SỬ DỤNG PHẠM TRÙ "VẬN ĐỘNG" XÂY DỰNG NHÓM BÀI TẬP TỪ MỘT BÀI TẬP CƠ BẢN TRONG HÌNH HỌC 10 NHẰM PHÁT TRIỂN TƯ DUY BIỆN CHỨNG CHO HỌC SINH

ThS. LÊ THIẾU TRÁNG*

Trong quá trình dạy học hình học ở trung học phổ thông (THPT) hiện nay, sách giáo khoa (SGK) đã đưa ra một số dạng bài tập cơ bản có ứng dụng lí thuyết. Do vậy, giáo viên (GV) cần có một phương pháp dạy học (PPDH) phù hợp để phát triển tư duy cho học sinh (HS), giúp các em có thể hiểu những ứng dụng của lí thuyết theo từng bài, từng chương. Sử dụng phạm trù "vận động" trong triết học duy vật biện chứng xây dựng hệ thống bài tập từ các bài toán (BT) ban đầu là một trong những phương pháp phát triển tư duy cho HS rất hiệu quả. Bài viết xuất phát từ một BT cơ bản trong chương trình **Hình học 10**, khai thác yếu tố "vận động" của BT nhằm hình thành hệ thống bài tập và phát triển tư duy biện chứng cho HS.

1. Bài toán xuất phát

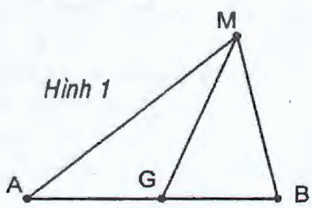
Chúng ta xét BT đơn giản sau trong chương trình **Hình học 10**:

BT 1: Cho 2 điểm A, B phân biệt, G là trung điểm của đoạn thẳng AB (xem *hình 1*). Chứng minh: 1) $\overline{GA}+\overline{GB}=\vec{0}$; 2) Với mọi điểm M: $\overline{MA}+\overline{MB}=2\overline{MG}$.

Hướng dẫn: 1) Ta có: $\overline{GA}+\overline{GB}=\overline{GA}+\overline{AG}=\overline{GG}=\vec{0}$.

2) Với M là một điểm bất kì, ta có:

$$\overline{MA}+\overline{MB}=\left(\overline{MG}+\overline{GA}\right)+\left(\overline{MG}+\overline{GB}\right)=2\overline{MG}+\left(\overline{GA}+\overline{GB}\right)=2\overline{MG}$$



Nếu xét BT dưới góc độ vận động theo hai hướng: G thay đổi trên đường thẳng AB, số lượng điểm phân biệt ban đầu nhiều hơn, GV có thể trang bị cho HS một hệ thống bài tập ứng dụng về tâm tỉ cự của hệ điểm không những trong hình học phẳng mà còn cho các môn học khác như: *Vật lí, Hóa học,...*

2. Khai thác yếu tố "vận động" của BT xuất phát nhằm phát triển tư duy biện chứng cho HS

Đầu tiên, ta phân tích sự vận động của *BT 1*:

	Hướng khai thác	BT cơ bản	Sự "vận động" của BT
Giả thiết	Hướng 1	Cho hai điểm A, B phân biệt	Cho n điểm $A_1, A_2,..., A_n$, với $n \geq 2$.
	Hướng 2	Điểm G chia đoạn AB theo tỉ số k = -1	Điểm G chia đoạn AB theo tỉ số $k \neq 1$ tùy ý
Kết luận		1) $\overline{GA}+\overline{GB}=\vec{0}$ 2) $\overline{MA}+\overline{MB}=2\overline{MG}$, với M là một điểm bất kì.	Tìm hiểu đẳng thức tổng quát xảy ra.

Hướng 1: Xét điểm G thay đổi trên đoạn AB. Với hai điểm phân biệt A và B, ta xét điểm G trên đoạn AB sao cho GA = 2GB. Theo cách giải của BT 1, HS có thể thấy ngay: $2\overline{GB}=-\overline{GA}\Rightarrow\overline{GA}+2\overline{GB}=\vec{0}$. Với M là một điểm tùy ý, ta có:

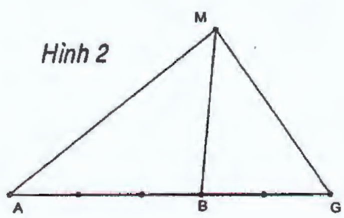
$$\overline{MA}+\overline{MB}=\left(\overline{MG}+\overline{GA}\right)+\left(\overline{MG}+\overline{GB}\right)=$$

$$2\overline{MG}+\left(\overline{GA}+2\overline{GB}\right)-\overline{GB}=2\overline{MG}+\vec{0}-\left(\overline{MB}-\overline{MG}\right)\Rightarrow$$

$$\overline{MA}+2\overline{MB}=3\overline{MG}.$$

Đến đây, HS đã có thể thấy được một phần BT tổng quát, nhưng mới ở mức độ điểm G chạy trên đoạn thẳng AB. Xét điểm G nằm ngoài đoạn thẳng AB (*hình 2*). Giả sử G nằm ngoài đoạn AB sao cho $BA=\frac{3}{2}BG$. HS giải tương tự và dễ dàng nhận thấy kết quả: $2\overline{GA}=5\overline{GB}\Leftrightarrow 2\overline{GA}-5\overline{GB}=\vec{0}\Leftrightarrow 2\overline{MA}-5\overline{MB}=-3\overline{MG}$.

BT 2 (tâm tỉ cự của hệ hai điểm): Cho hai điểm A, B phân biệt và 2 số thực α, β sao cho $\alpha+\beta\neq 0$. Chứng minh:



1) Tồn tại duy nhất điểm G sao cho: $\alpha\overline{GA}+\beta\overline{GB}=\vec{0}$ (điểm G khi đó được gọi là tâm tỉ cự của hệ 2 điểm A, B theo bộ số (α, β)).

* Trường THPT Chuyên Tuyên Quang

2) $\alpha\overrightarrow{MA}+\beta\overrightarrow{MB}=(\alpha+\beta)\overrightarrow{MG}$, với M là điểm bất kì.

Hướng dẫn: 1) Ta có: $\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}=\vec{0}\Leftrightarrow\alpha\overrightarrow{GA}+\beta(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{AB})=\vec{0}\Leftrightarrow(\alpha+\beta)\overrightarrow{GA}=\beta\overrightarrow{BA}\Leftrightarrow\overrightarrow{GA}=\frac{\beta}{\alpha+\beta}\overrightarrow{BA}$. Đẳng thức này chứng tỏ G tồn tại duy nhất trên đường thẳng qua hai điểm A, B.

2) $\alpha\overrightarrow{MA}+\beta\overrightarrow{MB}=\alpha\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GA}\right)+\beta(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB})=(\alpha+\beta)\overrightarrow{MG}+(\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB})=(\alpha+\beta)\overrightarrow{MG}$.

Nhận xét: Kiểm tra một số giá trị đặc biệt của α, β: - Khi α = β = 1, ta có G là trung điểm của AB và thu được BT 1; - Khi a = 0, β = 1: G ≡ B; - Khi α = -1, β = 2: B là trung điểm AG; - Khi α = 2, β = -3: AG = 2AB.

Hướng 2: Xét sự vận động theo hướng số lượng điểm ban đầu thay đổi. Xét ΔABC theo hướng BT 1, G là một điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. Với M là trung điểm của BC thì: $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GM}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{GA}=-2\overrightarrow{GM}\Rightarrow$ G tồn tại duy nhất và là trọng tâm của ΔABC.

Khi đó, xét M là một điểm bất kì: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GC}=3\overrightarrow{MG}$.

Từ đây, ta có BT sau:

BT 3: Cho ΔABC, G là trọng tâm tam giác. Chứng minh: 1) $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$;

2) $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$, với M là một điểm bất kì.

BT 3 là một BT cơ bản thuộc chương trình SGK, ta chỉ xét sự vận động của điểm G. HS cũng đã đặt ra vấn đề là: Đối với hệ 3 điểm thì có BT tổng quát như BT 3 không? Với HS có học lực khá giỏi, các em có thể tự tìm được kết quả sau:

BT 4: Cho ΔABC, các số thực α, β, γ, thỏa mãn: α + β + γ ≠ 0. Chứng minh:

1) Tồn tại duy nhất điểm G sao cho: $\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}+\gamma\overrightarrow{GC}=\vec{0}$ (điểm G khi đó được gọi là tâm tỉ cự của bộ 3 điểm A, B, C theo bộ số (α; β; γ))

2) $\alpha\overrightarrow{MA}+\beta\overrightarrow{MB}+\gamma\overrightarrow{MC}=(\alpha+\beta+\gamma)\overrightarrow{MG}$, với M là một điểm bất kì.

