مواقف واقعية
أسلوب تلقائي
صور معبرة

كتاب :

نهى علوي الحبشي

يا من تكره الغيرياء

خواطري لا تدعوك لحبها ودراستها! إنما لتغييرها

النظرة السلبية لها .. ما آثارها؟ وكيف نغيرها؟

يا مت ثكره

الفيزياء

كتاب إلكتروني.

تأليف: نهى عَلوي الحِبشي.

تاريخ الإصدار: محرم ١٤٣١هـ، يناير ٢٠١٠م.

عدد الصفحات: ٩٤ صفحة.

مقاس الصفحة: A5 ١٤,٨ × ٢١ سم .

نوع الملف الإلكتروني: PDF.

حجمه: ٣٧,١ ميغابايت.

يسمح بطبع الكتاب ويوصى بنسخه ونشره في الإنترنت وعلى أقراص مضغوطة أو بواسطة وحدات تخزين البيانات USB .

المحتويات

دعاء وشكر ٤

مقدمة ٥

الفصل الأول: كيف تشكلت نظرتك للفيزياء؟

مشاهد متكررة في البيوت. ٩

هل مررت بعقدة فيزياء الثانوية؟ ١٧

سمعة الفيزياء المشوهة في المجتمع! ٢٢

الفصل الثاني: لماذا نصحح النظرة الحالية للفيزياء؟

لأنها نظرة سلبية ! ٢٦

طلاب وطالبات الفيزياء مهددون بالانقراض. ٢٧

كم عالماً تحتاج أمتنا لتنهض؟ ٣٠

هل نستفيد من الفيزياء في حياتنا اليومية؟ ٣٨

الفصل الثالث: ما هي النظرة الطبيعية للفيزياء؟

رحلة استكشاف مكونات الفيزياء. ٤٣

جمال الفيزياء = جمال الطبيعة. ٤٧

الفيزياء تحتاج المتفوقين. ٥٠

محاكمة الفيزياء بتهمة الصعوبة المعقدة. ٥٥

من هو العالم؟ ٥٩

فرص العمل. ٦٣

الفصل الرابع: كيف نصبح النظرة السليمة؟

التربية. ٧١

التعليم. ٧٥

الكتب والمطويات. ٧٨

الحملات والمعارض. ٨٠

القصص والمجلات. ٨٣

الأفلام والإعلانات. ٨٦

الإنترنت. ٩٠

الخاتمة. ٩٢

الكاتبة في سطور. ٩٤

دعاء وشكر

الحمد لله عز وجل حمدًا كثيرًا ملء السموات والأرض.. الحمد لله الذي غمرني بنعمه وفضله.. الحمد لله الذي لولاه ما كنت لأصنع شيئاً.. الحمد لله الذي سخر لي أشخاصًا أثـــّروا في شخصيتي وأناروا لي طريق السعادة.. فأحب أن أدعو لهم وأشكرهم.. وأذكرهم هنا لأنهم أهل لأن يُـقتدى بهم في التربية والتعليم والدعوة:

والداي:

م. علوي أبوبكر الحبشي و أميرة إبراهيم عقيل.

أعضاء هيئة التدريس:

أ.د.نوار ثابت، د.زين يماني، د.وجود ديري، د.ريم الطويرقي.

الدعاة والداعيات:

د.عمرو خالد، أ.معز مسعود، القارئ مشاري العفاسي، د.محمد العريفي، د.طارق السويدان، د.محمد العوضي، د.إبراهيم الفقي، أ.نوارة هاشم، أ.حنان القطان، أ.أحمد الشقيري.

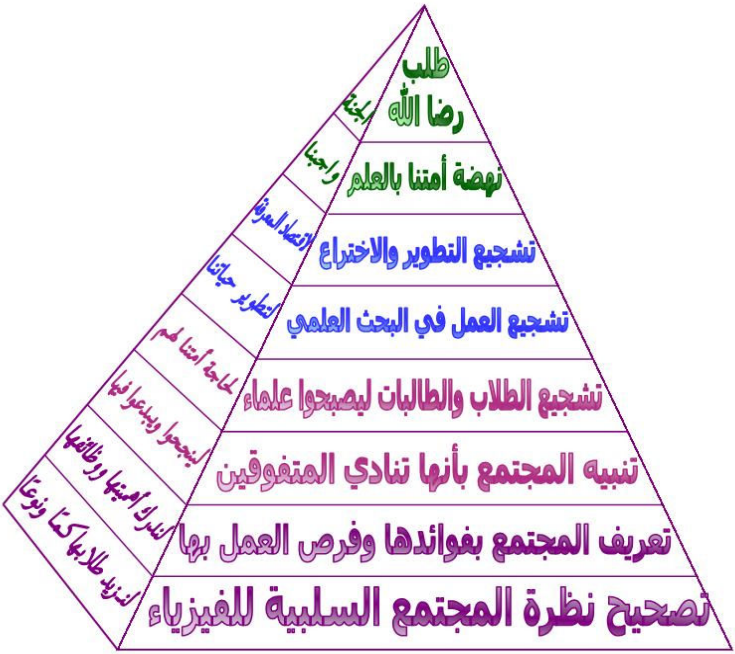
فجزاهم الله خيرًا وكثّر الله من أمثالهم

المقدمة

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله، علمنا إسلامنا أن نجعل لكل عمل نية وهدفًا، وأرشدنا إلى هذا الهدف الذي يجب أن نجعله نصب أعيننا، ألا وهو عبادة الله تعالى وعمارة الأرض وتزكية النفس.

ومن أسمى طرق تحقيق هذا الهدف هو عبادة الله بطلب العلم النافع، والعمل به لعمارة الأرض. والتأمل فيه لتزكية النفس. فبالإيمان والعلم والعمل قادت أمتنا العالم قرونًا طويلة، وبها أيضًا نستطيع أن نشارك في نهضة أمتنا إن شاء الله.

ولنبدأ فعليًا السير على هذا الطريق، يجب تحديد الأهداف الفرعية والخطوات العملية التي نسعى لتحقيقها كل منا في مجال عمله. وفي مجال الفيزياء تتمثل الأهداف ودوافعها في الهرم التالي:



وأنت بقراءتك للكتاب الذي بين يديك الآن تساهم في تحقيق هذه الأهداف، وهي ليست أهدافاً كمالية (من باب زائد!) بل ضرورية وعاجلة؛ نابعة من مشكلة مهمة وهي:

إن استمر المجتمع بنظرته السلبية للفيزياء (أنها معقدة.. بلا فرص عمل.. لا نطبقها واقعياً.. لا تتطلب المتفوقين كما يتطلب الطب والهندسة) ← سيستمر تناقص طلاب وطالبات الفيزياء كماً ونوعاً (عددهم ومستواهم الدراسي) ← مما يؤدي لتناقص عدد العلماء والعاملات في الفيزياء الذين تحتاج أمتنا إلى الكثير منهم لتنهض؛ طلباً

لرضا الله تعالى، وامتثالاً لقوله عز وجل: ﴿ كنتم خير أمة أخرجت للناس تأمرون بالمعروف وتنهون عن المنكر وتؤمنون بالله ﴾.

آل عمران، آية ١١٠.

كل ما سبق دفعني لكتابة هذا الكتاب الذي قد يصنف من الكتب الفكرية ؛ لتفكره في مشكلة النظرة السلبية للفيزياء وتحليل أسبابها ونتائجها وحلولها ، وهي مشكلة في فكر المجتمع . ويستفيد كتابي من الكتب العلمية بالمعلومات الفيزيائية المبسطة لدعم بعض خواطري في الكتاب . ويشابه الكتب الأدبية لأنه يحكي مواقف واقعية مرت بي تساعد في تحليل المشكلة، وحاولت أن أجمع في أسلوب كتابتها بين بساطة التلقائية وجمال البلاغة، فلا التلقائية تطغى فتقلب النص عامياً ، ولا البلاغة تطغى فتقلب النص متكلفاً ، إلا في بعض المواضع فضلت استخدام أحدهما . عسى ربي أن يوفقني لأجمع بين ما سبق في كتاب يحقق فائدة ومتعة .

الفصل الأول:
كيف تشكلت
نظرتك للفيزياء؟

هل عشت هذا المشهد؟ :

كثيراً ما نعيش هذه المشاهد وما يشبهها في واقعنا . . والعجيب أنها تمثل معاني متناقضة! فقد يبدو الخطاب الموجه إيجابياً . . ولكن من يتأمل فيه ويرى نتيجته سيتفاجأ بأنه قد أدى مفعولاً

سيئاً ، ليس لسوء نية قائله بل لعدم حسن اختيار الكلمات التي يريد بها الأب مثلاً تشجيع ابنته على المذاكرة . فما هي الآثار السلبية التي تسببها عبارة: (ذاكر جيداً لتحصل على نسبة عالية تُـدخلك الطب أو الهندسة) ؟

الأثر الأول: عندما يسمع الأبناء هذه العبارة كثيراً يترسخ فيهم أن الهدف من المذاكرة هو الحصول على الدرجات العالية (فقط) . قد تقول:

وما الخطأ في هذا ؟!

الخطأ أن الابن في هذه الحالة (الشائعة) لا يشعر بالمتعة أثناء المذاكرة، وينسى الهدف الأسمى من المذاكرة وهو ببساطة: **التعلم** . صحيح أن الشهادة المتفوقة والدرجات العالية هي نتيجة مهمة ورائعة . . ولكنها ليست هدفًا لذاتها ! يعني لا يذاكر ليحصل على الدرجات فقط **بل يذاكر ليتعلم**، فتكون الدرجات نتيجة طبيعية لمذاكرته المخلصة .

فما الفرق بين المذاكرة بنية الدرجات أو بنية التعلم ؟ أليس كلاهما يؤدي إلى نفس النتيجة: جمع الدرجات ؟ إن الفرق كبير:

بنية جمع الدرجات	بنية التعلم
عندما يقتنع الابن أن عليه أن يذاكر فقط ليجمع الدرجات، فإنه سيشعر بالضغط عليه والتوتر خاصة في مرحلة الدراسة الثانوية، عندما يدرك أن الدرجات العالية هي التي ستدخله الجامعة، فتراه يجزع عندما يخطئ في الاختبارات ، ولم يكن يعلم أن دافع مذاكرته (الباردة) وتوتره الزائد هما أهم أسباب عدم تركيزه أثناء الاختبار ونقص الدرجات.	أما من رباه والداه على أن أهداف حياته كلها يجب أن تتفرع من هدف عبادة الله وعمارة الأرض وتزكية النفس، فإنه يرغب في المذاكرة ليتعلم فيكسب أجر الآخرة ؛ لأنه ذاكر بنية التعلم فحوّل عادة المذاكرة إلى عبادة طلب العلم النافع. وهو يذاكر ونفسه تشجعه قائلة له: أريد أن أتعلم (نفسي أعرف)، فتتربع إجابات: ما هو وكيف ولماذا التي يسألها لنفسه أثناء المذاكرة فتصبح ممتعة، فيتفوق في الاختبارات ويحصل أعلى الدرجات في الدنيا والآخرة

وصدق حبيبنا الرسول المصطفى ﷺ عندما قال: (من كانت الآخرة همه جعل الله غناه في قلبه وجمع له شمله وأتته الدنيا وهي راغمة ، ومن كانت الدنيا همه جعل الله فقره بين عينيه وفرق عليه شمله ولم يأته من الدنيا إلا ما قدر له). رواه الترمذي ، رقم الحديث٢٤٦٥.

أرجو أن يربي الآباء والأمهات أبناءهم وبناتهم على الحديث الشريف السابق، ويعودوهم على الدعاء بهذه الآية الكريمة: ﴿ربنا ءاتنا في الدنيا حسنة وفي الآخرة حسنة وقنا عذاب النار﴾البقرة ، آية٢٠١.

الأثر الثاني: ذكر الأب أن النسبة العالية مطلوبة لدخول الطب أو الهندسة . . وهنا صحيح، فهذه الأقسام تتطلب طلاباً متفوقين لينجحوا ، ولكن بتكرار هذه العبارة على مسامع الأبناء يرسخ فيهم أن الطب والهندسة هي فقط التي تحتاج للمتفوقين . وهنا هو المفعول السلبي الثاني لحديث الأب، الذي أؤكد أنه لم يكن يقصد السلبية فيها . فالفيزياء تتطلب أيضاً طلاباً متفوقين لاعتمادها على الفهم والتخيل والرياضيات والدقة . إن الأبناء لا يكادون يسمعون من والديهم من يصور قسم الفيزياء على أنه قسم جدير بالطموح إليه كما

هو فعلاً . ومن هنا يبدأ تشكل نظرة الطالب السلبية للفيزياء بسبب التربية .

الأثر الثالث: كما يحلم الأب أن يرى ابنه طبيباً لما لا يحلم بأن يراه عالماً . . باحثاً . . مخترعاً ، فيشجعه على دراسة الفيزياء أو الكيمياء مثلاً . . وكما تخرج كلية الطب الأطباء والهندسة المهندسين وقسم الرياضيات لمحاسبين . .

