ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

NGUYỄN HỮU PHỤNG

SỬ DỤNG CÂU HỎI CÓ CÂU TRẢ LỜI THEO CẤU TRÚC MỞ ĐỂ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TOÁN BẬC CAO CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ THEO KHUNG PISA 2021

Demo Version - Select.Pdf SDK

LUẬN VĂN THẠC SĨ GIÁO DỤC HỌC
THEO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

Thừa Thiên Huế, năm 2020

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

NGUYỄN HỮU PHỤNG

SỬ DỤNG CÂU HỎI CÓ CÂU TRẢ LỜI THEO CẤU TRÚC MỞ ĐỂ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TOÁN BẬC CAO CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ THEO KHUNG PISA 2021

Chuyên ngành: Lý luận & Phương pháp dạy học bộ môn Toán

Mã số: 8140111

Demo Version - Select.Pdf SDK

LUẬN VĂN THẠC SĨ GIÁO DỤC HỌC

THEO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

PGS.TS. TRẦN VUI

Thừa Thiên Huế, năm 2020

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu và kết quả nghiên cứu ghi trong luận văn là trung thực, được các đồng tác giả cho phép sử dụng và chưa từng được công bố trong bất kỳ một công trình nào khác.

Tác giả

Nguyễn Hữu Phụng

Demo Version - Select.Pdf SDK

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới PGS.TS. Trần Vui, người thầy, người hướng dẫn khoa học đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo và động viên tôi trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện luận văn.

Tôi xin trân trọng cảm ơn quý Thầy giáo, Cô giáo đã giảng dạy chúng tôi trong suốt thời gian học tập tại trường ĐHSP Huế, trường ĐH An Giang.

Luận văn này hoàn thành cũng nhờ được sự tạo điều kiện của Ban giám hiệu, học sinh trường PT Thực hành Sư phạm – Đại học An Giang.

Tôi cũng xin gửi lời cám ơn đến khoa Toán, phòng Sau đại học, các anh chị bạn bè lớp Cao học Toán K27 đã hỗ trợ, tạo điều kiện cho tôi hoàn thành khóa học.

Tôi rất mong nhận được những góp ý và nhận xét để bổ sung cho những thiếu sót không thể tránh khỏi của luận văn.

Xin trân trọng cảm ơn!

Demo Version - Select.Pdf SDK

MỤC LỤC

Trang

Trang phụ bìa i
Lời cam đoan ii
Lời cảm ơn iii
Mục lục 1
Danh mục viết tắt 4
Danh mục các bảng trong luận văn 5
Danh mục các hình trong luận văn 6
Chương 1. GIỚI THIỆU VÀ ĐẶT VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU 7
1. Nhu cầu nghiên cứu 7
2. Một số thuật ngữ chính liên quan đến đề tài 9
2.1. Câu hỏi có câu trả lời theo cấu trúc mở 9
2.2. Năng lực toán bậc cao theo khung PISA 9
2.3. Đôi nét về khung PISA 2021 10
3. Mục đích nghiên cứu 11
4. Câu hỏi nghiên cứu 12
5. Đối tượng nghiên cứu và khách thể nghiên cứu 12
6. Giả thuyết khoa học 12
7. Nhiệm vụ nghiên cứu 12
8. Cấu trúc của luận văn 13
Chương 2. TỔNG QUAN CÁC KIẾN THỨC LIÊN QUAN 14
1. Lịch sử nghiên cứu 14
2. Chương trình PISA 14
2.1. PISA là gì 14
2.2. Mục đích của PISA 16
2.3. Đặc điểm của PISA 17

Demo Version - Select.Pdf SDK

2.4. Việt Nam tham gia PISA 18
3. Lĩnh vực toán học của PISA 2021 19
3.1. Khung toán học của PISA 2021 19
3.2. Nội dung và hình thức các dạng câu hỏi 22
3.3. Năng lực toán bậc cao của PISA 2021 26
3.3.1. Năng lực 26
3.3.2. Năng lực toán bậc cao theo khung PISA 2021 28
3.4. Cơ sở và nguyên tắc xây dựng các câu hỏi có câu trả lời theo cấu trúc mở để đánh giá năng lực toán bậc cao 31
Chương 3. PHƯƠNG PHÁP VÀ CÔNG CỤ NGHIÊN CỨU 39
1. Phương pháp nghiên cứu 39
2. Quy mô nghiên cứu, đối tượng tham gia 39
3. Tổ chức thực hiện 39
3.1. Khảo sát thực trạng tiếp cận câu hỏi có câu trả lời theo cấu trúc mở để đánh giá năng lực toán bậc cao của học sinh THCS 39
3.2. Xây dựng các câu hỏi có câu trả lời theo cấu trúc mở 40
3.3. Thực nghiệm giảng dạy 61
Chương 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 63
1. Định hướng sư phạm thực nghiệm 63
1.1. Phiếu khảo sát 63
1.2. Bài kiểm tra 64
2. Phân tích kết quả 65
2.1. Phiếu khảo sát 65
2.2. Bài kiểm tra 68
Demo Version - Select.Pdf SDK

