。因此，當學生明白到「主項變換」的目的是使 x 成為公式的主項的目的後，接下來我們會從兩方面鞏固學生已有的概念和技巧。第一方面，我們希望學生明白「主項變換」不一定是 x 為主項，而是任何一個代數符號也可以是主項的目的。至於第二方面，我們冀望學生明白有時候他們需要移項的項的系數不一定是整數。

在第一方面，我們會先以使 x 為主項的題目開始，例如： $x+b=1$ [x]、 $x+c=-9$ [x]等，學生會明白這兩題的答案是 $x=1-b$ 和 $x=-9-c$ ，然後我們會將題目變式，變成 $x+b=1$ [b]和 $x+c=-9$ [c]。此時，學生經過思考，他們會明白到這兩題的主項不再是 x ，而是 b 和 c ，他們須將 x 項移項到等號右方，從而得出答案 $b=1-x$ 和 $c=-9-x$ 。在第二方面，我們會先以 $x-a=1$ [x]開始，接著便會將題型變式成 $x-10a=1$ [x]、 $x-0.3a=1$ [x]、 $x-\frac{1}{2}a=1$ [x]、 $x-ba=1$ [x]、 $x-\sqrt{2}a=1$ [x]等，學生透過已學習的知

識，經過思考，便可以得到答案是 $x=1+10a$ 、 $x=1+0.3a$ 、 $x=1+\frac{1}{2}a$ 、 $x=1+ba$

和 $x=1+\sqrt{2}a$ 。另外，我們也會列出混合第一和第二方面的變式，例如：

$$x-10a=1 \quad [a]、x-\frac{1}{2}a=1 \quad [a] \text{等。}$$

第一方面的變式例子：

例子 (以 x 為公式的主項)	$x+b=1$	$x+c=-9$
	$2x+b=12$	$3x+t=-18$
	$\frac{x}{2}=10d$	$\frac{x}{3}=-12h$
	$5x+u=15$	$3x+p=-16$
變式例子 (以括號的代數符號 為公式的主項)	$x+b=1 \quad [b]$	$x+c=-9 \quad [c]$
	$2x+b=12 \quad [b]$	$3x+t=-18 \quad [t]$
	$\frac{x}{2}=10d \quad [d]$	$\frac{x}{3}=-12h \quad [h]$
	$5x+u=15 \quad [u]$	$3x+p=-16 \quad [p]$
使學生明白	「主項變換」不一定是 x 為主項，而是任何一個代數符號也可以是主項的目的。	

第二方面的變式例子：

例子 (以 x 為公式的主項)	$x+b=1$	$x+c=-9$
變式例子 (以 x 為公式的主項)	$x+2b=1$	$x+10c=-9$
	$x+0.2b=1$	$x-0.8c=1$
	$x+\frac{1}{2}b=1$	$x-\frac{2}{3}c=1$
	$x+ba=1$	$x+2bc=1$
	$x+\sqrt{2}a=1$	$x-\sqrt{5}bc=10$
使學生明白	他們需要移項的項的系數不一定是整數。	

混合第一和第二方面的變式例子：

例子 (以 x 爲公式的主項)	$x + 30b = 10$	$x + 0.7c = 1$
	$2x + 3b = 12$	$3x + \frac{2}{5}t = -18$
	$\frac{x}{2} - 2d = 0$	$\frac{x}{3} + 12h = 11$
	$5x + \sqrt{3}u = 15$	$3x - \sqrt{9}p = 0$
變式例子 (以括號的代數符號 爲公式的主項)	$-9x + b = 1$ [b]	$\frac{1}{2}x + c = -9$ [c]
	$\sqrt{3}x + b = 12$ [b]	$-3x + t = -18$ [t]
	$5x + \frac{1}{2}u = 15$ [u]	$3x + 0.5p = -16$ [p]

3. 深度變式

根據黃毅英、林智中、孫旭花 (2006)，深度變式是指以既定的概念和技巧，透過問題形式的變化，使學生領會更高的技巧和概念。因此，在這個模式，我們將會透過變式讓學生學習更高階的「主項變換」技巧，當中包括「合併」、「通分母」和「撤括號」。由於以上提到的三種技巧，在「解方程」或「化簡多項式」時也會使用，故我們會先以「解方程」作為例子，再變式到「主項變換」的題目上。有關技巧「合併」方面，我們先向學生說出這方程例子 $3x + 10 = -2x$ ，學生要把 $-2x$ 移項到等號左方，而 $+10$ 則移到右方，使方程變成 $3x + 2x = -10$ ，然後他們運用技巧「合併」使方程變成 $5x = -10$ ，再得出答案 $x = -2$ 。當學生熟悉這類題目後，我們會將題目變式，變成 $3x + 10b = -2x$ [x]、 $-12a + 10b = -2b$ [b] 等，學生需要將學習把同類項合併。至於技巧「通分母」

方面，我們先向學生說出這方程例子 $\frac{1}{2}x - 6 = \frac{1}{3}x$ ，學生要把 $\frac{1}{3}x$ 移項到等號的左方，而 -6 則移到右方，使方程變成 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x = 6$ ，學生要利用「通分母」的技巧，

即兩邊同時乘各分母的 LCM，把方程合併成 $6 \times (\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x) = 6 \times 6 \Rightarrow 3x - 2x = 36$ ，

最後得出答案 $x = 36$ 。接著，我們將題目變式，變成 $\frac{1}{2}x - b = \frac{1}{3}x$ [x]、

$\frac{7b}{3} - x = b + 2x$ [b] 等。最後是「撤括號」的技巧，我們首先會向學生列出這方程例子 $3(x - 6) = 2x$ ，學生要把左方的括號撤去，方法是將 3 乘入括號內，變成 $3x - 18 = 2x$ ，然後用之前的「合併」或「抽公因式」的技巧，使方程變成 $3x - 2x = 18$ ，

再得出答案 $x = 18$ 。我們接著便會將題目變式，變成 $3(x - b) = 2x$ [b]、 $-12(x - 2c) = 10x$ [c] 等。下面的表列出以上三種技巧的變式例子。

「合併」技巧：

例子 (解方程)	$3x + 10 = -2x$	$6x + 10 = x + 20$
變式例子 (以括號的代數符號 為公式的主項)	$3x + 10b = -2x$ [x]	$x + 10c = -9x$ [c]
	$11a + 6x = -2x + a$ [a]	$-5d + 6c = -10d + 26c$ [d]
	$-10b + a + 2c = 2b + 4c$ [a]	$5e + 13g + f = -6f + g$ [e]
	$2y + ba = -10y + 13ba$ [y]	$bd + 2abc + 10u = 5abc - bd + 5u$ [u]
使學生明白	他們需要利用「合併」技巧，把同類項合併。	

「通分母」技巧：

例子 (解方程)	$\frac{1}{2}x - 6 = \frac{1}{3}x$	$y + 8 = \frac{1}{2}y$
變式例子 (以括號的代數符號 為公式的主項)	$\frac{1}{2}x - b = \frac{1}{3}x$ [x]	$\frac{7b}{3} - x = b + 2x$ [b]
	$2\frac{2}{3}d - x = \frac{1}{3}d + 2x$ [d]	$\frac{f}{3} - x = \frac{f}{4} + 2x$ [f]
	$k - x = \frac{5}{6}k + 2x$ [k]	$10x - \frac{4t}{3} = -t + 2x$ [t]
	$\frac{2a}{3} - \frac{1}{2}x = -\frac{a}{2} + 2x$ [a]	$\frac{-2p}{3} - \frac{y}{2} = -\frac{5p}{6} + 2y$ [p]
使學生明白	他們需要利用「通分母」技巧，把同類項合併。	

「撤括號」技巧：

例子 (解方程)	$3(x - 6) = 2x$	$-5(y - 2) = -11y$
變式例子 (以括號的代數符號 為公式的主項)	$3(x - b) = 2x$ [b]	$-12(x - 2c) = 10x$ [c]
	$\frac{1}{2}(4x + 2a) = x$ [a]	$-3(4y - 2t) = y$ [t]
	$3(e - y) = 2e$ [e]	$-5(k - y) = 2k - 2y$ [k]
	$2(2r - x) = 3(2x + r)$ [r]	$7(f - y) = 3(2y + f) + y$ [f]
使學生明白	他們學習「撤括號」技巧。	

此外，變式題目也會有混合以上三種技巧的題目供學生去學習。下面的表列出一些混合這三種技巧的題目：

變式例子 (以括號的代數符號 為公式的主項)	$x + 2\left(b - \frac{1}{3}x\right) = 6b$ [b]	$10y - \frac{1}{3}(y - 3c) = \frac{1}{2}y - 5c$ [c]
	$\frac{x-4}{2} + \frac{x-5}{3} = 1$ [x]	$\frac{2r-p}{5} + \frac{r+p}{2} = r+p$ [r]
	$\frac{y-4}{2} = \frac{y-5}{3} + 2$ [y]	$\frac{2a-b}{2} - 2 = 1 - \frac{a+b}{3}$ [b]
使學生明白	讓他們熟習「合併」、「通分母」和「撤括號」的技巧。	

有關「主項變換」變式教學法的教學活動

以上所提及的是「主項變換」的題型變式，希望藉著有系統的變式，讓學生能掌握當中的技巧。然而以上的題型變式，總給老師或學生一種錯覺只是一份份練習題的變式題目，供學生去做練習，但事實並不是如此，老師可以隨心所欲，因應學生的情況而將變式教學應用到不同的教學活動中。我們在此舉出兩個教學活動：第一個是探究活動，在「主項變換」的題目中，即使是同一題題目也可以有多種

方法去做，例如： $\frac{1}{3}(t-b) + \frac{1}{2}b = 1$ [b]，解題方法可以是先在左方進行通分母

或可以是先撤括號，即把 $\frac{1}{3}$ 乘入 $(t-b)$ 內，甚至可以是等號兩邊乘以6，以消除

分母為第一的目標。所以在這個探究活動中，我們希望學生可以自行找尋不同的方法去解答「主項變換」的題目，從而增強他們的解題能力。另外，第二個活動則和做練習相若，除了上課所用的變式題目外，我們會將不同程度的變式題編寫工作紙，並以「新人級」、「業餘級」、「高手級」和「專家級」作為不同程度的區分，讓學生完成一個級別的工作紙之後，再進行另一級，希望學生藉「升級」的滿足感，鼓勵他們不斷學習。

分析觀課和後測時所收集的資料

是次課堂研究的成效會透過二方面去評核，包括前測和後測和觀察學生上課表現。前測的題目主要是一元一次方程，目的是考核學生是否掌握解方程技巧，而這次考核學生的解方程技巧並不包括撤括弧、同類項合併、因式分解和通分母的技巧，而在後測方面，為了與前測作出合理的比較，我們抽出不含以上技巧的題目作出比較。以下是前測後測的結果：

前測	2B	2C
合格百分率	60.7%	71.4%

後測	2B	2C
合格百分率	66.7%	79.2%

從圖中可見經過變式教學後，學生的表現有少少進步，其中以 2C 班的進步較為好。至於學生上課表現，老師經過觀課後，認為上課較以前流暢，學生也較容易明白。

總結：

是次「主項變換」的教學設計，主要是運用變式教學去進行，目的是將「主項變換」與「解方程」緊扣在一起，讓學生明白「主項變換」的題目與「解方程」的題目是無異的，他們只需要用「解方程」的技巧便可以完成「主項變換」的題目。觀課老師和授課老師都認同，使用變式教學，學生較容易明白這個課題，教學流程亦流暢。然而，此教學模式需要比以往稍長的教學時間，因此可能妨礙其他課題的教學進度。

反思：

進行課堂研究可以讓老師因應學生的能力而改變教學模式或方法，其目的是幫助學生學習，讓老師教學更有效能。然而課堂研究並不是只做一次便完成，而是因為學生的能力不同或其他原因而持續進行。



地理科課堂研究（中四級）

成員：劉潔雯、鍾寶珍

施教者：鍾寶珍

日期：2014年10月

1. 課堂題目：資料題應試技巧

2. 目標：如何運用地圖資料回答題目

3. 背景（學習/教授難點）

- 這類題目經常在香港中學文憑試出現
- 發現學生經常在這類題目失分
- 學生理解得這類題目的分數分布
- 學生未能懂得選取圖中資料或證據，並聯合所學知識回答題目
- 學生能掌握相關技能--即同時準確找出合用的地圖證據並作正確的描述或解釋，以取得高分。

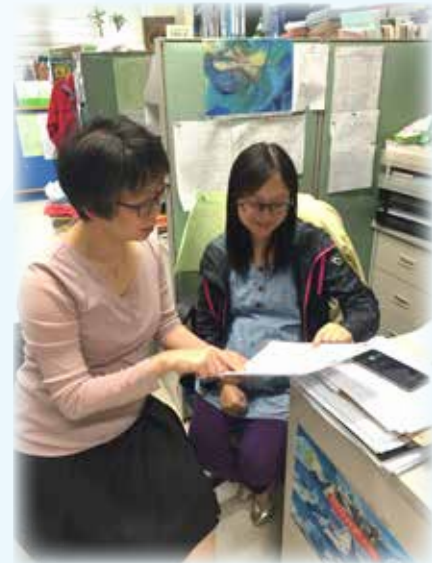
4. 學生學習此題目的學習情況（參考附件一）

- 學生回答此題型題目表現不理想。
- 在13-14年度中四地理組選取十位學生進行前測及面談，以了解學生回答此類題目的難處。

前測後，學生表現結果

-題 a(ii)分數分布

分數（總分2分）	學生數目	百分比（%）
0	3	30
1	6	60
2	1	10



-題 a(iii)分數分布

分數（總分 3 分）	學生數目	百分比（%）
0	2	20
1	7	70
3	1	10

分數（總分 5 分）	學生數目	百分比（%）
0	2	20%
1	1	10%
2	5	50%
3	1	10%
4	1	10%
5	0	0%

經與學生面談後，有以下分析：

- a. 學生能完全掌握題 a(ii) 或題 a(iii)技巧的學生，即是在其中一題取得滿分者，分別是 a(ii)：10%和 a(iii)：10%。
- b. 但沒有學生能完全掌握這兩種答題技巧(即(aii)及 a(iii)同時取得滿分)。
- c. 學生未能在六項資料選取最重要和最相關的項目來回答，當一看到降雨量低就以爲這是重要資料或證據，忽略其他資料。
- d. 不明白百分比和百分比轉變數值才是反映兩地真實狀況，部分學生誤用「實際數字」(absolute number)來解釋及比較。
- e. 少部分學生找到合適資料或地圖證據來描述，但卻未能提供合理解釋，特別在 a(iii)題，一次過失卻全部分數。

5. 此課堂與香港中學文憑試的關係

這類題型經常在香港中學文憑試地理科資料題出現。

6. 課堂設計之理念

透過以下課堂設計能有效幫助學生解決答題時所遇到困難，從而建立他們自信，取得合理成績。

7. 課堂設計：

學生活動	教師所提供的支援及 預期學生之反應	評估要點
a. 14-15 年度中四地理組完成有關功課(參考附件三)_如何運用地圖資料回答題目	- 設計這類題型的題目，發給學生完成，預計學生的表現差，不知怎樣回答。	- 讓學生理解自己回答此類題目的難處
b. 聆聽老師講解如何運用地圖資料回答題目	- 預備有關教材及簡報（參閱簡報一和簡報二）。預計學生不會直接抄襲資料，反而會進行簡單描述及解釋。	- 學生掌握基本技巧的程度
c. 做前測時同一條題目（參考附件一）	- 編印試題、批改及分析。預計部分同學未能完全掌握，尤其以地圖證據支持答案	- 學生能否掌握此類題型的答題技巧 - 這個課堂設計能否幫助學生改善答題技巧

8. 觀課時所收集的資料

教授有關答題技巧後，中四級地理組學生完成前測時同一條題目，表現結果如下：

題 a(ii)分數分布（參考附件二）

分數（總分 2 分）	學生數目	百分比（%）
0	16	61.5
1	8	30.8
2	2	7.7

題 a(iii)分數分布

分數（總分 3 分）	學生數目	百分比（%）
0	5	19
1	15	58
3	6	23

題 a(ii)和題 a(iii)總分分布

分數 (總分 5 分)	學生數目	百分比 (%)
0	4	15.4
1	11	42.3
2	3	11.5
3	4	15.4
4	4	15.4
5	0	0

9. 總結：

a. 學生能否掌握此類題型的技巧？

學生能完全掌握題 a(ii) 或題 a(iii)技巧的學生，即是在其中一題取得滿分者，分別是 a(ii)： 7.7%和 a(iii)： 23%。

但沒有學生能完全掌握這兩種答題技巧(即a(ii)及 a(iii)同時取得滿分)。學生在聆聽老師講解後做前測同一題目，大部分學生都有所改善。他們皆能在題目提供的眾多資料及數據中找出正確扣題的項目「描述」或「解釋」，但同時做到「描述」或「解釋」的學生不多，而同時做到「描述」和「解釋」也只有 7.7%。但於 a(iii) 題，大部分學生能找出「正確地圖證據」(如大部分學生都能明白要證明索馬里糧食短缺問題較肯尼亞嚴重，並不是選取它們的降雨量差異作解釋，反而另外兩項--「需糧食救濟人口百分比」及「穀物生產百分比變化」才是關鍵。)由於評分參考要求學生同時做到「找出正確地圖證據」及「正確解釋」才可取得 2 分(只做到其中一項也是 0 分)，故能在此題取滿分的學生百分比也是偏低。

此外，老師於他們的習作中發現，在利用「證據」去「解釋」地理現象這部分表現就顯得十分參差。只有少數語文能力很高的學生能選擇與題目相關的「證據」及運用所選擇的「證據」作正確的「描述」及「解釋」。反之，語文能力較弱的學生，選取了正確的「證據」，卻在「解釋」方面表現強差人意，大多只直接抄襲數據。

b. 這個課堂設計能否幫助學生改善答題技巧？

中四學生做前測時同一條題目之表現顯示他們答題技巧是有所改善，但並不明顯。原因是他們剛接觸新高中課程，無論對課題及答題技巧之認識仍屬幼嫩。老師嘗試假設中四級地理組的表現結果可經課堂老師繼續講解及需時操練便能把成績提昇，故嘗試把同一題目給中六的地理組學生回答。結果發現無論是語文能力高或低的學生都比中四級學生在分數

上有所進步，而語文能力高的學生進步更是明顯。以下是中六級地理組的表現結果：

題 a(ii)分數分布（參考附件二）

分數（總分 2 分）	學生數目	百分比（%）
0	4	15.4
1	9	34.6
2	13	50

題 a(iii)分數分布

分數（總分 3 分）	學生數目	百分比（%）
0	2	7.7
1	15	57.7
3	9	34.6

題 a(ii)和題 a(iii)總分分布

分數（總分 5 分）	學生數目	百分比（%）
0	1	4
1	3	11.5
2	3	11.5
3	11	42.3
4	5	19.2
5	3	11.5

- 學生能完全掌握題 a(ii) 或題 a(iii)技巧的學生，即是在其中一題取得滿分者，分別是 50%和 34.6%。題 a(ii) 增多了 42.3%而題 a(iii) 則增多了 11.6%
- 學生能完全掌握這兩種答題技巧達至 11.5%
- 在比較兩級學生表現時發現，如學生經過一段時間不停做相關練習，不僅能熟習題型，他們亦從老師提供的參考答案或能力較高的學生之答案範文而提高自己的表達能力，以改善在「解釋證據」方面之不足。

10. 反思：

這個課堂設計能讓老師了解學生學習答題的困難，並且幫助老師找出問題解決方法，從而改善學生在此類題型的答題技巧。

進行是次課堂研究，老師面對以下限制，也許會影響結果：

(一) 除 14-15 年度地理組外，學生基本上是在沒有特別準備下完成題目，學生對課題的記憶及熟習程度不一致。

(二) 是次課堂研究未能顧及三組學生的整體能力(包括運算及語文能力)是否有明顯差異以及學習差異人數分布是否一致。

(三) 最理想追縱是同一批學生由中四至中六及分析他們的進展情況。現在得出的分數雖來自三組不同的學生，故未必能真實地反映其進步情況。

資訊及通訊科技科課堂研究 (中四級)

成員：林家銘老師、鄧鳴鳳老師

施教者：林家銘老師

日期：2014年11月



課堂題目：有符號二進制整數的表達 (二補碼)

背景及目標

讓學生能處理除了“符號及值”以外的有符號二進制整數的運算以及辨別其限制。為何我們選擇此題目？因為大部分學生未能分辨二補碼及符號及值的分別。另外學生未能分辨正整數及負整數的二補碼運算的分別。大部分學生對二補碼的加法和減法所引致的上溢錯誤也經常產生混亂。

此題目是整個單元最深且又常考的內容，二補碼乃 HKDSE 常考之範圍，此課題能釐清學生的概念，有助將來應試。

課堂設計之理念

課堂設計理念乃從基本開始，先從學生已有的十進制概念，然後舉例引伸至二補碼的正負數概念。課堂設計中會讓學生做練習。運用變易理論，讓同學觀察數字的變化與運算能否得出正確答案的關係，進而識別學生是否已掌握有關概念。

課堂設計

1. 先從十進制的概念引入幫助學生理解二補碼的正數及負數的轉換：

十進制	二補碼(4位元)	二補碼(8位元)
7	?	?
5	?	?
-7	?	?
-5	?	?

2. 由正數二補碼開始，轉換成十進制，然後再嘗試負數：

二補碼	十進制
0111	?
0010	?
01001010	?
00011100	?
1111	?
1010	?
11010101	?
10101110	?

