BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

NGUYỄN MẠNH TUẤN

PHÁT TRIỂN TƯ DUY HÌNH HỌC CHO TRẺ MẪU GIÁO LỚN VÀ HỌC SINH TIỂU HỌC QUA MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG HÌNH HỌC

Chuyên ngành: Lý luận và phương pháp dạy học
Bộ môn Toán
Mã số: 62. 14. 01. 11

LUẬN ÁN TIẾN SĨ GIÁO DỤC HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:
1. PGS.TS NGUYỄN ANH TUẤN
2. PGS.TS VŨ QUỐC CHUNG

HÀ NỘI – 2013

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, được hoàn thành với sự hướng dẫn và giúp đỡ tận tình của nhiều nhà khoa học. Các số liệu, kết quả được trình bày trong luận án là trung thực. Những kết luận khoa học của luận án chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tác giả luận án

Nguyễn Mạnh Tuấn

NHỮNG CỤM TỪ VIẾT TẮT TRONG LUẬN ÁN

TT	Viết tắt	Viết đầy đủ
1	BP	Biện pháp
2	ĐC	Đối chứng
3	ĐLHH	Đại lượng hình học
4	GDMN	Giáo dục mầm non
5	GDTH	Giáo dục tiểu học
6	GQVĐ	Giải quyết vấn đề
7	GV	Giáo viên
8	HĐ	Hoạt động
9	HĐHH	Hoạt động hình học
10	HS	Học sinh
11	HSTH	Học sinh tiểu học
12	MGL	Mẫu giáo lớn
13	NL	Năng lực
14	TDHH	Tư duy hình học
15	TH-LT	Thực hành – luyện tập
16	TN	Thực nghiệm
17	TTTKG	Trí tưởng tượng không gian
18	YTHH	Yếu tố hình học

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

BẢNG	TRANG
Bảng 1.1	28
Bảng 1.2	32
Bảng 1.3	33
Bảng 1.2	33
Bảng 1.5	34
Bảng 1.6	36
Bảng 2.1	41
Bảng 2.2	44
Bảng 2.3	47
Bảng 2.4	51
Bảng 2.5	53
Bảng 2.6	58
Bảng 3.1	118
Bảng 3.2	121
Bảng 3.3	122
Bảng 3.4	123
Bảng 3.5	128
Bảng 3.6	130
Biểu đồ 3.1	118
Biểu đồ 3.2	121
Biểu đồ 3.3	122
Biểu đồ 3.4	124
Biểu đồ 3.5	128
Biểu đồ 3.6	130

MỤC LỤC

	Trang
MỞ ĐẦU	1
1. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI	1
2. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU	3
3. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU	3
4. GIẢ THUYẾT KHOA HỌC	3
5. NHIỆM VỤ NGHIÊN CỨU	3
6. PHẠM VI NGHIÊN CỨU	3
7. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	4
8. NHỮNG VẤN ĐỀ ĐƯA RA BẢO VỆ	4
9. CẤU TRÚC CỦA LUẬN ÁN	4
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ THỰC TIỄN	5
1.1. LỊCH SỬ NGHIÊN CỨU VẤN ĐỀ	5
1.1.1. Những nghiên cứu ở Việt Nam	5
1.1.2. Những nghiên cứu trên thế giới	7
1.2. TƯ DUY HÌNH HỌC	13
1.2.1. Quan niệm về tư duy hình học	13
1.2.2. Vai trò của tư duy hình học	17
1.2.3. Cấp độ tư duy hình học theo quan điểm của Van Hiele	19
1.2.4. Đặc điểm tư duy của trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học	22
1.2.5. Năng lực tư duy hình học của trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học	24
1.3. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TƯ DUY HÌNH HỌC CHO TRẺ MẪU GIÁO LỚN VÀ HỌC SINH TIỂU HỌC QUA MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG HÌNH HỌC	25
1.3.1. Hoạt động hình học	25
1.3.2 Biểu hiện của năng lực tư duy hình học ở trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học trong quá trình hoạt động hình học	27
1.4. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC CÁC YẾU TỐ HÌNH HỌC CHO TRẺ MẪU GIÁO LỚN VÀ HỌC SINH TIỂU HỌC	28
1.4.1. Ở Việt Nam	28
1.4.2. So sánh chương trình dạy học các yếu tố hình học ở lứa tuổi mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học của Việt Nam với một số nước tiên tiến	30
1.5. ĐIỀU TRA THEO HƯỚNG PHÂN LOẠI MỨC ĐỘ NĂNG LỰC TƯ DUY	

