

Le stade de la programmation de la réponse :

Toujours dans l'expérience de DURAND, on passe à une 3^{ème} manipulation.

1^{ère} condition : atteindre une cible de 50 x 50 cm = tâche simple

2^{ème} condition : atteindre une cible de 15 x 15 cm = tâche complexe

✓quant on complexifie la tâche, les enfants et adultes augmentent leurs erreurs sans différence significative.

✓il n'y a pas de différence significative dans l'évolution des résultats au niveau de la programmation.

• **Le contrôle du mouvement :**

Au cours du développement, le mouvement est corrigé par guidage à partir de retour d'infos (feed-back externes)

Avec la répétition, ce contrôle passe sur le contrôle d'un programme moteur et se déroule avec une relation intermittente de feed-back (internes).

HAY : tâche de pointage chez les 5 à 11 ans

✓à 5 ans, les mouvements se font de manière brusque, le contrôle se fait après l'action

✓à 7 ans, les mouvements sont hésitants, il n'y a pas de coordination réelle entre la programmation et le guidage de l'action. Le contrôle se fait pendant l'action mais avec une certaine perturbation dans le mouvement.

✓à 11 ans, le contrôle correspond à un compromis entre la vision et la proprioception.

KAY : tâche d'interception (ou tâche d'anticipation-coïncidence)

✓un enfant est capable à 5 / 6 ans d'estimer la trajectoire d'une balle, mais il est incapable d'anticiper l'endroit d'arriver de l'objet et de planifier temporellement sa réponse.

YOUNG et LEE : étude sur l'organisation spatio-temporelle de la traversé entre 2 voitures chez les enfants (5 / 7 ans) et les adultes.

Les résultats montrent que les sujets adoptent différentes stratégies de calculs de synchronisation entre le déplacement du véhicule et de celui du sujet.

✓le nombre d'opportunité saisi pour traverser s'améliore avec l'âge, au cours du développement.

KELLER : évolution de la capacité à planifier le déplacement d'un sujet sur la base d'une représentation des caractéristiques du projectile.

Tâche = on envoi des balles à droite et gauche de l'enfant et il doit les renvoyer avec sa raquette. On obtient 5 types de comportement :

- Déplacement directement vers le lieu de renvoi.
- Déplacement directement vers le lieu de renvoi accompagné d'une avancée du corps pendant la frappe.
- Déplacement surestimé
- Déplacement sous-estimé
- Déplacement surestimé suivi d'un ajustement terminal

✓les enfants de 5 ans surestiment ou sous-estiment le point d'impact, sans ajustements.

✓les enfants de 7 ans surestiment le point d'impact et effectue un ajustement terminal en avançant.

✓les enfants de 9 ans sous-estiment ou estiment correctement le point d'impact mais n'effectuent pas un ajustement terminal.

✓les enfants de 5 ans ne sont pas capable de planifier leur déplacement sur la base d'une prédiction correcte de la trajectoire. Ils ne sont pas capable de coordonner la phase finale avec celle de la balle.

✓à 7 ans, il coordonne en partie leur déplacement avec celui de la balle

✓à 9 ans, il devient capable de planifier leur déplacement et de coordonner leur geste de frappe.

WILLIAMS : étude sur le développement de l'analyse des trajectoires.

Fait chez des enfants de 6 à 11 ans dans une tâche où les sujets devaient prédire la position et le moment d'impact d'une balle avec le sol.

Condition : la 1^{ère} partie de la trajectoire seulement était visible

✓la capacité d'estimation s'améliore avec l'âge

✓les sujets adoptent 3 types de stratégies :

- stratégie rétrospective (4 / 5 ans) : caractérisé par une orientation du regard sur le lanceur
- stratégie concurrent (6 à 8 ans) : le regard est orienté vers le lanceur puis la balle est visuellement poursuivi pendant son vol
- stratégie prédictive (à partir de 8 / 10 ans) : le regard est dirigé entre la balle et la main.

SHEA : prise en compte des facteurs cinématiques

Etude sur des enfants de 5 / 9 ans et des adultes.

✓ l'interprétation de la vitesse de déplacement d'un mobile se fait d'autant plus tôt que le sujet est âgé.

RIPOLL : la précision des enfants de 7 / 10 ans est davantage affectée que celle des adultes par des vitesses très rapides.

a. Sur le plan des capacités mnésiques

Mémoire à long terme : elle est supérieure chez les adulte et elle est plus riche. Cette différence s'explique parce que les infos sont moins accessibles chez l'enfant car elles sont stockées séparément (en série) et non en un ensemble.

Mémoire à court terme : les performances s'améliorent avec l'âge. Amélioration au niveau du temps mais aussi au niveau de la quantité d'information.

✓ L'encodage des infos est plus lent chez l'enfant.

✓ La répétition mentale est moins efficace voire inexistante chez les enfant

✓ Le passage des infos du registre de la mémoire à court terme vers la mémoire à long terme est réellement présente vers 10 / 11 ans.

✓ A 8 / 9 ans, on commence à avoir un regroupement d'infos.

✓ Les capacités opératoires et symboliques évoluent avec l'âge.