

# الفصل الأول

## "المدخل إلى الدراسة"

### مقدمة الدراسة:

يواجه المتعلم العديد من المواقف والمشكلات العلمية ، والأكاديمية ، والحياتية منها ما هو بسيط وما هو معقد ، ولابد أن يكون لديه العديد من الطرق والاستراتيجيات للتوصل إلى حلول لتلك المواقف والمشكلات ، وفي بعض الأحيان تكون هذه الطرق فعالة ولكنها لا تكون كذلك في مواقف أخرى ، فيبحث عن طرق وأساليب جديدة ، فعملية حل المشكلة تتطلب منه أن يكون دائماً في حالة من البحث والاكتشاف عن أي استراتيجيات هي الأفضل في التوصل لأهدافه وفقاً لمتطلبات الموقف .

ويتبادر الأفراد في انتقاء واستخدام استراتيجيات حل المشكلات ، ويرجع هذا التباين إلى مجموعة من العوامل هي :

#### 1- العوامل التي تتعلق بالفرد Personal factors وتمثل بعض هذه العوامل في :

أ- القدرات المعرفية: مثل المعرفة السابقة للفرد ، وقدرته على استرجاع واستخدام هذه الخبرة في حل المشكلات ( Jahnke & Nowaczyk, 1998: 361 ) ، وكذلك مستوى ذكاء الفرد ، ومعرفته بالاستراتيجيات وكيفية تطبيقها وهذا يرجع إلى ماوراء المعرفة ( Strohschneider & Guss, 1999:236 .

ب - العوامل الانفعالية والداعية Motivation and emotional factors: وتعمل هذه العوامل على دفع المفحوص وحثه على البحث والاكتشاف والتفاعل مع الموقف المشكل ، وتدرج تحت هذه العوامل خصائص الشخصية، فالشخصية المتزنة أو المستقرة تواجه الموقف المشكلة دون أي إحساس بالقلق أو عدم الثقة بالنفس ( Gross, 1985: 158 ) ، ( Funke, 1991: 205 ) حيث تتضمن كل مشكلة بعداً دافعياً لابد أن يؤخذ في الاعتبار فإذا لم يتفاعل المفحوص مع المشكلة ويريد أن يحلها فلا تتوافر لديه الداعية والمثابرة على الحل .

**2- العوامل التي تتعلق بالمهمة:** مثل مدى وضوحها، ومتطلباتها ، و مستوى تعقيدها ، وطريقة صياغتها، ومحتوها (3: 206, Lipson, 1995; Funke, 1991). ويشير جاردنر (Gardner, 2000: 146) إلى أن الأنواع المختلفة من المشكلات تتطلب استخدام أنواع مختلفة من استراتيجيات الحل.

وقد أرجع بعض الباحثين التباين في انتقاء واستخدام وتعديل الاستراتيجية إلى بعض المتغيرات المتعلقة بالمفهوم مثل ماوراء المعرفة Metacognition .

ويعرف ماوراء المعرفة على أنه التفكير في التفكير Thinking about thinking (Livingston, 2003: 3)، ويرى فتحي الزيات (1998: 250) أنه يعبر عن وعي المتعلم بعملياته المعرفية الذاتية والنواتج المعرفية الخاصة بها مثل الخصائص والإمكانات المتعلقة بتجهيز ومعالجة المعلومات. كما يشير شراو (Schraw, 1994:143) إلى أن معظم التراث النفسي يتظر إلى ماوراء المعرفة على أنه يشتمل على مكونين هما:

(أ) المعرفة عن المعرف (Knowledge about Cognition) : وتعني معرفة الفرد بعملياته المعرفية ومستوى تعلمها، وكذلك معرفته بالاستراتيجيات التي يستخدمها وأن يكون واعياً ومدركاً لما يقوم به.

(ب) تنظيم المعرفة Regulation of cognition : وتشتمل هذه الفئة على التخطيط والمراقبة الذاتية أثناء أداء مهمة معرفية ما.

ويشير العديد من الباحثين إلى أهمية ماوراء المعرفة والأداء على مهام حل المشكلات، حيث يساعد المفهوم على :

- معرفة الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في حل المهمة.
  - معرفة متى تكون الاستراتيجية فعالة (يمكن التوصل من خلالها لحل صحيح للمهمة).
  - معرفة المهارات التي تتطلبها الاستراتيجية المستخدمة.
  - معرفة الصعوبات التي يمكن مواجهتها من خلال المراقبة الذاتية .
  - التقييم والمراجعة.
- مرونة تعديل الاستراتيجيات (Osborn, 1998: 5); (Antonietti et al., 2000: 3).

وبالرغم من اتفاق معظم الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين ماوراء المعرفة والأداء على مهام حل المشكلات بجانبيه الكمي و الكيفي على أثرها الايجابي على الأداء مثل دراسة كار (Carr & Jessup 1994)، ودراسة كار Carr, et.al وأخرين (1995).

