

فاعلية تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في تنمية
الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى
طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان

هدى بنت علي بن سعيد الحوسنية

رسالة مقدمة لاستكمال الحصول على درجة دكتوراة الفلسفة في التربية في تخصص

مناهج وتدریس العلوم

قسم المناهج والتدریس

كلية التربية

جامعة السلطان قابوس

سلطنة عمان

(يونيو، 2023)

فاعلية تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في تنمية
الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى
طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان

هدى بنت علي بن سعيد الحوسنية

رسالة مقدمة لاستكمال الحصول على درجة دكتوراة الفلسفة في التربية في تخصص

مناهج وتدریس العلوم

قسم المناهج والتدریس

كلية التربية

جامعة السلطان قابوس

سلطنة عمان

(يونيو، 2023)

اسم الطالبة: هدى بنت علي بن سعيد الحوسنية

الرقم الجامعي: ٣٣٣٦٠

عنوان الأطروحة: "فاعلية تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان"

لجنة الرسالة:

١. المشرف الرئيس: أ. د. سليمان بن محمد البلوشي

الدرجة العلمية: أستاذ

القسم: المناهج والتدريس

الكلية/المؤسسة: كلية التربية - جامعة السلطان قابوس

التوقيع:  التاريخ: ٢٠٢٣/٦/١٥

٢. المشرف المشارك: أ. د. عبدالله بن خميس أمبوسعيد

الدرجة العلمية: أستاذ

الكلية/المؤسسة: وزارة التربية والتعليم

التوقيع:  التاريخ: ٢٠٢٣/٦/١٥

٣. عضو لجنة الاشراف: أ. د. حسين بن علي الخروصي

الدرجة العلمية: أستاذ

القسم: علم النفس

الكلية/المؤسسة: كلية التربية - جامعة السلطان قابوس

التوقيع:  التاريخ: ٢٠٢٣/٦/١٥

لجنة مناقشة الرسالة:

1. رئيس اللجنة: أ. د. علي بن مهدي بن كاظم

الدرجة العلمية: أستاذ دكتور

القسم: علم النفس

الكلية/ المؤسسة: كلية التربية - جامعة السلطان قابوس

التاريخ: ٢٠٢٣/٦/١٥ م

عل

التوقيع:

2. المشرف الرئيس: أ. د. سليمان بن محمد البلوشي

الدرجة العلمية: أستاذ دكتور

القسم: المناهج والتدريس

الكلية/ المؤسسة: كلية التربية - جامعة السلطان قابوس

التاريخ: ٢٠٢٣/٦/١٥ م

التوقيع:

3. الممتحن الداخلي: أ. د. علي بن هويشل الشعلي

الدرجة العلمية: أستاذ دكتور

القسم: المناهج والتدريس

الكلية/ المؤسسة: كلية التربية - جامعة السلطان قابوس

التاريخ: ٢٠٢٣/٦/١٥ م

عل

التوقيع:

4. الممتحن الخارجي الأول: أ. د. تغريد بنت عبد الفتاح الرحيلي

الدرجة العلمية: أستاذة دكتورة

القسم: تكنولوجيا التعليم والتعلم

الكلية/ المؤسسة: كلية التربية - جامعة طيبة/ السعودية

التاريخ: ٢٠٢٣/٦/١٥ م

التوقيع:

5. الممتحن الخارجي الثاني: أ. د. أحمد بن حميد البادري

الدرجة العلمية: أستاذ دكتور

القسم: المناهج والتدريس

الكلية/ المؤسسة: كلية التربية بالمرستاق/ جامعة التقنية والعلوم التطبيقية

التاريخ: ٢٠٢٣/٦/١٥ م

التوقيع:

الإهداء

★ إلى من غرسا في حب العلم والتفوق... والدائي الكرام.

★ إلى رفيق الرحلة الطويلة وسندي وعوني بعد الله... زوجي العزيز.

★ إلى قدوتي في التميز والاجتهاد... أخوتي وأخواتي..

★ إلى أجمل هدية من الله عز وجل... أبنائي الأعزاء.

★ إلى كل من شاركني لحظات العطاء والإبداع.

أهديكم هذا العمل

الشكر والتقدير

قال تعالى: " وإذ تأذن ربكم لئن شكرتم لأزيدنكم * ولئن كفرتم إن عذابي لشديد " صدق الله العظيم (سورة إبراهيم، 7)،

فالشكر للمنعم عز وجل بما أنعم ووفق لإتمام هذه الرسالة.

لم تكن رحلة للحصول على شهادة الدكتوراه وحسب؛ بل رحلة طويلة وممتعة لإثبات الذات، والقدرات واكتشاف المعرفة، في زمن التسارع التقني، والتضخم المعرفي، بفضل الله حققت خلالها العديد من الإنجازات، التي لم تكن لتتحقق لولا وجود ثقة كبيرة ودعم عظيم وإشراف مميز من مشرفي على الرسالة الأستاذ الدكتور سليمان بن محمد البلوشي، الذي بفضل إشرافه استطعت الحصول على العديد من الجوائز والتكريمات كالحصول على جائزة الشيخ فيصل بن قاسم للبحث العلمي (فئة الدراسات العليا)، وجائزة جازان للتفوق والابداع (فئة الابتكارات)، كما حصلت على التمويل البحثي من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار لمشروعين بحثيين قائمين على منحى التلعيب، بالإضافة للحصول على الملكية الفكرية لثلاث تطبيقات هاتفية قائمة على منحى التلعيب، ضمن فرق بحثية وهي: تطبيق (Dr. Science) و (Dr. Electron) و(الرجال العلمي)، والمشاركة في العديد من المؤتمرات والورش والسيمنارات، بالإضافة إلى نشر 4 مستلات من رسالة الدكتوراه في أشهر المجلات العلمية المحكمة، والمشاركة في المهرجانات العلمية، كمهرجان عمان للعلوم. كما أتوجه بالشكر الجزيل للمشرفين على الدراسة: سعادة الأستاذ الدكتور عبد الله أمبوسعيد، والأستاذ الدكتور حسين الخروصي؛ لدعمهم الكبير وحرصهم الشديد على إخراج الأطروحة على أكمل وجه، ولوزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار على الدعم المالي للمشاريع البحثية الممولة.

والشكر لرفيقات الرحلة العلمية، زميلاتي الدكتوروات وطالبات الدكتوراه؛ لدعمهن الدائم وتشجيعهن المستمر، وأخص بالشكر الدكتورة فاطمة بنت يوسف المقبل، والأستاذة فاطمة بنت محمد المقيمي لما قدمته لي من دعم كبير جداً. ولأن الختام يكون مسكاً، فأختتم الشكر للمكرمة الدكتورة ريا المنذري على دعمها المستمر، وتشجيعها الدائم للوصول إلى هذه المرحلة.

فالحمد لله رب العالمين

هدى بنت علي الحوسني

ملخص الدراسة

فاعلية تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان

الباحثة: هدى بنت علي الحوسنية

لجنة الإشراف

أ. د. سليمان بن محمد البلوشي (مشرف رئيس)

أ.د. عبد الله بن خميس أمبوسعيد (مشرف مشارك) أ.د. حسين بن علي الخروصي (عضو)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب (Gamification) أطلق عليه اسم (Dr. Science) في تنمية الدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، واستخدمت الدراسة التصميم المتضمن المتزامن (Concurrent Embedded Design)، الذي يجمع بين طرق جمع البيانات الكمية والنوعية مع التركيز على أحدها أكثر من الأخرى، حيث استخدم التصميم البحثي شبه التجريبي (ذو التصميم القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) بشكل رئيسي، كما استخدمت المقابلات المعمقة (Focus Groups) للحصول على بيانات أكثر عمقاً، حول آليات وعناصر منحى التلعيب الأكثر فاعلية وتأثيراً على الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي وفي اكتساب المفاهيم العلمية. درس طلبة المجموعة التجريبية (n=55) بالطريقة السائدة بالتزامن مع استخدام التطبيق الهاتفي (Dr. Science) بينما درس الطلبة في المجموعة الضابطة بالطريقة السائدة فقط. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق مجموعة من الأدوات البحثية (n=53)

تمثلت في مقياس الدافعية في الإنجاز من إعداد مخيمر والعبسي (2014)، والذي تكون في صورته النهائية من 23 عبارة، وقد تم التحقق من خصائصه السيكمترية من خلال صدق المحتوى، وصدق البناء، كما تم حساب ثباته باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronpach Alpha) ، وبلغت قيمته 0.90، و مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي (Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS)) من إعداد جوجليمين (Guglielmino, 1978)، والذي تمت ترجمته وإعادة تسميته لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي بواسطة صلاح ومحمد (1982) والذي تكون في صورته النهائية من 22 عبارة، وتم التحقق من خصائص السيكمترية من خلال صدق المحتوى، وصدق البناء، كما تم حساب ثباته باستخدام معامل كرونباخ ألفا، وبلغت قيمته 0.90، وأخيراً تم استخدام اختبار اكتساب المفاهيم العلمية من إعداد الباحثة، والذي تكون في صورته النهائية من 28 عبارة، والذي تم التحقق من خصائصه السيكمترية من خلال حساب صدق المحتوى وصدق البناء ومعاملات الصعوبة والتمييز، كما تم حساب الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا، وبلغت قيمته 0.88 . وبالنسبة للمقابلات المعمقة (Focus Groups) فقد تم طرح 7 أسئلة رئيسية على الطلبة، تتضمن عدد من الأسئلة الفرعية، وقد تم التحقق من إجراءات الموثوقية والاعتمادية للمقابلة، وقد استخدم تحليل التباين الثنائي وتحليل التباين المشترك للإجابة على أسئلة الدراسة.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز بين المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، بينما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، أيضاً توصلت الدراسة إلى عدم وجود أثر دال إحصائياً للتفاعل بين طريقة

التدريس، ومتغير النوع الاجتماعي في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز. كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، كما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، أيضا توصلت الدراسة إلى عدم وجود أثر دال إحصائيًا للتفاعل بين طريقة التدريس، ومتغير النوع الاجتماعي. وبالنسبة لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية، فقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى لطريقة التدريس. بينما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، كما توصلت الدراسة إلى عدم وجود أثر دال إحصائيًا للتفاعل بين طريقة التدريس ومتغير النوع الاجتماعي في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

وخلصت الدراسة لمجموعة من التوصيات أهمها ضرورة توجيه القائمين على تدريس العلوم إلى أهمية تصميم التطبيقات القائمة على آليات وعناصر منحى التلعيب وذلك لتنمية الدافعية للإنجاز وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي وفي اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة، خاصة في ظل الأزمات كجائحة كورونا، كما اقترحت الدراسة إجراء دراسات حول استخدام منحى التلعيب كبديل لأدوات التقييم التقليدية، وللواجب المنزلي التقليدي بحيث يتم الخروج من دائرة أدوات التقييم التقليدية. بالإضافة لإجراء دراسات حول فاعلية منحى التلعيب في تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم

الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لمراحل دراسية مختلفة، وفئات مختلفة من الطلبة، كالمتمنقين،
والموهوبين، والمتأخرين دراسيًا، والطلبة ذوي صعوبات التعلم.

الكلمات المفتاحية: التعليم المتنقل، التلعيب، الدافعية للإنجاز، التعلم الذاتي، المفاهيم العلمية.

Abstract

The efficiency of an innovative mobile application based on a gamification approach (Dr.Science), in developing achievement motivation, attitude toward self-learning, and the acquisition of scientific concepts among fourth-grade students in the Sultanate of Oman

By: Huda Ali Said Al. Hosni

Supervised by:

**Prof. Sulaiman AlBalushi
AlKharosi**

Prof. Abdullah Ambusaidi

Prod. Hussain

The study aims to reveal the effectiveness of a gamification approach based mobile application (Dr. Science), in developing the achievement motivation, attitude toward self-learning, and the acquisition of scientific concepts in science among fourth grade students.

The study sample consisted of 108 students. The study used a mixed methodology design that combined different quantitative and qualitative data collection methods. In this regard, a pre-test/post-test control group quasi-experimental design was used with one experimental group and one control group, in addition to focused interview data (Focus Groups) to obtain more accurate data on the elements and mechanisms of the most effective and influential gamification approach on achievement motivation, attitude toward self-learning, and the acquisition of scientific concepts. The students of the experimental group (n = 55) studied the prevailing method in parallel with the use of the mobile phone application (Dr. Science), while the students in the control group (n = 53) studied using the prevailing method only. To achieve the objectives of the study, a set of research instruments were used to collect the data; first: an achievement motivation prepared by Mukhaimar and Al-Absi (2014), which consisted in its final form of 23 phrases, and its psychometric properties were verified through content validity, item analysis, and internal consistency, and its reliability was measured using Cronbach - Alpha coefficient 0.90. Second, the Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS) prepared by Guglielmino (1978), which was translated into Arabic by Salah and Muhammad (1982), which consisted in its final form of 22 phrases. The psychometric characteristics were checked through the validity of the

content and the validity of the structure. The stability was calculated using the Crumbach-Alpha coefficient, showing a value of 0.90. Third, the scientific concepts acquisition test, prepared by the researcher, finally composed of 28 phrases, the psychometric properties of which were checked by calculating the validity of the content, the validity of the structure, and the coefficients of difficulty and distinction. The stability was calculated using the Crumbach-Alpha coefficient, showing a value of 0.88. Fourth; a focus groups Interviews which consisted in its final form of 7 main questions were asked to the students, including a number of sub-questions, reliability and dependability procedures were verified for the interview. The multivariate analysis of covariance (MANCOVA) and the Two-Way ANCOVA was used to analyze the quantitative data.

The results of the study showed that there were statistically significant differences in the post application in achievement motivation scale between the control and experimental groups due to the teaching method in favor of the experimental group. However, there were no statistically significant differences due to the gender variability. The study also found that there was no statistically significant effect of the interaction between the teaching method and the gender variable in the post application of the achievement motivation scale. The results of the study also showed that there were statistically significant differences, post application in an attitude toward self-learning scale between the control and experimental groups due to the teaching method in favor of the experimental group in the post application of the measure of attitude towards self-learning, and there were no statistically significant differences due to the gender variable. A statistically significant effect of the interaction between the teaching method and the gender variable. As for the scientific concepts acquisition test, the results of the study showed that there were statistically significant differences in the post application in an acquisition of scientific concepts test between the control and experimental groups due to the teaching method. While there were no statistically significant differences due to the gender variability. Besides, the study also found that there was no statistically significant effect of the interaction between the teaching method and the gender variability in the post application of the scientific concepts acquisition test.

The study concluded with a set of recommendations, the most important of which is the need to direct those entrusted with teaching science to the importance of designing the

existing applications based on the gamification approach principles in order to develop the drive for achievement as well as the tendency towards self-learning and in acquiring scientific concepts among students, especially in the light of emerging crises such as the covid-19 pandemic. The study also suggested conducting studies on the use of the gamification approach as an alternative to traditional assessment tools and traditional homework, to break out of the circle of traditional assessment tools. This in addition to conducting studies on the effectiveness of the gamification approach in developing the drive for achievement and the trend towards self-learning and acquiring scientific concepts for different stages of study and different categories of students, such as the gifted, the talented, the latecomers, and students with learning difficulties.

Keywords: mobile learning, gamification, achievement motivation, self-learning, scientific concepts.

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الإهداء	أ
الشكر والتقدير	ب
ملخص الدراسة باللغة العربية	ج
ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية (Abstract)	ز
قائمة المحتويات	ي
قائمة الجداول	م
قائمة الأشكال	س
قائمة الملاحق	ف
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها	
مقدمة الدراسة	1
مشكلة الدراسة	20
أسئلة الدراسة	38
فرضيات الدراسة	38
أهداف الدراسة	39
أهمية الدراسة	40
متغيرات الدراسة	42
حدود الدراسة	42
مصطلحات الدراسة	43
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
منحى التلعيب (Gamification Approach)	
نظرة تاريخية عن التلعيب	49
مفهوم التلعيب	51
أهمية التلعيب في التعليم	52
تصميم التلعيب والنماذج التي يقوم عليها	57
الإطار المعرفي للتلعيب والنظريات القائم عليها	65

الموضوع	رقم الصفحة
أنواع التلعيب	71
عناصر منحى التلعيب	74
الدافعية للإنجاز (Achievement Motivation)	
أنواع الدوافع وتصميمها	83
الدافعية للإنجاز	84
تعريف الدافعية للإنجاز	85
تاريخ الدافعية للإنجاز والنظريات المفسرة لها	87
أهمية الدافعية للإنجاز	88
الدافعية للإنجاز وعلاقتها بمنحى التلعيب	92
المراجعة النقدية للدراسات السابقة حول التلعيب والدافعية للإنجاز	93
تعقيب على الدراسات السابقة	97
الاتجاه نحو التعلم الذاتي (The Attitude Toward Self-learning)	
مقدمة حول التعلم الذاتي	98
تاريخ ونظريات التعلم الذاتي	100
أهمية التعلم الذاتي	102
مبررات الاتجاه نحو التعلم الذاتي	103
مهارات التعلم الذاتي	104
تحديات وصعوبات تطبيق التعلم الذاتي	105
المراجعة النقدية للدراسات السابقة	106
تعقيب عام على الدراسات السابقة	108
المفاهيم العلمية (Scientific Concepts)	
مقدمة عن المفاهيم العلمية	109
تعريف المفاهيم العلمية	111
أهمية المفاهيم العلمية	112
خصائص المفاهيم العلمية	114

الموضوع	رقم الصفحة
أنواع المفاهيم العلمية	115
عوامل تنمية المفاهيم العلمية	117
صعوبات تعلم المفاهيم العلمية	118
المراجعة النقدية للدراسات السابقة	121
تعقيب عام على الدراسات السابقة	123
خلاصة الفصل	126
الفصل الثالث: منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)	
منهجية الدراسة وتصميمها	129
مجتمع الدراسة وعينتها	131
مواد الدراسة وأدواتها	133
مراحل تطبيق الدراسة	172
مهددات الصدق التجريبي للدراسة	178
إجراءات تطبيق الدراسة	182
الأساليب الإحصائية في تحليل بيانات الدراسة	186
تحديات تنفيذ الدراسة	190
الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها	
النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها	192
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها	199
النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها	206
النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها	213
خلاصة نتائج الدراسة	235
التوصيات والمقترحات البحثية	238
قائمة المراجع	
المراجع العربية	241
المراجع الأجنبية	257

قائمة الجداول

م	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	العناصر الذاتية مقابل العناصر الاجتماعية في منحنى التلعيب	61
2	التصميم شبه التجريبي للدراسة	130
3	معاملات الارتباط بين عبارات مقياس الدافعية والدرجة الكلية للمقياس ودلالاتها	160
4	معاملات الارتباط بين عبارات مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي والدرجة الكلية للمقياس ودلالاتها	162
5	مستويات التعلم وأرقام مفردات المفاهيم ضمن كل مستوى في اختبار المفاهيم العلمية	166
6	الرموز المستخدمة للطلبة المشاركين في المقابلات (Focus Group) في الدراسة	171
7	إجراءات التغلب على مهددات الصدق الخارجي	179
8	إجراءات التغلب على مهددات الصدق الداخلي	180
9	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لمتوسط المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للإنجاز	188
10	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لمتوسط المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي	189
11	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لمتوسط المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية	189
12	المتوسطات الحسابية الفعلية والمعدلة والانحرافات المعيارية المعدلة للدافعية للإنجاز وفقاً لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي بعد ضبط أثر القياس القبلي	193
13	نتائج تحليل التباين المشترك الثنائي للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة وتفاعلهما مع النوع الاجتماعي في القياس البعدي للدافعية للإنجاز بعد ضبط أثر القياس القبلي	194
14	المتوسطات الحسابية الفعلية والمعدلة والانحرافات المعيارية للاتجاه نحو التعلم الذاتي وفقاً لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي بعد ضبط أثر القياس القبلي	200
15	نتائج تحليل التباين المشترك الثنائي في الاتجاه نحو التعلم الذاتي وفقاً لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي والتفاعل بينهما بعد ضبط أثر القياس القبلي	201
16	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية وفقاً لمتغير النوع الاجتماعي	207

م	عنوان الجدول	رقم الصفحة
17	نتائج تحليل التباين الثنائي في درجة اكتساب المفاهيم العلمية وفقاً لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي والتفاعل بينهما	208
18	آراء وتصورات الطلبة حول منحى التلعيب بشكل عام (الاندماج والمشاركة ، والتقييم الذاتي، والتغذية الراجعة)	213
19	آراء وتصورات الطلبة حول منحى التلعيب (العناصر الأكثر تأثيراً)	214
20	آراء وتصورات الطلبة عنصر لوحة الشرف (الاندماج والمشاركة، والاستثارة العاطفية، والعدد، والسمعة)	216
21	آراء وتصورات الطلبة حول متجر المكافآت (الاندماج والمشاركة، الاستثارة العاطفية، نوع المكافآت)	218
22	آراء وتصورات الطلبة حول الأوسمة (الاندماج والمشاركة، والاستثارة العاطفية، والتقييم الذاتي، والتنافس، وتصميم الوسام، وإشعارات الحصول على وسام)	220
23	آراء وتصورات الطلبة حول النقاط (الاندماج والمشاركة، وآلية توزيع النقاط، والتقييم التكويني)	222
24	آراء وتصورات الطلبة حول المراحل (تصميم المراحل، والتوقيت، والتدرج، والتنوع)	223
25	آراء وتصورات الطلبة حول الملف الشخصي (الصورة الشخصية)	224
26	ملخص عام لأهم النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الرابع في الدراسة	236

قائمة الأشكال

م	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1	توزيع العينة في المسح الاستطلاعي حسب أدوات البحث	27
2	نسب استخدام الطلبة لأدوات وتطبيقات الهاتف المتنقل في التعلم	29
3	النسب المئوية لاستخدام المعلمين لبعض أدوات وتطبيقات الهاتف في التعلم	31
4	المكونات والعناصر الرئيسية التي يقوم عليها منحى التلعيب	60
5	الأنماط الأربعة للاعبين حسب نموذج (Bartle's MMOG)	64
6	الإطار المعرفي لمنحى التلعيب والنظريات القائم عليها	71
7	مهارات التعلم الذاتي (تصميم الباحثة)	105
8	أنواع المفاهيم وفق تصنيف الخليلي وآخرون (2004)	116
9	العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة على اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية	121
10	النموذج القائم على منحى التلعيب في تدريس العلوم (تصميم الباحثة)	135
11	الإطار المفاهيمي العام للدراسة	140
12	الخارطة العامة المبدئية لتصميم التطبيق الهاتفي (Dr. Science) (تصميم الباحثة)	143
13	الواجهة الرئيسية للتطبيق	144
14	واجهة محتويات التطبيق	145
15	واجهة أقسام التطبيق	146
16	واجهة قسم أنا أعرف	147
17	واجهة بيئة اللعب لقسم أنا عبقرى	148
18	واجهة ماذا نتوقع	150
19	واجهة الباحث الصغير	151
20	واجهة لوحة الشرف (قائمة المتصدرين)	152

م	عنوان الشكل	رقم الصفحة
21	جميع المواضيع الرئيسية والفرعية التي تم استنتاجها من عملية الترميز	171
22	نماذج لبعض إجابات الطلبة على السؤال اليومي الوارد في نهاية الفيديو المتعلق بالدرس	176
23	نماذج لبعض الفيديوهات التي تعرض استقصاءات الطلبة خلال فترة الحضر (كوفيد-19)	206
24	مثال توضيحي لأحد أسئلة اختبار المفاهيم	209

قائمة الملاحق

م	عنوان الملحق	رقم الصفحة
أولاً: الدراسة الاستطلاعية		
1	استبانة المعلمين	272
2	أسئلة المقابلة لعينة من أمهات الصف الرابع الأساسي	276
3	بطاقة الملاحظة الصفية لاكتساب المفاهيم والاحتفاظ بها	279
4	أسماء المحكمين على أدوات الدراسة الاستطلاعية (استبانة المعلمين - أسئلة المقابلة للطلبة)	281
5	التعديلات التي اقترحها المحكمون على استبانة المعلمين	283
6	التعديلات التي اقترحها المحكمون على أسئلة المقابلة للطلبة	285
7	نتائج تطبيق بطاقة الملاحظة الصفية حول اكتساب المفاهيم العلمية الاحتفاظ بها	287
ثانياً: مقياس الدافعية للإنجاز		
8	مقياس الدافعية للإنجاز	291
9	قائمة بأسماء المحكمين لمقياس الدافعية للإنجاز	294
10	الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول مقياس الدافعية للإنجاز	296
ثالثاً: مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي		
11	مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي	299
12	قائمة بأسماء المحكمين لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي	303
13	الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي	305
رابعاً: اختبار اكتساب المفاهيم العلمية		
14	اختبار اكتساب المفاهيم العلمية	307
15	قائمة بأسماء المحكمين لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية	318

م	عنوان الملحق	رقم الصفحة
16	الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول اختبار اكتساب المفاهيم العلمية	320
	خامساً: أسئلة المقابلة مع أمهات طلبة الصف الرابع	
17	بروتوكول وأسئلة المقابلة مع أمهات الطلبة في الصف الرابع الأساسي	323
18	قائمة بأسماء المحكمين لبروتوكول وأسئلة المقابلة مع أمهات الطلبة	331
19	التعديلات التي اقترحها المحكمون على بروتوكول وأسئلة المقابلة	333
	سادساً: الدليل العام لاستخدام التطبيق (Dr.Science)	
20	الدليل العام لاستخدام تطبيق (Dr.Science)	336
21	قائمة بأسماء المحكمين للتطبيق الهاتفي (Dr.Science)	510
22	قائمة بأسماء المحكمين للدليل العام لاستخدام التطبيق الهاتفي (Dr.Science)	512
23	الآراء والمقترحات المتعلقة بتطبيق (Dr.Science)	514
24	الآراء والمقترحات المتعلقة بالدليل العام لاستخدام تطبيق (Dr.Science)	517
	سابعاً: ملاحق أخرى	
25	قائمة بالأمثلة لبعض التطبيقات القائمة على منحى التلعيب والتي استخدمت في مجالات الحياة المختلفة	520
26	قائمة بالعناصر التلعيب الأساسية والفرعية، وآلية تطبيقها في تطبيق (Dr. Science)	523
27	الملكية الفكرية لتطبيق (Dr. Science) ورابط تنزيل التطبيق الهاتفي.	527
28	بعض الإجراءات التي اتخذتها الباحثة لضبط التدريس للمجموعتين في المرحلة الثانية من التطبيق	530
29	قرار موافقة الوزارة على تطبيق الدراسة	533
30	بعض النماذج للصدى الإعلامي الذي حققه التطبيق في وسائل الإعلام المختلفة	535

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة الدراسة

يشهد العالم الحالي تقدماً معرفياً وتكنولوجياً كبيراً، حيث أصبح العالم الكبير قرية صغيرة وأصبحت التكنولوجيا تُسيطر بشكلٍ كبيرٍ على الحياة اليومية وتدخل في كل تفاصيلها، حتى وصل الحال إلى الاستغناء عن بعض الأدوات التقليدية والاستعاضة عنها بأدوات إلكترونية أو تقنية من نتاج ثورة التكنولوجيا. ولقد استمد العصر الحاضر لقب عصر التقنية أو عصر التكنولوجيا انطلاقاً من إسهام التكنولوجيا في جميع مناحي الحياة، وعلى الأصعدة كافة.

