Le corps à la conquête de l'espace

Autor(en): **Gobéty Meuwly, Marie-Claude**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mobile : la revue d'éducation physique et de sport**

Band (Jahr): **1 (1999)**

Heft 4

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-995888

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Photos: Daniel Käsermann

Savoir s'orienter, c'est être libre d'explorer le monde.

Le sens de l'orientation ou la liberté d'explorer le monde

Le corps à la conquête de l'espace

Dès sa naissance, l'enfant cherche à développer son autonomie de mouvement pour explorer de nouveaux horizons, découvrir de nouveaux objets, rencontrer de nouvelles personnes. Mais pour conquérir l'espace, il doit d'abord pouvoir s'y orienter. De quoi dispose-t-il à cet effet? Comment les mécanismes d'orientation se mettent-ils en place? Comment l'enfant, au cours de son développement, va-t-il conquérir l'espace? Telles sont les questions auxquelles l'auteure de cet article va tenter de répondre.

Marie-Claude Grobéty Meuwly

Pour conquérir l'espace, il va falloir bien évidemment que l'enfant maîtrise d'abord la locomotion. Mais il faudra également qu'il développe sa perception ou sa lecture de l'espace. En réalité, l'enfant va utiliser son corps, ses différents systèmes sensoriels (visuel, auditif, vestibulaire et kinesthésique) et ses propres mouvements pour percevoir l'espace. Mais ce corps en mouvement, comme tout instrument, doit être calibré pour que les informations sensorielles puissent être interprétées correctement et pour que l'enfant puisse donner un sens à l'espace perçu. Ce calibrage de la lecture sensorielle, qui se met en place dès les premiers jours de vie, va progresser jusqu'à l'âge adulte, tant que de nouvelles capacités motrices seront développées et tant que de nouveaux environnements seront conquis.

À titre d'exemple, le très jeune enfant (âgé de 6 à 7 mois) est capable de différencier visuellement un damier placé quelques centimètres sous une plaque de verre d'un autre placé un mètre en dessous. Avant de savoir ramper, il n'éprouvera aucune crainte à être placé

alder + eisenhut Prends un meringue, pas une seringue!

sur la vitre de la situation figurant le vide (damier situé un mètre sous la vitre). Par contre, environ une semaine après avoir appris à ramper, il aura peur de s'aventurer sur la vitre du côté «profond» et sera physiologiquement en état de stress si on le place sur cette vitre (test de la falaise). Pour interpréter la vision du damier lointain comme une situation de vide, il faut que les enfants calibrent leur traitement des informations visuelles avec des informations proprioceptives liées à leurs premiers mouvements autonomes.

Etapes clés

De tels calibrages entre perception sensorielle et compréhension de l'espace vont se produire tout au long du développement. C'est par la répétition des activités et la redondance des situations rencontrées que l'enfant va petit à petit extraire les régularités sensorielles et les lier aux régularités spatiales et temporelles du milieu externe. Ce processus extraordinaire d'extraction de régularités va permettre la formation de représentations mentales, représentations aussi bien du corps propre (schéma corporel) que des objets et de l'espace (espace de préhension, puis locomoteur et finalement topologique et euclidien).

Biologiste de formation, Marie-Claude Grobéty Meuwly a d'abord enseigné les sciences avant de faire un doctorat en neuroéthologie. Elle travaille actuellement comme chercheur à l'Université de Lausanne en collaboration avec l'Institut de psychologie et celui des sciences du sport et de l'éducation physique. Ses recherches sont centrées sur les mécanismes d'orientation dans l'espace. Adresse: Institut de physiologie, rue du Bugnon 5, 1007 Lausanne

Puisque l'enfant va se servir de son corps et de ses propres mouvements pour percevoir et comprendre l'espace, on devine facilement qu'à l'acquisition de chaque nouvelle habileté motrice (la maîtrise du ski par exemple) ou qu'à chaque exploration d'espaces différents, soit de par leur taille soit de par leurs caractéristiques propres (ville ≠ forêt), ses représentations internes, aussi bien de son corps propre que de l'espace, vont évoluer et s'enrichir. Certaines étapes vont revenir cependant de manière cyclique au cours du développement de l'enfant, à chaque fois que la complexité de l'espace à conquérir augmentera.