فلمَ لا تخرج كلية العلوم العلماء؟!

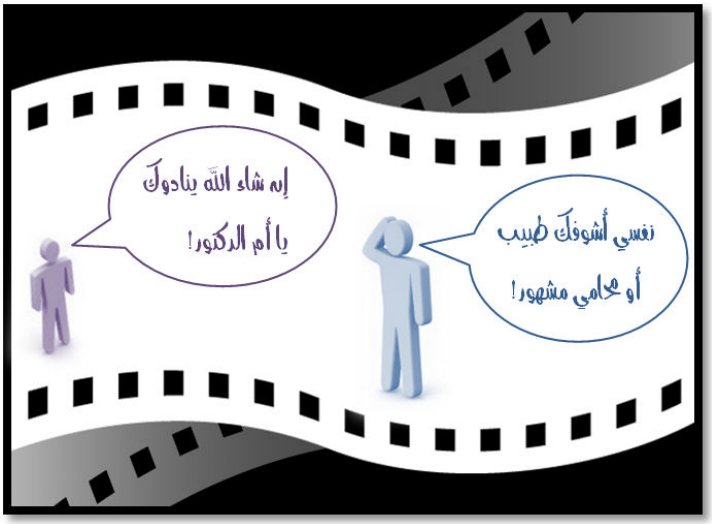
وقسم الفيزياء الفيزيائيين؟

سؤال يستحق التأمل والبحث عن إجابته.

من حق الوالدين أن يحلموا بمستقبل مرموق لأبنائهم . . فيشجعوهم على إكمال دراستهم، ولكن ليس من حقهم فرض تخصص معين يجب أن يدرسه ابنهم . كمن يفرض أن يخلفه ابنه في عمله ، أو من يريد أن يدرس ابنه ما كان يتمنى أن يدرسه في شبابه ولم يستطع ! وليس من حقهم أيضاً منع الابن من الالتحاق بكلية العلوم بحجة أن ليس لها مستقبل وظيفي كما لكلية الاقتصاد والإدارة أو الطب مثلاً . إن اختيار

التخصص من حق الأبناء، لأنهم هم من سيدرسونه وسيحدد حياتهم، وكلما أحبوا تخصصهم أبدعوا في عملهم به. وعلى الأبناء أن يستشيروا والديهم ويستمعوا لآرائهم الناتجة عن فارق السن وتجاربهم في الحياة، ويستفيد الأبناء من التجارب الصالحة منها (إذا الأب مر بحقدة من الفيزياء في دراسته فلا يجب أن تكون تجربته صالحة للتطبيق على أبنائه) .

هل أنت أحد هذه الشخصيات:



تعليقي على المشهد :

- حددت الأم التخصص الذي يجب أن يدرسه ابنها ، وظن الابن أن من حقها الموافقة فوراً وهو لا يملك القدرات المطلوبة لهذا التخصص، لهذا يقول : إن شاء الله ينادوك يا أم الدكتور! . وهذا اللقب أحد الأسباب التي تدفع الوالدين لتشجيع ابنائهم على دراسة الطب، مع أن لقب (الدكتور) يمكن الحصول عليه بإكمال الدراسات العليا (الماجستير والدكتوراه) في أي تخصص دراسي.

- التصحيح أن يلاحظ الوالدان قدرات ابنهما ويحاوراه لمعرفة التخصص الذي يستطيع دراسته ويحبه، ثم يشجعه الوالدان بقول مثلاً: (إن شاء الله أشوفك . . .) وتذكر المهنة التي تناسب قدرات الابن ويحبها . وهنا قد يطرأ على بالك أن تعترض قائلاً:

ولكنه كثيراً منه الطلاب اليوم لا يدخلون أقسام الجامعة بناءً على رغباتهم ولا حتى على رغبات والديهم، بل يضطرون لدخول قسم معين بناء على معدلهم في الثانوية والاختبار التحصيلي واختبار القدرات، فلا داعي لأن يحدد الأبناء رغباتهم مبكراً ويتمنوا حتى لا يُصدموا في الجامعة.

وتعليقي على هذا : إن كان الوالدان قد ربوا الأبناء على المذاكرة بإخلاص لله بنية التعلم، فستكون النسبة العالية في الثانوية واختبار القدرات هي نتيجة طبيعية، وبالتالي يختار الطالب ما يرغب من الاقسام في الجامعة . وإن لم يحصل على نسبة عالية بالرغم من مذاكرته المخلصة فهذا يعني أن قدراته الدراسية لا تمكنه من الحصول على النسبة العالية، وبالتالي فإنه سيظلم نفسه إن دخل قسماً بالواسطة يتطلب متفوقين؛ لأنه سيحمل نفسه فوق طاقتها وقد لا ينجح فيه .

نعود إلى المشهد الثاني ومع الخطأ الثاني ، وهو قولها : (محامي مشهور) . هل الشهرة هدف في حد ذاتها ؟ أم هي نتيجة للإنجاز المخلص المتقن؟ إن ما كتبته عن الدرجات العالية واللقب الوظيفي أن كليهما نتيجة وليست هدفاً ، ينطبق أيضاً على الشهرة . مع فارق أن الشهرة ليست دائماً محمودة . . وهي أقل أهمية من اللقب الوظيفي الذي هو أقل أهمية من الدرجات العالية ! .

هل مررت بعقدة فيزياء الثانوية؟

خلال دراستي في المرحلة الثانوية والجامعية كثيراً ما أمر بالحوار بالتالي:

ما تخصصك في الجامعة؟

فيزياء

فيزياء؟! أنا ما أحبها

لأنك ما فهمتيها!

ما لها مستقبل غير معلمة وهذه كثيرات

وممكنه مجالات أخرى منها إنه شاء الله أعمل أبحاث علمية.

إن كثيراً من الناس يصفون الفيزياء بالصعوبة والتعقيد وَ..وَ.. غيرها! واستشف من تعليقاتهم أنهم مروا بعقدة فيزياء الثانوية! وهي عبارة عن تجربة قاسية مر بها الطالب أثناء دراسته للفيزياء في المرحلة الثانوية تسببت في خسف درجاته. فقد دهشت عندما سمعت أكثر من شخص أنهم كانوا يحفظون مسائل وتمارين الفيزياء حفظاً لأنهم لم يفهمونها، إما بسبب سوء الشرح أو قلة التركيز أثناء الاستماع للشرح الجيد أو عيوب في المنهج. أيًا كان السبب فالنتيجة عدم الفهم وبالتالي حفظ المسائل ظناً أن الاختبار سيأتي بمثلها، وبما أن الفيزياء تعتمد على الفهم أولاً فلا يكاد يخلو اختبار من سؤال يحتاج للتفكير.. وبالتالي يخفق الطالب في اختبارات الفيزياء، فتكون الفيزياء عقدة في تحصيله الدراسي.

لذلك أعتقد أن عدم فهم الطالب للفيزياء هو العامل الأساسي لتشكيل النظرة السلبية للفيزياء، ولعلاجها يجب تحديد سبب سوء الفهم وتصحيحه.

فإن كان السبب عيوباً في المنهج فالحل التطوير، وإن كان السبب سوء شرح المعلم فالحل تدريبه وتأهيله، وأخيراً إن كان السبب قلة تركيز الطالب فالحل . . التركيز! . قد تقول الآن: ما أسهل القول وما أصعب العمل . . وليت تنفيذ هذه الحلول المعروفة يكون ببساطة سردها ! ولكن سرّني كثيراً رؤيتي مبادرات تنفذ هذه الحلول على أرض الواقع:

- تم تطوير المحتوى العلمي لمنهج الفيزياء المدرسي ، وأصبح المنهج الجامعي للفيزياء يدرس من مراجع إنجليزية معتمدة في جامعتي جامعة الملك عبدالعزيز بجدة.

- ورأيت الجهود التي بذلتها الجمعية السعودية للعلوم الفيزيائية لتدريب وتأهيل معلمي ومعلمات الفيزياء فيما أطلقوا عليها بالمدرسة الصيفية، ومعلموها هم من أعضاء هيئة التدريس المتميزين وطلابها هم من معلمي المدارس.

- نظمت الجمعية السعودية للعلوم الفيزيائية بالتعاون مع إدارة التربية والتعليم بمحافظة جدة لقاء المعلمات الأول: "ورشة المفاهيم البديلة" في ١٨-١٩/٤/١٤٣٠هـ. ويوجد قرص DVD لمشاهدة فعاليات الورشة.

- وشاهدت حقيبة (وسليتي) التي أعدتها فيزيائيات من جامعة الملك سعود، وتحتوي على أدوات مختبر متنقل خاص لمنهج الفيزياء المدرسي، فقد تحل هذه الحقيبة مشكلة مهمة وهي ندرة إجراء التجارب أمام الطلاب؛ لأسباب عديدة منها عدم توفر الأدوات والمعامل خاصة في المدارس القديمة. وبالتالي يشعر الطالب أن مادة الفيزياء غير عملية ولا تطبق في الواقع، والعكس هو الصحيح.

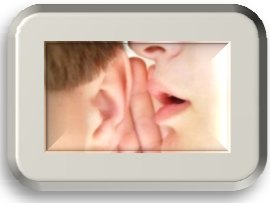
بقي حل عدم تركيز الطالب . . وهذا الحل بيدك إن كنت طالباً . تذكر سوء عاقبة عدم تركيزك (الخوف)، ونمي في داخلك رغبتك بالتعلم طلباً لرضا الله تعالى (الرجاء)، عندها ستجمع تركيزك على الشرح .

أدعو الله أن تستمر هذه المبادرات الإيجابية وتتطور وتنتشر، فحل أسباب سوء الفهم يؤدي إن شاء الله إلى تكوين نظرة متزنة للفيزياء ، وحماية الطلاب والطالبات من الضرر بعقدة فيزياء الثانوية. وأهمية التخلص منها يكمن في أن المصاب بها يقوم بتشويه (سمعة الفيزياء) بقصد أو بتلقائية منه ، فبمجرد أن يسمع اسمها يعلق عليها بسلبية.

سمعة الفيزياء المشوهة في المجتمع

جرب أن تسأل عدة أشخاص عن نظرتهم للفيزياء . . ستكتشف أن سمعة الفيزياء في خطر! أكتبُ هنا من شدة ما رأيته وسمعته ممن حولي في المجتمع . . فمنذ أن كنت في المدرسة الثانوية وحتى الوقت الحاضر في الجامعة وأغلب الطالبات يشتكين من عقدة الفيزياء ويكرهنها . . للأسباب التي في الخاطرة السابقة، أو لكثرة سماع التعليقات السلبية عن الفيزياء الصادرة من الطالبات فيؤثِّرن على بعضهن . وهذه من أسرع طرق انتشار السمعة المشوهة لأي مادة .

ومن طرق انتشارها التي مرت عليّ هي التعليقات السلبية، ولكن هذه المرة من غير الطلاب والطالبات بل من أشخاص عاديين في المجتمع، فكثيراً ما يسألونني في المناسبات العائلية عن تخصصي. . فبمجرد أن أجيب بـ: الفيزياء، أسمع ردوداً تشوه صورة الفيزياء بناءً على الآراء والعقد الشخصية! . ولكن أحمد الله أن حبي للفيزياء ونظرتي لها أكبر من أن تتغير بعبارات سلبية أسمعها كثيراً ! . ولست أعتقد أن قائليها يقصدون (تشويه سمعة) الفيزياء، فهي أصلاً ليست من المواضيع المفضلة التي تُـثار وتتناقل في المجالس الاجتماعية.

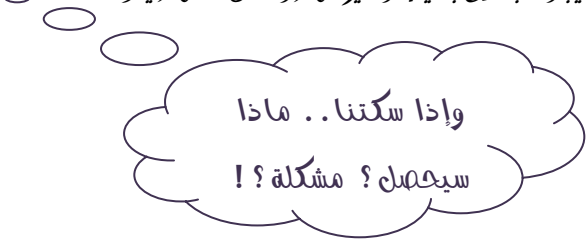


ولكن تكمن المشكلة أن كلاً ممن لديه نظرة سلبية عن الفيزياء لديه من الأبناء أو الإخوة والأقارب والأصدقاء من يطلب مشورته ورأيه حول أقسام الجامعة؛ للمساعدة في الاختيار منها، فعندما يسأل طالب الثانوية أخاه الأكبر (المعقد) من الفيزياء، فسينقل له العدوى وقد يخاف الطالب من الفيزياء بسبب السمعة المشوهة حتى قبل أن يحكم عليها بنفسه.

بالرغم من أن هذه الحالات قد تبدو بسيطة غير مؤثرة. إلا أنها بالفعل مشكلة لها آثار سلبية كبيرة. فسمعة الفيزياء المشوهة في المجتمع أدت إلى نتائج خطيرة نتعرف عليها في الفصل التالي إن شاء الله.