3. 運用變易理論，透過正數相加及負數相加，去讓同學發現結果可能會發生上溢錯誤。另外，通過不同組合的數值A及數值B讓同學觀察哪個組合的數值之後的運算會出現上溢錯誤。從中了解二補碼的限制。

A + B (4位元)

A	二補碼	B	二補碼	二補碼 (ANS)	十進制 (ANS)
2		2			
2		3			
2		4			
2		5			
2		6			
2		7			
-2		-2			
-2		-3			
-2		-4			
-2		-5			
-2		-6			
-2		-7			

4. 透過兩個不同正負值的數值相加，發現上溢錯誤在此情況永遠不會發生：

A + B (4位元)

A	二補碼	B	二補碼	二補碼 (ANS)	十進制 (ANS)
7		-3			
7		-4			
2		-5			
2		-6			
2		-7			
2		-2			
2		-8			
3		-8			
4		-8			
5		-8			
6		-8			
7		-8			

5. 與同學討論有關的觀察

觀察及討論

1. 課前學生訪談：

與同學進行訪談，他們表示只是在初中階段有聽聞二進制，但從未學習數系的轉換，亦不懂得使用計算機進行運算，更從未認識何謂二補碼，以及它與其他數系的分別。

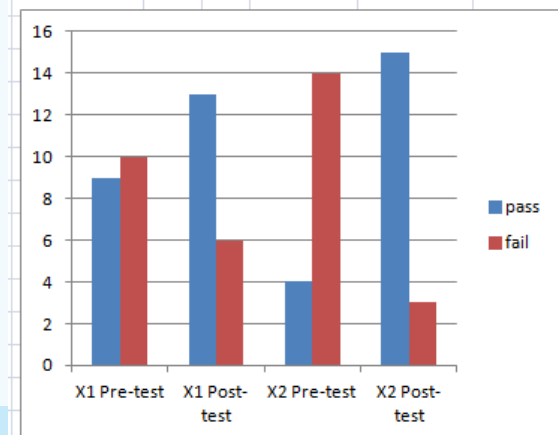
2. 觀課：

經過第一堂課堂 (數系的轉換)，老師利用同樣方法，類似的工作紙施教「正負數加減」，學生課堂上的表現明顯有改善，能夠正確地計算出工作紙上的問題。

前測和後測：

將前測和後測成績比較後作出分析，見

	pass	fail	pass %	max (100)	min (100)
X1 Pre-test	9	10	47%	65	5
X1 Post-test	13	6	68%	87.5	22.5
X2 Pre-test	4	14	22%	55	5
X2 Post-test	15	3	83%	87.5	25



右圖

利用前測和後測成績的數據作分析後，發現整體成績有顯著進步。大部分同學對二進制的課題在初中階段未有深入認識，同學於前測中未能適當利用計算機作簡單的二進制運算。

經過施教後，同學對二進制的運算有深入的認識，從而對二補碼的數系轉換，以及加減的運算能力大大提升。但同學仍然未能掌握以加數去處理二補碼的減數驟，只有極小部分同學可以正確地處理 1(d)(ii) 「運用二補碼計算 $010010112 - 001001112$ 」。同學未能正確把減正數先化為加負數才進行運算，他們多數以計算機直接進行減法的運算。相信同學要多加操練二補碼運算的題目，因為這類題目在香港中學文憑試經常出現。

在課後學生訪談中，同學明顯地對上溢錯誤有更多的認識。大部份同學能夠指出上溢錯誤的成因。相信這與運用變易理論來教授這個課題有著明顯的關係。

總結及反思:

有符號二進制整數的表達（二補碼）往往是公開考試當中一個較難理解的課題。同學對於上溢錯誤這個觀念普遍較難理解。過往，大部份同學無法了解二補碼數的限制。同學不明白、更不能解釋上溢錯誤的成因。老師教導該課題的時候，往往只能運用一兩個例子來說明。同學在了解課題上有所限制。

在今次課研當中，教學團隊運用了兩次變易理論的概念。首先，同學從數字變化中觀察，為何某些數字能得出正確結果，某些則不能。之後，同學從改變數字的四則運算中，亦能夠發現到兩個正數相加或兩個負數相減都有可能出現上溢錯誤，但正數與負數相加則永遠不會出現上溢錯誤。學生從這些變化中觀察，從中能夠更深刻的了解二補碼數的限制。當他們了解到二補碼數的限制的時候，他們亦能了解上溢錯誤的成因。

從今次科研當中，教學團隊發現變易理論配合發現式的教學法(investigative approach) 對電腦科教學亦能發揮一定的功用。該教學法能夠提升同學自主研究的心態，對同學的學習有幫助。但由於該教學法需要設立控制群(control group) 以作參照，教學團隊認為該教學未必能夠適用於所有電腦科的課題上。但該教學法對於程式編寫教學上(例如：for 循環，while 循環，do while 循環及 repeat until 循環的比較上，亦可能發揮幫助。

參考資料

觀課時的資料包括工作紙。見下頁。

3. 二補碼的加法 (相同符號)

先找出 A 和 B 的二補碼，然後計算 A+B：

A+B (4位元)

	A	A 的二補碼	B	B 的二補碼	A+B = (二補碼)	對應的十進制數	答案是否正確
1.	2_{10}	0010 ₂	2_{10}	0010 ₂	$\begin{array}{r} 0010 \\ + 0010 \\ \hline 0100 \end{array}$ $= 0100_2$	4_{10}	是
2.	2_{10}	"	3_{10}	"	"	"	"
3.	2_{10}	"	4_{10}	"	"	"	"
4.	2_{10}	"	5_{10}	"	"	"	"
5.	2_{10}	"	6_{10}	"	"	"	"
6.	2_{10}	"	7_{10}	"	"	"	"
7.	-2_{10}	"	-2_{10}	"	"	"	"
8.	-2_{10}	"	-3_{10}	"	"	"	"
9.	-2_{10}	"	-4_{10}	"	"	"	"
10.	-2_{10}	"	-5_{10}	"	"	"	"
11.	-2_{10}	"	-6_{10}	"	"	"	"
12.	-2_{10}	"	-7_{10}	"	"	"	"
13.	-2_{10}	"	-8_{10}	"	"	"	"

總結：

正負號相同的數字相加：

- 符號相反 → 上溢錯誤，結果錯誤
- 符號相同 → 沒有上溢錯誤，結果正確

新生命教育協會平安福音中學

中四級 資訊與通信科技科

第三課

數字及字符編碼系統

有符號二進制整數的表達 - 二補碼

姓名：_____ () _____ 班別：_____

1. 十進制 → 二補碼

把下列的十進制數轉換為分別以 4 位元及 8 位元的二補碼表達式：

	十進制	二補(4位元)	二補(8位元)
(a)	7_{10}		
(b)	5_{10}		
(c)	-7_{10}		
(d)	-5_{10}		

總結：

- 正數：與原來的二進制數完全相同
- 負數：(1) 從二進制的正數開始。
(2) 一補碼：先把「0」轉換為「1」，並把所有的「1」轉換為「0」。
(3) 二補碼：一補碼加一。

---完---

生物科課堂研究（中五級）

成員：張佩嫻、鍾耀榮

施教者：鍾耀榮

施教日期：2014年9月22日



1. 課堂題目：人體的協調

2. 目標：

- 2.1 學生能夠辨認每項神經元的功用
- 2.2 學生能夠連結「刺激」、「感覺」、「反應」的發生地點及關係
- 2.3 學生能夠運用所學解答相關公開試題目

3. 背景：

- 3.1 根據 2014DSE-BIO 卷 1B 第 10 題的分析，考生表現差劣。
- 3.2 平中 2013-2014 中五學生在下學期考試中此題的表現差劣，情況和應屆考生相近，學生表現如下：
 - 3.2.1 28 位學生中 3 人沒有回答
 - 3.2.2 25 位學生回答之分數表現如下(前測)：

分數	0	1	2	3	4	5	6
學生人數	8	10	5	2	0	0	0
百分率	32%	40%	20%	8%	0%	0%	0%
	72%						

3.3 根據題目內容，學生學習難點如下：

- 3.3.1 學生沒有細心留意曲線圖 Y-軸所示重點為「視覺中心分配給每單位面積的視網膜的神經元數量」，而非「感光細胞數目」。反映學生未夠細心，部分學生只憑所背誦的知識來理解曲線圖，亦未明白感光細胞與視覺中心神經元功能上的分別。
- 3.3.2 學生未能寫出黃點中視錐細胞的分佈情況，只能寫出「黃點上有視錐細胞」，而不是「高密度」或「集中在」黃點上，反映學生未能理解當中不同分佈的影響及重要性。
- 3.3.3 學生未能連結視錐細胞類別越多，所產生的神經脈衝越多的相互關係。
- 3.3.4 學生沒有細心留意題目，「看到東西後的意義」一句重點為「意義」並非「看到」。

4. 學生學習此題目有關課題的學習情況：

大部份的學生均只會憑背誦去學習這課題，所以在應用題上出現了變化，學生未能運用所學知識加以轉化來處理有關題目，成績未如理想。

5. 課堂設計之理念：

由於學生大多數只停留在背誦書本內容，未能把所學處理有關情境應用題，因此課堂設計，多運用例子輔助學生思考及分析，讓學生了解所學知識的相互關係，以提升學生面對類似的公開試題目之能力。

6. 課堂設計(參考附件---教學簡報摘要)：

學生活動	教師所提供的支援及 預期學生之反應	評估要點
1.重新辨認每項神經元的功用	能分辨感覺神經元能探測感受器感到的外界刺激；中間神經元能將神經脈衝傳到中樞神經系統，產生感覺；運動神經元能將神經脈衝傳到反應器進行反應。	以視覺為例，視錐細胞只為探測色光的刺激，而視覺中心的神經元為中間神經元，用以分析神經脈衝。
2.連結「刺激」、「感覺」、「反應」的發生地點	提供不同例子說明有何種感官刺激，感覺實際發生地點，並強調感覺與反應的分別；及重新提醒完成由刺激到反應的時間快，不等於同一地點發生以上所有事情。	利用流程圖以說明神經脈衝傳遞路徑。說明何時為看到東西，何時知道物件對我們的意義。
3.情境應用	提供不同例子與完整過程作比較，說明如其中一條神經元受損，有何不同情況。	每項例子只涉及一項神經元受損。讓學生體驗只有一項變項對整個過程的影響。

7. 觀課時所收集的資料：

學生已經學了第十五課刺激、感受器和反應及第十六課人體協調，在已有知識充裕的情況下，以加深及鞏固的方式教授「神經細胞的位置與應用」。教學流程順暢，學生在課堂上反應良好，積極回應教師課堂提問，相信藉此教授能把不同課題的知識連貫，及處理了他們的學習難點。

8. 此課堂後學生在後測表現

8.1 根據課堂設計後，於 2014-2015 學年中五學生在上學期教授。

8.2 平中 2014-2015 中五學生在該課測驗中此題的表現較上年度中五學生有明顯進步，表現如下：

8.2.1 30 位學生中 0 人沒有回答

8.2.2 30 位學生回答之分數表現如下(後測)：

分數	0	1	2	3	4	5	6
學生人數	2	2	10	15	1	0	0
百分率	6.7%	6.7%	33.3%	50%	3.3%	0%	0%
			83.3%				

從前後測分數可見，課堂有效幫助學生掌握知識及答題技巧，較弱的同學亦能全部嘗試回答；獲取 2-3 分的學生人數大幅提升，對於大部份中等能力之學生已屬理想。整體而言，課堂能幫助學生掌握解答此類題目的答題技巧。

9. 總結：

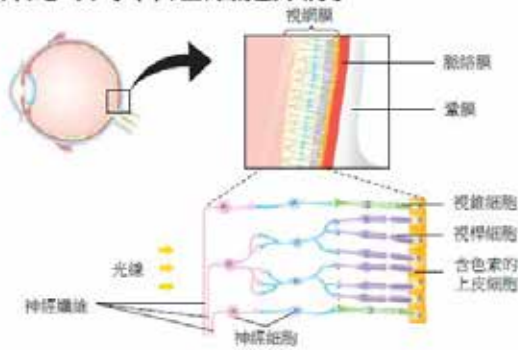
從觀課及測驗結果所收集的資料中所見，學生能夠達到預期的學習目標，學生能夠明白有關題目，只是由於大部分學生在平日生活習慣了粗心大意，他們未能在測驗時突然細心起來分析題目，加上回答時用字不恰當而失分，導致他們未能取得更高分數。在是次課堂研究前，教師主要跟從教科書編排的課題次序教授，教師沒有刻意把知識連貫教授，學生未能自行把相關知識整合。當學生在已有知識充裕的情況下，教師把不同課題的知識連貫再教授，學生便能掌握更多，更能了解所學知識的相互關係。因此，建議未來教學前，教師先分析學生不同之學習難點，在教授基本內容後，以加深及鞏固的方式教授一些相關連貫知識，並跟進他們之學習難點，學生較容易聯想及整理已學習的知識並加以應用。

10. 反思：

若要提升教師的專業效能，其中的關鍵是在於「如何分析數據以辨別學習難點」。日常教學工作相對繁忙，即使分析學生表現，也常常以學生整份考卷的分數，來評定學生的學習狀況，從而調整教學策略。透過課堂研究中的數據收集便會相對細緻。學生於每題的分數分佈也會呈現，教師便能藉著有關數據，推斷學生於該課題中的學習難點，逐步了解獲得每項分數背後所具備的能力。因此，整個教學過程便能透過評估促進學習，也能讓教師重新調整教學方式，優化學生建構知識的過程。

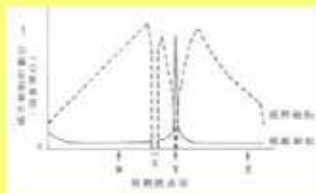
附件—教學簡報摘要

辨認眼球神經細胞類別



神經細胞的功能應用

- 試描述兩種感光細胞的分佈。(4分)
- 解釋在強光下，視錐細胞在Y的分佈有何重要性。(4分)



- 試描述兩種感光細胞的分佈。(4分)

- 視桿細胞大量分佈在視網膜的外圍
- 在位置X及Y沒有視桿細胞
- 在位置Y只有**高密度(大量)**的視錐細胞
- 在視網膜的外圍只有很少視錐細胞，而位置X也沒有視錐細胞

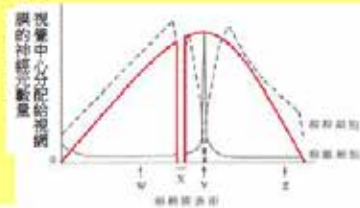
- 解釋在強光下，視錐細胞在Y的分佈有何重要性。(4分)

- 光線主要**聚焦**落在位置**Y**上
- 強光能**刺激**視錐細胞
- 由於位置Y只有**高密度**視錐細胞，
- 視錐細胞能**探測**位置Y的強光，因而能**產生神經脈衝**

- 請於圖中加一曲線以表示視覺中心分配給視網膜的神經元數量。及解釋這些神經元數量的意義。

- 視覺中心位於？
大腦的**感覺區**，屬**中樞神經系統**
- 視覺中心分配的神經元是哪一類神經元？
位置於中樞神經系統，屬**中間神經元**

- 請於圖中加一曲線以表示視覺中心分配給視網膜的神經元數量。及解釋這些神經元數量的意義。



- 請於圖中加一曲線以表示視覺中心分配給視網膜的神經元數量。及解釋這些神經元數量的意義。

- 視覺中心位於？
大腦的**感覺區**，屬**中樞神經系統**
- 視覺中心分配的神經元是哪一類神經元？
位置於中樞神經系統，屬**中間神經元**
- 為甚麼分配給位置Y的神經元數量較多？
因為位置Y**產生的神經脈衝較多**，
視覺中心需要分配**更多中間神經元來分析**來自位置Y的**神經脈衝**

- 根據你對神經細胞功能的認識，請指出下列效果於哪個地方產生：

- 探測**光的刺激
感光細胞(視錐細胞、視桿細胞)
- 看到東西，產生**視覺**
大腦感覺區
- 決定看到的東西對我們的**意義**
大腦聯合區
(有關影象的資料會由之前貯存的資料取回)

通識教育科課堂研究（中五級）

成員：朱超平、陳沛儀
施教者：陳沛儀、朱超平
日期：2014年12月



1. 課堂題目：影響香港可持續發展的不同因素

2. 目標：

- 學生能掌握回答因素題的技巧(指出影響香港可持續發展的不同因素)
- 學生能運用課堂所學的概念，清晰及合乎邏輯地以完整段落指出及解釋其因素

3. 背景：

- 實用價值: 因素題屬通識科文憑試卷一常見題型(如 13 年卷一題 1a，13 年卷一題三 a 等)
- 同學掌握較弱: 同學在作答資料回應題時，傾向抄錄資料，而未能指出因素，及善用相關概念; 部份同學未能將其答案及涉及的概念作完整表述，只能陳述一些好處/原因

4. 學生學習此題目的學習情況

學生作答此類題目較弱，大部份皆只能從資料中找出部份有關之內容並抄寫，部份同學未能以自己文字作出描述。

課題屬單元六--能源科技與環境內主題三:可持續發展的理念及實踐，同學須了解科學與科技如何促進或限制可持續發展，以至如經濟發展需要、個人生活方式、文化習等因素怎樣影響環境和能源使用。

就前測(以兩組同學為例)表現分析，發現：

辨識因素：

- 未能辨識何為因素，只寫出一些角度(社會、個人、環境……)
- 將因果關係倒轉(如：因為政府現在要徵費，反映政府回收政策不足)
- 小部份同學錯誤理解題目為評論垃圾徵費的好處

建構答題框架：

- 答題框架混亂，未有整全的主題句，引言等結構
- 論點重覆

運用資料：

- 在引用資料時不明顯(根據資料……資料中指出……)，或寫出根據資料，但援引資料內沒有的內容
- 未有用資料清楚推論，只按著自己的認知作答(留意根據資料)

前測數據分析

A組（能力較高）	7-8分	4-6分	1-3分	0分
人數(25人)	1	11	14	0
百分率(%)	4	44	56	0
B組（能力較弱）	7-8分	4-6分	1-3分	0分
人數(24人)	0	2	19	3
百分率(%)	0	8.33	79.17	12.5
總人數(49人)	4	13	33	3
總百分率(%)	8.16	26.53	67.35	6.12

大部份同學分數分布於(1-3分)(67.35%)，反映同學未能理解因素題的要求及準確論述。此課堂研究集中處理其中三項學生較弱之項目，包括：辨識何為因素、建構答題框架作分段陳述，及引用資料作論點陳述。

5. 課堂設計之理念：

課堂設計主要以學生的寫作困難為考慮，以語體教學模式指出因素語體的結構特色和常用句式，訓練學生運用資料作宏觀描述。於建構答題框架上，課堂運用不同例子輔助學生思考及分析，並透過分層教學（從主題句到段落、句式範例到重寫段落）及變易理論(辨識因素、援引資料、解釋資料、建構段落)以提升學生面對類似的題目之能力。於運用資料上，課堂提供學生辨識每段資料重點、分辨資料及重點詞彙的機會。

課堂研究選擇了兩組學生(A組為高能力，B組能力較弱)，並在兩組中實踐了不同的教學方法(在處理工作紙上B組運用小組討論及重寫以鞏固學生對語體的掌握；A組同學則在給予較少範例下，加強訓練學生辨識資料內隱含因素的能力)

工作紙設計（參附件一）

小組活動一：

段一：學生透過因素一範例掌握整個因素解說的結構

段二：學生就著給予的因素，嘗試歸納及解釋資料以說明因素

小活活動二：

段一：學生需就已有的資料歸納出因素一及二，並嘗試解釋資料及作出總結

段二：學生按小組匯報及教師解釋，完成整個段落

6. 課堂設計：

學生活動	教師所提供的支援及 預期學生之反應	評估要點
1. 學生透過試做前測題目，了解因素解說語體的設題方式	教師派發前測題目，著學生利用25分鐘完成。	觀察學生能否理解回答此類題目的難點
(課堂前)		
2. 學生連結影響香港可持續發展的不同因素及相關概念，並根據資料將不同的因素歸類	教師從語體角度簡單介紹語體的基本概念，如圖式結構、文步、傳意功能等，及幾種公開考試常見的因素提問類型，並側重介紹因素解說語體的結構特色，期望學生有初步認識。	觀察學生能否理解因素題類型的結構特色及相關概念。
學生完成小組活動一 小組匯報	教師以前測題目的文章作例子，向學生具體解釋指令、現象確認、不同因素的部分，並透過評鑑上品樣本，歸納因素解說語體的特色及達到上品的準則	觀察學生能否藉前測上品樣本掌握因素及文章結構
學生完成小組活動二	<p>在教學工作紙上，有兩題例題及答卷，但答卷並不完整。在小組活動一中，學生需要從資料中辨識現象、好處及因素的分別。因素一有完整段落供學生參考，學生藉此在亦要嘗試從資料中作出篩選，並指出所篩選的資料為何、如何與問題相關，並指出「引用資料」與「直接抄錄資料」的分別。在討論因素一答案及指出其語體結構之特性後，學生續寫第二個因素，然後教師抽取學生匯報。</p> <p>小組活動二則有更多空位須同學補回填寫第一個因素的解釋及完成第二個因素論述。學生需以完整段落作答。</p> <p>最後教師展示例題上品答案分析及圖示，並總結課堂教學</p>	觀察學生能否藉例題掌握歸納因素及以段落論述內容
老師總結		

3. 確認能力轉移 (後測)	提供另一題目讓學生掌握如何透過可持續發展歸納不同因素，並為因素分類。	借助與前測相近的題目，評估學生對課題及題型訓練之掌握。留意題目中部份因素與前測相同，學生較易完成題目。
		學生能否掌握此類題型的技巧？ 這個課堂設計能否幫助學生改善答題技巧？

7. 觀課和後測所收集的資料：

目標一：辨識何為因素

透過是次課堂中的前測解說、範文及練習，強化同學辨識現象、好處及因素的分別，及從分層教學中讓學生掌握歸納因素的能力。觀察所見，學生普遍能從因素結構及常用句式中理解何為因素。後測所見，大部份同學能從不同角度思考，而且能從不同角度延伸出相關的因素並以主題句作歸納。(從後測資料中描述觀塘為老化社區，能歸納為解決社區人口老化的因素，證明學生歸納因素的能力較以往強。)

目標二：建構答題框架作分段陳述

答題框架的掌握方面，是次課堂前亦時常提點同學答題時必須具備的重點，然而回答題目的時候，同學的水平不穩定，對於答題框架的掌握欠牢固，多番提醒下仍未如理想；是次課堂的工作紙提供範文，並在範文旁附有筆記(以數字提醒同學，必須齊備的 5 項重點)在處理學生學習差異上，教師給予更多提示予能力較弱的一組，並在重寫過習作前加入小組討論與上品評鑑。這安排能有效鞏固學生對框架的掌握。後測所見，大部份同學均能掌握答題框架的技巧，可見，此工作紙的設計能有助同學加強答題框架的掌握，並深化記憶。大部份學生之後測皆以最少三段作答，每段首句為主題句以申述因素(主題句)、說明、引用資料、論證(這反映)及總結。

目標三：引用資料作論點陳述

在引用資料方面，教師在課堂中挑選了上品及中品的測驗卷各一篇，交由同學評分，所有同學均能區分哪一則是上品，並指出其優勝之處為能準確援引資料以解釋其論點。由此，課堂加強了同學引用資料的意識。此外，透過前測解說、範文及練習，亦能加強同學引用資料的技巧；後測所見，大部份同學均能引用相關資料，部份同學能抽取資料中的內容作例子以加強說服力。

整體分數分析：

從前後測分數可見，課堂有效幫助學生掌握以上三個技巧，較弱的同學亦能嘗試就著框架建構答案，故此獲(1-3)分同學大幅大降；而一個嚴謹的框架、整全的段落及準確引用資料能令學生獲得(4-6分)，對於大部份中等能力之同學已屬理想；少部份同學更能憑著歸納出正確的因素而得到更高分數。整體而言，課堂能幫助學生掌握解答因素題型。

前後測數據：

前測

A組（能力較高）	7-8分	4-6分	1-3分	0分
人數(25人)	1	11	14	0
百分率(%)	4	44	56	0
B組（能力較弱）	7-8分	4-6分	1-3分	0分
人數(24人)	0	2	19	3
百分率(%)	0	8.33	79.17	12.5
總人數(49人)	4	13	33	3
總百分率(%)	8.16	26.53	67.35	6.12

後測

A組（能力較高）	7-8分	4-6分	1-3分	0分
人數(24人)	4	21	0	0
百分率(%)	16.67	87.50	0	0
B組（能力較弱）	7-8分	4-6分	1-3分	0分
人數(22人)	1	16	5	0
百分率(%)	4.55	72.73	22.73	0
總人數(46人)	5	37	5	0
總百分率(%)	10.87	80.43	10.87	0
百分率比較(%)	2.71	53.90	-56.48	-6.12

8. 總結及反思：

整體而言，教師能藉此課堂研究掌握有關語體教學(因素題型)的特色。在課研前，部份教師於教授因素題之題型時，皆偏向以操題及展示參考答案作解說為教學方法。惟此教學法較單向之餘，亦未能確保學生能掌握其語體結構及答題框架，以致學生在評核時表現強差人意。這次課研就著一個議題入手，以分層教學及變易理論作輔，幫助學生掌握通識科答題中最重要的三項技巧。除學生得益外，也建立了來自不同科目教師教授答題技巧的一致性。

在課堂運作上，教師需要花不少時間學生解說上品樣本及其語體結構，並引導學生從分析中掌握評分準則。使用前測作解說能省回一些時間，因學生對題目已有基本掌握，反而教師可加入一些中品作比較，或讓學生在評鑑不同作品時建構批判思維。在完成工作紙時，部份能力較弱的學生未能於課堂上完成所有習作。大部份學生皆能完成小組活動一，惟在處理活動二上少部份同學未能完成，只流於抄錄其他學生/教師答案/上品樣本。教師可考慮設計分層工作紙以協助此類同學，並讓他們填寫評語而非完成整個段落寫作。

總的而言，透過此次課堂研究，教師普遍提升了對因素語體教學的信心，期望將來也可就此課研作更多延伸，以助教師建立其他語體結構(如評論/比較/建議)等題型的教學內容，讓學生逐步提昇其答題能力。

附件一 工作紙設計(紅色字為教師答案)

根據資料 A，指出及說明導致電子廢物上升的兩個因素。(6分)

①首先，②電子科技發展，產品推陳出新，吸引港人追逐。電子產品生產商為謀取更大的利潤，不斷設計新穎的產品，吸引消費者購買新產品，市民因而棄置舊產品，製造了不少的電子垃圾。③以資料 A 的手提電話 iPhone 5 為例，新型號電話的推出令舊款電話及大部分舊款電話的配件不再適用，以致換新型手機的市民會棄置大量電子垃圾。

④這反映新產品的推出會加速人們棄置電子產品的意慾。

⑤由此可見，電子產品推陳出新，以致港人追逐，導致電子廢物上升的情況發生。

①其次，②港人追求生活物質化，消費主義盛行於香港。港人貪新鮮、愛追趕潮流，常換電子產品，港人追求生活物質化，人們使用電子產品愈來愈普及，部份人則以換手機、數碼相機、平板電腦為榮。

③資料 A 可見，一些奢侈品如名牌衣飾及新款手提電話等，成為港人及青少年熱捧的對象，成人平均擁有 2.6 部手提電話，且約兩年就更換新機，但只有 3% 港人會參與電子廢物回收。

④這反映港人樂於追求物質生活，他們在追趕潮流的同時卻忽略了自己已成為了電子廢物上升的原兇。

⑤由此可見，港人追求生活物質化，消費主義盛行，導致電子廢物上升。

參考資料 A，指出及說明導致月餅盒包裝改變的兩個因素。(6分)

