العلاقة بين المقرر الدراسي والتخصص والتحصيل العلمي في الكيمياء والاتجاه نحو العلوم لدى طلبة كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد

م. د. ظمياء سالم داود

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة الفرق في التحصيل الدراسي في الكيمياء والاتجاه نحو العلوم بين طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي الصف الأول كلية التربية ابن الهيثم، كذلك تهدف الدراسة إلى معرفة العلاقة بين التحصيل الدراسي في الكيمياء ودرجات اختبار نهاية الفصل في الكيمياء، والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي.

لقد استخدمت الباحثة اختبار التحصيل في الكيمياء، وكذلك مقياس الاتجاه نحو العلوم لغرض هذه الدراسة، وقد تكونت عينة الدراسة من ٣٦ طالباً من التخصص العلمي، وكذلك ٣٦ طالباً من التخصص الصناعي.

وقد بيّنت نتائج الدراسة ما يلي:-

- **هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي في التحصيل الدراسي في الكيمياء لصالح طلاب التخصص الصناعي.**
- **ليس هناك فرق دال إحصائياً في الاتجاه نحو العلوم بين طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي.**
- **هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) في درجات نهاية المقرر الدراسي في الكيمياء بين طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي لصالح طلاب التخصص العلمي.**
- **هناك معامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين التحصيل في الكيمياء Gain Scores ودرجات اختبار نهاية المقرر الدراسي في الكيمياء بالنسبة لطلاب التخصص العلمي.**
- **هناك معامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين درجات نهاية المقرر الدراسي والمعدل التراكمي بالنسبة لطلاب التخصص العلمي.**
- **هناك معامل ارتباط إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين المعدل التراكمي والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص العلمي.**

- **ليس هناك علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي في الكيمياء والاتجاه نحو العلوم لطلاب التخصص العلمي.**
- **ليس هناك أي علاقة ارتباطية بين التحصيل في الكيمياء ودرجات اختبار نهاية الفصل الدراسي والمعدل التراكمي والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص الصناعي.**

المقدمة:-

يوجه الكثير من الاهتمام لتدريس العلوم لغير المتخصصين، وهذا الجانب يحتاج إلى الكثير من الدقة في تصميم مفردات المناهج، حيث أن غير المتخصصين لا توجد لديهم خلفيات علمية كافية لدراسة الظواهر العلمية المتعددة التي تحيط بهم.

أشار (غوني، ١٩٩٢م) إلى أن تدريس العلوم يمثل أهمية كبيرة في حياتنا المعاصرة لما لها من قيمة تطبيقية تفرضها حياتنا المتطورة المعاصرة، وتتجلى هذه الأهمية من خلال ما توليه المملكة العربية السعودية من عناية لهذا الفرع من المعرفة تمشياً مع عملية التطور وسعياً لتحقيق النمو الشامل للجميع، ويضيف كل من (العيدي والعاني، ١٤٠٧هـ) أن مفهوم التربية العلمية مفهوم مهم وله قبول لدى الأوساط العلمية، وقد انعقدت من أجل ترسيخه وتعميقه مؤتمرات وندوات كثيرة وموسعة عالمياً وعربياً.

فعلى المستوى العربي عقدت لقاءات متعددة، قامت بها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تمخضت عنها مشاريع حديثة لمناهج العلوم في المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية ترجمت بعضها إلى كتب مدرسية، والبعض الآخر إلى مراجع ومصادر علمية مكتبية.

ويؤكد (Lawson, et al., 1990) في دراستهم في أمريكا وملاحظاتهم على الطلاب الملتحقين في مقدمة مقرر علم الأحياء لغير المتخصصين في العلوم – إن بعض الطلاب لديهم ضعف في فهم المهارات العلمية ولديهم اختلافات كبيرة في معرفة المفاهيم العلمية المهمة، وليس لديهم الاهتمام لفهم الظواهر العلمية التي تخص حياتهم وحياة مجتمعهم، ويؤكد الباحثون على أهمية استخدام (المختبر) وطرق التدريس المناسبة لتدريس الأحياء، وخاصة لغير المتخصصين في العلوم.

لأنهم يحتاجون عناية أكثر وأن لهم احتياجات خاصة، ويجب أن توفر هذه الاحتياجات العلمية بمناهج تختلف عن مناهج المتخصصين في العلوم.

ويشير (Sundberg and Dini, 1993) في دراستهما التي أجرياها في الولايات المتحدة الأمريكية إلى أن كثيراً من الاهتمام موجّه إلى دراسة مفردات المناهج لغير المتخصصين Non Majors، وذلك لزيادة ثقافتهم العلمية.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة:

تدرس العلوم لغير المتخصصين (التخصص الصناعي) في كليات التربية أكثر من عشر كليات في جمهورية العراق، وتدرس هذه المواد كل على حدة، وهي الكيمياء والأحياء والفيزياء، وتدرس للطلاب المتخصصين وغير المتخصصين بنفس الطريقة، سواء من الجانب النظري أو العملي، وتشكل هذه المقررات صعوبات لغير المتخصصين لعدم وجود خلفيات لديهم، ونظراً لما توليه كليات التربية من أهمية لهذا الجانب والصعوبات التي يواجهها الطلاب غير المتخصصين في دراسة المواد العلمية، كذلك ما لاحظته الباحثة أثناء تدريسه للطلاب، وكذلك ندرة البحوث في هذا المجال واهتمام الباحثة في تقديم المعرفة العلمية لجميع فئات الطلاب، حتى غير المتخصصين منهم في العلوم، برزت مشكلة هذه الدراسة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى معرفة الآتي:-

١. الفرق في الاتجاه نحو العلوم بين طلاب العلمي والصناعي.

٢. كذلك تهدف الدراسة إلى معرفة الفرق في التحصيل الدراسي في الكيمياء بين طلاب العلمي والصناعي.

٣. كذلك تهدف الدراسة إلى معرفة العلاقة بين التحصيل الدراسي في الكيمياء ودرجات اختبار نهاية الفصل في الكيمياء والمعدل التراكمي بعد أخذ القرار الدراسي والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص العلمي.

٤. كذلك تهدف الدراسة إلى معرفة العلاقة بين التحصيل الدراسي في الكيمياء ودرجات اختبار نهاية الفصل والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي والاتجاه نحو العلوم للتخصص الاصطناعي.

أسئلة الدراسة:

السؤال الرئيس للدراسة هو:

هل هناك أثر للمقرر الدراسي والتخصص على التحصيل العلمي في الكيمياء والاتجاه نحو العلوم؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات التالية:

١. هل هناك فرق إحصائياً بين طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي في اختبار التحصيل في الكيمياء Gain Scores؟

٢. هل هناك فرق دال إحصائياً بين طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي في الاتجاه نحو العلوم Gain Scores؟

٣. هل هناك فرق دال إحصائياً بين طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي في الاختبار النهائي في المقرر الدراسي في الكيمياء؟

٤. هل هناك علاقة بين التحصيل في الكيمياء ودرجات اختبار نهاية الفصل والمعدل التراكمي بعد نهاية المقرر الدراسي في الكيمياء والاتجاه في العلوم بالنسبة لطلاب التخصص العلمي؟

٥. هل هناك فرق بين التحصيل في الكيمياء ودرجات نهاية الفصل والمعدل التراكمي بعد نهاية المقرر الدراسي، والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص الصناعي؟

فرضيات الدراسة:

تحاول هذه الدراسة التحقق من صحة الفرضيات التالية:

١. لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلبة التخصص العلمي ومتوسط درجات طلبة التخصص والصناعي في اختبار التحصيل في الكيمياء Gain Scores.

٢. لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) متوسط درجات طلبة التخصص العلمي ومتوسط درجات طلبة التخصص والصناعي في اختبار الاتجاه نحو العلوم Gain Scores.

٣. لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلبة التخصص العلمي وبين متوسط درجات طلبة التخصص الصناعي في الاختبار النهائي للمقرر الدراسي في الكيمياء.

٤. لا توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل في الكيمياء ودرجات الاختبار النهائي في المقرر الدراسي، والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص العلمي.

٥. لا توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل في الكيمياء ودرجات الاختبار النهائي في المقرر الدراسي، والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص الصناعي.

حدود الدراسة:

الدراسة الحالية محدودة بما يلي:

١. مكان الدراسة: كلية التربية – ابن الهيثم – بغداد.

٢. زمن الدراسة: الفصل الثاني لعام ٢٠٠٠.

٣. عينة الدراسة: تتكون من ٣٦ طالباً (تخصص علمي) و٣٦ طالباً (تخصص صناعي) في الصف الأول – كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد.