الفصل الثاني:
لماذا نصحح
النظرة الحالية
للفيزياء؟

هذا أول سبب باختصار وببساطة . . كونها نظرة سلبية خاطئة حثُّـــنا على تصحيحها ، فلا يجب أن نسكت عن الخطأ وإن كان يبدو للبعض بسيطاً وغير مهم ولسان حالهم يقول:



وأجيب: نعم . . مشكلة! وقد حدثت بالفعل وهي كبيرة ومهمة . . وهي أن الجامعات تعاني من نقص في عدد طلاب وطالبات الفيزياء وفي مستواهم الدراسي . . مع أن أمتنا تحتاج الكثير من العلماء لتنهض، ولتوضيح أهمية هذه المشكلة خصصت هذا الفصل بالكامل عسى أن يُقنع بإجابة وافية للسؤال: لماذا نصحح النظرة الحالية للفيزياء ؟

طلاب وطالبات الفيزياء مهددون بالانقراض!

كنت (ولازلت) مندهشة مما رأيت في جامعتي جامعة الملك عبد العزيز في حفل تخرج طالبات الفيزياء لدفعة ١٤٢٥هـ أن عددهن ١١ طالبة! وأيضاً عدد خريجات دفعة ١٤٢٦هـ = ١٢ طالبة فقط، واندهشت أكثر عندما وجدت العدد القليل للطالبات المسجلات في مادتي الفيزياء العامة (رمزها في جامعتي ٢٠٢ و٢٠٣) وهي أول مادتين متخصصتين في قسم الفيزياء، فمنها أعرف عدد الدفعة الجديدة تقريباً، قد يكون معهم طالبة ليست من نفس الدفعة ولكن رسبت في المادة (خاصة في مادة ٢٠٢ لذلك عددهن أكثر من مادة ٢٠٣!)، وهذا الرسم البياني يوضح عدد الطالبات المسجلات فيهما (المعلومات من موقع جامعة الملك عبدالعزيز):

وهذا قليل جداً بالمقارنة مع عدد الطلاب والطالبات في الرياضيات أو في الأحياء وباقي أقسام العلوم، ففي الفيزياء غالباً يتراوح عدد الطالبات من ٧ إلى ٢٠ طالبة تقريباً لكل فصل دراسي ، أما في الرياضيات فتقريباً من ٣٠ إلى ٥٠ طالبة . والمقارنة تكبر مع عدد طالبات الطب الذي لا يقل عن ٥٠ طالبة ووصل إلى ٢٠٠ طالبة في عام واحد (ما شاء الله) ، صحيح أنه كلما قل عدد الطالبات في الفصل زاد التركيز، وتتعرف الأستاذات على كل الطالبات بشكل أفضل . ولكن ليس لهذه الدرجة . . إذا غابت طالبتان أو ثلاثة نشعر أننا معدودات على أصابع اليد والفصل شبه فاضي! .

وقد سألت نفسي: هل حالة (التهديد بالانقراض) موجودة أيضاً في الجامعات الأخرى؟ فوجدتها كذلك غالباً ، فمثلاً في جامعة الملك سعود بالرياض: عدد المتخرجين من الفيزياء 17 طالباً للفصل الدراسي الثاني من عام ١٤٣٠هـ، (من موقع جامعة الملك سعود) . وأيضاً إحدى الدكتورات أخبرتنا أن عدد طالبات الفيزياء في

الجامعة التي كانت تدرس بها في مصر أقل بكثير من الأقسام الأخرى.

فاقتنعت أن النظرة السلبية للفيزياء منتشرة في المجتمع وتؤثر سلباً عليه، لذلك وجب تغييرها . وهذا هو السبب الأساسي الذي شجعني لكتابة هذا الكتاب: محاولة المساهمة في تغييرها، التي لا يتوقف ضررها على تناقص الطلاب والطالبات، بل يتعدى إلى تناقص عدد علماء الفيزياء والمخترعين والباحثين الذين تحتاج أمتنا إلى الكثير منهم لتنهض في عصرنا هذا.. عصر التطور العلمي والتقني كما سيتضح في الخاطرة التالية.

كم عالماً تحتاج أمتنا لتنهض؟

لماذا يجب أن نغير النظرة الحالية للفيزياء؟

لأنها نظرة سلبية!

وما المشكلة في عدم تصحيحها ؟

أصبح عدد الفيزيائيين والفيزيائيات مهدد بالانقراض

وهل نحتاج لعدد كبير منهم؟!

الإحصائية التالية ستجيب:

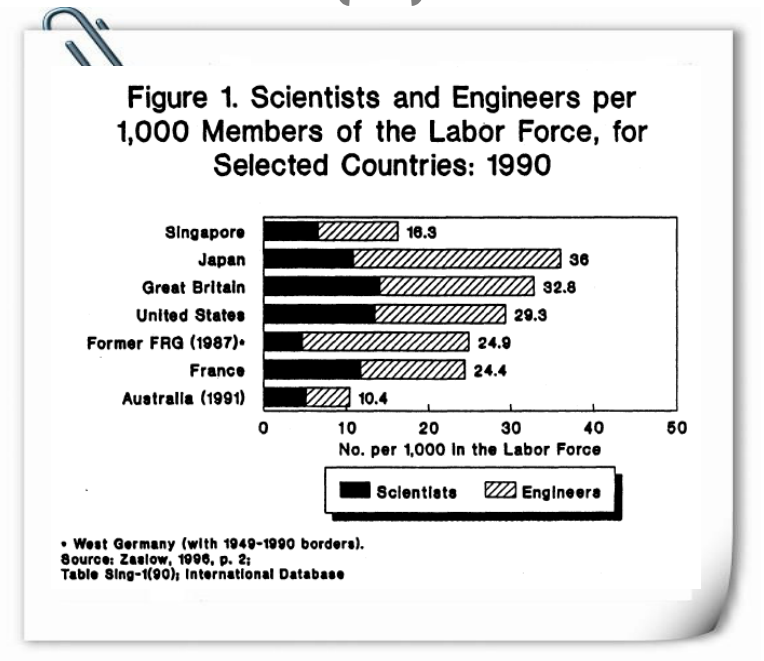
عدد العلماء والمهندسين لكل ألف فرد من القوة العاملة لعام ١٩٩٠م في:

اليابان =٣٦ عالم ومهندس.

بريطانيا= ٣٢,٨ عالم ومهندس.

الولايات المتحدة= ٢٩,٣ عالم ومهندس.

سنغافورة= ١٦,٣ عالم ومهندس.



هل تعلم أن عدد العلماء والمهندسين
في الولايات المتحدة في سوق العمل يبلغ ١٩
مليون و٤١٢ ألف عالم ومهندس في عام
١٤٢٧هـ، ٢٠٠٦م.

هذا الموقع الانجليزي الذي أخذت منه هذه الإحصائية (موقع المؤسسة القومية للعلوم) يعرف كلمة SCIENTIST (عالم) ببساطة بأنه المتخرج من العلوم ! يعني ماذا نعقّد الموضوع ونصعبه ؟ !

ماذا كلما ذكر اسم عالم يتخيل لنا شخص عجوز شعره أبيض أو عمره ٥٠ سنة ويلبس نظارة ؟ ! ألا نسمح بالعلماء المخترعين وهم مازالوا في سن الشباب ؟

يتضح مما سبق أن أمتنا الإسلامية تحتاج الكثير من العلماء لتنهض علمياً وتسبق الأمم المتقدمة، أو على الأقل تصل إلى مستواهم في التقدم العلمي، مع الحفاظ على هوية أمتنا كمسلمين، فتقتنع الأمم الأخرى بالإسلام عندما ندعوهم إليه ولا ينفروا منه بقولهم: (انظروا إلى حال المسلمين السيء اليوم لا نريد أن نتبع دينهم فنصبح مثلهم)، وكم يؤلم هذا الرد. فيجب علينا جميعاً تطبيق الإسلام في كل حياتنا بعبادة الله وعمارة الأرض وتزكية النفس، قال الله تعالى في سورة الأنعام:﴿قل إن صلاتي ونسكي ومحياي ومماتي لله رب العالمين﴾ **آية** ١٦٢.

فنمثل الصورة الحقيقية لديننا الإسلامي العظيم. ونعود كما انصفنا: ﴿ كنتم خير أمة أخرجت للناس تأمرون بالمعروف

وتنهون عن المنكر وتؤمنون بالله ﴾.آل عمران، آية ١١٠.

ولهذا يجب أن نجعل هدف نهضة أمتنا الإسلامية إرضاءً لله هو الهدف الأكبر لحياتنا، ومنه تتفرع أهداف كل شخص في مجاله. وهو ليس هدفاً مستحيلاً:

فقط علينا السير على خطى الحبيب ﷺ الذي صنع أعظم نهضة في تاريخ البشرية، فقد حوّل قبائلاً تعيش في ظلام الجاهلية إلى أمة نشرت نور الإيمان في بقاع الأرض.. طبقت العدل.. أبدعت في العلوم.. أعزت المرأة.. حتى أصبحت الحضارة الإسلامية أعظم حضارة. ويحتج المثبطون في عصرنا باستحالة الاقتداء بهم لأننا لسنا كالصحابة رضي الله عنهم وليس معنا الرسول ﷺ ، ولا يمكن للمعجزات أن تحدث لنا ، بالإضافة إلى أن عصرهم يختلف عن عصرنا. لهؤلاء المثبطين السلبيين أقول:

انظروا إلى نهضة اليابان، ليسوا صحابة ولم تنزل عليهم المعجزات وهم غافلون حتى يصبحوا متطورين فجأة! بل بدلاً عن هذا سقطت عليهم القنبلة النووية فنسفت أكبر مدنهم فجأة! وبعد شهرين من هذه الكارثة تم التقاط هذه الصورة لديهم :

أدركوا أن التربية والتعليم خاصة للصغار هما من أقوى أسباب نهضة الأمم. وبتطبيقهم للعلم والعمل والأخلاق نهضت اليابان في ٢٠ سنة تقريباً (سبحان الله). ولا ينكر أحي شخص عاقل ما وصلوا إليه من التطور العلمي والتقني مع حفاظهم على

هويتهم وثقافتهم والأخلاق الحسنة (يارب يهديهم للإسلام ليكتمل لهم الفوز في الدنيا والآخرة، وما ذلك على الله بعزيز) .

بخلاف الدول الغربية التي تطورت علمياً ومادياً ولكن مع تدهور الأخلاق والروحانيات . أما ما تطمح إليه أمتنا الإسلامية في عصرنا أن تنهض بتطور علمي ومادي ينافس الغرب ويفوق حفاظ اليابانيين على تقاليدهم بحفاظنا على ديننا الإسلامي الصالح بل والمصلح لكل زمان ومكان .

يستطيع كل شخص من أمتنا أن يساهم في نهضتها .. بداية بعامل النظافة الذي بعمله العظيم يوفر بيئة صحية للمجتمع .. ومروراً بمختلف أفراد المجتمع عندما يتقن كل منهم عمله .. وانتهاء بالعلماء الذين يطورون المفيد ويخترعون الجديد .. ويحلون بأبحاثهم العلمية مشاكل عديدة.

ولتخيل مقدار ما تحتاج إليه أمتنا من العلماء في مختلف المجالات لتنهض، أكتفي بذكر العدد التقريبي المطلوب في مجال واحد، وهو مجال تقنية النانو. واخترته لما يتميز به من تطبيقات مهمة في أغلب مجالات الحياة. وتشكل تقنية النانو فرصة تاريخية للأمم لتلتحق بالتطور العلمي والتقني؛ لأنها تقنية ما زالت (نوعاً ما) في بدايات اكتشاف أسرارها في الدول المتقدمة.

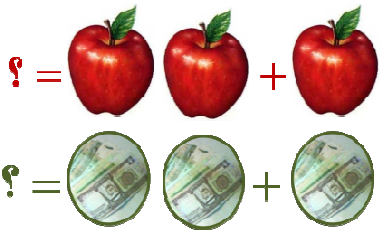
أكد مدير مركز تقنية النانو بجامعة الملك عبدالعزيز بجدة الدكتور سامي حبيب ضرورة وصول المملكة خلال ١٠ سنوات مقبلة إلى الجيل الرابع من تقنية النانو وإلا أصبحنا على هامش التاريخ في هذه التقنية، مبيناً الحاجة إلى إيجاد ٥ آلاف باحث متخصص لإحداث نقلة علمية صناعية كبيرة في هذا المجال، فيما الواقع يشير إلى أنه لا يوجد حالياً سوى حوالي ١٠٠ شخص متخصص فيها. (جريدة المدينة- ٢٢جمادى الثاني ١٤٣٠هـ، ١٥ يونيو ٢٠٠٩م).

من أين سنأتي بهذا العدد من العلماء إذا كان طلاب وطالبات الفيزياء يتناقص؟ وتقنية النانو تعتمد على مبادئ الفيزياء؟ وتعتمد أيضاً على الكيمياء وهندسة المواد ويتم تدريس

تقنية النانو عادة في الدراسات العليا؛ لأنها تتطلب إجراء الأبحاث العلمية والتجارب العملية في مراكز الأبحاث. ولهذا يجب التشجيع على دراسة العلوم في البكالوريس وإكمال الدرسات العليا في المجالات الجديدة والمهمة؛ حتى نوفر ما تحتاجه أمتنا من العلماء لتنهض إن شاء الله.

