

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

**DƯƠNG THỊ DUNG**

**DẠY HỌC THỐNG KÊ Ở**  
**TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**  
**THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN KỸ NĂNG STEM**  
**CHO HỌC SINH**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC**

**THÁI NGUYÊN - 2020**

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

**DƯƠNG THỊ DUNG**

**DẠY HỌC THỐNG KÊ Ở  
TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG  
THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN KỸ NĂNG STEM  
CHO HỌC SINH**

**Ngành: Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán**

**Mã số: 8.14.01.11**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC**

**Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Nguyễn Danh Nam**

**THÁI NGUYÊN - 2020**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan công trình nghiên cứu “Dạy học thống kê ở trường trung học phổ thông theo hướng phát triển kỹ năng STEM cho học sinh” dưới sự hướng dẫn của PGS.TS Nguyễn Danh Nam là kết quả nghiên cứu của cá nhân tôi, kết quả nghiên cứu trong luận văn là trung thực và chưa được công bố.

*Thái Nguyên, ngày 22 tháng 11 năm 2020*

**Tác giả luận văn**

**DƯƠNG THỊ DUNG**

## LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành Luận văn tốt nghiệp này, ngoài sự nỗ lực của bản thân là sự giúp đỡ của khoa, trường, các thầy cô bạn bè và gia đình. Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới người hướng dẫn khoa học - PGS.TS Nguyễn Danh Nam đã tận tình giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện đề tài.

Tôi xin cảm ơn trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên và sự giúp đỡ của các thầy cô giáo khoa Toán.

Tôi xin gửi tới bạn bè ở lớp Lí luận và phương pháp dạy học môn Toán K26, đồng nghiệp, các em học sinh và gia đình đã cổ vũ, giúp đỡ tôi trong suốt thời gian nghiên cứu và thực hiện đề tài.

*Xin được trân trọng cảm ơn!*

*Thái Nguyên, tháng 11 năm 2020*

**Tác giả**

**DƯƠNG THỊ DUNG**

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN .....	i
LỜI CẢM ƠN .....	ii
MỤC LỤC .....	iii
DANH MỤC CÁC TỪ, CỤM TỪ VIẾT TẮT .....	v
DANH MỤC BẢNG, HÌNH VÀ BIỂU ĐỒ .....	vi
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>1</b>
1. Lý do chọn đề tài .....	1
2. Mục đích nghiên cứu .....	5
3. Khách thể, đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	5
4. Giả thuyết khoa học .....	5
5. Nhiệm vụ nghiên cứu.....	5
6. Phương pháp nghiên cứu .....	6
7. Đóng góp của luận văn .....	6
8. Cấu trúc của luận văn.....	6
<b>Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN</b> .....	<b>7</b>
1.1. Tổng quan vấn đề nghiên cứu.....	7
1.1.1. Trên thế giới.....	7
1.1.2. Ở Việt Nam.....	9
1.2. Lý luận về dạy học tích hợp.....	11
1.3. Lý luận về các kỹ năng STEM .....	13
1.3.1. Quan niệm về STEM .....	13
1.3.2. Quan niệm về giáo dục STEM.....	14
1.3.3. Đặc trưng giáo dục STEM.....	15
1.3.4. Các hình thức tổ chức giáo dục STEM.....	16
1.3.5. Một số tiêu chí của chủ đề giáo dục STEM.....	17
1.3.6. Phát triển kỹ năng STEM .....	19
1.4. Dạy học theo định hướng giáo dục STEM .....	19
1.4.1. Đặc trưng của bài học STEM .....	19
1.4.2. Quy trình thiết kế các chủ đề dạy học theo định hướng giáo dục STEM.....	21

