

## العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية في جامعة الملك سعود

فهد بن سليمان الشايح<sup>(1)</sup>

جامعة الملك سعود

(قدم للنشر في 26/09/1438 هـ؛ وقبل للنشر في 26/01/1439 هـ)

**المستخلص:** سعت الدراسة الحالية لتحديد العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية في جامعة الملك سعود بمختلف تخصصاتهم العلمية، والهندسية، والصحية؛ وذلك عن طريق استبيان تضمن أربعين عاملاً محتملاً لتدني التحصيل، صُنِّفَتْ في أربعة محاور، وهي: المحتوى العلمي، وعضو هيئة التدريس، والتقويم والاختبارات، والطلاب. وضمت عينة الدراسة 160 طالباً، و21 عضو هيئة تدريس. وبينت نتائج الدراسة اتفاق تقدير عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس والطلاب على أنَّ العوامل المرتبطة بمحور «الطلاب» هي أكثر العوامل تأثيراً على تدني تحصيل الطلاب. وكانت أقل العوامل تأثيراً في تقدير الطلاب العوامل المرتبطة بمحور «عضو هيئة التدريس»، في حين كانت العوامل المرتبطة بمحور «التقويم والاختبارات» هي الأقل تأثيراً وفق تقدير أعضاء هيئة التدريس. واقترحت عينة الدراسة عدداً من الوسائل للتغلب على تلك العوامل. كما أظهرت نتائج الدراسة أنَّ تقدير أعضاء هيئة التدريس كان أكبر - وبفرق دالٍ إحصائياً - في محور «التقويم والاختبارات»، في حين كان تقدير الطلاب أكبر في محور «المحتوى العلمي»، وأنَّ طلاب التخصصات الهندسية كانوا الأقل تأثيراً بتلك العوامل - وبفرق دالٍ إحصائياً - عن نظرائهم في التخصصات الأخرى في جميع المحاور، عدا محور «محتوى المقرر»؛ حيث لم تظهر فيه فروق دالة إحصائية. كما وضحت النتائج تأثير كل عامل بشكل مستقل، والفروقات في تقدير العينة له.

**الكلمات المفتاحية:** الفيزياء الجامعية، محتوى الفيزياء، تقويم الفيزياء، العوامل المؤثرة في التحصيل.

## The factors that cause the low achievement of students' on introductory physics courses at King Saud University

Fahad Suliman Alshaya<sup>(1)</sup>

King Saud University

(Received 21/06/2017; accepted 16/10/2017)

**Abstract:** The current study sought to identify the factors leading to the decline in the achievement of students on introductory physics courses at King Saud University, including scientific, engineering and health pathways. The tool of the study included forty potential factors, grouped in four themes, namely: scientific content, faculty member, evaluation and testing, and student. The study sample consisted of 160 students and 21 faculty members. The results of the study showed that the faculty members and students estimate that the factors related to student as the most factors that may affect the decline on students' achievement, followed by factors related to the scientific content. The less influential factors, according to students' estimation, were the factors related to faculty members, while the factors related to evaluation and testing were the least according to the estimate of faculty members. Also, the study sample suggested a number of ways to overcome those factors. In addition, results of the study showed that the faculty members' estimation was the largest -with significant differences- in evaluation and testing theme, whereas the students' estimation of the factors largest regarding the scientific content theme. The results also showed that the engineering disciplines students were the least affected by these factors -with significant differences-, in all themes except scientific content' theme.

**Keywords:** college physics courses, physics content, physics evaluation, factors affected students' achievement.

(1) Professor of Physics Education, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, King Saud University.  
Riyadh, Saudi Arabia, P.O. Box (2458), Postal Code: (11451)

(1) أستاذ المناهج وتعليم الفيزياء، قسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية، جامعة الملك سعود.

الرياض، المملكة العربية السعودية، ص ب (2458)، الرمز البريدي (11451)

البريد الإلكتروني: falshaya@ksu.edu.sa

## المقدمة:

فقد حددت دراسة الشهراني والغنام (1993)، تلك العوامل وفق خمسة محاور، تمثلت في: المقررات الدراسية، وطرائق التدريس، والتطبيق العملي ومجموعات التمارين، والاختبارات والتقييم، والسمات الشخصية لأعضاء هيئة التدريس. في حين حددت دراسة الكندري والرويشد (2005) تلك الصعوبات في ثمانية محاور، كما يأتي - وفق درجة صعوبتها -: التقييم، وطبيعة المادة العلمية، وتدريس الفيزياء بعد التخرج، والكتاب المقرر، واللغة الإنجليزية، وطرائق التدريس، وأستاذ المقرر، والمعيد. وتوصلت دراسة الفرا (2009)، التي تناولت مقرري العلوم، والصحة في جامعة القدس المفتوحة إلى خمسة أبعاد رئيسية، أدت إلى تدني التحصيل، وهي: المقرر الدراسي، وأساليب التقييم، والبيئة الدراسية، والمشرف التربوي، والطلاب.

وتوصلت دراسة الشايح والسبيعي (1437هـ)، إلى وجود عدد من الصعوبات التي تواجه الطلاب في كلية الملك عبد العزيز الحربية خلال تعلمهم لمقرر الفيزياء، حيث ارتبطت تلك الصعوبات بالمحاور الآتية - مرتبة وفق درجة صعوبتها -: الكتاب المقرر، والبيئة التعليمية، والطلاب، وأعضاء هيئة التدريس، والتقييم. كما وجدت الدراسة ذاتها علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين الصعوبات، وتحصيل الطلاب في مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية، أي أن الطلاب الحاصلين على

تتطلب جميع برامج التعليم الجامعي عددًا من المقررات الإجبارية والاختيارية من خارج تخصصها الرئيس، حيث تمثل تلك المقررات ركيزة أساسية في البناء العلمي للطلاب؛ نظرًا لدورها المهم في تكامل إعداد الطالب الأكاديمي. ولهذا يحرص مخطوطو البرامج الأكاديمية على أن يكون ضمن خططها الدراسية في السنة الأولى أو الثانية مقررات أولية أساسية، تكون بمثابة ركيزة لمقررات تخصصية لاحقة. وتعد مقررات الفيزياء الأولية من المقررات التي تتطلبها برامج التخصصات العلمية، والهندسية، والصحية.

وقد بينت عدد من الدراسات العالمية، والإقليمية، والمحلية، أن الطلاب يواجهون صعوبات في تعلم مقررات الفيزياء الأولية، مما أدى إلى تدني تحصيلهم فيها (Novack, 1982؛ الشهراني والغنام، 1993؛ Brekke, 2002؛ الكندري والرويشد، 2005؛ Oon & McBride, 2012؛ Gire & Rebello, 2010؛ Subramaniam, 2013؛ الشايح، 2013؛ الشايح، 2014؛ الشايح، والسبيعي، 1437هـ؛ الشايح والعرفج والعمران والمفتي، تحت النشر).

وبحث عدد من الدراسات العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل الطلبة الجامعيين في مقررات الفيزياء الأولية، والصعوبات التي تواجههم عند تعلم الفيزياء.

والرويشد (2005)، من أكثر العوامل تأثيراً. وبيّنت نتائج دراسة بارك ولي (Park & Lee, 2004)، أنّ الطلاب ومعلميهم يفضلون التعامل مع المسائل الفيزيائية التي ترتبط بسياق حياتهم اليومية؛ حيث يساعدهم ذلك على استخلاص البيانات المهمة، وتجاهل البيانات غير الضرورية، والقدرة على تخمين النتيجة من خلال الخبرة الشخصية السابقة. وتوصلت دراسة سوي، وربلو وبنيت (Cui, Rebello & Bennett, 2005)، إلى أنّ طلاب مقررات الفيزياء الجامعية يفضلون المسائل التي ترتبط بواقع حياتهم اليومية، على تلك التي تصاغ بشكل مجرد.

ويُعدُّ عضو هيئة التدريس أحد أهم العوامل المؤثرة في تعلم الفيزياء؛ حيث بينت دراسة بريكي (Brekke, 1994) أنّ أساليب التدريس في المرحلة الجامعية الأولية، لها دور مؤثر في قدرة الطلاب على تعلم الفيزياء. وتناولت عدد من الدراسات أثر استخدام أساليب تدريسية تركز على تفعيل دور المتعلم في تحسين تعلم الطلاب لمقررات الفيزياء، فقد بيّنت نتائج دراسة كوهل، وروسنجرانت وفينكلستين (Kohl, Rosengrant & Finkelstein, 2006) أنّ تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الجامعية الأولية، الذين تعلموا بأساليب تدريسية غير مباشرة؛ تعتمد على الفهم، والتحليل، والاستنباط أفضل من زملائهم الذين تعلموا بأسلوب

درجات مرتفعة في مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية يواجهون صعوبات أقل في تعلمهم الفيزياء الجامعية، كما كانت العلاقة بين المعدل التراكمي، وبين الصعوبات المتعلقة بجميع المحاور علاقة ضعيفة، وهذا قد يعني أنّ الطلاب بمختلف مستوياتهم من حيث التحصيل يواجهون صعوبات متقاربة قد تعوق تعلمهم في مقرر الفيزياء.

وركزت دراسات أخرى على أحد تلك العوامل التي ترتبط بتحصيل الطلاب، ومنها المحتوى العلمي المقرر؛ حيث أكدت عدد من الدراسات على أهمية اختيار المحتوى المناسب حسب طبيعة الطلاب والبرنامج، والابتعاد عن التجريد في تعلم وتعليم الفيزياء، والعمل على ربط تعلمها بواقع الحياة اليومية للطلاب، حيث أشارت إلى ذلك دراسة تينسون، وبارك (Tennyson & Bark, 1980)، والتي بيّنت أنّ الغموض في عرض المفاهيم الفيزيائية يعدّ أحد أهم أسباب ضعف التحصيل. كما أكدت عدد من الدراسات الأخرى إلى أهمية هذا الجانب، وأثره الواضح في التغلب على الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الفيزياء (Brekke, 1996; Bagayoko, Kelley & Hasan, 2000).

كما تعد أساليب التقويم والاختبارات من العوامل المؤدية لتدني تحصيل الطلاب في مقررات الفيزياء الجامعية؛ حيث عدتها دراسة الكندري

المحاضرات التقليدية المباشرة. وتوصلت دراسة سلوك، وساهن واكفوز (Selcuk, Sahin & Acikgoz, 2011) إلى أن تحصيل الطلاب في مقررات الفيزياء الأولية التي يستخدم معلموها أساليب تعلم بنائية، تعتمد على التساؤل، والتلخيص، وتنظيم البيانات أفضل من تحصيل الطلاب الذين تعلموا بالطريقة التقليدية، كما كانت اتجاهاتهم، ودافعيتهم لتعلم الفيزياء أفضل.

وهدفت دراسة الشايح والقادري (1433هـ)، إلى تقصي التصورات الإستمولوجية لتعلم وتعليم المفاهيم الفيزيائية لدى أعضاء هيئة التدريس في أقسام الفيزياء في بعض الجامعات السعودية والأردنية، وبيان مدى اختلاف تلك التصورات باختلاف الدولة التي تقع فيها الجامعة التي يعمل فيها عضو هيئة التدريس، وتناولت الدراسات تلك التصورات وفق المحاور الآتية: طبيعة المفاهيم الفيزيائية، ودور عضو هيئة التدريس في تعليمها، ودور المتعلم في تعلمها، ودور المختبر في تعليمها، وتقويم تعلمها. وقد أظهرت نتائجها أن مستوى دقة تلك التصورات كانت منخفضة بشكل عام لدى عينة الدراسة، كما توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تقدير أفراد الدراسة لتصوراتهم الإستمولوجية لتعلم المفاهيم الفيزيائية وتعليمها، تُعزى للدولة التي يعمل فيها المستجيب (السعودية والأردن)، وذلك في خمسة تصورات من أصل عشرين تصورًا.

كما أوصت دراسة هرناندز ورافن وفوريرو - شيلتون (Hernandez, Ravn & Forero-Shelton, 2014) بتبني توجه تعلم الفيزياء، المرتكز على الطالب. وبينت دراسة ميراي واتكنسون وقيلبرت وكريشتن (Murray, Atkinson, Gilbert & Kruchten, 2014)، أن تدريس مقررات العلوم الجامعية الأولية - بما فيها مقررات الفيزياء - بسياق تكاملي، وفق اتجاه العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM؛ يؤدي إلى تعلم أفضل لتلك المقررات. وأشارت دراسة روجرز وكيلير وكروس وبريس (Rogers, Keller, Crouse & Price, 2015)، إلى أن تحسين البيئة التعليمية باستخدام برنامج قائم على التعلم المتمازج Blended Learning أدى إلى تحسن مستمر في تعلم الطلاب لمقررات الفيزياء الأولية، وامتد هذا التحسن ليشمل كلاً من الطلاب، وأعضاء هيئة التدريس.