Une de ces étapes clés va être le passage de la lecture de l'espace d'un mode égocentré à un mode allocentré. Vers 8 à 12 mois, les enfants devant qui l'on cache un jouet sur leur droite vont continuer à chercher le jouet sur leur droite lorsqu'ils auront été déplacés de l'autre côté de la table (rotation de 180°, l'objet est alors sur leur gauche). À 18 mois, lorsqu'ils auront appris à marcher seuls, ils vont par contre répondre en fonction de l'espace défini par la table et/ou la pièce autour (référentiel allocentré). Ce premier abandon du référentiel égocentré n'est pourtant que relatif, puisque même les adultes vont parfois se référer à nouveau à une lecture égocentrée de l'espace, par exemple pour apprendre un chemin (j'ai tourné au premier carrefour à droite, puis tout de suite à gauche, etc.).

Suivant la complexité de l'environnement et celle du trajet, suivant sa propre expertise, l'individu va même devoir parfois répéter plusieurs fois le trajet pour intégrer les informations proprioceptives, vestibulaires et visuelles et inscrire ce chemin dans une représentation allocentrée de l'espace que l'on va aussi appeler carte cognitive. Cette carte cognitive, ou représentation mentale de l'espace et de ses propriétés, permet par exemple de connaître la position relative des lieux les uns par rapport aux autres, même s'ils ne sont pas visibles simultanément, de trouver des raccourcis ou des détours, de pointer en direction de, etc. En bref, elle contient, en plus des informations descriptives sur les lieux et les objets contenus par l'espace, les informations relationnelles les concernant.

Choix des référentiels

Pour passer à un niveau de représentation allocentrée de l'espace, il faut utiliser un référentiel externe pour inscrire et situer les lieux ou les chemins que l'on explore. Le choix de ce référentiel constitue une des difficultés d'apprentissage de la maîtrise de l'espace. En effet, lorsque la taille ou la complexité de l'espace augmente, le type de référentiel à utiliser va varier. L'apprentissage du choix des référentiels va évoluer parallèlement à celui de la notion de pertinence des indices. Les caractéristiques principales d'un repère servant à la construction d'un référentiel sont les suivantes: être unique et non ambigu, être stable et être visible de très loin.

En grandissant, les enfants doivent découvrir ces règles, mais aussi apprendre quels objets peuvent remplir ces critères. Vers cinq ans, dans un environnement dépouillé comme une simple chambre rectangulaire, les enfants vont sélectionner la forme de la pièce comme repère principal, ignorant même les indices colorés que l'on peut rajouter. C'est un choix optimal puisque les murs d'une pièce sont, en principe, les éléments les plus stables et les plus visibles d'un tel environnement. Par contre, en ville – un environnement qu'ils n'ont encore que peu ou pas expérimenté seuls à cet âge – les enfants vont sélectionner les indices colorés ou inhabituels, comme un tas de neige, une belle voiture, etc., sans tenir compte de leur stabilité ou fiabilité.

L'expérience de l'environnement est un facteur primordial pour une bonne sélection des indices pertinents et des référentiels. Plus l'enfant grandit, plus son territoire va s'étendre à de nouveaux environnements dont les propriétés et la complexité vont varier. Même à l'âge adulte, on peut être confronté à de nou-

De si haut, il faut «recalibrer» le monde.

