مدى اكتساب تلامذة الصف السادس الابتدائي في محافظة ديالى للمفاهيم العلمية وعلاقتها باتجاهاتهم نحو مادة العلوم

رسالة مقدمة

إلى مجلس كلية التربية الأساسية /جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير

في التربية (طرائق تدريس العلوم العامة)

من قبل الطالبة

(إيمان خلف مهدي صالح العتبي)

إشراف

يتبين من الجدول (1) أن نسب النجاح منخفضة خصوصاً في السنوات الأربعة الأخيرة.

من هنا تظهر الحاجة إلى تقصي المفاهيم العلمية التي يصعب على تلامذة المرحلة الابتدائية أكتسابها واستبقاؤها، وعليه يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في الإجابة عن السؤال الآتي:

(ما مدى إكتساب تلامذة الصف السادس الإبتدائي في محافظة ديالى للمفاهيم العلمية وعلاقتها بإتجاهاتهم نحو مادة العلوم) ؟

أهمية البحث والحاجة إليه

يتسم العصر الذي نعيشه بأنه عصر الإنترنت وزمن البث الإذاعي والتلفزيوني الدولي المباشر والإستنساخ الحيوي وجراحة الجينات والهندسة الوراثية ورحلات الفضاء الخارجي. ومما لا شك فيه أن لهذه التطورات الأثر البالغ في المجتمعات وتطورها ، فالتقدم الإجتماعي مرهون بالتقدم العلمي والتكنولوجي ، فالأمم المتقدمة اليوم هي التي إستطاعت أن تحقق تقدماً في مجال العلم والتكنولوجيا الحديثة ، وقد غير العلم الكثير من معتقدات الناس وأفكارهم الخاطئة ونمى لديهم المهارات والتفكير العلمي ، وجعل الملاحظة العلمية والتجربة العلمية تحل محل الرواية والنقل عن الآخرين (كاظم وسعد ويسي زكي، 1987 ،ص25).

لذلك حظيت مناهج العلوم في المراحل الدراسية المختلفة بتغييرات جذرية منذ ظهور بوادر تلك التطورات في ميادين المعرفة العلمية الثابتة إكتشفها ونظمها العلماء للسيطرة على ظواهر الكون والتحكم بها ، إذ ترى النظرة الحديثة أن العلم ليس بناءً معرفياً ديناميكياً متطوراً فحسب بل نشاطاً إنسانياً لا يعرف الثبات أو الجمود ويتجاوز ذلك إلى الطريقة التي تكتسب بها هذه المعارف (جبر ،1988 ،ص7).

ونتيجة للتسارع المعرفي والتأكيد على وظيفة المعرفة العلمية والربط بين العلم والتكنولوجيا برزت الدعوة إلى الإهتمام بالمتعلم وإعتباره محور العملية التعليمية (نشوان،1989،ص275).

وينصب الإهتمام بالمتعلم في مختلف المراحل الدراسية وبالأخص المراحل الأولى ، فالمرحلة الإبتدائية واحدة من المراحل المهمة في السلم التعليمي والتي يمكن أن تسهم مناهجها في بناء وتنشئة المتعلمين الذين هم قادة المستقبل والموارد الثمينة للدول ، إذ يكتسب المتعلم في هذه المرحلة مختلف المهارات والعادات السلوكية وتنمى لديه القدرات والإستعدادات العقلية وفهمه للعلاقات الصحيحة وكيفية ممارستها فضلاً عن تنمية المهارات الأساسية التي تمكنه من تحصيل المعرفة (الشرقاوي،1983،ص17).