كما يرتبط تعلم الفيزياء الجامعية بالعوامل المتعلقة بالطالب نفسه، ومعرفته السابقة، وخصائصه، ومدى دافعيته، واتجاهاته نحو تعلم الفيزياء؛ حيث يعد تأسيس الطالب الجيد في الفيزياء في التعليم العام من أهم الأسس لتعلم الفيزياء الجامعية. ربط كثير من الباحثين بين المهارات التي اكتسبها الطلاب في مراحل دراستهم في التعليم العام، وبين قدرتهم على اجتياز مقررات

وتعلمها، وذلك باستخدام أداة مقننة Colorado Attitude about Science Survey – CLASS، طورتها مجموعة بحثية متخصصة في جامعة كلورادو – بولدر بالولايات المتحدة الأمريكية، وأظهرت نتائج تطبيق الأداة على 300 طالب وطالبة، أن طلبة جامعة الملك سعود يحملون تصورات أقل دقة من نظرائهم في جامعتي كلورادو – بولدر، وكلورادو الشمالية بأمريكا، وخاصة تصوراتهم نحو المفاهيم الفيزيائية، وتطبيقاتها. وفي دراسة لاحقة، سعى الباحثون لمقارنة معتقدات طلبة جامعة الملك سعود قبل دراستهم لمقررات الفيزياء الأولية وبعدها، وبينت نتائجها أن نسبة التحسن في معتقدات الطلبة كانت ضعيفة، إذا ما قورنت بتصورات نظرائهم في الجامعات الأمريكية (Alhadlaq, Alshaya, Alabdulkareem, Perkins, Adams & Wieman, 2010).

ونظراً لأهمية المسائل الفيزيائية في تعلم الفيزياء وتعليمها - باعتبارها أساساً مهماً في تطبيقات الفيزياء في جميع المجالات - فقد استهدفت دراستان اختبار قدرة الطلاب على حل المسائل الفيزيائية لدى طلاب مقررات الفيزياء الأولية بجامعة الملك سعود. فسعت الدراسة الأولى (الشايح، 2013)، إلى تحديد مدى تمكن الطلاب من حل المسائل الفيزيائية، ومدى اختلاف تمكنهم باختلاف تخصص الطالب، أو المقرر، أو مجال الفيزياء المعرفي. ومن أجل تحقيق هذا الغرض؛ حُللت إجابات

الفيزياء الجامعية (Bolte, 1966؛ Yager & Krajcik, 1989؛ Sadler & Tai, 2001؛ الشايح، 2005؛ والسبيعي، 1437هـ). كما تعد مهارات الطلاب المتعلقة بالرياضيات أساساً مهماً في تعلم الفيزياء، كما أشارت لذلك عدد من الدراسات (Sambas, 1991; Redish, Bennett, 2005; Ogunleye, 2005; Cui, Rebello & deAtaide & Greca, 2013).2009).

ونظراً لكون هذه الدراسة تتناول العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب جامعة الملك سعود في مقررات الفيزياء الأولية - على وجه التحديد -؛ استهدف هذا الجزء الدراسات التي تناولت تلك المقررات، وفقاً لتسلسلها الزمني، حيث تناول عدد من الدراسات تلك المقررات من عدة جوانب تتعلق بمستويات تحصيل الطلاب فيها، ومدى تمكن الطلاب من حل المسائل الفيزيائية، والصعوبات التي تواجههم في حلها، كما تناولت دراسات أخرى تصورات الطلاب نحو تعلم الفيزياء وتعليمها، واستهدفت دراسات أخرى التجارب المصاحبة لتلك المقررات.

هدفت دراسة الهدلق والشايح والعبداالكريم ويريكنيس وأدامس ووايمان (Alhadlaq, Alshaya, Alabdulkareem, Perkins, Adams & Wieman, 2009) إلى معرفة معتقدات طلبة (طلاب، وطالبات) مقررات الفيزياء الأولية في جامعة الملك سعود نحو الفيزياء

المقترحة، وأظهرت نتائجها توافق تقدير أعضاء هيئة التدريس لصعوبات حل المسائل، مع تحليل إجابات الطلاب بشكل عام؛ حيث جاءت الصعوبات المتعلقة بالصيغة اللفظية للمسائل كأكثر الصعوبات التي تواجه الطلاب، في حين كانت أقلها الصعوبات المتعلقة بالمهارات الرياضية، كما أشارت النتائج إلى وجود عدد من الصعوبات المتعلقة بالقوانين الفيزيائية، والرسوم البيانية أو التخطيطية.

وتوصلت دراسة عبده والشايح والهدلق ويحيى (2014)، إلى قصور في مستويات الوعي التقني لدى عينة الدراسة التي بلغت 220 طالباً من طلاب مقررات الفيزياء الجامعية الأولية بجامعة الملك سعود، من الكليات العلمية، والهندسية، والصحية، حيث كان مستوى الوعي التقني أقل من الحد المقبول 70٪، وكان مستوى وعي طلاب الكليات الصحية أفضل من نظرائهم في الكليات العلمية، والهندسية (العلوم، والزراعة، والهندسة، والحاسب الآلي). كما بينت نتائج دراسة عبده والهدلق وميرة (2014)، وجود قصور في مستوى تمكن طلاب المرحلة الجامعية الأولى من مهارات عمليات العلم التكاملية؛ حيث بلغت نسبة التمكن أقل من 50٪، وهي أقل من نسبة التمكن المقبولة 70٪، ولم تجد الدراسة فروقاً دالة إحصائية في تمكن الطلاب من تلك العمليات، قبل دراستهم لمقررات الفيزياء وبعدها،

1165 طالباً للأسئلة الواردة في الاختبارات النهائية لتلك المقررات، والتي بلغت 163 سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد. وبيّنت نتائج الدراسة أن الطلاب لم يحققوا نسبة التمكن المقبولة 70٪، سواء على مستوى التخصص أو على مستوى كل مقرر على حدة، أو حسب مجالات الفيزياء المعرفية، حيث بلغ متوسط نسبة تمكن الطلاب 58.9٪. كما أوضحت النتائج أن 31٪ فقط - من الطلاب تمكنوا من حل المسائل الفيزيائية بدرجة تمكن مقبولة. كما أظهرت النتائج أن طلاب التخصص الصحي كانوا الأفضل بمتوسط نسبة تمكن بلغت 61.5٪، في حين كان طلاب التخصص العلمي الأقل تمكناً بنسبة بلغت 54.7٪، وكان مجال الكهر ومغناطيسية أقل المجالات تمكناً بنسبة بلغت 47.8٪، في حين كان مجال الميكانيكا أكثر المجالات التي تمكن الطلاب من حلّ مسائلها بنسبة وصلت إلى 63.0٪.

وهدفت الدراسة الثانية (الشايح، 2014)، إلى تحديد الصعوبات التي تواجه الطلاب عند حل المسائل الفيزيائية، وذلك من خلال تحليل إجابات 391 طالباً للمسائل الفيزيائية الواردة في الاختبارات النهائية، وفق محاور أربعة تمثلت في: الصيغة اللفظية للمسائل، والقوانين الفيزيائية، والمهارات الرياضية، والرسوم البيانية أو التخطيطية. كما سعت الدراسة لمعرفة تقدير أعضاء هيئة التدريس لتلك الصعوبات ووسائل العلاج

الطلبة في مقررات الفيزياء الأولية، وأنَّ الدرجة المعطاة للأعمال الفصلية تسهم بدرجة أعلى من إسهام الاختبار النهائي في تباين واختلاف المعدل التراكمي للطلبة.

مما سبق يتضح أن الدراسات السابقة تناولت مقررات الفيزياء الأولية من عدة جوانب، حيث تناولت عدد من الدراسات الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم تلك المقررات (Novack, 1982؛ الشهراني والغنام، 1993؛ Brekke, 2002؛ الكندري والرويشد، 2005؛ Gire & Rebello, 2010؛ McBride, 2012؛ Oon & Subramaniam, 2013؛ الشايح، 2013؛ الشايح، 2014؛ الشايح، والسبيعي، 1437هـ؛ الشايح والعرفج والعمران والمفتي، تحت النشر). في حين تناولت دراسات أخرى الكشف عن قدرات الطلاب في المسائل الفيزيائية (الشايح، 2013؛ الشايح؛ 2014). وبحث عدد من الدراسات العوامل التي تؤدي إلى تدني التحصيل في مقررات الفيزياء الأولية (الشهراني والغنام، 1993؛ الكندري والرويشد، 2005؛ الفراء، 2009). وبناء على ما سبق؛ فإن أحدث دراسة تناولت العوامل التي تؤدي إلى تدني التحصيل في مقررات الفيزياء في المملكة العربية السعودية - حسب ما توصل إليه الباحث - هي دراسة الشهراني والغنام (1993)، وتعد دراسة قديمة مقارنة بالتغيرات التربوية المتسارعة.

كما لم تجد فروقاً دالة إحصائياً بين نسبة تمكن الطلبة وفق تخصصاتهم العلمية، والهندسية، والصحية. كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن نسبة تضمن عمليات العلم التكاملية في محتوى تلك المقررات كان بدرجة «منخفضة»، وأظهرت نتائج المقابلات الشخصية مع الطلاب وجود ضعف في التكامل بين المقررات النظرية والتجارب العملية المصاحبة لها.

ومن أحدث الدراسات التي تناولت مقررات الفيزياء الأولية في جامعة الملك سعود، دراسة الشايح والعرفج والعمران والمفتي (تحت النشر)، والتي سعت للتعرف على مستويات تحصيل الطلبة (طلاب، وطالبات) خلال خمس سنوات دراسية، وتناولت جميع المقررات، حيث بلغت عيبتها 26092 طالباً وطالبة، وأظهرت نتائجها أن 70.5% تمكنوا من اجتياز تلك المقررات، وكان طلبة التخصصات الصحية الأفضل بمتوسط نسبة اجتياز بلغت 81.22%، في حين كان طلبة التخصصات العلمية الأقل اجتيازاً بنسبة بلغت 54.0%، ويبيّن النتائج أن تحصيل طلبة مقرر 104 فيز كان الأفضل، وتحصيل طلبة مقرر 105 فيز كان الأضعف بفروق دالة إحصائياً بالمقارنة بجميع المقررات الأخرى. كما بينت نتائج الدراسة أن تحصيل الطالبات أفضل من تحصيل الطلاب بشكل عام. وأشارت النتائج إلى أنه يمكن التنبؤ بالمعدل التراكمي للطلبة من خلال درجة

## المشكلة:

تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية ذوي التخصصات العلمية، والهندسية، والصحية في جامعة الملك سعود، وفق المحاور الآتية: المحتوى العلمي، وعضو هيئة التدريس، والتقويم والاختبارات، والطلاب. كما سعت لاقتراح وسائل للتغلب على تلك العوامل.

## أسئلة الدراسة:

تسعى هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

1 - ما تقدير الطلاب، وأعضاء هيئة التدريس لتأثير العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية في جامعة الملك سعود؟

2 - هل يختلف تقدير تأثير هذه العوامل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب؟

3 - هل يختلف تقدير تأثير هذه العوامل بين الطلاب أنفسهم، باختلاف تخصصاتهم العلمية، والهندسية، والصحية؟

4 - كيف يمكن التغلب على العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في مقررات الفيزياء الأولية لدى الطلاب بجامعة الملك سعود، من وجهة نظر الطلاب وأعضاء هيئة التدريس؟

## أهمية الدراسة:

تحدد أهمية هذه الدراسة تبعاً للجهات المستفيدة من نتائجها، وفقاً للآتي:

- وكالة الجامعة للشؤون التعليمية، وكليات

تتطلب أغلب برامج التخصصات العلمية، والهندسية، والصحية بجامعة الملك سعود مقرراً أو أكثر من مقررات الفيزياء الأولية، والتي يدرسها الطلبة عادةً في السنة الجامعية الأولى أو الثانية. وقد أجريت عدد من الدراسات التي بينت تدني تحصيل الطلبة في تلك المقررات بمختلف تخصصاتهم، ومواجهتهم صعوبات في تعلمهم تلك المقررات (Alhadlaq, Alshaya, Alabdulkareem, Perkins, Adams & Wieman, 2009; 2010؛ عبده، والشايح، والهدلق، ويحيى، 2014؛ عبده، والهدلق، وميرة، 2014؛ الشايح، 2014). كما بينت نتائج دراسة الشايح والعرفج والعمران والمفتي (تحت النشر)، أن 70.5٪ من الطلاب - فقط - تمكنوا من اجتياز تلك المقررات.

ومن أجل تطوير تلك المقررات لتلبي حاجات الطلاب والبرامج المختلفة، تأتي هذه الدراسة لتحديد العوامل التي أدت لتدني تحصيل الطلاب ذوي التخصصات (العلمية، والهندسية، والصحية) في تلك المقررات وفق محاور أربعة تمثلت في: المحتوى العلمي، وعضو هيئة التدريس، والتقويم والاختبارات، والطلاب نفسه. واقتراح وسائل التغلب على تلك العوامل.

## أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العوامل المؤدية إلى



### مجتمع الدراسة وعيبتها:

يتمثل مجتمع الدراسة في جميع أعضاء هيئة التدريس من الرجال بقسم الفيزياء والفلك في كلية العلوم بجامعة الملك سعود، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1436/1437 (2015/2016م)، والبالغ عددهم 53 عضواً، وشملت العينة 21 عضواً، وهم الأعضاء الذين استجابوا لأداة الدراسة، وبلغت نسبتهم 40٪ تقريباً. ويتمثل مجتمع الطلاب بجميع طلاب مقررات الفيزياء الأولية في الفصل الدراسي الثاني، من العام الجامعي 1436/1437هـ، والبالغ عددهم 1696 طالباً، وشملت العينة 160 طالباً، وقد اختيرت بأسلوب العينة العنقودية المتاحة؛ وذلك باختيار عدد من الشعب التي استجاب عضو هيئة التدريس لتطبيق الدراسة فيها، ويبين الجدول (1) تفاصيل عينة الدراسة من الطلاب.

الجامعة ذات العلاقة على وجه العموم، وقسم الفيزياء والفلك على وجه الخصوص؛ من أجل العمل على معالجة العوامل التي أدت لتدني التحصيل.

- مخطوط البرامج التي تتطلب مقررات أولية في الفيزياء، من أجل معرفة العوامل التي تواجه طلابهم، والعمل على تذليلها بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة.  
- أساتذة مقررات الفيزياء الجامعية؛ من أجل معالجة العوامل التي تؤثر على تحصيل الطلاب في مقررات الفيزياء.  
منهج الدراسة:

تتبع هذه الدراسة المنهج الوصفي المسحي؛ وذلك بالإجابة عن الأسئلة التي تتناول العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في مقررات الفيزياء الأولية لدى الطلاب بجامعة الملك سعود، من وجهة نظر الطلبة وأعضاء هيئة التدريس، وأساليب التغلب على تلك العوامل.

جدول (1): بيانات عينة الطلاب نسبة لتغير المقرر والمسار التخصصي.

النسبة	العدد	رمز المقرر	المسار
20.0	32	101 فيز	العلمي
6.9	11	102 فيز	
26.9	43	المجموع	
18.7	30	103 فيز	الهندسي
26.9	43	104 فيز	
45.6	73	المجموع	
27.5	44	145 فيز	الصحي
100	160		المجموع

فهد بن سليمان الشايح: العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية...

صورته الأولية 39 فقرة، موزعةً حسب الآتي: المحتوى العلمي (10 فقرات)، وعضو هيئة التدريس (9 فقرات)، والتقويم والاختبارات (11 فقرة)، والطالب (9 فقرات)، وبناء على رأي المحكمين، أجريت بعض التعديلات شملت الآتي: حذف فقرتين، وإضافة ثلاث فقرات، وتعديل صياغة عدد من الفقرات، وتكوّن الاستبيان بصورته النهائية من أربعين فقرةً، موزعةً بالتساوي بين المحاور الأربعة.

ثبات الأداة: تمّ التحقق من ثبات الأداة عن طريق استخدام معامل ألفا كرونباخ، حيث طبقت الأداة على عينة استطلاعية اختيرت بطريقة عشوائية بلغت 10 أعضاء هيئة تدريس و20 طالباً، ويوضح الجدول (2) معامل ثبات محاور الأداة، وتعدّ جميعها قيماً مقبولةً لثبات الأداة، واعتمادها.

أداة الدراسة، وتطبيقها:

تمثلت أداة الدراسة، وإجراءات صدقها، وثباتها بالآتي:

بناء الأداة: بناءً على مراجعة الدراسات السابقة ذات العلاقة المباشرة بهذه الدراسة، بُني استبيان يضم أربعين فقرةً، موزعةً على أربعة محاور هي: المحتوى العلمي، وعضو هيئة التدريس، والتقويم والاختبارات، والطالب. واحتوى كل محور على عدد من العوامل محتملة التأثير على التحصيل، وخُتم كل محور بسؤال مفتوح لطلب كتابة عوامل أخرى لم تذكر حسب كل محور. كما تضمن الاستبيان سؤالاً مفتوحاً عن كيفية التغلب على تلك العوامل.

صدق الأداة: عُرضت الأداة على خمسة من المتخصصين بتعليم العلوم، وأربعة من المتخصصين بالفيزياء بجامعة الملك سعود، وهو استبيان يضم في

جدول (2): قيم معامل ثبات الأداة عن طريق استخدام معامل ألفا كرونباخ.

معامل ألفا كرونباخ		عدد العبارات	المحور
الطلاب	أعضاء هيئة التدريس		
0.729	0.758	10	المحتوى العلمي
0.854	0.843	10	عضو هيئة التدريس
0.838	0.798	10	التقويم والاختبارات
0.762	0.755	10	الطالب

حساب طول الفئة باستخدام المعادلة: [(أعلى درجة في المقياس - أقل درجة في المقياس) ÷ عدد فئات المقياس]، حيث بلغ طول الفئة =  $(3-0) ÷ 4 = 0.75$ ، وبذلك يصبح تفسير المقياس على النحو الموضح في الجدول (3).

جدول (3): تدرج فئات استجابة العينة على بنود الاستبيان.

المدى	درجة التأثير
2.25 - 3.0	كبيرة
أقل من 1.50 - 2.25	متوسطة
أقل من 0.75 - 1.50	قليلة
أقل من 0.75	غير مؤثرة

#### عرض النتائج:

إجابة السؤال الأول: ما تقدير الطلاب، وأعضاء هيئة التدريس لتأثير العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية في جامعة الملك سعود؟ أجيب عن السؤال من خلال عرض تقدير الطلاب وأعضاء هيئة التدريس للعوامل المؤدية لتدني التحصيل، للعوامل بشكل عام ثم كل محور على حدة.

#### العوامل بشكل عام:

يوضح الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات كل من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس للعوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية، وذلك وفق الفقرات والمحاور التي تضمنتها الأداة.

تطبيق الأداة: وُزِعَ الاستبيان على جميع العينة، وهم 53 عضو هيئة تدريس من الرجال في قسم الفيزياء، في كلية العلوم خلال اجتماع مجلس القسم، وفي صناديق البريد الخاصة بهم، وتمت متابعتهم وفق مراحل متابعة؛ لحثهم على الاستجابة. وقد استجاب منهم 21 عضواً. كما وُزِعَ استبيان الطلاب على عينة الدراسة في نهاية الفصل الدراسي، وقبل الاختبارات النهائية؛ رغبةً في ضمان مصداقية الاستجابة، حيث يكون الطلاب قد استكملوا دراسة المقرر - تقريباً -. وقد وُزِعَت الاستبيانات على الطلاب، سواء خلال المحاضرة، أو التطبيق العملي، وفق ما يراه عضو هيئة التدريس للمقرر.

تحليل البيانات: رمزت جميع البيانات، وحللت باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، وباستخدام الإحصاء الوصفي المتمثل بالمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، كما استخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة - اختيرت عينة عشوائية من الطلاب مقارنة لعدد العينة من هيئة التدريس من أجل معالجة الفرق بين عدد العينتين -، وتحليل التباين الأحادي، واختبار توكي للمقارنات البعدية. ولتحديد درجة تأثير العامل في تحصيل الطلاب في مقررات الفيزياء الأولية استخدم مقياس وفق تدرج رباعي كما يلي: يؤثر بدرجة كبيرة (3)، يؤثر بدرجة متوسطة (2)، يؤثر بدرجة قليلة (2)، لا يؤثر (0). ولتفسير النتائج تم

فهد بن سليمان الشايح: العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية...

جدول (4): تقدير أعضاء هيئة التدريس والطلاب للعوامل المؤدية إلى تدني التحصيل، وفق الفقرات والمحاور.

رقم البند	الفقرة	الطلاب		هيئة التدريس	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
<b>المحور الأول: المحتوى العلمي</b>					
1	المادة العلمية في مقرر الفيزياء كثيرة.	2.14	0.79	2.00	0.32
2	كثرة المفاهيم الفيزيائية المجردة التي يصعب استيعابها.	2.04	0.77	1.52	0.75
3	كثرة الرموز، والقوانين، والنظريات الفيزيائية.	2.34	0.82	1.67	0.66
4	افتقار موضوعات الفيزياء للترابط، والتكامل بينها.	1.56	0.94	1.33	0.91
5	محتوى الفيزياء لا يرتبط مع مواقف الحياة اليومية.	1.64	1.36	1.37	0.89
6	مقررات الفيزياء المقررة باللغة الإنجليزية تعوق الفهم.	1.68	1.14	1.80	1.24
7	أسلوب الكتاب المقرر غير واضح.	1.84	1.00	1.14	1.06
8	قلة إيراد مسائل محلولة في الكتب المقررة.	1.85	1.04	1.14	0.96
9	يعتمد استيعاب مقرر الفيزياء على مهارات الرياضيات.	1.89	0.90	2.19	0.87
10	ضعف الترابط بين أجزاء المقرر (النظري، والعملي).	1.86	1.09	1.86	0.96
<b>المتوسط والانحراف المعياري للمحور الأول</b>					
0.51 1.59 0.54 1.89					
<b>المحور الثاني: عضو هيئة التدريس</b>					
1	عدم استخدام أستاذ المقرر تقنيات التعليم في التدريس.	1.44	1.04	1.70	1.03
2	اللغة الإنجليزية لبعض أساتذة الفيزياء غير واضحة.	1.62	1.16	2.05	0.76
3	لا يتفاعل أستاذ المقرر مع الطلاب من خلال وسائل التقنية.	1.15	1.07	1.67	0.86
4	ضعف في تشجيع الطلاب على القراءة، والرجوع لمصادر متنوعة.	1.07	1.04	1.71	0.96
5	حل المسائل الفيزيائية خلال المحاضرات غير كافٍ.	1.77	1.13	1.76	1.04
6	ضعف أستاذ المقرر في مهارة الشرح، وتوضيح مفردات المقرر.	1.31	1.16	1.68	1.11
7	أسلوب التدريس يعتمد بالدرجة الأولى على التلقين، والحفظ.	1.39	1.05	1.62	1.07
8	ضعف في مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.	1.46	1.01	1.48	1.03
9	وقت المناقشة أثناء المحاضرة غير كافٍ.	1.45	1.10	1.48	1.08
10	لا يخصص أستاذ المقرر ساعات مكنية كافية للطلاب.	0.94	1.04	1.33	1.07
<b>المتوسط والانحراف المعياري للمحور الثاني</b>					
0.71 1.64 0.71 1.36					
<b>المحور الثالث: التقويم والاختبارات</b>					
1	توزيع الدرجات على متطلبات المقرر غير مناسب.	1.55	1.04	1.52	0.928
2	تقييم الجانب العملي غير مناسب.	1.60	1.08	1.71	0.902
3	أسئلة الاختبارات لا تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.	1.79	1.01	1.26	0.872
4	تركز الاختبارات على حل المسائل الفيزيائية بشكل رئيس.	1.84	1.00	1.60	0.940

رقم البند	الفقرة	الطلاب		هيئة التدريس	
		الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط
5	بعض أسئلة الاختبارات من خارج المقرر الدراسي.	1.10	1.41	1.47	1.02
6	اختبارات الفيزياء تتضمن حيلًا، وأفكارًا جديدة صعبة.	0.959	2.13	1.42	0.838
7	الاختبارات مكتوبة بطريقة غير مفهومة.	1.05	1.50	1.33	1.09
8	عدم كفاية الوقت المخصص للاختبارات.	1.16	1.60	1.21	0.855
9	التركيز على الأسئلة الموضوعية - فقط -.	0.945	1.39	1.45	0.826
10	لا يتم تقويم الطالب، وتصحيح الاختبارات بشكل عادل.	1.16	1.08	1.05	1.18
المتوسط والانحراف المعياري للمحور الثالث					
المتوسط: 1.39، الانحراف: 0.67					
المحور الرابع: الطالب					
1	كثرة متطلبات المقررات؛ وبالتالي لا يوجد وقت كافٍ للمراجعة.	0.95	2.25	1.52	0.93
2	عدم الالتزام بحضور المحاضرات.	1.06	1.68	2.55	0.60
3	عدم بذل الطالب الجهد اللازم لدراسة الفيزياء.	0.94	2.08	2.76	0.54
4	طبيعة الفيزياء صعبة، وتتطلب قدرات عقلية خاصة.	0.99	1.66	2.05	0.89
5	ضعف ميول الطالب لدراسة الفيزياء، وعدّها مادة مملة.	0.98	2.05	2.33	0.91
6	ضعف الإلمام بأساسيات الرياضيات اللازمة لدراسة الفيزياء.	1.04	1.91	2.62	0.67
7	دراسة الفيزياء بالمرحلة الثانوية لم تساعد في فهم الفيزياء.	1.03	2.13	2.62	0.59
8	عدم أداء الواجبات المنزلية.	1.03	1.59	2.48	0.68
9	ضعف ثقة الطالب في النجاح؛ بسبب تصور صعوبة الفيزياء.	1.04	2.04	2.19	0.75
10	اعتماد الطالب على المذكرات، والملخصات الخارجية.	1.14	1.81	2.14	0.91
المتوسط والانحراف المعياري للمحور الرابع					
المتوسط: 1.92، الانحراف: 0.57					

بالطالب نفسه هي الأكثر تأثيراً في تحصيل الطلاب (1.92)، والعوامل المرتبطة بعضو هيئة التدريس هي الأقل تأثيراً (1.36) وفق تقدير للطلاب. أما بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس فقد كانت العوامل المرتبطة بالطلاب هي الأكثر تأثيراً (2.33)، والعوامل المرتبطة بالتقويم والاختبارات هي الأقل تأثيراً.

