The Twelfth Annual Science and Math Educators Conference (SMEC 12)
April 10th and 11th, 2010

Science and Mathematics Education Center (SMEC)
Faculty of Arts and Sciences
American University of Beirut, Lebanon

SMEC 12 – CONFERENCE PROCEEDINGS

البحوث المقدمة باللغة العربية

المحتويات

البحوث

فاعلية الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي في تعديل المفاهيم البديلة في الفيزياء والتصورات حول طبيعة العلم لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا في فلسطين.
وليد إبراهيم العارضه و سمية المحتسب
ص 3

اتجاهات طلاب المرحلة الإعدادية نحو مادة العلوم
طارق عبدالرؤوف محمد عامر و ربيع عبدالرؤوف عامر
ص 30

أثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني على تحصيل طلاب الصف الثالث الإعدادي بالمعاهد الأزهرية في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها
طارق عبدالرؤوف محمد عامر و ربيع عبدالرؤوف عامر
ص 56

ورش العمل

استخدام الروبوت في تعليم بعض مفاهيم الفيزياء
خالد مراشدة وأسامة أبو الشوارب
ص 81

التدريس بالأسلوب التكاملي (المرحلة الأساسية)
سناء البنا و ميس كمركجي
ص 83

أفكار بديلة عن الأدوات التقليدية لتقويم الطلبة في العلوم
عبدالله بن خميس أمبوسعيدي
ص 112

البحوث

فاعلية الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي في تعديل المفاهيم البديلة في الفيزياء والتصورات حول طبيعة العلم لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا في فلسطين.

وليد إبراهيم العارضه و سمية المحتسب

المقدمة

على الرغم من الجهود المكثفة التي بذلتها مشاريع إصلاح تعليم العلوم التي انطلقت منذ الستينات من القرن الماضي سعياً لجعل الطلبة قادرين على التواؤم والتكيف مع المجتمع المتسارع في تطوره العلمي والتكنولوجي، إلا أن العديد من الأدلة في العالم، عموماً، وفي فلسطين، على وجه خاص، تظهر قصورا في تحقيق هدفين رئيسين من أهداف تدريس العلوم يتمثل بتدن في تحصيل الطلبة ، وفي فهمهم لطبيعة العلم.

فقد دلت خلاصة نتائج البحوث التي أجريت في الولايات المتحدة على واقع مأساوي للتربية العلمية في مراحل التعليم العام، و يتلخص في أن الطلاب يحفظون المصطلحات العلمية دون فهم واستيعاب أو ربط بالحياة العملية، ويحفظون كيف يحلون المشكلة مع الافتقار إلى القدرة على توظيف مهارات الحل ذاتياً. إضافة إلى أنهم يحملون اتجاهات سلبية و دوافع ضعيفة نحو تعلم العلوم، تتمثل في العزوف عن دراستها والاهتمام بها. كما تبين أنهم لا يتعلمون عن طبيعة العلم والتكنولوجيا، والتكامل مع قضايا المجتمع ومشكلاته (Yager,1993).

كما بين التقرير بعنوان " قبل فوات الأوان" (Before It's Too Late) أن طرائق التدريس المستخدمة في تعليم الرياضيات والعلوم في مدارس الولايات المتحدة بقيت على حالها ولم تتغير، وأن الاختبارات المتعلقة بالمعرفة العلمية والملاحظات الصفية تشير إلى أن أكثر طلاب العلوم يقضون وقتاً طويلاً في تعلم التعريفات، وأسماء الظواهر الطبيعية و العمليات العلمية و هو يشابه إلى حد بعيد ما يجري في صفوف التاريخ (Glenn, 2000).

وعلى المستوى المحلي، أشار التقرير الصادر عن المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية في الأردن حول نتائج دراسة تحصيل الطلبة في العلوم والرياضيات TIMSS-R إلى وجود قصور في إجابات الطلبة الأردنيين والفلسطينيين على كل منهما. كما أكد التقرير وجود خلل عام في المعرفة العلمية وضعف عام في تحصيلهم العلمي تعكسه النسبة المرتفعة للمفاهيم البديلة أو الخطأ لدى الطلبة (النهار وأبو لبدة، 2003).

وعلى نحو مشابه، أشار التقرير الصادر عن هيئة المعرفة والتنمية البشرية في دبي حول نتائج الطلبة في اختيار TIMSS لدورة العام 2007، إلى أن فلسطين حصلت في اختبار العلوم للصف الثامن على متوسط نقاط مقداره 404 وهو أقل من متوسط نقاط TIMSS ب 96 نقطة بالمرتبة الثانية والأربعين (42) متجوزة بذلك ست دول فقط (ثومسون، 2008).

وبالنظر إلى أن المفاهيم بشكل عام والمفاهيم العلمية بشكل خاص، تشكل الجانب الأكثر أهمية في البنية المعرفية الموجودة في ذهن المتعلم، فقد انصب تركيز التربويين العلميين على كيفية تشكيل المعاني للمفاهيم العلمية عند المتعلم ، ودور الفهم السابق والمعرفة القبلية في تشكيلها ، مستندين في ذلك إلى النظرية البنائية التي ظهرت ملامحها على يد جان

بياجيه الذي وجه انتباه الباحثين إلى أهمية ما يجري في عقل المتعلم لدى استخدامه لحواسه من أجل استقبال المعلومات من البيئة المحيطة. فالنمو الفكري لدى المتعلم بحسب بياجيه هو نمط من أنماط التوازن المتدرج المستمر بين عمليتي التمثل، وذلك بإضافة أفكار جديدة إلى البناء المعرفي الموجود والمواءمة بإعادة تنظيم البناء المعرفي ليتناسب مع الأفكار والمعلومات الجديدة. (الخليلي، عبد اللطيف، ويونس، 1996).

إن المعاني العلمية التي تتشكل لدى المتعلم لا تكون دائماً متفقة مع المعاني التي يمتلكها العلماء؛ إذ أن الطلاب يأتون إلى غرفة الصف ولديهم أفكار ومفاهيم علمية يطلق عليها المفاهيم الخطأ أو المفاهيم القبلية أو الأطر البديلة، وهي تختلف كلياً عن الأفكار والمفاهيم التي يمتلكها العلماء. لذا، يصبح من الضروري العمل على تعديل المفاهيم القبلية البديلة التي يمتلكها الطلبة لضمان عدم حصول تعارض مع المفاهيم الجديدة ذات الصلة (Momani,1997).

وقد أشارت نتائج دراسات عديدة (Griffiths & Preston, 1992; Sanger & Greenbowe, 2000; Dykstra, Boyle & Monarch, 1992)إلى وجود مفاهيم بديلة لدى الطلاب في العلوم تشكلت، من خلال، التعلم غير الرسمي و/أو اللغة التي يستخدمها المدرس، و/ أو بسبب امتلاك المعلم لها.

كما وجد أن هناك قصورا في مستوى فهم الطلبة لمحتوى الفيزياء، عموماً، (Bowman & Aubrecht, 2007; Engelhardt and Beichne, 2004) وفي امتلاك فهم علمي لمفاهيم الكهرباء المتحركة مثل الشحنة الكهربائية، والتيار الكهربائي، والجهد الكهربائي، والمقاومة الكهربائية على وجه الخصوص (الأصهب، 2001؛ شاهين، 2004 ؛ Brown and Clement, 1989; Bowman, and Aubrecht, 2007).

محلياً، أظهرت نتائج دراسات ثلاث قامت بها الإدارة العامة للتدريب والإشراف التربوي في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (2000أ، 2000ب، 2003) أن المعلمين والطلبة الفلسطينيين يحملون أخطاء مفاهيمية مرتفعة النسبة في كل من علوم الأحياء والكيمياء والفيزياء.

والجدير بالذكر هنا، أن أنماط المفاهيم البديلة التي يكونها المتعلمون تشترك في أنها عامة ومتشابهه في معظم الثقافات (Furnham, 1992; Walsh, Dall'lba&Bowden,1993). كما أنها تتسم بالثبات ومقاومة التغير أثناء التدريس (Henessy, 1993; Marek, 1986).

إن افتقار هذه المفاهيم إلى الترابط ، وعدم دمجها ضمن البنية المعرفية بشكل حقيقي وصحيح يؤديان إلى تراكم المعرفة الجديدة فوق المعرفة القديمة من دون معنى، وبالتالي، حدوث تعلم آلي وبنية معرفية هشة (اوسترمان وكوتامب، 2002).

وتزداد المشكلة تعقيداً عندما تصبح الأفكار القبلية التي يمتلكها الطالب بمثابة عائق أمام اكتسابه المعرفة العلمية السليمة والتفسيرات الدقيقة للأحداث كونها تقاوم التغيير من خلال، التدريس بالطرائق الاعتيادية الشائعة في صفوف العلوم والتي تفتقر إلى إتاحة الفرص لاستخدام النشاطات الحسية المباشرة (Weiss, 1987).

الأمر الذي يدفعنا إلى البحث عن استراتيجيات تدريسية جديدة مبنية على النظرة البنائية للتعلم (Krajcik, 1993; NRC, 1996) بالتحول نحو طرق يقدم فيها المحتوى بطرق متنوعة، وتتيح للمعلم الوقت الكافي لتشخيص المفاهيم البديلة لدى طلبته ، و من بينها توظيف تاريخ العلم لإظهار أن لدى علماء الماضي مفاهيم خاطئة تماثل تلك الموجودة لدى الطلاب الآن (Posner, Hewson, and Gertzog, 1982).

وقد استخدم العديد من الطرق للكشف عن المفاهيم البديلة مثل التصنيف الحر (Free Sort Task) (الوهر والقاسم، 1992)، وطريقة جوين(Gowin) المعروفة بالشكلV(Posner et al.,1982)، والتداعي الحر(Free Association)، وتحليل بناء المفهوم والمقابلة الإكلينيكية (Blosser,1988)، والمناقشة الصفية (الوهر، 1992) وطريقة اعرض- لاحظ- فسر(الوشاح، 1995).

كما استخدمت طرق واستراتيجيات عديدة لإحداث التغير المفاهيمي منها نموذج بوسنر وزملائه (Posner) الذي بني اعتماداً على أفكار بياجيه وطوره ستراياك و بوسنر (Strike & Posner, 1985)، وطريقة التعلم التعاوني Mrzano) (&Warsham,1992، وطريقة حل المشكلات (الخليلي وآخرون، 1996؛ Park & Lee, 2004) وأسلوب المشابهة (الأصهب، 2001؛ الحدابي، 1997؛ Chiu & Lin, 2005; Cosgrove, 1995; Brown & Clement, 1989).

على صعيد أخر، يبدو أن حركات إصلاح تدريس العلوم بجميع عناصره؛ الأهداف، والمحتوى، وأساليب تدريسها وتقويمها، تنطلق من النظرة الحديثة إلى طبيعة العلم و تتلخص في اعتبار العلم مؤتلفا من الجسم المعرفي للعلم ، وطرق البحث والتفكير التي يتولد بموجبها هذا الجسم من المعرفة (النجدي وراشد وعبد الهادي، 1999؛ والمراغي، 1994؛ عودة وملكاوي، 1993).

فالعلم ، وفق هذه النظرة ،هو سلسلة من الحقائق والمفاهيم والتصورات التي تتكون نتيجة للملاحظة والتجريب وطرق الاستقصاء والبحث العلمي (Herbank, 2000)، مع الأخذ بالانتقادات للتقليد الشائع في تدريس العلوم حول الطريقة العلمية بوصفها الطريقة الوحيدة التي ينتج وفقها العلم ويتقدم (Stinner, 2003)

وقد أصبح تطوير الفهم المناسب لطبيعة العلم من الأهداف الرئيسة التي حددتها الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة(National Science Teachers Association NSTA) لتحقيق الغاية الرئيسة من تعليم العلوم ، وهي إعداد الفرد المتنور علمياً وتكنولوجياً الذي يمتلك قدراً من المفاهيم العلمية المفتاحية وفهماً للكيفية التي تتطور فيها الأفكار العلمية، بالإضافة إلى امتلاك مهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية (Trowbrige, Bybee &Powel, 2000; Hurd, 2002)

وتؤكد هوغان (Hogan, 2000) أن فهم الطلبة لطبيعة العلم يعد محدداً من محددات تعلم المفاهيم العلمية؛ إذ لا ترى فهم طبيعة العلم هدفاً للتربية العلمية فحسب، بل وسيطاً لتعلم العلوم بفعالية .

من ناحية أخرى، يؤكد الأدب التربوي على أن طبيعة العلم غير واضحة في أذهان العديد من المعلمين (زيتون وزيتون،2001؛ المحتسب، 1994؛ العايدي، 2006)، وفي أذهان المتعلمين(Abd-El-khalik & Lederman, 2000؛ المحتسب، 2004). مما يدل على أن العملية التعليمية- التعلمية لا تعكس طبيعة العلم في المواقف الصفية، الأمر الذي يدعو إلى التفكير في فاعلية أساليب تدريس العلوم من أجل إحداث الفهم العلمي السليم لكل من بنية العلم النوعية وطبيعة العلوم التطورية والثورية (زيتون وزيتون، 2001).

وفي هذا السياق، وضع مجلس البحث القومي(National Research Council NRC) في الولايات المتحدة مشروع : "العلم للجميع" والمسمى بمشروع2061 والذي تضمن المعايير القومية التربية العلمية (National Science Education Standards NSES) من أجل تحقيق هدف الوصول إلى إيجاد مجتمع متنور علمياً، وتحقيق مستويات عالية

من الثقافة العلمية، وفهم أفضل للمادة العلمية، ولطبيعة العلم ودوره في حياة الفرد والمجتمع بالاعتماد على الاستقصاء العلمي (NRC, 1996).

وقد بدأ ظهور المطالبات بالتغيير على المستوى المحلي منذ العام 1996 متمثلا بما أشار إليه التقرير العام الصادر عن مركز تطوير المناهج الفلسطيني، من الحاجة إلى التغيير في نهج وأساليب التدريس بحيث يصبح ربط المعرفة التي يتلقاها الطالب بواقعه المحلي، والإقليمي، والعالمي؛ وتشجيع تفاعل الطلبة مع بعضهم بعضا ومع المعلم ؛ من أهداف هذه المناهج (أبو لغد وآخرون، 1996).

ويعد التدريس وفق المنحى الاستقصائي من التوجهات الواعدة في إحداث تعلم ينسجم وأهداف تدريس العلوم الحديثة. فقد بينت دراسات عديدة أنه يعتبر من أكثر الطرق فاعلية في اكتساب الطلبة للمهارات والمفاهيم الضرورية ليصبح المتعلم مثقفاً علمياً (Valentino, 2000; Trowbridge, Bybee, and Powell, 2000; هيلات، 2001؛ عبيدات، 2003؛ Martin, Collen, Wanger and Gerlovich, 2001). وتعزى هذه النتائج إلى كون فالمتعلم في صف الاستقصاء يسلك سلوك العلماء في بناء معرفته بنفسه من خلال توظيف معرفته السابقة ، وفرص النشاط ومصادر التعلم المتاحة له ، واستخدامه لعملياته العقلية العليا ، وممارسة عمليات الاستقصاء العلمي (NRC, 2000; Keselman, 2003). وبذلك يتوقع من المتعلمين الذين يمارسون الاستقصاء العلمي أن يطوروا فهماً للمفاهيم العلمية ولطبيعة العلم وأن يدركوا العلوم بالشكل الصحيح، و ان يطوروا عادات عقلية بطريقة وظيفية (نصير، 2004).

ومن جانب آخر، فإن توظيف تاريخ العلم لإظهار أن لدى علماء الماضي قصوراً في فهم المعرفة العلمية، وخصائصها، وطرق الحصول عليها، يعتبر من المداخل الواعدة في تدريس العلوم (Posner, Hewson, and Gertzog, 1982). وقد أوصت معايير التربية العلمية الوطنية (NSES) باستخدام تاريخ العلم لتوضيح السمات الإنسانية للعلم، والدور الذي يلعبه في تطوير الثقافات المختلفة، وأن التلاميذ بحاجة إلى أن يفهموا - أ ثناء تعلم العلوم- أن العلم يعكس تاريخه وأن العلم مسعى متغير ومستمر (NRC, 2000). كما أظهرت نتائج بعض الدراسات أن لتدريس العلوم وفق المنحى التاريخي أثر فاعل في تحسين فهم الطلبة للمفاهيم العلمية وفي تطوير فهمهم لطبيعة العلم (المفلح، 2005؛ شاهين، 2004). وعلى نحو مخالف، توصلت دراسات أخرى إلى تساو في أثر التدريس بالمنحى التاريخي والطريقة الاعتيادية في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية (Kim, 2007; Seker, 2004)

استجابة للحاجة الماسة إلى تطوير تدريس العلوم نحو تحقيق هدفين رئيسين من أهدافه، هما تحسين فهم الطلبة للمفاهيم العلمية وطبيعة العلم، يحاول البحث الحالي توظيف الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي في تعديل ما يحمله الطلاب من مفاهيم بديلة في الفيزياء وتصورات غير ملائمة حول طبيعة العلم والتي يدعم وجود كل منها نتائج الدراسات السابقة ذات الصلة.

مشكلة البحث

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد فاعلية الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي في تعديل المفاهيم البديلة في الفيزياء والتصورات حول طبيعة العلم لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا في فلسطين.

أسئلة البحث: وعلى وجه التحديد، حاول البحث الإجابة عن الأسئلة البحثية التالية:

1. ما المفاهيم البديلة في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا في فلسطين؟
2. هل يوجد اختلاف في تعديل المفاهيم البديلة في الفيزياء التي يحملها طلاب المرحلة الأساسية العليا يعزى إلى استراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي- الصريح ، المنحى التاريخي، الطريقة الاعتيادية)؟
3. ما التصورات التي يحملها طلاب المرحلة الأساسية العليا حول طبيعة العلم؟
4. هل يوجد اختلاف في التصورات التي يحملها طلاب المرحلة الأساسية العليا حول طبيعة العلم يعزى إلى استراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي- الصريح ، المنحى التاريخي، الطريقة الاعتيادية)؟

فرضيات البحث: للإجابة عن أسئلة الدراسة ، تمت صياغة الفرضيتين الآتيتين:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات طلاب الصف التاسع الأساسي في اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة في الفيزياء تعزى لاستراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي- الصريح، المنحى التاريخي، الاعتيادية).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات طلاب الصف التاسع في اختبار التصورات حول طبيعة العلم تعزى لاستراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي- الصريح، المنحى التاريخي، الاعتيادية).

أهداف البحث وأهميته: هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن المفاهيم البديلة في الكهرباء المتحركة التي يحملها طلاب المرحلة الأساسية العليا في فلسطين، وتصوراتهم حول طبيعة العلم ، وإلى تحديد فاعلية كل من استراتيجية الاستقصاء التأملي- الصريح والمنحى التاريخي في تعديلهما.

وتكمن أهمية البحث في محاولته مواجهة مشكلتين هامتين في تدريس العلوم تمثلان عائقاً أمام تعلم الطلاب القائم على الفهم، أولهما تتعلق بالمفاهيم في جانب الأطر البديلة التي تحل محل المفاهيم العلمية، والأخرى تتعلق بالتصورات التي يمتلكها الطلبة حول طبيعة العلم في جوانب طبيعة معرفة العلمية، وخصائصها، وطرق الحصول عليها؛ وذلك باستخدام استراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي.

كما يضع البحث بين يدي معلمي العلوم ومصممي مناهج العلوم المدرسية وبرامج إعداد المعلمين أدلة توضح خطط سير التدريس وفق كل من إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي.

هذا بالإضافة إلى توفير أداتين يمكن للباحثين والعاملين في الميدان الاستفادة منهما لأغراض الكشف عن المفاهيم البديلة في الكهرباء والتصورات حول طبيعة العلم.

حدود البحث ومحدداته: يتحدد تعميم نتائج البحث باقتصاره على عينة قصدية من طلاب الصف التاسع الأساسي في مدرسة ذكور بلاطة الأساسية الأولى التابعة لمدارس الوكالة في فلسطين،واقتصار التدريس على وحدة الكهرباء المتحركة من كتاب الفيزياء للصف التاسع الأساسي. كما يتحدد تعميم نتائج البحث على صدق وثبات أداتيها المستخدمتين في تنفيذ الدراسة، وزمن تنفيذ الدراسة الذي كان في الفصل الثاني من العام الدراسي2007\ 2008 .

تعريف مصطلحات البحث: ورد ت في هذه الدراسة المصطلحات الآتية و فيما يلي تعريف بكل منها:

- إستراتيجية الاستقصاء التأملي- الصريح: إحدى استراتيجيات الاستقصاء العلمي التي تقوم على ابتداع الفرضيات واختبارها بمجموعة الأنشطة ذات العلاقة، يتبع ذلك تأملات و مناقشات صفية يشارك فيها الطلاب والمعلم حول كل من المفاهيم التي تم تعلمها. وقد تم وفق هذه الاستراتيجية تصميم دليل للمعلم وآخر للطالب خاص بوحدة الكهرباء المتحركة.

- المنحى التاريخي: أحد مداخل تدريس العلوم القائم على تضمين المحتوى العلمي موضوعات عن الكيفية التي تتولد فيها المفاهيم العلمية وتتطور في سياق اجتماعي وثقافي عبر التاريخ. وفي هذه الدراسة تم تدريس محتوى وحدة الكهرباء المتحركة بالاستعانة بدليل تعلمي خاص بالطلاب، وآخر تعليمي خاص بالمعلم أُعدا وفق المنحى التاريخي.

- الطريقة الاعتيادية: طريقة التدريس التي يسود فيها مجموعة من التحركات يقوم المعلم من خلالها بالعرض النظري المباشر للمادة العلمية وتوضيحها باستخدام بعض العروض العملية أو/و الكتابية أحياناً، يتخلله و/ أو يتبعه نقاش صفي يقوده المعلم بتوجيه أسئلة ويكون دور الطالب الإجابة عن هذه الأسئلة وتنفيذ الواجبات البيتية أحياناً. وقد تم استخدام كتاب العلوم للصف التاسع الأساس في تدريس وحدة الكهرباء المتحركة وفق هذه الطريقة.

- المفاهيم البديلة في الفيزياء: وهي الأفكار والمفاهيم التي يحملها الطلاب وتكون متعارضة مع المفاهيم العلمية المتفق عليها في مجتمع العلماء. وقد تم تحديد هذه المفاهيم باستخدام اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة في الفيزياء المطور لأغراض الدراسة.

- التصورات حول طبيعة العلم: وهي الأفكار التي يحملها الطلاب حول طبيعة المعرفة العلمية ومكوناتها (النظرية العلمية (Scientific Theory)، والقانون العلمي (Scientific Law)، والنماذج العلمية (Scientific Models)، ودور كل من الذاتية (Subjectivity)، والموضوعية (Objectivity)، والتخيل(Imagination) في إنتاجها، إضافة إلى خصائص المجتمع العلمي (Scientific Society) والتمييز بين المعرفة العلمية والرأي العلمي(Scientific Opinion). وقد قيست هذه التصورات باستخدام اختبار التصورات حول طبيعة العلم المطور لأغراض البحث.

الطريقة والإجراءات

منهج البحث: يتبع في هذه البحث كل من المنهجين الوصفي وشبه التجريبي (quasi-experimental) للإجابة عن أسئلته.

أفراد البحث: تكون أفراد البحث من عينة قصدية مكونة من طلاب الصف التاسع الذين يدرسون في مدرسة ذكور بلاطة الأساسية الأولى/ نابلس – فلسطين المنتظمين في الفصل الثاني للعام الدراسي 2007\2008 م. فقد تم اختيار ثلاث شعب الصف التاسع الأساسي في المدرسة بطريقة عشوائية وتعيين الشعب الثلاث على مستويات المعالجة الثلاثة (الاستقصاء التأملي الصريح، المنحى التاريخي، الطريقة الاعتيادية).

أدوات البحث: لتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحثان الأداتين التالي وصفهما .

اختبار المفاهيم البديلة في الفيزياء: تتكون من (24) سؤالاً تقيس فهم أفراد الدراسة لمفاهيم الكهرباء الساكنة ويتكون كل سؤال من جزئين، الأول يعرض سؤالاً حول المفهوم يقيس المعرفة به باختيار بديل من بين أربعة بدائل للإجابة، والثاني يقيس التفسير للإجابة عن الجزء الأول باختيار بديل من بين 3- 4 بدائل للإجابة. وقد تم التأكد من صدق محتوى الاختبار وبنائه بعرضه على لجنة من المحكمين ذوي العلاقة ، والتأكد من ثباته بطريقة الاتساق الداخلي، حيث بلغ معامل كرونباخ 0.81 وهي قيمة مقبولة لأغراض الدراسة. وعلى ضوء مقترحات لجنة التحكيم حول تصحيح الاختبار، تم احتساب العلامة (صفر) عند اختيار إجابة خطأ عن الجزء الأول أو الثاني منه، وعلامة واحدة عند اختيار إجابة صحيحة عن جزئي السؤال. كما تم اعتبار المفهوم مفهوماً بديلاً عندما يختار 50% وأكثر من الطلاب إجابة خطأ عن 50% وأكثر من الأسئلة الخاصة بكل مفهوم من مفاهيم الكهرباء التي اشتمل عليها الاختبار (الشحنة، التيار، فرق الجهد، المقاومة والتوصيل، الطاقة).

- اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم: تم إعداد فقرات اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم في الجوانب الذاتية، الموضوعية، التخيل، النظريات والقوانين والنماذج العلمية، طرق إنتاج المعرفة العلمية، المجتمع العلمي، والتمييز بين المعرفة العلمية والرأي العلمي. وقد بلغ عدد فقرات الاختبار، بعد تحكيمه لأغراض صدق بنائه، (13) فقرة يتألف كل منها من جزئين، الأول يعرض موقفا متبوعا ببديلين للإجابة؛ أحدهما يعبر عن تصور مقبول لطبيعة الموقف المعروض، والآخر يعبر عن موقف غير ملائم منها؛ والجزء الثاني يتناول بالسؤال السبب في اختيار الإجابة عن الجزء الأول من بين ثلاثة بدائل للإجابة أحدها يعد تفسيرا ساذجا يتفق والنظرة التقليدية لطبيعة الموقف، والثاني انتقالي يتضمن ملامح من التصور الملائم والتقليدي، والثالث ملائم يتفق والنظرة الفلسفية المقبولة حديثاً لطبيعة الموقف المعروض. كما تم التحقق من ثبات الاختبار بتطبيقه على عينة استطلاعية من خارج أفراد الدراسة وحساب معامل كرونباخ α الذي بلغ (0.79).

وقد اتخذت التصورات التالي وصفها حول طبيعة العلم التالية كتصورات ملائمة وتم تصحيح استجابات الطلاب لفقرات الاختبار (Abd-El-Khalick, Bell &Lederman, 1998; Abd-El-Khalick, Lederman, 2000; McComas, 2000) :

- الذاتية: تختلف تفسيرات العلماء بالرغم من حصولهم على نفس البيانات لأنهم يملكون أفكاراً ووجهات نظر مختلفة.
- الموضوعية: بالرغم من كون العالم موضوعياً إلا أنه يتأثر بالقيم الاجتماعية والثقافية والسياسية السائدة في المجتمع.
- التخيل:يستخدم العلماء إبداعاتهم وتخيلاتهم خلال تحرياتهم في كل مراحل البحث العلمي.
- النظرية العلمية:تتعرض النظريات العلمية لتغييرات ثورية تؤدي إلى أن تحل النظريات الحديثة محل القديمة، والنظرية تفسر حقائق تجريبية موجودة في الطبيعة وما علينا إلا اكتشافها.
- طرق إنتاج المعرفة العلمية:لا يوجد "منهج علمي" محدد تماماً، فالمعرفة العلمية يمكن أن تكتشف بوسائل مختلفة منها الصدفة أحيانا.
- النماذج العلمية:تمثيلات لأشياء مادية توصل إليها العلماء عن طريق الاستدلال بناءً على البيانات التي تم الحصول عليها بطرق مختلفة وهذه التمثيلات تعبر عن آرائهم.
- القانون العلمي:القوانين العلمية تقوم على الحقائق التجريبية، ولا يمكن أن تتحول إلى نظريات علمية.

- المجتمع العلمي:عند ظهور نظريتين مختلفتين لتفسير الظاهرة العلمية فإن المجتمع العلمي يتبنى كلا من النظريتين لأن كلاً منها يمكن أن تقدم تفسيراً من وجهات نظر مختلفة، وعندما يتقدم عالم معروف في مجتمع العلماء إلى مؤسسة للأبحاث العلمية باكتشاف علمي فإنه لا يمكن لمجتمع العلماء تبني الاكتشاف دون أدلة كافية تدعمه.
- المعرفة العلمية والرأي العلمي:المعرفة العلمية موثقة لأنها مدعمة بالأدلة، بينما الرأي العلمي لا توجد أدلة تدعمه.

وعلى ضوء كل من مقترحات لجنة التحكيم ومطالعة الطرق التي احتسبت فيها العلامات في الاختبارات ذات الأسئلة من النوع ثنائي الأجزاء (Two Tiered question)، تم احتساب علامة (صفر) عند اختيار إجابة تعبر عن موقف لا يتفق والتصور الملائم بغض النظر عن التفسير المختار، وعلامة واحدة عند اختيار إجابة تعبر عن موقف ملائم وتفسير ساذج، وعلامتان عند اختيار إجابة تعبر عن التصور الملائم وتفسير انتقالي له، وثلاث علامات عند اختيار إجابة تعبر عن التصور الملائم وتفسير ملائم له. وعليه، تكون العلامة الدنيا للطالب في الاختبار صفر والعلامة القصوى 39. كما أوصى المحكمون بأن يصنف الطلاب في أحد فئات التصورات حول طبيعة العلم (ملائمة، انتقالية، ساذجة) عندما تكون نسبتهم في هذه الفئة 50% ما فوق.

تكافؤ المجموعات: للتأكد من تكافؤ المجموعات الثلاث في كل من اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة ،واختبارالتصورات حول طبيعة العلم، تم تطبيقهما قبل البدء بالتدريس ؛ ويظهر الجدول(1) المتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية لعلامات الطلاب في مجموعات الدراسة.

الجدول(1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلاب في المجموعات الثلاث في كل من اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة واختبارالتصورات حول طبيعة العلم القبليين

الاختبار	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المفاهيم البديلة	الاستقصاء التأملي	37	3.75	2.35
التصورات حول طبيعة العلم			10.70	3.98
المفاهيم البديلة	المدخل التاريخي	34	3.41	2.06
التصورات حول طبيعة العلم			11.03	3.76
المفاهيم البديلة	الطريقة الاعتيادية	32	2.81	2.34
التصورات حول طبيعة العلم			9.75	4.41

يُلاحظ من الجدول (1) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات علامات المجموعات الثلاث في كل من اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة واختبار التصورات حول طبيعة العلم القبليين. ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق دالة إحصائياً أم لا تم إجراء تحليل التباين الأحادي بين متوسطات المجموعات الثلاث في كلا الاختبارين. ويظهر الجدول (2) نتائج التحليل.

الجدول(2): نتائج تحليل التباين الأحادي بين متوسطات علامات المجموعات الثلاث في كل من اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة و اختبار التصورات حول طبيعة العلم القبليين

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
المفاهيم البديلة	بين المجموعات	15.496	2	7.748	1.519	0.224
	خلال المجموعات	509.921	100	5.099		
	المجموع	525.417	102			
التصورات حول طبيعة العلم	بين المجموعات	29.03	2	14.51	0.88	0.42
	خلال المجموعات	1642.70	100	16.43		
	المجموع	1671.73	102			

يُلاحظ من الجدول (2) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند (α =0.05) بين متوسطات علامات المجموعات الثلاث في كل من اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة واختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم القبليين، وهذا يعني أن المجوعات الثلاث متكافئة في كل من الاختبارين.

المادة التعليمية: تم إعداد أدلة للمادة التعليمية "محتوى وحدة الكهرباء المتحركة" من كتاب الصف التاسع الأساس الذي يدرس في فلسطين، وذلك وفق كل من إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي، وخصص لكل منهما دليل للطالب وآخر للمعلم. وقد استخدمت هذه الأدلة في التدريس بعد التحقق من سلامتها العلمية وتلبيتها لشروط التدريس بحسب كل من المعالجتين التجريبيتين بالأخذ بملاحظات لجنة تحكيم من المتخصصين في تدريس العلوم. وقد استغرق تدريس المادة التعيمية لكل مجموعة من مجموعاتها الثلاث (9) أسابيع في الفصل الثاني من العام الدراسي 2007/ 2008. وبعد الانتهاء من التدريس تم تطبيق كل من اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة في الفيزياء واختبار التصورات حول طبيعة العلم على طلاب مجموعات البحث الثلاث.

التصميم الإحصائي: فيما يلي التصميم الإحصائي للبحث في الجزء شبه التجريبي منه:

G1: O1 O2 X1 O1 O2

G2: O1 O2 X2 O1 O2

G3: O1 O2 X O1 O2

حيث يرمز كل من G_1 ، و G_2، و G_3 إلى المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق إستراتيجية التدريس الاستقصاء التأملي الصريح ، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق المنحى التاريخي ، والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية على الترتيب.

ويرمز كل من X_1، و X_2، و X إلى المعالجة التجريبية الأولى وفق استراتيجيه الاستقصاء التأملي الصريح،

والمعالجة التجريبية الثانية وفق المنحى التاريخي، والطريقة الاعتيادية على الترتيب.

كما يرمز كل من O_1 ، و O_2 إلى الأداء على اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة في الفيزياء والأداء على اختبار التصورات حول طبيعة العلم على الترتيب.

النتائج

فيما يأتي عرض لما توصلت إليه الدراسة من نتائج وفق ترتيب أسئلتها:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ينص السؤال الأول على "ما المفاهيم البديلة في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا في فلسطين؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم رصد النسب المئوية للطلاب في كل من المفاهيم التي تناولتها أسئلة اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة القبلي، كما هو موضح في الجدول (3).

جدول(3): النسب المئوية لطلاب مجموعات البحث في مفاهيم الكهرباء

المفهوم	الاعتيادية		المنحى التاريخي		الاستقصاء التأملي الصريح	
	خطأ %	صحيح %	خطأ %	صحيح %	خطأ%	صحيح %
الشحنة الكهربائية	89	11	91	9	86	14
التيار الكهربائي	90	10	85	15	85	15
المقاومة والتوصيل	88	12	86	14	83	17
فرق الجهد الكهربائي	90	10	85	15	81	19
الطاقة الكهربائية	89	11	85	15	83	17

يتضح من الجدول(3) أن ما يزيد عن 50% من الطلاب لم يقدموا إجابة صحيحة عن 50% وأكثر من الأسئلة الخاصة بكل مفهوم من المفاهيم التي اشتمل عليها اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة القبلي. مما يدل على أن جميع المفاهيم التي تناولتها أسئلة الاختبار تُعد مفاهيم بديلة لدى أفراد الدراسة.

وقد تم استخلاص هذه المفاهيم من قائمة الإجابات الخطأ التي اختارها الطلاب عن الأسئلة الخاصة بكل من المفاهيم، والتي جاءت على النحو الآتي:

- الشحنة الكهربائية

* فقد الذرة للالكترونات يكسبها شحنة موجبة لأنها سالبة الشحنة، مما يدل على أن البروتون لا وجود حقيقي له ويُدرك بوصفه إلكترون مفقود.

*الخلط بين أنواع الشحنة الكهربائية، حيث التصور بأن الجسم المتعادل عندما يفقد عدداً من الالكترونات يصبح إما سالب الشحنة لأن الالكترونات موجبة الشحنة أو يبقى متعادلا لأن الالكترونات لا تحمل شحنة.

*عدد الالكترونات في دارة كهربائية مغلقة مكونة من بطارية جافة ومقاومة يقل أو يزداد مع مرور الزمن تبعاً لقدرة المواد الكيميائية في البطارية على إنتاجها.

- التيار الكهربائي

* التيار الكهربائي هو تدفق للشحنات في أسلاك فارغة من الشحنات أساساً: فالبطارية وفق هذا التصور، تُعد مخزناً للشحنة الكهربائية التي تتولد عن تفاعل المواد الكيميائية فيها.

* التيار الكهربائي هو تدفق للطاقة التي تنتجها البطارية، حيث تتدفق الالكترونات من القطب السالب للبطارية وتتسابق بسرعة الضوء خلال الأسلاك الفارغة. وأخيراً تعود للقطب الموجب بمقدار كاف من الطاقة للقيام بذلك. مثل هذه الفكرة تفسر لماذا يصل الضوء مباشرة بعد غلق مفتاح الدارة.

* يتدفق التيار من البطارية ، والدارة إما أن تساعد أو تقاوم أو تقسم هذا التيار بصورة مختلفة في الوصلات المختلفة.

* تتحرك الكهرباء من أحد قطبي البطارية عبر الدارة وتعود للقطب الآخر، حيث أن اللحظة التي تترك فيها الشحنة أحد القطبين يدخل القطب الآخر شحنة أخرى.

* يكون اتجاه التيار الاصطلاحي في الدارة الكهربائية من القطب السالب للبطارية إلى القطب الموجب وباتجاه حركة الالكترونات.

* التيار الكهربائي في الموصلات الصلبة ينشأ من حركة الشحنات الموجبة (بروتونات) حيث أن اتجاه التيار الاصطلاحي هو اتجاه حركة الشحنات الموجبة.

- المقاومة والتوصيل الكهربائي

* تتحدد المقاومة بدرجة ممانعة الموصل لتدفق الشحنات وتزداد هذه الممانعة عند توصيل عدة مقاومات على التوالي وتنقص عند توصيلها على التوازي.

