

اثر تضمين البعد البيئي في تدريس الكيمياء في التحصيل الاني والمؤجل لطلاب المرحلة الثانوية

م. ضمياء سالم داود

عمران غانم علي

مقدمة

من الاهداف المهمة لتدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية التعرف على الثروات الطبيعية وكيفية استغلالها والاستفادة منها (وزارة التربية والتعليم , ١٩٧٠) ومن اهداف تدريس الكيمياء التي يشير اليها المختصون , مساعدة الفرد على التكيف الايجابي والناجح مع بيئة بما يحدث لمكوناتها مع تغير وما يدخل على بنيتها من عوامل مستجدة (كاظم , ١٩٧٣) على ان يتم ذلك من خلال الشعور الايجابي لدى الافراد بدفعهم للاسهام في تطوير البيئة من حدود استعداداتهم وقدراتهم (وزارة التربية والتعليم , ١٩٦٤) وينسجم هذا مع هدف التربية بعمامة التي تسعى لاعداد افراد متوافقين فيما بينهم بشكل عام (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم , ١٩٧٧)

ملخص

اثر تضمين البعد البيئي في تدريس الكيمياء على التحصيل الانني والمؤجل لطلاب المرحلة الثانوية. هدف هذه الدراسة الى استقصاء اثر التضمين البيئي في تدريس الكيمياء على التحصيل وذلك بقصد الاجابة عن الاسئلة التالية :-
السؤال الاول:- هل هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي مجموعتي الدراسة في التحصيل الانني يعزى لمنحى التدريس ؟
السؤال الثاني:- هل هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات اداء الطلاب الانني يعزى لمستوى التحصيل ؟

السؤال الثالث:- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات اداء الطلاب الانني يعزى للتفاعل بين منحى التدريس و مستوى التحصيل ؟
السؤال الرابع:- هل هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي مجموعتي الدراسة في التحصيل المؤجل يعزى لمنحى التدريس ؟

السؤال الخامس :- هل هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات تحصيل الطلاب يعزى لمستوى التحصيل ؟

السؤال السادس :- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات اداء الطلاب المؤجل يعزى للتفاعل بين منحنى التدريس ومستوى التحصيل ؟

شملت عينة الدراسة (٨٤) طالبا من طلاب الصف الخامس العلمي في مدينة بغداد للعام الدراسي ٢٠٠١ - ٢٠٠٢ موزعين في شعبتين دراسيتين وتم تصنيف افراد مجموعتي الدراسة الى ذوي تحصيل مرتفع ومتوسط ومنخفض حسب متوسط علاماتهم في الفيزياء والكيمياء والاحياء في الفصل الاول ٢٠٠١/٢٠٠٢ ثم قاما الباحثان بتدريس احد الشعبتين حسب المنحنى البيئي والاخرى حسب المنحنى التقليدي.

وقيس تحصيل الطلاب في هذه الدراسة باختبار تحصيلي من اعداد الباحثة.

استخدم تحليل التباين (٢x٣) للاجابة عن اسئلة الدراسة عند مستوى الدلالة الاحصائية (٠.٠٥). وظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذات دلالة احصائية في كل من التحصيل الانمي والمؤجل تعزى لمستوى التحصيل وعند اجراء المقارنات المتعددة نيومان كولز البعديه تبين وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح فئات التحصيل المرتفع . كما بينت نتائج الدراسة عدم وجود اثر التفاعل مابين مستوى التحصيل ومنحنى التدريس في كل من التحصيل الانمي والمؤجل . وخلصت الدراسة الى التوصية بتطعيم البعد البيئي في محتوى المناهج القائمة في الكيمياء من خلال ربط التفاعلات الكيميائية بقضايا بيئية واجراء دراسات مماثلة في موضوعات اخرى في الكيمياء والعلوم بشكل خاص والمواضيع الاخرى بشكل عام .

مشكلة الدراسة(البحث)

هناك صعوبات كثيرة تواجه تدريس العلوم بشكل عام وتدريس الكيمياء بشكل خاص بالرغم من تزايد الاهتمام من قبل المسؤولين في وزارة التربية لتوفير المعلمين المؤهلين والمدرسين لتدريس المواد العلمية , الا ان تدريس مادة الكيمياء مازال يعاني من صعوبات كثيرة ويظهر ذلك في عزوف الطلبة عن دراسة هذه المادة وتدني تحصيلهم فتذكر احصائيات وزارة التربية نسبة النجاح في مادة الكيمياء كانت الاعوام الدراسية ١٩٩٩, ٢٠٠٠ على التوالي ٦٤% و ٥٤% بينما بلغت نسبة النجاح في الاعوام نفسها لمادة الاحياء ٧٧% و ٧٩% مما يلاحظ تدني نسب النجاح في مادة الكيمياء مقارنة بمادة الاحياء .