يتضح من الجدول (4) أنّ التقدير العام لدرجة تأثير العوامل التي تؤدي لتدني تحصيل الطلاب في مقررات الفيزياء الأولية بجامعة الملك سعود كان بدرجة «متوسطة»، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقدير أعضاء هيئة التدريس (1.74)، أما تقدير الطلاب فكان بمتوسط حسابي بلغ (1.69)، وأن العوامل المتعلقة

## المحتوى العلمي:

الفقرات كانت بدرجة تأثير «متوسطة»، ما عدا ثلاث فقرات قدّر أعضاء هيئة التدريس أنّها ذات تأثير «قليل» على تدني تحصيل الطلاب، وهي وفق الأقل تأثيراً: «لا يخصص أستاذ المقرر ساعات مكتبية كافية للطلاب»، و«وقت المناقشة أثناء المحاضرة غير كافٍ»، و«ضعف في مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب». في حين كان أكثر هذه العوامل تأثيراً وفق نظر أعضاء هيئة التدريس هي الآتي: «اللغة الإنجليزية لبعض أساتذة الفيزياء غير واضحة»، و«حل المسائل الفيزيائية خلال المحاضرات غير كافٍ». أما تقدير الطلاب لتأثير جميع الفقرات ذات العلاقة بالعوامل المتعلقة بعضو هيئة التدريس فقد كانت بدرجة «قليلة»، ما عدا فقرتين هما: «حل المسائل الفيزيائية خلال المحاضرات غير كافٍ»، و«اللغة الإنجليزية لبعض أساتذة الفيزياء غير واضحة»، حيث كان تقدير الطلاب لتأثيرهما بدرجة «متوسطة».

## التقويم والاختبارات:

كما يتضح من الجدول (4) أنّ متوسط تقدير أعضاء هيئة التدريس لدرجة تأثير العوامل المتعلقة بالتقويم والاختبارات ذو تأثير «قليل»، في حين كان تقدير الطلاب أنّها ذات تأثير «متوسط». كما قدّر أعضاء هيئة التدريس درجة تأثير جميع العوامل بدرجة تأثير «قليلة»، ما عدا ثلاثة عوامل، قدّر أعضاء هيئة التدريس أنّها ذات تأثير «متوسط»، وهي وفق الأعلى تأثيراً:

كما يتضح من الجدول (4) أنّ المتوسط الحسابي لتقدير هيئة التدريس لدرجة تأثير جميع الفقرات كانت بدرجة تأثير «متوسطة»، ما عدا أربع فقرات قدّر أعضاء هيئة التدريس أنّها ذات تأثير «قليل» على التحصيل، وهي: «أسلوب الكتاب المقرر غير واضح»، و«قلة إيراد مسائل محلولة في الكتب المقررة»، و«افتقار موضوعات الفيزياء للترابط، والتكامل بينها»، و«محتوى الفيزياء لا يرتبط مع مواقف الحياة اليومية». في حين كانت أكثر هذه العوامل تأثيراً، وفق تقدير هيئة التدريس، هي: «يعتمد استيعاب مقرر الفيزياء على مهارات الرياضيات»، و«المادة العلمية في مقرر الفيزياء كثيرة». أما تقدير الطلاب لتأثير جميع العوامل المتعلقة بالمحتوى فكان بدرجة «متوسطة»، وكان أكثر هذه العوامل تأثيراً من وجهة نظرهم: «كثرة الرموز، والقوانين، والنظريات الفيزيائية»، و«المادة العلمية في مقرر الفيزياء كثيرة».

## عضو هيئة التدريس:

ويتضح من الجدول (4) أنّ متوسط تقدير هيئة التدريس لدرجة تأثير العوامل المتعلقة بعضو هيئة التدريس ذو تأثير «متوسط» بمتوسط حسابي (1.64)، في حين كان تقدير الطلاب لدرجة تأثير تلك العوامل ذات تأثير «قليل»، وبمتوسط حسابي (1.36)، وبينت النتائج أنّ تقدير أعضاء هيئة التدريس لدرجة تأثير جميع

(1.92)، وأنَّ تقدير هيئة التدريس لدرجة تأثير العوامل كانت بدرجة تأثير «كبيرة» في ستة عوامل، وبدرجة تأثير «متوسطة» في أربعة عوامل، وكانت أعلى العوامل تأثيراً من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس هي: «عدم بذل الطالب الجهد اللازم لدراسة الفيزياء»، و«ضعف الإلمام بأساسيات الرياضيات اللازمة لدراسة الفيزياء»، و«دراسة الفيزياء بالمرحلة الثانوية لم تساعد في فهم الفيزياء»، في حين كانت أقل هذه العوامل تأثيراً وفق نظر هيئة التدريس الآتي: «كثرة متطلبات المقررات؛ وبالتالي لا يوجد وقت كافٍ للمراجعة»، و«طبيعة الفيزياء صعبة، وتتطلب قدرات عقلية خاصة». أما تقدير الطلاب لتأثير العوامل المتعلقة بالطلاب فكان بدرجة «متوسطة»، ما عدا عاملاً واحداً، كان تقدير الطلاب لدرجة تأثيره بأنها «كبيرة»، وهو: «كثرة متطلبات المقررات؛ وبالتالي لا يوجد وقت كافٍ لمراجعة مقرر الفيزياء». في حين كان أقل هذه العوامل تأثيراً من وجهة نظر الطلاب الآتي: «عدم أداء الواجبات المنزلية»، و«طبيعة الفيزياء صعبة، وتتطلب قدرات عقلية خاصة»، و«عدم الالتزام بحضور المحاضرات».

إجابة السؤال الثاني: هل يختلف تقدير تأثير هذه العوامل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب؟  
للإجابة عن هذا السؤال استخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ويوضح الجدول (5) نتائج الاختبار.

«تقييم الجانب العملي غير مناسب»، و«تركز الاختبارات على حل المسائل الفيزيائية بشكل رئيس»، و«توزيع الدرجات على متطلبات المقرر غير مناسب». في حين كان أقل هذه العوامل تأثيراً، وفق نظر أعضاء هيئة التدريس الآتي: «لا يتم تقويم الطالب، وتصحيح الاختبارات بشكل عادل»، و«عدم كفاية الوقت المخصص للاختبارات».

وكان تقدير الطلاب لتأثير العوامل المتعلقة بالتقويم والاختبارات بدرجة «متوسطة»، ما عدا ثلاثة عوامل كان تقديرهم لدرجة تأثيرها «قليلة»، وهي: «لا يتم تقويم الطالب، وتصحيح الاختبارات بشكل عادل»، و«التركيز على الأسئلة الموضوعية فقط»، و«بعض أسئلة الاختبارات من خارج المقرر الدراسي». في حين كان أكثرها تأثيراً من وجهة نظر الطلاب الآتي: «اختبارات الفيزياء تتضمن حيلًا، وأفكارًا جديدة صعبة»، و«تركز الاختبارات على حل المسائل الفيزيائية بشكل رئيس»، و«أسئلة الاختبارات لا تراعي الفروق الفردية بين الطلاب».

الطالب:

كما يبين الجدول (4) أنَّ متوسط تقدير هيئة التدريس لدرجة تأثير العوامل المتعلقة بالطلاب ذو تأثير «كبير» بمتوسط حسابي (2.33)، في حين جاء تقدير الطلاب بأنها ذات تأثير «متوسط»، بمتوسط حسابي

فهد بن سليمان الشايح: العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية...

جدول (5): نتائج اختبار (ت) للفروق بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب في العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل، وفق الفقرات والمحاور.

محاو الأداة		المحتوى العلمي		عضو هيئة التدريس		التقويم والاختبارات		الطالب
اختبار «ت»		اختبار «ت»		اختبار «ت»		اختبار «ت»		اختبار «ت»
رقم البند	قيمة ت	قيمة الدلالة	قيمة ت	قيمة الدلالة	قيمة ت	قيمة الدلالة	قيمة ت	قيمة الدلالة
1	0.802	0.424	1.05	0.294	0.124	0.901	3.29	0.001**
2	2.89	0.004**	1.62	0.108	0.464	0.114	3.58	0.001**
3	3.61	0.001**	2.11	0.04*	2.17	0.031*	3.23	0.002**
4	1.03	0.306	2.70	0.01**	0.991	0.323	1.66	0.098
5	0.845	0.399	0.05	0.960	0.224	0.823	1.24	0.216
6	0.440	0.660	1.35	0.180	3.07	0.002**	3.03	0.003**
7	2.95	0.004**	0.95	0.340	0.625	0.533	2.11	0.036*
8	2.97	0.003**	0.06	0.950	1.41	0.160	3.81	0.001**
9	1.43	0.154	0.12	0.910	0.278	0.782	0.62	0.533
10	0.004	0.997	1.62	0.121	0.105	0.917	1.30	0.194
للمحور ككل	2.35	0.020*	1.69	0.092	1.29	0.198	3.14	0.002**

\*دال عند 0.05، \*\*دال عند 0.01

و«كثرة الرموز، والقوانين، والنظريات الفيزيائية»، و«أسلوب الكتاب المقرر غير واضح»، و«قلة إيراد مسائل محلولة في الكتب المقررة». كما أظهرت نتائج اختبار «ت» للمجموعات المستقلة وجود فروق بين تقدير أعضاء هيئة التدريس، والطلاب بمحور عضو هيئة التدريس في فقرتين هما: «لا يتفاعل أستاذ المقرر مع الطلاب من خلال وسائل التقنية»، و«ضعف في تشجيع الطلاب على القراءة، والرجوع لمصادر متنوعة»، لصالح أعضاء هيئة التدريس.

وتشير النتائج في الجدول (5) وجود فروق بين تقدير أعضاء هيئة التدريس، والطلاب بمحور الاختبارات والتقويم في فقرتين هما: «اختبارات الفيزياء

يتضح من الجدول (5) بشكل عام وجود فروق دالة إحصائية بين تقدير الطلاب وتقدير أعضاء هيئة التدريس للعوامل المؤدية على تدني تحصيل الطلاب، وذلك في محور المحتوى العلمي وجاءت الفروق لصالح تقديرات الطلاب، في حين كانت الفروق لصالح أعضاء هيئة التدريس في محور الطالب، ولم تظهر فروق دالة إحصائية في محوري التقويم والاختبارات، وعضو هيئة التدريس.

ويبين الجدول (5) بالنسبة لمحور المحتوى العلمي وجود فروق بين تقدير أعضاء هيئة التدريس، والطلاب - لصالح تقدير الطلاب - في الفقرات الآتية: «كثرة المفاهيم الفيزيائية المجردة التي يصعب استيعابها»،



عامل: «كثرة متطلبات المقررات؛ وبالتالي لا يوجد وقت كافٍ لمراجعة مقرر الفيزياء».

إجابة السؤال الثالث: هل يختلف تقدير تأثير هذه العوامل بين الطلاب أنفسهم، باختلاف تخصصاتهم العلمية، والهندسية، والصحية؟

للإجابة عن هذا السؤال استخدم تحليل التباين الأحادي One Way Anova ويوضح الجدول (6) تقدير الطلاب بناءً على تخصصاتهم للعوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية، مُبَيَّنَةً وفق المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والفروق في تلك التقديرات بناءً على محاور الأداة.