* الإلكترونات تبطأ بواسطة المقاومة، وتتسق مثل هذه الفكرة مع فكرة أن المقاومة تقاوم (تمانع) تدفق التيار وأن شدة التيار تتاسب عكسياً مع مقدارها.

* تبطأ الالكترونات عندما تمر خلال الجزء الرفيع من سلك (سلك المصباح)، مما يفسر زيادة مقاومة الأسلاك الرفيعة.

*الأسلاك السميكة لها مقاومة أقل لأن للشحنات حيز أكبر: إذا كان الاعتقاد بأن الشحنات تتحرك في الأسلاك الفارغة ، فإن الشحنات تسري بسرعة أكبر عندما تكون أعرض لوجود مكان أكبر لحركتها.

* عند توصيل الموصلات في الدارة على التوازي ينقسم التيار عند التفرعات ويأخذ المسار الأسهل.

* شدة التيار في عناصر الدارة الموصولة على التوالي مختلفة نتيجة لاختلاف عدد الشحنات المتدفقة في كل منها.

* الخلط بين المواد الموصلة وغير الموصلة (نحاس، المنيوم، زجاج، خشب)

- فرق الجهد الكهربائي

*يكون اتجاه التيار من النقطة ذات الجهد المنخفض إلى النقطة ذات الجهد المرتفع حتى يتزود بالطاقة منها.

* يمكن للتيار أن ينشأ فقط بين نقطتين متساويتين في الجهد حتى لا يفقد طاقة.

* فرق الجهد الكهربائي في أجزاء الدارة الموصولة على التوالي متساو لأن تدفق الكهرباء فيها متساو.

*فرق الجهد الكهربائي في أجزاء الدارة الموصولة على التوازي غير متساو نتيجة لانقسام التيار عند نقطة التفرع.

*البطارية مزود لتيار ثابت لذا يزيد التيار في دارة عند توصيل مجموعة من البطاريات على التوالي.

*تقل شدة التيار في دارة كهربائية تتصل البطاريات فيها على التوالي لأن القوة الدافعة المكافئة تقل نتيجة لزيادة المقاومة فيها.

* تزداد شدة التيار في دارة كهربائية تتصل البطاريات فيها على التوالي لأن كمية الشحنة التي تنتجها تزداد.

- الطاقة

* الطاقة الكهربائية هي الطاقة التي تنتجها البطارية وهي محفوظة لا تتغير. وبذلك فإن الكهرباء تسري بسرعة سريان الطاقة . يدعم هذا الفهم إضاءة المصباح لحظة إغلاق الدارة الكهربائية.

* تقل الطاقة المستهلكة في موصل بزيادة أي من مقاومته أو شدة التيار فيه نتيجة النقص الحاصل في طاقة البطارية.

*المصباح ذو المقاومة الأكبر يضيئ أكثر من ذي المقاومة الأقل، لأن الطاقة تتحول في فتيلة المصباح ذات المقاومة العالية مقارنة ببقية أجزاء الدارة. هذا المفهوم يأتي من الشعور بأن على التيار أن يحاول بصعوبة أكبر المرور في المصباح لذا فإن مقدارا أكبر من الطاقة يجب أن ينتقل للفتيلة.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ينص السؤال الثاني على " هل يوجد اختلاف في تعديل المفاهيم البديلة في الفيزياء التي يحملها طلاب المرحلة لأساسية العليا يعزى إلى استراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي- الصريح، المنحى التاريخي ،الطريقة الاعتيادية) ؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة في الكهرباء المتحركة بعد الانتهاء من بالمعالجة التجريبية على مجموعات الدراسة الثلاث؛ التجريبيتين والضابطة، وتم رصد النسب المئوية للطلبة في الإجابة عن كل سؤال من أسئلة الاختبار كما هو موضح في الجدول (4).

جدول (4): النسب المئوية للطلاب حسب إجاباتهم عن أسئلة اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة البعدي

المفهوم	الطريقة الاعتيادية		المنحى التاريخي		الاستقصاء التأملي الصريح	
	خطأ %	صحيحة %	خطأ %	صحيحة %	خطأ %	صحيحة %
الشحنة	67	33	77	23	45	55
التيار	61	39	76	26	45	55
المقاومة	65	35	68	32	49	51
فرق الجهد	52	48	68	32	47	53
الطاقة	56	44	69	31	52	48

يُلاحظ من الجدول (4) أن الطلاب في المجموعتين الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية والتجريبية الثانية التي درست وفق المنحى التاريخي لا زالوا يحملون مفاهيم بديلة لكل من مفاهيم الكهرباء التي تناولها اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة. إذ بلغت النسبة المئوية للطلاب في كل من المفاهيم الخطأ $\leq$ 50%. أما المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق الاستقصاء التأملي الصريح، فقد صوبت جميع المفاهيم البديلة التي كانوا يمتولكونها، فيما عدا، مفهوم الجهد الكهربائي.

ولمعرفة دلالة التغير الذي طرأ على المفاهيم البديلة نتيجة المعالجات التجريبية، تم حساب قيمة مربع كاي (χ^2) للفروق بين النسب المئوية للطلاب الذين وقعت إجاباتهم عن أسئلة الاختبار البعدي الخاصة بكل من المفاهيم في فئة الإجابة الخطأ، كما يظهر في الجدول (5).

جدول(5): قيم مربع كاي(χ^2) للفروق بين النسب المئوية للطلاب ذوي الإجابات الخطأ عن أسئلة اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة البعدي

المفهوم	الاستقصاء التأملي%	المنحى التاريخي%	الاعتيادي %	درجة الحرية	χ^2	الدلالة
الشحنة	67	77	45	2	7.9 96	.018
التيار	61	76	45	2	6.1 34	.047
المقاومة	65	68	49	2	2.4 70	.291
فرق الجهد	52	68	47	2	3.2 18	.200
الطاقة	56	69	52	2	2.3 60	.307

يُلاحظ من الجدول (5) أن هناك فروق ظاهرية بين مجموعات الدراسة الثالث في النسب المئوية للطلاب من ذوي الإجابات الخطأ في كل من المفاهيم. ولدى حساب قيم χ^2 لكل من المفاهيم ومقارنتها بقيمة χ^2 (2، 0.05) التي تبلغ (3.84)، يتبين أن الفروق بين النسب المئوية للطلاب في كل من مفهومي الشحنة والتيار كانت دالة إحصائياً (α=0.05)، في حين أن الفروق بين النسب المئوية للطلاب في كل من مفاهيم المقاومة وفرق الجهد والطاقة لم تكن ذات دلالة إحصائية عند نفس المستوى. مما يدل على أن طريقة التدريس أثرت بشكل جوهري في تعديل مفهومي الشحنة والتيار وحسب.

وللتعرف إلى أثر طريقة التدريس في تعديل فهم مفاهيم الكهرباء الخمسة مجتمعة، مقاساً بالعلامة الكلية في اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات الطلاب في المجموعات الثالث، كما يظهر في الجدول (6).

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلاب في المجموعات الثلاث في اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة البعدي

الانحراف المعياري	المتوسط الكلي	العدد	المجموعة
4.90	12.68	37	الاستقصاء التأملي الصريح
4.56	7.15	34	المدخل التاريخي
5.71	9.09	32	الطريقة الاعتيادية

يلاحظ من الجدول (6) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات علامات طلاب المجموعات الثلاث في اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة البعدي.

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطات علامات الطلاب في المجموعات الثلاث ذات دلالة إحصائية، تم استخدام اختبار تحليل التباين (ANOVA)، وذلك لاستبعاد أثر التطبيق القبلي لاختبار الكشف عن المفاهيم البديلة على نتائج التطبيق البعدي لهذا الاختبار. والجدول (7) يبين نتائج التحليل.

جدول(7): نتائج تحليل التباين بين متوسطات المجموعات الثلاث في اختبار الكشف عن المفاهيم البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	الدلالة
الاستراتيجية	560.83	2	280.42	10.91	0.00
الخطأ	2571.09	100	25.71		
الكلي	3131.92	210			

يُلاحظ من الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) بين متوسطات العلامات في اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة البعدي تبعاً لطريقة التدريس. مما يدل على وجود أثر جوهري لاستراتيجية التدريس في تعديل المفاهيم البديلة في الكهرباء المتحركة.

ولتحديد بين أي مستويات المتغير المستقل تقع الفروق الدالة تم استخدام اختبار شيفيه Scheffe للمقارنات البعدية، كما يظهر في الجدول (8).

جدول (8): نتائج اختبار شيفيه للمقارنات الثنائية بين متوسطات المجموعات الثلاث في اختبار الكشف عن المفاهيم البديلة البعدي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الاستقصاء التأملي الصريح	المنحى التاريخي	الطريقة الاعتيادية
الاستقصاء التأملي الصريح	12.68	-	*5.53	*3.59
المنحى التاريخي	7.15	*5.53 -	-	1.94 -
الطريقة الاعتيادية	9.09	*3.59-	1.94	-

يلاحظ من الجدول (8) وجود فرق دال إحصائيا (α =0.05) بين متوسط علامات الطلاب الذين درسوا بإستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح وكل من متوسط علامات الطلاب الذين درسوا بالمنحى التاريخي وبالطريقة الاعتيادية

لصالح المجموعة التي درست وفق الاستقصاء الصريح كما يضح من الجدول (7). كما يتضح عدم وجود فرق دال إحصائياً (α =0.05) بين متوسطي علامات الطلاب في المجموعتين التجريبية الثانية (المنحى التاريخي) والطريقة الاعتيادية

مما يدل على أن أثر استراتيجية التدريس القائمة على الاستقصاء التأملي الصريح تفوقت على أثر كل من المنحى التاريخي والطريقة الاعتيادية وأن أثر كل من هاتين الطريقتين في تعديل المفاهيم البديلة كان متساوياً.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

ينص السؤال الثالث على "ما التصورات التي يحملها طلاب المرحلة الأساسية العليا حول طبيعة العلم؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم قبل البدء بالمعالجة التجريبية على مجموعات الدراسة الثلاث؛ التجريبيتين والضابطة، ورصد استجابات الطلاب على بنود الاختبار بحسب فئاتها الثلاث (ساذجة، انتقالية، ملائمة) كما هو موضح في الجدول (9).

جدول (9): النسب المئوية للطلاب في المجموعات الثلاث حسب استجاباتهم في اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم القبلي

جانب طبيعة العلم	الاستجابات								
	الاستقصاء التأملي الصريح			المنحى التاريخي			الطريقة الاعتيادية		
	ساذجة %	انتقالية %	ملائمة %	ساذجة %	انتقالية %	ملائمة %	ساذجة %	انتقالية %	ملائمة %
الذاتية	60	15	25	62	13	25	63	15	22
الموضوعية	71	7	22	65	12	23	70	6	24
التخيل	63	9	28	62	10	28	69	11	20
النظرية العلمية	62	8	30	53	17	30	61	13	26
القانون العلمي	63	10	27	53	16	31	62	15	23
طرق إنتاج المعرفة العلمية	58	13	29	58	12	30	63	13	24
النماذج العلمية	60	14	26	61	12	27	62	15	23
المجتمع العلمي	65	11	24	63	8	29	60	14	26
التمييز بين المعرفة العلمية والرأي العلمي	62	6	32	62	11	27	58	12	30

يُلاحظ من الجدول (9) أن نسب الطلاب في فئة الاستجابات الساذجة المتعلقة بجوانب فهم طبيعة العلم تراوحت بين (53- 71%)، في حين تراوحت النسب في فئة الاستجابات الملائمة بين (20-32%)، أما النسب في فئة الاستجابات

الانتقالية، فقد تراوحت نسبها بين (6-17%). وبالاستناد إلى النسبة المحك (50%) التي صنفت وفقها استجابات أفراد الدراسة في أحد الفئات (ساذجة، انتقالية، ملائمة)، يمكن وصف تصورات أفراد الدراسة بأنها ساذجة.

- الذاتية: البيانات المشتركة يجب أن تؤدي إلى نفس التفسير والعلماء الذين يعملون في نفس المجال يحملون أفكاراً متشابهة.

- الموضوعية: العلماء المدربون جيداً لا يتأثرون بقيم المجتمع عند القيام بالبحوث.

- التخيل: التخيل لا ينسجم مع المبادئ المنطقية للعلم و يفتقر إلى الثبات.

- النظرية العلمية: العلماء يتوصلون إلى النظريات ويبرهنون عليها بالتجريب.

- القانون العلمي: العلماء يتوصلون إلى القوانين العلمية بالكشف عن العلاقات بين المفاهيم باستخدام التجريب.

- طرق إنتاج المعرفة العلمية وتقدمها:المنهج العلمي يضمن التوصل إلى نتائج صحيحة وثابتة والتطور العلمي يحدث عبر عملية تراكمية تبنى فيها النظريات الجديدة على القديمة.

- النماذج العلمية: توصل العلماء إلى نماذج الذرة بالكشف عنها بالأجهزة اللازمة لذلك، لذا فهم يتمسكون بجميع النماذج بجميع نماذج الذرة التي تفسر سلوك الذرة المشاهد.

- المجتمع العلمي: عند ظهور نظريتين مختلفتين لتفسير نفس الظاهرة فإنه لا يمكن للعلماء المقارنة بصورة موضوعية بين النظريتين وترجيح إحداهما، لذا عليهم تقبل كلتا النظريتين. إلا أنه يتم قبول الاكتشاف الجديد عندما يكون مقدما من عالم معروف في مجتمع العلماء.

- التمييز بين المعرفة العلمية والرأي العلمي: لا فرق بين الرأي العلمي والمعرفة العلمية طالما أنهما مقدمان من العلماء.

خامسا: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

ينص السؤال الخامس على "هل يوجد اختلاف في التصورات التي يحملها طلاب المرحلة الأساسية العليا حول طبيعة العلم يُعزى إلى استراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي- الصريح ، والمنحى التاريخي، والطريقة الاعتيادية)؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم بعد الانتهاء من تدريس مجموعات الدراسة كل وفق المعالجة الخاصة بها، وحساب النسب المئوية للطلاب في كل من فئات الفهم (الملائم، الانتقالي، الساذج) لكل من جوانب طبيعة العلم، كما هو موضح في الجدول (10).

جدول (10): النسب المئوية لاستجابات الطلاب في المجموعات الثلاث على أسئلة اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم البعدي

جانب طبيعة العلم	الاستجابات								
	الاستقصاء التأملي الصريح			المنحى التاريخي			الطريقة الاعتيادية		
	ساذجة%	انتقالية%	ملائمة%	ساذجة%	انتقالية%	ملائمة%	ساذجة%	انتقالية%	ملائمة%
الذاتية	36	22	43	36	13	51	54	20	32
الموضوعية	43	15	42	49	15	36	58	18	34
التخيل	42	12	46	37	16	47	53	14	33
النظرية العلمية	33	13	54	43	14	43	56	17	27
القانون العلمي	35	14	51	34	12	54	53	19	28
طرق إنتاج المعرفة العلمية وتقدمها	34	19	47	34	14	52	55	15	30
النماذج العلمية	32	16	52	49	14	37	50	17	33
المجتمع العلمي	33	14	53	43	13	44	55	11	34
التمييز بين المعرفة العلمية والرأي العلمي	26	18	56	31	20	49	50	14	36

يلاحظ من الجدول (10)، أن نسب الطلاب من فئة الفهم الساذج لجوانب طبيعة العلم في المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق الاستقصاء التأملي الصريح تراوحت بين (26- 43%)، وفي المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق المنحى التاريخي بين (31- 49%) وكانت ≤ 50% لدى طلاب المجموعة الضابطة. وعلى نحو مغاير، تراوحت نسب طلاب المجموعة التجريبية الأولى من فئة الفهم الملائم لجوانب طبيعة العلم وبين (42- 56%)، وبين (36- 54%) للطلاب في المجموعة التجريبية الثانية، وبين (27-36%) للطلاب في المجموعة الضابطة. مما يشير إلى تحسن ظاهري متقارب في لدى المجموعتين التجريبيتين مقارنة بما أظهره طلاب المجموعة الضابطة.

ولمعرفة دلالة التغير الذي حصل على التصورات البعدية التي يمتلكها الطلاب حول طبيعة العلم، تم حساب متوسطات علاماتهم في الاختبار البعدي ككل وانحرافاتها المعيارية، كما يضهر في الجدول (11)

جدول(11): الأعداد والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلاب في اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم البعدي حسب إستراتيجية التدريس و مستوى التحصيل العلمي السابق

الاستراتيجية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاستقصاء التأملي الصريح	37	19.22	6.25
المنحى التاريخي	34	17.91	6.12
الاعتيادية	32	12.97	4.34

يُلاحظ من الجدول(11) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات علامات طلاب المجموعات الثلاث؛ التجريبيتين والضابطة، في اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم، وأن أعلى قيمة لهذه المتوسطات كان للطلاب الذين درسوا باستراتيجيه الاستقصاء التأملي الصريح والأقل للذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم إجراء تحليل التباين الأحادي (ANOVA) التي يظهر نتائجه الجدول (12).

جدول(12): نتائج تحليل التباين الأحادي بين متوسطات المجموعات الثلاث في اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم تبعاً لطريقة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	الدلالة
الاستراتيجية	727.54	2	363.77	11.276	0.00
الخطأ	3225.97	100	32.26		
الكلي	13953.5	102			

يلاحظ من الجدول (12) وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لطلاب المجموعات الثلاث في اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم البعدي. مما يدل على أن لطريقة التدريس في مستوياتها الثلاثة (الاستقصاء التأملي الصؤيح، المنحى التاريخي، الطريقة الاعتيادية) أثر جوهري في تعديل تصورات الطلاب أفراد الدراسة حول طبيعة العلم.

ولتحديد بين أي مستويات المتغير المستقل تقع الفروق الدالة تم استخدام اختبار شيفيه Scheffe للمقارنات البعدية ، والجدول (13) يظهر نتائج هذا الاختبار.

جدول (13): نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية الثنائية بين متوسطات المجموعات الثلاث في اختبار الكشف عن التصورات حول طبيعة العلم البعدي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الاستقصاء التأملي الصريح	المنحى التاريخي	الطريقة الاعتيادية
الاستقصاء التأملي الصريح	19.22	-	1.31	*6.25
المنحى التاريخي	17.91	1.31-	-	*4.94
الطريقة الاعتيادية	12.97	*6.25 -	*4.94 -	_

يلاحظ من الجدول (13) عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي العلامات في اختبار التصورات حول طبيعة العلم البعدي لطلاب المجموعة التي درست وفق استراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح والمجموعة التي درست وفق المنحى التاريخي. كما يتبين وجود فرق دال إحصائياً (α(=0.05 بين متوسطي علامات الطلاب في كل من المجموعتين التجريبيتين ومتوسط علامات الطلاب الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية. وبالرجوع إلى الجدول (12) يتضح أن الفرق كان لصالح كل من المجموعتين التجريبيتين مقارنة بالمجموعة الضابطة.

المناقشة

يمكن رد سيطرة المفاهيم البديلة في الكهرباء المتحركة لدى طلاب الصف التاسع إلى أن هذه المفاهيم تتصف بالثبات لدى من يمتلكونها مما يجعل من الصعب تغييرها إلى مفاهيم سليمة يتفق عليها مجتمع العلماء بالطريقة الاعتيادية الشائعة في صفوف العلوم. هذا بالإضافة إلى افتقار المعلمين للمعرفة بأهمية الكشف عنها وللآليات التي يمكنهم بواسطتها مواجهة هذه المفاهيم ومحاولة تعديلها. وتعود الصعوبة في تعديل المفاهيم البديلة إلى أن بعضها يستخدم من الأفراد دون حدوث تعارض بينها وبين المواقف التي تتصل بها في الحياة اليومية، ذلك أنها تكونت لديهم من مصادر عدة، من بينها؛ الخبرات الشخصية للتلاميذ نتيجة تفاعلهم مع البيئة المحيطة، حيث يبني المتعلم المعاني عن الأشياء والأحداث من حوله من خلال احتكاكه المباشر والآني بها. كما أن بعض المصطلحات اليومية المتداولة، التي لا يجد الفرد تعارض بينها وبين خبراته الحياتية، تشترك مع المفاهيم العلمية بالإسم وتختلف عنها بالدلالة. وبذلك يتعذر على المتعلم ربط معرفته القبلية مع المعرفة الجديدة التي تقدم له في المدرسة، فيبقى حامل لفئتين من المعرفة؛ أحدهما ينتمي إلى عالم العلم والآخر ينتمي إلى عالم الحياة اليومية.

وتعد الكتب المدرسية بما تحويه من رسومات توضيحية ومحتوى يتضمن بعض المفاهيم البديلة، مصدراً لتكوين المفاهيم البديلة لدى المتعلمين. كما أن عدد من معلمي العلوم يصدِّرون هذه المفاهيم إلى طلابهم من خلال اللغة غير العلمية التي يستخدمونها أثناء عملية الشرح أو النقاش، أو أنهم فعلاً يملكون هذه المفاهيم البديلة و يشتركون مع تلاميذهم في نفس تلك التصورات.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات عديدة أشارت إلى شيوع المفاهيم البديلة لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة، مثل دراسة الأصهب (2001)، والخالدي (1997)، وانجلهاردت ووبشنر (Engelhardt & Beichner, 2004) ، وميلر وبه (Millar & Beh, 1993).

كما يمكن رد وجود أثر جوهري لكل من استراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي في تعديل مفهومين فقط من مفاهيم الكهرباء المتحركة، هما: الشحنة والتيار المرتبطين معاً ارتباطاً وثيقاً، إلى أن الطلاب يتعرضون، ابتدءاً، من المرحلة الأساسية الدنيا لخبرات حسية متصلة بالشحنات الساكنة، مما قد ساهم في تعلم دلالته العلمية نتيجة للأنشطة التي صممت لدمج المتعلم في عملية التعلم لبناء فهم علمي سليم لمفهوم الشحنة الكهربائية ومفهوم المتعلق بحركتها.

أما فيما يتعلق بالنتائج الرامية إلى كل من تفوق إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح على كل من المنحى التاريخي والطريقة الاعتيادية في تعديل المفاهيم البديلة ككل لدى أفراد الدراسة من طلاب الصف التاسع الأساسي في فلسطين وتساوي أثر الطريقة الاعتيادية و المنحى التاريخي في تعديلها، فيمكن ردها إلى بيئة التعلم الفعّالة التي توفرها إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح، حيث يوضع فيها الطلاب في موقع العلماء في جوانب إدارتهم للنشاط البحثي بتكوين الفرضيات لحل

المشكلة قيد الدراسة، وتصميم التجارب، وجمع المعلومات والوصول إلى النتائج. وهذا كفيل بهز ما لديهم من مفاهيم في بنيتهم المعرفية ووضعها على المحك عندما يواجهون بمفهوم يتعارض مع ما يملكونه من فهم سابق له، فتنشأ لديهم حالة من الاضطراب وعدم الاتزان المعرفي تحفزهم إلى حل المشكلة أو تفسير الموقف التعليمي، الأمر الذي يدعم بقوة إعادة تشكيل البنية المعرفية من جديد على أسس صحيحة والتخلص من المفاهيم البديلة أو تعديلها. هذا بالإضافة إلى الدور الذي يؤديه التأمل في تعميق فهم التلاميذ لما توصلوا إليه من نتائج وتعديل للمفاهيم البديلة والتوصل إلى نتائج أخرى متممة لما توصلوا إليه. ويتحق ذلك بقيام الطلاب بالتأمل بما توصلوا إليه من نتائج وبالطريقة التي أوصلتهم إلى هذه النتائج وطرحهم أسئلة من نوع ماذا لو؟ وتساؤلاتهم حول الأدوات والمواد وظروف التجربة وكل ما يمكن أن يخطر على بالهم ويفكروا به، والتوقعات التي يقدمها الأقران للإجابة عن هذه التساؤلات، وقيام المعلم بتصحيح المفاهيم الخطأ. مثل هذه الأنشطة التفاعلية، تشكل بيئة تعلم نشطة وجذابة تزيد من انتباه الطلاب واهتمامهم بالموضوع قيد البحث، مما يوفر لهم فرص لبناء فهم معمق للمفاهيم المتضمنة في المادة التعليمية.

وعلى نحو مغاير، تركز طريقة المنحى التاريخي على تطور المفهوم العلمي في سياقه التاريخي والثقافي وعلى كيفية توصل العلماء إلى المعرفة، مما لا يتيح فرص كافية لتعلم الدلالات العلمية للمفاهيم ولإحداث تعارض بينها وبين ما يملكه الطالب من مفاهيم سابقة قد تكون غير سليمة علمياً. وبذلك، لم يكن لهذا المنحى تأثير في تعديل المفاهيم البديلة، خاصة، لكونها تتسم بالثبات ومقاومة التغير.

أما في الطريقة الاعتيادية، يكون الاعتماد فيها، أساساً، على كتاب العلوم الذي، غالباً، ما يعرض المحتوى العلمي بطريقة سردية والأنشطة التجريبية بطريقة الاستقصاء الموجه، حيث يسيطر المعلم على فعاليات التعليم من العروض العملية، والشرح والتوضيح. مما يحد من أدوار الطلبة التفاعلية ويجعلها مقتصرة على الملاحظة وتلقي المعلومات والمشاركة في الإجابة عن الأسئلة الصفية وحل أسئلة الكتاب. مثل هذه البيئة التعلمية لا تتيح فرص مباشرة للكشف عن المفاهيم السابقة التي يحملها الطلبة أو محاولة تعديل البديل منها.

ومع أن هذه النتيجة تتفق مع نتائج كل من دراسة كيم (Kim, 2007)، وسيكر (Seker, 2004)، والمفلح (2005) في تكافؤ أثر التدريس وفق المنحى التاريخي والطريقة الاعتيادية في تعديل المفاهيم البديلة في العلوم، إلا أنها تتعارض مع النتائج التي توصلت إليها دراسة كل من شاهين (2004) وعدس (2004)، إذ توصلتا إلى تفوق التدريس باستخدام منحى تاريخ العلم (المنحى التاريخي) على الطريقة الاعتيادية في فهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية والبيولوجية. أما فيما يتعلق بأثر إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح في تعديل المفاهيم البديلة، فلم يتم الحصول على أي دراسة للمقارنة معها في هذا المجال، في حدود علم الباحثين.

وفيما يتعلق بالنتيجة الخاصة بسيطرة التصورات الساذجة حول جوانب طبيعة العلم (الذاتية، الموضوعية، التخيل، النظرية العلمية، طرق إنتاج المعرفة العلمية وتقدمها، النماذج العلمية، المجتمع العلمي، التمييز بين المعرفة العلمية والرأي العلمي) لدى طلاب الصف التاسع الأساس، فيمكن ردها إلى اعتماد المعلم في تدريسه على كتب العلوم المدرسية الخاصة والتي ينصب الاهتمام الأكبر فيها على تقديم الجانب المعرفي للعلم (المعرفة العلمية) ولا تعير اهتماماً كافياً لخصائص هذه المعرفة، أو لإبراز طبيعة العلم في محتواها (الخالدي، 2002؛ عرار، 2000؛ أبو مسمح والمحتسب، 2007؛ BouJaoude, 2003).

هذا بالإضافة إلى أن معلمي العلوم في مراحل التعليم العام لا يملكون فهماً ملائماً لطبيعة العلم وفق ما توصلت إليه دراسات عديدة (العايدي، 2006؛ المحتسب، 1994؛ المساعيد، 2008؛ BouJaoud, 1996)، مما يشكل عائق يحول دون مساهمتهم في تطوير تصورات ملائمة حول طبيعة العلم لدى طلبتهم.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات حول افتقار الطلبة لفهم ملائم لطبيعة العلم (Abd-El-Khalick & BouJaoude, 2003; BouJaoude, Sowwan & Abd-El-Khalick, 2005; Lederman, 2006; McComas, 2000; Lederman & Niess, 1997)

وفيما يتعلق بما توصلت إليه الدراسة من تساوى أثر المنحى التاريخي مع إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح وتفوق كل منهما على الطريقة الاعتيادية في تعديل التصورات حول طبيعة العلم لدى أفراد الدراسة من طلاب الصف التاسع الأساسي في فلسطين، فيمكن تفسيرها على النحو الآتي:

إن التحسن الذي طرأ على تصورات الطلاب حول طبيعة العلم في كل من المجموعة التي درست وفق إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي قد يرد إلى أن الطريقة الاعتيادية تفتقر إلى الخبرات الموجهة لتطوير فهم الطلبة لطبيعة العلم كما ذكر آنفاً، أما طريقة المنحى التاريخي فقد كان لها أثر في تعديل هذه التصورات لكونها تركز على تطور المعرفة العلمية في سياقها التاريخي والثقافي بشكل يظهر أن تولدها يتم بطرق مختلفة وليس بطريقة واحدة تسمى "الطريقة العلمية". إذ يتضح للطلاب دور الإبداع والتخيل والمصادفة في الحصول على المعرفة وكيفية تطورها عبر الزمان وعبر الأشخاص فالمعرفة قابلة للتجدد والتغير عندما يتم الحصول على بيانات وأدلة علمية جديدة. كذلك تظهر هذه الطريقة علاقة المعرفة مع المحيط الثقافي الذي نشأت فيه، وبذلك يتضح أن المعرفة العلمية ذاتية جزئياً مما ينفي عنها صفة الموضوعية التامة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات كل من المفلح (2005) وشاهين(2004) وعدس (2004)، وسيكر (Seker, 2004;)، وكيم (Kim, 2007)، وميتز (Metz, 2003)، وإيروين (Irwin, 2000) من حيث تفوق طريقة التدريس وفقاً للمنحى التاريخي على الطريقة الاعتيادية في معرفة الطلبة بطبيعة العلم.

ويمكن رد تفوق إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح في تعديل تصورات الطلاب نحو طبيعة العلم إلى ما يشير إليه مصطلح "صريح" إلى المداخل التدريسية التي تجعل سمات طبيعة العلم مُلاحظة في الصفوف الدراسية، حيث يشارك الطلاب في المناقشات التي تتطلب منهم التفكير والتأمل في ما فعلوه أثناء الاستقصاء وما لهذه الأنشطة من آثار بخصوص المعرفة التي تم التوصل إليها. إن قيام الطلاب بالتأمل وطرح الأسئلة المختلفة حول كيفية الحصول على المعرفة العلمية أثناء نقاشاتهم والحديث الصريح عن طبيعة العلم وخصائص المعرفة العلمية الذي يتم بين الطلاب أنفسهم وبينهم وبين المعلم يعمل على تعديل التصورات حول طبيعة العلم.

وتتفق هذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسات عديدة (Akerson, Abd-El-Khalik and Lederman,2000; Khishfe & Abd-El-Khalik, 2002; Akerson & Hanuson, 2007).

توصيات البحث

بناء على نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها، فان الدراسة توصي معلمي العلوم ومطوري مناهجها بما يأتي:

- إعداد المواد التعليمية بصورة قائمة على إستراتيجية الاستقصاء التأملي- الصريح، والمنحى التاريخي.

- تدريب المعلمين على استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح والمنحى التاريخي في تدريس العلوم.

كما يقترح دعوة الباحثين على توظيف كل من إستراتيجية الاستقصاء التأملي والمنحى التاريخي في تدريس موضوعات مختلفة في العلوم ولمستويات تعليمية لتقصي أثرهما في تحسين نتاجات تعلم متنوعة.

المراجع

أبو لغد، إبراهيم، وزملاؤه (1996). *المنهاج الفلسطيني الأول للتعليم العام، الخطة الشاملة، الجزء الأول، التقرير العام*. مركز تطوير المناهج الفلسطينية. رام الله، فلسطين.

أبو مسمح، روفان والمحتسب، سمية (2007). دراسة تحليلية لأسئلة كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية وامتحانات الثانوية العامة في الأردن في ضوء المعايير المعاصرة لأهداف تدريس العلوم، *المؤتمر السنوي العاشر لمعلمي العلوم والرياضيات (المركز التربوي للعلوم والرياضيات)*، الجامعة الأمريكية في بيروت AUB 9- 2007/11/10.

ثومسون، سو (2008). *دراسة الاتجاهات العالمية في الرياضيات والعلوم*، دبي 2007، هيئة المعرفة والتنمية البشرية: دبي.

الإدارة العامة للتدريب والإشراف التربوي (2000أ). *دراسة حول المفاهيم الخاطئة: الأحياء*، وزارة التربية والتعليم العالي: رام الله، فلسطين.

الإدارة العامة للتدريب والإشراف التربوي (2000ب). *دراسة حول المفاهيم الخاطئة: الفيزياء*، وزارة التربية والتعليم العالي: رام الله، فلسطين.

الإدارة العامة للتدريب والإشراف التربوي (2003). *دراسة حول المفاهيم الخاطئة: الكيمياء*، وزارة التربية والتعليم العالي: رام الله، فلسطين.

الأصهب، ناصر (2001). *أثر استخدام أسلوب المماثلة في تعديل المفاهيم الخطأ للتيار الثابت لدى طلاب الصف العاشر الأساسي*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك: اربد،الأردن.

اوسترمان، كارين و كوتامب، روبرت. ترجمة الحوراني، محمد (2002). *الممارسة التأملية للتربويين: مشكلة تحسين مكونات التعليم والحاجة إلى حلها*. العين: دار الكتاب الجامعي.

الحدابي، داود عبد الملك (1997). اثر استخدام القياس على المفاهيم الخاطئة للكهرباء التيارية لدى طلاب الصف الثاني ثانوي علمي. *مجلة الدراسات الاجتماعية*، العدد الثالث، يناير-يوليو.

الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد (1996). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العام*. العين: دار القلم للنشر والتوزيع.

الخالدي، موسى (1997)، *المفاهيم البديلة التي يحملها طلبة الصف الحادي عشر العلمي حول موضوع الروابط الكيماوية*، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،جامعة بيرزيت.

الخالدي،موسى (2002). الثقافة العلمية في مناهج العلوم الفلسطينية الجديدة : دراسة تحليلية نقدية، *مركز القطان للبحث والتطوير التربوي*، رام الله،فلسطين.

شاهين، أحمد أكرم (2004). *أثر استخدام منحى تاريخ العلم والخرائط المفاهيمية في فهم فهم طلبة مرحلة الأساسية للمفاهيم الفيزيائية وطبيعة العلم*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان، الأردن.

العايدي، جهاد (2006). *مستوى التنور العلمي لدى معلمي الفيزياء في الأردن وعلاقته بمؤهلهم الأكاديمي وبجنسهم*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان اعلربية للدراسات العليا.

عبيدات، فاضل علي (2003). *أثر استخدام طريقة سوخمان الاستقصائية على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم*. .رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك: اربد، الأردن.

عرار ، صاره (2000)، *صورة العلم قي كتب العلوم المدرسية لمرحلة التعليم الأساسي(سابع – عاشر) في الأردن ومدى مطابقتها للنظرة المعاصرة*، رسالة ماجستير غير منشورة ،الجامعة الأردنية -عمان.

عبيدات، حيدر.(2000). *أثر استخدام التعلم التعاوني والخريطة المفاهيمية في الفهم المفاهيمي لطلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم*، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.

عودة، أحمد و ملكاوي، فتحي (1993). *أساسيات البحث في التربية والعلوم الإنسانية*. الزرقاء: مكتبة المنار.

المراغي، السيد (1994). *اتجاهات حديثة في تدريس العلوم*. المدينة المنورة: مكتبة دار الزمان.

المحتسب، سمية (1994). *برنامج مقترح لمعلمي العلوم في مرحلة التعليم الأساسي بالأردن لتحسين أداءهم الصفي في ضوء فهمهم لطبيعة العلم وعملياته*، رسالة دكتوراه غير منشورة،جامعة عين شمس.

المحتسب، سمية (2004). فاعلية تعليم العلوم القائم على توجه العلوم – التكنولوجيا – المجتمع (STS) في اكتساب طالبات الصف التاسع الاساسي متطلبات التنور العلمي، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 5(3)، جامعة البحرين، 36-82.

مساعدة ، رافع.(2003). *تطور عمليات الاستقصاء العلمي وعلاقته بمستوى التعلم الصفي ونمط التعلم والتحصيل العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

المساعيد، تركي.(2008). *المنظور الفلسفي للعلم لدى معلمي العلوم وانعكاساته على أدوارهم التعليمية*، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك.

المفلح، خلف (2005). **أثر** *نموذج في التغير المفاهيمي والمنحى التاريخي في المعرفة بطبيعة العلم وبمفاهيم الفلك لدى طلبة المرحلة الأساسية في محافظة المفرق*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان، الأردن الجامعة الأردنية: عمان، الأردن.

النجدي، أحمد و عبد الهادي، منى وراشد، علي(2003). *طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

نصير، سهام (2004). *أثر التدريس باستخدام المنحى الاستقصائي والعروض العملية في التفسير العلمي والتحصيل في الأحياء لدى طلبة الصف التاسع*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

الوشاح، رائد (1995). *بناء اختبار كيميائي لتحديد المفاهيم الكيميائية الخطأ لدى طلبة الصفين التاسع والعاشر من مرحلة التعليم الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية: عمان، الأردن.

الوهر، محمود (1992). *تغيير المفاهيم البديلة للطلبة وعلاقته بنمط تعلمهم وسمات شخصياتهم واتجاهاتهم العلمية*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية: عمان، الأردن.

الوهر، محمود والقاسم، وجيه (1992). تعلم المفاهيم وتعليمها في العلوم للصفين السادس والتاسع الأساسيين، مركز *التدريب التربوي*، وزارة التربية والتعليم، عمان: الأردن.

