

# الفصل السابع

## تطوير القيم ووظائف المخ

### فى درس العلوم

المحتوى:

- أنواع القيم.
- نموذج رست لتطوير القيم.
- مدخل توضيح القيم الشخصية والخلقية.
- مدخل تطوير الحكم الخلقى (كهلبرج).
- مدخل اتخاذ القرار الخلقى.
- الجانب الانفعالى فى تدريس العلوم.
- الانفعالات والقيم ووظائف المخ.
- الطرق التقليدية ووظائف المخ.
- تنمية وظائف النصفين الكرويين للمخ.
- مقترحات لتطوير القيم.

## الأهداف السلوكية:

- يرجى بعد الإنتهاء من دراسة هذا الفصل أن تصبح قادراً على أن:-
- تذكر المستويات المختلفة في نموذج رست لتطوير القيم.
- تلخص اجراءات مدخل توضيح القيم الشخصية.
- تشرح مدخل كهلبرج لتطوير الأحكام الخلقية.
- تلخص خطوات مدخل مناقشة القضية الخلقية.
- تشرح مدخل اتخاذ القرار الخلقى.
- تذكر أهمية الجانب الإنفعالى فى درس العلوم.
- توضح علاقة القيم الإنسانية بوظائف المخ.
- تشرح وظائف كل نصف من نصفى المخ.
- تحدد تأثير طرق تدريس العلوم التقليدية على وظائف النصفين الكرويين.
- تشرح دور تدريس العلوم فى تطوير وظائف النصفين الكرويين للمخ.
- تذكر مقترحات لتطوير القيم فى درس العلوم.

## مقدمة :

تهدف مناهج العلوم بوجه عام إلى تطوير اهتمامات المتعلم بالقضايا البيئية المختلفة لذا فإنه يجب أن يتدرب المتعلم على أنماط سلوكية توجهه نحو تطوير وتحسين مجتمعه. وتحقيق هذا المسمى لا يستند فقط إلى المعلومات ولكن يتطلب أيضا تزويد المتعلم بالقيم، والأخلاق، وتطوير مفاهيم الخطأ، والصواب لديه من خلال ممارسة طرق واعية ذكية للأخلاق. هذا وتنضمن السلوكيات الإجتماعية التي يمارسها المتعلم أعمالاً توجه إلى صالح المتعلم ذاته وإجراءات أخرى توجه نحو منفعة الآخرين.

هذا وتركز أنماط السلوك الإجتماعي السابقة على القيم وتعليم معنى الأخلاق. فالقيم عبارة عن معتقدات تعطي إتجاهاً لحياة الفرد، وهي عبارة عن قناعات راسخة في الفرد توجهه أثناء عمل قراراته عن الكيفية التي يقضى بها وقته، ويستغل بها نقوده. هذا وهناك العديد من القيم التي يمكن تطويرها من خلال درس العلوم منها القيم الجمالية التي تختص بموضوعات ترتبط بالجمال، والقيم الخلقية التي ترتبط بالتساؤلات الواسعة عن الصواب والخطأ.

## أنواع القيم

### القيم الجمالية :-

تعكس القيم الجمالية الإختيارات الشخصية للفرد، فهي لا تحمل إختيارات الصواب والخطأ، أو الجيد والردىء، مثل تفضيل فرد معين للموسيقى الكلاسيكية، وتفضيل فرد آخر للموسيقى الغربية. ولكنها قيم بسيطة ترتبط بالتفضيلات الجمالية البسيطة للفرد، والقيم الجمالية تضيف عنصر المتعة لحياة الفرد من خلال تنوع المثيرات التى تقوم عليها. أى أن تلميذاً ما قد يمتلك تفضيلات جمالية تختلف عن التفضيلات الجمالية الموجودة لدى تلميذ آخر.

هذا ويحتاج المتعلم إلى فرص ومواقف، يعبر فيها عن القيم الجمالية الموجودة لديه، ويجب أن يمنح المتعلم جائزة كلما عبر عن قيمه الجمالية، ولكى تتطور التزامات الفرد الخلقية تجاه القيم الجمالية فإنه يجب تشجيع تلك القيم فالفرد الذى يقدر بشدة جمال الطبيعة، يجب أن يتم إختياره فى مشاريع تجميل المجتمع.

### القيم الخلقية :-

تعمل القيم الخلقية على تطوير قدرة الفرد على اختيار الصواب والخطأ. كما تعمل على تطوير قدرة الفرد على تحديد السلوك المناسب، والسلوك غير المناسب، لذا فهى تؤثر على أنماط العلاقات الشخصية. ومن هذه القيم التى يمكن تطويرها فى درس العلوم، قيم العدل، المساواة، الحرية، الحقوق الأساسية فى الحياة.

## نموذج رست لتطوير القيم James Rests Model

لقد طور جيمس رست ١٩٨٣ نموذجاً لتطوير القيم، والجانب الخلقى فى شخصية المتعلم، من خلال المرور بأربع مستويات، يتضمن كل مستوى عدداً من العناصر وتتلخص هذه المستويات فى :-

أ- الحساسية الخلقية.

ب- الحكم الخلقى.

جـ- اتخاذ القرار الخلقى

د- السلوك الخلقى.

ويعرض فيما يلي لكل مستوى من المستويات السابقة بشيء من التفصيل.

أ. الحساسية الخلقية :-

يواجه المتعلم فى هذا المستوى موقفاً يدعو إلى تطبيق القيم، والتفكير الخلقى، كأن يطلب من المتعلم اتخاذ قرار يتطلب أكثر من مراعاة الدليل، بل يتضمن أيضاً معرفة أن القيم والحكم الخلقى عملية ضرورية، وهامة وسابقة لمرحلة ممارسة القرار الذى تم اتخاذه.

