

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

**ĐẶNG THỊ THỦY**

**PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIAO TIẾP TOÁN HỌC  
CHO HỌC SINH CUỐI CẤP TIỂU HỌC  
THÔNG QUA DẠY HỌC GIẢI TOÁN CÓ LỜI VĂN**

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

**Mã số: 9140111**

**TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ**

**THÁI NGUYÊN - 2021**

Công trình được hoàn thành tại:  
**Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên**

Người hướng dẫn khoa học:

**1. GS.TS Trần Trung**

**2. TS. Lê Thị Thu Hương**

Phản biện 1.....

Phản biện 2.....

Phản biện 3.....

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Trường  
hợp tại: Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên  
*Vào hồi.....giờ....ngày.....tháng....năm.....*

*Có thể tìm hiểu luận án tại:*

- Thư viện Trường Đại học Sư phạm;
- Trung tâm Học liệu - Đại học Thái Nguyên;
- Thư viện Quốc gia.

## **CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN ĐÃ ĐƯỢC CÔNG BỐ**

1. Đặng Thị Thủy (2014), “Rèn luyện kỹ năng giải toán có lời văn cho học sinh tiểu học”, *Tạp chí Giáo dục*, số tháng 5 (trang 157 - 159).
2. Trần Trung, Đặng Thị Thủy (2016), “Dạy học giải toán có lời văn cho học sinh tiểu học thông qua các hoạt động trải nghiệm sáng tạo”, *Tạp chí khoa học giáo dục*, số đặc biệt tháng 1/2016 (trang 11 - 12).
3. Lê Thị Thu Hương, Trịnh Thị Phương Thảo, Đặng Thị Thủy (2016), “Rèn luyện kỹ năng lập đề toán có lời văn cho học sinh tiểu học”, *Tạp chí khoa học giáo dục*, Số 130 - tháng 7/2016 (trang 57 - 59).
4. Đặng Thị Thủy, Lê Thị Thu Hương, Trần Trung (2019), "Các mức độ đánh giá giao tiếp toán học trong hoạt động giải toán có lời văn của học sinh ở tiểu học", *Tạp chí giáo dục*, Số đặc biệt tháng 7/2019.
5. Đặng Thị Thủy (2019), “Thực trạng phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn”, *Tạp chí giáo dục*, số đặc biệt tháng 10/2019.
6. Đặng Thị Thủy (2019), “Một số biện pháp phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh cuối cấp tiểu học thông qua dạy học giải toán có lời văn”, *Tạp chí giáo dục*, số đặc biệt tháng 12/2019.
7. Đặng Thị Thủy, Phan Anh Hùng (2021), “Rèn luyện cho học sinh tiểu học kỹ năng trình bày, diễn đạt được các nội dung, ý tưởng toán học trong dạy học giải toán có lời văn góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học”, *Công nghệ và giáo dục*, NXB Đại học quốc gia HN.
8. Phan Anh Hùng, Đặng Thị Thủy (2021), “Rèn luyện kỹ năng nghe hiểu, đọc và ghi chép được các thông tin toán học trong bài toán có lời văn góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học”, *SCIENTIFIC PROGRAM International Conference on "Competency-based Curriculum Development and Continuous Professional Development for Teachers and Education Managers"*

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

1.1. Tiểu học là cấp học nền móng của hệ thống giáo dục phổ thông, đặt cơ sở quan trọng cho việc tiếp tục học ở các cấp học cao hơn. Bởi vậy, việc tổ chức hoạt động học tập cho học sinh (HS) nhằm giúp các em chiếm lĩnh được tri thức đồng thời biết cách thể hiện những tri thức đó trong các hoạt động giao tiếp có vai trò rất quan trọng. Mức độ hình thành của các kỹ năng học tập sẽ ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng học tập của HS ở các cấp học tiếp theo.

1.2. Trong chương trình học tiểu học, môn Toán có vị trí và tầm quan trọng rất lớn. Toán học góp phần quan trọng trong việc đặt nền móng cho việc hình thành và phát triển nhân cách cho HS. Trên cơ sở cung cấp những tri thức khoa học ban đầu về số học, các số tự nhiên, các số thập phân, các đại lượng cơ bản, giải toán có lời văn có ứng dụng thiết thực trong đời sống và một số yếu tố hình học đơn giản.

1.3. Toán học rất đa dạng, phong phú, có nhiều loại bài toán ở nhiều dạng khác nhau. Trong đó các bài toán có lời văn luôn giữ một vị trí quan trọng, bởi nó bộc lộ mối quan hệ qua lại với các môn học khác cũng như trong thực tiễn cuộc sống. Các bài toán có lời văn xuất hiện ở các khâu của quá trình dạy học ở tiểu học, từ khâu hình thành khái niệm, quy tắc tính toán đến khâu hình thành trực tiếp các phép tính, vận dụng tổng hợp các tri thức và kỹ năng của số học, đại số, hình học...

1.4. Trong quá trình học toán, HS có nhu cầu giao tiếp với bạn học và thầy cô giáo để hiểu rõ những vấn đề gặp phải và chia sẻ cách giải toán của mình. HS Việt Nam có thể thành thạo các thuật toán và quy tắc giải toán, nhưng không thành công trong việc giải quyết các vấn đề không quen thuộc mà các em chưa có cách giải trước đó. Việc giao tiếp toán học tạo ra các tương tác tích cực để hỗ trợ HS nắm bắt một cách chắc chắn các kiến thức toán học cơ bản đã được nhiều nước phát triển quan tâm nghiên cứu.

Xuất phát từ những lý do trên chúng tôi chọn đề tài nghiên cứu của luận án là: ***“Phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh cuối cấp Tiểu học thông qua dạy học giải toán có lời văn”***.

### 2. Mục đích nghiên cứu

Trên cơ sở nghiên cứu lí luận về năng lực giao tiếp toán học và thực tiễn năng lực giao tiếp toán học Toán học của học sinh lớp 4,

lớp 5 trường tiểu học đề đề xuất một số biện pháp phát triển năng lực giao tiếp toán học trong dạy học giải toán có lời văn cho HS, qua đó góp phần nâng cao chất lượng dạy học Toán 4, Toán 5.

### **3. Đối tượng và khách thể nghiên cứu**

- Đối tượng nghiên cứu: Các biện pháp sư phạm góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh cuối cấp tiểu học (lớp 4,5) trong dạy học giải toán có lời văn.

- Khách thể nghiên cứu: Quá trình dạy học phát triển NLGT toán học cho học sinh trong dạy học giải toán có lời văn lớp 4, lớp 5.

### **4. Phạm vi nghiên cứu**

Luận án tập trung nghiên cứu một số cơ sở lí luận và thực tiễn để thực hiện các biện pháp phát triển năng lực giao tiếp toán học cho HS cuối cấp tiểu học (lớp 4,5) trong dạy học giải toán có lời văn.

### **5. Giả thuyết khoa học**

Nếu đề xuất và tổ chức thành công một số biện pháp sư phạm thì có thể phát triển năng lực giao tiếp toán học cho cả giáo viên và học sinh, góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn Toán lớp 4, lớp 5 nói riêng và chất lượng dạy học môn Toán tiểu học nói chung.

### **6. Nhiệm vụ nghiên cứu**

3.1. Nghiên cứu về ý nghĩa của GTTH và việc phát triển năng lực GTTH của HS trong dạy học Toán trường phổ thông qua một số công trình của một số tác giả ngoài nước, trong nước có liên quan mật thiết đến đề tài Luận án. Đồng thời nghiên cứu một số vấn đề lý luận về GTTH và dạy học giải toán có lời văn.

3.2. Nghiên cứu thực trạng GTTH trong dạy học giải toán có lời văn lớp 4 và lớp 5 trường tiểu học.

3.3. Đề xuất một số biện pháp sư phạm để phát triển năng lực GTTH cho HS trong dạy học giải toán có lời văn lớp 4, lớp 5 trường tiểu học.

3.4. Thực nghiệm sư phạm nhằm kiểm nghiệm tính hiệu quả và khả thi của các biện pháp đã đề xuất.

### **7. Phương pháp nghiên cứu**

**7.1. Phương pháp nghiên cứu lí luận:** Sử dụng các phương pháp phân tích, tổng hợp được duy trì trong suốt quá trình nghiên cứu. Phương pháp nghiên cứu lí luận được sử dụng để lựa chọn, thu thập, phân tích các vấn đề lí luận có liên quan đến việc dạy học phát triển NLGT toán học cho HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn.

**7.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn:** Sử dụng các hình thức phỏng vấn và điều tra bằng phiếu hỏi, quan sát sự phạm nhằm khảo sát thực trạng, từ đó đánh giá về NLGT toán học của HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn ở một số trường tiểu học trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và Lạng Sơn.