هيلات، بهجت قسيم (2001). *تأثير استخدام الطريقة الاستقصائية على اكتساب عمليات العلم لدى طلبة ذوي أنماط تعلمية مختلفة*. رسالة ماجستير غير منشورة, الجامعة الهاشمية، الزرقاء: الأردن.

Abd-El-Khalick, F. & BouJaoude, S. (2003). Lebanese Students' Views of Nature of Science, *Mediterranean Journal of Educational Studies, 8*, 61-79.

Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N.G. (2000). Improving science teachers' conceptions of the nature of science: A critical review of the literature**.** *International Journal of Science Education,* 22(7): 665-701**.**

Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., & Lederman, N. G. (1998). The nature of science and instructional practice: Making the unnatural natural. *Science Education*, 82: 417-437.

Akerson, V., Abd-El-Khalik, F. & Lederman, N. (2000). Influence of A reflective Explicit Activity-Based Approach on Elementary Teachers' Conceptions of Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching***,** 37(4): 295- 317.

Akerson, V. & Hanuscin, D. (2007). Teaching nature of science through inquiry: Results of a 3-year Professional development program. *Journal of Research in Science Teaching,* 44(5): 653-680.

BouJaoude, S. (1996). *Epistemology and Sociology of Science according to Lebanese Educators and Students*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, Ca., April 3-5. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 394848).

BouJaoude, S. (2003). *Scientific Literacy in the Lebanese curriculum*. Proceedings of the conference "3e Millenaire: Quelle education pour quelle jeunesse (Third Millennium: What education for what youth?). Kaslik, Lebanon: University of Holy Spirit, Kaslik. (A version of this paper appeared in the International Journal of Science Education, 24, 139-156.)

BouJaoude, S., Sowwan, S., & Abd-El-Khalick, F. (2005). *The effect of using drama*

in science teaching on students' conceptions of nature of science. In Research and the Quality of Science Education, Boersma, K.; Goedhart, M.; de Jong, O.; Eijkelhof, H. (Eds.), (pp. 259-2670. Netherlands: Springer.

Bowman, C. & Aubrecht, G. J.(2007). Voltage is the Most Difficult Subject for Students in Physics by Inquiry's Electric Circuits Module. *Physics Education Research Conference,* AIP Conference Proceedings, 951, 61-64.

Blosser, P. E. (1989). Science Misconceptions Research and Some Implications for Teaching of Science to Elementary School Students.*(Eric/ SMEAC Science Education Digest, No.1).*

Brown, D. & Clement, J. (1989). Overcoming Misconceptions via Analogical Reasoning: Factors Influencing Understanding in Teaching Experiment: *A Dialogue Search from ERIC Database.*

Cosgrove, M. (1995). A Study of Science in the Making as Student Generate on Analogy for Electricity. *International Journal of Science Education*, 17(3): 295- 310.

Engelhardt, P.V. & Beichner, R. J. (2004). Students' understanding of direct current resistive electrical circuits**.** *American Journal of Physics*, 72(1): 98-115.

Furnham, A. (1992). Lay Understanding of Science: Young People and Adults' Ideas of Scientific Concepts. *Studies in Science Education, 20*(1): 29-64.

Glenn, G. (2001*). Before It's Too Late: A Report to the Nation from The National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century.* Available*:* http://www.ed.gov/inits/Math/glenn/toolate-execsum.html#full.

Henessy, S.(1993). Situated Cognition and Cognition Apprenticeship: Implication for Classroom Learning. *Studies in Science Education*, 15(5): 221- 230.

Herbank, M. (2000). *Why inquiry-based teaching and learningin the middle school science classroom*? Available: www.biology.duke.edu/cibl/inquiry/what is inquiry.htm.

Hogan, K. (2000). Exploring A Process View of Students' Knowledge about the Nature of Science. *Science Education*, 84(1): 51- 70.

Hurd, P. H. (2002). Modernizing Science Education. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1): 3-9.

Irwin, A. R. (2000). Historical Case Studies: Teaching the Nature of Science in Context**.** *Science Education***,** 84(1): 5-26.

Keselman. A. (2003). Supporting inquiry learning by promoting normative understanding of multivariable causality. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(9), 898-921.

Kim, S. Y. (2007). *Genetics Instruction with History of Science: Nature of Science Learning*. Unpublished doctoral Dissertation, The Ohio State University, Ohio.

Kishfe, R. and Abd- El-Khalick, F. (2002). Influence of explicit and reflective versus implicit inquiry- oriented instruction on sixth graders' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(7): 551- 578.

Krajcik, J. S. (1993). Learning Science by Doing Science, cited in "What Research Says to the Science Teacher". *National Science Teacher Association*, (7): 53-58.

Marek, E.(1986). They Misunderstand, But They'll pass. *The Science Teacher***,** 12(1): 32-35.

Millar, R. & Beh, K. L. (1993**).** Students' understanding of voltage in simple parallel electric circuits. *International Journal of Science Education***,** http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t713737283~db=all~tab=issueslist~branches=15 - v155(4): 351 – 361.

Metz, D. (2003). Understanding the Nature of Science Through the Historical Development of Conceptual Models**.** *Dissertation Abstracts International,* 80(8): 2033A.

Lederman, N. G. (2006**).** Research on Nature of Science: Reflections on the Past, Anticipations of the Future**.** *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching,* 7(1).

Lederman, N.G., & Niess, M. L. (1997). The nature of Science: Naturally? *School Science and Mathematics, 97*(1):1-2.

Martin, R. Collen, S. Wanger, K. and Gerlovich, J. (2001). *Teaching Science for All Children,*2nd Edition. New York: Allen and Bacon

McComas, W. F. (2000). *The nature of science in science education: Rationales and Strategies.* Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Momani, I. (1997). *A study of teacher Service in Jordan Using an in Service Approach Developed for Teachers in the United States***,** unpublished Thesis, University of Iowa.

Mrzano, R. & Worsham, T. (1992). *The Many Faces of Cooperation across The Dimensions of Learning. Enhancing Learning Thinking Through Cooperative Learning*. New York: Teacher College Press: 7- 28.

National Research Council (NRC) (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.

National Research Council (NRC) (2000**).** *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching*. Washington, DC: National Academy Press.

Park, J. and Lee, L.(2004). Analyzing Cognitive or Non- Cognitive Factors Involved in The Process of Physics Problem- Solving In An Everyday Context. *International Journal of Science Education*, 26(13): 1577- 1595.

Posner, G. Strike, K. Hewson, P., and Gertzog, W.(1982). Accommodation of A Scientific Conception: Toward A Theory of Conceptual Change. *Science Education*, 66(2): 211- 227.

Seker, H. (2004). *The Effect of Using the History of Science in Science Lessons on Meaningful Learning***.** Unpublished Doctoral Dissertation, Ohio State University.

Stinner, A. (2003). Scientific Method, Imagination and the Teaching of Physics. *Canadian Journal of Physics***,** 59(6): 335- 346.

Trowbridge, L.W., Bybee, R.W., and Powell, J. C. (2000). *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy*, 7th Edition, Colombus: Mirril Prentice Hall.

Valentino, C. (2000). *Developing Science Skills*. Available: http:/ www. Eduplace.com/science/profdeu/ articles/valentino2.

Walsh, E., Dall'alba, G. and Bowden, J.(1993). Physics Students' Understandings of Relative Speed: A Phenomenographic Study. *Journal of Research in Science Teaching,* 23(7): 581-597.

Weiss, I. R. (1987). *Report of the 1985-1986 national survey of science and mathematics education*. Research Triangle Park, NC: Center for Educational Research and Evaluation, Research Triangle Institute.

Yager, R. E (1993). Science -Technology-Society As reform. *School Science and Mathematics Journal*, 93(3)**:** 145-151.

اتجاهات طلاب المرحلة الإعدادية نحو مادة العلوم

طارق عبدالرؤوف محمد عامر و ربيع عبدالرؤوف عامر

مقدمة

يتميز العصر الحالي بالتطورات السريعة والمتلاحقة في جميع مجالات الحياة ، فقد حقق فيه الإنسان أعظم انتصاراته العلمية والتكنولوجية ، وفيه حلق في الفضاء محاولا استكشاف معالم الكون ، وفيه أيضا تستوفي الثورة العلمية والتكنولوجية حلقات تطورها بدخول بني البشر عصر المعلومات في ظل تطور الاتصالات غير المسبوقة.

وإذا كان للعلم الدور البارز في مسيرة التقدم ، فإن ما يقوم عليه إنما يبنى في أساسه على دور رئيس لمادة العلوم فهو يفيد في شتى المعارف الإنسانية . ان التأثير الفعال لمادة العلوم في ارتباطه بمظاهر الحياة والمجتمع وارتباطه بالتكنولوجيا بأوجهها المختلفة تثير الدافع نحو التعلم فيقبل الطلبة على تعلم العلوم
كمعارف يستشعرون قيمتها وجدواها.

إن الاتجاهات تلعب دورا هاما في حياة الإنسان باعتبارها مكونا من مكونات الشخصية حيث أنها تعتبر من محددات سلوك الفرد . ولنجاح الفرد في حياته سواء في دراسته أو في عمله ، لابد من توافر الاتجاه الايجابي لديه نحو دراسته أو عمله ؛ فمن خلال الاتجاهات الايجابية لدى الطالب نحو دراسته ونحو المواد الدراسية يزيد من استفادته منها (سعيد السعيد 1991 – 25).

وتعد دراسة اتجاهات الأفراد وتصوراتهم حول ظاهرة معينة وسيلة للتعرف بشكل أو بآخر علي أهدافهم وأنماط سلوكياتهم في المستقبل (علي بن عبد الله 2006).

تعتبر الاتجاهات من المكونات الرئيسية لشخصية المعلم إذ أنها تشكل مكونا واقعيا توجه وتنشط سلوك الفرد في مواقف تستدعي منه الاستجابة بالقبول أو الرفض ؛ وأن الاتجاه هو الاستعداد للاستجابة بمعنى أن الاتجاه ليس هو السلوك ، وإنما هو شرط يسبق السلوك . ويرى أندرسون أن الاتجاه هو ما يعبر عنه الفرد باستجابات متسقة لها قدر من الديمومة أو الثبات.

وتكتسب الاتجاهات أهميتها من كونها تيسر التنبؤ بالسلوك ، وتنعكس في سلوك الفرد وأقواله وتفاعله مع الآخرين . ان الاتجاهات نحو المهنة هي أحد المعايير المستخدمة للتنبؤ ببيئة الفصل الاجتماعية ،وأن اتجاه المعلم نحو بيئته وفاعليته في العمل ؟ كما يؤثر هذا الاتجاه في تلاميذه انفعاليا واجتماعيا وعقليا. كما أشار أندرسون الى أن اتجاهات المعلمين لها تأثير قوي وفعال في سلوك المعلمين أنفسهم وفي توجيه تلاميذهم ؛ فالاتجاهات تضفي على إدراك الفرد ونشاطاته معنى وتأثيرا قويا و فعالا في سلوك المعلمين أنفسهم وكذلك في توجيه تلاميذهم ، فالاتجاهات تضفي على إدراك الفرد ونشاطاته معنى ومغزى يساعده علي إنجاز الكثير من أهداف العملية التعليمية .

إن دراسة الاتجاهات من الأمور التي يجب أن تلقى عناية فائقة في العملية التربوية ؛ إذ من خلال دراسة مستوى الاتجاه وقياسه يمكن تفسير السلوك الإنساني والتنبؤ باحتمالاته الايجابية والسلبية التي ستتركها علي واقع المجتمع التربوي ، ومن ثم التخطيط لمواجهة المؤشرات التي تشكل الاتجاهات السلبية . كما أن دراسة الاتجاهات أصبحت من مستلزمات العملية التعليمية بهدف تحقيق أهدافها بصورة أكثر ايجابية وفاعلية (الرزاز2007، ص 55 – 56) . وإذا كانت الاتجاهات تعكس بشكل أو بآخر نمط استجابة الفرد نحو الظاهرة موضوع الدراسة ، فإن التعرف على اتجاهات

عينة الدراسة يمكن أن يساعد في وضع الخطط والبرامج التي من شأنها مساعدة المربين على التعامل بإيجابية مع الظاهرة ، وأن الاتجاهات تلعب دورا كبيرا في توجيه السلوك الاجتماعي للفرد في مختلف مواقف الحياة (الطواب 1990 ، وعبد القوي 1994) فإنها تؤثر في السلوك المصاحب لها ، أو السلوك المستقبلي نحو موضوع الاتجاه.

وتكتسب الاتجاهات بطرق مختلفة من أهمها وأكثرها تأثيرا الخبرة المباشرة ، أي تعرض الشخص لخبرة معينة في موضوع معين أو قضية محددة ، وتلك الخبرة ستؤدي بالضرورة وخاصة إذا تكررت إلي تكوين اتجاه نحو ذلك الموضوع أو الموقف (حمزة 1989) وربما تكتسب الخبرة بطريقة غير مباشرة عن طريق تقليد الآخرين وخاصة لدى الأطفال ،أو تقليد المجتمع عند الكبار، وتبني وجهات نظر حول قضايا معينة أو مواقف مختلفة (عبد الله 1989)؛ وقد يكون هذا المصدر لاكتساب الاتجاهات قويا و فعالا في المجتمعات المحافظة التي قد يكون فيها التغير الاجتماعي بطيئا.

وتلعب الاتجاهات الايجابية نحو مهنة ما أو موضوع معين دورا في تنشيط سلوك الفرد نحو تلك المهنة أو ذلك الموضوع ،وتدفعه الى العطاء والانتماء الى تلك المهنة أو الموضوع والعكس صحيح بالنسبة للاتجاهات السلبية (الشرعة وآخرون 2003).

ان الاهتمام بدراسة الاتجاهات قد بدأ بعد ظهور مفهوم الاتجاه في بداية القرن الحالي ،إلا أن هذا الاهتمام قد زاد وتنامى بشكل خاص خلال العقدين الاخيرين .

وبالنسبة للاتجاهات في مجال العلوم تعد تنمية الاتجاهات المرغوب فيها هدفا أساسيا وهاما من أهداف التربية بصفة عامة وأهداف تدريس مادة العلوم بصفة خاصة ؛ وتظهر الاتجاهات كإحدى الأهداف الأساسية والهامة لتدريس مادة العلوم لما لها من أهمية تربوية كبيرة حيث أنها تساعد الطالب في التقدم في المجالات المعرفية ، وتجعله أكثر قربا وإقبالا على المادة التي يدرسها ، كما أنها تشعر الطالب بأن المادة الدراسية سهلة وممتعة، وتزيد من قدرته علي تلقي اكبر قدر ممكن من المعرفة النظرية في فترة زمنية محددة . كما أنه أيضا للاتجاهات في مجال العلوم أثرها اذ تجدر الإشارة إلي أن هذا العلم قد حقق خلال العقود الماضية من هذا القرن تقدما كبيرا و توسعت مجالاته وحدوده ، بحيث امتدت اهتماماته لتشمل قضايا وموضوعات جديدة مما كان له أكبر الأثر في ظهور فروع جديدة وعديدة له ، و قد انعكست آثار التقدم الذي تحقق لهذا العلم في زيادة الاهتمام به والشعور المتعاظم لما له من ارتباط وتأثير في حياة الإنسان مما أدى الى اعتباره جزءا أساسيا من البرامج والنماذج المدرسية في جميع مراحل التعليم وخاصة في المرحلة الإعدادية والثانوية . (محمد صابرين ، عبد الوارث عبده 1993)وفي دراسة قامت بها بلة وزخاريدسي وكانت تهدف إلي تطوير وتطبيق مقياس للاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الثانوية في كل من قبرص ولبنان وتوصلت الى وجود علاقة ايجابية بين الاتجاهات العلمية والتحصيل .

(BILLEH & ZAKHARIADES 1975 , p 155- 165)

مشكلة الدراسة

تصاغ مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية :

س 1- ما هي اتجاهات طلبة المرحلة الإعدادية نحو مادة العلوم ؟

س2- ما هي العوامل التي تؤثر في تكوين اتجاهات طلاب المرحلة الإعدادية نحو المادة الدراسية ؟

س3- ما علاقة المادة نفسها واتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم؟

هدف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلي التعرف على اتجاهات طلبة المرحلة الإعدادية نحو مادة العلوم والتعرف على علاقة المادة نفسها واتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم.

الدراسات السابقة

1- دراسة صلاح صادق وآخرون 1990.

كان الهدف من هذه الدراسة الى التعرف على اتجاهات الطلاب والدارسين بالكليات المتوسطة لإعداد المعلمين بالسعودية نحو مادة الكيمياء . وطبقت الدراسة علي عينة تكونت من 107 طلاب و دارسين بالكليات المتوسطة ، 115 طالبا ، 42 دارسا؟ وقد أسفرت نتائج الدراسة عن انخفاض اتجاهات الطلاب والدارسين بالكليات المتوسطة نحو مادة الكيمياء ودراستها الأمر الذي أدى إلي انخفاض مستواهم في مادة الكيمياء.

2- دراسة عبد المنعم الشناوي 1989 .

وكان الهدف منها التعرف على العلاقة بين الدافع للإنجاز والاتجاه نحو مادة الرياضيات، وقد شملت العينة 426 من طلاب الصف الأول الثانوي موزعين بين 204 طلاب و 222 طالبة ؛ وقد أسفرت الدراسة عن وجود علاقة ايجابية للاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى الطلاب والطالبات في كل من الدافع للإنجاز والاتجاه نحو مادة الرياضيات لصالح الطلاب .

3- دراسة محمد سعيد ، عبد الوارث عبد الرازق 1993 .

كان الهدف من هذه الدراسة التعرف على اتجاهات الطلاب نحو مادة الأحياء ونحو أهمية علم الأحياء وارتباطه بحياة الإنسان ، ونحو المعمل المخبري في مادة الأحياء و الثقافة والمعرفة النظرية في مادة الأحياء . لقد استخدم الباحثان مقياس اتجاه الطلاب وطبق هذا القياس علي عينة مكونة من 341 طالب وطالبة من طلاب الصف الثالث الثانوي وكانت موزعة كالتالي 200 طالب و141 طالبة . وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطيه بين الاتجاهات والتحصيل الدراسي و هي متوافقة مع نتائج الدراسات التي اجريت قبل الدراسة الحالية .

4- دراسة عدنان سليم عابد ، عبد الله أبو سعيدي 2002.

هدفت هذه الدراسة إلي تقصي معتقدات طلبة المرحلة الثانوية نحو الرياضيات والعلوم واستخدم الباحثان مقياس معتقدات الطلبة نحو الرياضيات والعلوم قام بإعداده (فليز) . وطبق الباحثان هذا المقياس على عينة من 380 طالب وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية . وأظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة في معتقدات الطلبة نحو الرياضيات والعلوم تعزى إلي مستويات تحصيلهم في هاتين المادتين وعدم وجود اختلافات ذات دلالة في المعتقدات والعلوم يمكن ردها إلي عامل جنس الطلاب والطالبات .

5- دراسة علي مهدي كاظم ، خولة هلال العمري 2004 .

بعنوان " اتجاهات طلبة جامعة السلطان قابوس نحو علم النفس "

تهدف هذه الدراسة التعرف علي البنية العاملية وطبيعة الاتجاهات ومدى مساهمة الجنس والعمر والتخصص والمعدل التراكمي ودراسة مقررات نفسية في الاتجاه نحو علم النفس.

استخدم الباحثان في دراستهما مقياس الاتجاهات ، وطبقا هذه المقاييس علي عينة تكونت من 620 طالب وطالبة من مختلف كليات جامعة السلطان قابوس كشفت نتائج هذه الدراسة عن أربعة عوامل هي : إسهامات علم النفس في جوانب الحياة ، والاستمتاع المعرفي بعلم النفس، وردود الأفعال المعرفية ،وردود الأفعال الوجدانية ؛ أما طبيعة الاتجاهات فقد كانت بشكل عام ايجابية وأما مساهمة المتغيرات الديمقراطية في الاتجاه نحو علم النفس ؟

6- دراسة فيصل حميد عبد الله 2007 .

بعنوان " اتجاهات طلبة قسم التربية الرياضية في جامعة البحرين نحو مجال تخصصهم " . هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اتجاهات طلبة قسم التربية الرياضية في جامعة البحرين نحو مجال تخصصهم (تدريس التربية الرياضية) ، كذلك معرفة أثر كل من الجنس والمعدل التراكمي والسنة على اتجاهات الدراسة . استخدم الباحث استبانة وطبق هذه الأداة على عينة تكونت من 180 طالبا وطالبة تم اختيارهم عشوائيا من طلبة قسم التربية الرياضية بجامعة البحرين . أسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود اتجاه ايجابي لدى طلبة قسم التربية الرياضية بجامعة البحرين نحو مجال تخصصهم ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة نحو مجال تخصصهم تعزى لمتغير الجنس وذلك لصالح الإناث ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة نحو مجال تخصصهم تعزى لمتغير المعدل التراكمي ، وذلك لصالح المعدل المرتفع والمتوسط .

مصطلحات الدراسة

* مفهوم الاتجاهات:

اختلف علماء النفس في تعريف الاتجاهات ، إلا أن جميع التعريفات الحديثة تشيرالى أن الاتجاهات علي الرغم من عموميتها إلا أنها متعلمة عن طريق الخبرة ومكتسبة من خلال المواقف الاجتماعية والثقافية و تبنى غالبا في أطر مرجعية معينة وفيما يلي بعض تعريفات الاتجاهات .

يعرف ألبورت (1985) الاتجاه بأنه : " حالة من الاستعداد العقلي والعصبي تنظم عن طريق الخبرة ويؤثر تأثيرا حركيا وموجها علي استعدادات الفرد نحو جميع الموضوعات أو المواقف ذات العلاقة (Alport 1985 p810).

ويعرف محمد السيد علي الاتجاه بأنه : مجموعة استجابات الفرد بالرفض أو بالقبول إزاء قضية ما أو موضوع جدلي معين أي أن الاتجاه هو تعبير عن موقف أو اعتقاد (علي 1998 ، ص 45) .

كما يعرفه عبد المنعم حسن وخطاب بأنه : شعور الفرد العام الثابت والذي يحدد استجاباته نحو موضوع معين من حيث القبول أو الرفض (حسن خطاب 1993 ، ص 80) .

وحاول مويلي أن يصوغ تعريفا شاملا للاتجاهات نحو مهنة التعليم حيث يرى أن الاتجاهات نحو التعليم بأنها الاهتمامات أو الدوافع التي تحدد استجابة الفرد بطريقة انتقائية ، بالإضافة إلي الدور الانتقائي للاتجاهات فإنها يمكن أن تكون مؤشرات قيمة للنضج النمائي ، إذ تتعرض أنماط الاتجاهات لتغيرات معينة في مراحل النمو المختلفة في بيئة ثقافية معينة (mouly , 1982) .

كما يعرف عبد المطلب القريطي 1992 الاتجاهات بأنها عبارة عن تنظيمات سلوكية يكتسبها الفرد خلال التنشئة الاجتماعية عن طريق معايير ثقافية وخبراته الانفعالية ، وهي تشتمل ضمنيا علي معايير تقويمية لخصائص الموضوعات والأشياء والأشخاص والمواقف المختلفة التي تشكلت نحوها ؛ كما تشير الاتجاهات عموما إلي تهيؤ الفرد أو نزعته إلي

أن يستجيب بطريقة معينة لهذه الموضوعات أو المواقف ومن ثم تعد من أهم موجهات السلوك (عبد المطلب القريطي 1992 ، حامد زهران 1986) .

كما يعرف جابر عبد الحميد و علاء كفافي 1988 الاتجاهات بأنها ميل ثابت أو تهيؤ للإستجابة بطريقة معينة تجاه شخص أو جماعة أو فكرة ، ويذهبان الى أن الاتجاهات نتاج مراكز للتعليم والخبرة والعمليات الانفعالية ، وقد تشتمل علي تفضيلات أو تعصبات أو معتقدات خرافية أو توجهات علمية أو دينية أو سياسية (جابر عبد الحمـــــــيد و علاء كفافي) 1988) lindzey et 1988 .

كما تعرف رجاء أبو علام مفهوم الاتجاه بأنه الاتجاه نحو موضوع ما الاعتقاد أو عدم الاعتقاد فيه فقد نعتقد أن شيئا ما على صواب ، وأن شيئا آخر على خطأ ، ويتضمن الاتجاه ثلاثة جوانب رئيسية هي :-

- الهدف و هو موضوع الاتجاه .
- حالة انفعالية وجدانية وهي الشعور نحو الموضوع سواء كان ايجابيا أو سلبيا .
- توجيه السلوك ، فبناء علي الحالة الإنفعالية للفرد نحو موضوع الاتجاه نجده ينزع إلي القيام بسلوك معين مؤيدا أو معارضا للموضوع (رجاء أبو علام ، بيزنس 1980)

كما يعرف الاتجاه بأنه حالة من الاستعداد والتأهب العصبي والنفسي الذي تنظم من خلاله الخبرة الشخصية ، وعادة ما تكون هذه الخبرة ذات تأثير توجيهي علي استجابة الفرد تجاه موضوع أو موقف معين ؛ والاتجاه النفسي لا يقتصر علي مجرد النشاط الذي يميل بالفرد نحو موضوع ، بل يتسع حتى يشتمل علي مجرد تهيؤ الفرد لهذا الميل (دويدار ، زهران 1995) .

الاتجاه عبارة عن حالة من الاستعداد أو التأهب العصبي والنفسي تؤهل الفرد للاستجابة بأنماط سلوكية محددة نحو أشخاص أو أفكار أو حوادث أو أوضاع أو أشياء معينة تؤلف نظاما معقدا تتفاعل فيه مجموعة كبيرة من المتغيرات المتنوعة (wade & Tavris ,2005) .

تباينت نظرة الباحثين إلي مفهوم الاتجاهات وطبيعتها فقد عرف أندرسون (Andersen ,2005) الاتجاه بأنه رغبة الفرد أو استعداده للاستجابة نحو شيء معين بطريقة ما .

أما علاوي (1992) فقد عرف الاتجاه علي أنه حالة من الاستعداد أو الميل الضمني غير الظاهر الذي يتوسط بين المثيروالاستجابة ، ويدفع الفرد لاستجابة تقويمية نحو موضوع معين كنتيجة لاستثارة أنماط المثيرات الحسية واللفظية.

يستنتج من التعريفات السابقة أن الاتجاه هو حالة من الاستعداد أو التهيؤ النفسي التي تجعل الفرد يستجيب نحو موقف أو شيء ما بطريقة معينة تتراوح بين القبول المطلق والرفض المطلق .

وبالرغم من التباين في وجهات نظر الباحثين حول مفهوم الاتجاه وطبيعته إلا أن هناك اتفاقا يكاد يكون تاما على أن الاتجاهات الإيجابية نحو مجال معينة أو مهنة معينة تلعب دورا كبيرا في اختيار الفرد لنوع المهنة التي يمتهنها (المخزومي ، 1995 ،ص46) .

المفهوم الإجرائي لهذه الدراسة

الاتجاه نحو مادة العلوم بانها محصلة مشاعر الطالب نحو مادة العلوم التي تتكون بفعل خبرته وتفاعله معها بحيث تكون قادرة على تحريك الفرد وتوجيهه لاتخاذ موقف التأييد أو المعارضة منها .

الإطار النظري

* ماهية الاتجاهات :

تزخر مراجع علم النفس بتعريفات متعددة ومتنوعة للاتجاه فقد عرف ألبورت الاتجاه " بأنه حالة من الاستعداد أو التأهب العصبي والنفسي تنتظم من خلال خبرة الشخص وتكون ذات تأثير توجيهي أو دينامي علي استجابة الفرد لجميع الموضوعات والمواقف التي تستثير هذه الاستجابة . (Allport 35 ,798)

ويوضح هذا التعريف أن الاتجاه متعلم وليس فطريا (ينتظم من خلال خبرة الشخص) وذلك لأن المرحلة الأولى في تكوينه مرحلة إدراكية تنطوي علي اتصال الفرد اتصالا مباشرا ببعض عناصر البيئة الطبيعية والبيئة الاجتماعية .

ومن التعريفات الحديثة للاتجاه انه : مجموعة من الاستجابات التي تتسم بالقبول أو الرفض تجاه موضوع ما (سيد خير الله ص264).

كما يعرف الاتجاه بأنه نسق أو تنظيم لمشاعر الفرد ومعارفه وسلوكه واستعداده للقيام بأفعال معينة وتتمثل في درجات من القبول أو الرفض حول الموضوع أو القضية موضوع الدراسة .

ومهما تعددت التعريفات للاتجاه فهناك ما يشبه الاتفاق بينها جميعا علي أهم الخصائص التي تميزه وهي :

1- الثبات والاستقرار النسبي ومقاومة التغيير مما يترتب عليه ثباتا أكثر في السلوك .
2- أنه نزوع للاستجابة نحو موضوع ما أكثر منه سلوك فعلي .
3- أن الاتجاه يوجه السلوك .
4- أنه علاقة بين الفرد وموضوع ما .
5- مكتسب يتم من خلال تفاعل الفرد مع البيئة .
6- يتأثر بخبرة الفرد السابقة .
7- قابل لأن يكون سالبا أو موجبا (مع أو ضد) .
8- يستدل عليه من خلال ملاحظة السلوك نحو موضوع معين .
9- مزيج من المكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية .
10-يمكن قياسه وتقويمه (جابر 1972 ، ص174) .

*مكونات الاتجاهات :

يرى معظم علماء النفس أن الاتجاه يتكون من ثلاثة عناصر أو مكونات هي :

- أولا : المكون المعرفي :

يتمثل في المعارف والمعلومات والمعتقدات التي يكتسبها الفرد ولها علاقة بموضوع الاتجاه .

ويدل علي الجوانب المعرفية التي تنطوي عليها وجهة نظر الفرد ذات العلاقة بوقفه ؟ في موضوع الاتجاه الجميل 1998 ويشتمل المكون الفكري (المعرفي) علي المعلومات والمعارف التي يكتسبها الفرد حول موضوع الاتجاه linzey) and others 1988)

و يعتمد اتجاه الفرد للموضوعات أو الأشخاص ماذا؟ يعرف عنهم إذا كان المكون المعرفي ينطوي علي المعلومات والحقائق الموضوعية المتوافرة لدى الفرد عن موضوع الاتجاه ،فإذا كان الاتجاه في جوهره عملية تفضيل موضوع

علي آخر ، فإن هذه العملية تتطلب بعض العمليات العقلية كالتعبير والفهم والاستدلال والحكم ، ولذلك تتضمن اتجاهات الفرد نحو بعض المشكلات الاجتماعية كتلوث البيئة أو مكافحة الأمية ، جانبا عقليا يختلف مستواه باختلاف تعقيد المشكلة.

- ثانيا : المكون الانفعالي (العاطفي أو الوجداني) :

يتمثل في مشاعر الفرد نحو موضوع الاتجاه وتكون مرتبطة بتكوينه العاطفي ، وهي التي تؤثر في تقبل الفرد أو رفضه لموقف أو شيء ما .

ويشتمل هذا المكون علي معتقدات الفرد حول موضوع الاتجاه . ويشير هذا المكون إلي أسلوب شعور عام ويؤثر في استجابة قبول موضوع الاتجاه أو رفضه ، كما يشير هذا المكون أيضا إلي مشاعر الحب والكراهية التي يوجهها الفرد نحو موضوع الاتجاه ، ويرتبط بتكوينه العاطفي فقد يحب موضوعا عاما فيندفع نحوه ويستجيب له على نحو ايجابي، وقد يكره موضوعا آخر فينفر منه ويستجيب له على نحو سلبي ؛ ويمكننا التعرف علي شدة هذه المشاعر من خلال تحديد موقع الفرد بين طرفي الاتجاه المتطرفين أي بين التقبل التام لموضوع الاتجاه أو الثبات المطلق له .

ثالثا : المكون السلوكي :

يشير إلي الأنماط السلوكية التي تنسجم وتتوافق مع مكونات الاتجاه السابقة . ويشتمل هذا المكون علي الاستجابات السلوكية التي يبديها الفرد والمتعلقة بموضوع الاتجاه حيث أن الاتجاهات تعمل كموجهات لسلوك الإنسان ، فهي تدفعه إلي العمل علي نحو إيجابي عندما يملك اتجاهات إيجابية يستجيب بأداء الصلاة وغيرها من الأمور الدينية ، أما إذا كان يحمل اتجاها سلبيا نحو موضوع ما فسينزع إلي الاستجابة علي نحو سلبي تجاه هذا الموضوع وهكذا يتضح أن الاتجاه ينطوي علي نزعة تدفع بصاحبه إلي الاستجابة علي نحو معين (سمير ومغلي 2002) .

و أن الاتجاهات بصفة عامة تكتسب من مصادر كثيرة منها الأسرة والرفاق والمدرسة وعادات المجتمع وتقاليده أو التجارب الشخصية ، وسمات شخصية للافراد (زهران 1973) .

يرى فريق من العلماء بأن الاتجاه يتكون فقط من مكون وجداني ويتزعم هذا الفريق بارون وزملاءه (Baron , et al 1987) .

أما وجهة النظر الثانية في تكوين الاتجاه التي يتزعمها ماكجيور والذي يرى أن الاتجاه متغير افتراضي أو متغير كامن يتم استخلاصه من عدد كبير من الاستجابات المترابطة المتماسكة حول مجموعة من المثيرات المتشابهة في نواحي معينة .

أما وجهة النظر الثالثة في تكوين الاتجاه وهي الأكثر شيوعا في مجال دراسة الاتجاهات فترى أن الاتجاه يتكون من مكونات ثلاثة أساسية هي :-

1- مكون وجداني
2- مكون معرفي
3- مكون سلوكي (غريب 1993 ، ص ، ص 104-105)

وعى الرغم من أن أصحاب وجهة النظر هذه يؤكدون علي ضرورة وجود هذه المكونات في أي اتجاه ، إلا أنهم يرون أن درجة وجود هذه المكونات تختلف من اتجاه إلي آخر .

ويقصد بالمكون الوجداني :- الميل بالاستجابة تجاه موضوع وتقييمه بطريقة ايجابية أو سلبية أي أنه حسن أو سيء ، عادل أو ظالم ، ويقوم هذا المكون علي أساس الاستجابة الوجدانية التقييمية لمثير أو موضوع ما .

وبالنسبة للمكون المعرفي : فإنه يتناول موضوع أساسيات الميل الاستجابي الوجداني إذ يرى " روزنبرج " أن الاتجاه يتكون من كل من المكون الوجداني والمعرفي ، وأن المكون المعرفي يتكون من المعتقدات ، و أن موضوع الاتجاه يسهل أو يعطل الوصول إلي أهداف تقيميه ايجابية أو سلبية أخرى ؛ وهو بذلك يرى أن الاستجابة الوجدانية للاتجاه تبنى أساسا علي معتقدات أو علي أفكار تربط موضوع الاتجاه بطريقة سببية لقيمة نهائية ايجابية أو سلبية .

أما بالنسبة للمكون السلوكي فإنه يعني فعل الفرد أو سلوكه تجاه موضوع الاتجاه والذي يعكس الاتجاه نحو الموضوع.

ويتأثر المكون السلوكي للاتجاه بالطبع بمعتقدات الفرد وعواطفه حول موضوع الاتجاه كما تتأثر عواطفه ومعتقداته بسلوكه (Rosen , 1987 , p p 167-168) .

*صفات وخصائص الاتجاهات :

لقد أشار كثير من علماء النفس الاجتماعي إلي أن الاتجاهات لها صفات وخصائص عامة يمكن إيجازها فيما يلي :-

1- إن الاتجاهات تبنى علي أساس من المفاهيم التقيمية وذلك فيما يتعلق بصفات موضوع المرجع ؛ وتكون باعثة لسلوك دافعي، وفي ذلك يشير كل من أندرسون وفيشبي 1965 ودوب وأسجود 1957 بأن الاتجاهات ما هي إلا ردود أفعال قيمية وعاطفية كما أنها تبنى بصورة جوهرية علي استعمال وتطبيق المفاهيم التقيمية التي تكون باعثة لدافعية من نوع معين .
2- يشير كل من كرتس وال 1962 نيو كمب وتيرز 1965 إلي أن الاتجاهات تؤول وتفسر علي أساس تفاوتها في النوع والشدة في سلسلة متصلة من الايجابية والمحايدة والسلبية .
3- يشير كل من شريف و شريف 1965 وماكجراث 1964 إلي أن الاتجاهات متعلمة وليست فطرية، فالاتجاهات يتم تعلمها من خلال عملية التفاعل مع الموضوعات الاجتماعية والمواقف والأحداث .
4- يشير كل من نيو كمب وشريف وشريف إلي أن الاتجاهات ذات مرجع نوعي ، هذا المرجع لا يتحتم بالضرورة أن يكون موضوعات عيانية ، بل قد يتضمن علاقات وإرشادات اجتماعية تعكس الخبرات التعليمية التي قد تكون نتيجة تفاعل واتصال مباشر بين الأفراد الآخرين أو الموضوعات الأخرى .
5- كما يشير أيضا كل من نيو كمب وشريف 1956 إلي أن الاتجاهات تتسم بالثبات والاستقرار بصورة نسبية (الجمبيل سغلة ، محمد عبد الوهاب 2004 ص43-44)

وبالإضافة إلي هذه الخصائص للاتجاهات توجد خصائص عامة أخرى للاتجاهات وهي كالتالي :

1- الاتجاه علاقة بين الفرد وموضوع ما، فهي لا تتكون من فراغ .
2- يستدل علي الاتجاه من ملاحظة السلوك .
3- الاتجاه قابل للاكتساب والتعلم والانطفاء ، أي أنه يرتبط بالإدراك ارتباطا مباشرا .
4- الاتجاه قابل للقياس والتقويم بأدوات وأساليب مختلفة (المحتوى التقويمي) .