ولقد سيطرت التكنولوجيا على العديد من القطاعات المهمة، في مختلف المجالات، فعلى الصعيد الاقتصادي مثلاً، أسهمت التكنولوجيا في تغيير أنماط معيشية وأوضاع اقتصادية في عدد من دول العالم (حبيقة، 2014؛ عايش، 2017؛ قومان، 2017؛ Bahrini & Qaffas, 2019)، وأشار تقرير صادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي لعام 2016 إلى أن ما يقرب من 65% من الوظائف التي سيعمل بها طلبة المدارس الابتدائية الحاليين في المستقبل لم توجد حتى الآن (الكامل، 2017).

وعلى غرار القطاع الاقتصادي؛ فقد كان للتطور التكنولوجي بالغ الأثر في الكثير من القطاعات الأخرى كالقطاع السياحي، والإجتماعي، والثقافي، والسياسي، والزراعي، والصناعي، والطبي (حبيقة، 2014)، ولا يخفى على أحد دور التكنولوجيا في القطاع التعليمي بجميع جوانبه، وبمختلف أشكاله وأنواعه. فبالنسبة لقطاع التعليم؛ فقد أدت التكنولوجيا دوراً بارزاً ومؤثراً في مختلف جوانب العملية التعليمية، وكان للثورة الإلكترونية (Electronics Revolution) في ثمانينيات القرن الماضي الفضل في ظهور أجهزة الحاسوب متعددة الوسائط، وشبكات الحاسوب المحلية والعالمية، والبرمجيات، واستخدام

الحاسبات الذكية، وشبكات الاتصال المحلية والعالمية في التعليم، والتي كان لها الفضل في التطور الكبير في عملية التعليم (Arkorful & Abiado, 2015)، وعليه ظهر مصطلح جديد في الأدب التربوي وهو التعليم الإلكتروني (E-Learning)، الذي ساعد في جعل التعليم عن بعد أمراً ميسراً (أحمد، 2016؛ Mareco, 2017). ويعرف التعليم الإلكتروني على أنه: "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت، القنوات المحلية، البريد الإلكتروني، الأقراص الممغنطة، أجهزة الحاسوب... إلخ)" (هلالي، 2018، ص. 331).

ثم كانت الثورة اللاسلكية (Wireless Revolution)، حيث كان الهاتف الجوال /المتحرك (Mobile Telephone)، والأجهزة اللاسلكية (Wireless Devices) كأجهزة الحواسيب الشخصية الصغيرة والمساعدات الرقمية والحواسيب اللوحية، التي انتشرت بسرعة فائقة وبأعداد كبيرة في العالم أجمع، أكبر مؤشر على أهمية الثورة اللاسلكية ودورها في الحياة، الأمر الذي ساعد في ظهور مصطلح جديد في الأدب التربوي وهو التعليم المتنقل (Mobile-learning) (Pahlavan, 2013; Costlow, 2013; Capano, 2014; & Krishnamurthy, 2021)، ويعد التعليم المتنقل (Mobile Learning) والذي يختصر (M-Learning) اتجاهاً جديداً في التعليم، بينما اعتبره البعض أنه الجيل الجديد للتعليم الإلكتروني (E-Learning)؛ حيث يوفر وصولاً أسرع وتنوعاً أوسع للمعلومات والمعرفة (Sarrab et al., 2012). ويمكن اعتبار التعليم المتنقل بأنه الموجة الثالثة للتعليم، بعد التعليم باستخدام الحاسب الآلي، والحاسب الآلي المحمول اللذين يعدان الموجة الأولى والثانية للتعليم (Bukharaev & Altaher, 2017).

ولقد لاحظت الباحثة تعدد التسميات العربية لمصطلح (Mobile Learning)، مثل: التعليم المتنقل، والتعليم النقال، والتعليم المتحرك، والتعليم الجوال، والتعليم بالموبايل، والتعليم عن طريق الأجهزة الجواله المتحركة (شمس الدين، 2016؛ الصبحي، 2017؛ العمري والمومني، 2011؛ مهدي، 2016)، وترى الباحثة كذلك أنّ جميعها كلمات مترادفة وتحمل نفس المعنى وهو التعليم المتحرك الذي لا يرتبط بموقع معين، وستستخدم الباحثة مصطلح التعليم المتنقل في هذه الدراسة لأنه المصطلح الأكثر تكراراً بين المصطلحات السابقة وذلك من خلال اطلاع الباحثة على الدراسات والبحوث المرتبطة بهذا الموضوع، ورغم أن أجهزة الحاسب الآلي والإنترنت تعد أدوات تعليمية مهمة في الوقت الحالي، إلا أن الأجهزة المحمولة مثل الهواتف المتنقلة (Mobile Phone) والمساعدات الرقمية الشخصية (Personal Digital Assistant[PDA]) والحواسيب اللوحية الشخصية الصغيرة (Tablet PC) تعد أكثر فاعلية وأسهل في الاستخدام من أجهزة الحاسب الآلي (Computer) والحاسب المحمول (Laptop) (Bukharaev & Altaher, 2017; Klimova & Poulouva, 2016; Sung et al., 2017).

ويعرف التعليم المتنقل على أنه: "عملية استخدام الهواتف المحمولة أو ما شابهها من أجهزة محمولة (Handheld IT devices) في عمليات التعليم والتعلم" (Alsaadat, 2016, p. 2833)، وعرفه بوخاراف والطاهر (Bukharaev & Altaher, 2017, p.1) على أنه: "عملية تعلم جديدة باستخدام الأجهزة المحمولة والأجهزة اللاسلكية من أجل تحقيق المرونة والفاعلية في التعلم".

وأشار سراب وآخرون (Sarrab et al., 2012) إلى أن توافر أجهزة الهاتف المحمول في كل وقت، وسهولة الوصول إليها تعد من أقوى الحجج لاستخدام التعليم المتنقل مقارنة بالتعليم الإلكتروني، وأشار عدد من الدراسات إلى أن الطلبة يفضلون التعليم باستخدام الهاتف المحمول مقارنة بجهاز الحاسب الثابت، وذلك بسبب صعوبة توفر الأخير في أي وقت أو في أي مكان (Grant & Gikas, 2013).

(Klimova, & Poulova, 2016; Sarrah et al., 2012) ويؤكد ذلك دراسة أجراها الفواره وجوسه (Alfawareh & Jusoh, 2014)، على طلبة جامعة نجران بالسعودية، أشارت نتائجها إلى أن الطلبة يفضلون استخدام هواتفهم على الحاسب المحمول، وأن 91.69% من عينة الدراسة يستخدمون أجهزةهم المحمولة للدخول إلى بوابة الجامعة.

وبناءً على الدراسات أعلاه؛ ترى الباحثة أن استخدام التعليم المتنقل قد جعل عملية التعليم أكثر سهولة، وأسرع وأكثر إنتاجية، فالطالب أصبح يستخدم الكثير من الأدوات والتقنيات المتاحة في جهازه المحمول لأغراض تعليمية، فأصبح يستخدم الكاميرا لتصوير شرح المعلم في السبورة والتجارب العملية، وأصبحت الحاسبة العلمية متوفرة لحساب أكثر المسائل تعقيداً في أي وقت وأي مكان، بالإضافة إلى المؤقت وساعة الإيقاف التي قد يستخدمها المعلم في إدارة الوقت، أو في تنفيذ التجارب العملية، وأصبح الكثير من المعلمين يستخدمون نظام الملاحة (GPS) مع الطلبة للوصول إلى بعض المواقع في الرحلات العلمية خارج غرفة الصف، بالإضافة إلى غرف المحادثات التي يمكن أن يكونها المعلم مع الطلبة لمناقشة المشاريع العلمية، ومسجل الصوت الذي قد يستخدمه لتسجيل بعض اللقاءات والمحاضرات.

ويدعم ذلك مجموعة من الدراسات العالمية المنشورة مثل دراسة هوانج (Hwang, 2014) حيث قاموا بتصميم برنامج تعليمي قائم على تنفيذ الاستقصاء العلمي عبر الرحلات العلمية إلى الحدائق والمراكز العلمية، واستخدموا في البرنامج مجموعة من التطبيقات، مثل: برنامج الملاحة (GPS)، وبرنامج البوصلة، وغرف المحادثات، ومحرر الصور، بالإضافة إلى دراسة لتشو وآخرون (Chu et al., 2010) التي قاموا فيها بتصميم برنامج على الهواتف المحمولة مزود بقرائ لترددات موجات الراديو (RFID) [Radio frequency identification]، كما قاموا بتثبيت شفرات معينة على كل نبات في الدراسة، بحيث

يوجه الطالب الجهاز إلى نبات معين، وتظهر له معلومات فورية وتفصيلية عن ذلك النبات، بالإضافة إلى استخدامهم برامج البوصلة والملاحة ومحرر الصور وغرف المحادثات والكاميرا.

ولا يخفى على أحد أهمية التطبيقات والبرامج التعليمية الإلكترونية المختلفة في الأجهزة المحمولة والتي توجد في المتاجر الإلكترونية مثل (App Store) و (Google Play) التي أسهمت وبشكل كبير في تحقيق الكثير من أهداف العملية التعليمية. فقد أسهمت التطبيقات التكنولوجية التعليمية في إيجاد طلاباً أكثر إبداعاً وابتكاراً، وأكثر قدرة على حل المشكلات (Bukharaev & Altaher, 2017)، بالإضافة إلى التطبيقات التي تركز على طرق التدريس الحديثة، مثل: التعليم التعاوني والتعليم القائم على اللعب، وحل المشكلات، وتنفيذ الاستقصاء العلمي بالتكامل مع استخدام الأجهزة المحمولة (Sung et al., 2017).

ولقد كثر في السنوات الأخيرة الحديث عن منحى التلعيب أو اللوعبة كما تطلق عليه بعض الدراسات (القحطاني وآخرون، 2016)، ويعد منحى التلعيب (Gamification) من الاتجاهات الحديثة التي تعتمد على استخدام التقنيات الحديثة لتفعيل التعليم الرقمي والتعليم المتنقل في العملية التعليمية؛ للحصول على تعلم جاد وممتع في نفس الوقت (الحوسني والبلوشي، 2022؛ Arnold, 2014). ويمثل التلعيب إطاراً، أو فلسفة ترويجية أو تحفيزية؛ حيث يقوم على تسخير آليات وعناصر الألعاب في سياقات لا علاقة لها باللعب كما نعرفه (Alsawaier, 2017; Arnold, 2014; Erenli, 2013; Werbach & Hunter, 2012)، وذلك لتحقيق أهداف تتجاوز اللعب والمرح. ففي منحى التلعيب، يتم تطبيق آليات وعناصر اللعب لأجل تحقيق أهداف تتجاوز ما تخدمه اللعبة بحد ذاتها، حيث ينخرط الأشخاص فيما يشبه اللعبة كي يؤدي نشاطهم إلى الترويج لمنتج معين أو زيادة أرباح شركة، أو للحصول على وظيفة أو لكي تحقق هدف تعليمي (الفايد، 2015).

ومن خلال ملاحظة الباحثة وجدت أن استخدام التلعيب أصبح في كل مجالات الحياة المختلفة الرياضية، والاقتصادية، والتعليمية، والصحية، والتسويقية، وخدمات العملاء؛ حيث يندمج الأشخاص فيما يشبه اللعبة من أجل الترويج لنشاط، أو زيادة الأرباح، أو الحصول على وظيفة (القائد، 2015 Huotari & Harmani , 2012; Sailer et al., 2013; Sailer & Homner, 2020) ونجد أن الكثير من الشركات العالمية تطبق آليات وعناصر التلعيب من أجل الترويج لمنتجاتها أو من أجل التسويق.

فقد أشار موقع ريكروتر بوكس (Recruiter Box) إلى دراسة أجراها موقع بزنس انسايدر (Business Insider.com) حول فاعلية التسويق باستخدام التلعيب؛ حيث أسهم في رفع الأرباح من 100 ألف دولار عام 2011 إلى 5 مليون دولار في عام 2018، وأشار الموقع إلى أن التسويق باستخدام التلعيب يواصل تحقيق أرباح كبيرة جدًا في مختلف المجالات (Ewan, 2017)، وفي مجال الصحة، فقد نجحت الحكومة الكندية في رفع النشاط البدني بنسبة 43 % وخفض مستويات الخطورة المرتبطة بضغط الدم وأمراض القلب بنسبة 29%، وذلك بفضل تطبيق (Carrot Rewards) وهو تطبيق قائم على منحى التلعيب، تقوم فكرته على تشجيع النشاط البدني لدى الأفراد، مقابل نقاط يمكن استبدالها بجوائز في محطات البنزين والمحلات التجارية (مجلس التعليم العماني، 2019).

تعود أصول التلعيب إلى الصناعة الإعلامية الرقمية (Caponetto et al., 2014; Chen et al., 2019) إلا أنه ظهر مع بدايات الألفية الثانية كاستراتيجية تحفيزية في العديد من المجالات وقد اقتصر استخدامه في بداية الأمر في مجال إدارة الأعمال، والتسويق، والصحة، كما استخدمته الكثير من الشركات الناشئة لزيادة إنتاجية موظفيهم، وزيادة المبيعات عن طريق زيادة تفاعل المستخدمين (Dicheva et al., 2015). وأما في مجال التعليم، فقد بات مصطلح التلعيب من أبرز المصطلحات وذلك

بفضل إمكاناته التي تجعل الطالب أكثر دافعية، وإنجازاً، ومشاركة، وانشغلاً بالتعليم (Caponetto 2014) (et al.,). فوقاً لموقع (Growth Engineering) الذي يشرف عليه متخصصون في مجال تقنيات التعليم، فإن أول استخدام لمصطلح التلعيب يعود إلى عام 2002 من قبل نيك بيليج (Nick Pelling) (الزين، 2019؛ الشمري، 2019؛ القزاز، 2018) (Alsawaier, 2017; Buckley et al, 2018)، وفي عام 2005 قام بهاريا راجات (Paharia Rajat) بتأسيس منصة لتعزيز التفاعل الإلكتروني عن طريق إضافة تقنية التلعيب (الزين، 2019).

إن من أهم الدواعي التي تشجع على استثمار التلعيب في التعليم، هي نتائجه الإيجابية على إنتاجية المتعلم، حيث أشار الفارس (2018) إلى أن 80% من المتعلمين بطريقة التلعيب يصبحون أكثر إنتاجية. وأشار التقرير الصادر من مجلس التعليم في سلطنة عمان (2019)، إلى ضرورة تطبيق التلعيب في التعليم، وأهمية تبني المشاريع القائمة على التلعيب في مجال التعليم؛ وذلك لأن أدوات التقييم الحالية لم تعد فاعلة في الوقت الحالي.

وبناء على ما سبق، فقد سعت الكثير من الدراسات والأدبيات الوصول إلى تعريف دقيق للتلعيب لتجنب الخلط بينه وبين التعليم باللعب. فقد عرّف بأنه استخدام آليات وعناصر الألعاب من أجل إشغال الناس وإشراكهم، في إثارة الدافعية وفي تحسين التعليم وحل المشكلات (Kapp, 2012, p.10)، وعرفه إيريلي (Erenli, 2013, p.4) بأنه: "عملية استخدام التفكير وآليات الألعاب للاشتراك أو الاندماج مع الجماهير وحل المشكلات". كما أن تعريف التلعيب يكون حسب الهدف الرئيس الذي يقوم به، كتغيير السلوك البشري (Landers , 2015) أو لتطوير المهارات (Shpakova et al., 2017) أو تحقيق الاندماج (Bakhanova, et al., 2020)، ويعرّف التلعيب بشكل عام بأنه: "تطبيق عناصر اللعبة الإلكترونية من

أجل تحقيق هدف معين، أو حل مشكلة محددة، أو زيادة الدافعية نحو الإنجاز، أو تحسين مستوى في ميادين أخرى غير ترفيهية، مثل: الإعلام، والتسويق، والصحة، والتعليم" (Kapp, 2012, p.10). ومن خلال ما تقدم نجد أن التلعيب قد يساهم وبشكل كبير في تنمية الدافعية بفضل خصائصه التي تجذب المتعلمين.

وبالنسبة للدافعية فإنها تؤدي الدور الأهم في مثابة الإنسان على إنجاز عمل ما، وربما كانت المثابة من أفضل المقاييس المستخدمة في تقدير مستوى الدافعية عند هذا الإنسان. وعند الرجوع إلى مصطلح الدافعية باللغة الإنجليزية (Motivation) فهو يعود إلى المصطلح اللاتيني (Movere) بمعنى (To move) والتي تعني يدفع أو يحرك (فلة، 2016؛ Acquah, 2017). أي أن الدافعية بهذا المعنى تحقق مجموعة من الوظائف التي أشارت إليها العديد من الأدبيات (ألبوسعيدي والحوسني، 2018؛ الظفري والعلوي، 2021؛ معقل والحسيني، 2017؛ موسى وأبي مولود، 2017؛ عمر ولشهب، 2017؛ النقي وألبوسعيدي، 2016 (Abdulrahman, 2018; Acquah; 2017; Riswanto & Aryani, 2017) تلخصها الباحثة في أنها طاقة تستثير سلوك معين لدى الفرد لتحقيق أهداف معينة، كما أنها تؤثر على مستوى التفكير والإبداع والإدراك لديه، و تحافظ على استدامة السلوك بل وتطويره وترقيته؛ كما ترفع من قدرة الفرد على تحمل الضغوطات والتغلب على المشكلات والعقبات التي تواجهه وفي المقابل تزيد من قدرته على التخيل، والابتكار. ومما تقدم تستنتج الباحثة أن الدافعية هي النجاح الذي يحققه الفرد في المواقف الصعبة عن طريق المشاعر والطاقت والرغبات التي تدفع به إلى الانخراط في نشاطات مختلفة، تؤدي به إلى بلوغ الأهداف والغايات المنشودة، إضافة إلى أن الدافعية تؤدي إلى اكتساب الخبرات والمعرفة وتطوير السلوك وترقيته، لأن الكائن في خلال سعيه لإشباع دوافعه، فإنه ينوع من أساليبه وسلوكه، وبالتالي يؤدي ذلك إلى اكتساب خبرات ومعارف جديدة تعمل على تطوير السلوك

الحالي. ومما تقدم ترى الباحثة أن الدافعية هي النجاح الذي يحققه الفرد في المواقف الصعبة عن طريق المشاعر والطاقات والرغبات التي تدفع به إلى الانخراط في نشاطات مختلفة من أجل بلوغ الأهداف والغايات المنشودة.

وتتعدد الدوافع التي تؤثر على سلوك الإنسان، حيث إن الدوافع متعددة ومتشابكة، وتعد الدافعية للتحصيل أو الإنجاز (Achievement Motivation) من أهمها، ولقد حظي موضوع الدافعية للإنجاز باهتمام كبير بالمقارنة إلى بقية الدوافع الاجتماعية الأخرى، حيث يعد موضوع الدافعية للإنجاز من الموضوعات الأساسية التي اهتم بفحصها الباحثون في مختلف المجالات (فلة، 2016، معيقل والحسيني، 2017؛ النقي وأمبوسعيدي، 2016). وتعرّف بأنها: "استعداد الفرد لتحمل المسؤولية، والسعي نحو التفوق لتحقيق أهداف معينة، والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي قد تواجه الفرد، والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل" (خليفة، 2000، ص. 90)، وتعد الدافعية للإنجاز من الدوافع الخاصة بالإنسان ربما دون غيره من الكائنات الحية الأخرى، وهو ما يمكن تسميته بالسعي نحو التميز والتفوق (Partovi & Razavi, 2019).

ويرى بانفيلد وويركينسون (Banfield & Wilkerson, 2014) بأنه أصبح من الضروري البحث عن الطرق التي تنمي الدافعية الذاتية للطالب للإنجاز والبحث والاكتشاف، حيث إن أغلب الطلبة ما زالوا يحضرون إلى المدرسة بسبب دوافع خارجية تجبرهم على الحضور كاستمارة الحضور، أو التقييم، والإختبارات. لذلك كان لا بد من البحث عن الطرق التي تولد الدافعية الذاتية للطلبة؛ كي يستطيعوا أن يكتسبوا المعرفة بطريقة صحيحة، ولكي يستمتعوا بالتعليم ويبتكروا ويكتشفوا، ولقد ذكرت الكثير من الأدبيات مثل (عبد العال والنجار، 2014؛ محمود وعبد الحليم، 2015؛ Kallioja, 2017; Sung, et al., 2017).

2017؛ Partovi & Razavi, 2019) طرق وأساليب استثارة الدافعية لدى الطلبة، وذلك للارتباط الكبير بين الدافعية للإنجاز والتحصيل العلمي، ومن أهم هذه الأساليب كما أشارت بعض الدراسات (المفلح وغوانمة، 2014؛ Walsh, 2014) توظيف التقنيات المتقدمة في عملية التعليم مما يثير فضول واستمتاع الطالب بالتعليم.

ولقد أشارت بعض الدراسات إلى دور الألعاب التعليمية في تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلبة وتعليمهم قيم الفوز والربح وتقبل الخسارة (محمود وعبد الحليم، 2015؛ Kallioja, 2017؛ Sung, et al., 2017) كما أشارت بعض الدراسات إلى فاعلية منحى التلعيب في تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلبة (Barata et al., 2013; Nah et al., 2019) ، وبما أن منحى التلعيب قد يسهم في تنمية الرغبة في الابتكار والاكتشاف، والرغبة في بذل جهد أكبر وقضاء وقت أطول في التعلم (Bakhanova, et al., 2017; Shpakova et al., 2014; Caponetto et al., 2020) فقد يكون ذلك مؤشراً على دور التلعيب في تنمية اتجاهات إيجابية نحو التعلم الذاتي أيضاً.

وقد برزت الحاجة للتعلم الذاتي نتيجة للتغيرات التي يشهدها القرن الحالي، بالإضافة إلى العديد من التحديات والصعوبات في مجال التعليم، حيث برزت الحاجة إلى اعتماد إستراتيجيات تعليمية جديدة، تتزامن مع التطور الثوري للمعلومات والاتصالات، والتقدم المعرفي الهائل، لذلك كان لا بد من منح استقلالية الحصول على المعلومات القدر الأكبر (آرنوط وآخرون، 2019؛ Freitas et al., 2017)، وترى الباحثة أنه أصبح لزاماً على الفرد أن يستمر في التعلم حتى بعد انتهاء التعليم الرسمي، وإلا توقف نموه المعرفي، لذلك كان لا بد من التوجه إلى التعلم الذاتي، والبحث عن الطرق والإستراتيجيات التي تنمي

اتجاهات الطلبة نحو التعلم ذاتيًا، و يرى علي (2014) أن تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي أصبح توجهاً عالمياً يلقي على عاتق مؤسسات المجتمع المعاصر الكثير من المسؤوليات والتحديات.

ويعد التعلم الذاتي أحد الأساليب التربوية التي دعت إليها متطلبات العصر، ويعرف بأنه: "نشاط تعليمي تعلّمي يقوم به المتعلم ذاتيًا من خلال اعتماده على نفسه في اكتساب المعلومة وكيفية معالجتها، مما يزيد من ثقته بقدراته في عمليه التعلم، ويعزز لديه استقلال شخصيته واعتماده على ذاته والقدرة على اتخاذ القرار، والقدرة على تحمل المسؤولية" (Mahfouz & El-Akad, 2015, p. 3). وترى بعض الدراسات أن بزوغ اتجاه لتبنى أساليب التعلم الذاتي، كان نتيجة ظهور عدد من المشكلات التربوية والضغوط الاجتماعية، والتي يتوقع الكثير من المربين والخبراء أن يكون التعلم الذاتي هو الحل الوحيد لها أو المخفف الأمل لحدتها (شماس وأبو القاسم، 2018؛ Saienko & Lavrysh, 2020)، فقد فرض التعلم الذاتي نفسه اليوم كنظام تعليمي يمتلك القدرة على استيعاب متغيرات العصر، وباتت الحاجة ملحة إلى هذا التعليم في العصر الحديث نظرًا للانفجار المعرفي والتكنولوجي والسكاني، والذي يفرض الكثير من الأعباء سواء على مستوى الفرد أو المجتمع (الجهني وموافي، 2017)، بالإضافة إلى أنّ مخرجات التعليم الحالية لم تعد تتناسب مع متطلبات سوق العمل (أرنوط وآخرون، 2019)، حيث إن التغيرات العالمية المتسارعة في أسواق العمل والنتاجة عن تطبيق التقنيات الحديثة قد أسهمت في خلق وظائف جديدة ذات قيمة عالية مما جعل أصحاب العمل يبحثون عن متخصصين ذوي استعداد لتطوير معارفهم وإمكاناتهم، ومهاراتهم، بشكل دائم (أرنوط وآخرون، 2019؛ الجهني، 2021؛ Saienko & Lavrysh, 2020) ولديهم سمات شخصية تتصف بالقدرة على التفكير النقدي والإبداعي، وحل المشكلات، ولا يكون ذلك إلا من خلال إقبالهم على التعلم الذاتي وتنمية مهاراتهم (Saienko & Lavrysh, 2020)، ومن

المتوقع أنّ المهن الأكثر نجاحًا في المستقبل هي التي تعتمد على مهارات حيوية مثل مهارات التعلم مدى الحياة، والذي يحدث بشكل أساسي من خلال التعلم الذاتي، والذي يتم توفيره غالبًا من خلال منصات التعليم والتعليم المتنقل عبر الأجهزة الذكية (الجهني، 2021؛ Saienko & Lavrysh, 2020). وتتمثل أهداف التعلم الذاتي في مساعدة المتعلم كيف يتعلم ويصبح غير معتمد على المدارس، والمعلمين بشكل رئيس، ويرى أصحاب فلسفة التعلم الذاتي أن التعلم يبدأ بتعليم الطالب مهارات التعلم الذاتي التي تساعده في الاعتماد على نفسه، حيث يمثل التعلم الذاتي الحتمية الأساسية للتعلم، وهو أساس التعلم مدى الحياة في سبيل استمرار ما يعرف بمصطلح (التعلم للتعلم) (الرقاص، 2020؛ Peen & Arshad, 2017) وحتى يتحقق التعلم الذاتي بأفضل شكل لا بد من الاستعداد له، ويتحقق ذلك من خلال ما يمتلكه الفرد من سمات حددتها جوجليلمينو (Guglielmino) في الاستقلالية وقبول مسؤولية التعلم، والرغبة، والاستمتاع بالتعلم، والإبداع، والانضباط (آرنوط وآخرون، 2019؛ الرقاص، 2020؛ Salih et al., 2016).

