

Les techniques de correction de la myopie

Résumé:

Différentes techniques de correction de la myopie existent. Les élèves doivent en faire la liste, choisir un des moyens de correction et réaliser un schéma de son principe de fonctionnement s'appuyant sur les schématisations réalisées en sciences physiques et mathématiques.

Durée: 3 h 00 min

Auteurs: Daniel Devallois - Claudie Richet

Synopsis de la séquence

Le professeur de SVT avait posé le problème initial sur les moyens de corriger la myopie. Pour résoudre ce problème, les élèves ont analysé en sciences physiques et mathématiques le fonctionnement d'un œil normal. En particulier, ils ont établi les règles de construction d'une image par une lentille en sciences physiques, trouvé une relation entre les paramètres OA, OA' et V (vergence de la lentille) en mathématiques et appliqué cette relation dans différentes situations en sciences physiques pour en tester la validité. Ces résultats sont présentés au professeur de SVT qui avait posé le problème initial sur les moyens de corriger la myopie.

Les élèves ont travaillé plusieurs séances sur le fonctionnement de l'œil normal. Pour les ramener au problème posé initialement, un exemple de vision myope est montré. Les élèves sont alors invités à travailler sur les techniques de correction existantes.

La séance suivante en sciences physiques sera consacrée à la détermination du principe d'un système de correction de la myopie.

		type de travail (individuel, groupe...)	rôle du prof (P) /rôle de l'élève (E)	Gestion du temps	ressources
1. problématisation/dévolution					
Articulation séances précédentes	Les élèves ont déterminé les conditions de fonctionnement d'un œil normal en SPC et maths. Il s'agit maintenant d'appliquer ces connaissances à un œil myope.	classe	E = Présentation des résultats de spc/maths sur les conditions pour obtenir une image nette au prof de svt. P écouter les élèves et faire le bilan au tableau sur les conditions d'obtention d'une image nette.	15 min	Cahier
Motivation	Les élèves ont résolu le problème du fonctionnement de l'œil normal, pas le problème posé initialement (comment corriger la myopie ?). On peut donc les remobiliser pour la résolution de ce problème.				
Formulation du problème/centrage	Déterminer les moyens de corriger la myopie et leur principe de fonctionnement.				
Explicitation du/des modèles scientifiques en jeu	Le modèle est le modèle de l'oeil mis en place en SVT/SPC/Maths lors des cours précédents.		P formulation du problème à la classe	5 min	SJ-SVT-Ressource-BasesOeilV4.doc SJ-SPC-Descriptif1-ModelisationOeilNormalV4.doc
2. Recueil et traitement d'information					
Activités d'investigation	Recherche documentaire	Groupes de 3	E recherche d'informations P validation de la liste	2 h 30 min	CDI Internet Cahier
Éléments permettant l'autocontrôle	Confrontation des schémas proposés aux schémas du cours. Confrontation des schémas proposés à ceux des autres groupes (au tableau)				SJ-SVT-Ressource-BasesOeilV4.doc SJ-SPC-Descriptif1-ModelisationOeilNormalV4.doc
Connaissances nécessaires	Modèle de fonctionnement optique de l'œil normal.				
3. production/communication					
Type de production	- une liste des différents moyens permettant une vision normale pour une personne myope (moyens de corriger la myopie).				

	- pour un moyen, un schéma de son principe de fonctionnement s'appuyant sur les schématisations réalisées en sciences physiques et mathématiques.				
type de destinataire	Groupe classe				
Critères de réussite	- complétude de la liste (comparaison à l'ensemble du groupe). - cohérence du schéma du principe de fonctionnement du moyen de correction avec les techniques de construction des rayons lumineux passant à travers des lentilles mises en place en mathématiques et sciences physiques.				
4. Institutionnalisation					
Bilan intermédiaire	- Lorsque tous les groupes ont raisonnablement avancé, un bilan intermédiaire est fait sur la liste des moyens trouvés. - Un deuxième bilan intermédiaire est réalisé sur le principe de fonctionnement des moyens de correction. Des schémas comparant un œil non corrigé à un œil corrigé sont réalisés au tableau pour différents moyens.	Classe	E explication des moyens + réalisation des schémas au tableau P incite à une comparaison entre les schémas d'une part et entre chaque schéma et ceux produits en sciences physiques / mathématiques d'autre part .	En fonction de l'avancement des groupes	cahier
Bilan final	Ouverture sur un cas spectaculaire de myopie (œil fortement déformé) permettant d'appliquer ce qui vient d'être construit et de faire le lien avec les séances suivantes.	classe			
5. Evaluation					
Nature	En fin de thème, application à l'hypermétropie (après un travail de sciences physiques et mathématiques sur les moyens de correction).				SJ-SVT-EvaluationV4.doc