5- قابل للتغير والتطوير تحت ظروف معينة .
6- يتأثر بخبرة الفرد ويؤثر فيها بما أنه نتاج الخبرة وعامل توجيه فيها .
7- دينامي أي يحرك سلوك الفرد نحو الموضوعات التي تنظم حوله .
8- قابل للملاحظة بطرق مباشرة أو غير مباشرة (المحتوى السلوكي) .
9- قابل بان يكون سلبيا أو ايجابيا ويتجه دائما بين هذين الطرفين .
10-ثلاثي الأبعاد أي له أبعاد معرفية ووجدانية وسلوكية وحركية .
11-منها ما هو عام ، ومنها ما هو خاص ويغلب عليه الطابع الذاتي .
12-منها ما هو قوي ومنها ما هو ضعيف .
13-منها ما هو واضح ومنها ما هو غامض (سميح أبو مغلي وآخرون 2002) .

كما يتضح أيضا من التعريفات السابقة للاتجاهات أن للاتجاهات خصائص معينة وتعمل علي تحديد معالمه بدقة وهي كالتالي :

1- الاتجاه مكتسب من خلال حياة الفرد نتيجة تعرضه لخبرات عديدة .
2- الاتجاه يتكون نحو موضوعات البيئة أو الأفراد ، ومن ثم كيفية وجود علاقات بين ذات الفرد وبين تلك الموضوعات أو الأفراد .
3- الاتجاه له صفة الاستمرار النسبي بعد أن يتكون لدى الفرد .
4- الاتجاه قابل للتغير من خلال جهد مقصود وبعد فترة زمنية طويلة .
5- الاتجاه يتكون نحو المواضيع المثيرة إما للجدل أو النقاش أو الخلاف .
6- الاتجاه يغلب عليه الذاتية أكثر من الموضوعية من حيث المحتوى المعرفي .
7- لا يتكون من نزاع وإنما تتضمن علاقة بين فرد وموضوع .
8- يتسم بالاتساق مما يسمح بالتنبؤ كما تتميز بالثبات النسبي .
9- إن الاتجاهات يمكن تعديلها وتغيرها .

* ملامح الاتجاهات :

يرى أندرسون (Andersen . 2005) أن غالبية تعريفات الاتجاهات تجمع علي عدة ملامح أساسية هي :

1- .1الاتجاهات مكتسبة ومتعلمة وليست موروثة ، فهي تتشكل نتيجة للخبرات التي يكتسبها الفرد من تفاعله مع البيئة.
2- الاتجاهات تنطوي علي علاقة معينة بين الفرد أو شيء أو موقف ما في البيئة وهي تعكس نوع تلك العلاقة .
3- تعدد الاتجاهات وتتنوع لدى الفرد الواحد باختلاف الأشياء أو الموقف .
4- تسم الاتجاهات بالثبات والاستمرار النسبي ولكنها قابلة للتغير والتبدل تحت ظروف معينة .
5- غلب علي الاتجاهات طابع الذاتية أكثر من طابع الموضوعية لدى الأفراد .

6- الاتجاهات قد تكون خاصة أو عامة ، بمعنى قد تكون محددة تتصل بموقف أو شيء خاص أو قد تكون عامة تتصل بموقف أو شيء عام أو شامل (Andersen . 2005)

* مراحل تكوين الاتجاهات :

تتكون الاتجاهات من خلال مراحل تشكل نسقا هرميا تشكل قاعدته المستوى البسيط للاتجاه ، ثم تبدأ بالتعقيد كلما ارتفعنا إلي قمة الهرم وهذه المراحل هي :

1- مرحلة التأمل والاختيار وتتضمن :

أ- التعبير اللفظي عن الميل والرغبة والاستعداد نحو موضوع معين .

ب- خوض التجربة باتجاه الموضوع .

2- مرحلة الاختيار والتفضيل وتتضمن :

أ- التعبير اللفظي في الاختيار والتفضيل .

ب- أداء سلوك يبين تفضيل الشيء علي الآخر .

3- مرحلة التأييد والمشاركة وتتضمن :

أ- الموافقة والتأييد والمشاركة اللفظية لموضوع الاتجاه .

ب- المشاركة العملية التي تدل علي الموافقة

4- مرحلة الاهتداء والدعوة العملية وتتضمن :

أ- تأييد العمل والدعوة لموضوع الاتجاه لفظيا .

ب- ممارسة الدعوة للموضوع والتبشير بفضائله .

5- مرحلة التضحية وتتضمن :

أ- إظهار الاستعداد للتضحية قولا و عملا .

ب- التضحية الفعلية لشيء معين في سبيل شيء آخر .

*عوامل تكوين الاتجاهات :

إن تكوين الاتجاهات يتأثر بعدة عوامل مختلفة تعتمد علي خبرات الفرد السابقة عن الموضوع أو الموقف فتعمل علي تكوين مشاعر ومعتقدات وتقديرات لدى الفرد نحو الموضوع وتلك المعتقدات والمشاعر تجعل الفرد تستجيب سلبيا أو ايجابيا للموضوعات المختلفة حسب ما لها من قيمة ايجابية أو سلبية بالنسبة له .

أم شيرفلي فيذكر أن الاتجاهات ليست غريزة فطرية موروثة بل أنها متعلمة معرفية يكتسبها الفرد عن التنشئة الاجتماعية ولذلك فإن الاتجاهات توصف بأنها إحدى نتائج التعلم .

ويمكن النظر إلي عوامل تكوين الاتجاهات من خلال الهيئات التي تشترك في إحداث الاتجاهات وتنميتها في الفرد عندئذ يتبين لنا أن هذه الهيئات أو العوامل يمكن أن تنقسم إلي عوامل حضارية أي تقوم في المجتمع أو البيئة الاجتماعية وعوامل تنبع من عضوية الفرد في جماعة أولية كالأسرة .

ومن أبرز العوامل التي تؤثر في تكوين الاتجاهات ما يلي :

1- العوامل الحضارية .

يؤكد الكثير من الباحثين في العلوم الاجتماعية أهمية المؤثرات الحضارية في تحديد اتجاهات الفرد ولعل هذا يفسر كثرة الدراسات التي استهدفت البحث عن الصلة بين اتجاهات الناس والأنظمة الدينية والأخلاقية والسياسية وأن المؤثرات الحضارية متنوعة وكثيرا ما يتناقض بعضها بعضا ، ذلك أن المدرسة والمسجد والحي وبيئة العمل لا تدعوا دائما إلي نفس الاتجاهات مما يحتم الفرد التحيز نحو واحد منهما .

2- الأسرة .

لعل أقوى العوامل المباشرة التي تعمل علي تكوين اتجاهات الفرد هي الوالدان وسائر الأعضاء الأخرى في الأسرة فالطفل يتأثر في بداية حياته بالاتجاهات نحو موضوعات معينة مما يؤدي إلي اكتسابه لهذه الاتجاهات أو بعضها عن طريق التقليد والتعلم .

3- الفرد نفسه .

إن التنشئة الاجتماعية تلعب دورا هاما في تكوين شخصية الفرد وتميزه عن غيره من الأشخاص من خلال ما يكتسبه منها من ميول واتجاهات .

4- الخبرة الانفعالية الناتجة عن موقف معين .

تلعب الخبرة دورا هاما في تكوين الاتجاه سلبيا أو ايجابيا وعلي سبيل المثال فإن العمل الذي تتبع بتعزيز يؤدي إلي تكوين اتجاه ايجابي لدى الفرد ، في حين يؤدي العمل الذي تتبع بعقاب إلي تكوين اتجاه سلبي لديه .

5- السلطات العليا .

فهي تفرض علي الفرد الالتزام بأمور معينة كاحترام القوانين وتنفيذها مما يؤدي إلي تكوين اتجاهات لديهم نحو هذه الموضوعات ، نظرا لما يترتب علي عدم الالتزام بها أو الخروج عليها من عقاب وتتكون الاتجاهات في هذه الحالة نتيجة عاملين أساسيين هما الاحترام والخوف .

6- رضا وحب الآخرين

أن الشخص الذي يمارس لعبة مثلا ويتقيد بقواعدها علي نحو يجعله يحظى بالرضا من قبل زملائه تتكون لديه اتجاهات تتمثل في الحرص علي التقيد بآداب اللعب في أي نشاط رياضي وحب التعاون وحب أعضاء الفريق (سمير أبو مغلي وآخرون 2002).

* تصنيف الاتجاهات :

تختلف الاتجاهات في درجة قوتها وضعفها . وهي تتمثل في خط مستقيم أحد أطرافه يمثل القبول والآخر الرفض وفي ضوء ذلك يمكن تصنيف الاتجاهات إلي ثلاثة أنماط :

1- الاتجاهات الموجبة : وهي التي تتفق مع موقف معين أو مع مضمون الاتجاه .
2- الاتجاهات السلبية : وهي التي لا تتفق مع موقف معين أو مع مضمون الاتجاه .
3- الاتجاهات المحايدة : وهي التي تتمثل في عدم وجود موقف واضح لدى الفرد نحو مضمون الاتجاه .

كما أن هناك تصنيف آخر للاتجاهات علي عدد من الأسس والتي من أهمها :

1- من حيث الهدف : اتجاه ايجابي أو اتجاه سلبي أي قبول موضوع ما أو رفضه .

2- من حيث القوة : اتجاه قوي أو اتجاه ضعيف مثال (الاتجاه القوي الذي يتضح في السلوك القوي الفعلي أما الاتجاه الضعيف الذي يكمن وراء السلوك المتراخي المتردد .

3- من حيث الموضوع ويصنف الاتجاهات إلي :-

أ- اتجاه عام وهو الذي يكون مصمما نحو موضوعات متعددة متقاربة مثل الاتجاه نحو الجانب من جنسيات متعددة .

ب- اتجاه خاص وهو الذي يكون محدودا نحو موضوع نوعي محدد مثل الاتجاه نحو طعام شعب من الشعوب

4- من حيث الأفراد وتصنف الاتجاهات في هذا الأساس إلي :

أ- اتجاه جماعي وهو الاتجاه الذي تشترك فيه جماعة .

ب- اتجاه فردي وهو الاتجاه الذي يوجد لدى الفرد ولا يوجد لدى باقي الأفراد مثل المبتكرين والفنانين .

5- من حيث الوضوح ويصنف إلي :-

أ- اتجاه علني وهو الذي يعلنه الفرد دون حرج .

ب- اتجاه سري وهو الاتجاه الذي يخفيه الفرد وينكره (زين العابدين درويش ، حامد زهران 1977)

*وظائف الاتجاهات :

تخدم الاتجاهات وظائف عدة فهي تيسر للإنسان علي أن يتعامل مع المواقف السيكولوجية المتعددة علي نحو مطرد متسق بجميع ما لديه من خبرات متنوعة في كل واحد منظم وللاتجاهات فضلا عن هذه الوظيفة التنظيمية فضل مساعدة الإنسان علي أن يبلغ أهدافه المحددة النوعية وعلي أن يدافع عن فكرته عن نفسه من هجمات الآخرين وانتقاداتهم .

وتمثل وظائف الاتجاهات في الوظائف التالية :

1- الوظيفة المنفعية التكيفية:

كثيرا ما يؤدي تعبير الفرد عن اتجاهاته إلي تحقيقه لأهدافه الاجتماعية ذلك أنه من يعبر عن اتجاه خاص إنما يعلن الناس تقبله وولاءه لما يسود مجتمعه من قيم ومعايير ومعتقدات ، فالاتجاهات موجهات سلوكية تمكن الفرد من تحقيق أهدافه وإشباع دوافعه في ضوء المعايير الاجتماعية السائدة في مجتمعاه كما تمكنه من إنشاء علاقات تكيفيه سوية مع الأفراد والجماعات داخل مجتمعه وخارجه . فالاتجاهات التي يحملها الفرد وتساعد في التكيف مع عناصر البيئة المحيطة به والاتجاهات التي يكتسبها المرء في خدمة التكيف والتوافق تكون وسيلة إما لتحقيق هدف مرغوب فيه أو إلي تجنب هدف غير مرغوب فيه وبالتالي تتكون لدى الفرد اتجاهات ايجابية نحو ما يساعد علي إشباع حاجاته وأخرى سلبية نحو ما يعترض سبيل تحقيق أهدافه .

2- الوظيفة التنفيذية :

كثيرا ما يكتسب الإنسان وهو بصدد بحثه عن معاني الظواهر بعض الاتجاهات المعنية وتتجمع هذه الاتجاهات والخبرات المتعددة والمتنوعة في كل منتظم مما يؤدي إلي اتساق سلوكه ، وثباته نسبيا المواقف المختلفة بحيث يسلك اتجاها علي نحو ثابت مطرد فيتجنب الضياع والتشتت في متاهات الخبرات الجزئية المنفصلة ويعود الفضل

في هذا الانتظام والتنظيم إلي ما يحمل من اتجاهات مكتسبة ، وهكذا فإن اتجاهات الفرد تكسبه المعايير والأطر المرجعية لتنظيم خبراته ومعلوماته بشكل يعينه علي فهم العالم من حوله .

3- الوظيفة الدفاعية :

كثيرا ما يعكس الاتجاه ناحية عدوانية عند الفرد نشأة من إحباط لدوافعه أو يعكس تبريرا نشأ من أحاسيس بالفشل والصراع ومعنى هذا أن حاجة الإنسان إلي أن يبرر تصرفاته وإلي ان يجد أحد يلقي عليه اللوم تؤدي إلي تكوين بعض الاتجاهات .

4- وظيفة تحقيق الذات :

يتبنى الفرد عادة مجموعة من الاتجاهات توجه سلوكه ، وتتيح له الفرصة للتعبير عن ذاته وتحديد هويته ومكانته في المجتمع الذي يعيش فيه . كما تدفعه اتجاهاته للاستجابه بقوة ونشاط وفاعلية للمثيرات البيئية المختلفة الأمر الذي يؤدي إلي إنجاز الهدف الرئيسي في الحياة ألا وهو تحقيق الذات (سمير أبو مغلي 2002) .

ويرى حامد زهران 1977 أن وظائف الاتجاهات النفسية الاجتماعية يمكن إجمالها علي النحو التالي :

1- الاتجاه يحدد طريق السلوك
2- الاتجاه ينظم العمليات الدافعية والانفعالية والإدراكية والمعرفية حول بعض النواحي الموجودة في المجال الذي يعيش فيه الفرد .
3- الاتجاهات تنعكس في سلوك الفرد في أقواله وأفعاله وتفاعله مع الاخرين في الجماعات المختلفة في الثقافة التي يعيش فيها .
4- تيسر الاتجاهات للفرد القدرة علي السلوك واتخاذ القرارات في المواقف النفسية المتعددة في شيء من الاتساق والتوحيد دون تردد أو تفكير في كل موقف في كل مرة تفكير مستقلا .
5- الاتجاهات تبلور وتوضح صور العلاقة بين الفرد وبين عالمه الاجتماعي .
6- الاتجاه يوجه استجابات الفرد للأشخاص والأشياء والموضوعات بطريقة تكون ثابتة .
7- يحمل الاتجاه الفرد علي أن يحسن ويدرك ويفكر بطريقة محددة إزاء موضوعات البيئة الخارجية .
8- الاتجاهات المعلنة تعبر عن مسايرة الفرد لما يسود مجتمعه عن معايير وقيم ومعتقدات (حامد زهران 1977)

ويذكر يعقوب نشوان 1989 أن للاتجاهات وظائف هامة في حياة الفرد والزمن أهمها :

1- وظيفة انفعالية

وهي تزويد الفرد بالقدرة علي التكيف مع المواقف التي يواجهها وإنجاز أهداف معينة تمكنه من التكيف مع الجماعة التي يعيش معه كإظهار مدى تقبله لمعايير الجماعة وقيمها ومعتقداتها ومدى انتمائه لها .

2- وظيفة تنظيمية واقتصادية .

وفيها يستجيب الفرد للاتجاهات التي يتبناها نحو فئات من الأشخاص أو الأفكار أو الأشياء باستخدام قواعد بسيطة منظمة تحدد سلوك حيال هذه الأشياء .

3- وظيفة تعبيرية .

وفيها توجه الاتجاهات للفرد فرصة التعبير عن الذات وتحديد هوية معينة في الحياة الاجتماعية حيث تسمح له بالاستجابة للمثيرات البيئية علي نحو نشاط فعال .

4- وظيفة دفاعية .

إن اتجاهات الفرد تكون مرتبطة بحاجاته ودوافعه الشخصية لذلك يلجأ الفرد أحيانا إلي تكوين اتجاهات معينة لتبرير بعض صراعاته الداخلية أو فشله حيال أوضاع معينة للاحتفاظ بكرامته وثقته بنفسه وهو بذلك يستخدم هذه الاتجاهات للدفاع عن ذاته (يعقوب نشوان 1989)

* العوامل المؤثرة في تكوين الاتجاهات :

كما يرى مرعي بلقيس 1984 أن من أهم العوامل المؤثرة علي تكوين الاتجاهات هي :

1- الوالدين .

حيث يلعب الوالدين دورا أساسيا في عملية التنشئة الاجتماعية للطفل وإكسابه الاتجاهات الفردية والاجتماعية وذلك بحكم سيطرتها علي العوامل الأساسية في تكوين الاتجاهات وهي :-

أ- الثواب والعقاب (الحلويات والألعاب والابتسامات والقبول والرفض والحرمان من الألعاب والنزهة والمكافآت) .

ب- الإعلام والمعلومات التي تصل الفرد في مراحل نموه الأولى فالطفل يسعى إلي والديه للإجابة عن كل أسئلته وتساؤلاته اليومية الحياتيه التي تشكل أساسا للاتجاهات والمعتقدات والقيم والمفاهيم التي يكتسب الطفل من خلالها الخير والشر والجميل والقبح والحق والباطل والحلال والحرام والمقبول والمرفوض .

2- المدرسة .

تلعب دورا هاما في تطوير وتكوبن الاتجاهات لدى المتعلمين من خلال تفاعلهم مع الأقارب والمعلمين ومما لا شك فيه أن الآفاق الجديدة في المدرسة أهم مجموعة مرجعية للطفل .

3- المجتمع .

يلعب المجتمع بعاداته وتقاليده وقيمه السائدة والعوامل المؤثرة فيه دورا بارزا في تكوين الاتجاهات .

4- الوراثة .

الوراثة أثر طفيف في عملية تكوين الاتجاهات وذلك من خلال الفروق الفردية الموروثة كبعض السمات الجسدية والذكاء ولكن العامل الأهم في تكوين الاتجاهات هو البيئة بمفهومها الواسع وذلك من خلال التفاعل مع عناصرها (مرعي بلقيس 1984)

وقد حدد البورت شروط أساسية لتكوين الاتجاهات هي :-

1- تكامل الخبرات الفردية وتجميعها حول موضوع معين .

2- تمايز الاتجاه نتيجة للخبرات المختلفة التي يتعرض لها صاحبه .

3- قد تتكون الاتجاهات نتيجة للخبرة واحدة قوية .

وقد اتفق الكثير من علماء النفس علي تصنيف العوامل التي تقوم بدور كبير في تكوين الاتجاهات إلي صنفين رئيسيين وهما الإطار الاجتماعي والإطار المعرفي (مبارك 1994 ، ص162)

إجراءات الدراسة الميدانية

*منهج الدراسة :

اعتمد الباحثان علي المنهج الوصفي باعتباره المنهج الملائم لهذه الدراسة لوصف الاتجاهات ومكوناتها ومراحلها .

* عينة الدراسة :

سوف يطبق الباحثان أدوات الدراسة علي عينة تكونت من 300 طالب من طلاب وطالبات الصف الثاني والثالث بالمرحلة الإعدادية .

جدول رقم (1) يوضح توزيع العينة تبعا للصف والنوع .

المجموع	الصف الثالث				الصف الثاني				الصف
	إناث		ذكور		إناث		ذكور		النوع
300	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	تكرار
	24.7	74	27.4	82	22.3	67	25.6	77	

* أدوات الدراسة :

سوف يستخدم الباحثان استبانه سوف تطبق علي عينة من طلاب وطالبات المرحلة الإعدادية وتتكون أداة الدراسة من خمسة محاور وهي كالتالي :

1- المحور الأول : اتجاهات الطلاب نحو الثقافة والمعرفة في مادة العلوم ويحتوي علي خمسة بنود .

2- المحور الثاني : اتجاهات الطلاب نحو العلوم كمبحث دراسي ويحتوي علي 12 بند .

3- المحور الثالث : اتجاهات الطلاب نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة العلوم ويحتوي علي 7 بنود. 4- المحور الرابع : اتجاهات الطلاب نحو المعمل المخبري ويحتوي علي 5 بنود .

5-المحور الخامس : اتجاهات الطلاب نحو أهمية العلوم وارتباطه بحياة الإنسان ويحتوي علي 11 بند.

* صدق الأداة :

للتأكد من صدق الأداة تم عرض الاستبيان علي مجموعة من المحكمين الممثلين في أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بقسم المناهج وطرق تدريس العلوم لمعرفة مدى صدقها في قياس ما وضع من أجله وقام بتعديل الأداة من تعديل وحذف وإضافة في ضوء مقترحات المحكمين وعلي أثر ذلك تم إعداد الإستبانة في صورتها النهائية .

*ثبات الأداة :

تم حساب ثبات الأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ لجميع أفراد العينة وبلغ 0.92 وهو معامل بثبات مرتفع .

- المعالجة الإحصائية :

استخدام الباحث المعادلات الآتية :

1- النسبة المئوية = التكرار × 100

عدد أفراد العينة

2- مربع كا2 للتعرف علي دلالة الفروق بين أداء العينة التي طبق عليهم أداة الدراسة .

كا2 = مج (ك – كَ)2

ك

ك التكرار التجريبي أو الملاحظ

كَ التكرار المتوقع

3- الوزن النسبي

الوزن النسبي = (ك دائما × 3) + (ك أحيانا ×2) + (ك أبدا ×1)

مجموع التكرار

* نتائج الدراسة :-

المحور الأول :- اتجاهات الطلاب نحو الثقافة والمعرفة النظرية في مادة العلوم

جدول رقم (2) يوضح استجابات أفراد العينة نحو الثقافة والمعرفة النظرية في مادة العلوم .

الترتيب	الوزن النسبي	كا2	أبدا		أحيانا		دائما		العبارات
			%	ك	%	ك	%	ك	
5	2	9.4	37	111	25	75	38	114	1- يزدحم كتاب العلوم بالكثير من المعلومات والقواعد
3	2.4	118	12.6	38	25.4	76	62	186	2- اتباع مناقشات العلوم حول وسائل الإعلام
4	2.3	132.3	18	54	17.4	52	64.6	194	3 – أجد متعة كبيرة في التحدث في العلوم
2	2.4	120.9	22	66	15	45	63	189	4- أبحث عن الكتب والمجلات التي يتواجد بها مواضيع للعلوم
1	2.4	148.4	2.6	59	14	42	66.4	199	5- تساعد مادة العلوم علي فهم المعارف العامة والمفاهيم

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة الممثلة في طلاب المرحلة الإعدادية . فيما يتعلق بعبارات المحور الأول المتمثل في اتجاهات الطلاب نحو الثقافة والمعرفة النظرية في مادة العلوم

حيث بلغت قيمتها المحورية في كل عبارة أكبر من قيمتها الجدولية والتي تبلغ 5.99 عند مستوى دلالة 5 0 , ودرجة حرية 2 .

ويتضح من هذا الجدول أن هناك إتقان تام بين أفراد عينة الدراسة علي اتجاهات الطلاب نحو الثقافة والمعرفة النظرية في مادة العلوم حسب درجة توافرها وأهميتها وهي حسب الترتيب تتمثل في أن تساعد علي فهم المعارف الهامة والمفاهيم وهي تأخذ الترتيب الأول حيث تكون نسبتها 66% والوزن النسبي لها 2.4 ، البحث عن الكتب والمجلات التي يتوافر بها مواضيع للعلوم وهي تأخذ الترتيب الثاني حيث تكون نسبتها 63% والوزن النسبي لها 2.4 ، تتابع مناقشات العلوم غير وسائل الإعلام وهي تأخذ الترتيب الثالث حيث تكون نسبتها 62 % والوزن النسبي 2.4 ، أجد متعة كبيرة في التحدث في العلوم فهي تأخذ الترتيب الرابع حيث تكون نسبتها 64.6% والوزن النسبي لها 2.3 ، يزدحم كتاب العلوم بالكثير من المعلومات والقواعد وهي تأخذ الترتيب الخامس حيث تكون نسبتها 38% ويكون الوزن النسبي لها 2 .

ويتضح من ذلك أن اتجاهات الطلاب نحو الثقافة والمعرفة النظرية في مادة العلوم تتمثل في الآتي

1- تساعد مادة العلوم علي فهم المعارف العامة والمفاهيم .
2- البحث عن الكتب والمجلات التي يتواجد بها مفاهيم العلوم .
3- إتباع مناقشات العلوم عبر وسائل الإعلام .
4- أجد متعة كبيرة في التحدث في العلوم .
5- كتاب العلوم به الكثير من المعلومات العامة والقواعد .

المحور الثاني : اتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم كمبحث دراسي .

جدول رقم (3) يوضح استجابات اتجاهات العينة نحو العلوم كمبحث دراسي .

الترتيب	الوزن النسبي	كا2	أبدا		أحيانا		دائما		العبارة
			%	ك	%	ك	%	ك	
10	1.5	124.2	63.6	191	17.4	52	19	57	1- أشعر بضيق عند مذاكرة العلوم
4	2.5	164.7	12	36	20	60	68	204	2- أستمتع بقضاء وقتي في مذاكرة العلوم
1	2.6	224.4	10.4	31	15.6	47	74	222	3-أحرص كثيرا علي حضور حصة العلوم
9	1.5	135.2	65	195	17.6	53	17.4	52	4- أشعر بالإرتياح عندما يغيب مدرس العلوم

5- أتمنى عدم انتهاء حصة العلوم	216	72	72	24	12	4	217.7	2.6	2
6- أتضايق من حصة العلوم	42	14	48	16	210	70	181.6	1.4	12
7- أرغب في زيادة زمن حصة العلوم	209	69.6	42	14	49	16.6	178.4	2.5	3
8- أحاول التغيب من حصة العلوم	51	17	42	14	207	69	172	1.4	11
9- قلة تنوع الأنشطة في مادة العلوم	187	62.4	80	26.6	33	11	124.4	2.5	5
10-قلة التمارين في مادة العلوم	125	41.6	98	32.7	77	28.7	112	2.1	7
11- تبعد أسئلة كتاب العلوم عن الامتحانات النهائية	188	62.6	42	14	70	23.4	120	2.3	6
12- أشعر بصعوبة في مادة العلوم	84	28	165	165	51	17	68.7	2.1	8

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة الممثلة في طلاب المرحلة الإعدادية فيما يتعلق بعبارات المحور الثاني المتمثل في اتجاهات الطلاب نحو العلوم كمبحث دراسي حيث بلغت قيمتها المحورية في كل عبارة أكبر من قيمتها الجدولية والتي تبلغ 5.99 عند مستوى دلالة 5. , ودرجة حرية 2 .

ويتضح من هذا الجدول أن هناك اتفاق بين أفراد العينة علي اتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم وكمبحث دراسي حسب درجة توافرها وحسب الترتيب تتمثل في أن أحرص كثيرا علي حضور حصة العلوم وهي تأخذ الترتيب الأول حيث تكون نسبتها 74.2% والوزن النسبي 2.6 ، أتمنى عدم انتهاء عد م انتهاء حصة العلوم وهي تأخذ الترتيب الثاني حيث تكون نسبتها 72 % والوزن النسبي لها 2.6 ، أرغب في زيادة زمن حصة مادة العلوم وهي تأخذ الترتيب الثالث حيث تكون نسبتها 69.6 % والوزن النسبي لها 2.5 ، أستمتع بقضاء وقتي في مذاكرة العلوم وهي تأخذ الترتيب الرابع حيث تكون نسبتها 69.6 % والوزن النسبي لها 2.5 ، قلة تنوع الأنشطة في مادة العلوم وهي تأخذ الترتيب الخامس حيث تكون نسبتها 62.4% والوزن النسبي لها 2.5 ، تبعد أسئلة كتاب العلوم عن الامتحانات النهائية وهي تأخذ الترتيب السادس حيث تكون نسبتها 62.6 والوزن النسبي لها 2.3 ، قلة التمارين في مادة العلوم وهي تأخذ الترتيب السابع حيث تكون نسبتها 41.6 % والوزن النسبي لها 2.1 ، أشعر بصعوبة في مادة العلوم وهي تأخذ الترتيب الثامن حيث تكون نسبتها 28% والوزن النسبي لها 2.1 .

ومن ذلك يتضح أن أهم اتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم كمبحث دراسي تتمثل في الآتي :

1- حرص كثير من الطلاب علي حضور حصة العلوم
2- رغبة الطلاب في عدم انتهاء حصة العلوم
3- زيادة زمن الحصة في مدة العلوم
4- استمتاع الطلاب بقضاء وقت كبير في مذاكرة مادة العلوم .
5- يجب تنوع الأنشطة في مادة العلوم .

6- يجب أن نماذج أسئلة كتاب العلوم قريبة جدا من الشكل العام للامتحانات النهائية .

7- زيادة التمارين في مادة العلوم

8- يجب أن تكون مادة العلوم موضوعه بعيد عن الصعوبة وبشكل سهل وسلس .

المحور الثالث : اتجاهات الطلاب نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة العلوم .

جدول رقم (4) يوضح استجابات العينة نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة العلوم .

الترتيب	الوزن النسبي	كا2	أبدا		أحيانا		دائما		العبارة
			%	ك	%	ك	%	ك	
7	1.8	30.7	38.4	115	40	120	22.6	65	1- لا أرغب في تكملة الدراسة بالقسم العلمي
3	2.5	198.2	13.4	40	15	45	71.6	215	2- أفضل دراستي العلمية في أي تخصص مرتبط بمادة العلوم .
2	2.6	81.5	8.6	26	21	63	70.4	211	3- أرغب في دراسة أي تخصص يجعلني صاحب مهنة تتعلق بمادة العلوم .
6	2.4	92.5	15.6	47	25.4	76	59	177	4- أتمنى أن أكون أحد العلماء في العلوم
4	2.5	153.3	15	45	18	54	67	201	5- أرغب في إكمال دراستي في أي تخصص يقترب من العلوم .
1	2.6	199.7	11.4	34	17	51	71.6	215	6- أقدر كل من يعمل في مجالات ذات العلاقة بمادة العلوم .
5	2.5	149	11.6	35	22.4	67	66	198	7- يجب تشجيع الأفراد الذين يتابعون دراستهم في التخصصات ذات العلاقة بمادة العلوم .

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة الممثلة في طلاب المرحلة الإعدادية فيما يتعلق بعبارات المحور الثالث المتمثل في اتجاهات الطلاب نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة العلوم حيث بلغت قيمتها المحورية في كل عبارة أكبر من قيمتها الجدولية والتي تبلغ 5.99 عند مستوى دلالة 5. , ودرجة حرية 2.

ويتضح من هذا الجدول أن هناك اتفاق بين أفراد العينة علي اتجاهات الطلاب نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة العلوم حسب درجة توافرها وحسب الترتيب تتمثل في أن أقدر كلا من يعمل في مجالات ذات العلاقة بمادة العلوم وهي تأخذ الترتيب الأول حيث تكون نسبتها 71.6% والوزن النسبي 2.6 ، أرغب في دراسة أي تخصص يجعلني صاحب مهنة تتعلق بالعلوم وهي تأخذ الترتيب الثاني حيث تكون نسبتها 70.4 % والوزن النسبي لها 2.6 ، أفضل دراستي العلمية في أي تخصص مرتبط بمادة العلوم وهي تأخذ الترتيب الثالث حيث تكون نسبتها 70.4 % والوزن النسبي لها 2.6 ، أرغب في إكمال دراستي في أي تخصص يقترب من مادة العلوم وهي تأخذ الترتيب الرابع حيث

تكون نسبتها 67 % والوزن النسبي لها 2.5 ، يجب تشجيع الأفراد الذين يتابعون دراستهم في التخصصات ذات العلاقة بمادة العلوم وهي تأخذ الترتيب الخامس حيث تكون نسبتها 66% والوزن النسبي لها 2.5 ، أتمنى أن أكون أحد العلماء في العلوم وهي تأخذ الترتيب السادس حيث تكون نسبتها 59% والوزن النسبي لها 2.4 ، لا أرغب في تكملة الدراسة بالقسم العلمي وهي تأخذ الترتيب السابع حيث تكون نسبتها 22.6 % والوزن النسبي لها 1.8 .

ومن ذلك يتضح أن أهم اتجاهات الطلاب نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة العلوم تتمثل في الآتي :-

1- أقدر كل من يعمل في مجالات ذات العلاقة بمادة العلوم .

2- أرغب في دراسة أي تخصص يجعلني صاحب مهنة تتعلق بمادة العلوم .

3- أفضل دراستي العلمية في أي تخصص مرتبط بمادة العلوم .

4- أرغب في إكمال دراستي في أي تخصص يقترب من العلوم .

5- يجب تشجيع الأفراد الذين يتابعون دراستهم في التخصصات ذات العلاقة بمادة العلوم .

6- أتمنى أن أكون أحد العلماء في العلوم .

7- لا أرغب في تكملة الدراسة بالقسم العلمي .

المحور الرابع : اتجاهات الطلاب نحو المعمل المخبري

جدول رقم (5) يوضح استجابات العينة نحو المعمل المخبري :-

الترتيب	الوزن النسبي	كا2	أبدا		أحيانا		دائما		العبارة
			%	ك	%	ك	%	ك	
4	2.4	114.6	8.4	28	31	93	59.6	179	1- قلة استخدام الطالب المعامل
5	2.3	63.3	17.4	52	28.6	86	54	162	2- قلة الرسوم التوضيحية في كتاب العلوم
3	2.4	106	18	54	21.4	62	61.6	184	3- قلة الوسائل المستخدمة في تدريس العلوم
2	2.4	138.2	18	54	16.6	50	65.4	196	4- عدم ملائمة الوقت لاستخدام المعامل
1	2.7	266	3.4	10	20	60	76.6	230	5- أشعر بالمتعة عند الدخول في المعامل

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة الممثلة في طلاب المرحلة الإعدادية . فيما يتعلق بعبارات المحور الرابع المتمثل في اتجاهات الطلاب نحو المعمل المخبري حيث بلغت قيمتها المحورية في كل عبارة أكبر من قيمتها الجدولية والتي تبلغ 5.99 عند مستوى دلالة 0 5 , ودرجة فردية 2 .

ويتضح من هذا الجدول أن هناك إتقان تام بين استجابات أفراد عينة الدراسة علي اتجاهات الطلاب نحو المعمل المخبري حسب درجة توافرها وأهميتها وهي حسب الترتيب تتمثل في أشعر بالمتعة عند الدخول في المعامل وهي تأخذ الترتيب الأول حيث تكون نسبتها 76.6% والوزن النسبي لها 2.7 ، عدم ملائمة الوقت لاستخدام المعامل وهي تأخذ الترتيب الثاني حيث تكون نسبتها 65.4% والوزن النسبي لها 2.4 ، قلة الوسائل المستخدمة في تدريس العلوم وهي تأخذ الترتيب الثالث حيث تكون نسبتها 61.6 % والوزن النسبي 2.4 ، قلة استخدام الطالب المعامل فهي تأخذ الترتيب الرابع حيث تكون نسبتها 59.6% والوزن النسبي لها 2.4 ، قلة الرسوم التوضيحية في كتاب العلوم وهي تأخذ الترتيب الخامس حيث تكون نسبتها 54% ويكون الوزن النسبي لها 2.3 .

ويتضح من ذلك أن اتجاهات الطلاب نحو المعمل المخبري تتمثل في الآتي

1- أشعر بالمتعة عند الدخول في المعامل .

2- عدم ملائمة الوقت لاستخدام المعامل .

3- قلة الوسائل المستخدمة في تدريس العلوم .

4- قلة استخدام الطالب المعامل .

5- قلة الرسوم التوضيحية في كتاب العلوم .

المحور الخامس : اتجاهات الطلاب نحو أهمية العلوم وارتباطه بحياة الإنسان .

جدول رقم (6) يوضح استجابات العينة نحو أهمية العلوم وارتباطه بحياة الإنسان .

العبارة	دائما		أحيانا		أبدا		كا2	الوزن النسبي	الترتيب
	ك	%	ك	%	ك	%			
1- أشعر بأن المواد الأخرى ذات أهمية كبيرة من مادة العلوم .	54	18	30	10	216	72	204.6	1.4	11
2- أحب أن أعرف كل جديد في العلوم	187	62.4	60	20	53	17.6	113.6	2.4	10
3- انتظر حصة العلوم بلهفة وشوق	201	67	57	19	42	14	154	2.5	8
4- موضوعات العلوم موضوعات مفيدة وممتعة	221	73.6	54	18	25	8.4	193.3	2.7	1
5- حصص العلوم من الحصص المحببة إلي نفسي	216	72	66	22	18	6	213.2	2.6	3
6- أحب المواد التي لها علاقة بمادة العلوم	210	70	57	19	33	11	184.2	2.5	6
7- أفضل الاستماع إلي المناقشات التي تدور حول مادة العلوم .	209	69.6	46	15.4	45	15	178.1	2.5	7
8- يتصل كتاب العلوم بالحياة اليومية	194	64.6	77	25.7	29	9.7	134.9	2.5	9
9- يعمل كتاب العلوم علي التشويق والإثارة	213	71	45	15	42	14	191.4	2.5	5
10- يلعب العلوم دورا كبيرا في تقدم الحياة	213	71	58	19.4	29	9.6	195.6	2.6	4

									البشرية .
2	2.6	217.6	6.7	20	20.7	62	72.6	218	11- مادة العلوم من المواد ذات الغاية والمنفعة .