ومن صعوبات تدريس الكيمياء ان المفاهيم الكيميائية يقع معظمها في مستوى عال من التجريد والصعوبة (واقعة, ١٩٨٢ وخشان ١٩٨٧ ويصول ١٩٧٨) بينما لازالت نسبة كبيرة من طلبة المدارس الثانوية في العراق في مرحلة التفكير المحسوس (Billeh and khalil, 1982) وهناك صعوبات تتعلق بكتب الكيمياء (الخليلي ورفيقاه, ١٩٨٧) حيث ان الكتب في الكيمياء تفتقر للعديد من المعايير الخصائص العامة للكتاب المدرسي . واسباب اخرى تتعلق بتدريس الكيمياء وهو التصور

الواضح في استخدام المختبر ونقص في التجهيزات المختبرية واهمال الدور العلمي للعلم واقتصار التدريس على المنحنى النظري (بصول ١٩٧٨) تبين مما سبق اهمية تحسين طرق التدريس , والمنحنى الذي تخطه هذه الطرق والاساليب المتبعة في تعليم مادة الكيمياء وتتطلب الحالة هذه اختبار منحنى او محور للتعليم لتنظيم عناصر المحتوى التعليمي لما له من اثر في زيادة تحصيل الطلبة وتحسين اتجاهاتهم نحو العلوم ونحو البيئة (Schwotz ,1985 ,Baines,1986).

الفصل الاول

أهمية البحث

حاولت هذه الدراسة استقصاء اثر تضمين البعد البيئي في تدريس الكيمياء لوحدي الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى والثانية على التحصيل الانبي والمؤجل للطلبة في مستويات التحصيل (عال,متوسط ,منخفض) وقد جاءت هذه الدراسة التجريبية في محاولة لمعرفة اذا كان استخدام منحنى البعد البيئي في التدريس يزيد من تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء واحتفاظهم بها وقد بين الادب على المستوى العالمي اثرا ايجابيا لاستخدام المنحنى البيئي في التدريس (Schwotz ,1985 ,Baines,1986) الان هذا المنحنى لازال يستخدم على نطاق في كثير من الدول النامية ومنها الاردن (الشرح,١٩٨٦) كما ان العديد من الدراسات التجريبية منها (عبد الرحمن , ١٩٨٥) درست التفاعل بين التجربة ومستويات التحصيل في مواضيع مختلفة ولكن لا توجد دراسات تبين اثر التجربة في مستويات التحصيل في الكيمياء على النطاق المحلي ,كما ان مثل هذه الدراسة التجريبية يمكن ان تسهم في مجال البحث , حيث ان الدراسات التجريبية قليلة في هذا المجال كما ان نتائج هذه الدراسة قد تؤدي الى تعديلات في المناهج التربوية القائمة وتساهم بالنهوض بمستوى التربية بشكل عام.

هدف البحث

تستهدف هذه الدراسة الى استقصاء اثر تضمين البعد البيئي في تدريس الكيمياء للصف الخامس علمي على تحصيل الطلاب واحتفاظهم بالمادة التعليمية . وقد اخذ بالحسبان مستوى الطالب التحصيلي لمعرفة ما اذا كان هناك تفاعل بين الطريقة والقدرة .

فرضيات البحث

كانت فرضيات الدراسة في ضوء الاسئلة الواردة في مشكلة الدراسة على النحو التالي :-

- ١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات الاداء الانى للتحصيل على اختيار التحصيل في الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى والثانية . يعزى لمنحنى التدريس .
- ٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات تحصيل الطلاب على اختبار التحصيل الانى في الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى والثانية . يعزى لمستوى التحصيل (مرتفع , متوسط , منخفض)
- ٣- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات تحصيل الطلاب على اختبار التحصيل الانى في الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى والثانية يعزى للتفاعل بين منحنى التدريس ومستوى التحصيل في التحصيل الانى
- ٤- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات التحصيل المؤجل للطلاب على اختبار يعزى لمنحنى التدريس .
- ٥- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات تحصيل الطلاب المؤجل يعزى لمستوى التحصيل (مرتفع, متوسط ,منخفض) .
- ٦- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات اداء الطلاب على اختبار التحصيل يعزى للتفاعل بين منحنى التدريس ومستوى التحصيل في التحصيل المؤجل .
- ٧- الاحتفاظ :- تحصيل الطلاب على اختبار التحصيل الذي اعده الباحث لوحدتي الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى والثانية بعد مرور عشرة اسابيع من انتهاء تدريس المادة التعليمية .

الفصل الثاني

الطريقة والاجراءات :-

هدفت الدراسة الحالية الى المقارنة بين اتباع **المنحي البيئي** و**المنحي التقليدي** لتعليم وحدتي الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى والثانية من حيث اثر كل منهما على التحصيل الانبي والمؤجل لطلاب الخامس العلمي .

١-مجتمع البحث:-

يتألف مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس العلمي في مدارس مدينة بغداد /الرصافة الاولى للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢ وبلغ عددهم حسب الاحصائيات الرسمية (٨٤) طالبا توزعو في خمسة عشرة مدرسة.

