

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC

PHẠM THỊ LA

DẠY HỌC TOÁN BẰNG TIẾNG ANH THÔNG QUA  
CHỦ ĐỀ THỐNG KÊ THEO CHƯƠNG TRÌNH CAMBRIDGE  
CHO HỌC SINH BẬC TRUNG HỌC CƠ SỞ

LUẬN VĂN THẠC SĨ SƯ PHẠM TOÁN HỌC

Hà Nội – Năm 2020

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC

PHẠM THỊ LA

DẠY HỌC TOÁN BẰNG TIẾNG ANH THÔNG QUA  
CHỦ ĐỀ THỐNG KÊ THEO CHƯƠNG TRÌNH CAMBRIDGE  
CHO HỌC SINH BẬC TRUNG HỌC CƠ SỞ

LUẬN VĂN THẠC SĨ SƯ PHẠM TOÁN HỌC  
CHUYÊN NGÀNH: LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC  
BỘ MÔN TOÁN  
Mã số: 8.14.01.11

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS.Lê Anh Vinh

Hà Nội – Năm 2020

## LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu đề tài “Dạy học toán bằng tiếng Anh thông qua chủ đề thống kê theo chương trình Cambridge cho học sinh bậc Trung học cơ sở” tác giả đã nhận được sự giúp đỡ, hướng dẫn tận tình của các thầy, cô giáo trường Đại học Giáo dục - ĐHQGHN để hoàn thành luận văn này.

Tác giả xin gửi lời cảm ơn chân thành đến ban giám hiệu khoa Sư phạm trường Đại học Giáo dục – ĐHQGHN đã giúp đỡ và tạo điều kiện trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.

Đặc biệt, tác giả muốn bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Thầy PGS.TS.Lê Anh Vinh người đã trực tiếp hướng dẫn, giúp đỡ và tạo mọi điều kiện để tôi có thể hoàn thành luận văn một cách tốt nhất.

Tác giả cũng muốn gửi lời cảm ơn đến các thầy cô giáo đã tận tình giảng dạy và hướng dẫn tập thể lớp cao học khóa QH – 2017 – S ; cảm ơn Ban Giám hiệu, các thầy cô giáo trong tổ Toán – Tin và học sinh trường THCS Ban Mai – Hà Đông – Hà Nội đã tạo điều kiện và giúp đỡ tác giả trong suốt quá trình thực nghiệm sư phạm tại trường ; cảm ơn gia đình, bạn bè và đồng nghiệp đã luôn bên cạnh động viên, hỗ trợ và khích lệ tôi trong suốt thời gian qua.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng trong suốt quá trình nghiên cứu đề tài nhưng có thể vẫn còn những mặt hạn chế, thiếu sót. Tác giả hi vọng nhận được những ý kiến đóng góp và chỉ dẫn của các thầy, cô giáo và các bạn đồng nghiệp. Tác giả xin chân thành cảm ơn.

Hà Nội, ngày 11 tháng 3 năm 2020

Tác giả

Phạm Thị La

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Viết tắt	Nguyên nghĩa
BGD	Bộ giáo dục
ĐC	Đối chứng
GD-ĐT	Giáo dục và đào tạo
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
Nxb	Nhà xuất bản
THCS	Trung học cơ sở
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thực nghiệm

## Danh mục các hình và biểu đồ

Hình 2.1	Các phép toán .....	40
Hình 2.2	So sánh lớn hơn .....	40
Hình 2.3	So sánh nhỏ hơn .....	41
Hình 2.4	So sánh không bằng .....	41
Hình 2.5	Thuật ngữ phép chia .....	41
Hình 2.6	Vị trí hai đường thẳng .....	41
Hình 2.7	Phân số .....	42
Hình 2.8	Số tự nhiên .....	43
Hình 2.9	Các mô hình cơ bản .....	44
Biểu đồ 4.1	So sánh tần số điểm kiểm tra lần 1 khối 6 .....	69
Biểu đồ 4.2	So sánh tần số điểm kiểm tra lần 1 khối 7 .....	69
Biểu đồ 4.3	So sánh tần suất điểm kiểm tra lần 1 khối 6 .....	70
Biểu đồ 4.4	So sánh tần suất điểm kiểm tra lần 1 khối 7 .....	71
Biểu đồ 4.5	Phân loại học sinh qua bài kiểm tra lần 1-khối 6 .....	71
Biểu đồ 4.6	Phân loại học sinh qua bài kiểm tra lần 1-khối 7 .....	72
Biểu đồ 4.7	So sánh tần số điểm kiểm tra lần 2 khối 6 .....	73
Biểu đồ 4.8	So sánh tần số điểm kiểm tra lần 2 khối 7 .....	73
Biểu đồ 4.9	So sánh tần suất điểm kiểm tra lần 2 khối 6 .....	74
Biểu đồ 4.10	So sánh tần suất điểm kiểm tra lần 2 khối 7 .....	74
Biểu đồ 4.11	Phân loại học sinh qua bài kiểm tra lần 2-khối 6 .....	75
Biểu đồ 4.12	Phân loại học sinh qua bài kiểm tra lần 2-khối 7 .....	76
Biểu đồ 4.13	Điểm trung bình của hai bài kiểm tra khối 6 .....	77
Biểu đồ 4.14	Điểm trung bình của hai bài kiểm tra khối 7 .....	78

## Danh mục các bảng

Bảng 1.1	So sánh chương trình khối 6 .....	18
Bảng 1.2	So sánh chương trình khối 7 .....	23
Bảng 1.3	So sánh chương trình khối 8 .....	30
Bảng 2.1	Các phép tính .....	44
Bảng 2.2	Cách đọc phép tính .....	45
Bảng 2.3	Các loại số và dấu .....	45
Bảng 2.4	Các hình khối .....	47
Bảng 2.5	Các từ vựng liên quan đến hình học .....	47
Bảng 2.6	Các thành phần toán học khác.....	48
Bảng 2.7	Các từ vựng trong phần thống kê .....	49
Bảng 4.1	Bảng phân bố tần số của điểm kiểm tra lần 1 .....	68
Bảng 4.2	Bảng phân bố tần suất của điểm kiểm tra lần 1 .....	70
Bảng 4.3	Bảng tổng hợp phân loại của điểm kiểm tra lần 1 .....	71
Bảng 4.4	Bảng phân bố tần số của điểm kiểm tra lần 2 .....	72
Bảng 4.5	Bảng phân bố tần suất của điểm kiểm tra lần 2 .....	73
Bảng 4.6	Bảng tổng hợp phân loại của điểm kiểm tra lần 2 .....	75
Bảng 4.7	Tổng hợp các tham số đặc trưng của hai bài kiểm tra .	77

# Mục lục

Lời cảm ơn	i
Danh mục các chữ viết tắt	ii
Danh mục các hình và biểu đồ	iii
Danh mục các bảng	iv
Mở đầu	1
<b>Chương 1. Cơ sở lí luận và thực tiễn của đề tài</b>	<b>5</b>
1.1 Vai trò của Toán học với thực tiễn . . . . .	6
1.2 Đặc điểm của dạy và học Toán bằng tiếng Anh . . . . .	7
1.2.1 Đặc điểm của việc dạy Toán bằng tiếng Anh . . . . .	7
1.2.2 Đặc điểm của việc học Toán bằng tiếng Anh . . . . .	9
1.3 Những nguyên nhân dẫn đến khó khăn trong việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh . . . . .	10
1.3.1 Những nguyên nhân dẫn đến khó khăn trong việc dạy Toán bằng tiếng Anh . . . . .	10
1.3.2 Những nguyên nhân dẫn đến khó khăn trong việc học Toán bằng tiếng Anh . . . . .	11
1.4 Thực trạng dạy và học Toán bằng tiếng Anh ở trường Trung học cơ sở . . . . .	13
1.4.1 Sự cần thiết của việc học Toán bằng tiếng Anh . . . . .	14
1.4.2 Mục đích của việc học Toán bằng tiếng Anh . . . . .	14
1.4.3 Chương trình học Toán bằng tiếng Anh phù hợp . . . . .	15
1.4.4 Thời lượng học Toán bằng tiếng Anh . . . . .	16

1.4.5	<i>Những khó khăn khi học Toán bằng tiếng Anh . . . .</i>	16
1.4.6	<i>Mức độ yêu thích môn Toán bằng tiếng Anh . . . . .</i>	17
1.5	Mục tiêu của môn Toán theo chương trình của Bộ giáo dục và đào tạo Việt Nam song hành cùng môn Toán theo chương trình Cambridge . . . . .	18
1.5.1	<i>Khối 6 . . . . .</i>	18
1.5.2	<i>Khối 7 . . . . .</i>	23
1.5.3	<i>Khối 8 . . . . .</i>	30
<b>Kết luận chương 1</b>		<b>36</b>
<b>Chương 2. Một số phương pháp dạy và học môn toán bằng tiếng Anh tại các trường trung học cơ sở</b>		<b>37</b>
2.1	Một số biện pháp dạy môn Toán bằng tiếng Anh tại các trường Trung học cơ sở . . . . .	37
2.1.1	<i>Biện pháp 1: Tăng cường gợi động cơ trong các hoạt động dạy để gây hứng thú cho học sinh . . . . .</i>	37
2.1.2	<i>Biện pháp 2: Các kỹ thuật rèn luyện để nâng cao vốn từ vựng toán học . . . . .</i>	38
2.1.3	<i>Biện pháp 3: Xây dựng từ điển Toán học . . . . .</i>	44
<b>Kết luận chương 2</b>		<b>49</b>
<b>Chương 3. Thiết kế một số bài giảng về chủ đề thống kê trong dạy học Toán bằng tiếng Anh cấp THCS</b>		<b>50</b>
3.1	Bài giảng 1 . . . . .	50
3.2	Bài giảng 2 . . . . .	58
<b>Kết luận chương 3</b>		<b>64</b>
<b>Chương 4. Thực nghiệm sư phạm</b>		<b>65</b>
4.1	Khái quát về thực nghiệm sư phạm . . . . .	65
4.1.1	<i>Mục đích thực nghiệm . . . . .</i>	65
4.1.2	<i>Nội dung thực nghiệm . . . . .</i>	65



4.1.3	<i>Đối tượng thực nghiệm</i>	65
4.1.4	<i>Thời gian thực nghiệm</i>	66
4.1.5	<i>Tổ chức thực nghiệm</i>	66
4.2	Kết quả thực nghiệm sư phạm	67
4.2.1	<i>Các phương diện được đánh giá</i>	67
4.2.2	Phân tích kết quả thực nghiệm	68
	<b>Kết luận chương 4</b>	<b>79</b>
	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>82</b>

# MỞ ĐẦU

## 1. Lí do chọn đề tài

Ở bậc THCS môn Toán không chỉ giúp học sinh được phát triển năng lực và trí tuệ mà còn giúp học sinh rèn luyện những kĩ năng tư duy tích cực độc lập và sáng tạo nên nó có vai trò rất quan trọng. Bên cạnh đó môn Toán còn là công cụ thiết yếu giúp học sinh học tốt các môn khác trong nhà trường. Từ đó giúp các em phát triển toàn diện về trí tuệ, thẩm mỹ, kỹ năng nghề nghiệp của con người mới.

Hiện nay, trong xu thế hội nhập Quốc tế, học sinh sau khi tốt nghiệp THCS không chỉ thi vào các trường THPT trong nước mà còn theo học các chương trình du học nước ngoài, học hệ THPT của các trường Đại học Quốc tế tổ chức tại Việt Nam hay một số trường THPT trong nước có lớp song ngữ với nội dung dùng tiếng Anh vào dạy các môn học trong nhà trường và chủ yếu là dạy Toán bằng tiếng Anh. Vì vậy ngày càng có nhiều học sinh muốn chinh phục các chứng chỉ quốc tế như IB, AP, IGCSE, A-level với số điểm cao để tiến gần tới ước mơ du học tại các nước tiên tiến trên thế giới. Để thực hiện điều đó, đòi hỏi học sinh không những phải có trình độ tiếng Anh giao tiếp tốt mà còn cần phải nắm vững các kiến thức cơ bản về các môn Toán, Lý, Hóa, Sinh bằng tiếng Anh.

Nền giáo dục Việt Nam cũng đang chuyển mình nhanh chóng để phù hợp với tốc độ phát triển của thế giới. Bộ Giáo dục và Đào tạo đang khuyến khích các trường THCS và THPT giảng dạy song ngữ các môn Toán và Khoa học. Điều này đòi hỏi thể hệ trẻ phải thay đổi lối học, phải tư duy logic và chủ động hơn. Chương trình học Toán, Lý, Hóa, Sinh bằng tiếng Anh vừa nâng cao khả năng tiếng Anh học thuật cho học sinh vừa bổ sung các kiến thức cần thiết giúp học sinh dễ dàng thích nghi với môi trường giáo dục quốc tế đồng thời làm quen với cách tiếp cận và giải quyết vấn đề trong thực tế.

Học Toán bằng tiếng Anh không đơn thuần là dịch một đề bài hay bài giải từ tiếng Việt sang tiếng Anh và ngược lại, cũng không phải chỉ là học từ vựng Toán học bằng tiếng Anh mà thông qua môn Toán bằng tiếng Anh học sinh

được lĩnh hội một phương pháp học mới để bước qua rào cản về ngôn ngữ và phương pháp học tập. Từ đó học sinh có thể tiếp cận được với kho học liệu vô tận hay được tiếp xúc với môi trường học tập không biên giới và hình thành được thói quen học chủ động và làm quen với môi trường học tập quốc tế, hình thành được sự tự tin là một công dân trong cộng đồng quốc tế.

Hơn nữa, việc học tích hợp nội dung và ngôn ngữ (Content and Language Integrated Learning – CLIL) đã được nghiên cứu và khởi xướng từ những năm 70 ở Canada và lan ra nhiều nước Tây Âu, Israel ... Học Toán hay các môn học khác bằng tiếng Anh giúp các em thực hành ngôn ngữ một cách tự nhiên, tạo ra sự liên kết chuỗi trong quá trình học nội dung môn học, hỗ trợ cho việc lấy chứng chỉ TOEFL và IELTS, các chứng chỉ nhấn mạnh không chỉ vào ngôn ngữ mà còn vào kiến thức tích hợp.

Xuất phát từ những lí do trên nên tôi đã quyết định chọn đề tài nghiên cứu của luận văn là: “Dạy học toán bằng tiếng Anh thông qua chủ đề thống kê theo chương trình Cambridge cho học sinh bậc Trung học cơ sở”.

## **2. Lịch sử nghiên cứu**

Hiệp hội giáo viên dạy tiếng Anh như ngôn ngữ thứ hai - TESOL International Association - cho rằng, đã có sự thay đổi về mục tiêu dạy và học tiếng Anh trong thời gian gần đây, đó là tạo ra những học sinh có khả năng sử dụng tiếng Anh toàn diện thay vì chỉ sử dụng thành thạo tiếng Anh giao tiếp. Thông điệp này được đưa ra dựa trên nhiều kết quả nghiên cứu người học tiếng Anh trên toàn cầu. Khi những người giỏi cả tiếng Anh giao tiếp và tiếng Anh học thuật có tỉ lệ thành công trong công việc cao hơn hẳn những người chỉ sở trường một trong hai thứ. Đặc biệt trong quá trình dạy học tiếng Anh toàn diện, người học được trang bị thành thục các kĩ năng tư duy, nghiên cứu, làm việc nhóm, thuyết trình, ... Đây là những kĩ năng rất quan trọng không chỉ phục vụ cho việc học tập mà còn giúp ích rất nhiều cho người học trong công việc sau này.

Môn học Toán tiếng Anh là một sự bổ khuyết tuyệt vời có thể khắc phục được hạn chế chỉ tập trung giải Toán của học sinh Việt Nam. Các chương trình Toán tiếng Anh quốc tế hướng học sinh tới việc giải quyết các vấn đề thực tế ở các cấp độ khác nhau tùy theo lứa tuổi. Do đó học sinh thực sự hiểu được

ý nghĩa của các con số, chứ không đơn giản chỉ là đi tìm ra đáp số cuối cùng. Cùng với đó các chủ đề Toán vô cùng quan trọng nhưng chưa có (hoặc chưa được nhấn mạnh) trong chương trình Toán tiếng Việt sẽ được bổ khuyết trong chương trình Toán tiếng Anh (Ví dụ các chủ đề liên quan tới Toán logic, biểu đồ thống kê ở các cấp độ khác nhau, ...).

Học Toán và các môn khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh đang là xu hướng được các bậc phụ huynh định hướng cho con em mình, ngay từ khi còn đi học tiểu học. Việc dạy và học song ngữ được xem là cơ hội giúp học sinh thực hành ngoại ngữ. Đây là mô hình mới, đáp ứng nhu cầu hội nhập cho học sinh khi môi trường học tập ngày càng mở rộng. Nắm bắt được nhu cầu này, từ năm học 2015-2016, Bộ GD-ĐT đã khuyến khích thí điểm dạy song ngữ tiếng Anh đối với môn Toán và các môn khoa học tự nhiên tại các trường có đủ điều kiện. Điều này đã nhận được sự hưởng ứng của rất nhiều các bậc cha mẹ.

Trên thực tế, việc định hướng cho học sinh học Toán tiếng Anh ngay từ bậc tiểu học không chỉ giúp trẻ có một tư duy Toán học mạch lạc, tiếp thu ngôn ngữ tiếng Anh một cách chủ động, mà còn giúp các em thấy Toán học và tiếng Anh trở nên thu hút hơn.

### **3. Mục đích nghiên cứu**

Nghiên cứu các bài toán gắn liền với thực tế cũng như các kĩ thuật phát triển dạy học toán trong dạy học Toán bằng tiếng Anh thông qua chuyên đề thống kê theo chương trình Cambridge nhằm góp phần nâng cao chất lượng dạy học Toán bằng tiếng Anh cho học sinh bậc THCS.

### **4. Nhiệm vụ nghiên cứu**

- Nghiên cứu cơ sở lý luận và cơ sở thực tiễn của đề tài: phương pháp dạy học Toán bằng tiếng Anh, phương pháp dạy bài toán thống kê theo chương trình Cambridge cho học sinh bậc THCS ...
- Tìm hiểu các phương pháp dạy học Toán bằng tiếng Anh cho học sinh sử dụng ngoại ngữ là tiếng Anh (tiếng Anh được xem là ngôn ngữ thứ hai).
- Điều tra thực trạng dạy học Toán bằng tiếng Anh ở trường THCS, chủ yếu là các trường có chương trình tự chủ riêng.

- Nghiên cứu nội dung và cấu trúc chương trình học Toán bằng tiếng Anh để tìm nội dung liên quan đến bài toán thống kê theo chương trình Cambridge.
- Xây dựng một số bài giảng chủ đề thống kê theo chương trình Cambridge.
- Nghiên cứu phương pháp dạy học phù hợp với chủ đề đã xây dựng nhằm phát triển năng lực học Toán bằng tiếng Anh của học sinh.
- Tiến hành thực nghiệm sư phạm tại trường THCS để đánh giá tính phù hợp của các biện pháp đã đề xuất trong việc phát triển năng lực học Toán bằng tiếng Anh của học sinh.

## **5. Khách thể và đối tượng nghiên cứu**

### **5.1. *Khách thể nghiên cứu***

Các kĩ thuật dạy Toán bằng tiếng Anh ở trường THCS.

### **5.2. *Đối tượng nghiên cứu***

Giáo viên và học sinh trong quá trình dạy và học Toán bằng tiếng Anh ở trường THCS.

## **6. Phạm vi nghiên cứu**

- Nghiên cứu chương trình dạy Toán bằng tiếng Anh bậc THCS, tập trung nghiên cứu chủ đề thống kê trong chương trình Cambridge.
- Dạy thực nghiệm chủ đề thống kê trong chương trình Cambridge tại trường THCS.

## **7. Giả thuyết khoa học**

Nếu giáo viên – người dạy học Toán bằng tiếng Anh được biết và vận dụng những kĩ thuật dạy học mới cũng như các cách ghi nhớ hiệu quả thì sẽ góp phần nâng cao được chất lượng giảng dạy. Từ đó giúp học sinh khắc phục được những khó khăn khi học Toán bằng tiếng Anh.

## **8. Phương pháp nghiên cứu**

### **8.1. Phương pháp nghiên cứu lí luận**

Nghiên cứu lí luận bằng phương pháp thu thập các tài liệu có liên quan đến đề tài nghiên cứu. Từ đó vận dụng một số phương pháp nghiên cứu như tổng hợp, phân tích, tổng quát hóa, ... các nội dung từ tài liệu đó để xây dựng lên cơ sở cho đề tài nghiên cứu.

### **8.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn**

- Điều tra, quan sát quá trình học tập của học sinh thông qua dự giờ, trao đổi, tham khảo ý kiến của những đồng nghiệp có kinh nghiệm và tìm hiểu thực tiễn phương pháp giảng dạy một số chuyên đề Toán tiếng Anh.
- Sử dụng phiếu hỏi, trò chuyện với học sinh nhằm đánh giá thực trạng và hiệu quả của việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh của học sinh THCS.