تتضمن حياً، وأفكاراً جديدة صعبة»، و«أسئلة الاختبارات لا تراعي الفروق الفردية بين الطلاب»، لصالح الطلاب؛ حيث يرون أنَّها ذات تأثير أكبر على تدني تحصيلهم. وفي محور الطالب أظهرت النتائج في الجدول (5) وجود فروق بين تقدير العينة لصالح أعضاء هيئة التدريس بالبنود الآتية: «عدم الالتزام بحضور المحاضرات»، و«عدم بذل الطالب الجهد اللازم لدراسة الفيزياء»، و«ضعف الإلمام بأساسيات الرياضيات اللازمة لدراسة الفيزياء»، و«دراسة الفيزياء بالمرحلة الثانوية لم تساعد في فهم الفيزياء في المرحلة الجامعية»، و«عدم أداء الواجبات المنزلية»، وكذلك في المتوسط العام. في حين كانت الفروق لصالح تقدير الطلاب في

جدول (6): تقدير الطلاب للعوامل المؤدية إلى تدني التحصيل، والفروق في تلك التقديرات وفق تخصصاتهم.

تحليل التباين	الصحية		الهندسية		العلمية			
	ف	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
قيمة الدلالة								
0.069	2.71	0.39	2.03	0.55	1.79	0.63	1.89	المحتوى العلمي
**0.001	14.27	0.54	1.65	0.67	1.06	0.74	1.57	عضو هيئة التدريس
**0.006	5.380	0.55	1.85	0.64	1.45	0.75	1.55	التقويم والاختبارات
**0.001	8.39	0.48	2.06	0.56	1.73	0.59	2.11	الطالب
**0.001	10.78	0.35	1.90	0.45	1.51	0.60	1.79	المتوسط العام

\*دال عند  $\alpha \leq 0.05$ ، \*\*دال عند  $\alpha \leq 0.01$

العام، أو وفق كل محور، ما عدا محوري عضو هيئة التدريس والتقويم والاختبارات وفق طلاب التخصص الهندسي، حيث جاء تقديرهم لتأثيرهما قليلاً.

يتضح من الجدول (6) أنَّ التقدير العام للطلاب لدرجة العوامل التي تؤدي لتدني تحصيلهم كانت بدرجة «متوسطة» وفق مختلف تخصصاتهم، سواء في المتوسط

فهد بن سليمان الشايح: العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية...

من تقدير طلاب الكليات الهندسية. كما أظهرت النتائج أن متوسط تقدير طلاب الكليات العلمية لتأثير محوري: «عضو هيئة التدريس»، و«الطالب»، و«المتوسط العام» في التحصيل أكثر من تقدير طلاب الكليات الهندسية بفروق دالة إحصائية.

ويبين الجدول (7) تقدير الطلاب وفق تخصصاتهم لدرجة تأثير العوامل المتعلقة بمحور المحتوى العلمي على تدني تحصيلهم، ومدى وجود فروق في تلك التقديرات بينهم وفق كل فقرة من فقرات المحور.

أما بالنسبة للفروق فيظهر الجدول (6) وجود فروق دالة إحصائية في تقدير الطلاب للعوامل المؤدية إلى تدني التحصيل باختلاف تخصصاتهم في «المتوسط العام» للأداة ككل، وفي محاور الأداة عدا المحور الأول «المحتوى العلمي». وأظهرت نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية وجود فروق دالة إحصائية بين تقدير طلاب الكليات الصحية، والهندسية في المتوسط العام للأداة، وكذلك في ثلاثة محاور هي: «عضو هيئة التدريس»، و«التقويم والاختبارات»، و«الطالب»، حيث كان تقدير طلاب الكليات الصحية لتأثيرها أكثر

جدول (7): تقدير الطلاب بناء على تخصصاتهم لعوامل تدني التحصيل، والفروق في تلك التقديرات، وفق فقرات محور المحتوى العلمي.

تحليل التباين	التخصص						الفقرة	
	الصحية		الهندسية		العلمية			
قيمة الدلالة	ف	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	
0.547	0.60	0.72	2.25	0.78	2.12	0.88	2.07	المادة العلمية في مقرر الفيزياء كثيرة.
0.084	2.51	0.69	2.25	0.75	1.99	0.84	1.91	كثرة المفاهيم الفيزيائية المجردة التي يصعب استيعابها.
0.056	2.93	0.66	2.59	0.84	2.22	0.91	2.30	كثرة الرموز، والقوانين، والنظريات الفيزيائية.
0.037*	3.36	0.85	1.86	0.92	1.42	1.01	1.47	افتقار موضوعات الفيزياء للترابط، والتكامل بينها.
0.089	2.46	0.92	1.89	1.10	1.38	1.99	1.83	محتوى الفيزياء لا يرتبط مع مواقف الحياة اليومية.
0.041*	3.26	0.83	2.05	1.19	1.52	1.27	1.56	مقررات الفيزياء المقررة باللغة الإنجليزية تعوق الفهم
0.450	0.80	0.94	1.93	0.94	1.88	1.17	1.67	أسلوب الكتاب المقرر غير واضح.
0.782	0.25	1.02	1.88	1.07	1.79	1.03	1.93	قلة إيراد مسائل محلولة في الكتب المقررة.
**0.001	7.01	0.94	1.95	0.86	1.64	0.79	2.26	يعتمد استيعاب مقرر الفيزياء على مهارات الرياضيات
0.368	1.01	1.10	1.66	1.13	1.95	1.02	1.91	ضعف الترابط بين أجزاء المقرر (النظري، والعملي).
0.069	2.71	0.38	2.03	0.55	1.79	0.62	1.89	المتوسط

\*\*دال عند  $\alpha \leq 0.05$ ، \*\*\*دال عند  $\alpha \leq 0.01$

يتضح من الجدول (7) وجود ثلاث فقرات تباينت فيها آراء الطلاب، وفق تخصصاتهم (العلمية، والهندسية، والصحية) بفروق دالة إحصائية، وتلك الفقرات هي: «افتقار موضوعات الفيزياء للترابط، والتكامل بينها»، و«مقررات الفيزياء المقررة باللغة الإنجليزية تعوق الفهم»، و«يعتمد استيعاب مقرر الفيزياء على مهارات الرياضيات». وبيّنت نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية أن الفروق دالة إحصائياً بين تقدير طلاب الكليات الصحية، والهندسية في فقرتين هما: «افتقار موضوعات الفيزياء للترابط، والتكامل بينها»، و«مقررات الفيزياء المقررة باللغة الإنجليزية تعوق الفهم»؛ حيث كان تقدير طلاب الكليات الصحية بأنهم أكثر تأثيراً من تقدير طلاب الكليات الهندسية. في حين كان متوسط تقدير طلاب الكليات العلمية أكبر بفارق دالّ إحصائياً، من متوسط تقدير طلاب الكليات الهندسية في فقرة «يعتمد استيعاب مقرر الفيزياء على مهارات الرياضيات». ولم تظهر فروق دالة إحصائية خلاف ذلك. ويُظهر الجدول (8) نتائج تحليل التباين الأحادي لتقدير الطلاب وفق تخصصاتهم لتلك العوامل المتعلقة بعضو هيئة التدريس.

جدول (8): تقدير الطلاب بناء على تخصصاتهم لعوامل تدني التحصيل، والفروق في تلك التقديرات، وفق فقرات محور عضو هيئة التدريس.

تحليل التباين		التخصص						الفقرة
		الصحية		الهندسية		العلمية		
قيمة الدلالة	قيمة ف	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	
**0.009	4.89	0.96	1.77	0.99	1.18	1.10	1.53	عدم استخدام أستاذ المقرر تقنيات التعليم في التدريس.
*0.023	3.86	1.09	1.93	1.07	1.35	1.29	1.74	اللغة الإنجليزية لبعض أساتذة الفيزياء غير واضحة.
**0.001	7.42	0.98	1.63	1.00	0.86	1.13	1.16	لا يتفاعل أستاذ المقرر مع الطلاب من خلال وسائل التقنية.
**0.004	5.68	0.97	1.05	0.99	0.86	1.08	1.49	ضعف في تشجيع الطلاب على القراءة، والرجوع لمصادر متنوعة.
**0.001	11.01	1.01	2.30	1.12	1.37	1.00	1.93	حل المسائل الفيزيائية خلال المحاضرات غير كافٍ.
**0.005	5.44	1.08	1.61	1.18	0.99	1.08	1.53	ضعف أستاذ المقرر في مهارة الشرح، وتوضيح مفردات المقرر.
0.146	1.95	0.99	1.34	1.11	1.26	0.99	1.65	أسلوب التدريس يعتمد بالدرجة الأولى على التلقين، والحفظ.
**0.004	5.41	0.89	1.67	1.05	1.18	0.96	1.72	ضعف في مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.
**0.001	20.25	1.11	1.93	0.87	0.90	1.01	1.86	وقت المناقشة أثناء المحاضرة غير كافٍ.
**0.001	4.48	1.08	1.21	0.97	0.68	1.02	1.12	لا يخصص أستاذ المقرر ساعات مكتبية كافية للطلاب.
**0.001	14.27	0.54	1.65	0.67	1.06	0.74	1.57	المتوسط

\*دال عند  $\alpha \leq 0.05$ ، \*\*دال عند  $\alpha \leq 0.01$

فهد بن سليمان الشايح: العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية...

وأظهرت نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية في الجدول (8) أن جميع البنود أظهرت فروقاً دالة إحصائية، ما عدا الفقرة: «أسلوب التدريس يعتمد بالدرجة الأولى على التلقين، والحفظ»، وكان تقدير طلاب الكليات الهندسية لدرجة تأثير تلك العوامل أقل، بفروق دالة إحصائية عن تقدير نظرائهم في الكليات الأخرى العلمية، والصحية، عدا أربع فقرات؛ حيث اقتضرت الفروق بين طلاب الكليات الهندسية، والعلمية في فقرة: «ضعف في تشجيع الطلاب على القراءة، والرجوع لمصادر متنوعة»، كما اقتضرت الفروق

بين طلاب الكليات الهندسية، والصحية في ثلاث فقرات هي: «عدم استخدام أستاذ المقرر تقنيات التعليم في التدريس»، و«اللغة الإنجليزية لبعض أساتذة الفيزياء غير واضحة»، و«لا يتفاعل أستاذ المقرر مع الطلاب من خلال وسائل التقنية».

ويُظهِرُ الجدول (9) تقدير الطلاب للعوامل المؤدية إلى تحصيلهم، والمتعلقة بمحور التقويم والاختبارات، ونتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في تقديراتهم، وفق تخصصاتهم بناء على كل فقرة من فقرات المحور.

الجدول (9): تقدير الطلاب بناء على تخصصاتهم لعوامل تدني التحصيل، والفروق في تلك التقديرات، وفق فقرات محور التقويم والاختبارات.

تحليل التباين	التخصص						الفقرة	
	الصحية		الهندسية		العلمية			
قيمة الدلالة	قيمة ف	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	
0.514	0.669	0.99	1.70	1.08	1.47	1.03	1.56	توزيع الدرجات على متطلبات المقرر غير مناسب.
0.433	0.842	1.14	1.58	1.11	1.51	0.97	1.78	تقييم الجانب العملي غير مناسب.
*0.039	3.32	1.01	2.10	0.97	1.60	1.03	1.81	أسئلة الاختبارات لا تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.
**0.001	12.11	0.76	2.40	1.04	1.50	0.95	1.84	تركز الاختبارات على حل المسائل الفيزيائية بشكل رئيس.
0.529	0.640	1.09	1.50	1.08	1.31	1.16	1.51	بعض أسئلة الاختبارات من خارج المقرر الدراسي.
**0.001	10.36	0.70	2.53	0.83	2.17	1.17	1.65	اختبارات الفيزياء تتضمن حيلاً، وأفكاراً جديدة صعبة.
*0.043	3.21	0.99	1.84	0.99	1.38	1.13	1.35	الاختبارات مكتوبة بطريقة غير مفهومة.
**0.004	5.71	1.02	2.09	1.13	1.40	1.21	1.43	عدم كفاية الوقت المخصص للاختبارات.
0.358	1.03	0.98	1.56	0.83	1.35	1.08	1.28	التركيز على الأسئلة الموضوعية - فقط -.
0.080	2.56	1.20	1.21	1.12	0.86	1.15	1.33	لا يتم تقويم الطالب، وتصحيح الاختبارات بشكل عادل.
**0.006	5.38	0.55	1.85	0.64	1.45	0.75	1.55	المتوسط

\*دال عند  $\alpha \leq 0.05$ ، \*\*دال عند  $\alpha \leq 0.01$

وأظهرت نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية أن تقدير طلاب الكليات الصحية لدرجة تأثير تلك العوامل التي أظهرت فروقاً دالة إحصائياً في جدول (9) أكثر تأثيراً من تقدير زملائهم في الكليات العلمية، والهندسية، عدا الفقرتين: «أسئلة الاختبارات لا تراعي الفروق الفردية بين الطلاب»، و«تركز الاختبارات على حل المسائل الفيزيائية بشكل رئيس»؛ حيث اقتصر

الفروق بين تقدير طلاب الكليات الصحية، والهندسية، وكذلك في المتوسط. ويظهر الجدول (10) تقدير الطلاب للعوامل المؤدية إلى تحصيلهم، والمتعلقة بمحور الطالب، ونتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في تقديراتهم وفق تخصصاتهم بناء على كل فقرة من فقرات المحور.