ونظراً للعلاقة الوثيقة للعلوم بحياة المتعلمين بشكل خاص بإعتباره مصدر للثقافة ودوره في فهمهم وتفسيرهم لما يواجههم من مشكلات بإسلوب علمي ، إذ يساعدهم في الإلمام بالمعلومات الحياتية والبيئية والجسمية وفهمهم للظواهر الطبيعية ومعرفة أهم المخاطر التي يسببها التلوث البيئي بأنواعه . (عليان،1976،ص35)
لذا جاء التأكيد على مناهج العلوم في المراحل الدراسية المختلفة وبشكل خاص في المرحلة الإبتدائية ويرى (قلادة ، 1979) في هذا الصدد أنه (يجب مراعاة أمرين عند إختيار الخبرات للمتعلمين ، الأمر الأول : أن تكون المعلومات مختلفة ومتنوعة بحيث يعرف ويفهم من خلالها الحقائق والتعميمات ، والثاني يتعلق بأهمية ربط تلك المعلومات ربطاً وظيفياً بحاجاته ومشكلاته ، ومدى ما تسهم تلك المعلومات في تفسير الظواهر المحيطة به)(قلادة،1979،ص245-246).

لذلك لم يعد هناك خلاف على أهمية تعليم وتعلم المفاهيم لكل من يدرس العلوم كما تؤكد الأدبيات التربوية في هذا الصدد أن المفاهيم العلمية تمثل أحد أهم مستويات البناء المعرفي للعلم والتي تبنى عليها باقي المستويات الأخرى من مبادئ وتعميمات ، وقوانين ، ونظريات ، كما تعد المفاهيم واحدة من أهم نواتج التعلم التي يمكن من خلالها تنظيم المعرفة العلمية لدى المتعلم بصورة تضفي عليها المعنى(زيتون،1994،ص80).

إن أهمية المفاهيم العلمية في عمليتي تعليم وتعلم العلوم ، لا تتضح فقط فيما أكدته الأدبيات المختلفة التي تناولت هذا المنحى ، بل تتضح ايضاً وبجلاء أن هدفاً أساسياً من أهم أهداف تعليم العلوم هو إكتساب المتعلم بأية مرحلة تعليمية المفاهيم العلمية المناسبة لتلك المرحلة وبقاءها والإحتفاظ بها. فضلاً عن إعتبارها من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكله العام ومساعدةالمتعلم على تفسير المواقف أو الأحداث الجديدة أو غير المألوفة ، وهذا ما يساعد على إنتقال أثر التعلم (لبيب،1974،ص98).

وأشار (كاظم وسعد يسي زكي ، 1987) إلى عدد من المسوغات لتعلم المفاهيم العلمية ، ذلك أنها أكثر ثباتاًوأقل عرضة للتغيير مقارنة بالحقائق فهي تربط بين الحقائق وتوضح العلاقات القائمة بينها، وفي ذلك ما يساعد المتعلم على زيادة فهمه لمادة العلم وطبيعته .وأن دراستها تؤدي إلى زيادة إهتمام المتعلم بمادة العلوم ، فضلاً عن كونها تحقق معيار وظيفة المعلومات إذ أنها تساعد على فهم وتفسير الكثير من الأشياء التي تثير إنتباه المتعلمين في البيئة والتي يمكن أن يستجيبوا لها فيتعلموها (كاظم ويسي زكي،1987،ص80-81).

ويؤكد (عميرة والديب ، 1982) أن الإنسان لا يتعلم ما لا يفهمه ولوحفظ شيئاً لا يفهمه فإنه ينساه بعد مدة وجيزة ولهذا ينبغي تدريس العلوم أساساً على الفهم الواعي لكل ما يدرس وخاصةً ما يتعلق منه بالمادة العلمية.

وإذا كان فهم المادة العلمية هو الهدف فإنه يتعين على المربين الاً يقفوا عند مجرد سرد الحقائق بل يتعداه إلى بيان العلاقة التي تربط هذه الحقائق بعضها ببعض ، إذ توصل المعرفة إلى تكوين بعض المفاهيم (عميرة والديب،1982،ص114).

كذلك يؤكد (الزيود واخرون ، 1989) على أهمية المفاهيم في إختزال التعقد البيئي إذ أن تعلمها يساعد على إدراك أوجه التشابه ووضع الشيئ في فئته الصحيحة فضلاً عن توجيه النشاط التعليمي وتسهيل عملية التعلم (الزيود،1989،ص112-113).