هل نستفيد من الفيزياء في حياتنا اليومية؟

عندما كنا صغاراً . . كانوا يقولون لنا : (هيا نتعلم الجمع والضرب عشان ما نروح السوق نعرف نـجمع سعر التفاحات) ! !

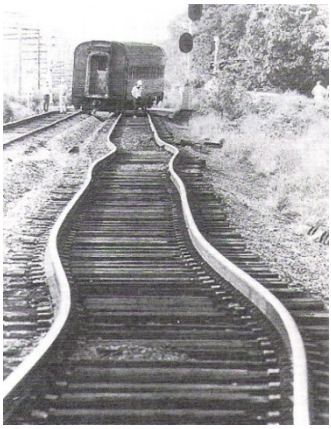


ونقتنع بأن الرياضيات مفيدة في حياتنا اليومية، هنا عندما كنا صغاراً فكانت الأمثلة مباشرة وبسيطة؛ لأن المعلومات التي تدرس للمرحلة الابتدائية تعتبر أساساً مهماً لجميع أفراد المجتمع مهما تكون وظائفهم ، حيث يجب أن يعرفوا مبادئ الدين الاسلامي والقراءة والكتابة وغيرها حتى يعيشوا مع متطلبات الحياة الأساسية .

أما وقد كبرنا ووصلنا للمرحلة الثانوية والجامعية فلا أعتقد وجوب أن يقال لنا : هيا نتعلم الفيزياء لنصنع الساعات والهواتف مثلاً . لأننا (سنتفلسف!) ونرد : ولكننا لا نحتاج أن نصنع هذه

الأشياء يومياً في حياتنا اليومية كما نقرأ ونكتب ونجمع ونضرب بالرياضيات (حتى في هذه أصبحنا نستخدم الآلة الحاسبة !) .

نعم . . من الطبيعي أنه كلما ارتفع مستوى التعليم واتسع فهم الطالب فإن ما يتعلمه كالتفاضل والتكامل ليس واجباً أن يتعلمه جميع أفراد المجتمع . وما يدرس في الثانوية والجامعة لا يمكن تطبيقه في حياتنا اليومية مباشرة وبأمثلة بسيطة كالجمع الذي على الجميع معرفته . . فاستفادتنا من الفيزياء كبيرة وإن لم تكن مباشرة .



استفدنا منها مثلاً في حل مشكلة اعوجاج سكك القطار الحديدية؛ لأنها تتمدد في الصيف وتتقلص في الشتاء، فتم تصميم وصنع السكك بوجود مسافات فاصلة قصيرة بين القضبان للسماح لها بالتمدد دون اعوجاج وحوادث قاتلة لو كانت القضبان متلاصقة . قد تقول:

وما علاقتي بصنع السكك والتلفاز وغيره منه
الأمثلة التي تظهر فائدة الفيزياء؟ هذه الأشياء هم
يخترعونها ويصنعونها ونراها جاهزة في الأسواق..
ولا أحتاج أنه أعرف فكرة عمل الجوال لأستخدمه

تعليقي على هذا: عندما تقصد بـ (هم) العلماء المبدعين.. أليسوا بشراً مثلنا؟ ألم يدرسوا في المدرسة ثم في الجامعة ثم أكملوا الماجستير والدكتوراه؟ واجتهدوا وعملوا أبحاثاً علمية نقلوا بها تجاربهم واستنتاجاتهم من المختبرات إلى المصانع ومن ثم إلى الأسواق. لما لا نستبدل عبارة هم ينتجون ونحن نستهلك بعبارة نحن نستطيع أن ننتج أيضاً، أعلمُ أن طريقة ومحتوى تعليمهم يفوق ما لدينا .. أعلم أن اهتماماتهم وأسلوب تفكيرهم مختلف عن تفكيرنا واهتماماتنا غالباً .. ولكن هذه العوائق قابلة للتغيُّر وبدأت بالفعل تتغير ولله الحمد، راجع المبادرات التي ذكرتها في الفصل الأول، صفحة ١٩.

نعود لموضوعنا . . لسنا صغاراً حتى نشترط أن يكون لكل معلومة ندرسها في الفيزياء تطبيق عملي مباشر في حياتنا اليومية وإلا لن نقتنع بأهميتها ، حتى في الرياضيات والكيمياء تكون تطبيقاتهما غير مباشرة ولا يقلل هذا من أهميتها .

فلنترك التفكير السطحي والتطبيقات المباشرة للصغار؛ لأنها تناسب سنهم لتشجيعهم على التعلم . أما نحن طلاب وطالبات الثانوية والجامعات فليكن التشجيع على التعلم نابعاً من داخلنا بنية عبادة الله بطلب العلم النافع؛ لنصبح علماء مخترعين: نطبق التطبيقات غير المباشرة ونطورها عندما نعمل بالبحث العلمي، أوالتدريس في الجامعات وغيرها من فرص العمل التي سأوضحها في فصل لاحق إن شاء الله.

وإن لم تكن تريد أن تعمل في مجال له علاقة بالفيزياء، فيكفيك أن دراستها بحد ذاتها توسع أفق تفكيرك وتشعرك بمتعة المعرفة عندما تمر بمعلومات جديدة ومدهشة (وما أكثرها في الفيزياء)، وتجعل القلب يستشعر عظمة وإبداع خلق الله تعالى للكون.

الفصل الثالث:
ما هي النظرة
المتزنة للفيزياء؟

عندما نحكم على شخص ما من مظهره فقط فكثيراً ما يكون هذا الإنطباع الأولي خاطئاً (أساساً لسنا مطالبين بأن نحكم على الآخرين! فلننشغل بإصلاح عيوبنا) . أما عندما نتعرف على الشخص عن قرب ونكتشف شخصيته من كلامه وتصرفاته، فإن تصورنا عن الشخص يصبح أقرب للصحة، نفس هذا المثال ينطبق على الفيزياء، كيف نحكم عليها ونحن لا نعرف منها إلا القليل (كالمظاهر)، أما عندما نقترب منها ونتعرف على ما تحتويه فسنستطيع الحكم عليها أو بالأصح تكوين صورة عنها، وهنا لست أدعي أن الصورة الصحيحة عن الفيزياء هي أنها مادة سهلة وممتعة مطلقاً لكل الناس! بل تختلف باختلاف قدرات الناس، فالصورة الصحيحة للفيزياء بالنسبة لذوي القدرات العقلية العالية أنها سهلة وممتعة إذا تم فهمها، والصورة الصحيحة لها بالنسبة لذوي القدرات العقلية المنخفضة أنها صعبة ومملة لأنهم يضطرون لحفظ

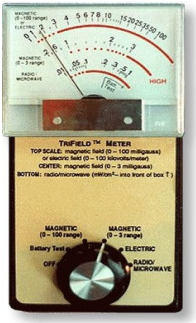
ما لم يفهموه من إثباتات وقوانين .

والآن تفضل في جولة بين مواضيع الفيزياء الأساسية لتأخذ فكرة عن ما تدرسه الفيزياء وليس لتحكم هل هي صعبة أم لا ، بل لتعرف هل تحب التعامل مع هذه المواضيع ؟ أم تفضل التعامل مع المرضى كما في الطب أم التعامل مع الكتب كما في المكتبات ؟ ! :

الديناميكا الحرارية

دراسة المفاهيم الأساسية والقوانين الثلاثة للديناميكا الحرارية وإعطاء فكرة عن توزيع الطاقات لنظام ديناميكي حراري ، ودراسة الآلات الحرارية بأنواعها ومدى حساب كفاءتها.

الكهرباء والمغناطيسية

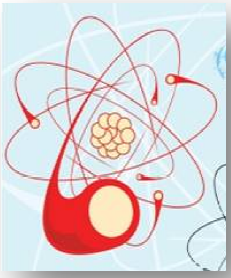


دراسة الظواهر الكهرومغناطيسية والكهربية الساكنة والديناميكية. والمجال المغناطيسي والحث والطاقة المغناطيسية. وفهم واشتقاق معادلات ماكسويل والنظرية الكهرومغناطيسية التي تعتبر من أعمدة الفيزياء.

الميكانيكا التقليدية

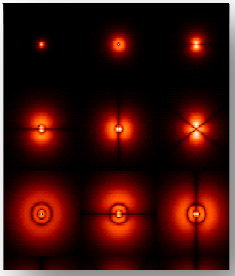
وتسمى أيضاً بالميكانيكا الكلاسيكية، وهي البنية الأساسية لطالب الفيزياء. يدرس فيها الحركة العامة للجسيم في ثلاثة أبعاد وحركة الكواكب، ثم ديناميكا أنظمة الجسيمات العديدة وميكانيكا لاجرانج .

الفيزياء الحديثة



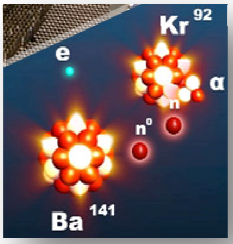
تشرح النظرية النسبية الخاصة بشكل مبسط، وتوضح حالات فشل الفيزياء الكلاسيكية في وصف الظواهر الذرية مثل ازدواجية الجسيم والموجة. وتعتبر مقدمة لدراسة ميكانيكا الكم والفيزياء النووية.

ميكانيكا الكم



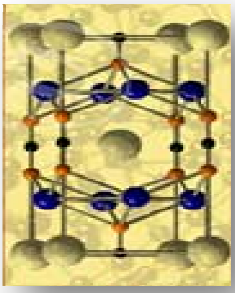
تعتمد عليها العديد من المواد المتقدمة، تدرس المعادلة الموجية لشرودنجر وبعض تطبيقاتها، والتأكيد على الظواهر الشاذة من وجهة نظر الميكانيكا الكلاسيكية.

الفيزياء النووية



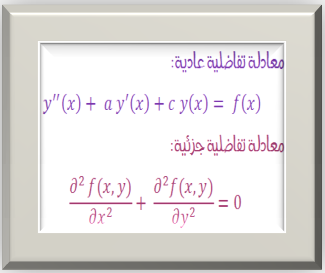
يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بأنواع التفاعلات الانشطارية والاندماجية، والتعرف على نواتجها وكيفية استغلالها في توليد الطاقة.

فيزياء الجوامد



تعطي تصور عن التركيب الفيزيائي للمواد العازلة والمواد المغناطيسية وأنواعها المختلفة. والتركيب البلوري في المواد الصلبة، ودراسة كيفية التوصيل الحراري والكهربي في المواد الصلبة وتفسيرها على النظريات المختلفة.

الطرق النظرية للفيزياء



تدرس الرياضيات المتقدمة كالمعادلات التفاضلية العادية والجزئية والتحويلات التفاضلية وغيرها من الدوال التي يحتاجها الطالب في فروع الفيزياء.

علم الطبيعة.. هو الاسم الأصلي لعلم الفيزياء، فإذا أردت معرفة الطرف المجهول (الفيزياء) من معادلة (جمال الفيزياء = جمال الطبيعة) فتأمل في الطرف المعلوم (الطبيعة). ومن المؤكد أنه لم يكن ليُختار اسم الطبيعة لولا دلالته القوية وتمثيله البليغ لمحتوى علم الفيزياء، فكما في المعجم الوسيط (علم الطبيعة: علم يبحث في طبائع الأشياء). فلنأخذ جولة لتأمل الطبيعة وجمالها الذي تتصف به الفيزياء.

عندما نسمع كلمة الطبيعة . . يتبادر إلى ذهننا منظر البحر أو الجبال أو الأشجار. . والفيزيائي عندما ينظر للبحر مثلاً لا يكتفي بالنظر العابر بل يتعداه إلى التأمل، ويدفعه فضوله لمعرفة حقيقة ما يرى من لونه المتغير حسب عمقه (ونظافته) وكونه في الليل أم في النهار، ويتأمل الأمواج والقوارب ، فيدرس الفيزيائي بحثاً عن

طبائع هذه الأشياء، مكوناتها . . خصائصها . . قوانينها . ومع ما لهذه المعرفة من متعة تكفي لأن تكون مقصودة لذاتها، إلا أن الفيزيائي المبدع لا يكتفي بالمعرفة فقط، بل يُعمل عقله للاستفادة من هذه المعرفة. مثلما استفاد العلماء من خاصية طفو بعض الأجسام على الماء، فصنعوا القوارب والباخرات ومن ثم السفن العملاقة كناقلات النفط وحاملات الطائرات وحتى المدن العائمة! هل بدأت تدرك أهمية العلماء وإنجازاتهم؟

نكمل جولتنا في جمال الطبيعة

وجمال الفيزياء . . عندما يتأمل الفيزيائي الأمواج وسر تكونها وكيفية انتشارها التي درسها في باب الموجات من مادة الفيزياء العامة. سينطق قلبه ولسانه بـ: سبحان الله .