٤. استخدام مقياس الاتجاه نحو العلوم لمعرفة اتجاه عينة الدراسة نحو العلوم.

٥. استخدام اختبار تحصيلي في الكيمياء لمعرفة الفرق في التحصيل في الكيمياء بين طلاب العلمي والصناعي (الاختبار البعدي – الاختبار القبلي = التحصيل Gain Scores.

مصطلحات الدراسة:

١. الاتجاه نحو العلوم: هو محصلة إجابات التلاميذ طبقاً لمقياس الاتجاه المعد لذلك نحو العلوم سواء بالإيجاب أو السلب.

٢. اختبار التحصيل في الكيمياء: اختبار أعد لغرض قياس كمية تحصيل الطلاب العلمية في الكيمياء، وقد أعد لهذه الدراسة.

٣. درجات اختبار نهاية الفصل: هي مجموع الدرجات التي حصل عليها الطالب نهاية الفصل الدراسي، وتشمل أعمال السنة واختبار العملي والاختبار النظري في نهاية الفصل الدراسي في مقرر الكيمياء.

الفصل الثـاني

الدراسات السابقة:

لقد تعددت الدراسات التي تعالج التحصيل الدراسي في العلوم لغير المتخصصين، وكذلك العلاقة بين التحصيل في العلوم والاتجاه نحوها، وقد استخدم الباحثون في هذا المجال وسائل متعددة للوصول إلى نتائج مفيدة حول التحصيل في العلوم والاتجاه نحوها، ونورد فيما يلي عدداً من الدراسات التي تعالج هذا الموضوع.

أجرت (شريف، ١٩٨٨م) دراسة في الكويت على عينة تتكون من (٩٢٦) طالباً من التخصصات العلمية، و(٢٥٩٥) طالباً من التخصصات الأدبية، وكان ضمن ما توصلت إليه نتائج الدراسة أن تحصل الطالبات بالدراسة الجامعية أفضل من تحصيل الطلاب، وأن مستوى تحصيل الطلبة في التخصصات العلمية أفضل من تحصيل الطلبة في التخصصات الأدبية.

وأشار (البصيلي وآخرون، ١٤١١هـ) في دراستهم في المملكة العربية السعودية لمعرفة اتجاهات الطلاب نحو الكيمياء ودراستها إلى أن هناك انخفاضاً في اتجاه الطلاب والدارسين بالكليات المتوسطة نحو الكيمياء ودراستها، كما أشارت الدراسة إلى وجود علاقة موجبة بين ذكاء أفراد العينة واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء ودراستها، وقد أوصت الدراسة بأهمية تكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة ودراستها عن طريق المعلم والإرشاد الأكاديمي والأنشطة التعليمية والجمعيات والندوات العلمية.

وأضاف كل من (صباريني والرازحي، ١٩٩٣) في دراستهما التي أجريت في الأردن حول اتجاهات طلبة المرحلة الثانوية نحو مادة الأحياء إلى أن قيمة معامل ارتباط بيرسون بين اتجاهات الذكور نحو مادة الأحياء وتحصيلهم فيما تساوي ٠.٣٦٧، وكانت ذات دلالة إحصائية على مستوى (أقل من ٠.٠٥) في حين بلغت تلك القيمة للإناث ٠.١٢٦ ولم تكن ذات دلالة إحصائية على مستوى (٠.٠٥).

وذكر (القرشي، ١٩٩٤م) في دراسته التي أجراها في الكويت أن طلبة القسم العلمي يتفوقون على طلبة القسم الأدبي في درجات الامتحان النهائي وعلاقته بأعمال السنة.

وأكد (حمامة، ١٩٩٤م) في دراسته التي أجراها في المملكة العربية السعودية على طلبة الصف السادس أن هناك علاقة إيجابية بين التحصيل في العلوم، وأشار أن هذه العلاقة منخفضة عند قليلي التحصيل في العلوم، وأشار أن هذه النتيجة تمثل صعوبة كبرى لدى هؤلاء التلاميذ في دراستهم للعلوم واتجاههم نحوه.

أكد (Tilford and Allen, 1974) في دراستهما في أمريكا التي هدفت إلى معرفة الفرق في التحصيل الدراسي بين المتخصصين في العلوم وغير المتخصصين، وكذلك في الاتجاه نحو العلوم، إن تحصيل المتخصصين في العلوم أعلى من تحصيل غير المتخصصين في العلوم، كذلك أظهرت النتائج أن اتجاه المتخصصين في العلوم أفضل من غير المتخصصين.

قام (Sadave, 1974) بإجراء دراسة في أمريكا تهدف إلى معرفة اتجاه غير المتخصصين في العلوم نحو العلوم بعد أخذ مقرر دراسي ومقارنة اتجاههم نحو العلوم باتجاهه عامة الناس نحو العلوم، وتتكون عينة الطلاب من ٣٠ طالباً و٣٥ طالبة و٢٢٠٩ من عامة الناس، وقد أشارت النتائج إلى أن اتجاه الطلاب والطالبات أصبح سلبياً أكثر بعد أخذ المقرر الدراسي، وفسّر الباحث ذلك إلى تأثير وسائل الإعلام على الطلاب.

أكد (Dickman et al., 1980) في دراستهم التي أجريت في أمريكا التي هدفت إلى معرفة الفرق في التحصيل في المقررات الطبية في كلية الطب جامعة بافلو في نيويورك بين المتخصصين في العلوم، مثل (الحيوان – الأحياء – الكيمياء – الكيمياء الحيوية – والفيزياء) وغير المتخصصين في العلوم، مثل (الحيوان – الأحياء – الكيمياء – الكيمياء الحيوية – والفيزياء) وغير المتخصصين مثل (الاقتصاد – الإنجليزي – التاريخ – الفلسفة – العلوم السياسية – علم النفس – علم الاجتماع) لثلاث سنوات متتالية هي (١٩٩٧، ١٩٨٧، ١٩٧٩) أكد عدم وجود فروق في التحصيل الدراسي في الطب بين المتخصصين في العلوم وغير المتخصصين، ومنها: درجات الطلاب في السنة الأولى والسنة الثانية في كلية الطب، والجزء الأول والجزء الثاني من اختبار المجلس الأمريكي للطب.

أكدت (Goble, 1981) في دراسة لها إلى أن الاهتمام ببناء اتجاهات علمية نحو العلوم وتدريسها أخذ في الازدياد، وقد هدفت الدراسة إلى معرفة اتجاه الطلاب نحو العلوم وتدريسها، كذلك هدفت الدراسة لمعرفة التحصيل الدراسي في العلوم حسب تخصص الطلاب، وكذا هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير المقرر الدراسي على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاههم نحو العلوم، وتكونت عينة الدراسة من ١٨٩ طالباً وطالبة، وقد أجريت الدراسة في أمريكا، وبيّنت الدراسة ما يلي:

١. أثبتت النتائج أن اتجاهات الطلاب الذين يدرسون العلوم كمادة رئيسة أكثر إيجابية من أولئك الذين يدرسون العلوم كمادة ثانوية.

٢. لديهم اتجاهات إيجابية نحو العلوم وتدريسها أكثر من الطلاب المعلمين الذين يدرسون في المرحلة الابتدائية، وأن الاتجاهات تزداد في إيجابيتها كلما زاد عدد المقررات العلمية التي درسها الطالب.

٣. كذلك أكدت الدراسة أن المتخصصين في العلوم حصلوا على أعلى الدرجات مقارنة بغير المتخصصين، وأن هذا الفرق دال إحصائياً عند دلالة (٠.٠١)، وقد استخدمت الباحثة درجات الاختبار النهائي للمقرر الدراسي، وتتكون هذه الدرجات من (درجات أعمال السنة، ودرجات العملي، ودرجات الاختبار النهائي للمقرر).

أشار (Yens and Stimmel, 1982) في دراستهما التي أجريت في أمريكان أنه بمقارنة الفرق بين المتخصصين في العلوم وغير المتخصصين، وجد أن ليس هناك فرق بين المجموعتين في

التحصيل في العلوم على جميع المقاييس التي استخدمت في الدراسة، وأشار الباحثان إلى أن تحصيل غير المتخصصين يماثل أو أفضل من تحصيل المتخصصين في العلوم.

هدفت الدراسة (Carpenter, J, R., 1983) التي أجراها في أمريكا إلى معرفة الفرق في الاتجاه نحو الجيولوجيا بعد دراسة مقررات علم الجيولوجيا، وقد تكونت عينة الدراسة من طلاب متخصصين في العلوم وغير متخصصين في العلوم، وبيّنت النتائج إلى أنه لا يوجد فرق بين التخصصات في الاتجاه نحو الجيولوجيا بعد أخذ المقررات، وعلل الباحث ذلك أن الدراسة تأثرت بالدرجات العالية (Ceiling Effect) للاختبار القبلي، مما نتج عنه عدم وجود فرق بين المجموعات، وهذه التخصصات هي: (العلوم – الهندسة – الاقتصاد – الاجتماعيات – الصحافة).