導致月餅盒包裝改變的因素有二，包括：**環保組織的參與和市民環保意識的轉變。**

①首先，②**環保組織的參與和推動導致月餅盒包裝改變。**香港每年產生多達 5200 多萬年包裝廢料，其中佔不少部份是月餅包裝盒。故此，環保團體如地球之友推動減少和取代包裝盒。③根據資料，**地球之友推出簡字標籤，建議使用方便回收的再造紙盒取代傳統鐵盒。有 20 多家企業承諾以簡約包裝月餅。**④這反映環保團體的推動導致部份商戶改變其月餅產品之包裝以減少浪費。⑤由此可見，**環保組織的參與和推動導致月餅盒包裝改變。**。

①另外，②**市民環保意識的轉變也導致了月餅包裝盒的改變。**因著教育、政府等宣傳渠道，市民越來越關注垃圾量增加及對環境帶來的負面影響。

③根據資料，月餅生產商表示不擔心會因環保包裝而影響銷量，反而能迎合現時社會鼓吹綠色消費的風氣。而參與的生產商亦越來越多，有 20 多家企業承諾轉購簡約包裝月餅，包括匯豐銀行、電訊盈科及時富金融等大企業。

④這反映市民的環保意識越來越高，也更容易接受簡約包裝月餅，導致生產商改變包裝盒以形合市場需要。

⑤由此可見，市民環保意識的轉變導致包裝盒改變。

附件二（學生工作紙）

小組活動一	分析
<p>①其次，②港人追求生活物質化，消費主義盛行於香港，港人貪新鮮、愛追趕潮流，常換電子產品，港人追求生活物質化，人們使用電子產品愈來愈普及，部份人則以換手機、數碼相機、平板電腦為榮。</p> <p>③資料A可見，港人崇尚潮流，一些奢侈品如名牌衣服及新款手提電腦，成為港人追捧的對象。成人平均擁有一部手提電話，而且再換新機。但只有1/3的港人會將舊機妥善回收。</p> <p>④這反映港人樂於追趕潮流，更換新機造成大量電子廢物。他們在追趕潮流的同時卻製造更多電子廢物而不回收。</p> <p>⑤由此可見，追趕潮流，港人消費電子產品，為電子廢物兩手換新機，從而令電子廢物上升。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> <p>①標示語 ②主題句，指出消費主義盛行如何導致電子廢物 ③引用資料，解釋資料如何輔助說明 ④申述說明消費主義與電子廢物增加的關係 ⑤總結句，回應題目</p> </div>	<p>學生能嘗試運用援引資料及嘗試解釋因素，但未能準確指出因追趕潮流而成為生產電子廢物的元兇</p>
小組活動二	分析
<p>參考資料A，指出及說明導致月餅盒包裝改變的兩個因素。（6分）</p> <p>答案： 導致月餅盒包裝改變的因素有二，包括：月餅盒產生大量包裝廢料和市民環保意識的轉變。</p> <p>①首先，②月餅盒產生大量包裝廢料，造成環境污染。香港每年產生多達5200多萬個包裝廢料，其中佔不少部份是月餅包裝盒。故此，環保團體如地球之友推動減少和取代包裝盒。③根據資料，地球之友推出簡字標籤，建議使用方便回收的可再造纸盒取代傳統鐵盒。有20多家企業承諾以簡的包裝月餅。④這反映環保團體的推動導致部分月餅盒包裝改變。⑤由此可見，環保團體的推動及月餅盒包裝改變。</p> <p>①另外，市民環保意識的轉變，現時香港推行環保活動，令市民環保意識提升，根據資料，月餅盒使用方便回收的可再造纸盒取代傳統鐵盒，迎合現時社會鼓吹綠色消費的風氣，因為現時香港市民的環保意識大大轉變，月餅盒包裝改變月餅盒包裝，用紙盒包裝轉變，不但迎合市場需要，亦是因市民的環保意識轉變。</p>	<p>在小組討論時，學生掌握了辨識因素的技巧，故能在重寫中準確指出因素（市民環保意識的轉變）</p>

附件三（前後測比較：學生習作）

前測	分析
<p>其次，經濟因素，由於徵費計劃使市民做出非法棄置行為，根據資料所述，環保團體批評徵費計劃高，或可引起市民非法棄置廢物的問題。此外，目前香港的物價高昂，日常的生活可是負擔，而月餅盒有回收產生，再以垃圾徵費，不但未加重市民負擔，也去物，叫市民回收。想法，以徵費使用膠袋，故減少使用，因此，市民不買新“補膠袋”減低回收自費。</p>	<p>未能指出因素 錯誤理解題目，誤以為已推行了徵費計劃 未有準確引用資料</p>
後測	分析
<p>其次，在居住環境方面，改善區內的基礎設施，因為政府希望把該區打造成綠化中心之一，根據資料可見，興建後該區的綠化用地會增加至三倍以上而在每座面積也會增加，這不但可提升居民的生活質素，由此可見，興建環境綠化區，使該區居民能有較好的生活環境及享有基本的社會設施，從而改善區的生活質素。</p>	<p>指出角度及因素 準確引用資料說明 段落較完整</p>

經濟科課堂研究 (中四級)

成員： 潘寶蓮老師、唐英傑老師
 施教者： 潘寶蓮老師

日期： 2014 年 11 月

課堂題目： 短期生產：邊際回報遞減定律



目標： 老師能夠

- 辨識同學不同的學習能力和風格；及
- 設計多元化教學策略以提升教學效能。

同學能夠

- 辨識學習問題並提出改善方法；
- 掌握不同學習技能以提升學習效能；
- 透過自我學習和反思掌握有效學習方法；及
- 培養積極學習態度以提升學習信心。

背景 (學習/教授難點)

1. 「生產」(包括短期生產和長期生產)是經濟學中一個主要概念，同學必須掌握此課題的內容，才能學習其他經濟概念，例如利潤極大化及市場結構。
2. 同學對「邊際回報遞減定律」中所涉及的「邊際」概念較難掌握，例如邊際產量。
3. 同學一般難於辨識「長期」和「短期」生產的決定因素，其重點在於「固定生產要素」而非「時間」。
4. 「邊際回報遞減定律」概念為歷年公開評核的重點考核部分，同學須掌握其定義和計算方法。
5. 研究目標：
 - 同學能夠寫出下列相關概念的定義和關係：
短期和長期生產、可變和固定生產要素、總產量，平均產量和邊際產量、邊際回報遞減定律。
 - 同學能夠從總產量或平均產量計算邊際產量。
 - 同學能夠運用「邊際回報遞減定律」應用於日常經濟議題。

學生學習此題目的學習情況

1. 同學必須對「生產」、「生產要素」和「短期及長期生產」有清晰認識才能學習「邊際回報遞減定律」。

2. 一般同學能夠掌握「生產」和「生產要素」的意義及其相關係，但對於「短期及長期生產」的掌握大多感到困難，因而未能計算「邊際回報」和應用「邊際回報遞減定律」分析議題。
3. 同學在前測中大多能夠對「生產」和「生產要素」概念提出準確的解釋和說明，但未能運用數據解釋「邊際回報遞減定律」。經老師進行「模擬生產活動」，「例題示範」和「小組合作學習」活動後，在後測中顯示大部分同學的學習成效都得以提升。

課堂設計之理念：

課堂設計之理念，在於透過不同學習活動辨識同學的學習困難，教導同學重要概念和學習技巧，評核同學的初步學習成效，並再設計不同學習活動加強學習興趣和成效。

1. 透過「問與答」辨識同學對基本知識和概念的認識，並找出同學對學習「邊際回報遞減定律」的疑慮和困難。
2. 按照同學掌握課題的強弱範疇設計「前測題目」，以確認同學的學習困難，並讓同學辨識自己在學習課題時出現的困難。
3. 透過「前測」辨識同學對課題的掌握和有困難。
4. 透過「例題示範」讓同學掌握學習重點和技巧。
5. 透過「模擬生產活動」提升同學的參與性和興趣。
6. 透過「小組合作學習」活動鼓勵同學互相分享學習經驗，期望高能力同學幫助低能力同學完成指定題目。
7. 透過「後測」評估同學的學習進度和決定是否需要進行進一步訓練。

課堂設計：

教學重點及學生活動	教師所提供的教學及預期學生之反應	實際表現和反應
1. 問與答 (生產、生產要素、短期和長期生產)	<ul style="list-style-type: none"> • 預期同學能夠透過日常生活經驗辨識「生產」、「生產要素」和「短期和長期生產」，並指出其類別及相互關係。 	<ul style="list-style-type: none"> • 同學積極回答問題，但只有部分同學能夠說出「生產」和「生產要素」的定義及類別。 • 同學一般未能舉例說明「短期和長期生產」的分別。
2. 前測 (總產量、平均產量、邊際產量和邊際回報遞減定律)	<ul style="list-style-type: none"> • 預期同學能夠計算邊際產量，和解釋邊際回報遞減定律。 	<ul style="list-style-type: none"> • 只有部分同學能夠運用總產量和邊際產量計算邊際產量。 • 大部分同學未能寫出邊際回報遞減定律的正確定義。

<p>3. 例題示範 (計算邊際產量的正確方法、邊際回報遞減定律的重要元素)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 預期同學能夠按照指示計算邊際產量，和說明邊際回報遞減定律的各項概念及元素。 	<ul style="list-style-type: none"> • 大部分同學掌握計算邊際產量的正確方法。 • 大部分同學能夠列舉和說明邊際回報遞減定律的各項概念及元素。
<p>4. 模擬生產活動 (透過不同數量的可變生產要素及固定數目的固定生產要素量度邊際產量)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 預期同學能夠辨識影響邊際回報遞減定律的元素，和辨識可變生產要素改變對邊際產量的影響。 	<ul style="list-style-type: none"> • 大部分同學能夠說明當固定生產要素數量不變，而可變生產要素的數量持續上升，邊際產量最初上升，然後在某一產量後會下跌。
<p>5. 小組合作學習 (總產量、平均產量和邊際產量的關係，及運用數據說明邊際回報遞減定律)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 預期同學能夠運用平均產量計算總產量，進而找出其邊際產量。 • 預期同學能夠運用數據解釋一個生產的投入和產出關係是否符合邊際回報遞減定律。 • 預期同學能夠透過合作學習辨識問題和尋找解決方法。 	<ul style="list-style-type: none"> • 大部分同學能夠運用數據計算和說明邊際回報遞減定律。 • 大部分高能力同學能夠運用自己對概念的認識和理解回答其他同學的問題。 • 大部分高能力同學表示透過合作學習能夠辨識自己在學習中的弱項(未能使同學明白自己的分享，甚至未能回答同學的問題)。 • 大部分高能力同學認同合作學習能夠幫助自己更深入地認識自己的學習進度，並願意繼續運用此活動深化學習效能。
<p>6. 後測 (評估同學對邊際回報遞減定律的了解和掌握)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 預期全部同學都能較前測有所進步 	<ul style="list-style-type: none"> • 75%同學在後測的成績較前測進步。

觀課和後測所收集的資料之分析：

1. 同學對學習經濟科有興趣，但由於概念抽象，及當欠缺相關生活學習經驗，大多同學感難於掌握課題理論。
2. 在「問與答」活動中，同學樂意回答問題，但只能以簡短內容作答。
3. 在「前測」評核中(滿分 20 分)，最高成績為 11，而最低則為 1 分，平均分是 6.9 分。大部分同學只能回答一些基本概念的問題(例如生產和生產要素的分

- 類 和定義)。
4. 同學表示老師的「例題示範」能有效幫助他們掌握計算邊際產量的方法，和辨識邊際回報遞減定律的各項概念及元素。
 5. 同學表示透過「模擬生產活動」能生動和有效地學習不同生產要素的變動對總產量、平均產量和邊際產量的影響。同學都積極參與活動，這能作他們的生活學習經驗，使他們能夠掌握課題理論及將抽象概念具體化一點。
 6. 在「小組合作學習」中，部分能力較弱同學仍然未能運用數據解釋重要概念，需要其他同學幫助完成指定練習。高能力同學表示透過活動能夠更深入地辨識自己的學習弱項，並願意在未來學習中運用此活動強化學習效能。
 7. 從「後測」評核中(滿分 20 分)，大部分同學都有顯著的進步，8 名同學中有 6 名成績有所改善。最高分為 18 分，最低為 3 分，平均分則為 9.5 分。同學大多表示「例題示範」和「小組合作學習」最能幫助他們掌握課題概念。

總結：

經濟科課堂研習的教學設計策略在於透過學生自我生活經驗為出發點，引發他們對學習經濟科的興趣和信心，並用前測初步評估同學的強弱項。老師隨後按照評估資料提供適切的學習活動以改善和提升學習效能。最後以後測作為總結性評估。從同學的回應反映，能力較高的同學偏向於接納「例題示範」和「小組合作學習」為有效的學習方法，認為是有系統和迅速的策略，去學習概念和答題技巧；對於能力稍遜的同學則認為「模擬生產活動」是有趣和生活化的學習活動，可提升學習動機和易於掌握基本理念，而「小組合作學習」則可在輕鬆的氣氛下提出問題。總體而言，從同學的進步可反映教學設計能達到預期的成效。

反思及建議：

在檢討會議中，老師一致表示單一的學習策略未能幫助不同能力的同學掌握重要經濟概念，而單向式的老師講解也未能提升同學的學習興趣。老師一致同意在未來教授重要經濟概念中運用多元化的課堂研習策略提升學習效能，包括：

- 運用「前測掌握」同學的學習進度和強弱項，並作為設計「深化學習」活動的依據。
- 運用「問與答」辨識同學的強弱項。
- 運用「例題範例」協助同學掌握重要概念和技能。
- 運用「模擬生產活動」模擬學生熟識的生活經驗，可提升同學的學習興趣及掌握課題概念。
- 運用「合作學習」進行議題探究以提升同學的學習興趣和培養自主學習的習慣。
- 運用「後測」評估同學的進度，並在有需要時向同學提供「標靶性」的學習活動。

企業、會計與財務旅遊與款待科課堂研究（中五級）

成員：連盈盈、阮美菁

施教者：連盈盈

課堂題目

會計比率(變現能力比率)

我們選擇會計比率這個課題，因為這是本校學生一般基礎較弱，難以掌握的課題，即使能掌握運算，亦難以詮釋及分析該運算結果，更未能運用會計比率來提出改善公司的建議。而且會計比率在企業、會計與財務概論科文憑試是重要學習部份，相關題目不論卷一或卷二也常會出現。

學習目標

本課堂研究的題目是會計比率，經過這節的課堂研究，學生能夠達到三個目標：

- (1) 運算和詮釋變現能力比率；
- (2) 掌握分析會計比率基本步驟；及
- (3) 運用會計比率來改善管理效能。

課堂設計之理念

我們設計課堂時的理念是聚焦在運算、分析和引用會計比率，透過公司的財務報表作例子，讓學生掌握會計比率的運算、分析和引用。

透過前測，我們發現學生雖然在中四必修部份已認識變現能力比率運算，但多數學生卻忘記如何計算，即使有少部份同學仍能計算兩個基本變現能力比率，可惜已忘記如何詮釋計算結果及運用變現能力比率來改善管理效能。

以下前測成績：

平均分(30滿分)	測驗人數	及格人數	及格率
16.91	18	3	16.6%

由於前測顯示學生對會計比率仍欠缺認識，及格率甚低，所以選擇這課題重點處理是對的。至於學生仍未能掌握的前置知識，老師則會在研究課之前先作適當的處理。

課堂設計及實踐

教學流程		
教學時間	內容	備註
十分鐘	<p>引起學習動機/引言：</p> <p>提問：重溫上堂提及利比率分析公司的五個範疇，帶出本堂教學重點(運算和詮釋變現能力比率)</p> <p>派回前測試卷：利用 ppt. 講解關鍵特徵(答案顯示單位及結果的詮釋對變現能力的影響)，以鞏固同學於中四時所學的知識</p>	五分鐘是結構性損失
十二分鐘	<p>主要教學活動 I---</p> <p>利用基本變現能力比率建構其它相關變現能力比率運算和詮釋：</p> <p>提問：流動及速動比率計算結果的差異顯示了甚麼？</p> <p>→帶出存貨影響變現能力，並引申存貨周轉率及存貨周轉天數的運算和詮釋，並詳細解釋存貨對變現能力的影響，要求同學提出透過存貨改善管理效能的方案。</p> <p>**以腦圖方式在黑板展示各個比率的關係</p>	
五分鐘	<p>鞏固所學/跟進活動：</p> <p>鞏固練習：DSE2014-MC:Q9, Dse2012-MC:Q22</p> <p>即時解釋答案</p>	
八分鐘	<p>主要教學活動 II---其它相關變現能力比率運算和詮釋：</p> <p>提問：還有甚麼因素會影響變現能力？</p> <p>→帶出應收帳款及應付帳款也會影響變現能力，並引申應收帳款周轉率、賒銷期限及應付帳款周轉率、賒購期限的運算和詮釋，並解釋應收帳款及應付帳款對變現能力的影響。</p> <p>**以腦圖方式在黑板展示各個比率的關係</p>	
三分鐘	<p>總結：</p> <p>回顧本教節所學之重點，提出運算這些比率的共通點，並要求同學思考透過流動資產改善管理效能的方案，下堂待繼。</p>	
兩分鐘	<p>家課/評估</p> <p>過往公開考試練習題的 MC 題目</p>	

學生學習成果

課堂後，學生進行了後測，內容與前測大致相同，包括運算、分析和引用會計比率中的變現能力比率。下表是學生的測驗結果，就整體來看，學生的表現有很大的進步，平均分數由前測的16.91增至後測的32.4，增幅達91.6%；而及格率亦由前測的16.6%增至後測的77.7%。詳情見下表(括號內為與前測的差異)：

平均分(50滿分)	測驗人數	及格人數	及格率
32.4	18	14	77.7%

學生在會計比率後測有顯著進步，整體成績進步不少，當分析學生答題，發現學生在(1)運算和詮釋變現能力比率及(2)掌握分析會計比率基本步驟的題目得分較高，至於在(3)運用會計比率來改善管理效能的題目，與前測分別不大，反映老師及學生應在這個範疇上繼續努力。

總結

對學生來說，觀察前測與後測的成績，學生已較能掌握會計比率這個課題，相信這與教學設計有關，老師刻意以腦圖方式展示各個比率的關係，讓同學了解各比率的關係，輕易掌握(1)運算和(2)分析會計比率。然而，老師似乎未能成功地把會計比率的運用跟學生討論。這當然是由於在課堂上，老師實在是受制於很多不同的因素，例如：與學生的互動可能把討論重點轉移，上課時間的限制等。

反思

當整個「課堂學習研究」完畢，兩位相關老師一起作課後檢討和反思，我們同意課研給老師機會集體備課、觀課，互相磋商，交流意見，擴闊了老師的教學視野。在整個過程中，讓老師之間分享對教學內容的不同見解和處理學生學習困難的方法，從而選擇合適學習內容及學習策略。

這次經驗讓我們對教與學的看法有所改變，我們覺識到老師不應在整個課堂上單向講授知識，期望把所有的知識盡快灌輸給學生，而是應把學習的主動權還給學生，給與學生進行個案研習，可運用商業公司的財務報表來讓同學進會計比率分析，從計算的結果讓他們提議改善公司管理的方法，這樣可增加同學學習的趣味及空間。

科學科課堂研究(中二級)

成員：蔡嘉豪、王俊強、黃慧琪、冼詠恩、李嘉雯

施教者：蔡嘉豪、王俊強、黃慧琪、冼詠恩

日期：2014年10月27日至2014年11月3日

題目：動物的氣體交換 - 呼吸機制 (2B 科學書 p.46 - 53)

目標:

- 2.1 學生能認識人類呼吸系統的結構及呼吸的機制。
- 2.2 學生能正確指出及解釋吸氣和呼氣的機制。

背景 (學習/教授難點)

此課題涉及的較複雜的理論，當中包含生物學和物理學兩個部分；而且學生對於未能看見的抽象東西較難理解。學生就算能掌握和理解每個不同部分的運作，但當它們組成一個相互影響的系統後，就較難理解當中的相互關係。故此，本課堂設計是先藉著可見的模型來解釋呼吸機制，然後應用在實際的呼吸機制上。

由於在呼吸時，有很多部份會同一時運動，學生常常將這些部份的運作調亂。而大部份的學生均只會憑背誦去學習這課題，所以成績較差。

課堂設計之理念：

從多年的觀察，以往的教授次序均會按照書本的次序，即：呼吸機制 (Breathing mechanism) → 肋骨籃模型 (rib cage model) → 氣球及鐘型罩模型 (balloon - bell jar model)。但這教授次序讓學生感到沉悶，因為一開始就只有一大堆文字，只有死記硬背，將整個機制背誦，學習成效非常低。另外，肋骨籃模型涉及一些數學理論 (平面圖形)，而本校學生在這方面的能力相對較弱，所以也未能將此課題學好。

因為有以上的觀察，所以在設計此課堂時，我們將教授的次序作出調整及刪去部分內容，令學生較易掌握。教授次序如下：氣球及鐘型罩模型 (balloon - bell jar model) → 呼吸機制 (Breathing mechanism)。使用這個方法的原因是學生若在學習上先有實物觀看，再去理解背誦文字，會令他們相對較易理解及明白整個呼吸機制的運作。而刪減的部份，正是學生最弱的部份。期望這樣的調動能令學生有較多的興趣學習。

課堂設計：

上課時間	活動	教師所提供的支援及預期學生之反應	評估要點
5分鐘	前測 (課本中，呼氣或吸氣機制)	預期大部份的學生均無法答對全部的題目	
5分鐘	讓學生完成課本第52頁的氣球及鐘型罩模型實驗，並在53頁填寫實驗結果	教師需先教授如何使用氣球及鐘型罩模型	學生的觀察是否正確
15分鐘	老師講解氣球及鐘型罩模型實驗的理論 (特別強調體積和氣壓的關係，氣壓改變和氣球大小的關係)	預期學生能用心聽講	
10分鐘	老師運用氣球及鐘型罩模型實驗的理論來類比人類的呼吸機制，並讓學生嘗試運用體積、氣壓和肺的大小來描述及解釋呼吸機制	能運用正確的名詞、次序去解釋呼吸機制	學生運用之字詞和機制的先後次序是否正確
5分鐘	後測 (與前測為同一份題目) ——旨在測試學生於一節課堂後是否能掌握課堂中所學的課題	預期大部份的學生均答對全部的題目	

觀課時所收集的資料：

前測：

大部份學生只答對一半左右的題目，這證明大部份學生對課堂上教授的課題並不太了解。縱然答對的部份，亦很大可能是較“背誦”而答對。

氣球及鐘型罩模型實驗：

學生對做實驗非常感興趣，他們可以從拉動橡膠膜去觀察鐘型罩內體積的改變，從而看到氣球脹大或縮小。而他們亦能夠就所觀察到的情況提出正確的解釋。

呼吸機制：

學生從可見到變化的氣球及鐘型罩模型實驗，轉化經驗來解釋無法看到的抽象呼吸機制的情況。他們可以運用氣球及鐘型罩模型的實驗裝置類比人類的呼吸系統，然後，嘗試運用先前所看到的情況及使用正確的科學名詞來逐步解釋非常複雜的呼吸機制。

後測：

大部份的學生在後測中取得約九成的分數，這證明學生已能掌握氣球及鐘型罩模型的實驗及呼吸機制的理論。而大部份學生的後測分數明顯較前測為高。

總結：

從觀課所收集的資料中所見及過往學生的表現，與老師教授的內容及次序有很大的關係。

以往跟從教科書的編排次序教授，因為會先學習理論，所以他們只可靠“死記硬背”去學習這個理論，因此學習成效欠佳。但本年度，把教學次序對轉，先讓學生自己去做實驗，讓他們可親身經歷感受。然後，再去講述解釋一個抽象的概念時，學生較容易聯想及整理已學習的知識並加以運用。

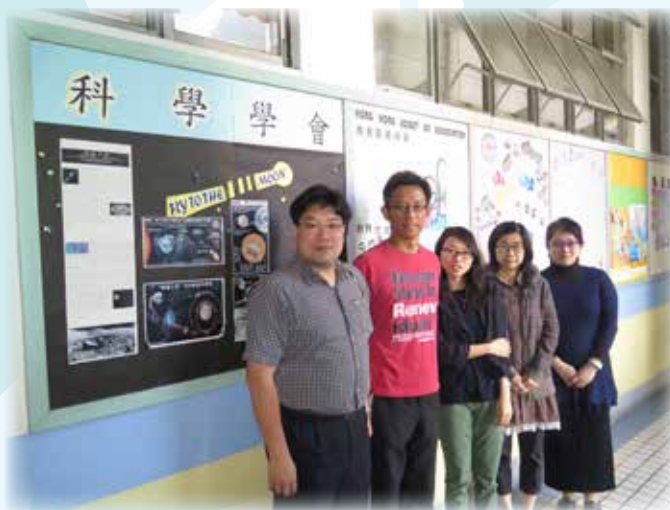
另外，因為在教授時，刪去部份學生未能掌握的部份，讓學生能專注在學習重點，從是次研究中可發現，學生遇著不熟悉或未能掌握的情況時，就容易放棄。結果連應該學會的也學不成。