HÌNH HỌC CỦA TRẺ MẪU GIÁO LỚN VÀ HỌC SINH TIỂU HỌC TRONG MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG HÌNH HỌC 31
1.5.1. Mục đích điều tra 31
1.5.2. Phương pháp điều tra 31
1.5.3. Đối tượng và thời gian điều tra 32
1.5.4. Nội dung điều tra và kết quả 32
1.5.4.1. Đánh giá về năng lực tiến hành các thao tác tư duy 32
1.5.4.2. Đánh giá trẻ về năng lực vận dụng trong thực tiễn 35
1.6. KẾT LUẬN CHƯƠNG 1 37
CHƯƠNG 2: MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÁT TRIỂN TƯ DUY HÌNH HỌC CHO TRẺ MẪU GIÁO LỚN VÀ HỌC SINH TIỂU HỌC 38
2.1. BIỆN PHÁP 1: Đánh giá năng lực tư duy hình học của trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học trong một số hoạt động hình học 39
2.1.1. Cơ sở thực hiện biện pháp 39
2.1.2. Mục tiêu của biện pháp 39
2.1.3. Nội dung của biện pháp 40
2.1.3.1. Đánh giá năng lực tư duy hình học của trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học trong hoạt động tạo hình 40
2.1.3.2. Đánh giá năng lực tư duy hình học của trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học trong hoạt động ghép hình, lát nền phẳng 43
2.1.3.3. Đánh giá năng lực tư duy hình học của trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học trong hoạt động phân loại hình 46
2.1.3.4. Đánh giá năng lực tư duy hình học của trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học trong hoạt động đo lường các đại lượng hình học trong thực tiễn 49
2.1.3.5. Đánh giá năng lực tư duy hình học của trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học trong hoạt động định hướng trong không gian 52
2.2. BIỆN PHÁP 2: Hình thành cách thức giải quyết vấn đề trong một số hoạt động hình học, từ đó xây dựng và tổ chức các hoạt động hình học cho trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học 57
2.2.1. Cơ sở thực hiện biện pháp 57
2.2.2. Mục tiêu của biện pháp 57
2.2.3. Nội dung của biện pháp 58
2.3. BIỆN PHÁP 3: Tăng cường vận dụng kiến thức vào thực tiễn trong quá

trình hoạt động hình học giúp trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học bước đầu trả lời, lý giải có cơ sở nhiều hiện tượng trong môi trường xung quanh 91
2.3.1. Cơ sở thực hiện biện pháp 91
2.3.2. Mục tiêu của biện pháp 91
2.3.3. Nội dung của biện pháp 91
2.4. BIỆN PHÁP 4: Vận dụng dạy học theo lý thuyết tình huống vào xây dựng và tổ chức một số hoạt động hình học cho trẻ mẫu giáo lớn, học sinh tiểu học 107
2.4.1. Cơ sở thực hiện biện pháp 107
2.4.2. Mục tiêu của biện pháp 107
2.4.3. Nội dung của biện pháp 108
2.5. KẾT LUẬN CHƯƠNG 2 113
CHƯƠNG 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM 114
3.1. MỤC ĐÍCH THỰC NGHIỆM 114
3.2. NỘI DUNG THỰC NGHIỆM 115
3.3. TỔ CHỨC THỰC NGHIỆM 115
3.3.1. Đối tượng thực nghiệm 115
3.3.2. Kế hoạch thực nghiệm 116
3.3.3. Phương thức và tiêu chí đánh giá kết quả thực nghiệm 117
3.4. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM 118
3.4.1. Kết quả trước thực nghiệm 118
3.4.2. Kết quả sau thực nghiệm 123
3.5. KẾT LUẬN CHƯƠNG 3 132
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ SƯ PHẠM 133
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN 135
TÀI LIỆU THAM KHẢO 136