Chương 5. THẢO LUẬN VÀ KẾT LUẬN 74

1. Thảo luận về câu hỏi nghiên cứu thứ nhất 74

2. Thảo luận về câu hỏi nghiên cứu thứ hai 77

3. Kết luận cho hai câu hỏi nghiên cứu 78

4. Những đóng góp của đề tài 79

5. Hướng phát triển của đề tài 79

KẾT LUẬN 81

TÀI LIỆU THAM KHẢO 82

PHỤ LỤC

Demo Version - Select.Pdf SDK

DANH MỤC VIẾT TẮT

VIẾT TẮT	VIẾT ĐẦY ĐỦ
BGD&ĐT	Bộ Giáo dục và Đào tạo
CH-CCTL-TCTM	Câu hỏi có câu trả lời theo cấu trúc mở
OECD	Tiếng Việt: Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế Tiếng Anh: Organization for Economic Cooperation and Development
PISA	Tiếng Việt: Chương trình Đánh giá học sinh quốc tế Tiếng Anh: Programme for International Student Accessment
THCS	Trung học Cơ sở

Demo Version - Select.Pdf SDK

DANH MỤC CÁC BẢNG TRONG LUẬN VĂN

Bảng 2.1. *Các lĩnh vực kiểm tra của PISA qua các năm.* 15

Bảng 2.2. *Sự khác nhau giữa đánh giá năng lực và đánh giá kiến thức, kĩ năng.* 27

Bảng 2.3. *Bảng miêu tả 6 mức độ đánh giá năng lực toán học trong PISA.* 28

Bảng 2.4. *Mã hóa một chữ số cho câu hỏi trong PISA.* 34

Demo Version - Select.Pdf SDK

DANH MỤC CÁC HÌNH TRONG LUẬN VĂN

Hình 1.1. *Sơ đồ tóm tắt ba cụm năng lực toán của PISA*.....9

Hình 1.2. *Năng lực toán bậc cao theo khung PISA*.....10

Hình 1.3. *PISA 2021: mối quan hệ giữa suy luận toán học, nội dung toán học, bối cảnh và các kĩ năng cần thiết ở thế kỷ 21* 11

Hình 2.1. *Kết quả tham gia PISA của Việt Nam qua các chu kỳ* 19

Hình 2.2. *PISA 2012: Một mô hình về suy luận Toán học trong thực tế.* 20

Hình 2.3. *PISA 2021: Mô hình Toán học mở rộng* 21

Demo Version - Select.Pdf SDK

Chương 1

GIỚI THIỆU VÀ ĐẶT VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1. Nhu cầu nghiên cứu

Trong những năm đầu của thế kỷ XXI, các nước trong tổ chức OECD *(Organization for Economic Cooperation and Development - Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế)* đã đưa ra chương trình đánh giá quốc tế PISA *(Programme for International Student Accessment - Chương trình Đánh giá học sinh quốc tế)* cho học sinh phổ thông ở lứa tuổi 15. PISA không kiểm tra nội dung cụ thể chương trình học trong nhà trường phổ thông, mà tập trung đánh giá năng lực vận dụng tri thức vào việc giải quyết các tình huống đặt ra trong thực tiễn. Một trong các lĩnh vực được OECD/PISA lựa chọn để đánh giá là hiểu biết toán. Hiểu biết toán được xem như là năng lực của học sinh để xác định vai trò của toán học trong cuộc sống, để đưa ra những phán xét có cơ sở, để sử dụng và gắn kết với toán học theo các cách đáp ứng nhu cầu của cuộc sống. Cách đánh giá của PISA có nhiều nét tương đồng với định hướng về đổi mới giáo dục môn Toán mà chương trình giáo dục tổng thể 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành: Giáo dục toán học phải phát triển cho học sinh các phẩm chất như biết vận dụng Toán học vào thực tiễn, tạo lập sự kết nối giữa toán học với thực tiễn, phát triển năng lực lập luận, giao tiếp toán học (BGD&ĐT, 2018a).

