

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

NGUYỄN ĐĂNG HÙNG

**XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG VIDEO ĐO TRỰC TIẾP  
TRONG DẠY HỌC “CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN” -  
VẬT LÝ 10 THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC  
GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CỦA HỌC SINH**

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

**THÁI NGUYÊN - 2019**

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

**NGUYỄN ĐĂNG HÙNG**

**XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG VIDEO ĐO TRỰC TIẾP  
TRONG DẠY HỌC “CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN” -  
VẬT LÝ 10 THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC  
GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CỦA HỌC SINH**

**Ngành: Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lí**

**Mã số: 8140111**

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

**Người hướng dẫn khoa học: TS. NGUYỄN ANH THUẬN**

**THÁI NGUYÊN - 2019**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Luận văn: Xây dựng và sử dụng video đo trực tiếp trong dạy học “Các định luật bảo toàn” - Vật lí 10 theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh được thực hiện từ tháng 05 năm 2018 đến tháng 08 năm 2019.

### **Tôi xin cam đoan:**

Luận văn được sử dụng các thông tin từ nhiều nguồn khác nhau, các thông tin đó đã được chọn lọc, phân tích, tổng hợp, xử lí và đưa vào luận văn đúng quy định.

Luận văn là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu và kết quả nghiên cứu trong luận văn này là hoàn toàn trung thực và chưa được công bố, sử dụng trong bất kì công trình nghiên cứu của tác giả nào khác.

*Thái Nguyên, ngày 30 tháng 9 năm 2019*

**Tác giả luận văn**

**Nguyễn Đăng Hùng**

## LỜI CẢM ƠN

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, phòng Đào tạo, khoa Vật lí, tập thể anh chị em lớp cao học Vật lí K25 trường Đại học sư phạm Thái Nguyên.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, các đồng chí giáo viên tổ Vật lí - KTCN cùng các em học sinh trường THPT Cao Bá Quát Gia Lâm đã giúp đỡ, tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong công việc và thực nghiệp sư phạm.

Đặc biệt, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc nhất đến Thầy giáo - TS. Nguyễn Anh Thuấn, người đã tận tình hướng dẫn trong suốt thời gian tôi nghiên cứu để tôi hoàn thành luận văn này.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn gia đình, người thân, bạn bè và đồng nghiệp đã dành tình cảm, giúp đỡ, động viên tôi trong thời gian học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận văn.

*Thái Nguyên, ngày 30 tháng 9 năm 2019*

**Tác giả**

**Nguyễn Đăng Hùng**

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN .....	i
LỜI CẢM ƠN.....	ii
MỤC LỤC .....	iii
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT .....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG .....	v
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	vi
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>1</b>
1. Lí do chọn đề tài .....	1
2. Mục đích nghiên cứu .....	2
3. Đối tượng nghiên cứu.....	2
4. Giả thuyết khoa học.....	2
5. Nhiệm vụ nghiên cứu .....	2
6. Phương pháp nghiên cứu.....	3
7. Đóng góp của đề tài.....	3
8. Cấu trúc của đề tài .....	4
<b>Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG VIDEO ĐO TRỰC TIẾP TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CỦA HỌC SINH</b> .....	<b>5</b>
1.1. Năng lực giải quyết vấn đề.....	5
1.1.1. Khái niệm năng lực giải quyết vấn đề .....	5
1.1.2. Cấu trúc năng lực giải quyết vấn đề.....	5
1.1.3. Các biện pháp phát triển năng lực giải quyết vấn đề .....	8
1.2. Dạy học giải quyết vấn đề trong dạy học vật lí.....	8
1.2.1. Dạy học giải quyết vấn đề.....	8
1.2.2. Sơ đồ dạy học giải quyết vấn đề .....	9
1.3. Xây dựng và sử dụng video đo trực tiếp trong dạy học vật lí .....	10
1.3.1. Xây dựng video đo trực tiếp .....	11
1.3.2. Sử dụng video đo trực tiếp.....	12
1.4. Thực trạng dạy học “Các định luật bảo toàn” - Vật lí 10.....	13
1.4.1. Thực trạng về việc dạy của giáo viên .....	13