٢-عينة البحث:-

ضمت عينة الدراسة شعبتين من طلاب الخامس العلمي في اعدادية الاعظمية للبنين بلغ عدد طلاب الدراسة (٨٤) طالبا موزعين في شعبتين دراسيتين تتكون كل منها من (٤٢) طالبا .واعتبرت الشعب متماثلة لانه تم توزيع الطلاب على جميع شعب الصف و موضوع البحث مع بداية العام الدراسي توزيعا متكافئا من حيث معدل الطالب في الصف الرابع اعدادي لمواد العلوم الطبيعية والاحياء والرياضيات .

ثالثا :ادوات البحث:-

شملت ادوات بحث على ما ياتي:-

١-الخطط الدراسية

قام الباحثان باعداد الخطط الدراسية اللازمة لتدريس وحدتي الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى والثانية حيث تم تحديد الاغراض السلوكية المطلوب تحقيقها وخطوات سير الحصة والتقويم .وقد تم اعداد المادة التعليمية لتدريسها وفق منحين هما .

أ - **المنحنى التقليدي** : حيث تعرض المادة التعليمية وفق ما هي عليه في الكتاب المقرر دون ادخال تعديلات عليها حيث بلغ عدد الخطط حسب هذا **المنحنى** عشر خطط .

ب- **المنحنى البيئي** : حيث تضمن المادة التعليمية بيئيا وذلك تعرض المادة التعليمية من خلال ا لقضايا البيئية وقد تم تضمين كل حصة دراسية بقضية او اكثر من القضايا البيئية . حيث يعطى المثال على الوحدة التعليمية ولكن توظف معلومات هذا المثال او السؤال لتوضيح قضايا البيئة الملحة . واحيانا تم استعمال امثلة خارجية .

٣- اداة القياس:-

استخدم في هذه الدراسة اختبار تحصيلي للمادة التعليمية في وحدتي الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى والثانية للصف الخامس ويقيس هذا الاختبار المستويات الثلاث الاولى من تصنيف بلوم لاهداف التعليمية .

(معرفة، فهم ،تطبيق) قام الباحثان باعداد هذا الاختبار وجرى التحقق من صدق المحتوى له عن طريق عرضه على لجنة من المحكمين وقد طلب من كل محكم ابداء رأيه حول ملائمة الاختبار لاهداف السلوكية ومناسبة الصياغة اللغوية لل فقرات ومناسبة البدائل في كل فقرة ومدى تمثيل فقرات الاختبار للمحتوى وبناء على اراء المحكمين حيث قام الباحثان باجراء التعديلات الازمة من اعادة صياغة لبعض الفقرات وحذف بعض الفقرات التي لا تفي بالغرض .

تشكل الاختبار من (٣٦) فقرة من نوع الاختبار المتعدد تم تطبيقه على شعبة ثالثة من الشعب التي يدرسها الباحث بلغ عدد افرادها (٤٠) طالبا وذلك للتحقق من ثباته ودرجة الصعوبة والتميز لفقراته . وقد حسبت درجات الصعوبة ومعامل التميز لكل فقرة من الفقرات وقد بقى الاختبار كما هو دون حذف أي من فقراته لان عدد الفقرات التي كان تميزها متخصصا نوعا ما حوالي ٢١ من خمس فقرات فقط وقد تم الاحتفاظ بهذه الفقرات للمحافظة على صدق المحتوى .

وقد تشكل الاختبار في صورته النهائية من (٣٦) فقرة من نوع الاختبار المتعدد وقد جرى استخراج ثبات الاختبار (الاتساق الداخلي) بطريقة معادلة كودر- ريتساردون(٢٠) فوجد انه يساوي (٠,٧٧) .

اجراءات التطبيق:-

اتبعت الخطوات التالية في اجراءات الدراسة:

١- حددت المدرسة المشمولة في عينة الدراسة، وهي اعدادية الاعظمية للبنين اختيرت شعبتان من بين الشعب الخمسة الموجودة في المدرسة .

٢- تم اعداد المادة الدراسية وفق منحنين:-

أ.المنحنى البيئي وذلك يتضمن المادة التعليمية بالقضايا البيئية حيث تثار قضايا بيئية ملحة ذات اتصال مباشر لتعليم الكيمياء .

- ب. المنحنى التقليدي ، حيث اعدت مذكرات الحصص للمادة التعليمية وفق الاسلوب التقليدي المعتاد الذي يعتمد على معلومات الكتاب كما هي تقريبا .
- ١- قام الباحثان بتدريس الشعبتين وفق الخطط الدراسية الموضوعة وقد لزم عشر حصص صعبة لكل شعبة من شعب المدرسة .
- ٢- تم تطبيق اختبار التحصيل الدراسي المعد سابقا من قبل الباحثان على وحدتي الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى والثانية على افراد عينة الدراسة لقياس مدى اكتسابهم للمادة التعليمية وقد اشرف الباحثان بنفسه على سير الاختبار حيث كان التطبيق بمجرد الانتهاء من تدريس الوجدتين . وكان الاختبار هو اختبار منتصف الفصل بالنسبة لعينة الدراسة.
- ٣- تم تطبيق الاختبار بعد مرور عشرة اسابيع عن الاختبار الاول، لقياس مدى احتفاظ عينة الدراسة بالمادة التعليمية .
- ٤- جرى تصحيح اوراق الاختبار ، ووزعت العلامات على مفردات الاختبار .
- ٥- تم تصنيف الطلاب في مجموعتي الدراسة الى (عال،متوسط،منخفض). فقد اعتمد الباحثان في هذا التصنيف على متوسط علامات الطلاب في الكيمياء والفيزياء والاحياء في نهاية الفصل الاول للعام الدراسي ٢٠٠١/٢٠٠٢ .