**7.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm:**

**7.3.1 Phương pháp chuyên gia:** Xin ý kiến các chuyên gia là những nhà khoa học thuộc chuyên ngành lý luận và PPDH môn toán bao gồm các nhà nghiên cứu và các giảng viên toán đang làm việc tại các viện nghiên cứu và các trường đại học trong nước, đặc biệt là các GV đang trực tiếp giảng dạy môn toán ở các trường tiểu học bằng cách phỏng vấn, trao đổi trực tiếp hoặc phát phiếu xin ý kiến.

**7.3.2 Phương pháp quan sát:** Quan sát các giờ TNSP có áp dụng các biện pháp đã xây dựng vào dạy học để thu thập các thông tin định tính và định lượng về những biểu hiện GTTH của HS lớp 4, lớp 5 trong dạy học giải toán có lời văn. Các thông tin thu thập được sẽ là cơ sở để chứng minh giả thuyết khoa học.

**7.3.3 Phương pháp nghiên cứu trường hợp (case - study):** Lựa chọn trong mỗi lớp thực nghiệm 2-3 HS đại diện cho các lớp và theo dõi những biểu hiện của sự phát triển NLGT toán học của các em trong quá trình TNSP, phỏng vấn, trao đổi và liên tục điều chỉnh các tác động SP đến các đối tượng được lựa chọn để thấy rõ hơn sự ảnh hưởng của các biện pháp SP đến việc phát triển NLGT toán học của các em.

**7.3.4. Phương pháp thống kê toán học:** Thiết kế vài kiểm tra sau quá trình TNSP đối với HS các lớp TN và ĐC. Chấm điểm và dùng phương pháp thống kê toán học để xử lý số liệu bài kiểm tra. So sánh kết quả bài kiểm tra của HS lớp TN và lớp ĐC để rút ra kết luận về việc nâng cao kết quả học tập của HS lớp TN sau khi được học tập có áp dụng các BPSP đã thiết kế.

**8. Những đóng góp của luận án**

- Về lý luận: Trên cơ sở những kết quả nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước, chúng tôi đã phân tích, làm sáng tỏ các khái niệm về NLGT, NLGT toán học, các mức độ đánh giá NLGT toán học của HS cuối cấp tiểu học và cụ thể hóa các biểu hiện của NLGT toán học của HS trong dạy học giải toán có lời văn, đồng thời đánh giá những biểu hiện đó theo năm mức độ.

- Về thực tiễn: Chúng tôi đã tìm hiểu, khảo sát và đánh giá thực trạng phát triển NLGT toán học của HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn ở các trường tiểu học trên địa bàn Thái Nguyên, Bắc Giang, Lạng Sơn. Trên cơ sở lí luận và thực trạng khảo sát, chúng tôi đã xây dựng được 05 biện pháp sư phạm cụ thể nhằm góp phần phát triển NLGT toán học trong dạy học giải toán có lời văn đối với HS cuối cấp tiểu học.

## **9. Những luận điểm đưa ra bảo vệ**

- NLGT toán học bao gồm bốn nhóm biểu hiện chia làm năm cấp độ, đồng thời nội dung dạy học giải toán có lời văn có tiềm năng và nhiều thuận lợi để phát triển NLGT toán học cho HS.

- Hiện nay còn nhiều GV tiểu học chưa quan tâm hoặc gặp nhiều khó khăn trong dạy học giải toán có lời văn theo hướng phát triển NLGT toán học cho HS.

- Tính khả thi và hiệu quả của những biện pháp phát triển NLGT toán học cho HS trong dạy học giải toán có lời văn ở chương trình toán lớp 4, lớp 5.

## **10. Cấu trúc luận án**

Ngoài phần Mở đầu, Kết luận, Danh mục các tài liệu tham khảo; Nội dung luận án gồm có 4 chương

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

Chương 2: Biện pháp phát triển năng lực GTTH cho HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn.

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm.

Luận án có sử dụng 79 tài liệu tham khảo và 04 phụ lục kèm theo.

## **Chương 1. CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ THỰC TIỄN**

### **1.1. Tổng quan lịch sử nghiên cứu vấn đề**

#### **1.1.1. Trên thế giới**

##### **1.1.1.1 Về năng lực giao tiếp**

Các tài liệu giáo dục toán học nhấn mạnh tầm quan trọng của việc thiết lập các vấn đề về giao tiếp toán học trong các lớp học toán và đưa ra một số chiến lược cụ thể cho các giáo viên có thể dựa vào đó để thúc đẩy sự giao tiếp toán học của học sinh (Chazan & Ball, 1999; NCTM, 2000; Silver & Smith, 1997; Maria, 2015)

Theo Karen K. Clark (2005) Giao tiếp hiệu quả hiện nay được xem như là một kỹ năng mà HS phải chứng minh trong tất cả các lĩnh vực, không chỉ là trong lĩnh vực ngôn ngữ nghệ thuật và các môn

khoa học xã hội. Thật vậy, vai trò của GTTH ngày càng được đề cao và được xem như một điều kiện cần thiết đảm bảo cho hiệu quả và chất lượng học tập môn Toán.

Brandee (2009) đề xuất GV cần tạo cơ hội cho HS phát triển NLGT ở cả hai hình thức: nói và viết. Mức độ hiểu biết của HS sẽ tăng lên khi họ được trình bày ý tưởng của mình bằng các cách khác nhau. Thông qua thảo luận và chia sẻ ý tưởng HS có thể tìm ra phương pháp học tập tốt nhất cho mình. Sự hiểu biết về toán học của HS được củng cố sâu sắc hơn thông qua việc đặt các câu hỏi hoặc đưa ra lời giải của mình để bạn học khác nhận xét, đánh giá và phản hồi.

Ngoài ra còn các nghiên cứu của Laborde (1982), Coquin - Viennot (1989), Duvai (1989) tại Pháp, của Boero (1989) và Ferrari (1989) tại Ý, của Patronis ở Hy Lạp, những nghiên cứu này cũng mang nhiều điểm tương đồng với các nghiên cứu ở trên; họ đã khẳng định vai trò của ngôn ngữ và giao tiếp trong dạy học Toán, ngôn ngữ bằng lời và vấn đề giao tiếp của ngôn ngữ toán học là hết sức quan trọng.

#### *1.1.1.2. Về dạy học giải toán có lời văn*

Về thực chất, mạch nội dung giải toán có lời văn trong chương trình tiểu học chính là những bài toán gắn với thực tiễn, là sự vận dụng tri thức toán học vào chính cuộc sống hằng ngày xung quanh các em. Đây là mục tiêu dạy học không chỉ của riêng các trường học hay quốc gia nào mà là mục tiêu chung trên toàn thế giới. Vấn đề này đã được nhiều nhà khoa học trên thế giới quan tâm. Năm 1993, UNESCO đã thành lập Hội đồng Quốc tế về giáo dục cho thế kỉ XXI nhằm hỗ trợ các nước trong việc tìm tòi cách thức tốt nhất để kiến tạo lại nền giáo dục của mình vì sự phát triển bền vững của con người theo phương châm giáo dục với chức năng chuẩn bị lực lượng lao động cho xã hội. Năm 1996, Hội đồng đã xuất bản ấn phẩm “*Học tập: một kho báu tiềm ẩn*”. Các nghiên cứu xoay quanh vấn đề “*học để làm*” liên hệ mật thiết với nghiên cứu về năng lực sư phạm của giáo viên; năng lực toán học, năng lực vận dụng toán học của người học và các nghiên cứu về ứng dụng những kiến thức toán học cụ thể vào những lĩnh vực thực tiễn cụ thể.

#### **1.1.2. Ở Việt Nam**

##### *1.1.2.1. Về năng lực giao tiếp*

Giáo trình “Ngôn ngữ toán học” của Nguyễn Đức Dân (1970) đã cung cấp một số phương pháp và trình bày một số khái niệm cơ

bản, định lí và cách vận dụng logic toán, lí thuyết tập hợp để cho sinh viên mô tả và giải thích các hiện tượng ngôn ngữ khác nhau;

Tác giả Nguyễn Bá Kim (2015) đã viết “Day học thông qua tổ chức các hoạt động cho HS, tăng cường học tập cá thể phối hợp với học tập hợp tác. Rèn luyện kĩ năng sử dụng ngôn ngữ chính xác, bồi dưỡng các phẩm chất tư duy như linh hoạt, độc lập và sáng tạo. Bước đầu hình thành cho HS có thói quen tự học, năng lực giao tiếp bao gồm năng lực diễn đạt chính xác ý tưởng của mình và hiểu được ý tưởng của người khác”.

Tác giả Hoàng Chúng (1994) nghiên cứu về NNTH và việc sử dụng NNTH trong SGK Toán cấp 2. Theo tác giả thì trong toán học có thể dùng các kí hiệu khác nhau để chỉ cùng một đối tượng nhưng không được dùng một kí hiệu để chỉ hai đối tượng khác nhau trong cùng một vấn đề.