ومن الممتع أن نرى سحر الطبيعة على حقيقته . . أي لا نكتفي بالإعجاب بجمال ألوان الأزهار مثلاً، بل نعرف سر تنوع هذه

الألوان. فإذا عرفنا سر كل منظر جميل سيزداد المنظر جمالاً في أعيننا، لأننا أدركنا أنه خُـــلق بدقة وإبداع بديع السماوات والأرض. فعندها سنحمد الله سبحانه وتعالى بقلب ولسان أكثر استشعاراً لعظمة الخـالق عز وجل.

فكما أن لطيف الألوان وتمازجها أهمية في الطبيعة.. فللطيف أيضاً أهمية في الفيزياء، وإلا ما خصصت مادة دراسية كاملة باسم الضوء في الجامعات.

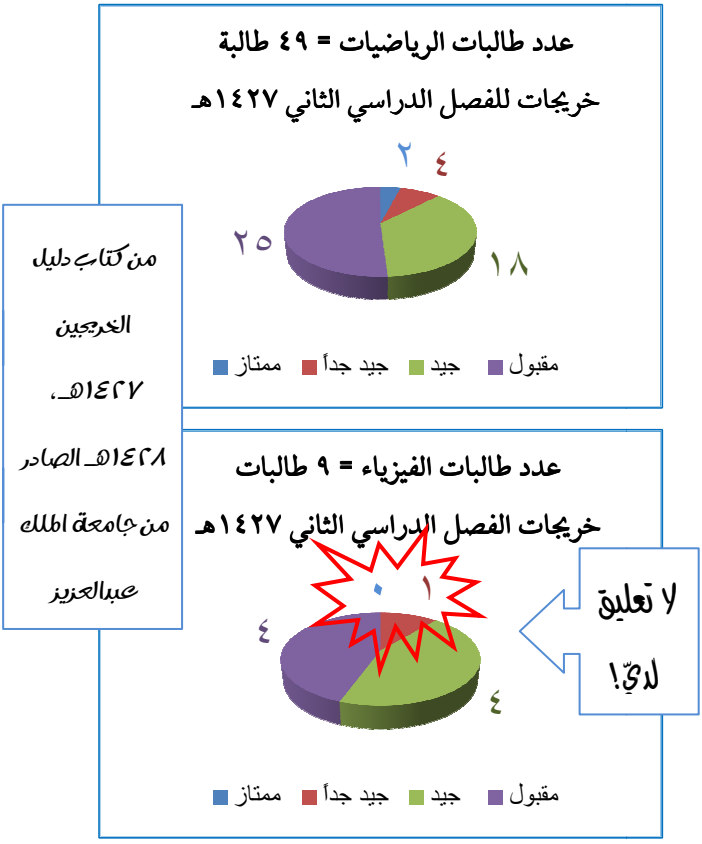
الفيزياء تنادي المتفوقين

كنت أشعر بالتناقض والاستغراب عندما أسمع أن الفيزياء قسم صعب جداً وفي نفس الوقت أسمع أنه لا يشترط لدخوله معدل عالي مثلما هو مطلوب من قسم الحاسب الآلي. فأتسائل.. ما هذا التناقض؟ الصعوبة وعدم اشتراط التفوق..كيف يجتمعان؟ أليس من المفترض من القسم الصعب أن يتطلب المتفوقين ليستطيعوا تحمل صعوبته فينجحون؟! فكنت أقول نعم لهذا المفروض، إلى أن علمت فيما بعد أن هذا الفرض ليس دقيقاً ! فعندما تكون طلبات التخصص على قسم معين أكثر من المقاعد المتوفرة يتم رفع المعدل المطلوب كمعيار للاختيار من بين الطلبات الكثيرة يعني حتى الجغرافيا مثلاً (إذا) زاد عدد الراغبين فيها أكثر مما يستوعبه القسم سيضطرون إلى رفع المعدل المطلوب كشرط للقبول.

أما حال قسم الفيزياء . . فحدث ولا حرج! عدد طلبات التخصص فيه قليلة جداً . . فلماذا نرفع المعدل المطلوب ونضيق واسعاً ؟ ! فالطلاب من دون وجود شرط المعدل العالي يبالغون في وصفها بالصعوبة وأنها للعباقرة! فما بالك لو كان يوجد هذا الشرط ؟ سيخافون فوق خوفهم! وسيتعمق فيهم أنه صعب جداً ، فيستمر التناقص في طلبها . فهل من الأفضل أن يبقى قسم الفيزياء مفتوحاً لكل من يرغب بغض النظر عن مستواه الدراسي ؟

قد لا تكفي الإجابة بنعم أو لا مباشرة . . فالإجابة تحتاج لتأمل . . أثناء دراستي صادفت بعض الطالبات مستواهن الدراسي متوسط وعادي جداً وتم قبولهن في الفيزياء . فماذا حدث ؟ وجدت من تعبت جداً في فهم مواد الفيزياء وحل المعادلات الرياضية ، ومنهن من هربت من القسم! أي حولت لقسم آخر بعد أن وقعت في أيدي عقدتها من الفيزياء . وأخرى رسبت في أول مادة بعد تخصصها في الفيزياء ، وهي مادة فيزياء عامة٢ ، وغيرها تعثرت في خطتها الدراسية لأنها سحبت عدة مواد (أجلتها) بعدما صدمت بصعوبتها ، عندما أرى هذه الحالات أشفق عليهن وأتساءل في نفسي: كيف سيكملن في الفيزياء ومازال فيها من الصيغ الرياضية والمعادلات التفاضلية ما لم يرونه من قبل ؟ ! كيف سيحللن مسائل الفيزياء التي تعتمد على الفهم والتخيل

والتكامل؟ كيف سيفهمن النظرية النسبية وميكانيكا الكم واطغناطيسية فهماً يمكنهن من الإبداع فيها وليس فقط النجاح (وبالدف) ؟ لمَ كل هذه اطحاناة تحدث لهن؟ طاذا لم يختزن القسم اطناسب لقدراتهن؟ وما يهوِّن علي هذه الأسئلة أن عدد من يمروا بهذه الحالات قليل، أصلاً عدد طالبات الفيزياء باطتفوقات وغير اطتفوقات كلهم على بعض قليل! .



أريد أن أوضح نقطة مهمة جداً حتى لا يفهم ما كتبته خطأ، ليس معنى أسئلتي السابقة أن الفيزياء صعبة مطلقاً، هي صعبة فقط على من مستواه الدراسي متوسط ، وليست صعبة على من مستواه الدارسي عالي، فالمذاكرة تكون سهلة لأنها لا تعتمد على الحفظ إذا فهم الطالب الشرح جيداً.

وأقصد بالمستوى الدراسي العالي ليس فقط الدرجات بل **القدرة على الفهم السليم، والتركيز أثناء الشرح وحل التمارين خاصة الرياضية، وحفظ بعض القوانين والمصطلحات**. وهذه القدرات يمكن تنميتها واكتسابها . لذلك لا أحد يفهم من كلامي السابق أن من مستواه الدراسي متوسط فإني لا أشجعه لدخول الفيزياء، بل من يحب الفيزياء ويريد دراستها ولكن يشعر أن قدراته الحسابية والعقلية قد تخذله، فيمكن لمحبته أن ترفعه لتطوير قدراته بالوسائل المساعدة على فهم الفيزياء . مثل استعانة بصديق متفوق يشرح له ما لم يفهمه أو قراءة الكتب المبسطة والاستعانة بما يحتويه الانترنت من فيديو للتجارب

وشرح مبسط بالعربي أو بالإنجليزي لأي درس أو حلول تمارين، كل ما عليه: يجتهد (ويشد حيله) ! وسيشعر بمتعة النجاح لتحدي نفسه بتنمية قدراتها .

وقد تحقق هنا بالفعل أمام عيني في صديقتي التي كان مستواها الدراسي سيء في أول فصل دراسي في الجامعة، ومع هنا استطاعت أن ترفع مستواها بعد سنة واحدة! سبحان مغير الأحوال، إن الله لا يغير ما بقوم حتى يغيروا ما بأنفسهم . وبالفعل صديقتي غيرت ما بنفسها من كسل عن المذاكرة والواجبات وهروب من المحاضرات، وتراكم المذاكرة إلى ليلة الاختبار إلى تركيز على الشرح ومذاكرة أولاً بأول وتدريب يدها على حل التمارين.

أرأيت كيف أن صفة التفوق التي تتطلبها الفيزياء هي صفة مكتسبة. ليست مثل كرة السلة التي تتطلب صفة طول القامة التي لا يتحكم بها الشخص (وحتى هذه سمعت من يحاول اكتسابها بأدوية الهرمونات والسباحة ورياضة التعلق!)، أليس من الأولى اكتساب صفة التفوق؟!

محاكمة الفيزياء

المدعي:

يتهم المدعي الفيزياء بأنها علم صعب لدرجة التعقيد وعسيرة الهضم ودمها ثقيل! فهمها يحتاج لمنطق نيوتن وعقل آينشتاين! أما عقولنا فلن تستطيع تخيل وفهم النظرية النسبية والإلكترونيات والمجال المغناطيسي وازدواجية الموجة والجسيم وغيرها من المعلومات المعقدة.

دليل المدعي:

شهادات ورقية تثبت درجات اختبارات الفيزياء المتدنية! وتقرير فيديو يصور حال الطلاب والطالبات (المحزن) قبل وأثناء وبعد اختبارات الفيزياء!

مرافعة محامي عن الفيزياء تنقصه الـخبرة:

بالعكس.. الفيزياء ممتعة وبسطة وكلها حيوية
فالميكانيكا بما فيها من إزاحة وسرعة والتصادم
المدن وغير المدن والموجات والاهتزازات والحرارة ..
كلها ظواهر نراها في حياتنا ، فيسهل تخيلها وفهمها .

القاضي:

ما قلته أيها المحامي ينطبق على الأمثلة التي ذكرتها، وهي تندرج ضمن فرع الميكانيكا الأساسي للفيزياء، ولكن التهمة موجهة لفروع الفيزياء الأخرى المهمة أيضاً كالكهرباء والمغناطيسية والنسبية والضوء والإلكترونيات، التي لا نراها بأعيننا وبالتالي يصعب تخيلها وفهمها. إذاً دفاعك الذي قلته أيها المحامي مرفوض.

كيف تدافع الفيزياء (المدعى عليها) عن نفسها ؟!

الفيزياء:

أنا لا أريد أن أدعي أني سهلة وممتعة و . . و . . كل الصفات الحلوة ! أعترف أني لست مناسبة لكل الطلاب ؛ لاختلاف قدراتهم العقلية وجديتهم في التعلم ، فالتعميم مبدأ خاطيء سواء في تعميم أني سهلة أو أني صعبة . الحكم بالسهولة والصعوبة أمر نسبي (بدأت الفيزياء تتفلسف !) ، فما هو سهل بالنسبة لشخص اجتهد يكون صعباً بالنسبة لشخص آخر مهمل . لذلك فالحكم عليّ بالصعوبة لدرجة التعقيد يعتمد على الشخص الذي يدرسني وليس عليّ .

دليل الفيزياء :

أسماء طلاب وعلماء فيزيائيين استمتعوا بدراسة الفيزياء وتفوقوا فيها . . فوجود أشخاص تمكنوا من فهمها يعني أن أشخاصاً آخرين يمكنهم فعل ذلك أيضاً . . مما يدل على أن الفيزياء لا ذنب لها ، فلكل علم متطلبات يجب توفرها في دارسه حتى ينجح فيه ، علم الفيزياء يتطلب الفهم . . الدقة . . الرياضيات . . التشبيه الطلموس . . خيال ثلاثي الأبعاد ! من لديه هذه المتطلبات لن يتهم الفيزياء بالصعوبة .

القاضي :

بعد الاستماع لدفاع الفيزياء والنظر في الدليل، حكمت المحكمة ببراءة الفيزياء من تهمة الصعوبة لدرجة التعقيد، فليس بيد الفيزياء أن تغير معلوماتها وقوانينها. ما يمكن تغييره هو طريقة المذاكرة وأسلوب الشرح.

الفيزياء مررره صعبة

صعبة على اللي ما فهمها

من هو العالم؟

أعتقد أن أغلب المجتمع لا يعرف ولا يعترف بالعالِـم أو الباحث العلمي أو المخترع؛ لأنه لا يدرك أهميته وتأثيره على حياتنا اليومية. أما الطبيب والمهندس مثلاً فالمجتمع يدرك أهميتهما للتعامل المباشر معهما في حياتنا اليومية.

أعتقد أيضاً أن أغلب المجتمع يعلق على من يريد أن يصبح عالماً أو مـخترعاً بأن هدفه مستحيل.. خيالي.. غير واقعي، فيحبطووووه! ؛ بينما يشجعون من يريد أن يصبح طبيباً ؛ لأن طريق تحقيقه واضح ومضمون باعتقادهم، وهو دخول كلية الطب وبمجرد التخرج يصبح طبيباً وينادوه دكتور أكثر من طبيب، كأنه درس ماجستير ودكتوراه! قد يستحق الأطباء لقب دكتور (مجازاً) لأنهم تعبوا في دراستهم البكالوريس ٧ سنين والدكاترة من باقي الأقسام درسوا.. لحظة لأحسب تقريباً : ٤ بكالوريس + ٢ ماجستير + ٣ دكتوراه = ٩

سنين! ! . لذلك يستصعب الطلاب هذا الطريق المجهول لهم ويحملون هم طوله وما فيه من صعوبات .