الجدول (10): تقدير الطلاب بناء على تخصصاتهم لعوامل تدني التحصيل، والفروق في تلك التقديرات، وفق فقرات محور الطالب.

تحليل التباين		التخصص						الفقرة
		الصحية		الهندسية		العلمية		
قيمة الدلالة	قيمة ف	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	
**0.005	5.59	0.65	2.65	1.02	2.14	1.00	2.05	كثرة متطلبات المقررات؛ وبالتالي لا يوجد وقت كافٍ للمراجعة.
0.380	0.97	1.23	1.67	1.07	1.58	0.86	1.86	عدم الالتزام بحضور المحاضرات.
0.937	0.07	0.97	2.09	0.99	2.05	0.83	2.12	عدم بذل الطالب الجهد اللازم لدراسة الفيزياء.
**0.001	8.11	0.97	1.95	0.94	1.33	0.96	1.93	طبيعة الفيزياء صعبة، وتتطلب قدرات عقلية خاصة.
**0.002	6.57	0.71	2.48	1.03	1.81	1.02	2.05	ضعف ميول الطالب لدراسة الفيزياء، وعدّها مادة مملة.
**0.001	10.17	0.89	2.09	1.05	1.54	0.95	2.35	ضعف الإلمام بأساسيات الرياضيات اللازمة لدراسة الفيزياء.
0.851	0.16	0.91	2.19	1.09	2.08	1.07	2.16	دراسة الفيزياء بالمرحلة الثانوية لم تساعد في فهم الفيزياء الجامعية.
**0.001	7.25	0.99	1.55	0.96	1.34	1.05	2.07	عدم أداء الواجبات المنزلية.
0.295	1.23	1.13	1.95	1.05	1.97	0.90	2.26	ضعف ثقة الطالب في النجاح؛ بسبب تصور صعوبة الفيزياء.
**0.001	7.45	1.18	1.93	1.16	1.47	0.87	2.26	اعتماد الطالب على المذكرات، والملخصات الخارجية.
**0.001	8.39	0.48	2.06	0.55	1.73	0.59	2.11	المتوسط

\*\*دال عند  $\alpha \leq 0.05$ ، \*\*\*دال عند  $\alpha \leq 0.01$

وبيّنت نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية أن تقدير طلاب الكليات الهندسية كان أقل بفروق دالة إحصائياً من تقدير طلاب الكليات العلمية والصحية في فقرتين هما: «طبيعة الفيزياء صعبة، وتتطلب قدرات عقلية خاصة»، و«ضعف الإلمام بأساسيات الرياضيات اللازمة لدراسة الفيزياء»، بالإضافة لمتوسط المحور. كما

موزعة ضمن المحاور الأربعة، في حين اقتصر  
مقترحات هيئة التدريس على محور الطالب.

#### المحور الأول: المحتوى العلمي:

قدّم الطلاب عددًا من المقترحات تتعلق  
بالمحتوى العلمي، حيث أشار الطلاب إلى أنّ المحتوى  
العلمي لتلك المقررات كبير إذا ما قورن بعدد الساعات  
المقررة؛ حيث أشار الطلاب إلى ضرورة إعادة النظر في  
الخطط التدريسية، وتقليص كمية المحتوى، مع التركيز  
على الجوانب الأكثر أهمية حسب تخصص الطلاب. فعلى  
سبيل المثال: أشار أحد الطلاب إلى ضرورة «اختصار  
القوانين غير المهمة، وعدم إلزامية حفظها». كما أشار  
عدد من الطلاب إلى أهمية ارتباط موضوعات المقررات،  
وتكاملها من جهة، وارتباط تطبيقاتها بالحياة، وبمستقبل  
المهنة للطلاب من جهة أخرى. وأكد الطلاب على أهمية  
ترابط أجزاء المقررات النظرية من جهة، واتساقها مع  
الجانب العملي من جهة أخرى؛ فأشار أحد الطلاب إلى  
أن «يكون تدريس الجانب العملي مقارنًا من محتوى  
وصعوبة المادة نظريًا»، وأشار آخر إلى أنّ «المحاضرات  
العملية يجب ربطها بالمحاضرات النظرية». كما بين عدد  
من الطلاب حاجتهم لمصادر، وكتب تساعدهم على  
استيعاب محتوى تلك المقررات، وتوفر لهم تطبيقات أكثر  
تساعدهم في التمكن من المهارات المتعلقة بها، والحاجة  
لقيام قسم الفيزياء بتأليف كتب مرجعية لتلك المقررات،

كان تقدير طلاب الكليات الهندسية أقل بفرق دالّ  
إحصائيًا عن تقدير طلاب الكليات الصحية في عاملين  
هما: «كثرة متطلبات المقررات؛ وبالتالي لا يوجد وقت  
كافٍ لمراجعة مقرر الفيزياء»، و«ضعف ميول الطالب  
لدراسة الفيزياء، وعدّها مادة مملة». ويبيّن النتائج أنّ  
تقدير طلاب الكليات الهندسية كان أقل من تقدير  
طلاب الكليات العلمية في عاملين هما: «عدم أداء  
الواجبات المنزلية»، و«اعتماد الطالب على المذكرات،  
والمملخصات الخارجية». كما بينت النتائج أنّ تقدير  
طلاب الكليات العلمية كان أقل من تقدير نظرائهم في  
الكليات الصحية في تأثير عامل: «كثرة متطلبات  
المقررات؛ وبالتالي لا يوجد وقت كافٍ لمراجعة مقرر  
الفيزياء»، وكان تقدير طلاب الكليات الصحية أقل من  
طلاب الكليات العلمية في تقدير عامل: «عدم أداء  
الواجبات المنزلية».

إجابة السؤال الرابع: كيف يمكن التغلب على  
العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في مقررات الفيزياء  
الأولية لدى الطلاب بجامعة الملك سعود، من وجهة  
نظر الطلاب وأعضاء هيئة التدريس؟

قدمت عينة الدراسة عددًا من المقترحات،  
وبعد حصرها، صُنِّفَتْ وفق محاور الدراسة الأربعة:  
المحتوى العلمي، وعضو هيئة التدريس، والتقييم  
والاختبارات، والطالب. وجاءت مقترحات الطلاب

أجل تعزيز تعلمهم خارج قاعة الصف، وذلك عن طريق إرشادهم لمصادر التعلم المختلفة، وتقديم الدعم المباشر خلال الساعات المكتبية لعضو هيئة التدريس، وقد أشار عدد من الطلاب بذلك؛ فعلى سبيل المثال: «تشجيع الطلاب على مشاهدة المقاطع التعليمية، والوثائقية عن الفيزياء، والموجودة على مواقع اليوتيوب»، و«النظر في مشاكل المتعثرين في دراستهم، وتقديم المشورة النفسية، والاجتماعية»، و«أهمية استمرار تواصل الدكتور مع الطلاب». أمّا في مجال خصائص عضو هيئة التدريس وكفاياته، فقد أشار عدد من الطلاب إلى ضعف الكفايات التدريسية لبعض أعضاء هيئة التدريس، وعدم وضوح لغتهم الإنجليزية؛ حيث أشار عدد من الطلاب إلى: «اختيار مدرسين أكفاء، يجيدون مهارة تدريس الفيزياء»، و«تعيين دكاترة لهم سابق معرفة بطريقة التدريس»، و«النظر بعين الاعتبار لآراء الطلاب، فيما يتعلق بأعضاء هيئة التدريس».

#### المحور الثالث: التقويم والاختبارات:

يُلاحظ أنّ هذا المحور هو أقل المحاور الذي قدّم فيه الطلاب مقترحات، وهذا يتسق مع إجابة السؤال الأول، التي اتفقت فيها عينة الدراسة على أنّ العوامل المرتبطة بالتقويم والاختبارات هي أقل العوامل التي تؤدي إلى تدني التحصيل بمقررات الفيزياء. فاقترح عدد من الطلاب مراجعة نظام التقويم، وتوزيع الدرجات

وفق متطلبات كل تخصص، فعلى سبيل المثال أشار بعض الطلاب إلى: «تأليف كتاب من قبل دكاترة الجامعة؛ حتى يكون هناك مرجع موحد يدرس منه الطالب، ولا يلجأ للمذكرات»، و«وضع كتاب مُحدّد من الجامعة»، و«وجوب النظر إلى مصادر المعلومات، وجعلها مناسبة للطلاب؛ بحيث يسهل استيعابها».

#### المحور الثاني: عضو هيئة التدريس:

قدّم الطلاب عدداً كبيراً من المقترحات؛ للتغلب على الصعوبات التي تواجههم ذات صلة بهذا المحور. ويمكن تحديد مقترحات الطلاب في ثلاثة جوانب هي: الممارسات التدريسية لعضو هيئة التدريس داخل القاعة، وتفاعله مع الطلاب خارجها، وخصائصه، وكفاياته الشخصية. ففي مجال الممارسات التدريسية؛ أكد الطلاب على عدم كفاية الأمثلة، والمسائل الفيزيائية التي يقوم عضو هيئة التدريس بحلها خلال المحاضرات، واعتماد المحاضرات على أسلوب الإلقاء بدرجة رئيسة، وعدم كفاية الوقت في المحاضرات للمناقشة، والإجابة عن أسئلة الطلاب، فقد أشار أحد الطلاب إلى الآتي: «الحاجة لاستخدام الطرائق، والوسائل المعينة على جعل الطالب يستوعب، كالتمثيل في الحياة الواقعية». أمّا في مجال تفاعل عضو هيئة التدريس مع الطلاب خارج القاعة الدراسية، فقد أكد الطلاب على أهمية دور عضو هيئة التدريس في تقديم الدعم والمشورة للطلاب؛ من

أولاً بأول، وعدم التغيب عن المحاضرات، ومما ذكره الطلاب الآتي: «الاجتهاد، والمراجعة للمحاضرات أولاً بأول»، و«بالمذاكرة، والجهد والجد»، و«توفير الوقت، وبذل جهد أكبر من المذاكرة»، و«عبر المذاكرة، والاجتهاد بالحضور». في حين أشارت عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس إلى عدد من المقترحات التي تركزت في جانب أهمية الخبرة السابقة للطلاب، سواء في الرياضيات، أو الفيزياء، أو اللغة الإنجليزية، والحاجة لتعزيزها سواء في السنة التحضيرية، أو مراحل التعليم العام. ومن ذلك: «تحسين دراسة الرياضيات، والفيزياء، والإنجليزي في التعليم الثانوي»، و«الرياضيات تعد أساسية لمقررات الفيزياء، وبالتالي فالطلاب بحاجة لتقوية مقدرتهم الرياضية»، و«مهارات اللغة الإنجليزية ضرورية؛ من أجل تطوير معرفتهم بمقررات الفيزياء الأولية». وهذا ما اتفقت معه عينة الدراسة من الطلاب؛ فعلى سبيل المثال: أشار بعض الطلاب إلى: «تحسين مخرجات التعليم العام؛ الفيزياء تحتاج مهارات رياضية عالية، ولغة إنجليزية ممتازة، وهذا ما لا يتم تلبينه في التعليم العام»، و«أعتقد أنه من الأساس في الثانوية؛ حيث لم يتم التدريس الجيد، واعتماده على الحفظ»، و«التأسيس الجيد في الرياضيات»، و«التأسيس من المرحلة الثانوية غير كافٍ، ونواجه صعوبة في تلقي المادة في الجامعة»، و«التركيز على الرياضيات في السنة الأولى،

الحالي، وخاصة ما يتعلق بالجزء العملي من المقرر؛ حيث ذكروا المقترحات الآتية: «توزيع الدرجات بشكل أفضل»، و«توزيع الدرجات بطريقة مناسبة»، و«إعادة النظر في العملي، وفي توزيع الدرجات». كما اقترح عدد من الطلاب تقليل عدد الأسئلة المضمنة في الاختبارات، والحاجة لتسهيل الاختبارات، كما طالب أحد الطلاب بـ«عدم وضع حيل، وأفكار تُعدُّ غريبةً على أغلب الطلاب».

#### المحور الرابع: الطالب:

كانت أكثر المقترحات التي قدمها الطلاب، وأعضاء هيئة التدريس لكيفية التغلب على العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في مقررات الفيزياء هي المقترحات ذات الصلة بالطالب نفسه، وهذا يتسق مع إجابة السؤال الأول، التي اتفق فيها الطلاب، وأعضاء هيئة التدريس على أن العوامل المرتبطة بالطالب نفسه هي أكثر العوامل التي تؤدي إلى تدني التحصيل بمقررات الفيزياء. ويمكن تحديد هذه المقترحات في جانبين هما: مقترحات ذات علاقة بجدية الطالب، ومتابعته للمقرر، ومقترحات ذات علاقة بالخلفية السابقة للطالب، خاصة في الرياضيات والفيزياء. وقدمت عينة الدراسة عددًا من المقترحات؛ للتغلب على عوامل تدني تحصيل الطلاب في مقررات الفيزياء، فأشار عدد من الطلاب إلى أهمية دور الطالب، ومتابعته للمقرر



(2014) أن طلاب مقررات الفيزياء الأولية الجامعية يفضلون المسائل الفيزيائية التطبيقية التي ترتبط بواقع حياتهم اليومية، على تلك التي تصاغ بشكل مجرد، ويعدون ذلك أمرًا مهمًا في التغلب على الصعوبات التي تواجه الطلاب في حل المسائل الفيزيائية.