ب. الحكم الخلقى : Moral Judgment

يتم فى هذا المستوى عدد من التحليلات للقرارات التى اتخذها المتعلم فى مواقف سابقة.. وذلك بفرض تحليل تلك المواقف، للوصول إلى المبادئ والقيم التى تؤدى إلى تلك القرارات، أى أن الأفراد الذين يمتلكون قيماً مختلفة توجد لديهم مفاهيم مختلفة للسلوك الخلقى.. وبالتالي يجب تفسير القرارات فى ضوء الأرضية الخلقية.

جـ. عمل قرار خلقى Moral Decision Making

فى هذه المرحلة يتحرك الفرد خلف عمليات تحليل القرارات، ويواجه مشكلة لم يتم حلها بعد. وعند ذلك يقوم هذا الفرد بتقديم الدليل الذى يرتبط بهذه المشكلة، وذلك من خلال دراسة القيم المختلفة التى ترتبط بجوانب المشكلة. يلى ذلك عمل قرارات شخصية فى ضوء تلك القيم .

د. السلوك الخلقى Moral Action

ينتقل الفرد فى تلك المرحلة من عملية التحدث عن اتخاذ القرار الخلقى إلى مرحلة التنفيذ، والإجراء الفعلى لقراره الخلقى الذى سبق أن اتخذ فى المرحلة السابقة. أى أنه يقدم ويمارس سلوكاً مناسباً، ومدعماً لقراره، فمثلاً: إذا قرر تلاميذ المرحلة الابتدائية بأن أفضل طريقة لتجميل المدرسة هى إزالة النفايات من ملعبها.. فإن السلوك الأخلاقى يتطلب منهم تنفيذ ذلك بالفعل.

## مداخل مقترحة لتدريس القيم والأخلاق :-

هناك العديد من المداخل التدريسية التي يمكن استخدامها في مواجهة القضايا الخلقية داخل الصف وتطويرها.. وتتطلب هذه المداخل مشاركة المتعلم، والتركيز على المشاركة الشخصية بالذات. هذا ويناسب استخدام بعض هذه المداخل غرض تطوير الحساسية الخلقية.. أما البعض الآخر فيناسب غرض تطوير السلوك الأخلاقي.. ويعرض فيما يلي لبعض هذه المداخل بشيء من التفصيل :-

### أولاً : مدخل توضيح القيم الشخصية والخلقية :-

#### Clarifying Personal and Aesthetic Values

تمثل الأشياء الهامة في حياة الفرد خطوة أساسية في تطوير التزامات الفرد الخلقية، وتدريبه على اتخاذ القرار.. هذا ولقد صممت العديد من الأساليب التعليمية، التي تهدف إلى تحديد قيم الفرد، ومساعدة الفرد على التفكير في القيم الهامة، والأنماط السلوكية المناسبة لتلك القيم. ولتحقيق هذا الغرض طور كل من (Simon & Rath, 1978) عدة اجراءات يمكن تلخيصها في الآتي:-

#### د. ترتيب الاختيارات Rank Ordreing

يركز هذا المدخل على تقديم عدة خيارات متناوبة عن سلوك ما للمتعلم، ثم يطلب من المتعلم ترتيب هذه الخيارات في ضوء التفضيلات الفردية للمتعلم.. هذا ويقدم للمتعلم الأصفر من ٢ إلى ٣ خيارات أما الطلاب الأكبر فيقدم لهم عدد أكثر من الاختيارات.. وبعد عرض هذه الاختيارات أمام المتعلم يسمح له بفترة زمنية معينة لدراسة هذه الاختيارات وترتيبها في ضوء تفضيلاته الفردية، ويوضح المثال التالي اجراءات هذا المدخل.

**فكرة الدرس :** كيف يمكنك قضاء الوقت الحر؟

**الهدف :-** تحديد تأثير القيم على الاختيارات التي يصنعها الفرد.

## الخطوات المقترحة:

### أ. عرض وتقديم الموضوع :

المعلم: يوجد لدى كل فرد تصورات معينة عن القرارات التي يجب أن يتخذها حيال كيفية قضاء الوقت الحر فإذا افترضنا أنك ترغب في تحديد الكيفية المثلى لقضاء الوقت الحر المخصص لك يوم الجمعة القادم فكر في الاختيارات الآتية:-

\* يمكنك مشاهدة برنامجك المفضل في الـ TV.

\* يمكنك أن تلعب مع صديقك في منزله.

\* يمكنك أن تقضى اليوم مع الأسرة في الحديقة.

فكر فى هذه الاختيارات لمدة دقيقة ثم رتبها فى ضوء درجة أهمية كل اختيار بالنسبة لك.

### ب. المناقشة:

أحمد: أحب أن أذهب وألعب مع صديقى.

المعلم: لماذا كان هذا اختيارك الأول؟

أحمد: لأننى لم أشاهد صديقى منذ فترة طويلة، وأعتقد أن اللعب معه يسبب لى السعادة.

محمد: أنا أرغب فى الذهاب مع أسرته إلى الحديقة؟ لأننى أجد المتعة عندما أكون مع الأسرة. والاختيار التالى هو اللعب مع صديقى فى منزله، ثم مشاهدة برنامج التلفزيون المفضل بالنسبة لى.

تستمر المناقشة حتى يتم الكشف عن قرارات جميع التلاميذ فى الصف.

### ج. الإستنتاج:

ما العلاقة بين تلك القرارات وقيم الفرد؟

عبدالله: يستطيع البعض أن يعبر أكثر عن نفسه من خلال الرسم بدلا من الكلام، وهذا يجعلهم يشعرون شعوراً جيداً تجاه التعبير عن مشاعرهم.

## ٢. الجمل مفتوحة النهاية Open - ended Sentences

الهدف : يكتب المتعلم الأشياء التي يفضلها في المكان الناقص من الجملة.

