

Kenneth A. Milkman (Ph.D)
Aaron Krishtalka (Ph.D.)

Mathématiques et sciences dans le contexte des arts libéraux
2000-2003
Projet PAREA PA2000-034

Résumé

Il s'agit d'étudier l'attitude de deux cohortes successives (2000, 2001) d'élèves du programme des Arts libéraux au Collège Dawson à l'égard des mathématiques et des sciences pour vérifier si les études en arts libéraux, et surtout la conception des mathématiques et des sciences qu'on y présente, modifient l'attitude qu'ont les élèves à leur entrée au programme. Hypothèse de base : l'approche adoptée dans le programme d'arts libéraux, qui insiste sur l'intégration des disciplines, des matières et des compétences, améliore l'attitude des élèves à l'égard des mathématiques et des sciences. Pour vérifier l'hypothèse, nous avons présenté aux élèves une série de questionnaires sur les notes et les moyennes pertinentes au secondaire, leur attitude initiale ainsi que leur attitude et les notes pertinentes à mesure de leur progression dans le programme du collège. Les résultats révèlent une différence marquée dans l'attitude des élèves à l'égard des mathématiques et des sciences. Par ailleurs, l'attitude d'une proportion de répondants allant du sixième au tiers s'est améliorée à l'égard de ces deux disciplines. Pour la majorité, cependant, l'attitude est restée la même ou s'est détériorée.

Objectifs et questions

Les objectifs du projet sont : 1) d'analyser les principaux éléments de l'attitude des élèves; 2) d'établir un lien entre ces éléments ainsi qu'entre ceux-ci d'une part et le rendement des élèves dans les cours pertinents d'autre part; et 3) d'évaluer dans quelle mesure l'attitude des élèves peut être influencée par la façon dont les mathématiques et les sciences leur sont présentées et sont mises en contexte dans le programme d'arts libéraux. L'étude divise l'attitude des élèves à l'égard des mathématiques et des sciences en cinq grandes catégories : aisance ou difficulté relative, attitude personnelle, incidence de l'enseignement sur l'attitude, incidence de la matière sur l'attitude, compréhension courante des buts et des méthodes associés à la matière.

Méthode

Après une collecte initiale de données sur leur rendement en mathématiques et en sciences au secondaire, les élèves de chaque cohorte ont répondu à trois questionnaires. Le premier a eu lieu au premier semestre, avant les cours de mathématiques et de sciences; le second à la moitié du semestre pour chacun des cours de mathématiques et de sciences; et le troisième, à la fin des cours. Les chercheurs sont aussi enseignants de mathématiques et de sciences, mais le protocole était tel qu'il préservait l'anonymat des données initiales et des réponses de tous les élèves. Les données ont été analysées à l'aide de mesures statistiques standard conçues pour mettre au jour tout changement d'attitude éventuel ainsi que l'amplitude et la distribution de ces changements.

Résultats

Les principaux résultats sont : un portrait de chacune des cohortes entrantes sur le plan des notes et de l'attitude envers les mathématiques et les sciences; la distribution de l'évaluation quantitative que font les élèves de chaque cohorte de leur attitude envers ces matières; une comparaison de l'attitude des élèves de chaque cohorte envers les cours de mathématiques et de sciences au milieu et à la fin des cours; et une comparaison de l'attitude envers les mathématiques et de l'attitude envers les sciences. Une troisième cohorte a été incluse dans le projet pour les mathématiques seulement.

Conclusions

L'étude ne révèle aucune tendance notable d'amélioration générale dans l'attitude des élèves envers les mathématiques sauf parmi la cohorte de 2000. Toutefois, une proportion des élèves de chaque cohorte, allant de 16 % à 35 % des répondants, fait état d'une attitude personnelle plus positive à la fois tant des mathématiques que des sciences. Ces données appuient les conclusions tirées des observations des enseignants, à savoir que les élèves voient les sciences comme une activité professionnelle ou une carrière mais considèrent les mathématiques comme une matière qui peut être utile dans un grand nombre de domaines, dont les sciences. Il y a une forte corrélation entre les notes des élèves de toutes les cohortes en mathématiques et la compréhension de la matière dont ils font état. Cette corrélation est absente pour ce qui est des sciences.