

Topologie

Objectifs d'ordre général

L'enfant analyse, sur les photos consignes, la disposition des éléments les uns par rapport aux autres et reproduit les situations observées en manipulant le matériel du jeu. Il fait la corrélation entre l'espace à trois dimensions et sa représentation par l'espace-plan à deux dimensions. C'est un pas vers l'abstraction.

La familiarisation avec l'espace-plan orienté est une préparation à la lecture.

La manipulation des éléments du jeu donne à l'enfant la possibilité de sortir de son propre point de vue et de se mettre à la place de quelqu'un d'autre. Cette décentration est une étape importante dans sa maturation affective et psychique.

Objectifs topologiques

Acquisition des notions de :

- voisinage (rassemblement d'objets en collection et en files - séries ordonnées);
- limite (frontière entre deux domaines, intérieur/extérieur, ouverture/fermeture);
- symétrie (par rapport à un axe);
- latéralisation.

Objectifs mathématiques

- Apprentissage des nombres jusqu'à 10;
- reconnaissance et réalisation de formes géométriques : carré, rectangle, triangle, pentagone, hexagone, polygone...

Niveau d'utilisation

A partir de 4 ans.

Description du matériel

Le jeu se compose de :

- 4 plans de jeu;
- 12 barrières en bois;
- 8 maisons cubiques;
- 2 maisons longues;
- 6 arbres : 2 grands sapins (pointe triangulaires), 2 grands arbres (bouts arrondis), 2 petits arbres;
- 2 bonshommes;
- 2 chevaux marron ;
- 2 vaches orange;
- 2 moutons bleus; *blancs*
- 2 chiens marron ;
- 2 poules jaunes;
- 4 toits rouges;
- 4 supports-photos;
- 24 photos-consignes numérotées.

Démarche pédagogique

- Observation des photos-consignes;
- manipulation des éléments du jeu pour reproduire les situations topologiques des photos-consignes;
- verbalisation de ces situations.

Les photos sont numérotées. Chaque photo introduit une notion topologique nouvelle.

Photo n°1

Cinq animaux de la ferme sont à l'intérieur de l'enclos. Le berger est à l'extérieur. Les joueurs doivent tenir compte de l'orientation des animaux.

Reproduction d'une ligne fermée : enclos en forme d'hexagone.

Photo n°2

Le berger est à l'intérieur de l'enclos, cinq animaux sont à l'extérieur ordonnés du plus petit au plus grand et regardent le berger. L'enclos a la forme d'un rectangle.

Photo n°3

Une maison formée de trois cubes est située au milieu de l'enclos entre deux arbres.

Les arbres sont placés de chaque côté de la maison. L'enclos a la forme d'un rectangle.

Photo n°4

~~Les deux maisons sont à l'extérieur et de chaque côté de l'enclos, l'une à gauche, l'autre à droite. L'arbre est situé au milieu, les bergers sont de chaque côté de l'arbre. L'enclos a la forme d'un hexagone.~~

Photo n°5

L'enclos vide à la forme d'un carré et les animaux, le berger et les arbres sont placés tout autour.

Photo n°6

Le berger et le chien se promènent devant les maisons. L'arbre est derrière les maisons.

Les maisons sont entre les deux enclos qui ont la forme de triangles.

Photo n°7

Le berger et le chien se promènent sur le pont. La poule passe sous le pont. Les arbres, le cheval, les maisons sont derrière le pont.

Photo n°8

Le berger est sur la terrasse de la maison. L'enclos à la forme d'un pentagone. Deux moutons sont à l'intérieur. La poule est perchée sur une barrière.

Photo n°9

Initiation intuitive à la symétrie.

L'enclos est ouvert. Les arbres et la vache se trouvent à l'intérieur. Le berger et le cheval sont à l'extérieur.

Les maisons sont placées devant les arbres, les poules sur les barrières en position symétrique.

Photo n°10

Les bergers sont dos à dos, les animaux face à face.

De chaque côté des maisons, il y a les enclos, les arbres, les animaux. Même disposition des objets à gauche et à droite.

Photo n°11

Les animaux sont placés en file du plus petit au plus grand, de gauche à droite. Les maisons sont alignées de la même façon. Le berger est derrière la barrière.

Photo n°12

Les animaux et les maisons sont alignées du plus grand au plus petit, de la gauche vers la droite. Le berger est devant la barrière.

Photo n°13

Deux enclos en forme de triangle. A l'intérieur de chacun d'eux, il y a un arbre.

La poule est sur la terrasse de la grande maison. Les animaux s'éloignent des maisons et donnent une idée de perspective.

Photo n°14

Le berger est au centre de l'enclos, des animaux sont autour de lui.

Les barrières, les maisons et les arbres enveloppent le tout.

Photo n°15

Symétrie par rapport à un axe horizontal.

L'enfant doit continuer à placer les éléments manquants en tenant compte de la symétrie.

Photo n°16

Symétrie par rapport à un axe vertical.

Seuls les animaux et les personnages se font face.

Photo n°16 bis

L'enfant place les éléments manquants sur la photo en tenant compte de la symétrie.

Photos n°17 et n°18

Notion de plan

Perte d'un élément constitutif de l'espace : la hauteur. Abandon de la perspective, progression dans l'abstraction.

A partir du plan, l'enfant recrée un espace à trois dimensions.

Photos n°19, n°20, n°21, n°22

Ces photos peuvent être utilisées par quatre joueurs en même temps avec tous les éléments du jeu. Elles reprennent les notions topologiques présentées précédemment .

n°19 : à l'intérieur / à côté de / devant / derrière.

n°20 : en file du plus grand au plus petit / devant / derrière.

n°21 : à l'intérieur / à l'extérieur / devant / derrière.

n°22 : de chaque côté / sur / entre.

Combinaisons des photos-consignes pour faire travailler simultanément un, deux, trois ou quatre enfants.

Jeu à un enfant :

Les photos modèles 10-15-15bis-16-16bis-17-18 (les symétries) n'offrent la possibilité de jouer qu'à un seul enfant, chacune des cartes monopolisant la quasi-totalité des éléments de jeu.

Jeu à deux enfants :

A deux joueurs, de multiples combinaisons existent (environ 90 possibilités)

ex : 1/5, 1/12, 3/19, 7/14, 20/22, 21/8, 14/21, 1/22, 13/19, 19/20...

Jeu à trois enfants :

A trois joueurs, huit possibilités s'offrent pour jouer simultanément : 1/19/22, 1/21/22, 5/21/22, 6/20/22, 19/21/22, 20/21/22, 19/20/21, 19/20/22.

Jeu à quatre enfants :

Quatre photos-consignes offrent la possibilité de jouer à quatre simultanément : 19/20/21/22.

Avec le réassortiment de figurines "topologie", les possibilités sont multipliées, quatre enfants peuvent alors jouer simultanément quelques que soient les cartes choisies.