### الإجراءات المقترحة:

تساعد الجملة الناقصة المتعلم في التركيز على القيمة التي يفضلها، وذلك من خلال أعداد المعلم لعدد من الجمل الناقصة التي تدور حول الأفكار الهامة للمتعلم.. ويستطيع المعلم أن يساعد التلميذ على التعبير عن قيمه وفقاً للخطوات التالية:-

### أ. التركيز Focus

المعلم: سوف أقوم بقراءة مقدمة الجملة والمطلوب استخدام كلماتك الخاصة التي تعبر عن القيمة التي تفضلها في تكميل هذه الجملة الناقصة.

(مثال ذلك)

\* إذا كنت أرغب في وصف نفسي لفرد آخر فإنني سوف أقول أنني .....، .....

\* أرغب أن يكون الفرد الذي أقرأ له مثل .....، .....

\* الشيء الذي أجيده هو .....، .....

\* أكون أكثر سعادة عندما .....، .....

### ب - المناقشة Discussion

المعلم: لماذا تجعلك هذه المهمة أكثر سعادة ؟

عبد الرحمن : الزملاء يقولون لى : أنك ترسم صوراً جيدة، وأنا أميل إلى سماع ذلك منهم .

المعلم : هل هناك أغراض أخرى تجعل الزملاء يميلون إلى الرسم ؟

## ثانياً : مدخل تطوير الحكم الخلقى ( مدخل كهلبيرج )

### Developing Moral Judgment: The Work of Lawrence Kohlberg

يهدف هذا المدخل إلى تدريب المتعلم على إتخاذ أحكام خلقية، من خلال إصدار قرارات موضوعية، تتعلق بالصواب والخطأ. ولقد حدد كهلبيرج (Lawrence Kohlberg, 1975) عدة معايير تدرج تحت ست مراحل لتطور الحكم الخلقى.. هذا ويمكن تلخيص هذه المراحل كما يلي:

#### ١. مرحلة توجيه الطاعة والعقاب .:

#### The Punishment and Obedience Orientation

في هذه المرحلة يصنع المتعلم قرارات تعكس وجهات نظر السلطة تجنباً لحدوث المتاعب.

(مثال ذلك)

طفل المرحلة الابتدائية يقول «أنا أهتم بترتيب فراشي في كل صباح، لأن والدي يعاقبني إذا لم أفعل ذلك»

#### ٢. مرحلة تنفيذ الخيارات المتبادلة

#### The Instrumental Relativism

في هذه المرحلة يصنع المتعلم قراراته في ضوء المشاعر التي تمده بميزه معينة عند تنفيذ اختيار منطقي معين.

مثال ذلك «إذا شاركني أحمد في حل التدريبات، فإنني سوف أشاركه في كتابة موضوع التلوث».

#### ٣. مرحلة الإتفاق والتطابق:

#### The Interpersonal Concordance

يصنع الفرد في هذه المرحلة قرارات تتوافق مع مشاعر المجموعة التي ينتمي إليها..

(مثال ذلك)

«إذا استخدم مبدأ التعزيز أثناء العمل، فإن كل أعضاء المجموعة تشارك في تنفيذ هذا العمل للوصول إلى الجائزة المشتركة».

#### ٤. مرحلة توجيه القانون Law Orientation Stage

تقرر في هذه المرحلة الموضوعات التي تقوم على أساس احترام القواعد المتفق عليها، واحترام التنظيمات، والممارسات الإجتماعية الطيبة..

مثال ذلك :-

«أنا لا أحب أن تكون هناك حدوداً للسرعة، ولكن إذا كان هذا هو القانون فإنني سوف أوقد سيارتي بسرعة معتدلة، ومناسبة لقواعد المرور».

#### ٥. مرحلة توجيه الإتفاق الإجتماعى

#### Social - Contract Orientation Stage

تقوم عملية اتخاذ القرار في هذه المرحلة على أساس القواعد الشكلية التي يلتزم بها المجتمع، وعلى القيم الشخصية، ووجهات النظر، وتنسم القرارات التي تتخذ في هذه المرحلة بالإرادة، والرغبة الجادة في التغيير.

مثال ذلك :-

«سوف أتحدى الطريقة المتبعة في هذه المدرسة، لإرغام الطلاب على الحضور.. نظراً لأنها قواعد غير عادلة لبعض الناس».

#### ٦. مرحلة توجيه المبدأ الخلقى العام

#### The Universal Ethical Principle Orientation

تصنع القرارات في هذه المرحلة في ضوء ضمير الفرد Individual Conscience التي تأخذ في اعتبارها الهدف العام بعيد المدى الذي يركز على الحب، والكرامة، واحترام حياة الإنسان - أكثر من التركيز على الهدف قصير المدى الذى يستخدم القواعد الشكلية، والتقاليد في صنع القرار.

(مثال ذلك): -

«احترام فكرة الحرية فى الكلام، والتعبير هدف عام بعيد المدى يجعلنا أكثر سعادة، ولكن قد يسبب هذا الهدف الغضب للبعض على المدى القصير».

هذا ولقد أشارت الأبحاث المختلفة التى أجريت على نظرية كهلبرج إلى أن عدد الطلاب الذين يصلون إلى المرحلة السادسة من مراحل التطور الخلقى قليل.. كما أشارت أيضا إلى قلة عدد الطلاب الذين يشاركون فى المرحلة الخامسة من ذات النظرية.. ومن هنا نشطت الأبحاث الأخرى لاستقضاء أساليب Techniques ومداخل أخرى تمكن الطلاب من التحرك إلى المراحل العليا من التطور الخلقى.

### ثالثا: مدخل مناقشة القضية الخلقية

#### Moral Dilemma Discussion

ويتلخص هذا المدخل فى الخطوات التالية:-

أ- تقديم القضية الخلقية.