### **8.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm**

Thực nghiệm giảng dạy một số giáo án soạn theo hướng nghiên cứu của đề tài nhằm đánh giá tính khả thi và hiệu quả của đề tài.

### **8.4. Phương pháp thống kê toán học**

Sử dụng các phần mềm thống kê để xử lý số liệu đã khảo sát.

## **9. Cấu trúc luận văn**

Ngoài phần mở đầu, kết luận, khuyến nghị, tài liệu tham khảo, phụ lục, nội dung chính của luận văn được trình bày trong 4 chương:

**Chương 1.** Cơ sở lí luận và thực tiễn của đề tài

**Chương 2.** Một số phương pháp dạy và học môn toán bằng tiếng Anh tại các trường trung học cơ sở

**Chương 3.** Thiết kế một số bài giảng về chủ đề thống kê trong dạy học Toán bằng tiếng Anh cấp THCS

**Chương 4.** Thực nghiệm sư phạm

## **CHƯƠNG 1**

## **CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ CƠ SỞ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI**

## 1.1 Vai trò của Toán học với thực tiễn

“Theo chương trình giáo dục phổ thông mới được Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố ngày 27 tháng 12 năm 2018, môn Toán là môn học bắt buộc và được phân chia theo hai giai đoạn.

Giai đoạn giáo dục cơ bản : mục tiêu là hỗ trợ học sinh nắm được kiến thức gồm các khái niệm, nguyên lý, quy tắc toán học một cách hệ thống. Từ đó xây dựng nền tảng cho việc học tập ở các bậc học tiếp theo hoặc có thể ứng dụng trong đời sống hàng ngày. Giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp : mục tiêu là giúp học sinh có cái nhìn tổng quát về Toán học và hiểu được những vai trò, ứng dụng của Toán học trong đời sống hàng ngày, những ngành nghề tương lai có ứng dụng của Toán học. Từ đó học sinh sẽ có cơ sở để lựa chọn nghề nghiệp sau này cũng như có đủ năng lực tối thiểu để tự mình có thể tìm hiểu được những vấn đề trong cuộc sống có liên quan đến Toán học.

Chương trình môn Toán được xây dựng dựa trên quan điểm nội dung tinh giản, chú trọng vào tính ứng dụng của Toán học trong thực tiễn, gắn kết với đời sống thực tế cũng như các môn khoa học khác, đặc biệt là các môn khoa học thuộc nội dung giáo dục STEM. Đồng thời phải gắn với xu hướng phát triển hiện đại của khoa học, đời sống xã hội, kinh tế và những vấn đề có tính toàn cầu (như phát triển bền vững, giáo dục tài chính, biến đổi khí hậu, ... )”

Trong chương trình giáo dục phổ thông mới được nhắc đến rất nhiều về việc giúp học sinh thấy được những ứng dụng và vai trò của Toán học trong đời sống. Vì vậy các kiến thức học sinh được học phải gắn liền với thực tế. Tuy nhiên có rất nhiều người đã và đang học Toán thì cho rằng Toán học ngoài những phép tính đơn giản như cộng, trừ, nhân, chia, ... là những kiến thức cơ bản được ứng dụng nhiều, còn lại hầu hết các kiến thức Toán khác là khá trừu tượng đối với học sinh. Nhưng học sinh học Toán chỉ có duy nhất mục đích là thi cử và không biết được những ứng dụng của Toán học trong thực tế. Sự thật là Toán học có rất nhiều ứng dụng trong thực tiễn và nó được thể hiện rất rõ ràng trong cuộc sống hàng ngày của con người mà học sinh chưa để ý đến.

Vai trò của người giáo viên cần giúp học sinh thấy được Toán học không phải

chỉ là những công thức vô bổ mà Toán học gắn liền với sự phát triển của loài người. Những bài toán được đặt ra xuất phát từ nhu cầu thực tiễn từ bài toán cho sản xuất đến giải quyết các bài toán dự đoán tự nhiên, vũ trụ, ...

Chúng ta cùng xét một số ví dụ về tư duy của con người trước và sau khái niệm:

*Ví dụ 1.* Một người được giao nhiệm vụ xếp ghế cho một hội nghị. Ông ta có gắng trang hoàng và sắp xếp các ghế ngồi sao cho thật đẹp và ngăn nắp. Vì vậy các ghế được sắp xếp đều rất thẳng hàng và thẳng cột. Tuy nhiên sau thời gian vất vả để hoàn thành thì quay lại hội trường ông ta không biết mình đã xếp được bao nhiêu ghế, liệu có đủ số lượng ghế theo yêu cầu chưa.

Giả thiết 1 : (khi khái niệm về phép nhân chưa hình thành) ông ta sẽ phải đếm từng cái ghế đến khi hết các ghế trong hội trường..

Giả thiết 2 : (khi khái niệm về số đếm, phép nhân, phép cộng đã biết) ông ta chỉ cần đếm số ghế trên mỗi hàng và mỗi cột rồi mang nhân với nhau.

*Ví dụ 2.* Để đo chiều cao của một cái cây hoặc một kim tự tháp ở Ai Cập người ta vận dụng kiến thức lượng giác và tam giác đồng dạng trong sách giáo khoa lớp 8 để thực hiện.

*Ví dụ 3.* Một ví dụ kinh điển cho sự ra đời ngành hình học thời Ai Cập cổ đại là việc chia ruộng cho người dân. Nếu không có sự ra đời các khái niệm chiều dài, chiều rộng, diện tích, thể tích và số đo góc, có lẽ những người Ai Cập khó có thể phân chia ruộng một cách công bằng.

Cùng nhau nhìn lại lịch sử của Toán học chúng ta sẽ biết nhiều hơn nữa những ứng dụng rất đời thường của Toán học và việc trả Toán học về ý nghĩa thực của nó – Toán học với đời sống là vô cùng cần thiết.

## **1.2 Đặc điểm của dạy và học Toán bằng tiếng Anh**

### **1.2.1 *Đặc điểm của việc dạy Toán bằng tiếng Anh***

Theo British Council “CLIL is an acronym for content and language integrated learning. It consists of teaching a curricular subject through the medium of language other than which is normally used. In CLIL courses, learners gain



knowledge of the curriculum subject while simultaneously learning and using the foreign language.” Tạm dịch là CLIL là thuật ngữ viết tắt của học tích hợp ngôn ngữ và nội dung (môn học). Nó bao gồm việc giảng dạy một môn học thông qua ngoại ngữ. Trong các lớp học CLIL, tiếng Anh là công cụ để tiếp thu kiến thức trên các lĩnh vực khác nhau của cuộc sống. Trong các khóa học của CLIL, người học tăng cường hiểu biết về môn học và song song với đó là khả năng sử dụng ngoại ngữ. CLIL tạo ra một môi trường để trẻ được trải nghiệm tiếng Anh bằng tất cả 5 giác quan, hình thành phản xạ linh hoạt và phát triển tư duy toàn diện: Phát triển tư duy mở, tư duy logic, tư duy phản biện, tư duy sáng tạo và kỹ năng mềm. Như vậy, dạy và học Toán bằng tiếng Anh là một trường hợp cụ thể của CLIL với môn học là Toán và ngôn ngữ học là tiếng Anh.

Ở Việt Nam, dạy học môn Toán và một số môn khác bằng tiếng Anh đã xuất hiện từ những năm 90 của thế kỷ XX, chủ yếu được diễn ra ở một số trường có yếu tố quốc tế dưới hình thức dạy song ngữ cho cấp tiểu học là môn Toán và môn Khoa học. Vào ngày 30/09/2008, Thủ tướng Chính phủ đã ra quyết định số 1400/QĐ-TTg phê duyệt đề án “ Dạy và học ngoại ngữ trong hệ thống giáo dục quốc dân giai đoạn 2008 - 2020”(gọi tắt là đề án 1400). Một trong những nhiệm vụ chính của đề án là : Triển khai dạy môn Toán bằng ngoại ngữ ở khoảng 30% các trường trung học phổ thông tại các thành phố, đô thị lớn như Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Huế, Đà Nẵng và một số địa bàn trọng điểm khác. Mỗi năm tăng thêm khoảng từ 15 – 20% số trường, mở rộng ra 5 tỉnh thành phố và một số môn học khác [3]. Như vậy, việc dạy môn Toán bằng tiếng Anh nói riêng và dạy các môn khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh nói chung nằm trong kế hoạch tăng cường việc sử dụng tiếng Anh trong hệ thống giáo dục quốc dân. Đề án nói trên nhằm mục tiêu đưa tiếng Anh thực sự trở thành một công cụ học tập và làm việc.

Tại sao lại triển khai dạy Toán bằng tiếng Anh trước ? Lý do đưa ra rất đơn giản, dạy Toán bằng tiếng Anh là dễ hơn cả. Ngôn ngữ Toán học rất rõ ràng, trong sáng và tương đối đơn giản. Học sinh sẽ không tốn quá nhiều thời gian nhưng vẫn có đủ một vốn từ để theo học Toán bằng tiếng Anh. Hơn nữa, học Toán được biết đến là học cách tư duy, như vậy học Toán bằng tiếng Anh là học

cách tư duy trực tiếp bằng tiếng Anh. Do đó việc dạy học Toán bằng tiếng Anh là thực hiện theo nguyên tắc học ngoại ngữ “Learning English through usage” (học tiếng Anh thông qua việc sử dụng tiếng). Cách học này nhằm khắc phục nhược điểm “học nhưng không sử dụng được” của một bộ phận lớn người học ở nước ta.

### **1.2.2 Đặc điểm của việc học Toán bằng tiếng Anh**

- a) Học Toán bằng tiếng Anh giúp trẻ phát triển tư duy kết hợp với ngôn ngữ

Từ xưa, Toán học là môn học vô cùng quan trọng, giúp phát triển tư duy của trẻ rất tốt. Vì vậy mà từ sớm trẻ đã được dạy cách nhận mặt số và tính toán. Bên cạnh đó, tiếng Anh cũng là một ngôn ngữ toàn cầu rất quan trọng và ngày càng được nhiều phụ huynh cho con theo học. Do đó việc kết hợp giữa học Toán và tiếng Anh sẽ giúp trẻ vừa được học tư duy của Toán vừa được học ngôn ngữ mới. Cùng với sự luyện tập khi học Toán, khả năng tiếng Anh của trẻ dần được cải thiện tốt hơn, ghi nhớ được nhiều hơn.

Ví dụ, khi trẻ học một phép tính đơn giản của Toán :  $1 + 1 = 2$  thì trẻ đã được học thêm một số từ mới như : one : 1, two : 2, plus : +, equal to : =.

Dần dần được tiếp xúc như vậy trẻ sẽ làm quen được với những phép toán phức tạp hơn. Và cách học song ngữ cũng giúp học sinh có tư duy toán được mạch lạc hơn.

- b) Học Toán bằng tiếng Anh sẽ giúp trẻ phát triển thêm cơ hội trong tương lai

Trong thời đại hội nhập ngày nay, tất cả các môn khoa học đều cần đến công cụ của Toán học. Do đó, việc nắm chắc các kiến thức Toán bằng ngôn ngữ tiếng Anh là một nền tảng để các em học sinh trở thành những công dân toàn cầu, có đủ trình độ và năng lực để cạnh tranh trong thị trường nhân lực quốc tế.

Với tương lai gần thì học Toán hay Khoa học bằng tiếng Anh là bộ môn quan trọng cho những học sinh có dự định du học bậc phổ thông hay đại

học. Việc tiếp cận học Toán bằng tiếng Anh sớm sẽ càng tạo thuận lợi cho quá trình tìm kiếm học bổng và quá trình hòa nhập vào môi trường học tập ở nước ngoài.

Toán học là môn học tất yếu còn tiếng Anh là môn học quyết định. Chương trình Toán bằng tiếng Anh hiện nay giúp học sinh tiếp cận dễ dàng hơn bởi sự chất lượng phương pháp dạy học hiện đại, học toán không khô khan và học tiếng Anh qua các con số khá thú vị. Trong tương lai, việc tư duy logic bằng tiếng Anh giúp học sinh có cơ hội học tập các chương trình Quốc tế, các phương pháp hiện đại nhất từ các nền giáo dục tốt nhất của thế giới.

### **1.3 Những nguyên nhân dẫn đến khó khăn trong việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh**

#### **1.3.1 *Những nguyên nhân dẫn đến khó khăn trong việc dạy Toán bằng tiếng Anh***

Lâu nay, tiếng Anh luôn là một “rào cản” không dễ vượt qua trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế và phát triển bền vững. Có thể nói cản trở lớn nhất trong việc học tập, công việc, giao lưu của người Việt Nam hiện nay vẫn là ngoại ngữ. Và nguyên nhân chính là do thiếu động lực, môi trường học và thực hành.

Giáo viên giảng dạy là nhân tố quan trọng để triển khai chương trình dạy môn Toán bằng tiếng Anh đạt hiệu quả. Tuy nhiên các giáo viên Toán còn gặp nhiều khó khăn khi đối mặt với các thuật ngữ chuyên ngành vì từ bao lâu nay giáo viên Toán ở các trường là dạy Toán bằng tiếng Việt.

Thực tế không thể lấy giáo viên chuyên Anh qua dạy Toán, cũng như việc những giáo viên bộ môn Toán đáp ứng được yêu cầu ngoại ngữ cũng không dễ dàng. Khi dạy Toán bằng tiếng Anh, giáo viên cần sử dụng đến những từ chuyên ngành khá phức tạp mà kĩ năng nói của giáo viên Toán còn chưa tốt, gặp nhiều khó khăn khi phát âm một từ chuyên ngành. Nếu học sinh học tập với giáo viên phát âm tiếng Anh chưa thật chuẩn trong thời gian dài sẽ dẫn đến sự lệch lạc về phát âm, tạo nên một thói quen rất khó khắc phục về sau.

Trình độ ngoại ngữ của học sinh không đồng đều, dẫn tới khả năng tiếp thu

môn học bằng tiếng Anh rất khó khăn. Vì thế, nếu các học sinh chưa thực sự giỏi về ngoại ngữ giao tiếp mà lại được nhồi thêm hàng loạt thuật ngữ chuyên ngành thì hậu quả tất yếu là kiến thức không hiểu và ngoại ngữ thì càng ngày càng trở nên lúng túng. Một số học sinh chưa xác định được mục tiêu học để làm gì nên chưa hào hứng với cách học này. Một số khác với quan điểm thực tế là học làm sao để đỗ được trường cấp ba mà mình yêu thích, nên ngay từ đầu khi vào các trường các em đã có kế hoạch tập trung học vào những môn để thi chuyển cấp.

Vấn đề thiếu giáo trình chuẩn – thống nhất cũng ảnh hưởng đến kết quả triển khai chương trình dạy học môn Toán bằng tiếng Anh. Việc thống nhất một chương trình chung cho tất cả các trường là cần thiết. Cần có một chương trình rõ ràng, giáo viên không phải tự mày mò biên soạn mà người học cũng dễ tiếp cận, nghiên cứu, học tập tích cực hơn.

### **1.3.2 Những nguyên nhân dẫn đến khó khăn trong việc học Toán bằng tiếng Anh**

Vấn đề khó nhất của học sinh khi học Toán bằng tiếng Anh là khả năng ngôn ngữ của học sinh còn hạn chế. Bởi việc học môn Toán bằng tiếng mẹ đẻ đã là một việc khó, bây giờ các con phải học bằng một ngôn ngữ khác sẽ càng khó hơn. Hơn nữa, từ vựng chuyên ngành Toán học bằng tiếng Anh là một khó khăn lớn mà học sinh gặp phải.

Một số đặc điểm của từ vựng Toán học như sau : [ 1]

- Các từ vựng chuyên ngành chỉ có trong tài liệu Toán học như :

Quadrilateral	Tứ giác
Hyperbola	Hy-pec-bôn
Polynomial	Đa thức
Rectangle	Hình chữ nhật
Circumference	Chu vi đường tròn
Trapezium	Hình thang

- Nhiều khái niệm Toán học có thể được diễn đạt theo nhiều cách khác nhau. Chẳng hạn, để diễn đạt phép nhân  $7 \times 9$  ta có thể dùng các cách sau :

7 times 9	7 lần 9
7 multiplied by 9	7 nhân với 9
The product of 7 and 9	Tích của 7 và 9

- Các từ vựng khác nhau nhưng có thể được dùng để diễn đạt cùng một khái niệm Toán học. Chẳng hạn, khái niệm “trừ” có thể dùng các từ như “minus, subtract, decreased by, difference of” để diễn đạt.
- Sử dụng cụm từ ghép để diễn đạt một khái niệm trong Toán học. Ví dụ:

Greatest common factor	Ước chung lớn nhất
Gradient of the straight line	Hệ số góc của đường thẳng
Vertically opposite angle	Góc đối nhau
Least common multiple	Bội số chung nhỏ nhất
Circumscribed triangle	Tam giác ngoại tiếp

- Một số cụm từ Toán học cần phải hiểu trọn vẹn nghĩa của cụm. Chẳng hạn :

Without loss of generality	Không mất tính tổng quát
If and only if	Nếu và chỉ nếu
At most	Nhiều nhất

- Nhiều từ vựng có các nghĩa khác nhau tùy vào từng tình huống. Ví dụ :  
“square” trong hình học có nghĩa là “hình vuông” tuy nhiên trong đại số lại có nghĩa là “bình phương”;  
“degree” trong hình học có nghĩa là “độ” khi đo góc còn trong đại số là “bậc” của phương trình hay đa thức.  
Do đó, khi sử dụng một từ tiếng Anh chuyên ngành Toán học sinh rất cần chú ý đến tình huống của bài toán để hiểu đúng nghĩa của từ.

- Có nhiều từ được sử dụng trong tiếng Anh giao tiếp hàng ngày và trong Toán

học với các nghĩa khác nhau hoàn toàn. Chẳng hạn :

Từ	Trong Toán học	Trong giao tiếp
Product	Tích	Sản phẩm
Pyramid	Hình chóp	Kim tự tháp
Numerator	Tử số	Người đếm
Volume	Thể tích	Âm lượng

## 1.4 Thực trạng dạy và học Toán bằng tiếng Anh ở trường Trung học cơ sở

Ngày càng có nhiều cuộc thi Toán bằng tiếng Anh được tổ chức, vì vậy việc học Toán bằng tiếng Anh càng nhận được sự quan tâm nhiều hơn từ phía phụ huynh, thầy cô giáo cũng như học sinh. Tuy nhiên, trong quá trình dạy và học Toán bằng tiếng Anh còn gặp nhiều khó khăn như đội ngũ giáo viên còn thiếu người được đào tạo chính quy hay trình độ tiếng Anh của học sinh chưa đồng đều. Vì vậy việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh đang được thí điểm tại một số trường. Để tìm hiểu rõ hơn về nhu cầu của việc học Toán bằng tiếng Anh từ học sinh để thấy rõ hơn thực trạng của việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh tại trường THCS Ban Mai.

Việc xây dựng bảng hỏi dựa trên các bước sau :

**Bước 1.** Xác định mục tiêu và câu hỏi nghiên cứu :

Mục tiêu của việc điều tra từ học sinh để nắm bắt được nhu cầu và hiểu biết của học sinh về chương trình học Toán bằng tiếng Anh đang được giảng dạy tại trường.

Với các câu hỏi để tìm hiểu về :

- + Sự cần thiết của việc học Toán bằng tiếng Anh.
- + Mục đích của việc học Toán bằng tiếng Anh.
- + Chương trình học Toán bằng tiếng Anh hiện hành.

- + Thời lượng học Toán bằng tiếng Anh.
- + Những khó khăn gặp phải khi học Toán bằng tiếng Anh.
- + Mức độ yêu thích môn học của học sinh.

**Bước 2.** Xác định đối tượng khảo sát : Học sinh khối THCS trường THCS Ban Mai – Hà Đông – Hà Nội.

**Bước 3.** Xác định cách thu thập dữ liệu : Gặp trực tiếp học sinh và thuyết phục học sinh tham gia trả lời bảng hỏi.

Để thu thập dữ liệu về nhu cầu của việc học Toán bằng tiếng Anh của học sinh, tôi đã sử dụng bảng hỏi (Phụ lục 1) để lấy thông tin từ 483 học sinh khối 6, 7, 8, 9 tại trường THCS Ban Mai. Kết quả thu được như sau :

#### 1.4.1 *Sự cần thiết của việc học Toán bằng tiếng Anh*

Việc học Toán trên nền tảng ngoại ngữ sẽ giúp cho học sinh có được sự khởi đầu thuận lợi, chuẩn mực vì học sinh được tiếp thu kiến thức Toán học và đồng thời hình thành thêm những kĩ năng quan trọng bằng tư duy, ngôn ngữ toàn cầu. Tuy nhiên, học sinh liệu có thấy việc học Toán bằng tiếng Anh là cần thiết ? Qua khảo sát thu được kết quả như sau : Có 33,5% số học sinh cho rằng việc học Toán bằng tiếng Anh là rất cần thiết, 35,2% cho rằng cần thiết 19,6% cho rằng ít cần thiết và 11,7% cho rằng học Toán bằng tiếng Anh là không cần thiết.