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة الممثلة في طلاب المرحلة الإعدادية فيما يتعلق بعبارات المحور الخامس المتمثل في اتجاهات الطلاب نحو أهمية العلوم وارتباطه بحياة الإنسان حيث بلغت قيمتها المحورية في كل عبارة أكبر من قيمتها الجدولية والتي تبلغ 5.99 عند مستوى دلالة 5. , ودرجة حرية 2 .

ويتضح من هذا الجدول أن هناك اتفاق بين أفراد العينة علي اتجاهات الطلاب نحو أهمية العلوم وارتباطه بحياة الإنسان حسب درجة توافرها وحسب الترتيب تتمثل في موضوعات العلوم موضوعات مفيدة وممتعة وهي تأخذ الترتيب الأول حيث تكون نسبتها 73.6% والوزن النسبي 2.7 ، مادة العلوم من المواد ذات الغاية والمنفعة وهي تأخذ الترتيب الثاني حيث تكون نسبتها 72.6 % والوزن النسبي لها 2.6 ، حصص العلوم من الحصص المحببة إلي نفسي وهي تأخذ الترتيب الثالث حيث تكون نسبتها 72 % والوزن النسبي لها 2.6 ، يلعب العلوم دورا كبيرا في تقدم الحياة البشرية وهي تأخذ الترتيب الرابع حيث تكون نسبتها 71 % والوزن النسبي لها 2.6 ، يعمل كتاب العلوم علي التشويق والإثارة وهي تأخذ الترتيب الخامس حيث تكون نسبتها 71% والوزن النسبي لها 2.5 ، أحب المواد التي لها علاقة بمادة العلوم وهي تأخذ الترتيب السادس حيث تكون نسبتها 70% والوزن النسبي لها 2.5 ، أفضل الاستماع إلي المناقشات التي تدور حول مادة العلوم وهي تأخذ الترتيب السابع حيث تكون نسبتها 69.6% والوزن النسبي لها 2.5 ، انتظر حصة العلوم بلهفة وشوق وهي تأخذ الترتيب الثامن حيث تكون نسبتها 67% والوزن النسبي لها 2.5 ، يتصل كتاب العلوم بالحياة اليومية وهي تأخذ الترتيب التاسع حيث تكون نسبتها 64.6% والوزن النسبي لها 2.5، أحب أن أعرف كل جديد في العلوم وهي تأخذ الترتيب العاشر حيث تكون نسبتها 62.4% والوزن النسبي لها 2.4 ، أشعر بأن المواد الأخرى ذات أهمية كبيرة من مادة العلوم وهي تأخذ الترتيب الحادي عشر حيث تكون نسبتها 18% والوزن النسبي لها 1.4 .

ومن ذلك يتضح أن اتجاهات الطلاب نحو أهمية العلوم وارتباطه بحياة الإنسان تتمثل في الآتي :-

1- موضوعات العلوم موضوعات مفيدة وممتعة
2- مادة العلوم من المواد ذات الغاية والمنفعة
3- حصص العلوم من الحصص المحببة إلي نفسي
4- يلعب العلوم دورا كبيرا في تقدم الحياة البشرية .
5- يعمل كتاب العلوم علي التشويق والإثارة
6- أحب المواد التي لها علاقة بمادة العلوم
7- أفضل الاستماع إلي المناقشات التي تدور حول مادة العلوم
8- انتظر حصة العلوم بلهفة وشوق
9- يتصل كتاب العلوم بالحياة اليومية
10- أحب أن أعرف كل جديد في العلوم

11- أشعر بأن المواد الأخرى ذات أهمية كبيرة من مادة العلوم .

ومن نتائج هذه الدراسة يتضح أن أهم اتجاهات الطلاب في المرحلة الإعدادية نحو مادة العلوم تتمثل في الآتي :

أولا : اتجاهات الطلاب نحو الثقافة والمعرفة النظرية في مادة العلوم تتمثل في الآتي :

1. تساعد مادة العلوم علي فهم المعارف العامة والمفاهيم .
2. البحث عن الكتب والمجلات التي يتواجد بها مفاهيم العلوم .
3. إتباع مناقشات العلوم عبر وسائل الإعلام .
4. أجد متعة كبيرة في التحدث في العلوم .
5. كتاب العلوم به الكثير من المعلومات العامة والقواعد .

ثانيا : اتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم كمبحث دراسي تتمثل في الآتي :

1. حرص كثير من الطلاب علي حضور حصة العلوم
2. رغبة الطلاب في عدم انتهاء حصة العلوم
3. زيادة زمن الحصة في مدة العلوم
4. استمتاع الطلاب بقضاء وقت كبير في مذاكرة مادة العلوم .
5. يجب تنوع الأنشطة في مادة العلوم .
6. يجب أن نماذج أسئلة كتاب العلوم قريبة جدا من الشكل العام للامتحانات النهائية .
7. زيادة التمارين في مادة العلوم
8. يجب أن تكون مادة العلوم موضوعه بعيد عن الصعوبة وبشكل سهل وسلس .

ثالثا : اتجاهات الطلاب نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة العلوم تتمثل في الآتي :

1. أقدر كل من يعمل في مجالات ذات العلاقة بمادة العلوم .
2. أرغب في دراسة أي تخصص يجعلني صاحب مهنة تتعلق بمادة العلوم .
3. أفضل دراستي العلمية في أي تخصص مرتبط بمادة العلوم .
4. أرغب في إكمال دراستي في أي تخصص يقترب من العلوم .
5. يجب تشجيع الأفراد الذين يتابعون دراستهم في التخصصات ذات العلاقة بمادة العلوم .
6. أتمنى أن أكون أحد العلماء في العلوم .
7. لا أرغب في تكملة الدراسة بالقسم العلمي .

رابعا : ويتضح من ذلك أن اتجاهات الطلاب نحو المعمل المخبري تتمثل في الآتي :

1. أشعر بالمتعة عند الدخول في المعامل .
2. عدم ملائمة الوقت لاستخدام المعامل .

3. قلة الوسائل المستخدمة في تدريس العلوم .
4. قلة استخدام الطالب المعامل .
5. قلة الرسوم التوضيحية في كتاب العلوم .

خامسا : اتجاهات الطلاب نحو أهمية العلوم وارتباطه بحياة الإنسان تتمثل في الآتي :

1. موضوعات العلوم موضوعات مفيدة وممتعة
2. مادة العلوم من المواد ذات الغاية والمنفعة
3. حصص العلوم من الحصص المحببة إلي نفسي
4. يلعب العلوم دورا كبيرا في تقدم الحياة البشرية .
5. يعمل كتاب العلوم علي التشويق والإثارة
6. أحب المواد التي لها علاقة بمادة العلوم
7. أفضل الاستماع إلي المناقشات التي تدور حول مادة العلوم
8. انتظر حصة العلوم بلهفة وشوق
9. يتصل كتاب العلوم بالحياة اليومية
10. أحب أن أعرف كل جديد في العلوم
11. أشعر بأن المواد الأخرى ذات أهمية كبيرة من مادة العلوم .

المراجع

1- سعيد محمد السعيد ، عامر الشهراني : اتجاهات طلاب التربية العملية شعبة العلوم بجنوب السعودية نحو تدريس العلوم وعلاقته ذلك بآدائهم خلال التربية العملية ، مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس ع16 ، 1991 .

2- علي بن عبد الله العفنان : اتجاهات الطلاب المعوقين جسديا نحو الدراسة والمعلم والإعاقة وعلاقتها بتحصيلهم الدراسي " المجلة التربوية الكويت – جامعة الكويت – المجلس النشر العلمي ع80 سبتمبر 2006 .

3- سيد الطواب : الاتجاهات النفسية وكيفية تغيرها مجلة علم النفس – القاهرة الهيئة المصرية العامة للكتاب ع15 ، 1990 .

4- سامي عبد القوي : رؤية عينة من الشباب لظاهرة الإرهاب " دراسة نفسية استطلاعية مجلة علم النفس ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ع31 1994 .

5- مختار حمزة : أسس علم النفس الاجتماعي ، المملكة العربية السعودية جدة ، دار البيار العربي 1989 .

6- مغني عبد الله : الاتجاهات التعصبية ، الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب 1989 .

7- حسين سالم الشرعة وآخرون : اتجاهات طالبات معهد التمريض نحو دراسة تخصص التمريض بدولة قطر المجلة التربوية الكويت ، جامعة الكويت ، مجلس النشر العلمي ع68 سبتمبر 2003 .

8- هاشم السامراني المدخل إلي علم النفس – بغداد – المكتبة العظيمة 1988 .

9- فيصل الرذاذ : اتجاهات طلبة قسم التربية الرياضية في جامعة البحرين نحو مجال تخصصهم ، المجلة التربوية ، الكويت ، جامعة الكويت ، مجلس النشر العلمي مجلد 12 ، ع84 ، سبتمبر 2007 .
10-عبد المطلب أمين القريطي : دراسة اتجاهات طلاب الجامعة نحو المعوقين وعلاقتها ببعض المتغيرات ، المؤتمر الثامن لعلم النفس في مصر – الجمعية المصرية للدراسات النفسية 6 – 8 يونيو 1992 .
11-حامد زهران : علم النفس الاجتماعي – القاهرة 1986
12-جابر عبد الحميد جابر وآخرون ، بعض العوامل المرتبطة بالتخلف والتفوق الدراسي بقطر – مجلة مركز البحوث التربوية ، جامعة قطر – الدوحة 1980 .
13-محمد سعيد صابرين ، عبد الوارث عبده : اتجاهات طلبة المرحلة الثانوية نحو مادة الأحياء ، المجلة العربية للتربية ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم مجلد 13 ، ع 1 يونيو 1993 .
14- مصطفى سويف : مقدمة لعلم النفس الاجتماعي القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية 1966 .
15-الجميل محمد عبد السميع ، محمد عبد الوهاب : اتجاهات طالبات كلية التربية نحو دراسة المواد التربوية وعلاقة ذلك باكتساب مهارات تنفيذ الدرس وتقويم التلاميذ مجلة علم النفس – القاهرة – الهيئة المصرية العامة للكتاب ع69 ، 7 يناير 2004 .
16-سميح أبو مغلي وآخرون : التنشئة الاجتماعية للطفل ، الأردن ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع 2002 .
17- زين العابدين درويش : علم النفس الاجتماعي اسسه وتطبيقاته .
18-الجميل محمد شعلة ، نجوى نور الدين : أثر التدريب أثناء الخدمة علي الأداء التدريسي والاتجاهات نحو مهنة التدريس لدى شريحة من مدرسي العلوم بالحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ، مجلة علم النفس ، القاهرة الهيئة المصرية العامة للكتاب ع48 أكتوبر 1998 .
19-حامد زهران : علم لنفس الاجتماعي ، القاهرة ، عالم الكتب 1977 .
20-مرعي بلقيس : علم النفس الاجتماعي ، عمان ، دار الفرقان 1984 .
21-يعقوب حسين نشوان : الجديد في تعلم العلوم ، عمان ، دار الفرقان 1989 .
22-علي مهدي كاظم ، خولة هلال العمري ، اتجاهات طلبة جامعة السلطان قابوس نحو علم النفس مجلة العلوم التربوية والنفسية ، كلية التربية ، جامعة البحرين ، مجلد 5 ع أول مارس 2004 .
23- عبد المنعم حسن ومحمد خطاب : أثر أسلوب التعلم التعاوني علي تحصيل تلاميذ وتلميذات الصف الثاني الإعدادي في العلوم واتجاهاتهم نحوها ، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر العدد (28) 1993.
24–محمد السيد علي : مصطلحات في المناهج وطرق التدريس ، ط 1، المنصورة ، عامر للطباعة والنشر 1998 .
24-علاوي ، محمد حسن (1992) علم النفس الرياضي ط 6 . القاهرة ، دار المعارف .
25-المخزومي ،أمل علي (1995) . دور الاتجاهات في سلوك الأفراد والجماعات رسالة الخليج العربي ع35 .
26-جابر عبد الحميد (1972) : سيكولوجية التعليم ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
27-خالد فاروق الهواري (2002) أثر تنوع استراتيجيات تقديم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل في تنمية بعض مهارات الاستماع والقراءة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية جامعة الأزهر .
28-سيد خير الله (1973) : المدخل إلي علم النفس ، ط3 ، القاهرة ، عالم الكتب .

29-غريب عبد الفتاح غريب (1993): علم النفس الاجتماعي ، القاهرة النهضة المصرية .

30-فتحي يوسف مبارك (1994) بحوث تربوية في مناهج وطرق تدريس المواد الاجتماعية المجلد الأول ، القاهرة ، دار المعارف .

31- Billeh . V . Y and zakharades . G . A . 1975 – The development and Application of ascale for measuring scientific . Science Education VW59 – NO2 – p p 155 – 165 .

32- Lindzeu , cardner & other . Psychology , third editin . N . Y worth publishers , inc 1988 .

33- Eaglu , a – the psychology of attitudes . Ny harcourt 1995 .

34- Andesen . M . B (2005) . Sport Psychology in practice .

35- M ouly , G . J . (1982) psychology of teaching . Boston : Allyn & Bacon .

36- Wade , C . & Tavris , C . (2005) . Invitatin to psychology (3rd) . Boston , MA : Addison – Wesley .

37- Rosen , L., Sears, D. and Weil , M. (1987) . Computer Phobia : Behavior , Research Methods . Instructions and Computer , 19 pp . 167-179 .

أثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني على تحصيل طلاب الصف الثالث الإعدادي بالمعاهد الأزهرية في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها

طارق عبدالرؤوف محمد عامر و ربيع عبدالرؤوف عامر

مقدمة

يشهد العالم كله اهتماما كبيرا بالتعليم وبنيته ومناهجه ، خصوصا وأن التعليم بحاجة إلي التطوير والتنويع لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين وأساليب الحياة في هذا القرن وقيمها الجديدة التي ستؤدي بالضرورة إلي أهداف جديدة وبناء محتويات جديدة للتعليم والتعلم في بلادنا ، حيث أنه من المتوقع أن يلعب النمو السكاني والتقدم العلمي والتكنولوجي وأنماط التوظيف الجديدة أدوارا هامة في تشكيل مستقبل التعليم .

ولهذا يسعى العاملون في ميدان المناهج وطرق التدريس إلي التوصل إلي استراتيجيات وأساليب حديثة تساعد المعلم علي إدارة المواقف التعليمية بنجاح ؛ فلم يعد نجاح المعلم قاصرا علي تحقيق تلاميذه لأهداف المادة الدراسية التي يعلمها لهم ، ولكن نجاحه امتد إلي نوعية ما يغرسه في تلاميذه ، وما ينميه لديهم من سلوكيات واتجاهات (جوده ، 1999 ، ص 73).

زاد اهتمام التربويين في العمل علي تطوير أساليب التدريس خصوصا تلك التي تهتم بتفاعل التلاميذ مع بعضهم داخل الفصل الدراسي . ويعتبر أسلوب التعلم التعاوني أحد هذه الأساليب التي زاد اهتمام الباحثين بدراسته ، وهو أسلوب تنبث معظم نماذجه من أسس ديوي التربوية التي ترى أن التعلم داخل الفصل يجب أن ينهمك فيه جميع التلاميذ بفاعلية ، وأن المعلم ليس المصدر الوحيد في عملية التعليم (lazarowitz 1984- pp603-619) . ويعتمد التعلم التعاوني علي تقسيم التلاميذ إلي مجموعات صغيرة داخل الفصل الدراسي لتحقيق أهداف تربوية مشتركة من خلال التعاون بين التلاميذ والتوصل إلي قرارات بالإجماع ، وله تأثير قوي في تعزيز التحصيل الدراسي والإنتاجية مقارنة بالتعليم التنافسي الذي يرى أن التلميذ يتعلم الأشياء أحسن من التلاميذ الآخرين في مجموعته إذا ما كان جهده موجها للتنافس في الحصول علي المراكز الأولى ، والتعلم الفردي الذي يعمل فيه كل تلميذ منفردا داخل الفصل الدراسي كل حسب قدرته (change and ledermap 1994 - pp162-181)

والتعلم التعاوني Co-Operative Learning كأحد الاتجاهات الحديثة في مجال التدريس يهدف إلي ربط التعليم بالعمل والمشاركة الايجابية من جانب التلاميذ لذا لاقت هذه الإستراتيجية اهتماما كبيرا بسبب إمكانية استخدامها كبديل للفصل التقليدي الذي يؤدي إلي التنافس بين المتعلمين بدلا من روح التعاون ومفهوم التعاون هنا يشير إلي العمل سويا للوصول إلي أهداف مشتركة وفي إطار الأنشطة التعاونية يسعى التلاميذ لتحقيق نواتج ذات جدوى لهم ولجميع أعضاء الجماعة (manning Lee and lukng 1999- pp120-124) حيث يلمس التلاميذ أن علي كل منهم مسئولية معينة ولكل منهم أدوار محددة لابد أن يمارسها حتى يتكامل العمل الخاص بالمجموعة كلها .

ولقد بدأ الاهتمام الفعلي بالتعليم التعاوني في أوائل الثمانينات ، وبدأ هذا الاهتمام يزداد في التسعينات نظرا لزيادة الحاجة إلي التعاون والعمل نحو تحقيق أهداف الجماعة في المستقبل ، كما أن التلاميذ في موقف التعلم التعاوني يكونون مسئولين ليس فقط عن تعليم أنفسهم في غرفة الدراسة ولكن مسئولين عن تعليم زملائهم أيضا حيث يدرس الجميع مع بعضهم بعضا ، ولا تكون هناك مهام منفصلة لكل منهم وطبقا لهذا الأسلوب فإن تلاميذ الفصل يقسمون إلي مجموعات

صغيرة وتتسلم كل مجموعة إطار العمل أو التعيين المكلفة به وكذلك الإرشادات المتعلقة بالسير فيه ثم يعكف أعضاء المجموعة علي العمل سويا حتى يتسنى لكل منهم الفهم والاستيعاب ولذلك فإن التعلم التعاوني الفعال يتحقق من خلال تحقيق أهداف ومهارات العمل الاجتماعي بين أفراد المجموعة .

(Kagan.s : 1990 :p 15)

ومن هنا يتضح أن استراتيجية التعلم التعاوني تؤدي إلي اختلاف دور كل من المعلم والمتعلم فالمعلم يخطط ويرشد وينظم ويتابع المجموعات ، فهو الذي يحدد الأهداف والوسائل والأدوات اللازمة للتعليم ويقوم بتوزيع التلاميذ في المجموعات ، وهو الذي يحدد مهام العمل ومتابعة إجراءات حدوث التعلم داخل كل .

ولقد ظهر أسلوب التعلم التعاوني كأحد الاتجاهات الحديثة في مجال التدريس والتي تهدف إلي ربط التعليم بالعمل والمشاركة الايجابية من جانب الطلاب محمود أبو زيد (أسماء غانم 1994 :ص 180). كما يعني بالتفاعل بين المجموعات الصغيرة والتي تتراوح بين 10–12 من الدارسين يعملون معا وكل منهم يتفاعل مع الآخرين بأسلوب علمي فيتقاسمون الأفكار والمهارات فيما بينهم ويعملون بطريقة تعاونية تجاه إنجاز مهام أكاديمية محددة .

والتعلم التعاوني يعتبر من الاستراتيجيات التي تهدف إلي تحسين وتنشيط أفكار التلاميذ الذين يعملون في مجموعات ، يعلم بعضهم بعضا ويتحاورون فيما بينهم بحيث يشعر كل فرد من أفراد المجموعة بمسئوليته تجاه مجموعته (محبات أبو عميرة : 1997 :ص181)

ويرى ستيفن بأن التعلم التعاوني استراتيجية تدريس ناجحة يتم تنفيذها عن طريق تقسيم التلاميذ إلي مجموعات صغيرة ، كل مجموعة تضم عددا من التلاميذ ذوي قدرات تحصيلية وشخصية متباينة يمارسون معا أنشطة متنوعة بهدف فهم الموضوع وكل عضو في الفريق مسئول عن تعلم ما يجب عليه وعليه أيضا أن يساعد زملائه علي تعلم ما كلفوا به وبالتالي يحقق التعلم التعاوني جوا من الإنجاز والتحصيل (Stephen 1992 – p 941)

ويؤكد علي ذلك ماننج لي (Manning Lee and Luking 1991) حيث أوضح أن التعلم التعاوني استراتيجيه أثبتت كفاءتها ليس فقط في التحصيل المعرفي وإنما في شتى جوانب التعلم الأخرى كما اتضح من خلال نتائج البحوث والدراسات السابقة حيث تتحقق كفاءة تلك الاستراتيجيات من خلال العمل الاجتماعي والمشاركة الايجابية من جانب المتعلمين بحيث تسود روح التعاون بدلا من روح التنافس والتعاون هنا يعني العمل سويا للوصول إلي أهداف مشتركة ومن خلال الأنشطة التعاونية يسعى الطلاب لتحقيق ما يفيدهم ويفيد أقرانهم .

والتعلم التعاوني ليس مجرد وضع التلاميذ في مجموعات صغيرة وإخبارهم بالتحدث فيما بينهم ولكن هناك شروطا يجب أن تتوافر في الموقف التعاوني .

ولقد اتفق(روبن وجيمس 1992 ، جونسون وجونسون 1994) علي أن التعلم التعاوني يكون فعالا إذا ما توفر فيه عدد من الشروط منها :

- الاعتماد الايجابي المتبادل " نحن بدلا من أنا " ويعني ذلك أن نجاح الفرد مرتبط بنجاح زملائه ويتحقق ذلك عندما يدرك التلاميذ أنه لن ينجح إلا إذا نجح زملائه وهم لن ينجحوا إلا إذا نجح هو ويتطلب ذلك توحيد الهدف وأن تكون المكافأة جماعية مع المشاركة في المواد وتحديد دور كل فرد في المجموعة .
- المحاسبة الفردية ، فكل تلميذ مسئول عن تعلم المطلوب وهو أيضا مسئول عن تعلم زملائه .

- التفاعل الارتقائي المباشر وجها لوجه وذلك بتشجيع كل تلميذ علي تعرف ما يقوم به زملائه وتبصيرهم بما يغمض عليهم ، مما يدفعهم إلي الشرح لبعضهم البعض وربط المعلومات الجديدة بالسابقة وتوضيح كثير من المفاهيم وبالتالي الارتقاء بأساليب التفكير لدى جميع المتعلمين .
- مهارة العمل الجماعي وتحدد هذه المهارة في توفير الثقة بالنفس والقدرة علي التفاهم والاتصال والقيادة والتعامل مع الاختلافات وتقدير العمل التعاوني ، والبعد عن الذاتية

ويرى جونسون وجوسون أنه في ظل نمط التعلم التعاوني ترتبط أهداف الفرد بأهداف الجماعة ومن ثم تكون العلاقة بين تحقيق الفرد لأهدافه وتحقيق زملائه لأهدافهم ايجابية وعليه فإن سعي الفرد لتحقيق هدفه إنما يدعم ويسهل تحرك زملائه نحو تحقيق أهدافهم أما في نمط التعلم التنافسي تتداخل أهداف الفرد مع أهداف الجماعة ومن ثم تكون العلاقة بين تحقيق الفرد لأهدافه وتحقيق الآخرين لأهدافهم علاقة سلبية (Jonnson and Jonnson).

وبالتالي فإن نجاح الفرد في تحقيق هدفه إنما يؤدي إلي علاقة الآخرين عن تحقيق أهدافهم . كما أن في نمط التعلم الفردي لا توجد علاقة بين تحقيق الفرد لأهدافه وتحقيق الآخرين لأهدافهم وبالتالي فإن تحرك الفرد نحو تحقيق أهدافه لا يعوق في نفس الوقت تحرك زملائه نحو تحقيق أهدافهم أي أن الفرد يسعى إلي تحقيق نتائج مفيدة له شخصيا دون أن يؤثر سلبا أو إيجابا علي زملائه .

مشكلة الدراسة

تصاغ مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية :

1- ما أثر طريقة المتعلم التعاوني علي التحصيل الدراسي في مادة العلوم .
2- هل يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات الاختبار التحصيلي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية الذين درسوا بأسلوب التعلم التعاوني ومتوسط درجات التلاميذ الذين درسوا بأسلوب التعلم التعاوني ، ومتوسط درجات التلاميذ الذين درسوا بالأسلوب التدريس العادي والطريقة التقليدية .
3- هل توجد فروق دالة إحصائيا لاتجاه الطلاب نحو مادة العلوم .

هدف الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف علي أثر استخدام التعلم التعاوني علي التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية واتجاهاتهم نحو مادة العلوم .

* الدراسات السابقة :

لقد اهتم كثير من علماء التربية والباحثين بالتعلم التعاوني وتناولوا كثيرا من الدراسات التي اهتمت بالتعلم التعاوني وقد تم تقسيم هذه الدراسات إلي دراسات عربية ودراسات أجنبية وتم ترتيبها تبعا للتسلسل الزمني من الأقدم إلي الأحدث .

أولا – الدراسات العربية

1- دراسة – إبراهيم القاعود 1995

بعنوان " أثر طريقة التعليم التعاوني في التحصيل في الجغرافيا ومفهوم الذات لدى طلاب الصف العاشر في الأردن "

وكانت تهدف هذه الدراسة إلي معرفة أثر طريقة التعليم التعاوني في تحصيل طلاب الصف العاشر وتنمية مفهوم الذات لديهم واستخدام الباحث في دراسته اختبار تحصيلي قبلي وبعدي مقياس مفهوم الذات وطبق الباحث هذه الأدوات علي عينة تكونت من 41 طالبا في الصف العاشر وقسمت عينة الدراسة إلي مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة تم اختيارهم بطريقة عشوائية . واعتمد الباحث في دراسته علي دراسته علي المنهج التجريبي .

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي كالتالي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط تحصيل الطلاب الذي تعلموا الجغرافيا بالطريقة التعاونية ومتوسط تحصيل الطلاب الذين تعلموا بالطريقة التقليدية لصالح طلاب الطريقة التقليدية ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط أداء المجموعتين علي مقياس مفهوم الذات . ونجد أن هذه الدراسة قد أوصت بأهمية استخدام الطريقة التعاونية في تعليم الجغرافيا ، وتدريب المعلمين علي إجرائها .

2- دراسة - ياسمين زيدان حسن 1997

بعنوان " فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني الجمعي التنافسي الفردي علي تحصيل الرياضيات وتخفيف القلق الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي "

واعتمدت الباحثة علي المنهج التجريبي وطبقت الدراسة علي عينة تكونت من 121 تلميذ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي وقسمت عينة الدراسة إلي ثلاث مجموعات مجموعة تعاونية ، مجموعة تنافسية ، مجموعة ضابطة .

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسة هي أن استراتيجية التعلم التعاوني الجمعي أفضل من الطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم الرياضية .

3- دراسة - صلاح الدين عبد الحميد خضر 1998

بعنوان " أثر استخدام كل من استراتيجيتي التعلم التعاوني والتقليدي علي تحصيل الطلاب للغة والفن واتجاهاتهم نحو التربية الفنية "

وكانت تهدف هذه الدراسة إلي التعرف علي أثر استخدام إستراتيجيتي التعلم التعاوني والتقليدي في التحصيل المعرفي للغة الفن لطلاب المرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحو التربية الفنية .

واعتمد الباحث في دراسته علي المنهج التجريبي ، والمنهج الوصفي التحليلي . واستخدم الباحث في دراسته اختبار التحصيل المعرفي للغة الفن ومقياس الاتجاهات نحو التربية الفنية من تصميم الباحث واستخدام طريقة التعلم التعاوني في التدريس للمجموعة التجريبية .

وطبق الباحث هذه الأدوات علي عينة تكونت من 128 طالب وطالبة وقسمت عينة الدراسة إلي مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة ويبلغ عدد كل عينة 64 طالب وطالبة .

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة ما يلي :-

تفوق استخدام استراتيجية التعلم التعاوني علي استراتيجية التعلم التقليدي في تدريس التربية الفنية في تدريس التربية الفنية ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاهات نحو التربية الفنية بين المجموعات التجريبي والضابطة لصالح المجموعة التجريبية .

4- دراسة – عابد حسن الهرش ، محمد فخري مقدادي 2000

بعنوان : " دراسة مقارنة بين أسلوبي التعلم التعاوني والتعلم الفردي في اكتساب الطلاب لمهارات برنامج محرر النصوص وقدرتهم علي الاحتفاظ بها "

وكانت تهدف هذه الدراسة إلي المقارنة بين استخدام أسلوبي التعلم التعاوني والتعلم الفردي في اكتساب الطلاب لمهارات برنامج محرر النصوص وقدرتهم علي الاحتفاظ بها " و المقارنة بين استخدام أسلوبي التعلم التعاوني والتعلم الفردي في اكتساب الطلاب لمهارات برنامج محرر النصوص وقدرتهم علي الاحتفاظ بها في الأردن .

واستخدم الباحثان في دراستهما اختبارين نظري وعملي لقياس مدى اكتساب الطلاب واحتفاظهم لمهارات استخدام برنامج محرر النصوص .

وطبق الباحثان أدوات الدراسة علي عينة تكونت من 20 طالبا في شعبة الطريقة التعاونية ، 19 طالبا في شعبة الطريقة الفردية .

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسة الحالية هي كالتالي :

1- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط احتفاظ الطلاب بمهارات برنامج النصوص (النظرية والعملية) لصالح المجموعة التعاونية .

2- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط احتفاظ الطلاب بمهارات برنامج محرر النصوص في الاختبار النظري وكذلك الاختبار العملي مع أنه وجدت فروق في الاختبارين ككل لصالح المجموعة التعاونية .

5- دراسة – إبراهيم أحمد بهلول 2002

بعنوان " فاعلية استخدام إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني في كل من التحصيل النحوي واستيفاء والمعلومات والاتجاه نحو المادة النحوية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .

وكانت تهدف هذه الدراسة إلي بيان مدى فاعلية تدريس قواعد اللغة العربية باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني علي التحصيل الدراسي واستبقاء معلومات هذه المادة واتجاهات التلاميذ في الصف الثاني الإعدادي لهذه المادة .

واعتمد الباحث في دراسته علي المنهج التجريبي .

واستخدم الباحث اختبار لقياس التحصيل النحوي لدى التلاميذ ومقياس اتجاه التلاميذ نحو المادة النحوية المقررة عليهم ، وطبق الباحث هذه الأدوات علي عينة تكونت من 84 تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وقسمت عينة الدراسة إلي مجموعتين مجموعة ضابطة وتكونت من 40 تلميذ ومجموعة تجريبية وتكونت من 44 تلميذ وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية .

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي :

وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل النحوي البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية كما يوجد فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في القياس البعدي علي مقياس الاتجاه نحو المادة النحوية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

6- دراسة – عبد الجليل جمعه علي الخور 2002

بعنوان " ،أثر استخدام التعلم التعاوني في التحصيل المعرفي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم "

وكانت تهدف هذه الدراسة إلي معرفة أثر استخدام طريقة التعليم التعاوني في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم .

واعتمد الباحث في دراسته علي المنهج التجريبي :

واستخدم الباحث وحدة المغناطيس والكهرباء المقررة علي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم باستخدام طريقة التعلم التعاوني و طبق الباحث هذه الطريقة علي عينة تكونت من 53 تلميذا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وقسمت هذه العينة إلي مجموعتين ، مجموعة تجريبية وتكونت من 26 تلميذا ومجموعة ضابطة وتكونت من 27 تلميذا .

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة هي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام طريقة التعلم التعاوني ومتوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية لصالح مجموعات التعلم التعاوني ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التلاميذ تعزي إلي مستويات التحصيل المختلفة (عال – متوسط – منخفض) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعاوني المتوسط من جهة وكل من المستوى التعاوني المنخفض والمستويين التعاوني المتوسط والمنخفض التقليدين من جهة أخرى لصالح التعاوني المتوسط ، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعاوني المنخفض والتقليدي المنخفض لصالح التعاوني المنخفض وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ تعزي إلي التفاعل بن طريقة التدريس التعاوني والتقليدي ومستويات التحصيل (عال – متوسط – منخفض) ونجد أن هذه الدراسة دعت إلي تدريب المعلمين علي استخدام طريقة التعلم التعاوني في تدريس العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

7- دراسة – صالح محمد العيوني 2003

بعنوان " أثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني علي التحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحوها لتلاميذ الصف السادس الابتدائي (بنين) بمدينة الرياض .

وكانت تهدف هذه الدراسة إلي الكشف عن أثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني بالأسلوب التدريسي العادي علي التحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحوها لتلاميذ الصف السادس الابتدائي (بنين) بمدينة الرياض .

واعتمد الباحث في دراسته علي المنهج التجريبي :-

واستخدم الباحث في دراسته اختبار تحصيلي ، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم وطبق الباحث هذه الأدوات علي عينة تكونت من 109 تلميذ من المدارس الابتدائية بمدينة الرياض ، وقسمت عينة الدراسة إلي مجموعتين وهي مجموعة تجريبية وتكونت من 55 تلميذا ، ومجموعة ضابطة وتكونت من 54 تلميذا .

وأظهرت نتائج هذه الدراسة إلي ما يلي :

1- وجود فروق ذوي دلالة إحصائية بين متوسط درجات الاختبار التحصيلي المكتسب في مادة العلوم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي الذين درسوا بأسلوب التعلم التعاوني (المجموعة التجريبية ، ومتوسط درجات التحصيل المكتسب للتلاميذ الذين درسوا بالأسلوب التدريسي العادي لصالح المجموعة التجريبية .
2- وجود فروق ذوي دلالة إحصائية بين متوسط درجات الاتجاه نحو مادة العلوم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي الذين درسوا بأسلوب التعلم التعاوني (المجموعة التجريبية) ومتوسط درجات الاتجاه المكتسب للتلاميذ الذين

درسوا بالأسلوب التدريسي العادي لصالح المجموعة التجريبية . ونجد أن هذه الدراسة أن أسلوب التعلم التعاوني له أثر ايجابي علي التحصيل وتنمية الاتجاه لتلاميذ الصف السادس الابتدائي . بمدينة الرياض

8- دراسة- عاطف عبد العزيز عبد المقصود 2003

بعنوان " فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني علي التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المدرسة الثانوية الزراعية "

وكانت تهدف هذه الدراسة إلي معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني علي تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الزراعي مقارنة بأقرانهم الذين يدرسون بالطريقة المعتادة وتحديد استخدام استراتيجية التعلم التعاوني والطريقة المعتادة علي بقاء أثر تعليم طلاب الصف الثاني الثانوي الزراعي .

واعتمد الباحث في دراسته علي المنهج التجريبي :

واستخدم الباحث اختبر تحصيلي لقياس تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي وطبق الباحث هذه الأداة علي عينة تكونت من مجموعتين تمثلت في 117 طالبا كمجموعة تجريبية ، 117 طالبا كمجموعة ضابطة .

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسة هي :

وجود فروق دالة إحصائيا بين أفراد العينة الذين درسوا باستخدام طريقة التعلم معا للتعلم التعاوني المجموعة التجريبية ، وأفراد العينة الذين درسوا باستخدام طريقة التدريس المتبعة بالمدارس (المجموعة الضابطة) وذلك لصالح المجموعة التجريبية ووجود فروق دالة إحصائيا بين طلاب المجموعة التجريبية ذوي المستويات التحصيلية المختلفة وطلاب المجموعة الضابطة ذوي نفس المستويات التحصيلية وذلك لصالح المجموعة التجريبية ، ووجود فروق دالة إحصائيا بين أفراد العينة الذين درسوا باستخدام طريقة التعلم معا للتعلم التعاوني (المجموعة التجريبية وأفراد العينة الذين درسوا باستخدام طريقة التدريس المتبعة بالمدارس المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل) .

ثانيا : الدراسات الأجنبية

1- دراسة - جونسون ، جونسون وريندرز 1981

بعنوان " أثر التعلم التعاوني والتنافسي والتعلم الفردي علي تقدير الذات والتقبل الشخصي للمدرس لدى التلاميذ "

كانت تهدف هذه الدراسة إلي التعرف علي أثر التعلم التعاوني والتعلم الفردي والتعلم التنافسي علي تقدير الذات والتقبل الشخصي للمدرس لدى مجموعة من التلاميذ المعاقين وغير المعاقين .

واستخدم الباحثون في دراستهم مقياس تقدير الذات ، ومقياس التقبل الشخصي للمدرس واستخدام طريقة التعلم التعاوني للتدريس ، وطبقت هذه الأدوات علي عينة تكونت من 30 تلميذا من المدارس الثانوية واستمرت الدراسة ثمانية أسابيع .

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسة هي :

أن التلاميذ في الإجراء التعاوني كانت درجة تقديرهم لذاتهم مرتفعة وإدراكهم للتقبل الشخصي للمدرس كان أكثر من التلاميذ في الأداء الفردي في التنافسي . كما أن التلاميذ المعاقين كانت درجة تقديرهم لذاتهم أعلى من التلاميذ غير المعاقين .

2- دراسة- جونسون ، جونسون 1982

بعنوان " أثر التعلم التعاوني والتعلم التنافسي الفردي علي عملية التفاعل بين التلاميذ الصغار والكبار "

كانت تهدف هذه الدراسة التعرف علي أثر التعلم التعاوني والتعلم الفردي والتعلم التنافسي علي عملية التفاعل بين التلاميذ الصغار والكبار والعلاقات فيما بينهم وطبقت هذه الدراسة علي عينة تكونت من 76 تلميذ من الصف الرابع الابتدائي تم اختيارهم بطريقة عشوائية في كل من الإجراءات الثلاثة ولمدة 45 دقيقة لفترة 15 يوما .