Hướng dẫn: 1) Gọi M là tâm tỉ cự của 2 điểm B, C theo bộ số (β; γ), khi đó, M xác định duy nhất trên BC. Theo BT 2, ta có: $\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}+\gamma\overrightarrow{GC}=\vec{0}\Leftrightarrow\alpha\overrightarrow{GA}+(\beta+\gamma)\overrightarrow{GM}=\alpha\overrightarrow{GA}+(\beta+\gamma)\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{AM}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow(\alpha+\beta+\gamma)\overrightarrow{GA}=(\beta+\gamma)\overrightarrow{MA}\Leftrightarrow\overrightarrow{GA}=\frac{\beta+\gamma}{\alpha+\beta+\gamma}\overrightarrow{MA}$

Vì M và A cố định nên đẳng thức này chứng tỏ G xác định và duy nhất.

2) Với M là một điểm tùy ý, ta có:

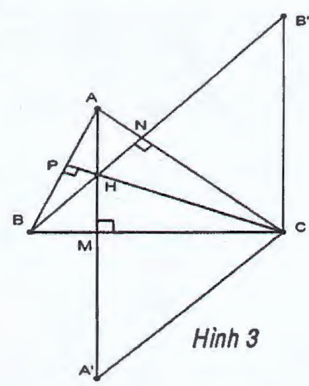
$\alpha\overrightarrow{MA}+\beta\overrightarrow{MB}+\gamma\overrightarrow{MC}=\alpha\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GA}\right)+\beta\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB}\right)+\gamma\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GC}\right)=(\alpha+\beta+\gamma)\overrightarrow{MG}+\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}+\gamma\overrightarrow{GC}=(\alpha+\beta+\gamma)\overrightarrow{MG}$

Nhận xét: Khi α = β = γ = 1, ta được G là trọng tâm ΔABC. Câu hỏi đặt ra cho HS là: *Nếu giá trị α, β, γ thay đổi thì điểm G sẽ có tính chất gì?* Trong quá trình giải toán, HS sẽ nảy sinh vấn đề: *Nếu G không là trọng tâm tam giác, các đẳng thức trong BT 4 sẽ như thế nào?* Chẳng hạn, G có thể là trực tâm, tâm đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp tam giác, hay G là một điểm tùy ý trên mặt phẳng. Nghĩa là chúng ta đã nhìn nhận vấn đề dưới góc độ vận động. Phát triển BT theo hướng như vậy, GV sẽ xây dựng được một hệ thống bài tập nhằm giúp HS rèn luyện tư duy biện chứng trong học tập và nghiên cứu.

Xét một số trường hợp đặc biệt của điểm G:

BT 5: Cho ΔABC có 3 góc nhọn, H là trực tâm tam giác. Chứng minh: $\tan A.\overrightarrow{HA}+\tan B.\overrightarrow{HB}+\tan C.\overrightarrow{HC}=\vec{0}$ (*) (H được gọi là tâm tỉ cự của hệ 3 điểm A, B, C theo bộ số (tanA; tanB; tanC)).

Giải: Gọi M, N, P tương ứng là chân các đường cao hạ từ A, B, C đến cạnh đối diện (*hình 3*). Vẽ hình hình hành HA'CB', khi đó: $\overrightarrow{HC}=\overrightarrow{HA'}+\overrightarrow{HB'}$.



Hình 3

Áp dụng định lí Talet cho ΔB'CB, ta có:

$$\frac{HB'}{HB}=\frac{MC}{MB}=\frac{AM.\cot C}{AM.\cot B}=\frac{\tan B}{\tan C}\Rightarrow\overrightarrow{HB'}=-\frac{\tan B}{\tan C}.\overrightarrow{HB}.$$

Tương tự: $\overrightarrow{HA'}=-\frac{\tan A}{\tan C}.\overrightarrow{HA}$.

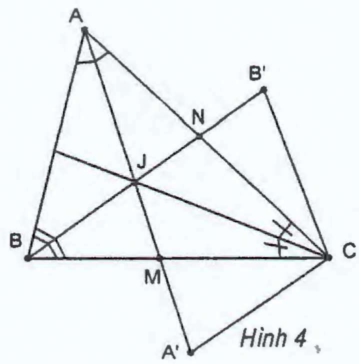
Vậy: $\tan A.\overrightarrow{HA}+\tan B.\overrightarrow{HB}+\tan C.\overrightarrow{HC}=$

$$\tan A.\overrightarrow{HA}+\tan B.\overrightarrow{HB}+\tan C.\left(-\frac{\tan A}{\tan C}.\overrightarrow{HA}-\frac{\tan B}{\tan C}.\overrightarrow{HB}\right)=\vec{0}.$$

Nhận xét: Nếu ΔABC thì xét theo góc định hướng ta có kết quả tương tự.