是次研究中的另一發現是本校能力較高的學生從親身經歷中學習會事半功倍。他們通過實驗，從中建立了自信和得到相關課題的知識，並可以透過不同的方法去自主學習，不用依賴老師單向的教授。

反思：

透過是次課堂研究令本人及同儕發現：本屆中二學生之科學學習能力非常參差，能力較高的學生能達到預期的學習效果，但能力稍遜的學生則沒有動力去思考。他們願意去做實驗，但不願意花時間去想想實驗背後的訊息。所以教授能力較差的班別，需要額外的時間去鼓勵他們多思考和多聯想才成。

---完---



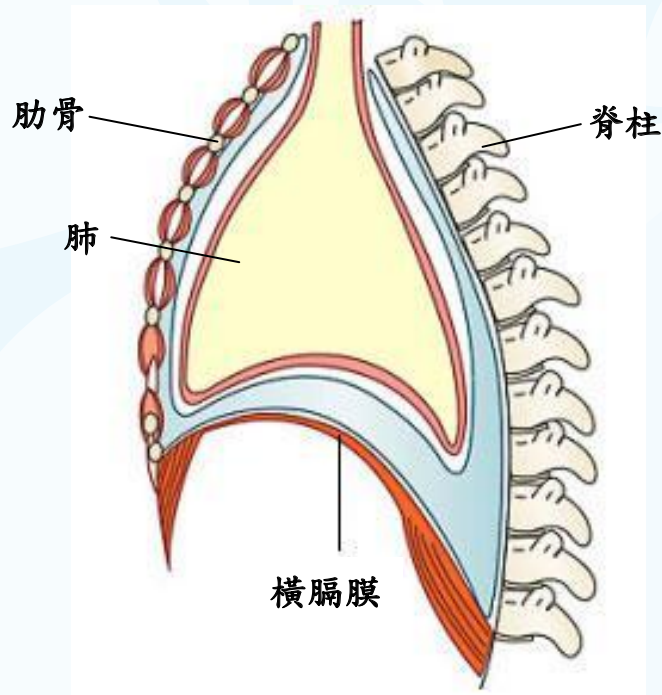
附件(一) 前測題目

新生命教育協會平安福音中學
中二級 科學科
人體呼吸機制

姓名: _____

班別: S.2 _____ ()

描述並解釋人體吸氣時肺部的變化。



吸氣時，橫膈膜 _____ (收縮 / 放鬆)，

使橫膈膜 _____ (變平 / 回復拱頂狀)。

這樣，胸腔的體積 _____ (增加 / 減少)，

使胸腔內的氣壓 _____ (上升 / 下降)，變得比外面 _____ (高 / 低)，

空氣於是 _____ (湧進 / 離開) 肺。

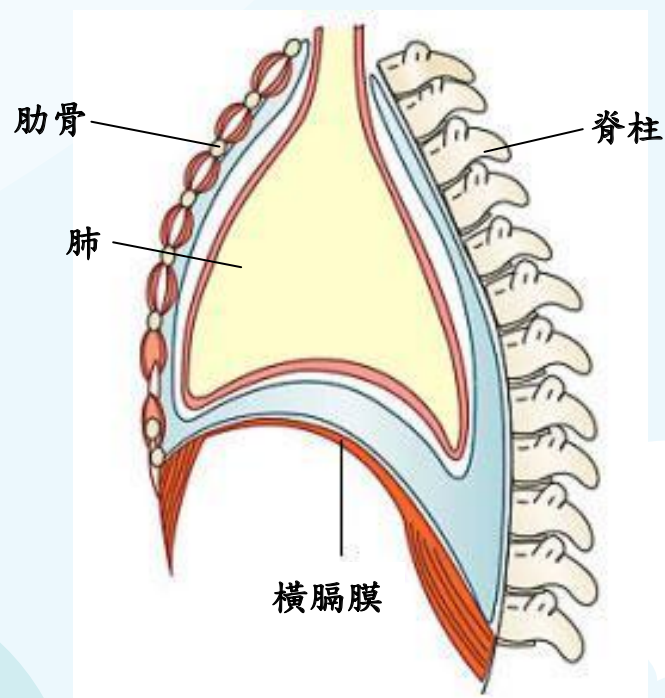
附件(二) 後測題目

新生命教育協會平安福音中學
中二級 科學科
人體呼吸機制

姓名: _____

班別: S.2 _____ ()

描述並解釋人體吸氣時肺部的變化。



吸氣時，橫膈膜 _____ (收縮 / 放鬆)，

使橫膈膜 _____ (變平 / 回復拱頂狀)。

這樣，胸腔的體積 _____ (增加 / 減少)，

使胸腔內的氣壓 _____ (上升 / 下降)，變得比外面 _____ (高 / 低)，

空氣於是 _____ (湧進 / 離開) 肺。

體育科課堂研究（中一級）

成員：王俊強老師、吳凱琪老師
 施教者：王俊強老師、吳凱琪老師

日期：2015年2月6日

1. **課堂題目：**跳遠（田徑單元）

2. **目標：**

學生能在不犯規的情況下，於落軟墊後懂得身體重心向前傾，而非向後傾。

3. **背景（學習/教授難點）**

事實上，跳遠技巧要求很高，在不犯規的同時，騰空動作亦有要求，往往被輕視及忽略。

4. **學生學習此題目的學習情況**

對象為中一學生。雖然相信少部份同學於小學時也曾學習過，但其實跳遠技巧的要求是很高的。

此外，根據以往陸運會報名資料可以知道有很多同學會參加跳遠項目，故此選擇以此項目作為主題，希望同學透過加強部份技巧之教授及練習，可以提升意識，做到坐跑快及獲得成績而不犯規，協調好身體的發揮，從而希望學生於陸運會中可以有較佳之運動表現。

5. **課堂設計之理念：**

因為跳遠技術太複雜，所以希望藉細拆技巧，可以令學生更易掌握當中之技術。

6. 課堂設計：

學生活動	教師所提供的支援及預期學生之反應	評估要點
<p>前測：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱身 2. 速度跑練習 3. 滕空拋腹練習 (3人1組) 4. 選擇起跳腳練習 5. 數單數步起跳 6. 完整練習跳遠 <p>反覆練習 + 觀賞高水平示範片段</p> <p>訪問學生</p> <p>後測</p>	<p>提醒一起熱身，指導認真、恆常習慣</p> <p>強調落墊時身體前傾</p> <p>用遊戲方式於不知覺間發現出來</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學生擔任裁判，指示起跳有否犯規 ● 以色帶作參考距離，成功越過者可移前色帶作記錄保持者(不斷挑戰) ● 拍攝過程 ● 分析動作 ● 量度距離 <p>仔細分析動作</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 量度距離 ● 補充及強調重點 	<p>強調動作：提腿、起跑後前傾、擺手。 動作檢討／提示</p> <p>誰跳得較遠</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 有否犯規 ● 單數步 <p>整體動作是否標準及連貫流暢,成績是否理想</p> <p>有否成績進步</p>

7. 觀課時所收集的資料：

從前測看，不少學生均並未掌握跳遠的應有重點，例如要跑得快，踏板後挺腹，伸腿及落墊後繼續向前衝。經過老師的教授，包括強調起跑後要前傾、

坐跑動作要提腿、擺手等之改善後，有一定的改善；還有，三人小組之騰空拋腹合作練習、強調落軟墊時，身體前傾等亦可以加強同學提升穩定性及運動表現之成果。所以，初步觀察此針對性的練習是有不錯的成效！

8. 總結

從以上觀課所收集的資料中所見，將太複雜的技術細拆可以提升運動表現，亦可以針對性的改善某一技術的效能。

還有，一些輔助性的工具也可以協助同學增加意識，包括：

- 請同學主動向犯規踏板的同學說：「犯規」
- 用一把米尺量度好一些特定距離，讓同學知道於成績上有否進步
- 以色帶作參考距離，成功越過者可移前色帶作記錄保持者
- 利用互評工作紙，兩人一組的互評配搭亦可以促成同學之間的彼此提醒。

此外，老師從訪問學生之答覆中亦可知道進步之原則所在，例如要坐跑得快，踏板不犯規、踏板後挺腹，伸腿及落墊後繼續向前衝等，間接肯定了同學明白如何可以提升運動的表現。於課堂時間內，甚至可以透過一些遊戲讓同學找到自己的主力腳是哪一隻。當然，多一節課的練習以鞏固所學必然可以有更好的效果。

最後，課堂亦已經拍錄下來，會安排同學看看前測及後測的分別，以給予同學一些正面及反面的回饋；透過觀賞高水平比賽的示範片段，亦有加強正確發揮技術的效果。

9. 反思及展望

透過同儕互評策略，除了可以直接從同學回饋中看到可改善之重點外，亦可加強對該重點的理解，提升學習效能。

此外，就本科之專業發展角度來看，往後能參考是次課堂研究的設計，加以運用以提升教學效能。例如：把複雜的技術分拆成多個小的重點，強調該重點，並作多次練習以鞏固課堂知識之學習。總括來說，這是一次寶貴的經驗。

— 完 —

新生命教育協會平安福音中學(體育科)

下學期 中一級田徑課互評表—跳遠

學生姓名：_____ () 班別：_____

前測				
教學重點	評分			
跳遠距離：	繼續努力	普通	良好	優異
_____ m	男子			
破紀錄成績：	2.4m 或以下	2.5-2.9m	3-3.9m	4m 或以上
女:3.97m 男:5.09m	女子			
動作重點	繼續努力	普通	良好	優異
助跑速度				
起跳動作				
身體重心前傾				
整體表現				
後測				
教學重點	評分			
跳遠距離：	繼續努力	普通	良好	優異
_____ m	男子			
破紀錄成績：	2.4m 或以下	2.5-2.9m	3-3.9m	4m 或以上
女:3.97m 男:5.09m	女子			
動作重點	繼續努力	普通	良好	優異
助跑速度				
起跳動作				
身體重心前傾				
整體表現				



科技與生活科課堂研究（中二級）

成員: 鄭紫善老師

施教者: 鄭紫善老師

日期: 2015 年 1 月 6 日

1. **課堂題目:** 微量營養素——維生素

2. **目標:** 本課完結後，學生能

- 指出何謂維生素
- 說明維生素的功能
- 將維生素分成兩大類：脂溶性維生素，水溶性維生素
- 舉出食物來源(例子)

3. **背景**

根據過往經驗，一般學生對維生素認知是一知半解，常出現一些謬誤，例如以為多吃市售的維生素補充劑有益無害，對維生素的食用份量、來源、功用均不熟悉。此外，當學生在期終實習考試時，大多未能說明所烹調食物中含有那種維生素。因此，相信此課題有助學生對微量營養素——維生素有正確的認識。

4. **學生的學習情況**

學生在中一級時曾學習基本營養素概述，對於維生素課題只有概括認識，並未有深入了解，盼是次課堂幫助學生掌握維生素此課題。此課題亦包括在食物營養與飲食的單元之內，相當重要。

5. 課堂設計之理念

一般在開學時，烹飪實習課之前會教授維生素此課題，先鞏固學生對食物營養的認知，之後再做餐單設計時，學生可應用已有的營養知識來設計餐單。

6. 課堂設計：

學生活動	教師所提供的支援及 預期學生之反應	評估要點
<ol style="list-style-type: none"> 1. 維生素謬誤問答環節 2. 課題介紹 何謂維生素？ 3. 學生留心課題內容及觀看影片 <ul style="list-style-type: none"> - 維生素的功能 - 維生素分成兩大類：脂溶性維生素，水溶性維生素 - 食物來源(例子) - 影片：如何避免維生素在烹調過程中流失 - 回答老師有關影片提問 4. 學生完成工作紙 5. 總結本課所學 維生素分類：脂溶性維生素，水溶性維生素、功能及食物例子 	<p>學生對維生素課題一知半解，會出現一些謬誤</p> <p>清楚以投影片解說課題及回應學生提問</p> <p>預計學生在維生素分類上有困難，因此會輔以實例及圖片解說</p> <p>預計學生在如何避免維生素在烹調過程中流失的課題上難以理解，因此會輔以影片觀看洗切蔬菜的正確示範</p> <p>在學生做工作紙時作出適切的個別輔導</p> <p>下堂小測</p>	<p>評估是哪些謬誤</p> <p>學生能否將維生素正確分類</p> <p>學生能否分辨維生素食物來源(例子)</p> <p>學生能否說出避免維生素在烹調過程中流失的方法</p> <p>學生能否完成工作紙的內容</p> <p>小測成績</p>

7. 觀課時所收集的資料：

a) 課堂情況

由於只有一位科任老師任教，此課採用課堂錄影模式來作研究和檢討。

首先，當老師提問有關維生素謬誤問題時，同學顯得有點疑惑，也不肯定答案，對於食用維生素補充劑的生活經驗亦比預期中貧乏。到了正式介紹維生素的分類及功能時就顯得較留心，相對有適切的回應。同學們對<如何在烹調過程中保留維生素>的影片很有興趣，同時亦能正確回答有關問題。到了課堂中段時，同學都能完成課堂工作紙，而大部份同學也答對了工作紙的問題。

b) 課堂後

一周循之後，老師提問有關維生素分類及處理蔬菜時的注意事項，同學仍然記憶猶新。在小測中，2A 班同學全部及格，2D 班同學只有 2 人不及格，當中 8 成以上取得高分，2B2C 班一半以上同學取得及格的成績，顯示同學對此課題已有一定認識。同時，亦有助他們在期終實習考試時，正確運用所學知識去設計餐單。

8. 總結：

以維生素謬誤引入本課題有助提高學生興趣，亦能與日常生活結連，學生更容易引起共鳴，惟本校學生社經地位不高，較少同學家中會購買健康食品或維生素補充劑。

學生工作紙表現方面，九成學生能在工作紙中指出維生素的定義，功能及分類。因此，工作紙有助學生鞏固課堂所學知識，達到本課課堂目標。至於其中一個目——舉出某種維生素食物來源(例子)，則需要透過烹飪實習、餐單設計等予以深化，逐步建立。另外，老師能在工作紙時段跟進個別學生提問。教授本課時，老師簡報附以解說及舉例，播放影片將課題更形象化，亦能吸引學生注意。小測結果亦顯示同學對此課題有一定認識。科技與生活科課程以理論配合課堂實習，讓學生從經驗中學習，因此本課堂不是終結，而是為

學生打好理論基礎，接著會配合課堂實習，例如以烹調什菜湯和水果沙律來學習如何保留蔬菜的營養素、不同蔬果的種類和營養價值，活學活用，在生活中實踐營養知識。

9. 反思

是次課堂研究是本科一項新的嘗試，透過設計、觀察平日課堂，讓老師有機會將教學計劃加以重整、反思，對提升個人教學起著積極、正面的作用。透過這次課堂研究，讓我設計課堂時，更多從本校學生角度及其生活經驗入手，提升他們的學習興趣及動機，更能適切回應學生的需要。同時，更提醒我有效分析學生小測及工作紙表現，重新調整教學策略，有助提升學與教成效。



新生命教育協會 平安福音中學

2014-2015
課堂研究
第二部分

-目錄-

數學科課堂研究 (中六級)	2
數學科課堂研究 (中一級).....	9
數學科課堂研究 (中四及中五級).....	20
中國語文科課堂研究 (中一級).....	24
中國語文科課堂研究 (中二級).....	28
通識科課堂研究 (中二級).....	32
中國歷史科課堂研究 (中一級)	40
歷史科課堂研究 (中四及中五級).....	47
物理科課堂研究 (中五級)	50
音樂科課堂研究 (中二級)	62
Lesson Study of English Language(S1).....	64
Lesson Study of English Language (S4)	68

數學科課堂研究(中六級)

成員: 黃萬雄、崔永浩、岑振威、黃紫薇、阮嘉雯

施教者: 黃萬雄、黃紫薇、崔永浩

觀察者: 岑振威

記錄: 阮嘉雯

實施日期: 2014年10月

1. 課堂題目及目標：三維空間的應用題

二零一四年中六級課堂研究於十月中進行，題目為涉及三維空間的三角學應用題。目標是期望學生能運用三角學的知識解三維空間的應用題。

2. 背景

根據過往的教學經驗，學生較常對三維空間摸不著頭腦。教授難點主要有二：其一是書上及工作紙印刷的是平面，學生未必能想像到立體的模樣；其二則是解難方法，學生雖已能掌握立體圖形及應要找的角與邊，但卻未能懂得運用合適的方法去解，因此大部份學生認為此課題較深及抽象。

教授難點一其實已於初中階段處理好，雖仍有部份學生需要老師跟進，但相信透過課研前重溫及讓學生懂得二維及三維空間兩者解題之關係後，其對前者必有一定的幫助。故此，此課研的重點在於教授難點二。

3. 課堂設計之理念：

我們開始教授此課題之前，首先用兩至三堂時間與學生重溫初中有關立體圖形中的點、線和面，尤其是直線與平面之間的關係及兩個平面之間的關係，我們透過三維空間立體圖形的軟件及工作紙，期望學生已能運用投影技巧判定直線與平面的交角及兩個平面之間的交角。

而教授難點二中，學生尤其對利用餘弦公式求立體中的交角及長度感到困難。因此，我們希望藉著此課堂研究，老師們能結合有效的方法去幫助學生掌握餘弦公式，從而計算三維空間中應用題的交角及長度。

4. 此課堂與香港中學文憑試的關係。

此課題為非基礎課題，即是此課題的題目只會出現在香港中學文憑試的乙部份，屬較深及較難取分的課題，主要是給目標為四級以上的同學作答的。

在黃毅英、林智中、孫旭花（2006）《變式教學課程設計原理：數學課程改革的可能出路》提到變式教學有四種基本的變式，分別是歸納模式、廣度變式、深度變式和應用變式。我們將會採用以上部份的變式教學模式。

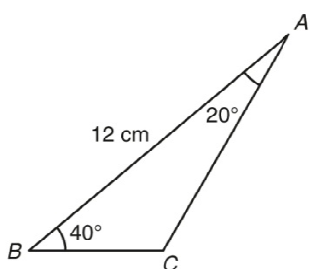
5. 課堂設計：

一、歸納模式

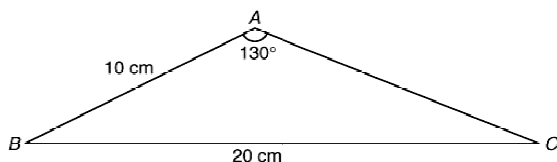
在教授學生解三維空間的應用題之前，我們首先教授學生運用三角學的知識解二維空間的問題，而正弦公式和餘弦公式是會經常被應用到的。在中四級下學期，老師已教授正弦公式及餘弦公式，正弦公式學生常較容易掌握，所以我們首先會用第一堂去重溫餘弦公式。

老師開始課堂時，可利用不同已知的三角形條件，例如：

A) 已知一條邊和兩個角



B) 已知兩條邊和一個非夾角

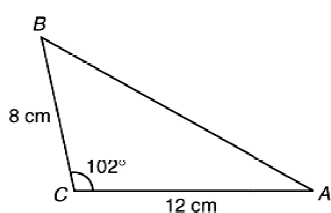


與學生討論在不同的情況下應該用甚麼公式去解三角形。

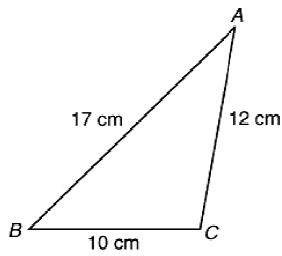
最後發現，不論三角形的情況怎樣變化，歸納出不變的定律：

只有餘弦公式才可解以下情況中的三角形：

1) 已知兩條邊和它們的夾角



2) 已知三條邊



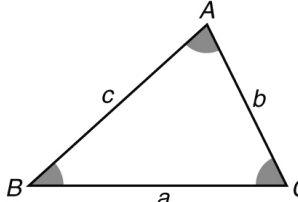
而正弦公式是不能解以上兩個情況中的三角形。

我們希望學生能透過歸納出的概念，牢牢記著在不變的兩個條件下如何運用餘弦公式，因為正弦公式不能通用於所有條件下的三角形，從而幫助學生最後能解三維空間的應用題。

二、廣度變式

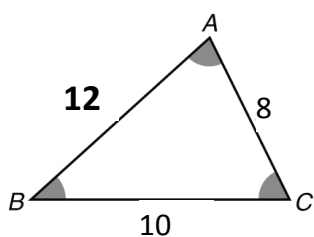
根據黃毅英、林智中、孫旭花（2006），廣度模式是按照已有的數學技巧，變化數學題的形式，使學生在變式題中得到技巧的鞏固。因此，當學生理解到在兩個條件的三角形情況下去運用餘弦公式，接下來便鞏固學生對餘弦公式已有的概念和認識。我們以兩方面的變式教學來教授：

第一，透過變易圖式一，學生能利用餘弦公式在邊長 a 和 b 不變的情況下求角 C 。

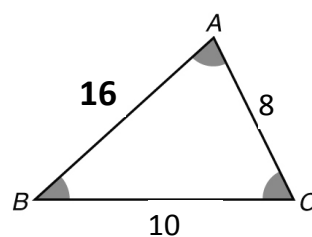
變易圖式一		
變	不變	審辨
邊長 $(c) \rightarrow$ 角 (C)	邊長 (a, b)	 <p>餘弦公式：</p> $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

情況如下：

當三角形邊長 c 這樣改變



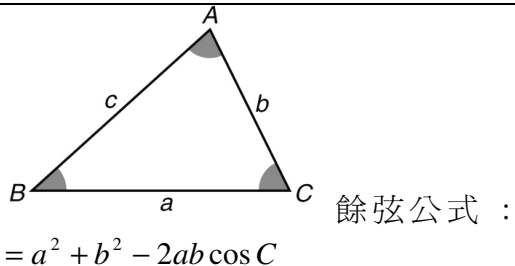
當邊長 c 由
角 C 亦會因



12 變成 16，
而改變（邊

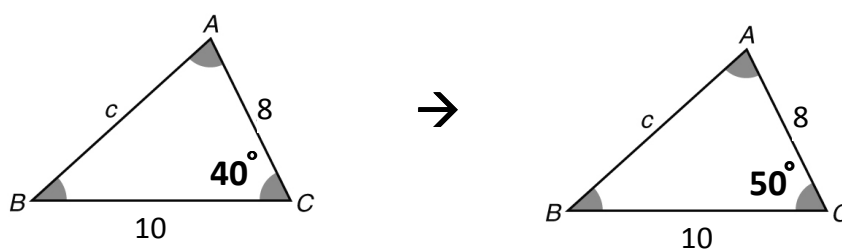
長 c 越大 \rightarrow 角 C 越大；邊長 c 越小 \rightarrow 角 C 越小)。

第二，透過變易圖式二，學生能利用餘弦公式在邊長 a 和 b 不變的長度下求邊長 c 。

變易圖式一		
變	不變	審辨
角 (C) \rightarrow 邊長 (c)	邊長 (a, b)	

情況如下：

當三角形角 C 這樣改變



當角 C 由 40° 變成 50° ，邊長 c 亦會因而改變 (角 C 越大 \rightarrow 邊長 c 越大；角 C 越小 \rightarrow 邊長 c 越小)。

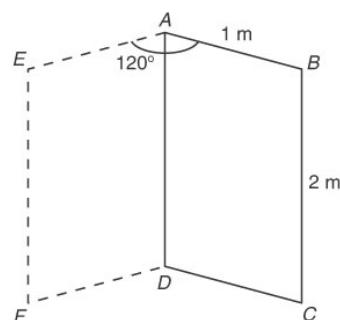
三、應用變式

學生透過廣度變式鞏固了餘弦公式於解二維空間的問題後，接下來的課堂便會教授學生運用三角學的知識解三維空間的問題。由於學生已掌握餘弦公式 (這公式以往常令學生在三維空間的問題上感到困難)，相信學生能求出立體中的兩條相交直線的交角、一條直線與一個平面的交角及兩個相交平面的交角。

根據黃毅英、林智中、孫旭花 (2006)，應用變式是把既定的概念和技巧，透過現實情境的變化，應用不同的情境中。因此，在這應用變式中，我們會透過日常生活的應用題，讓學生在處境題上應用三角學的知識解三維空間應用題。而在香港中學文憑試，三維空間的應用題在歷屆試題中是經常會出現於乙部份，題目也會較深。