وكان من النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة هي :

أن التعلم التعاوني مقارنة بالتعلم التنافسي والتعلم الفردي سيزيد من عملية التفاعل الإيجابي بين التلاميذ القائم علي الحب والمساعدة أثناء التعلم كما وجدت علاقات واتجاهات ايجابية فيما بينهم ..

الإطار النظري للدراسة

* أهداف التعليم التعاوني :

يرى روجر وآخرون (1992) أن إستراتيجية التعلم التعاوني من الاستراتيجيات التي تهدف إلي تنظيم عمل الجماعة بهدف تعزيز التعلم وتنمية التحصيل الدراسي من خلال تعليم بنائي دقيق لكيفية تعامل المعلم مع غيره من المتعلمين ، واشتراكهم معا من أجل تحقيق الأهداف .

كما توضح كوجك (1992) أن استراتيجية التعلم التعاوني تهدف إلي تعويد المتعلمين علي العمل مع بعضهم البعض لإنجاز مهمة ما وعلي كل منهم مسئولية معاونة الآخرين ومساعدتهم علي التعلم بحيث تصل بالمجموعة إلي الإنجاز المطلوب ومعنى هذا أن كل متعلم لا يكون مسئولا فقط عن تعلمه هو ولكنه مسئول عن تعلم باقي أفراد مجموعته (كوجك 1992 ، ص20 ، ص37)

وفي هذا الصدد أيضا يشير(جونسون وجونسون) إلي أن الهدف من التعليم التعاوني هو تعلم الأفراد العمل ضمن مجموعة حيث يكون هناك اعتماد داخلي بينهم فيساعد بعضهم بعضا علي فهم المادة العلمية . ويشجع بعضهم علي العمل الجاد المستمر كما يهدف إلي تعلم الأفراد كيف يحبون بعضهم البعض ويحبون مدرستهم ويتعلمون المهارات الاجتماعية والتعلم التعاوني ليس جلوس الطالب بجوار زميله أو أن يؤدي أحدهما عملا والآخر يشاهده ولكنه نوع من الاعتماد الداخلي الايجابي بين الأفراد (إما ننجح سويا أو نغرق سويا) فيقسم العمل بينهم ويكون التفاعل وجها لوجه . ويهدف الموقف التعليمي إلي خلط تحصيل كل فرد مع الآخرين وبالرغم من ذلك لابد وأن يحدد مستوى كل طالب وخلال العمل التعاوني يمد الفرد يد المساعد للآخرين ويقدم الوقت والجهد والمعرفة ويتعلم المهارات الاجتماعية (Jonnson and Jonnson, 1986 p 76) .

وهكذا نرى أن من أهم أهداف التعليم التعاوني ربط التعليم بالعمل والمشاركة الايجابية الفعالة من جانب التلاميذ ولذا فقد لاقت هذه الاستراتيجية اهتماما كبيرا بسبب إمكانية اتخاذها كبديل للفصل الدراسي التقليدي الذي يؤدي إلي إيجاد روح التنافس بين المتعلمين بدلا من إيجاد روح التعاون التي تهدف إلي عملهم سويا لتحقيق مجموعة من الأهداف المشتركة بين أفراد المجموعة فكل تلميذ يشعر أن له دورا محددا وأن عليه مسئولية معينة تجاه نفسه والآخرين ، ولابد أن يؤدي هذا الدور ، ويشعر بهذه المسئولية حتى يتكامل العمل الخاص بالمجموعة كلها وهم في أثناء ذلك كله يكتسبون كلا من المهارات العلمية التي تؤهلهم لمواجهة الحياة في المدرسة والمجتمع بصورة أفضل .

* أهمية التعلم التعاوني :

إن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني تؤدي إلي تنمية روح الفريق بين التلاميذ بدلا من الفردية والتنافسية ، فهي تؤكد علي تعلم التلاميذ معا من خلال تواجدهم في مجموعات من التلاميذ مختلفي القدرات بحيث يتعاون التلميذ المتفوق مع التلميذ الضعيف أو بطيء التعلم فهم يعملون معا ويتعاونون من أجل تحقيق هدف تعلم موحد ويشعر كل تلميذ في هذه الاستراتيجية أن نجاح أو فشل أي تلميذ آخر يؤثر عليه بالإيجاب أو السلب بل ويؤثر علي المجموعة كلها (Adamsetal 1990 pp6-5) .

وقد حدد شيلتز (Schultz 1990) أهمية التعلم التعاوني في الآتي :

1 – تنمية الاتجاه الايجابي نحو التعلم .

2- إشباع رغبات التلاميذ التجريبية وأضاف (فرتنجلر) علي ذلك أنه :

1- يعمل علي تطوير المهارات الاجتماعية لدى التلاميذ

2- يعمل علي تعزيز التحصيل الأكاديمي لدى التلاميذ (Schultz 1990pp43-45) .

وترى هيوجا أنه من أهمية التعلم التعاوني ما يلي :

1- يدرب التلاميذ علي تحمل المسئولية

2- يساعد التلاميذ علي التفاعل الايجابي مع بعضهم .

3- يتم التوصل فيه إلي الاستنتاجات والقرارات عن طريق المناقشة (Ahuga 1994).

وتحدد ماثوس أهميته بالآتي :

1- تنمية الاتجاه الايجابي نحو المدرسة

2- تنمية المهارات الاجتماعية مثل :

أ- مهارات الاتصال الفعال

ب- بناء الثقة بين التلاميذ .

ت- تقبل التلاميذ (Matthews 1992 pp 48-50) .

كما يرى جابر عبد الحميد (1999) أن التعلم التعاوني يعمل علي :

1- تحسين أداء التلاميذ في التحصيل الدراسي .

2- تقبل التنوع لدى التلاميذ .

3- تنمية المهارات الاجتماعية لدى التلاميذ (جابر 1999)

ويعتبر " أكيبوكولا " أن أهميته أيضا تتمثل في :

1 – الميزة الاقتصادية حيث يتفاعل عدد كبير من الطلاب مع المواد والأجهزة القليلة من خلال العمل في مجموعات صغيرة.

2 – أنه يساعد المعلم في التغلب علي الأعداد الكبيرة من الطلاب في الفصل الدراسي (Okabukola 1986 pp509-517) .

* عناصر التعلم التعاوني :

لكي يؤدي التعلم التعاوني دوره باعتباره استراتيجية تدريسية لابد من الاعتماد علي مجموعة من العناصر المهمة وقد اتفق العلماء علي وجود خمسة عناصر للتعلم التعاوني تعد بمثابة عوامل أساسية يتوقف عليها نجاح أو فشل التعلم التعاوني وهذه العناصر هي :

1- الاعتماد الايجابي المتبادل:

حيث تتطلب استراتيجية التعلم التعاوني أن يكون كل تلميذ في المجموعة مسئولا عن عمله كفرد ومسئولا عن عمل غيره في المجموعة . ويمكن هنا تعزيز مستوى أداء كل فرد من خلال التغذية الراجعة بالإضافة إلي ذلك فإن الاعتماد الايجابي المتبادل بين الأفراد يعمل علي زيادة دافعية الأفراد نحو تحقيق الأهداف التي تسعى إليها المجموعة .

2-التفاعل وجها لوجه :

يحتاج التلاميذ إلي التفاعل اللفظي ويتمثل ذلك في التلخيص الشفوي وإعطاء تفسيرات وتوضيحات وذلك لزيادة فوائد التعاون وأنماط التفاعل بين التلاميذ ويتمثل هذا التفاعل أيضا في تعريف كل فرد في المجموعة بما يقوم به الآخرون من جهد لإنجاز نشاط تعليمي معين بهدف تحقيق أهداف المجموعة .

3- المسئولية الفردية :

رغم تعلم أفراد المجموعة سويا إلا أن كل فرد له دور محدد عليه القيام به وعلي كل فرد في المجموعة أن يؤمن بأن كل فرد مسئول عن إنجاز المهمة الموكلة إليه ، وألا يعتمد في تعلمه علي أعمال الآخرين إلا إذا عجز بالفعل عن تحقيق الهدف المطلوب منه .

4- المهارات الذاتية للمجموعة :

يحتاج كل فرد في المجموعة إلي مجموعة من المهارات للتعامل سويا بإيجابية مثل مهارات التفاعل بين الأفراد ، ، مهارات العمل في مجموعات صغيرة وبدون تلك المهارات لا ينتج التعلم التعاوني ثماره بالإضافة إلي أنه يجب أن يعطي التلميذ الوقت والإجراءات لتطبيق تلك المهارات .

5- معالجة أعمال المجموعة :

وهذه تتمثل في تأكيد المعلم علي تماسك المجموعة واستمراريتها وتسهيل عملية تعلم التلاميذ للمهارات الاجتماعية والتأكد من التغذية الراجعة للتلاميذ (David and Ctal 2000).

* مكونات التعلم التعاوني ومقوماته : -

تعتمد استراتيجية التعلم التعاوني بصفة أساسية علي عمل التلاميذ في مجموعات ولا يعني جلوس التلاميذ في مجموعات ومطالبتهم بأداء عمل معين أن لديهم المهارات الضرورية لتحقيق مخرجات التعلم المرغوب فيه ، أو أن التعلم الحادث هو تعلم تعاوني لذا فإن مجموعات التعلم التعاوني ينبغي أن يتوافر بها بعض المكونات أو العناصر الأساسية التي تجعل من التعلم الحادث تعلما تعاونيا بالفعل ، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى فإنه ينبغي علي المعلمين القائمين علي أمر هذه الاستراتيجية إتقان هذه العناصر أو المكونات الأساسية وذلك لسببين علي الأقل هما كالتالي .

الأول : تهيئة التعلم التعاوني بما يتفق مع أساليبهم التعليمية ، وربما يساير الظروف والمناهج وخصائص المادة ، ومواصفات الطلاب .

الثاني : تشخيص ما قد يعترض له الطلاب من مشكلات في أثناء العمل الجماعي وفي ضوء هذا يمكنهم التدخل للارتقاء بمستوى وفعالية مجموعات تعلم الطلاب .

ويرى بعض التربويين أن التعلم التعاوني – بغض النظر عن طبيعة المعلومات أو المهارات التي يكتسبها التلاميذ أو نوعيتها – فإنه يضم أربعة مكونات أو عناصر أساسية هي كما يلي :

المكون الأول : الاعتماد الايجابي – والذي يتمثل في إدراك كل فرد في المجموعة بأنه ليس مسئولا فقط عن تعلمه بل مسئولا أيضا عن تعلم كل عضو في المجموعة فعمل كل فرد في المجموعة يعتمد علي زميله وأي تقصير من أحدهم يؤثر علي المجموعة ككل ، ويمكن أن يتحقق ذلك بتحديد أدوار محددة للأفراد في المجموعة كما يمكن زيادة هذا الاعتماد من خلال المكافآت التشجيعية للمجموعة التي تحقق الهدف المطلوب منها .

المكون الثاني : التفاعل بالمواجهة – وتعني أن يكون التفاعل بين أفراد المجموعة وجها لوجه لفظيا وعمليا ولتحقيق ذلك يجب ألا يزيد عدد أفراد المجموعة عن (6) ستة أفراد .

المكون الثالث : المحاسبة الفردية – وتعني أنه علي الرغم من أن العمل يتم في مجموعة إلا أن كل فرد في المجموعة مطالب بتعلم جوانب التعلم المرتبطة بعمل الجماعة ويمكن للمعلم أن يتحقق من الطلب لتطبيق اختبار لكل فرد في المجموعة أو أن يختار المعلم أحد التلاميذ عشوائيا ويوجه له سؤالا ، أو يطلب منه توضيح ما قامت به مجموعته لتحقيق الهدف المطلوب منه .

المكون الرابع : المهارات الاجتماعية – حيث يتطلب العمل في المجموعة تعلم الأفراد بعض المهارات الاجتماعية والتي يحرص المعلم علي إكسابها للتلاميذ مثل : الاستماع للآخرين ، احترام الرأي والرأي الآخر ، تشجيه الآخرين ، التعبير عن الرأي بوضوح .

في حين يكاد أن يجمع البعض الآخر من التربويين علي أنها خمسة مكونات أو عناصر أساسية بخلاف ما ذكر وهي تلعب دورا أساسيا في صبغ المكونات الأساسية للدرس التعاوني بالصبغة الإجرائية وهذه المكونات الخمسة هي (كوجك ، 1992 ، ص ص 24 – 46)

1- **الاعتماد المتبادل بين أفراد المجموعة بايجابية** – إن كل فرد في المجتمع مسئول عن عمله كفرد ومسئول أيضا عن عمل غيره في المجموعة لأن عمل كل فرد يعتمد علي عمل زميله فأي تقصير من أحدهم يؤثر علي المجموعة ككل ، لذا كل فرد لا يهتم بتعلمه فقط بل ويهتم بتعلم باقي أفراد المجموعة أيضا فكل تلميذ يشعر بأن عمله يفيد الآخرين وعمل الآخرين يفيده ويمكن العمل علي زيادة هذا الاعتماد الايجابي من خلال تحديد مكافأة للمجموعة التي تحقق الهدف المطلوب منها .

2- **التفاعل المشجع وجها لوجه** – إن التفاعل بين التلاميذ لابد أن يكون وجها لوجه وتوجد بعض السلوكيات التي تسهم بدرجة كبيرة في زيادة التفاعل بينهما ، مثل مساعدة ومساندة وتشجيع الآخرين ، كي يصلوا للنجاح وللحصول علي تفاعل جيد بين التلاميذ يجب ألا يزيد عدد أفراد المجموعة عن ستة تلاميذ .

3- **المحاسبة الفردية** – علي الرغم من أن العمل يتم في مجموعة إلا أن المحاسبة الفردية لكل فرد في المجموعة هي الدليل علي أن كل فرد قد حقق الهدف من المجموعة (حتى علي المستوى الفردي) ويمكن تحقيق ذلك بعدة طرق منها : تطبيق اختبار لكل فرد في المجموعة أو يختار المعلم أحد التلاميذ عشوائيا ويوجه له سؤالا أو يطلب من أحد التلاميذ أن يشرح لزملائه كيف قامت مجموعته لتحقيق الهدف المطلوب منها .

4- **مهارات التعامل الاجتماعي :** نتيجة تفاعل التلاميذ في المجموعة لابد أن يكون كل فرد منهم لديه قدر من مهارات التعامل والتي يحرص المعلم علي إكساب التلاميذ إياها مثل : احترام الرأي والرأي الآخر وتشجيع الآخرين والتعبير عن الرأي بوضوح .....الخ .

5- **عمليات المجموعة** – المجموعة بحاجة إلي وصف سلوك أفرادها لتحديد التعديلات التي يمكن إضافتها كي تحصل المجموعة علي أفضل نتائج وكذلك المعلم بحاجة إلي تسجيل ملاحظاته عن تفاعل أفراد المجموعة معا وتحديد السلبيات وتوجيه أفراد المجموعة إليها . (Johnson , 1991 , pp 55 -59) و إن هذه المكونات أو العناصر الأساسية يمكن تعميمها سواء أكان التعلم التعاوني يستخدم لانجاز مهمة واحدة قصيرة المدى أو طويلة المدى حيث تسمى المجموعات حينئذ مجموعات رسمية .

لأن كلا منها يكلف بأداء عمل معين في فترة زمنية تتراوح بين ساعة وثلاثة أسابيع . أم أن التعلم التعاوني يستخدم خلال درس ولدقائق حيث تسمى المجموعات حينئذ مجموعات غير رسمية ، أم كان استخدام التعلم التعاوني لمدة طويلة متغايرة مع ثبات عضوية أفرادها لمدة قد تصل إلي عام كامل أو أعوام متتالية بهدف تشجيع ودعم ومعاونة كل فرد لتحقيق تقدم في التحصيل ربما في مقرر واحد فقط وتسمى مجموعات أساسية

وأن استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني يؤدي إلي اختلاف دور كل من المعلم والمتعلم ؛ فالمعلم هو موجه ومرشد ومنظم ومتابع للمجموعات أما المتعلم فيصبح مسئولا عن نفسه ،وكذا عن الآخرين وبذا يصبح ايجابيا نشطا في عملية التعلم .

* خصائص التعلم التعاوني :

تتمثل خصائص التعلم التعاوني في الخصائص التالية نوجزه في الآتي :

1- يعتمد علي تقسيم الفصل إلي مجموعات صغيرة
2- هدف الفرد هو هدف المجموعة
3- تحقيق الأهداف عن طريق التعاون بين أفراد المجموعة
4- يعتمد نجاحه علي التفاعل الايجابي بين الطلاب
5- يكمل دور المعلم ولا يلغيه
6- صالح لجميع مراحل التعليم العام وحتى المرحلة الجامعية
7- يستخدم في كافة المواضيع والتخصصات
8- يستخدم مع جميع الطلاب من مختلف المستويات والأعراق ومع طلاب المدن والقرى
9- عملية التعلم تقع علي عاتق الطلاب
10-تعدد نماذجه (العيوتي ، 2003 ، ص112)
11- تنمية الاتجاه نحو كل من المادة الدراسية والمعلم التي يقوم بتدريسها
12- تنمية الاتجاه نحو العطاء والتعاون مع الآخرين بدلا من الأنانية والانطواء
13- توحيد جهود الطلاب أو التلاميذ وصهرها في بوتقة واحدة تحقيقا للأهداف المرجوة
14- تشجيع تقدير الذات لدى كل طالب أو تلميذ
15- القضاء علي الملل والآلية في عملية التعلم

16- إتاحة الفرص أمام الطلاب أو التلاميذ للوصول إلي مستويات عليا من التفكير
17- تنمية الاتجاهات الايجابية نحو المدرسة والعملية التعليمية
18- تنمية القدرات علي حل المشكلات
19- تنمية القدرة علي فهم وإتقان المفاهيم والأسس العامة للمادة التعليمية
20- توليد الشعور بالأمن والحد من الإحساس بالخوف والقلق الذي قد يصاحب عملية التعلم
21- الحد من إنطوائية بعض الطلاب وعزلتهم
22- تنمية قدرة الطلاب علي توليد الأفكار والخبرات الجديدة
23 – الحد من هيمنة وسيطرة المعلم علي مجريات الأمور في أثناء الحصة
24- تنمية الدافع إلي الإنجاز والمثابرة
25- تنمية القدرة علي تقبل وجهات نظر الآخرين (بهلول ، 2002 ص15)

* مراحل التعلم التعاوني :

يشير (الخليلي وآخرون 1996) إلي أن التعلم التعاوني يتم حسب المراحل التالية :

1- المرحلة الأولى : مرحلة التعرف :

وفيها يتم تحديد المهمة والمطلوب عمله من التلاميذ والوقت المخصص لإنجاز المهمة .

2- **المرحلة الثانية : مرحلة بلورة معاير العمل الجماعي :**

وفي هذه المرحلة يتم الاتفاق علي توزيع الأدوار وتحديد المسئوليات وتحديد المهارات اللازمة لإنجاز المهمة أو حل المشكلة .

3- المرحلة الثالثة : الإنتاجية :

وفي هذه الحالة يتم انخراط التلاميذ في العمل لإنجاز المطلوب .

4- المرحلة الرابعة : الإنهاء :

وفي هذه المرحلة تتم كتابة التقرير أو عرض ما توصل إليه أفراد المجموعة للفصل بأكمله . (الخليلي 1996)

* مستويات التعلم التعاوني :

يرى جونسون وجونسون (1986) أنه لكي يتحقق مهارة التعلم التعاوني فيما بين التلاميذ وبعضهم البعض فإنه يلزم بلوغ أربعة مستويات هي : -

1- التشكيل :

عبارة عن تكوين المجموعات وتنظيمها بحيث يتوفر فيها الحد الأدنى للصفات المناسبة مثل عمل المجموعات بدون ضوضاء أو مشاكسة ومع مرور الوقت تتعلم أفراد المجموعة سلوك المناقشة السليم والتواجد مع المجموعة لفترات طويلة بدون تحرك كثير في الحجرة واستخدام الصوت الهادئ ويمكن ان يعين المعلم أحد أفراد المجموعة لينبه الأفراد إلي التعامل بهدوء باستمرار .

وأيضا تشكل المهارة الاجتماعية بان يستخدم الفرد أسماء زملائه عند التحدث معهم وينظر للمتكلم ولا يحبط أصدقائه .

2- التوظيف :

ويتضمن هذا المستوى تنظيم مجهود المجموعة وإتمام مهامهم مثل : تحديد هدف المهمة ، تحديد وقت إتمام العمل ، تقـــديم تعليمات لكيفية إتمام العمل ويمتاز بأنه :-

- يدعم أفكار الآخرين ويتمم التفاعل اللفظي واللالفظي بين الأفراد .
- يستفسر عن دوره وماذا يقدم للمجموعة من مساعدات .
- يوضح إسهام عضو معين بعبارة محددة يشحن دافعية المجموعة باقتراح فكرة جديدة أو دعابة معينة .

ومما لا شك فيه أن وجود الجماعة في عمل يحقق إنتاجا ذا كفاءة ويقوي مناخ الصداقة والحب بينهم .

3- التكوين

هناك مجموعة من المهارات متعلقة بالعمليات العقلية لبناء فهم أعمق للمواد الدراسية :

ومن هذه المهارات النوعية :

- التلخيص حيث يستطيع الفرد تلخيص ما يقرؤه بحيث يتضمن الحقائق والأفكار الرئيسية .
- تصحيح تلخيص الأعضاء وإضافة المعلومات الهامة عليه واستخلاص النقاط غير الصحيحة .
- ايجاد علاقة بين موضوع الدراسة وخبراتهم الحياتية عن طريق طرح الأسئلة لبعضهم .
- تذكر الأفكار الهامة المرتبطة بالموضوع مستخدما الصور الذهنية .
- فتح باب المناقشة والتعليل لتصحيح الأفكار .
- يوضح بصوت عال كيف يستطيع شرح المادة العلمية لزميله .

4- التخمر :

ويتضمن هذا المستوى مجموعة المهارات التي يحتاجها الفرد ليستطيع إعادة صياغة مفاهيم المادة الدراسية ؛ فيبحث عن معلومات أكثر ويتضح المنظور الأكبر للتعلم عندما تجتمع مجموعة من الأفراد تتحدى للوصول لهدف تعليمي عن أي يحدث نوع من الحذر الأعمق بالنسبة للمادة العلمية ومعالجة القضايا ، ومن هذه المهارات :

1- ينقد الأفكار ولا ينقد الأشخاص .
2- يكامل بين عدد من الأفكار المختلفة في مواقف مختلفة .
3- يحدد موضع عدم الإنفاق .
4- يسأل عن سبب صحة الإجابة أو الاقتراح وما أنسب إجابة
5- يضيف إلي إجابة أحد الأفراد معلومات أو متضمنات ويسأل أسئلة تقود لفهـــم أعمـــق (Jonnson, 1986) وعلي هذا فإن التعلم التعاوني يعد محاولة جادة ترتكز علي مدخلات عملية التعلم وتهدف إلي تهيئة بيئـــة صـــفية جيدة يتم من خلالها إكساب التلاميذ جوانب النمو العرفي ومهارات الاتصال .

ولقد حدد (محمد عبد الرؤف 1996) بعض الشروط الواجب مراعاتها عند إتباع أسلوب التعلم التعاوني علـــي النحـــو التالي :

1- حجم مجموعة التعلم التعاوني لا يزيد عن (6) طلاب .
2- يفضل أن تكون المجموعة مختلفي القدرات .
3- أن يكون جنس المجموعة من فئة واحدة .

4- تحديد فنيات التعلم التعاوني التي يتم استخدامها وفقا لطبيعة الموقف التعليمي .
5- إيجابية المتعلم في العمل مع زملائه داخل المجموعة من أجل تحقيق الفوز للجماعة .
6- تقديم المتعلم المعاونة والمساندة لزملائه في المجموعة وكذلك تقديم المعاونة للمجموعات الأخرى إذا طلبوا ذلك .
7- دور المعلم هو التوجيه والإرشاد وتخطيط المواقف التعليمية والتدخل إذا تطلب الموقف .

(عبد الرؤف 1996 ص ص215 – 253)

*** دور المعلم والتلميذ في التعلم التعاوني :**

وعن دور المعلم والتلاميذ أثناء تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني في مجموعات يحدد النموذج التدريسي باستخدام مهام التعلم التعاوني في ثلاث مكونات رئيسية بأن يقوم المعلم بتقديم شرح ما هو مستهدف من الدرس ثم يقوم التلاميذ بالعمل في مجموعات صغيرة تتراوح أعدادها من ثلاثة إلي خمسة تلاميذ فيما يتصل بالمهام التعليمية المحددة لهم ثم يتم إجراء المناقشة بين المعلم والتلاميذ في نواتج ومشكلات المهام التعليمية للمجموعات . وفي النهاية يتم تحديد درجة نجاح وتقوم كل مجموعة من خلال مؤشر إنهاء المهمة والتوصل إلي النتيجة الصحيحة قبل المجموعات الأخرى .

أي أن دور المعلم يتغير من الدور التقليدي الذي يركز دائما علي أن يكون هو مصدر المعلومات المقدمة لتلاميذه حيث يقدم للمعلومات والمشكلات العلمية موضع التعلم ونتاج الفرصة لمجموعات التلاميذ لتتعاون في استكمال التعلم وحل المشكلات تحت توجيه وإشراف المعلم بما يتوقع معه أن تصل بعض المجموعات إلي الحل الصحيح وهنا علي المعلم ضرورة مكافأة هذه المجموعة (زهران 1996 ص ص24–70)

ويترتب علي ذلك ازدياد دور التلاميذ في العمل من أجل التعاون ويتعاونون مستخدمين أوراق علي هيئة كروت مثلا يسجلون فيها المقترحات وخطوات الحل وتتاح لهم أيضا فرصة الانتقال داخل مجموعة في ضوء ما تحرزه من تقدم .

يعتمد أسلوب التعلم التعاوني أساسا علي التلاميذ وتعاونهم فيما بينهم حيث يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة يساعد كل منهم الآخر لتحقيق هدف محدد وهذا لا يعني إلغاء دور المعلم كما يتصور البعض بل كما أشار سلافن بأنه يكمل دوره بإعطاء الفرصة للتلاميذ لمناقشة المعلومات والتدريب علي ممارسة بعض المهارات الأساسية إلا أن دوره التقليدي كمصدر للمعلومات تغير في التعلم التعاوني إلي دور المنظم والموجه لأفراد يناقشون ويبحثون .

وقد حدد إدوارد وستوت الأدوار التالية للمعلم :

1 – تحديد الأهداف التعاونية والأكاديمية .
2 – تحديد وتقرير عدد أفراد المجموعات .
3– تعيين وتوزيع التلاميذ علي المجموعات .
4– توزيع المهام والمسئوليات علي أفراد المجموعة .
5 – تنظيم أفراد المجموعة بطريقة فعالة .
6– ترتيب وتنظيم الفصل الدراسي .
7– تحفيز التلاميذ علي العمل داخل المجموعات .
8– تقييم عملية تعلم التلاميذ ومساعدتهم (Edwards and stout 1990 pp 9–31).

ويجمل بعض التربويين الأدوار التي يمكن أن يقوم بها كل من المعلم والتلميذ في استخدام هذا النمط من التعلم علي النحو التالي :

أولا : دور المعلم

1- تحديد الأهداف التعليمية المراد تحقيقها
2- تقسيم التلاميذ في الفصول إلي مجموعات ، وتحديد مهمة كل فرد في المجموعة
3- إعداد بنية التعلم والمواد والوسائل التي تستخدم في التعلم .
4- تزويد التلاميذ بمشكلات ومواقف .
5- متابعة إجراءات حدوث التعلم داخل كل مجموعة في ضوء المهام المحددة لكل تلميذ في المجموعة .
6- تقديم التعزيز والتغذية الراجعة لكل مجموعة حسب آدائها وعلي المستوى الفردي والجماعي .
7- تقويم أداء المجموعات للتأكد من تحقيق الأهداف .

ثانيا : دور التلميذ

1- تنظيم الخبرة وتحديدها وجمع المعلومات والبيانات وتنظيمها .
2- تنشيط الخبرة السابقة وربطها بالخبرات والمواقف الجديدة .
3- التفاعل في إطار العمل الجماعي التعاوني .
4- ممارسة الاستقصاء الذهني الفردي والجماعي .
5- بذل الجهد ومساعدة الأخريين في التعلم (قطامي 1993 ، ص ص 245 – 246) .

*** مميزات استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني :**

إن المميزات الأساسية التي تكمن في استخدام استراتيجية التعلم التعاوني هي أنها أسلوب مشاركة جماعية ، حيث يشعر كل طالب أو تلميذ بأنه شريك فاعل في العملية التعليمية ، وبناء عليه فإن عليه أدوار محددة ومسئولية معينة ينبغي أن يمارسها حتى يتكامل ويتضح العمل الجماعي للمجموعة التي ينتمي إليها كلها وكما أن استخدام هذه الاستراتيجية يوفر لنا مواقف تعليمية يمارسون فيها مهارات التفكير العلمي وسلوك الاكتشاف والاستقصاء وتنمي لديهم العديد من المهارات الاجتماعية الأخرى .

كما يمتاز التعلم التعاوني عن أنواع التعلم الأخرى في المجموعات التقليدية للأسباب التالية :

1- أن أساس التعلم التعاوني هو الاعتماد الداخلي بين أفراد المجموعة لبلوغ هدف معين بحيث يشعر كل فرد بمسئوليته نحو تقدم كل فرد فيها مثل تقدمه نفسه .
2- أن أفراد المجموعة في التعلم التعاوني غير متجانس في القدرات الشخصية أو العقلية ، في حين يكون الأمر عكس ذلك في المجموعات التقليدية ، حيث يكون الأفراد متجانسا غالبا .
3- أن كل فرد من أفراد المجموعة يظهر مسئولية لتقديم أفعال القيادة للمجموعة ، في حين يتم تحديد المسئول أو رئيس المجموعة مسبقا في المجموعات التقليدية .
4- أن أهداف المجموعة تنصب نحو خلط تعلم كل فرد مع الآخرين لبلوغ أجود الأعمال وأفضلها .
5- أن الأفراد يشتركون مباشرة في تحقيق المهارات الاجتماعية .
6- أن المعلم يلاحظ المجموعات ويقدم لهم بصفة مستمرة التغذية الراجعة ليعملوا سويا وباستمرار .

7- أن المعلم مسئول عن تقديم تغذية راجعة فردية لكل فرد من أفراد المجموعة التعاونية علي حدة محددا من يحتاج منهم إلي المساندة والتشجيع(عنايات ، 1996 ص 316) .

وقد أظهرت نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة العربية والأجنبية ايجابيات استخدام استراتيجية التعلم التعاوني ، وأرجعتها للأسباب التالية :

1- أن التفاعل بين الأفراد يساعد علي المواجهة والمقابلة وتحمل المسئولية .
2- أن التشجيع بين الأفراد يساعد علي وجود الدافع للإنجاز والاعتماد علي النفس .
3- أن وجود الفرد بين مجموعة يشعره بأنه محبوب ومقبول مما يجعله أكثر قدرة علي الإصغاء لهم ، والتعلم منهم ويكون أكثر ثقة في نفسه في حين تجعل الاتجاهات الفردية الفرد لا يساعد الآخرين ولا يهتم بحبهم له ولا يدخل في مواجهات معهم .
4- أنه يجعل الفرد أكثر قدرة علي التعبير عن أفكاره الأمر الذي يولد لديه ايجابية أكثر للاشتراك في الإجابات وتحقيق المهام العلمية المتوطنة به .
5- أنه يكون الاتجاهات الإيجابية نحو مجال الدراسة ويساعد علي الصحة النفسية للأفراد مما يجعلهم أكثر إسهاما في المجتمع وأسرع في بلوغ النضج الإنفعالي .
6- أنه يساعد علي الفهم الصحيح للمواقف بالنسبة للفرد المتكلم وأيضا بالنسبة لتعرف وجهات نظر الآخرين .
7- أنه يكون الاتجاهات والقيم والمهارات الاجتماعية بين الغرباء .
8- أنه مناسب لأي واجبات تعليمية وخاصة فيما يتعلق بالمفاهيم وحل المشكلات واستيحاء الإجابات ووضع القرار .

(Johnson , 1986 , pp 14-34)

هذا وقد صنف آدمز (1990) ميزات استخدام استراتيجية التعلم التعاوني إلي نوعين اثنين من الميزات : إحداهما يختص بالتلاميذ ، والثانية تختص بالمعلم ، أما الميزات التي تختص بالتلميذ فهي أنه :

1- يجد فرصة آمنة للمحاولة والخطأ ، والتعلم من خطأه .
2- يجد فرصة لإلقاء الأسئلة والتعبير عن رأيه بحرية دون حرج .
3- تكون لديه فرصة للإجابة علي بعض التساؤلات وعرض أفكاره علي الآخرين .
4- المجموعة تعمل علي زيادة دافعيته للتعلم .
5- كيفية ونوعية تزداد مقارنة بالتعلم الفردي .
6- يجد فرصة كي يقوم بدور المعلم في كثير من الأحيان مما يساعد علي تثبيت المعلومة لديه .
7- يكسبه القدرة علي التحكم في وقته .
8- يصبح أكثر فاعلية في تعامله مع الآخرين ، مكتسبا لكثير من مهارات التعامل الاجتماعي .

وأما الميزات التي تختص بالمعلم فهي أن استخدام هذه الاستراتيجية :

- يقلل من الفترة الزمنية التي يعرض فيها المعلم المعلومات علي التلاميذ .
- يمكنه من متابعة (8) أو (9) مجموعات بدلا من (40) أو (50) تلميذا .
- يقلل من جهد المعلم في متابعة وعلاج التلميذ الضعيف .

– يقلل من بعض الأعمال التحريرية للمعلم مثل : التصحيح ، لأن هذه الأعمال التحريرية سوف تكون في بعض الأحيان للمجموعة ككل ، ومعنى هذا أن استخدام هذه الاستراتيجية يعود بالفائدة علي كل من المعلم والمتعلم , Adams (1990 , pp 89)

أكدت بعض البحوث والدراسات علي أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في العملية التعليمية تحقق مجموعة من الأهداف والمزايا منها :

1- تحقيق النمو الاجتماعي للتلميذ
2- إتقان التلاميذ لجوانب التعلم المتضمنة بالمادة الدراسية .
3- يحسن الثقة بالنفس والتقدير الذاتي لدى معظم التلاميذ .
4- يزيد من التفاهم بين أفراد المجموعة
5- القضاء علي إنطوائية بعض التلاميذ .
6- ينمي القدرة علي حل المشكلات لدى الكثير من التلاميذ .
7- يزيد من الدافعيه لدى المتعلم واشتراكه في الأنشطة التعليمية .
8- يتيح للتلاميذ حرية التعبير عن أنفسهم والعمل بروح الفريق نحو تحقيق الأهداف المشتركة .
9- تكوين ميول واتجاهات إيجابية نحو المادة الدراسية .
10–تنمية القدرة علي تقبل وجهات النظر المختلفة .
11–القضاء علي الملل والتعصب للرأي والأنانية وجعل المتعلمين أكثر صبرا ومثابرة علي الإنجاز (سويلم 2001 ص 188)

***أدوات الدراسة:**

– استخدما الباحثان الاختبار التحصيلي الدراسي في مادة العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي وتم إعداد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات التالية :

تم صياغة بنود الاختبار التحصيلي في الموضوعات المراد إجراء التجربة فيها وهي وحدة الصوت والضوء وتكون الاختبار التحصيلي في صورته الأولية من 45 سؤالا وقد روعي فيها أن تقيس المستويات الثلاثة من تصنيف بلوم للأهداف السلوكية.

– مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم للصف الثالث الإعدادي .

*** صدق الأداة :**

تم عرض أداة الدراسة (الاختبار التحصيلي) علي مجموعة من المحكمين ممثلين في أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بقسم المناهج وطرق التدريس العلوم بالجامعات المصرية وعدد من المعلمين والمدرسين الأوائل لمادة العلوم في المرحلة الإعدادية وبناء علي وجهة نظرهم وتم حذف وإضافة وتعديل بحث أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية ويتكون من 36 سؤالا .

*** ثبات الأداة :**

تم حساب الثبات باستخدام معادلة ارتباط بيرسون وقد بلغت 89 % وهي بدرجة ثبات عالية .

***حدود الدراسة :**

تقتصر الدراسة الحالية علي مادة العلوم للصف الثالث الإعدادي وعلي وحدتي الصوت والضوء كما تقتصر علي طلاب الصف الثالث الإعدادي بالمعاهد الإعدادية الأزهرية .

جدول رقم (1) يوضح توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي وتصنيفها علي المستويات المعرفية الثلاثة تبعا لتصنيف بلوم (تذكر – فهم – تطبيق) .

الوحدة / المستوى	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع
الصوت	11	5	1	17
الضوء	7	8	4	19
المجموعة	18	13	5	36

***عينة الدراسة :**

تمت عينة الدراسة علي عينة تكونت من 135 تلميذا بالصف الثالث بالمرحلة الإعدادية وقسمت عينة الدراسة إلي مجموعتين المجموعة الأولى ومجموعة تجريبية وتتكون من 67 تلميذا تم تدريسهم باستخدام أسلوب التعلم التعاوني وتكونت المجموعة الثانية وهي المجموعة الضابطة وتتكون من 68 تلميذا تم تدريسهم باستخدام الأسلوب التدريسي العادي (الطريقة التقليدية)

*** منهج الدراسة :**

اتبعا الباحثات المنهج التجريبي (اختبار قبلي ، اختبار بعدي) ومجموعة تجريبية – مجموعة ضابطة)

*** تنفيذ الدراسة :**

1- تم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي في مادة العلوم علي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبل بدء عملية التدريس)

– ثم استخدام اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات التحصيل بين المجموعتين وذلك لاختبار مدى تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية في التحصيل في المعلومات)

– ثم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام أسلوب التعلم التعاوني .