MỞ ĐẦU

1. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Việc phát triển tư duy, năng lực (NL) sáng tạo và kỹ năng thực hành là một yêu cầu trong giáo dục nước ta hiện nay. Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011-2020 (Quyết định số 711/QĐ-TTg) nêu rõ: *"Đổi mới căn bản, toàn diện nền giáo dục theo hướng chuẩn hóa, hiện đại hóa, xã hội hóa, dân chủ hóa, hội nhập quốc tế,.. tập trung vào nâng cao chất lượng, đặc biệt chất lượng giáo dục đạo đức, lối sống, tư duy, năng lực sáng tạo, kỹ năng thực hành để một mặt đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, mặt khác phải chú trọng thỏa mãn nhu cầu phát triển của mỗi người học, những người có năng khiếu được phát triển tài năng."*

Đề án đổi mới nội dung chương trình sách giáo khoa nhấn mạnh vào việc phát triển NL, tư duy cho học sinh (HS), trong đó HS có nhiều cơ hội giải quyết vấn đề (GQVĐ) và trình bày cách thức GQVĐ với người khác, yêu cầu HS vận dụng những kiến thức để giải quyết các tình huống đặt ra trong cuộc sống gần gũi, thiết thực đối với cá nhân và cộng đồng. Thực hiện điều đó cũng có nghĩa là góp phần "giảm tải" cho người học.

Vấn đề phát triển tư duy cho HS qua việc giáo viên (GV) xây dựng và tổ chức các hoạt động (HĐ) là tư tưởng chỉ đạo xuyên suốt việc đổi mới phương pháp dạy học. Theo A.N.Lêônchev, việc phát hiện ra cấu trúc chung giữa hai loại HĐ bên trong và HĐ bên ngoài là một trong những phát hiện quan trọng nhất của khoa học tâm lý hiện đại: "HĐ bên trong và HĐ bên ngoài có cùng cấu trúc, HĐ bên trong có nguồn gốc từ HĐ bên ngoài, là sự hình thành từ HĐ bên ngoài. Tư duy với tư cách là HĐ bên trong được hình thành qua quá trình HĐ của con người" [41, tr.583].

Dạy học Hình học là điều kiện thuận lợi giúp phát triển tư duy cho người học - đặc biệt là các phẩm chất tư duy linh hoạt, độc lập, sáng tạo, phát triển trí tưởng tượng không gian (TTTKG) và các thao tác tư duy như so sánh, phân tích, tổng hợp, khái quát hóa,.. Ở bậc tiểu học, việc hình thành các yếu tố hình học (YTHH) còn giúp HS có những kiến thức nền tảng của môn Toán, giúp HS nhận thức thế giới xung quanh và việc học Toán sau này ở các cấp học cao hơn. Trong đó biện pháp

(BP) sử dụng các hoạt động hình học (HĐHH) có vai trò quan trọng trong dạy học các YTHH đồng thời phát triển tư duy cho người học. Thông qua các HĐHH, HS được học tập trong HĐ và bằng HĐ, được tự làm, tự quyết định, được trải nghiệm thực tiễn góp phần phát huy tính tích cực, độc lập, sáng tạo, tăng hứng thú trong các giờ học Toán mà giữ được cho HS nét hồn nhiên, vui tươi những năm đầu lứa tuổi học trò.