من خلال التعلم الذاتي يسعى المتعلم إلى تحقيق الأهداف المطلوبة عن طريق تفاعله مع المادة التعليمية بإيجابية في المواقف التعليمية (Mentz et al., 2019)، كما يسهم في تحصيل المعرفة وفقًا لقدراته واستعداداته وإمكاناته الخاصة وسرعته الذاتية مع أقل توجيه من المعلم (بن زهرة، 2015؛ Freitas et al., 2017)، كذلك يساعد الطالب في إتقان المهارات الأساسية اللازمة لمواصلة تعليم نفسه بنفسه حيث يستمر التعلم مدى الحياة (بن زهرة، 2015؛ الجهني وموافي؛ 2017؛ الرقاص، 2020؛ Freitas et al., 2017) أيضا يمكن الطالب من الضبط والتحكم في مستوى إتقان المادة، والإستقلالية فيعطي للفرد القدرة على تحديد ماذا يتعلم ومتى وأين يتعلم، ومراعاة الفروق الفردية، والتقويم والتوجيه

الذاتيين للمتعلم، وتحمل المسؤولية المتعلقة بالقرارات حول تحقيق الأهداف (بن زهرة، 2015؛ الجهني وموافي، 2017؛ الرقاص، 2020؛ Mentz et al., 2017; Mahfouz & El-Akad, 2015; Freitas et al., 2019).

وبناء على ما سبق، نجد أنه لا بد من الاستعداد للتعليم الذاتي وتنمية الاتجاه نحوه، فالتعلم يكون أكثر فاعلية عندما يوجه ذاتيًا، ومن أهم أهداف التعليم هو إعداد أفراد لديهم القدرة على الاستقلال الذاتي في التعلم (أرنوط وآخرون، 2019)، وتعد ممارسة التعلم الذاتي مهارة تعلم هادفة ونشطة، يضع الطلبة خلالها أهدافهم التعليمية ثم يحاولون التحكم في خصائصهم المعرفية والسلوكية، وتوجههم نحو تحقيق أهدافهم وفق سياق البيئة التعليمية وهو بحد ذاته نموذج تعليمي يهدف إلى إكساب الطالب العديد من المعارف والمهارات والخبرات التي تعدل سلوكه، وتمكنه من العيش في البيئة والمجتمع الذي يعيش فيه (عبد الحميد، 2021)، ويعرف الاتجاه نحو التعلم الذاتي بأنه: "العملية الإجرائية المقصودة التي يحاول من خلالها المتعلم أن يكتسب بنفسه قدرًا من المعارف والمهارات والاتجاهات مستخدمًا مصادر تعلم متنوعة لتحقيق أهداف واضحة دون عون مباشر من المعلم، ويتخلّى فيها عن سلبيته ودوره كمتلقي للعلم، ليصبح إيجابيًا ومشاركًا فعليًا في التعلم" (ياركندي، 2004، ص. 279).

ولقد لخصت العديد من الدراسات صفات الفرد الذي لديه اتجاه نحو التعلم الذاتي بقدرته على حل المشكلات وإلمامه بمصادر المعرفة، وتحمل المسؤولية في عملية التعلم، وحب الاستطلاع، والانفتاح على الخبرات والمعلومات الجديدة، وبذل الجهد والمثابرة في إنجاز العمل (الجهني وموافي، 2017؛ الشلبي، 2016؛ Freitas et al., 2017; Mahfouz & El-Akad, 2015)، إلا أنّ التعلم الذاتي ما زال محدود الوسائل في المنطقة العربية، الأمر الذي يتطلب المزيد من الجهد لتعزيز المفاهيم والأساليب اتجاه التعلم الذاتي (الزهراني، 2019).

ولقد اجتهد الباحثون في مجال التربية وعلم النفس للبحث عن الطرق التي تساعد على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الفرد، كذلك ظهرت العديد من النماذج التربوية والإستراتيجيات التعليمية، ومن أشهر تلك النماذج نموذج ماندي، ونموذج أوزوالت، ونموذج توجيه الذات، ونموذج جاريسون، ونموذج لونج (الرقاص، 2020)، وأنموذج سيكمان (Sikman) (جواد، 2016).

ولأننا نعيش في عصر التكنولوجيا، فمن الطبيعي أن يؤدي التعليم الإلكتروني بمختلف أقسامه وعناصره دوراً في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي، ولقد أجريت العديد من الدراسات التي أكدت فاعلية بعض البرامج الحاسوبية والإلكترونية، والتعليم القائم على الويب والذكاء الاصطناعي والتعليم المتنقل في تنمية اتجاه الطلبة نحو التعلم الذاتي (حسن، 2012؛ شماس وأبو القاسم، 2018؛ عبد العزيز، 2018؛ عبك والعتيلي، 2018).

وفيما يتعلق بالتعليم المتنقل، فقد أجريت عدد من الدراسات لدراسة فاعلية بعض التطبيقات الهاتفية وإستراتيجية الصف المقلوب في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي (الجهني وموافي، 2017؛ علي، 2014)؛ وفيما يتعلق بمنحى التلعيب، فقد أجرى والي (2016) دراسة للتعرف على فاعلية منحى التلعيب في تنمية مهارات التعلم الذاتي، وأجرى ليرياللس وآخرون (Raleiras et al., 2020) دراسة للتحقق من فاعلية تكييف التلعيب من أجل التعلم الذاتي واكتساب الطلبة لمهارات التعلم الذاتي، وأشارت النتائج إلى فاعلية التلعيب في إكساب الطلبة لبعض مهارات التعلم الذاتي، مثل إدارة الوقت. وتعتقد الباحثة أن فاعلية منحى التلعيب في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي، قد يكون مؤشراً لفاعليته في تنمية التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية، فالطالب يقضي وقتاً أطول في الاطلاع والبحث والتعلم مما قد يساهم في اكتسابه لعدد أكبر من المفاهيم العلمية الصحيحة وتصحيح الكثير من المفاهيم البديلة.

وبالنسبة لاكتساب المفاهيم العلمية وهو المتغير الثالث في هذه الدراسة، فيعد أحد أهداف تدريس العلوم في المراحل العمرية المختلفة، ولذلك ومنذ الستينيات من القرن العشرين، والتربويون يؤكدون على أهمية المفاهيم العلمية، وطرق البحث فيها (الربيعي وآخرون، 2016)، وتكمن أهمية اكتساب المفاهيم العلمية في كونها تمثل بنية المعرفة العلمية، ولأنها اللبنة الأساسية للعلم التي تتشكل فيه التعميمات، والقوانين، والنظريات العلمية (الربيعي وآخرون، 2016؛ السحار، 2015) كما أكدت التربية العلمية - منذ القدم - على ضرورة تعلم المفاهيم العلمية وتوجيه طرق تعلمها الوجهة الصحيحة كونها تحتل المستوى الثاني في الهرم المعرفي، كما أن اكتسابها بصورة سليمة يساعد الطلبة على التخطيط، والتفسير، وممارسة سلوك العلماء لا سيما عندما يواجه الفرد مواقف جديدة لم يسبق له مواجهتها (الحوارني، 2018؛ الربيعي وآخرون؛ 2016 Shehab & Al-Shreifeen, 2020) وبالتالي فإن اكتسابها بصورة صحيحة، سيساعد الطالب في تفسير الظواهر العلمية والتنبؤ بها، وفي نقل أثر التعليم إلى مواقف جديدة لم يسبق له مواجهتها (الحوارني، 2018؛ Shehab & Al-Shreifeen, 2020) ويتطلب تكوين المفاهيم العلمية لدى الطلبة على اختلاف مستوياتهم التعليمية طرائق تدريسية مناسبة تضمن سلامة تكوينها وإبقائها أطول فترة ممكنة في البناء المعرفي (مصطفى، 2014؛ مغير وآخرون، 2016).

ويعاني الطلبة في مراحل التعليم المختلفة، وخاصةً في المراحل الأساسية من صعوبة في استيعاب المفاهيم بشكل عام والمفاهيم المجردة بشكل خاص (Habeb, 2019)، مما انعكس على مدى إقبال الطلبة على تعلم العلوم، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى أن إحدى المشكلات الأساسية التي تؤثر في تعليم العلوم هي عدم فهم الطلبة للمفاهيم الأساسية المتعلقة بالعلوم (Kucukaydin, 2019).

وترى الباحثة أن هناك العديد من العوامل التي تسهم في صعوبة استيعاب المفاهيم لدى الطلبة ومنها استخدام الطرق التقليدية في تدريس المفاهيم، وخاصة المفاهيم المجردة، لا سيما طلبة الصفوف الدنيا؛ حيث إنه ما زال الكثير من المعلمين يكثر من استخدام الطرق القائمة على الحفظ والتلقين، ويؤكد على ذلك دراسة ملكاوي وآخرون (2015) والتي أشارت إلى أن عملية تقديم المفاهيم العلمية للطلبة بنفس الطرق التقليدية في التعليم قد يكون السبب الرئيس في ضعف اكتسابهم لها، بالإضافة إلى أن الطرق التقليدية في التدريس والامتحانات المركزية تهدف بدرجة كبيرة إلى قياس مدى جودة حفظ الطلبة للمعرفة التي يمتلكونها، مما يؤدي إلى غمر طلبة المدارس بتفاصيل غير ضرورية، ويتم نقل دروس العلوم بطريقة رتيبة وغير جاذبة (Kucukaydin, 2019).

و لكي يتم التغلب على صعوبة اكتساب المفاهيم العلمية، وإيمانًا بمدى أهمية اكتسابها بشكل صحيح، فقد بذل التربويون جهودًا حثيثة لتعليمها للطلبة بصورة صحيحة، ووجدت الكثير من النماذج والإستراتيجيات المختلفة التي أشارت الدراسات إلى فاعليتها في اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة في مراحل تعليمية مختلفة، مثل: نموذج جانبيه، وهيلدا تابا، وبرونر، وميرل-تينسون، وكلو زماير (الهوراني، 2018) ونموذج (مارازانو) (الربيعي وآخرون، 2016)، وإستراتيجية حل المشكلات بالأقران (ألبوسعيدى والبلوشي، 2014)، واستخدام الرسوم البيانية لتوضيح العلاقات بين المفاهيم (Vitale et al., 2019)، وعلى الجانب الآخر؛ فقد أشارت دراسة السحار (2015) والطراونة (Al-Tarawneh, 2016) إلى فاعلية الألعاب التعليمية بشكل عام في تنمية المفاهيم العلمية.

وفي ظل هذه الثورة التقنية والمعرفية؛ فقد دخلت التقنية الحاسوبية في العملية التعليمية، وأثبتت الكثير من التقنيات فاعليتها في اكتساب المفاهيم العلمية مثل استخدام المختبرات الافتراضية

(Tsihouridis et al., 2020)، بالإضافة إلى استخدام ملفات الإنجاز الإلكترونية (Habeb, 2019)، ولقد

أشار عدد من الدراسات مثل (Christel et al., 2012; Hussein et al., 2019) إلى فاعلية التعليم القائم

على الألعاب التعليمية الرقمية في اكتساب المفاهيم العلمية.

وتفترض الباحثة أنه من الممكن أن يؤدي منحى التلعيب دوراً إيجابياً في اكتساب الطلبة للمفاهيم

العلمية، خاصة في ظل الأزمات كجائحة كورونا، وذلك لعدة أسباب، منها: ارتباط تعلم المفهوم بشيء

ممتع وميل غريزي لدى الطالب وهو تطبيق عناصر اللعب، بالإضافة إلى ارتباط المفهوم بالصور

الذهنية والمؤثرات البصرية أثناء اللعب، فتتكون لديه الصورة الذهنية عن المفهوم، ولسهولة التعليم في

الأجهزة الذكية، سواء في المدرسة أو البيت، وتؤكد دراسة القزاز (2018) على فاعلية منحى التلعيب

في اكتساب المفاهيم التكنولوجية، ودراسة الحفناوي (2017) حول فاعلية التلعيب في اكتساب المفاهيم

الرياضية لدى الطلبة الصم ذوي صعوبات التعلم.

النوع الاجتماعي

يشكل النوع الاجتماعي أحد العوامل التي يتمايز فيها الذكور والإناث في الأداء المدرسي،

فرغم توفر فرص متكافئة للجنسين نحو التعلم وتوافر الظروف المتشابهة لهم تقريبا إلا أننا نجد أن

هناك فروق في الأداء المهارى والمعرفي لصالح الإناث (البلوشي، 2017)، وقد أشارت الدراسات إلى

أن الدافعية لدى الطالبات أكبر من الدافعية لدى الطلبة الذكور (القواسمة، 2015؛ اليوسف، 2018)،

كما أشارت العديد من الدراسات إلى أن اتجاه الطالبات للتعلم الذاتي أفضل من اتجاه الطلبة (الحموي،

2010؛ سلامة، 2004؛ يخلف وخليفة، 2012).

وفيما يتعلق بالمستوى التحصيلي فمن الملاحظ أنَّ المستوى التحصيلي للإناث غالبًا ما يكون أعلى من المستوى التحصيلي للذكور، وترى الباحثة أنَّ ما ينطبق على التحصيل قد ينطبق على اكتساب المفاهيم العلمية؛ حيث إنَّ اكتساب الطالب للمفاهيم العلمية ينعكس على مستواه التحصيلي، وبالتالي فتتوقع الباحثة أنَّ مستوى الطالبات في اكتساب المفاهيم العلمية قد يكون أفضل من مستوى الطلبة الذكور. وبشكل خاص وعلى مستوى التعليم في سلطنة عمان فإنَّ التفاوت في التحصيل الدراسي يشكل قضية من القضايا الرئيسة التي تحتاج إلى تسليط الضوء، حيث تعد سلطنة عمان من الدول التي يوجد بها فجوة ملحوظة بين أداء الذكور والإناث (البلوشية، 2017). ويؤكد ذلك نتائج الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS, 2019) حيث تفوقت الإناث على الذكور في الصف الرابع بفارق نقاط بلغت 24 نقطة (وزارة التربية والتعليم، 2020).

ولقد تعددت الأسباب التي تفسر تفوق الطالبات الإناث على الطلبة الذكور في العديد من المجالات، فقد يفترض الأهل أنَّ الذكور أفضل من الإناث في الرياضيات والعلوم مما يدفعهم لتشجيع الإناث على الدراسة أكثر ويؤدي ذلك إلى تفوقهن (يخلف وخليفة، 2012)، وأشارت مجموعة آفاق تربوية -وهي مجموعة رقمية تضم نخبة من التربويين والأكاديميين- أنَّ ضعف التنافسية في مدارس الذكور، وانخفاض الدافعية لدى الطلبة الذكور قد يكون من أهم أسباب هذا التباين، بالإضافة إلى أنَّ جزءًا من هذه الظاهرة قد يعود لأسباب فطرية مرتبطة بالتركيبية الطبيعية للإناث، والتي تمنحهن قدرة أكبر على الجلوس لفترات أطول، وبتركيز أعلى، كما أنَّ القدرة اللغوية عند الإناث أعلى من الذكور (العاصمي، 2015).

كما تشير دراسة يخلف وخليفة (2012) إلى أن للبيئة المدرسية دورًا كبيرًا في هذا المجال، حيث تؤدي المدرسة دورًا في المحافظة على مستوى الدافعية، أو زيادتها من خلال تنويع مصادر التعلم وطرق التدريس فكلما حصل استمتاع لدى الطالب في العملية التعليمية زادت دافعيته تجاه التعلم سواء كان ذلك مدفوعًا برغبة شخصية للتفوق أم نتيجة التأثير بشخص خارجي، ويؤكد على ذلك سلامة (2004) حيث أشار إلى أن أغلب مدارس الإناث يتبعن أنماط سلوك تحفز عملية التعلم أكثر، مقارنة بأغلب مدارس الذكور، فالمعلمات والمديرات لديهن رضا وظيفي أكبر، ويتمتعن بتأهيل أعلى، وبينين علاقات أفضل مع طلبتهن، كما أشار العاصمي (2015) إلى أن بيئة مدارس الإناث أكثر تهئية من مدارس الذكور بحكم طبيعة الأنثى واهتمامها بالبيئة المحيطة بها.

لقد اتفقت الكثير من الدراسات مثل (إبراهيم، 2010؛ الحميري، 2014؛ ملكاوي وآخرون، 2015) على أهمية استخدام التكنولوجيا والحاسب الآلي، والهواتف المحمولة كأحد الحلول لتقليل هذه الفجوة بين مستوى الطلبة الذكور والإناث، حيث أشارت العديد من الدراسات مثل إلى وجود اتجاهات إيجابية عالية نحو استخدام التعليم الإلكتروني والتكنولوجيا لدى الطلبة الذكور، مما انعكس بدوره على تنمية الدافعية، وارتفاع مستوى التحصيل لدى الطلبة الذكور.

لذلك هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية التدريس باستخدام تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب في تنمية الدافعية للإنجاز وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي وفي اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي. وتعتقد الباحثة أن من أهم ما يميز هذه الدراسة كونها تم تطبيقها في وقت اجتاحت العالم جائحة كورونا، وتعطلت معها دراسة 1.58 مليار طالب حول العالم (United Nations, 2020)، وتحولت معظم الأنظمة التعليمية إلى التعليم عن بعد (Christian et al., 2020)؛

حيث أجبر الوباء العالم على الكثير من التغييرات في العديد من المجالات، مثل: الاقتصاد، والطب، والتعليم. ففي مجال التعليم فرض الوباء على العالم استخدام أساليب تعليمية جديدة في جميع المراحل الدراسية، وكان التعليم عن بعد من أوائل الطرق التي تضمن استمرارية التعليم (Bataineh et al., 2021)، وظهرت الحاجة إلى التطبيقات الحاسوبية والهاتفية التي يمكن معها الاستمرار في العملية التعليمية خارج أسوار المدرسة. كما تتمثل أهمية هذه الدراسة في تصميم تطبيق هاتفي مخصص لمنهج الصف الرابع وفق منحى التلعيب؛ حيث يدخل الطالب في منافسات مع أقرانه في جو من المرح والمتعة. إن نتائج الدراسة الحالية وتوصياتها، ستسهم في الوقوف على بعض الحلول التي يمكن أن تساعد في تنمية دافعية الطلبة للإنجاز، وفي تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي وفي اكتساب المفاهيم العلمية في ظل غيابهم عن قاعة الصف الدراسي.

وبعد اطلاع الباحثة على الأدبيات العربية والأجنبية، تبين لها قلة الدراسات العربية والأجنبية حول منحى التلعيب، وتأمل الباحثة أن تسهم الدراسة في تحقيق الاستفادة للمعلمين، والعاملين على المناهج، والقائمين على التقويم التربوي وصناع القرار، من خلال تطبيق منحى التلعيب في الصفوف العمانية من أجل تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي، وفي اكتساب المفاهيم العلمية.

مشكلة الدراسة

تعد الدافعية للإنجاز من الأهداف التربوية التي ينشدها أي نظام تربوي؛ نظرًا لأهميتها في تفسير السلوك الإنساني والتعرف على مساره وغاياته، ووسيلة لتحقيق الأهداف (عمر، ولشهب، 2017)، كما تعد من بين العوامل التي لها علاقة بتحصيل المعرفة، والفهم، واكتساب المهارات، وتنمية القدرات، مثلها في ذلك مثل الذكاء والذاكرة والانتباه والخبرة السابقة (موسى وأبي مولود، 2017)، كما

أنها تعد من العناصر الأساسية التي تؤثر على نشاط الفرد، وضبطه، وتوجيهه، وأساس تصرفاته المختلفة وتفاعله مع البيئة (موسى، وأبي مولود، 2017 ؛ Alajmi et al., 2019 ؛ Alsawaier, 2017؛ Alfarsi & Ali, 2019).

ولا يخفى على الكثير ما تعانيه بعض المجتمعات من تدني الدافعية للإنجاز لدى الطلبة، والتي تؤثر سلبًا على تحصيلهم العلمي (باعارمة، 2020؛ Elshemy, 2017؛ Alsawaier, 2017)، وفي سلطنة عمان أشارت العديد من الدراسات إلى وجود تدني في الدافعية للإنجاز لدى الطلبة، و في دراسة تم إجراؤها على طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة شمال الباطنة بسلطنة عمان ذكر 61,6% من المعلمين إلى أن عدد الطلبة الملتزمين بحل الأنشطة والواجبات يتراوح بين القليل والمتوسط (Alajmi et al., 2019 حيث أشار الباحثون إلى أن المثابرة على حل الواجبات والأنشطة تعد من المؤشرات على ارتفاع الدافعية للتعلم، كما أشار الفارسي وعلي (Alfarsi & Ali, 2019) إلى أن مستوى الدافعية لدى طلبة الصف الثاني عشر في سلطنة عمان متدنٍ، حيث أجرى الباحثان الدراسة على 600 طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني عشر في سلطنة عمان، كما توصلا إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين الدافعية والتحصيل.

وتعتقد الباحثة أن من أسباب انخفاض دافعية الطلبة للتعليم هو الانتشار الكبير في الأجهزة المحمولة وخاصة في العشر السنوات الماضية بما تتضمنه من ألعاب؛ مما أدى لانعكاسه سلبًا على دافعية الطلبة للتعلم، وأدى إلى انصرافهم إلى اللعب، وتقضيله على التعلم، وأشارت الدراسة التي أجراها الظفري وآخرون (2022) إلى أن الهدف الرئيس لممارسة الألعاب الإلكترونية لدى طلبة الحلقة الثانية هو المتعة والترفيه وقضاء وقت ممتع، ويرى السوايعر (Alsawaier, 2017) أن العديد من الطلبة يفتقرون

إلى الحافز والاهتمام ليتعلموا، وأن الكثير منهم يفضلون ممارسة ألعاب الفيديو بدلاً من قراءة كتاب أو استكمال واجب منزلي.

ولقد أوصى المؤتمر السابع لأبحاث التفوق والموهبة في الوطن العربي، والذي أقيم في الأردن إلى أهمية استخدام التقنية الحديثة لتكوين بيئة جاذبة للطلبة وتنمية الدافعية لديهم بالإضافة إلى ربط المناهج بالتقانة، وتشجيعهم على البحث عن المعرفة الحديثة من أجل تنوير الطلبة (عبد العزيز، 2018). ولهذا لا بد أن نبحث عن الأساليب الحديثة التي تتيح للطلبة أن يتعلموا بطريقة الخاصة.

ومما يعزز ذلك تنمية اتجاهات الطلبة نحو التعلم الذاتي في مادة العلوم، حيث تعتقد الباحثة أنه أمر في غاية الأهمية وذلك لأنّ دراسة العلوم تعد حاجة ملحة؛ حيث تساعد المتعلم أن يسلك سلوك العلماء في بحثه عن الحلول للمشكلات، كما أن الهدف الأسمى من العملية التعليمية هو تدريب الشخص على مواصلة تعلمه مدى الحياة، ووظيفة المدرسة الأساسية هي تدريب الطالب على اكتساب المهارات التي تعينه على ذلك؛ لذلك كان لا بد من مساعدته في صنع القرارات، وإيجاد الحلول للمشكلات، ولا يمكن أن يتحقق ذلك بالطرق التقليدية في التدريس، كما أنّ المهمة الرئيسة في تدريس العلوم هي تدريسهم كيف يفكرون لا كيف يحفظون الكتب (الأحمد والسبيعي، 2015).

ومع اقتراب عام 2030 وانتشار تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة بشكل متسارع يتوقع الكثير من الخبراء حدوث تغييرات جذرية في الكثير من جوانب الحياة، حيث سيشهد عام 2030 تغييرات جذرية في الكثير من المفاهيم الاقتصادية والاجتماعية والسياسية (الإيداء، 2015؛ الكامل، 2017). إلا أن أكبر تحدٍ نواجهه الآن كمجتمعات متشبثة بالإستراتيجيات التعليمية التقليدية هو التراجع العام في الأنظمة التعليمية العربية ومؤسساتها؛ لأنها لا تمكّن الطلبة من اكتساب مهارات التعلم الذاتي والمستقل

ومهارات العمل، والتفكير الإبداعي، والنقدي والمرونة في مفاهيم العمل؛ لذا سيكون من الصعب على المؤسسات المستقبلية العثور على خريجين، ومواهب ملائمة للعمل في سوق المستقبل (أمجد، 2017؛ العريمية، 2018؛ الكاملي، 2017)، وعليه ترى الباحثة أن الحل هو في التعلم الذاتي وتنمية اتجاهات الطلبة نحوه، وتدريب الطلبة على مهاراته.

ولقد أشار القحطاني (2018) في دراسته إلى توصيات المؤتمر العلمي الأكاديمي الدولي التاسع الذي أقيم في اسطنبول، والتي من أهمها إتاحة الفرص للمتعلمين للتعلم الذاتي والتشجيع عليها من خلال تطبيق التقنيات الحديثة، والحاسب الآلي، والإنترنت، والدخول للمواقع الموثوقة، وذلك من أجل استكشاف المعارف والوصول للمعلومات بأنفسهم، وأكدت ذلك دراسة الزبيدي وحمدى (2017) التي توصلت إلى أثر استخدام التقانة الحديثة في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي. كما أوصى معهد اليونسكو للتعلم مدى الحياة التابع لمنظمة اليونسكو (2017) بالتشجيع على التعلم الذاتي واستخدام الطرق المناسبة لتنميته (العريمية، 2018)، بالإضافة إلى توصيات العديد من الدراسات إلى تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي في مادة العلوم بشكل خاص (الأحمد والسبيعي، 2015؛ مرسى، 2016).

أما بالنسبة للمفاهيم العلمية، فهي تمثل هدفًا مهمًا من أهداف تدريس العلوم، لكونها تحتل المستوى الثاني في الهرم المعرفي (مغير وآخرون، 2016)، وبالتالي فإن اكتسابها بصورة صحيحة، سوف يساعد الطلبة في تفسير الظواهر العلمية وممارسة سلوك العلماء في التنبؤ بالظواهر العلمية والتحكم بها. وذكر الحارثي الوارد في عودة (2014) أن الواقع التعليمي يؤكد أن الطلبة يفكرون إلى استخدام المفاهيم العلمية بطريقة صحيحة، وهذا ما تؤكده نتائج الاختبارات الدولية للعلوم والرياضيات (تيمس) (TIMSS, 2019) بالنسبة للدول العربية (وزارة التربية والتعليم، 2020)، حيث تتضمن هذه

الاختبارات كم كبير من المفاهيم العلمية، وانخفاض أداء الطلبة في هذه الاختبار قد يكون مؤشر لضعف اكتسابهم للمفاهيم العلمية.