以下例子為涉及餘弦公式的三維空間應用題並於課堂上教授。

右圖中，一扇大小為 $1\text{ m} \times 2\text{ m}$ 的門 $ABCD$ 沿 AD 打開 120° 到 $AEFD$ 的位置。
求 BD 與 DE 的交角。



解： BD 與 DE 的交角是 $\angle BDE$ 。我們需先求三條邊的長度 (ED, BD, EB)，再利用餘弦公式求交角 $\angle BDE$ 。

我們期望學生能透過歸納模式、廣度變式和應用變式，好好掌握餘弦公式的運用，從而有效地運用正弦公式和餘弦公式去解三維空間的應用題，更能應付香港中學文憑試的題目。

6. 分析觀課(和後測)時所收集的資料：

我們在整個課堂研究開始前，先進行前測，再在課堂研究完結後準備後測，結果如下：

	6A	6B	6E
前測各班平均分 (以 100 分為滿分)	50	10	32
後測各班平均分 (以 100 分為滿分)	87	63	72

ANOVA 分析

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	257.741	1	257.741	44.579	.000 ^a
	Residual	531.919	92	5.782		
	Total	789.660	93			

a. Predictors: (Constant), PreTest

b. Dependent Variable: ProTest

從以上分析得知：利用變易理論進行課堂研究，學生的成績有顯著的分別。
各班前測與後測的平均差距

6A 班：每人平均增加 37 分

6B 班：每人平均增加 53 分

6E 班：每人平均增加 40 分

三班前測的總平均分爲 35 分，而後測的總平均分爲 76 分，有 41 分的增幅。

7. 總結：

總結這次課堂研究讓老師們嘗試改變以往的教學模式，利用變式教學中的歸納模式、廣度變式和應用變式由淺入深，首先加強學生在二維空間的運算，鞏固學生對餘弦公式的認識，才再進入三維空間的問題。雖然教學時間比以前多了，但從測驗成績及訪問學生中發現成效是顯著的。

8. 反思及建議：

進行課堂研究可以讓老師因應學生的能力而改變教學模式或方法，其目的是幫助學生學習，讓老師教學更有效能。在進行此課堂研究的過程中，我們發現仍有少部份學生未能想像到立體的模樣及運用投影技巧，因此我們建議可於教授難點一繼續進行課堂研究。故此我們深信，課堂研究並不是只做一次便完成，而是因爲學生的能力不同或其他原因而持續進行。

數學科課堂研究 (中四及中五級)

成員：梁偉健老師、黃萬雄老師、黃紫薇老師

施教者：梁偉健老師

教學日期：15/5/2014 (4D 班) 及 16/5/2014 (4B 班)

1. 題目：變分的認識

2. 課堂目標

- (1) 正確分辨正變及反變的意義；
- (2) 能夠以圖像表達正變及反變的概念；
- (3) 在已知公式中判斷其中的兩個變量的關係是正變或是反變。

3. 背景

根據 2012 至 2014 三年的中學文憑試數學科(必修部分)，<變分>一課題在卷一佔約 5%，在卷二裡 45 條多項選擇題中佔一題。因此，若同學能對該課題有充分掌握，相信對學生的公開試成績有幫助。

4. 學生學習此題目的學習情況

根據經驗，學生一般只會背誦公式去解決正變或反變的問題，對兩者的概念十分模糊，使同學們在遇上高層次的題目時遇到困難。

5. 此課堂與整個單元之關係

若中四同學能在學習本單元的初期已能對正變及反變之概念有相當掌握，同對學之後學習較複雜的部分如應用題時，應該會有更好效果。

6. 此課堂與香港中學文憑試的關係

此課堂教授的內容屬於文憑試數學科必修部分裡的基礎部分。

7. 課堂設計之理念

以日常生活的例子去解釋正變及反變的概念，這樣可增加同學們的興趣，亦可加深記憶。

本課堂會同時引入正變及反變概念，使同學可以即時比較兩者之分別，讓同學能更明白兩者的意義。

課堂設計 (附件一)

學生活動	教師所提供的支援及 預期學生之反應	評估要點
前測 (附件二)	預期學生表現不佳	學生能否利用已學知識去解決正變及反變的問題
教授內容 (附件三)	針對前測評估的內容去教授正變及反變的概念	引入日常生活例子，期望學生多參與討論
後測	跟前測的內容完全一樣	能即時評估學生的學習成果

前測及後測

中四學生在學習<變分>一課題前應已掌握部分有關正變及反變的概念，包括初中的<比和率> 及高中的<直線方程>。前測的設計是針對測試同學的已有相關知識，包括直線方程，對代數式的基本理解。後測跟前測的題目是完全相同的，因此可利用前後測的成績作對比，反映出本課節老師的教學成效。

課堂前的訪問

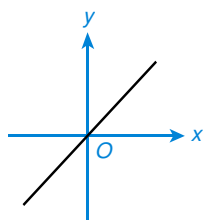
為了解同學在學習<變分>一課時的難點，在進行該課節時訪問了中六及中五級的學生，得出以下結論：

- (1) 部分同學不能表達正變及反變的分別
- (2) 大部分同學表示當面對應用題時覺得解題目頗困難
- (3) 同學普遍表示只要背誦好做法，便能解決變分回題
- (4) 對於涉及圖像表示的變分題目，大部分同學覺得困難

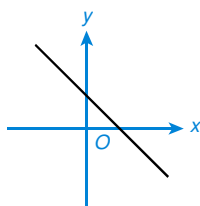
第一題分析

題目：下列哪一個圖像可代表方程 $y = kx$ ，當中 k 為一正常數。[答案：A]

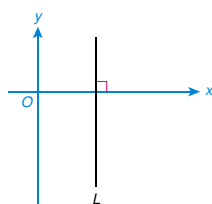
A.



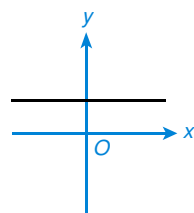
B.



C.



D.



考該目標

第一題考核學生能否利用圖像表達已知直線方程。

題目分析

學生應該在〈直線方程〉一課中學到直線方程的其中一種表達方式 $y = mx + c$ ，其中 m 及 c 分別代表該直線的斜率及 y 截距，當 y 截距為 0 時，便會出現 $y = mx$ 的表示方式，即一穿過原點的直線。

第一題的設計旨在測試同學能否在已知公式 $y = kx$ 上，當 k 為一常數時，能否以圖像表達 y 與 x 的正變關係。因此選擇以正整數 k ，及在四個選擇中排除了非線性的可能，使題目更能達到要考核的目標。

前測及後測結果

	4D 班	4B 班
前測答對人數	11	3
前測答對率	40.7%	11.1%
後測答對人數	20	21
後測答對率	74.1%	77.8%

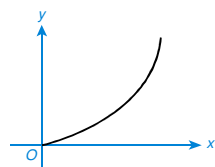
反思及結論

兩班的後測比前測也有明顯的進步，其中一個原因可能是在教授時老師要求同學繪出牽涉兩個變量的正變圖像，因此同學印象較為深刻。

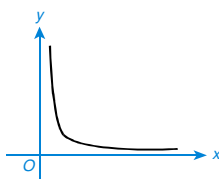
第二題分析

題目：下列哪一個圖像可能代表方程 $y = \frac{k}{x}$ ，當中 k 為一正常數。 [答案：B]

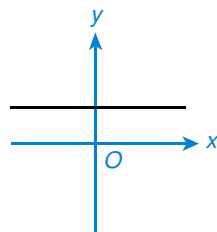
A.



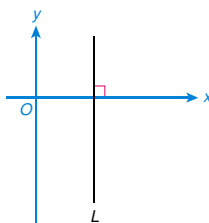
B.



C.



D.



考核目標

測試同學能否以圖像表達兩個變量的反變概念。

題目分析

同學之前應只在<二次函數>一課中學到兩個變量的非線性關係，即 $y = kx^2$ 。同學應該未接解過 $y = \frac{k}{x}$ 的形態。因此，選項中已排除了同學要分辨線性與非線性，同學只需判斷該兩個未知量在圖像上的關係。

前測及後測結果

	4D 班	4B 班
前測答對人數	11	8
前測答對率	40.7%	29.6%
後測答對人數	19	19
後測答對率	70.4%	70.4%

反思及結論

兩班的後測比前測也有明顯的進步，答對的同學數目與第一題相約。同樣地，教師於堂上要求學繪出兩個變量的反變關係的圖像，有助同學加深記憶。

第三題分析

題目：已知 k 為一正常數。當 x 的值增加時，下列哪一數式中 y 的值會減少？

A. $y = kx$

B. $ky = x$

C. $y = \frac{x}{k}$

D. $y = \frac{k}{x}$

[答案：D]

考核目標

測試同學能否以數式正確表達兩個變量的反變關係。

題目分析

前兩題是考核學生是否掌握圖像與方程的轉換，而這題就是要考核學生能否以代數式表示兩個變量的反變關係。

前測及後測結果

	4D 班	4B 班
前測答對人數	12	11
前測答對率	44.4%	40.7%
後測答對人數	15	21
後測答對率	55.6%	77.8%

反思及結論

兩班的後測的成績比前測略有進步，而 4B 班成績進步較明顯。

其中一個可能原因是因為該題需要較強的數學理解能力，而 4B 班的數學成績一向較 4D 理想，因此在學習較複雜數學知識時會較易吸收。

第四題分析

題目：已知 k 為一正常數，當 x 的值減少時，下列哪一數式中 y 的值會減少？

A. $y = kx$

B. $k = xy$

C. $y = \frac{k}{x}$

D. $x = \frac{k}{y}$

[答案：A]

考核目標

測試同學能否以數式正確表達兩個變量的正變關係。

題目分析

承接上題，這題是要考核學生能否以代數式表示兩個變量的正變關係，另外，不少學生只會片面地以為當 y 上升時 x 上升的情況屬正變，未必會留意到兩個同時減少也屬正變。

前測及後測結果

	4D 班	4B 班
前測答對人數	10	10
前測答對率	37.0%	37.0%
後測答對人數	11	13
後測答對率	40.7%	48.1%

反思及結論

兩班的後測的成績比前測的進步並不明顯。

原因之一可能是教師在該課堂上特別強調當兩個變量關係是正變時，其中一個的增加會使另一變量增加，在繪畫圖像時也強調這點，但卻忽略了兩個變量亦可同時減少。再加上在提及反變時，教師有提到「減少」的字眼，因此，除答案 A 外，最多學生揀的選項是含有反變的形態的選項 D。

第五題分析

題目：已知 $a = \frac{kb^2}{cd}$ 及 k 為一常數。當下列哪一項組合出現時， a 的值一定會減少？

- | | b | c | d |
|----|-----|-----|-----|
| A. | 增加 | 不變 | 不變 |
| B. | 增加 | 增加 | 不變 |
| C. | 增加 | 不變 | 增加 |
| D. | 不變 | 增加 | 增加 |

[答案：D]

考核目標

測試同學在一已知關聯多個變量的公式中，判斷其中的變量變化對公式的主項的影響。

題目分析

這個牽涉多個變量的題目是較高層次的題目，儘管如此，數學能力較佳的同學仍可能以基礎的數學邏輯推論去解決該題。

前測及後測結果

	4D 班	4B 班
前測答對人數	12	14
前測答對率	44.4%	51.9%
後測答對人數	17	19
後測答對率	63.0%	70.4%

反思及結論

兩班的後測的成績比前測略有進步。

這題須然牽涉較高層次的數學分析能力，但無論於前測或後測，兩班的表現也不俗。

結論

兩班的前測及後測詳細結果如下：

4D 班前/後測 (15/5/2014)

	第一題		第二題		第三題		第四題		第五題	
	前測	後測	前測	後測	前測	後測	前測	後測	前測	後測
答案 A	*11	*20	7	3	3	2	*10	*11	5	1
答案 B	11	5	*11	*19	4	1	2	4	3	1
答案 C	4	2	4	5	8	9	12	3	7	8
答案 D	1	0	5	0	*12	*15	3	9	*12	*17
答對率	40.7%	74.1%	40.7%	70.4%	44.4%	55.6%	37.0%	40.7%	44.4%	63.0%
答對率相差	+33.4%		+29.7%		11.2%		+3.7%		+18.6%	

4B 班前/後測 (16/5/2014)

	第一題		第二題		第三題		第四題		第五題	
	前測	後測	前測	後測	前測	後測	前測	後測	前測	後測
答案 A	*3	*21	11	5	5	2	*10	*13	4	5
答案 B	15	3	*8	*19	5	0	5	3	3	1
答案 C	8	2	4	3	6	4	7	3	6	2
答案 D	1	1	4	0	*11	*21	5	8	*14	*19
答對率	11.1%	77.8%	29.6%	70.4%	40.7%	77.8%	37.0%	48.1%	51.9%	70.4%
答對率相差	+66.7%		+40.8%		+37.1%		+11.1%		+18.5%	

*為該題正確答案

兩班平均答對率比較

	4D	4B
前測	41.5%	34.1%
後測	60.7%	68.9%
相差	+19.2%	+34.8%

從以上結果可得出以下結論：

- (1) 兩班全部題目後測的表現也較前測佳。
- (2) 兩班在第四題不約而同地在答對百分率的增加也是最少的一題，同時間兩班於後測中該題的表現也是最差的。
- (3) 4B 班的進步較多，而後測成績也略高於 4D 班。

觀課時所收集的資料

- (1) 所選取的生活例子似乎並不能引發學生學習興趣。
- (2) 授課老師於第二次的課堂表現明顯較第一次佳。

School: 新生命教育協會平安福音中學Teacher: 梁偉健Class: 4D (29 人)Room: 502Date: 12/5/2014Time: 10:05 – 10:50 amTopic Taught: 變分 Prerequisites:

Instructional Objectives:

(1) 分辨正變及反變 (2) 能以圖像表示兩個變量在正變及反變時的關係Reference Materials: 新高中數學與生活 (朗文出版社)Teaching Equipments: Powerpoint , 前測後測

Items	Time	Teacher's Activities	Students' Activities	Remarks
(1)	10 min	進行前測	測驗	
(2)	10 min.	- 使用 Powerpoint 介紹市盈率公式 - 利用表列法及圖像解釋正變概念 - 強調數式 $z = \frac{x}{y}$ 中, z 跟 x 是正變關係	留心課堂, 老師抽問同學。	
(3)	10 min	- 繼續使用市盈率作例子, 引入反變概念 - 利用表列法及圖像解釋反變概念 - 強調數式 $z = \frac{x}{y}$ 中, z 跟 y 是反變關係	留心課堂, 老師抽問同學。	
(4)	10 min	- 以 $BMI = \frac{W}{H^2}$ 總結正變與反變的概念。 - 引伸在任何數式中, $z = \frac{x}{y}$, z 跟 x 是正變關係, - z 跟 y 是反變關係		
(5)	5 min	進行後測	測驗	-

中四級數學科

第十二章前測/後測(變分)

姓名：_____

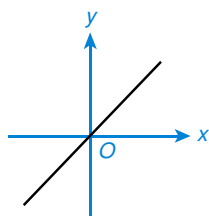
分數：_____/10

班別：_____ ()

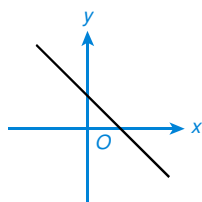
時限：10分鐘

1) 下列哪一個圖像可能代表方程 $y = kx$ ，當中 k 為一正常數。

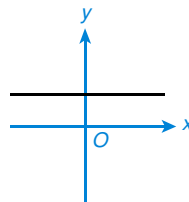
A.



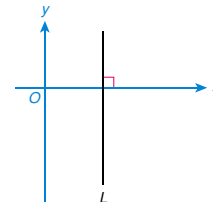
B.



C.

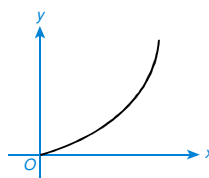


D.

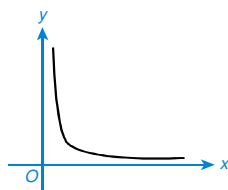


2) 下列哪一個圖像可能代表方程 $y = \frac{k}{x}$ ，當中 k 為一正常數。

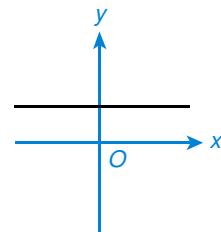
A.



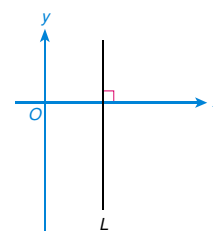
B.



C.



D.



3) 已知 k 為一正常數。當 x 的值增加時，下列哪一數式中 y 的值會減少?

A. $y = kx$

B. $ky = x$

C. $y = \frac{x}{k}$

D. $y = \frac{k}{x}$

4) 已知 k 為一正常數，當 x 的值減少時，下列哪一數式中 y 的值會減少?

A. $y = kx$

B. $k = xy$

C. $y = \frac{k}{x}$

D. $x = \frac{k}{y}$

5) 已知 $a = \frac{kb^2}{cd}$ 及 k 為一常數。當下列哪一項組合出現時， a 的值一定會減少？

- | | <u>b</u> | <u>c</u> | <u>d</u> |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 增加 | 不變 | 不變 |
| B. | 增加 | 增加 | 不變 |
| C. | 增加 | 不變 | 增加 |
| D. | 不變 | 增加 | 增加 |

數學科課堂研究 (中一級)

成員: 鄧鳴鳳、麥善妍、黃紫薇

施教者: 麥善妍(1A)、黃紫薇(1D)

日期: 2014年12月

1. 課堂題目：

百分法 — 盈利

2. 目標：

學習盈利和盈利百分率的計算方法。

3. 背景：

雖然學生於小六時已接觸百分法的應用題，但他們始終未能掌握百分增加在日常生活中的運算，及對「成本」、「售價」、「盈利」和「盈利百分率」字眼有混淆。

4. 學生學習此題目的學習情況：

教師從課前學生訪談及前測中，了解學生對「百分法」的理解，例如學生的已有知識是什麼？能掌握分數或小數變百分數。學生的學習難點是什麼？同學可能認為「盈利百分率」的分母為售價。

然後，進行課後學生訪談、課後檢討會議、再進行後測及分析。這一輪的課堂如何施教？這一輪課堂學生學到些什麼？如何改善下一輪的教學？

5. 此課堂與香港中學文憑試的關係—

香港中學文憑試數學科卷一甲1部經常有「百分法」的題目，而百分增加則在長題目—變分的分題也偶然會出現。

6. 課堂設計之理念：

- (1) 學生能明白「成本」、「售價」、「盈利」和「盈利百分率」的意思和關係。
- (2) 學生能發現以成本作分母來計算「盈利百分率」。
- (3) 學生最後能夠用正確方法計算盈利和盈利百分率。

7. 課堂設計：

教學流程：

- (1) 透過變易圖式一，讓學生有「成本」、「售價」和「盈利」的觀念和發現三者的關係。

變易圖式一		
變	不變	審辨
成本→盈利	售價	1. 售價須高於成本才有盈利 2. 盈利 = 售價 - 成本

- (2) 透過變易圖式二，讓學生發現以成本作分母來計算「盈利百分率」。

變易圖式二		
變	不變	審辨
成本→售價、盈利百分率	盈利	1. 計算盈利百分率時必須將盈利和成本作比較 2. 成本是原值 3. 盈利百分率 = $\frac{\text{盈利}}{\text{成本}} \times 100\%$

- (3) 課堂研習一

- (4) 透過變易圖式三，讓學生發現以成本及盈利百分率來計算「盈利」和「售價」。

變易圖式三		
變	不變	審辨
盈利百分率→盈利、售價	成本	1. 盈利百分率是成本的百分數 2. 盈利 = 成本 × 盈利百分率 3. 售價 = 成本 × (1 + 盈利百分率)

- (5) 課堂研習二

- (6) 透過變易圖式四，讓學生發現以售價及盈利百分率來計算「成本」和「盈利」。

變易圖式四		
變	不變	審辨
盈利百分率→成本、盈利	售價	1. 盈利百分率並非售價的百分數 2. 從「售價 = 成本 × (1 + 盈利百分率)」得出 「成本 = 售價 ÷ (1 + 盈利百分率)」

(7) 課堂研習三 (及挑戰題)

8 課時所收集的資料：

簡報、工作紙及測驗卷(前測及後測)。見下圖

簡報：

**百分法
— 盈利**

哪個店主賺錢能力較高？

盈利百分率: 盈利比成本

盈利: \$100

盈利: \$100

店舖	成本(\$)	售價(\$)
A	\$200	
B	\$400	

表二

課堂研習

1. 一個筆盒的售價較成本多 \$4。若該筆盒以 \$12 出售，求盈利百分率。

成本 = 12 - 4 = \$8

盈利百分率 **A同學**

$$= \frac{4}{8} \times 100\%$$

$$= 50\%$$

盈利百分率

$$= \frac{4}{12} \times 100\%$$

$$= 33.3\%$$

切勿誤將售價作為分母！

當把盈利表示為成本的一個百分數：

盈利百分率是怎樣計算呢？

盈利百分率 = $\frac{\text{盈利}}{\text{成本}} \times 100\%$

即：

盈利百分率 = $\frac{\text{售價} - \text{成本}}{\text{成本}} \times 100\%$

比較：

增加百分率 = $\frac{\text{新值} - \text{原值}}{\text{原值}} \times 100\%$

工作紙：

課堂研習 (百分法—盈利)

工作紙

姓名: _____ 日期: _____

1. 一個筆盒的售價較成本多 \$4。若該筆盒以 \$12 出售，求盈利百分率。

盈利百分率 = _____

店舖	成本(\$)	售價(\$)	盈利(\$)
A	200		
B	400		

2. 一件原價的成衣為 \$9000。若以 4% 的盈利百分率出售，求盈利和售價。

盈利 = _____

店舖	成本(\$)	盈利百分率	盈利(\$)	售價(\$)
成輝		20%		240
華興		25%		240

3. 一件原價的售價為 \$44。若以盈利百分率 10% 出售，求它的盈利。

盈利 = _____

4. 一件原價的成衣為 \$10。若以 40% 的盈利百分率出售，求它的售價。若以 30% 出售，則售價可為多少？請比較這兩種情況的售價。

售價 = _____

店舖	成本(\$)	盈利百分率	盈利(\$)	售價(\$)
正源	50	10%		
西源	50	40%		

測驗卷：

課堂研習 (百分法—盈利)

姓名: _____ 日期: _____

第一題：請於表格內完成填答，正確者請一併寫下。

1. 求 12% 之 8 是幾多。

(a) 12% 是幾個 8 的百分之幾？

□ A. □ B.

(b) 哪個數是 8？

□ A. □ B.