BT 6: Cho ΔABC, J là tâm đường tròn nội tiếp tam giác và AB = c, BC = a, CA = b. Chứng minh: $a.\overrightarrow{JA}+b.\overrightarrow{JB}+c.\overrightarrow{JC}=\vec{0}$ (J là tâm tỉ cự của A, B, C theo bộ số (a; b; c)).

Hướng dẫn: Gọi M, N là chân đường phân giác trong của góc A và góc B (*hình 4*). Dựng hình bình hành JB'CA', khi đó: $\overrightarrow{JC}=\overrightarrow{JB}'+\overrightarrow{JA}'$.



Hình 4

Áp dụng định lí Talet cho ΔBCB', ta được: $\frac{JB'}{JB}=\frac{MC}{MB}=\frac{b}{c}\Rightarrow \overrightarrow{JB}'=-\frac{b}{c}\overrightarrow{JB}$. Tương tự: $\overrightarrow{JA}'=-\frac{a}{c}\overrightarrow{JA}$.

Do đó: $a.\overrightarrow{JA}+b.\overrightarrow{JB}+c.\overrightarrow{JC}=a.\overrightarrow{JA}+b.\overrightarrow{JB}+c.\left(-\frac{b}{c}\overrightarrow{JB}-\frac{a}{c}\overrightarrow{JA}\right)=\vec{0}$.

BT 7: Cho ΔABC, I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác (*hình 5*). Chứng minh rằng: $\sin 2A.\overrightarrow{IA}+\sin 2B.\overrightarrow{IB}+\sin 2C.\overrightarrow{IC}=\vec{0}$ (I là tâm tỉ cự của A, B, C theo bộ số (sin2A; sin2B; sin2C)).

Hướng dẫn: Ta có: $\overrightarrow{IA}(\sin 2A.\overrightarrow{IA}+\sin 2B.\overrightarrow{IB}+\sin 2C.\overrightarrow{IC})$

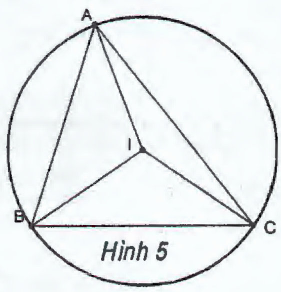
$= \sin 2A.\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IA}+\sin 2B.\overrightarrow{IB}.\overrightarrow{IA}+\sin 2C.\overrightarrow{IC}.\overrightarrow{IA})$

$= IA^2.\sin 2A + IA.IB.\cos(\overrightarrow{IA},\overrightarrow{IB}).\sin 2B + IC.IA.\cos(\overrightarrow{IC},\overrightarrow{IA}).\sin 2C$

$= R^2.\sin 2A + R^2.\cos 2C.\sin 2B + R^2.\cos 2B.\sin 2C$

$= R^2[\sin 2A + \sin(2B+2C)]$

$= R^2[\sin 2A + \sin(2\pi - 2A)]$



Hình 5

Do đó: $\overrightarrow{IA}(\sin 2A.\overrightarrow{IA}+\sin 2B.\overrightarrow{IB}+\sin 2C.\overrightarrow{IC})=0$

Lập luận tương tự: $\overrightarrow{IB}(\sin 2A.\overrightarrow{IA}+\sin 2B.\overrightarrow{IB}+\sin 2C.\overrightarrow{IC})=0$. Do hai vectơ $\overrightarrow{IA}$ và $\overrightarrow{IB}$ không cùng phương nên ta suy ra:

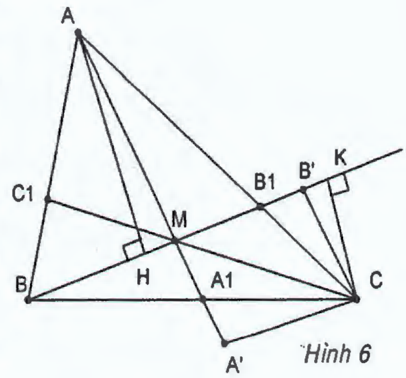
$\sin 2A.\overrightarrow{IA}+\sin 2B.\overrightarrow{IB}+\sin 2C.\overrightarrow{IC}=\vec{0}$