Luận án tiến sĩ của Nguyễn Văn Thuận (2004) “Góp phần phát triển năng lực tư duy logic và sử dụng chính xác ngôn ngữ toán học cho HS đầu cấp trung học phổ thông trong dạy học Đại số”. Trong luận án chỉ ra một số khó khăn và sai lầm của học sinh gặp phải trong giải toán mà nguyên nhân chủ yếu là do hạn chế về năng lực tư duy logic và sử dụng chính xác ngôn ngữ toán học.

Luận án tiến sĩ của Trần Ngọc Bích (2013) đã đưa ra ba nhóm biện pháp trong đó có các biện pháp nhằm phát triển kĩ năng giao tiếp bằng ngôn ngữ toán học: Phát triển kĩ năng nghe - nói và Phát triển kĩ năng đọc - viết cho học sinh trong học tập toán.

Luận án tiến sĩ của Hoa Ánh Tường (2014) với đề tài “Sử dụng nghiên cứu bài học để phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh Trung học cơ sở” đã nghiên cứu về năng lực giao tiếp toán học của học sinh trung học cơ sở: Các biểu diễn trực quan hỗ trợ hiệu quả cho học sinh giao tiếp toán học. Sự kết hợp hài hòa giữa các biểu diễn hỗ trợ tốt học sinh kiến tạo tri thức toán mới. Đối với học sinh, các biểu diễn trực quan tạo ra môi trường học toán hiệu quả.

#### *1.1.2.2. Về dạy học giải toán có lời văn*

Vấn đề dạy học giải toán có lời văn ở Tiểu học cũng là đề tài nghiên cứu được nhiều nhà khoa học quan tâm. Đáng kể đến là tác giả Đỗ Đình Hoan trong vòng 4 năm từ 2002 đến 2006 đã xuất bản bộ sách về “Hỏi - đáp về dạy học toán 1 (toán 2, toán 2, toán 4, toán 5)” trong đó đưa ra nhiều thắc mắc và các ví dụ cụ thể rất đặc trưng

và thường gặp trong dạy học giải toán có lời văn ở tiểu học. Tiếp đó, tài liệu dự án phát triển giáo viên tiểu học (2006) về vấn đề “Đổi mới phương pháp dạy học toán ở Tiểu học” cũng nghiên cứu sâu sắc về vấn đề dạy học toán ở tiểu học.

Cũng bàn về vấn đề nhận thức của học sinh tiểu học, các tác giả Vũ Quốc Chung, Trần Ngọc Lan và các tác giả khác (2007) khi viết giáo trình “Phương pháp dạy học toán ở Tiểu học” đã nói: *Tư duy của học sinh tiểu học đang trong giai đoạn “tư duy cụ thể”, chưa hoàn chỉnh, vì vậy việc nhận thức các kiến thức toán học trừu tượng, khái quát là vấn đề khó đối với các em. Trong dạy học, cần nắm vững sự phát triển có quy luật của tư duy học sinh. Từ đó có những biện pháp sư phạm thích hợp với trình độ phát triển tâm lí và phù hợp với việc nhận thức các kiến thức toán học ở tiểu học.*

Ngoài ra, các tác giả Đỗ Tiến Đạt, Phạm Thanh Tâm, Nguyễn Bá Minh (2008) có một số bài viết tiêu biểu như “Phương pháp dạy học môn Toán ở Tiểu học”, “Kĩ năng dạy học môn Toán ở Tiểu học”. Cũng có thể thấy xuất hiện nội dung dạy học giải toán có lời văn cho học sinh tiểu học ở các góc độ nghiên cứu khác nhau, và những nội dung được quan tâm khác nhau.

### **1.1.3. Một số nhận định**

Những nghiên cứu trong và ngoài nước về GTTH và dạy học giải toán có lời văn đã trình bày ở trên chỉ ra những vấn đề sau:

- Những quan điểm về giao tiếp và GTTH dưới những góc nhìn của các tác giả khác nhau. Nhưng đều có sự thống nhất về vai trò của GTTH trong dạy học toán. Năng lực GTTH là năng lực quan trọng và cần thiết đối với HS. Giao tiếp không chỉ là phương tiện để người học thể hiện tri thức toán học của mình mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc tìm hiểu, lĩnh hội và hình thành những tri thức toán học mới.

- Nhiều nghiên cứu về GTTH đề cập đến NLGT toán học của HS thể hiện qua việc nói toán và viết toán. Chúng tôi đồng ý với quan điểm này tuy nhiên ngoài nói và viết là hai hình thức chủ yếu thì nghe toán và đọc toán cũng là những phương thức thể hiện NLGT toán học của người học.

Tóm lại, các công trình nghiên cứu và các bài viết trong nước, ngoài nước của các tác giả nêu trên xoay xung quanh các vấn đề: quan niệm về ngôn ngữ toán học, giao tiếp toán học, những khó khăn rào cản

của HS trong giao tiếp toán học, ý nghĩa của ngôn ngữ trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông; khẳng định việc rèn luyện và phát triển năng lực giao tiếp cho học sinh thông qua dạy học toán là một biện pháp tích cực để nâng cao chất lượng học tập toàn diện cho các em,... Tuy nhiên, chưa có tài liệu nào nghiên cứu về phát triển năng lực giao tiếp cho HS thông qua nội dung toán học cụ thể là giải toán có lời văn.

## **1.2. Đặc điểm học tập của học sinh cuối cấp tiểu học**

Đối với học sinh cuối cấp tiểu học, ta có thể chú ý đến một số đặc điểm nhận thức của các em như sau:

*Tri giác:* Tri giác của học sinh tiểu học mang tính đại thể, ít đi vào chi tiết và mang tính không ổn định.

*Tư duy:* Tư duy ở trẻ cuối cấp tiểu học chuyển dần từ tính cụ thể sang tư duy trừu tượng khái quát.

*Tưởng tượng:* Ở giai đoạn cuối tiểu học, tưởng tượng tái tạo đã bắt đầu hoàn thiện, từ những hình ảnh cũ trẻ đã tái tạo ra những hình ảnh mới.

*Ngôn ngữ:* Hầu hết học sinh tiểu học có ngôn ngữ nói thành thạo. Đến lớp 4,5 thì ngôn ngữ viết đã dần thành thạo và bắt đầu hoàn thiện về mặt ngữ pháp, chính tả và ngữ âm.

*Chú ý:* Ở cuối cấp tiểu học trẻ dần hình thành kỹ năng tổ chức, điều chỉnh chú ý của mình.

*Trí nhớ:* Ở giai đoạn lớp 4,5 ghi nhớ có ý nghĩa và ghi nhớ từ ngữ được tăng cường. Ghi nhớ có chủ định đã phát triển.

*Ý chí:* Đến giai đoạn cuối tiểu học các em đã có khả năng biến yêu cầu của người lớn thành mục đích hành động của mình.

## **1.3. Dạy học giải toán có lời văn ở cuối cấp tiểu học**

### **1.3.1. Mục tiêu dạy học giải toán có lời văn ở cuối cấp tiểu học**

Đối với HS cuối cấp tiểu học, mục tiêu của dạy học giải toán có lời văn là:

- HS biết giải các bài toán hợp không quá 4 bước tính liên quan đến các dạng toán điển hình và một số dạng toán không điển hình.

- Biết trình bày bài giải đầy đủ gồm các câu lời giải (mỗi phép tính đều có lời văn) và đáp số theo đúng yêu cầu của bài toán.

- Đối với học sinh khá giỏi phải tìm được nhiều cách giải một bài toán (nếu có) và đặt ra những đề toán mới từ các dạng toán đã làm.

### **1.3.2. Nội dung dạy học giải toán có lời văn ở cuối cấp tiểu học, so sánh chương trình hiện hành và chương trình giáo dục tiểu học sau 2020**

Kế thừa nội dung giải toán ở lớp 1, lớp 2, lớp 3 và mở rộng, phát triển nội dung giải toán cho phù hợp với sự phát triển nhận thức của học sinh lớp 4, 5, nội dung giải toán được sắp xếp hợp lý đan xen với nội dung hình học (diện tích, chu vi hình vuông, hình chữ nhật...) và các đơn vị đo lường, nhằm đáp ứng với mục tiêu của chương trình toán 4, 5.

Ngoài ra nội dung các bài toán ở lớp 4,5 đã chú ý đến tính thực tiễn, gắn liền với đời sống, gần gũi với trẻ, tăng cường tính giáo dục cho học sinh.

## **1.4. Năng lực giao tiếp toán học của học sinh cuối cấp tiểu học**

### **1.4.1. Năng lực giao tiếp**

#### **1.4.1.1. Giao tiếp**

Có rất nhiều quan điểm khác nhau về giao tiếp, nhưng có thể khái quát thành khái niệm được nhiều người chấp nhận như sau: *Giao tiếp là quá trình trao đổi thông tin, tình cảm, suy nghĩ; tác động lẫn nhau trong quan hệ giữa người với người nhằm đạt đến một mục đích nhất định.*

#### **1.4.1.2. Năng lực**

Năng lực trước tiên là một tập hợp của các yếu tố “kiến thức” và “kỹ năng” để thực hiện một việc gì đó (giải quyết vấn đề hay thực hiện dự án) nhưng phải đặt trong một “tình huống” cụ thể.