(c) 請以表格內 A 的格式填答。

□ A=8×(1+12%) □ A=8×(1-12%) □ B=4×(1+12%) □ B=4×(1-12%)

□ A=8×(1+12%) □ A=8×(1-12%) □ B=4×(1+12%) □ B=4×(1-12%)

第二題：請於表格上或表格內填上正確答案。

2. 某商人用 \$100 買了一個手錶，再以 \$140 的價錢出售。

(a) 求盈利百分率。(請列式計算)

成本 = \$ _____ 售價 = \$ _____

盈利 = \$ _____

(b) 求盈利百分率。(請列式計算)

3. 一件成本為 \$100 的時錶以 40% 的盈利百分率出售，求該時錶的售價。(請列式計算)

4. 一件原價售價為 \$140。若以 20% 的盈利百分率出售。

(a) 求這件原價的售價。(請列式計算)

(b) 求這件原價的售價。(請列式計算)

教師課前學生訪
在 1A 班中選了五

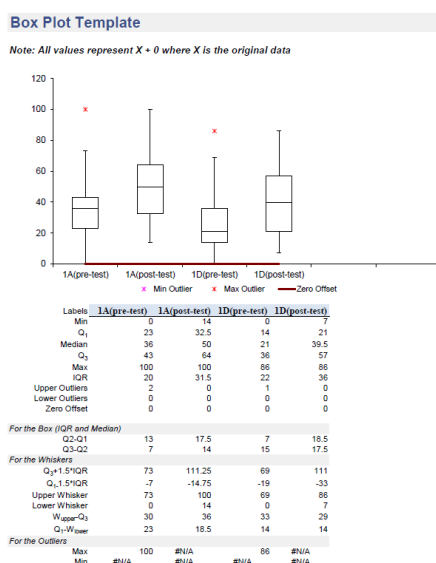
談：
位同學進行訪談，他們表示不喜歡

學習百分法，覺得很困難，他們亦對「成本」、「售價」、「盈利」和「盈利百分率」的意思和關係分不清。

觀課：

經過第一輪課堂教學(盈利)，老師利用同樣方法，同樣的簡報及工作紙施教「虧蝕」，學生課堂上的表現明顯有改善，能夠正確地計算出工作紙上的問題。

前測和後測：成績比較



9. 總結：

透過前測和後測的數據分析，發現學生的整體成績有顯著進步。雖然同學於小學時已接觸百分法這個課題，但大部分同學於前測中因為未清楚盈利是售價和成本相減而得出來，亦不知道計算盈利百分率中的分母是成本，所以未能正確地計算出盈利百分率。當題目提供成本及盈利百分率的資料時，著學生計算售價，大部分學生計算出盈利當作售價。

經過老師的施教後，能夠將成本放於分母作計算盈利百分率的同學增加了66.7%。有90%的同學能夠正確地分辨「成本」、「售價」及計算出「盈利」。但同學仍然對於百分率計算上的乘除及加減關係很混淆，只有小部分的同學可以正確地處理第4題，「一架玩具車售價為\$180，而盈利百分率為20%，求該玩具車的成本。」同學未能正確列式為 $\$180 \div (1+20\%)$ ，他們多數答了 $\$180 \times (1+20\%)$ ，部分更答了 $\$180 \div (1-20\%)$ 及 $\$180 \times (1-20\%)$ 。相信同學要多加操練這類型題目，因為同類型題日常於香港中學文憑試數學科卷一甲1部出現。

---完---

中國語文科課堂研究(中一級)

成員：鄭慧恩、周欄瑛、余雁真

施教者：余雁真

修辭手法——比喻

背景

本課堂研究的題目是修辭手法——比喻，期望通過這次的研究，能夠達到兩個目標：(1) 懂得辨析明喻句、暗喻句與借喻句；(2) 能改寫明喻句、暗喻句及借喻句。

我們選擇此題目，乃根據各位同事的經驗，中一學生於小學時已經學習過這種修辭手法，學生尚能辨析明喻句，但未能辨析暗喻句與借喻句，尤其是借喻句，學生尤為陌生。而修辭手法乃 HKDSE 卷一（閱讀）常考之範圍，此課題能釐清學生的概念，有助將來應試。

課堂設計之理念

比喻分成明喻句、暗喻句和借喻句，組成比喻句的元素是本體、喻詞和喻體，我們設計課堂時的理念是期望能透過表格與例子，讓學生分辨句子組成的元素，進而辨析明喻句、暗喻句與借喻句，並能靈活對換，改寫明喻句、暗喻句及借喻句。

此次課研究，只限於 2014-2015 年中一丙班十六位學生。這班學生是全級學業表現最低的百分之十的學生。

第一步，我們相信學生於小學時已經學習過這種修辭手法，但是我們還未知道他們對此修辭手法掌握到甚麼程度，故此先讓學生接受前測，了解學生在此課題上的認知程度。

第二步，透過表格分析比喻句元素，並給與不同例子，讓學生辨析明喻句、暗喻句與借喻句，然後讓學生把明喻句分別改寫成暗喻句和借喻句，並回家做相關練習，鞏固課堂所得。

第三步，進行後測，確定學生能否進一步掌握這種修辭手法。

課堂收集的資料

前測

當日共有 15 人應測，一人當日缺席；測驗卷有甲、乙、丙三部分，甲部及丙部均為辨析題，滿分都是 4 分；乙部為改寫句子，滿分為 6 分。

前測結果如下：

甲部（4分）		乙部（6分）		丙部（4分）	
得分	人數	得分	人數	得分	人數
0	1	0	9	0	3
1	5	1	1	1	5
2	3	2	0	2	1
3	2	3	4	3	4
4	4	4	0	4	2
		5	0		
		6	1		
	15 人		15 人		15 人

從測驗可見，能辨析比喻句的學生（甲部及丙部，得分 2 分或以上者）有 60%；能高一層次改寫比喻句的學生（乙部，得分 3 分或以上者）只有 33%。前測顯示學生對此種修辭手法有概略的認識，不過未能靈活變通運用。

課堂施教

由前測的觀察多得，我們設計課堂的目的，是讓學生釐清比喻句包含的元素，繼而靈活調動，改寫句子。

首先，老師向學生展示下列表格，把比喻句切割成小份，讓學生對比喻句的結構有圖像性的印象。

	本體	喻詞	喻體
明喻	✓	✓	✓
暗喻	✓	X	✓

		(是、變成、成了)	
借喻	X	X	✓

然後，老師顯示一張相片，請學生描述相片中的物件，接著顯示一句明喻句「**大路兩旁的樹木像兩排列隊整齊的士兵，守衛著大路。**」該句子與前面顯示的相片有關聯，並請全班學生一起按圖表把該句子解體，分辨哪個詞語是本體，哪個是喻詞，哪個是喻體。在此部分學生都能達到老師的要求。

接著，老師請學生把該句明喻句改為暗喻句。此部分學生需要多些時間，老師於是提示學生修改的重點是喻詞，經過老師的提點後，學生也能完成任務。

最後，老師請學生把該句明喻句改為借喻句。開始時學生有點猶豫，不知道如何入手，老師再次顯示相片及圖表，提示學生借喻句有何元素，與相片中的甚麼物件有相通之處。最後學生也能把原來的明喻句改寫為合理的借喻句。

學生課堂後須回家完成工作紙，鞏固課堂所學。

後測

後測融會進去中一級單元一的「促進學習評估」，這是針對單元一學習過的修辭手法而進行的一次總結性評估，考題除了比喻手法外，還包括比擬手法。學生在改寫比喻句子的題目上的得分如下：

滿分：8分	
得分	人數
0	5
1	3
2	1
3	1
4	1
5	1
6	3
7	1
8	0
	16人

從後測所見，得分達合格（4分或以上）以上者有 6 人，合格率是 37.5%。

前測、後測比較

兩次測驗的在改寫比喻句的合格率分別是：前測 33%，後測 37.5%，合格率上升了 4.5%。

檢討與反思

提高教與學的效能

教師在是次的課堂研究中，從擬定題目，選取學習材料，以至施教方法都以學生為中心，作出針對性的教學計劃。同時理解教學能較弱的學生時，要多利用圖像及圖表，多使用語言提示。

前測和後測亦是診斷學習和檢討學習的良好工具，學生可透過自己在前測和後測的表現，反思自己的學習進度。通過前後測結果的比較，可以清楚反映出學生對預設的學習內容的掌握情況，讓老師評估教學效能。

照顧學生學習差異

每個學生都是獨特的，他們的學習背景、學習困難都不一樣。透過前、後測、課堂觀察等，教師能因應學生的需要，改變教學的內容和策略。在此次課堂研究後，老師對學生的學能掌握得更好，老師在調適施教方法的能力更大，對於協助能力較弱的學生，我們經過實踐，有了更深入的認識，老師們會傳承教學方法，例如使用圖像刺激學生、在筆記上多加視覺提示、精簡每節課的教學目標、將教學重點仔細教授等等。這些方法都能協助能力較弱的學生理解課堂重點。

促進教師專業發展

本組老師透過檢討會議，緊密合作、分享經驗，深入討論研究課題，集思廣益，增進了掌握教導學生學習比喻句的知識——必須掌握本體與喻體之間的相似性，並引導學生作出合理的聯想。教師有優化了教學設計的概念，提升教學效能。是次課堂研究對教師而言，無論在教授學科知識、課業設計、構思教學法及運用評估工具方面，均提供了寶貴的經驗。

中國語文科課堂研究(中二級)

課堂題目：修辭手法——襯托

成員及施教者：鄭燕欣、鍾穗霞、葉麗筠

背景及目標

本課堂研究的題目是修辭手法——襯托，期望通過這次的研究，能夠達到三個目標：(1)學生能理解襯托手法(2)學生能辨認正和反襯手法及(3)學生能應用襯托手法。

為何我們選擇此題目及目標？因為襯托法為常用的修辭手法，而且學生較難掌握這修辭手法。一般學生學習時的難點有三項：(1)未能掌握襯托法的定義(2)不能清楚分辨正襯與反襯(3)不能清楚分辨文中主次人物。

襯托是單元一中最為重要的描寫人物手法，亦是課文《楊修之死》其中一個修辭手法。若學生能夠準確地掌握這種修辭，他們在香港中學文憑試的閱讀理解有機會考核這種修辭手法外，於寫作中，尤其是在人物描寫中也常運用此手法。

課堂設計之理念

我們設計課堂時的理念是期望能透過例子的輸入，讓學生掌握和運用襯托手法。

第一步，透過大量的例子讓學生判別是否運用了襯托的例子，然後讓學生指出襯托的好處以及可以達成的效果。

第二步，讓學生從各例子的共通點，找出正襯和反襯的特點，並為正、反襯下定義。

第三步，全級學生進行測驗，以確定學生是否掌握這種修辭，然後再作分流教學。

第四步，測驗不合格者，再行施教，以確保學生能夠辨識正襯和反襯。而測驗合格者，則希望學生能夠通過造句，把襯托這種修辭應用出來。最後通過同儕互評，老師評講，以達至應用、評鑑的水平。

觀課時所收集的資料

在單元一的促進學習評估中，我們要求學生分辨句子所用的是正襯還是反襯。所得的結果如下：

	2A	2B	2C	2D
人數	35	30	30	35
合格	27	24	21	30
不合格	8	6	9	5

測驗所得，大部分同學均能清楚分辨正襯和反襯，故超過八成的學生能夠取得合格或以上的分數，其中有二十四名學生更取得滿分或接近滿分的優異成績(7分或8分)，但是，四班學生當中也有二成學生並未能分辨正襯和反襯。

八道題目中學生錯得最多的其中二道是：「人們都稱道帶雨的梨花，其實這帶露的牽牛花才美呢！」和「五岳歸來不看山，黃山歸來不看岳。」。訪問了三位只錯這兩題的學生，他們均表示不知道什麼是「帶雨的梨花」和「五岳歸來不看山」是什麼意思。所以，他們未能分辨二者的主因應該是文言水平有限。

另外那些不合格的同學得分極低，0至3分均有，而平均取得2分。由此可見，這些同學可能只是碰運氣而得的分數，根本不懂分辨正襯和反襯。

因此，我們決定對這兩批學生作分流教學。測驗不合格者，分AD班及BC班再進行施教，以確保學生能夠辨識正襯和反襯。而測驗合格者，則希望在A班和D班分別進行施教，要求學生在家中造句，把襯托這種修辭應用出來。

D班同學最後通過同儕互評，老師評講，達至應用、評鑑的水平。

AD班同學

於分流教學的第一階段，先抽取AD班測驗不合格者，於課後再進行施教。老師主要以簡報施教，先重溫正襯和反襯的定義，輔以深淺程度不同的例子作深化，期望學生從各例子的共通點，找出正、反襯的特點，最終能清楚辨識正襯與反襯。

爲了測試學生是否已掌握襯托這種修辭，老師要求學生完成隨堂跟進練習，分辨句子所用的是正襯還是反襯。所得的結果如下：

班別	2A	2D
人數	7	4
合格	7	3
不合格	0	1

測驗所得，超過九成的學生能夠取得合格或以上的分數，十一位學生當中，五位取得滿分7分，五位只錯答一題，取得6分，反映於早前測驗不合格同學

生，經反覆練習、點撥後，大部分表現均有改善，已能掌握襯托這種修辭，並能清楚辨識正襯和反襯。然而，仍有一位學生的表現未見理想，只得 3 分，尚未能完全掌握正、反襯。

七道題目中，有五位學生只錯答一題，該題是：「桃花潭水深千尺，不及汪倫送我情」。老師訪問了錯答這題的學生，有的表示不明白「不及汪倫送我情」的意思；有的表示以為「千尺」很短，不是很深長，故誤答了「反襯」。由此反映學生未能分辨該題屬正襯的主因應該是文言水平有限或欠缺常識，致影響理解，作出錯誤的辨識。

而該位表現未見理想的學生，似乎完全未能理解襯托這種修辭。根據他的答卷，其判斷準則不是根據句中主次事物間相似或相反的關係，而是單憑句子的意思作分辨，舉凡句子的意思是正面的，均寫「正襯」；反之，就書「反襯」，反映學生仍未明白襯托法的定義、特點；進行辨識時，亦不知道須先找出句子中的主次人物，再分辨主次人物屬相似或是相反的關係，以辨識其是正襯或反襯。有見及此，該同學須參與第二階段、BC 班的分流教學，以固本培元。

D 班同學

老師要求學生在家每人造一句正襯和一句反襯的句子，第二天上課時分七組，每組選出寫得最好的句子寫在黑板上，同學的作品中有些參照老師已舉之例，有些抄錄網上的例子，而自己創作的，部分能夠做到應用的雛形，當然技巧仍然很幼嫩，而與評鑑的水平相差甚遠。部分同學的作品如下：

正襯：

1. 那同學的成績已經是很好了，但女同學的成績更是出類拔萃，令人甘拜下風。
2. 米奇的聲音很洪亮，但米妮的聲音更洪亮，令人非常驚訝！
3. 雖然平中好大，但屯門更大。

反襯：

1. 我成績十分差，但他的成績無人能及。
2. 漆黑的晚空，紅紅烈火的太陽，天氣真是反常。
3. 小明在班中被認定為最胖的小子，非常令人討厭，但在籃球場上的他，就是一個皇牌。

總結

從觀課所收集的資料中所見，學生經過分流教學後，BC 班學生已經能夠正確辨識正襯和反襯，至於 AD 班學生則並不多同學懂得應用，即使能夠造句，也只可以做到應用的雛形，而當中的技巧仍然很幼嫩，無法把襯托這種修辭的好處展現在讀者眼前。

通識科課堂研究（中二級）

成員：曾建達、李潔藝

施教者：曾建達

日期：10-2014

1. **課堂題目：**網絡欺凌的因素

2. **目標：**透過「網路欺凌」課題，掌握如何處理「因素」類題型。

- Lv1: 明白原因(外表, 直接原因)與因素(較為抽象及概念化)的分別
- 因素是...;不是...(正反面例子)
- Lv2: 理解網路欺凌的因素及相關概念—個人因素, 朋輩因素及科技因素(互聯網特點)(參表一)
- Lv3: 根據資料，將因素歸類(matching)
- Lv4: 未必須要寫一段段落，但開始運用相關概念，解說相關因素(**最終目標：答案能做到「概念化」**)

3. **背景：**

- 實用價值: 因素題屬 DSE 卷一常見題型
- 同學掌握較弱: 不論初高中，同學在作答資料回應題時，傾向抄錄資料，而未能指出因素，及善用相關概念

4. **學生學習此題目的學習情況：**

- 學生回答此題型題目表現不理想。
- 在十一月，2A 及 2B 學生進行前測(參附件一)，以了解學生回答此類題目的難處。

資料一：學生前測表現結果

因素分析數據		Q1 分數					Q2 分數			
		4	3	2	1	0	4	2-3	1	0
2A	數量	19	4	8	1	0	11	15	0	6
	百分比	58	12	24	3	0	33	45	0	18
2B	數量	17	4	5	3	0	1	9	1	18
	百分比	58.62	14	17	10	0	3.448	31	3.4	62

(Q1 屬配對題目，Q2 屬資料題題目)

- Q1 表現不俗，兩班都有超過半數同學全對，反映部份同學能將因素分成不同範疇
- Q2 表現較差，2B 接近一半同學未有作答，不足一成獲滿分，0 分的有六成；

i) 問題一: 未能寫出正確的因素範疇(屬 xx 方面的因素)

ii) 問題二: 因素範疇與引述的資料及解說不相關

iii) 問題三: 即使能援引相關資料, 但未能以自己文字加以解釋或說明

反映教學重點應會針對上述三方面的問題, 以改善學生在資料題中的因素題型的表現。

5. 此課堂與香港中學文憑試的關係:

- a) 內容: 「網路欺凌」與「個人成長」及「今日香港」單元有關
- b) 題型: 指出及解釋因素屬 DSE 卷一常見題型

6. 課堂設計之理念:

- 透過以下課堂設計能有效幫助學生解決答題時所遇到困難, 從而建立他們自信, 取得合理成績。

	學生活動	教師教學流程	學生反應/難點	評估要點
課節一	<p>a. 聆聽老師講解</p> <p>b. 回答題問 (如猜猜填充答案)</p> <p>c. 於課本 highlight 重要概念/字眼</p> <p>b. 完成小測試, 判斷當中的原因屬於哪個範疇的因素</p> <p>c. 聆聽老師講解及參與全班討論</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 預備教材及簡報 - 第一部分: 講授因素及成因的分別 - 透過填充的形式(附件三), 講授有關網絡欺凌的四方面因素, 填充的答案正是該因素的重要概念或字眼。著學生嘗試估正確的答案, 然後請其於課本用螢光筆 HIGHLIGHT 這些字眼/概念, 這些字眼有助學生分辨到這些資料屬於哪個範疇 - 第二部分: 小測試 (matching)(附件四) - 第三部分: 個案分析示範 (根據資料, 指出兩項因素, 以解釋 A 君被欺凌的原因) 	<ul style="list-style-type: none"> - 學生較易掌握朋輩因素, 如「認同感」, 但對於個人及科技因素的概念, 則甚少人能以相關概念回應教師顧問, 如「追求正義」、「成功感」 - 學生大多能將解說與因素範疇作分類 	<ul style="list-style-type: none"> - 讓學生理解此課題的四個範疇的因素 - 將解說與因素範疇作分類
課節二	<p>d. 二人小組 (think-pair-share), 與鄰座的同學討論及匯報, 然後</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 第四部分: 個案分析討論及完成題目 (根據資料, 指出兩項因素, 以解釋 B, C, 及 D 君被 		<ul style="list-style-type: none"> - 學生能否掌握如何應用 - a. 「xx 方面」的因素

	寫下答案 e. 後測(與前測性質及問題一樣, 但資料中的個案不同)(參附件二)	欺凌的原因) - 第五部分: 編印後測試題、批改及分析	及相關概念 - b. 援引相關資料 - 這個課堂設計能否幫助學生改善答題技巧
--	--	------------------------------------	--

7. 課堂設計：(全程 2 個課節)

8. 觀課時所收集的資料：

資料二：學生後測表現結果

因素分析數據		Q1 分數					Q2 分數				
		4	3	2	1	0	4	2-3	1	0	
2A	數量	32	3	1	0	0	8	23	4	1	
	百分比	89	8	3	0	0	22	64	11	3	
2B	數量	28	0	1	0	0	1	21	6	1	
	百分比	96.552	0	3	0	0	3.44828	72.58	20.6897	3.44828	

9. 總結：

以下先從分數表現作分析：

a. 目標一：將因素分成不同範疇？

根據 Q1 的表現，前測有超過半數同學全對，而後測亦有明顯改進，綜合資料一及資料二，2A 班獲滿分的同學由 58% 上升至 89%，而 2B 班則由 58% 上升至超過九成，可見學生能辨識基本因素範疇之別，故目標一大致達成。

b. 目標二：提升資料題表現

根據 Q2 的表現，綜合資料一及資料二，2A 班獲滿分的同學百分比略有減少，由 33% 減至 22%，然而獲中品分數(2-3 分)的人顯著增加，由 45% 升至 64%，而獲下品(0-1 分)的同學則有減少的情況，由 18% 減至 3%。

而 2B 班經過後測之後，獲滿分的同學同樣只得一位，但獲中品分數的比例則有顯著上升，由 31% 大幅上升至 72%，而獲下品的同學則由六成減至兩成。

總括而言，兩班能完全達標——獲滿分的人數只有輕微提升，而獲中品的則有較明顯的升幅，而獲下品的分數則有下降的情況，整體來說在某程度上達標。

以下從觀課時學生表現作分析：

資料三：同學課堂表現

課堂目標	針對前測後發現的問題	同學表現(2A)	同學表現(2B)
1. 正確指出因素(較易)	問題一: 未能寫出正確的因素範疇	大部份表現理想，惟極少部份同學答錯	超過半班表現理想
2. 引用資料(中等)	問題二: 因素範疇與引述的資料及解說不相關	大部份表現理想，有少部份同學沒有引用資料	部份同學引用的資料未有扣緊因素
3. 從資料歸納(較難)	問題三: 即使能援引相關資料, 但未能以自己文字加以解釋或說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同學對科技因素的解說及資料歸納表現理想；惟個人因素較少同學能成功以自己文字歸納及說明 2. 部份同學未有就資料歸納，只抄了資料就了事 3. 部份同學能運用所學概念(如獲得別人認同, 報復心態等) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大部份同學未有嘗試歸納及說明 2. 只有少量同學能運用所學概念

- 總括而言，這個課堂設計的強處：根據資料三，課堂成功針對及處理問題一，同學其中一個問題是未能寫出正確的因素範疇，但**課堂讓同學初步理解網路欺凌的因素及相關概念**——個人因素、朋輩因素及科技因素，**並根據資料，將因素歸類**。
- 這個課堂設計的有待改善之處：根據資料三，課堂在處理問題二及問題三較遜色，「用自己文字表達」及「概念化」為較難的項目，**只用兩堂及少量的練習不足**以讓同學習慣「抄」完資料後便「自動」用自己的文字，因此建議在其他議題的教學中，當提及因素的部份時，同工可提醒及給予學生機會去反覆練習，**特別是用同一模式的練習，如是次課研所採用的前測及後測，當中的資料題問題性質是一樣的**，如是次的教師示範及學生討論的題目是一樣的——「根據資料，指出兩項因素，以解釋某某被欺凌的原因」。只是將資料更換，這讓學生較容易掌握如何將學到的技巧轉移至其他議題，也預備同學面對高中的通識科「因素」類的題目。

---完---

前測

一·分類：試將不列有關網路欺凌的句子分類成「個人因素」、「朋輩因素」、「科技因素」及「社會因素」。

	因素類別
1. 網路欺凌法例未盡完善，因此，網絡欺凌受害人投訴無門，無法阻止網絡欺凌行爲	
2. 欺凌者能透過網友轉貼其內容或按讚而獲得認同感。	
3. 網絡可以隱藏身分，難以追究，因而助長了網絡欺凌的行爲	
4. 自己或別人於現實中或網絡中被欺凌，出於報復心理或追求自己眼中的「公義」，轉化為欺凌者去傷害別人。	

二·資料分析

被網友大罵「港女」的趙燕萍，去年九月因洗面盆標價問題與建材鋪男店長理論，並將過程拍成短片上載。短片上載後，大批網民直斥她態度囂張，為替店長「討回公道」，遂將趙的私生活「大起底」，甚至在網上大肆公開她的私隱。

當日得知網友反應之後，趙燕萍立即刪除上載的影片，但竟有網友已經下載該片，不斷重新上載，引起網民愈發激烈的討論。

根據以上資料，指出兩項因素，以解釋趙燕萍被欺凌的原因。

第一，_____因素：根據資料，_____

—

第二，_____因素：根據資料，_____

後測

後測

一·分類：試將不列有關網路欺凌的句子分類成「個人因素」、「朋輩因素」、「科技因素」及「社會因素」。

	因素類別
1. 現時尚未有直接針對網絡欺凌的法例	
2. 欺凌者希望得到其他網友的認同及肯定。	
3. 編輯圖像的軟件漸趨普及，因而助長了網絡欺凌的行為	
4. 自己或別人於現實中或網絡中被欺凌，希望向人發洩負面情緒。	

二·資料分析

九優狀元招人妒嫉

以優異成績於 2007 年以 14 歲低齡入讀中大醫學院的會考 9 優狀元何凱琳，可能因其傑出成績招人妒嫉，有網民在網上設立「何凱琳集體恥笑及欺凌區」，嘲笑其外表，召集網民對她及她家人作人身攻擊，她的個人網誌則一度招致逾 3,500 則惡意攻擊留言，然而她無法得知這些留言者的真實身份。

根據以上資料，指出兩項因素，以解釋何凱琳被欺凌的原因。

第一，_____因素：根據資料，_____

—

第二，_____因素：根據資料，_____

—

教學簡報(講解因素部份加入填充的形式，讓學生留意重要概念及字眼)

網絡欺凌因素

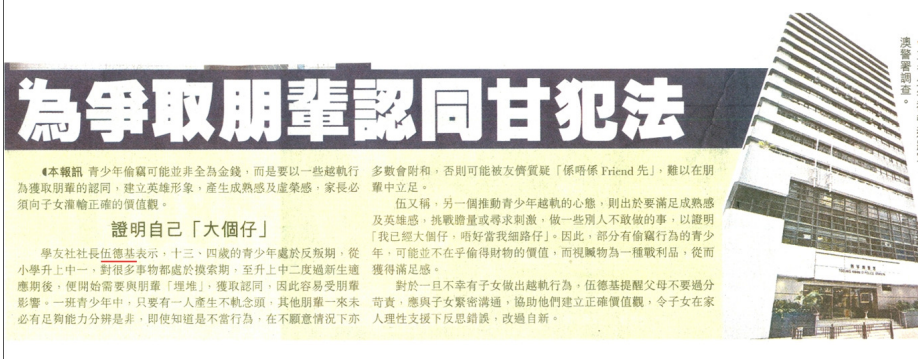
1. 個人因素(欺凌者的心理因素)：

- 獲取成功感
 - 從欺凌的過程中，欺凌者感覺自己成為強者，從中獲得成功/優越感。
- 自我中心
 - 有些人的欺凌行為並無目的，欺凌者可能純粹出於貪玩或無聊。