Nội dung	Học sinh
Rất cần thiết	33,5%
Cần thiết	35,2%
Ít cần thiết	19,6%
Không cần thiết	11,7%

#### 1.4.2 *Mục đích của việc học Toán bằng tiếng Anh*

Trong những năm gần đây, học sinh có xu hướng học bậc THPT ở nước ngoài ngày một nhiều. Và một trong những yêu cầu bắt buộc để học THPT ở nước

ngoài là học sinh phải trải qua những kì thi Toán bằng tiếng Anh. Các cuộc thi Toán bằng tiếng Anh ngày càng phổ biến tại Việt Nam và những cuộc thi đó ngày càng có uy tín. Vì vậy học sinh khi tham gia học Toán bằng tiếng Anh đều có những mục đích riêng cho bản thân mình.

Có 25,8% học sinh học Toán bằng tiếng Anh với mục đích làm quen dần với môn học khi học bằng ngôn ngữ mới để sau này đi du học.

Có 39,7% số học sinh với mục đích tham gia các kì thi Toán Quốc tế để bổ sung thêm thành tích cho bản thân.

Có 19,2% số học sinh với mục đích tìm hiểu thêm các tài liệu nước ngoài để giúp học môn Toán tốt hơn.

Có 15,3% số học sinh với mục đích học thêm các thuật ngữ chuyên ngành để phục vụ cho việc đọc tài liệu Toán bằng tiếng Anh.

Nội dung	Học sinh
Để đi du học	25,8%
Để tham gia các kì thi Toán Quốc tế	39,7%
Để sưu tầm thêm tài liệu giúp học môn Toán tốt hơn	19,2%
Để học thuật ngữ chuyên ngành Toán bằng tiếng Anh	15,3%

#### 1.4.3 Chương trình học Toán bằng tiếng Anh phù hợp

Hiện nay, đa phần các trường đều sử dụng chương trình Toán Cambridge để đưa vào dạy Toán bằng tiếng Anh. Tuy nhiên, để tìm hiểu thêm về nhu cầu cũng như sở thích của học sinh khi học Toán bằng tiếng Anh thì trong phiếu điều tra có câu hỏi “Theo em chương trình học Toán bằng tiếng Anh nào phù hợp ?” và nhận được kết quả như sau :

Nội dung	Học sinh
Chương trình Toán của một số nước tiên tiến như Anh, Mỹ, Singapore	73,9%
Chương trình Toán của Việt Nam được dịch ra tiếng Anh	8,5%



Chương trình được nhà trường soạn riêng trong đó có tích hợp môn Toán và môn tiếng Anh	17,6%
--	-------

#### 1.4.4 *Thời lượng học Toán bằng tiếng Anh*

Với việc học Toán bằng tiếng Anh thì học sinh vừa học Toán và vừa học thêm ngôn ngữ mới đó là tiếng Anh. Việc học một ngôn ngữ mới rất cần có thời gian để luyện tập cũng như trau dồi thêm vốn từ, cách phát âm,... Theo điều tra về việc học Toán bằng tiếng Anh, có 42,7% học sinh muốn học 3 tiết/tuần, 29,4% học sinh muốn học 4 tiết/tuần, 18,8% học sinh muốn học 5 tiết/tuần và 9,1% học sinh muốn học 6 tiết/tuần.

Nội dung	Học sinh
3 tiết/tuần	42,7%
4 tiết/tuần	29,4%
5 tiết/tuần	18,8%
6 tiết/tuần	9,1%

#### 1.4.5 *Những khó khăn khi học Toán bằng tiếng Anh*

Học sinh khi học Toán bằng tiếng Anh còn gặp khá nhiều khó khăn. Qua điều tra thấy rằng có 53,7% học sinh cho rằng khó khăn khi học Toán bằng tiếng Anh là do có nhiều từ vựng chuyên ngành Toán học khó nhớ; 32,6% học sinh cho rằng khó khăn khi học là do trình độ tiếng Anh của mình chưa tốt để hiểu đầy đủ nội dung của bài học; 13,7% học sinh thấy khó khăn khi học là do chương trình học khác nhiều với chương trình Toán của Việt Nam.

Nội dung	Học sinh
Nhiều từ vựng chuyên ngành Toán học khó nhớ	53,7%
Trình độ tiếng Anh của mình chưa tốt để hiểu đầy đủ nội dung của bài học	32,6%

Chương trình học khác nhiều với chương trình Toán của Việt Nam	13,7%
--	-------

#### **1.4.6 *Mức độ yêu thích môn Toán bằng tiếng Anh***

Việc đưa Toán bằng tiếng Anh vào chương trình học sẽ được áp dụng theo đơn vị lớp học. Tuy nhiên trong một lớp trình độ của học sinh cũng có sự khác biệt. Vì vậy về việc yêu thích môn Toán bằng tiếng Anh cũng có sự khác biệt giữa các học sinh. Theo điều tra, có 29,8% học sinh rất thích được học môn Toán bằng tiếng Anh, 33,7% học sinh thích môn học này, 21,3% học sinh thấy bình thường khi học Toán bằng tiếng Anh và 15,2% học sinh không thích học môn học này.

Nội dung	Học sinh
Rất thích	29,8%
Thích	33,7%
Bình thường	21,3%
Không thích	15,2%

## 1.5 Mục tiêu của môn Toán theo chương trình của Bộ giáo dục và đào tạo Việt Nam song hành cùng môn Toán theo chương trình Cambridge

### 1.5.1 Khối 6

Bảng 1.1: So sánh chương trình khối 6

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
Arithmetic /Số học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HS được ôn tập một cách có hệ thống về số Tự nhiên các phép tính cộng, trừ, nhân, chia các số Tự nhiên.</li> <li>- Vận dụng được tính chất của các phép tính để tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí.</li> <li>- Học sinh được làm quen với một số thuật ngữ và kí hiệu về tập hợp.</li> <li>- Phát biểu được một số khái niệm: Luỹ thừa, số nguyên tố và hợp số, ước và bội, ƯC và ƯCLN và BC, BCNN.</li> <li>- Xác định được một số chia hết cho 2, cho 3, cho 5, cho 9 hay không và áp dụng các dấu hiệu đó vào phân tích một số ra thừa số nguyên tố.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu khái niệm số nguyên âm và trục số trên tập hợp số nguyên.</li> <li>- Hiểu quy tắc và biết cách cộng trừ số nguyên.</li> <li>- Hiểu khái niệm bội của số nguyên dương.</li> <li>- Biết cách tìm bội của 1 số nguyên dương và tìm bội chung nhỏ nhất của một số số nguyên dương.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm ước và ước chung. Biết cách tìm ước, ước chung của một số số nguyên.</li> <li>- Phát biểu được và biết cách vận dụng các dấu hiệu chia hết cho 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm số nguyên tố và biết về “sàng Eratosthenes”.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qua ví dụ thấy được sự cần thiết phải mở rộng <math>\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}</math>. Nhận biết được sự cần thiết của các số nguyên âm trong thực tiễn và trong bài toán.</li> <li>- Biết phân biệt và so sánh các số nguyên, tìm được số đối và giá trị tuyệt đối của một số nguyên.</li> <li>- Vận dụng đúng các quy tắc thực hiện các phép tính cộng, trừ, nhân, chia các số nguyên, các tính chất của các phép tính khi tính toán không phức tạp, các quy tắc chuyển vế, dấu ngoặc trong cách biến đổi các biểu thức, đẳng thức.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm bội và ước của một số nguyên, biết tìm các bội, ước của một số nguyên.</li> <li>- Phát biểu khái niệm phân số, phân số bằng nhau, tính chất cơ bản của phân số, quy đồng mẫu các phân số, so sánh phân số.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được về khái niệm số thập phân, cách kí hiệu và cấu tạo. Nắm được quy tắc nhân và chia 1 số cho 10, 100, 1000 và biết cách thực hiện.</li> <li>- Hiểu và biết cách sắp xếp, so sánh số thập phân và biết cách làm tròn số thập phân, biết cách cộng, trừ, nhân chia số thập phân.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm phân số, phân số bằng nhau, phân số tối giản.</li> <li>- Thu gọn được phân số về dạng tối giản.</li> <li>- Biết cách đổi các giá trị sang cách dạng khác nhau: Phân số - Số thập phân - Phần trăm.</li> <li>- Biết cách so sánh phân số bằng cách sử dụng trục số.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm phân số có thể đổi thành hỗn số: Phân số không thực sự.</li> <li>- Biết cách đổi phân số không thực sự thành hỗn số và ngược lại.</li> <li>- Biết cách cộng trừ phân số bằng cách quy đồng mẫu.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được các phép toán về phân số, tính chất cơ bản của phép cộng và phép nhân phân số.</li> <li>- Giải được các bài toán về phân số: số thập phân, phần trăm, hỗn số, tìm giá trị phân số của một số cho trước, tìm một số biết giá trị phân số của nó. [3]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết cách tìm giá trị phân số của một số.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm: Số bị chia, số chia, thương và số dư trong phép chia.</li> <li>- Biết cách tìm thương và số dư trong phép chia.</li> <li>- Nắm được tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng, phá ngoặc.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm thế nào là phần trăm.</li> <li>- Biết cách tính phần trăm của một số và tìm một số khi biết phần trăm của số đó.</li> <li>- Biết cách sử dụng phần trăm để so sánh.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm tỉ số. Biết cách rút gọn tỉ số.</li> <li>- Giải được bài toán về chia một số ra thành nhiều phần theo tỉ lệ cho trước.</li> <li>- Giải được bài toán về tỉ lệ.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
Geometry/ Hình học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được khái niệm điểm, đường thẳng, quan hệ điểm thuộc (không thuộc) đường thẳng hiểu 3 điểm như thế nào là thẳng hàng, điểm nằm giữa 2 điểm, qua hai điểm phân biệt luôn có một đường thẳng.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm tia, biết thế nào là hai tia đối nhau, đoạn thẳng, độ dài đoạn thẳng.</li> <li>- HS hiểu nếu <math>M</math> nằm giữa hai điểm <math>A</math> và <math>B</math> thì <math>AM + MB = AB</math>.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm mặt phẳng, nửa mặt phẳng, số đo góc, tia phân giác của góc, đường tròn, tam giác. [3]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết cách đo độ dài đoạn thẳng, đo khoảng cách giữa hai đường thẳng song song, dựng đường thẳng song song với 1 đường thẳng cho trước một khoảng cho trước bằng cách dùng Êke.</li> <li>- Biết cách dùng thước thẳng và thước đo góc vẽ tam giác khi biết các số đo cho trước trong các trường hợp: 1 cạnh và hai góc kề, 2 cạnh và góc xen giữa.</li> <li>- Phát biểu được định nghĩa góc và biết cách phân biệt các loại góc qua số đo.</li> <li>- Biết số đo 1 đường tròn là <math>360^\circ</math>, nửa đường tròn là <math>180^\circ</math> và tổng số đo ba góc trong 1 tam giác bằng <math>180^\circ</math>.</li> <li>- Biết cách đo góc bằng thước đo độ và vẽ góc với số đo cho trước.</li> <li>- Biết cách vận dụng các mối quan hệ giữa các góc trong hình để tính giá trị của góc chưa biết.</li> <li>- Vận dụng các mối liên quan giữa các góc đã học để tính góc và giải toán.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
Statistic/ Thống kê		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập được kế hoạch và thu thập được dữ liệu để từ đó quyết định dữ liệu nào liên quan đến câu hỏi.</li> <li>- Xử lý và trình bày được dữ liệu: tìm mode, median, mean.</li> </ul>

### 1.5.2 Khối 7

Bảng 1.2: So sánh chương trình khối 7

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
Arithmetic/ Số học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được các kiến thức về số hữu tỉ, các phép tính thực hiện trong tập hợp số hữu tỉ.</li> <li>- Vận dụng được các tính chất của tỉ lệ thức, của dãy tỉ số bằng nhau, quy ước làm tròn số.</li> <li>- Phát biểu được công thức đặc trưng của các đại lượng tỉ lệ và các tính chất của đại lượng tỉ lệ thuận và nghịch.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm hàm số, viết công thức của hàm số.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm đồ thị hàm số.</li> <li>- Nhận biết dạng đồ thị hàm số <math>y = ax</math> (<math>a \neq 0</math>).</li> <li>- Phát biểu được khái niệm: số liệu thống kê, tần số.</li> <li>- Xây dựng được bảng tần số, biểu đồ biểu diễn bảng tần số.</li> <li>- Biết công thức tính trung bình cộng, khái niệm một của dấu hiệu.</li> <li>- Phát biểu khái niệm về biểu thức đại số.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh ghi nhớ thứ tự thực hiện phép tính và biết cách tính giá trị biểu thức chứa ẩn với các giá trị cho trước.</li> <li>- Học sinh hiểu và biết cách so sánh số thập phân.</li> <li>- Phát biểu được quy tắc làm tròn và biết cách làm tròn đến phần theo yêu cầu cho trước.</li> <li>- Phát biểu được quy tắc và biết cách cộng trừ số thập phân.</li> <li>- Phát biểu được quy tắc và biết cách nhân một số với một số thập phân.</li> <li>- Phát biểu được quy tắc và biết cách chia một số cho một số thập phân.</li> <li>- Học sinh hiểu về giá trị gần đúng và biết cách làm tròn số.</li> <li>- Học sinh biết tìm các giá trị phân số, phân số thập phân, phần trăm, số thập phân tương ứng bằng nhau.</li> </ul>



Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được khái niệm đơn thức, hai đơn thức đồng dạng, bậc của đơn thức.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm đa thức nhiều biến, đa thức một biến, bậc của đa thức.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm nghiệm của đa thức một biến.</li> <li>- Kỹ năng thực hiện phép tính.</li> <li>- Kỹ năng làm tròn số để giải các bài toán thực tế.</li> <li>- Vận dụng được các tính chất của tỉ lệ thức và dãy tỉ số bằng nhau giải các bài toán dạng: tìm hai số biết tổng (hiệu) và tỉ số.</li> <li>- Kỹ năng sử dụng máy tính bỏ túi.</li> <li>- Vận dụng các tính chất của các đại lượng tỉ lệ để giải các bài toán tỉ lệ thuận - nghịch.</li> <li>- Xác định được công thức của hàm số khi biết bảng giá trị và ngược lại.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được khái niệm hàm số.</li> <li>- Học sinh biết cách viết hàm số theo công thức và sử dụng công thức của hàm số để tính toán.</li> <li>- Học sinh biết cách sử dụng tính chất của tỉ số để chia một số ra nhiều phần tỉ lệ.</li> <li>- Học sinh biết cách dùng tỉ lệ để giải toán thực tế.</li> <li>- Học sinh hiểu cách hoàn thiện bảng giá trị hàm số và cách vẽ đồ thị <math>y = a</math>, <math>x = b</math> trên hệ trục tọa độ <math>Oxy</math>.</li> <li>- Học sinh biết cách hoàn thiện bảng giá trị từ công thức và biết cách vẽ đồ thị hàm số <math>y = mx + c</math>.</li> <li>- Biết dùng phép chia để đổi phân số thành số thập phân và biết khái niệm về số thập phân hữu hạn, số thập phân vô hạn tuần hoàn.</li> <li>- Biết cách kiểm tra một điểm có thuộc đồ thị hàm số không.</li> <li>- Học sinh biết cách đọc và lấy thông tin từ đồ thị diễn tả chuyển động và thời gian của nhiều đối tượng trên cùng một đồ thị.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được điểm trên mặt phẳng khi biết toạ độ của nó và xác định toạ độ của một điểm trên mặt phẳng.</li> <li>- Kỹ năng vẽ đồ thị của hàm số <math>y = ax</math> (<math>a \neq 0</math>).</li> <li>- Kỹ năng thu nhập số liệu từ các cuộc điều tra nhỏ, đơn giản, gần gũi trong học tập và trong cuộc sống.</li> <li>- Xác định được các giá trị khác nhau trong bảng số liệu thống kê và tần số tương ứng.</li> <li>- Lập được bảng tần số và biểu diễn bằng biểu đồ cột.</li> <li>- Kỹ năng nhận xét sự phân phối của các giá trị của dấu hiệu qua tần số và biểu đồ.</li> <li>- Tính được số trung bình cộng của dấu hiệu theo công thức và tìm một của dấu hiệu.</li> <li>- Tính được giá trị của một biểu thức đại số.</li> <li>- Xác định được bậc của đơn thức, đa thức.</li> <li>- Kỹ năng tính toán với đơn thức, đa thức: nhân hai đơn thức, cộng, trừ hai đơn thức đồng dạng, cộng trừ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh biết cách gọi giá trị chưa biết bằng chữ cái, lập biểu thức đại số từ các mô tả cho trước.</li> <li>- Học sinh biết cách thiết kế phiếu điều tra và nhận xét, đánh giá kết quả điều tra.</li> <li>- Học sinh hiểu và phân biệt được dữ liệu rời rạc và dữ liệu liên tục, biết cách lập bảng tần số và đọc bảng tần số.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ cách tính các loại giá trị trung bình và biết cách tính các giá trị đó từ bảng thu thập số liệu hoặc bảng tần số dữ liệu rời rạc.</li> <li>- Học sinh biết cách tính các giá trị trung bình từ bảng tần số dữ liệu liên tục.</li> <li>- Học sinh biết cách đọc thông tin và tính toán để vẽ biểu đồ dạng đường đồ thị trên hệ trục toạ độ.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm và biết nhận dạng đơn thức đồng dạng.</li> <li>- Học sinh biết cách thu gọn đa thức có đơn thức đồng dạng và viết về dạng thu gọn.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sắp xếp và thu gọn đa thức.</li> <li>- Xác định được nghiệm của đa thức một biến. [3]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh biết cách nhân phá ngoặc và rút gọn đa thức.</li> <li>- Luyện tập về rút gọn đa thức.</li> <li>- Học sinh biết lập biểu thức đại số và giải phương trình bậc nhất.</li> </ul>
Geometry/ Hình học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được khái niệm hai góc đối đỉnh.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm các góc tạo bởi một đường thẳng cắt hai đường thẳng: góc so le trong, góc đồng vị, góc trong cùng phía, góc ngoài cùng phía.</li> <li>- Phát biểu tiên đề O - clit và các tính chất của hai đường thẳng song song.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm định lí và chứng minh định lí.</li> <li>- Biết tổng số đo ba góc của một tam giác và định lí về góc ngoài tam giác.</li> <li>- Phát biểu khái niệm hai tam giác bằng nhau và các trường hợp bằng nhau của hai tam giác thường và tam giác vuông.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh nhắc lại về tổng ba góc trong một tam giác.</li> <li>- Học sinh nhớ lại về 2 đường thẳng song song.</li> <li>- Học sinh hiểu và nhận dạng được vị trí 2 góc so le trong và hai góc đồng vị, đồng thời nắm được tính chất của các cặp góc trên để sử dụng giải bài tập.</li> <li>- Học sinh hiểu cách chứng minh tổng ba góc của một tam giác bằng <math>180^\circ</math> và tổng bốn góc của một tứ giác bằng <math>360^\circ</math>.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm góc ngoài của tam giác và tính chất của góc ngoài tam giác.</li> <li>- Học sinh biết sử dụng các tính chất trên để làm bài tập.</li> <li>- Học sinh hiểu cách chứng minh tổng bốn góc của một tứ giác bằng <math>360^\circ</math>.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận dạng các tam giác cân, đều, vuông và các tính chất của nó.</li> <li>- Định lí Pi - ta - go thuận và đảo.</li> <li>- Phát biểu các mối quan hệ trong tam giác: quan hệ giữa góc và cạnh đối diện, quan hệ giữa ba cạnh của tam giác, quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, giữa đường xiên và hình chiếu của nó.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm các đường trong tam giác: đường trung tuyến, đường phân giác, đường trung trực, đường cao. Tính chất của các đường trong tam giác.</li> <li>- Kỹ năng sử dụng eke vẽ đường thẳng vuông góc, song song theo yêu cầu.</li> <li>- Kỹ năng nhìn hình và đọc tên các góc tạo bởi một đường thẳng cắt hai đường thẳng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luyện tập về góc, đường thẳng song song, tính chất tổng các góc trong tam giác, tứ giác.</li> <li>- Học sinh được giới thiệu sơ qua về số pi và diện tích.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ vị trí đường cao và cạnh đáy của tam giác, nhớ công thức tính diện tích tam giác.</li> <li>- Học sinh biết cách áp dụng công thức để tính diện tích tam giác.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ công thức tính diện tích hình bình hành và hình thang.</li> <li>- Học sinh biết cách áp dụng công thức để tính diện tích hình bình hành và hình thang.</li> <li>- Học sinh biết vận dụng các công thức tính diện tích tam giác, hình tròn, hình bình hành, hình thang và tính diện tích hình ghép hỗn hợp.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ công thức tính thể tích, diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ năng ghi giả thiết kết luận.</li> <li>- Kỹ năng vận dụng các định lý vào chứng minh và tính số đo góc, cạnh của tam giác.</li> <li>- Kỹ năng ghi giả thiết, kết luận.</li> <li>- Kỹ năng xét sự bằng nhau của hai tam giác.</li> <li>- Kỹ năng vận dụng các trường hợp bằng nhau của hai tam giác để chứng minh các đoạn thẳng bằng nhau, các góc bằng nhau.</li> <li>- Kỹ năng vận dụng các mối quan hệ trong tam giác để chứng minh các bất đẳng thức hình học.</li> <li>- Kỹ năng vận dụng các định lý về sự đồng quy của các đường trong tam giác để giải bài tập.</li> <li>- Kỹ năng chứng minh sự đồng quy của các đường trong tam giác. [3]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh biết cách dùng compa và thước đo độ để vẽ: đường trung trực của đoạn thẳng,</li> <li>- Học sinh biết cách dùng compa và thước vẽ tia phân giác của góc.</li> <li>- Học sinh nhớ lại cách vẽ tam giác khi biết: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ độ dài 2 cạnh và góc xem giữa;</li> <li>+ 2 góc và độ dài một cạnh chung.</li> </ul> </li> <li>- Học sinh biết cách sử dụng compa và thước thẳng để dựng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ tam giác khi biết ba cạnh;</li> <li>+ tam giác vuông khi biết độ dài 1 cạnh và độ dài cạnh huyền.</li> </ul> </li> <li>- Học sinh được nhắc lại về tam giác vuông, nhận diện cạnh huyền trong tam giác vuông.</li> <li>- Học sinh hiểu khái niệm hai tam giác bằng nhau và nắm được các cạnh và góc tương ứng.</li> <li>- Học sinh biết cách tìm độ dài cạnh và độ lớn các góc chưa biết của cặp hai tam giác bằng nhau.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
Statistic/ Thống kê		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu thập và phân loại được dữ liệu theo các tiêu chí cho trước.</li> <li>- Mô tả được các dữ liệu ở dạng biểu đồ thống kê: Biểu đồ quạt tròn, biểu đồ đoạn thẳng.</li> <li>- Phân tích được các số liệu thu được, đưa ra nhận xét vấn đề dựa trên việc phân tích.</li> </ul>