تصميم (البحث):-

- يتلخص تصميم الدراسة بما يلي :
- توزيع متكافئ لشعب موضوع الدراسة ، اختبار مجموعة تجريبية واخرى ضابطة ، تجريب المنحنى البيئي على المجموعة التجريبية وتدريس المجموعة الضابطة للمنحنى التقليدي ، عمل اختبار تحصيل لكلتا المجموعتين ، بعد عشرة اسابيع اعادة الاختبار لقياس الاحتفاظ في المجموعتين .
- والتصميم الاحصائي كالتالي :-

التجريبية	الضابطة	المجموعة
		مستوى التحصيل
		عال
		متوسط
		منخفض

اما متغيرات الدراسة فهي

- ١- المتغير المستقل فهو منحى التدريس ويشمل
أ - المنحى التقليدي للمجموعة الضابطة , من شرح ومناقشة ومعظمها
يدور ضمن حدود الكتاب المقرر.
ب- التضمن البيئي للمحتوى التعليمي , حيث يربط تدريس الكيمياء بالقضايا البيئية.
٢- المتغير التابع:-
تحصيل الطلاب الانى والمؤجل على اختبار التحصيل في الكيمياء النووية وعناصر الزمرتين الاولى
والثانية , والتحصيـل له ثلاث مستويات مرتفع ومتوسط ومنخفض .
٣- العوامل المضبوطة وهي :-
أ - المعلم :- حيث ان المعلم الذي قام بتدريس المجموعتين هو المعلم نفسه.
ب- الجنس:- حيث ان جميع افراد العينة من الذكور.
٤ - المتغير المعدل:-
هو المستوى التحصيلي العام في العلوم وله ثلاث مستويات هي
(عال ,متوسط,منخفض).

المعالجة الاحصائية:-

تم اختيار فرضيات الدراسة باستخدام تحليل التباين الثنائي (٢x٣) للخلايا غير المتساوية ولكنها
مناسبة وعند مستوى الدلالة (٠,٠٥=٨) وذلك في كل من تحصيل الطلاب الانى والمؤجل (الاحتفاظ).

الفصل الثالث

النتائج:-

فيما يلي وصف لنتائج الدراسة وفق الترتيب الآتي :-

١- الوصف الاحصائي وتحليل النتائج للطلاب في التصيل الآني .

أ- الوصف الاحصائي :-

كانت اعلى علامة سجلت في الاختبار لعينة الدراسة بشكل عام هي (٣٦) وادنى علامة (١١) علما بان العلامة القصوى بالاختبار (٣٦) . وبالنسبة لافراد مجموعتي الدراسة , فقد كانت العلامة الدنيا للطلاب الذين درسوا ١ حسب المنحنى البيئي (٢٢) والعلامة القصوى (٣٦) . بينما كانت العلامة الدنيا للطلاب الذين درسوا حسب المنحنى التقليدي (١١) والعلامة القصوى (٣٦) .
يبين الجدول رقم (١) علامات الطلاب في مجموعتي الدراسة على الاختبار في التصيل الآني.

جدول رقم (١)

التوزيع التكراري لعلامات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار في التصيل الآني

الفترة	التكرار في المجموعة الضابطة	التكرار النسبي المؤي في المجموعة الضابطة	التكرار في المجموعة التجريبية	التكرار النسبي في المجموعة التجريبية
١١-٩	١	٢,٣٨	-	-
١٤-١٢	٠	٠	-	-
١٧-١٥	١	٢,٣٨	-	-
٢٠-١٨	٤	٩,٥٢	-	-
٢٦-٢١	٥	١١,٩٠	١	٢,٣٨
٢٦-٢٤	٨	١٩,٠٤	١٣	٣٠,٩٥
٢٩-٢٧	٥	١١,٩٠	١٢	٢٨,٥٧
٣٢-٣٠	١١	٢٦,١٩	٥	١١,٩٠
٣٥-٣٣	٦	١٤,٢٩	١٠	٢٣,٨١
٣٨-٢٦	١	٢,٣٨	١	٢,٣٨
المجموع	٤٢	%١٠٠	٤٢	%١٠٠

يلاحظ من الجدول رقم (١) ان علامات الطلاب في المجموعة الضابطة انتشرت في مدى واسع فابتدأت (١١-٩) الى اخر التوزيع , بينما انتشرت علامات الطلاب في المجموعة التجريبية على مدى اقل , فابتدأت بالفترة (٢٣-٢١) الى اخر التوزيع .

والشكل رقم (١) يبين انتشار هذه العلامات لكل من الطلاب في المجموعتين شكل رقم (١) المضع التكراري لعلامات الطلاب في المجموعتين على الاختبار في التحصيل الانى ويتضح من الجدول رقم (٢) ان تحصيل الطلاب في المجموعة التجريبية كان اعلى من تحصيل الضابطة في جميع مستويات التحصيل.