***الأسلوب الإحصائي :**

ثم استخدام اختبار (ت) للتعرف علي الفرق بين متوسط درجات تحصيل التلاميذ في الاختبار التحصيلي القبلي والاختبار التحصيلي البعدي ، أي علي الفرق في التحصيل المكتسب .

*** مصطلحات الدراسة :**

– التعلم التعاوني :

يعرف ارتزت (1990) التعلم التعاوني بأنه : " أحد أساليب التعلم التي تتطلب من التلاميذ العمل في مجموعات صغيرة لحل مشكلة ما أو لإكمال عمل معين أو تحقيق هدف ما ويشعر كل فرد من أفراد المجموعة بمسئولية تجاه مجموعته

فنجاحه او فشله هو نجاح أو فشل المجموعة كلها لذا يسعى كل فرد من أفراد المجموعة لمساعدة زميله وبذا يشيع روح التعاون بينهما . (Artzl , 1990 p 77)

ويعرفه جونسون وجونسون (1974) بأنه الموقف التعليمي المؤسس علي المساعدة والمشاركة في حل مشكلة ما ، فيكون الهدف مشتركا ، والمجهود متناسق فتزداد فرص الفرد لتحقيق أهدافه وفرص الأفراد الأخريين لتحقيق أهدافهم (jonson 1974, 213)

ويعرفه عبد المنعم حسن وخطاب بأنه : " أسلوب يتعلم في الطلاب في مجموعات صغيرة يتراوح عددها ما بين (2 – 6) طلاب مختلفي القدرات والاستعدادات ويسعون نحو تحقيق أهداف مشتركة معتمدين علي بعضهم البعض كما تتحدد وظيفة المعلم في مراقبة مجموعات التعلم وتوجيهها وإرشادها " (23 – 80)

يعرف جود (Good , 1973 , P , 333) التعلم التعاوني بأنه تغيير في السلوك ناتج كليا أو جزئيا عن تجربة اثنين أو أكثر من الأشخاص.

ويقول " سلافين " إن مصطلح التعلم التعاوني يشير إلي " تكنيكات صفية ينشغل من خلالها الطلبة بنشاطات تعليمية في مجموعات صغيرة ويتلقون من خلالها تعزيزا أو تقديرا مستندا إلي أدائهم في مجموعاتهم " (Slavin , 1980 , P . 315).

ويتبنى الباحث الحالي تعريف فهيمة سليمان له بأنه : " استراتيجية يتم فيها تقسيم التلاميذ إلي مجموعات صغيرة غير متجانسة تعمل معا في بيئة تعليمية مناسبة تسمح لهم بالتعاون والتفاعل معا حيث تعكف المجموعة الصغيرة مشتركة علي إنجاز المهام التي كلفت بها إلي أن ينجح جميع الأعضاء حيث تعكف المجموعة الصغيرة مشتركة علي إنجاز المهام التي كلفت بها إلي أن ينجح جميع الأعضاء في فهم وإتمام تلك المهام وكل تلميذ ليس مسئولا فقط عن أن يتعلم ما يجب أن يتعلمه بل أن يساعد زملائه في المجموعة علي التعلم وتحقيق الأهداف المرجوة تحت إشراف المعلم وتوجيهه وبالتالي يخلق جوا من الإنجاز والتحصيل (فهيمة سليمان (1997 ، ص 62)

- **التعلم التقليدي :**

يعرف أوينس وستراتون التعلم التقليدي بأنه أسلوب في التعلم يكتسب فيه الطالب المعرفة من المعلم مباشرة من خلال الإصغاء أو المشاركة عندما يطلب منه ذلك وبصيغة فردية تنافسية ويتحمل المعلم دورا رئيسيا في تزويد الطلبة بالمعلومات وشرحها وتوضيحها وطرح الأسئلة وإعطاء التغذية الراجعة بشكل فردي في أغلب الأحيان (Owens and Straton , 1980 , P . 148) .

- **الطريقة التقليدية :**

هي عمليات وإجراءات تشيع في ممارسات معلمي الجغرافيا الصفية ، يكون الطالب فيها مستقبلا والمعلم محور العملية التعليمية يعتمد علي أسلوب الإلقاء وطرح الأسئلة المباشرة والإلتزام بالكتاب المدرسي والوسائل التعليمية المناسبة ، والتعزيز الفردي ويقوم المعلم في هذه العمليات بإعداد مذكرة تحضير دروس يومية تساعد علي نقل المعلومات الجغرافية للطلاب . (القاعود 1995 ، ص 138)

***التحصيل :**

- هو ناتج ما يتعلمه الطالب بعد التعلم مباشرة ويقاس عليها الطالب في اختبار التحصيل ، الذي أعده الباحث .

يعرف (جود) التحصيل بأنه " إنجاز أو كفاية أداء لمهارة أو معرفة "

ويعرفه فيرما ويبرد التحصيل بأنه اكتساب الطالب لمفاهيم أو مهارات يتضمنها محتوى مادة دراسية معينة يكون عادة لتدريس خاص .

أما التعريف الإجرائي للتحصيل فهو ، ما يحصل عليه تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة من درجات في الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث قبل تعلمهم للمادة المقررة في فترة التجربة وبعدها .

*** التحصيل الدراسي :**

المقصود بالتحصيل الدراسي في البحث العلمي هو : مقدار ما استوعبه التلاميذ والتلميذات (عينة البحث) في المجموعتين الضابطة والتجريبية (بهلول 2002 ص9)

*** نتائج الدراسة :**

لاختبار مدى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي تم استخدام اختبارات للمقارنة بين متوسط درجات التحصيل بين المجموعتين .

الفرض الأول : مجال التحصيل

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التلاميذ في المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب التعلم التعاوني ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالأسلوب التقليدي في تحصيلهم في مادة العلوم .

الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس القبلي في متغير التحصيل .

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة
الضابطة	68	11.7	2.2	1.4	.01
التجريبية	67	11.1	2.9		

يتضح من هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 01. بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية مما يدل علي أن المجموعتين متكافئتان قبل التجربة .

الفرق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في المتوسطات الحسابية للقياس البعدي في متغير التحصيل المكتسب .

المجموعة	عدد التلاميذ	الاختبار التحصيلي		متوسط التحصيل المكتسب	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة
		القبلي	البعدي			
الضابطة	68	11.7	18.6	6.9	3.4	6.5
التجريبية	67	11.1	24.1	13	4.7	

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أو بين المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة وبذلك لا يتحقق فرض الدراسة بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أو بين المجموعتين

واتضح أنه بوجود ارتفاع في متوسط مستوى التحصيل المكتسب في المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة العادية (الطريقة التقليدية) والمجموعة التجريبية التي درست بأسلوب التعلم التعاوني وذلك لصالح المجموعة التجريبية وقد يرجع ذلك إلي ما يؤديه أسلوب التعلم التعاوني من تفاعل إيجابي بين التلاميذ واعتماد التلاميذ وعلي تعاونهم مع بعضهم البعض وما يقره أسلوب التعلم التعاوني من إتاحة الفرص لجميع التلاميذ في المشاركة الفعلية في عملية التعلم الذي يتسم بها هذا الأسلوب و يتضح من ذلك أيضا أن أسلوب التعلم التعاوني يعمل علي زيادة التحصيل الدراسي لدى التلاميذ في مادة العلوم .

الفرض الثاني : مجال الاتجاه

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب التعلم .

الفرق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس القبلي في الاتجاه .

الدلالة	قيمة ت المحسوبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
غير دالة	3.8	3.1	17.6	68	الضابطة
		3.8	16.9	67	التجريبية

يتضح من هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 01. وبين متوسطي المجموعة الضابطة والتجريبية مما يدل علي أن المجموعتين متكافئتان قبل التجربة .

الفرق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في متغير الاتجاه المكتسب .

ت	الانحراف المعياري	متوسط الاتجاه المكتسب	الاتجاه		عدد التلاميذ	المجموعة
			بعدي	قبلي		
			المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي		
5.9	3.2	1.6	17.2	15.6	68	الضابطة
	4	8.5	25.4	16.9	67	التجريبية

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 01. بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية وهذه التنمية تتعارض مع الفرض الثاني وظهر ارتفاع في متوسط الاتجاه المكتسب في المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب التعلم التعاوني علي المجموعة الضابطة التي درست بالأسلوب التدريسي العادي (الطريقة التقليدية) ويرجع ذلك إلي أن أسلوب التعلم التعاوني يعتمد علي تعاون التلاميذ مع بعضهم وما يترتب عنه من تفاعل إيجابي التلاميذ .

وتشير نتائج الدراسة الكمالية إلي :

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الاختبار التحصيلي المكتسب في مادة العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي الذين درسوا بأسلوب التعلم التعاوني ومتوسط درجات التحصيل المكتسب للتلاميذ الذين درسوا بالأسلوب التدريسي العادي بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية .

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الاتجاه في مادة العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي الذين درسوا بأسلوب التعلم التعاوني ومتوسط درجات الاتجاه التلاميذ الذين درسوا بالأسلوب التدريسي العادي بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية .

المراجع

1 – إبراهيم القاعود – أثر طريقة التعلم التعاوني في التحصيل في الجغرافيا ومفهوم الذات لدي طلاب الصف العاشر في الأردن – مجلة مركز البحوث التربوية – قطر ، ع7 –يناير 1995 م .

2- ياسمين زيدان حس ، فاعلية استخدام إستراتجية التعلم التعاوني والجمعي والتعلم التنافسي الفردي علي تحصيل الرياضيات وتخفيف القلق الرياضي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، كلينة التربية جامعة بنها ، مجلد 11 ع2 ، 1997 م .

3- صلاح الدين عبد الحميد خضر – أثر استخدام كل من إستراتيجتي التعلم التعاوني والتقليدي علي تحصيل الطلاب للغة والفن واتجاهاتهم نحو التربية الفنية – مجلة دراسات تربوية اجتماعية ، كلية التربية ، جامعة حلوان ، مجلد 4ع3 – سبتمبر 1998 م

4- عبد الجليل جمعة علي الخور – أثر استخدام التعلم التعاوني في التحصيل المعرفي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ، ماجستير – كلية التربية جامعة البحرين 2002 .

5- جابر عبد الحميد – استراتيجيات التدريس في التعلم – القاهرة – دار الفكر العربي 1999 .

6- خليل يوسف الخليلي وآخرون – تدريس العلوم في مراحل التعليم العام دبي – دار العلم للنشر والتوزيع 1996 م

7- عبد الرازق سو يلم ، خليل رضوان – فاعلية إستراتيجية مقترحة في التعلم التعاوني علي التحصيل ومهارات الاتصال والاتجاهات نحو العلوم لدي التلاميذ ،مجلة البحث في التربية وعلم ، مجلد 14 ، ع 3 ، يناير 2001 .

8- محمد عبد الرؤف صابر العطار – فعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس الفيزياء علي تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والاتجاه نحو المادة لدي طالبات الصف الأول الثانوي – مجلة كلية التربية ببنها – جامعة الزقازيق ، مجلد 7 ع 24 1996 م .

9- علاء محمود جاد الشعراوي – فاعلية التعلم التعاوني في خفض مستوي الخجل لدي تلاميذ الصف السادس من مرحلة التعليم الأساسي – مجلة البحوث التربوية والنفسية – كلية التربية جامعة المنوفية 2000 م

10- فهيمة سليمان عبد العزيز فعالية استراتيجية التعلم التعاوني علي التحصيل الدراسي في الجغرافيا لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، دراسات في المناهج وطرق التدريس – الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ع42 يونيو 1997 م .

11- إبراهيم أحمد بهلول – فعالية استخدام احدي استراتيجيات التعلم التعاوني في كل من التحصيل النحوي وإستبقاء المعلومات والاتجاه نحو المادة النحوية لدي تلاميذ الأعداي – مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة – ع50 – سبتمبر 2002 م

12- كوثر كوجك – التعلم التعاوني استراتيجية تدريس تحقيق هدفين ، مجلة دراسات تربوية ، القاهرة – رابطة التربية الحديثة ، مجلد 7 جزء 2 ، 1992 .

13- إبراهيم محمد فوده – فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم علي التحصيل ، وتنمية بعض مهارات التعلم لدي طلاب المرحلة الإعدادية بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية " مجلة كلية التربية جامعة ببنها – جامعة الزقازيق – ع36 – مجلد 10 – يناير 1999 م .

14- عاطف عبد العزيز عبد المقصود – فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني علي التحصيل وبقاء أثر التعلم لدي طلاب المدرسة الثانوية الزراعية – مجلة البحوث النفسية والتربوية – كلية التربية – جامعة المنوفية ع3 ، 2003 م .

15- محبات أبو عميرة – تجريب واستخدام استراتيحتي التعلم التعاوني الجمعي والتعلم التنافسي الحمعي في تعليم الرياضيات لدي طلاب المرحلة الثانوية – مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس – كلية التربية – جامعة عين شمس ، ع44، 1997 م .

16- صالح محمد العيوني – أثر أستخدام أسلوب التعلم التعاوني علي التحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحوها لتلاميذ الصف السادس الأبتدائي (بنين) بمدينة الرياض – المجلة التربوية – الكويت – مجلس النسر العلمي ، ع66 ، مج 17 – مارس 2003 .

17 – عايدة حمدان – محمد فخري مقددي – ، دراسة مقارنه بين أسلوبي التعلم التعاوني والتعلم الفردي في اكتساب الطلاب لمهارات لبرنامج محرر النصوص وقدرتهم علي الاحتفاظ بها – المجلة التربوية ، الكويت – جامعة الكويت جامعة النشر العلمي ، ع57 ،مجلد 15 – 2000 .

18- العزب محمد زهران (1996) : فعالية استخدام التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات في خفض مستوي قلق الرياضات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة كلية التربية ببنها المجلد السابع ، العدد (24) يوليو ص 24 – 70 .

19- عنايات محمود نخلة ، تجربة استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في الجامعة ، مجلة كلية التربية (جامعة حلوان) المؤتمر العلمي السنوي الرابع حول مستقبل التعليم في الوطن العربي بين الإقليمية والعالمية جزء 3 ، 20 – 21 إبريل 1996 .

1- Artzt Afand Thomas , E R (1990) . cooperative Learing . Mathematics Teacher , 6 (2) , 77-83 .

2- Good , c.v (1973) Dictionary of Education , Mc Graw – Hill , New york .

3- L azarowitz, R(1994) . Academic Achivement abd on – task Behavior of High school Bilogy students instructed in a cooperative small investigative group ,Science Education , 72(40) , 475 - 487 .

4 - Johnson D. W and Johson , R T. (1992) : Encouraying Thinking Through constructive Controversy in : Dayidson , N & Worsham , T . Enchancing Thinking Through constructive l earning . New York , Teacher Coolege Press , pp 120- 137 .

5- Johnson D. W and Johson , R T. (1994) : Cooperation in the classroom and School , " The A ssociation for supervision and curriculum development .
6- Stephen B . (1992) : " Cooperative Learning Eric . Office of Educational Research and Improvement , Jun ,
7 - Johnson , D , and Johnson , R ; instructional Goal structure : Cooperative , Competitive , or Individualistic . Review of Educational Research , 1974 ,44 , (2) , pp . 213 – 240 .
8- Johnson , D ; et al . ; The Effects of Cooperative and Individualized Instruction on Students Attitude and Achievement , In : The Journal of Social Psychology , 1979 , (104) , pp 207 – 216 .
9 - Johnson , D , and Johnson, R : Circles of learning Cooperative in the Classroom , Interaction Book Company , Jun 1986 .
10 - Johnson , D , and Johnson , R ; " Cooperative Learning and Classroom and School Climate " In : Fraser , B . J . Walberg , H . J . (Eds) : Educational Environment , Evaluation , Antecedents and Consequences (Oxford , Pergamon Press , 1991 .
11- Johnson , D ; Student - Student Interaction : The Neglected variable in Education . Educational , Research 1981 , pp . 5-10 .
12- Johnson , D , and Johnson , R ; Effects of Cooperative and Competitive learning Experiences on Inter personal Attraction Between Handicapped and Nonhandicapped students , Journal of social psychology , 1982 , pp. 211 – 219 .
13- Manning M , and Lucking , R ; The What , Why and How of Cooperative Learning : In The social , studies , vol . 82 , No . 3 , 1991 , pp 120-124 .
14- Okebukola , P . A (1986) . The Infuence of preferred learning styles on Cooperative Leaning In Science . Science Education , 70 (5) , 509 – 517 .
15- Mattews , M . (1992) . Gifted students talk about cooperative Learning . Educational Leadership ,50 (2) ,48 – 50 .
16- Schultz, J . L . (1989 / 1990). Cooperative Learning : Refining the process . Educational Leadership , 47 (4) , 43-45 .
17- Adams , Dennis : Cooperative and Educational Media , Collabotating with Technology and each other , New jersey , 1990 .

ورش العمل

استخدام الروبوت في تعليم بعض مفاهيم الفيزياء

خالد مراشدة وأسامة أبو الشوارب

مقدمة	يعتبر برنامج الروبوت من البرامج الحديثة المرتبطة بالتقانات التي دخلت إلى المدارس السعودية الخاصة منذ العام 2006م في بداية الأمر، ثم المدارس الحكومية في الفترة الأخيرة. وكان الهدف من البرنامج في بدايته تعليم الطلاب على أساسيات بناء وتشغيل الروبوت من أجل الإشتراك في المسابقات المحلية والدولية الخاصة بعلوم الروبوت. ومع تقدم خبرة الطلاب المنخرطين في هذا البرنامج، بدأت تظهر حالات استخدام لهذا البرنامج لغير أغراض المسابقات. و بالتحديد استخدام أدوات الروبوت لصناعة وبناء المشاريع العلمية المختلفة وذلك لسهولة الفك والتركيب والتعديل. حتى أن الكثير من هذه المشاريع المبنية على أساس أدوات الروبوت، فازت في المنافسات المحلية والدولية على حد سواء. وكمعلمين لمادة الفيزياء في مدارس الظهران الأهلية، وجدنا من خلال أسئلة الطلاب وحاجاتهم لعملهم، أن هذه فرصة ذهبية تتمثل في تعليم الطلاب مواد الفيزياء والرياضيات من خلال برنامج الروبوت وأدواته. أي لا يقتصرهذا البرنامج على المسابقات والمشاريع فقط، بل يدخل في صميم عملية التعليم اليومية لمادتي الفيزياء والرياضيات.
الهدف العام	إكساب المتدربين القدرة على توظيف واستخدام الروبوت في تعليم بعض مبادئ الفيزياء (الميكانيكا) وتدريبهم على علوم الروبوت وكيفية الاستفادة منها في العملية التعليمية، بالإضافة إلى تنمية مهاراتهم باستخدام اساليب التعلم التعاوني والتعلم المبني على المشروع وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والعمل اليدوي.
النتائج المتوقعة	يتوقع بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي ان يكون المشاركون قادرين على : - تصميم نماذج مختلفة من الروبوت تخدم تعلمهم للطلاب للمواد العلمية (الفيزياء بشكل خاص) مثل (روبوت السيارة، روبوت الذراع الآلي، الرافعة، المسننات ....) . - استخدام لغة البرمجة (LEGO MINDSTORMS NXT) (حسب توفر أجهزة الكمبيوتر). - تنفيذ مشاريع عملية (روبوت ينقل الاشياء ، روبوت يسير باتجاهات مختلفة). - اعداد خطط ومناهج تدريبية لمادة الروبوت .

محتوى البرنامج	- تعريف بالروبوت وقطع الليغو. - تجربتنا مع الروبوت وقطع الليغو وتشمل: 1- تدريب الطلاب في الجمعيات (النوادي الطلابية) والمشاركات في المسابقات المحلية والدولية (عرض بعض النتائج والجوائز التي حصلنا عليها). 2- إدخال قطع الليغو في تدريس مادة الفيزياء (عرض نتائج دراسة بحثية تم اجراؤها على طلاب تدربوا وطلاب لم يتدربوا على الروبوت وأثر ذلك في تعلمهم لمواضيع للفيزياء) - تدريب المشاركين على تركيب قطع من الروبوت والبرمجة لأداء مهمة معينة ويتم ذلك من خلال: 1- مثال عملي. 2- تدريب موجه ومستقل للمشاركين.

التدريس بالأسلوب التكاملي (المرحلة الأساسية)

سناء البنا و ميس كمركجي

المقدمة

إن الهدف الأساسي من هذه الجلسة هو تعريف المشاركين بأهمية التكامل في بناء المناهج وتدريسها، و تنمية شخصية المتعلم على نحو متكامل ، و تكوين بنية معرفية متماسكة لديه. وسيمثل المشاركون دور المتعلم خلال الجلسة بتنفيذ نشاط تعاوني وآخر استقصائي للوصول إلى معرفة تتضمنها وحدة دراسية متكاملة. كما سيمثل دور مطوري المناهج، من خلال تصميم وحدة دراسية تكاملية بين مفاهيم العلوم ، والرياضيات، والعلوم الاجتماعية، ومهارات اللغة العربية لمستوى المرحلة الأساسية الدنيا (الصفوف من الأول إلى الرابع).

تصميم الجلسة

(أ) مقدمة حول أسلوب التكامل وخطط مفاهيمية لوحدة مصممة على أساس التكامل (15 دقيقة).

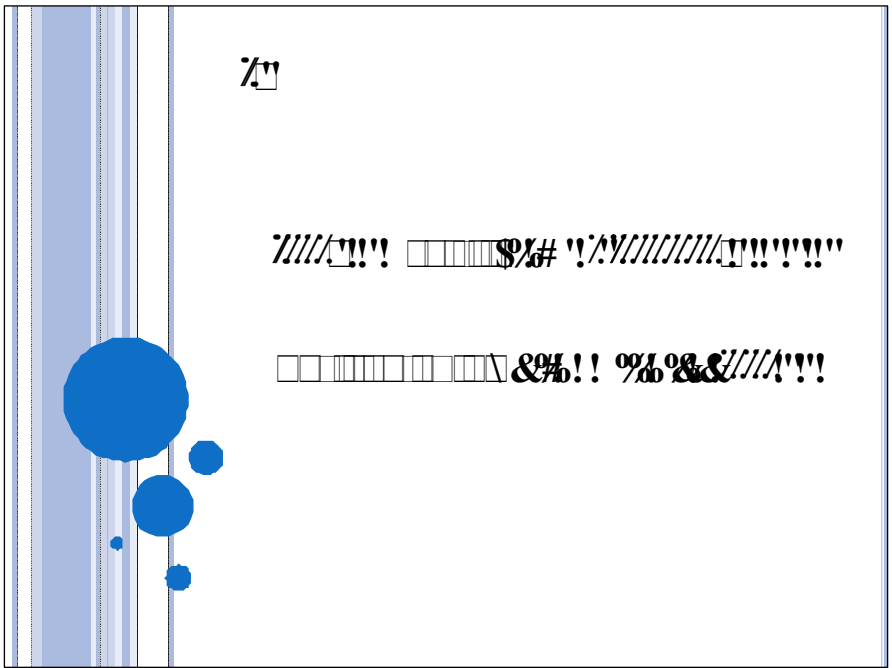
(ب) عرض نشاط استقصائي لاكتشاف مراحل دورة الماء في الطبيعة (5 دقائق).

(ج) سينفذ المشاركون نشاطاً تعاونياً وآخر استقصائياً لتعلم مفاهيم تشملها وحدة متكاملة في مستواهم (10 دقائق).

(د) سيصمم المشاركون وحدة تعليمية قائمة على التكامل مع تقديم طرق تدريس تحقق أهدافها وعرض مقترحاتهم (30 دقيقة).

(ه) سيعرض فيلم مسجل لدرس قائم على التكامل نفذ في صف حقيقي (10 دقائق).

SLIDE 1



SLIDE 2

SLIDE 3

SLIDE 4

SLIDE 5

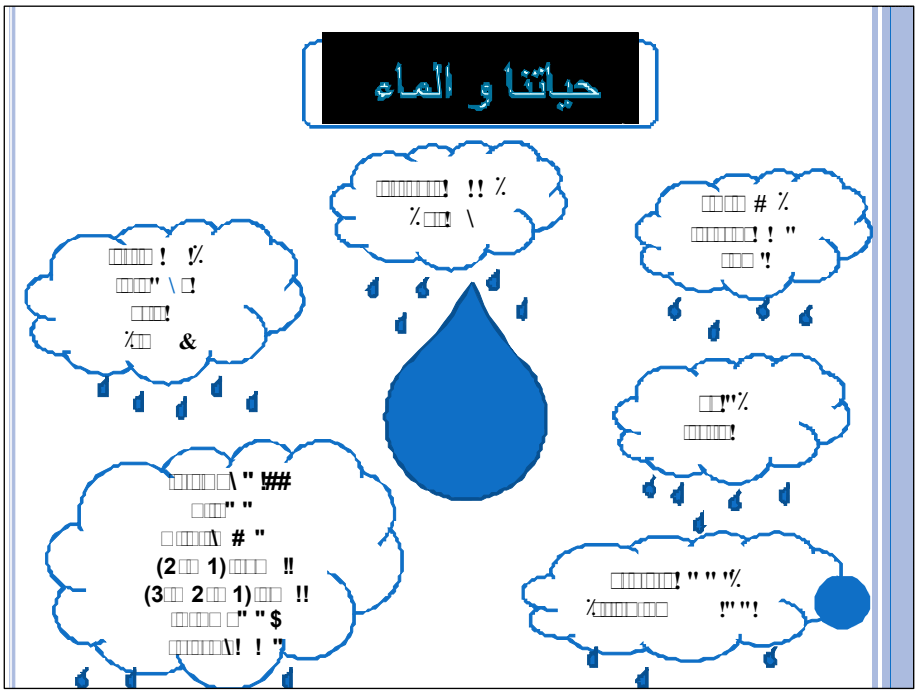
SLIDE 6

SLIDE 7

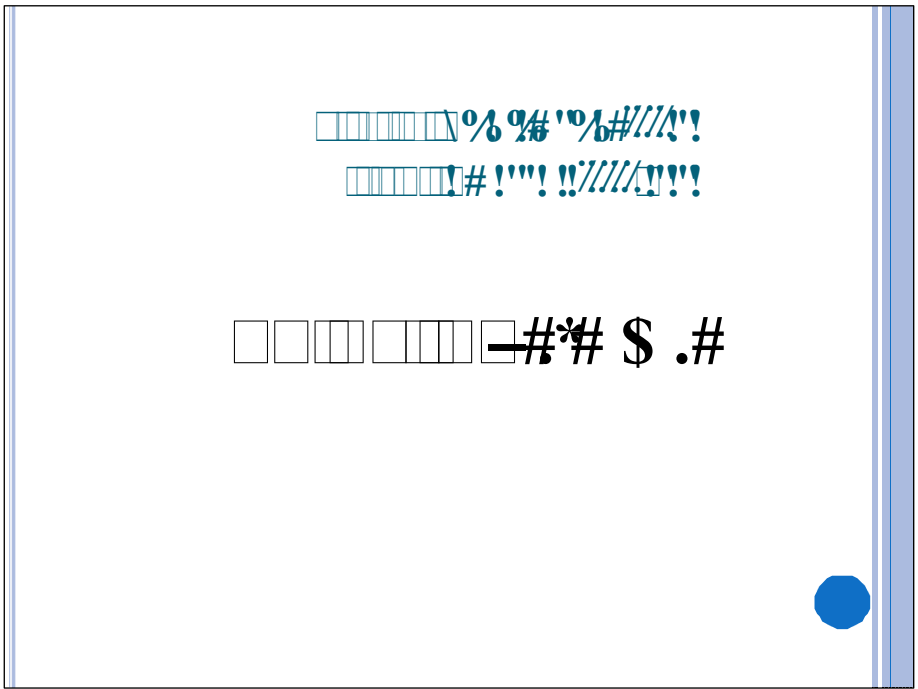
SLIDE 8

SLIDE9

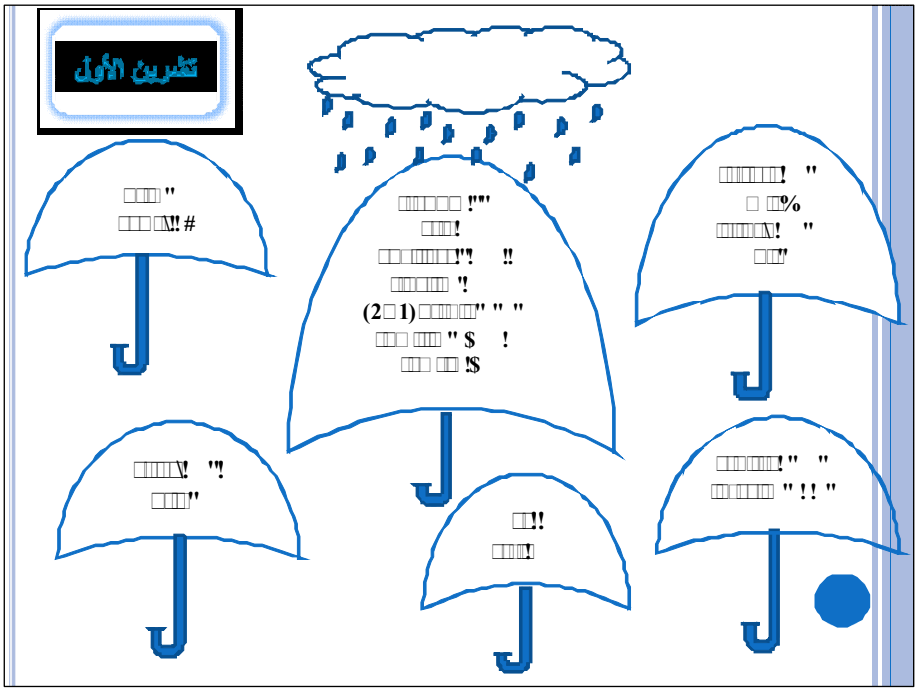
SLIDE 10



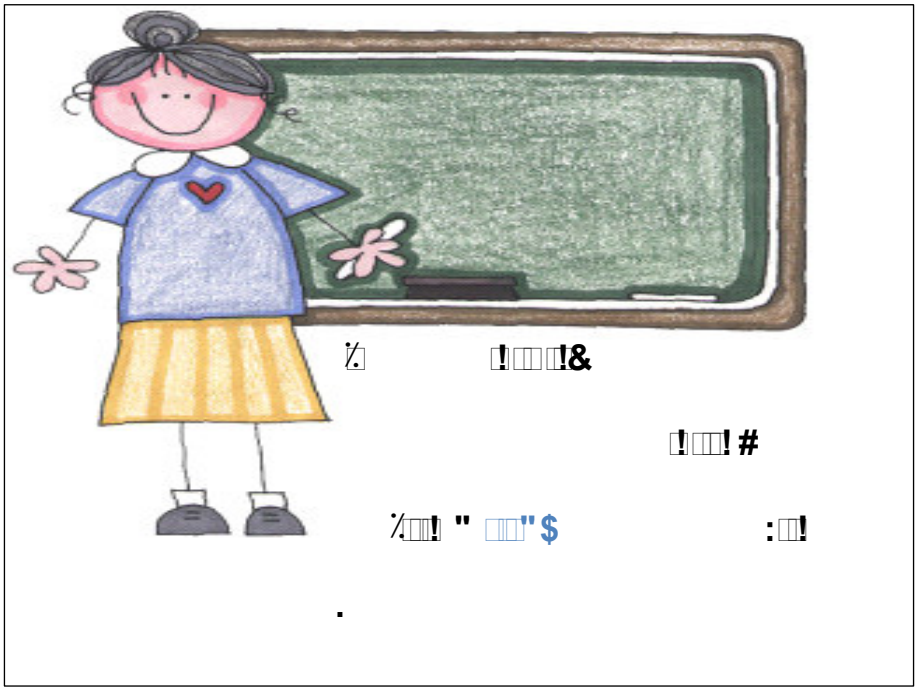
SLIDE 11



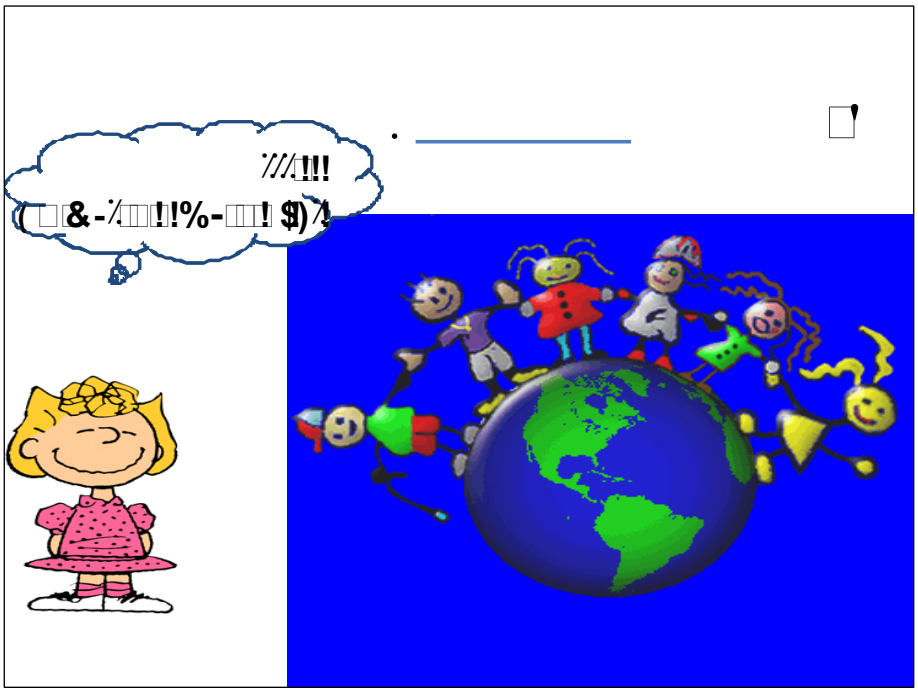
SLIDE 12



SLIDE 1

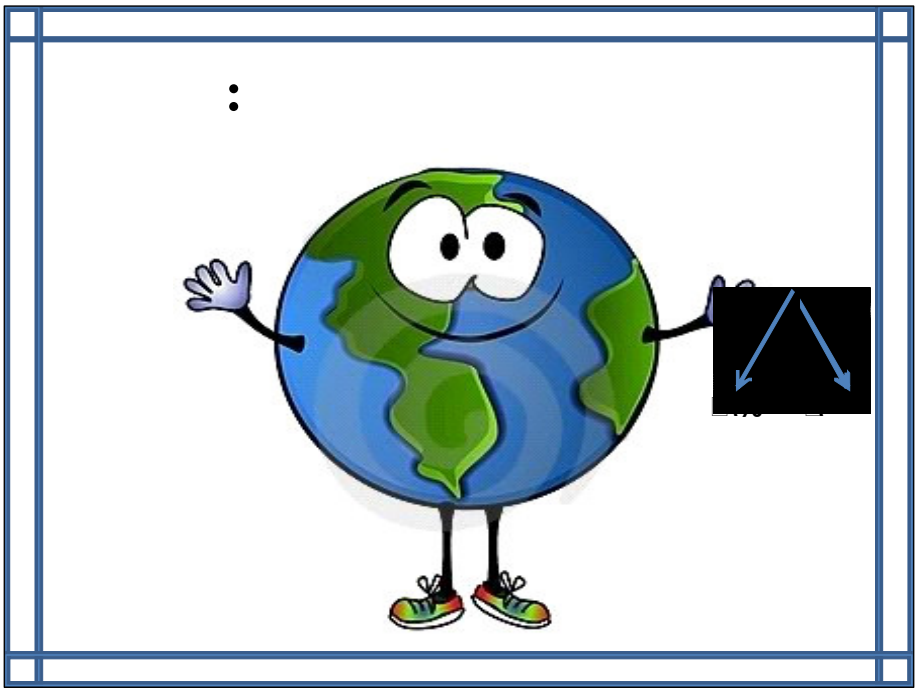


SLIDE 2



SLIDE 3

SLIDE 4



SLIDE 5

SLIDE 6

SLIDE 7

ولِنكْمل حَديْثَنا عَن نِعَمِ ،اسْمَعوا ماذا حَدثَ مَعي .
ذَهبْتُ مَعَ والدي لِشراءِ حِذاءٍ جديدٍ

SLIDE 8

hawanaajd.com
وأَثناءَ عَودتِنا إلى البَيتِ أَمْطرت السَّماءُ بِغزارةٍ وغمَرتْ مياهَها الأَرْضَ .

SLIDE 9

SLIDE 10

SLIDE 11

SLIDE 12

SLIDE 13

SLIDE 14

SLIDE 15

نَعمْ يا داليا : ولكنْ لا تَنسي فَوائِدي
الكَثيرةَ ، سوفَ أُذكّرُكِ بِـ ها .
فوائِدي

SLIDE 16

شُكْراً لكِ يا قَـ ـطْرَةَ الماءِ
على هذهِ المعلوماتِ المُفيدَةِ ،
سَأُحافِظُ عَليْكِ دائِماً.
إِلى اللِّقاء .....