### 1.5.3 Khối 8

Bảng 1.3: So sánh chương trình khối 8

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
Arithmetic/ Số học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HS biết các quy tắc:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhân đơn thức với đa thức;</li> <li>+ Nhân đa thức với đa thức;</li> <li>+ Nhân 2 đa thức đã sắp xếp.</li> </ul> </li> <li>- HS cần hiểu các hằng đẳng thức và biết vận dụng các hằng đẳng thức đó để làm bài tập.</li> <li>- HS biết phân tích đa thức thành nhân tử bằng 1 trong các phương pháp: đặt nhân tử chung, dùng hằng đẳng thức, nhóm hạng tử, tách, thêm bớt hạng tử hoặc phối hợp các phương pháp trên.</li> <li>- HS hiểu và vận dụng được các quy tắc:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chia đơn thức cho đơn thức;</li> <li>+ Chia đa thức cho đơn thức;</li> <li>+ Chia hai đa thức đã sắp xếp.</li> </ul> </li> <li>- Biết cách giải phương trình <math> ax + b  = cx + d</math> (<math>a, b, c, d</math> là hằng số).</li> <li>- Vận dụng được tính chất phân phối của phép nhân.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh biết cách gọi biến số và lập biểu thức đại số.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ quy tắc nhân đa thức với đa thức (cỡ <math>2 \times 2</math>) và biết cách nhân hai đa thức hai hạng tử với nhau.</li> <li>- Học sinh biết cách tính giá trị biểu thức, nắm được quy tắc thứ tự thực hiện phép tính và áp dụng thành thạo.</li> <li>- Học sinh biết cách biến đổi công thức và áp dụng tìm giá trị chưa biết trong bài toán.</li> <li>- Học hiểu thế nào là phân tích đa thức thành nhân tử (PTĐTTNT) và biết cách dùng phương pháp đặt nhân tử chung để PTĐTTNT.</li> <li>- Học sinh biết cách cộng trừ các đơn thức đồng dạng có hệ số là phân số.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu và vận dụng được các hằng đẳng thức.</li> <li>- Vận dụng được các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử cơ bản: (Phương pháp đặt nhân tử chung, Phương pháp dùng hằng đẳng thức, Phương pháp nhóm hạng tử, Phối hợp các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử ở trên.)</li> <li>- Vận dụng được quy tắc chia đơn thức cho đơn thức, chia đa thức cho đơn thức.</li> <li>- Vận dụng được quy tắc chuyển vế và quy tắc nhân.</li> <li>- Có kĩ năng biến đổi tương đương để đưa phương trình đã cho về dạng <math>ax + b = 0</math>.</li> <li>- Yêu cầu hiểu cách tìm nghiệm của phương trình tích.</li> <li>- Giới thiệu điều kiện xác định (ĐKXD) của phương trình chứa ẩn ở mẫu và hiểu quy tắc giải phương trình chứa ẩn ở mẫu.</li> <li>- Biết áp dụng một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức để so sánh hai số hoặc chứng minh bất đẳng thức.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được các quy tắc biến đổi tương đương để giải phương trình bậc nhất.</li> <li>- Học sinh biết cách giải toán bằng cách lập và giải phương trình bậc nhất</li> <li>- Học sinh biết cách giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm và biết cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn.</li> <li>- Học sinh biết cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn.</li> </ul>



Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được quy tắc chuyển vế và quy tắc nhân với một số để biến đổi tương đương bất phương trình.</li> <li>- Giải thành thạo bất phương trình bậc nhất một ẩn.</li> <li>- Biết biểu diễn tập hợp nghiệm của bất phương trình trên trục số.</li> <li>- Sử dụng các phép biến đổi tương đương để biến đổi bất phương trình đã cho về dạng bất PT bậc nhất 1 ẩn. [3]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được khái niệm đa giác đều, góc trong và góc ngoài của đa giác.</li> </ul>
Geometry/ Hình học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được định nghĩa và phát biểu các dấu hiệu nhận biết các hình đặc biệt (hình thang, hình thang cân, hình thang vuông, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông).</li> <li>- Phát biểu được và biết vận dụng tính chất đường trung bình của tam giác, hình thang.</li> <li>- Nhận biết: + Các khái niệm “đối xứng trục” và “đối xứng tâm”;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được khái niệm đa giác đều, góc trong và góc ngoài của đa giác.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ công thức liên hệ giữa số cạnh của một đa giác đều và số đo góc ngoài của đa giác đó; biết sử dụng trong tính toán để xác định số cạnh, số đo góc trong, góc ngoài đa giác đều.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ được công thức liên hệ giữa số cạnh của một đa giác lồi và tổng số đo góc trong, tổng số đo góc ngoài của đa giác đó.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trục đối xứng của một hình và hình có trục đối xứng. Tâm đối xứng của một hình và hình có tâm đối xứng.</li> <li>- HS hiểu: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Các khái niệm: đa giác, đa giác đều;</li> <li>+ Quy ước về thuật ngữ “đa giác” được dùng ở trường phổ thông;</li> <li>+ Cách vẽ các hình đa giác đều có số cạnh là 3, 6, 12, 4, 8.</li> <li>+ Hiểu cách xây dựng công thức tính diện tích của hình tam giác, hình thang, các hình tứ giác đặc biệt khi thừa nhận (không chứng minh) công thức tính diện tích hình chữ nhật.</li> </ul> </li> <li>- Phát biểu các định nghĩa: Tỷ số của hai đoạn thẳng, các đoạn thẳng tỉ lệ.</li> <li>- Hiểu định lý Ta-lét và tính chất đường phân giác của tam giác.</li> <li>- Hiểu định nghĩa hai tam giác đồng dạng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tổng số đo các góc ngoài: <math>360^\circ</math>.</li> <li>+ Tổng số đo các góc trong của một đa giác <math>n</math> cạnh: <math>(n - 2)180^\circ</math>.</li> <li>- Học sinh tự ôn tập lại các tính chất về góc của: Tam giác, tứ giác đặc biệt, đa giác lồi, các góc tạo bởi một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song.</li> <li>- Học sinh biết vận dụng các kiến thức trên vào giải toán tính số đo góc và chứng minh.</li> <li>- Học sinh biết cách vẽ hình chiếu vuông góc và biết cách dựng lại hình khối khi được cho các hình chiếu vuông góc.</li> <li>- Biết cách xác định mặt phẳng đối xứng và số mặt phẳng đối xứng của một hình không gian ba chiều.</li> <li>- Học sinh hiểu và biết cách vẽ ảnh của một hình qua các phép đối xứng trục, phép quay trên hệ trục tọa độ.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ và hiểu thế nào là quỹ tích hình học.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu các định lý về:</li> <li>+ Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác.</li> <li>+ Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông</li> <li>- Nhận biết được các loại hình đã học và các yếu tố của chúng.</li> <li>- Nhận biết được các kết quả được phản ánh trong hình hộp chữ nhật về quan hệ song song và quan hệ vuông góc giữa các đối tượng đường thẳng, mặt phẳng.</li> <li>- Vận dụng được định lý về tổng các góc của một tứ giác.</li> <li>- Vận dụng được định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết (đối với từng loại hình này) để giải các bài toán chứng minh và dựng hình đơn giản.</li> <li>- Vận dụng được định lý về đường trung bình của tam giác và đường trung bình của hình thang, tính chất của các điểm cách đều một đường thẳng cho trước.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh biết cách vẽ một số quỹ tích hình học theo quy luật cho trước.</li> <li>- Học sinh biết cách dùng compa và thước thẳng để dựng đường thẳng đi qua một điểm và vuông góc với một đường thẳng cho trước.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ khái niệm hình nội tiếp đường tròn.</li> <li>- Học sinh biết cách dựng một số đa giác đều nội tiếp đường tròn.</li> <li>- Học sinh nhắc lại được khái niệm tam giác vuông và nhận biết cạnh huyền trong tam giác vuông.</li> <li>- Ghi nhớ công thức của Định lý Pytago và biết cách sử dụng trong giải toán.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ các loại đơn vị đo diện tích, thể tích và biết cách quy đổi các đơn vị khác nhau.</li> </ul>

Phân môn	Mục tiêu	
	Chương trình Việt Nam	Chương trình Cambridge
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được các công thức tính diện tích đã học.</li> <li>- Biết cách tính diện tích của các hình đa giác lồi bằng cách phân chia đa giác đó thành các tam giác.</li> <li>- Vận dụng được các công thức tính diện tích, thể tích đã học.</li> <li>- Biết cách xác định hình khai triển của các hình đã học. [3]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được các công thức về chu vi, diện tích hình tròn và biết cách áp dụng trong giải toán về hình tròn.</li> <li>- Học sinh ghi nhớ công thức tính thể tích hình lăng trụ và hình trụ tròn xoay.</li> <li>- Học sinh biết cách áp dụng công thức tính thể tích hình lăng trụ và hình trụ tròn xoay trong giải toán.</li> </ul>
Statistic/ Thống kê		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa ra được câu hỏi để nghiên cứu, tìm ra tập hợp dữ liệu cần thiết.</li> <li>- Thiết kế, thử nghiệm và hoàn thiện bảng thu thập dữ liệu.</li> <li>- Thu thập và lập bảng cho dữ liệu rời rạc và liên tục.</li> <li>- Tính toán số liệu thống kê và lựa chọn số liệu phù hợp cho vấn đề.</li> <li>- Đọc được bảng, biểu đồ và đồ thị từ đó đưa ra các suy luận để ủng hộ hoặc phản biện suy đoán ban đầu.</li> </ul>

Hiện nay, có một số trường có điều kiện đã thực hiện việc dạy song ngữ môn Toán bằng tiếng Anh cho học sinh từ bậc tiểu học đến THPT. Chương trình tích hợp môn Toán là chương trình được kết hợp giữa chương trình môn Toán Cambridge và chương trình Toán của Bộ GD&ĐT. Do đó chương trình dạy song ngữ ở cấp THCS đảm bảo việc thực hiện mục tiêu giáo dục của cả hai chương trình trên. Chương trình tích hợp 2 chương trình góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu, năng lực chung và năng lực Toán học để tạo cơ hội cho học sinh được trải nghiệm, vận dụng Toán học vào thực tiễn. Việc sử dụng song song hai chương trình giúp nâng cao năng lực sử dụng tiếng Anh của học sinh. Bên cạnh đó, nội dung của chương trình Toán Cambridge là sự bổ khuyết tuyệt vời cho chương trình Toán của Bộ GD&ĐT Việt Nam. Trong đó có chủ đề thống kê là hoàn toàn mới so với chương trình của Bộ GD&ĐT. Vì vậy khi học môn Toán bằng tiếng Anh tại các trường học, học sinh thường gặp khó khăn với chủ đề đó. Vì đó là chủ đề mới lạ kèm theo những từ vựng chuyên ngành khó. Do đó, tác giả lựa chọn chủ đề thống kê theo chương trình Cambridge để hỗ trợ học sinh học tập dễ dàng hơn và đặc biệt chú trọng vào nội dung học và ghi nhớ từ vựng của học sinh.

### **Kết luận Chương 1**

Trong Chương 1 của luận văn đã góp phần làm rõ những nguyên nhân dẫn đến khó khăn và đặc điểm của việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh. Đồng thời nghiên cứu về thực trạng của việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh để nắm bắt được nhu cầu cũng như thái độ của học sinh đối với môn học. Từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc lựa chọn chương trình để giảng dạy, điều chỉnh thời lượng tiết học để đáp ứng được nhu cầu của học sinh sẽ đạt được hiệu quả cao hơn trong việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh.

## CHƯƠNG 2

### MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC MÔN TOÁN BẰNG TIẾNG ANH TẠI CÁC TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ

#### 2.1 Một số biện pháp dạy môn Toán bằng tiếng Anh tại các trường Trung học cơ sở

##### 2.1.1 *Biện pháp 1: Tăng cường gợi động cơ trong các hoạt động dạy để gây hứng thú cho học sinh*

Việc dạy học môn Toán cũng được biết đến như việc dạy một ngôn ngữ mới, một ngôn ngữ đặc biệt có đóng góp quan trọng trong việc diễn tả các sự kiện, phương pháp trong nhiều lĩnh vực khác nhau của khoa học và phụ vụ cho các hoạt động gắn liền với thực tiễn được diễn ra trong cuộc sống hàng ngày xung quanh chúng ta. Như vậy việc học Toán cũng là một khó khăn đối với học sinh mà bây giờ học sinh cần học môn Toán bằng tiếng Anh là một mức độ khó khăn hơn. Do đó việc tạo động cơ để gây hứng thú cho học sinh trong việc học Toán bằng tiếng Anh là rất quan trọng. Trong quá trình dạy Toán bằng tiếng Anh cho học sinh, giáo viên cần phải tích cực tìm tòi nghiên cứu để tìm ra phương pháp phù hợp và hiệu quả. Từ đó xây dựng một phương pháp giảng dạy để tác động tích cực đến học sinh, giúp học sinh thấy việc học không còn là nhiệm vụ phải hoàn thành mà là sự say mê, hứng thú học tập và nghiên cứu từ đó tác động mạnh mẽ đến sự tư duy của bản thân học sinh. Chỉ khi học sinh có hứng thú thật sự với việc học Toán thì mới nhận thấy sự hấp dẫn của nội dung Toán học cũng như sẽ tự tìm tòi những phương pháp để khám phá nội dung đó.

Trong mỗi tiết học, giáo viên không chỉ truyền đạt nội dung kiến thức theo các tài liệu đã có sẵn trong sách một cách máy móc, dập khuôn làm cho học sinh tiếp nhận kiến thức một cách thụ động mà cần phải gây được hứng thú học tập cho học sinh bằng cách thu hút các em vào những hoạt động của mình trong tiết học. Trong đó, các trò chơi được sử dụng với mục đích học tập là một hoạt động mà học sinh rất hứng thú trong tiết học. Bên cạnh việc dạy kiến thức, giáo viên

có thể lồng ghép các trò chơi có nội dung toán học lý thú và bổ ích phù hợp với mức độ nhận thức của học sinh. Thông qua những trò chơi như vậy học sinh sẽ thấy việc lĩnh hội kiến thức Toán dễ dàng hơn và cũng củng cố được kiến thức một cách vững vàng. Từ đó tạo cho các em niềm say mê và hứng thú hơn trong giờ học và thấy môn Toán không còn nặng nề, khô khan.

Bên cạnh việc tổ chức trò chơi, giáo viên cũng cần giúp học sinh cảm nhận được vai trò của Toán học đối với đời sống và các ngành khoa học khác. Trong mỗi tiết học giáo viên cần lồng ghép thêm các ví dụ thực tiễn liên quan đến bài học để học sinh cảm thấy những kiến thức đang học gần gũi với đời sống hàng ngày từ đó cảm thấy hào hứng hơn khi học bài học đó.

Tuy nhiên, trước khi muốn lồng ghép trò chơi hay ví dụ thực tiễn vào bài học thì giáo viên phải đảm bảo học sinh nắm được những kiến thức cơ bản của bài học. Trong khi dạy, giáo viên chú ý dạy từ kiến thức dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp dựa trên chuẩn kiến thức để giúp học sinh nắm được nội dung cơ bản, trọng tâm của từng bài. Đối với những nội dung trọng tâm, giáo viên cần thực hiện nhắc lại nhiều lần và đặt vấn đề tương tự để học sinh dựa trên kiến thức đó để giải quyết. Giáo viên cần chú ý tránh dạy vòng vo xa rời kiến thức trọng tâm làm cho học sinh khó tiếp thu mà cần truyền đạt một cách ngắn gọn, cô đọng nhưng phải đảm bảo đầy đủ và chính xác để giúp học sinh ôn tập được dễ dàng.

### ***2.1.2 Biện pháp 2: Các kỹ thuật rèn luyện để nâng cao vốn từ vựng toán học***

Khi học Toán bằng tiếng Anh thì từ vựng là một yếu tố vô cùng quan trọng đối với học sinh. Nếu học sinh có vốn từ vựng tốt thì sẽ dễ dàng đọc hiểu được nội dung của bài toán cũng như biết cách trình bày lời giải mạch lạc, logic. Để hỗ trợ học sinh trong việc củng cố vốn từ vựng của mình, giáo viên cần có những phương pháp dạy phù hợp để nâng cao vốn từ vựng Toán học bằng tiếng Anh cho học sinh để quá trình dạy và học được diễn ra thuận lợi hơn. Dưới đây là một số biện pháp giáo viên có thể sử dụng để giúp học sinh nâng cao vốn từ.

### 2.1.2.1 Kỹ thuật sử dụng bức tường từ (Word wall)

Word Wall – Bức tường ngôn từ là cách cực kỳ hiệu quả và thân thiện với học sinh, giúp học sinh ghi nhớ được những từ được sử dụng nhiều trong khi học Toán bằng tiếng Anh.

Việc sử dụng bức tường ngôn từ trong dạy học giúp học sinh:

- Củng cố lại cách đánh vần cũng như cách đọc của những thuật ngữ quan trọng hoặc những từ học sinh dễ bị viết sai.
- Sử dụng những từ mà giáo viên muốn học sinh biết cách dùng chính xác và thành thạo trong khi viết lời giải hoặc trong khi nói.
- Mở rộng vốn từ của học sinh thông qua việc giúp học sinh nhìn ra các từ vựng được kết nối với nhau. Ví dụ: bức tường ngôn từ thể hiện danh sách các từ đồng nghĩa, trái nghĩa.

Những điều cần chú ý khi xây dựng bức tường ngôn từ:

- Việc tạo bức tường ngôn từ sẽ không chỉ dừng lại ở việc in danh sách những từ cần học sinh chú ý rồi dính lên tường. Để một bức tường ngôn từ đạt hiệu quả thì nó phải là một phần trong những hướng dẫn mà giáo viên dành cho học sinh, là công cụ để học sinh sử dụng thường xuyên mỗi ngày.
- Giáo viên cần sắp xếp các từ vựng thông dụng theo một thứ tự nhất định mà giáo viên và học sinh quy ước với nhau để học sinh dễ dàng hơn trong việc tìm kiếm. Ví dụ: Sắp xếp các từ theo danh sách từ đồng nghĩa, trái nghĩa để học sinh thấy được sự kết nối giữa các từ.
- Khi dán nhiều tờ giấy lên bức tường ngôn từ thì cần đảm bảo tờ giấy đó đủ lớn để học sinh có thể nhìn từ một khoảng cách xa. Dùng nhiều màu khác nhau để bổ sung thêm điểm tham khảo khác cho học sinh.

Khi tạo dựng bức tường ngôn từ xong, để sử dụng cần chú ý một số điều sau:

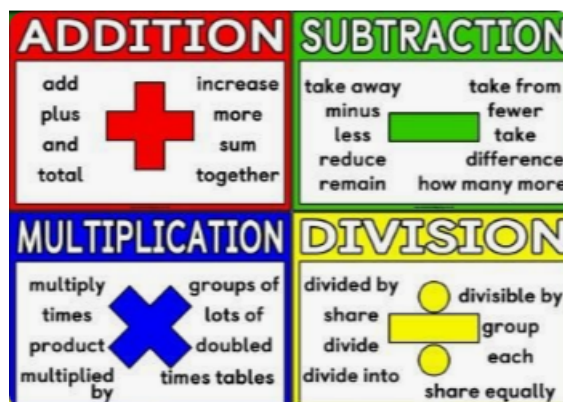
- Không nên lạm dụng bức tường ngôn từ quá nhiều. Chỉ nên dạy học sinh từ 5 – 7 từ mới/tuần.