مقتطفات من حياة عالم: هو شخص (يعني بشر مثلنا وليس مخلوقاً خارقاً !) درس في القسم العلمي في الثانوية، ودرس أحد فروع العلوم في الجامعة واجتهد في الدراسة، ولا يكفي أن يتخرج بالكاد بل يتخرج وهو متمكن من علمه (متصف بالعلم) فيلقب بعالم فيزيائي أو كيميائي مثلاً. هل هذا التعريف يستحيل تطبيقه؟!

عندما يقوم العالم بإعداد رسالته في الماجستير فإنه يضيف شيئاً ولو بسيطاً لمجاله العلمي: قد يكتشف خصائصاً جديدة لعنصر ما.. أو يصوغ نظرية جديدة.. أو يطور جهازاً.. أو يثبت إثباتاً رياضياً بطريقة جديدة.. المهم أنه بدراساته العليا (الماجستير والدكتوراه) أنجز إنجازاً للعلم فيستحق أن يلقب بعالم.

هل هناك وظيفة اسمها عالم؟ ماذا يعمل؟

أين يعمل؟ وهل سوق العمل يحتاجه؟

كل هذه الأسئلة تواجه من يسمع عن العلماء والمخترعين . .

وعدم وضوح الإجابة لدى كثير من الناس سبب لابتعادهم عن هذا الطموح وعدم اقتناعهم به .

من هو؟	العالِم هو الذي يتصف بالعلم. (تعريف معجم المصباح المنير.
هل هو مهم؟!	العالِم يطور العالَم، فمن نقل البشرية من الثورة الصناعية إلى ثورة الاتصالات والمعلومات وحالياً إلى ثورة تقنية النانو؟ إنهم العلماء، ليس العلماء الفيزيائيين فقط، بل من جميع التخصصات العلمية.
ماذا يعمل؟	وظيفة العالم عمل الأبحاث العلمية والتجارب والاستنتاجات وبالتالي الاختراعات.. إذاً مجال عمله ممتع وتطبيقي بالإضافة إلى جزء نظري بقراءته للكتب والمجلات العلمية العالمية.
أين يعمل؟	في مراكز الأبحاث والمختبرات والجامعات.

هل يحتاجه سوق العمل؟	نعم وبالتأكيد! وإلا كيف سنطور ما حولنا؟ هل سنظل نستورد مستلزمات الحياة في عصرنا من الخارج؟ وإذا انقطعت عنا تتدهور حياتنا؟ أم سنعتمد على أنفسنا وننتج ما نحتاجه في أمتنا بعلمائنا؟

هل أدركت أهمية العلماء في حياتنا اليومية، وتأثيرهم علينا بانجازاتهم؟ وأن بإمكانك أن تصبح عالماً إذا اكتشفت قدراتك واجتهدت في دراستك ثم أبدعت؟ فتضع بصمتك في هذه الحياة وتكسب بها الأجر والثواب بنية المساهمة في نهضة أمتنا الإسلامية إن شاء الله.

فرص العمل

يعتبر الكثيرون أن فرص العمل لخريجي العلوم غير مضمونة، بخلاف فرص العمل لخريجي الطب المضمونة في اعتقادهم. . وهم حريصون على فرص العمل أكثر من الحرص على اختيار تخصص يحبونه ويناسب قدراتهم، مع أن الرغبة والقدرة هما العاملان الأساسيان للتفوق والحصول على فرصة عمل. ولا نستطيع أن نقول مستقبل هذا المجال أوذاك مضمون، فلا أحد يضمن ماذا يحدث له غداً، ولا نعلم إن كان الطب مثلاً سيكتفي بما لديه أو تتوفر فرص عمل من أقسام جديدة، فالمستقبل والأرزاق بيد الله وحده ولا يعلم الغيب إلا هو سبحانه وتعالى. وكلٌ من العلوم والطب والهندسة وغيرها تحتاج لبذل الجهد للتعلم ولكل مجتهد نصيب.

إذا كنت لا تطمح لأن تصبح عالماً أو مخترعاً وما زلت تعتقد أنه هدف مستحيل، فمازالت لك وظيفة في الفيزياء! بل وظائف شاغرة

لقلة خريجيها ، ومن الخطأ الاعتقاد أن الوظيفة الوحيدة للمتخرج من الفيزياء هي التعليم فقط في المدارس، وهنا أرغب في توضيح الفرق بين قسم الفيزياء في كلية العلوم وبين قسم الفيزياء في كلية التربية (الكليتان موجودتان في جامعة الملك عبدالعزيز جدة) :

قسم الفيزياء	
في كلية العلوم	في كلية التربية
تكون دراسة الفيزياء من كتب باللغة الإنجليزية تشبه مناهج الجامعات العالمية، وقد توجد مادة اختيارية تسمى تدريب تعليم الفيزياء.	تكون دراسة الفيزياء من كتب باللغة العربية تشبه مناهج المدارس، ويتم تعليم طرق التربية والتعليم كمواد أساسية.
يصبح المتخرج مهيئاً للتدريس في الجامعات، وإكمال الدراسات العليا باللغة الإنجليزية.	يصبح المتخرج معداً للتدريس في المدارس.
معيد، أستاذ محاضر، أستاذ مساعد فمشارك، أستاذ دكتور أو بروفيسور.	معلم.

ولهذه الوظائف أهمية كبرى لأنهم هم من يعلمون علماء المستقبل وهم من يقتدي بهم الطلاب ويتمنون أن يصبحوا مثلهم، ووجود الطلاب مع المعلمين وأعضاء هيئة التدريس يساعد على التعرف عن قرب كيف وصلوا إلى ما وصلوا إليه، ومن فرص العمل الأخرى المهمة أيضاً:

مؤلِف كتب فيزيائية:

توجد العديد من الكتب الجيدة كالفيزياء المسلية وكيف تعمل الأشياء وتبسيط مناهج المدارس الثانوية، ولكنه كم تحتاج مكتبتنا العربية للموسوعات والكتب المتخصصة في فروع الفيزياء بأسلوب مشوق، وأيضاً بحاجة للكتب الفكرية في مجال الفيزياء، التي تطرح مشاكل المجتمع مع الفيزياء وتحللها وتساهم في التوعية بالتعريف بفروع الفيزياء وأهميتها.

باحث علمي في مراكز الأبحاث العلمية والتقنية:

هل سمعت بوظيفة باحث اجتماعي؟ أخصائي نفسي؟ يوجد أيضاً وظيفة اسمها باحث علمي؛ لإجراء الدراسات والبحوث في مختلف فروع العلوم والطاقة وأجهزة الاتصال والحاسبات وهندسة المواد.

هل هو مهم؟!	بهذه الأبحاث يطور الباحث متطلبات الحياة كالحاسبات وأجهزة الاتصالات، أو يكتشف خصائص جديدة للعناصر يدخلها في تحسين خصائص منتج ما، أو يخترع جهازاً مفيداً، وينشر أبحاثه العلمية في المجلات العلمية المعتمدة لتعتبر إضافة جديدة للعلوم يستفيد منها العلماء في أنحاء العالم لسنين عديدة.
ماذا يعمل؟	أبحاث علمية.. تجارب عملية بالأجهزة والمجاهر.. دراسات نظرية.
أينه يعمل؟	في مراكز الأبحاث مثل مركز أبحاث تقنية النانو في جامعة الملك عبد العزيز بجدة.
هل يحتاجه سوق العمل؟	هذه الأبحاث العلمية هي أساس الاختراعات، التي هي أساس ما نستخدمه اليوم من أجهزة. فكل ما حولنا من منتجات متطورة انتقلت من أبحاث العلماء.. إلى المصانع إلى السوق.. إلى أيدينا. إذاً سوق العمل يحتاجهم.

مترجِم كتب علمية إلى العربية ودعوية إلى الإنجليزية:

وما أكثر الكتب الممتازة التي تستحق ترجمتها . فمن مجالات العمل المؤثرة هي ترجمة الكتب العربية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة إلى الإنجليزية، كما في كتاب (سنريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق) لمؤلفه: أ.د.عبد الله بن عبد العزيز المصلح، وتمت ترجمة الكتاب إلى الإنجليزية، ويحتوي على حوارات مع علماء غير مسلمين ومنهم من أسلم ومنهم من اعترف أن القرآن منزل من عند الله تعالى.

وفي المقابل يمكن ترجمة الكتب الإنجليزية العلمية إلى العربية، وتم افتتاح دار الترجمة في موقع الفيزياء التعليمي ، ومما قام بترجمته كتاب أساسيات الفيزياء لمؤلفه سيرواي، وهو كتاب يدرس في كثير من الجامعات، فاستفاد من ترجمته الطلاب والطالبات؛ فلا تضيع عليهم فرصة التأسيس السليم للمفاهيم الفيزيائية بحجة عدم التمكن من اللغة الانجليزية في سنتهم الدراسية الأولى.

أخصائي فيزيائي في المستشفيات والعلاج بالأشعة:

أخبرتني صديقتي عن تجربتها في التدريب الصيفي المطلوب من قسم الفيزياء، تدربت في أحد المستشفيات على كيفية حساب زاوية سقوط الأشعة على المريض حسابياً وبالجهاز، بحيث إذا تعطل الجهاز تستطيع هي كفيزيائية تعويض العطل بالحساب يدوياً. وأخبرتني أنه التي كانت تعلمها اسمها الوظيفي أخصائية فيزيائية! يعني وظيفة في مجال التخصص.كنت أسمع هذا اللقب (فيزيائية) في المنتديات والمواقع الإلكترونية ولأول مرة أسمع أنه يستخدم في المستشفيات بشكل رسمي! .

فنّي مختبر:

يمكنه أن يتم توظيفك كفني مختبرات، تكون مسؤولاً عنها، ليس فقط في مختبرات الجامعات بل حتى في مختبرات المدارس والمستشفيات ومراكز الأبحاث.

بالإضافة إلى :

- ✓ العمل بدراسة وتطوير وسائل الإنتاج لتحسين المنتج النهائي.
- ✓ العمل في الأمان النووي والإشعاعي واستخدام النظائر المشعة .
- ✓ العمل بدراسة وتجهيز وسائل الأمن الصناعي في المصانع.
- ✓ العمل في التعدين والبترول لعمل المجسات الأرضية وتمثيل النتائج بالوسائل المختلفة .

الفصل الرابع:

كيف نصحح النظرة السلبية؟

في خواطر هذا الفصل أكتب عن ما أحلم أن أراه في واقعنا . . وهي أحلام قابلة للتطبيق ومنها ما تحقق بالفعل . . ومنها ما جعلتها أهدافاً أسعى لتحقيقها :

أحلم أن يربي الأباء والأمهات أبناءهم وبناتهم تربية ممتازة بكل معنى الكلمة . وليس فقط رعاية صحة الابن وملابسه ونظافته وعنايته وحمايته . . هذه الأمور ولله الحمد يحرص عليها الآباء والأمهات، وقد تساعدهم الخادمة في بعضها كغسيل الملابس مثلاً .

أما ما لا يمكن أن تساهم فيه الخادمة (التي قد يجلس معها الطفل أكثر من أبويه) هو التربية النفسية والفكرية، التي أفهمها بأنها غرس المعتقدات وتوجيه السلوك . . بناء الثقافة وتنمية القدرات . . الارتقاء بالفكر وبناء الشخصية . . كل هذه الأمور

يحتاجها الأبناء كاحتياجهم للرعاية الصحية التي من دونها سيمرض ويموت، وأيضاً من دون التربية النفسية والفكرية التي ذكرتها سيمرض وسيموت عقل الابن وشخصيته .

فكم نرى حولنا من شخصيات ضعيفة.. منعزلة.. ونفسيات قلقة.. مكتئبة لا تستطيع إفادة نفسها فضلاً عن مجتمعها. كيف سينشأ المخترعون والعلماء المبدعون إن لم نربهم تربية تمكنهم من مواجهة تحديات الحياة التي تزداد بتطور وتعقد المدنية؟ تربية تساعدهم على اتخاذ القرارات المصيرية لهم بصواب.