Tuy nhiên việc tổ chức các HĐHH ở trường còn một số hạn chế. Mặc dù nội dung chương trình giáo dục mầm non (GDMN) và giáo dục tiểu học (GDTH) hiện nay đã chú trọng nhiều hơn tới các HĐHH nhưng GV chưa thực sự đánh giá được mức độ tư duy, nhận thức của trẻ mẫu giáo lớn (MGL) và học sinh tiểu học (HSTH) trong các HĐHH. Các HĐHH còn diễn ra tản mạn chưa hệ thống diễn ra trong suốt quá trình dạy các YTHH, GV chưa thực sự khai thác hiệu quả trong các giờ ôn tập hay các HĐ ngoại khóa, nhất là các lớp học 2 buổi /1 ngày ở trường tiểu học, thường là GV tự ra đề hay trích từ nguồn sách tham khảo, HSTH chủ yếu dành thời gian cho làm bài tập trong lớp, nặng về dạy kiến thức hơn là rèn luyện và phát triển tư duy cho HS, ít tổ chức các HĐHH sáng tạo cho HS. Nguyên nhân là GV chưa quan tâm đúng mức tới vai trò của HĐHH đối với sự phát triển tư duy, việc xây dựng và tổ chức các HĐHH đòi hỏi tốn thời gian, gặp khó khăn, lúng túng trong đánh giá, không quản được HS.

Trước khi trẻ MGL bước vào trường tiểu học, trẻ có những nhận thức, hiểu biết nhất định thông qua HĐ làm quen với Toán ở trường mầm non. Đề án phổ cập trẻ 5 tuổi của Bộ Giáo dục và Đào tạo đã và đang được triển khai với mục tiêu hoàn thành trên phạm vi toàn quốc vào năm 2015 cũng đặt ra những vấn đề mới về "kết nối" nội dung chương trình làm quen với Toán cho trẻ MGL và nội dung chương trình môn Toán cho HSTH. Vì vậy vấn đề nghiên cứu việc dạy môn Toán nói chung, các YTHH nói riêng từ trẻ MGL (5 tuổi) tới HSTH là cần thiết, tránh tình trạng GV dạy trước chương trình, "tiểu học hóa" trẻ mẫu giáo, đồng thời tránh tâm lý HS "nhàm chán" khi bước vào lớp 1.

Vì những lí do trên, đề tài được chọn là: *"Phát triển tư duy hình học cho trẻ mẫu giáo lớn và học sinh tiểu học qua một số hoạt động hình học."*

2. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU

Phát triển tư duy hình học (TDHH) cho trẻ MGL và HSTH thông qua lựa chọn, xây dựng, tổ chức một số HĐHH.

3. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Quá trình hình thành các YTHH cho trẻ MGL và HSTH.

4. GIẢ THUYẾT KHOA HỌC

Vì HĐ đóng vai trò quan trọng trong phát triển tư duy nên **nếu** đánh giá được các mức độ TDHH của trẻ MGL, HSTH và thiết kế, tổ chức các HĐHH thích hợp trong dạy học các YTHH **thì** TDHH của trẻ MGL và HSTH sẽ được phát triển tốt hơn, việc dạy các YTHH sẽ đạt hiệu quả cao hơn.

5. NHIỆM VỤ NGHIÊN CỨU

- Nghiên cứu cơ sở lí luận: Đề tài nghiên cứu cơ sở lí luận về TDHH và đặc điểm phát triển TDHH ở trẻ MGL và HSTH; những khái niệm liên quan TDHH; về các cấp độ TDHH.

- Điều tra mức độ NL TDHH của trẻ MGL và HSTH.

- Xây dựng một số BP nhằm phát triển NL TDHH cho trẻ MGL và HSTH:

+ Đánh giá các mức độ NL TDHH qua một số HĐHH;

+ Xây dựng và tổ chức một số HĐHH nhằm hình thành cách thức GQVĐ;

+ Tăng cường vận dụng Toán học trong thực tiễn trong quá trình HĐHH;

+ Vận dụng dạy học theo lý thuyết tình huống vào xây dựng và tổ chức một số HĐHH cho trẻ MGL và HSTH;

- Thực nghiệm (TN) nhằm kiểm nghiệm tính đúng đắn của giả thuyết khoa học và tính khả thi của các BP được đề tài nghiên cứu và đề xuất.

6. PHẠM VI NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu việc phát triển TDHH cho trẻ MGL và HSTH qua một số HĐHH trong trường học.