#### **1.4.1.3. Năng lực giao tiếp toán học**

- Năng lực giao tiếp là khả năng trình bày, diễn đạt những suy nghĩ, quan điểm, nhu cầu, mong muốn, cảm xúc của bản thân dưới hình thức nói, viết hoặc sử dụng ngôn ngữ cơ thể một cách phù hợp với đối tượng giao tiếp, hoàn cảnh giao tiếp và văn hóa; đồng thời đọc hiểu, biết lắng nghe và tôn trọng ý kiến của người khác ngay cả khi bất đồng quan điểm.

- Năng lực giao tiếp toán học là khả năng sử dụng số, ký hiệu, hình ảnh, biểu đồ, sơ đồ, và từ ngữ để diễn đạt ý tưởng, giải pháp, nội dung toán học và sự hiểu biết của bản thân bằng lời nói, bằng ánh mắt, cử chỉ, điệu bộ và bằng văn bản phù hợp với đối tượng giao tiếp. Đồng thời đọc hiểu, biết lắng nghe, tiếp thu và tôn trọng ý kiến của người khác.

### 1.4.2. Các biểu hiện năng lực giao tiếp toán học của học sinh cuối cấp tiểu học

*Bảng 1.2. Những biểu hiện năng lực thành phần của NLGT toán học*

| STT | Năng lực thành phần                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mô tả                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Nghe hiểu, đọc và ghi chép được các thông tin toán học cần thiết được trình bày dưới dạng văn bản toán học hay do người khác nói hoặc viết ra                                                                                                                                             | Nghe hiểu, đọc và ghi chép (tóm tắt) được các thông tin toán học trọng tâm trong nội dung văn bản hay do người khác thông báo (ở mức độ đơn giản), từ đó nhận biết được các vấn đề cần giải quyết.                               |
| 2   | Trình bày, diễn đạt (nói hoặc viết) được các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác (với yêu cầu thích hợp về sự đầy đủ, chính xác).                                                                                                                     | Trình bày, diễn đạt (nói hoặc viết) được các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác (chưa yêu cầu phải diễn đạt đầy đủ, chính xác). Nếu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề |
| 3   | Sử dụng được hiệu quả ngôn ngữ toán học (chữ số, chữ cái, kí hiệu, biểu đồ, đồ thị, các liên kết logic,...) kết hợp với ngôn ngữ thông thường hoặc động tác hình thể khi trình bày, giải thích và đánh giá các ý tưởng toán học trong sự tương tác (thảo luận, tranh luận) với người khác | Sử dụng được hiệu quả ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường, động tác hình thể để biểu đạt các nội dung toán học ở những tình huống đơn giản.                                                                      |
| 4   | Thể hiện được sự tự tin khi trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận các nội dung, ý tưởng liên quan đến toán học.                                                                                                                                                         | Thể hiện được sự tự tin khi trả lời câu hỏi, khi trình bày, thảo luận các nội dung toán học ở những tình huống đơn giản.                                                                                                         |

(Nguồn: Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán, 2018)

### 1.4.3. Các hình thức giao tiếp toán học của học sinh cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn

Theo nhiều quan điểm khác nhau về giao tiếp thì cũng có nhiều hình thức giao tiếp không giống nhau. Tuy nhiên có sự đồng thuận chung của nhiều nhà nghiên cứu cho rằng giao tiếp được thể hiện chủ yếu qua bốn hình thức sau: *Giao tiếp bằng hình thức đọc; Giao tiếp bằng hình thức lắng nghe; Giao tiếp bằng hình thức nói; Giao tiếp bằng hình thức viết.*

## 1.5. Dạy học giải toán có lời văn theo hướng phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh cuối cấp tiểu học

### 1.5.1. Vai trò của dạy học giải toán có lời văn trong phát triển năng lực giao tiếp cho học sinh tiểu học

Trong DH giải toán có lời văn, thông qua các hoạt động giao tiếp toán học như: tìm hiểu đề bài, trao đổi với bạn, trình bày lời giải,... HS học cách sử dụng NNTH để suy nghĩ, để lưu trữ thông tin, để chuyển tải các ý tưởng toán học từ đó, đưa ra lập luận, giải quyết

vấn đề toán học và thực tiễn, đạt được mục tiêu học tập môn toán. Quá trình này hình thành, phát triển và hoàn thiện năng lực giao tiếp toán học cho HS.

Mối quan hệ giữa năng lực GTTH và giải toán có lời văn là mối quan hệ giữa cái toàn thể và bộ phận, giữa cái chung và cái riêng, giải toán có lời văn chỉ là một bộ phận trong môn toán cuối cấp tiểu học, tuy nhiên thông qua cái bộ phận, cái riêng để có thể hình thành và phát triển năng lực toàn thể, đồng thời cũng nhờ vào năng lực của cái chung, cái toàn thể để giải quyết những vấn đề gặp phải trong từng bộ phận riêng. Tóm lại, phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua dạy học giải toán có lời văn nhằm mục đích nâng cao hiệu quả giáo dục hoàn thiện cho các em ở lứa tuổi cuối cấp tiểu học, chuẩn bị cho các em một nền tảng vững chắc cả về kiến thức và kỹ năng để chuẩn bị bước vào cấp học tiếp theo.

#### ***1.5.2. Các mức độ đánh giá năng lực giao tiếp toán học của học sinh cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn***

Chúng tôi đề xuất 5 mức độ năng lực GTTH từ thấp đến cao, sử dụng để đánh giá năng lực GTTH của HS cuối cấp Tiểu học trong nghiên cứu của Luận án như sau:

Mức độ 0: (Mức độ thấp nhất). Ở mức độ này HS thường bị động, lúng túng trong GTTH, khả năng đọc - hiểu, nghe - hiểu về toán còn thấp, hay nhầm lẫn, thiếu căn cứ khi nói toán và viết toán. HS chưa có khả năng diễn đạt được ý hiểu của mình bằng NNTH và ngại tham gia giao tiếp.

Mức độ 1: HS có thể tiếp thu những kiến thức toán học cơ bản thông qua các hoạt động giao tiếp toán học như nghe giảng từ thầy cô, đọc trong sách hoặc trao đổi với bạn. Bước đầu các em có thể trình bày, giải thích những nội dung toán học trong những tình huống quen thuộc bằng những câu đơn lẻ, rời rạc. Khi nói hay viết một vấn đề toán học còn chưa logic, chặt chẽ, ngắn gọn.

Mức độ 2: HS bước đầu có sự chủ động trong các hoạt động giao tiếp toán học. Hiểu và sử dụng được NNTH dưới dạng kí hiệu, biểu tượng quen thuộc để tóm tắt, trình bày ý tưởng, giải pháp toán học với bạn, với thầy một cách tương đối chính xác, phù hợp

Mức độ 3: Ở mức độ này, ngoài việc tiếp thu và phản hồi về những kiến thức trong giao tiếp toán học, HS biết cách tìm hiểu những kiến thức mình chưa biết bằng cách hỏi thầy cô, bạn bè hoặc

tìm từ các nguồn thông tin khác, HS có khả năng nói hoặc viết về các ý tưởng, giải pháp toán học một cách ngắn gọn, rõ ràng; Phân tích, đánh giá, phản hồi về các vấn đề toán học một cách logic, chính xác với thái độ tự tin, tôn trọng.

Mức độ 4: HS tham gia tích cực vào quá trình giao tiếp toán học, trình bày mạch lạc, lập luận chặt chẽ, sử dụng chính xác NNTH trong khi nói hay viết toán một cách thuyết phục, hiệu quả; Tạo ra các kết nối hoặc chuyển đổi NNTN sang NNTH và ngược lại để biểu thị chính xác các đối tượng, quan hệ toán học hay phương án giải quyết các vấn đề toán học trong bối cảnh cụ thể.

## **1.6. Mối liên hệ giữa năng lực giao tiếp toán học với một số năng lực khác cần đạt ở học sinh cuối cấp tiểu học**

### **1.6.1. Năng lực sử dụng ngôn ngữ toán học**

Ngôn ngữ được sử dụng làm phương tiện để giao tiếp, truyền đạt những suy nghĩ, ý tưởng của con người với nhau, ngôn ngữ là phương tiện để con người cùng nhau trao đổi suy nghĩ, tạo ra kiến thức và sự hiểu biết, làm cho mọi người hiểu nhau hơn. Bởi thế khi nói đến GTTH không thể không nhắc đến năng lực sử dụng ngôn ngữ. Ở lớp học toán có rất nhiều thông tin được trao đổi giữa GV với tập thể HS, giữa GV với cá nhân HS, giữa cá nhân HS với tập thể HS, giữa cá nhân HS với cá nhân HS. Các hình thức giao tiếp diễn ra trong lớp học toán đều liên quan đến khả năng hiểu, sử dụng NNTH.