ويرى كل من أحمد (2016) ومغير وآخرون (2016) ونوافلة والعمرى (2016) أن عملية تقديم المفاهيم للطلبة على اختلاف مستوياتهم يتطلب أسلوبًا وطرائق تدريسية مناسبة، تضمن سلامة تكوينها واستبقائها أطول فترة ممكنة في البناء المعرفي. ولقد أشارت العديد من الدراسات في سلطنة عمان إلى وجود ضعف في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية مثل دراسة أمبوسعيدى والصابرية (2017)، بالإضافة إلى امتلاك عدد من التصورات البديلة لدى الطلبة العمانيين، وأكد ذلك دراسة السالمي والنجار (2019)، وأمبوسعيدى وآخرون (2014)، وأشارت دراسة ملكاوي والمعمري (2016) إلى أن عملية تقديم المفاهيم للطلبة بنفس الطرق التقليدية في التعليم قد يكون السبب الرئيس في ضعف اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية واحتفاظهم بها؛ حيث إنه ما زال الكثير يعتمد الطريقة التقليدية التي تركز على الجوانب الشكلية والنظرية، وعلى الحفظ والتكرار الآلي والتلقين بدلاً من الاهتمام باكتساب المفاهيم العلمية. وتعتقد الباحثة أن تركيز المناهج على الكم، وكبر حجم المقررات الدراسية التي تركز على حشو المعلومات في أذهان الطلبة، بالإضافة إلى تركيز الكثير من المعلمين على أسلوب التكرار والحفظ للمفاهيم، التي في الغالب تكون مجردة، قد يكون سبباً في تكون التصورات البديلة لديهم، بالإضافة إلى سرعة نسيانها بمجرد الانتهاء من أداء الاختبارات.

المسح الاستطلاعي

ويؤكد المسح الاستطلاعي الذي قامت به الباحثة مشكلة الدراسة، للتعرف على آراء المعلمين والطلبة نحو استخدام التعليم المتنقل واستخدام الهواتف والأجهزة المتنقلة

في التعليم والتعلم؛ وذلك لأن الدراسة الحالية تقوم في المقام الأول على التعليم المتنقل، بالإضافة إلى التحقق من وجود مشكلة فيما يتعلق بدافعية الطلبة للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم، كما استخدمت الباحثة 3 أدوات لجمع البيانات في المسح الاستطلاعي وهي: استبانة المعلمين، والمقابلة مع أمهات الصف الرابع الأساسي، وبطاقة الملاحظة، وفيما يلي تفصيل لكل أداة:

1- استبانة المعلمين

تم استخدام استبانة للمعلمين والمعلمات لجمع آرائهم حول التعليم المتنقل ومدى تطبيقه في الميدان، بالإضافة إلى آرائهم حول دافعية الطلبة للإنجاز، واتجاهات الطلبة نحو التعلم الذاتي، ومدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، ويتضمن ملحق 1 استبانة المعلمين، وقد تم التأكد من صدق الأداة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة في وزارة التربية والتعليم كما في ملحق 4، وقد طلب منهم إبداء آرائهم حول مدى مناسبة الأسئلة والدقة اللغوية للأسئلة المطروحة، وملاحظات تنظيمية بالحذف أو الإضافة أو التعليق. وفي ضوء آراء المحكمين فقد تم إجراء بعض التعديلات على هذه الأداة كما في ملحق 5. وبعد ذلك تم تطبيق الأداة على مجموعة من المعلمين والمعلمات بلغ عددهم 20 معلمًا ومعلمة بمحافظة مسقط؛ حيث كانت النسبة الأكبر لمعلمي العلوم حيث بلغ عددهم 12 معلمًا ومعلمة بنسبة بلغت 60%.

2- المقابلة مع أمهات طلبة الصف الرابع

تم استخدام أداة المقابلة غير الرسمية شبه المقننة، لجمع المعلومات من بعض الأمهات لطلبة في الصف الرابع وهو الصف الذي ستطبق عليه الدراسة، وتم اختيار الأمهات عوضًا عن الطلبة؛ وذلك لأن هذه المرحلة العمرية تكون الأم العمانية أقرب لطفلها كونها مرحلة تأسيسية وانتقالية للصف الخامس،

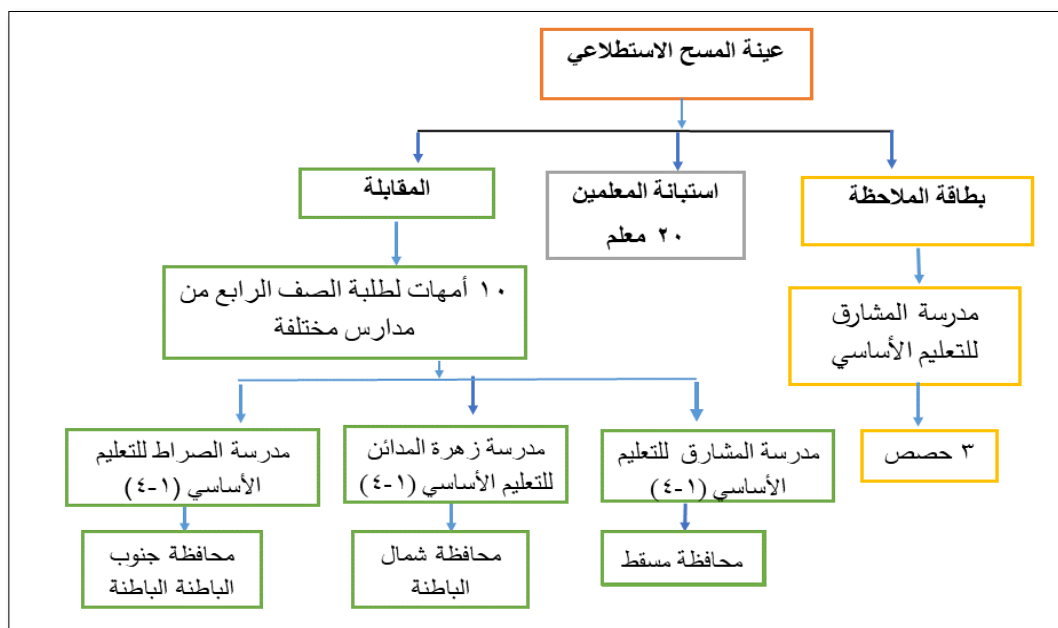
فنجـد متابعـة من الأمـهات لأبنائهن، ولقـلة خـبرة الطـلبة في هـذه المـرحلة بالتطبيقات والبرامج الهاتفية التي يتطلب متابعتها سواء لحل الأنشطة أو الاختبارات، ويتضمن ملحق 2 أسئلة المقابلة مع أمهات الطلبة. وقد تم التأكد من صدق الأداة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة في وزارة التربية والتعليم كما في ملحق 4، وقد طلب منهم إبداء آرائهم حول مدى مناسبة الأسئلة، والدقة اللغوية للأسئلة المطروحة، وملاحظات تنظيمية بالحذف أو الإضافة أو التعليق. وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء بعض التعديلات على هذه الأداة كما في ملحق 6. وبعد ذلك تم تطبيق الأداة على مجموعة من الأمهات بلغ عددهن 10 أمهات من ولايات مختلفة من السلطنة.

3- بطاقة الملاحظة

تم تطبيق بطاقة الملاحظة حول مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية والاحتفاظ بها خلال الحصص الدراسية لمادة العلوم كما في ملحق 3، وقد تم استخدامها مع طلبة الصف الرابع. واختارت الباحثة الصف الرابع لأنه الصف الذي ستطبق عليه الدراسة، ولقد تم تطبيق الأداة في 3 حصص مختلفة، وخلال تطبيق الأداة تم التركيز على مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية؛ حيث كانت المعلمة تسأل الطلبة عن المفاهيم العلمية التي تمت دراستها. ويعرض ملحق 7 أهم الملاحظات والنقاط التي تم التوصل إليها، ويوضح الشكل 1 توزيع العينة في المسح الاستطلاعي حسب أدوات البحث.

شكل 1

توزيع العينة في المسح الاستطلاعي حسب أدوات البحث



نتائج المسح الاستطلاعي

أولاً: آراء أمهات الطلبة والمعلمين نحو التعليم المتنقل (M-Learning)

1- المقابلة مع أمهات الطلبة في الصف الرابع: التقت الباحثة مع 10 أمهات لطلبة في

الصف الرابع، وكانت المقابلات فردية وغير رسمية وتنوعت آلية إجراء المقابلة؛ حيث كانت

وجهًا لوجه مع 4 أمهات، وكانت بالاتصال الهاتفي مع 6 أمهات، حيث استمرت كل مقابلة

15 دقيقة تقريبًا، بهدف التعرف على اتجاهات أبنائهن نحو التعليم المتنقل ومدى استخدام

الهواتف والأجهزة المتنقلة في تعلمهم. فبالنسبة للسؤال الأول الذي طرح عليهن وهو: "هل

يستخدم ابنك أو ابنتك الهاتف المتنقل أو الأجهزة اللوحية المتنقلة في عملية التعليم خلال

العام الدراسي الحالي؟" فقد أجابت جميع الأمهات بنسبة 100% بنعم وتحت إشرافهن،

وبالنسبة للسؤال الثاني الذي طرح عليهن وهو: "ما التطبيقات أو الأدوات التي يستخدمها

أبنائكن في عملية التعلم؟" فقد تعددت الأدوات والتطبيقات التي يستخدمونها، مثل: استخدامهم المتصفح (Google)؛ حيث أشارت جميع الأمهات بنسبة 100% إلى أن أبناءهن بمساعدتهن يستخدمون المتصفح (Google) للتحضير للدروس أو حل الواجبات، وذكرت 90% من أن أبناءهن بإشرافهن ومساعدتهن يستخدمون (YouTube) للتعرف على تلاوة السور، أو لمتابعة الشروح في مادة الرياضيات بطلب من المعلمة، أو لفهم مواضيع معينة في باقي المواد، كما أشارت 20% من الأمهات لاستخدام الأبناء مسجل الصوت لأغراض مختلفة منها تسجيل المقابلات لمشاريع العلوم. وأشارت 60% لاستخدام أبنائهن بمساعدتهن لكاميرا الهاتف في تصوير الدروس، والواجبات، والأوراق وتبادلها عبر برنامج الواتساب (WhatsApp)، وأشارت 40% إلى استخدامهن برنامج الترجمة (Google Translate)، وذكر 3% أنهم قد يساعدن أبناءهن في استخدام الحاسبة في الهاتف عندما لا تتوفر لديهم حاسباتهم العلمية، كما أشرن إلى أهمية برنامج (WhatsApp) في التواصل؛ حيث أشارت 100% إلى أنه ساعدهم في الاستيضاح عن الكثير من النقاط وفي التواصل مع المعلمات للتعرف على التحضير، والواجبات، والمشاريع العلمية. وحول التطبيقات الهاتفية التعليمية التي يستخدمها الطلبة في الصف الرابع، فقد تعددت هذه التطبيقات حيث ذكرت إحدى الأمهات إلى أن المعلمة طلبت من الطلبة تنزيل برنامج (Doulingo) لتعليم اللغة الإنجليزية في المنزل، في حين ذكرت أخرى أن المعلمة طلبت منهن تنزيل تطبيق (Class Dojo) لمتابعة الأبناء في مادة العلوم، وحول سؤالهن عن عدد مرات استخدامهن أو استخدام الطلبة تحت إشرافهن للهواتف المتقلة، فأجابت 80% أنهم يستخدمونه بشكل

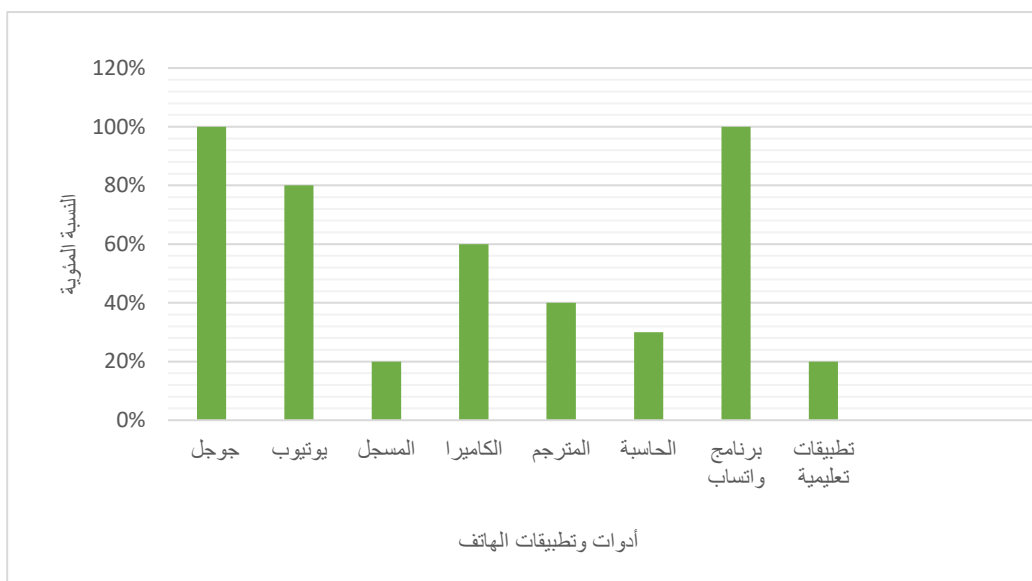
شبه يومي، أما البقية فأشرون أنه لا توجد نسبة معينة، ويختلف من فترة لفترة. ويعرض

الشكل 2 مخططاً بيانياً يعرض النسب المئوية لاستخدام الطلبة بعض أدوات وتطبيقات

الهاتف.

شكل 2

نسب استخدام الطلبة لأدوات وتطبيقات الهاتف المتنقل في التعلم



2- استبانة المعلمين: استهدفت الباحثة معلمين من تخصصات مختلفة بلغ عددهم 20 معلماً ومعلمة،

إلا أن معلمي العلوم قد مثلوا النسبة الأكبر، حيث بلغ عددهم 12 معلماً ومعلمة بنسبة 60% من مجموع

أفراد العينة، من أجل التعرف على اتجاهاتهم نحو التعليم المتنقل، وحول سؤالهم عن مدى استخدامهم

الهاتف في عملية التعليم والتدريس، فأجاب 100% من المعلمين بأنهم يستخدمون هواتفهم في عملية

التعليم، وحول أكثر الأدوات الموجودة في الهاتف أهمية بالنسبة لهم، فقد ركز المعلمون على الكاميرا

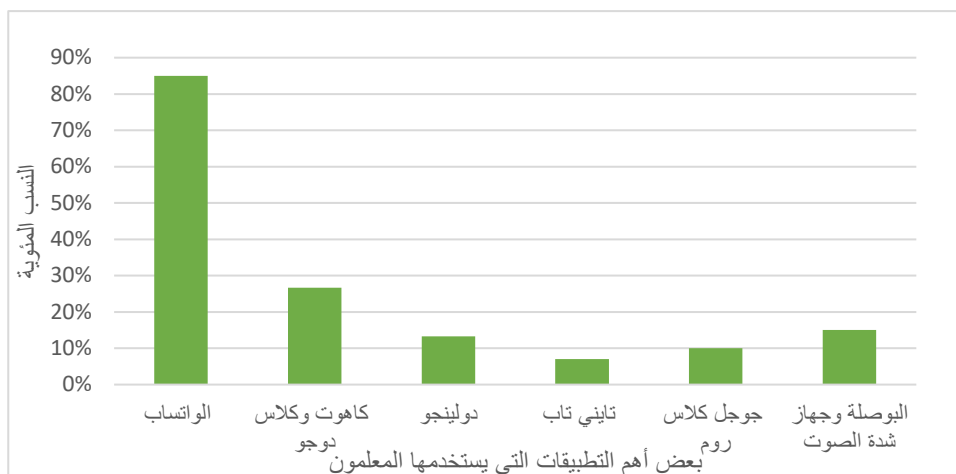
والفيديو، والكشاف الضوئي، ومحرر الصور، ومسجل الصوت، بالإضافة إلى برنامج (mp3) لتشغيل

السور القرآنية في حصص التلاوة والتجويد، وتشغيل نصوص الاستماع، والأناشيد في حصص اللغة

العربية. أما فيما يتعلق بالتطبيقات التي يستخدمونها هم أو زملاؤهم المعلمون في المدرسة فقد ذكروا العديد من البرامج والتطبيقات. ويأتي برنامج التواصل الاجتماعي (WhatsApp) في المقدمة، حيث أشار 85% منهم أنهم يستخدمون البرنامج للتواصل مع أولياء الأمور، ومناقشة ما يتعلق بالمادة الدراسية، في حين أشار 10% إلى تفضيلهم برنامج (Google Classroom) وهو تطبيق يحقق نفس الغرض مع الحفاظ على خصوصية أكبر للمعلم، بالإضافة إلى تطبيقات أخرى مثل (Kahoot) و (Classdojo) اللذين استخدمهما للتقويم الختامي للطلبة بطريقة شيقة في نهاية الأسبوع أو في نهاية الوحدة الدراسية، وقد أشار 30% إلى أنهم استخدموا هذه التطبيقات شخصيًا أو سمعوا عنها من زملاء لهم طبقوها في المدرسة، وتطبيق (Doulingo) الذي يستخدم من قبل معلمي اللغة الإنجليزية في عملية التقويم التكويني والختامي في مادة اللغة الإنجليزية، وقد أشار 13% إلى أنهم طبقوا هذا التطبيق مع طلبتهم، وأشار 10% من المعلمين إلى استخدامهم تطبيق (Tiny tap) والذي تقوم فكرته على تصميم المعلم لألعاب تعليمية، بأفكار متعددة ومختلفة، بحيث يمكن أن يستخدمها كتمهيد للدرس، أو كتقويم ختامي بحيث لا تتجاوز مدة اللعبة 5 دقائق، وأشار 15% إلى استخدامهم لبعض البرامج التي احتاجوها في المنهاج الجديد في مادة العلوم، مثل: برنامج قياس شدة الصوت، وبرنامج البوصلة الرقمية. ويوضح الشكل 3 مخططاً بيانياً لنسب استخدام المعلمين لبعض التطبيقات والبرامج في عملية التدريس.

شكل 3

النسب المئوية لاستخدام المعلمين لبعض أدوات وتطبيقات الهاتف في التعليم



ثانياً: الدافعية للإنجاز

1-المقابلة مع أمهات طلبة الصف الرابع: من خلال خبرة الباحثة في التدريس والإشراف، لاحظت

انخفاض مستوى الدافعية لدى الطلبة، ويتضح ذلك من خلال عدم رغبة العديد من الطلبة في المذاكرة أو الذهاب إلى المدرسة، وانخفاض مستويات التحصيل لديهم، وللمزيد من التأكد من تلك الملاحظات قامت الباحثة بمقابلة مجموعة من الأمهات لطلبة في الصف الرابع؛ للتعرف على مستوى الدافعية للتعلم من وجهة نظر أمهاتهم كونهن الأقرب لهم، واستخدمت الباحثة 3 أسئلة؛ حيث جاء السؤال الأول على النحو التالي: ما مدى إقبال أبنائكم على التعلم وحب مادة العلوم ورغبتهم في تعلم موضوعات مهمة، وجديدة في المادة؟ وقد أجاب 30% بأن دافعتهم كبيرة للتعلم وأنهم يحبون مادة العلوم، بينما أجاب 30% بأن دافعية الطلبة للتعلم بشكل عام متوسطة، وأشارت 40% بأنه لا توجد لديهم أية دافعية للتعلم بشكل عام لكل المواد، وحول سؤالهن عن الأسباب وراء انخفاض دافعية الأبناء من وجهة نظرهن، أجاب 80% بأن أهم الأسباب هي كثرة المقررات، وكثرة الأعباء، والواجبات، والاختبارات، والتقييمات المستمرة،

وصعوبة المنهج، وأشار 20% بأن الضغط النفسي من المعلومات الناتج عن تدني أدائهم في الاختبارات يلعب دورًا بارزًا في انخفاض دافعتهم للتعلم. وأضافت 40% بأن السبب وراء تدني دافعتهم بجانب الأسباب السابقة هو تكرار الروتين، وقلة التجديد في البيئة المدرسية، وتركيز المعلومات على فئة معينة من الطلبة، وهم المتميزين، وأشار 50% إلى قلة التشويق والتعزيز في المدرسة، واعتماد المعلمين على الطرق التقليدية المملة. وحول سؤالهن عن رأيهن في تحويل دروس العلوم إلى تطبيق هاتفي يتضمن الكثير من الأوسمة والمكافآت، وفيها الكثير من التنافس بين جميع الطلبة في غرفة الصف، بحيث تتساوى فرصهم في الإجابة، فقد أجابت الأمهات بنسبة 100% بالموافقة مع حماس كبير.

2- استبانة المعلمين: بالنسبة للمعلمين فقد وجهت الباحثة إليهم سؤالًا واحدًا يتعلق بالأسباب التي أدت إلى انخفاض الدافعية لدى الطلبة ولقد أشار 50% بأن من أهم أسباب انخفاض الدافعية هو انعدام وجود الهدف، والحافز، وغياب التشجيع في المدارس، وقلة الفعاليات والأنشطة، وأضاف 15% بأن من أهم الأسباب هي كثرة الاختبارات، وصعوبة المناهج. وأشار 35% منهم إلى أن من أهم الأسباب هي انشغال الطلبة بأجهزتهم اللوحية، والألعاب غير المفيدة التي يستغرق الطالب فيها وقتًا طويلاً، ويجد فيها المتنافس الذي يشبع فيها رغباته، مثل: التحدي والمنافسة، والربح والفوز، في حين أنه لا يجد ما يجذبه في التعليم والمدرسة، وترى الباحثة أن منحى التلعيب القائم على الآليات والعناصر الأساسية للعبة، مثل: التحدي، والمنافسة، وجمع النقاط، وقوائم الشرف اليومية والأسبوعية قد تزيد من دافعية المتعلمين وتجعلهم يقبلون على التعلم بكل حماس.

ثالثًا: الاتجاه نحو التعلم الذاتي

1- المقابلة مع أمهات طلبة الصف الرابع: وجهت الباحثة سؤالاً لأمهات الطلبة في الصف الرابع للتعرف على اتجاهاتهم نحو التعلم الذاتي، وهو: هل يبحث أبنائكم عن الأسئلة التي تحيرهم حول موضوعات المادة برغبة ذاتية منهم أم بتوجيه وأمر من المعلم؟ وقد أجاب 70% أن أبنائهم يقومون بالبحث عن المعلومات التي يطلبها المعلم فقط لحل الواجبات، وللتحضير أو لتنفيذ المشاريع، وأنهم لا يفضلون البحث والتقصي عن التساؤلات التي تمر عليهم حول موضوع معين.

2 - استبانة المعلمين: وجهت الباحثة للمعلمين نفس السؤال الذي وجهته للطلبة والذي ينص علي: "ما مدى إقبال الطلبة على التعلم الذاتي، بحيث يبحث الطالب عن المعرفة ذاتياً؟، وقد أجاب 80% منهم بأن رغبة الطلبة في التعلم الذاتي قليلة جداً، وحول سؤالهم عن أهم الأسباب وراء ذلك، وهل يمكن أن يكون للألعاب الإلكترونية وانتشار الأجهزة اللوحية والهواتف المحمولة بين الطلبة دور في انصرافهم عن التعلم الذاتي، أجاب 90% منهم بنعم، وتعد هذه نسبة كبيرة جداً. ولقد أكدت عينة الدراسة الاستطلاعية أن انتشار الأجهزة اللوحية والهواتف أدى إلى انجذابهم إلى الألعاب الإلكترونية، وقد أضاف 25% من المعلمين أسباب أخرى، مثل أساليب التقييم التقليدية التي لا تدع للطالب وقتاً للبحث والتعلم بسبب كثرة الواجبات والاختبارات.

رابعًا: اكتساب المفاهيم العلمية

إن الواقع التعليمي يؤكد أن الطلبة يفتقرون إلى استخدام المفاهيم العلمية بطريقة صحيحة، ولمزيد من التأكد حول وجود مشكلة في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، استخدمت المعلمة أداتين هما بطاقة الملاحظة والاستبانة، وذلك كما يلي:

1-بطاقة الملاحظة: استخدمت الباحثة بطاقة الملاحظة مع الصف الرابع. ولاحظت الباحثة في أثناء

حضورها لثلاث حصص في الصف الرابع لثلاث معلمات مختلفات، بعض النقاط الأساسية فيما يتعلق

باكتساب المفاهيم:

أ- توجد صعوبة واضحة في استدعاء وتذكر المفاهيم التي تمت دراستها منذ فترة أقل من 4 أيام.

ب- يوجد خلط بين بعض المفاهيم المتشابهة أو المتقاربة، وخاصة المفاهيم المجردة.

ج- توجد صعوبة في الاحتفاظ بالمفاهيم العلمية التي سبق تعلمها منذ فترة تزيد عن 3 أسابيع.

د- توجد بعض التصورات البديلة حول بعض المفاهيم لدى الطلبة.

د- توجد بعض التصورات البديلة لدى المعلمين أنفسهم.

2- استبانة المعلمين: ومن خلال سؤال المعلمين حول أهم الأسباب التي يمكن من خلالها اكتساب

المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها في ذاكرتهم لأطول فترة ممكنة، فقد أشار 35% حول استخدام الفيديوهات

التعليمية، والألعاب التعليمية الهادفة والواقع المعزز والصور التي تشد الانتباه بالإضافة إلى استخدام

التقنيات الحديثة، وأشار 65% لطرق التدريس الحديثة، وإستراتيجيات التعلم النشط، والخرائط الذهنية،

والأنشطة الصفية التي تركز على المفاهيم مثل الكلمات المتقاطعة التي تركز على اكتساب المفاهيم،

وأشار 5% إلى استخدام الصف المقلوب الذي يتيح للطلاب استيعاب الدرس حسب سرعته في التعلم،

وكما أشار 5% إلى استخدام أسلوب النمذجة والتعلم التعاوني.