Nhận xét: Điểm M mới chỉ xét trường hợp trùng với các điểm đặc biệt trong ΔABC. Vậy, nếu G là một điểm bất kì trong tam giác thì sẽ có những đẳng thức nào? Xét BT sau:

BT 8: Cho ΔABC và M là một điểm trong tam giác. Gọi S_a, S_b, S_c lần lượt là diện tích các tam giác MBC, MCA và MAB (*hình 6*). Chứng minh:

$S_a.\overrightarrow{MA}+S_b.\overrightarrow{MB}+S_c.\overrightarrow{MC}=\vec{0}$ (**)

Hướng dẫn: Gọi A_1, B_1, C_1 lần lượt là giao điểm của AM, BM, CM với các cạnh BC, CA, AB. Dựng hình bình hành MA'CB', ta có: $\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}'+\overrightarrow{MA}'$.



Hình 6

Kẻ AH và CK vuông góc với BM. Áp dụng định lí Talet cho ΔAA'C: $\frac{MA'}{MA}=\frac{B_1C}{B_1A}=\frac{CK}{AH}=\frac{S_{BMC}}{S_{AMB}}=\frac{S_a}{S_c}\Rightarrow \overrightarrow{MA}'=-\frac{S_a}{S_c}.\overrightarrow{MA}$. Tương tự: $\overrightarrow{MB}'=-\frac{S_b}{S_c}.\overrightarrow{MB}$. Do đó: $S_a.\overrightarrow{MA}+S_b.\overrightarrow{MB}+S_c.\overrightarrow{MC}=S_a.\overrightarrow{MA}+S_b.\overrightarrow{MB}+S_c.\left(-\frac{S_a}{S_c}.\overrightarrow{MA}-\frac{S_b}{S_c}.\overrightarrow{MB}\right)=\vec{0}$.

Nhận xét: Nếu tiếp tục cho M chuyển động ra phía ngoài tam giác, đẳng thức (**) có gì thay đổi không? HS hoàn toàn có thể suy luận tương tự và thu được BT sau:

BT 9: Cho ΔABC, M là một điểm ngoài tam giác thuộc miền góc ACB. Gọi S_a, S_b, S_c lần lượt là diện tích các tam giác MBC, MCA và MAB. Chứng minh: $S_a.\overrightarrow{MA}+S_b.\overrightarrow{MB}-S_c.\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.

Ta xét sang hệ 4 điểm:

BT 10: Cho tứ giác ABCD. Chứng minh rằng:

1) Tồn tại duy nhất điểm G sao cho: $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\vec{0}$

2) $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=4\overrightarrow{MG}$, với M là điểm tùy ý.

Giải: 1) Theo kết quả BT 1: $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\vec{0}\Leftrightarrow 2\overrightarrow{GM}+2\overrightarrow{GN}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}=\vec{0}\Leftrightarrow$ G là trung điểm MN (với M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD). Đẳng thức trên chứng tỏ G tồn tại duy nhất (chính là trọng tâm của tứ giác ABCD).

2) Ta có: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GD}=4\overrightarrow{MG}+\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}\right)=4\overrightarrow{MG}$.

Nhận xét: Bằng cách xét BT dưới góc độ "vận động" như trên, GV dẫn dắt HS (HS có thể tự tổng quát được) giải BT tổng quát sau:

BT 11: Cho n điểm $A_1, A_2,..., A_n$, với $n \geq 2$ và n số thực $\alpha_1, \alpha_2,... \alpha_2$ thỏa mãn: $\alpha_1+\alpha_2+...+\alpha_n \neq 0$. Chứng minh: 1) Tồn tại duy nhất điểm G: $\alpha_1\overrightarrow{GA_1}+\alpha_2\overrightarrow{GA_2}+...+\alpha_n\overrightarrow{GA_n}=\vec{0}$; 2) $\alpha_1\overrightarrow{MA_1}+\alpha_2\overrightarrow{MA_2}+...+\alpha_n\overrightarrow{MA_n}$ $=(\alpha_1+\alpha_2+...+\alpha_n)\overrightarrow{MG}$, với M là điểm tùy ý (chứng minh bằng quy nạp).