وتمثل المفاهيم وحدة بناء أي علم فهي بمثابة مفاتيحه ومن يمتلك ناصيتها يستطيع الكشف عن مجالات العلم المختلفة (محمد،1989،ص881)

والمفاهيم العلمية تساعد المتعلم على وضع نظام لترتيب المعلومات والخبرات والتجارب فهي تشكل نظاماً لحفظ المعاني ووضع المعلومات في مكانها المعرفي المناسب لجعلها أكثر وضوحاً (الجبر وسر الختام ،2000، ص82).

وأن تعلم المفاهيم العلمية يشكل البنية الأساسية للتعلم الأكثر تقدماً كتعلم المبادئ وحل المشكلات ، كذلك يساعد على إنتقال أثر التعلم وبقائه مع المتعلم في مواقف وخبرات جديدة (السعيد،1993،ص25).

كما عدها (سعادة واليوسف ، 1988) من ألادوات المهمة للتدريس على وفق الإتجاهات الحديثة التي تعطي دوراً إيجابياً للمتعلم ، لأنها تؤدي إلى طرح الأسئلة ذات العلاقة بمعلومات أو بيانات معينة من أجل جعلها ذات معنى ، كما تعمل على تنظيم المعلومات المتباينة وتصنيفها وإيضاح العلاقات المتبادلة فيما بينها ، ولذلك فهي لا تمثل المعرفة فقط بل تنتجها أيضاً (سعادة واليوسف ، 1988 ، ص 95) .

لذلك تحتل المفاهيم العلمية مكانة متميزة في بنية العملية التعليمية – التعلمية وذلك لأنها من أهم مكونات المحتوى التعليمي (نزال ، 2001 ، ص 36) .

ولقد أشارت العديد من الأدبيات إلى خصائص تمتاز بها المفاهيم العلمية وفيما يلي إيجاز حول ذلك. فقد أشار كل من (زيتون ، 1982) و (زيتون ، 1986) و (الخليلي واخرون ، 1995) إلى الخصائص الآتية:

1. أن كل مفهوم يتكون أساساً من جزئين :-

أ. إسم المفهوم أو المصطلح أو الرمز (لفظ يتفق عليه العلماء) ومثال ذلك كلمة (الثديات).

ب. دلالة المفهوم: وهو التعريف بمصطلح (الثديات) والذي ينص على أنها حيوانات يغطي جسمها شعر وترضع صغارها عن طريق الغدد الثدية وبذلك فالدلالة اللفظية للمفهوم تعني تحديد معنى الإسم أو المصطلح أو الرمز .

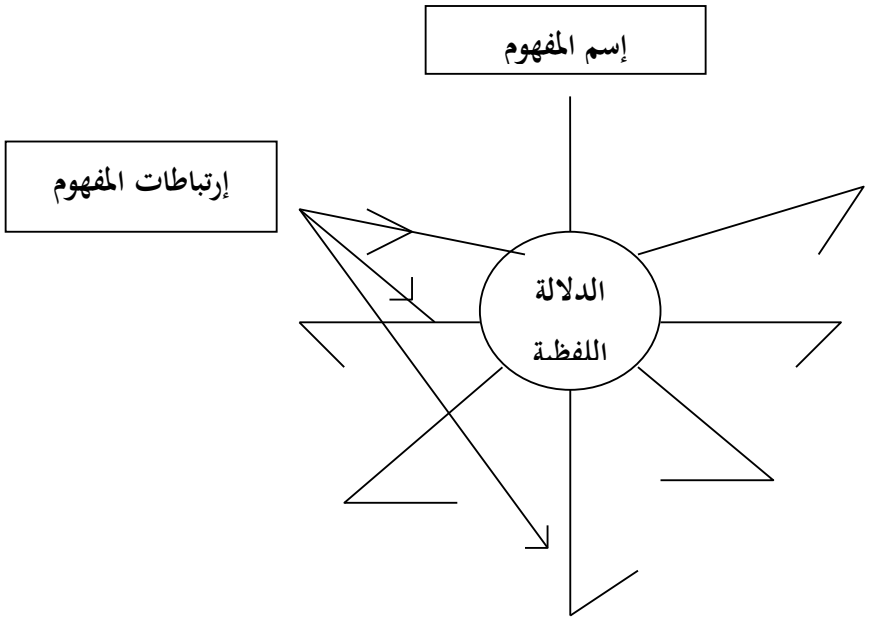
2. لكل مفهوم مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتعرف بالخصائص المميزة أو الحرجة (Critical Attributes) .