وتمثّل الجانب الثاني في ارتباط محتوى المقرر بدرجة أساسية بالرياضيات، واعتماده عليه، وكان أيضًا لاعتماد بعض المقررات على اللغة الإنجليزية دور في تدني تحصيل الطلبة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات السابقة (Sams, 1991; Redish, 2005; Cui, Rebello & Bennett, 2005; Ogunleye, 2009; deAtaide & Greca, 2013). في حين كان الجانب الثالث متعلقًا بالمراجع المعتمدة للمقرر من حيث: أسلوبها، وقلة تضمينها لمسائل محلولة كتدريبات للطلاب، كما كانت كثير من مقترحات الطلاب تطالب قسم الفيزياء بتأليف كتب معتمدة، تراعي مستويات الطلاب.

#### المحور الثاني: عضو هيئة التدريس:

وعدّ الطلاب أنّ العوامل المرتبطة بعضو هيئة التدريس هي الأقل تأثيرًا في تدني تحصيلهم، ويرون أنّ تأثيرها كان بدرجة «قليلة»، في حين يرى أعضاء هيئة التدريس بأنّ دورهم في تدني تحصيل طلابهم كان بدرجة «متوسطة». ويمكن مناقشة تلك العوامل من جانبيين

وبشكل مبسط؛ حيث إنّ تأسيسنا في الرياضيات كان ضعيفًا.

#### مناقشة النتائج:

#### المحور الأول: المحتوى العلمي:

جاء محور المحتوى العلمي، كثاني العوامل تأثيرًا على تدني تحصيل حسب تقدير الطلاب، كما أن الطلاب يرون تأثيره أكبر بفرق دالّ إحصائيًا عن معلمهم والذين يتفقون مع الطلاب بأن تأثيره كان بدرجة متوسطة. ويمكن إجمال تلك العوامل المتعلقة بالمحتوى في ثلاثة جوانب؛ الجانب الأول: متعلق بطبيعة المحتوى العلمي، من خلال كثرة مفرداته، وخاصة الرموز، والقوانين الفيزيائية، والتي كان تأثيرها بدرجة «كبيرة» وفق تقدير الطلاب، وكذلك ضعف ترابط المحتوى سواء بين موضوعاته، أو بين الجانب النظري والجانب العملي. في حين عدت أهمية ارتباط المحتوى بمواقف الحياة اليومية التي تواجه الطلاب أكثر المقترحات من قبل عينة الدراسة كوسائل لعلاج تدني التحصيل، وهذا ما يتفق مع نتائج عدد من الدراسات السابقة، التي نادى بالابتعاد عن التجريد - ما أمكن -، والعمل على ربط تعلم الفيزياء بواقع الحياة اليومية للطلاب، (Tennyson & Bark, 1980; Brekke, 1996; Bagayoko, Kelley & Hasan, 2000)، كما بينت دراسة سوي وربلو وبنيت (Cui, Rebello & Bennett, 2005)، ودراسة الشايع

طلاب كلية الملك عبد العزيز الحربية أتمها سبب في الصعوبات التي تواجههم عند دراسة الفيزياء. في حين تختلف نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة الكندري والرويشد (2005)، بأن محور التقييم كان أكثر المحاور التي أدت إلى عزوف الطلاب الجامعيين عن اختيار تخصص الفيزياء، وقد يعود الاختلاف بين الدراستين لاختلاف الغرض منها، وطبيعة العينة؛ حيث كانت دراسة الكندري والرويشد (2005) تتناول وجهة نظر الطلاب الذين لم يلتحقوا بقسم الفيزياء في جامعة الكويت، في حين الدراسة الحالية تتناول واقع التجربة الفعلية للطلاب في جامعة الملك سعود.

#### المحور الرابع: الطالب:

بيّنت نتائج اتفاق تقدير عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس والطلاب، على أن العوامل المرتبطة بالطالب نفسه هي أكثر العوامل التي أثّرت على تدني تحصيل الطلاب، وكان تقدير أعضاء هيئة التدريس لها ذا تأثير «كبير»، وبفرق دالّ إحصائيّاً عن تقدير الطلاب. كما كانت أكثر مقترحات عينة الدراسة لعلاج تدني التحصيل تتعلق بالطالب نفسه أيضاً. وبمراجعة تقدير العينة للعوامل المتعلقة بالطالب نفسه، ومقترحاتهم للتغلب عليها؛ يمكن إجمال تلك العوامل في جانبين؛ الأول: متعلق باستعداد الطالب وقدراته المسبقة،

هما: تعامل عضو هيئة التدريس داخل قاعة المحاضرات، وخارجها. اتفق الطلاب، ومعلموهم على أن أكثر عاملين أديا إلى تدني التحصيل هما: «حل المسائل الفيزيائية خلال المحاضرات غير كافٍ»، و«اللغة الإنجليزية لبعض أساتذة الفيزياء غير واضحة»، وهذا ما أكدته عينة الدراسة في مقترحاتها في وسائل العلاج. ومن المسلّم به أن الفيزيائيين يعدون حل المسائل قلب وأساس العمل لهم (Fuller, 1982)، وهذا ما نادى بأهميته عدد من الدراسات (الشايح، 2013؛ 2014). ومن جهة أخرى؛ يرى الطلاب أن معلميهم متفاعلون معهم خارج قاعة الصف، سواء من خلال وسائل التقنية الحديثة، أو الساعات المكتبية.

#### المحور الثالث: التقييم والاختبارات:

وكانت أقل العوامل تأثيراً على تدني تحصيل الطلاب - وفق وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس - ما يتعلق بالتقييم والاختبارات، كما كان هذا المحور أقل المحاور التي قدمت عينة الدراسة مقترحات لعلاج تدني التحصيل؛ حيث لم يقدم أعضاء هيئة التدريس أي مقترحات حياله، في حين كانت مقترحات الطلاب قليلة، مما قد يدل على أن تأثيره ليس كبيراً على تدني التحصيل من وجهة نظر عينة الدراسة. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الشايح والسبيعي (1437هـ)، بأن التقييم كان أقل العوامل التي يرى

وعده أعضاء هيئة التدريس أهم العوامل المؤدية لتدني تحصيل الطلاب، إضافة لضعف الالتزام بحضور المحاضرات الدراسية، وأداء الواجبات المنزلية، واعتماد الطلاب على الملخصات، والمذكرات الخارجية. وقدّم عدد من الطلاب مقترحات تصب في ضرورة جدية الطلاب في متابعة المقرر، والحرص على حضور المحاضرات باستمرار، وعدم التغيب.

أما النتائج المرتبطة بالفروق في تقدير عينة الدراسة من الطلاب للعوامل التي قد تؤدي لتدني تحصيلهم، فتشير إلى أنّ طلاب التخصصات الهندسية كانوا الأقل تأثراً بتلك العوامل في جميع المحاور، وبفارق دالّ إحصائياً في جميع المحاور عدا محور «محتوى المقرر»، كما كانت تقديراتهم بأنّ تلك العوامل كانت الأقل تأثيراً عليهم في كثير من الفقرات التي تندرج تحت تلك المحاور. وقد تعود تلك النتائج إلى أنّ طلاب الكليات الهندسية - في الغالب - أفضل من حيث التحصيل، والمعدل التراكمي من نظرائهم في التخصصات العلمية، ويتضح ذلك جلياً في تخصيصهم في مسارات السنة التحضيرية ابتداءً، وفي معدلاتهم بعد دراستها؛ حيث يكون التخصيص بعد السنة التحضيرية للكليات الهندسية (الهندسة، والحاسب الآلي، والعمارة والتخطيط) أعلى بكثير من الكليات العلمية (العلوم، والزراعة) (عمادة القبول والتسجيل، 1438هـ). كما

والثاني: في جدية الطالب، وتفاعله مع متطلبات المقرر. ففي الجانب الأول؛ يتبين تأثير استعداد الطالب وقدرته المسبقة في تدني تحصيله في مقررات الفيزياء الأولية؛ حيث اتفق أعضاء هيئة التدريس، والطلاب أنفسهم على تأثير هذا الجانب بشكل تراوح تأثيره بين «كبير»، و«متوسط». وكانت أكثر تلك العوامل تأثيراً وفق العينة هو: «دراسة الفيزياء بالمرحلة الثانوية لم تساعد في فهم الفيزياء الجامعية»، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه نتائج عدد من الدراسات السابقة (Bolte, 1966؛ Yager & Krajcik, 1989؛ Tai, Sadler & الشايع، 2001؛ والسبيعي، 1437). كما كان لعامل «ضعف الإلمام بأساسيات الرياضيات اللازمة لدراسة الفيزياء» تأثيراً واضحاً وفق تقدير العينة، وهذا أيضاً يتفق مع ما توصلت إليه عدد من الدراسات السابقة (Sambs, 1991؛ Redish, 2005؛ Cui, Rebello & Bennett, 2005؛ Ogunleye, 2009؛ deAtaide & Greca, 2013). وكان للتصورات المسبقة للطلاب عن صعوبة الفيزياء، وضعف ميلهم لدراستها أثر في تدني تحصيلهم العلمي فيها. وهذا ما أكدته عينة الدراسة باقتراح عدد من الوسائل التي يرونها مهمة لمعالجة هذا الأمر.

ومن الجانب الآخر، اتفقت عينة الدراسة على أنّ تدني جدية الطالب، وقلة بذله الجهد اللازم لدراسة المقرر، يُعدّ أحد أهم العوامل التي أدت إلى تدني تحصيله،

- يؤكد تفوق طلاب الكليات الهندسية على طلاب الكليات العلمية، ما توصلت إليه نتائج دراسة الشايح، وآخرون (تحت النشر)، بأنَّ متوسطات تحصيل طلبة التخصصات العلمية في مقررات الفيزياء الأولية في جامعة الملك سعود خلال خمس سنوات كانت على النحو التالي: 60.90% و 65.45% للمقررين 101 فيز، و 102 فيز، في حين كان متوسط تحصيل طلبة التخصصات الهندسية 66.62% و 72.97% للمقررين 103 فيز، و 104 فيز.
- أما ما يتعلق بالفروق بين طلاب التخصصات الهندسية، والصحية، فبيّنت دراسة الشايح، وآخرون (تحت النشر)، بأنَّ متوسط تحصيل طلاب الكليات الصحية في مقرر 145 فيز خلال خمس سنوات كان 70.92%، وهذا لا يختلف كثيرًا عن تحصيل طلاب الكليات الهندسية. وبالتالي يمكن تفسير الفروق بينهم؛ بأنَّ طلاب الكليات الهندسية يدرسون مقررات الفيزياء الأولية في السنة الجامعية الثانية، أي بعد اجتيازهم للسنة التحضيرية (السنة الأولى المشتركة)، وتكون لديهم خبرة بالمقررات الجامعية. في حين يدرس طلاب التخصصات الصحية مقرر الفيزياء خلال السنة التحضيرية، وبالتالي يكونون أكثر قلقًا على معدلاتهم فيها؛ حيث قد يؤثر على معدلهم التراكمي الذي يعتمد عليه في تحديد تخصصاتهم الدقيقة.
- التوصيات:**
- بناءً على ما توصلت إليه هذه الدراسة من نتائج، توصي بالآتي:
- أهمية تطوير محتوى مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية، وأساليب تدريسها؛ مع ضرورة التركيز على المفاهيم الأساسية في الفيزياء.
  - العمل على تطوير قدرات الطلاب في اللغة الإنجليزية، سواء في التعليم العام، أو السنة التحضيرية، وخاصة المصطلحات العلمية.
  - التنسيق مع مُطوِّري مقررات الرياضيات؛ وذلك بأهمية تطوير قدرات الطلاب في أساسيات الرياضيات.
  - العمل على تحسين تصورات الطلاب، ونظرتهم للفيزياء؛ وذلك من خلال ربطها أكثر بواقع حياتهم اليومية.
  - تشجيع الطلاب لبذل جهد أكبر في تعلم مقررات الفيزياء، وتحفيزهم على حضور المحاضرات، وأداء الواجبات المنزلية.
  - ضرورة مراجعة محتوى المقررات، ومدى ترابطه، سواء بين موضوعاته، أو بين الجانب النظري والجانب العملي.
  - الحاجة لتأليف كتب مرجعية مخصصة لكل مقرر من مقررات الفيزياء الأولية، من قِبَل أعضاء هيئة

والفلك بجامعة الملك سعود على وجه العموم، وللاستاذ الدكتور محمد بن صالح الصالحي، والدكتور سعد ابن حمد آل عمران، على وجه الخصوص؛ لمساعدتهم في تطبيق الأداة. كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير للأستاذ عبده نعمان المفتي، طالب الدراسات العليا بقسم المناهج وطرق التدريس؛ على مساهمته في جمع بيانات هذه الدراسة.