جدول رقم (٢)

الاوراط الحسابية والانحراف المعيارية لعلامات الطلاب في مجموعات الدراسة على اختبار في التحصيل الانى.

مستوى التحصيل	عال	متوسط	منخفض	اجمالي	المعاملة التجريبية	
					س	ع
المجموعة الضابطة	٣١,٧٣	٢٧,١٥	٢٢,٣٦	٢٧,١	س	٤٢
	١١	٢٠	١١	٤٢	ن	٥,٣٥
	٢,٧٣	٤,٤	٤,٧٧	٥,٣٥	ع	
المجموعة التجريبية	٣٣,٦٤	٢٨	٢٥,٥٥	٢٨,١٣	س	٤٢
	١١	٢٠	١١	٤٢	ن	٣,٨٨
	١,٢٣	٣,١٣	١,٧٨	٣,٨٨	ع	
اجمالي	٣٢,٦٨	٢٧,٥٨	٢٣,٩٥	٢٧,٩٦	س	٨٤
	٢٢	٤٠	٢٢	٨٤	ن	٤,٧٥
	٢,٣٢	٣,٤٨	٣,٩٤	٤,٧٥	ع	

س:- الوسط الحسابي ن:- العدد ع:- الانحراف المعياري

ب - التحليل الاحصائي على التحليل الانى:-

نتائج تحليل التباين الثنائي (٢x٣) لاختبار فرضيات الدراسة عند مستوى الدلالة ($\alpha=0,05$) وكانت النتائج على النحو التالي كما هي في الجدول رقم (٣)

جدول رقم (٣)

نتائج تحليل التباين (٢ x٣) للكشف عن اثر منحى التدريس ومستوى التحصيل في تحصيل الطلاب الانى في الكيمياء .

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	وسط المربعات	ف المحسوبة
أ مستويات التحصيل	٨٤٩,٣٠	٢	٤٢٤,٧	٣٤,٢٨
ب المعالجة التجريبية	٣٩,٤٣٩	١	٦٣,٤٣٩	*٥,١٢
التفاعل بين مستوى التحصيل والمعالجة	٣٩,٥١٣	٢	١٩,٧٦	١,٥٩
داخل الخلايا	٩٦٦,٥٥١	٧٨	١٢,٣٩	
المجموع	١٩١٨,٨٣٩	٧٣		

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى $(\alpha = 0,05)$ بين متوسط مجموعتي الدراسة في التحصيل الانى يعزى لمنحنى التدريس وتقودنا هذه النتيجة الى رفض الفرضية الصفرية البديلة وهنا يعني ان وسط التحصيل الانى لطلاب المجموعة التجريبية (س=٢٨,٨٣) اعلى من متوسط التحصيل الانى لطلاب المجموعة الضابطة (ص = ٢٧,١) ويفارق ذي دلالة احصائية .

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى $(\alpha = 0,05)$ من متوسطات اداء الطلاب الانى يعزى للتفاعل بين منحنى التدريس ومستوى التحصيل , وتقودنا هذه النتيجة الى قبول الفرضية الصفرية وهذا يعني ان التجربة اثرت على الطلاب في مستويات المعالجة المختلفة بدرجات متساوية فزادت من تحصيلهم في كافة المستويات في المجموعة التجريبية وبسبب وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات تحصيل الطلاب الانى تعزى لمستوى التحصيل , قام الباحث باستخدام اسلوب نيومان كولز للمقارنات البعدية لتحديد مصادر هذه الفروق, ويبين الجدول رقم (٤) هذه النتائج .

جدول رقم (٤)

المقارنات بين اوساط المجموعات من فئات التحصيل المختلفة في ادائها على الاختبار الفوري ودلالة هذه المقارنات الاحصائية حسب طريقة نيومان كولز

القيم الحرجة للمقارنات	س١	س٢-	س٣-	
٢,٣٥	٣٢,٦٨	٢٧,٥٨	٢٣,٩٥	فئة التحصيل المنخفض س٣- ٢٣,٩٥=٣
١,٩٥	٥,١	-	-	فئة التحصيل المتوسط س٢- = ٢٧,٥٨
		-		فئة التحصيل العالي س١- = ٣٢,٦٨

الوصف الاحصائي وتحليل النتائج في التحصيل المؤجل (الاحتفاظ) :-

أ- الوصف الاحصائي:- كانت اعلى علامة سجلت في لاختبار لعينة الدراسة (٣٦) ودنى علامة (٩) علما ان العلامة القصوى في الاختبار هي (٣٦) وبالنسبة لافراد مجموعتي الدراسة فقد كانت العلامة الدنيا للطلاب الذين درسوا حسب المنحنى البيئي (١٩) والعلامة القصوى (٣٦) بينما كانت العلامة الدنيا للطلاب الذين درسوا حسب المنحنى التقليدي (٩) والعلامة القصوى (٣٤) . يبين الجدول رقم (٥) علامات الطلاب في المجموعتين على الاختبار في التحصيل المؤجل وبين الشكل رقم (٢) انتشار علامات الطلاب في مجموعتي الدراسة على الاختبار في التحصيل المؤجل.