وهناك الخصائص المتغيرة أو الثانوية (Variable Attributes) وهي الخصائص التي يختلف فيها أفراد فئة المفهوم العلمي الواحد ، بالنسبة لمفهوم الطيور مثلاً فإن كون أجسامها مغطاة بالريش صفة مشتركة لجميع الطيور ولكن للمناقير خصائص متغيرة (ثانوية) حيث تختلف المناقير حسب نوع الغذاء (مدبب لأكل الحبوب ، معقوف حاد لأكل اللحوم ، عريض منشاري لأكل الأعشاب).

3. لكل مفهوم علمي أمثلة تنطبق عليه تسمى أمثلة المفهوم ، أو أمثلة إيجابية ، وهناك الأمثلة التي لا تنطبق على المفهوم ، أو الأمثلة السلبية ، أو اللاأمثلة ، فمثلاًلمفهوم الحشرات فإن الأمثلة عليه النملة والنحلة والفراشة أما اللا أمثلة فهي : العقارب والعناكب والقراد وهذه إشارة لعملية التمييز.
4. المفهوم العلمي لا يدل على فرد معين أو جزء معين ، وإنما يدل على الصنف العام الذي ينتمي إليه الأفراد أو (العناصر) ، وهذه إشارة لعملية التصنيف وفقاً لمعيار معين فالسرخسيات والحزازيات تصنف ضمن النباتات اللازهرية رغم أنها تشبه النباتات الزهرية ماعدا أنها لا تكون أزهاراً ولا بذوراً ، والنباتات بأنواعها والحيوانات كذلك ، تصنف ضمن الكائنات الحية لإمتلاك كل منها مظاهر الحياة .
5. المفهوم العلمي لا ينطبق على شيء خاص أو موقف واحد (كما في الحقائق العلمية) أي أنه يتضمن التعميم ، لكونه ينطبق على مجموعة الأشياء أو المواقف أو الظواهر فمثلاً عبارة: الحيوانات الفقارية هي التي تمتلك عمود فقري ، عبارة تتضمن التعميم ولا تشير إلى حيوانات معينة بذاتها ، بل تشمل مجموعات كثيرة منها مثلاً الطيور، الثدييات، البرمائيات، الأسماك، وهكذا وهذه إشارة لعملية التعميم.
6. أضاف (جراغ وجاسم ، 1986) وكذلك (الشربيني وصادق ، 2000) خاصية أخرى للمفهوم أطلقوا عليها بالرمزية ، فالمفهوم من وجهة نظرهم يرمز لخاصية أو مجموعة من الخواص ، فمفهوم (النحلة) يمكن أن يرد إلى الذهن من عدة مصادر للتنبيه ، مثل رؤية الحشرة ، أو رؤية كلمة (نحلة)، أو صوت طنين حاد أو عسل النحل أو قطعة موسيقية بإسم (طيران النحلة الطنانة) ، فكل هذه المصادر قد

تشير إلى مفهوم (النحلة) ، (جراغ وجاسم ، 1986 ، ص 101) ، (الشربيني ، 2000 ، ص 67)

7. وقد وضع (Gerhard Schaefer) نموذج للمفهوم يعبر عن خصائصه ، وهو يتألف من ثلاثة أجزاء هي : إسم المفهوم ، دلالته اللفظية (التعريف) ، وإرتباطاته وذلك على أساس أن المفهوم العلمي يترابط مع مفاهيم أخرى وقد شبهها بخطافات تربط المفهوم بغيره من المفاهيم . وعلى ما موضح في الشكل (1).