SLIDE 17

SLIDE 18

SLIDE 19

وقالت : حياتُنا مليئَةٌ
بالأَحداثِ والمُفاجآتِ الَّتي
نتعلَّمُ منْها كلَّ ما هو
جَديدٌ ومُفيدٌ.
كانَ يَوْماً رائِعاً!

الأنشطة

حلّل الكَلِمات التّالِيةإلى مَقاطِعٍ و حُروف

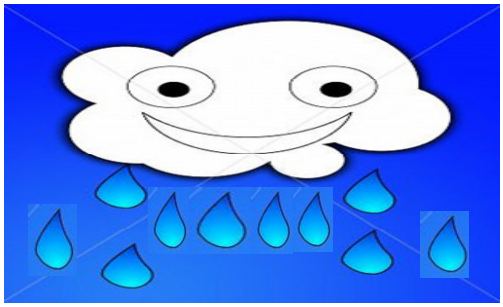
ماء	الْهواء	أمْطَرَ
---------	----------	---------

ركّب مِنَ الحُروفِ التّاليةِ كَلماتٍ :

ا ل ق ط رة	س ح ا ب	م ط ر
----------	----------	----------

شَرِبتْ سلْمى 3 أكْوابِ ماء وشَرِب باسِلٌ 2 كوب فما مَجموع الأكواب الّتي شَرِبها كلٌّ مِن سَلمى وَ أحْمد ؟

5 = 2 + 3



[illegible]

١٠ - ٣ = ٧ قطرات ماء

عبر عن الصور التي أمامك

رتّب الكَلِمات التّالِية لتَحْصل على جمْلَةٍ مُفيدَةٍ :

- والِدَها - لِتشْتَري - داليا - مَع - حِذاءٍ - ذَهبت

ذَهبتْ داليا مَعَ والِدها لِتَشْتري حِذاء.

- الْمَطر - يَتكَوَّن - كَيْفَ ؟

كَيْفَ يَتكوّن الْمطر ؟

استخرج من القصّة ما يلي:

كلمة فيها مد	
كلمة تنتهي بتاء مربوطة	
لام شمسيّة	
لام قمريّة	
كلمة تنتهي بتنوين الفتح	
كلمة تنتهي بتاء مفتوحة	
عكس كلمة فوق	

معاني الكلمات

الكلمة	معناها
الوحل	الطّين
جفّ	نشف
نقياً	صافياً
سحب	غيوم
الأتربة	الغبار

اثرائي

قصّةُ إسماعيل عليهِ السّلام (بئْرُ زَمْزم)

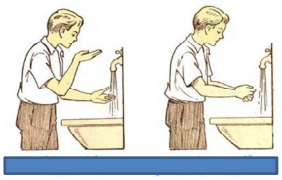
- **حِكمٌ و أمْثالٌ**
- **اعملْ خيراً و ألقهِ في البَحر.**
- **وَفسّرَ الماءَ بعدَ الجُهدِ بِالماءِ.**
- **يَغسِلُ الماءُ كلَّ شَيءٍ تَقريباً إلاّ اللّسان السَّيء.**

أكتبْ فائدة مِنْ فوائِدِ المَطر

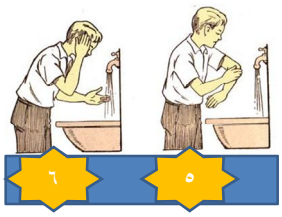
_____

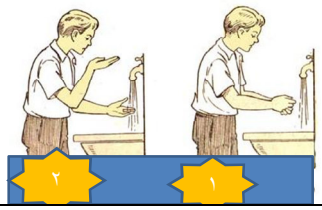
_____

عبّر عَمّا تُشاهِدُه في الصّوَر الّتي أمامَك



رتّب مَراحل الوضوء بالشّكل الصّحيح

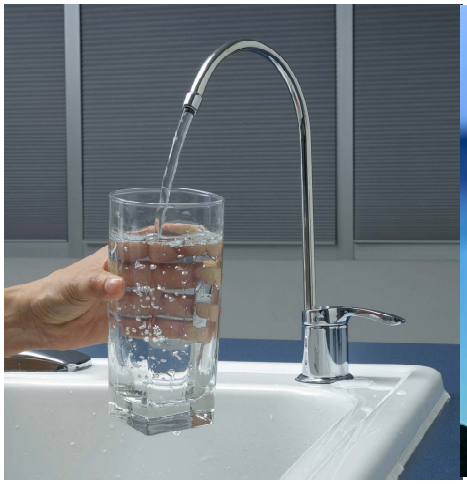




أخْطارُ الْماء

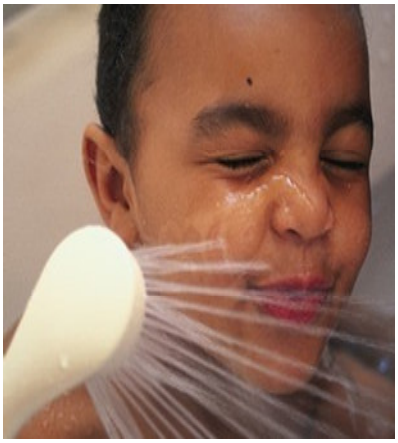
PYRAMID
OTHER STAGE
PEDESTRIAN GATES A-D
MIDNIGHT'S
CARNIVAL

الشّرْب



الزِّراعَة

الإسْتحْمام



اسْتِخدامُ الماءِ لِتوليدِ الطّاقة

أنشطة قائمة على الاستقصاء
دورة الماء في الطبيعة
الصف الأول الأساسي

الأهداف :

يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:-

1- تعريف مفهوم التبخر.

2- تعريف مفهوم التكاثف.

3- ترتيب مراحل دورة الماء في الطبيعة.

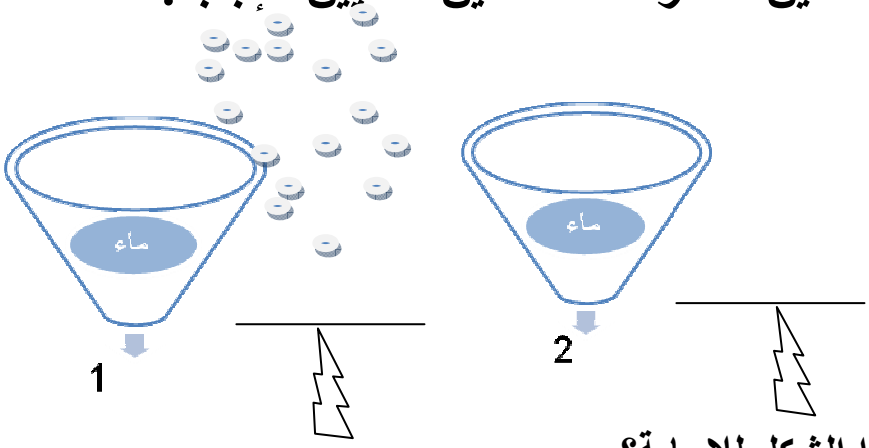
4- ممارسة مهارات التنبؤ، والملاحظة، والاستدلال، والتفسير.

النشاط الأول : التبخر

التنبؤ

- لديك دورق به ماء موضوع على لهب، ماذا سيحدث بعد مرور (5) دقائق على التسخين؟ اختر أحد الشكلين التاليين للإجابة.

بخار



لماذا اخترت هذا الشكل للإجابة؟ _____

الإجراءات : الملاحظة

- نضع الدورق على المصدر الحراري .

ـ نراقب الماء في الدورق لمدة (5) دقائق، ونسجل ما نلاحظ.

_____ .

التفسير

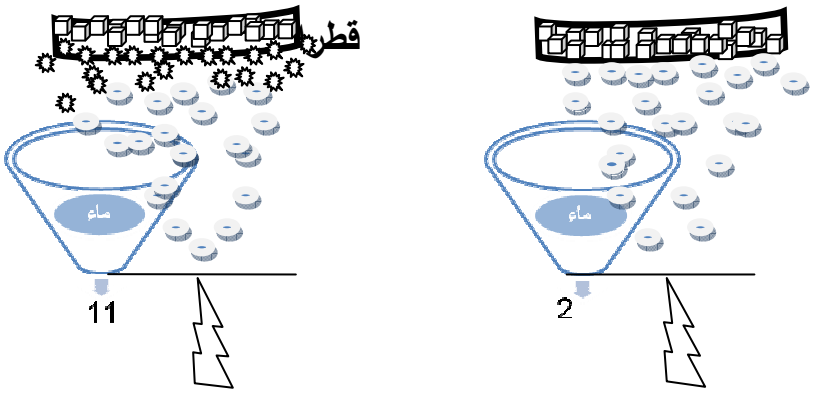
ـ ماذا نسمي العملية التي حصلت للماء؟ _____ .

ـ ماذا يحتاج الماء كي يتبخر؟_____.

النشاط الثاني : التكاثف

التنبؤ

إذا وضعنا أمام بخار الماء المتصاعد من الماء الساخن سطحاً بارداً (صحن فيه ثلج) فماذا تتوقع أن يحدث ؟ ضع دائرة حول الشكل الصحيح:



لماذا اخترت هذا الشكل للإجابة؟_____

_____

الإجراءات : الملاحظة

ـ نحضر دورق الماء فوق اللهب ونسخنه حتى يبدأ الماء بالتبخر.

ـ نضع صحنا فيه ثلج فوق الدورق .

ـ ماذا تلاحظ على السطح السفلي للصحن؟

_____.

التفسير

ـ من أين جاءت هذه القطرات ؟ _____ .

ـ ماذا نسمي هذه العملية ؟ _____.

ـ ماذا يحتاج بخار الماء كي يتكاثف؟ -

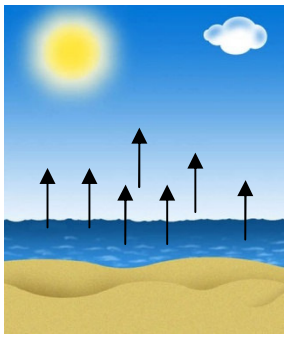
_____

التطبيق :

- الصور التي أمامك هي لمراحل دورة الماء في الطبيعة، رتب هذه الصور بالتسلسل .

ماء البحر

هطول



تبخر ماء البحر

تكون غيوم

أفكار بديلة عن الأدوات التقليدية لتقويم الطلبة في العلوم

عبدالله بن خميس أمبوسعيدي

الملخص

هدفت هذه الورقة إلى تقديم نماذج جديدة وبديلة من أدوات تقييم الطلبة في مادة العلوم، وقد شملت هذه الأدوات أفكارا متنوعة منها: شبكة التواصل البنائية (Structural Communication Grids) وأسئلة تفرع الصواب والخطأ (Linked True/False Questions)، والأسئلة التركيبية (Structured Questions)، وأسئلة المكعب (Cube Based Questions) والمنظمات التخطيطية المختلفة (Graphic Organizer Questions)، والأسئلة المبنية على نموذج تنبأ فسر، لاحظ، فسر (PEOE)، وقد سارت وقائع تقديم الورقة باستعراض المسوغات المختلفة للبحث عن أدوات حديثة وبديلة ومكملة في بعض الأحيان عن الأدوات التقليدية، بعدها تم عرض وشرح كل أداة مع الطلب من الحاضرين إعداد مثالا عليها من تخصص العلوم، وفي الختام تم عمل ملخص شامل ومبسط عن ما تم تقديمه في الجلسة، كذلك تم تقديم توصيات لمن يرغب في الاستفادة من هذه الأدوات.

مقدمة

يحتل التقويم التربوي كأحد عناصر المنهج الخمسة موقعا مهمة في المنظومة التربوية، ذلك كونه النافذة التي نرى منها ما بداخل هذه المنظومة. وقد أكد العديد من التربويين (Ambusaidi, 2000; Burton and Haines, 1997; Bennett, 2004) وجود علاقة واضحة وقوية بين التقويم والأساليب التي يتبعها المعلمون في التدريس وأساليب الطلبة في التعلم. كما أشار وست (West,1993) إلى أن طرائق وأساليب التدريس لا يمكن أن تؤدي الغرض منها مهما كانت فاعليتها وتمركزها حول المتعلم، إلا إذا كانت هناك معلومات مستمرة، وكافية عنه من حيث تقدمه، أو فشله في تحقيق الأهداف المرجوة، وهذا لا يمكن أن يتم دون الاعتماد على نظام تقويم فاعل (أمبوسعيدي والراشدي، 2009).

كما أن تعلم العلوم يختلف نوعا ما عن تعلم المواد الأخرى، فهو يتطلب من الطلبة أن يكونوا مندمجين في عمليات التفكير كما يتطلب منهم أن ينخرطوا في الأنشطة المبنية على الاستكشافات وهذه العمليات التعليمية لا يمكن قياسها من خلال اختبارات الورقة والقلم فقط. لذا فإن استخدام أدوات مختلفة من التقويم في العلوم يعد أمرا ضروريا لتشجيع عمليات التفكير، وعكس طبيعة العلوم في أثناء تعليمها وتعلمها (أمبوسعيدي والراشدي، 2009).

<u>تقييم العلوم: اختبارات الورقة والقلم (محاسنها وأوجه النقص):</u>

تعد اختبارات الورقة والقلم المبنية على الأسئلة الموضوعية التقليدية واختبارات المقال من أكثر الأسئلة شيوعا في الاستخدام وذلك لعدة اعتبارات منها سهولة إعداد البعض منها وسهولة التصحيح. ولكن بالرغم من ذلك فقد أشارت بعض الدراسات إلى عدد من أوجه النقص لهذه الاختبارات، وسنعطي مثالا على ذلك أسئلة الاختيار من متعدد كون هذا النوع من الأسئلة من أكثر الأنواع استخداما، وكذلك وجود عدد كبير من التربويين المؤدين لاستخدامها.

- هناك مشكلة التخمين، حيث أن نسبة التخمين في أسئلة الاختيار من متعدد ذات أربع بدائل تصل إلى 50%، إذ أوضحت دراسة جونستون وآخرون (Johnstone et al., 1983) إلى أن نسبة التخمين في أسئلة الاختيار من متعدد قد تصل في بعض الأحيان إلى 50%، لأن بعض الطلبة يقومون منذ البداية بحذف إجابتين قبل أن تصبح عملية التخمين واردة في باقي الإجابات.
- هناك إشكالية تحيز موقع المشتت القوي بالنسبة للبديل الصحيح. وقد دلت دراسات عديدة مثل أمبوسعيدي والعفيفي (2004)، وفاجلي (Fagley, 1987) إلى أن تغيير موقع المشتت القوي بالنسبة إلى الإجابة الصحيحة قد يؤثر على معامل الصعوبة للسؤال بدرجة دالة إحصائيا.
- يرى بعض التربويين أن أسئلة الاختيار من متعدد تميل إلى معاقبة الطالب المبدع، إذ وجدت دراسة فريدريكسن وآخرون (Frederiksen et al., 1980) في نوع الأسئلة التي تعد مناسبة لقياس التفكير الإبداعي عند الطلبة إلى أن أسئلة الاختيار من متعدد تعد من الأسئلة ذات المستوى الضعيف في قياس التفكير الإبداعي.
- توجد إشكالية في لغة الأسئلة من هذا النوع. فقد وجدت دراسة كاسيل وآخرون (Cassels et al., 1985) إلى أن تغييرا بسيطا في لغة سؤال الاختيار من متعدد قد تؤدي إلى تغيير واضح في انجاز الطلبة في الاختبار. فقد وجدت الدراسة إلى أن تغييرا يحدث عندما يتم تغيير في:
  - الأفكار الرئيسة في أرومة السؤال.
  - المصطلحات المتضمنة لكميات.
  - صعوبة وطول أرومة السؤال.
  - التقليل من خطوات التفكير التي يحتاجها الطالب لحل السؤال.

تقييم العلوم: الأدوات البديلة (محاسنها وكيفية إعدادها واستخدامها)

يزخر الأدب التربوي في مجال التقويم بشكل عام، وتقويم تدريس العلوم بشكل خاص بالعديد من الأفكار التربوية التي يمكن استخدامها لتقييم تحصيل الطلبة في هذه المادة. وفي هذه الورقة سيتم اقتراح عدد من هذه الطرق مع إعطاء بعض الأمثلة عليها قدر الإمكان.

أولا: أسئلة شبكة التواصل البنائية (Structural Communication Grids):

يقوم الطلبة بالإجابة على هذا النوع من الأسئلة عن طريق اختيار الإجابة الصحيحة من الشبكة المعطاة له، وتتكون الشبكة الواحدة من عدد من المربعات التي تختلف من مرحلة تعليمية لأخرى، فعلى مستوى المراحلتين الابتدائية والإعدادية (الصفوف 5–10 من التعليم الأساسي) يمكن استخدام شبكة مكونة من 6 إلى 8 مربعات وفي المرحلة الثانوية (الصفين 11–12 من التعليم ما بعد الأساسي) قد تصل إلى 12 مربعا، أما في المرحلة الجامعية فإن شبكة بـــ 16 أو 20 مربعاً ربما تكون أكثر فاعلية.

❖ مثال على أسئلة الشبكة:

أدرس الشبكة المفاهيمية الآتية جيدا، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها، باختيار رقم المربع (المربعات) فقط:

(1 Mn	(2 Cl	(3 Li
(4 Br	(5 O	(6 B
(7 Si	(8 F	(9 N

(1) أي المربعات تحتوي على العناصر الفلزية؟.....

(2) أ- أي من المربعات تحتوي على الهالوجينات؟.....

ب- رتب اختياراتك أعلاه (3-أ) حسب التزايد في طاقة التأين؟.....

ثانيا: أسئلة المنظمات التخطيطية **(Graphic Organizers):**

تعد المنظمات التخطيطية أو ما يعرف أيضا بالمنظمات البصرية (Visual Organizers) من الأساليب أو الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في مساعدة الطلبة على تنظيم المعرفة في بنيتهم المعرفية. ولهذه الإستراتجية العديد من التعريفات منها تعريف بهجات (2004: 62) الذي يعرفها على أنها تمثل مجموعة من الملخصات البصرية لمحتوى درس العلوم، تستخدم لتنظيم أفكار ومفاهيم الدرس في شكل هرمي، تقع فيه المفاهيم العامة في قمة المنظم ثم تتدرج تحتها مجموعات أخرى من المفاهيم الأقل شمولا حتى المحسوسة. أما اروين-دي فيتس و بييس (Irwin-DeVitis and Pease, 1995:57) فيعرفاها على أنها إستراتيجية بصرية لتنظيم المفاهيم، و إبراز كيفية ارتباطها مع بعضها.

توجد العديد من التصنيفات للمنظمات المعرفية منها التصنيف الذي أشار إليه أمبوسعيدي وعوض (2006)، والذي يصنفها إلى أربعة أنواع هي:

أولا: المنظمات التخطيطية الهرمية (Hierarchical Graphic Organizers): ترتب المفاهيم في هذه الفئة من المنظمات التخطيطية بشكل هرمي، بحيث يكون المفهوم الرئيس في قمة الهرم، ثم تأتي بعده المفاهيم الأقل عمومية وهكذا.

ثانيا: المنظمات التخطيطية المفاهيمية (Conceptual Graphic Organizers): تستخدم الأنواع المنتمية إلى هذه الفئة عندما تكون هناك فكرة أو مفهوم رئيس يحتوي على مجموعة من المعلومات الخاصة به مثل: خصائصه أو مميزاته أو أمثلة له. كما يمكن استخدامها عندما يرغب المعلم أو المتعلم عمل مقارنة بين المفاهيم أو الأفكار.

ثالثا: المنظمات التخطيطية المتسلسلة (Sequential Graphic Organizers): يستخدم هذا النوع من المنظمات عندما يكون هناك سلسلة من الأحداث مرتبة بشكل منطقي ومتتابع. وتصلح هذه الأنواع في الأحداث التي بها بداية ونهاية، وفي خطوات حل مشكلة ما، وفي حالة الأحداث الخاصة بالسبب والنتيجة.

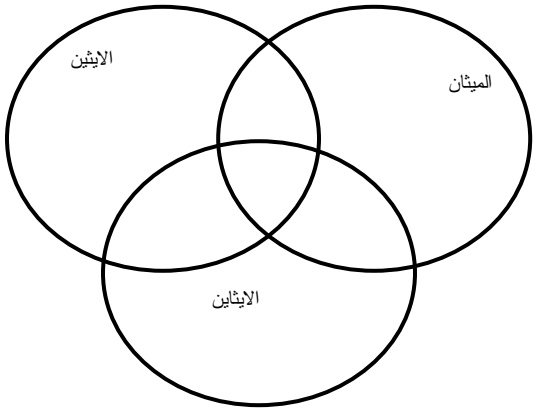
رابعا: المنظمات التخطيطية الحلقية أو الدائرية (Cyclical Graphic Organizers): تستخدم أنواع هذه الفئة عندما تكون هناك مجموعة من الأحداث مرتبطة بعملية معينة. كما أن تلك الأحداث ليس لها بداية ولا نهاية، و إنما هي مجموعة متصلة مع بعضها بحيث أن الحدث الأخير متصل بالحدث الأول. وتكون الأشكال الخاصة بهذه الفئة حلقية أو دائرية وليست خطية.

يمكن استخدام المنظمات التخطيطية في عملية التقويم بعدة صور منها:

- يقدم المعلم للطلبة المنظم التخطيطي، ويطلب منهم تكملته دون تقديم أية معلومات.
- يقدم المعلم للطلبة المنظم التخطيطي مع قائمة المفاهيم ثم يطلب منهم تكملة المنظم التخطيطي باختيارهم المفاهيم من القائمة المعطاة.
- يقدم المعلم مفهوم رئيسي واحد ثم يطلب من الطلبة القيام بتصميم المنظم التخطيطي لذلك المفهوم.
- يقدم المعلم منظم تخطيطي لموضوع معين، ثم يعطى الطلبة مجموعة من الأسئلة عن ذلك المنظم.

مثال على استخدام المنظمات التخطيطية في تقييم الطلبة:

ضع العبارات التالية في مكانها الصحيح داخل أشكال فن المقابلة، قم فقط بوضع رقم العبارة.



1. اقل كثافة من الهواء الجوي.
2. عديم اللون وشحيح الذوبان في الماء.
3. يذوب بسهولة في المذيبات العضوية.
4. يحترق بلهب ازرق غير مضيء.
5. يتفاعل بالإضافة.
6. يتفاعل بالاستبدال.

ثالثا: أسئلة المكعب **(Cube Based Questions)**:

تعد طريقة المكعب من طرق التدريس والتقويم معا، ويمكن استخدامها مع الطلبة في تقييم مادة العلوم. يتكون المكعب من ستة أوجه هي (أمبوسعيدي والبلوشي،2009 ,Ebenezer and Haggerty, 1999):

1. الوصف (Describing): وتبحث في السؤال الخاص بخصائص الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية) وصفاته.
2. المقارنة (Comparing): وتبحث في أوجه الشبه والاختلاف بين الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية) والأشياء الأخرى.
3. الارتباط (Associating): وتبحث في الأشياء التي ترتبط بالموضوع أو تجعل الفرد يفكر به عندما يطرح.
4. التحليل (Analyzing): وتبحث في مكونات الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية) أي بمعنى مما يتكون؟.
5. التحويل أو الترجمة (Translating): وتبحث في استخدامات أو فائدة الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية).
6. البرهان (Arguing): وتبحث في التأكيد على أهمية الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية) في الحياة مع تدعيم ذلك.

ويمكن استخدام هذه الطريقة من خلال طرح أسئلة عن كل وجه من الأوجه الستة أو بعضا منها، وهذه الأسئلة إما أن تكون من نوع اختيار من متعدد أو إكمال أو مقالي قصير أو صح وخطأ، والمثال التالي يوضح ذلك.

مثال على طريقة الكعب:

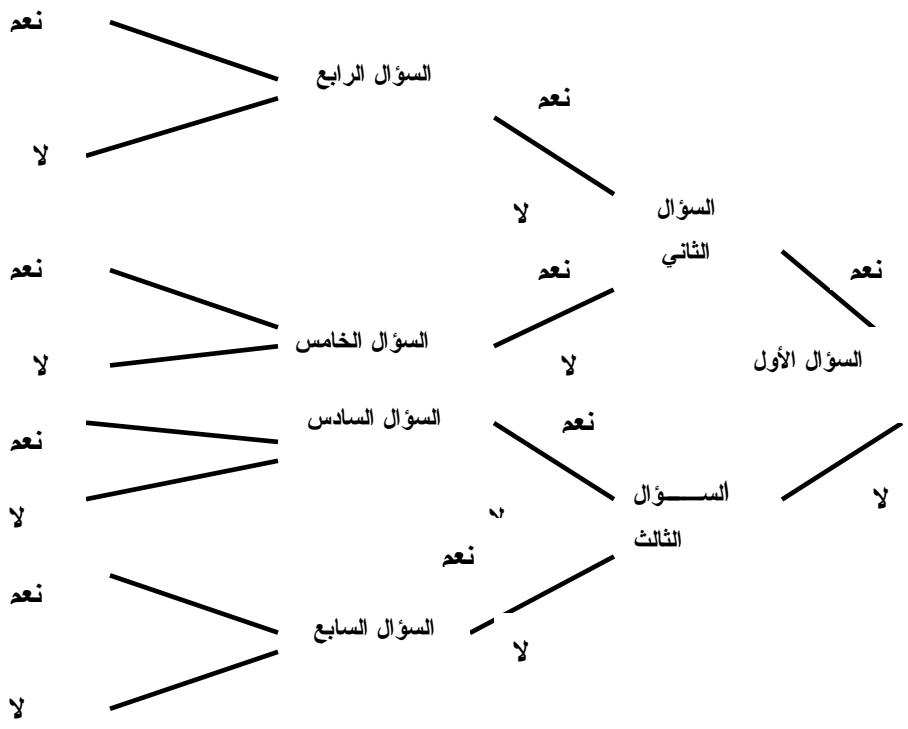
أجب عن الأسئلة التالية الموضحة بالشكل المعطى لك أدناه.

رابعا: الأسئلة التركيبية **(Structured Questions):**

يعد هذا النوع من الأسئلة قريب من أسئلة المقال محددة الإجابة، ولكنها مختلفة في أنها تعالج موضوعا واحدا بحيث يتم فيها سؤال الطلبة عددا من الأسئلة. يمكن أن يبدأ المعلم بسؤال بسيط حول الموضوع ثم تتدرج الأسئلة بعد ذلك في صعوبتها. وفي الغالب تستخدم هذه الأسئلة لطرح أسئلة عن: رسم لجهاز معين أو عضو معين من أعضاء جسم الإنسان، أو جدول لمجموعة من البيانات والمعلومات، أو رسم بياني، أو مقالة علمية وغيرها.

خامسا: أسئلة تفرع الصواب والخطأ **(Branched True-False):**

من المعروف لدينا جميعا أن أسئلة الصواب والخطأ التقليدية تعاني من بعض القصور في تقييم الطلبة كارتفاع نسبة التخمين، وعدم قدرتها على قياس المستويات العقلية العليا، وأيضا عدم حصول الطالب على درجة لجزء من إجابته. ولهذا ظهرت بعض التحسينات لها ومن ضمنها ما يعرف باسم تشعب أو تفرع الصواب والخطأ **(Branched True/ False)**. وفي هذه الفكرة لا يكتفي السؤال بأن يطلب من الطالب أن يختار أو يضع صح أم خطأ، ولكنه ينتقل إلى الإجابة على جزئية أخرى في نفس السؤال، وهكذا حتى ينتهي (Johnstone and Ambusaidi, 2002).



الشكل (1)

تفرع الصواب والخطأ

نلاحظ من الشكل السابق من خلال الشكل نلاحظ:

- يقوم الطالب بحل السؤال عن طريق اختبار نعم أو لا.
- هناك إمكانية إعطاء الطالب درجة حسب إجابته، وهنا يمكن أن يعطى الطالب درجة واحدة لكل اختيار صحيح والذي قد ينتهي بثلاث درجات لو كانت هناك ثلاثة مستويات للسؤال.
- من ناحية تشخيصية، فإن الطريق أو المسار الذي يسلكه الطالب في اختياره يستطيع المعلم أن يستدل من خلاله على مدى امتلاك الطلبة للمعلومات، وكذلك الأخطاء المفاهيمية المتكونة لديهم.

سادسا: الأسئلة المبنية على نموذج تنبأ، فسر، لاحظ، فسر **(Predict, Explain, Observe, and Explain (PEOE):**

يعد نموذج تنبأ، فسر، لاحظ ، فسر من أشهر النماذج في تدريس العلوم وخاصة عند قيام المعلم بالعرض العملي. وفي هذا النموذج يقوم الطالب بتنبؤ حول الظاهرة العلمية المطروحة من خلال السؤال العلمي، و إعطاء تفسيرا مسبقا لتنبئه، وبعد ذلك يلاحظ ما يحدث أثناء النشاط ثم يقوم بإعطاء تفسيرا أخرا ويقارن بينهما (امبوسعيدي والبلوشي، 2009). وهنا تكون الفائدة الكبيرة للطالب، لأنه بتنبئه وتفسيره هذا التنبؤ ثم إعطاء تفسيرا أخرا، فانه إما يؤكد تفسيره الأول فيعمل على تقوية ما يعتقده أو تغير تلك الاعتقادات إذا لم تتماشى مع التفسيرات العلمية الصحيحة. كما يمكن استخدام النموذج في عملية تقييم الطلبة في العلوم، فمعلم العلوم يمكنه طرح موقف معين على الطلبة، ثم يطلب منهم إعطاء سؤال التنبؤ، بعد ذلك يعطيهم سؤلا في خانة الملاحظة، وأخر في خانة التفسير، ويوضح المثال الآتي ذلك.

❖ مثال على استخدام نموذج تنبأ، فسر، لاحظ ، فسر العلوم:

الموقف: يريد محمد أن يجيب على سؤال علمي طرحه عليه معلم العلوم سعيد، فقام بقياس كتلة كأس زجاجي فارغ فوجده يساوي 200 غرام، ثم وضع فيه 300 غرام من السكر على شكل مكعبات، فحصل على كتلة مقدارها 500 غرام، ثم قام بأخذ مكعبات أخرى كتلتها تساوي نفس كتلة المكعبات السابقة، لكنه في هذه المرة قام بطحنها ووضعها في كأس مشابه في كل شيء للكأس الزجاجي الأول، بعدها قام بقياس كتلتها، وسجل ملاحظاته في ورقة النشاط المعطاة له. أكمل الجدول التالي بالإجابة عن الأسئلة الموضحة فيه.

سؤال التنبؤ	الملاحظة	التفسير
ما هو سؤال التنبؤ الذي تعتقد أن محمد أراد الإجابة عليه؟	اختر الإجابة الصحيحة: لاحظ محمد أن وزن السكر المطحون مع الكأس الفارغة يساوي: • 400 غرام. • 500 غرام • 600 غرام	اختر الإجابة الصحيحة: يمكن تفسير النتيجة التي حصل عليها محمد أن: • كتلة المادة أقل من مجموع كتل الأجزاء • كتلة المادة تساوي مجموع كتل الأجزاء • كتلة المادة أكبر من مجموع كتل الأجزاء

الإستراتيجية المتبعة في عرض الموضوع

لقد اعتمد تقديم الورقة على عنصر التفاعل مع الحاضرين، فلم يكن هناك عرضا من جانب المحاضر فقط، بل أن للمحاضرين كان لهم الدور الأكبر في الجلسة من خلال ما قاموا به من أنشطة من المواد المنهجية التي يدرسونها في مدارسهم على ادوات التقييم التي تم عرضها عليهم.

تفاصيل الجلسة

كانت تفاصيل سير الجلسة على النحو الآتي:

1. بدأ المحاضر بذكر أهمية التقييم في العملية التعليمية والأدوات المستخدمة بشكل كبير من قبل المعلمين ثم ذكر بعض الصعوبات والمشكلات التي تواجهها هذه الأدوات، ومن ثم الحاجة إلى أدوات بديلة وتكميلية أيضا.
2. بعد ذلك تم عرض الأدوات المقترحة واحدة تلو الأخرى، إذ بدأ المحاضر بأسئلة الشبكة البنائية، وأعطى مثال عليها ثم طلب من الحاضرين بشكل ثنائي مثال من عندهم وعرضه أمام باقي الحاضرين، بعد ذلك تم الانتقال إلى الأداة الثانية وهي أسئلة المنظمات التخطيطية وتم عمل نفس الطريقة من عرض لها مبسط من قبل المحاضر ثم مثال من قبل الحاضرين وعرضه، ثم أسئلة المكعب، بعدها الأسئلة التركيبية، ثم أسئلة تفرع الصواب والخطأ وأخيرا الأسئلة المبنية على نموذج تنبأ، فسر، لاحظ، فسر.

3. في الختام تم عمل تلخيص مبسط لما تم عرضه وتقديم التوصيات.

لقد كان تفاعل الحاضرين كبيرا، إذ أن بعض هذه الأدوات لم تكن معروفة لديهم، كما أن نظام تقديم الورقة من حيث تقديم عرض مبسط جدا عن الأسلوب ومن ثم قيام الحاضرين بأنفسهم بإعداد أمثلة كان له تأثير في التفاعل الايجابي للحاضرين.

الخلاصة

إن الخلاصة التي تم التوصل إليها من خلال هذه الورقة والجلسة التي تم عرضها فيها تفيد بأهمية التنوع في استخدام أدوات مختلفة في تقييم الطلبة لعدة أسباب منها طبيعة المتعلمين، ومتطلبات سوق العمل الذي يريد معرفة نقاط القوة والضعف لدى المتعلم بشكل دقيق، ولمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين من حيث أنماط تعلمهم وذكائهم.

ولكي يستخدم المعلم هذه الأسئلة بشكل الصحيح، فانه لابد أن يتعرف عليها من حيث ماهيتها، وكيفية إعدادها وكيفية استخدامها داخل الصف، وايجابيات ذلك الاستخدام. ومن هنا فان تعليم المعلمين بها وتدريبهم عليها من خلال المؤتمرات والندوات، وفي أثناء فترة الإعداد قبل الخدمة، والتدريب أثناء الخدمة يعد أمرا لابد من القيام به من قبل المعنيين بتدريس العلوم. كما يمكن الرجوع إلى الأدبيات المختلفة التي كتبت في موضوع التقييم.

إن الرسالة التي توجهها هذه الورقة تقول للمعلم بأن لديك أفكارا متنوعة تستطيع استخدامها في تقييم طلبتك، ولذا لا تحكر نفسك على أنواع معينة فقط. إن هذه الورقة لا تطالب بأن يهمل المعلم كلية استخدام الأدوات والاختبارات التقليدية، لكنها تقول أن هناك أدوات أخرى بإمكان المعلم استخدامها مع الأدوات التقليدية لتكوين صورة أكثر دقة وصدقا عن أداء المتعلم.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

- **أمبوسعيدي، عبدالله**، والبلوشي، سليمان (2009). طرائق تدريس العلوم: مفاهيم وتطبيقات عملية، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- **أمبوسعيدي، عبدالله**، والراشدي، ثريا (2009). صعوبات تطبيق التقويم التكويني المستمر في منهج العلوم من وجهة نظر عينة من معلمي العلوم بسلطنة عمان، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، 10(2): 147-166.
- **أمبوسعيدي، عبدالله**، والعفيفي، منى (2004). أثر تغيير موقع المشتت القوي (Strong Distractor) على بعض الخصائص السيكومترية لأسئلة الاختيار من متعدد في مادة الفيزياء، مجلة العلوم التربوية والنفسية (جامعة البحرين)، 5(2): 169-191.

- **أمبوسعيدي، عبدالله**، وعوض، محمد (2006). أثر استخدام المنظمات التخطيطية على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن من التعليم العام، المجلة التربوية (جامعة الكويت)، 20(79): 121-156.
- بهجات، محمود رفعت (2004). أساليب التعلم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، القاهرة، عالم الكتب.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Ambusaidi, A. (2000). An Investigation into fixed Response Questions in Science at Secondary and Tertiary Levels**, Unpublished Ph.D. Thesis, Glasgow, University of Glasgow.**
- Bennett, S. (2004). Assessment in chemistry and the role of examination**, University Chemistry Education, 8:** 52-57.
- Burton, L. and Haines, C. (1997). Innovative in teaching and assessing mathematics at university level, **Teaching in Higher Education, 2**(3): 273-293.
- Cassels, J. and Johnstone, A. (1985). Do you still beat your wife? And other interesting questions, **CHEMTECH**, 716-719.
- Ebenzer, J. and Haggerty, S. (1999). **Becoming a Secondary School Science Teacher**, New Jersey, Merrill.
- Fagley, N. (1987). Positional response bias in multiple- choice tests of learning: its relation to testwiseness and guessing strategy, **Journal of Educational Psychology, 79**(1): 95-97.
- Frederiksen, N., Ward, W. and Carlson, B. (1980). Can multiple choice tests measure creativity, **FINDINGS: ETS Research in Postsecondary Education**, 6(1).
- Irwin-DeVitis, L. and Pease, D. (1995). Using graphic organizers for learning and assessment in middle level classrooms**, Middle School Journal, 26(5), 57-**64.
- Johnstone, A. and Ambusaidi, A. (2000) Fixed Response: What are we Testing, Chemistry Education: Research and Practice in Europe, 1 (3), 323-328. (An online Journal published currently by Royal Society of Chemistry –U K and previously by University of Ioannina-Greece)
  http://www.rsc.org/education/cerp
- Johnstone, A., MacGuire, P., Friel, S. and Morrision, E. (1983). Criterion-referenced testing in science- thoughts, worries and suggestions, **School Science Review, 64**(229): 626-634.
- West, D. (1993). Introduction, in Edwards, D.; Scanlon, E. and West, D. (eds.) **Teaching, Learning and Assessment in Science Education**, London, Paul Champman Publishing Ltd.:223-224.