### **1.6.2. Năng lực biểu diễn toán học**

Ở bậc tiểu học, trong quá trình học tập môn toán, HS đã được làm quen và sử dụng khá rộng rãi các BDTH trực quan (sử dụng sơ đồ đoạn thẳng, các đồ vật, hình ảnh cụ thể,...) để diễn tả các liên hệ, quan hệ, các đối tượng khi hình thành các phép tính, công thức, trong giải các dạng toán có lời văn, toán tìm hai số khi biết hai điều kiện;.. Trong giải toán, thường xuyên phải sử dụng các kí hiệu, hình vẽ, sơ đồ, biểu đồ, bảng,... HS có thể phát triển và làm sâu sắc thêm sự hiểu biết của mình về các khái niệm và quan hệ toán học khi tạo ra, so sánh và sử dụng các biểu diễn khác nhau. BDTH giúp giảm bớt sự trừu tượng của toán học, làm cho các công thức, các phép biến đổi toán học gần gũi hơn với nhận thức của HS.

### **1.6.3. Năng lực mô hình hóa toán học**

Có thể hiểu mô hình hóa là một trong những cây cầu nối của GTTH, thông qua mô hình hóa toán học giúp HS dễ hiểu, dễ nắm bắt

các vấn đề toán học khó và trừu tượng. Ngoài ra, Mô hình hóa toán học cho phép HS kết nối toán học trong nhà trường với thế giới thực, chỉ ra khả năng ứng dụng của các ý tưởng toán. Mô hình hóa cung cấp cho HS một bức tranh rộng hơn, phong phú hơn về toán học, giúp cho việc truyền tải thông tin toán học một cách dễ dàng hơn, giúp HS thấy được mối liên hệ giữa toán học với thực tế và ngược lại.

### **1.7. Thực trạng phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh cuối cấp tiểu học**

#### **1.7.1. Thiết kế và tổ chức điều tra khảo sát**

##### *1.7.1.1. Mục tiêu khảo sát*

##### *1.7.1.2. Nội dung điều tra khảo sát*

*1.7.1.3. Phương pháp điều tra khảo sát và xử lý kết quả:* Phương pháp điều tra bằng phiếu hỏi; Phương pháp quan sát; Phương pháp chuyên gia; Phương pháp toán thống kê.

#### **1.7.2. Kết quả khảo sát thực tiễn**

*1.7.2.1. Thực trạng nhận thức của CB, GV về phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh cuối cấp tiểu học thông qua dạy học giải toán có lời văn*

Khảo sát nhận thức của 180 GV, CBQL ở 3 trường tiểu học trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn về khái niệm giao tiếp, chúng tôi thu được kết quả như ở bảng 2.1.

*Bảng 1.1. Nhận thức của GV, CBQL về khái niệm giao tiếp*

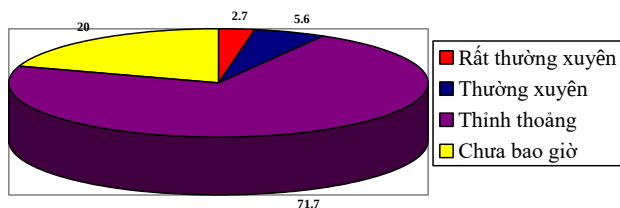
| Khái niệm giao tiếp                                                                                                                            | Số lượng | Tỷ lệ % |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| Là hoạt động trao đổi thông tin, tình cảm, suy nghĩ nhằm giao lưu giữa người với người.                                                        | 70       | 38.9    |
| Là hoạt động truyền đạt và xử lý thông tin.                                                                                                    | 3        | 1.7     |
| Là quá trình xử lý tình huống trong quan hệ ứng xử hàng ngày.                                                                                  | 22       | 12.2    |
| Là quá trình trao đổi thông tin, tình cảm, suy nghĩ; tác động lẫn nhau trong quan hệ giữa người với người nhằm đạt đến một mục đích nhất định. | 85       | 47.2    |

Qua kết quả khảo sát được trình bày trong bảng 2.1, chúng tôi có nhận xét như sau: Có 47.2% CBQL, GV nhận thức đúng và đầy đủ về khái niệm giao tiếp; Có 38.9% CBQL, GV nhận thức đúng nhưng chưa đầy đủ về khái niệm giao tiếp; Còn 1.7% CBQL, GV nhận thức khái niệm giao tiếp thiên về kỹ năng truyền đạt và xử lý thông tin; 12.2% CBQL, GV nhận thức khái niệm giao tiếp là kỹ năng xử lý tình huống trong quan hệ ứng xử hàng ngày.

Qua khảo sát chúng tôi nhận thấy đa số các CBQL, GV tiểu học đã có nhận thức đúng về khái niệm NLGT, ý nghĩa của việc phát triển NLGT và xác định đúng những hình thức GTTH quan trọng, cần thiết cần giáo dục cho HS cuối cấp tiểu học. Tuy nhiên chỉ có một bộ phận CBQL, GV tiểu học hiểu đúng và đầy đủ về NLGT toán học, Vì thế, để có những nhận định đầy đủ hơn về vấn đề này, chúng tôi tiến hành khảo sát thực trạng thực hiện phát triển NLGT toán học cho HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn.

#### *1.7.2.2. Thực trạng thực hiện phát triển NLGT toán học cho học sinh cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn*

Mặc dù nhiều CBQL, GV tiểu học xác định các bài toán có lời văn là môi trường thuận lợi để phát triển NLGT toán học cho HS cuối cấp tiểu học nhưng việc này vẫn chưa được chú trọng và thực hiện thường xuyên trong quá trình dạy học. Biểu đồ 2.2 cho chúng ta cái nhìn rõ hơn về nhận định trên:



*Biểu đồ 1.2. Mức độ thường xuyên chú ý phát triển năng lực giao tiếp cho học sinh trong dạy học giải toán có lời văn*

Như vậy, tỉ lệ CBQL, GV tiểu học thường xuyên hoặc rất thường xuyên quan tâm đến phát triển NLGT toán học cho HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn còn rất thấp (tương ứng là 5.6% và 2.7%).

#### *1.7.2.3. Thực trạng năng lực của HS về GTTH trong dạy học giải toán có lời văn và những khó khăn gặp phải.*

Phát triển NLGT cho HS là trách nhiệm chung của nhà trường, gia đình và xã hội. Quá trình giáo dục đó đòi hỏi có một sự phối hợp chặt chẽ, đồng bộ giữa các lực lượng trong XH, tạo ra một môi trường giáo dục nói chung, phát triển NLGT toán học nói riêng một cách lành mạnh và có sức mạnh tổng hợp to lớn. Tuy nhiên, đối để làm được điều đó giáo viên cần nhận được sự phối hợp tích cực của cha mẹ học sinh trong quá trình giáo dục.

### ***1.7.3. Đánh giá chung về thực trạng giáo dục kỹ năng giao tiếp cho học sinh tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn***

Nhìn chung CBQL và GV dạy các lớp cuối cấp tiểu học đã có nhận thức về tầm quan trọng và ý nghĩa của việc cần phát triển NLGT toán học cho HS cuối cấp tiểu học. Tuy nhiên, một số nội dung còn chưa được CBQL, GV nhận thức đầy đủ trong hoạt động giáo dục.

Vấn đề phát triển NLGT toán học cho HS cuối cấp tiểu học đã được thực hiện và có kết quả nhất định. Qua khảo sát cho thấy, những kỹ năng chủ yếu, cơ bản giao tiếp toán học đã đạt được những kết quả nhất định. Ở mức độ nổi trội hơn là các kỹ năng nghe hiểu, đọc hiểu hay thể hiện sự tự tin đã được quan tâm giáo dục trong các giờ học và hoạt động giáo dục ngoài giờ lên lớp nên đã đạt được kết quả nhất định, tuy nhiên vẫn còn những hạn chế cần phải tiếp tục phát triển, hoàn thiện.

Bên cạnh đó, HS cuối cấp tiểu học do vốn ngôn ngữ toán học còn ít, khả năng tư duy chưa cao nên hạn chế ở các kỹ năng trình bày, diễn đạt các vấn đề toán học và sử dụng ngôn ngữ toán học chưa đạt hiệu quả cao.

Những tồn tại trong kết quả thực hiện này cũng dễ giải thích bởi nó bị ảnh hưởng, tác động trực tiếp của hoàn cảnh, môi trường và ngay cả bản thân các đối tượng giao tiếp. Để khắc phục những tồn tại này, để vươn tới thực hiện có kết quả cao hơn, đòi hỏi những người làm công tác giáo dục phải có những biện pháp hiệu quả để phát triển NLGT cho HS các lớp cuối cấp tiểu học.