مثل قرار اختيار التخصص، كيف سيساعد الوالدان ابنهم على الاختيار إذا هم لم يكتشفوا قدرات ابنهم وميوله ومواهبه ونقاط ضعفه الدراسية، لم لا يُعطى صورة صحيحة لكل تخصص ؟ لهذا كله تبرز أهمية التربية الناجحة ليس فقط لتصحيح النظرة السلبية للفيزياء بل أيضاً لتصحيح مفاهيم أخرى مهمة . ولتحقيق هذا الهدف انتقل من الجانب النظري السابق إلى الخطوات العملية التالية:

- أن مجلس الأب أو الأم مع الابن والابنة بتفرغ بشكل دوري ولو لوقت قصير، فالجلوس ١٠ دقائق بتركيز معهم يثمر أكثر من الجلوس معهم ساعة ولكن وهم منشغلون بغيرهم، (هنا أسميه جلوس بالاسم فقط أو مجرد تواجد معهم في البيت) ، نريد الجلوس معهم بالجسم والقلب معاً . ومن الأوقات التي يفضل فيها الاجتماع وقت الطعام، ووقت التأكد من مذاكرة وواجبات الطفل المدرسية . ماذا نفعل في هذه الجلسة ؟ التحدث مع الابن كما يتحدث الأصدقاء معاً عندما يجتمعون، أقصد أن لا نجعل الجلسة كمحاضرة أو درساً يلقي فيه الأب أو الأم العديد من الملاحظات والنصائح افعلوا ولاتفعلوا وإن كانت النصائح جزءاً من التربية، ولكنها ليست كل التربية! وتوجد أساليب رائعة للتربية والنصح غير الأسلوب المباشر، مثل أن تكون الجلسة عبارة عن حوار تلقائي بين الابن وأبيه أو أمه، يتحدثون مثلاً عن سرقة أحد الطلاب لدفتر طالب آخر متفوق! فيسألوا بعض يا ترى ما الذي دفعه للسرقة لنفهمه ونحدد مشكلته ؟ وهل تبريرنا لسلوكه بمعرفة دافعه يعطيه الحق ليفعل ويكرر ما فعل ؟ أم أننا نبرر لنفهمه (ونضع يدنا على الجرح) فنساعده ونهديه، وليس لنكرهه ونتجنبه فنحن نكره الخطأ ولا نكره المخطئ . ومن أمثلة الحوارات: ماذا ستفعل يا بني إذا ضربك أحد الطلاب ؟ وبعد أن يقول الابن رأيه نعدل جوابه إن كان بحاجة

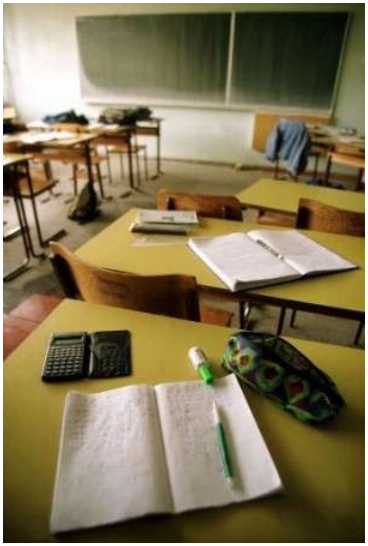
لتصحيح، وغيرها من أمثلة الحوارات التي تربي الابن، فينشأ قادراً على مواجهة المواقف المختلفة التي قد تمر به في هذه الحياة بتصرف صحيح.

- ومثال آخر ما يمكن أن يتناقشوا فيه وله علاقة بموضوعنا، أن يسأله ما هو هدفك عندما تكبر؟ وعندما يجيب الابن: طبيب.. رائد فضاء.. لا يجب أن يكتفي الوالدان بالتعليق: ما شاء الله طبيب.. أو: ماذا قلت؟ رائد فضاء؟!! انت تحب الأحلام فهنا مستحيييل!.. علينا أن ننتبه لما نقوله من تعليقات للأبناء، فهي تؤثر على تفكيرهم ونفسيتهم، فلا يجب أن نستصغر أي مهنة، ولا نكبح أي طموح، فلا مستحيل مع القدرة والرغبة.

وبدلاً عن قول ما شاء الله طبيب. فقط! سنكمل: ماذا تريد أن تصبح طبيباً، فيجيب مثلاً: لأن مستقبل الطب مضمون! فنحاوره: لا نستطيع أن نقول مستقبل هذا المجال أو ذاك مضمون، فلا أحد يضمن ماذا يحدث له غداً، ولا نعلم إن كان الطب سيكتفي بما لديه أو تتوفر فرص عمل من أقسام جديدة غير الطب، الأرزاق بيد الله ولكل مجتهد نصيب، إن تريد الطب لقدرتك وحبك له ورغبتك في معالجة الناس فربنا يوفقك.

التعليم

كان ما سبق بعض طرق التربية لتصحيح النظرة السلبية للفيزياء وهي طرق تصحح مفاهيم أخرى أيضاً ، نأتي الآن لدور التعليم المرتبط بالتربية ، ولعله يخطر في بالك الآن (وزارة التربية والتعليم) .



التعليم . . إنه السبب الجوهري لمشكلة النظرة السلبية للفيزياء . . لذلك فحله هو الحل الجوهري للمشكلة ، أكتب هذا من تجربتي مع التعليم والمدارس والجامعة ، فلا أنسى عندما كنت في الصف الأول ثانوي أن بسبب أسلوب شرح معلمتي جيهان مختاري جزاها الله خيراً بدأت أحب الفيزياء وأشعر

بمتعتها ، وهنا مثال واقعي حدث لي ولغيري يثبت أن التعليم وأخص أسلوب شرح المعلم هو الذي يشكل نظرة صحيحة أو خاطئة للفيزياء أو لأي مادة أخرى .

ورأيت وسمعت كثير من الطالبات مَن كرهت الفيزياء بسبب أسلوب شرح المعلمات، وهنا أنادي من بيدهم تعيين المعلمين والمعلمات أن يتأكدوا من فعالية أسلوب الشرح والقدرة على توصيل المعلومات وليس الاكتفاء فقط بدرجات أو شهادة المعلم.

فكم عانيت ممن تحمل شهادة دكتوراه ليس لديها القدرة على توصيل معلومات الدرس بوضوح لنا كطالبات، وعانيت من أسلوب الشرح الممل الذي يجعلنا نشعر أن المادة مملة، وقد تحتوي المادة على مواضيع مملة بالفعل، ولكنها غالباً تصبح ممتعة إذا تم شرحها بأسلوب ممتع، فما بالك عندما تفتتح إحدى أعضاء هيئة التدريس أول محاضرة لها بقولها: هذه المادة غِلْسة! (كلمة معناها دمها ثقيل!!) ظللت أياماً بعد سماعي لهذه العبارة متعجبة أسأل نفسي: معقول يوجد أستاذ يقول لطلابه هذه المادة دمها ثقيل؟! بصراحة ظ

سمعت هذه العبارة قلت فوراً : أين شطارتك يا معلمة بل يا دكتورة جعلها ممتعة لنا بأسلوب شرحك ؟ (قلتها في نفسي !) حتى لو المادة مملة فلا تخبرينا بهذا حتى لا تكره المادة مَن كانت تحبها . وكلمة حق لا أخفيها أنها قالت بعدها كلمة أخرى ولكن إيجابية ، وهي أن هذه المادة صعبة إذا لم تذاكَـر ، ولأن كل درس يعتمد على ما قبله ، لكي تنبهنا على ضرورة المذاكرة أولاً بأول .

وفي المقابل درست عدة مواد فيزيائية ورياضية مع أستاذات ودكتورات رائعات بكل معنى الكلمة ، تشرح بحماس وبإخلاص تعرفه من حرصها على توصيل المعلومة واضحة لنا ، فتصبح المادة سهلة لأننا فهمناها من شرحها المبسط ، وبصراحة أشعر أن هذا الشرح الرائع ينزل برداً وسلاماً على قلبي ويثلج صدري بعد لهيب المحاضرة المملة السابقة !

الكتب والمطويات

توجد عوامل أخرى تساهم في تكوين نظرتنا للفيزياء، ويصل تأثير بعض العوامل إلى قدرتها على تغيير ما كونته التربية والتعليم، هذه العوامل يجمعها اسم: الإعلام، فالطالب غالباً يتم التركيز على تربيته وتعليمه في سنوات المدرسة، ولكن ما إن يتخرج منها وجدته بالبيئة الخارجية أكثر حتى يتأثر بمجتمعه الذي يتأثر بدوره بالإعلام، ولا أقصده على التلفاز بل بكل وسائل الإعلام المكتوبة والمسموعة والمرئية بآخر ما توصل إليه التطور في تنوعها وجودتها، فهو بحق قوة عظيمة تؤثر على مستوى جماهيري، لذلك فلدينا فرصة رائعة لتصحيح نظرة المجتمع السلبية للفيزياء بواسطة الإعلام. فهل توجد أفكار مبدعة وطرق عرض جذابة لخدمة هدفنا؟ وما هي المبادرات التي طُبقت على أرض الواقع؟ هذا ما ستجيب عليه بعد قراءتك للصفحات التالية إن شاء الله.

الكتب	
قوتها (+)	ضعفها (-)
✓ موثقة . ✓ لها مكانتها فُيحتفظ بها . ✓ قراؤها من المثقفين يمكن تأثرهم بها . ✓ جاذبية تصميم الغلاف والعنوان . ✓ جاذبية الصور والألوان الداخلية .	✓ بعد الناس عن قراءتها واجتذابهم للمرئيات والصوتيات . ✓ مكلفة في طباعتها الورقية، إلا إذا كانت إلكترونية . ✓ يستغرق وقتاً لصدوره .
مثال واقعي: الكتاب الذي بين يديك !	

المطويات	
قوتها (+)	ضعفها (-)
✓ يسهل عملها وتوزيعها . ✓ ملونة وبتصميمات مختلفة . ✓ مختصرة تركز على الرسالة . ✓ يسهل حملها وقراءتها .	✓ لا يهتم بها وتُرمى غالباً ! ✓ اطلل من الشكل التقليدي لها . ✓ صعوبة الجمع بين الاختصار وتوضيح الرسالة .
مثال واقعي: مطوية تعرف بقسم الفيزياء في جامعة الملك عبدالعزيز على شكل مكعب على أوجهه الخارجية تعريف الفيزياء ومتطلباتها وموادها وفرص عملها ، تم توزيعها على طالبات السنة التحضيرية في الجامعة .	

الحملات والمعارض

سمعت عن طالبة تخصصت في الفيزياء بعد أن أعجبها بسبب معرض فيزيائي حضرته . حيث كان المعرض مجسد تطبيقات الفيزياء وفوائدها بطريقة جذابة ومبسطة وواقعية . وأنا شخصياً أحببت تقنية النانو بسبب حضوري لمحاضرة عنها نظمها النادي العلمي السعودي .

فاقتنعت أن الحملات والمعارض (بما فيها من محاضرات ومطويات وإعلانات ومسابقات) تؤثر على وعي بعض أفراد المجتمع كما قد حدث فعلاً . خاصة المعارض التي يزورها طلاب وطالبات المدارس، والحملات التي تقام في الأماكن العامة .

الحملات	
قوتها (+)	ضعفها (-)
✓ الحماس اطصاحب لفريق العمل ومتعة العطاء والعمل التطوعي . ✓ تستهدف الفئات اططلوبة كاطدارس والمجمعات العامة . ✓ سهولة نشرها في اطنتديات . ✓ احتواؤها على منشورات مجانية ومحاضرات ومسابقات تفاعلية . ✓ لها عدة وسائل تحت شعار واحد .	✓ لها فترة زمنية محددة ثم تخمد . ✓ مكلفة (اطنشورات والهدايا الدعائية والتجهيزيات) . ✓ تحتاج لتنسيق الأماكن واطواعيد واطشاركين . ✓ تحتاج لدعم من جهة معروفة حتى يصبح للحملة تأثير أكبر .
مثال واقعي: حملة جابر بن حيان لإحياء العلوم التي لقيت تفاعلاً كبيراً في منتدى أ . عمرو خالد من عدة دول وتطبيقاً على أرض الواقع .	

المعارض	
قوتها (+)	ضعفها (-)
✓ تجذب الزائرين خاصة من المدارس . ✓ ممتعة ومليئة بجو الحماس ! ✓ تجسد تطبيقات الفيزياء في أركان المعرض وبالتالي تظهر واقعيتها وجمالها .	✓ تحتاج لجهة معتمدة تتبنى المعرض حتى تدعو الفئات المستهدفة باسم الجهة . ✓ يؤثر ضعف التنسيق بشدة على جذب اهتمام الزائرين . ✓ ضعف التنظيم يفقد مباشرة السيطرة على الازدحام والفوضى . ✓ تحتاج لتمويل .
مثال واقعي: معرض المدينة الفيزيائية الذي أقيم في جامعة الملك عبدالعزيز، تم تجسيد مدينة مصغرة تبرز آثار الفيزياء في كل مكونات المدينة من إشارات مرور ومحطات وسيارات ومباني وألعاب وأسواق وغيرها .	

القصص والمجلات

من رؤيتي لاعجاب الأطفال للقصص المصورة والملونة وتعلقهم بشخصياتها التي قد تكون من الحيوانات ! أدركت أن القصص يمكن استخدامها لبناء شخصية طفل متعلق بشخصيات ايجابية كطالب متفوق وسعيد مثلاً ، أو لمعرفة يوميات العلماء وكيف وصلوا إلى مكانتهم المرموقة . ولا أنكر وجود قصص لسير العلماء للصغار، ولكن بعض ما رأيتها كانت تفتقر للصور والألوان ، بحيث إذا وضعتها بجانب قصص الحكايا الأخرى الملونة والمصورة فإن الطفل بطبيعته ينجذب إلى المصورة والملونة ، بالاضافة إلى حاجتنا لنشر المزيد من القصص الهادفة والجذابة .