- Hướng dẫn học sinh cụ thể cách sử dụng bức tường ngôn từ. Giáo viên có thể làm mẫu để giúp học sinh dễ hình dung ra cách sử dụng để đạt được hiệu quả tốt nhất.
- Cần sử dụng bức tường ngôn từ mỗi tiết học. Có thể kết hợp các từ có sẵn trên bức tường với những hoạt động, nội dung kiến thức trong bài học.
- Ngoài các từ thông dụng, giáo viên cần hỗ trợ học sinh thêm các từ chuyên ngành cụ thể theo từng bài học. Những từ có liên hệ mật thiết với nội dung bài học của học sinh thì học sinh sẽ dùng từ đó càng nhiều. Khi đó có thể giúp học sinh học được cách viết, đọc và sử dụng chúng nhanh hơn.
- Trong mỗi tiết học nên dành một chút thời gian để chơi trò chơi liên quan tới bức tường ngôn từ, chẳng hạn trò bingo.

Một số ví dụ về bức tường ngôn từ sử dụng khi học Toán bằng tiếng Anh:

Hình 2.1: Các phép toán



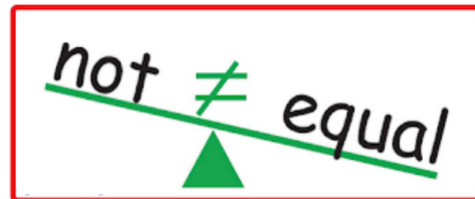
Hình 2.2: So sánh lớn hơn



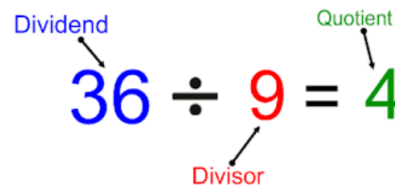
Hình 2.3: So sánh nhỏ hơn



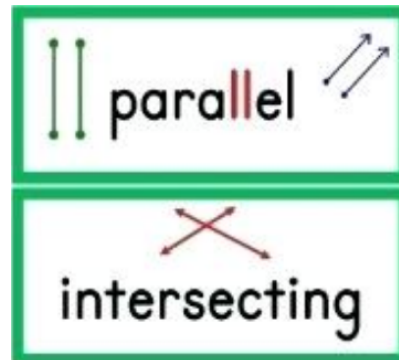
Hình 2.4: So sánh không bằng



Hình 2.5: Thuật ngữ phép chia



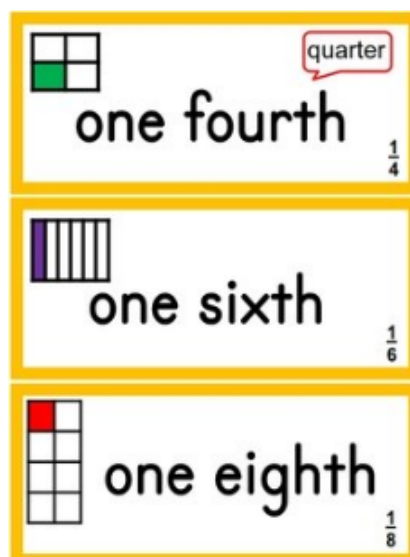
Hình 2.6: Vị trí hai đường thẳng



#### 2.1.2.2 Kỹ thuật sử dụng sơ đồ tư duy (Mindmap)

Sơ đồ tư duy (Mind map) là một thuật ngữ mới phổ biến trong những năm gần đây và trở nên thông dụng trong học tập. Mind map là một công cụ tuyệt vời để học thuộc hay ghi nhớ những nội dung kiến thức mới. Đồng thời là công cụ hệ thống hóa và tóm tắt nội dung bài học một cách logic và sáng tạo nhằm giúp học sinh dễ dàng nắm bắt được nội dung của bài học. Về cơ bản thì sơ đồ tư duy (Mind map) là phương pháp để hệ thống hóa các kiến thức bằng cách

Hình 2.7: Phân số



vẽ sơ đồ phân nhánh bao gồm các từ khóa theo nguyên tắc 5W1H: What (cái gì) – Where (ở đâu) – When (khi nào) – Who (ai) – Why (tại sao) – How (như nào). Sơ đồ tư duy giúp học sinh cô đọng được lượng kiến thức khổng lồ trên một hình vẽ và thể hiện được mối quan hệ giữa các dữ liệu với nhau.

Lợi ích của việc sử dụng sơ đồ tư duy trong việc học từ vựng Toán bằng tiếng Anh:

- Sơ đồ tư duy chủ yếu dùng các từ khóa nên giúp học sinh tiết kiệm được thời gian ghi chép cũng như ghi nhớ được dễ hơn.
- Kích thích sự sáng tạo của học sinh vì sơ đồ tư duy không phải chỉ là những dòng ghi chép đơn thuần mà còn là những hình ảnh trực quan được vẽ theo ý muốn của học sinh mà không cần theo một khuôn khổ nhất định.
- Giúp học sinh có cái nhìn tổng thể về kiến thức và vấn đề cần ghi nhớ của nội dung bài học.
- Sơ đồ tư duy giúp học sinh dễ dàng thuyết trình cũng như trình bày vấn đề với người khác.

Để tạo được một sơ đồ tư duy hiệu quả, ta có một số phương pháp như sau:

- Sử dụng màu sắc khác nhau để làm nổi bật các từ khóa.

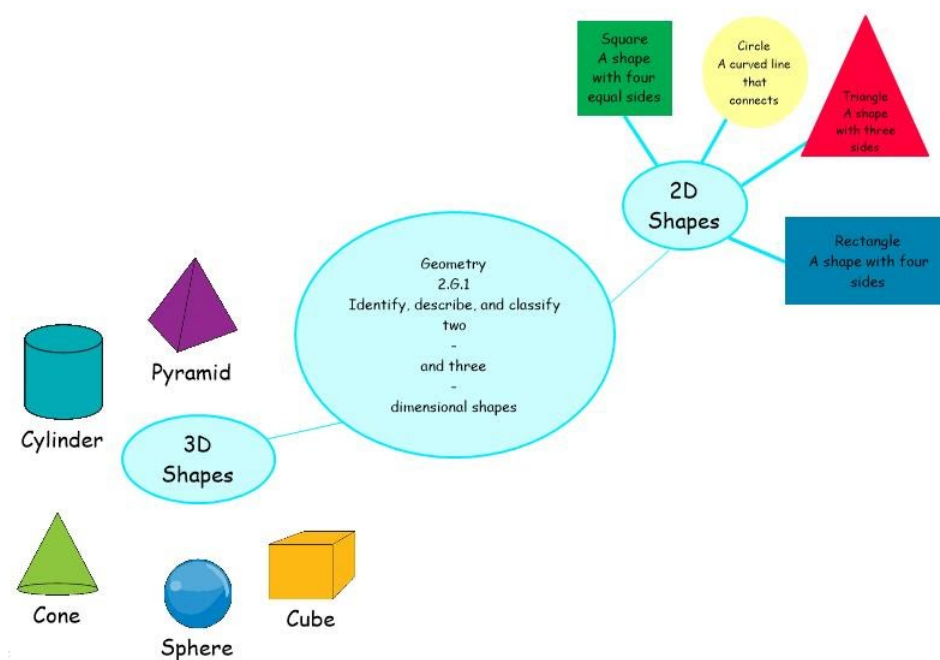
- Dưới đây là số ví dụ về sơ đồ tư duy:

**WHOLE NUMBERS**

- Four Operations**
  - Concrete
  - Pictorial
  - Abstract
  - algorithms
- Place Value**
  - learning difficulties
  - errors & analysis
  - remediation
  - base 10 blocks
    - draw bundles of 10
    - base-10 blocks
    - Number Discs
    - Abacus / bead frames
  - relate the use of models to PVC
    - How C-P-A is done?
- Ordering & Comparing**
  - models
    - proportional
      - Interlocking cubes
      - number discs
      - Place value chart
    - non-proportional
  - vocabulary
    - greater
    - less than
    - smaller
    - more than
- Number Bonds**
  - stories
  - family of
    - numbers
    - Sentences
    - Statements
  - models
    - arrays
    - number lines
    - dots
- Factors & Multiples**
  - concept of
    - divisibility
    - Number sentences
    - Array model
- Division**
  - strategies
    - vertical algorithm
    - partial products
    - compensating
    - use equal groups
  - models
    - use equal groups
    - quotative / measurement
    - partitive / equal sharing
  - concept
    - quotative / measurement
    - partitive / equal sharing
- Multiplication**
  - rate
  - concepts
    - repeated additions
    - comparisons
    - products of measures
  - models
    - vertical algorithm
    - arrays
    - use equal groups
  - strategies
    - vertical algorithm
    - partial products
    - compensating
    - use equal groups

Created by: Daniel Tay X S 2014-04-05

Hình 2.9: Các mô hình cơ bản



### 2.1.3 Biện pháp 3: Xây dựng từ điển Toán học

Khi học Toán bằng tiếng Anh cũng chính là việc các học sinh được học thêm một ngôn ngữ mới. Trong việc dạy và học ngôn ngữ thì từ vựng là một trong những thành tố quan trọng để tạo thành hệ thống kiến thức ngôn ngữ và đóng vai trò là phương tiện, điều kiện hình thành và phát triển các kỹ năng khác. Để hỗ trợ học sinh trong việc học từ vựng Toán bằng tiếng Anh, giáo viên có thể cùng với học sinh xây dựng cho mình một cuốn từ điển từ vựng riêng của lớp. Dưới đây là một số cách chia từ vựng để xây dựng được một từ điển.

Bảng 2.1: Các phép tính

Words	Pronunciation	Means
Calculation	[/'kæl.kjə.'lei fən/]	Phép tính
Addition	[/ə'dɪf.ən/]	Phép cộng
Subtraction	/səb'træk.fən/	Phép trừ
Multiplication	/,mʌl.tə.plɪ'keɪ.fən/	Phép nhân
Division	/dɪ'vɪʒ.ən/	Phép chia

Bảng 2.2: Cách đọc phép tính

Words	Pronunciation	Means
To add	/æd/	Cộng
To subtract	/səb'trækt/	Trừ
Plus	/plʌs/	dương, cộng
Minus	/'maɪ.nəs/	Âm, trừ
Squared	/skwɜːd/	Bình phương
Cubed	/kjuːb/	Mũ ba/ lũy thừa
Times	/taɪmz/	Lần
Multiply by	/'mʌl.tɪ.plaɪ/ /baɪ/	
To divide	/dɪ'vaɪd/	Chia
Multiply	/'mʌl.tɪ.plaɪ/	Nhân
Equals	/'iː.kwəl/	Bằng
Calculate	/'kæl.kjə.leɪt/	Tính
Total	/'təʊ.təl /	Tổng
Square root	/,skwɜː 'ruːt/	Căn bình phương

Bảng 2.3: Các loại số và dấu

Words	Pronunciation	Means
Number	/'nʌm.bər/	Số đếm
Fraction	/'fræk.ʃən/	Phân số
Decimal	/'des.ə.məl/	Thập phân
Even number	/'iː.vən.'nʌm.bə/	Số chẵn
Odd number	/'ɔːd.'nʌm.bə/	Số lẻ
Prime number	/'praɪm 'nʌm.bə/	Số nguyên tố
Decimal point	/'des.ɪ.məl 'pɔɪnt/	Dấu thập phân
Percent	/pə'sent/	Phần trăm
Percentage	/pə'sen.tɪdʒ/	Tỉ lệ phần trăm

Bảng 2.4: Các hình khối

Words	Pronunciation	Means
Triangle	/ˈtraɪ.æŋ.gəl/	Hình tam giác
Square	/skwer/	Hình vuông
Rectangle	/ˈrek.tæŋ.gəl/	Hình chữ nhật
Pentagon	/ˈpentə.gɑ:n/	Hình ngũ giác
Hexagon	/ˈhek.sə.gən/	Hình lục giác
Octagon	/ˈɑ:k.tə.gɑ:n/	Hình bát giác
Oval	/ˈoʊ.vəl/	Hình bầu dục
Star	/stɑ:r/	Hình sao
Polygon	/ˈpɑ:li.gɑ:n/	Hình đa giác
Cone	/koun/	Hình nón
Cube	/kju:b/	Hình lập phương/Hình khối
Cylinder	/ˈsɪl.ɪn.də/	Hình trụ
Pyramid	/ˈpɪr.ə.mɪd/	Hình chóp
Regular pyramid	/ˈregjʊlə[r] ˈpɪr.ə.mɪd/	Hình chóp đều
Triangular pyramid	/traɪˈæŋgjʊlə[r] ˈpɪr.ə.mɪd /	Hình chóp tam giác
Truncated pyramid	/ˈtrʌŋkeɪt ˈpɪr.ə.mɪd /	Hình chóp cụt
Sphere	/sfɪr/	Hình cầu
Quadrilateral	/kwɒdriˈlætərəl/	Hình tứ giác
Parallelogram	/pærəˈleləgræm/	Hình bình hành
Trapezium	/trəˈpi:ziəm/	Hình thang
Isosceles triangle	/aɪˈsɒsəli:z ˈtraɪ.æŋ.gəl /	Tam giác cân
Acute triangle	/əˈkju:t ˈtraɪ.æŋ.gəl /	Tam giác nhọn
Circumscribed triangle	/ˈsɜ:kəmskraɪb ˈtraɪ.æŋ.gəl /	Tam giác ngoại tiếp
Equiangular triangle	/i:kwiˈæŋgjʊlə ˈtraɪ.æŋ.gəl /	Tam giác đều

Bảng 2.4: Các hình khối

Inscribed triangle	/in'skraib 'traɪ.æŋ.gəl /	Tam giác nội tiếp
Obtuse triangle	/əb'tju:s 'traɪ.æŋ.əl /	Tam giác tù
Right-angled triangle	/'raitæŋɡld 'traɪ.æŋ.gəl /	Tam giác vuông

Bảng 2.5: Các từ vựng liên quan đến hình học

Words	Pronunciation	Means
Area	/'er.i.ə/	Diện tích
Circumference	/sə'kʌm.fə.əns/	Chu vi đường tròn
Diameter	/daɪ'æm.ə.tə/	Đường kính
Radius	/'reɪ.di.əs/	Bán kính
Length	/leŋθ/	Chiều dài
Height	/haɪt/	Chiều cao
Width	/wɪðθ/	Chiều rộng
Perimeter	/pə'rɪm.ə.tə/	Chu vi
Angle	/pə'rɪm.ə.tə/	Góc
Right angle	/'raɪt ,æŋ.gəl/	Góc vuông
Line	/laɪn/	Đường
Straight line	/streɪt.laɪn/	Đường thẳng
Curve	/kɜ:v/	Đường cong
Parallel	/'per.ə.leɪ/	Song song
Tangent	/'tæŋ.dʒənt/	Tiếp tuyến
Volume	/'vɔ:l.ju:m/	Thể tích
Intersection	/ɪntə'sekʃn/	Giao điểm
Symmetry	/'sɪmətri/	Đối xứng trục
Vertex	/'vɜ:teks/	Đỉnh
Midpoint	/'mɪdpɔɪnt/	Trung điểm
Distance	/'dɪstəns/	Khoảng cách
Slant edge	/slɑ:nt edʒ/	Cạnh bên
Diagonal	/daɪ'ægənəl/	Đường chéo



Bảng 2.6: Các thành phần toán học khác

Words	Pronunciation	Means
Theorem	/ˈθiː.rəm/	Định lý
Proof	/pruːf/	Bằng chứng minh
Problem	/ˈprɑː.bləm/	Bài toán
Solution	/səˈluː.ʃən/	Lời giải
Formula	/ˈfɔːr.mjə.lə/	Công thức
Equation	/ɪˈkweɪ.ʒən/	Phương trình
Graph	/græf/	Biểu đồ
Axis	/ˈæk.sɪz/	Trục
Average	/ˈæv.ə.ɪdʒ/	Trung bình
Correlation	/ˌkɔːr.əˈleɪ.ʃən/	Sự tương quan
Probability	/ˌprɑː.bəˈbɪl.ə.ti/	Xác suất
Dimensions	/ˌdaɪˈmen.ʃən/	Chiều
Maximum	/ˈmæksɪməm/	Giá trị cực đại
Minimum	/ˈmɪnɪməm/	Giá trị cực tiểu
Directly proportional to	/diˈrektli prəˈpɔːʃənəl tuːn/	Tỉ lệ thuận với
Inversely proportional to	/ɪnˈvɜːnsli prəˈpɔːʃənəl tuːn/	Tỉ lệ nghịch với
Anticlockwise rotation	/ˌæntɪˈklɒkwaɪz rəʊˈteɪʃn/	Quay ngược chiều kim đồng hồ

Bảng 2.7: Các từ vựng trong phần thống kê

Words	Pronunciation	Means
Data	/dɑ:tə/	Dữ liệu
Information	/,infə'meɪʃn/	Thông tin
Primary data	/ˈpraɪməri dɑ:tə/	Dữ liệu thứ cấp
Secondary data	/ˈsekəndri dɑ:tə/	Dữ liệu sơ cấp
Questionnaire	/kwɛstʃə'neə[r]/	Phiếu điều tra
Data-collection sheet	/ dɑ:tə kə'lekʃn ʃi:t/	Phiếu thu thập dữ liệu
Frequency table	/ˈfri:kwənsi 'teɪbl/	Bảng tần số
Grouped frequency table	/gru:pɪd 'fri:kwənsi 'teɪbl/	Bảng tần số nhóm
Class interval	/klɑ:s 'ɪntəvl/	Khoảng gộp
Survey	/sə'vei/	Điều tra bằng cách hỏi
Observation	/,ɒbzə'veɪʃn/	Lời nhận xét
Discrete data	/di'skri:t dɑ:tə/	Dữ liệu rời rạc
Continuous data	/kən'tɪnjuəs dɑ:tə/	Dữ liệu liên tục
Equal class interval	/ˈi:kwəl klɑ:s 'ɪntəvl/	Khoảng gộp bằng nhau
Two-way table	/,tu:'wei 'teɪbl/	Bảng dữ liệu hai chiều

## Kết luận chương 2

Trong chương 2 của luận văn này, tôi đã trình bày một số biện pháp giúp việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh diễn ra dễ dàng hơn. Các phương pháp đã trình bày sẽ có đóng góp không nhỏ trong việc giúp học sinh học tốt hơn cũng như giúp giáo viên giảng dạy đạt hiệu quả hơn. Bên cạnh đó, giáo viên cũng sử dụng công nghệ thông tin vào việc giảng dạy và chú ý hệ thống bài tập Toán bằng tiếng Anh rõ ràng sẽ giúp học sinh cảm thấy hứng thú hơn trong giờ học. Vì vậy giáo viên phải không ngừng sáng tạo và học hỏi những ứng dụng mới để thiết kế bài giảng đa dạng, phong phú và sinh động. Từ đó giúp học sinh tiếp cận dễ dàng với nội dung bài học cũng như khơi dậy được sự yêu thích môn Toán cũng như môn tiếng Anh.

## CHƯƠNG 3

### THIẾT KẾ MỘT SỐ BÀI GIẢNG CHỦ ĐỀ THỐNG KÊ TRONG DẠY HỌC TOÁN BẰNG TIẾNG ANH CẤP THCS

#### 3.1 Bài giảng 1

##### Lesson 6.3: Using frequency tables - Cambridge Mathematics 7

Class: 6i1

Date: 30/09/2019

#### I. a. Learning objectives:

By the end of the lesson, students will be able to: Construct and use frequency tables to gather discrete data, grouped, where appropriate, into equal class intervals.

#### b. Language focus:

Frequency table, grouped frequency table.

#### II. Teaching Methodologies

##### Step 1: Construct frequency tables to gather discrete data (19 mins)

Method: Work in groups.

Content:

- The questionnaire;
- The data collection sheet.

Group 1: “How many brothers and sisters do you have?”

Number of brothers and sisters	Tally mark	Frequency
0		
1		
2		
3		
4		
5 or more		
	Total:	

Group 2: “What is your favourite sport?”

Sport	Tally mark	Frequency
Football		
Volleyball		
Basketball		
Badminton		
Other		
	Total:	

*Note: The fifth tally mark is a diagonal line across the previous four.*

- A frequency table is another type of data-collection sheet. It usually has three columns: the first is for the list of the items you are going to count, the second is for the tally marks and the third is for writing the total number of tallies, which is the frequency.

- **Exercise 3:** a. Frequency table

Subject	Tally mark	Frequency
Maths (M)		12
Sciences (S)		8
Art (A)		2
History (H)		6
Other (O)		2
	Total:	30

b. The highest frequency is 12, so Maths is the most popular subject.