ومن كل ما تقدم، أشارت نتائج المسح الاستطلاعي إلى أن آراء المعلمين وأمهات الطلبة حول

تطبيق التعليم المتنقل باستخدام الهواتف أو الأجهزة المتحركة كانت جيدة. مما شجع الباحثة على تطبيق

هذه الدراسة والتي تعتمد في المقام الأول على استخدام الأجهزة المتنقلة وتطبيقها في عملية التعليم والتعلم

في المدرسة والمنزل، كما استنتجت الباحثة من خلال نتائج المسح الاستطلاعي وجود مشكلة تتعلق بانخفاض مستوى الدافعية للإنجاز لدى كل من الطلبة والطالبات نحو مادة العلوم بشكل خاص ونحو البيئة المدرسية بشكل عام، بالإضافة إلى اتجاهات الطلبة نحو التعلم الذاتي تكاد تكون متدنية، ولا يقبلون على القراءة أو البحث عن تساؤلاتهم أو للاستكشاف والاستقصاء إلا بتوجيه من المعلم، كما توصلت الباحثة إلى وجود مشكلة تتعلق بانخفاض اكتساب الطلبة للمفاهيم بصورة صحيحة وثباتها لفترة طويلة، ومن خلال اطلاع الباحثة على نتائج التقارير والأبحاث والمؤتمرات وجدت أن منحى التلعيب قد أسهم في تنمية الدافعية للإنجاز والتعلم (Alsawaier, 2017; Harmani et al., 2014; Hanus & Fox, 2015; Langendahl et al., 2016; Walsh, 2014) وفي رفع مستوى الحماس والانشغال بالتعلم (Alsawaier, 2017; Banfield & Wilkerson, 2014; Barata et al., 2013) وفي رفع مستويات الرضا والجهد (Hanus & Fox, 2015; Papp, 2017)، وفي تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين، وزيادة التنافسية الإيجابية بينهم بالإضافة إلى إحداث تغييرات إيجابية في سلوكهم (Kiriakova et al., 2014)، هذا بالإضافة إلى فاعلية منحى التلعيب في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها (الحفناوي، 2017؛ القزاز، 2018). ولم ترد أي دراسة على حد علم الباحثة درست أثر منحى التلعيب في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي، مما شجع الباحثة على إجراء الدراسة الحالية.

ولقد عقدت أول قمة للتلعيب في سان فرانسيسكو في عام 2011 حضرها 400 شخص من المهتمين بالتلعيب، تلتها سلسلة من المؤتمرات الإقليمية والدولية التي عكست أهمية التلعيب في جميع جوانب الحياة (Lloyd, 2014)، ولقد جاء في توصيات المؤتمر الدولي الثامن للحوسبة الذكية ونظم المعلومات (ICICIS)، والذي عقد في الفترة ما بين (15-18 نوفمبر 2016) في القاهرة، بضرورة

الاهتمام بالإستراتيجيات الحديثة مثل منحى التلعيب لتطوير عملية التعليم، كما أوصى المؤتمر الدولي الحادي عشر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي عقد في إندونيسيا، بضرورة الاهتمام بمنحى التلعيب في العملية التعليمية (الجريوي، 2019). ولقد أشارت توصيات التقرير الصادر من مجلس التعليم العماني إلى ضرورة استخدام منحى التلعيب في التعليم؛ حيث إن أدوات التقييم الحالية لم تعد مناسبة (مجلس التعليم العماني، 2019).

ومما يشجع الباحثة على إجراء هذه الدراسة هو أنه رغم الاهتمام الكبير باستخدام التلعيب (Idris, 2015)، إلا أنّ الدراسات العربية حوله قليلة، فقد أشارت دراسة الغامدي (2019) إلى أن عدد الدراسات العربية حول منحى التلعيب كانت قليلة جدًا، فخلال الفترة ما بين (2015) و(2019) لم تتجاوز عدد الدراسات الموجودة في قاعدة البيانات (المنظومة) 10 أبحاث، تركزت جميعها في مصر والسعودية، بالإضافة إلى أنّ أغلبها كان لفئة الدراسات الجامعية، كذلك أشارت إلى وجود نقص شديد فيما يتعلق بالدراسات النوعية، مما يعطي مؤشر قوي للباحثة للاهتمام بالتلعيب وإجراء دراسات حوله، كما أشارت دراسة السوايعر (Alsawaier, 2017) لوجود فجوة كبيرة بين الجانب النظري والتطبيقي لدور التلعيب في العملية التعليمية بشكل عام، كما أنّ الأدبيات المتعلقة بالأدلة الإرشادية لتصميم التلعيب في التعليم محدودة جدًا أيضًا؛ لذا حاولت الدراسة الحالية تقليل هذه الفجوة من خلال تصميم تطبيق هاتفي قائم على نموذج مبتكر.

كما أنه تم تطبيق الدراسة في ظل جائحة كورونا (Covid- 19)، حيث ألقت جائحة كورونا بظلالها على العملية التعليمية، وأثرت على التعليم على المستوى العالمي (UNESCO, 2020)، مما قد

تسهم في إعطاء مؤشرات حول فاعلية تطبيق منحى التلعيب في تنمية الدافعية للإنجاز وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي وفي اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة في ظل الأزمات مثل جائحة كورونا.

ويأتي اختيار طلبة الصف الرابع الأساسي كعينة للدراسة لإحساس الباحثة بضرورة الاهتمام بهذه المرحلة، وذلك بعد الاطلاع على نتائج الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS, 2019)، والتي أشارت إلى أن المستوى العام لتحصيل الطلبة في الصف الرابع ما زال دون المستوى العام والذي يساوي 500 نقطة؛ حيث حصلت سلطنة عمان على 435 نقطة (وزارة التربية والتعليم، 2020)، وبما أن هذه الفئة من الطلبة تجذبهم الألعاب بما يتفق مع الطبيعة الفطرية لهم كونهم في سن الطفولة فتعتقد الباحثة أن الصف الرابع لتطبيق الدراسة قد يكون هو الصف المناسب.

ومن كل ما تقدم ترى الباحثة أن منحى التلعيب قد يؤدي لزيادة الدافعية للإنجاز، وقد يعالج انخفاض مستوى الاتجاه نحو التعلم الذاتي، حيث يقوم الطالب بإنجاز المهام الموكلة إليه في اللعبة برغبة ذاتية، مدفوعاً برغبته في الحصول على النقاط والأوسمة والحصول على مراكز متقدمة في قوائم الشرف، وترى الباحثة أيضاً أن منحى التلعيب قد يسهم في اكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة، والتقليل من التصورات البديلة، كما أنه -على حد علم الباحثة- لا توجد دراسة استقصت أثر منحى التلعيب في تنمية الدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة وطالبات الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان. وفي ضوء ما سبق عرضه في مشكلة الدراسة، ينبثق منها أربعة أسئلة رئيسية، كما يلي:

1- ما فاعلية التطبيق الهاتفي القائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في الدافعية للإنجاز

تبعًا لمتغير طريقة التدريس (التدريس باستخدام منحى التلعيب - التدريس بالطريقة الاعتيادية)

والنوع الاجتماعي (ذكر - أنثى) والتفاعل بينهما؟

2- ما فاعلية التطبيق الهاتفي القائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في الاتجاه نحو التعلم

الذاتي تبعًا لمتغير طريقة التدريس (التدريس باستخدام منحى التلعيب - التدريس بالطريقة

الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكر - أنثى) والتفاعل بينهما؟

3- ما فاعلية التطبيق الهاتفي القائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في اكتساب المفاهيم

العلمية تبعًا لمتغير طريقة التدريس (التدريس باستخدام منحى التلعيب - التدريس بالطريقة

الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكر - أنثى) والتفاعل بينهما؟

4- ما آراء وتصورات الطلبة حول آليات

5- وعناصر منحى التلعيب الأساسية (لوحة الصدارة- الأوسمة- النقاط- متجر النقاط-

المراحل)؟

فرضيات الدراسة

من خلال أسئلة الدراسة اشتقت الفرضيات التالية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، بين متوسطات طلبة الصف الرابع في

مقياس الدافعية للإنجاز، تبعًا لمتغير الطريقة التدريسية (منحى التلعيب/ الطريقة السائدة).

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، بين متوسطات طلبة الصف الرابع في

مقياس الدافعية للإنجاز تبعًا لمتغير النوع الاجتماعي (الذكور/ الإناث).

3. لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي

تبعًا لمتغير الدافعية للإنجاز في مادة العلوم للصف الرابع.

4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، بين متوسطات طلبة الصف الرابع في

الاتجاه نحو التعلم الذاتي تبعًا لمتغير الطريقة التدريسية (منحى التلعيب/ الطريقة السائدة).

5. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، بين متوسطات طلبة الصف الرابع في

الاتجاه نحو التعلم الذاتي تبعًا لمتغير النوع الاجتماعي (الذكور/ الإناث).

6. لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي

تبعًا لمتغير الاتجاه نحو التعلم الذاتي في مادة العلوم للصف الرابع.

7. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، بين متوسطات طلبة الصف الرابع في

اكتساب المفاهيم العلمية، تبعًا لمتغير الطريقة التدريسية (منحى التلعيب/ الطريقة السائدة).

8. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، بين متوسطات طلبة الصف الرابع في

اكتساب المفاهيم العلمية تبعًا لمتغير النوع الاجتماعي (الذكور/ الإناث).

9. لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي

تبعًا لمتغير اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم للصف الرابع.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تقصي فاعلية تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب في تنمية

الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي

بسلطنة عمان، من خلال تصميم نموذج مقترح لاستخدام التلعيب في تدريس العلوم، مع تقديم دليل

شامل حول تصورات الطلبة حول عناصر منحى التلعيب واستخدامه في تدريس العلوم.

أهمية الدراسة ومبرراتها

تتمثل أهمية الدراسة فيما يلي:

- تصميم تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب، لطلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم، بحيث يمكن استخدامه في أي وقت وأي مكان.
- تشجيع المعلمين بشكل عام ومعلمي العلوم بشكل خاص، الذين يعتمدون على الطرق التقليدية، على تطبيق التكنولوجيا الحديثة في التعليم.
- تقليل ميول واتجاهات الطلبة نحو الألعاب الإلكترونية المضرة بهم سلوكيًا، وتحصيليًا، ونفسيًا، واجتماعيًا بإيجاد بديل باستخدام تطبيق هاتف محمول قائم على منحى التلعيب.
- توجيه أنظار المعلمين في الأوساط العربية بشكل عام والبيئة العمانية بشكل خاص إلى منحى التلعيب.
- توفير دليل لمعلمي الصف الرابع في وحدات الفصل الدراسي الثاني وفق منحى التلعيب.
- توفير أدوات ومقاييس مناسبة ومقننة يمكن الاستعانة بها في دراسات وبحوث مستقبلية.
- تتماشى الدراسة الحالية مع متطلبات العصر، حيث يعد منحى التلعيب من الاتجاهات الحديثة التي يتم التركيز عليها في الأدب التربوي.

أما مبررات الدراسة فتتمثل في:

- انتشار الألعاب الإلكترونية المضرة والتي ظهرت آثارها على الطلبة والبحث عن بدائل علمية مفيدة وممتعة في نفس الوقت.

- قلة الدافعية للإنجاز لدى الطلبة، ويتضح ذلك من خلال انعدام أو قلة الرغبة في الذهاب للمدرسة أو الاستعداد لها أو المشاركة في الحصص الدراسية.
- توصيات العديد من الدراسات بأهمية الدافعية للإنجاز، وضرورة تنميتها لدى الطلبة (أمبوسعيدي والحوسني، 2018؛ Kiriakova et al., 2015; Hanus & Fox, 2014; Banfield & Wilkersonm, 2014)
- توصيات معهد اليونيسكو للتعليم مدى الحياة التابع لمنظمة اليونسكو (2017) نحو التشجيع على التعلم الذاتي واستخدام الطرق المناسبة لتنميته.
- توصيات العديد من الدراسات بأهمية تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي (الأحمد والسبيعي، 2015؛ حسن، 2014؛ شماس وأبو القاسم، 2018؛ Mahfouz & El-Akad, 2015).
- توصيات العديد من الدراسات العربية والعمانية بضرورة الاهتمام بإكساب الطلبة المفاهيم العلمية وتنميتها لديهم وتصحيح التصورات البديلة (أمبوسعيدي وآخرون، 2017؛ السعيدي وأمبوسعيدي، 2018؛ أمبوسعيدي والصابرية، 2017؛ عودة، 2014؛ مغير وآخرون، 2016).
- إثراء الوسط التربوي في سلطنة عمان ببرنامج تعليمي ترفيهي في مادة العلوم.
- تعد هذه الدراسة استجابة لتوصيات العديد من الدراسات والبحوث السابقة حول الاهتمام بمنحى التلعيب، وإجراء دراسات مكثفة عنه (Kallioja, 2017; Harmani et al., 2014; Alsawaier, 2017; Langendahl et al., 2016)
- ندرة الدراسات العربية والأجنبية، كما تعد هذه الدراسة هي الأولى في سلطنة عمان-على حد علم الباحثة- التي تركز على تصميم تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب، وقياس أثره في تنمية

الدافعية، والاتجاه نحو التعلم الذاتي وإكسابهم المفاهيم العلمية، مما قد يفتح المجال أمام بحوث أخرى تلقي الضوء على فاعلية الإستراتيجيات الحديثة في مستويات مختلفة ومواد مختلفة.

متغيرات الدراسة

1- المتغير المستقل ويتمثل في طريقة التدريس، وله مستويان:

أ- التدريس بالطريقة السائدة للمعلم، بالإضافة إلى استخدام تطبيق هاتفي تفاعلي قائم على

منحى التلعيب يتم تطبيقه في أي زمان ومكان للمجموعة التجريبية.

ب- التدريس باستخدام الطريقة السائدة للمعلم فقط للمجموعة الضابطة.

2- المتغيرات التابعة وهي:

أ- الدافعية للإنجاز.

ب- الاتجاه نحو التعلم الذاتي.

ج- اكتساب المفاهيم العلمية.

3- المتغير التصنيفي:

-النوع الاجتماعي (الذكور والإناث).

حدود الدراسة

تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

أولاً: حدود الموضوع

- اقتصرت الدراسة على جميع وحدات الفصل الدراسي الثاني من كتاب العلوم للصف الرابع، وهي:

الصوت والكهرباء والمغناطيس.

- اقتصرَت الدراسة على تصميم تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب من تصميم الباحثة بالتعاون مع شركة برمجيات عمانية مختصة ببرمجة وتصميم التطبيقات القائمة على منحى التلعيب، وإعداد دليل عام للتطبيق الهاتفي (دليل المعلم).

- اقتصرَت الدراسة على قياس أثر منحى التلعيب في:

أ - تنمية الدافعية للإنجاز.

ب - تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي.

ج - اكتساب المفاهيم العلمية.

ثانيًا: الحدود الزمانية

تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2020/2019.

ثالثًا: الحدود المكانية

تم تطبيق الدراسة على مدرسة المشارق للتعليم الأساسي (1-4) التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط.

رابعًا: الحدود البشرية

طلاب وطالبات الصف الرابع الأساسي.

مصطلحات الدراسة

تضمنت الدراسة مجموعة من المصطلحات التي تحمل دلالات خاصة، لذا توجب تعريف هذه المصطلحات تعريفاً إجرائياً، وتتمثل المصطلحات بالآتي:

تطبيقات الهواتف الذكية Smart Phone Application

يعرفها الصاوي (2019) بأنها "برامج صغيرة للهاتف الذكي تهدف إلى تعزيز الهاتف المحمول؛ بحيث يكون أكثر من مجرد جهاز لإرسال الرسائل النصية والاتصال، واستخدامه في أوجه أخرى. ويتم تثبيت هذه التطبيقات مسبقًا على الهواتف أثناء التصنيع، ويمكن تنزيلها، سواء كان ذلك في مقابل رسوم أو مجانًا، من قبل المستخدمين من متاجر أو منصات توزيع البرامج مثل (Apple App Store) و (Google Play for Android) " (ص. 136).

وتعرف إجرائيًا في هذه الدراسة بأنها برمجية مصممة للعمل عليها في الأجهزة الذكية ومتصلة بالإنترنت وتهدف إلى تحقيق التعليم عن طريق تحقيق التفاعل بين المتعلمين.

التعليم المتنقل Mobile learning

يعرفه العمري والمومني (2011) بأنه "التعليم الذي يحدث من خلال استخدام أجهزة الاتصالات الصغيرة والمحمولة مثل الهاتف المحمول والمساعدات الرقمية والحاسوب اللوحي والحاسوب المحمول" (ص. 10).

ويعرف إجرائيًا في هذه الدراسة على أنه: التعلم خارج جدران الغرفة الصفية، باستخدام الأجهزة المحمولة، واستغلال أوقات الراحة، أو الفراغ، أو المزاج الجيد للمتعلمين للاستمرار في عملية التعلم.

منحى التلعيب Gamification Approach

يعرفه كابونيتو وآخرون (Caponetto et al., 2014) بأنه عملية استخدام العناصر الرئيسية للعب في مجالات ليس لها علاقة باللعب، لتحقيق أهداف معينة (p. 3).

التعلم بالتلعيب Learning by Gamification

عرفه فانولو (Vanolo, 2018) بأنه مجموعة من الإجراءات التي تتم من خلال عناصر تصميم لعبة، في سياقات غير اللعبة باستخدام عناصر اللعب، مثل: النقاط، والأوسمة، وقوائم المتصدرين لتحدي الطلبة للحصول على المراكز الأولى في اللعب. (p. 321)

وفي الدراسة الحالية يعرف إجرائيًا بأنه تصميم تطبيق هاتفي يتضمن العناصر الرئيسة للعب، مثل: (جمع النقاط، وقوائم المتصدرين، والمستويات، والأوسمة، والألقاب، وغيرها)، في إطار تعليمي يحتوي على عدد من الأسئلة والأنشطة في مواضيع الفصل الدراسي الثاني للصف الرابع الأساسي.

الدافعية للإنجاز Achievement Motivation

عرفها حمادات (2004) بأنها " سعي الفرد لتركيزه على الجهود والمثابرة في القيام بالأعمال الصعبة، والتغلب على العقبات بكفاءة في أسرع وقت، وبأقل جهد وأفضل نتيجة، والرغبة في النجاح لتحقيق مستوى طموح مرتفع والنضال والمناقشة من أجل بلوغ معايير الامتياز " (ص. 89).

وفي الدراسة الحالية تعرف إجرائيًا بأنها إحساس الطالب بالثقة بالنفس في قدرته على حل المشكلات وأسئلة القدرات العليا، ومواجهة المهام الصعبة بروح التحدي، وإقباله على تعلم العلوم برغبة داخلية، وحب للمادة ورغبته في تعلم المزيد حول مواضيع المادة، وتقاس بمجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب في الصف الرابع الأساسي بعد الإجابة على عبارات مقياس الدافعية للإنجاز المستخدم في هذه الدراسة والتي قام بإعداده مخيمر والعبيسي (2014).

الاتجاه The Attitude

عرفه أبو علام (1986) بأنه "استجابة عند الفرد اتجاه موضوع معين" (ص. 326).

الاتجاه نحو التعلم الذاتي The attitude toward self-learning

عرفه السيد (2005) بأنه "عبارة عن النشاط التعليمي الذي يقوم به المتعلم مدفوعًا برغبته الذاتية في التعلم" (ص86).

ويعرف إجرائيًا في الدراسة الحالية بأنه رغبة الطلبة وميولهم لتنفيذ أنشطة التعلم بأنفسهم باستخدام التطبيق الهاتفي القائم على منحى التلعيب، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها طالب الصف الرابع الأساسي في مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي الذي طوّره الباحثة بعد الاستعانة بالمقياس الذي أعدته جوجليمينو (Guglielmino, 1977)، والذي ترجمه للعربية صلاح ومحمد (1982).

المفاهيم العلمية Scientific Concepts

يعرفها سلامة (2004) بأنها "مجموعة من الأفكار التي توضح ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم، يرتبط بمصطلح ذي دلالة منطقية يتقبلها العقل والمنطق. (ص. 35)

اكتساب المفاهيم العلمية Scientific Concepts Acquisition

عرفه زيتون (2013) بأنه "ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بالمصطلحات، أو العمليات العلمية أو استنتاج عقلي يعبر عنه عادة بواسطة كلمات أو مصطلح، أو عبارة ذات صلة بموضوعات العلوم" (ص. 79).

ويعرف إجرائيًا في الدراسة الحالية بأنه: مقدار فهم واستيعاب طلبة الصف الرابع الأساسي للمفاهيم العلمية في وحدتي الصوت، والكهرباء والمغناطيسية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار المعد لذلك.

الطريقة الاعتيادية Conventional Teaching Method

تعرف اجرائياً بأنها الطريقة السائدة التي تدرس بها المعلمة الطلبة في المجموعة الضابطة وحدات الفصل الدراسي الثاني، في مادة العلوم للصف الرابع الأساسي، وتتضمن جميع الأساليب والإستراتيجيات المعتادة للطلبة من قبل المعلمة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات
السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول الإطار النظري عرض متغيرات الدراسة لذا تم تقسيمه إلى أربعة محاور، تضمن المحور الأول منحى التلعيب، والنظريات والنماذج التي يستند عليها، وعناصره ومكوناته وعلاقته بكل من الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية، أما المحور الثاني فقد تضمن الدافعية للإنجاز وتاريخها وأهميتها والنظريات المفسرة لها، كما تناول المحور الثالث الاتجاه نحو التعلم الذاتي وأهميته ومبررات تطبيقه، والصعوبات المرتبطة بتطبيقه، وتناول المحور الرابع المفاهيم العلمية وتعريفها وأنواعها وأهميتها.

منحى التلعيب Gamification Approach

نظرة تاريخية عن التلعيب

لقد ظهر في السنوات الأخيرة الكثير من التطبيقات والبرامج في الهواتف الذكية التي ركزت على استخدام آليات وعناصر الألعاب الأساسية في سياقات لا علاقة لها باللعب، وهو ما يعرف بالتلعيب (Simões et al., 2013)، ويمثل التلعيب إطاراً أو فلسفة ترويجية أو تحفيزية، تسخر آليات وعناصر اللعبة التقليدية في سياقات لا علاقة لها باللعب (Aldemir et al., 2018; Alsawaier, 2017; Erenli, 2013)، ففي منحى التلعيب، يتم تطبيق آليات وعناصر اللعب وينخرط الشخص فيما يشبه اللعبة من حيث قواعدها لتحقيق أهداف صحية أو اقتصادية أو تعليمية (Aldemir et al., 2018)، ويعرض ملحق 25 أمثلة لبعض التطبيقات الهاتفية التي تم تصميمها وفق منحى التلعيب، في مختلف مجالات الحياة، وتعتقد الباحثة أن انتشار استخدام التعليم المتنقل والهواتف المحمولة قد ساعد على نجاح فكرة التلعيب

بشكل كبير، وذلك لما تتميز به الأجهزة والهواتف المحمولة من مميزات من أهمها سهولة التعامل معها، وإمكانية برمجة عناصر الألعاب فيها بصورة جاذبة وتفاعلية.

تعود أصول التلعيب إلى الصناعة الإعلامية الرقمية (Caponetto et al., 2014; Chen et al., 2019) إلا أنه ظهر مع بدايات الألفية الثانية كإستراتيجية تحفيزية في سياقات ليس لها علاقة باللعب كالسياحة، والتسويق (الشمري، 2019)، كذلك استخدمت الكثير من الشركات برمجيات التلعيب لزيادة إنتاجية موظفيهم، وزيادة المبيعات عن طريق زيادة تفاعل المستخدمين، وزيادة الدخل في مجال التسويق وريادة الأعمال والاقتصاد، إلا أنه سرعان ما تم تطبيقه في التربية وكأداة فعّالة للعديد من المجالات (Werbach & Hunter, 2019; Dicheva et al., 2015).

ورغم أنّ التلعيب له الكثير من التطبيقات في مختلف المجالات، إلا أنّ تطبيقه في مجال التعليم يعد اتجاهاً ناشئاً (Figueiredo et al., 2020)، فقد أصبح توظيف هذه التقنيات المستحدثة ضرورة لا غنى عنها في تحسين مستوى مخرجات التعليم بصورة تلّئم احتياجات متعلم القرن الحادي والعشرين، من خلال تعلم جاد وممتع في نفس الوقت كتقنية التلعيب (Gamification) (المحمود وآخرون، 2019). ويهدف التلعيب في التعليم لتحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعليم، ويمكن أن يؤثر على سلوك الطالب من خلال تحفيزه على حضور الفصل برغبة وشوق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية المفيدة (الفايد، 2015). وأوضح السوايعر (Alsawaier, 2017) بأن التلعيب ليس تحويل التعليم إلى لعبة إلكترونية في الهاتف أو الأجهزة اللوحية؛ وإنما هي عملية استخدام العناصر الرئيسة للعب وتوظيفها من أجل تعزيز السلوك الإيجابي. ويعد التلعيب أحد الحلول

المثلى التي تساعد في تقليل الإهدار للطاقات في اللعب؛ حيث يقضي الملايين حول العالم الساعات المتواصلة في اللعب لمجرد الترفيه (Buckley, 2018; Figueiredo et al., 2020).

مفهوم التلعيب

يعد التلعيب (Gamification) مصطلحاً تربوياً جديداً نسبياً؛ ولكنه ليس مفهوماً جديداً، وقد ظهر مصطلح (Gamification) لأول مرة في الأدبيات في عام (2008). وهو مصطلح مشتق من كلمة Game بالإنجليزية والتي تعني لعبة (الفارس، 2018). كما تسمى أحيانا (Ludification) (القحطاني وآخرون، 2016)، ولقد تُرجم للعربية إلى كلمه تلعيب أو لوعبة والبعض يُطلق عليه لعبنة (الفارس، 2018). لينتشر بشكل كبير بعدها في الكثير من الكتب، والدراسات، والمجالات العلمية، ومواقع التواصل الاجتماعي (Miller, 2013; Papp, 2017)، وقد وردت كلمة تلعيب في كل من معجم المعاني وقاموس المعجم الوسيط (المعاني، ب. ت) على النحو التالي:

أولاً: معجم المعاني

- لَعَبٌ، يَلْعَبُ، تَلْعِيبًا، فهو مُلْعَبٌ، والمفعول مُلْعَبٌ
- لَعَبَ الرجل: لَعِبَ.
- لَعَبَ القردَ ونحوه: جعله يلعب

ثانياً: قاموس المعجم الوسيط

- لَعَبَ يَلْعَبُ، تَلْعِيبًا، فهو مُلْعَبٌ، والمفعول مُلْعَبٌ.
- لَعَبَتِ الأمُّ ولدَها جعلته يلعب، أي: يتسلَّى ويلهو.
- لَعَبَ المروءُضُ الأسودَ.

وقد حاولت الكثير من الدراسات والأدبيات الوصول إلى تعريف دقيق، إلا أنه لا يوجد تعريف موحد للتلعيب (Aldemir et al., 2018)، حيث عرفه سيموس وآخرون (Simões et al., 2013: p. 12) بأنه: "استخدام عناصر تصميم اللعبة في سياقات غير سياقات اللعب، حيث تعتمد معظم تطبيقات التلعيب على توفير الجوائز أو الإثابة الخارجية نظير بعض الأنشطة، كما عرفه إيريلي (Erenli, 4, 2013, p. 2013) بأنه: "عملية استخدام التفكير وآليات الألعاب للاشتراك أو الاندماج مع الجماهير وحل المشكلات". ومن خلال التعريفات السابقة، تستنتج الباحثة أن التلعيب في التعليم هو استخدام الأفكار المتنوعة التي تتيحها الألعاب لخلق تجارب مثيرة للاهتمام بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة، بطريقة تثير دوافع التعليم لدى المتعلمين، مع إمكانية الاستفادة من الخبرات السابقة لديهم، ويؤكد ذلك الحفناوي (2017)؛ حيث أشار إلى أن الهدف الرئيس للتلعيب هو جعل المتعلم يتعلم وفق مجموعة من الخطوات، بهدف تعديل سلوك أو تغيير مستوى أو حل مشكلة، ومما يولد دافعية داخلية نحو التعليم لا سيما إذا ما صمم بطريقة مشوقة وجذابة.