القصص	
قوتها (+)	ضعفها (-)
✓ تعلق الأطفال بالشخصيات المرسومة وبالتالي الاقتداء بها . ✓ ملونة وبرسوم تجذب الأطفال . ✓ الروايات تجذب الشباب والشابات . ✓ التعرف على يوميات الفيزيائي وكيف نشأ ودرس وماذا يعمل . ✓ يمكن نشرها في المنتديات . ✓ إظهار قدوة للشباب شخصية عالِم شاب ذكي ومنجز ومتدين وسعيد . والصعوبات التي تواجهه وكيف يحلها .	✓ قد تشوه صورة العالم حتى بدون قصد، فكم قرأت في القصص عن شخصية مخترع اختراعاته تفشل غالباً وهو موضوع سخرية ممن حوله، عدا مظهره ذو الشعر الأشعث والنظارة الغريبة . ✓ تحتاج لفكر مبدع لتأليف القصص الهادفة والمتقنة . ✓ طباعتها مكلفة .
مثال واقعي: سلسلة قصص علماء العرب لكاتبها محمد كمال، مكونة من 17 قصة قصيرة تحتوي على رسوم تصويرية . وتحتاج أيضاً لقصص وروايات لشخصيات معاصرة مخترعين تجذب الأطفال والشباب والشابات وتسهل عليهم الاقتداء بهم .	

رأيت العديد من المجلات الفيزيائية العربية الرائعة، والتي تعطي الصورة الحقيقية للفيزياء، وسررت عندما علمت أن بعضها يعرض في المدارس، وهنا هو المهم: أن توفر هذه المجلات المطبوعة أو الحائطية في المدارس الثانوية، وليس فقط لطلاب الفيزياء، وتنشر المجلات الإلكترونية في المنتديات العامة والمختلفة وليس فقط في منتديات الفيزياء؛ لجذب طلاب جدد في قسم الفيزياء.

الأفلام والإعلانات

يمكن وضع كل ما سبق من وسائل الإعلام في كفة ووسيلتي التلفاز والانترنت في كفة أخرى! لما تتميز به من انتشار واسع وتوفرها في بيوت عامة المجتمع، (بعكس الكتب التي قلما نجدها إلا عند المثقفين في المجتمع) . وتحظى الإعلانات التلفزيونية والأفلام بنسبة مشاهدة عالية خاصة من الشباب والشابات، وهذه الشريحة من المجتمع تتأثر غالباً بما تشاهده، فلم لا نستثمر هذه الفرصة لغرس المفاهيم الصحيحة نحو العالِم والمخترع وعلم الفيزياء وأهمية التعلم بصورة عامة بنية عبادة الله بالعلم وتنمية المجتمع ؟ . وكثير منا شاهد الإعلانات التلفزيونية (أقم صلاتك) وما فيها من مواقف مؤثرة قد يهتدي بسبب مشاهدتها شخص تارك لصلاته، وإعلانات أخرى بشعار (هذه حياتي.. هذا ديني) تنشر قيم بسيطة ولكنها مهمة: كمساعدة شاب لطفل ضائع حتى يجد أبويه وآخر يشتري ويهدي ملابس جديدة لعامل فقير. وشاهدت إعلاناً يصور شخصاً مستغرق في عمله أمام الكمبيوتر وعندما سمع

الأذان همّ بأن يقوم للصلاة ولكن شغله أقعده وكاد أن يستغرق فيه مرة أخرى لولا أن ظهرت له في شاشة الحاسب الآلي آية:

(من كان يريد ثواب الدنيا فعند الله ثواب الدنيا والآخرة وكان الله سميعاً بصيراً) سورة النساء، آية ١٣٤،

فقام وصلى، وهذا الإعلان أثر فيّ لأني أصبحت أتذكره غالباً كلما تكرر لي الموقف.

ومثال أخير يوجد إعلان لجمع ممثل وممثلة ورياضي وإعلامية لهم من الشهرة والاحترام على مستوى الوطن العربي ما جعل إعلانهم مؤثر لدى جمهورهم، فكان إعلانهم أنهم يشجعوا الشباب على الاستفادة من وقتهم بأشياء مفيدة، فتم تصوير هذه الشخصيات وهي تقوم بالقراءة والرياضة وغيرها، مع لفت انتباه المشاهدين بقولهم عبارات إيجابية، وهذا ينطبق أيضاً على الأفلام إذا استخدمت بشكل جمع بين الترفيه المباح والفائدة المرجوة، فلك أن تتخيل تأثير هذه الأفلام والإعلانات على مشجعي ومتابعي هذه الشخصيات المعروفة.

الأفلام	
قوتها (+)	ضعفها (-)
✓ جذابة وممتعة . ✓ نسبة مشاهدتها عالية خاصة من الشباب والشابات . ✓ تؤثر على المشاهد وتوصل له الرسالة بطريق مختصرة غير مباشرة . ✓ يمكن نشرها في الانترنت في مواقع عرض مقاطع الفيديو .	✓ تحتاج لقدرات تصوير ومونتاج وغيرها . ✓ تعتمد على النص والتمثيل والإخراج بشكل أساسي . ✓ قد تتضمن ما هو متفق على حرمانيته شرعاً . ✓ تستغرق وقتاً وجهداً كبيرين . ✓ مكلفة .
مثال واقعي: ربما يوجد ولكني لم أعثر على إحداها ! لذلك أتطلع إلى رؤية فيلم شخصيته الأساسية (البطل !) عالم فيزياء ، يحكي حياته منذ صغره وأثناء دراسته وحتى وصوله للإختراعات ومكان وطبيعة عمله ، وإظهار شخصيته الذكية والمرحة وا لمحبة لله ورسوله صلى الله عليه وسلم .	

الإعلانات	
قوتها (+)	ضعفها (-)
✓ متكررة خلال اليوم فنسبة مشاهدتها ولو بالصدفة عالية . ✓ جذابة . ✓ تؤثر على العقل اللاواعي لدى المشاهد . ✓ يسهل نشرها في الانترنت . ✓ تركز على الهدف المطلوب إرساله للمشاهد . ✓ طريقة مبتكرة لتصحيح النظرة للفيزياء .	✓ تحتاج لأفكار مبدعة . ✓ مدتها قصيرة جداً . ✓ تحتاج لقدرات في التصوير والمونتاج وغيرها . ✓ تحتاج لدعم وقناة تلفزيونية تعرضها . ✓ مكلفة .
مثال واقعي: ربما توجد ولكني لم أعثر على احداها ! أقترح عمل إعلانات كل إعلان يظهر نظرة سلبية عن الفيزياء ، ثم يعرض مشهداً واقعياً يصحح نظرة الكثيرين عن الفيزياء في حياتنا .	

وما أدراك ما الانترنت! ! هو عالَـم بحد ذاته . . حقق فوائداً عظيمة وأضراراً فادحة كلٌ بحسب استخدامه . . يتميز عن التلفاز بأنك ترى ما في الانترنت من معلومات مكتوبة ومرئية ومسموعة في أي وقت يناسبك لا كما تحدده قنوات التلفزيون، وتحتفظ بما تريد من الانترنت وتنشر ما تريد فيه بسهولة . . ومنه تصل إلى شرائح متنوعة من المجتمع بل ومن الدول، هل بعد كل هذه الامكانيات يعقل أن لا نستطيع استخدامه لتصحيح نظرة الناس نحو الفيزياء ؟ ! يوجد العديد من المواقع والمنتديات تجسد صورة الفيزياء الصحيحة، ولكن علينا أن نطورها وننشرها لطلاب وطالبات الثانوية، خاصة أن من المنتديات ما يساعدهم في مناهج الفيزياء الدراسية بالإجابة على أسئلتهم وتوفير شرح مبسط بالصور والفيديو ونماذج لأسئلة اختبارات .

الإنترنت	
قوتها (+)	ضعفها (-)
✓ استخدامه ميسر لغالبية الناس . ✓ التسجيل والمشاركة في منتدياته مجاني . ✓ سهولة نشر المعلومات والأفكار . ✓ إمكانية الإعلان عن موقع جديد أو منتدى متميز بنشر رابطه . ✓ احتواؤه على مميزات المواضيعات المرئية والمسموعة والكتب الالكترونية . ✓ سهولة التفاعل بين أشخاص من مختلف الدول .	✓ أغلب ما يكتب في المنتديات آراء شخصية فليست مصدراً موثوقاً للمعلومات . ✓ المواقع والمنتديات الميسرة والمحببة للفيزياء لا يدخلها إلا المهتمون والمحبون للفيزياء غالباً ، إلا إذا استطاعت اصطياد الكارهين وغيرت نظرتهم بما لديها من موضوعات رائعة .
مثال واقعي: موقع ومنتدى الفيزياء التعليمي، يساعد طلاب الثانوية والجامعات، ويعرض الكثير من المعلومات بأساليب مكتوبة ومرئية ومسموعة . ويعطي المجال للمناقشات والاستفسارات .	

الخاتمة

الحمد لله الذي أعانني على تحويل هذا الكتاب من مجرد فكرة إلى واقع ملموس، وأرجو أنك قد طست فيه فائدة ومتعة أثناء قراءته، فما وجدت فيه من خير وصواب فهو بفضل من الله وتوفيقه، وما فيه من قصور فهو بسهو أو خطأ مني أعتذر عنه .

وكلي أمل أنك بعد قراءتك للكتاب قد أدركت أن كلا من البيت والمدرسة والمجتمع هي أسباب تشكل النظرة السلبية للفيزياء..

واقتنعت بضرورة تغيير هذه النظرة؛ لأنها تقلل طلاب وطالبات الفيزياء كماً ونوعاً، وبالتالي العلماء والعالمات الذين تحتاج أمتنا للكثير منهم لتنهض؛ إرضاءً لله ولتنشر للبشرية إسلامنا المصلح لكل زمان ومكان..

وتعرفت على النظرة الصحيحة والمتزنة للفيزياء بأخذك فكرة مبسطة عن مكوناتها وجمالها، ومتطلباتها العقلية وفرص عملها ومن أهمها البحث العلمي..

وأخيراً تفاءلت بالمبادرات الواقعية لحل مشكلة النظرة السلبية، بالتربية والتعليم ووسائل الإعلام المكتوبة والمرئية والمسموعة ومن أهمها عالم الإنترنت، لعلك تستطيع المساهمة في تطبيق إحداها لتشجيع غيرك لدراسة

الفيزياء (حتى وإن لم تدرسها)، بدلاً من المشاركة في ترسيخ هذه النظرة السلبية، أو على الأقل لن تشوه سمعتها!

إن كان ما سبق هو ما خرجت به من الكتاب، فقد تحقق الغرض منه ☺ .

فهل غيّر فيك ولو شيئاً بسيطاً ؟ يهمني معرفة رأيك بإرسال أي تعليق حول الكتاب على البريد الالكتروني: *intro.nano@hotmail.com*

أو على الفاكس: ٦٧٣٣٥٥١ (٢) ٩٦٦ +

أكون لك شاكرة وبالتوفيق داعية .

تم بحمد الله في ٢٦ / ١١ / ١٤٣٠ هـ ، الموافق ١٤ / ١١ / ٢٠٠٩ م

جدة، المملكة العربية السعودية .

وصلى الله وسلم على نبينا وهادينا وشفيعنا سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، والحمد لله رب العالمين .

الكاتبة في سطور

- نهى عَلوي الحِبشي، الحسيني .
- سعودية، من مواليد صفر ١٤١٠هـ سبتمبر ١٩٨٩م .
- طالبة فيزياء في كلية العلوم بجامعة الملك عبد العزيز في جدة .
- مشرفة منتدى النانوتكنولوجي في منتديات الموقع التعليمي للفيزياء .
- مؤلفة كتاب: ما هي تقنية النانو ؟ مقدمة مختصرة بشكل دروس مبسطة .
- مؤسسة حملة (معاً نقدم لمجتمعنا تقنية النانو) .
- عضوة في المجموعة البريدية للفرع الطلابي من الجمعية السعودية للعلوم الفيزيائية .
- عضوة في لجنة تحرير بعض أعداد مجلة ف5 الصادرة من الجمعية السعودية للعلوم الفيزيائية .
- عضوة في ملتقى قسم الفيزياء لكلية العلوم في جامعة الملك عبدالعزيز .
- متخرجة من الثانوية العامة علمي بنسبة ١٠٠ ٪ مع المركز الأول على المملكة العربية السعودية .
- الهدف العلمي هو المساهمة في نهضة الأمة الإسلامية وعمارة الأرض بالعلم والتقنية .

نفسي أكون عالم وأخترع
شيء يفيد مجتمعنا.
عالم؟! ما عندنا
مراكز أبحاث تشتغل
فيها، أحسن لك كن
طبيب أو مهندس.

نفسي أكون عالم وأخترع
شيء يفيد مجتمعنا .
إن شاء الله أشوفك
عالم مبدع! وتشتغل
في مراكز الأبحاث
الجديدة في بلدنا .