Teacher's activities	Student's activities	Learning objectives
----------------------	----------------------	---------------------

Teacher's activities	Student's activities	Learning objectives
<ul style="list-style-type: none"> <li>- The teacher requests students to take the questionnaire that was requested to complete in groups which is the homework of the previous lesson.</li> <li>- The teacher request students to use this data collection sheet to compact the questionnaire.</li> <li>- After completing the data collection sheet, you count the number of tally marks corresponding to the items. Then fill the corresponding number in the third column and copy the tally mark in the second column in the table 2.</li> <li>- Ex: If a student gave you answer of 0, you would put a tally mark in the table 1.</li> <li>- Teacher gives definition of frequency table.</li> <li>- Teacher requests student to do the Exercise 3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The students work in groups under the guidance of teacher.</li> </ul>	<p>Students can construct frequency tables to gather discrete data.</p>

## **Step 2: Construct frequency tables to grouped data (10 mins)**

Method: Individual work

Content:

In this grouped frequency table, you will use tally mark for a grouped item.

**Exercise 5:**

In this exercise, you use grouped frequency table.

In this grouped frequency table,

+ tallies for the score 1, 2, 3, 4 and 5 all go in the first group.

+ tallies for the score 6, 7, 8, 9 and 10 all go in the second group.

+ tallies for the score 11, 12, 13, 14 and 15 all go in the third group.

+ tallies for the score 16, 17, 18, 19 and 20 all go in the fourth group.

a. Copy and complete the grouped frequency table.

Score	Tally	Frequency
1 - 5		3
6 - 10		7
11 - 15		9
16 - 20		9
	Total:	28

b. There are 28 students in Mrs Gupta's class.

c. 9 students had a score in the class interval 16 – 20.

d. 18 students got more than half the spellings correct.

Because, 9 students had a score in the class interval 11 – 15 and 9 students had a score in the class interval 16 – 20.

Teacher's activities	Student's activities	Learning objectives
- Teacher guides students to complete the exercise 5 step by step.	- Students do each step as teacher's guide.	Students can construct grouped frequency tables.

**Step 3: Practice (10 mins)**

Method: Individual work

Content:

**Exercise 4:**

a. Draw a frequency table to show this information.

Sport	Tally	Frequency
Football (F)		6
Rugby (R)		8
Basketball (B)		3
Hockey (H)		2
Tennis (T)		5
	Total:	24

b. The most popular sport is rugby.

c. 24 people were asked.

**Exercise 6:** a. Draw a grouped frequency table to show this information.

Use the groups 1 – 3, 4 – 6, 7 – 9, 10 – 12.

Score	Tally	Frequency
1 - 3		6
4 - 6		6
7 - 9		8
10 - 12		4
	Total:	24

Teacher's activities	Student's activities	Learning objectives
- Teacher requests students to do exercise 4 and 6 to practice.	- Students do Exercise 4 and 6.	Students construct and use frequency tables to gather discrete data, grouped, where appropriate, into equal class interval.

### Step 3: Homework (1 min)

Content: Exercise 1, 2.

## THE QUESTIONNAIRE

Group 1: “How many brothers and sisters do you have?”

No.	Students’ name	Number of brothers and sisters					
		0	1	2	3	4	5 or more
1	Nguyễn Hải Anh						
2	Nguyễn Trang Anh						
3	Nguyễn Đức Hiếu						
4	Nguyễn Hoàng Bảo An						
5	Nguyễn Viết Khôi						
6	Nguyễn Vũ Nhật Minh						
7	Đinh Bảo Minh						
8	Kiều Hoàng Minh						
9	Bùi Lê Minh						
10	Nguyễn Hữu Minh						
11	Lê Nguyễn Phương Nga						
12	Nguyễn Linh Ngọc						
13	Savenok Chi Mai						
14	Phạm Quang Dũng						
15	Nguyễn Phương Linh						
16	Trịnh Song Phúc						
17	Nguyễn Khôi Nguyên						
18	Đỗ Mạnh Quân						
19	Phạm Nhật Nam						
20	Nghiêm Nhật Quang						
21	Nguyễn Ngọc Bảo Trâm						
22	Nguyễn Minh Trí						
23	Nguyễn Quốc Trung						
24	Nguyễn Lê Khánh Vân						
25	Trần Trọng Vũ						



Group 2: “What is your favorite sport?”

No.	Students’ name	Sport				
		Football	Volleyball	Basketball	Badminton	Other
1	Nguyễn Hải Anh					
2	Nguyễn Trang Anh					
3	Nguyễn Đức Hiếu					
4	Nguyễn Hoàng Bảo An					
5	Nguyễn Việt Khôi					
6	Nguyễn Vũ Nhật Minh					
7	Đinh Bảo Minh					
8	Kiều Hoàng Minh					
9	Bùi Lê Minh					
10	Nguyễn Hữu Minh					
11	Lê Nguyễn Phương Nga					
12	Nguyễn Linh Ngọc					
13	Savenok Chi Mai					
14	Phạm Quang Dũng					
15	Nguyễn Phương Linh					
16	Trịnh Song Phúc					
17	Nguyễn Khôi Nguyên					
18	Đỗ Mạnh Quân					
19	Phạm Nhật Nam					
20	Nghiêm Nhật Quang					
21	Nguyễn Ngọc Bảo Trâm					
22	Nguyễn Minh Trí					
23	Nguyễn Quốc Trung					
24	Nguyễn Lê Khánh Vân					
25	Trần Trọng Vũ					

### The data collection sheet

Group 1: "How many brothers and sisters do you have?"

Number of brothers and sisters	0	1	2	3	4	5 or more

Group 2: "What is your favorite sport?"

Sport	Football	Volleyball	Basketball	Badminton	Other

## 3.2 Bài giảng 2

### Lesson 6.3: Using frequency tables – Cambridge Mathematics 8

Class: 7i

Date: 10/12/2019

#### I. a. Learning objectives:

By the end of the lesson, students will be able to:

- Construct and use frequency tables, with given equal class intervals, to gather continuous data.
- Construct and use two – way tables to record discrete data.

#### b. Language focus:

Grouped frequency table, two – way table, equal class intervals.

#### II. Teaching Methodologies

Grouped frequency table, two – way table, equal class intervals.

#### Step 1: Construct a grouped frequency table (23 mins)

Method: Work in groups.

Content:

- The questionnaire.
- The data collection sheet.
- The grouped frequency tables with equal class intervals to gather continuous data.

To describe the class intervals, you can use these symbols:

+ “ $<$ ” which means “less than”

+ “ $\leq$ ” which means “less than or equal to”

Example:  $30 \text{ kg} < m \leq 40 \text{ kg}$  means any mass from 30kg but not including 30kg, up to and including a mass of 40kg.

Group 1: Collecting the weight of students in class 7i.

Mass, $m$ (kg)	Tally	Frequency
$30 < m \leq 40$		
$40 < m \leq 50$		

$50 < m \leq 60$		
$60 < m \leq 70$		
	Total:	

Group 2: Collecting the height of students in class 7i.

Height, $h$ (cm)	Tally	Frequency
$130 < h \leq 140$		
$140 < h \leq 150$		
$150 < h \leq 160$		
$160 < h \leq 170$		
	Total:	

Some questions:

1. How many of students are more than 150cm tall?
2. How many of students weigh more than 40kg but less than or equal to 50kg?

### Exercise 1.

a.

Height, $h$ (cm)	Tally	Frequency
$150 < h \leq 160$		4
$160 < h \leq 170$		5
$170 < h \leq 180$		7
$180 < h \leq 190$		3
$190 < h \leq 200$		1
	Total:	20

b. There are 3 adults more than 180cm tall but less than or equal to 190cm tall.

c. There are 11 adults more than 170cm tall.

Because there are 7 adults more than 170cm tall but less than or equal to 180cm tall, 3 adults more than 180cm tall but less than or equal to 190cm tall and 1 adult more than 190cm tall but less than or equal to 200cm tall.

d. There are 16 adults less than or equal to 180cm tall.

Add the number of adults in the first three groups:  $4 + 5 + 7 = 16$  adults.

Teacher's activities	Student's activities	Learning objectives
<ul style="list-style-type: none"><li>- Teacher requests students to complete the collecting data sheet from the data that has been collected.</li></ul> <p>Note: Explaining to students how to describe the class intervals.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Teacher gives some question for students from the frequency tables.</li><li>- Teacher requests students to do Exercise 1.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Students work in groups.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- Students listen attentively and follow the teacher's instructions.</li><li>- Students answer the questions.</li><li>- Students do exercise 1 in the notebook.</li></ul>	Students can construct and use frequency tables, with given equal class intervals, to gather continuous data.

### **Step 2: Construct and use two – way tables (16 mins)**

Method: Individual work.

Content:

- “You can use a two – way table to record two or more sets of discrete data. In a two – way table you record different information in the rows and columns in a way that makes it easy to read the information.”

#### **Exercise 4:**

a. 4 boys have black hair.

Note: To answer this question, students get the number in the “Boys” row and “Black hair” column.

b. 6 girls have brown hair.

Note: To answer this question, students get the number in the “Girls” row and “Brown hair” column.

c. There are 30 students altogether in Miss Jebson's class.

Note: To answer this question, students get the number in the “Total” row and “Total” column.

d. 14 students don’t have brown hair.

### Exercise 5.

a.

	Maths	Science	English	Other subject	Total
Girls	8	4	5	1	18
Boys	6	5	1	2	14
Total	14	9	6	3	32

Note: Use the “Total” column and “Total” row to help work out the missing values in the table.

b. 5 boys chose Science as their favorite subject.

c. 3 students didn’t choose Maths, Science or English as their favorite subject.

Teacher’s activities	Student’s activities	Learning objectives
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teacher introduces students to construct and use a two – way table to record two or more sets of discrete data.</li> </ul> <p>Note: Teacher explains directly from the example 6.3b.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teacher requests students to do Exercise 4, 5.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Students listen attentively.</li> <li>- Students do Exercise 4 in the notebook.</li> </ul>	Students can construct and use two – way tables to record discrete data.

### Step 3: Home work (1min)

Content: Exercise 2, 3, 6

The questionnaire

Group 1: Collecting the weight of students.

No.	Student's name	The mass (kilograms)
1	Nguyễn Ngọc Anh	
2	Nguyễn Phan Anh	
3	Đào Diệu Anh	
4	Nguyễn Thạch Bảo Anh	
5	Nguyễn Thành Đạt	
6	Đào Xuân Minh Đức	
7	Trần Đức Tuấn Dũng	
8	Nguyễn Thùy Giang	
9	Nguyễn Ngọc Như Hương	
10	Lã Ngọc Huyền	
11	Nguyễn Nhã Khanh	
12	Nguyễn Hà Linh	
13	Doãn Thị Mỹ Linh	
14	Nguyễn Phương Mai	
15	Nguyễn Như Mai	
16	Lê Thanh Hà My	
17	Nguyễn Chúc My	
18	Nguyễn Quỳnh Ngân	
19	Nguyễn Ngọc Như	
20	Hoàng Bảo Ngọc	
21	Nguyễn Bích Ngọc	
22	Nguyễn Thùy Trang	
23	Hồ Ánh Tuyết	
24	Hoàng Minh Yến	

Group 2: Collecting the height of students

No.	Student's name	The height (centimeters)
1	Nguyễn Ngọc Anh	
2	Nguyễn Phan Anh	
3	Đào Diệu Anh	
4	Nguyễn Thạch Bảo Anh	
5	Nguyễn Thành Đạt	
6	Đào Xuân Minh Đức	
7	Trần Đức Tuấn Dũng	
8	Nguyễn Thùy Giang	
9	Nguyễn Ngọc Như Hương	
10	Lã Ngọc Huyền	
11	Nguyễn Nhã Khanh	
12	Nguyễn Hà Linh	
13	Doãn Thị Mỹ Linh	
14	Nguyễn Phương Mai	
15	Nguyễn Như Mai	
16	Lê Thanh Hà My	
17	Nguyễn Chúc My	
18	Nguyễn Quỳnh Ngân	
19	Nguyễn Ngọc Như	
20	Hoàng Bảo Ngọc	
21	Nguyễn Bích Ngọc	
22	Nguyễn Thùy Trang	
23	Hồ Ánh Tuyết	
24	Hoàng Minh Yến	



### Kết luận chương 3

Trong chương 3 của luận văn này, tôi đưa ra hai giáo án theo định hướng phát triển tư duy sáng tạo và khơi dậy niềm yêu thích, hứng thú của học sinh trong việc học môn Toán bằng tiếng Anh. Giáo án được xây dựng để tiếp cận kiến thức từ đơn giản đến phức tạp và tập trung vào việc định hướng cho học sinh cách nắm bắt và xâu chuỗi kiến thức để từ đó đưa ra được cách học và ghi nhớ nội dung bài học phù hợp với từng cá nhân học sinh. Bên cạnh đó, trong tiết học theo giáo án học sinh được hoạt động nhóm và tự tìm tòi cách giải trước rồi giáo viên mới chuẩn hóa lại kiến thức. Từ đó giúp học sinh tăng tính chủ động, tích cực trước một vấn đề mới.

## CHƯƠNG 4

### THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

#### 4.1 Khái quát về thực nghiệm sư phạm

##### 4.1.1 Mục đích thực nghiệm

Để vận dụng một số biện pháp “dạy học toán bằng tiếng Anh thông qua chủ đề thống kê theo chương trình Cambridge cho học sinh bậc Trung học cơ sở”, tác giả tiến hành thực nghiệm sư phạm nhằm đánh giá tính hiệu quả của việc áp dụng các biện pháp đã đề xuất trong chương 2. Tuy nhiên, do điều kiện thời gian và không gian còn hạn chế nên việc thực nghiệm chỉ là bước đầu để kiểm nghiệm tính khả thi và hiệu quả trong phạm vi đề tài.

##### 4.1.2 Nội dung thực nghiệm

Hướng tới việc phát triển năng lực học Toán và tiếng Anh của học sinh nên tác giả vận dụng những biện pháp dạy học Toán bằng tiếng Anh thông qua chủ đề thống kê theo chương trình Cambridge cho học sinh bậc Trung học cơ sở vào từng tiết dạy. Và thông qua bài kiểm tra để đánh giá kết quả thu được. Nội dung thực nghiệm cụ thể bao gồm: - 02 đề kiểm tra trước và sau khi thực nghiệm sư phạm được thiết kế theo định hướng kiểm tra năng lực giải quyết vấn đề của học sinh. - Vận dụng các biện pháp đã đề xuất để dạy học Toán bằng tiếng Anh thông qua chủ đề thống kê theo chương trình Cambridge cho học sinh bậc Trung học cơ sở nhằm mục đích phát triển năng lực học Toán và tiếng Anh.

##### 4.1.3 Đối tượng thực nghiệm

Tác giả chọn tiến hành thực nghiệm sư phạm trên 04 lớp 6i1; 6i2 (đều có 25 học sinh) và 7i1; 7i2 (đều 24 học sinh) tại trường THCS Ban Mai, quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội. Hai lớp thực nghiệm (6i1, 7i1) và hai lớp đối chứng (6i2, 7i2) đều có sĩ số bằng nhau, học sinh có học lực đồng đều và có điều kiện học tập tương đối giống nhau.

#### **4.1.4 Thời gian thực nghiệm**

Thời gian tiến hành thực nghiệm sư phạm: Từ tháng 9 đến hết tháng 12, học kì 1, năm học 2019 - 2020.

#### **4.1.5 Tổ chức thực nghiệm**

Nhằm đảm bảo tính khách quan trong việc đánh giá tính hiệu quả và khả thi của các biện pháp đã được đưa ra trong đề tài, tác giả lựa chọn thực nghiệm tại hai lớp có sự khác nhau về giáo viên giảng dạy trực tiếp trên lớp. Bên cạnh đó, để hạn chế tối đa những yếu tố khác có thể ảnh hưởng đến kết quả, tác giả còn chú ý đến năng lực của học sinh và sĩ số của các lớp để đảm bảo lớp thực nghiệm và lớp đối chứng không quá ít cũng như quá đông học sinh.

Nhằm đảm bảo việc thực nghiệm được sát với đề tài, trước khi dạy thực nghiệm tác giả đã gặp và trao đổi chi tiết với giáo viên dạy thực nghiệm và cùng thống nhất mục đích, kế hoạch và nội dung cụ thể có liên quan tới tiết dạy thực nghiệm sư phạm. Cụ thể như sau:

- Lớp thực nghiệm: học sinh sẽ tham gia học tập với phương pháp dạy học và nội dung học tập được giáo viên vận dụng các biện pháp đã được đề xuất trong đề tài.
  - Lớp đối chứng: học sinh tham gia học tập với nội dung học theo sát sách giáo khoa của chương trình Cambridge dưới sự hướng dẫn cụ thể của giáo viên.
- Hai lớp thực nghiệm và đối chứng sẽ được dạy học đồng thời theo đúng kế hoạch dạy học của nhà trường.

Kế hoạch thực nghiệm sư phạm được tiến hành như sau:

1. Gặp gỡ giáo viên tham gia dạy và học sinh của các lớp được chọn để phổ biến chung.
2. Tiến hành cho học sinh làm bài kiểm tra đầu vào.
3. Tiến hành dạy thực nghiệm các tiết đã được chuẩn bị theo định hướng của các biện pháp đã đề xuất trong đề tài.
4. Tiến hành cho học sinh làm bài kiểm tra đầu ra.

Để đảm bảo tính khách quan trong kết quả đánh giá, tác giả đã chuẩn bị bài kiểm tra đầu vào trước khi tiến hành thực nghiệm. Sau đó, giáo viên sẽ dạy các tiết học thực nghiệm. Sau thời gian thực nghiệm, học sinh sẽ làm bài kiểm tra đầu ra để đánh giá lại kết quả bước đầu của các biện pháp đã được đề xuất. Nội dung 2 bài kiểm tra có cấu trúc tương tự nhau.

## **4.2 Kết quả thực nghiệm sư phạm**

### **4.2.1 Các phương diện được đánh giá**

Sau quá trình thực nghiệm sư phạm, tác giả tiến hành đánh giá một cách khách quan dựa vào các tiết dạy thực nghiệm và kết quả của bài kiểm tra trên các mặt như sau:

#### **4.2.1.1 Về mặt định lượng (thông qua kết quả của 2 bài kiểm tra)**

Các thang điểm được xây dựng như sau:

- Loại giỏi (9, 10 điểm): Học sinh thể hiện ở mức độ cao tính nhuần nhuyễn (tính đa dạng trong cách làm bài); tính mềm dẻo (vận dụng linh hoạt các thao tác tư duy và suy luận); tính độc đáo (được thể hiện ở kết quả và lời giải độc đáo, sáng tạo) trong giải quyết các bài tập trong đề kiểm tra.
- Loại khá (7, 8 điểm): Học sinh thể hiện được ở mức độ khá cao các tính nhuần nhuyễn, mềm dẻo và độc đáo trong việc giải quyết các bài tập của đề kiểm tra với hình thức đánh giá tương tự ở loại giỏi.
- Loại trung bình (5, 6 điểm): Học sinh thể hiện được ở mức độ trung bình các tính nhuần nhuyễn, mềm dẻo và độc đáo trong việc giải quyết các bài tập của đề kiểm tra với hình thức đánh giá tương tự ở loại giỏi.
- Loại yếu (0 – 4.5 điểm): Học sinh thể hiện ở mức độ yếu hoặc không thể hiện được tính nhuần nhuyễn, mềm dẻo và độc đáo trong việc giải quyết các bài tập của đề kiểm tra với hình thức đánh giá tương tự loại giỏi.

#### 4.2.1.2 Về mặt định tính

- Trong quá trình tham gia tiết học: Học sinh hăng hái, tích cực tham gia vào các nhiệm vụ học tập trong và ngoài giờ học; tìm ra câu trả lời nhanh và chính xác cho các câu hỏi hoặc yêu cầu của giáo viên; tự tìm được nhiều câu trả lời khác nhau, các cách giải khác cho cùng một bài toán và đưa ra được nhiều lí do để giải thích cho câu trả lời của mình; tìm tòi giải quyết được bài toán ở mức độ cao hơn mà không theo những cách giải thông thường hoặc bài tập mẫu; ...
- Trong kết quả của bài kiểm tra: bài làm có cách giải hay, độc đáo, mới lạ không phụ thuộc vào những bài đã được hướng dẫn; đưa ra được cách lí giải hợp lí cho bài làm của mình.