1.4.2. Thực trạng về việc học của học sinh.....	13
1.4.3. Thực trạng về thiết bị thí nghiệm.....	14
1.5. Kết luận chương 1 .....	14
<b>Chương 2: XÂY DỰNG VIDEO ĐO TRỰC TIẾP VÀ SOẠN THẢO TIẾN</b>	
<b>TRÌNH DẠY HỌC “CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN” - VẬT LÍ 10.....</b>	<b>16</b>
2.1. Mục tiêu dạy học “Các định luật bảo toàn” - Vật lí 10 .....	16
2.2. Xây dựng các video đo trực tiếp về “Các định luật bảo toàn” - Vật lí 10.....	18
2.2.1. Sự cần thiết xây dựng các video đo trực tiếp về “Các định luật bảo toàn” - Vật lí 10 .....	18
2.2.2. Xây dựng các video đo trực tiếp về “Các định luật bảo toàn” - Vật lí 10 .....	19
2.3. Soạn thảo tiến trình dạy học “Các định luật bảo toàn” - Vật lí 10.....	53
2.3.1. Soạn thảo tiến trình dạy học “Định luật bảo toàn động lượng” - Vật lí 10.....	53
2.3.2. Soạn thảo tiến trình dạy học “Định luật bảo toàn cơ năng” - Vật lí 10 .....	54
2.4. Kết luận chương 2 .....	56
<b>Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM .....</b>	<b>57</b>
3.1. Mục đích, đối tượng và phương pháp thực nghiệm sư phạm.....	57
3.1.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm.....	57
3.1.2. Đối tượng thực nghiệm sư phạm .....	57
3.1.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm.....	57
3.1.4. Công tác chuẩn bị thực nghiệm sư phạm.....	58
3.2. Phân tích đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm.....	58
3.2.1. Các tiêu chí đánh giá năng lực giải quyết vấn đề của học sinh trong thực nghiệm sư phạm .....	58
3.2.2. Đánh giá sự phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh trong thực nghiệm sư phạm .....	62
3.3. Kết luận chương 3 .....	70
<b>KẾT LUẬN.....</b>	<b>72</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>74</b>
<b>PHỤ LỤC.....</b>	<b>.....</b>

## DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Nội dung
CD	Chuyển động
DH	Dạy học
GQVĐ	Giải quyết vấn đề
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
NL	Năng lực
TH	Trường hợp
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thí nghiệm
TNSP	Thực nghiệm sư phạm
VDĐT	Video đo trực tiếp
VĐ	Vấn đề
VL	Vật lí

## **DANH MỤC CÁC BẢNG**

Bảng 1.1.	Cấu trúc của NL GQVĐ.....	5
Bảng 2.1.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 1.....	22
Bảng 2.2.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 2.....	24
Bảng 2.3.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 3.....	26
Bảng 2.4.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 4.....	28
Bảng 2.5.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 5.....	30
Bảng 2.6.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 6.....	32
Bảng 2.7.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 7.....	34
Bảng 2.8.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 8.....	36
Bảng 2.9.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 9.....	38
Bảng 2.10.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 10.....	40
Bảng 2.11.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 11.....	43
Bảng 2.12.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 12.....	45
Bảng 2.13.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 13.....	47
Bảng 2.14.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 14.....	49
Bảng 2.15.	Bảng số liệu thu thập từ VDĐTT 15.....	52
Bảng 3.1:	Tiêu chí đánh giá NL GQVĐ trong DH kiến thức “Định luật bảo toàn động lượng” - VL 10.....	58
Bảng 3.2:	Tiêu chí đánh giá NL GQVĐ trong DH kiến thức “Định luật bảo toàn cơ năng” - VL 10.....	60



## DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1.	Sơ đồ khái quát tiến trình xây dựng kiến thức theo con đường lí thuyết của kiểu DH GQVD.....	10
Hình 2.1.	Ảnh chụp bố trí TN1: Vật CĐ đến va chạm mềm với vật đứng yên cùng khối lượng. 1. Vật CĐ đến va chạm $m_1 = 192$ gam. 2. Vật đứng yên $m_2 = 190$ gam. 3. Đệm khí .....	20
Hình 2.2.	Ảnh chụp màn hình VDĐTT TN1: Vật CĐ đến va chạm mềm với vật đứng yên cùng khối lượng .....	21
Hình 2.3.	Đồ thị biểu diễn động lượng của hệ vật CĐ đến va chạm mềm với vật đứng yên cùng khối lượng theo thời gian .....	22
Hình 2.4.	Ảnh chụp bố trí TN2: Vật CĐ đến va chạm mềm với vật đứng yên có khối lượng nhỏ hơn. 1. Vật CĐ đến va chạm $m_1 = 300$ gam. 2. Vật đứng yên $m_2 = 190$ gam. 3. Đệm khí.....	23
Hình 2.5.	Ảnh chụp màn hình VDĐTT TN2: Vật CĐ đến va chạm mềm với vật đứng yên có khối lượng nhỏ hơn .....	23
Hình 2.6.	Đồ thị biểu diễn động lượng của hệ vật CĐ đến va chạm mềm với vật đứng yên có khối lượng nhỏ hơn theo thời gian .....	24
Hình 2.7.	Ảnh chụp bố trí TN 3: Vật CĐ đến va chạm mềm với vật CĐ cùng chiều có khối lượng nhỏ hơn. 1. Vật CĐ đến va chạm $m_1 = 300$ gam. 2. Vật CĐ cùng chiều $m_2 = 190$ gam. 3. Đệm khí .....	25
Hình 2.8.	Ảnh chụp màn hình VDĐTT 3: Vật CĐ đến va chạm mềm với vật CĐ cùng chiều có khối lượng nhỏ hơn .....	25
Hình 2.9.	Đồ thị biểu diễn động lượng của hệ vật CĐ đến va chạm mềm với vật CĐ cùng chiều có khối lượng nhỏ hơn theo thời gian .....	26
Hình 2.10.	Ảnh chụp bố trí TN 4: Vật CĐ đến va chạm mềm với vật CĐ ngược chiều có khối lượng nhỏ hơn. 1. Vật CĐ đến va chạm $m_1 = 300$ gam. 2. Vật CĐ ngược chiều $m_2 = 190$ gam. 3. Đệm khí .....	27
Hình 2.11.	Ảnh chụp màn hình VDĐTT 4: Vật CĐ đến va chạm mềm với vật CĐ ngược chiều có khối lượng nhỏ hơn.....	27

Hình 2.12.	Đồ thị biểu diễn động lượng của hệ vật CĐ đến va chạm mềm với vật CĐ ngược chiều có khối lượng nhỏ hơn theo thời gian.....	28
Hình 2.13.	Ảnh chụp bố trí TN 5: Vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật đứng yên cùng khối lượng. 1. Vật CĐ đến va chạm $m_1 = 192$ gam. 2. Vật đứng yên $m_2 = 190$ gam. 3. Đệm khí .....	29
Hình 2.14.	Ảnh chụp màn hình VDĐTT TN5: Vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật đứng yên cùng khối lượng .....	29
Hình 2.15.	Đồ thị biểu diễn động lượng của hệ vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật đứng yên cùng khối lượng theo thời gian .....	30
Hình 2.16.	Ảnh chụp bố trí TN 6: Vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật đứng yên có khối lượng nhỏ hơn. 1. Vật CĐ đến va chạm $m_1 = 300$ gam. 2. Vật đứng yên $m_2 = 190$ gam. 3. Đệm khí.....	31
Hình 2.17.	Ảnh chụp màn hình VDĐTT 6: Vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật đứng yên có khối lượng nhỏ hơn .....	31
Hình 2.18.	Đồ thị biểu diễn động lượng của hệ vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật đứng yên có khối lượng nhỏ hơn theo thời gian.....	32
Hình 2.19.	Ảnh chụp bố trí TN 7: Vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật CĐ cùng chiều cùng khối lượng. 1. Vật CĐ đến va chạm $m_1 = 192$ gam. 2. Vật CĐ cùng chiều $m_2 = 190$ gam. 3. Đệm khí.....	33
Hình 2.20.	Ảnh chụp màn hình VDĐTT 7: Vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật CĐ cùng chiều cùng khối lượng .....	33
Hình 2.21.	Đồ thị biểu diễn động lượng của hệ vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật CĐ cùng chiều cùng khối lượng theo thời gian.....	34
Hình 2.22.	Ảnh chụp bố trí TN 8: Vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật CĐ cùng chiều có khối lượng nhỏ hơn. 1. Vật CĐ đến va chạm $m_1 = 300$ gam. 2. Vật CĐ cùng chiều $m_2 = 190$ gam. 3. Đệm khí.....	35
Hình 2.23.	Ảnh chụp màn hình VDĐTT 8: Vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật CĐ cùng chiều có khối lượng nhỏ hơn .....	35
Hình 2.24.	Đồ thị biểu diễn động lượng của hệ vật CĐ đến va chạm đàn hồi với vật CĐ cùng chiều có khối lượng nhỏ hơn theo thời gian.....	36