الشكل (1) يوضح أجزاء المفهوم

(زيتون،1982،ص32)

ان مفهوماً مثل الكائنات الحية له دلالته اللفظية والتي تشير إلى مظاهر الحياة المختلفة من تنفس وحركة ، وتكاثر ، ونمو ، وإحساس ، وتغذية ، له إرتباطاته الواضحة بمفاهيم أخرى مثل : النباتات ، الحيوانات ، علماً أن كل من المفهومين الأخريين متضمنين لمفاهيم كثيرة : كالنباتات الزهرية واللازهرية ، أو النباتات البذرية أو اللابذرية ، وكذلك الحيوانات الفقارية أو اللافقارية ، وغير ذلك كثير من المفاهيم الخاضعة للتصنيف والتي تترابط بينها وفقاً لخاصة معينة.

واشار (زيتون ، 1986) و (العاني ، 1989) لكي يتم إكتساب وتكوين المفاهيم العلمية لدى المتعلم لا بد من ممارسة عمليات عقلية هي :

1. التمييز:

ويعني قدرة المتعلم على التمييز بين العناصرأو السمات المترابطة أو المتشابهة وغير المتشابهة للمفهوم وأمثلة إيجابية وأمثلة سلبية

2. التنظيم أو التصنيف:

ويعني قدرة المتعلم على تنظيم الحقائق وتصنيفها وذلك بملاحظة الشبه وإيجاد العلاقات أو الصفات العامة المشتركة بين العناصر .

3. التعميم:

وهو توصل المتعلم إلى مبدأ عام أو قاعدة عامة لها صفة الشمول أو الإعمام أي إعمام المفهوم على أمثلة أخرى تنطبق على المفهوم ، (زيتون ، 1986 ، ص 89)، (العاني ، 1989 ، ص 80)

لقد تم تبني عمليتين من العمليات التي عرضها (زيتون ،1986) و (العاني ،1989) وهم (التميز والتعميم) كعمليات أساسية معبرة عن إكتساب المفاهيم العلمية لهذه الدراسة لكونها أكثر وضوحاً ، وأنها تعبر عن عمليات مشتركة في آراء عدد غير قليل ممن تطرق لإكتساب المفاهيم ، فضلاً عن إمكانية كتابة أغراض سلوكية لهذه العمليات وبناء فقرات إختبارية بهدف قياسها وبالتالي تقويم إكتساب المفاهيم وإستبقاءها .

اهمية تكوين المفاهيم العلمية لدى التلاميذ تعد الأساس في فهم محتوى الموضوعات العلمية ، ففهم المفهوم ينتقل أثره في تعلم مفاهيم علمية جديدة وفهمها بإدراك طبيعة العلاقات القائمة فيما بينها فهي بذلك تقلل من تعقيد المعرفة العلمية وإتساعها ، وزيادة الإهتمام ببناء المناهج على أساس منحى مفاهيمي ويؤكد (Goodland , 1966) في هذا المجال ضرورة الأخذ بالأنظمة المفاهيمية في بناء الخبرات التعليمية عند بناء المناهج ، فهو يعني التخطيط لبناء إطار يكشف العلاقات داخل الظاهرة وتفسيرها (Goodland , 1966 p. 2).

هذا، ويرى التربويون ومختصوا التربية العلمية وتدريس العلوم ، أنه على الرغم من أن الأهداف والغايات التعليمية والتربوية تتغير وتتطور بإستمرار نتيجة لتغير متطلبات المجتمع وظروفه الإجتماعية والإقتصادية والثقافية والسياسية .... الخ الا أن هنالك إجماعاً عاماً في أدبيات تدريس العلوم على جملة من الأهداف (والغايات) الأساسية التي ينبغي لتدريس العلوم تحقيقها وهي المعرفية والمهارية والوجدانية لدى المتعلمين. (زيتون ،1986 ، 71ص)

لاتقل اهمية الأهداف الوجدانية عن أهمية الأهداف الأخرى . وتعتبر تنمية الإتجاهات العلمية من الأهداف التعليمية لتدريس العلوم ولهذا لابد أن يهتم المعلم والمدرس بالكيفية التي يتم فيها تنمية الإتجاهات العلمية عند المتعلم.