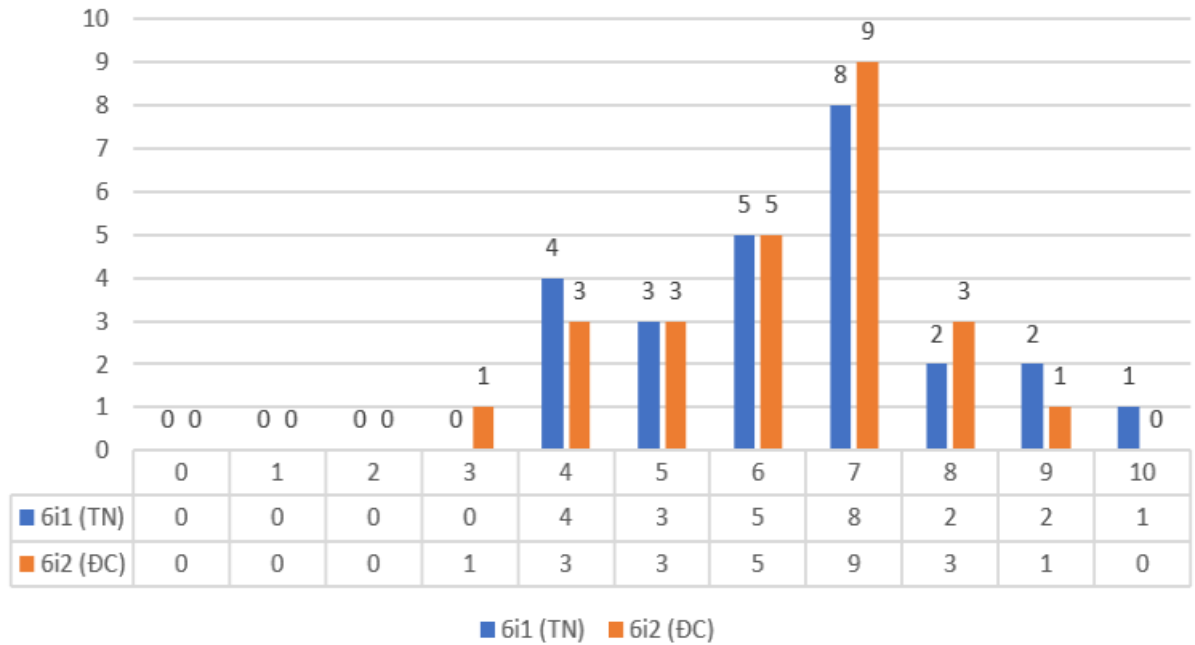
#### 4.2.2 Phân tích kết quả thực nghiệm

##### 4.2.2.1 Kết quả kiểm tra đánh giá lần 1

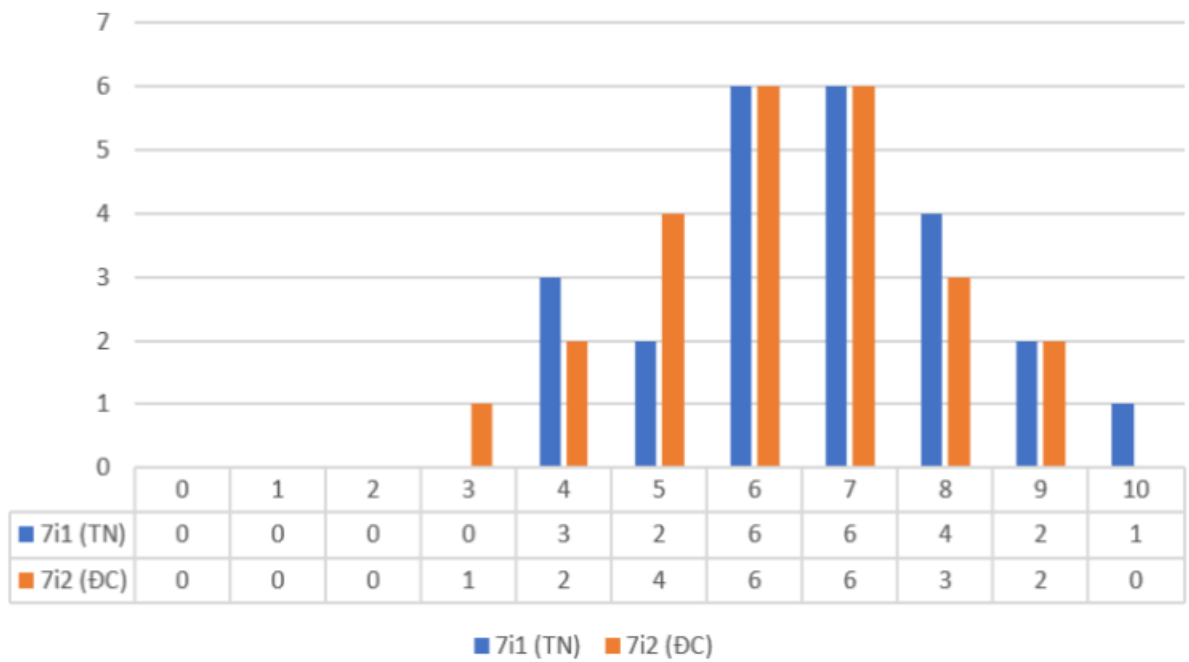
Bảng 4.1: Bảng phân bố tần số của điểm kiểm tra lần 1

Bài kiểm tra	Đối tượng	Số số	Số học sinh đạt điểm Xi										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số 1	Lớp 6i1 (TN)	25	0	0	0	0	4	3	5	8	2	2	1
	Lớp 6i2 (ĐC)	25	0	0	0	1	3	3	5	9	3	1	0
	Lớp 7i1 (TN)	24	0	0	0	0	3	2	6	6	4	2	1
	Lớp 7i2 (ĐC)	24	0	0	0	1	2	4	6	6	3	2	0

Biểu đồ 4.1: So sánh tần số điểm kiểm tra lần 1 khối 6



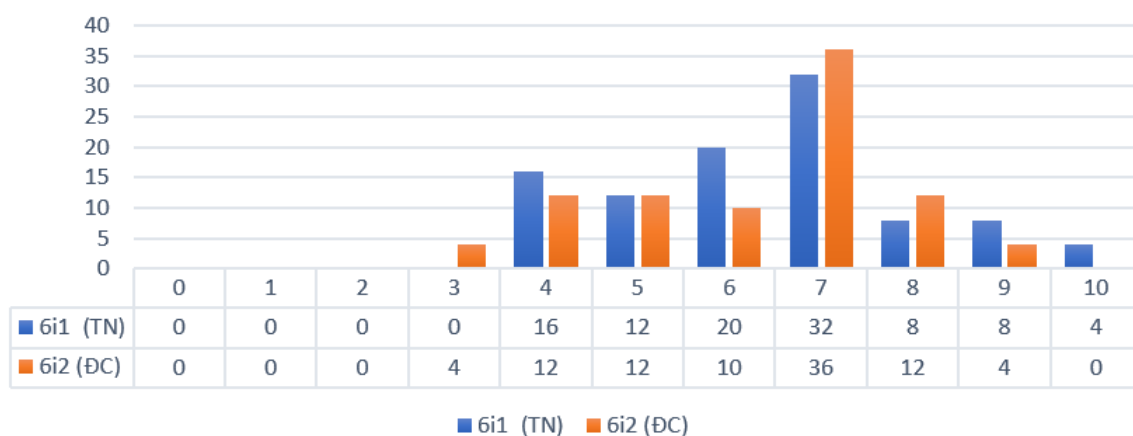
Biểu đồ 4.2: So sánh tần số điểm kiểm tra lần 1 khối 7



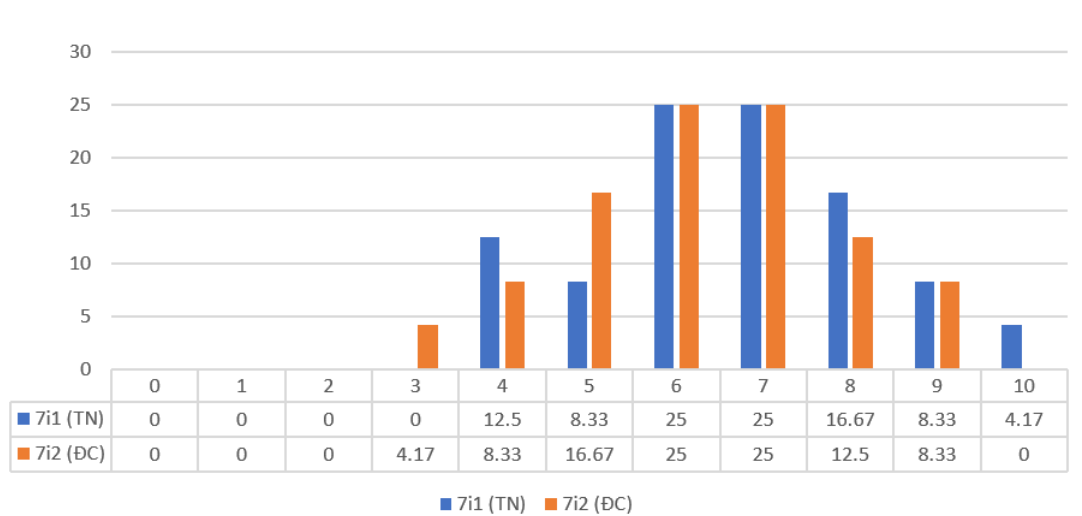
Bảng 4.2: Bảng phân bố tần suất của điểm kiểm tra lần 1

Bài kiểm tra	Đối tượng	Số	% học sinh đạt điểm Xi										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số 1	Lớp 6i1 (TN)	25	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	12.0	20.0	32.0	8.0	8.0	4.0
	Lớp 6i2 (ĐC)	25	0.0	0.0	0.0	4.0	12.0	12.0	10.0	36.0	12.0	4.0	0.0
	Lớp 7i1 (TN)	24	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	8.33	25.0	25.0	16.67	8.33	4.17
	Lớp 7i2 (ĐC)	24	0.0	0.0	0.0	4.17	8.33	16.67	25.0	25.0	12.5	8.33	0.0

Biểu đồ 4.3: So sánh tần suất điểm kiểm tra lần 1 khối 6



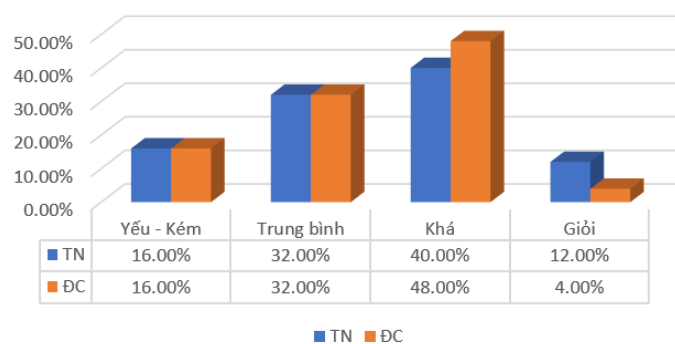
Biểu đồ 4.4: So sánh tần suất điểm kiểm tra lần 1 khối 7



Bảng 4.3: Bảng tổng hợp phân loại của điểm kiểm tra lần 1

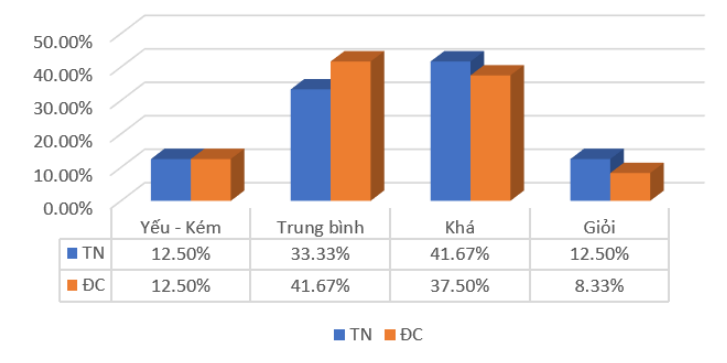
Khối	Yếu – kém (0-4.5 điểm)		Trung bình (5,6 điểm)		Khá (7,8 điểm)		Giỏi (9,10 điểm)	
	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
6	4	4	8	8	10	12	3	1
	16.0%	16.0%	32.0%	32.0%	40.0%	48.0%	12.0%	4.0%
7	3	3	8	10	10	9	3	2
	12.5%	12.5%	33.33%	41.67%	41.67%	37.5%	12.5%	8.33%

Biểu đồ 4.5: Phân loại kết quả học sinh qua bài kiểm tra lần 1 - khối 6





Biểu đồ 4.6: Phân loại kết quả học sinh qua bài kiểm tra lần 1 - khối 7



Nhận xét:

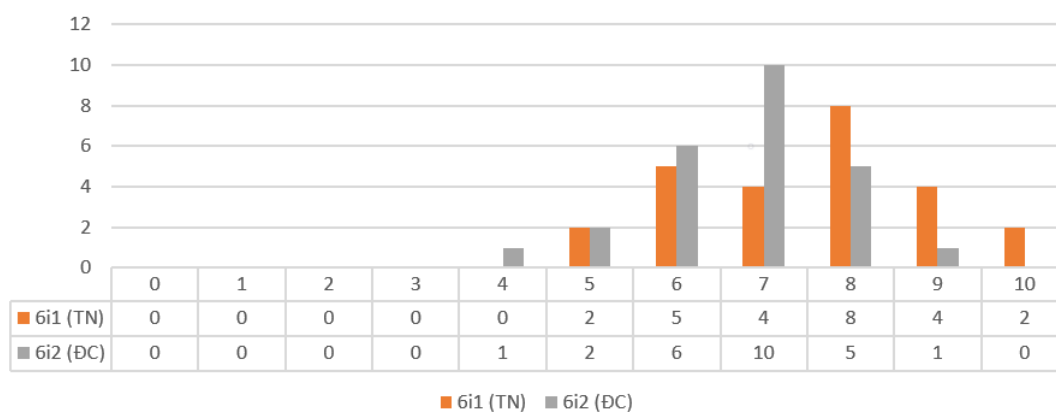
- Tỷ lệ học sinh đạt điểm giỏi của lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng, tỷ lệ học sinh yếu - trung bình – khá của hai lớp tương đương nhau.
- Đối với khối 6, đa phần học sinh của hai lớp đều đạt điểm 7, 8. Hai lớp đối chứng và thực nghiệm đều có đỉnh biểu đồ tần số và tần suất tại điểm 8.
- Đối với khối 7, đa phần học sinh của hai lớp đều đạt điểm 7, 8. Và trên biểu đồ tần số và tần suất thì đỉnh của hai lớp đều đạt tại hai điểm 7, 8. Điều này cho thấy, năng lực và chất lượng học tập của hai lớp qua bài kiểm tra lần thứ nhất là tương đương nhau, không có quá nhiều sự chênh lệch.

#### 4.2.2.2 Kết quả kiểm tra đánh giá lần 2

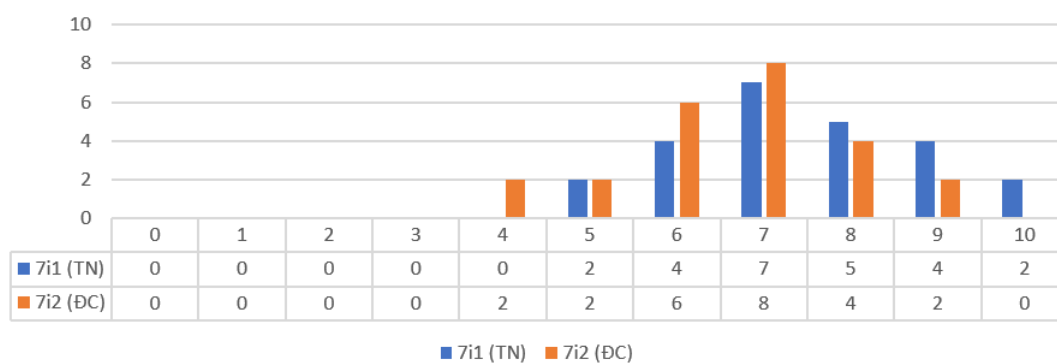
Bảng 4.4: Bảng phân phối tần số của điểm kiểm tra lần 2

Bài kiểm tra	Đối tượng	Số số	Số học sinh đạt điểm Xi										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số 2	Lớp 6i1 (TN)	25	0	0	0	0	0	2	5	4	8	4	2
	Lớp 6i2 (ĐC)	25	0	0	0	0	1	2	6	10	5	1	0
	Lớp 7i1 (TN)	24	0	0	0	0	0	2	4	7	5	4	2
	Lớp 7i2 (ĐC)	24	0	0	0	0	2	2	6	8	4	2	0

Biểu đồ 4.7: So sánh tần số điểm kiểm tra lần 2 – khối 6



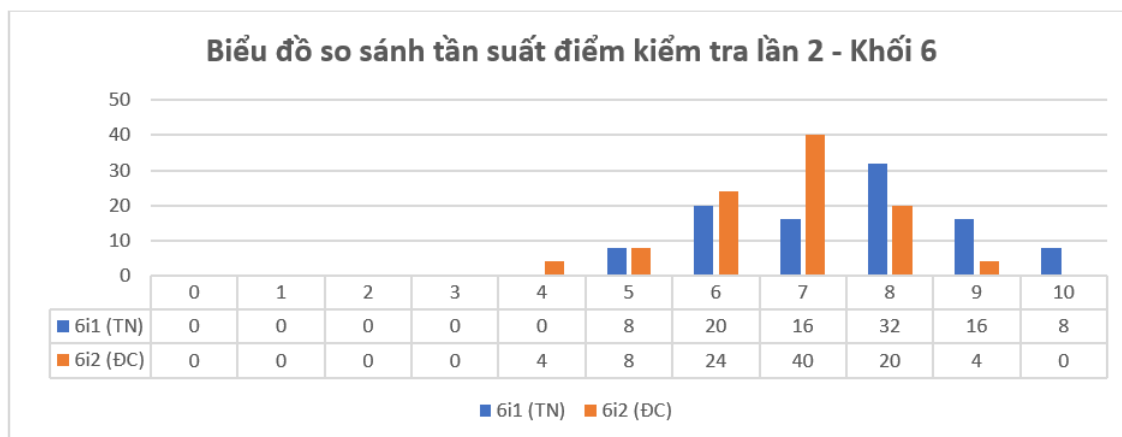
Biểu đồ 4.8: So sánh tần số điểm kiểm tra lần 2 – khối 7



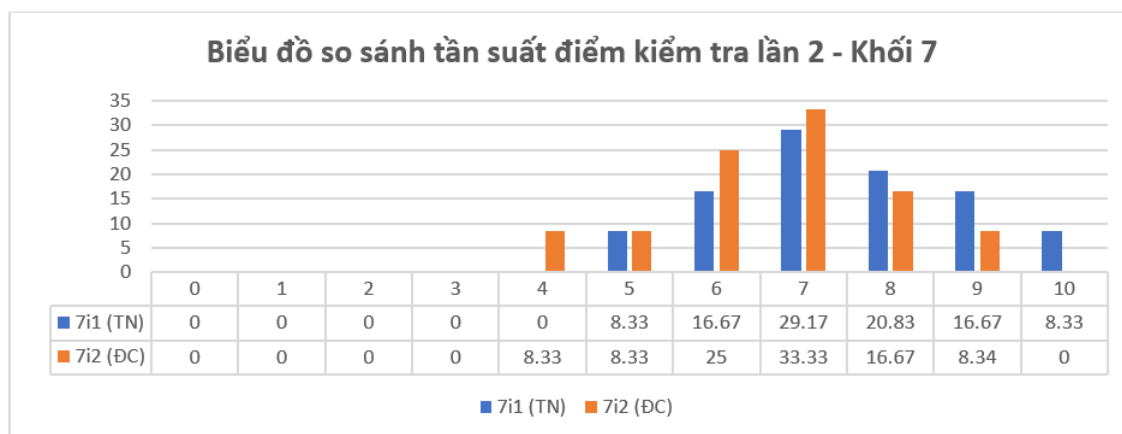
Bảng 4.5: Bảng phân phối tần suất của điểm kiểm tra lần 2

Bài kiểm tra	Đối tượng	Số Sĩ	% học sinh đạt điểm Xi										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số 2	Lớp 6i1 (TN)	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	20.0	16.0	32.0	16.0	8.0
	Lớp 6i2 (ĐC)	25	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	8.0	24.0	40.0	20.0	4.0	0.0
	Lớp 7i1 (TN)	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.33	16.67	29.17	20.83	16.67	8.33
	Lớp 7i2 (ĐC)	24	0.0	0.0	0.0	0.0	8.33	8.33	25.0	33.33	16.67	8.34	0.0

Biểu đồ 4.9: So sánh tần suất điểm kiểm tra lần 2 – khối 6



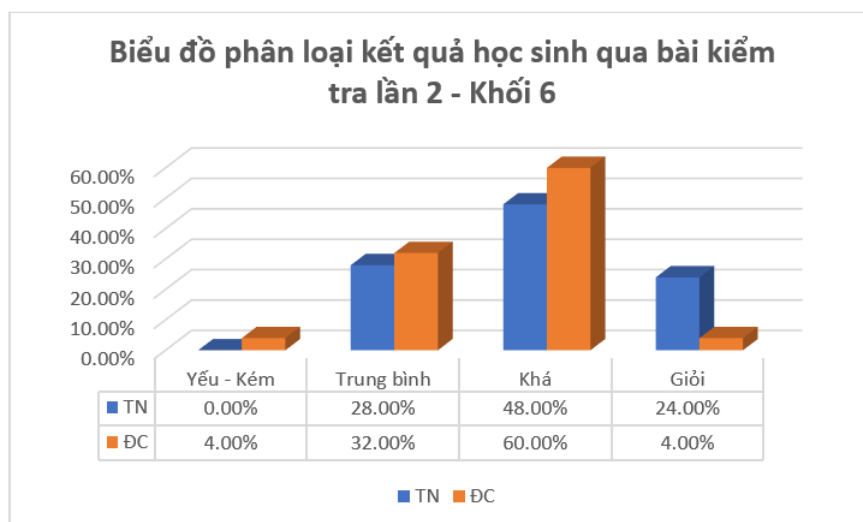
Biểu đồ 4.10: So sánh tần suất điểm kiểm tra lần 2 – khối 7