أجرت (Sparrow, 1987) دراسة في أمريكا على عينة من الطالبات عددها ٤٨٩ طالبة، منهن ٦٢ طالبة متخصصة في العلوم، ٤٢٧ طالبة غير متخصصة في العلوم، وأظهرت النتائج أن الطالبات المتخصصات في العلوم أعلى في المحصول العلمي، كذلك المتخصصات في العلوم يهدفن إلى الحصول على درجات علمية أعلى.

أكد (Matczynski, et al, 1988) في دراستهم التي أجريت في أمريكات على المدرسين المتخصصين في التربية والمدرسين المتخصصين في العلوم، ووجد أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً لصالح المتخصصين في التربية في الجيولوجيا، وهناك فرق دال إحصائياً لصالح المتخصصين في العلوم في الرياضيات، ولم يكن هناك فرق دال إحصائياً في المواد الأخرى وهي الأحياء والكيمياء والإنجليزي والفيزياء.

أكد (Kiokaev, 1989) في دراسته التي أجراها على طلاب وطالبات المستوى الأول في العلوم وكلية التربية في تايلند أن طلاب وطالبات العلوم أفضل من طلاب وطالبات التربية في التحصيل الدراسي في الكيمياء.

بيّن (Baker, 1989) في دراسته التي أجراها في أمريكا على عينة من طلاب وطالبات الصف الثاني عشر والتي تتكون من ٢٦٨ طالباً وطالبة من البيض والسود وطلاب من أصل إسباني لم يأخذوا علوماً في السنة النهائية للمرحلة الثانوية أن البيض كان تحصيلهم أكثر في العلوم، يليهم السود، ثم الطلاب من أصل إسباني.

أجرى (Yager, et al, 1988) دراسة في أمريكا تهدف إلى معرفة الفرق في التحصيل في الكيمياء والاتجاه نحو الكيمياء بين طلاب درسوا الكيمياء في المرحلة الثانوية وطلاب لم يدرسوها، وتكونت عينة الدراسة من (٥٣) طالباً، وأظهرت النتائج أنه ليس هناك فرق بين المجموعتين في الاتجاه نحو العلوم، كذلك بيّنت النتائج أنه لا يوجد فرق بين المجموعتين في التحصيل في الكيمياء في اختبار التحصيل في الكيمياء، وكذلك في الاختبار النهائي للمقرر الدراسي.

أكد (Yager and Krajcik, 1989) في دراستهما التي أجريت في أمريكا والتي تهدف إلى معرفة الفرق في التحصيل في الفيزياء والاتجاه نحوها بين مجموعتين، أحدهما درست الفيزياء في المرحلة الثانوية، والمجموعة الثانية لم تدرس الفيزياء. وتكونت عينة الدراسة من ٣٠ طالباً، أنه ليس هناك فرق في الاتجاه نحو الفيزياء أو التحصيل في الاختبار النهائي للمقرر الدراسي في الفيزياء.

أشار (Baker and Piburn, 1990) في دراستهما في أمريكا والتي هدفت إلى معرفة تأثير مقرر في الثقافة العلمية على تعلم الطلاب للأحياء، وقد تكونت عينة الدراسة من ٤٥٠ طالباً في الصف التاسع، وأظهرت النتائج أن هناك تأثيراً إيجابياً لمقرر الثقافة العلمية على تعلم الأحياء.

أشار (Gogolin and Swartz, 1981) في دراستهما في أمريكا والتي هدفت إلى معرفة الفرق في الاتجاه نحو العلوم بين المتخصصين في العلوم وغير المتخصصين، والتي أجريت على عينة تتكون من (١٠٢) طالب وطالبة من غير المتخصصين في العلوم، و(٨١) طالباً وطالبة من المتخصصين في العلوم، إلى أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً في الاتجاه نحو العلوم لصالح المتخصصين في العلوم، وأوصت الدراسة بتقديم مقررات علمية واضحة لغير المتخصصين في العلوم، كذلك أوصت الدراسة بأن يعطوا توجيهات مفصلة لإجراء التجارب العلمية أو استخدام التغذية الراجعة في التدريب للتأكد من فهمهم للتجارب العلمية في المعمل.

قام (Eichinger, 1992) بإجراء دراسة في أمريكا هدفت إلى معرفة التحصيل العلمي للمتخصصين في العلوم في الكلية، اعتماداً على دراستهم السابقة للمقررات العلمية في المرحلة الثانوية مقارنة بالطلاب من خارج الكلية، وقد أظهرت النتائج أن المتخصصين في العلوم لديهم معلومات علمية أفضل من غير المتخصصين، كذلك لديهم تفضيل لدروس العلوم التي تقدم في المختبر وتشمل وسائل علمية.

أكد (Sundberg and Dini, 1993) في دراستهما في أمريكا والتي هدفت إلى معرفة تأثير مدى فهم الطلاب للمناهج الأساسية في الأحياء والفرق بين المتخصصين في العلوم وغير المتخصصين، أن هناك اختلافاً في الاختبار القبلي Per-test لصالح المتخصصين في العلوم، كذلك أشار الباحثان إلى أنه من المدهش أن المتخصصين في العلوم لم يكن تحصيلهم أعلى من غير المتخصصين، في العلوم، كذلك أظهرت الدراسة أن بعض المجموعات من غير المتخصصين حصلت على نتائج أفضل من المتخصصين في العلوم، كذلك أشار الباحثان إلى أن تحصيل غير المتخصصين أفضل من المتخصصين خلال الفصل الدراسي.

أكد (Shrigly, 1974) في دراسته التي أشار إليها صباريني والرازحي (١٩٩٣) حول العلاقة بين الاتجاهات العلمية والمعرفة العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة في جامعة ولاية بنسلفانيا، أن نتائج هذه الدراسة أشارت إلى انخفاض قيمة معامل الارتباط بين الاتجاهات العلمية والمعرفة العلمية حيث بلغت تلك القيمة (٠.٢٥).

أكد (Sundberg, et al., 1994) في دراستهم في أمريكا والتي هدفت إلى معرفة الفرق في التحصيل الدراسي في الأحياء بين المتخصصين وغير المتخصصين، وكذلك اتجاههم نحو العلوم، والتي أجريت على عينة من (٧٠٨) من طلاب متخصصين في الأحياء، و(٢٢٥٧) من طلاب غير المتخصصين في الأحياء، أن غير المتخصصين في الأحياء كان محصولهم العلمي أفضل في الاختبار البعدي Post-test أما بالنسبة للاتجاه نحو العلوم، فقد أظهر المتخصصون في الأحياء اتجاهاً إيجابياً أقوى من غير المتخصصين.

قام كل من (Odom and Barrow, 1995) بإجراء دراسة في أمريكا هدفت إلى تقنين اختبار يستخدم لقياس الفرق في المحصول العلمي بين المتخصصين في الأحياء وغير المتخصصين بعد إعطاء مقرر دراسي في الأحياء، وتكونت عينة الدراسة من ١١٧ طالباً من المتخصصين في الأحياء و٢٣ طالباً من غير المتخصصين في الأحياء، وبيّنت الدراسة أن المتخصصين في الأحياء وغير المتخصصين اكتسبوا معلومات عن الأحياء بعد إعطاء المقرر الدراسي ولم تظهر النتائج فروقاً بين المجموعات.

يتضح من الدراسة السابقة ما يلي:

١. أشارت بعض الدراسات السابقة إلى أن غير المتخصصين في العلوم ليس لديهم الاهتمام لفهم الظواهر العلمية ولديهم ضعف في فهم المهارات العلمية، مثل دراسة (Lawson, et al., 1990)، كذلك تؤكد بعض الدراسات الاهتمام بالمناهج التي تقدم إلى غير المتخصصين في العلوم، مثل دراسة (Sundberg and Dini, 1993).

٢. ذكرت بعض الدراسات أن تحصيل طلاب التخصص العلمي في العلوم أفضل من تحصيل التخصص الأدبي مثل (Tilford and Alen, 1974)، (Gablw, 1981)، (Sparrow, 1987).

٣. كما أشارت بعض الدراسات إلى عدم وجود فروق في التحصيل الدراسي في العلوم بين المتخصصين وغير المتخصصين، مثل (Yens and Stimmel, 1982) و (Yager, et al., 1988) و(Yager and Krajcik, 1959) و(Odom and Barrow, 1995).