ويبين (العاني ، 1978) أن خير وسيلة لتنمية الإتجاهات لدى المتعلمين هي إتاحة المجال لهم لممارستها فعلياً ، لأن حفظ أو تزويد هذه الإتجاهات لا يؤدي إلى إكتسابها أو تنميتها (العاني ، 1978 ، ص 41).

كما أن تكوين الإتجاهات تعتبر كموجهات للسلوك الذي يقوم به الفرد وكذلك إعتبارها دوافع توجه الطالب المتعلم لإستخدام طرق العلم وعملياته ومهاراته بمنهجية علمية في البحث والتفكير وبالتالي تكوين العقلية العلمية التي لا يستقيم التفكير العلمي بدونها (حمادنة وزهير ، 2002 ، ص 283) .

ولقد أشار (نشوان ، 1984) إلى أن جميع المشروعات الحديثة في منهج العلوم قد أكدت على ضرورة بناء الإتجاهات العلمية السليمة ، فلقد ورد في مشروع تدريس العلوم البريطاني (Scisp) ضرورة تطوير حب الفرد للعمل وبناء الإتجاه القائم على التشكك حول المعلومات التي تصل إلى الفرد والبحث عن الأنماط الفكرية والإهتمام بتطبيق المعلومات العلمية مجتمعة (نشوان، 1984 ، ص 20).

وأشارت دورثي جابل (Dorthy Gable , 1981) إلى أن الإهتمام ببناء إتجاهات نمو العلوم وتدريسها أخذ بإزدياد في الآونة الأخيرة ، إن بناء الإتجاهات العلمية الإيجابية هو أحد الأهداف الأساسية في مناهج العلوم ، لأن هذه الإتجاهات تؤثر على تعلم العلوم كماً ونوعاً (Dorthy Gable , 1981 p. 1970)

(Shrigley , 1983) أنه ينبغي في التربية العلمية وتدريس العلوم الإهتمام ومراعاة الخصائص الاتلية للإتجاهات :

1. الإتجاهات متعلمة
2. تبنى الإتجاهات بسلوك الفرد
3. تتأثر الإتجاهات بسلوك الآخرين (الإتجاهات الإجتماعية)
4. الإتجاهات إستعدادات للإستجابة
5. قابلية الإتجاهات للقياس (Shrigley , 1983, p. 425 – 442)

وقد تناولت كثير من الدراسات والبحوث إتجاهات المتعلم نحو المواد الدراسية بصفة عامة ونحو العلوم بصفة خاصة ، فقد أثبتت دراسة (الشبول ، 1988) لتحديد مستوى إتجاهات طلبة الصف السادس الإبتدائي نحو العلوم في منطقة إربد والرمثا تبين أن مستوى الإتجاهات العلمية لدى الطلبة يساوي 74.42 % وهذا المستوى يختلف بفرق ذي دلالة إحصائية عن نقطة حياد الإتجاه العلمي أو (اللاتجاه 60%) بالإتجاه الإيجابي وبالتالي فإن طلبة الصف السادس الإبتدائي يمتلكون إتجاهات علمية إيجابية نحو العلوم كما عبروا عن ذلك في إستجاباتهم اللفظية (الشبول ، 1988 ، ص 287 – 288) .

وفي ضوء ماذكر اعلاه يمكن تحديد أهمية البحث الحالي بما يأتي :-

1. التعرف على مدى إكتساب التلامذة للمفاهيم العلمية الواردة في الكتب المنهجية للعلوم في المرحلة الإبتدائية
2. تحديد طبيعة العلاقة بين إكتساب التلامذة للمفاهيم العلمية الواردة في الكتب المنهجية للعلوم في المرحلة الإبتدائية وإتجاهاتهم نحو العلوم .
3. تحديد المفاهيم العلمية التي يصعب على التلامذة فهمها .
4. إمكانية إعادة النظر في طرائق وأساليب تدريس المفاهيم بأشكالها المختلفة وتشخيص المفاهيم التي يظهر فيها التلاميذ ضعفاً واضحاً في درجة إكتسابهم لها.