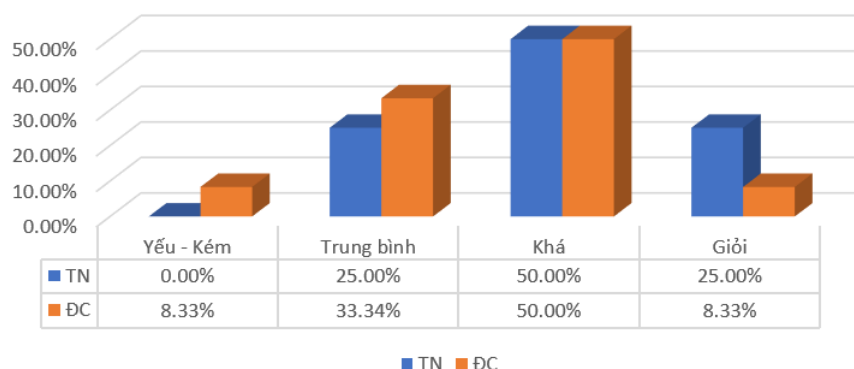
Bảng 4.6: Bảng tổng hợp phân loại của điểm kiểm tra lần 2

Khối	Yếu – kém (0-4.5 điểm)		Trung bình (5,6 điểm)		Khá (7,8 điểm)		Giỏi (9,10 điểm)	
	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
6	0	1	7	8	12	15	6	1
	0.0%	4.0%	28.0%	32.0%	48.0%	60.0%	24.0%	4.0%
7	0	2	6	8	12	12	6	2
	0.0%	8.33%	25.0%	33.34%	50.0%	50.0%	25.0%	8.33%

Biểu đồ 4.11: Phân loại kết quả học sinh qua bài kiểm tra lần 2 – khối 6



Biểu đồ 4.12: Phân loại kết quả học sinh qua bài kiểm tra lần 2 – khối 7



Nhận xét:

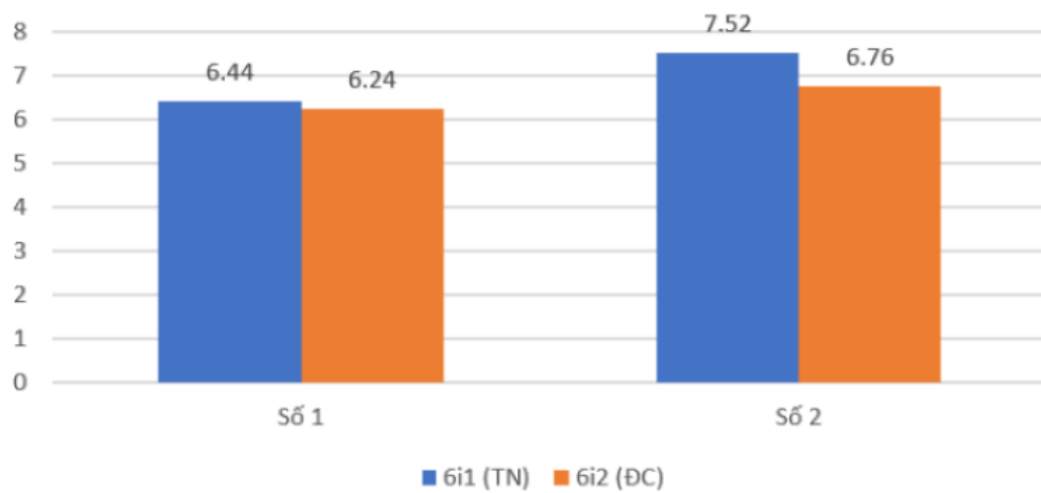
- Tỷ lệ học sinh đạt điểm giỏi của lớp thực nghiệm cao hơn rất nhiều so với lớp đối chứng. Bên cạnh đó tỷ lệ học sinh đạt điểm yếu của lớp thực nghiệm thấp hơn lớp đối chứng.
- Đối với khối 6: đa phần học sinh lớp thực nghiệm đạt được điểm 8 và lớp đối chứng đạt điểm 7. Điều này thể hiện trên biểu đồ dựa vào đỉnh của biểu đồ, với lớp thực nghiệm đỉnh của biểu đồ tần số và tần suất đều ở điểm 8, với lớp đối chứng là ở điểm 7.
- Đối với khối 7: đa phần học sinh lớp thực nghiệm đạt điểm 7, 8 và lớp đối chứng đạt điểm 6, 7. Phần học sinh đạt điểm khá – giỏi của lớp thực nghiệm cao hơn so với lớp đối chứng. Điều này cho thấy, kết quả học tập của lớp thực nghiệm thu được cao hơn so với lớp đối chứng.

#### 4.2.2.3 Đánh giá kết quả chung của hai bài kiểm tra

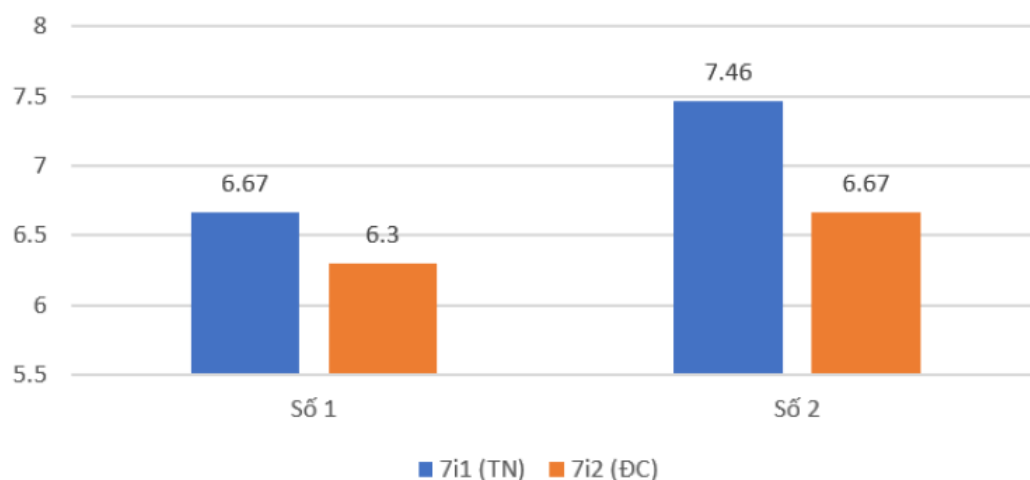
Bảng 4.7: Tổng hợp các tham số đặc trưng của hai bài kiểm tra

Bài kiểm tra	Khối	Lớp	Số lượng bài (n)	$\bar{X}$	$s$	$s^2$	$D_{TN-ĐC}$
Số 1	6	6i1(TN)	25	6.44	1.48	2.19	0.2
		6i2(ĐC)	25	6.24	1.64	2.67	
	7	7i1(TN)	24	6.67	1.55	2.39	0.47
		7i2(ĐC)	24	6.3	1.59	2.54	
Số 2	6	6i1(TN)	25	7.52	1.13	1.27	0.76
		6i2(ĐC)	25	6.76	1.42	2.01	
	7	7i1(TN)	24	7.46	1.34	1.8	0.79
		7i2(ĐC)	24	6.67	1.41	2.0	

Biểu đồ 4.13: Điểm trung bình của hai bài kiểm tra khối 6



Biểu đồ 4.14: Điểm trung bình của hai bài kiểm tra khối 7



Nhận xét:

- Từ bảng 4.7 và biểu đồ 4.7.2 điểm trung bình cộng của bài kiểm tra số 1 lớp thực nghiệm của cả hai khối 6, 7 luôn cao hơn lớp đối chứng (DTN-ĐC khoảng 0,5 đến 0,8 điểm); lớp thực nghiệm có điểm trung bình cộng tăng nhanh hơn so với lớp đối chứng.
- Từ bảng 4.7 ta thấy độ lệch chuẩn của lớp thực nghiệm nhỏ hơn so với lớp đối chứng ở cả hai bài kiểm tra. Điều đó cho thấy năng lực học sinh của lớp thực nghiệm đồng đều, ít phân tán hơn so với lớp đối chứng.

## Kết luận chương 4

Mặc dù thời gian và không gian thực nghiệm còn hạn chế nhưng sau quá trình thực nghiệm tác giả đã nhận thấy được một số kết quả tích cực. Học sinh mạnh dạn và tự tin hơn; trong tiết học học sinh được tham gia nhiều hoạt động giúp các em có phần nào không còn sợ học môn Toán bằng tiếng Anh và đã có những nỗ lực tìm ra lời giải cho bài toán bằng tiếng Anh để vận dụng linh hoạt được các từ vựng Toán học. Với các biện pháp được áp dụng trong thực nghiệm giúp học sinh hình thành được thói quen giải quyết vấn đề và tăng sự hứng thú, tạo động lực trong giờ học, tạo cho lớp học không khí sôi nổi, tích cực.

Với những kết quả đã thu được sau quá trình thực nghiệm đã phần nào khẳng định được tính hiệu quả và khả thi của các biện pháp đã được đề xuất trong đề tài. Mục đích chính của việc thực nghiệm sư phạm là đánh giá tính hiệu quả và khả thi của việc áp dụng các biện pháp được đề xuất trong luận văn đã được hoàn thành.



## KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

### 1. Kết luận

Sau quá trình nghiên cứu đề tài “Dạy học toán bằng tiếng Anh thông qua chủ đề thống kê theo chương trình Cambridge cho học sinh bậc Trung học cơ sở”, tác giả đã thu được một số kết quả như sau:

- Nghiên cứu cơ sở lí luận của đề tài : những khó khăn trong việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh ; tìm hiểu được những vấn đề của học sinh bậc THCS trong quá trình học tập ; tìm hiểu và đánh giá được thực trạng của việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh cho học sinh tại trường THCS.
- Đề xuất được 3 biện pháp giúp học sinh có thêm hứng thú trong việc học Toán bằng tiếng Anh ; tạo nền tảng kiến thức và kĩ năng để học sinh có điều kiện thuận lợi phát triển đồng thời cả năng lực tiếng Anh và Toán. Trên cơ sở đó, tác giả đã xây dựng được hai giáo án theo hình thức đổi mới.
- Tổ chức thực nghiệm sư phạm tại trường Trung học cơ sở Ban Mai trên địa bàn quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội để tìm hiểu thực trạng của việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh đồng thời thực nghiệm và đánh giá tính khả thi và hiệu quả của những biện pháp đề ra.

### 2. Khuyến nghị

Bên cạnh đó, tác giả cũng xin khuyến nghị một số vấn đề như sau:

- Cần nâng cao tầm quan trọng của việc dạy và học Toán bằng tiếng Anh ngay từ chính giáo viên để từ đó truyền đạt đến học sinh. Nếu có điều kiện cần thực hiện từ bậc Tiểu học và đưa vào là một môn học cho tất cả học sinh.
- Cần xây dựng những buổi tập huấn về phương pháp giảng dạy môn Toán bằng tiếng Anh cho giáo viên trong những kì bồi dưỡng chuyên môn hàng năm.

Tác giả nhận thấy luận văn của mình chỉ là một phần kết quả nghiên cứu của đề tài vì trình độ của bản thân cũng như điều kiện thời gian thực nghiệm không cho phép, không gian còn hạn chế. Vì vậy tác giả rất mong nhận được sự đóng góp của quý thầy cô, của đồng nghiệp và các bạn quan tâm đến đề tài “Dạy học toán bằng tiếng Anh thông qua chủ đề thống kê theo chương trình Cambridge cho học sinh bậc Trung học cơ sở”.

# DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

## Danh mục tài liệu tiếng Việt

- [1] **Bộ giáo dục và đào tạo (2013)**, *Tài liệu tập huấn dạy học môn toán và các môn khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh ở trường THPT*, Nxb Giáo dục.
- [2] **Bộ giáo dục và đào tạo (2009)**, *Tài liệu Phân phối chương trình THCS môn Toán*.
- [3] **Bộ giáo dục và đào tạo (2008)**, *Đề án “Dạy và học ngoại ngữ trong hệ thống giáo dục quốc dân giai đoạn 2008 - 2020”*.
- [4] **Nguyễn Bá Kim (2002)**, *Phương pháp dạy học môn Toán*, Nxb Đại học Sư phạm.
- [5] **Phạm Đức Quang và Lê Anh Vinh (Đồng chủ biên) (2018)**, *Dạy học môn Toán cấp Trung học cơ sở theo hướng phát triển năng lực học sinh*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [6] **Nguyễn Chiến Thắng (2014)**, “Các kĩ thuật phát triển tư duy toán học trong dạy học Toán bằng tiếng Anh ở trường phổ thông tại Việt Nam”, *Tạp chí Giáo dục*, số 341, kì 1 – 9/2014, tr. 45 - 47.
- [7] **Nguyễn Chiến Thắng (2014)**, *Một số vấn đề về đào tạo giáo viên dạy toán bằng tiếng Anh*, Kỷ yếu Hội thảo “Đổi mới nội dung và phương pháp giảng dạy toán học”, Trường Đại học Vinh, ngày 28 tháng 10 năm 2014, tr. 22-23.
- [8] **Nguyễn Chiến Thắng (2014)**, *Nghiên cứu vấn đề đào tạo giáo viên dạy toán bằng tiếng Anh*, Báo cáo tổng kết đề tài khoa học và công nghệ cấp trường, Trường Đại học Vinh.
- [9] **Cung Kim Tiến (2004)**, *Từ điển Toán học Anh – Việt và Việt – Anh*, Nxb Đà Nẵng.

## Danh mục tài liệu tiếng Anh

- [10] **Greg Byrd, Lynn Byrd and Chris Pearce (2012)**, *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook 7*.
- [11] **Greg Byrd, Lynn Byrd and Chris Pearce (2012)**, *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook 2*.
- [12] **Greg Byrd, Lynn Byrd and Chris Pearce (2012)**, *Cambridge Checkpoint Mathematics Teacher's Resource 7*.
- [13] **Greg Byrd, Lynn Byrd and Chris Pearce (2012)**, *Cambridge Checkpoint Mathematics Teacher's Resource 8*.
- [14] **Greg Byrd, Lynn Byrd and Chris Pearce (2012)**, *Cambridge Checkpoint Mathematics Practice Book 7*.
- [15] **Greg Byrd, Lynn Byrd and Chris Pearce (2012)**, *Cambridge Checkpoint Mathematics Practice Book 8*.
- [16] **O.V.Grechina, E.P.Mironova(1974)**, *English for students of mathematics*, Moscow.
- [17] **Queen's Printer for Ontario (2005)**, *Tips for English Language Learners in Mathematics*.

**PHỤ LỤC**  
**PHỤ LỤC 1**  
**PHIẾU ĐIỀU TRA**

***Sự hiểu biết, quan tâm của học sinh về việc học Toán bằng tiếng Anh***

Chúng tôi muốn tìm hiểu sự hiểu biết, quan tâm của học sinh bậc THCS về việc học toán bằng tiếng Anh. Xin mời các em trả lời các câu hỏi sau đây:  
Lớp:.....

Hãy khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời em cho là đúng nhất.

Câu hỏi 1: Theo em việc học Toán bằng tiếng Anh có cần thiết không?

- A. Rất cần thiết      B. Cần thiết      C. Ít cần thiết      D. Không cần thiết

Câu hỏi 2: Mục đích của em khi học Toán bằng tiếng Anh?

- A. Để đi du học.  
B. Để tham gia các kì thi Toán Quốc tế.  
C. Để sưu tầm thêm tài liệu giúp học môn Toán tốt hơn.  
D. Để học thuật ngữ chuyên ngành Toán bằng tiếng Anh.

Câu hỏi 3: Theo em chương trình học Toán bằng tiếng Anh nào sau đây là phù hợp?

- A. Chương trình Toán của một số nước tiên tiến như Anh, Mỹ, Singapore.  
B. Chương trình Toán của Việt Nam được dịch ra tiếng Anh.  
C. Chương trình được nhà trường soạn riêng trong đó có tích hợp môn Toán và môn tiếng Anh.

Câu hỏi 4: Theo em thời lượng học Toán bằng tiếng Anh trong 1 tuần để đạt được hiệu quả tốt nhất là bao nhiêu tiết?

- A. 3 tiết      B. 4 tiết      C. 5 tiết      D. 6 tiết

Câu hỏi 5: Khi học Toán bằng tiếng Anh em thường gặp khó khăn gì?

- A. Nhiều từ vựng chuyên ngành Toán học khó nhớ.  
B. Trình độ tiếng Anh của mình chưa tốt để hiểu đầy đủ nội dung của bài học.  
C. Chương trình học khác nhiều với chương trình Toán của Việt Nam.

Câu hỏi 6: Em có thích học Toán bằng tiếng Anh không?

A. Rất thích      B. Thích      C. Bình thường      D. Không thích

Xin chân thành cảm ơn các em!

**PHỤ LỤC 2**  
**ĐỀ KIỂM TRA**  
**Test 1 – Grade 6**

1. Thirty adults were asked to choose their favorite vegetable out of potato (P), chickpeas (C), beans (B), spinach (S), or other (O). The results are below.

B	B	C	B	P	P	B	S	P	S
P	C	P	O	S	P	P	B	B	P
S	S	P	S	B	B	P	O	P	O

- a. Complete the frequency table to show this information.

Vegetable	Tally	Frequency
Potato (P)		
Chickpeas (C)		
Beans (B)		
Spinach (S)		
Other (O)		
	Total:	

..... [4]

- b. What is the most popular vegetable?

. ..... [1]

2. Mrs. Green counts the number of children who walk to school.

Here are the results for 20 days.

7	14	23	35	6	27	32	11	26	24
9	18	29	21	12	38	22	19	28	30

- a. Complete the grouped frequency table.

Number of children walking to school	Tally	Frequency
1-10		
11-20		
21-30		
31-40		
	Total:	

..... [4]

b. Which group of children walk to school the most?

. .....[1]



## Test 2 - Grade 6

1. Some people were asked to choose their favorite fruit out of apple (A), pineapple (P), banana (B), melon (M) and orange (O). The results are below.

P	P	B	O	O	O	B	O	P	A	M	P
B	O	A	M	P	O	P	A	B	P	P	M

a. Complete the frequency table to show this information.

Vegetable	Tally	Frequency
Apple (A)		
Pineapple (P)		
Banana (B)		
Spinach (S)		
Melon (M)		
Orange (O)		
	Total:	

..... [4]

b. What is the most popular fruit? ..... [1]

2. Mr Chamberlain gave his class a multiplication test. The test was marked out of 40. Here are the students' scores.

12	19	27	20	25	40	16	20	12	22	22	24	40	30
5	35	16	31	4	29	18	8	16	23	34	39	19	28

a. Complete the grouped frequency table.

Score	Tally	Frequency
1-10		
11-20		
21-30		
31-40		
	Total:	

..... [4]

b. How many students are there in Mr Chamberlain's class?

. .....[1]

## Test 1 - Grade 7

1. There are the lengths of 20 used pencils, measured to the nearest centimeter.

14	18	10	16	13
16	7	15	19	4
8	18	15	5	9
9	5	18	13	15

- a. Complete the grouped frequency table.

Length, $l$ (cm)	Tally	Frequency
$1 < l \leq 5$		
$5 < l \leq 9$		
$9 < l \leq 13$		
$13 < l \leq 17$		
$17 < l \leq 21$		
	Total:	

.....[4]

- b. How many of the pencils are more than 13cm long but less than or equal to 17cm long?

.....[1]

- c. How many of the pencils are more than 9cm long? Explain how you use the grouped frequency table to work out your answer.

.....

.....

.....[2]

2. The two – way table shows the genders of a group of surfers on a beach and the type of clothes they were wearing.

	Swimwear	Wet suit	Other clothing	Total
--	----------	----------	----------------	-------

Male	6	12		21
Female		7	0	
Total	8		3	30

a. Complete the table by using the “Total” column and the “Total” row to help work out the missing values in the table.

. .....[1]

b. How many of the females were wearing wet suits?

. .....[1]

c. How many of the surfers were not wearing wet suits?

. .....[1]

## Test 2 - Grade 7

1. Here are the heights, in centimetres, of some sunflowers.

166	149	100	95	182	118	128	130	120
106	142	131	139	110	141	132	151	109

a. Complete the grouped frequency table to show this information.

Height, $h$ (cm)	Tally	Frequency
$90 < h \leq 110$		
$110 < h \leq 130$		
$130 < h \leq 150$		
$150 < h \leq 170$		
$170 < h \leq 190$		
	Total:	

..... [4]

b. How many sunflowers are there in the survey?

..... [1]

c. How many of the sunflowers are less than 130cm high? Explain how you use the grouped frequency table to work out your answer.

.....  
 .....  
 ..... [2]

2. The two – way table shows some information about the breeds of horses at a horseshow.

	Arabian	Morgan	Thoroughbred	Other	Total
Female owner	42	18		4	119
Male owner	26		25		
Total		62			222

a. Complete the table by using the “Total” column and the “Total” row to help work out the missing values in the table.

. . . . . [1]

b. How many of the Morgan horses have male owners?

. . . . . [1]

c. How many of the horses were not Thoroughbred horses?

. . . . . [1]