أهمية التلعيب في التعليم

إن أكثر ما يميز التلعيب هو قدرته على تعديل السلوك غير المرغوب، وتنمية السلوك المطلوب (Putz et al., 2018)، ومما يؤكد على أهمية التلعيب في الجانب التربوي هو الاهتمام الكبير من قبل الأدبيات، فقد أشار إدريس (Idris, 2015) إلى أنه ما بين عام 2000 وعام 2010، كان عدد الأبحاث المتعلقة بالتلعيب في حدود 268 بحثاً فقط، في حين أن العدد تضاعف 40 مرة تقريباً ليصل إلى 10300 دراسة وبحث عن التلعيب ما بين عامي 2010 و2014 وذلك بعد إجراءه لعملية بحث سريعة في الباحث العلمي من جوجل (Google Scholar)، والمثير للدهشة هو أن الاهتمام بموضوع التلعيب

لم يتراجع ما بين عام 2015 و2020، حيث أن عدد نتائج البحث في هذا النطاق من السنوات بلغ 31000 نتيجة، وذلك بعد قيام الباحثة بالبحث في نفس المحرك.

وتكمن أهمية التلعيب في تطوير مهارات القرن 21، وتحفيز الطلبة على المشاركة والاندماج في التعليم، بالإضافة إلى مساعدة المعلمين في الحصول على أدوات أفضل لتوجيه الطلبة ومكافأاتهم؛ (Aldemir et al., 2018; Alsawaier, 2017; Barata et al., 2013) ، ولقد أشارت الدراسات إلى فاعلية التلعيب في زيادة مستويات المرح والمتعة، كما يساعد في التغلب على التحديات، عن طريق ارتفاع مستويات الإنجاز والإحساس بمتعة الاستكشاف، ومن خلال المكافآت المقدمة بسبب التقدم في مراحل اللعبة (Alsawaier, 2017; Bakhanova, 2020)، ومن أشهر هذه البرامج التي تقوم على منحى التلعيب في التعليم: (Socreative, Kahhot, Flipquiz, Doulingo, Ribbonhero, Classdojo, Goalbook, Classcraft, Quizizz) (القحطاني وآخرون، 2016؛ القزاز، 2018؛ Chen, 2017).

وقد شاع استخدام التلعيب في عدد من المجالات ولأهداف مختلفة، مثل: زيادة الدافعية، والاندماج في التعليم، والتحصيل، وتنمية التفكير الإبداعي، وغيرها من المجالات، كما أشارت العديد من الدراسات إلى فاعلية منحى التلعيب في تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي (الجريوي، 2019؛ Idris, 2014; Skaržauskienė & Kalinauskas, 2015) ، كما أكدت الدراسات فاعلية التلعيب في تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين، وزيادة التنافسية الإيجابية بينهم بالإضافة إلى إحداث تغييرات إيجابية في سلوكهم (Kiriakova et al., 2014)، والاحتفاظ بنتائج التعليم على المدى القصير والطويل (Putz et al., 2018)، وفي نقل الطالب من وضع الخجل والانطواء والكآبة إلى وضع النشاط والمشاركة والتعاون مع الزملاء (الرمادي، 2018). ولقد أشار العديد من الأبحاث إلى فاعلية منحى التلعيب في رفع مستوى الاندماج طويل المدى في التعليم (Alsawaier, 2017; Bakhanova, 2020; Barata et al., 2013).

Nand et al., 2019; O'Donovan et al., 2013; Rincon-Flores et al., 2020; Sailer et al., 2013; Sailer & Homner, 2020; Sanmugam ., 2017; Tan et al., 2016; Wongso et al., 2014) وتحقيق الدافعية الذاتية التي تقوم أساسًا على تحقيق الاحتياجات النفسية للطلبة (Alsawaier, 2017)، وبالإضافة لما تقدم، فقد أشارت عدد من الدراسات إلى الأثر الإيجابي للتلعيب في التحصيل العلمي (Ibanez et al., 2014)، ودعم التعلم الذاتي (Alcivar & Abad, 2016; Kapp, 2012)، وارتفاع المعدل العام للمقرر والحضور والانضباط (Lee et al., 2016)، والاستمتاع بالتعلم (Dicheva et al., 2015). كما أسهم التلعيب في تنمية العديد من مهارات التعلم الذاتي وأشارت دراسة راشد وأصغر (Rashid & Asghar, 2016) إلى وجود علاقة موجبة بين التعلم باستخدام التقنية والتعلم الذاتي الموجة، كما أجرى ليرياللس وآخرون (Raleiras et al., 2020) دراسة للتحقق من فاعلية تكييف التلعيب من أجل التعلم الذاتي واكتساب الطلبة لمهارات التعلم الذاتي، وأشارت النتائج لفاعلية التلعيب في إكساب الطلبة لبعض مهارات التعلم الذاتي مثل إدارة الوقت، ودعم التعلم الذاتي (Alcivar & Abad, 2016; Kapp, 2012)، وارتفاع المعدل العام للمقرر والحضور والانضباط (Lee et al., 2016)، والاستمتاع بالتعلم (Dicheva et al., 2015). ومما يساعد على ذلك أن الطلبة عند استخدامهم التقنية القائمة على التلعيب فإنهم لا يشعرون بأنهم يستخدمون أداه تعليمية تقليدية، ولكنهم يمارسون نمط حياتهم الطبيعي القائم على اللعب، وبالتالي فهم يشعرون بالاندماج في التعليم تلقائيًا (Hwang et al., 2014; Lee et al, 2016; Oak & Bae, 2013)، وترجع الباحثة السبب في ذلك إلى أن الطلبة في الوقت الحاضر أكثر دراية بألعاب الفيديو، كما تم تصنيفهم من قبل برنيسكي (Prensky, 2001) بأنهم المواطنون الرقميون (Digital Natives)، وهم الفئة التي ولدت بعد الثمانينيات، حيث كانت التقنيات جزءًا من حياتهم، حيث يُعرّف المواطنون الرقميون باسم

المتحدثون الأصليون (Native Speakers) للغة الرقمية لأجهزة الكمبيوتر وألعاب الفيديو (Sanmugam, 2017، 2017). (Alsawaier, 2017).

ولعل من أشهر إيجابيات التلعيب في التعليم، والتي تجعل مبادرات تطبيقه ناجحة في الفصول الدراسية، هو منحه كامل الحرية للطلبة في امتلاك تعلمهم، وهو ما يطلق عليه (حريات اللعب الأربع)، وهي: حرية الفشل والإخفاق، وحرية التجربة، وحرية بذل الجهد، وحرية التعبير عن الذات (الفارس، 2018؛ القزاز، 2018؛) وتحفيز السلوك نحو التعليم، حيث إن تقديم التعليم في سياق من الخيال، أو من خلال بيئة وهمية غير مألوفة قد تجعل التعليم أكثر جاذبية وأقرب لعاطفة المتعلم، فتدفعه لاستكشاف خياله بشكل مريح، مما يحفز سلوكه نحو التعليم (Putz et al., 2018)، ولقد ذكرت العديد من الأدبيات (جابر، 2017؛ الحفناوي، 2017؛ الرمادي، 2018؛ الشمري، 2019؛ الفارس، 2018؛ القايد، 2015؛ القزاز، 2018؛ المحمود وآخرون، 2019؛ Idris, 2015؛ Alsawaier, 2017؛) عدد من إيجابيات التلعيب وأثره في التعليم والتعلم، والتي لخصت الباحثة أهمها في:

1- تنمية الدافعية الذاتية، فالطالب يكون مدفوعاً برغبة ذاتية إلى النجاح والفوز وتحقيق الأهداف،

كما أنه يبذل مزيد من الجهد في سبيل الوصول إلى النتائج.

2- ممارسة المتعلم لعدد من العمليات العقلية أثناء اللعب كالفهم، والتحليل، والتركيب، والاتصال،

بالإضافة لممارسة عادات فكرية مختلفة، مثل: حل المشكلات، والمبادرة، والتخيل.

3- تنمية الكفاءة الذاتية، حيث تتكون لدى الطالب معتقدات عالية عن نفسه بقدرته على الإنجاز

والتميز، ومواجهة الفشل، وتحدي العقبات، والمصاعب.

4- تكوين المتعلم لاتجاهات إيجابية نحو التعليم بشكل عام، ونحو المادة التي يدرسها، ونحو

استخدام التكنولوجيا، والأجهزة والبرمجيات الذكية في التعليم.

- 5- تنمية القدرات الذهنية لدى المتعلم مثل التركيز والانتباه والملاحظة الدقيقة عند استخدام التلعيب، حيث تساعد الألعاب بشكل عام والتلعيب بشكل خاص على تنمية الانتباه البصري (Visual Attention) والاتساق الحسي الحركي، ويتطلب من المتعلم الانتباه إلى عدّة مؤثرات في أماكن مختلفة من الشاشة والرد عليها بسرعة كبيرة، مما يجعل التعليم من خلالها أكثر تأثيراً وأبقى أثراً.
- 6- إلهام الطلبة لاكتشاف دوافعهم الذاتية نحو التعليم وتشجع المتعلم على الاستقلالية والاعتماد على النفس، من خلال تطبيق مفهوم التعلم الذاتي وتوفير مجموعة مناسبة وغير محدودة من المهام للطلبة.
- 7- تخفيف التوتر، ومساعدة المتعلم في السيطرة على مشاعره وانفعالاته أثناء عملية التعليم، مثل: حالات التوتر الحاد، والاضطراب العاطفي كالكآبة والحزن.
- 8- تسهيل التعليم، بحيث يصبح المتعلم أكثر راحة وتقبلاً للتعلم خاصة في حالة الفشل في إتمام مهمة معينة، حيث إن المتعلم يمكنه وبكل بساطة أن يعيد التجربة مرة أخرى، فضلاً عن مضاعفة الفرص لزيادة المتعة والفرح في الفصول الدراسية.
- 9- تقديم التغذية الراجعة الفورية والمستمرة، وتصبح نتائج التعليم واضحة بفضل مؤشرات التقدم؛ حيث يتم تقسيم المعلومات المقدّمة إلى خطوات صغيرة تتطلب استجابة وتعطي تغذية راجعة فورية، مما يجعله يركّز على الهدف التعليمي ويدفع التلميذ لمواصلة اللعب.
- 10- إشباع الميل الفطري للمتعلمين خاصة الصغار منهم إلى خوض التحديات وكسب النقاط، الأمر الذي يزيد من دافعيتهم لتعلم مواضيع لم يرغبوا بتعلمها من قبل.

11 - وسيلة فاعلة في اكتساب المفاهيم العلمية وتسهيل المفاهيم العلمية المركبة والمجردة، بالإضافة

إلى رفع مستوى التحصيل وبقاء أثر التعلم على المدى القريب والبعيد.

12- تحفيز الإبداع وتنمية التفكير الناقد والإبداعي، وإكساب الطلبة مهارات القرن 21، كالتعاون،

والاتصال، والعمل في الفريق.

تصميم التلعيب والنماذج التي يقوم عليها

إن المتصفح للأدب التربوي للتلعيب يجد أنه لا يوجد منهج عالمي معتمد حول كيفية تصميم

التلعيب في الأنشطة المختلفة (Bakhanova et al., 2020; Morschheuser et al., 2014)، كما ظهرت

مجموعة من النماذج التي تشرح وتفسر آليات وعناصر التلعيب، ومنها نموذج (MDA) الذي اقترحه

هونيك وآخرون (Hunicke et al., 2004) والذي تم اعتماده في هذه الدراسة. وتشير الأحرف الثلاثة

لنموذج إلى المكونات الثلاثة للتلعيب، وهي: (Mechanics, Dynamics, & Aesthetics)، والتي يندرج

تحتها مجموعة من العناصر الرئيسة، وفيما يلي تفسير لهذه المكونات والعناصر كما أشارت لها عدد

من الدراسات (الزين، 2019؛ القزاز، 2018؛ Aldemir et al., 2018):

- الآليات المحركة للتفاعل (Mechanics): وتتمثل في الأنظمة المستخدمة والمكونات الوظيفية للتطبيق

القائم على التلعيب، وفي الإعدادات والسياق، وأنماط التفاعل، والقواعد التي لا تتغير من لاعب لآخر

وتظل ثابتة، وهي:

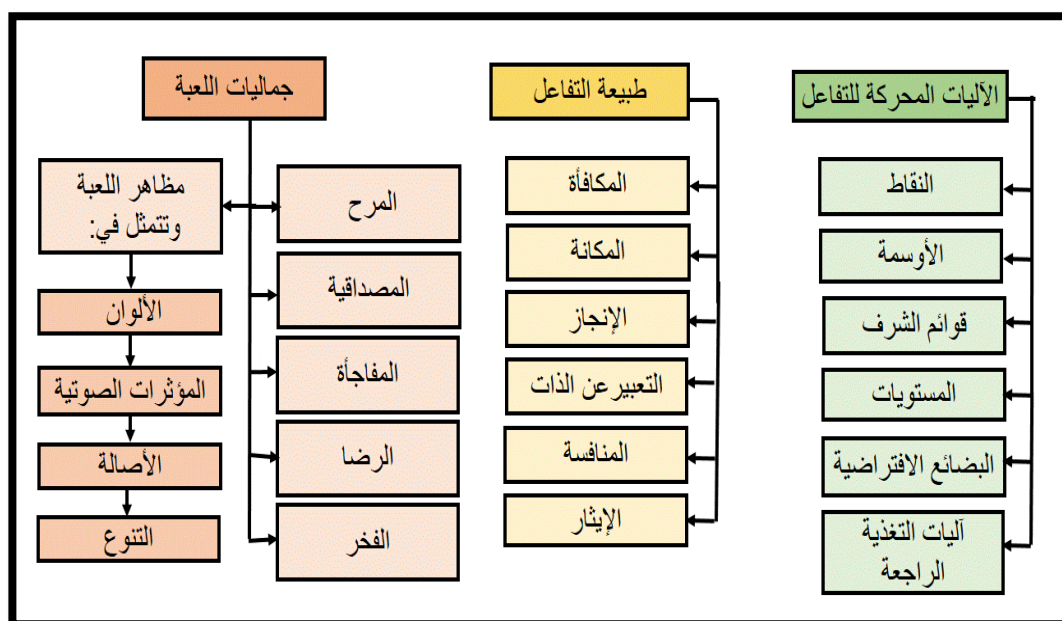
- النقاط: تستخدم كمؤشر للتقدم، بمعنى أن الطالب المستخدم لمنحى التلعيب يحصل على

نقاط معينة عندما ينجز هدفًا معينًا.

- المستويات: هي عبارة عن مؤشرات لوصول المستخدم لمستوى من الإنجاز، وتمكنه من الترقى في المراحل بشكل تدريجي.
- التحديات: الصعوبات التي يجب على اللاعب اجتيازها من أجل الحصول على المكافأة.
- البضائع الافتراضية: وتستخدم لجعل اللعبة أكثر فعالية من خلال إيجاد مكان لصرف النقاط واستبدالها.
- الأوسمة والألقاب: تشير تلك الأوسمة إلى الانتهاء من عدد من المستويات أو تحقيق مجموعة من الإنجازات، كالأوسمة الفضية والذهبية والماسية على سبيل المثال.
- قوائم المتصدرين: وتعد من أهم عناصر التلعيب ويمكن القول إن عرض قائمة المتصدرين قد يسهم في زيادة الطموح والتنافسية بين كل المشاركين.
- آليات التغذية الراجعة: ويقصد بها عرض النتيجة بشكل فوري على المتعلم بمجرد استجابته للمثير، ويُعد ذلك بمثابة التعزيز الذي يدفعه لمواصلة التحدي.
- المشاركة الاجتماعية: هي إحدى عناصر تصميم التلعيب المهمة؛ حيث يستطيع المستخدمون مشاركة تقدمهم مع أصدقائهم، أو طلب مساعدة حول نقطة معينة من خلال شبكة تواصل اجتماعي داخلية.
- **طبيعة التفاعل (Dynamics):** تتمثل طبيعة التفاعل في السلوكيات والممارسات وردّات الفعل التي يقوم بها اللاعب عند تطبيقه لآليات التفاعل التي تم تصميمها من قبل مصممين التلعيب، وتعكس طبيعة التفاعل الرغبات الإنسانية كالرغبة في المكافأة، والمنافسة، والتعبير عن الذات. وفيما يلي تفصيل لبعض هذه الرغبات:

- المكافأة: تأتي بعد إنجاز عمل أو سلوك معين، ويمكن تحقيق المكافأة في التلعيب من خلال كسب النقاط، أو من خلال استبدال النقاط.
- الإنجاز: الشعور الذي يلي إتمام مهام صعبة، وتحتاج جهدًا مطولًا ومكررًا، ويتحقق الإنجاز في التلعيب من خلال إتمام المراحل والانتقال لمراحل أكثر صعوبة.
- التنافس: يزيد التنافس من الدافعية، من خلال مقارنة الفرد أدائه مع الآخرين مما يحقق الرضا لديه، ويتضح التنافس في التلعيب في أقسام كثيرة، وأهمها قوائم الشرف.
- التعبير عن الذات: ويتحقق ذلك في التلعيب من خلال اختياره الوقت، والظروف المناسبة له للعب، وفي حريته في اختيار "الأفتار" المناسب له، وفي التعديل في ملفه الشخصي، واستبدال النقاط متى شاء.
- المكانة: يسعى الفرد للحصول على المكانة الاجتماعية التي تحقق له حاجات جوهريّة، ويمكن أن يتحقق ذلك في التلعيب من خلال الحصول على الأوسمة، والنقد في لوحة الشرف.
- **جماليات اللعبة (Aesthetics):** وتتمثل جماليات اللعبة في العناصر التي تظهر على اللعبة لشد الانتباه كالألوان، والتنوع، والأصالة، والبهجة، والتي تنعكس على اللاعب من خلال السعادة والحماس خلال اللعب. والشكل 4 يوضح العناصر الرئيسية التي يقوم عليها منحى التلعيب، كما يعرض الملحق 26 أهم هذه العناصر والميكانيزمات وشرحها وآلية توظيفها في تطبيق (Dr.Science) بالتفصيل.

المكونات والعناصر الرئيسية التي يقوم عليها منحى التلعيب (تصميم الباحثة)



ولقد أشارت دراسة هوانج وسومان (Huang & Soman, 2013)، إلى أنه من أجل تحقيق أقصى درجة من المتعة والمشاركة الفعالة ولضمان جذب الطلبة لمواصلة التعليم بنفس الرغبة والدافعية في منحى التلعيب، من الضروري اتباع خمس خطوات أساسية وهي:

1. فهم الجمهور والمحتوى: إن الفهم الدقيق لخصائص الطالب واحتياجاته، وكذلك التحليل الجيد للمحتوى التعليمي، يضمن تصميم برنامج تعليمي قائم على التلعيب بشكل ناجح.
2. تحديد أهداف التعلم: إن قدرة المعلم على تحديد الأهداف من البرنامج التعليمي بشكل واضح، قد يساعد الطالب على اجتياز المهمة التعليمية المطلوبة منه بكل سهولة.
3. تنظيم الخبرة: إن تصميم البرنامج التعليمي على شكل مراحل من تقديم المعرفة في كل مرحلة بكميات تتناسب مع احتياجات الطالب، يجعل هدف المرحلة النهائي أكثر قابلية للتحقيق والقياس.

4. **تحديد الموارد:** إن وجود آلية لتتبع وقياس مدى التقدم الذي يحققه الطالب في تعلمه تجعل الطالب أكثر اهتماماً واندماجاً في النشاط. بالإضافة إلى وجود قواعد تضبط سلوك المتعلم في المستوى، لضمان بيئة تعليمية عادلة بين الطلبة كافة؛ لأن الطالب يحقق تعلم أفضل عند معرفة أخطائه ومواطن ضعفه.

5. **تطبيق عناصر التلعيب:** ويمكن تقسيم عناصر التلعيب إلى عناصر ذاتية، وعناصر اجتماعية، وتتمثل العناصر الذاتية في شكل إحراز النقاط، والحصول على الشارات وبلوغ مستوى معين. وتهدف هذه العناصر إلى تحفيز المنافسة الفردية من أجل أن يحقق الطالب ذاته، أما العناصر الاجتماعية فقد تكون على شكل منافسة تفاعلية أو تعاونية بين الطلبة، وتهدف إلى وضعهم في مجتمع، ثم تحفيز المنافسة العلنية من أجل تحقيق أهداف معينة، وجدول 1 يعرض بعض الأمثلة للعناصر الفردية والاجتماعية في منحى التلعيب.

جدول 1

العناصر الذاتية مقابل العناصر الاجتماعية في منحى التلعيب

العناصر الاجتماعية	العناصر الذاتية
لوحات الصدارة - البضائع الافتراضية - التعاون	النقاط - المراحل - الأوسمة - البضائع
التفاعلي - سيناريو القصة	الافتراضية-المؤقت - سيناريو القصة -
	جماليات التصميم

وتتفق الباحثة مع بعض الدراسات مثل (Aldemir et al., 2018; Rapp, 2015) في أنه من الممكن أن تفشل عملية تطبيق التلعيب في تحقيق الأهداف الموضوع من أجلها إذا لم يتم تصميمه بطريقة صحيحة ودقيقة وتستند إلى نتائج الأبحاث العلمية؛ بل قد يؤدي إلى نتائج عكسية للطلبة، ففي كثير من التطبيقات القائمة على التلعيب أصبح التركيز على إعطاء الطلبة النقاط والمكافآت بشكل مبالغ

فيه، مما أدى إلى نتائج عكسية فيما يتعلق بالحماس والدافعية والرضا لدى الطلبة (Rapp, 2015)، وبالرجوع للأدب التربوي فقد أشار العديد من الدراسات إلى مجموعة من النقاط الواجب مراعاتها عند تصميم التلعيب ومنها:

مراعاة أنماط اللاعبين: فمن الضروري مراعاة أنماط اللاعبين التي وردت في الدراسات، ولقد أشار ورباش وهنتر (Werbach & Hunter, 2012) إلى نموذج (Bartle's MMOG) الذي ركز على أربعة أنماط للاعبين، حيث تم استخدام سمات اللاعب كمؤشر مبكر لتحديد الاحتياجات الفردية للطلبة، فمن خلال تطبيق النموذج يمكن تحديد ما يدفع الطلبة ويحفزهم أثناء استخدام التلعيب، وعليه يمكن أن يُنظر إلى الطلبة على أنهم يتمتعون بخصائص المنجزين (Achievers)، أو المستكشفين (Explorers)، أو الاجتماعيين (Socializers) أو الساحقين (Killers) وفيما يلي تفصيل لكل نمط من أنماط اللاعبين (قرني وأبو سيف، 2016؛ كريت، 2017؛ Werbach, 2017; Sanmugam, 2017; Aldemir et al., 2018; Hunter, 2012)، وفيما يلي تفصيل لكل نمط:

- **المنجزون (Achievers):** يفضل هذا النوع من اللاعبين تجميع النقاط والتقدم في مستويات الإنجاز وفتح مراحل جديدة في اللعبة، كما أنهم يسعون بكل جهدهم للحصول على المكافآت حتى وإن كانت مكافآت رمزية، فهم يسعون للتباهي بما جمعه من مكافآت وهدايا وإنجازات. وأفضل ممارسة لهم في التلعيب هي لائحة مرئية بإنجازاتهم.

- **المستكشفون (Explorers):** يسعى هذا النمط من اللاعبين إلى البحث فيما حولهم عن كل شيء مشوق، فهم يسعون إلى اكتشاف كل ما هو جديد ومختلف، كما أنهم شغوفون باكتشاف غير المعلوم، والتعلم حول المناطق الخفية، فلا يهتم بالدرجة الأولى كسب النقاط والمستويات

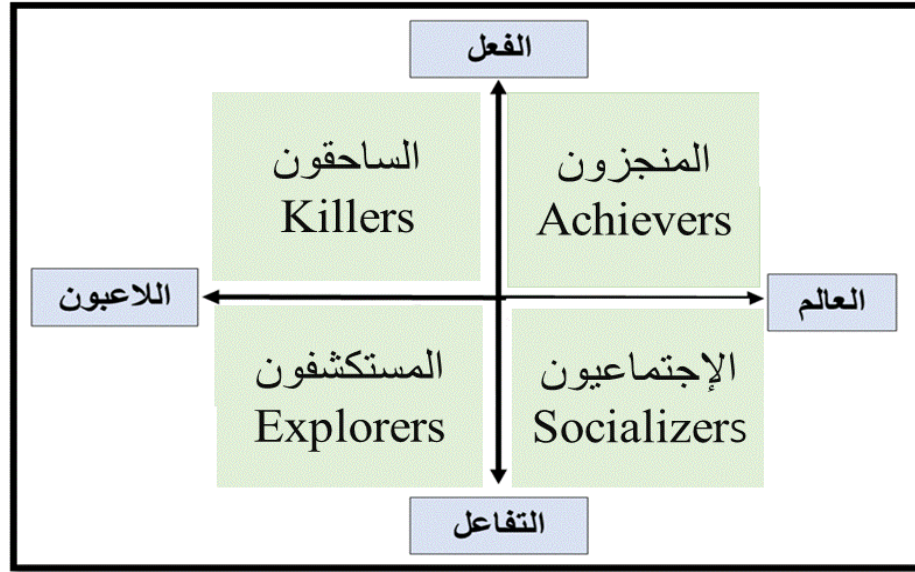
أكثر من اكتشاف جديد، والتعرف على ما هو خفي، والسعي للبحث عن مفاجآت ومغامرات جديدة، كما أنهم لا يفضلون التقيد بوقت محدد ولا يحبون الألعاب التي تجبرهم على الانتهاء في وقت محدد؛ لأن ذلك يمنعهم من التأمل، فهم يحبون الحرية والبحث عن المعرفة.

- **الاجتماعيون (Socializers):** يختار هذا النمط من اللاعبين الألعاب من أجل جانبها الاجتماعي، فهم أشخاص اجتماعيون بدرجة كبيرة ويشعرون بالمتعة من خلال التفاعل مع الآخرين. واللعب بالنسبة لهم أداة للتواصل مع الآخرين ويفضلون العمل في فريق. والعمل في مجموعات تسودها الأجواء الاجتماعية، أو وجودهم في غرف داخل التطبيق من أجل التنافس للنقدم في لوحات الصدارة، كلها قد تساعد الطلبة على العمل بشكل أفضل.