### **Tiểu kết chương 1**

Chúng tôi tiếp cận NLGT toán học của HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn theo bốn biểu hiện được chỉ ra trong *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán* của Bộ giáo dục và đánh giá các biểu hiện này theo năm mức độ từ thấp đến cao.

Chúng tôi cũng tiến hành khảo sát đối với HS các lớp 4, lớp 5 ở một số trường tiểu học phân biệt ở thành thị và nông thôn, miền núi. Qua đó, chúng tôi nhận thấy HS chưa hiểu rõ về GTTH, các em chưa quan tâm đến vấn đề thể hiện tri thức toán học thông qua các hình thức giao tiếp. Đặc biệt đối với HS ở các vùng nông thôn và miền núi, rất nhiều em còn rụt rè và không biết cách thể hiện quan điểm của mình về một vấn đề toán học.

Những kết quả trên là tiền đề quan trọng để chúng tôi đề xuất các biện pháp sư phạm ở chương 2.

## **Chương 2. MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIAO TIẾP TOÁN HỌC CHO HỌC SINH CUỐI CẤP TIỂU HỌC THÔNG QUA DẠY HỌC GIẢI TOÁN CÓ LỜI VĂN**

### **2.1. Định hướng đề xuất biện pháp phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh cuối cấp tiểu học thông qua dạy học giải toán có lời văn**

**2.1.1. Định hướng 1:** Các biện pháp phát triển NLGT toán học cho HS cần phù hợp với đặc điểm nhận thức của học sinh cuối cấp tiểu học.

**2.1.2. Định hướng 2:** Các biện pháp phát triển NLGT toán học phải triển khai được thường xuyên trong mỗi tiết học, mỗi bài học toán.

**2.1.3. Định hướng 3:** Các biện pháp phải đảm bảo đạt được mục tiêu dạy học môn toán và hướng đến việc phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh.

**2.1.4. Định hướng 4:** Đề xuất các biện pháp phải khai thác được vốn tri thức toán học đã có và vốn kinh nghiệm sống của học sinh.

### **2.2. Một số biện pháp phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh cuối cấp tiểu học thông qua dạy học giải toán có lời văn**

**2.2.1. Biện pháp 1:** Phát triển kỹ năng nghe hiểu, đọc và ghi chép được các thông tin toán học trong bài toán thông qua hoạt động tìm hiểu bài toán

**2.2.2. Biện pháp 2:** Rèn luyện cho học sinh kỹ năng trình bày, diễn đạt được các nội dung, ý tưởng toán học thông qua hoạt động tìm tòi cách giải và trình bày bài giải

**2.2.3. Biện pháp 3:** Rèn luyện kỹ năng sử dụng hiệu quả ngôn ngữ tự nhiên kết hợp với ngôn ngữ toán học khi trình bày, giải thích và đánh giá các ý tưởng toán học thông qua hoạt động nhìn lại bài toán

**2.2.4. Biện pháp 4 :** Tổ chức đa dạng các hình thức giao tiếp cho HS để tạo sự tự tin khi trình bày, diễn đạt các nội dung toán học

#### **Tiểu kết chương 2**

Trên cơ sở nghiên cứu lí luận và thực tiễn về GTTH ở Chương 1 và thực trạng khảo sát năng lực GTTH của học sinh cuối cấp tiểu học trong hoạt động dạy - học giải toán có lời văn, trong Chương 2 chúng tôi đã nêu quan niệm, mức độ và định hướng về việc phát triển NLGT toán học cho HS; theo đó, đề xuất 5 biện pháp để phát triển NLGT toán học trong dạy học giải toán có lời văn lớp 4, lớp 5; đồng

thời, đã nghiên cứu, thực hiện việc vận dụng các biện pháp phát triển NLGT toán học trong dạy học giải toán có lời văn lớp 4, lớp 5.

Tính khả thi của các biện pháp này sẽ thể hiện ở kết quả tổ chức TN sư phạm tại Chương 3.

### **Chương 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM**

#### **3.1. Mục đích thực nghiệm**

Mục đích của TNSP nhằm chứng minh tính đúng đắn của giả thuyết khoa học đặt ra về việc vận dụng các tình huống sư phạm đã đề xuất ở chương 2 vào quá trình DH giải toán có lời văn theo hướng phát triển NLGT toán học cho HS cuối cấp tiểu học.

#### **3.2. Quy trình tổ chức thực nghiệm sư phạm**

Luận án tổ chức TNSP theo quy trình:

1. Sử dụng phương pháp chuyên gia để xin ý kiến các nhà khoa học, giảng viên các trường đại học đang đào tạo GV tiểu học, các GV đang trực tiếp đứng lớp giảng dạy ở các trường tiểu học về các mức độ đánh giá NLGT toán học đối với HS cuối cấp tiểu học và các BPSP đã đề xuất trong luận án nhằm phát triển NLGT toán học cho HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn. Kết quả xin ý kiến chuyên gia được tác giả phân tích và làm cơ sở để điều chỉnh các BPSP trước khi đưa ra TN.

2. Tác giả chọn mẫu TNSP là những mẫu đại diện, sử dụng các phương pháp nghiên cứu phù hợp như phương pháp quan sát, phương pháp nghiên cứu trường hợp, phương pháp thống kê toán học... để phân tích, chứng minh tính đúng đắn của giả thuyết khoa học.

Quy trình TNSP được thực hiện qua các bước: Xây dựng mức độ đánh giá kết quả TNSP; lựa chọn phương pháp TN; xác định nội dung TN, thu thập và đánh giá kết quả thực nghiệm.

#### **3.3. Phương thức đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm**

#### **3.4. Nội dung thực nghiệm sư phạm**

##### **3.4.1. Tài liệu thực nghiệm sư phạm**

##### **3.4.2. Cách thức tiến hành thực nghiệm sư phạm**

TNSP được tiến hành qua hai giai đoạn như sau:

3.4.2.1. Giai đoạn 1: TN bước đầu kết quả nghiên cứu

3.4.2.2. Giai đoạn 2: TN trên 6 lớp học ở 3 trường tiểu học trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và Lạng Sơn.

#### **3.5. Tiến trình thực nghiệm sư phạm và kết quả thu được**

##### **3.5.1. Thực nghiệm giai đoạn 1**

### 3.5.1.1. Thời gian, địa điểm, chọn mẫu TNSP giai đoạn 1

- Thời gian: Từ tháng 02/2018 đến tháng 06/2018.

- Địa điểm: Trường Tiểu học Hữu Liên, huyện Hữu Lũng, Tỉnh Lạng Sơn.

- Chọn mẫu TNSP: Chúng tôi trao đổi với BGH và các thầy cô trong tổ chuyên môn khối 4 để nắm bắt thông tin, lựa chọn mẫu TN là hai lớp có trình độ ngang nhau. Thông tin cụ thể như sau:

| Lớp TN và lớp ĐC | Lớp | Số HS | Họ và tên GV    | Trình độ đào tạo | Số năm dạy học | Danh hiệu GV dạy giỏi |
|------------------|-----|-------|-----------------|------------------|----------------|-----------------------|
| Lớp TN           | 4 A | 30    | Lan Quốc Tuấn   | CĐSP TH          | 18             | Cấp huyện             |
| Lớp ĐC           | 4 B | 31    | Hoàng Thị Thoại | CĐSP TH          | 16             | Cấp huyện             |

### 3.5.1.2. Kết quả TN giai đoạn 1:

Sau khi tổ chức dạy học và làm bài kiểm tra đánh giá, giai đoạn 1 thu được kết quả như sau:

a. Đánh giá định tính

Thông qua quan sát quá trình học tập của học sinh và trao đổi, lấy ý kiến của CBQL, GV giảng dạy và của HS hai lớp TN và ĐC, chúng tôi nhận thấy:

- HS lớp TN có tiến bộ trong các hoạt động GTTH, các em nhận dạng bài toán nhanh hơn và tìm ra phương pháp giải tương ứng. Trong khi đó nhiều HS của lớp ĐC chưa nhận dạng được bài toán, còn lúng túng trong việc đổi đơn vị thống nhất giữa các số liệu đề bài cho.

- HS lớp TN đã biết cách lập một đề toán mới, tuy nhiên mới chỉ làm được ở mức độ các đề toán dễ, chỉ thay đổi số liệu hoặc đổi tượng trong đề bài. HS lớp ĐC khi lập đề toán mới chưa biết cách xét mối quan hệ giữa các số liệu mới thay (chẳng hạn thay cặp số mới không chia hết cho nhau trong bài toán có phép chia) hoặc khi thay đổi đối tượng nhưng chưa biết cách thay đổi số liệu cho phù hợp với đối tượng (chẳng hạn thay việc mua quyển vở bằng mua ô tô nhưng giữ nguyên giá 7 nghìn đồng).