ودراسة سبرلنجر وآخرين Antonieti et al (2000) ، ودراسة أنتونيني وآخرين Sperling et al (2000) إلا أنها لا يمكننا تعميم تلك النتائج الخاصة بتلك العلاقة وذلك للأسباب التالية:

- اختلاف عينات هذه الدراسات.
- اختلاف قياس ماوراء المعرفة حيث ركزت بعضها على مكون أو مكونات دون مكونات أخرى فأي هذه المكونات أكثر تأثيراً على الأداء في حل المشكلات أم أن هذه المكونات مقاولة ويعتمد بعضها على البعض الآخر؟
- اختلاف طبيعة المهام المقدمة في هذه الدراسات، وفي هذا الإطار يشير آلن وتوماس (Allen & Thomas, 1993: 204) إلى أن المتغيرات الخاصة بالمهام من حيث خصائصها ومحتها تؤثر على طبيعة العلاقة بين ماوراء المعرفة والأداء على مهام حل المشكلات.
- نخلص من ذلك أن المجال بحاجة إلى مزيد من الدراسات التي تتناول تلك العلاقة بين ماوراء المعرفة وحل المشكلات في إطار مشكلات أكاديمية وغير أكاديمية وتحمل خصائص مختلفة، وعينات مختلفة لتأكيد ذلك على مدى واسع .
- لا توجد دراسة عربية في حدود علم الباحثة تناولت العلاقة بين ما وراء المعرفة واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية.

ومن المتغيرات أيضاً الخاصة بالفرد والتي قد تؤثر على اختياره لاستراتيجيات حل المشكلات ، متغير تحمل الغموض Tolerance of ambiguity ، والذي يشير إلى طريقة الفرد في إدراك ومعالجة المعلومات المتعلقة بالموقف أو المثيرات الغامضة أو حينما يواجهه عدداً كبيراً من المواقف غير المألوفة Unfamiliar ، والمعقدة Complex ، أو تمثل لغزاً بالنسبة له، فالشخص الذي لا يتحمل الغموض يشعر بالقلق والتهديد ولا يتراويب مع مثل هذه المواقف الغامضة ويتجنبها ، أما الذي يتحمل الغموض فإنه يدركها على أنها مرغوبة وتمثل تحدياً بالنسبة له (Furnham et al., 1995 : 1 - 2).

وفي كلتا الحالتين سواء كان الموقف مرغوباً بالنسبة للفرد أم غير مرغوب فإنه يصبح خبرة ماوراء معرفية لديه ، وفي نفس الوقت من الممكن أن ينعكس دور هذه الخبرة ماوراء المعرفية في مواقف حل المشكلات الرياضية ليحدد ما إذا كان الفرد سيحاول الحل أم أنه يتتجنب مواجهته .(Merenluto, 2004: 297)

ويرى شaffer وآخرون (Shaffer et al., 1973: 224) أن موقف حل المشكلة المعقدة، يعتبر من المواقف الغامضة التي تتضمن عدم الإتساق المعرفي Inconsistent cognition كما أنه يتميز بالجدة ، ولذلك فإن متغير تحمل الغموض قد يُظهر فروقاً فردية في محاولة الأفراد حل المشكلات.

وقد حاولت بعض الدراسات بحث العلاقة بين تحمل الغموض وحل المشكلات منها دراسة هوتز وآخرين Houtz et al. (1980) والتي أشارت نتائجها إلى وجود أثر موجب دال إحصائيا لتحمل الغموض كمتغير من متغيرات الشخصية على الأداء في حل المشكلات، كما أشارت نتائج دراسة لامبرتون وآخرين Lamberton et al. (2005) إلى وجود ارتباط دال إحصائيا بين تحمل الغموض والأداء على المهام الحسابية لدى عينة من طلبة الجامعة. في حين أشارت دراسة هوفر Hoover (1994) إلى أن تحمل الغموض لا يرتبط ارتباطاً دالاً إحصائيا بالقدرة على التفكير الابتكاري وفرض الفرض في حل المشكلات العلمية.

وقد يرجع التناقض في هذه الدراسات إلى اختلاف طبيعة المواقف المشكلة التي قدمت فيها، بالإضافة إلى طبيعة العينة وإدراكيها لمثل هذه المواقف على أنها تمثل مواقف غموض فعالية بالنسبة لهم أم لا.

وعن علاقة تحمل الغموض باستراتيجيات حل المشكلات الرياضية، فقد أشارت نتائج دراسة ويتن Whitin (1993) إلى أن تحمل الغموض يؤثر على الأداء في حل المشكلات الرياضية، كما أنه يجعل المفحوص يشعر بالارتياح والثقة أثناء حل المشكلة، مما يؤدي إلى توليد استراتيجيات معرفية مناسبة وأكثر كفاءة. ربما يعكس ذلك أن حل المشكلة يتطلب من الفرد أن يكون على درجة مناسبة من الهدوء النفسي وعدم القلق لمواصلة الحل، والبحث عن أكثر الاستراتيجيات فعالية.

وفي حدود علم الباحثة هناك قلة في الدراسات التي تناولت متغير تحمل الغموض في إطار حل المشكلات بصفة عامة، واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية بصفة خاصة، سواء في البيئة العربية أو الأجنبية، بالإضافة إلى تناقض نتائج بعض هذه الدراسات، لذلك تسعى الدراسة الحالية إلى دراسة إلى أي مدى يُظهر هذا المتغير فروقاً فردية في الأداء واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية مع الأخذ في الاعتبار خصائص المهمة.

ويشير ميشيليدس (Michaelides, 2002 : 2) إلى أن اختيار المفحوص لاستراتيجية حل محددة تنسق بالكفاءة تتوقف على خصائص المهمة ، ففي الهندسة على سبيل المثال يستخدم المفحوصون الاستراتيجية التي تعتمد على التصور البصري Visual strategy في حل