Rôle de l'éducation physique

Le manque d'expérience avec des environnements différents, le fait d'être plus souvent guidé qu'autonome dans l'exécution et la planification de ses trajets, le manque d'intérêt ou encore la méconnaissance de la lecture de cartes peuvent être à l'origine des faibles performances d'orientation. C'est là que les cours d'éducation physique ont un rôle à jouer dès les plus petites classes et non pas uniquement lors des quelques leçons consacrées à la course d'orientation. Un travail constant et régulier favorisant la prise de conscience des interactions corps–espace est nécessaire pour stimuler et renforcer le développement des différents axes évoqués plus haut:

- sur le plan de la perception de l'espace et du corps, on peut entraîner les coordinations motrices et les déplacements dans l'espace;
- au niveau du passage des représentations egocentrées à allocentrées, on peut exercer les pointages, la lecture de cartes simplifiées;
- au niveau de l'utilisation des référentiels lointains et universels, on peut encourager l'exploration d'environnements différents et apprendre à utiliser les cartes topographiques, la boussole et le soleil.

Ces trois axes constituent les fondements d'un bon développement du sens de l'orientation. N'oublions pas que savoir s'orienter, c'est être libre d'explorer le monde et de découvrir les personnes et les objets qu'il contient. Aider un enfant à développer ses capacités d'orientation spatiale est donc un beau cadeau à lui faire.

Tu sens que la Terre est ronde?

veaux environnements. Il suffit d'imaginer un citadin convaincu partant faire un voyage en forêt tropicale. De son expérience d'autres forêts, il aura retenu quelques généralités (par exemple, un arbre est un indice stable...), mais cela ne suffira pas. Sa lecture de l'environnement nouveau ne sera pas optimale, car il n'aura pas appris sur quoi focaliser son attention, que rechercher qui soit unique et non ambigu. En fait, tels les enfants de cinq ans découvrant la ville, il sera attiré par des éléments colorés et inhabituels pour lui, qui seront peut-être très communs (donc non pertinents) dans ce nouvel environnement.

Une lecture qui va s'affinant

Une façon de ne plus être totalement dépendant d'un apprentissage préalable de chaque type d'environnement va être d'utiliser des référentiels de plus en plus lointains et universels. C'est en particulier l'utilisation du soleil et des points cardinaux. Chez l'homme, contrairement à d'autres espèces animales (les oiseaux par exemple), un système sensoriel permettant de percevoir la direction du nord magnétique n'a pas réellement été mis en évidence. Malgré cela, l'homme peut utiliser la course du soleil au cours de la journée pour déterminer avec une relative précision où se trouvent le nord et les autres points cardinaux. La position du soleil dans le ciel est en réalité un indice très efficace pour s'orienter. Beaucoup de gens l'utilisent mais souvent de manière inconsciente. C'est par exemple la petite sonnette d'alarme qui retentit dans notre tête lorsque nous ressortons sans le savoir d'un bâtiment inconnu par une autre entrée. La position du soleil (angle de vision) semble avoir varié plus qu'il n'aurait dû d'après le temps passé à l'intérieur, quelque chose ne joue pas... À moins que nous ne soyons pas ressortis dans la même rue.

En résumé, avec l'âge et l'expérience, on va affiner sa lecture de l'environnement, s'orienter avec des repères et des référentiels de plus en plus lointains et généraux, se construire des cartes cognitives et donc devenir de plus en plus efficace dans tous les environnements. Ce sens de l'orientation semble se développer spontanément, pour peu que l'on soit confronté à des problèmes d'orientation et des situations stimulantes. Pourtant, à l'âge adulte, certaines personnes restent très mal orientées, dépendantes de quelques chemins, incapables d'explorer de nouveaux environnements ou d'utiliser les référentiels universels. m

Bibliographie

Blades, M.; Spencer, C.: The Development of Children's Ability to Use Spatial Representations. Advances in Child Development and Behavior, 25, pp. 157–199, 1994.

Berthoz, A.: Le sens du mouvement. Paris: Odile Jacob 1997.

Le cerveau et le mouvement, comment nos gestes construisent notre pensée. Dans Science et Vie. Hors série N° 204, septembre 1998.

alder + eisenhut A toute allure même sans piqûre