- HS lớp TN mắc ít sai lầm hơn HS lớp ĐC trong khi thực hiện quy trình giải toán có lời văn theo 4 bước của G. Polya, HS lớp TN có một số trường hợp gặp khó khăn trong bước thứ 2 tìm tòi lời giải bài toán. HS lớp ĐC hầu hết không thực hiện đầy đủ quy trình (bước 1 không xác định từ khóa, đa số không thực hiện bước 4).

- HS lớp TN mạnh dạn hơn trong việc tham gia vào các hoạt động GTTH như thảo luận nhóm, tranh luận với bạn hoặc hỏi bạn, hỏi thầy cô về những vấn đề chưa hiểu trong bài toán.

b. Đánh giá định lượng:

*Bảng 3.2. Kết quả thu được của lớp TN và ĐC giai đoạn 1*

| $x_i$      | Tổng số HS | Điểm 3 | Điểm 4 | Điểm 5 | Điểm 6 | Điểm 7 | Điểm 8 | Điểm 9 | Điểm 10 | Điểm TB |
|------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| $n_i$ (TN) | 30         | 0      | 0      | 2      | 3      | 6      | 9      | 7      | 3       | 7,83    |
| $n_i$ (ĐC) | 31         | 1      | 1      | 3      | 7      | 8      | 6      | 5      | 0       | 6,87    |

*Bảng 3.3. Kết quả xử lý số liệu thống kê lớp TN và ĐC giai đoạn 1*

| Điểm số        | Lớp TN            |           | Lớp ĐC            |           |
|----------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
|                | Tần số xuất hiện  | Tổng điểm | Tần số xuất hiện  | Tổng điểm |
| 3              | 0                 | 0         | 1                 | 3         |
| 4              | 0                 | 0         | 1                 | 4         |
| 5              | 2                 | 10        | 3                 | 15        |
| 6              | 3                 | 18        | 7                 | 42        |
| 7              | 6                 | 42        | 8                 | 56        |
| 8              | 9                 | 72        | 6                 | 48        |
| 9              | 7                 | 63        | 5                 | 45        |
| 10             | 3                 | 30        | 0                 | 0         |
| Tổng số        | 30                | 235       | 31                | 723       |
| Trung bình mẫu | $\bar{X} = 7,83$  |           | $\bar{X} = 6,87$  |           |
| Phương sai mẫu | $S_{TN}^2 = 1,81$ |           | $S_{ĐC}^2 = 2,24$ |           |
| Độ lệch chuẩn  | $S_{TN} = 1,34$   |           | $S_{ĐC} = 1,50$   |           |

+ Kiểm định phương sai bằng giả thuyết  $E_0$  “Sự khác nhau giữa các phương sai ở nhóm lớp TN và nhóm lớp ĐC là không có ý nghĩa” với đại lượng  $F = \frac{S_{TN}^2}{S_{ĐC}^2}$

| Bậc tự do |          | Đại lượng $F = \frac{S_{TN}^2}{S_{ĐC}^2}$ | $F \alpha$ | So sánh F và $F \alpha$ |
|-----------|----------|-------------------------------------------|------------|-------------------------|
| $f_{TN}$  | $f_{ĐC}$ |                                           |            |                         |
| 30        | 31       | 0,808                                     | 1,697      | $F < F \alpha$          |

Do  $F < F \alpha$  nên chúng ta chấp nhận giả thuyết  $E_0$  tức là sự khác nhau giữa các phương sai ở nhóm lớp TN và nhóm lớp ĐC là không có ý nghĩa, như vậy kiểm định giả thiết  $H_0$  “Sự khác nhau giữa các điểm trung bình ở hai mẫu là không có ý nghĩa với phương sai như nhau” chúng ta được chỉ số thống kê như sau:

| Bậc tự do<br>( $N_{TN} + N_{ĐC} - 2$ ) | Đại lượng<br>$t = \frac{\bar{X}_{TN} - \bar{X}_{ĐC}}{\sqrt{\frac{S_{TN}^2}{n_{TN}} + \frac{S_{ĐC}^2}{n_{ĐC}}}}$ | $t \alpha$ | So sánh t và $t \alpha$ |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|
| 59                                     | 2,88                                                                                                            | 1,671      | $t > t \alpha$          |

Do  $t > t_{\alpha}$  cho thấy giả thiết  $H_0$  bị bác bỏ, chứng tỏ sự khác nhau giữa các điểm trung bình ở hai mẫu là có ý nghĩa thể hiện kết quả học tập của nhóm TN cao hơn nhóm ĐC.

Như vậy, với kết quả TN giai đoạn 1, bước đầu giúp chúng tôi khẳng định các BPSP đã xây dựng giúp phát triển NLGT toán học của HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn góp phần nâng cao chất lượng học tập môn toán của các em.

### **3.5.2. Thực nghiệm giai đoạn 2**

#### **3.5.2.1. Thời gian, địa điểm, chọn mẫu TNSP giai đoạn 2**

- Thời gian: Từ tháng 08/2018 đến tháng 03/2019.

- Địa điểm: TN được tiến hành tại 3 Trường Tiểu học: Trường tiểu học xã Hữu Liên, trường tiểu học xã Sơn Hà (Hữu Lũng, Lạng Sơn) và trường Tiểu học Nguyễn Viết Xuân (TP Thái Nguyên).

- Chọn mẫu TNSP: Chúng tôi trao đổi với BGH và các thầy cô trong tổ chuyên môn khối 4 để nắm bắt thông tin, lựa chọn mẫu TN là các lớp tương ứng có trình độ ngang nhau.

#### **3.5.2.2. Kết quả TN giai đoạn 2:**

##### **\* Lớp 4 (thống kê theo từng câu)**

Qua kết quả bài kiểm tra thu được sau quá trình tiến hành TN cho thấy: HS lớp TN có kết quả tốt hơn HS lớp ĐC, cụ thể từng câu (từng vấn đề) như sau:

Câu 1: Kiểm tra kỹ năng đọc, viết các số tự nhiên có nhiều chữ số: HS các lớp TN làm tốt hơn HS các lớp ĐC

+ Các lớp TN hầu hết đọc, viết đúng và khi đọc, viết các số tự nhiên, HS đã biết tách các số thành các lớp, hàng để dễ đọc.

+ Các lớp ĐC một số HS chưa biết tách theo lớp một kí tự để đọc; khi viết các số có tách rời ra theo lớp thì HS mới biết cách đọc, nếu không thì HS đọc sẽ lúng túng; có nhiều HS ghi lại cách đọc sai, chẳng hạn: 945 468 thì đọc là: “chín bốn năm bốn sáu tám”; hay ghi lại cách đọc sai: “chín, bốn, năm, bốn, sáu, tám”,...

Câu 2: Các lớp TN cũng có kết quả cao hơn các lớp ĐC

HS các lớp TN và ĐC khi thực hiện phép tính, thông thường có hai cách hỏi: cách 1, câu lệnh chỉ nêu: “tính”; cách 2, câu lệnh nêu: “đặt tính rồi tính” thì qua thực tế chúng tôi thấy cách hỏi thứ 2 HS làm kết quả cao hơn.

Câu 3: Ta thấy HS các lớp TN làm bài kết quả cao hơn HS các lớp ĐC

+ HS các lớp TN biết chuyển đổi từ NNTN sang TNTH nhanh hơn, chính xác hơn; hầu hết hiểu được các thuật ngữ và biết cách đặt phép tính để tính: “tổng”, “hiệu”, “tích”, “thương” của phân số thứ nhất và phân số thứ hai. Đặt đúng, viết đúng và hầu hết tính đúng kết quả.

+ HS các lớp ĐC một số HS không biết viết phép tính để mà tính; viết phân số chưa đúng, viết câu trả: dấu “trừ”, “cộng”, “nhân”, “chia” viết không đúng vị trí của nó và tính sai nhiều.

Câu 4: Khẳng định HS các lớp TN giao tiếp toán học tốt hơn nhiều so với HS các lớp ĐC

+ HS các lớp TN hầu hết vẽ sơ đồ tóm tắt bằng đoạn thẳng; trình bày bài giải khá rõ ràng, câu giải và phép tính phù hợp ngắn gọn, tính chính xác; biết viết đáp số đúng.

+ HS các lớp ĐC một số chưa biết tóm tắt bài toán bằng sơ đồ đoạn thẳng; câu giải và phép tính chưa phù hợp, đặt câu giải còn sai.

*\* Lớp 5 (thống kê theo từng câu)*

Qua kết quả bài kiểm tra thu được sau quá trình tiến hành TN, cho thấy: HS lớp TN có kết quả tốt hơn HS lớp ĐC, cụ thể từng câu (từng vấn đề) như sau:

Câu 1: Kiểm tra kỹ năng đọc, viết các số thập phân, hỗn số có kèm theo đơn vị đo, HS các lớp TN làm tốt hơn HS các lớp ĐC:

+ Các lớp TN, hầu hết HS đã biết cách đọc và viết khá thành thạo các số thập phân, phân số, hỗn số; nhất là các số đó có kèm theo đơn vị đo về xăng-ti-mét vuông, mi-li-mét, kilôgam,...