٤. كذلك هناك دراسات أشارت إلى أن غير المتخصصين أفضل من المتخصصين في التحصيل الدراسي في العلوم، مثل (Matczynscki, et al., 1988) و (Sundberg and Dini, 1993) و(Sundberg, et al., 1994).

٥. أشارت بعض الدراسات إلى اتجاه المتخصصين في العلوم إيجابي أكثر من غير المتخصصين في العلوم، مثل دراسة (Gogolin and Swartz, 1992) و (Sundberg, et al., 1994) و(Tilford and Allen, 1974).

٦. كما أشارت بعض الدراسات إلى أنه لا يوجد فرق في الاتجاه بين المتخصصين وغير المتخصصين في الاتجاه نحو العلوم، مثل دراسة (Carpenter, J. R., 1983) و (Yager, et al., 1988) و(Yager and Krajcik, 1989).

٧. يلاحظ أن هذه الدراسات شملت أغلب فروع العلوم، مثل الكيمياء والفيزياء والأحياء، وكذلك العلوم الطبيعية، وأغلب هذه الدراسات هي أجنبية، إذ أنه لا يوجد بين الدراسات السابقة دراسة محلية أو عربية ركزت على إجراء تجربة لمعرفة الفرق في التحصيل الدراسي في العلوم والاتجاه نحوها، وهذا يؤكد الحاجة لمثل هذه الدراسات المحلية والعربية، ومن هذا المنطلق برزت مشكلة هذه الدراسة، بالإضافة إلى ذلك فإن العلوم بمختلف فروعها (الكيمياء – الأحياء – الفيزياء) تدرس لطلبة كليات التربية غير المتخصصين في العلوم، وعدد هذه الكليات أكثر من سبعة عشر كلية.

الفصل الثالث

أجراءات الدراسة

أدوات الدراسة

(١) اختبار التحصيل الدراسي في الكيمياء:

قامت الباحثة باختيار أسئلة الإجابات من مجموعات الاختبارات في قسم الكيمياء، وقد استخدمت هذه الاختبارات مرات عديدة، وأضاف عليها الباحث مجموعة من الأسئلة حول الصيغ الكيميائية، وهذا الاختبار يتكون من أربعين سؤالاً في صورته الأولية، وقد أجرى عليه خطوات الصدق والثبات.

الصدق: تم عرض الاختبار في صورة استبانة على ثمانية من أعضاء هيئة التدريس في قسم الكيمياء المتخصصين في الكيمياء وتدريسها، وتم أخذ ملاحظاتهم وتعديلها وأصبح الاختبار بصورته النهائية يتكون من ٣٦ سؤالاً.

الثبات: تم قياس ثبات اختبار التحصيل في الكيمياء عن طريق التجزئة النصفية Split-half، وبلغ معامل الثبات ٠.٥٥ (والفاكرونبك Alpha-Cronbach = ٠.٦٨).

وعند تصحيح الاختبار أعطى كل سؤال درجة واحدة.

(٢) اختبار الاتجاه نحو العلوم:

قامت الباحثة بتصميم هذا الاختبار بعد الإطلاع على العديد من الدراسات والاختبارات حول الاتجاه نحو العلوم، وقد أعد المقياس في صورته الأولية من ٤٢ سؤالاً وقد أجرت عليه خطوات تحديد الصدق والثبات.

الصدق: عرض هذا المقياس على ثمانية من المتخصصين في الكيمياء وتدريس العلوم، وقد أشار المحكمون إلى بعض الملاحظات حول بعض الأسئلة، وتم حذفها وأصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من ٣٧ سؤالاً، وقد تم تصحيح الاختبار بإعطاء ٥ درجات للموافقة بشدة، ٤ درجات للموافق، ٣ درجات لا أدري، ودرجتين للمعارضة، ودرجة واحدة للمعارضة بشدة للأسئلة الموجبة، وعكس ذلك للأسئلة السالبة.

الثبات: تم قياس ثبات مقياس الاتجاه نحو العلوم عن طريق التجزئة النصفية Split-half، وبلغ الثبات ٠.٨٨ (وألفا كرونباك Alpha-Cronbach = ٠.٩٤)، وهو ثبات مرتفع ويؤكد أن المقياس مناسب لإجراء الدراسة.

عينة الدراسة:

تكوّنت عينة الدراسة من مجموعتين من التخصص العلمي في النصف الأول في كلية التربية ابن الهيثم وعددهم ٤٠ طالباً، ومجموعتين من القسم الصناعي في نفس الكلية وعدده ٤٦ طالباً، في بداية التجربة وفي نهاية التجربة أصبح عدد طلاب العلمي ٣٦، وعدد طلاب الصناعي ٣٦ نتيجة لتغيّب بعض الطلاب عن الاختبار البعدي Post-test.

تصميم الدراسة:

١. نظراً لأنه لم يوجد العدد الكافي من الطلاب لإجراء الدراسة، يقوم بتدريسهم مدرس واحد، فقد تم اختيار مجموعة من التخصص العلمي عند أحد المدرسين مع مجموعة من التخصص العلمي من مدرس آخر، وضمّت نتائج الاختبارات مع بعضها واعتبرت مجموعة التخصص العلمي، كذلك تم اختيار مجموعة من طلاب التخصص الصناعي من المدرس الأول ومجموعة طلاب التخصص الصناعي من المدرس الثاني، وضمّت نتائج الاختبارات مع بعضها واعتبرت مجموعة التخصص الصناعي، وذلك لضبط متغير المدرس.

٢. الحرص على حضور الطلاب جميع المحاضرات.

٣. استخدام نفس المذكرة والوسائل التعليمية والأجهزة والمواد المختبرية من قبل كلا المجموعتين، مجموعة طلاب العلمي ومجموعة طلاب الصناعي.

٤. تدريس المجموعات في أيام متتالية في الأسبوع.

٥. استخدام دليل المعلم نفسه لكل المجموعات.

تطبيق الدراسة:

١. تم إجراء الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٠ على طلاب الصف الأول بقسم الكيمياء في كلية التربية ابن الهيثم.

٢. تم إجراء اختبار قبلي في التحصيل الدراسي في الكيمياء في بداية الفصل الدراسي الأسبوع الأول، كذلك تم إجراء اختبار بعدي لقياس التحصيل الدراسي في الكيمياء في الأسبوع الثاني عشر من نفس الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠٠٠.

٣. تم إجراء اختبار قبلي لقياس الاتجاه نحو العلوم لنفس الطلاب في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الثاني العام ٢٠٠٠، كذلك تم إجراء اختبار بعدي لقياس الاتجاه نحو العلوم في الأسبوع الثاني عشر من الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠٠٠.

٤. قام بتدريس الطلاب مدرسان، أحدهما يدرس مجموعة من طلاب التخصص العلمي، ومجموعة من طلاب التخصص الصناعي، والثاني يدرس مجموعة من طلاب التخصص العلمي ومجموعة من طلاب التخصص الصناعي، وقد تم اختبار مجموعتي العلمي إلى بعضهما، وكذلك ضم درجات مجموعتي التخصص الصناعي إلى بعضهما عند تحليل النتائج.

المعالجة الإحصائية:

لكي يتمكن الباحث من الإجابة على أسئلة البحث، قام باستخدام المعالجة الإحصائية التالية:

- **استخدم الباحث اختبارات (ت) T-test لمعرفة الفرق في تحصيل الطلاب، وذلك باستخدام (الاختبار البعدي – الاختبار القبلي) Gain Scores، وذلك في المحصول العلمي وطلاب التخصص الصناعي، وقد أشار إلى هذه الطريقة كل من Taqbachnih and Fidell, 1983, P.20). كما استخدم هذه الطريقة وهي إجراء العمليات الإحصائية على الفرق بين**

الاختبار البعدي والاختبار القبلي Gain Scores test-pre test كل من (Gegolin and Swartz, 1992).

- استخدام اختبار T-test للعوامل غير المستقلة لمعرفة الفرق بين المجموعتين في اختبار نهاية المقرر الدراسي.

- استخدام معامل الارتباط لمعرفة العلاقة بين التحصيل الدراسي في الكيمياء ودرجات نهاية الفصل الدراسي والمعدل التراكمي والاتجاه نحو العلوم لكل من مجموعتي طلاب العلمي والصناعي.

الفصـل الرابــع

النتائج والمناقشة:

نتائج السؤال الأول:

١) هل هناك فرق دال إحصائياً بين طلاب التخصص العلمي والصناعي في الفرق في التحصيل في الكيمياء Gain Scores.