1.4.3. Dạy học Toán theo định hướng giáo dục STEM .....	22
1.4.4. Vai trò của dạy học theo định hướng giáo dục STEM đối với việc phát triển năng lực cho HS THPT .....	25
1.5. Thực trạng của việc dạy học nội dung thống kê ở trường trung học phổ thông...	26
1.5.1. Thực trạng dạy học thống kê .....	27
1.5.2. Thực trạng dạy học phát triển kỹ năng STEM cho học sinh .....	28
1.5. Tiểu kết chương 1 .....	32
<b>Chương 2: MỘT SỐ CHỦ ĐỀ PHÁT TRIỂN KỸ NĂNG STEM CHO HỌC SINH THÔNG QUA DẠY HỌC NỘI DUNG THỐNG KÊ Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG</b> .....	34
2.1. Nội dung chủ đề thống kê trong chương trình giáo dục phổ thông hiện hành .....	34
2.2. Thiết kế một số chủ đề dạy học thống kê theo hướng phát triển kỹ năng STEM cho học sinh.....	36
2.2.1. Chủ đề 1: Biểu diễn, phân tích số liệu thống kê .....	36
2.2.2. Chủ đề 2: Thiết kế giày đồng phục học sinh .....	43
2.2.3. Chủ đề 3: Thống kê gắn với xác suất.....	51
2.3. Tiểu kết chương 2 .....	60
<b>Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM</b> .....	61
3.1. Mục đích thực nghiệm .....	61
3.2. Nội dung thực nghiệm .....	61
3.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm .....	61
3.5. Thời gian nghiệm sư phạm .....	61
3.6. Các bước tiến hành .....	62
3.7. Đánh giá về kết quả thực nghiệm .....	63
3.7.1. Đánh giá định tính.....	63
3.7.2. Đánh giá định lượng .....	64
3.8. Kết luận chương 3.....	66
<b>KẾT LUẬN</b> .....	67
<b>DANH MỤC CÔNG TRÌNH CÓ LIÊN QUAN</b> .....	68
<b>DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	69
<b>PHỤ LỤC</b> .....	

## DANH MỤC CÁC TỪ, CỤM TỪ VIẾT TẮT

<b>Viết tắt</b>	<b>Viết đầy đủ</b>
DH	: Dạy học
GV	: Giáo viên
HS	: Học sinh
PP	: Phương pháp
HĐ	: Hoạt động
PPDH	: Phương pháp dạy học

## DANH MỤC BẢNG, BIỂU ĐỒ

### **Bảng**

Bảng 3.1.	Bảng phân phối tần số điểm của bài kiểm tra.....	64
Bảng 3.2.	Bảng phân phối tần suất điểm của bài kiểm tra.....	65

### **Biểu đồ**

Biểu đồ 1.1.	Thống kê sự hiểu biết về giáo dục STEM .....	29
Biểu đồ 1.2.	Thống kê ý nghĩa của việc dạy học giáo dục STEM .....	29
Biểu đồ 1.3.	Thống kê sự cần thiết dạy học môn Toán theo định hướng giáo dục STEM.....	30
Biểu đồ 1.4.	Thống kê mức độ thường xuyên tổ chức dạy STEM .....	31
Biểu đồ 1.5.	Thống kê mức độ thường xuyên đưa tình huống thực tiễn vào dạy học.....	31
Biểu đồ 1.6.	Thống kê sự tiếp cận của học sinh với STEM.....	32
Biểu đồ 3.1.	Biểu đồ phân phối tần suất điểm.....	65



## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

1.1. Hiện nay nước ta đang trong quá trình phát triển và hội nhập. Quá trình hội nhập quốc tế mang lại nhiều cơ hội cho sự phát triển của quốc gia nhưng cùng với nó là những thách thức lớn đòi hỏi chúng ta phải vượt qua. Để đáp ứng những yêu cầu trong quá trình vươn ra thế giới của Việt Nam, chúng ta cần đào tạo nguồn nhân lực của nước ta thành nguồn nhân lực chất lượng cao để có thể đáp ứng nhu cầu của nền kinh tri thức và bắt kịp với tốc độ phát triển nhanh chóng của thế giới. Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao là nhiệm vụ quan trọng, là thách thức của toàn Đảng, toàn dân nói chung và của ngành giáo dục nói riêng.

Đảng và Nhà nước tin tưởng và kì vọng rất lớn vào nền giáo dục nước nhà. Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04 tháng 11 năm 2013 của Hội nghị lần thứ 8 Ban chấp hành Trung ương Đảng khóa XI [1] đã nêu: *“Phát triển giáo dục và đào tạo là nâng cao dân trí, đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài. Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực người học. Học đi đôi với hành; lí luận gắn với thực tiễn; giáo dục nhà trường kết hợp với giáo dục gia đình và giáo dục xã hội”*.