ب - اقتراح الطلاب لاستجابات تجريبية.

ج - تقسيم الطلاب إلى مجموعات مناقشة.

د - مناقشة التعقل وصياغة الاستنتاج.

هذا ويعرض فيما يلى لتلك الخطوات بشيء من التفصيل:-

#### ١. تقديم القضية الخلقية

#### Introducing the Moral Dilemma

هناك مجموعة من الشروط التى ينبغى توافرها فى القضية الخلقية المراد تقديمها منها: أن تكون القضية عبارة عن موضوع له معنى لدى الطلاب. وأن يكون محتوى القضية قصيرا، ويمكن تقديم القضية عن طريق فيلم، أو شريط كاسيت، أو أى اطار مناسب.

(مثال ذلك):-

«الطالبة هدى بالصف السادس الابتدائي لها أخ أكبر فى المرحلة الثانوية، وثلاث أخوات بالمرحلة الابتدائية.. كان والد هدى يعمل فى مصنع للصلب ولقد اعتادت هدى، وأخواتها على مستوى معيشة جيد، ولكن بعد أن أغلق مصنع الصلب الذى يعمل فيه والدها منذ ستة شهور مرت أسرة هدى بصعوبات مالية الأمر الذى دفع والدتها للعمل فى وظائف تدفع لها مالاً قليلاً؟ وذات مرة وعندما ذهبت هدى مع والدتها لشراء بعض المتطلبات من السوبر ماركت نظرت إلى الأرض فوجدت مبلغاً مالياً جيداً سرعان ما التقطته ثم ما لبثت أن بدأ التفكير لديها هل تحتفظ بهذا المبلغ أم تبحث عن طريقة لرد هذا المبلغ لصاحبه.

## ٢. اقتراح الطلاب لاستجابات تجريبية

### Asking Pupils to Suggest Tentative Response

بعد تقديم القضية الخلقية السابقة، يطلب المعلم من كل تلميذ كتابة القرار الذى يتخذه حيال تلك القضية.. مع تقديم الأدلة المؤيدة للقرار فى كل حالة.

## ٣. تقسيم الطلاب إلى مجموعات مناقشة

### Dividing Pupils into Groups to Discuss their Reasoning

يقسم المعلم الصف إلى خمس، أو ست مجموعات مراعيًا احتواء المجموعة على تلاميذ لهم آراء مختلفة لأصحابها، ويجب على المعلم أن يتأكد من مشاركة جميع أعضاء المجموعة فى عملية المناقشة، وذلك حتى يضمن مرور التلميذ بجميع مستويات التطور الخلقى مع مراعاة تركيز المناقشة على أسباب اتخاذ القرار داخل كل مجموعة.

## ٤ مناقشة التعقل، و صياغة الإستنتاج :

### Discussing the Reasoning and Formulating a conclusion

يخصص المعلم فى هذه المرحلة مساحة كبيرة من السبورة، لتسجيل الملاحظات.

فالشخص المتحدث يكتب الأغراض التي دفعت المجموعة لتأييد وجهة نظر معينة، ثم تعرض هذه الأغراض على الصف... وهنا يقبل المعلم خليطاً من الأفكار المتنوعة التي تغطي وجهات النظر المختلفة، وتمكس مزيجاً من التفكير الخلقى Moral Reasoning وبعد انتهاء عملية المناقشة يطلب المعلم من كل تلميذ تسجيل أغراض تدعم وجهة نظر مخالفة.

## رابعاً :- مدخل اتخاذ القرار الخلقى

تتلخص خطوات هذا المدخل فيما يلي

- ١- تحديد الموضوع.
- ٢- جمع الأدلة من مصادر مناسبة.
- ٣- تحديد القيم المناسبة للموضوع.
- ٤- اقتراح الحلول الممكنة.
- ٥- الإشارة إلى النتائج المرتبطة بالحلول.
- ٦- عمل القرارات.

هذا ويعرض لخطوات هذا المدخل من خلال فكرة الدرس التالي

فكرة الدرس:- القلق تجاه مستقبل الطاقة النووية.

الأهداف:- المتعلم يستطيع أن:

- أ- يحدد القيم المناسبة للموضوع.
- ب- يحدد الأنماط السلوكية، والنتائج المتصلة بكل سلوك.
- ج- يستفيد من قيمه في اختيار السلوك.

الإجراءات:-

### ١. تحديد الموضوع Identifying the ISSUE

القلق تجاه استخدامات الطاقة النووية في المستقبل.

## ٢. جمع أدلة من المصادر المناسبة

### Gathering Evidence from appropriate Sources

تسلط المعلومات التي تجمع في هذه المرحلة الضوء على جوانب المشكلة المختلفة

باستخدام أسئلة مرشدة تقترح نوع المعلومات المطلوبة مثل:

- هل كل أشكال القلق نحو مستقبل الطاقة الذرية سيئة؟

- ما أشكال القلق تجاه مستقبل الطاقة الذرية؟

- ما طرق اختزال القلق؟

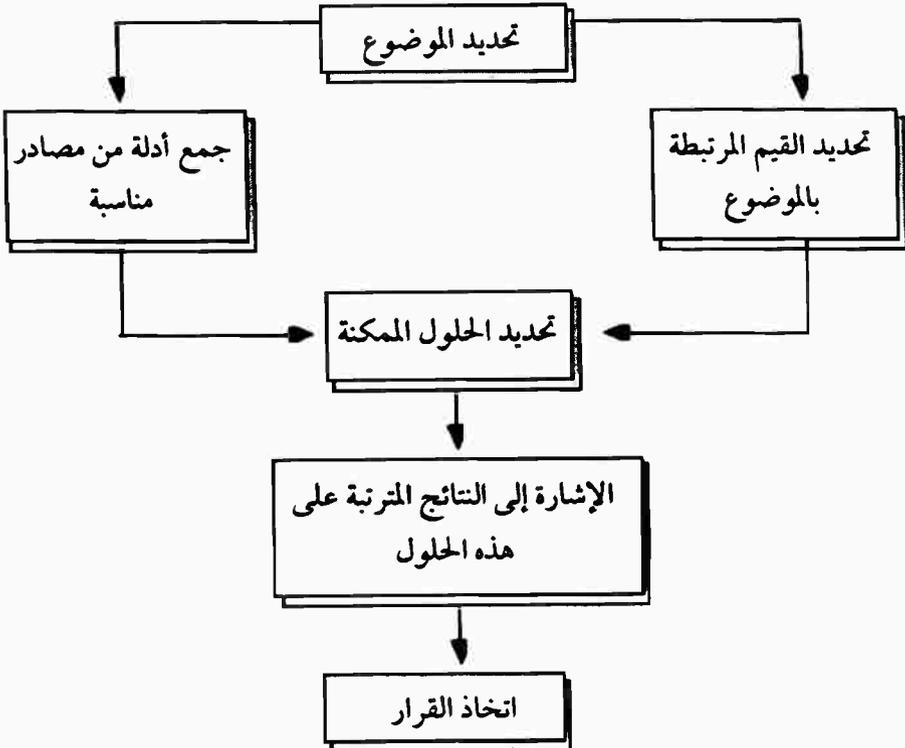
٣ - تحديد القيم المرتبطة بالموضوع:

Considering the values that are relevant to the issue.

تساعد عملية المناقشة على تحديد القيم المختلفة فمثلاً: إذا أثبتت المناقشة أنه

يجب ألا نقلق تجاه مستقبل الطاقة الذرية؟ فما القيم المتضمنة في هذا الجانب من

الموضوع؟



## ٤. تحديد الحلول الممكنة

### Identifying the Possible Solutions

عندما يطرح المعلم التساؤل التالي :-

\* ما الذى يجب عمله تجاه قلق الطلاب نحو مستقبل الطاقة الذرية؟  
تنبثق من هذا السؤال العديد من الحلول المقترحة لاختزال القلق

- توفير مجلس استشارى لمناقشة قلق الطلاب داخل المدرسة  
- أن يأخذ أولياء الأمور هذه المشكلة مأخذ الجد بحيث يحدد وقت يسمع فيه  
ولى الأمر للأبن.  
- تقديم مقررات للتعامل مع قلق مستقبل الطاقة الذرية.  
- القلق سوف يزول بمرور الوقت.

### ٥. الإشارة إلى التبعات المترتبة على الحلول الممكنة

### Pointing out the Consequences of the Possible Solutions

يحدد المعلم التبعات المختلفة المترتبة على كل حل من الحلول السابقة.. (مثال ذلك).

مالذى يحدث إذا وجد مجلس إستشارى لفحص القلق تجاه مستقبل  
الطاقة الذرية داخل المدرسة؟

التائج المترتبة على ذلك :-

\* يتطور القلق لدى الطلاب لأنه يوجد مجلس لفحص القلق.  
\* لايتسبب القلق فى حدوث المتاعب لأن المجلس مختص بفحصه.

### ٦. عمل القرارات Making Decision

يوجه المعلم مجموعة من الأسئلة لمساعدة التلاميذ على اتخاذ القرارات تجاه هذه  
المشكلة مثل:

- ما الذى يجب أن تفعله تجاه القلق نحو مستقبل الطاقة الذرية؟  
- لماذا تفعل هذا الاختيار؟  
- لماذا تقتنع أن هذا الإختيار أفضل من غيره؟

## الجانب الإنفعالي في تدريس العلوم =

لقد اشارت نتائج الأبحاث التربوية في الآونة الأخيرة إلى أن معلم العلوم يؤكد على المعرفة وينسى في نفس الوقت أن العلوم نظام دينامي dynamic متفاعل . كما ينسى أن العالم يتخذ قراراته في ضوء ما يعرفه وما يشعر به أيضاً؛ هذا وعلى الرغم من معرفة الكثير عن الجانب الانفعالي في برامج العلوم إلا أن برامج العلوم لم تهتم بدمج المعرفة بالجانب الانفعالي الذي يتعامل مع الاتجاهات، والقيم، والدوافع، وأوجه التقدير، هذا ويرجع فشل معلم العلوم في تدريس الجانب الانفعالي لدرس العلوم إلى مجموعة من العوامل هي:-

\* عدم وجود صلة بين طرائق التدريس التي يستخدمها المعلم والأهداف الانفعالية للدرس.

\* عدم تدريب المعلم على تقويم الجانب الانفعالي في الدرس.

هذا وترجع أهمية الجانب الانفعالي لدرس العلوم في علاقته الوثيقة بتطوير الصفات الانفعالية للمتعلم ومنها الإثارة، والشغف بالظواهر الطبيعية، الاهتمام بالمعرفة، ورفاهية البشر كما يقوم الجانب الانفعالي بدور هام في بناء النسق والنظام القيمي للمجتمع وثقافته. ودليل ذلك هو أنه إذا قدم المعلم للتلاميذ أثناء درس العلوم أعمالاً غير مصحوبة بقيم التلاميذ، أو قيم المجموعات الثقافية فإنهم سوف يرفضون ما يحاول أن يقوم به المعلم.. لذا فإنه يجب على المعلم أن يكون أكثر مرونة وموهبة لفهم الفروق الثقافية في القيم التي يعتنقها، وقيم التلاميذ وذلك لمساعدة التلاميذ على عبور تلك الفجوة. كما يجب أن يحدد المعلم خلفيته الثقافية، ومعلوماته الوجدانية الفعالة اللازمة لتطوير درس العلوم. ولقد أشار بلوم إلى أن تدريس العلوم يرتبط إيجابيا بالميول والاتجاهات التي يأتي بها الطالب للصف. وأن هذه العلاقة علاقة تراكمية ذلك لأن تحصيل المتعلم في العلوم يزداد كلما أصبحت اتجاهاته واهتماماته أكثر ايجابية.