نظراً لأن هناك فرقاً بين متوسط درجات طلاب التخصص العلمي ومتوسط درجات طلاب التخصص الصناعي في الاختبار القبلي، فقد تم استخدام الفرق في التحصيل بين درجات الطلاب في الاختبار القبلي Pre-test والبعدي Post-test، وتم الحصول على الفرق في التحصيل Gain Scores، ثم تم إجراء اختبار T-test لإيجاد الفروق بين درجات طلاب التخصص العلمي ودرجات طلاب التخصص الصناعي.

جدول رقم (١)

الفروق في التحصيل في الكيمياء Gain Scores

بين متوسط درجات طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي

التخصص	العينة	متوسط الفروق بين التحصيل بين الاختبارين القبلي والبعدي	الانحراف	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
علمي	٣٦	٣.٦١	٣.٧٦	٢.١٧	دالة عن ٠.٠٥
صناعي	٣٦	٥.٥٥	٣.٨٥		

بيّن الجدول رقم (١) أن هناك فرقاً في التحصيل في الكيمياء Gain Scores بين طلاب التخصص العلمي وبين طلاب التخصص الصناعي لصالح طلاب التخصص الصناعي، حيث أن المتوسط الحسابي للفرق بين الاختبارين البعدي والقبلي لدرجات طلاب التخصص الصناعي (٥.٥٥)، بينما المتوسط الحسابي للفرق بين الاختبارين البعدي والقبلي بالنسبة لطلاب التخصص العلمي (٣.٦١)، وهذا الفرق دال إحصائياً عند ٠.٠٥، وقد يكون سبب الفرق في التحصيل لصالح طلاب الصناعي أن متوسط درجات الاختبار القبلي بالنسبة لطلاب العلمي كان عالياً، ولذلك قلل الفرق Gain Scores في الدرجات بينه وبين الاختبار البعدي.

بينما الاختبار القبلي بالنسبة للتخصص الصناعي كان منخفضاً، ولذلك كان الفرق Gain Scores بين الاختبارين عالياً، ونتج عن ذلك أن يكون فرق التحصيل لصالح الصناعي.

وتتفق هذه الدراسة مع نتيجة دراسة (Sundebrg & Dilli, 1993) والتي أظهرت أن غير المتخصصين كان تحصيلهم للمفاهيم الأساسية في الأحياء أكثر من المتخصصين في العلوم، وقد علل الباحثان ذلك بأن المتخصصين أعطوا تفاصيل علمية لم يتعلموها، وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (Matczynski, et al., 1988)، وألا تتفق هذه الدراسة مع دراسة كل من (Tilford and Allen, 1974)، حيث بيّنت نتائج دراستهما أن تحصيل المتخصصين أعلى من اتجاه غير المتخصصين نحو العلوم.

<u>نتائج السؤال الثاني:</u>

٢. هل هناك فرق دال إحصائياً بين طلاب التخصص العلمي والصناعي في الاتجاه نحو العلوم في الفرق بين الدرجات Gain Scores؟

نظراً لأن هناك فرقاً في متوسط درجات طلاب التخصص العلمي ومتوسط درجات التخصص الصناعي في الاختبار القبلي Pre-test على مقياس الاتجاه نحو العلوم. فقد تم استخدام الفرق في الدرجات بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي، وتم الحصول على الفرق في الدرجات لكل مجموع Gain Scores، ثم بعد ذلك تم إجراء اختبار T-test على هذا الفرق وتم الحصول على النتائج التالية حسب ما هو مبين في الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢)

الفرق في الاتجاه نحو العلوم Gain Scores

بين متوسط درجات طلاب التخصص العلمي ومتوسط درجات التخصص الأدبي

التخصص	العينة	متوسط الفروق بين التحصيل بين الاختبارين القبلي والبعدي	الانحراف	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
علمي	٣٦	٢.٧٧ -	١٦	٠.٣٨	غير دالة
صناعي	٣٦	٠.٧٥ -	٢٧		

بيّن الجدول رقم (٢) نتائج اختبار (ت) بين متوسط درجات طلاب التخصص العلمي، وقد بلغ (- ٢.٧٧) ومتوسط درجات طلاب التخصص الصناعي وقد بلغ (- ٠.٧٥)، ويتضح بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بينهما، حيث بلغت قيمة (ت) = (٠.٣٨) وهي غير دالة. ويعني ذلك أنه ليس هناك فرق في الاتجاه نحو العلوم بين طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي، وهذه النتائج تتفق مع الفرضية الثانية والتي تنص على أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً في الاتجاه نحو

العلوم بين طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي، وهذه الدراسة تتفق مع دراسة (Gable, 1981)، فيما يخص الاستفادة من المقرر الدراسي في تدريس العلوم، حيث وجدت الباحثة أن المقرر ليس له تأثير على اتجاههم ولا على تحصيلهم الدراسي، وعللت الباحثة سبب ذلك إلى أن حجم العينة صغير (١٢ طالباً) وكذلك توزيع الطلاب لم يكن عشوائياً.

كذلك تتفق مع دراسة (Yager & Krajcik, 1981) حيث أن نتائج دراسته أظهرت أنه ليس هناك فرق في الاتجاه نحو الفيزياء بين المجموعتين بعد أخذ المقرر الدراسي. كذلك تتفق هذه الدراسة مع (Yager, et al., 1989) حيث أنهم وجدوا أنه لا يوجد فرق بين المجموعتين في الاتجاه نحو الكيمياء.

كذلك تتفق هذه الدراسة مع دراسة (Carpenter, 1983)، حيث أنه لم يجد فرقاً في الاتجاه نحو الجيولوجيا بين التخصصات المختلفة بعد أخذ مقررات الجيولوجيا، وعلّل ذلك بأنه ربما أن النتائج تأثرت بالدرجات العالية للاختبار القبلي (Ceilling Effect)، لذلك لم يكن هناك فرق في الاتجاه نحو الجيولوجيا بين التخصصات المختلفة.

<u>نتائج السؤال الثالث:</u>

٣. هل هناك فرق دال إحصائياً بين طلاب التخصص العلمي والصناعي في الاختبار النهائي في المقرر الدراسي في الكيمياء؟

جدول رقم (٣)
يبيّن الجدول التالي القيمة التائية
بين المجموعات في الاختبار النهائي للمقرر الدراسي في الكيمياء
والمتوسطات والانحرافات المعيارية والدلالة الإحصائية

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التخصص العلمي	٣٦	٧٠.٤١	٨.٩٢	٤.٨٧	دالة عند ٠.٠١
التخصص الأدبي	٣٦	٥٧.٣٠	٢٠.٩٠		

يوضح الجدول رقم (٣) الفروق بين متوسطات درجات الاختبار النهائي للمقرر الدراسي في الكيمياء لمجموعتي طلاب التخصص العلمي وطلاب التخصص الصناعي، وقد بيّنت النتائج أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) لصالح طلبة التخصص العلمي، حيث بلغ متوسط درجات التخصص العلمي (٧٠.٤١)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب التخصص الصناعي (٥٧.٣٠)، وبلغت قيمة ت = (٤.٨٧). وهذه النتائج لا تتفق مع الفرضية الثالثة والتي تنص على أنه لا يوجد فرق دال

إحصائياً بين درجات طلاب التخصص العلمي ودرجات طلاب التخصص الصناعي في اختبار نهاية المقرر الدراسي.

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (القرشي، ١٩٩٤م)، حيث وجد أن طلبة القسم العلمي يتفوقون على طلبة القسم الصناعي في درجات الامتحان النهائي وعلاقته بأعمال السنة، وقد علّل القرشي هذا الاختلاف في النتائج على أساس التخصص بأنه يتعلق بخصائص الطلبة في كل من القسمين العلمي والصناعي من حيث مستوى التحصيل والدافعية للإنجاز، وأن القسم العلمي يستقطب الطلبة من ذوي المستوى المرتفع في الذكاء والتحصيل، كذلك تتفق هذه الدراسة مع دراسة (Gable, 1981)، حيث أشارت الباحثة إلى أن المتخصصين في العلوم، وأن هذا الفرق دال إحصائياً عند دلالة (٠.٠١)، وقد استخدمت الباحثة درجات نهاية الفصل الدراسي للمقرر، وهي تتكون من (أعمال السنة + درجات العلمي + الاختبار النهائي للمقرر).