جدول رقم (٥)

التوزيع التكراري لعلامات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار في التحصيل المؤجل.

الفئة	التكرار في المجموعة الضابطة	التكرار المئوي في المجموعة الضابطة	التكرار في المجموعة التجريبية	التكرار المئوي في المجموعة التجريبية
١١-٩	٣	٧,١٤	-	-
١٤-١٢	٢	٤,٧٦	-	-
١٧-١٥	٥	١١,٩	-	-
٢٠-١٨	٦	١٤,٢٩	٣	٧,١٤
٢٣-٢١	٤	٩,٥٢	٤	٩,٥٢
٢٦-٢٤	٧	١٦,٦٧	٨	١٩,٠٤
٢٩-٢٧	٩	٢١,٤٢	٥	١١,٩
٣٢-٣٠	٥	١١,٩	١٤	٣٣,٣٣
٣٥-٣٣	١	٢,٣٨	٦	١٤,٢٩
٣٨-٣٦	٠	-	٢	٤,٧٦
المجموع	٤٥	%١٠٠	٤٢	%١٠٠

يلاحظ من الجدول رقم (٥) ان علامات الطلاب في المجموعة الضابطة انتشرت في مدى واسع فابتدأت بالفئة (١١-٩) و انتهت بالفئة (٣٥-٣٣), بينما انتشرت علامات في المجموعة التجريبية في مدى اقل فابتدأت بالفئة (٢٠-١٨) الى اخر التوزيع.

ويتضح من الجدول رقم (٦) ان متوسطات احتفاض الطلاب بالمادة التعليمية في المجموعة التجريبية اكبر من متوسطات احتفاض الطلاب في المجموعة الضابطة المنضمة لمستويات المعالجة الثلاث , كما ويلاحظ ان مستويات احتفاظ الفئة ذات التحصيل المتوسط في المجموعة التجريبية اعلى من متوسط احتفاظ الفئة ذات التحصيل المرتفع في المجموعة الضابطة . ومتوسط احتفاظ الفئة ذات التحصيل المنخفض في المجموعة التجريبية اعلى من متوسط احتفاظ الفئة ذات التحصيل المتوسط في المجموعة التجريبية.

جدول رقم (٦)

الايوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلاب في مجموعتي الدراسة في مستويات

المعالجة على الاختبار في التحصيل المؤجل

مستوى التحصيل	عال	متوسط	منخفض	اجمالي	المعاملة التجريبية	
					المجموعة	الضابطة
س-	٢٧,٤٥	٢٣,٢	١٧,٣٦	٢٢,٧٩	المجموعة	٤٢
ن	١١	٢٠	١١	٤٢	الضابطة	٤٢
ع	٤,٣	٦,٣١	٤,٩٤	٦,٦		
س-	٣٣	٢٧,٧٥	٢٤,٦٤	٢٨,٣١	المجموعة	٤٢
ن	١١	٢٠	١١	٤٢	التجريبية	٤٢
ع	٢,١	٣,٤٦	٤,٠٧	٤,٥٤		
س-	٢٠,١١	٢٥,٤٨	٢١	٢٥,٥٥	اجمالي	٨٤
ن	٢٢	٤٠	٢٢	٨٤		٨٤
ع	٤,٣٨	٥,٥٨	٥,٨	٦,٣١		٦,٣١

س-: الوسط الحسابي ن: العدد ع: الانحراف المعياري

ب- التحليل لاحصائي على التحصيل المؤجل (الاحتفاظ) :-

استخدام تحليل التباين الثنائي (٢x٣) لاختيار فرضيات الدراسة عند مستوى ($\alpha=0,05$) وكانت النتائج

على النحو كما هي في الجدول رقم (٧)

جدول رقم (٧)

نتائج تحليل التباين (٢x٣) لكشف عن اثر التدريس ومستوى التحصيل في تحصيل الطلاب المؤجل (الاحتفاظ) في الكيمياء.

مصدر التبين	مجموع المربعات	درجات الحرية	وسط المربعات	ف المحسوبة
أ- مستويات التحصيل	٩٣٦,٩٧١	٢	٤٦٨,٤٩	*٢٠,٩٩
ب- المعالجة التجريبية	٦٤٠,٧٦٢	١	٦٤٠,٧٦٢	٢٨,٧١
التفاعل بين مستوى التحصيل والمعالجة	٢٦,٣٠٨	٢	١٣,١٥٤	٠,٥٩
داخل الخلايا	١٧٤٠,٧٩٩	٧٨	٢٢,٣٢	
المجموع	٣٣٤٤,٨١	٨٣		

يبين الجدول رقم (٧) النتائج المتعلقة بأسئلة الرابع والخامس والسادس على النحو التالي.

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطي مجموعتي الدراسة في التحصيل المؤجل يعزى لمنحنى التدريس وتقودنا هذه النتيجة الى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة وهذا يعنى ان وسط التحصيل المؤجل لطلاب المجموعة التجريبية ($\bar{X} = 28,31$) اعلى من متوسط التحصيل المؤجل لطلاب المجموعة الضابطة ($\bar{X} = 22,79$) ويفارق ذي دلالة احصائية.