وأحد المتغيرات الهامة التي تؤثر على اتجاهات الطلاب نحو العلوم والمدرسة بوجه عام هو مفهوم الفرد عن ذاته Self - Concept ؛ هذا وقد بينى الفرد أو يدمر مفهومه عن ذاته من خلال عمليات الاتصال مع الوالدين، والاصدقاء، والمعلمين. وتتوقف عملية ترحيب الفرد بالمواقف الجديدة على كيفية شعوره تجاه هذا الموقف والتي تتأثر بمفهومه عن ذاته. ولقد أظهرت نتائج الأبحاث أن هناك ارتباطاً بين مشاعر الفرد تجاه الذات وبين كيفية تعليمه، وأنماط السلوك التي يمارسها المعلم أثناء الدرس، والتي قد تبدو عدوانية أو سلبية أو مهددة للطلاب. فالتلميذ الذي يمتلك مفهوماً إيجابياً عن ذاته ينظر بطرق ايجابية إلى التدريس والتعلم.

## الإنفعالات والقيم الإنسانية ووظائف المخ

كما تتأثر مشاعر الإنسان وقيمه الثقافية وكل خصائص الميدان الإنفعالي بتعلم الإنسان. فإنها تتأثر أيضاً بالأجزاء المختلفة للمخ. ولقد ألفت الأبحاث الحديثة الضوء على الوظائف المعقدة للمخ وأشارت إلى أن تلك الوظائف تتضمن مختلف جوانب التفكير والانفعالات والمشاعر.

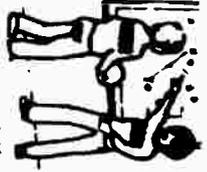
ويتولى كل نصف من نصفي المخ الأيمن والأيسر نفس الوظائف الجسمية ولكن باتجاه معارض يجعل كلاً منهما يتقاطع مع الآخر فالنصف الأيمن يتولى إدارة الأجزاء اليسرى من الجسم وفيه تتركز الوظائف المرتبطة بالحدس والانفعال والابداع واستخدام الخيال، ولهذا يسمى هذا النصف بالنصف الحدسي - أما النصف الأيسر فيتولى إدارة وتحريك الأعضاء اليمنى من الجسم، ويسمى بالنصف التحليلي العقلي وعلى هذا فإن توقف العمل في النصف الأيسر من المخ يؤدي إلى حدوث شلل في مناطق وأعضاء يمينى من الجسم.

وإذا حدث الشلل في المناطق والأعضاء اليسرى من الجسم فإن هذا يعنى أن العمل قد توقف في بعض مناطق النصف الأيمن من المخ. وقد تكون السيادة لأحد النصفين دون الآخر. ولكن غالباً ما تكون السيادة للنصف الأيسر لدى معظم الناس - فنحن نكتب بيدنا اليمنى ونضرب بها الأشياء ونلتقطها - ويسود النصف الأيمن عند بعض الناس فتجد منهم من يستخدم يده اليسرى أو الأجزاء اليسرى من الجسم بصورة أفضل.

هذا ويظهر الجدول التالي الوظائف المختلفة التي يقوم بها كل نصف من نصفي

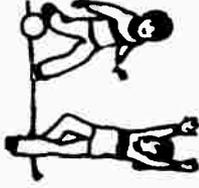
المخ.

وظائف النصف الأيمن	وظائف النصف الأيسر
١ - التعامل مع مثيرات مصورة ومتحركة.	١ - الاستجابة للمثيرات اللفظية.
٢ - استخدام الخيال في التذكر.	٢ - التعامل مع الرموز المجردة.
٣ - لغة الجسم (تعبيرات الوجه/ الإيماءات).	٣ - التفكير المنطقي.
٤ - التعامل مع الأشكال الفراغية والهندسية.	٤ - التفكير التحليلي.
٥ - استخدام العلاقات.	٥ - التعامل مع مشكلة واحدة في وقت واحد.
٦ - الابتكار في حل المشكلات.	٦ - النقد والتحليل.
٧ - التعامل مع عدة مشكلات في وقت واحد.	٧ - التجريب في خطوات منظمة.
٨ - المبادأة والتفكير المجرد.	٨ - التعامل مع اللغة والحساب.
٩ - حب التغيير.	أ - الفباء والهجاء.
١٠ - استخدام الصور والتصورات.	ب - جمع / طرح / ضرب / قسمة.
١١ - استخدام القدرات الشاملة.	٩ - التعامل مع الوقت.
١٣ - اعطاء معلومات عن الحركة والتمثيل.	دقيقة - يوم - أسبوع - شهر - سنة.
١٤ - الاستجابة للمثيرات الوجدانية.	١٠ - الأخلاق.
١٥ - الأحلام.	١١ - تفسير البيانات الخطية التابعة.
١٦ - أحلام اليقظة.	١٢ - ربط الأشياء بالوقت.