<u>نتائج السؤال الرابع:</u>

٤. هل هناك علاقة بين التحصيل في الكيمياء (Gain Scores) ودرجات اختبار نهاية السنة، والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي في الكيمياء والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص العلمي؟

جدول رقم (٤)

معاملات الارتباط بين الكسب في درجات اختبار التحصيل في الكيمياء Gain Scores ودرجة اختبار نهاية الفصل والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي في الكيمياء والاتجاه نحو العلوم لطلاب التخصص العلمي

التخصص العلمي	أ	ب	جـ	د
التحصيل في الكيمياء (أ) Gain Scores	–	٠.٣٣٨*	٠.١٨٦	٠.٠٦٩
درجات نهاية الفصل في الكيمياء (ب)	٠.٣٣٨*	–	٠.٥١٦**	٠.٠٢٧
المعدل التراكمي (جـ)	٠.١٨٦	٠.٥١٦**	–	٠.٤٣٢
الاتجاه نحو العلوم (د) Gain Scores	٠.٠٦٩	٠.٠٢٧	٠.٤٣٢**	–

* دالة عند مستوى ٠.٠٥ ** دالة عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول (٤) أن هناك معامل ارتباط بلغ (٠.٥١٦) وهو دال إحصائياً عند دلالة (٠.٠١٧) بين درجات نهاية الفصل مقرر الكيمياء، وبيّن المعدل التراكمي لمجموعة طلاب التخصص العلمي. وأن هناك علاقة ارتباط بين التحصيل في الكيمياء ودرجات نهاية الفصل في الكيمياء بلغ (٠.٣٣٨) وهي دالة إحصائياً عند فرق دلالة (٠.٠٥)، كذلك يوجد معامل ارتباط بين المعدل التراكمي والاتجاه نحو العلوم وقد بلغ (٠.٤٣٢) وهو دال إحصائياً عند دلالة (٠.٠١) وهذه لا تتفق مع الفرضية الرابعة والتي تنص على أن لا توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل في الكيمياء ودرجات الاختبار النهائي في المقرر الدراسي والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص العلمي، وتتفق هذه الدراسة مع دراسة البصيلي وآخرين، ١٤١١هـ. حيث أشارت دراستهم إلى أن هناك انخفاضاً في اتجاه الطلاب نحو الكيمياء ودراستها، وقد يكون ذلك له تأثير على اتجاههم نحو العلوم.

نتائج السؤال الخامس:

٥. هل هناك علاقة بين الكسب في درجات التحصيل في الكيمياء Gain Scores ودرجات نهاية الفصل والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي والاتجاه نحو العلوم Gain Scores بالنسبة لطلاب التخصص الصناعي؟

جدول رقم (٥)

معاملات الارتباط بين اختبار التحصيل في الكيمياء Gain Scores

ودرجات نهاية الفصل والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي

في الكيمياء والاتجاه نحو العلوم لطلاب التخصص الصناعي

التخصص العلمي	أ	ب	جـ	د
التحصيل في الكيمياء (أ) Gain Scores	–	٠.١٥٢	٠.١٨٥	٠.٢٣٥
درجات نهاية الفصل في الكيمياء (ب)	٠.١٥٢	–	٠.١٨٤	٠.١٤٠
المعدل التراكمي (جـ)	٠.١٨٥	٠.١٨٤	–	٠.٠٢٨
الاتجاه نحو العلوم (د) Gain Scores	٠.٢٣٥	٠.٠٢٨	٠.٠٢٨	–

يتضح من الجدول رقم (٥) أن ليس هناك معاملات ارتباط دالة إحصائياً بين المتغيرات، وهي في درجات التحصيل في الكيمياء Gain Scores ودرجات اختبار نهاية الفصل والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي والاتجاه نحو العلوم / وهذه النتائج تتفق مع الفرضية الخامسة والتي تنص على أنه لا توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل في الكيمياء ودرجات الاختبار النهائي في المقرر الدراسي، والمعدل التراكمي بعد أخذ المقرر الدراسي والاتجاه نحو العلوم بالنسبة لطلاب التخصص الصناعي.

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (Shrigly) والتي أشار إليها صباريني والرازحي (١٩٩٣م)، حيث أشارت نتائج دراسة Shrigly التي أجراها عن العلاقة بين الاتجاهات العلمية والمعرفة العلمية إلى انخفاض قيمة معامل الارتباط إلى ٠.٢٥، وهي تشابه إلى حد كبير نتائج هذه الدراسة، حيث بلغ معامل الارتباط بين الكيمياء والاتجاه نحو العلوم ٠.٢٣٥ بالنسبة للتخصص الصناعي.

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (صباريني والرازحي، ١٩٩٣م) في حالة العلاقة بين الاتجاه نحو مادة الكيمياء والتحصيل في هذه المادة، حيث بلغ معامل الارتباط ٠.١٢٦ وهو مقارب لنتائج هذه الدراسة، والتي بلغ معامل الارتباط بين التحصيل في الكيمياء والاتجاه نحو العلوم للتخصص الصناعي ٠.٢٣٥ وعلّل صباريني والرازحي انخفاض العلاقة بين التحصيل والاتجاه إلى أن بعض أفراد العينة من الحاصلين على علامات مرتفعة كانت اتجاهاتهم سلبية، والعكس بالعكس مما أدى إلى انخفاض قيمة معامل الارتباط.

<u>التوصيات:</u>

١. إعطاء مفردات ومناهج العلوم (الكيمياء والفيزياء والأحياء) لغير المتخصصين في العلوم في كليات التربية والاهتمام اللازم عند إعداد هذه المفردات والمناهج، وألا تكون الفجوة كبيرة بين مفردات العلوم التي تدرس لغير المتخصصين في الكلية وبين ما درسوه في التعليم العام.

٢. استخدام طرق التدريس المناسبة لغير المتخصصين عند تدريس مقررات العلوم لهم، حيث أنهم يحتاجون إلى عناية خاصة لفهم العلوم.

٣. توفير الوسائل والأجهزة اللازمة لتدريس العلوم وإعطاء غير المتخصصين الوقت الكافي للتعامل مع هذه الوسائل والأجهزة.

٤. توفير أداة واضحة ومبسطة لإجراء التجارب المعملية.

٥. القيام بزيارات علمية إلى معارض العلوم والمصانع ذات العلاقة والجامعات وإعطاء محاضرات علمية لا صفيّة على شكل أنشطة حول العلوم ومدى فائدتها في حياة المتعلم الخاصة والمجتمع، حيث أن هذه النشاطات العلمية قد تساعد في زيادة التحصيل العلمي والاتجاه نحو العلوم.

المقترحات:

١. إجراء دراسة لاقتراح مفردات مناهج مناسبة في مختلف فروع العلوم (الكيمياء والفيزياء والأحياء) بطريقة تكامل العلوم لغير المتخصصين في العلوم (التخصص الصناعي).

٢. إجراء دراسة مماثلة لهذه الدراسة على طلبة كليات أخرى في العراق.

٣. إجراء دراسة لمعرفة الفرق في التحصيل في العلوم والاتجاه نحو العلوم بين طلاب وطالبات الأقسام العلمية والصناعية في كليات التربية.

٤. إجراء دراسة حول الصعوبات التي تواجه طلاب الصناعي في دراسة فروع العلوم المختلفة في كليات التربية.

المراجع العربية:

- البصيلي، آخرون (١٩٩٠م)، "اتجاهات الطلاب والدارسين بالكليات المتوسطة لإعداد المعلمين بالمملكة العربية السعودية نحو مادة الكيمياء ودراستها"، رسالة الخليج العربي، العدد الخامس والثلاثون، السنة الحادية عشرة.

- حمامة، صلاح الدين محمد (١٩٩٤م)، "علاقة مستويات التحصيل بالاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية"، التربية المعاصرة، العدد ٣٥١، السنة الحادية عشرة.

- السيد خيري، محمد (١٩٨٠م)، الإحصاء النفسي، عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض.

- شريف، نادية، (١٩٨٨م)، "دراسة مقارنة لمستويات النجاح والقيمة التنبؤية في المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية لطلبة المقررات والنظام التقليدي"، المجلة التربوية، العدد ٥١، المجلد الرابع، جامعة الكويت.

- صباريني، محمد سعيد، والرازحي، عبد الوارث عبده، (١٩٩٣م)، "اتجاهات طلبة المرحلة الثانوية نحو مادة الأحياء"، المجلة العربية للتربية، المجلد الثالث عشر، العدد الأول، يونيه.

- العبيدي والعاني، (١٩٨٥م)، "أثر استخدام المناقشة وتتابعها مع المختبر في تحصيل طلبة السنة الأولى في مادة الكيمياء التحليلية والوصفية العملية"، كلية التربية، جامعة بغداد، رسالة الخليج العربي، العدد العشرون، السنة السابعة.

- غوني، منصور أحمد، (١٩٩٢م)، "أثر استخدام المناقشة وتتابعها مع المختبر في تحصيل طلبة السنة الأولى في مادة الكيمياء التحليلية والوصفية العملية"، كلية التربية، جامعة بغداد، رسالة الخليج العربي، العدد العشرون، السنة السابعة.