\*\*\*

#### قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

الشايح، فهد (2013). مدى تمكن طلاب مقررات الفيزياء الأولية بجامعة الملك سعود من حل المسائل الفيزيائية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة، مصر*، 83(2)، 436-469.

الشايح، فهد (2014). صعوبات حل المسائل الفيزيائية لدى طلاب مقررات الفيزياء الأولية بجامعة الملك سعود. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، عُمان*، 8(2)، 272-289.

الشايح، فهد؛ السبيعي، عبدالرحمن (1437هـ). العوامل المؤثرة في تعلم مقررات الفيزياء لدى طلاب كلية الملك عبدالعزيز الحربية. *مجلة البحوث الأمنية*، 64، 169-207.

الشايح، فهد؛ العرفج، ماهر؛ العمران، سعد؛ والمفتي، عبده. (تحت للنشر). مستويات تحصيل طلبة جامعة الملك سعود في مقررات الفيزياء الأولية. *بحث مقبول للنشر في مجلة العلوم التربوية، جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز.*

الشايح، فهد؛ والقادري، سليمان. (1433هـ). التصورات الإبستمولوجية لتعلم وتعليم المفاهيم الفيزيائية لدى

التدريس في قسم الفيزياء، تتميز بوضوح العرض، وتضمنها عدداً كبيراً من المسائل، والتدريبات المحلولة ذات الارتباط المباشر بالحياة في مجال التخصص؛ حيث بيّنت نتائج الدراسة اعتماد الطلاب على الملخصات، والمذكرات بشكل أكبر، والحاجة لهذا المطلب المُلح.

- أهمية العناية أكثر في بناء الاختبارات، وتجنب الغموض، وتجنب التعقيد فيها ما أمكن.

- إعادة النظر في توزيع الدرجات على متطلبات المقرر، وخاصة درجة أعمال السنة.

- إعادة النظر في أساليب تقييم التجارب العملية المصاحبة للمقررات.

\*\*\*

#### شكر وتقدير:

يتقدم الباحث بالشكر والتقدير لجامعة الملك سعود؛ حيث أنجز هذا البحث بتمويل من الجامعة خلال إجازة التفرغ العلمي التي مُنحت للباحث. كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير لكل من الأستاذ الدكتور فايز محمد عبده، أستاذ تعليم العلوم بمركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود سابقاً، وجامعة بنها بمصر حالياً، والدكتور هشام بن عبدالعزيز الهدلق، أستاذ الفيزياء المشارك بقسم الفيزياء والفلك بجامعة الملك سعود، على مساهمتها القيّمة في بناء أداة الدراسة، ولقسم الفيزياء

فهد بن سليمان الشايح: العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية...

– جامعة الكويت. *مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة،*  
(4)، 88 – 114.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abdo, F., Alhadlaq, H., & Mera, A. (2014). The role of the accompanying physics practical experiments in the development of integrated science process skills Among undergraduate students at King Saud University(in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences, Qassim University, 8(1)*, 127- 157.

Abdo, F., Alshaya, F., Alhadlaq, H., & Yahia, S. (2014). Investigate the students' of the technological awareness of using the interactive simulations in introductory physics courses and identify using it at King Saud University(in Arabic). *Journal of Studies in Curriculum and Educational Supervision, Umm Al Qura University, 5(4)*, 247-285.

Alfara, M. (2009). Obstacles of academic achievement for Health, Science and their Methodologies (1 and 2) courses at Al Quds Open University and its relation to students' attitudes toward learning and teaching science(in Arabic). *Journal of Sciences Education, Egypt, 12(1)*, 227- 262.

Alhadlaq, H., Alshaya, F., Alabdulkareem, S., Perkins, K., Adams, W., & Wieman, C. (2009). *Measuring students' beliefs about physics in Saudi Arabia*. Physics Education Research Conference, American Association of Physics Teachers (AAPT), Ann Arbor, USA.

Alhadlaq, H., Alshaya, F., Alabdulkareem, S., Perkins, K., Adams, W., & Wieman, C. (2010). *Beliefs about physics in Saudi Arabia before and after instruction*. American Association of Physics Teachers (AAPT), Winter Meeting 2010, Washington D.C., USA.

Alkandari, A., & Alruwaished, N. (2005). Scientific disciplines students' reluctance in education college at Kuwait university toward physics discipline. *Journal of Educational Sciences, Cairo University, (4)*, 88- 114.

Alshahrani, A., & Ghannam, M. (1993). An analytical study of the educational factors leading to the low achievement of students in physics as seen by faculty members and students in physics department at Education college in Abha. *Journal of the Message of the Arabian Gulf, (48)*, 57 - 81.

Alshaya, F. (2013). Student's abilities in solving physics problems in introductory college physics courses at King Saud University (in Arabic). *Journal of*

أعضاء هيئة التدريس بأقسام الفيزياء في بعض الجامعات  
السعودية والأردنية. *مجلة جامعة الملك سعود، العلوم  
التربوية والدراسات الإسلامية، 24(1)*، 285-310.

الشهراني، عامر؛ والغنام، محرز (1993). دراسة تحليلية للعوامل  
التربوية المؤدية إلى تدني تحصيل الطلاب في الفيزياء كما يراها  
أعضاء هيئة التدريس، والطلاب بقسم الفيزياء في كلية  
التربية بأبها. *مجلة رسالة الخليج العربي، (48)*، 57 – 81.

عبد، فايز؛ الشايح، فهد؛ الهدلق، هشام؛ يحيى، سعيد (2014).  
الوعي التقني لدى طلاب مقررات الفيزياء الجامعية  
الأولى باستخدام تقنيات المحاكاة ومعوقات استخداماتها  
بجامعة الملك سعود. *مجلة دراسات في المناهج والإشراف  
التربوي، جامعة أم القرى، 5(4)*، 247-285.

عبد، فايز؛ الهدلق، هشام؛ ميرة، أحمد (2014). دور التجارب  
العملية المصاحبة لمقررات الفيزياء في تنمية مهارات  
عمليات العلم التكاملية لدى طلاب المرحلة الجامعية  
الأولى بجامعة الملك سعود. *مجلة العلوم التربوية  
والنفسية، جامعة القصيم، 8(1)*، 127-157.

عمادة القبول والتسجيل (1438هـ). *معدلات التخصص في  
كليات جامعة الملك سعود*. تم استرداده في  
1/ 4/ 1438هـ، على الرابط:

[http://dar.ksu.edu.sa/ar/s\\_gpa\\_n](http://dar.ksu.edu.sa/ar/s_gpa_n)

الفرا، معمر إرحيم (2009). *معوقات التحصيل الأكاديمي  
لمقرري العلوم والصحة وطرق تدريسها «1» و «2»*  
بجامعة القدس المفتوحة وعلاقتها باتجاهات الدارسين  
نحو تعلم العلوم وتعليمها. *مجلة التربية العلمية، مصر،*  
(1)12، 227-262.

الكندري، علي حبيب؛ والرويشد، نهى (2005). عزوف طلاب  
التخصصات العلمية عن تخصص الفيزياء في كلية التربية

- Gire, E & Rebello, N. (2010). *Investigating the perceived difficulty of introductory physics problems*. American Institute of Physics (AIP) Conference Proceeding, 1278 (1), 149 – 152.
- Hernandez, C., Ravn, O. & Forero-Shelton, M. (2014). Challenges in a physics course: Introducing student-centered activities for increased learning. *Journal of University Teaching & Learning Practices*, 11(2), Art.8. Retrieved, 21 Oct. 2016 from: <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1330&context=jutlp>
- Kohl, P., Rosengrant, D. & Finkelstein, N. (2006). *Comparing Explicit and Implicit Teaching of Multiple Representation Use in Physics Problem Solving*. Physics Education Research Conference Proceeding, pp.154-158, American Association of Physics Teachers (AAPT).
- McBride, Dyan (2012). *Student views of similarity between math and physics problems*. American Institute of Physics (AIP) Conference Proceeding, 1413(1), 275-278.
- Murray, J., Atkinson, E., Gilbert, B. & Kruchten, A. (2014). A novel interdisciplinary science experience for undergraduates cross introductory biology, chemistry, and physics courses. *Journal of College Science Teaching*, 43(6), 46-51.
- Novack, G.(1982). *Cognitive processes and knowledge structures used in solving physics problem*. Final technical report, ED 232856. Retrieved, 21 Sep. 2016 from: [eric.ed.gov/?id=235856](http://eric.ed.gov/?id=235856)
- Ogunleye, Ayodele (2009). Teachers and students' perceptions of students problem-solving difficulties in physics: Implications for remediation. *Journal of College Teaching & Learning*, 6(7), 85-90.
- Oon, P., & Subramaniam, R. (2013). Factors influencing Singapore students choice of physics as a tertiary field of study: A Rasch Analysis. *International Journal of Science Education*, 35(1), 86-118.
- Park, J., & Lee, L. (2004). Analysing 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.
- Redish, Edward F. (2005). *Problem solving and the use of math in physics courses*. Paper presented at World View on Physics Education: Focusing on Change, India: Delhi, August 21-26.
- Rogers, M., Keller, L., Crouse, A., & Price, M. (2015). Implementing comprehensive reform of introductory physics at a primarily undergraduate Faculty of Education, Mansoura University, Egypt, 83(2),436- 469.
- Alshaya, F. (2014). Students' difficulties in solving physics problems in introductory college physics courses at King Saud University (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Studies Sultan Qaboos University, Oman*, 8(2), 272 – 289.
- Alshaya, F., & Alqadere, S. (1433H). Epistemological perceptions of learning and teaching physics concepts amongst physics faculty members at some Saudi and Jordanian universities (in Arabic). *Journal of Educational Sciences & Islamic Studies, King Saud University*, 24(1), 285-310.
- Alshaya, F., & Alsubaie, A.(1437). Effect factors of learning physics that face students of King Abdul-Aziz Military College(in Arabic). *Journal of Security Research*, 64, 169- 207.
- Alshaya, F., Alrafaj, M., Alomran, S., & Almufti, A. (Under Publishing). Students' achievements levels of introductory college physics courses at King Saud University (in Arabic). *Journal of Educational Sciences, Prince Sattam Bin Abdulaziz University*.
- Bagayoko, D., Kelley, E., & Hasan, S. (2000). Problem-solving paradigm. *College Teaching*, 48(1), 24-27.
- Bolte, Johnr. (1966). Background factors and success in college physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 4(2), 74-78.
- Brekke, Stewart. (1994). *Some Factors Affecting Student Performance in Physics*. Report, ED390650. Retrieved from: <http://www.eric.ed.gov/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED390650>
- Brekke, Stewart. (1996). *Aspects of the cognitive model of physics problem solving*. Report, Retrieved from: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED401125.pdf>.
- Brekke, Stewart. (2002). *Physics problem solving research using protocols*. Report documents, ED461522
- Cui, L., Rebello, S. & Bennett, A. (2005). *College students' transfer from calculus to physics*. Paper presented at Physics Education Research Conference, American Institute of Physics, 10-11 August, Salt Lake City, Utah, USA.
- deAtaíde, A., & Greca, I. (2013). Epistemic views of the relationship between physics and mathematics: Its influence on the approach of undergraduate students to problem solving. *Science & Education*, 22(6), 1405-1421.
- Fuller, Robert. (1982). Solving physics problem: How do we do it?. *Physics Today*, 35(9), 43-47.

فهد بن سليمان الشايح: العوامل المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب مقررات الفيزياء الأولية...

institution: A longitudinal case study. *Journal of College Science Teaching*, 44(3). 82-90.

Sadler, P., & Tai, R. (2001). Success in introductory college physics: The role of high school preparation. *Science Education*, 85(2), 111-136.

Sams, H. (1991). *Problem solving in physics and mathematics: What do they have in common? (Creating a base for research and teaching)*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Lake Geneva, WI, April 7-10.

Selcuk, G., Sahin, M., & Acikgoz, K. (2011). The effect of learning strategy instruction on achievement, attitude, and achievement motivation in a physics course. *Research in Science Education*, 41(1), 39-62

Tennyson, R., & Bark, B. (1980). The teaching of concept: A review of instructional design research literature. *Review of Educational Research*, 50(1), 55- 70.

Yager, R., & Krajcik, J. (1989). Success of students in a college physics courses with and without experiencing a high school course. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(7), 599-608.

\*\*\*