+ HS các lớp ĐC sai nhiều về cách đọc hỗn số và đơn vị đo, nói chung HS không ghi cách đọc các số có đơn vị đo kèm theo, theo cách gọi của nó mà HS ghi lại cách đọc theo kí hiệu.

Câu 2: Kiểm tra kỹ năng tính toán và cú pháp thực hiện các phép tính có kèm theo đơn vị đo về thời gian. HS các lớp TN có kết quả tốt hơn HS các lớp ĐC:

+ HS các lớp TN hầu hết đã có kỹ năng đặt tính, đổi đơn vị đo khá thành thạo.

+ HS các lớp ĐC một số còn lúng túng trong việc đặt các phép tính có kèm theo đơn vị đo, đổi đơn vị đo, thậm chí trình bày sai cú pháp.

Câu 3: Ta thấy, kỹ năng chuyển đổi NNTN từ các tình huống thực tế sang NNTH của HS các lớp TN khá hơn các lớp ĐC.

+ HS các lớp TN hầu hết biết đọc và hiểu sơ đồ từ đó xác định được tỉ lệ HS học lực khá là:  $100\% - 20\% - 15\% = 65\%$ . Đây là vấn

đề cốt lõi để tính số HS mỗi loại giỏi, khá, trung bình như trong hình vẽ (phần Phụ lục 3).

+ HS các lớp ĐC, một số không hiểu cả vòng tròn trong biểu đồ trên là 1 đơn vị tức là 100% nên không xác định được tỉ lệ HS khá là 65%.

Câu 4: Nói chung HS các lớp TN có kĩ năng giao tiếp, cũng như kĩ năng giải toán, vận dụng toán học vào thực tiễn nhanh, nhạy hơn HS các lớp ĐC.

+ Hầu hết HS các lớp TN đọc hiểu được bài toán, xác định được từ khóa của bài toán.

+ Một số HS các lớp ĐC chưa có kĩ năng xác định từ khóa của bài toán, không hiểu được NNTN trong bài toán, nên không suy luận ra cách tính thể tích của bể; nhiều HS tính chiều cao của bể còn lúng túng.

*3.5.2.3. Kết quả phân tích phát triển NLGT toán học của HS trong dạy học giải toán có lời văn thông qua việc nghiên cứu trường hợp điển hình (Case - study)*

Trong quá trình TNSP chúng tôi đặc biệt quan tâm đến 3 HS đã được chọn, thường xuyên theo dõi quá trình học tập của các em trong các giờ học trước, trong và sau khi TN. quan sát các biểu hiện GTTH của 3 HS trên, thu thập, ghi chép lại các biểu hiện của các em. Trong thời gian TN ở trường, ngoài giờ học trên lớp, chúng tôi cũng gặp gỡ trao đổi, chia sẻ và góp ý trực tiếp cho các em HS đó. Trong quá trình giải toán, chúng tôi cũng đặt các câu hỏi và yêu cầu các em đó trả lời hoặc nhận xét các bạn nhiều hơn so với những HS khác. Đồng thời chúng tôi cũng rút riêng các bài kiểm tra của 3 HS đã được chọn để phân tích sâu sự phát triển các biểu hiện của NLGT toán học trong hoạt động giải toán có lời văn.

### **3.5.3. Kết quả chung về thực nghiệm sư phạm**

#### *a) Đối với giáo viên*

+ Qua quá trình TN, ta thấy việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực GTTH trong dạy học giải toán có lời văn của GV đã có nhiều chuyển biến. Những tồn tại của GV trước khi chưa TN nói chung đã được khắc phục.

+ GV đã có ý thức tự rèn luyện, trau chuốt, sử dụng chính xác NN và NNTH trong giao tiếp toán học.

+ GV đã thường xuyên chú ý đến việc biện pháp phát triển năng lực GTTH trong dạy học giải toán có lời văn cho HS trong dạy học Toán.

*b) Đối với học sinh*

- HS đã có ý thức tích lũy vốn từ toán học một cách có hệ thống, hiểu và sử dụng đúng các kí hiệu toán học và các mô hình trực quan biểu đạt nội dung toán học; từng bước có thói quen học lí thuyết trước khi làm bài tập.
- HS đã tiếp thu thông tin toán học cũng như trình bày, diễn đạt các nội dung toán học chính xác hơn.
- Kỹ năng chuyển đổi NNTN sang NNTH và ngược lại có nhiều chuyển biến.
- Bước đầu HS đã biết lập luận khi thực hiện các thao tác TD toán học.

### **Tiểu kết chương 3**

Qua quá trình TN sư phạm, với những kết quả thu được sau TN cho thấy:

- Nhận thức của GV về dạy và học GTTH đã được thay đổi, GV đã chú ý, quan tâm hơn việc phát triển năng lực GTTH trong dạy học Toán cho HS và cho cả chính mình. Chất lượng dạy học GTTH và dạy học Toán đã có sự chuyển biến rõ rệt.

- Năng lực GTTH đã được hình thành và rèn luyện một cách khoa học, tuân tự: phát triển từ đơn giản đến phức tạp, từ thấp đến cao tương ứng với các mức độ GTTH của HS. Do vậy, HS đã có một nền tảng vững chắc lí luận về GTTH, kĩ năng giao tiếp đã có những chuyển biến tích cực: nói, viết, cách trình bày biểu đạt một vấn đề về Toán cũng như một vấn đề nào đó trong cuộc sống tốt hơn; thực sự đã góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn Toán; các yếu tố đặc trưng của GTTH bước đầu đã được hình thành và phát triển.

Khẳng định tính phù hợp, khả thi, hiệu quả của các biện pháp mà luận án đã đề xuất và có thể triển khai, áp dụng thực hiện dạy học phát triển năng lực GTTH trong dạy học giải toán có lời văn lớp 4, lớp 5 trường tiểu học.

## **KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ**

### **1. Kết luận**

Qua quá trình nghiên cứu, luận án đã thu được một số kết quả sau đây:

1.1. Luận án đã đề cập một cách hệ thống và góp phần làm sáng tỏ thêm một số vấn đề lí luận về NLGT toán học nói chung và NLGT toán học của HS cuối cấp tiểu học nói riêng trong dạy học giải

toán có lời văn.

1.2. Xây dựng được 5 các mức độ của NLGT toán học trong dạy học giải toán có lời văn của HS cuối cấp tiểu học dựa trên 4 biểu hiện tương ứng của NLGT toán học đã được đề cập trong chương trình môn toán mới của Bộ giáo dục.

1.3. Đã tiến hành khảo sát và phân tích để xác định thực trạng về vấn đề phát triển NLGT toán học của HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn.

1.4. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu lí luận và thực tiễn, luận án đã làm rõ định hướng xây dựng các biện pháp sư phạm. Từ đó đề xuất 5 BPSP cụ thể để góp phần phát triển NLGT toán học cho HS cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán có lời văn.

1.5. Đã tiến hành thực nghiệm các biện pháp sư phạm theo 2 giai đoạn.

1.6. Có 5 bài báo được công bố trên các tạp chí chuyên ngành có uy tín, nội dung của các bài báo có mối quan hệ chặt chẽ với nội dung của luận án.

Những kết quả trên đã bước đầu chứng tỏ các BPSP do tác giả đề xuất là hoàn toàn khả thi để triển khai trong các giờ dạy học toán đối với HS cuối cấp tiểu học. Luận án đã đạt mục tiêu nghiên cứu đề ra, giả thuyết khoa học là chấp nhận được, đề tài có tính khả thi, triển khai được trong dạy học bộ môn toán tiểu học.

## **2. Kiến nghị**

2.1. Đối với các trường ĐHSP, CĐSP có đào tạo chuyên ngành GDTH: Cần nâng cao nhận thức cho sinh viên GDTH về NLGT toán học nói chung và NLGT toán học trong dạy học giải toán có lời văn nói riêng, góp phần nâng cao chất lượng dạy học bộ môn toán.

2.2. Đối với CBQL các trường tiểu học nên tạo điều kiện cho GV tham gia các buổi tập huấn, hội thảo chuyên đề về GTTH, nâng cao nhận thức và chất lượng về GTTH từ chính GV, từ đó có điều kiện rèn luyện và phát triển cho HS.

2.3. Đối với GV tiểu học cần đầu tư công sức và thời gian để thiết kế, xây dựng kế hoạch bài dạy có tích hợp nội dung phát triển NLGT toán học cho HS, trong giờ học tạo môi trường thuận lợi, tạo cơ hội cho các em được tham gia GTTH và phát huy khả năng GTTH, từ đó phát triển NLGT toán học cho HS nói riêng và nâng cao chất lượng dạy học môn toán nói chung.