- القرشي، عبد الفتاح إبراهيم (١٩٩٤م)، "العلاقة بين تقديرات أعمال السنة ودرجات الامتحان النهائي للثانوية العامة في الكويت"، المجلة التربوية، المجلد الثامن، العدد الثلاثون.

المراجع الأجنبية

- Baker, Roosevelt, J. (1989). Science Achievment of non Science Student, in an urban School district a case study Doctoral Dissertations.

- Baker, D. and Piburn, M. (1990). Teacher Perceptions to the effect of a Scientific Literacy course on Subsequent Learning in Biology. Jouranal of Research in Science Teaching. Vol. 27, No. - mmp. 477-491.

- Tebachininck, B. G. and Fidell, L. S. (1983). Using Multivarate Statictie, New York, Happer and Row, P. 204.

- Carpenter, J. R. (1983) Acomparison of Students attitudes, Values, and interests toward two Earth science courses. Journal of College Science Teaching, 12, 6, PP. 41-45.

- Dickman, R.. et al., (1980). Medical Students from natural science and non science undergraduate back ground, Jama, 27, 23, PP. 2506-2509.

- Eichinger, S. (1992), College Science Majoras, perceptions of Secondery School Science: An Exploratory Investigation Journal of Research in Science Teaching, Vol. 29 No. 6, PP. 601-610.

- Gable Dorthy (1981), Attitudes Towards Science and Science Teaching of Undergraduales According to major and number of science courses taken and the effect of two courses, School Seience and mathematics. Janury 1981, 1, 70-76.

- Gogolin, L. and Swartz, F. A quantitative and qualitative inquiry into the attitudes toward science College students. Journal of Research in Science Teaching, 19, 1, 1992, 487-514.

- Lawson, A. et al., (1990). An Inquiery Approach to non Majors Biology, Journal of College Science Teaching, 19, 34-36.

- Matczynski, J. et al., (1988). A Comparative Analysis of Achievement in Arts and Science Courses by Teacher Education

and Non-teacher Education Graduates, Journal of Teacher Education, 39, 3. PP. 32-36.

- Kiokaew, Suwimon, (1989). Comparing Freshmens Concepts of Covalent bonding and structure in the College of Science and the College of Education at Prince of Sonqkhla University. Thailand, unpublished doctoral dissertation.

- Odom, A. L. and Barrow, L. H. (1995). Developing and Application of a Two-Tier Diagnostics Test Measuring College Biology Students Under Standing of Diffustion and Osmosis after a Course of Instruction. Journal Research in Science Teaching, Vol. 32, No. 1, PP. 45-61.

- Sparrwo, Kathleen, G. (1987). A Profile Differntiating Female College Science Majore from Non-Science Major: A Predictor set of Variables. Doctoral Dessirtatiation.

- Sundberg, et al., (1994). Deceasing Course Content Improves Student Comprehension of Science and Attiudes Lowards Science in Freshman Biology, Journal of Research in Science Teaching, Vol. 31, No. 6, PP. 679-693.

- Yager, et al., (1988). Relative Success in College Chemistry for Students who Experienced A High-School Coures in Chmistry and those who had not. Journal of Research in Science Teaching Vol. 25, Non 5, PP. 387-396.

- Yeger, R. and Krajcik, J. (1989), Success of Students in College Physics Course with and without Experiencing A High School Coures. Journal of Research in Science Teaching. Vol, 26, No. 7, PP. 599-608.

- Yens, D. and Stimmel, B. (1982), Science Versus Non-Science Undergraduate Studies for Medical School: A Study of Nine-Classes, Journal of Medical Education, 57, PP. 429-345.

ملحق رقم (١)

بسم الله الرحمن الرحيم

رقم المجموعة:

اتجاه طلاب الصف الأول في كلية التربية ابن الهيثم

نحو العلوم

المؤهل الدراسي: كلية معهد [ ] ثانوية عامة [ ] مؤهل آخر يذكر [ ]

التخصص: علمي [ ] صناعي [ ]

مدة الخبرة في التدريس: لا يوجد [ ] عدد سنوات الخبرة [ ]

العمر: [ ]

استبانة الاتجاه نحو العلوم

ضع علامة [ ] أمام الاختبار المناسب حسب رأيك من الاختيارات الأربعة:

م	العبارات	أوافق بشدة	أوافق	لا أدري	أعارض بشدة
١	أرغب في دراسة مقرر علوم إذا كان غير متطلب				
٢	يفضل أن يطلب من جميع الطلاب أخذ مقرر علوم أو أكثر				
٣	لا أفضل أخذ أي مقرر دراسي علمي في الكلية				
٤	يجب أن يتطلب طلاب الأدبي أخذ مقررات علمية				
٥	يجب أن يكون هناك مقرر عملي متطلب على جميع الطلاب قبل التخرج من الكلية				
٦	مدرسو المرحلة الابتدائية يجب أن لا يطلب منهم دراسة مقرر طرق تدريس العلوم				
٧	مقرر العلوم مفيد وممتع				
٨	درس العلوم مهم بالنسبة لي				
٩	لا أرغب أن أكون مدرس علوم				
١٠	أرغب أن أناقش وأشارك في دروس العلوم				
١١	من الصعب أن أفهم درس العلوم				
١٢	من الصعب فهم المعارف العلمية والمعلومات في درس العلوم				
١٣	أنا أتطلع إلى أن أكون مدرس علوم				
١٤	لا أرغب حضور درس العلوم				
١٥	دروس العلوم غير ممتعة				
١٦	أفهم دائماً المعلومات التي تعطى في				

	درس العلوم بسهولة				
١٧	دراسة الكيمياء ممتعة وشيقة				
١٨	أرغب ممارسة عمل التجارب العلمية				
١٩	أحب مشاهدة الأفلام العلمية في التلفزيون				
٢٠	أرغب زيارة معارض العلوم مثل معرض التوعية البيئية				
٢١	أفضل زيارة مراكز العلوم				
٢٢	أرتاح لقراءة كتب إضافية حول العلوم وكذلك المجلات العلمية				
٢٣	أرغب ممارسة النشاطات العلمية				
٢٤	أرغب الرحلات العلمية إلى المصانع والمزارع النموذجية				
٢٥	أرغب في زيارة المعارض في العطلة الأسبوعية				
٢٦	أنا لا أحب نوادي العلوم				
٢٧	مكتبة الكلية يجب أن تحتوي على كتب علمية كثيرة				
٢٨	دراسة العلوم مهمة لدراسة التخصصات الأخرى				
٢٩	دراسة العلوم غير مفيدة لغير التخصص العلمي				
٣٠	دراسة العلوم ليس لها علاقة بالحياة اليومية للإنسان				
٣١	الاكتشافات العلمية مهمة لكل إنسان				
٣٢	دراسة العلوم مهمة للمدرسين				
٣٣	الطرق العلمية تساعد في حل المشكلات الإنسانية				
٣٤	العلوم تساعد على التفكير العلمي وتعلم طريقة عمل الأشياء				
٣٥	العلوم ليست ضرورية للمجتمع				

٣٦	أغلب الصناعات تعتبر نواتج التجارب العلمية				
٣٧	من أهم أهداف العلوم جعل الإنسان يعيش براحة وسهولة				

ملحق رقم (٢)

بسم الله الرحمن الرحيم

رقم المجموعة:

اختبار لقياس التحصيل العلمي في مقرر الكيمياء (١٠١)
للصف الأول في كلية التربية ابن الهيثم

المؤهل الدراسي: كلية معهد [ ] ثانوية عامة [ ] مؤهل آخر يذكر [ ]

التخصص: علمي [ ] صناعي [ ]

مدة الخبرة في التدريس: لا يوجد [ ] عدد سنوات الخبرة [ ]

دارس [ ] طالب [ ]

العمر: [ ]

أجب عن الأسئلة الآتية بوضع إشارة [ ] أمام الإجابة الصحيحة (أجابة واحدة فقط):

أولاً: الصيغ الكيميائية:

١. الصيغة الجزيئية لفوسفات المغنيسيوم هي:

[أ] $MgPo_4$ [ب] $Mg(Po_4)_2$ [ج] Mg

٢. الصيغة الجزيئية الكيميائية لأوكسيد الحديديك هي:

[أ] FeO [ب] Fe_2O [ج] Fe_3O [د] Fe_2O3

٣. الصيغة الجزيئية لكلوريد الكالسيوم هي:

[أ] CaC_{13} [ب] Ca_3C_{12} [ج] CaC_{12} [د] Ca_2C_{12}

٤. الصيغة الجزيئية الكيميائية لبروميد الكالسيوم هي:

[أ] $CaBr_3$ [ب] Ca_2Br_2 [ج] $CaBr_2$ [د] $CaBr_3$

٥. [أ] ALOH [ب] $AL(OH)_2$ [ج] $A_2(OH)_3$

ثانياً: الذرة

٦. مقدار الطاقة اللازمة لانتزاع أقصى إلكترون في الذرة لتحويلها إلى أيون موجب يعرف بـ

[أ] الألفة الإليكترونية [ب] جهد تأين

[ج] السالبية الكهربية [د] الإيجابية الكهربية

٧. لا يسمح لأي إليكترونين في الذرة أن يكون لهما نفس قيم إعداد الكم الأربعة هو نص:

[أ] مبدأ باولي [ب] قاعدة هوند

[ج] قاعدة الثبات [د] جميع الإجابات خاطئة

٨. الاقتراض بأن كتلة الذرة وشحنتها الموجبة تتمركز في نواة الذرة كان من وضع:

[أ] دالتون [ب] تومسون [ج] رذرفورد [د] بوهر

٩. شحنة نواة الذرة:

[أ] متعادلة [ب] موجبة

[ج] سالبة [د] جميع الإجابات خاطئة

١٠. الافتراض بأن الإليكترونات جسيمات لها خصائص موجبة، كان من وضع:

[أ] دالتون [ب] رذرفورد [ج] بوهر [د] دي برولي

١١. الطبقة (الغلاف) الإليكترونية الثالثة [M] تتكون من:

[أ] ثلاث مدارات [ب] أربعة مدارات

[ج] تسع مدارات [د] جميع الإجابات خاطئة

١٢. وأقصى عدد من الإليكترونات تستوعبه هذه الطبقة الإليكترونية هو:

[أ] ٣ إليكترونات [ب] ٦ إليكترونات [ج] ١٢ إليكترون [د] ١٨ إليكترون

١٣. كتلة الأشعة الموجبة وشحنتها تختلفان في المقدار باختلاف نوع:

[أ] مادة المهبط [ب] مادة المصعد

[ج] الغاز المستخدم [د] جميع ما سبق

١٤. التركيب الإليكتروني لأيون العنصر A^+ الذي عدد نيوتروناته ١١، وعدد بروتوناته ١٢ هو:

[أ] $IS^2, 2S^2, 2P^6, 3S^1$ [ب] $IS^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2$

[ج] $IS^2, 2S^2, 2P^6$ [د] جميع الإجابات خاطئة

ثالثاً: الروابط الكيميائية:

١٥. ميل ذرة العنصر لجذب إليكتروني الرابطة في المركب نحوها يسمى:

[أ] ألفة إليكترونية [ب] سالبية كهربائية

[ج] جهد تأين [د] جميع الإجابات خاطئة

١٦. عندما يتحد عنصر له إيجابية كهربية مع عنصر له سالبية كهربية، فإن الرابطة بينهما هي رابطة:

[أ] أيونية [ب] تساهمية نقية [ج] تساهمية قطبية [د] تناسقية

١٧. في جزيء كلوريد الهيدروجين السالبية الكهربية للكلور = ٢ وللهيدروجين = ١و ٢، لذا فالرابطة بينهما:

[أ] تساهمية نقية [ب] أيونية نقية

[ج] تساهمية قطبية [د] هيدروجينية

١٨. تتكون الرابطة الفلزية بين:

[أ] عناصر لها إيجابية وعناصر لها سالبية كهربية

[ب] عناصر لها سالبية وعناصر لها سالبية كهربية

[ج] عناصر لها إيجابية وعناصر لها إيجابية كهربية

[د] جميع ما سبق

١٩. عندما يتحد فلز مع لافلز (الصوديوم والكلور) تكون الرابطة بينهما رابطة:

[أ] تساهمية [ب] تناسقية [ج] أيونية [د] قطبية

٢٠. أي من المركبات التالية يحتوي على رابطة أيونية:

[أ] CH_4 [ب] H_2O [ج] NaCl [د] HCl

٢١. عندما تمنح أحد الذرتين زوجاً من الإليكترونات إلى ذرة أخرى تسمى الرابطة بينهما رابطة:

[أ] أيونية [ب] تساهمية [ج] تناسقية [د] قطبية الجزيئات

رابعاً: الغازات

٢٢. علاقة التناسب في قانون شارل – جاي لوساك هي:

[أ] $V^{æ}$ [ب] $V^{æ}P$

[ج] $V^{æ}$ [د] جميع الإجابات خاطئة

٢٣. تسلك الغازات الحقيقية سلوك الغاز المثالي عندما تكون:

[أ] درجات حرارة مرتفعة وضغوط منخفضة

[ب] درجات حرارة مرتفعة وضغوط عالية

[ج] درجات حرارة منخفضة وضغوط عالية

[د] درجات حرارة منخفضة وضغوط منخفضة

٢٤. ٢ جزيء جرامي (٢ مول) من غاز النيتروجين في الظروف القياسية تشغل حجماً قدره:

[أ] ٢٢.٤ لتر [ب] ٢ لتر [ج] ٢٨ لتر [د] ٤٤.٨ لتر

٢٥. يستحيل إسالة غاز مهما استخدمنا من ضغوط عالية عند درجة حرارة تقع:

[أ] فوق درجة حرارته الحرجة [ب] تحت درجة حرارته الحرجة

[ج] فوق درجة غليانه [ج] تحت درجة غليانه

٢٦. في قانون شارل – جاي لوساك يتناسب:

[أ] حجم الغاز مع ضغطه تناسباً عكسياً

[ب] حجم الغاز مع درجة حرارته تناسباً عكسياً

[ج] حجم الغاز مع ضغطه تناسباً طردياً

[د] حجم الغاز مع درجة حرارته تناسباً طردياً

٢٧. تتبع الغازات الحقيقية قانون بويل والمعادلة العامة تقريباً عند:

[أ] درجات الحرارة المرتفعة والضغوط المرتفعة

[ب] درجات الحرارة المنخفضة والضغوط المنخفضة

[ج] درجات الحرارة المرتفعة والضغوط المنخفضة

[د] درجات الحرارة المنخفضة والضغوط العالية

٢٨. الصيغة الرياضية لقانون بويل هي:

[أ] $P_1 - P_2 = P_2 - U_1$ [ب] $P_1 / P_2 = P_1 / U_2$

[ج] $T_1 / T_2 = U_1 - U_1$ [د] $P_1 / U_2 = P_2 - U_1$

٢٩. علاقة التناسب بين الحجم ودرجة الحرارة المطلقة في قانون شارل هي:

[أ] $U^{æ}$ 1/T [ب] $U^{æT}$

[ج] $T^{æ}$ 1/U [د] جميع الإجابات خاطئة

٣٠. غاز يشغل حيز حجمه ٤٠ لتر عند درجة حرارة (-١٢٣°م)، ما هو الحجم الذي يشغله عند درجة ٢٧°م:

[أ] ١٨٢ لتر [ب] ٨.٨٠ لتر [ج] ٨٠ لتر [د] ٢٠ لتر

٣١. ٢ مول من غاز النيتروجين في الظروف القياسية تشغل حجماً قدره:

[أ] ٢٢.٤ لتر [ب] ٢ لتر [ج] ٢٨ لتر [د] ٤٤.٨ لتر

خامساً: السوائل

٢٢. ترتفع السوائل في الأنابيب الشعرية إذا كانت:

[أ] قوى التلاصق أكبر من قوى التماسك

[ب] قوى التماسك أكبر من قوى التلاصق

[ج] زاوية التماسك أكبر من ٩٠

[د] تبلل السطوح الصلبة

٢٣. درجة الغليان:

[أ] خاصية كيميائية [ب] خاصية فيزيائية

[ج] تغير كيميائي [د] تغير فيزيائي

٢٤. يبلل سطح الزجاج لأن:-

[أ] قوى التماسك أصغر من قوى التلاصق

[ب] قوى التماسك أكبر من قوى التلاصق

[ج] قوى التلاصق تساوي قوى التماسك

[د] جميع الإجابات خاطئة

٢٥. يغلي السائل عندما يكون ضغطه البخاري مساوياً لـ:-

[أ] الضغط الحرج [ب] الضغط الجوي [ج] ١٠٠°م [د] ٣٨ سم/ز

٢٦. تتميز الجزيئات الثقيلة عن الجزيئات الخفيفة في السوائل بما يلي:-

[أ] تجاذب أكبر ودرجات غليان أقل

[ب] تجاذب أقل ودرجة غليان عالية

[ج] تجاذب أكبر ودرجات غليان أعلى

[د] ليس هناك تميز بين الجزيئات الثقيلة والجزيئات الخفيفة