2. 朋輩因素：

- 青少年一般易受朋輩影響，希望得到同輩認同。從中獲得被認同感。



為爭取朋輩認同甘犯法

◆ 三名少年被帶返將軍澳警署調查。

【本報訊】青少年偷竊可能並非全為金錢，而是要以一些越軌行為獲取朋輩的認同，建立英雄形象，產生成熟感及虛榮感，家長必須向子女灌輸正確的價值觀。

多數會附和，否則可能被友侪質疑「係唔係 Friend 先」，難以在朋輩中立足。

伍又稱，另一個推動青少年越軌的心態，則出於要滿足成熟感及英雄感，挑戰膽量或尋求刺激，做一些別人不敢做的事，以證明「我已經大個仔，唔好當我細路仔」。因此，部分有偷竊行為的青少年，可能並不在乎偷得財物的價值，而視贖物為一種戰利品，從而獲得滿足感。

對於一旦不幸有子女做出越軌行為，伍德基提醒父母不要過分苛責，應與子女緊密溝通，協助他們建立正確價值觀，令子女在家人理性支援下反思錯誤，改過自新。

證明自己「大個仔」

學友社社長伍德基表示，十三、四歲的青少年處於反叛期，從小學升上中一，對很多事物都處於摸索期，至升上中二度過新適應期後，便開始需要與朋輩「埋堆」，獲取認同，因此容易受朋輩影響。一班青少年中，只要有一人產生不軌念頭，其他朋輩一來未必有足夠能力分辨是非，即使知道是不當行為，在不願意情況下亦

能力較佳的班別(2A)的小測試

小測試	
	因素類別
1. 網路欺凌法例未盡完善，因此，網路欺凌受害人投訴無門，無法阻止網路欺凌行為	
2. 欺凌者能透過網友轉貼其內容或按讚而獲得被認同感。	
3. 網路可以隱藏身分，難以追究，因而助長了網路欺凌的行為	
4. 自己或別人於現實中或網路中被欺凌，出於報復心理或追求自己眼中的「公義」，轉化為欺凌者去傷害別人。	

能力較弱的班別(2B)的小測試(畫出重要字眼，幫助學生找出重點)

小測試	
	因素類別
1. 網路欺凌 <u>法例</u> 未盡完善，因此，網路欺凌受害人投訴無門，無法阻止網路欺凌行為	
2. 欺凌者能透過網友轉貼其內容或按讚而獲得 <u>被認同感</u> 。	
3. 網路可以 <u>隱藏身分</u> ，難以追究，因而助長了網路欺凌的行為	
4. 自己或別人於現實中或網路中被欺凌，出於 <u>報復心理</u> 或追求自己眼中的「公義」，轉化為欺凌者去傷害別人。	

中國歷史科課堂研究(中一級)

成員:賴淑賢老師、阮禮國老師、蔡智慧老師

施教老師:阮禮國老師

施教日期:二零一四年十二月三日(周循二)

一、**課堂題目:**秦統一的原因

二、**教學目標:**

- 1.本課完結後，學生能
 - i.認識秦統一的原因
 - ii.分辨秦統一的主觀因素和客觀因素

三、**背景:**

根據各位同事的經驗，學生尚能明白秦統一天下的原因，但未能辨析其中的主觀因素和客觀因素，故此選擇此課題。

四、**此課堂與香港中學文憑試的關係:**

「秦統一的原因」乃香港中學文憑試 HKDSE (卷一) 常考之範圍，此課題能釐清學生的概念，有助將來選修本科的同學有一良好基礎以應考。

五、**課堂設計之理念:**

課堂設計理念乃從基本開始，先釐清學生已有的概念，然後分組討論，進而讓學生匯報，識別學生能否分辨秦統一的主觀因素和客觀因素，且讓同學相互學習，並增強自學能力。

六、**課堂設計:**(見附錄一)

七、**觀課時所收集的資料:**

學生活動	教師所提供的支援及預期學生之反應	評估要點
1.分組拼地圖比賽	預計學生能完成拼圖，進而引入秦統一六國的地理優勢	認識戰國七雄的地理位置
2. 聆聽課題: 秦統一的原因	清楚解說課題及回應學生提問	分辨秦統一的主觀因素和客觀因素
3. 分組討論: 主觀因素(秦國本身 獨特的有利條件)和客觀因素(客觀的環境)	在學生分組討論時作出適切的小組輔導	
4. 學生匯報		
5. 總結本課所學		

同學完成「秦統一天下」的課前測驗(附錄一)，結果反映所有學生已掌握戰國七雄的名稱及其地理位置，然祇有十七位同學(全班卅一人)較能分辨「戰國分裂到統一的原因」，故授課時著重引導學生首先清晰辨別戰國由分裂到統一的原因，再清楚解說秦統一的原因。

接著派發討論指引，著學生分組討論秦統一的主觀因素和客觀因素(附錄三)，惟觀察學生分組討論所見及稍後匯報之反映，同學對辨析秦統一的主觀因素和客觀因素仍欠清晰，故教師課後檢討修定討論指引(附錄三)，讓同學分組討論時能有條不紊地明辨秦統一的主觀因素與客觀因素。

然後，同學完成「秦統一天下」的課後測驗(附錄四)根據後測的結果分析，除了兩位同學外，全班學生均已掌握戰國七雄的名稱與地理位置及六國為秦所滅的順序;而且除了兩位同學外，大部分同學能明確辨別秦統一天下的主觀因素和客觀因素，更從秦統一天下的主觀因素,進而思考秦國成功統一天下的關係。

八、總結：

從觀課所收集的資料中所見，尤其是課後測驗，顯示大部分同學尚能認識秦統一的原因，並能分辨秦統一的主觀因素和客觀因素(全班卅一人中有十位同學全對，十三位同學錯一題)。有老師建議授課時可較集中講解秦統一的主觀因素，使同學的概念更清晰，從而不會混淆秦統一的主觀因素和客觀因素。此外，亦建議修定同學分組討論的指引，老師且從旁指導，讓同學討論有關秦統一天下的原因時能清楚明確分辨秦統一的主觀因素和客觀因素，使課堂學習能事半功倍，達成教學目標。

---完---

附件一

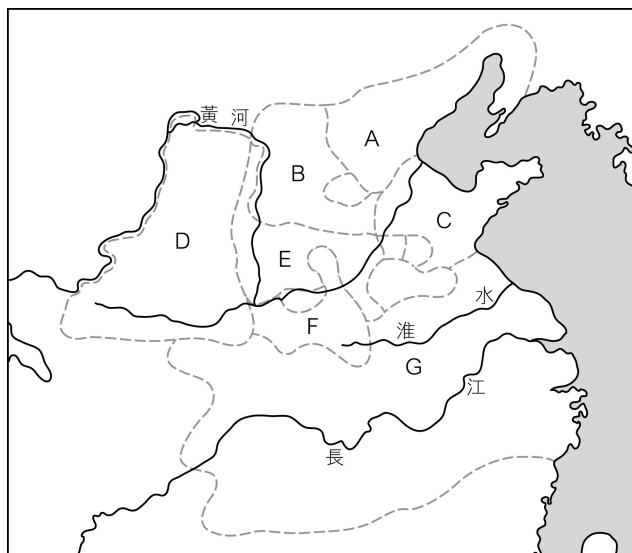
中一級 中國歷史科
課堂研究

課題：秦統一的原因(前測)

姓名：_____ 班別：____() 成績：_____

(一) 填圖: 細閱下列地圖，然後在適當位置填寫答案。

戰國時期形勢圖



辨別圖中戰國七雄的位置，把七國的名稱填寫在橫線上。(7分——每個答案一分)

A：_____ B：_____ C：_____ D：_____

E：_____ F：_____ G：_____

二) 試圈出(題號)下列從戰國分裂到統一的原因。(6分——每個答案一分)

1. 商人階級興起而期望通商方便
2. 人民厭戰而渴望和平
3. 秦商鞅變法成功而實力強絕
4. 秦有地理優勢而成功統一
5. 外族想中原各國互相攻伐
6. 秦能重用外來人才而政治進步
7. 周室想維持封建制度
8. 六國互戰使秦有可乘之機

—完—

附件二

新生命教育協會平安福音中學
中一級 中國歷史科——課堂研究

分組討論指引

組別： _____

組長： _____

秦統一天下的原因

秦統一天下的主觀因素	秦統一天下的客觀因素

新生命教育協會平安福音中學
中一級 中國歷史科——課堂研究
分組討論指引

組別：_____

組長：_____

秦統一天下的原因

1. 戰爭頻繁，百姓厭戰
2. 民不聊生，渴望和平
3. 秦商鞅變法成功
4. 秦有地理優勢
5. 歷代多有英明君主
6. 能重用外來人才
7. 戰略戰術運用得宜
8. 六國不能衷誠合作

秦統一天下的主觀因素	秦統一天下的客觀因素

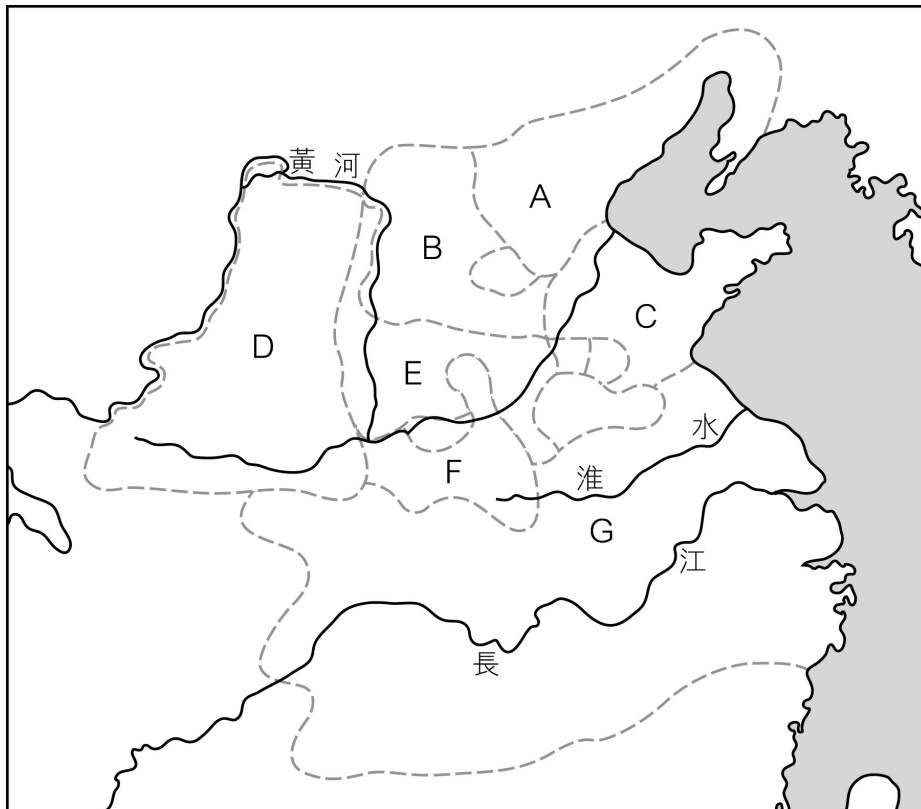
新生命教育協會平安福音中學
中一級 中國歷史科
課堂研究指引

課題：秦統一的原因(後測)

姓名：_____ 班別：____() 成績：_____

(一) 填圖: 細閱下列地圖，然後在適當位置填寫答案。

戰國時期形勢圖



1) 辨別圖中戰國七雄的位置，把七國的名稱填寫在橫線上。(7分——每個答案一分)

A：_____ B：_____ C：_____ D：_____

E：_____ F：_____ G：_____

2) 按秦滅六國的先後次序排列：(6分——每個答案一分)

秦 X 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____

(二)試把秦統一天下的主觀因素和客觀因素填入適當的方格。(8分--每個答案一分)

秦統一天下的原因

- | | |
|-------------|-------------|
| 1.戰爭頻繁，百姓厭戰 | 2.民不聊生，渴望和平 |
| 3.秦商鞅變法成功 | 4.秦有地理優勢 |
| 5.歷代多有英明君主 | 6.能重用外來人才 |
| 7.戰略戰術運用得宜 | 8.六國不能衷誠合作 |

秦統一天下的主觀因素	秦統一天下的客觀因素

三)試舉一例說明齊楚等六國為何不能成功統一天下。(4分)

答：

—完—

歷史科課堂研究(中四及中五級)

成員: 盧鑑榮、莊慧詩

施教者: 盧鑑榮

日期: 12/10/2014

1. 課堂題目:

認識論述題的提問用語及其作答方法。

2. 背景

同學一般基礎較弱，未能掌握新高中文憑試卷二的論述題，故此為擬題的原因，期望藉此課堂研究加強同學對作答論述題基本步驟的認識，並引導同學以歷史科經常引用的政治、經濟和社會視角來考慮問題，並以比較方式論證，達致加強同學對作答論述題的信心和能力。

3. 目標:

經過 4 節的課堂的學習，學生能：

- a. 掌握作答論述題的基本步驟；
- b. 利用政治(內政與外交)、經濟及社會等多角度考慮問題；
- c. 利用比較方法來作論證；
- d. 正確回應「你是否同意」這類論述題的提問用語。

4. 此課堂與香港中學文憑試的關係：

論述題為歷史科文憑試的重要部分，歷史科卷二即為論述題，佔歷史科全部總分 30%。

5. 課堂設計之理念：

- a. 為方便教師在高中各級只有一班的歷史科能以不同課題的內容，對同學加以相同能力訓練，故選了同學多未能掌握的論述題為研究的難點。
- b. 由於課堂目標以培養同學的能力為主，故設計的教學活動儘量減少直接的講授，多讓同學親力參與討論及寫作。

6. 課堂設計：

學生活動	教師所提供的支援及預期學生之反應	評估要點
<p>(1) 課前小測</p> <p>第 1, 2 教節 (連堂)</p> <p>(2) 討論同學的答卷</p> <p>(3) 分組討論及滙報作答</p> <p>(4) 分組撰寫作答大綱及滙報</p> <p>(5) 分組討論另一題類近題目的作答大綱</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 教師提供以下題目，命同學作課前測驗 (45 分鐘) 「到了 1920 年代末，日本在甚麼程度已現代化？試解釋你的答案。」(2012DSE) ● 預期同學表現不甚理想，特別是同學會誤解題目，只從一個角度去看日本是否現代化。 ● 教師選出高、中及低分的數分答卷，與同學討論答卷得到該分數的原因。(15 分鐘) ● 教師命同學分組，討論作答論述題應有甚麼基本步驟，在作答論述題時要注意的地方。(15 分鐘) ● 教師作最後總結： <ol style="list-style-type: none"> 1. 審題，尋找題目的關鍵詞 2. 圈出題目的指定範圍 (時限及地域範圍等) 3. 撰寫簡潔的作答大綱 4. 為每一個綱目定出所需用時間 ● 教師命同學分組撰寫作答大綱，並提示同學可從政治(內政及外交)、經濟及社會等作出多角度思考 ● 教師亦可提示同學大多數的歷史科論述題題目均須作出比較。 ● 教師指出「在何程度」須思考甚麼地方達至現代化，而甚麼地方未及現代化。(20 分鐘) ● 教師提供以下題目，命同學分組討論： 「第二次世界大戰後，日本之政治及經濟發展在甚麼程度上受美國的影響？解釋你的答案。」(30 分鐘) ● 教師在同學開始分組討論時提醒同學要採取剛學習的步驟處理題目，並以政治、經濟和受其他因素等多角度思考。 ● 同學亦要注意問題的答案是否有須要作出比較。 ● 在課堂結束前提醒同學須有根據分組時所做大綱回家預習相關史實， 	<p>同學明白題目的題旨</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 評卷後，發現同學最常見的問題是只以單一角度去檢視日本是否現代化。如贊成日本為現代化國家，即所有史實均指向現代的一面，而忽略未及現代化的一面，反之亦然。 <p>同學明白取得高分和低分的分別在哪裏。</p> <p>同學所提出的步驟是否正確及合理</p> <p>同學所寫的作答大綱能否回應題旨</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 經老師對之前的答卷作出分析及提示後，同學的表現有所改進，能力較弱的同學都能指出可以政治、經濟及社會角度思考論述題。 ● 部分同學亦能對問題的一些重點用語加以指出：如甚麼程度、最重要等。 <p>同學的大綱有否用多角度思考及以之所學的方法處理此題目？</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 大部分同學能指出「在何程度上」之問題形式，除了要對問題所作的要點(美國的影響)作答外，也須要作多角度思考(如世界政治局勢的影響、日本在亞洲無競爭對手等) ● 部分同學未能充分掌握作答的要點，只是照抄前題的方法，以政治、

<p>第3教節 (6) 以上節的題目進行課後小測</p> <p>第4教節 7. 與同學討論小測表現</p>	<p>準備下一節進行課後小測。</p> <p>「第二次世界大戰後，日本之政治及經濟發展在甚麼程度上受美國的影響？解釋你的答案。」(45分鐘)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教師選出高、中及低分的數分答卷，與同學討論答卷得到該分數的原因。 ● 檢視同學有否利用之前所學，處理題目及理解作答要旨。(20分鐘) ● 如有需要，作補充教學或進深跟進(25分鐘) 	<p>經濟及社會三個角度討論題目，而未知問題重點在比較美國的影響及其他相對因素，而非只單用政治、經濟和社會等角度論述。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 同學在作答時有否切中題旨 2. 答案的整體表現 <ul style="list-style-type: none"> ● 大部分同學可掌握題目所問而答中要點；但仍有小部分同學未能了解問題要點。 ● 整體作答表現較前進步。
---	---	--

7. 觀課時所收集的資料：

a. 同學討論的表現：

同學表現參差。但總體來說大部分同學均投入參與討論，只是小部分同學較為被動。

b. 同學所完成的討論大綱：

同學大致能掌握作答論述題要多角度思考，但必須先了解題旨(即問題的最核心地方)，並對題目的關鍵詞作出回應。

8. 總結：

從觀課所收集的資料中所見，少部分同學仍未能掌握論述題的作答方法，而且一些同學亦較為善忘，對於所學仍要多番的鞏固。

---完---

物理科課堂研究（中五級）

成員: 林國華、岑振威

施教者: 岑振威

日期: 2014 年 10 月初

1. **課堂題目:** 圓周運動—向心力

2. **目標:**

2.1 學生能明白向心力是淨力

2.2 學生能辨別不同種類的向心力，並繪畫相關的隔離體圖

2.3 學生能應用隔離體圖及牛頓運動第二定律解決圓周運動的相關問題

3. **背景**

此課題屬從前高考課程的力學部份，學生一般較難理解。學生即使能掌握勻加速運動，亦對不斷改變加速方向的圓周運動感困惑。故此，本課堂設計是藉隔離體圖幫助學生明白向心力是淨力，並利用隔離體圖解決相關問題。

4. **學生學習此題目的學習情況:**

4.1 學生普遍未能辨識向心力的本質，即向心力是淨力及其來源，例如電磁力、重力及張力等，均可為物件提供向心力，讓其進行圓周運動。

4.2 此課題是圓周運動的核心部份，期望藉此課堂貫通學生對向心力和向心加速度的認識和理解，進而提升其解決相關問題的能力。圓周運動不僅涉及牛頓運動定律的進階應用，亦與「萬有引力」扣連，是文憑試摘星題的重點內容。

4.3 學生在前測的表現:

甲部平均分（100 分為滿分）	86
乙部平均分（100 分為滿分）	23

4.4 學生在後測的表現:

甲部平均分（100 分為滿分）	93
乙部平均分（100 分為滿分）	19

5. **此課堂與香港中學文憑試的關係：**

圓周運動是文憑試力學的延展部份，且與「萬有引力」之行星及衛星運動有直接關聯。學生若要爭取 5 級或以上成績，此部份不容有失。

6. **課堂設計之理念：**

學生一般已初步掌握牛頓運動第二定律及隔離體圖，故應能進一步運用概念及技巧指出向心力是淨力，並辨識其本質。然而，學生就解決圓周運動的相關問題時仍差強人意，故特別進行相關研究，期望找出問題的根源。首先，兩節課的內容及進行方式相若，第一節是前測，再加講解，而第二節主要為後測，觀察教學成果。另輔以內容及難度相若的工作紙配合教學計劃。

在第一節中，特別強調兩個重點。其一是如何從隔離體圖辨識向心力是淨力；其二是如何以力的垂直及水平分量建立聯立方程式以解決問題。在第二節中，老師減少介入，多觀測學生能否運用所學解決與上一課節的相若問題。

7. 課堂設計：

學生活動	教師所提供的支援及預期學生之反應	評估要點
<p>第一節課堂：</p> <p>（學生已初步認識何謂圓周運動，向心加速度及向心力的基本概念。）</p> <p>完成工作紙一（完成不同的隔離體圖，藉此辨識向心力為淨力）。</p> <p>學生聆聽老師講解。</p>	<p>引導學生辨識作用在物件上的各種力。</p> <p>預計少於一半學生能正確繪畫隔離體圖。</p> <p>老師在黑板繪畫隔離體圖，並解說為何向心力是淨力。</p> <p>縱使學生能正確繪畫隔離體圖，亦未必能解答相關題目。</p>	<p>觀察學生能否正確繪畫離體圖。</p> <p>觀察學生能否運用離體圖力的分量建立相關的聯立方程式。</p> <p>觀察學生能否應用抽象概念解決與圓周運動有關的實際問題。</p>
<p>第二節課堂：</p> <p>完成工作紙二（完成不同的隔離體圖，並解決圓周運動的相關問題）。</p> <p>學生聆聽老師講解。</p>	<p>老師不給提示。</p> <p>預計大部份學生能正確繪畫隔離體圖。</p> <p>老師解說題目重點。</p> <p>部份學生能正確繪畫隔離體圖，並成功解答相關題目。</p>	<p>觀察學生能否正確繪畫隔離體圖及解決難題。</p> <p>觀察學生能否運用離體圖力的分量建立相關的聯立方程式。</p> <p>觀察學生能否應用抽象概念解決與圓周運動有關的實際問題。</p>

8. 觀課時所收集的資料：

第一節：大部份學生均未能正確繪畫隔離體圖及解答相關圓周運動難題（見附件）。

第二節：絕大部份學生已能掌握繪畫隔離體圖的基本技巧，惟只有極少數學生能利用力的分量建立聯立方程，以解答相關的圓周運動難題（見附件）。

9. 總結：

從觀課、前測及後測所收集的資料中發現：學生在甲部的表現十分理想，前後測分數均逾 85 分；惟其在乙部的表現卻差強人意，兩次測驗均少於 25 分。

其實，學生若要成功處理圓周運動的相關難題，需具備以下知識和技巧：

- (i) 高階數學能力，如 sine、cosine 及聯立方程的知識；
- (ii) 正確繪畫隔離體圖的能力；
- (iii) 正確處理力的分量之能力；
- (iv) 牛頓運動第二定律；

由於學生(i)及(iii)項的表現較弱，故工作紙二的結果仍然欠佳（見附件）。建議於下一階段就(i)及(iii)項作針對性的鋪排，期望學生能作出重大改進。

10. 反思：

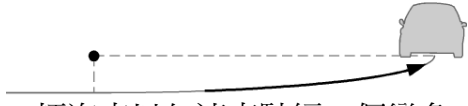
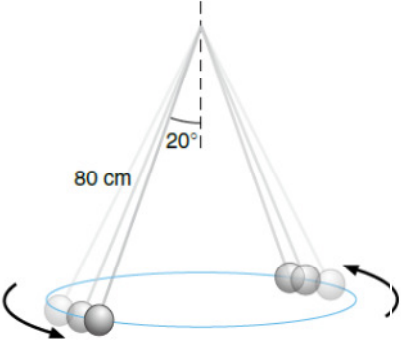

透過是次課堂研究令本人及同儕發現：中五學生仍未能掌握力的分量（中四力學）、三角函數及聯立方程（中三數學）的處理技巧，致無法有效解決圓周運動的相關問題。課堂研究雖然不如行動研究般複雜，但藉著系統的探究仍能發現一些有價值的點子，以改善學生的學習成效。

---完---

新生命教育協平安福音中學
2014-2015 中五級物理科---圓周運動工作紙 1

姓名：_____ 班別：_____ 班號：_____

甲部：試繪畫以下各題裡各物體進行圓周運動時的隔離體圖 (7 分)

