

Atelier Topologie 2

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 (pointes triangulaires), 2 grands arbres (bouts arrondis), petits arbres ;
- 2 bonshommes ;
- 2 chevaux marron ;
- 2 vaches orange ;
- 2 moutons bleus ;
- 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 a 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 a 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 alignés 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.

Les animaux, les maisons et les arbres sont face à face.

Photo n°15 bis

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.

Photo nos 17 et 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.

Photo nos 19, 20, 21, 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 10-15-15 bis-16-16 bis-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 quelles que soient les cartes choisies.

Topologie 2

Lernziele und Lernschritte

- Wahrnehmen und verbalisieren von Raumlagen :
unten - oben - auf - vorne - hinten - neben - innen - außen - inmitten - zwischen
- Grenzen zwischen zwei Bereichen erkennen : innen/außen, offen/geschlossen
- Links-rechts-Orientierungsübungen
- Reihen legen : vom Kleinsten zum Größten / vom Größten zum Kleinsten
- Geometrische Formen erkennen und nachbilden (Quadrat, Rechteck, Dreieck, Fünfeck, Sechseck, Vieleck)
- Symmetrien erkennen und nachbilden
- Schulung von Beobachtungsgabe und Konzentrationsfähigkeit
- Erweiterung des Vorstellungsvermögens
- Kennenlernen der Mengen 1 - 12

Materialbeschreibung

- 4 Legetafeln 25 x 36 cm aus stabilem Karton, einseitig abwaschbar
- Aufstellfiguren aus Holz :
 - 8 Häuser, gelb, mit aufgemalten Fenstern
 - 2 lange Häuser, holzfarbig
 - 4 Dächer, rot
 - 12 Holzzäune
 - 6 Bäume in drei verschiedenen Größen
 - je 2 Kühe, Pferde, Schafe, Hunde, Hühner, Bauern
- 24 farbige Fotovorlagen 15 x 10 cm aus stabilem Karton, einseitig abwaschbar, nummeriert in steigendem Schwierigkeitsgrad. Die Fotokarten zeigen Aufgabenstellungen für verschiedenste Gruppierungen und Reihenbildungen mit den Holzfiguren. Jede Vorlage zeigt eine andere Anordnung der Gegenstände in vielerlei Variationen mit steigendem Schwierigkeitsgrad. Genaue Beobachtungsgabe, Erkennen und Benennen der Raumlagen werden durch das Nachbilden der vorgegebenen Situationen geschult.
- 4 Plastikständer für die Fotovorlagen.

Einsatzmöglichkeiten

Das Spiel eignet sich für Spielgruppen, Kindergarten und Sonderklassen, für Einzel und Gruppenunterricht. Es kann vielfältig in Fördergruppen, in Therapien (Wahrnehmung-Beobachtung-Orientierung) und in der Arbeit mit behinderten Kindern eingesetzt werden. Es bietet ebenso eine Fülle an Möglichkeiten zum Einsatz im Fremdsprachenunterricht von Vorschulkindern und Schulanfängern.

Übungs und Spielvorschläge

(Partner oder Gruppenübungen und Einzelbeschäftigung)

Nur mit den Holzfiguren :

- Die Schüler spielen nur mit den Aufstellfiguren nach ihrer Phantasie (Rollenspiele)
- Jeder Gegenstand wird benannt

- Um die Gegenstände genau kennenzulernen, spielen wir ein Tastspiel : Alle Gegenstände sind in einem Stoff sack. Wer eine Holzfigur mit den Händen entdeckt, darf sie zu sich nehmen (Ertasten mit beiden Händen/abwechselnd mit der rechten und linken Hand).
- Wir umfahren mit einem Stift die Gegenstände auf einem Papier. Wer erkennt jetzt die Figuren wieder ?
- Kennenlernen der Mengen bis 12, z.B. "Dein Bild soll 4 Tiere, 2 Häuser, und 3 Bäume enthalten."
- Ein Schüler erstellt ein einfaches Situationsbild, verbalisiert auch, während er dies tut, z.B. "Ich baue ein gelbes Haus mit rotem Dach. Davor steht ein Schaf, daneben ein Baum."
- Sein/e Partner/in stellt die gleiche Situation dar, evtl. auch aus dem Gedächtnis.
- Eine Drittperson verändert nun das erstellte Bild - nimmt einen Gegenstand weg fügt eine Figur hinzu - verändert die Lage einer Figur. Was hat sich verändert ?
- Der Schüler baut eine Situation nur nach verbaler Anleitung.

Nur mit den Vorlagekarten

- Die Schüler beschreiben die Situationen auf den Vorlagekarten.
- Die Karten liegen bunt gemischt auf dem Boden. Leiter/in oder Schüler/in beschreibt ein Bild : "Ich sehe ein fünfeckiges Gehege. Darin sind fünf Tiere. Der Bauer steht draußen". Wer findet das Bild ?

Mit Vorlagekarte, Legetafeln und Holzfiguren :

- Die Schüler erstellen das gleiche Bild wie auf der Karte.
- Dieselbe Aufgabe, diesmal soll das Bild aus dem Gedächtnis nachgestellt werden.
- Der Schüler zählt und verlangt vom Spielleiter Anzahl und Art der Figuren, die auf der Vorlage abgebildet sind, um das gleiche Situationsbild zu erstellen.
- Ein/e Schüler/in beschreibt das auf der Karte abgebildete Gruppenbild. Sein/e Partner/in legt es nach, nur anhand der Beschreibung.
- Alle Fotos liegen auf dem Boden. Die Kinder schließen die Augen. Ein Kind stellt mit den Holzfiguren eine der vielen Situationen dar. Welche Situation ist es ?
- Während die Kinder die Augen geschlossen halten, ändert jemand eine gestellte Situation. Was wurde verändert ?

Je nach der Auswahl der nachzubauenden Vorlagen können 1-4 Kinder gleichzeitig beschäftigt werden.

Beschäftigung von 1 Kind allein

Zum Nachbauen der Fotovorlagen 10, 15, 15bis, 16, 16bis, 17, 18 (Symmetrien) werden praktisch alle Holzelemente benötigt ; es kann also nur ein einziges Kind aufs Mal beschäftigt werden.

Beschäftigung von 2 Kindern gleichzeitig

Bei zwei Spielern sind etwa 90 Vorlagenkombinationen möglich, z.B. 1/5, 1/12, 3/19, 7/14, 20/22, 19/21/22, 20/21/22, 19/20/21, 19/20/22.

Beschäftigung von 3 Kindern gleichzeitig

Wenn vier Kinder gleichzeitig bauen wollen, können folgende Vorlagekarten ausgegeben werden : 19/20/21/22.

Das Ergänzungssortiment zu Topologie 2 (SCHUBI-Bestell-Nr. 732 21 999) ermöglicht es, gleichzeitig 4 Kinder zu beschäftigen, gleichgültig, mit welchen Vorlagekarten sie arbeiten.