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات تحصيل الطلاب المؤجل على الاختبار يعزى على مستوى التحصيل (مرتفع او متوسط او منخفض).

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات اداء الطلاب المؤجل يعزى للتفاعل بين منحنى التدريس ومستوى التحصيل وتقودنا هذه النتيجة الى قبول الفرضية الصفرية. وهذا يعنى ان الطلاب في المجموعة التجريبية في مستويات المعالجة الثلاث احتفظوا بالمادة التعليمية اكثر من اقرانهم في المجموعة الضابطة .

وسبب وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات احتفاظ الطلاب تعزى لمستوى التحصيل ,قام الباحث باستخدام اسلوب نيومان كولز للمقارنات البعدية لتحديد مصادر هذه الفروق ويبين الجدول رقم (٨) هذه النتائج.

جدول رقم (٨)

المقارنات بين اوساط المجموعات من فئات التحصيل المختلفة في ادائها على الاختبار المؤجل ودلالية هذه المقارنات الاحصائية بطريقة نيومان كولز .

القيم الحرجة للمقارنات	س١-	س٢-	س٣-	
٣,١٦	*٩,٢٣	*٤,٤٨	-	فئة التحصيل المنخفض س٣=٢١
٢,٦٣	*٤,٧٥	-		فئة التحصيل المتوسط س٢=٢٥,٤٨
		-		فئة التحصيل العالي س١=٣٠,٢٣

توضح نتائج اختبار نيومان كولز للمقارنات البعدية وجود فروق ذات دلالة احصائية بين فئات العليا في اى من المقارنات بين مستويات التحصيل المختلفة . وهذه النتيجة متوقعة وليس فيها أي من الغرابة.

مناقشة النتائج والتوصيات:-

كان الغرض من هذه الدراسة استقصاء اثر تضمين البعد البيئي في تدريس الكيمياء للصف الخامس العلمي , على تحصيل الطلاب واحتفاضهم بالمادة التعليمية . وقد اخذ بالحسبان مستوى الطلاب التحصيلي لمعرفة ما اذا كان هناك تفاعل بين القدرة والطريقة .

كشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال في اداء المجموعتين الضابطة والتجريبية على مستوى $(\alpha=0,05)$ على الاختبار في التحصيل الانبي . فقط كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (س٢=٢٧,١) وبانحراف معياري مقداره (٥,٣٥) بينما يبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (س٢=٢٨,٨٣) وبانحراف معياري مقداره (٣,٨٨).

وكانت قيمته من المحسوبة (٥,١٢)، وهذا يعني ان المجموعة التي درست حسب المنحنى البيئي تفوقت على المجموعة التي درست حسب المنحنى التقليدي . كذلك كشفت الدراسة عن وجود فرق دال في اداء الطلبة في مستويات التحصيل المختلفة على الاختبار عند مستوى $(\alpha=0,05)$ وكانت قيمته من المحسوبة (٣٤,٢٨) ولدى اجراء مقارنات نيومان كولز البعدية تبين ان الطلاب في مستويات

التحصيل وصلوا افضل من اقرانهم من فئتي التحصيل المتوسط والمنخفض , وكذلك الطلاب في مستوى التحصيل المتوسط حصلوا افضل من الطلاب ذوي التحصيل المنخفض . لم تكشف الدراسة على وجود فرق دال للتفاعل ما بين منحنى التدريس ومستوى التحصيل على مستوى ($\alpha=0,05$)، وهذا يعني ان الطلاب الذين درسوا حسب المنحنى البيئي تحسن ادائهم عن اقرانهم الذين درسوا حسب المنحنى التقليدي في جميع مستويات التحصيل . كما ان نتائج الدراسة كشفت عن وجود فرق دال في اداء المجموعتين الضابطة والتجريبية على مستوى ($\alpha=0,05$) على الاختبار في التحصيل المؤجل . فقد كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (س⁻ 79,22) بانحراف معياري مقداره (6,65) ، بينما يبلغ متوسط اداء الطلاب في المجموعة التجريبية (س⁻ 28,31) بانحراف معياري مقداره (4,54) حيث كانت قيمته المحسوبة (28,71) وهذا يعني ان المجموعة التي درست حسب المنحنى البيئي تفوقت على المجموعة التي درست حسب المنحنى التقليدي في الاحتفاظ بالمادة التعليمية.

كما ان الدراسة كشفت عن وجود فرق دال في اداء الطلبة في مستويات التحصيل المختلفة على الاختبار على مستوى ($\alpha=0,05$) وكانت قيمة ف المحسوبة (20,99) .