- **الساحقون (Killer):** ويسمون أيضا بالمقاتلين أو القتلة، يسعى هذا النمط من اللاعبين إلى إلحاق الهزائم بالآخرين، فهم يعشقون التحدي ويحبون أجواء المنافسة، وهو نمط من اللاعبين تقوم مشاركته كلها على الآخرين وهزيمتهم بشكل ساحق، وبالتالي فهم يحبون اللعب لدعم إحساسهم بأنهم الأفضل. وهذه المسميات استوحاها برتل (Bartle) من رموز لعبة الورق التقليدية (كريت، 2017)، والشكل 5 يوضح الأنماط الأربعة للاعبين حسب نموذج (Bartle's MMOG).

شكل 5

الأنماط الأربعة للاعبين حسب نموذج (Bartle's MMOG) (تصميم الباحثة)



- مستوى ونوع التحديات: يرى نيكلسون (Nicholson, 2015) أنَّ التحديَّ المعقّد له تأثير عكسي على المشاركة والسبب قلة الاهتمام، كما يمكن أنه يسبب القلق والإحباط، وفي المقابل فإن تضمين منحى التلعيب لنظام المكافآت والتشجيع والتحديات بالإضافة إلى انخراط الطلبة في مهام قصيرة الأجل، يمكن أن يمنح اللاعبين إحساسًا بالاتجاه أو الهدف في بيئة محبة (باعارمة، 2020؛ Hakak et al., 2019).
- تلبية الاحتياجات النفسية الأساسية للإنسان:

إن أهم الاحتياجات النفسية التي يحتاجها الإنسان هي التي تم تحديدها في نظرية التحديد الذاتي وهي الاستقلالية والكفاءة والارتباط (Dicheva et al., 2015; Francisco-Aparicio et al., 2013)، وقد أظهرت الأبحاث أنَّ اللاعبين الذين تلقوا ردود فعل بناءة بعد الفشل في البيئة المفعمة بالحيوية، عبّروا عن مشاعر إيجابية حول تجربتهم حيث إن الفشل في العالم المحبب، طريقًا إلى النجاح (Herzig et al., 2015)، كما أشار كيم (Kim, 2015) إلى أنَّ التصميمات القائمة على منحى التلعيب والتي تتضمن

قيمة التعاون بين اللاعبين، تساعد في ظهور سلوكيات التعليم الإيجابية، فاللاعبون حين يتعاونون فإنهم ينخرطون في نشاط مشترك، وموجه نحو الهدف.

أما فيما يتعلق بالمكافآت والتعزيز أشارت دراسة (Chou , 2015) إلى أنه من المهم التنوع في المكافآت وعدم تكرار نفس النهج من التعزيز مع الطلبة مما ينعكس سلبيًا على دافعيتهم، كما يمكن أن يكون مثل هذا التلعيب القائم على المكافأة حلًا جيدًا للتدخل قصير الأجل، مثل جذب الانتباه إلى بعض الأنشطة والمنتجات الحديثة (Reiners & Wood, 2013; Walz & Deterding; 2015) وترى الباحثة ألا يتم التركيز على المكافآت فقط لإثارة الدافعية؛ بل أن يحدث تكامل بين كل عناصر التلعيب حيث إن التلعيب القائم على المكافآت فقط يمكن أن يحفز الدافعية الخارجية وبمجرد إزالة المكافآت من المحتمل أن تنخفض الدافعية (Reiners & Wood, 2013).

الإطار المعرفي للتلعيب والنظريات القائم عليها

يعد التلعيب عملية هادفة تستخدم آليات وعناصر اللعب في تطوير التفاعل، ويقوم التلعيب على كثير من الأسس، مثل: التحفيز، والتغذية الراجعة الفورية، والولاء، بالإضافة إلى أنه يتسم بالشمولية من خلال ترابطه مع عدد من المجالات كعلم النفس، والحاسب الآلي، وألعاب الفيديو، والتسويق وغيرها من المجالات (Salcu & Acatrinei, 2013) ويشترك التلعيب (Gamification) مكوناته من مجموعة من النظريات؛ حيث يرتبط بشكل كبير بالنظرية السلوكية، ويمكن أن ينتج عن التلعيب أهمية كبيرة في تغيير السلوك في سن مبكرة باستخدام آليات وعناصر الألعاب (González et al., 2016)، وقد عرّف بعض الباحثين التلعيب من المنظور العلمي السلوكي على أنها عملية تحول في السلوك المحدد من خلال تجارب مرحلة (Reiners & Wood, 2013)، وتعتقد الباحثة أن هذا من شأنه أن يساهم في تحقيق الاندماج

لدى الطلبة، كما يسهم في تنمية الدافعية لديهم، فنجد أن الطلبة يبذلون المزيد من الجهد لتلبية احتياجاتهم ودوافعهم الجوهرية (Barata et al., 2013)، كما يرتبط منحى التلعيب بالنظرية البنائية ويشترك مكوناته منها، حيث تفترض النظرية البنائية أن المعرفة تُبنى بصورة نشطة على يد المتعلم ولا يستقبلها بصورة سلبية من البيئة (التلواتي، 2014)، وتقوم البنائية على مجموعة من الأسس والمبادئ، وفيما يلي تلخيص لبعض هذه الأسس والمبادئ، وعلاقتها بمنحى التلعيب من وجهة نظر الباحثة (التلواتي، 2014؛ عبد العزيز، 2018؛ 2017؛ Vasalou et al., 2018; Mattar; 2018; Marone, 2018):

- المتعلم يبني المعرفة الخاصة به بالاعتماد على التجارب والتفاعل، وترى النظرية البنائية أن المتعلم ينبغي أن يتوصل بنفسه إلى المعرفة (التعلم) وبطريقته الخاصة؛ ولا تنتقل إليه مكتملة. وترى الباحثة أن منحى التلعيب يحقق هذا المبدأ من خلال عدم تقديم المعلومة بصورة فورية للمتلم، ولكن يحصل عليها من خلال ممارسته لآليات وعناصر اللعبة، ويكتفي منحى التلعيب بتقديم التغذية الراجعة فقط لتصحيح مساره للوصول للمعرفة، وتعتقد الباحثة أن هذا من شأنه أن ينمي لدى الطلبة الاتجاه والرغبة للتعلم الذاتي.
- لكل فرد خصائصه، وأفكاره، وخلفياته، وخبراته المختلفة عن خبرات الآخرين، وطريقة تعلمه الخاصة، كما أن من أهم مبادئ النظرية البنائية أن الخطأ شرط للتعلم، وأن التعلم يقترن بالتجربة، ويتحقق ذلك في منحى التلعيب من خلال حصول كل طالب على المعلومة بشكل مستقل عن الآخر، وحسب قدراته وإمكاناته، ومن خلال المحاولات والخطأ وإعادة تكرار اللعبة، وتعتقد الباحثة أن ذلك يمكن أن يساهم في إكساب الطلبة المفاهيم، من خلال المحاولة والخطأ في حل الأسئلة.

- يحدث التعلم عندما يكون المتعلم أكثر نشاطاً وعندما تتوفر المثيرات المناسبة له، ويتحقق ذلك في منحى التلعيب من خلال تنويع المثيرات، والتفاعل مع العروض واللقطات والنصوص والأصوات، والانتقال من مستوى لآخر من مستويات اللعبة، مما يثير دافعية الطلبة للتعلم ويساهم في بقاء المفاهيم والمعلومات بصورة أطول في أذهانهم.

- يؤثر المجتمع الذي يعيش فيه الفرد في بناء المعرفة، ويتحقق هذا المبدأ في منحى التلعيب من خلال المشاركة الاجتماعية بين الطلبة، وقوائم الشرف، التي تدفعهم إلى بذل المزيد من الجهد للحصول على مراكز متقدمة، وتتمثل المشاركة الاجتماعية أيضاً في منحى التلعيب من خلال التنافس والتعاون.

- الهدف من عملية التعلم تتمثل في تحسين قدرة المتعلم على استخدام ما تعلمه عن موضوع ما في مهام حقيقية، ويتحقق ذلك في منحى التلعيب من خلال استخدام المتعلم ما تعلمه في المراحل الأولى من معلومات وتطبيقها في المراحل النهائية، أو استخدام ما تعلمه في الغرفة الصفية للإجابة عن الأسئلة في المراحل المختلفة وتحقيق الفوز.

- التعلم عبارة عن تجاوز ونفي للاضطراب، ويتحقق ذلك في منحى التلعيب من خلال التعلم الممزوج بالمتعة بحيث يتخلص الطالب من التوتر والقلق، فللطالب حرية الخطأ وحرية المحاولة أكثر من مرة.

ورغم النظريات السابقة التي ارتبطت بمنحى التلعيب، إلا أنَّ النظرية الرئيسة التي يقوم عليها منحى التلعيب هي نظرية التحديد الذاتي (Self-Determination Theory [SDT]) والتي وضعها كل من ديسي وريان (Deci & Ryan) عام 2002 (قرني وأبو سيف، 2016؛ يوسف، 2017؛ Lamprinou &

(Paraskeva, 2015; Landers, 2015; Sailer et al., 2013)، بالإضافة إلى نظرية الدافع في الألعاب الرقمية التعليمية، وبالنسبة لنظرية التحديد الذاتي فتصف هذه النظرية الأسباب وراء اختيار الناس، ودوافعهم لأداء النشاط من دون أي تدخلات خارجية، أو مقاطعة لرغبتهم الداخلية، كذلك تهتم بوصف سلوك الأفراد من خلال قياس مدى ارتباط أداء السلوك بالتحفيز الداخلي، واختيارهم الذاتي لأدائه (Ackerman, 2018).

وتقوم هذه النظرية على ثلاثة حاجات رئيسة، تتعلق بالجوانب النفسية الداخلية للتطوير الذاتي، وتأثير البيئة على دافعية الفرد وهذه الحاجات هي: الكفاءة، والشعور بالارتباط، والاستقلالية، فبالنسبة للحاجة الأولى فهي الكفاءة، وتعني الحاجة لممارسة إحساس الفرد بالمقدرة على الإنجاز، والثانية هي الشعور بالارتباط، وتعني رغبة الإنسان في إحساسه بأن ما يفعله ذو قيمة لدى الناس الموجود بينهم، والتي ترتبط بالحاجة لكسب التفاعل الاجتماعي وتكوين العلاقات، والثالثة هي الاستقلالية وتعني أن الإنسان هو المسؤول عن اختيار قراراته الشخصية من خلال حاجة الفرد لامتلاك القدرة على صنع بدائله والبعد عن الاعتماد على الغير (قرني وأبو سيف، 2016؛ Lamprinou & Paraskeva, 2015; Landers, 2015; Sailer et al., 2013). ويتم وصف الدافعية من هذه النظرية بأنها رغبة الفرد في إشباع الحاجات النفسية مثل: الاستقلالية والكفاءة والارتباط (Dicheva et al., 2015).

وعليه، فنجد أن التلعيب يستند إلى أسس نفسية مستمدة من نظرية التحديد الذاتي؛ حيث يعتمد التلعيب على تلبية الحاجات الثلاث الواردة في نظرية التحديد الذاتي، فيحقق الطالب الكفاءة من خلال المرور بسلسلة من المراحل المليئة بالتحدي والتشويق، ويحقق الشعور بالارتباط من خلال وجوده في مجتمع مصغر يتمثل في طلبة الصف الواحد والمعلم، بحيث يجمعهم الحماس المتمثل في الظهور في

قوائم الشرف، والأوسمة، كما يتحقق التعاون والصداقة المتمثلة في طلبات المساعدة، وبالنسبة للاستقلالية فتتمثل في حرية الطالب في اختيار الوقت والمكان المناسبين له لخوض التجربة، بالإضافة إلى حريته في الانتقال بين المراحل، وحريته في استبدال النقاط في الوقت المناسب له، وفي تغيير الصورة الشخصية متى شاء، وغيرها من الخيارات المتاحة في التطبيقات القائمة على التلعيب.

وعليه ترى الباحثة بأن هذه النظرية يمكن أن تفسر العلاقة بين منحى التلعيب وأثره على دافعية الإنسان، وتفترض هذه النظرية أن جميع الطلبة يمتلكون ميولاً كاملة للنمو، مثل: الدوافع الذاتية، والحاجات النفسية، والفضول، كما يمكن أن تربط منحى التلعيب باكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي حيث أن الطلبة لديهم الميل إلى استيعاب المعرفة والممارسات الجديدة من خلال التنشئة الاجتماعية والسياسات الاجتماعية (عبد العزيز والعنوم، 2017). ويشير تشالكو وآخرون (Challco et al. 2015) إلى أن التلعيب يسمح للتعلم أن يحدث بشكل فردي بحيث تنمو كل من الدافعية الداخلية والخارجية من خلال كسب النقاط والفوز بالجوائز، كما يمكن أن يحدث بشكل جماعي من خلال التعاون والمنافسة وهو أمر مهم للغاية، كما أن استخدام التلعيب في البيئات التعليمية المختلفة يؤدي إلى تحسين قدرات الطلبة في اكتساب مهارات جديدة علاوة على ذلك، يمكن أن يؤدي التلعيب إلى التنظيم الذاتي لديهم من خلال توفير فرص لأداء الرقابة الذاتية، والتي تحدد توقعات واضحة للتعلم، ويعتبر التنظيم الذاتي أحد أهم مهارات التعلم الذاتي، فمنحى التلعيب يساعد باستمرار في حل المشكلات التي يمكن أن تغيد في نمو دوافع الطلبة للتعلم، وأيضاً في توفر فرص ثانية للنجاح (الشمري، 2019؛ Gressick & Langston, 2017).

أما بالنسبة لنظرية الدافع في الألعاب الرقمية التعليمية، فقد وضعها مارك برينسكي (Marc Prensky) عام 2001 (العمرى، 2015)؛ ويرى برينسكي أن الدافع للتعلم من أهم الأمور التي تؤثر

فيه؛ ذلك لأن التعلم يتطلب الجهد، ونادرًا ما يبذل المتعلم هذا الجهد دون دافع والذي يمكن أن يتمثل في الألعاب الرقمية، من خلال تحقيق الأهداف الجوهرية، والحصول على المكافآت، والتخلص من بعض العوامل النفسية مثل الخوف، والحاجة إلى الاستحسان، ويشير برينسكي إلى أن الدافع في الألعاب الرقمية التعليمية يمكن أن يتمثل في (العمرى، 2015؛ Prensky,2005):

- الرغبة في اللعب لوقت أطول.

- الرغبة الدائمة في الفوز المستمر.

- الرغبة في الحصول على مكافآت مثل الحصول على كنز أو تجميع نقاط.

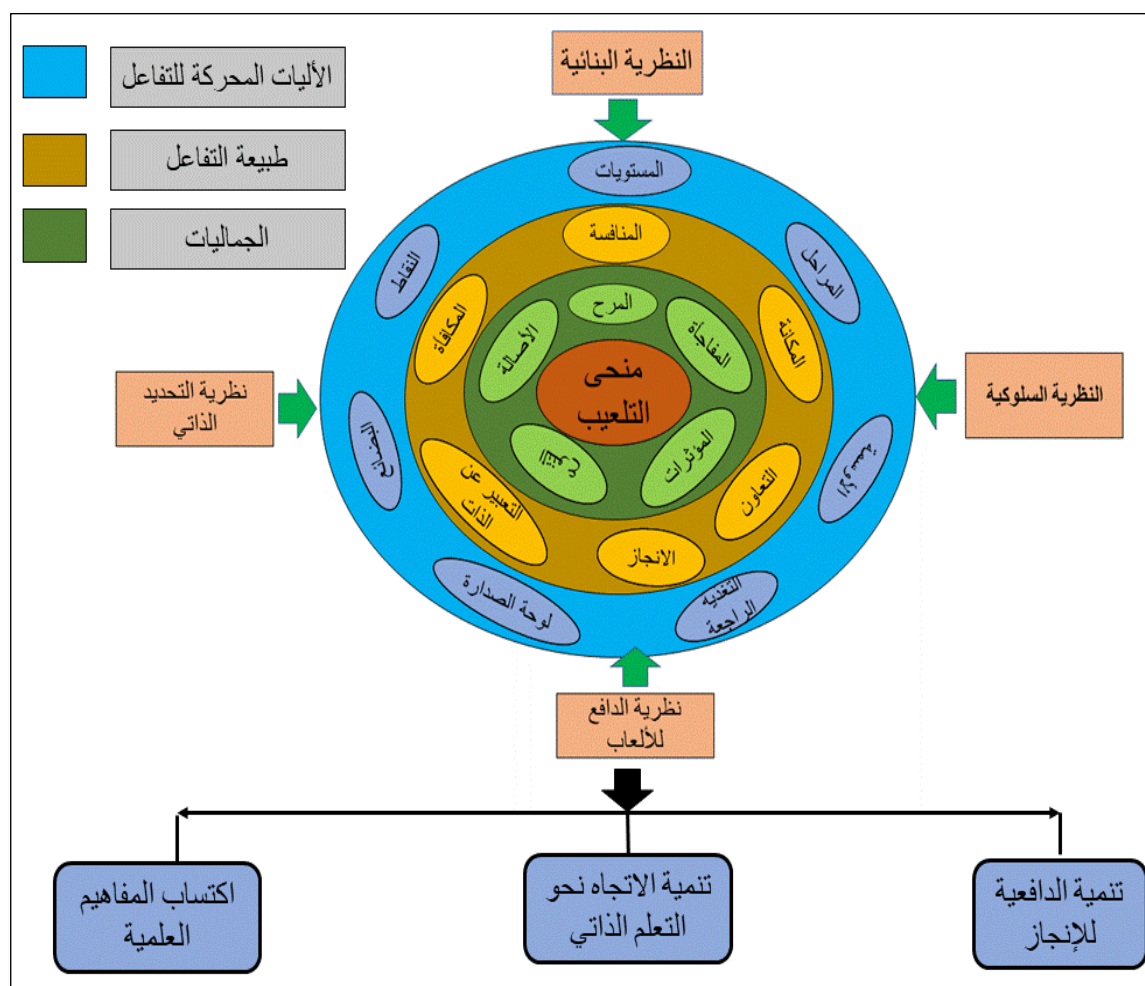
- العمل والتفكير، وصنع القرار.

وترى الباحثة أن ذلك يتضح في منحى التلعيب؛ حيث يركز هذا المنحى بعناصره المختلفة على التعزيز والمكافآت والتغذية الراجعة الفورية، ويتضح ذلك من خلال النقاط التي يجمعها، والأوسمة التي يحصل عليها نظير نجاحه في تحقيق مهام متنوعة ومختلفة، والبضائع الافتراضية، حيث من حق الطالب أن يستبدل النقاط التي يحصل عليها ببضاعة افتراضية يقوم بشرائها من المتجر المحدد للبضائع. وتتمثل الرغبة الدائمة للفوز لدى الطالب من خلال التدرج في مستويات الصعوبة في المراحل، فالطالب بمجرد أن ينتهي من مرحلة تفتح له مرحلة أخرى جديدة كانت مغلقة مما يشير فيه الرغبة للتحدي والفوز والفضول للاستكشاف. إن منحى التلعيب أكبر من مجرد وسيلة للترفيه وتنمية الدافعية فهو يقوم على مجموعة من الآليات المحركة للتفاعل والديناميكيات بالإضافة إلى التركيز على عنصر الجماليات، كما في شكل 4، وجميع هذه العناصر تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق أهداف معينة مثل تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي وتنمية الإبداع والاندماج،

ورفع التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية، ويعرض ملحق 26 جميع هذه الآليات والعناصر بالتفصيل، كما يعرض شكل 6 الإطار المعرفي والنظريات التي يقوم عليها التلعيب في هذه الدراسة.

شكل 6

الإطار المعرفي لمنحى التلعيب والنظريات التي يقوم عليها (تصميم الباحثة)



أنواع التلعيب

من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة مثل (المحمود وآخرون، 2019؛ Kapp،

2012; Wongso, 2014)، اتضح وجود نوعين من التلعيب في التعليم، هما: التلعيب الهيكلي (Structural

(Gamification)، وتلعيب المحتوى (Content Gamification). ويمكن أن يندمج هذان النوعان في تطبيق واحد، كما يمكن تطبيقهم في نفس الدرس؛ بل إن وجودهم واندماجهم مع بعض يعطي التطبيق القائم على التلعيب قوةً وثباتًا وتأثيرًا أكبر.

إن التلعيب الهيكلي هو تطبيق عناصر التلعيب في المحتوى، دون التغيير فيه أو تحويله إلى ما يشبه اللعبة، بمعنى أنه يتم التركيز على النقاط، والأوسمة، والشارات، ولوحة الشرف، والمكافآت؛ من أجل تحفيز الطلبة، وزيادة مشاركتهم في التعلم. أما تلعيب المحتوى فيتم فيه التركيز على المحتوى وتحويله إلى ما يشبه اللعبة من خلال إضافة أسلوب القصة، والسرد، والمغامرة. وبالنسبة للدراسة الحالية فقد قامت الباحثة بتصميم تطبيق هاتفي قائم على كلا النوعين (التلعيب الهيكلي، والتلعيب المحتوى)، وسيأتي تفصيله لاحقاً.

المعايير اللازمة لتصميم التلعيب

ولقد لخصت بعض الدراسات أهم المعايير الواجب توافرها في أي تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب، حتى يكون ذا أثر، ولقد تم تقسيم هذه المعايير إلى معايير تربوية ومعايير فنية (جابر، 2017؛ الحفناوي، 2017؛ الشمري، 2019؛ القزاز، 2018؛ Chen et al., 2019) وفيما يلي تفصيل لكل نوع:

أولاً: المعايير التربوية

- اتصال آليات وعناصر الألعاب بالأهداف التربوية والتعليمية، التي يسعى المعلم إلى تحقيقها، فلا بدّ للبرمجية أن تحقّق الأهداف التربوية والتعليمية وأن تدعم المنهج.
- مناسبة التطبيق القائم على منحى التلعيب لإمكانات الطلبة الإدراكية وقدراتهم وميولهم ولأعمارهم ومستوى نموهم العقلي والبدني.

- أن يكون المتعلم على علم بالمفاهيم والمهارات التي يجب عليه أن يتقنها، وأن يركز التطبيق على فكرة واحدة بدون تشعب وتفاصيل كثيرة، حتى لا تشتت انتباه المتعلمين.
- أن يعطي التطبيق القائم على التلعيب للمتعلم شيئاً من الحرية والاستقلالية، بحيث تكون لديه القدرة على التحكم ليختار ما يناسبه وفق قدراته.
- أن تكون التعليمات والقواعد في اللعبة واضحة وسهلة وتندرج من السهل إلى الصعب.
- أن تتضمن اللعبة لعناصر التشويق والتعزيز، بحيث يتمركز محتواها حول اهتمامات الطلبة وميولهم، ويشبع حاجاتهم ومطالبهم البيولوجية.
- أن يتم تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة لتشخيص مدة نمو المتعلم في اكتساب الخبرات المطلوبة والتعرف على أماكن الضعف في تحصيله ثم تزويده بالخبرات المناسبة التي تعالج ذلك؛ لأن الطالب يحقق تعلم أفضل عند معرفة أخطائه ومواطن ضعفه.
- أن تخلو الأنشطة من المخاطر والعنف.

ثانياً: المعايير الفنية

- أن يتضمن التطبيق الهاتفي القائم على منحى التلعيب على أنشطة جديدة ومبتكرة وغير مألوفة للمتعلمين، وخاصة فئة الأطفال.
- أن يتم تزويد التطبيق الهاتفي بالمؤثرات البصرية والسمعية كالصور والرسومات والأشكال والأصوات بطريقة شيقة وممتعة وجذابة لضمان استمرارية التعلم.
- أن يتم التدرج في مستويات الصعوبة، بما تتناسب مع مستويات الطلبة، وسرعة تعلمهم.

- أن يمنح الطالب حرية التحكم في إعدادات اللعبة مثل: درجة الصعوبة، ومستوى الصوت، واختيار الشخصية.

- أن تتناسب المادة العلمية المعروضة مع حجم الشاشة، وخاصة في الهواتف المتنقلة.

- أن يتضمن التطبيق الهاتفي دليل خاص بالتعليمات تكون مختصرة وواضحة، يلجأ إليها المتعلم للاستفسار أو المساعدة.

ومما تقدم تتضح أهمية أن يكون التصميم فاعلاً وأن يتم تصميمه بدقة، وبالاستناد إلى التوصيات التربوية، وأن يتم دراسة كل عنصر من عناصر التلعيب، ومدى فاعليته ومقومات النجاح والفشل به بعد الرجوع إلى الأدبيات المختلفة.

وعند تطبيق ما سبق، سيتحقق التلعيب ذو المعنى (Meaningful Gamification) والذي أشار إليه نيكلسون (Nicholson, 2015)، حيث أشار إلى أنه من الضروري التأكد عند تصميم التلعيب الإعتدال على الارتباطات بين عناصر الألعاب ورغبات المتعلمين الداخلية وأهدافهم من أجل تحقيق التحفيز.

عناصر منحى التلعيب

ومما تقدم يتضح أهمية أن يكون التصميم فاعلاً وأن يتم تصميمه بدقة، وبالاستناد إلى التوصيات التربوية، وأن يتم دراسة كل عنصر من عناصر التلعيب، ومدى فاعليته ومقومات النجاح والفشل به. وتشير بعض الدراسات مثل (Admire et al., 2018; Cheong et al., 2014) إلى أنه رغم كثرة عناصر التلعيب وتنوعها إلا أن أكثر عناصر التلعيب انتشاراً في الأوساط التربوية هي: النقاط، والمراحل، وشريط التقدم، والمكافآت، والسرد، والتغذية الراجعة، ولوحة الشرف، كما أنها الأكثر تكراراً في الأدبيات، ولقد أشارت العديد من الدراسات التجريبية إلى فاعلية عناصر التلعيب في تنمية الدافعية والاندماج والتحصيل

لدى الطلبة مما انعكس على مشاركتهم وحماسهم وفي الصف والاهتمام بالأنشطة والمهام التعليمي، (Cheong et al., 2014; Kingsley & Grabner-Hagen, 2015; Seaborn & Fels, 2015; Harmani et al., 2014) ، في حين ركزت بعض الدراسات على فاعلية عناصر محددة، مثل: الأوسمة، والنقاط، ولوحة الصدارة، ومستوى الأسئلة في تنمية الدافعية (Kingsley, 2012; Kapp, 2015; Dicheva et al., 2015; Werbach & Hunter, 2012; Grabner-Hagen, 2015) ؛ وأشارت دراسة أريانا ولوكيتو (Ardiana, 2020) إلى أن عناصر التلعيب تسهم في تعزيز الإبداع وتوقد الحماس لدى الطلبة. وفيما يلي تفصيل لبعض أهم هذه العناصر كما ورد في (القحطاني وآخرون، 2016؛ قرني وأبو سيف، 2016؛ القزاز، 2018؛ Gafni et al., 2018; Cheong et al., 2014) وهي:

- **النقاط:** وتستخدم كمؤشر لمكافأة المستخدم واستثارة سلوكيات محددة، كما أنها توضع كمؤشر للتقدم بمعنى أن الطالب المستخدم لمنحى التلعيب يحصل على نقاط معينة عندما ينجز هدفًا معينًا. وتساعد النقاط المتعلمين على تحمل المسؤولية وإدارة وقت التعليم كما أنها تعد مؤشرًا كميًا؛ حيث يعطي للمتعلمين مؤشرًا عن مدى تقدمهم، ومحفزًا للاستمرار (الصبحي وسليم، 2020). وتعد النقاط من أكثر العناصر انتشارًا في مختلف المجالات كالتجارة وريادة الأعمال والإعلانات وجذب العملاء (Kim, 2015)، وتمثل النقاط التغذية الراجعة في أبسط صورها، وتعزيز السلوكيات المرغوبة (الصبحي وسليم، 2020)، وتعتبر نظرية سكر (Skinner, 1953) الاشتراط الإجرائي من أهم النظريات الداعمة لعنصر النقاط، حيث ارتكزت نظريته على الاقتران وهي العلاقة بين السلوك الذي يقوم به الفرد والتعزيز الذي يحصل عليه، ويرى سكر أنه يجب تعزيز كل استجابة؛ لأن كل استجابة هي طريقه لتحقيق الهدف وتسمى الاستجابة الإجرائية،

وبذلك سيتم تحفيز المتعلمين على تكرار السلوك والحصول على جوائز كالنقاط، ورغم بساطتها إلا أنها تعد ميكانيكية فعّالة.