Luật Giáo dục nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam năm 2019 đã xác định [10]: *“Giáo dục phổ thông nhằm phát triển toàn diện cho người học về đạo đức, trí tuệ, thể chất, thẩm mỹ, kỹ năng cơ bản, phát triển năng lực cá nhân, tính năng động và sáng tạo; hình thành nhân cách con người Việt Nam xã hội chủ nghĩa và trách nhiệm công dân; chuẩn bị cho người học tiếp tục học chương trình giáo dục đại học, giáo dục nghề nghiệp hoặc tham gia lao động, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc”*.

1.2. Để thực hiện các mục tiêu trên, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã chủ trương đổi mới giáo dục, nhấn mạnh vào đổi mới phương pháp dạy học trong toàn quốc. Theo nghiên cứu của nhiều nhà toán học, giáo dục học, tâm lý học thì việc đổi mới phương pháp dạy học cần được thực hiện theo định hướng phát triển toàn diện người học cả về phẩm chất, trí tuệ và kĩ năng.

Thông tư số 32/2018/TT - BGDĐT ban hành ngày 26 tháng 12 năm 2018 [21] kèm theo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể và Chương trình môn Toán đã

chỉ rõ mục tiêu chương trình giáo dục phổ thông: “*Chương trình giáo dục phổ thông cụ thể hóa mục tiêu giáo dục phổ thông, giúp học sinh làm chủ kiến thức phổ thông, biết vận dụng hiệu quả kiến thức, kỹ năng đã vào đời sống và học tập suốt đời, có định hướng lựa chọn nghề nghiệp phù hợp, biết xây dựng và phát triển hài hòa các mối quan hệ xã hội, có tính cá nhân, nhân cách và đời sống tâm hồn phong phú, nhờ đó có được cuộc sống ý nghĩa và đóng góp tích cực vào sự phát triển của đất nước và nhân loại*”.

Chương trình môn Toán được xây dựng trên quan điểm: “*Chương trình môn Toán chú trọng tính ứng dụng, gắn kết với thực tiễn hay các môn học, hoạt động giáo dục khác, đặc biệt với các môn nhằm thực hiện giáo dục STEM, gắn với xu hướng phát triển hiện đại của kinh tế, khoa học, đời sống xã hội và những vấn đề cấp thiết có tính toàn cầu (như biến đổi khí hậu, phát triển bền vững, giáo dục tài chính,...). Điều này còn được thể hiện qua các hoạt động thực hành và trải nghiệm trong giáo dục toán học với nhiều hình thức như: thực hiện những đề tài, dự án học tập về Toán, đặc biệt là những đề tài và dự án về ứng dụng toán học trong thực tiễn; tổ chức trò chơi học toán, câu lạc bộ toán học, diễn đàn, hội thảo, cuộc thi về Toán,... tạo cơ hội giúp học sinh vận dụng kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm bản thân vào thực tiễn một cách sáng tạo*”. [4]

1.3. Chương trình giáo dục của thế kỷ 20 chủ yếu tập trung vào Khoa học (Science) và Toán học (Maths) mà xem nhẹ vai trò của công nghệ và kỹ thuật. Không chỉ cần Toán học và Khoa học, trong thế kỷ 21 học sinh còn cần công nghệ và kỹ thuật cũng như các kỹ năng mềm cần thiết khác như: kỹ năng tư duy phân biện, giải quyết vấn đề, làm việc theo nhóm, và cộng tác (TS. Đỗ Văn Tuấn, trích báo Tin học và Nhà trường số 182). Một thống kê ở Mỹ cho thấy từ năm 2004 đến năm 2014, việc làm liên quan đến khoa học và kỹ thuật tăng 26%, gấp hai lần so với tốc độ tăng trưởng trung bình của các ngành nghề khác. Trong khi đó, việc làm STEM có tốc độ tăng trưởng gấp 4 lần so với tốc độ tăng trưởng trung bình của các ngành khác nếu tính từ năm 1950 đến 2007.

Các kỹ năng về kỹ thuật cho phép học sinh có thể tiếp cận những phương pháp, nền tảng để thiết kế và xây dựng các thiết bị từ đơn giản đến phức tạp mà xã hội cần -