وعند إجراء مقارنات نيومان- كولز البعدية تبين ان الطلاب في مستويات التحصيل العليا احتفظوا بالمادة التعليمية أفضل من اقرانهم في فئتي التحصيل المتوسط والمنخفض وكذلك فان طلاب فئة التحصيل المتوسط احتفظوا بالمادة التعليمية أفضل من اقرانهم في فئة التحصيل المنخفض، لم تكشف نتائج الدراسة عن وجود فرق دال للتفاعل ما بين منحنى التدريس ومستوى التحصيل على مستوى ($\alpha=0,05$) وهذا يعني ان الطلبة في جميع مستويات التحصيل في المجموعة التجريبية احتفظوا بالمادة التعليمية بشكل افضل من اقرانهم في مستويات التحصيل المختلفة من المجموعة الضابطة . وبالرغم من عدم وجود اثر للتفاعل بين مستوى التحصيل ومنحنى التدريس فقد كان متوسط احتفاظ الفئة المتوسطة في المجموعة التجريبية (س⁻ 27,75) اعلى من متوسط احتفاظ الفئة العليا في المجموعة الضابطة (س⁻ 27,45) ومتوسط احتفاظ الفئة الدنيا في المجموعة التجريبية (س⁻ 24,64) اكبر من متوسط احتفاظ الفئة المتوسطة في المجموعة الضابطة (س⁻ 23,2) .

ويمكن استنتاج مايلي :-

١-بتفوق المجموعة التي درست حسب المنحنى البيئي على المجموعة التي درست حسب المنحنى التقليدي في كل من التحصيل الآني والاحتفاظ في مستويات التحصيل المختلفة .

٢- ان ربط تدريس الكيمياء تفصيليا لبيئة ينمي اتجاهات ايجابية لدى المتعلمين على اعتبار ان الاتجاهات تكتسب بالتعلم ، وان البعد المعرفي مكون أساسي فيها (غيريال, ١٩٨٥) أي ان المعلومات البيئية لدى . (Kinsey&Wheatly,1984) الافراد ترتبط باتجاهاتهم نحو البيئة (الصابريني و رفيقاه, ١٩٨٦)

التوصيات:-

- ١- تطعيم البعد البيئي في مستوى المناهج القائمة في الكيمياء وذلك من خلال ربط التفاعلات الكيميائية بقضايا البيئة المحلية ,مثل التلوث بأشكاله المختلفة باستخدام الاسمدة والمبيدات الحشرية .
- ٢- اجراء دراسة مماثلة على موضوعات اخرى في تعليم الكيمياء والعلوم بشكل خاص والمواضيع الدراسية الاخرى بشكل عام.
- ٣- ادخال برامج التربية البيئية في برامج تدريب المعلمين ,لكي يتمكن معلمي المستقبل من اتباع المنحنى البيئي في التعليم.
- ٤- اجراء دراسات مماثلة على عينات من مدارس البنات ,حيث ان هذه الدراسة اقتصرت على عينة من مدارس الذكور .

المراجع العربية:-

- ١-بصول,عليا. "معيقات تعليم وتعلم مادة الكيمياء المقررة للصفين الثاني والثالث الثانويين في الفرع العلمي من وجهة نظر كل من المعلمين والمعلمات والطلبة", رسالة ماجستير غير منشورة جامعة اليرموك ,اريد ١٩٨٧ .
- ٢-خشان,محمد " دراسة صعوبة تعلم بعض المفاهيم العلمية في مساق الكيمياء العامة لدى طلبة جامعة اليرموك ", رسالة ماجستير غير منشورة جامعة اليرموك ,اريد ١٩٨٧ .
- ٣-الخليلي,خليل يوسف وآخرون :دراسة تحليلية تقييمية لكتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي العلمي . مركز البحوث والتطوير التربوي - جامعة اليرموك - اريد . ١٩٨٧ .
- ٤-رواقه ، غازي " تحديد المفاهيم الكيميائية الصعبة ودراسة اثر تعلم المفاهيم العلمية السابقة على تعلم المفاهيم الكيميائية في محافظة اربد " رسالة ماجستير غير منشورة جامعة اليرموك ، اربد ١٩٨٢.

- ٥- جبارين ، محمد عودة واخرين " المعلومات البيئية لدى طلبة جامعة اليرموك" قبلت للنشر في مجلة العلوم الاجتماعية ، جامعة الكويت . ١٩٨٦ .
- ٦- غيريال، طلعة " دراسة في الاتجاهات النفسية نحو البيئة في الكويت " مجلة العلوم الاجتماعية , مجلد (١٣) عدد (٢) ، ١٤٧-١٨٣ .
- ٧- كاظم ، احمد زكي سعد ، تدريس العلوم ، القاهرة ، دار النهضة ١٩٧٣ ، ص(٤٢) .
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام ، القاهرة ، ١٩٧٧ ، ص(٣٢) .
- ٨- وزارة التربية والتعليم ، قانون التربية رقم ١٦ لسنة ١٩٦٤ ، عمان .

(المراجع باللغة الانكليزية)

-Billeh, Vand Khalili, K. (1982).

Cognitive development and comprehension of physics

Concepts .European journal of science Education. 4(1)96-104.

-Kinsey ,T-and Weatly , J(1984).

The effect of an environmental studies course the defensibility of

environmental attitudes Journal of Research in science. 12(2), 18-20 .

-Shwartz , R,(1985). **Relating mathematics to environmental issues Journal of environmental conservation . 16(4) , 30-32 .**