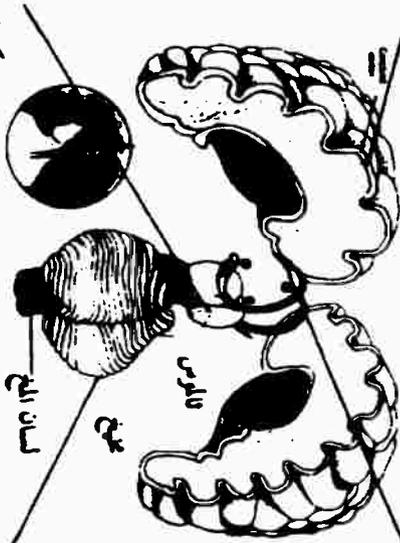
التفكير والذاكرة

في قشرة المخ يتم تخزين الذكريات مثال ذلك رسم الطفل خطه اللعب ومشاركه زميل آخر له في الخطه



كامل الحواس

يعمل القلوس مع قشرة المخ على التكامل بين الرسائل الصادرة من اعصاب احس المختلفة مثل العين والاذن



النصف الأيمن للمخ



الانفعال

يتضمن هذه المساحة من المخ التفاعلات الانفعالية والتحكم والاحساس بالهروف (كما بالوقوف المصروف)



التناسق المعنوي

يعتد الفصح الرسائل إلى قشرة المخ للوعي بها ثم ترسل بعد ذلك إلى عضلات الجسم لتظهر على شكل تناسق حسي حركي

المخ والوظائف التي يقوم بها

## تأثير الطرق التقليدية في تدريس العلوم على وظائف النصفين الكرويين .

لقد أشارت «صفيه سلام» إلى أن المدارس تعلم نصف العقل فقط وتهمل النصف الآخر. ذلك لأن التدريس التقليدي يركز على الأساليب اللفظية، والتفكير المنطقي أى على الأنشطة التي تستلزم عمل النصف الكروي الأيسر. كما أشارت إلى أن أساليب التقويم المستخدمة تؤثر على وظائف المخ حيث تهمل قياس وظائف النصف الكروي الأيمن. فنظم الاختبارات التي يعدها المعلم والمقننة هي أدوات لقياس نشاط المخ الأيسر مثل الاستدعاء البسيط، والمهارات المعرفية.

ولقد قدمت صفيه سلام عدة أدلة تجريبية حيث أشارت إلى أن من (٩٠ - ٩٥٪) من الأنشطة المستخدمة في تدريس العلوم من الصف الأول إلى الصف الثامن من التعليم الأولى تعنى فقط بالمناقشة لتطوير وظائف النصف الكروي الأيسر للمخ (Cresswell, 1988). كما أن المدارس تعتمد في تنظيم العملية التعليمية على مدخلات النصف الكروي الأيسر (مثل القراءة والاستماع) ومخرجاته (مثل الحديث والكتابة) وعلى ذلك فالذى يتعلم مستخدما المخ الأيسر يجد صعوبة في استخدام النصف الأيمن. أى أن الأطفال ضحايا لعدم فهم النظام التعليمي وطرائقه لوظائف النصفين الكرويين للمخ وعلاقتها باستقبال وتناول المعلومات وأيد سكوت (Scott, 1983) هذا الرأى من خلال ما توصل إليه من أن معلمى العلوم والرياضيات بالصف الخامس الابتدائى لا يستعملون أنشطة تعليمية تسمح للطفل بتناول الادوات والمواد ودراسة الظواهر أكثر من ٥ مرات في العام الدراسى الواحد.

لذا ترى صفيه سلام أن الاستراتيجية التقليدية للتدريس مثل المحاضرة تعد غير ملائمة لتوظيف النصف الأيمن من المخ، وعليه فإن المدرسة الحالية أخفقت في تطوير وظائف نصف الكرة الأيمن من المخ خاصة في تعلم العلوم والرياضيات لذا فإن مسئولية كبيرة تقع على عاتق واضعى مناهج فى السعى إلى التعرف على وظائف النصفين الكرويين ونمط التعلم والتفكير السائد فى هذه المرحلة وذلك لتخطيط

---

صفيه محمد أحمد سلام. أثر استخدام الأنشطة البحثية فى تدريس العلوم على أنماط التعلم والتفكير لتلاميذ المرحلة الابتدائية مجله كلية التربية بالمانيا، العدد السابع، عام ١٩٨٨.

مناهج العلوم والأنشطة التعليمية والبرامج الدراسية بالمدرسة الابتدائية بما يعمل على تنمية النصفين الكرويين أي تنمية كل المخ والاستفادة من كل طاقات الإنسان العقلية وليس نصف طاقاته، وهو هدف أساسى للتربية.

## **تدريس العلوم وتنمية وظائف النصفين الكرويين للمخ**

**أولاً:- توسيع أهداف تدريس العلوم :-**

تسمى المجتمعات الأنسانية المعاصرة إلى اعداد مواطن متنور علميا قادر على صنع قرارات انسانية عن مشكلات الجمهور الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية. ولقد حددت رابطة معلمى العلوم الدولية ورقة عمل عن خصائص البرنامج المدرسى اللازم لتحقيق هذا المسمى فيما يلى :-

- تدريب المتعلم على عمل القرارات وحل المشكلات البيئية.
  - يجب أن تكون المشكلات التى تقدم للطلاب محددة ممكنة الحل والتنفيذ، وتنمو من خلال الخبرة المباشرة.
  - مشاركة الطلاب فى جمع المعلومات.
  - المعلومات المقدمة للطالب يجب أن تكون واضحة.
  - يجب أن تكون المعلومات المنقولة للطلاب مناسبة لمستوى عمر الطالب، وتعكس الإنجاء الذى تنطور فيه هذه المعلومات ودرجة تعقيدها.
  - ولتحقيق هذا المسمى يجب أن يصبح للعلوم توجه اجتماعى أى نحتاج إلى علوم لها توجه نحو موضوع إجتماعى Social - oriented Science كما يجب تكامل مادة العلوم مع المواد الدراسية الأخرى مثل الرياضيات والدراسات الاجتماعية.
- ثانياً:- استخدام المنهج الشامل:-**