3. Kết quả thực nghiệm

Chúng tôi đã thực nghiệm dạy học nội dung trên tại Trường THPT Chuyên Tuyên Quang (năm học 2011-2012) cho đối tượng là HS lớp 10 chuyên Toán và lớp 10 chuyên Tin. Cách tiến hành thực nghiệm: GV phân tích sự vận động như trong BT 1 và BT 2, giao cho các nhóm HS phát triển ý tưởng, gợi ý cho các em xét điểm G trùng với các điểm đặc biệt. Trong quá trình HS tìm tòi, GV có sự trợ giúp khi cần. Kết quả là HS đã xây dựng được hệ thống bài tập khá phong phú. Kết quả phiếu thăm dò ý kiến về mức độ nhận thức của HS thu được như sau:

	Mức độ		
	Hiểu	Tương đối hiểu	Không hiểu
Lớp chuyên Toán	30/35 HS = 85,7%	5/35HS = 14,3%	0/35HS = 0%
Lớp chuyên Tin	26/35HS = 74,2%	9/35HS = 25,8%	0/35HS = 0%

Kết quả cho thấy, HS hứng thú và có thể làm tốt những BT phát triển tư duy theo hướng "vận động" từ các BT "tĩnh" cơ bản.

* * *

Để đổi mới PPDH trong thời kì hội nhập, một trong những yêu cầu GV cần lựa chọn là phát triển các loại hình tư duy, đặc biệt là tư duy biện chứng cho HS nhằm giúp các em không những nắm vững tri thức trong SGK mà còn biết vận dụng vào các hoạt động thực tiễn sau này. Việc khai thác yếu tố "vận động" trong tư duy biện chứng chỉ là khai thác một trong rất nhiều yếu tố góp phần phát triển tư duy, phát huy tính tích cực, tìm tòi khám phá tri thức của HS. ❑

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Bá Kim. **Phương pháp dạy học môn Toán.** NXB *Đại học sư phạm*, H. 2008.
2. Nguyễn Minh Hà. **Bài tập nâng cao và một số chuyên đề hình học 10.** NXB *Giáo dục*, H. 2006.
3. Phan Huy Khải. **Toán nâng cao cho học sinh trung học phổ thông - Hình học.** NXB *Hà Nội*, H. 2001.

SUMMARY

In this paper, the author referred to a geometric problem of 10 grade is "Barycentric of point system in plane Geometry", based on the category of "movement". Thereby, its explored exercises not only to develop the maths ability for the high school students but also to reform (to innovate to) teaching by using capacity approach.

Thiết lập mục tiêu,...

(Tiếp theo trang 31)

viên trung học. Trường ĐHSP Hà Nội - Dự án phát triển GV THPT và TCCN (Đà Nẵng, 09/2013).
4. Trần Thị Tuyết Oanh. "Định hướng phát triển kĩ năng sư phạm cho sinh viên theo tiếp cận năng lực trong ĐTGV", Tạp chí *Khoa học Giáo dục* (số 80, tháng 5/2012).

SUMMARY

The professional standards for high school teachers- the system of the basic requirements of teachers' abilities and qualities-are the orientation tool to create the curriculum framework and the teacher training program. Since the professional standards orientate the creation of the teaching practicum, it is scientific and necessary to base on the professional standards in order to set the aims and contents of the teaching practicum.

Một số kết quả nghiên cứu về...

(Tiếp theo trang 54)

án trong bài Ancol". *Tạp chí Giáo dục*, số đặc biệt tháng 11/2012.
5. Đinh Thị Hồng Minh. "Thực trạng về phương pháp dạy học tích cực môn Hóa học ở một số trường Đại học ngành Y Dược". *Tạp chí Giáo dục*, số đặc biệt tháng 4/2013.
6. Cao Thị Thặng - Đinh Thị Hồng Minh. "Đổi mới phương pháp dạy thực hành Hóa hữu cơ tại học Viện Y - Dược cổ truyền Việt Nam. *Tạp chí Hóa học và ứng dụng*, số 4/2013.
7. Đinh Thị Hồng Minh. "Áp dụng phương pháp thực hành Spickler trong Hóa học hữu cơ bài chiết xuất Berberin từ cây Vàng đắng (Coscinium usitatum pierre). *Tạp chí Hóa học và ứng dụng*, số 4/2013.

SUMMARY

The article presents some new research results on the development of independent creativity capacity (ICC) in teaching fundamental organic chemistry for 1st year students in chemistry faculty of technical colleges. Some related theoretical and practical issues are systematized and clarified. New recommendations are introduced, including: expression of creativity of students, assessment of ICC of students, design of assessment tool, orientation, priceless and measures for promotion of ICC, and 11 illustrative lesson plans.