Demo Version - Select.Pdf SDK

Việt Nam bắt đầu tham gia PISA từ năm 2012 (PISA tổ chức đánh giá theo chu kì 3 năm) và nhìn chung đều đạt kết quả khá cao trong ba năm 2012, 2015 và 2018. Tuy nhiên, trong lĩnh vực hiểu biết toán, qua các đợt đánh giá cho thấy học sinh Việt nam "còn thua kém học sinh ở các nước phát triển trong việc giải quyết các vấn đề gần gũi trong cuộc sống hiện đại, mang bối cảnh xã hội, tích hợp với các khoa học khác" (Vui, 2019). Đặc biệt, tỉ lệ học sinh đạt mức năng lực bậc cao của môn thi toán còn thấp, các em còn lúng túng khi gặp các câu hỏi có câu trả lời theo cấu trúc mở (CH-CCTL-TCTM), dạng câu hỏi hay gặp trong bài đánh giá PISA và thường dùng để đánh giá năng lực bậc cao của người học.

Chương trình toán Trung học Cơ sở (THCS) được xem là nền tảng cho năng lực toán học của các em sau này. Các em được học nhiều khái niệm, dạng toán quan trọng như

hàm số, giải phương trình, bất phương trình, hệ trục tọa độ… mà sau này được phát triển lên ở bậc trung học phổ thông. Ngoài ra, trong chương trình giáo dục phổ thông mới đã đặt ra mục tiêu cho môn toán cấp THCS là phải biết sử dụng ngôn ngữ toán học kết hợp ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung toán học cũng như thể hiện chứng cứ, cách thức và kết quả lập luận; trình bày được ý tưởng và cách sử dụng công cụ, phương tiện học toán để thực hiện một nhiệm vụ học tập hoặc để diễn tả những lập luận, chứng minh toán học (BGD&ĐT, 2018b). Đây cũng là các kĩ năng học sinh Việt Nam còn yếu, thể hiện qua các đợt đánh giá PISA. Do đó, việc tăng cường củng cố, nâng cao các năng lực nêu trên là cần thiết.

Khung lý thuyết cho PISA 2021 được thiết kế để đem lại sự phù hợp của toán học cho học sinh 15 tuổi một cách rõ ràng và tường minh hơn, đồng thời bảo đảm rằng các câu hỏi theo ba cấu trúc khác nhau được phát triển nhằm tận dụng các bối cảnh đích thực và có ý nghĩa để đánh giá năng lực toán học từ thấp đến cao. Nó được sử dụng để giúp xác định các quá trình ở đó học sinh tham gia vào khi giải các bài toán, các quá trình cùng với suy luận toán học sẽ cung cấp những khía cạnh cơ bản đang được ghi chép lại để phân tích năng lực toán học của học sinh tham gia vào chương trình đánh giá (OECD, 2018b).

Demo Version - Select.Pdf SDK

Đã có một số đề tài nghiên cứu về mạch ứng dụng toán học của PISA. Điển hình là công trình "*Xây dựng và sử dụng kiểu bài toán của PISA vào dạy học môn Toán ở trường Trung học Phổ thông theo định hướng tăng cường các bài toán thực tiễn*" (Trang, 2013) hay "*Dạy học phát triển năng lực của học sinh Trung học Phổ thông với các bài Toán tiếp cận chương trình đánh giá học sinh quốc tế (PISA)"* (Trịnh, 2011) và đặc biệt là các tài liệu về PISA của thầy Trần Vui (Vui, 2019). Tuy nhiên, đi sâu về vấn đề khai thác và vận dụng các CH-CCTL-TCTM theo khung PISA 2021 vào bối cảnh dạy học toán cụ thể để đánh giá năng lực bậc cao của học sinh THCS là mới và cần quan tâm nghiên cứu.

Với những lý do nêu trên, chúng tôi chọn đề tài nghiên cứu: ***"Sử dụng câu hỏi có câu trả lời theo cấu trúc mở để đánh giá năng lực toán bậc cao của học sinh THCS theo khung PISA 2021".***