يرى «توفلر Alvin Toffler» أن هناك حاجة ملحة فى الوقت الحالى لعلوم متكاملة تسمى إلى تحقيق الأهداف الانفعالية والقيم وذلك من خلال مساعدة المتعلم على إكتساب صفات (العطف - الدفء - التواضع - الثبات والحكمة). كما يرى

توفر أن مدارس الغد يجب إلا تدرس المعلومات فقط، بل تهتم أيضاً بتدريب المتعلم على معالجة البيانات وتدريبه على استخدام آليّة لطرح ونبذ الأفكار القديمة، وتمكنه في نفس الوقت من تحديد الوقت الذي يمكن فيه إحلال وتغيير تلك الأفكار وهذا ويطلق على المدخل المستخدم في توليف وتكامل تدريس العلوم مع المساحات المعرفية الأخرى باسم المدخل الشامل Holistic Approach. يركز على اهتمامات ورغبات المتعلم ويهتم بقوة الدفع للتعلم وهي الدافعية. وللحصول على أقصى قيمة للمدخل الشامل يجب أن يرتبط تدريس العلوم بالحياة اليومية للطفل وأن يكون على هيئة منظومة تأخذ في إعتبارها الجوانب التالية.

١ - يقدم تدريس العلوم على هيئة منظومة تنفرع إلى مساحات منهجية مختلفة، مثل الدراسات الاجتماعية وفنون اللغة، والرياضية، والفن.. فمثلا يمكن أن يساهم في تدريس موضوع الطاقة كل المساحات المعرفية السابقة.

٢ - ترتبط منظومة تدريس العلوم بالحياة اليومية لكل الأطفال فمثلا مفاهيم الطاقة تصبح ذات معنى عندما ترتبط بالمشكلات المنزلية مثل مفاهيم العوازل، والموصلات.

٣ - يجب أن تركز منظومة تدريس العلوم على الاتجاهات والقيم، واتخاذ القرارات، والسلوك؛ وذلك عن طريق استخدام أنشطة المحاكاة والتقليد.

٤ - يجب أن يصبح لمنظومة تدريس العلوم توجّه مستقبلي، حيث توضح للأطفال أن اتخاذ القرارات الحالية سوف يؤثر على حياتهم في المستقبل وعلى الأجيال القادمة.

## ثالثاً : - مقترحات لتطوير القيم

لا يمكن حل المشكلات العلمية والتكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية باستخدام المعارف فقط. لذا يجب تدريب المتعلم على استخدام القيم في معالجة تلك المشكلات. وهناك العديد من المقترحات العملية والاستراتيجيات الهامة لتطوير القيم لدى المتعلم والتي تلخص فيما يأتي:-

- ١ - استخدام موضوعات إجتماعية جدلية تتضمن القيم فى درس العلوم وذلك لتدريب المتعلم على اتخاذ القرار، وحل المشكلات، والتعاون مع الآخرين.
- ٢ - التفكير فى سلوك الطالب الانفعالى بالإضافة إلى سلوكه المعرفى الذى اعتاد عليه المعلم. لذا فإنه يجب التركيز على السلوك العاطفى الظاهر وغير الظاهر للمتعلم.
- ٣ - إيجاد نوع من التكامل بين أنشطة تطوير القيم فى تدريس العلوم والمواد الأخرى. مثال ذلك التكامل بين قيم الموضوع البيولوجى، والموضوع الإجتماعى المرتبط به كما بالجدول التالى.

الموضوع الاجتماعى	المحتوى البيولوجى
١ - استخدام المبيدات الكيماوية فى مكافحة آفات الزراعة.	١ - الكائنات الدقيقة.
٢ - الاستمرار فى الكشف عن المعادن.	٢ - الوراثة.
٣ - عمليات الاجهاض.	٣ - التركيب النووى.
٤ - المخدرات واتلاف الكروموسومات.	٤ - تضاعف الخلايا.
٥ - الأمراض التناسلية.	٥ - التكاثر.
٦ - عمليات تخزين الغذاء، وازدياد السكان.	٦ - تركيب المواد البروتينية والكربوهيدراتية.

٤ - مشاركة الطلاب فى الأنشطة الجماعية التى تركز على القيم بدلاً من احتكار المعلم للعملية التعليمية. ولقد شجع كل من Jean piaget & Lawrence Kohlberg عمليات التركيز على مشاركة المجموعة فى التفاعلات الاجتماعية التى تركز على وجهات نظر وتوقعات مختلفة، ولتحقيق هذا يقترح كل من Hilda Taba & L. Kohlberg الأتى:

أ- مشاركة الطلاب فى الألعاب الخلقية Moral Games التى يأخذ فيها الطالب عدة أدوار.

ب - التركيز على مواقف التعلم التى تتضمن مشكلات خلقية.

ح - تشجيع الطلاب على التفكير ومشاركة الآخرين فى أفكارهم؛ وربط عملية المناقشة بسلوك المتعلم فى المجتمع.

د - استخدام مواقف تتضمن صراعات يخطط لها بشكل متقدم.

هـ - يجب أن يحذر المعلم من فرض مبادئه الأخلاقية على الطالب.

٥ - استخدام حركات الجسم كوسيلة هامة فى تدريس العلوم لتطوير النصف الكروى الأيمن للمخ... فتعليم مفهوم القوة لا يتم بكتابة الكلمة وسماعها ولكن يتم بشكل أفضل اذا قامت مجموعات من الطلاب بدفع وشد بعضهم البعض ويمكن استخدام مدى واسع من حركات عضلات الجسم فى تدريس العديد من موضوعات العلوم مثل:-

أ - احتراق شمعة ببطء.

ب - حركة شجرة واهتزازها بواسطة الرياح.

ج - الطرق المختلفة التى يستخدمها الحيوان فى التكيف مع البيئة.

د - حركة التروس.