1.	 <p>一輛汽車以勻速率駛經一個彎角</p>	隔離體圖：
2.	 <p>一個擺錘，以一根繩子懸掛在天花板上。擺錘沿水平的圓形路徑轉動</p>	隔離體圖：
3.	 <p>飛機水平地進行圓周運動</p>	隔離體圖：

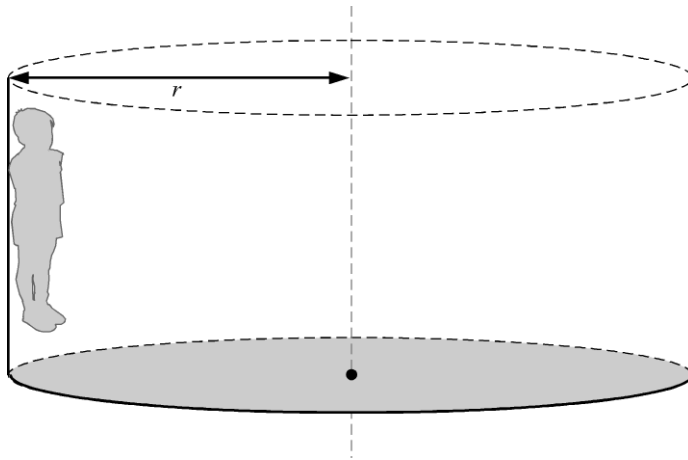
乙部：

1. 下圖是遊樂場內的「飛天鞦韆」。假設一個遊客的質量為 50 kg ，在「飛天鞦韆」上以 5 m s^{-1} 的恆定線速率移動，與轉軸相距 5 m 。



- (a) 求遊客的角速率。 (2 分)
- (b) 求吊繩作用於遊客的張力。 (3 分)

2. 「洗衣機」是一款機動遊戲，當中有一個巨大的滾筒，每分鐘轉動 33 周。當滾筒全速轉動時，乘客早已緊貼在牆壁上。考慮以下的滾筒，一個質量為 45 kg 的男孩已緊貼在牆壁上。

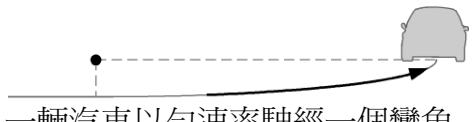
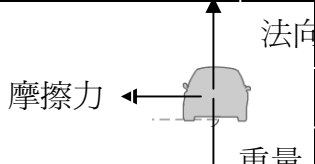
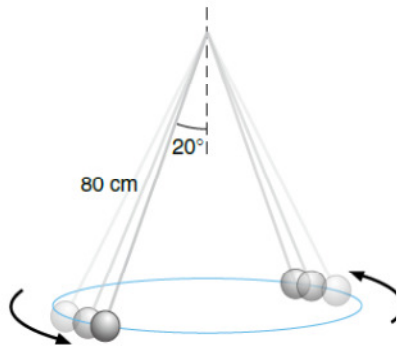
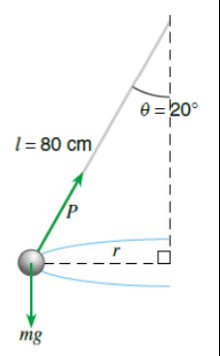

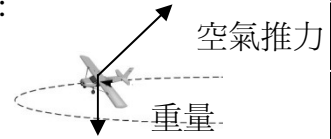


- (a) 繪畫男孩的自由體圖。
(2分)
- (b) 向心加速度約為 $1.5g$ ，即 15 m s^{-2} 。求 r 。
(2分)
- (c) 男孩的線速率是多少？
(2分)

完

新生命教育協平安福音中學
2014-2015 中五級物理科---圓周運動工作紙 1
答案

甲部：試繪畫以下各題裡各物體進行圓周運動時的隔離體圖

1.	 <p>一輛汽車以勻速率駛經一個彎角</p>	<p>隔離體圖：</p>  <p>法向反作用力 摩擦力</p>
2.	 <p>一個擺錘，以一根繩子懸掛在天花板上。擺錘沿水平的圓形路徑轉動</p>	<p>隔離體圖：</p>  <p>$l = 80 \text{ cm}$ $\theta = 20^\circ$ P mg r</p>
3.	 <p>飛機水平地進行圓周運動</p>	<p>隔離體圖：</p>  <p>空氣推力 重量</p>

乙部：

1.

(a) 根據 $v = r\omega$,

1M

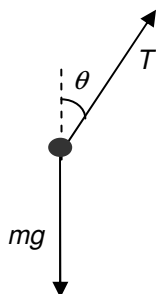
$$\text{遊客的角速率} = \frac{v}{r}$$

$$= \frac{6}{5}$$

$$= 1.2 \text{ rad s}^{-1}$$

1A

(b) 遊客的隔離體圖如下：



張力的垂直分量與遊客的重量平衡，而張力的水平分量提供勻速圓周運動所需的向心力。

因此，

$$T \cos \theta = mg \dots\dots\dots (1) \quad 1M$$

$$T \sin \theta = \frac{mv^2}{r} \dots\dots\dots (2) \quad 1M$$

(1)² + (2)² :

$$T^2 \cos^2 \theta + T^2 \sin^2 \theta = (mg)^2 + \left(\frac{mv^2}{r}\right)^2$$

$$T = \sqrt{(mg)^2 + \left(\frac{mv^2}{r}\right)^2}$$

$$= \sqrt{(mg)^2 + \left(\frac{mv^2}{r}\right)^2}$$

$$= \sqrt{(50 \times 9.81)^2 + \left(\frac{50 \times 6^2}{5}\right)^2}$$

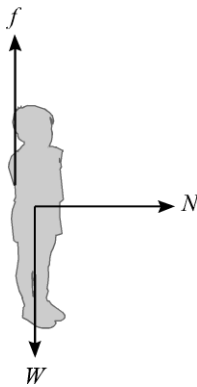
$$= 608 \text{ N}$$

1A

吊繩作用於遊客的張力是 608 N。

2.

(a) (1A：摩擦力、法向反作用力和重量，1A：正確方向)



f = 摩擦力

N = 來自牆壁的法向反作用力

W = 男孩的重量

(b) 角速率為 $\frac{2\pi \times 33}{60} = 1.1\pi$ 。

運用公式 $a = r\omega^2$ ，可得

$$15 = r \times 1.1\pi$$

$$r = 4.340589$$

(1M+1A)

$$\approx 4.34 \text{ m}$$

(c) 線速率為 $v = r\omega = 4.340589 \times 1.1\pi = 15 \text{ m s}^{-1}$ 。

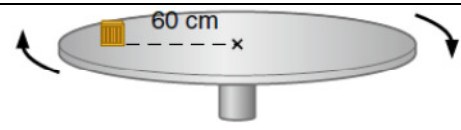

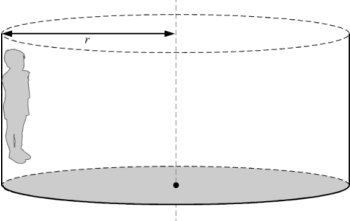
(1M+1A)

完

新生命教育協平安福音中學
2014-2015 中五級物理科---圓周運動工作紙 2

姓名：_____ 班別：_____ 班號：_____

甲部：試繪畫以下各題裡各物體進行圓周運動時的隔離體圖（9分）

1.		隔離體圖：
2.		隔離體圖： 單車選手於傾斜的彎道上進行比賽
3.		隔離體圖： 機動遊戲“洗衣機”裡，參加者緊貼牆邊進行圓周運動

乙部：

- 如下圖所示，汽車正經過彎道。假設汽車與路面之間的摩擦係數為 0.6，彎道的半徑為 10 m。

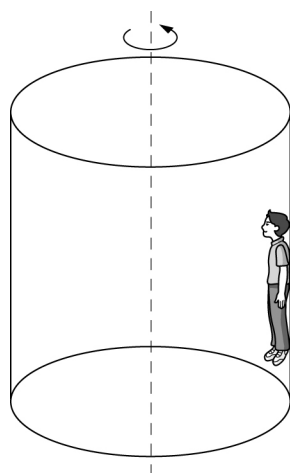


- 如果道路是水平的，它的速率限制是多少？

(2分)

(b) 如果汽車的平均速率是 36 km h^{-1} ，這彎道的理想傾斜角度是多少？（3分）

2. 週末，文麗和爸爸到遊樂場去，他們看到有個「轉子」，人可以「騰空」站在裏面而不會掉下來，於是兩人一起進去玩。文麗和爸爸的質量分別為 30 kg 和 60 kg ，「轉子」的半徑為 2 m 。人與「轉子」內壁之間的摩擦係數為 0.4 。

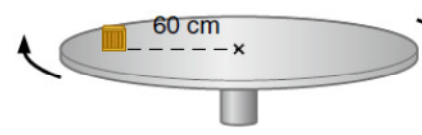


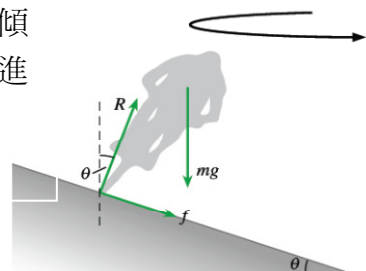
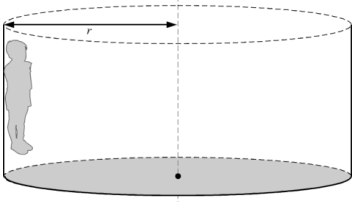
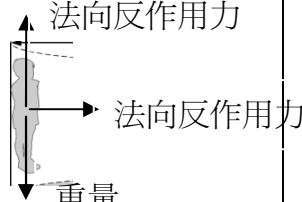


- (a) 解釋為甚麼人在「轉子」中不會掉下來。（5分）
- (b) 計算內壁對文麗和爸爸的反作用力之比。（2分）
- (c) 計算「轉子」每秒最少要轉多少圈，兩人才不會掉下來。取重力加速度為 9.81 m s^{-2} 。（3分）

完

新生命教育協平安福音中學
2014-2015 中五級物理科---圓周運動工作紙 2
答案

甲部：

1.	 <p>一方塊跟隨轉動桌轉動</p>	<p>隔離體圖：</p> 
2.	 <p>單車選手於傾斜的彎道上進行比賽</p>	<p>隔離體圖：</p> 
3.	 <p>機動遊戲“洗衣機”裡，參加者緊貼牆邊進行圓周運動</p>	<p>隔離體圖：</p> 

乙部：

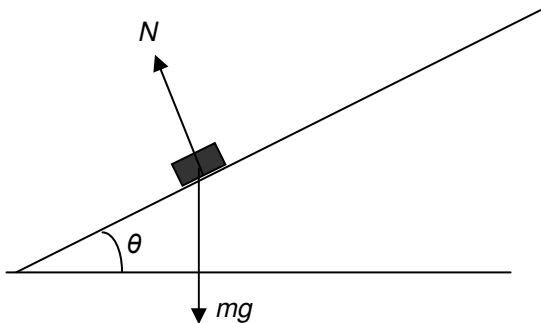
1.

(a) 汽車在水平道路轉彎時，只有摩擦力提供向心力。

$$\frac{mv_{\max}^2}{r} = f_{\max} = \mu mg \quad 1M$$

$$v_{\max} = \sqrt{\mu gr} = \sqrt{0.6 \times 9.81 \times 10} = 7.67 \text{ m s}^{-1} \quad 1A$$

(b) 汽車的隔離體圖如下：



水平方向：

$$N \sin \theta = \frac{mv^2}{r} \dots\dots(1) \quad 1M$$

垂直方向：

$$N \cos \theta = mg \dots (2) \quad 1M$$

(1) \div (2) :

$$\tan \theta = \frac{v^2}{gr} = \frac{36}{9.81 \times 10} = 0.102$$

$$\theta = 5.82^\circ \quad 1A$$

2.

(a) 「轉子」旋轉時，內壁對人的法向反作用力 N 提供向心力， 1A

$$\therefore N = mr\omega^2 \quad 1A$$

$$\text{最大摩擦力} = \mu N = \mu mr\omega^2 \quad 1A$$

因此，轉速愈高，人和內壁之間的最大摩擦力便愈大， 1A

只要最大摩擦力超過人的重力，人便不會掉下來。 1A

(b) 根據 $N = mr\omega^2$ ，

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{m_1 r_1 \omega_1^2}{m_2 r_2 \omega_2^2} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2} \quad 1M$$

\therefore 內壁對文麗和爸爸的反作用力之比為 1 : 2。 1A

(c) 設「轉子」每秒轉 n 圈。

$$\omega = 2n\pi \quad 1M$$

最大摩擦力 = 體重 1M

$$\mu N = mg$$

$$N = \frac{mg}{\mu}$$

根據 $N = mr\omega^2$ ，

$$\frac{mg}{\mu} = mr(2n\pi)^2$$

$$n = \sqrt{\frac{g}{4\pi^2 \mu r}}$$

$$= \sqrt{\frac{9.81}{4 \times \pi^2 \times 0.4 \times 2}}$$

$$= 0.557 \text{ s}^{-1} \quad 1A$$

\therefore 轉筒每秒最少轉 0.557 圈。

完

音樂科課堂研究（中二級）

成員及施教者：吳靈鳳老師

1. **課堂題目：**為「愛護大自然」創作二部敲擊樂伴奏
2. **目標：**
運用無固定音高的樂器為歌曲創作伴奏。
3. **背景：**
學生對基本節奏概念未能充分掌握，太長或變化稍多的節奏往往感到吃力，在節奏實踐時更為明顯。
4. **學生學習此題目的學習情況：**
此題目乃是單元的總結，可評估學生在此課堂前及後對基本節奏概念有否提升。
5. **此課堂與香港中學文憑試的關係：**
不適用
6. **課堂設計之理念：**
當學生需要演奏自己所創作的節奏時，態度會較認真，他們會注意到當要記錄自己的節奏創作時各符號間的關係及功能。
7. **課堂設計：**

學生活動	教師所提供的支援及預期學生之反應	評估要點
<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用此曲中的節奏型： 2. 運用自創的節奏型：同學先自創一節奏型並嘗試用節奏符號記錄 3. 檢視兩部節奏是否互相配合。 4. 選擇適當的敲擊樂器以配合此曲的氣氛。 5. 奏出所創作的敲擊樂器以伴奏此曲。 	<p>老師引導同學透過實踐 a,b,c 的節奏型以鞏固同學對該節奏的掌握。</p> <p>老師從旁協助同學作記錄。</p>	<p>兩部節奏是否互相配合。</p> <p>所選擇的敲擊樂器能配合此曲的氣氛。</p> <p>演出的節奏準確。</p>

8. 觀課時所收集的資料：

從節奏記錄過程中發現學生在紀錄節奏時未能準確地寫在正確位置上，需要額外提醒並作出指導。建議老師可於此課題時先提供相關節奏記錄習作。

9. 總結：

從學生習作及課堂表現中所見，大部分學生對於能有機會實踐及演奏自己的創作都顯得興奮，投入情況亦相對提升。

基本上學生在唱歌部分表現良好，整體學生都能準確唱出歌曲。

當老師介紹各種無固定音高的敲擊樂器特性後，學生均可以為自己的創作挑選合適的伴奏樂器。

節奏創作部份，能力較強的可自由創作伴奏節奏；能力較弱的亦可參考歌曲中的旋律節奏作為伴奏元素，此舉可加強學生對該節奏型演奏時的準確性。由於此創作活動所要求的只需創作一個一至二小節的頻現節奏作伴奏，對學生而言稍為容易應付，另一方面老師亦較容易去監察及引導，特別指導學生記錄節奏時所需的時間。

至於演奏方面，學生需要邊唱邊演奏，初期於口、手、眼的協調上頗感吃力，後來再透過不斷實踐及練習，大部分均可以完成。建議先讀歌詞來拍節奏，能力稍遜的學生可以把要拍的音符標示在相對的歌詞中，使更易掌握。

---完---

NLSI Peace Evangelical Secondary School
Lesson Study of English Language (S1)

Participating Teachers: Mr. Walter Mak, Ms Joyce Poon and Ms Sally Cheng

Instructor: Walter Mak

Date: 9th May, 2014

1. Title of Lesson

Fantastic Food - **Tastes and Textures**

2. Objective

The objective of the lesson is to stimulate students' interest on the topic of food and to teach them 16 adjectives they can use to describe food in their daily lives.

3. Background

Members of the S1 Lesson Study group gathered together in early April, 2014 to prepare the teaching materials for the last Topic: Fantastic Food. We were concerned that our students did not know how to describe the different tastes and textures of food. Therefore, we set one of our teaching aims to be on "Adjectives describing food".

4. Procedures

We laid down the steps for this lesson study as follows:

- 1) Decide on which 2 classes in S1 that we will try out our teaching in
 - 2) Use interviews as a pre-test to see how limited the vocabulary our students have when it comes to describing the tastes and textures of food they eat
 - 3) Design a lesson to teach the first class
 - 4) Observe and reflect on the first "teaching"
 - 5) Refine the lesson focus and lesson plan
 - 6) Try out the refined version on the second class
 - 7) Use interviews as a post-test to see the results of learning'
 - 8) Conclude and share experience of the lesson study
-
- 1) Mr. Mak's 1D class and Miss Poon's 1B class were chosen for this study. The 2 classes fall into 2 extremes. 1D students are higher-ability students while many of the 1B students need special attention in

learning.

- 2) Mr. Mak and Miss Poon interviewed 10 of their students respectively. They showed them some pictures of food items and discovered that students could remember the names of some basic fruits and vegetables such as apple and tomato, but they had difficulty describing the tastes and textures of different foods. They were also limited to a few simple adjectives such as sweet, yummy, good and bad.
- 3) With the information collected from the interviews, a lesson was designed for 1D

5. Lesson Plan

Duration	Contents	Remarks
10 minutes	Motivation/Introduction : Students are given 8 samples of food on their desk (sour skittles, bitter dark chocolate, spicy chips, minty chocolate, sweet water, salty peanuts, chewy gummies and bland bread)	Students were very excited and eager to learn during the lesson
15 minutes	Main teaching activities : Students are asked to guess what they think each of the food items on their desk tastes like. Their answers are written on the board. Students then eat each food item on their desk one by one and the teacher tells them what adjective is the correct one to describe the taste.	Most students could only name 2-3 of the 8 adjectives used to describe food in the lesson.
10 minutes	Conclusion : Students are shown a power point with the 16 food adjectives and examples of each one. They are also taught how to pronounce each word correctly.	Students have some problems with pronouncing the words, so practicing speaking the words aloud is essential
10 minutes	Follow up activities: A game is played where pictures of food are shown on the projector, and students have to guess the correct adjective to describe the taste and the texture.	Students really enjoyed playing the game and it helped them remember the words and the pronunciation.
Homework	For homework, students are given a worksheet on which they have to write down 3 food items and a complete sentence for each of the 16 tastes and textures.	

6. Discussion of Findings

The lesson is effective in getting the students interested in the topic as many of them are excited to try the different food items. Unfortunately, our students' vocabulary is limited and pronunciation is weak so they really need more practice in these areas to improve their skills. Also, having a plan in place to control the students is crucial as they can be overly excited when they see the food. It is imperative that ground rules be set and told to the students before the lesson begins and that 3-4 reliable helpers are chosen to distribute the food items.

As a result, some places were modified when it was tried out in 1B class.

- 1) We confined the adjectives of tastes to 6 as well as textures to 6.
- 2) Six items of food were put in a small container beforehand. They were given 2 containers each. The tasting process was more controlled because 1B students were more prone to get overly excited and lose control of themselves.
- 3) They needed 2 rounds of tasting. For the 1st round, the teacher helped them to figure out the adjectives of tastes and textures. For the 2nd round, they tasted according to the hints given on the ppt.
- 4) No game was needed because they needed more time to learn the pronunciations of words. Besides, they had already been very interested and excited about the real food they ate in the lesson.

The lesson went smoothly and no chaos was caused.

Overall the lesson was successful in getting the students engaged in the lesson. The topic of food is something that most students enjoy and students seemed eager to share what they liked to eat with their classmates. The lesson took a lot of time to prepare as the food had to be bought and separated into small containers beforehand. However, the end result was worth it as students could really remember the adjectives taught during the lesson.

Mr. Mak and Miss Poon once again interviewed the 20 students from 1D and 1B respectively. This time, 1D students could describe the different food items properly with correct adjectives. 1B students knew the right adjectives but still they could not pronounce them well.

With reference to this particular lesson study, we find out that the lower-ability students need more “reading aloud” practice. They may know and understand the vocabulary they need to communicate, but they are not able to say the words or pronounce them correctly. This is something that we should not neglect in our future teaching.

7. Conclusion

Through the lesson study, the group could generate more ideas for the lesson activities. While observing the lesson, we were able to detect the students’ difficulties in learning. If we know our students better, we can adjust our teaching approach so that they can learn more interestingly and comfortably. We, teachers can also teach more practically and confidently. Both teaching and learning can be enhanced.

NLSI Peace Evangelical Secondary School
Lesson Study of English language (S4)

Participating Teachers: Ms. Ivy Tsoi, Ms Yvonne Tse and Mr Wallace Wong

Instructor: Ms Ivy Tsoi

Date: 9th May, 2014

1. Title of Lesson

Technology – Why are mobile phones popular?

2. Objective

To boost students' confidence in speaking by giving students more time to practice.

3. Background

This year was the first year in S4 that the speaking lessons were conducted in split classes. Students were given more time to practice and more individual attention was given to each student. Meanwhile, the weaker students in S.4 were not used to speaking English in front of others; therefore they needed to be carefully guided before they were able to express their ideas in English. The team agreed that we could make use of this chance to equip students with confidence in developing ideas and language use.

4. Procedures of the lesson study

First we decided to try out our teaching in S.4B, one of the weaker classes. The pre-test was done in the same lesson to check how much vocabulary they could handle when describing the topic chosen. Then, we tried it with the first group. We observed and reflected. After that, we refined the teaching plan after the practice with the second group. We recorded the discussion of some students to check if they could express their ideas more effectively.

5. Lesson Plan : For two groups of 4B students in two speaking lessons.

10 minutes	<p>Motivation/Introduction : Divide students into groups Introduce the topic by asking students if they have any smartphones and what they use with their smartphones Get students to discuss with their group members Ask one student from the first group to report their opinions Introduce the sentence pattern - Smartphones are ... (adj) because ... Get the second group to report and encourage them to use the sentence pattern</p>	<p>This is a pre-test which tests how much vocabulary about this topic a student can master.</p>
15 minutes	<p>Main teaching activities : Introduce other sentence patterns Ask the rest of the group to try other sentence patterns - We can use the smartphones to ... - We can ... with smartphones. - Smartphones allow us to ... Allow each group to read aloud the sentence patterns in their own group Remind students they will be given a quiz after they finish their reading aloud practice Ask one student from each group to try the sentence patterns Get students to brainstorm their ideas to prepare them for the discussion Show students the examples of organizing ideas</p>	<p>Students should spend more time on speaking instead of listening to teachers.</p> <p>When students feel confident in using the sentences patterns they have learnt, they will be more involved in this lesson.</p>
10 minutes	<p>Practice: Get students to discuss with their group members Give feedback Ask students to practice on what was advised</p>	<p>Check if students can make good use of the sentence patterns in their discussion.</p>
10 minutes	<p>Demonstration: Ask one student from each group to do the discussion for the whole class</p>	<p>This is a post test.</p>

6. Discussion of Findings:

The lesson with the first group was quite successful as students were engaged in the task. They had plenty of ideas about this topic though the lack of vocabulary and expressions were still a problem for them. They were given more time to read aloud on their own and there was time for them to shout the words out loud. Some students were a bit reluctant to read

aloud but once the award and punishment system was introduced, they were more motivated to try and practice. They found it quite interesting when everyone in the class was participating. The atmosphere was very positive and all the students broke out of their shells.

- 4) It was also found that students were more willing to talk when they were given more input based on their previous knowledge. They could produce some simple vocabulary on their own but once they were given some more advanced vocabulary, they were willing to pay attention to it and to have an attempt in using it in their practice. Of course they needed the chance to practice it several times before they had the confidence to use it in the real discussion
- 5) Students in the second group were stronger so they did not need to spend more time reading aloud with teachers on the vocabulary; therefore, they had more time to practice the sentence patterns and the vocabulary in their discussion.
- 6) Both groups of students were more willing to talk in their discussion in this lesson though there were still a lot of grammatical mistakes and the accuracy of the language use was still far from satisfactory.

7. Conclusion and Recommendations

Teachers should always be reminded that students should be given a far more active speaking lesson and be encouraged to talk while the teacher should listen more carefully. Different types of speaking activities can also be introduced before getting students to discuss, for instance, reading aloud which can be an individual or group activity.