- **المستويات:** عبارة عن مؤشرات لوصول المستخدم لمستوى من الإنجاز، وتمكنهم من الترقى في المراحل بشكل تدريجي، ويمثل المستوى أحد أهم عناصر بناء التلعيب، حيث يتم تقسيمها لمستويات صغيرة تتكامل معًا للوصول إلى المستوى النهائي، وتندرج من مستوى السهولة حيث يكون المستوى الأول سهل ثم تزداد نسبة الصعوبة مع كل مستوى يتبعه حتى نصل إلى مستويات معقدة.

- **قائمة المتصدرين (لوحة الشرف):** تعد ميكانيكية (لوحة المتصدرين) تعبيرًا لديناميكية المنافسة، وتعد قائمة المتصدرين من أهم عناصر التلعيب؛ حيث إنها تسهم في تحفيز المستخدم لكي يقوم بإتمام المهام المطلوبة بشكل سليم، لكي يوضع اسمه ضمن قائمة المتميزين والمتصدرين؛ حيث إنها تمثل تحديًا بينه وبين أقرانه الآخرين. ويمكن القول هنا بأن عرض قائمة المتصدرين يسهم في زيادة كل من الطموح والتنافسية بين كل المشاركين، كما أنه يسهم في قياس مستوى التقدم الذي يحرزونه بين الأصدقاء والزملاء.

- **الأوسمة والألقاب:** يتم ترجمة ديناميكية المكافئة إلى ميكانيكية الأوسمة والتعزيز الإيجابي وثناء المعلمة، وعند حصول أحد المستخدمين على وسام معين، فإنه يشعر بسعادة وفرح لإتمامه المهام المطلوبة منه، كما أنها تساعد على إتمام باقي عملية التعليم بسعادة وإيجابية. ويحصل الطالب على سبيل المثال على الأوسمة عند الانتهاء من عدد من المستويات المعينة والمحددة مسبقًا، فعندما ينهي المستخدم المستوى الثالث يحصل على وسام معين أو شارة معينة

تدل على أنه قد قام بالانتهاء من المستويات السابقة، ومن تلك الأوسمة المنتشرة (الأوسمة الفضية، والأوسمة الذهبية، والأوسمة البرونزية).

- **المستويات:** تعد المستويات الترجمة الميكانيكية لديناميكية استمرار التعليم، ومثلما تعد النقاط الجانب الكمي لقياس مدى تقدم المتعلمين؛ فإن المستويات تعد الجانب النوعي في قياس المعرفة وتحقيق الأهداف.

- **قائمة المهام (التحديات):** بالإضافة إلى ميكانيكية النقاط والمستويات، تعد ميكانيكية التحديات ترجمة لديناميكية الاستمرار في التعليم، وهي عبارة عن مجموعة من التحديات الصغيرة، حيث يستطيع المستخدم اختيار أي تحدٍ يقوم بإتمامه من مجموعة من التحديات. وإذا كانت النقاط تمثل الجانب الكمي والمستويات تمثل الجانب النوعي فإن التحديات هي السلم الذي يقفز بالمتعلمين خطوات صغيرة نحو إكمال المهمة الكبرى المطلوبة، والتحديات في البيئة التعليمية تمثل المهام التعليمية (Missions).

- **المشاركة الاجتماعية:** وهي إحدى عناصر تصميم التلعيب المهمة جدًا حيث يستطيع المستخدمون مشاركة تقدمهم مع أصدقائهم من خلال شبكة تواصل اجتماعي داخلية، فيقوم طالب ما بطلب مساعدة أصدقائه حول نقطة معينة أو مستوى أداء معين من التلعيب، وقد يشارك حل مشكلة ما مع أصحابه أو قد يستعين بمدير النظام في معرفة تعليمات معينة حول مستوى من مستويات النظام، وتفيد المشاركة الاجتماعية في خلق روح تشاركية تنافسية بين المستخدمين بعضهم البعض، وتؤكد على قيم مجتمعية حميدة وهي مساعدة الآخرين والمنافسة الشريفة بين الأصدقاء.

- آليات التغذية الراجعة: من أهم عناصر التلعيب هي التغذية الراجعة؛ حيث يتم تقديم التغذية

الراجعة للمستخدم بشكل فوري وبطرق مبتكرة، بحيث تعرض اللعبة النتيجة بشكل فوري على

المتعلم بمجرد استجابته للمثير، ويُعد ذلك بمنزلة التعزيز الذي يدفعه لمواصلة اللعب.

- الملف الشخصي: ورغم أهمية الملف الشخصي إلا أنّ هناك ندرة في تناول هذا العنصر في

الدراسات (الصبحي وسليم، 2020)، كما أكدت دراسة سنيمن وبييرغ (Snyman & Berg, 2018)

على أهمية الملف الشخصي وخاصة لتعليم الراشدين؛ حيث إنه من العناصر التي تجذب

المتعلمين، وترى الباحثة أن رفع الطالب لصورته بحيث يراها الآخرون، يعد من العوامل التي

تشعره بالسعادة والفخر.

- البضائع الافتراضية: وتستخدم لجعل اللعبة أكثر فعالية من خلال إيجاد مكان لصرف النقاط

واستبدالها، كمتجر النقاط مثلاً، حيث يستبدل الطالب النقاط التي حصل عليها مقابل بضاعة

معينة في التطبيق الهاتفي.

ورغم أن مجال التلعيب هو مجال متداخل إلا أن الباحثين حاولوا معرفة تأثير كل عنصر من

عناصر التلعيب على خطوات التعليم الرسمي وغير الرسمي (Alsawaier, 2017; Dicheva et al., 2015; Harmani et al., 2014; Sailer & Homner, 2020; Seaborn and Fels, 2015)

العديد من الدراسات أثر عناصر محددة في التلعيب على اندماج الطلبة، فعلى سبيل المثال أشارت

دراسة إيبانز وآخرون (Ibanez et al., 2014) إلى فاعلية الأوسمة في تعزيز المشاركة الفاعلة لدى الطلبة

في المقرر الدراسي لدى الطلبة في المقرر الدراسي، وتوصلت دراسة كينغسلي وجرابنر-هاجن

(Kingsley & Grabner-Hagen, 2015) إلى أن 93,6% من الطلبة استمتعوا بكسب الأوسمة أثناء التعليم،

وأشار باخانوف وآخرون (Bakhanova et al., 2020) أن النقاط والأوسمة ولوحات المتصدرين تسهم في تعزيز الاحتياجات المتعلقة بالكفاءة الذاتية، كما أن النقاط ترتبط بمستوى تقييم أكثر عمقاً. أما الافتار (الصورة الرمزية)، والسرد القصصي (سيناريو اللعبة)، والتفاعل الاجتماعي المتمثل في التعاون والتنافس البناء يسهم في تحقيق حاجات الاستقلالية والترابط، وأشار سانموجام (Sanmugam, 2017) أن الطلبة فضلوا (لوحة المتصدرين)، بينما فضلوا الأوسمة في وضع عدم الاتصال لأنهم يفضلون الحصول عليها مادياً، كما أشار الطلبة إلى أن التلعيب باستخدام نظام الأوسمة والافتار أدى إلى زيادة الحضور وزيادة الدافعية وشد الانتباه في الحصّة وزيادة الاندماج وتخفيف التوتر. وأشارت دراسة بوكلي وآخرون (Buckley et al., 2018) إلى أن تصورات الطلبة حول عناصر التلعيب، كانت عالية وأشارت النتائج إلى أن التنافس والمكافآت ساعدت على تنمية الدافعية والاندماج بالتعليم لدى الطلبة.

وعلى غرار الأوسمة فإن لوحة الشرف من شأنها أن تؤثر بشكل كبير على السلوك الأكاديمي للطلبة، فقد أشارت دراسة شريستي وفوكس (Christy & Fox, 2014) إلى أن لوحات الشرف ساعدت في رفع مستوى التحصيل العلمي لدى الطلبة، وأشارت دراسة أودونوفان وآخرون (O'Donovan et al., 2013) إلى أن قوائم الشرف كانت الأكثر تأثيراً على الدافعية في الدراسة التي أجراها، في حين كان شريط التقدم والمكافآت النهائية والأوسمة أقل تأثيراً على الدافعية. وفي نموذج السلوك لفوج (Fogg Behavior Model) ذكر أن هناك أربعة أشكال للمرح يمكن أن يكون للبشر عامل مؤثر فيها، وأشار في نمودجه إلى أن الدافعية يمكن تمهيتها من خلال تفاعل الأفراد مع بعضهم، ويعد التنافس من أهم أشكال التفاعل بين الأفراد، والذي يظهر جلياً من خلال لوحة الشرف، وأن الطلبة يتنافسوا فيما بينهم من أجل الحصول على المرح (Fogg, 2009).

وفي دراسة أجراها براتا وآخرون (Barata et al., 2013) تم فيها تطبيق إستراتيجية التلعيب على أحد مقررات طلبة الماجستير، مع التركيز على بعض عناصر التلعيب الأساسية، مثل: النقاط، والأوسمة، والمستويات، ولوحة الشرف، والتحديات، كما تم فيها مقارنة النتائج مع نتائج السنة السابقة لنفس المقرر وكانت النتائج مذهلة، حيث أشارت إلى وجود ارتفاع كبير في الحضور الصفّي، بالإضافة إلى المشاركة عبر الإنترنت، كما أظهر الطلبة سلوكًا تنافسيًا فيما بينهم، مع نمو الاهتمام بالتحضير المسبق للمحتوى الدراسي والمواد المرجعية للمقرر. وعند سؤال الطلبة عن رأيهم حول دمج إستراتيجية التلعيب في المقرر الدراسي أجاب الطلبة بأن المقرر أصبح أسهل وأكثر متعة وتشويقًا. وأشارت دراسة تان وآخرون (Tan et al., 2016) إلى أنه عند إدخال آليات وعناصر التلعيب الأساسية (النقاط، والأوسمة، ولوحات الشرف) في المقررات، أصبح الطلبة أكثر تفاعلاً ودافعية، كما نمت لديهم اتجاهات إيجابية نحو المقرر، وأصبحوا أكثر مشاركة في المناقشات. وترى كيرياكوف وآخرون (Kiriakova et al., 2014) أنّ إدخال عناصر اللعب في العملية التعليمية بمختلف أنواعها يساعد في تحسين قدرات المتعلمين بنسبة 40 %؛ حيث إن تقنيات الألعاب تؤدي إلى مستويات عليا من التحفيز نحو الأنشطة والمهام الواجب عليهم إنجازها.

ورغم كثرة الدراسات التجريبية التي استقصت فاعلية إستراتيجية التلعيب في تنمية الكثير من المتغيرات كالدافعية والتحصيل، والمشاركة بين الطلبة، إلا أنّه ما زال هناك نقص في الدراسات النوعية التي تركزت حول التعرف على تصورات الطلبة عن عناصر منحى التلعيب بشكل تفصيلي (Aldemir et al., 2018)، وما زالت الصورة غير مكتملة حول التجارب الذاتية للمستخدمين لمنحى التلعيب، وحول جودة هذه التجارب لدى المستخدمين. وأشارت الغامدي (2019) إلى وجود نقص شديد في الدراسات النوعية العربية فيما يتعلق بالتلعيب من خلال دراسة أجرتها تركزت حول مراجعة منهجية للأدبيات فيما

يتعلق بالتلعيب في التعليم. ومن بين الدراسات النوعية التي استقصت آراء وتصورات الطلبة حول عناصر محددة لمنحى التلعيب، دراسة شيونج وآخرون (Cheong et al., 2014) والتي ركزت على أكثر العناصر شيوعاً في الأدب التربوي، وهي: النقاط والأوسمة ولوحة الشرف وشريط التقدم، وتوصلت الدراسة إلى أن تقدير الطلبة لهذه العناصر كان عالياً، وتصوراتهم عنها كانت إيجابية. وأجرى بوكلي وآخرون (Buckley et al., 2018) دراسة مشابهة للتعرف على تصورات الطلبة حول عناصر التلعيب، وأشارت النتائج إلى أن التنافس والمكافآت ساعدت على تنمية الدافعية و الانشغال بالتعليم لدى الطلبة، وأجرى راب (Rapp, 2015) دراسة نوعية للتعرف على تأثير عناصر التلعيب على بعض المستخدمين لبعض التطبيقات الشهيرة القائمة على إستراتيجية التلعيب، وأشارت الدراسة إلى وجود نقص أو غياب لبعض العناصر الرئيسية لإستراتيجية التلعيب في تلك التطبيقات، مثل: المكافآت ذات المعنى، والتدرج في مستوى الصعوبة، والتنوع في المراحل والتحديات، مما انعكس بشكل سلبي على دافعيّتهم وحماسهم لإكمال تلك التطبيقات في الدراسة. وعلى سبيل المثال تعتقد الباحثة أن الأوسمة يجب أن تكون ذات معنى وواضحة لدى الطلبة، وجاذبة وغير تقليدية، حيث جرت العادة على استخدام نفس المصطلحات والتي فقدت بريقها وجاذبيتها، وهي (الوسام البرونزي، والفضي والذهبي)، والتي يمكن استبدالها بمسميات أكثر جذبا للطلاب ولها علاقة بحياة الطالب، فعلى سبيل المثال استخدم سانموجام (Sanmugam, 2017) بعض الرموز والأسماء لشخصيات، أو عبارات مشهورة في عالم الكارتون والأفلام وربطها بالرياضيات، فكانت أسماء الرموز كالتالي: (Captain America math , Spider math, Flash math, Stark math) ويؤكد على ذلك جاكوبوسكي (Jakubowski, 2014)، حيث أشار إلى أهمية الخروج من النمط التقليدي، واستبدالها بأسماء محببة لهم ومنحها لهم بعد استيفائهم لمعايير محددة.

وأشار سانموجام (Sanmugam, 2017) إلى أن إضافة بعض عناصر التلعيب يمكن أن يكون له دور في زيادة الدافعية والاندماج والمرح، ويمكن استخدام هذه النتائج كدليل للتطبيقات العملية لعناصر اللعب المتعلقة بهذا الموضوع. كما ذكرت بعض الدراسات (Barata et al., 2013; Morrison & Disalvo, 2014; Morschheuser et al., 2014) إلى أن من أهم العناصر التي يجب إضافتها عند تصميم التلعيب هو عنصر التفاعل الاجتماعي، كإنشاء مجموعات تفاعلية للطلبة؛ حيث إن وجود عناصر التفاعل الاجتماعي تساعد على وجود تغذية راجعة إيجابية للمعلمين والطلبة، كما يبدو أن التلعيب يشجع على التعلم النشط، وكذلك التزام الطلبة بالحضور (Rincon-Flores et al., 2020).

الدافعية للإنجاز Achievement Motivation

تعد الدوافع إحدى فروع علم النفس الرئيسة في وقتنا الحاضر إذ تمثل الأسس المهمة لعملية التعلم والتكيف مع العالم الخارجي، ولقد احتل موضوع الدافعية حيزًا كبيرًا من البحث في القرن العشرين، وخاصة في العقود الأخيرة منه، مما أدى إلى بناء نظريات الدافعية على نحو مستقل عن المفاهيم والأبعاد الأخرى للشخصية، وذلك اعترافًا بدورها وأهميتها في تفسير السلوك الإنساني وتشكيله وتعديله، وارتباطها الوثيق بعملية التعلم والتعليم الصفي (بسيوني والحاجي، 2019; Abdulrahman, 2018; Elshemy, 2017)، كما أن معرفة الإنسان لدوافعه ودوافع غيره واتجاهاتهم يتيح له فهم الآخرين وقدراتهم، ولا يمكننا فهم ومعرفة سلوك الآخرين إلا إذا فهمنا الدوافع التي تكمن وتقف وراء هذا السلوك والتي أجمع علماء النفس على أنها المحركات اليومية للسلوك الإنساني (باعارمة، 2017).

أنواع الدوافع وتصنيفها

تتعدد الدوافع، ويختلف تصنيفها في الأدبيات والمراجع العلمية، فهي كثيرة ومتعددة ومتنوعة، ولقد تم تصنيفها على أسس متنوعة ومختلفة، ومنها تصنيف الدوافع إلى دوافع فطرية ومكتسبة، مثلما ورد في معيقل والحسيني (2017) كما يلي:

١- الدوافع الأولية أو الفطرية Primary motives

وهي مجموعة الدوافع التي وجدت في الكائن الحي سواء كان إنسانًا أو حيوانًا، فهي توجد في جميع أفراد النوع الواحد على مر العصور، فالفرد لا يتعلمها؛ بل يولد مزودًا بها، ويعد هذا النوع من الدوافع شديد الأهمية لبقاء الفرد أو النوع، ومن هنا ولد مزودًا بها وإلا مات الفرد أو انقرض نوعه.

٢- الدوافع الثانوية أو المكتسبة Secondary motives

وهي الدوافع التي يكتسبها الفرد من البيئة التي نشأ بها، ويأتي اكتسابها عن طريق التعليم والخبرة والتعود، والتقليد والنشأة، وتجارب الفرد واحتكاكه بوسطه وبيئته الخاصة، ومن هنا كان اختلاف كل منا عن غيره في هذه الدوافع المكتسبة، في حين أننا جميعًا نتفق في الدوافع الأولية الفطرية.

كما يمكن تصنيف الدوافع وفق تصنيف آخر وهو الدوافع الداخلية (الفردية) والدوافع الخارجية (الاجتماعية) كما أشارت لها بعض الأدبيات مثل براون وآخرون (Brown et al., 1998) الوارد في (الشمري، 2019؛ معيقل والحسيني، 2017) كما يلي:

- دافعية خارجية (اجتماعية): وتتمثل في رغبة الفرد في النجاح وإتمام الأعمال على نحو مرضٍ، وفي الوقت المحدد، ويتطلب ذلك وجود مهارات خاصة بالعمل المراد إنجازه لدى الفرد بحيث

تعود هذه الأعمال على الفرد بشعور الرضا، وتنشأ هذه الدوافع نتيجة لعلاقة الفرد بالأشخاص الآخرين مثل دافع الانتماء، والتنافس والسيطرة والاستقلال عن الآخرين.

- الدوافع الداخلية (الفردية): وتتمثل في النمو الطبيعي لميل الفرد أو اهتمامه بموضوع محدد وتعد انعكاساً لاهتمام الفرد، في زيادة معرفته والمشاركة المستمرة في أداء الأعمال المختلفة، وتتضح في ثقة الفرد بنفسه، واستقلاليته الذاتية وحب الاستطلاع، بهدف تحقيق الذات كما وتتمثل في سعي الفرد إلى القيام بشيء معين لذاته، وهي بمنزلة دوافع فردية تحقق الذات للشخص، وهذا النوع يقف وراء الإنجازات المتميزة والإبداعات المباشرة في الفكر والسلوك وأهم هذه الأنواع:

- دافع الفضول: هو حب الاستطلاع والرغبة في استكشاف معالم البيئة.
- دافع الكفاءة: مرتبط بدافع الفضول ويسهم في تحقيق أفضل نمو وارتقاء للفرد واستغلال لقدراته من أجل مواجهة متطلبات البيئة التي يعيش فيها.
- دافع الإنجاز: هو جهاد الفرد للمحافظة على مكانة عالية حسب قدراته في كل الأنشطة التي يمارسها، والتي يحقق بها معايير التفوق على أقرانه؛ حيث يكون القيام بهذه الأنشطة مرتبطاً بالنجاح والفشل، ويعد الدافع للإنجاز أو كما يطلق عليه في الأدبيات (الدافعية للإنجاز) هو الدافع الذي تمت دراسته في هذه الدراسة وفيما يلي تفصيله.

الدافعية للإنجاز

تحتل المكونات الدافعية موقعاً رئيساً في كل ما قدمه علم النفس حتى الآن، وتتعدد الدوافع التي تؤثر على سلوك الإنسان؛ حيث إن الدوافع متعددة ومتشابكة ويرجع ذلك للحقيقة التالية، "كل سلوك ورائه دافع" (باعارمة، 2020 ؛ بسيوني وحاجي، 2019؛ Elshemy, 2017)، وتعد الدافعية للإنجاز

مكونًا جوهريًا في سعي الفرد نحو تحقيق ذاته، من خلال ما ينجزه ويحققه من أهداف، وفي ما يسعى إليه من أساليب تضمن له حياة أفضل (بسيوني والحاجي، 2019)، كما تمثل الدافعية للإنجاز أحد أهم الدوافع في منظومة الدوافع الإنسانية، وقد برزت كأحد الجوانب المميزة للدراسة والبحث، في علم النفس الاجتماعي وعلم نفس الشخصية ولقد حظي موضوع الدافعية للإنجاز باهتمام كبير بالمقارنة مع بقية الدوافع الاجتماعية الأخرى (فلة، 2016؛ معقل والحسيني، 2017)، ويمكن تفسير هذا الاهتمام بأنه من خلالها يمكن أن تزداد قدرتنا على توجيه السلوك وتنمية السلوك الإيجابي (باعارمة، 2020).

تعريف الدافعية للإنجاز

إن الدافع للإنجاز هو ما يميز الإنسان عن غيره من الكائنات الحية، والناس يختلفون في المستوى المقبول لديهم من الدافعية، وفي موسوعة علم النفس والتحليل النفسي يشير إلى رغبة الفرد وميله لإنجاز ما يعهد إليه من أعمال ومهام وواجبات بأحسن مستوى يستطيعه وأعلى إنتاجية ممكنة (معقل، 2017) ولقد أشار هب (Hebb) الوارد في معقل (2017) إلى أن الدافعية هي أثر لحدثين حسيين هما الوظيفة المعرفية التي توجه السلوك ووظيفة التيقظ أو الاستثارة التي تمد الفرد بالطاقة الحركية. أما ماسلو (Maslow) فقد أشار إلى أن الدافعية للإنجاز هي خاصية ثابتة ومتغيرة ومركبة وعامة، وتمارس تأثيرًا على كل أحوال الكائن الحي (خليفة، 2000؛ معقل، 2017). ويعد مصطلح الدافعية للإنجاز من المصطلحات الشائعة في مجال علم النفس التربوي، ولذلك تعددت التعريفات بشأنه نظرًا لتعدد وجهات النظر تجاه هذا الدافع الذي يشكل التنظيم النفسي للطالب ويحدد نشاطه نحو متطلبات حياته الدراسية.

وقد يطلق على دافعية الإنجاز أحيانًا الحاجة إلى الإنجاز، كما أنه ليس مرادفًا للإنجازات أو الأعمال التي يقوم بها الفرد مثل الحصول على درجات في الاختبار، أو تحقيق مكانة اجتماعية مرموقة،

أو الحصول على مرتب مرتفع، فهو الاتجاه نحو الإنجاز وليس الإنجاز في حد ذاته، ويعرف جواد (2016) الدافعية للإنجاز بأنها: "استعداد الفرد للسعي في سبيل تحقيق التفوق والاقتراب من النجاح، والرغبة في الأداء الجيد والمثابرة والتغلب على الصعوبات، وتحقيق هدف معين في مواقف تتضمن مستويات من التميز" (ص. 56).

كما يعرف عبد السلام وآخرون (2015، ص. 4) الدافعية للإنجاز بأنها: "الحاجة إلى الإنجاز الفردي الذي يبدو في السيطرة على البيئة الطبيعية والاجتماعية، ومعالجتها، وحسن التعامل معها، وتنظيمها، وتذليل العقبات، والاحتفاظ بمستويات عالية من الإنجاز التحصيلي القائم على العمل، وبذل الجهد والتنافس من أجل الوصول بمستوى الأداء إلى درجة عالية من الامتياز"، وتعرفها الحراشة (2014) بأنها: "حالة داخلية عند المتعلم تدفعه إلى الانتباه للموقف التعليمي والإقبال عليه بنشاط موجه والاستمرار في هذا النشاط حتى يتحقق التعلم" (ص. 194).

ويعرف خليفة (2000) الدافعية للإنجاز بأنها: "استعداد الفرد إلى تحمل المسؤولية، والسعي نحو التفوق لتحقيق أهداف معينة، والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي قد تواجهه والشعور بأهمية الزمن، والتخطيط للمستقبل" (ص. 96)، كما تعرف شحادة (2012) الدافعية في الإنجاز بأنها: "الرغبة في القيام بعمل جيد والنجاح فيه، والرغبة في الطموح والاستمتاع في مواقف المنافسة، والرغبة الجامعة في العمل بشكل مستقل وفي مواقف المشكلات وحلها، وتفصيل المهمات التي تنطوي على مجازفة" (ص. 16).

ومن خلال الملاحظة العامة للتعريفات الخاصة بالدافعية للإنجاز نجد أنها ركزت على جانبين مهمين، هما: الرغبة في النجاح، والتغلب على العقبات، ونجد في تعريف شحادة (2012) أنه ركز

على عنصر الاستمتاع بالمنافسة في حين ركز تعريف خليفة (2000) على عنصري الزمن والتخطيط للمستقبل، كما نجد أن هناك اتفاق بين تعريف خليفة (2000) وتعريف جواد (2016) في أن الدافعية للإنجاز تتمثل في التغلب على الصعوبات، واتفق خليفة (2000) مع شحادة (2012) في تعريف الدافعية للإنجاز في أنها تتمثل في حل المشكلات، وأشار عبد السلام وآخرون (2015) إلى أن الدافعية للإنجاز تتمثل في الاحتفاظ بمستويات عالية من الامتياز، وباختصار فقد أشارت التعريفات لوجود محكات للدافعية كالتنافس والتخطيط وإدارة الزمن. وترى الباحثة أن الدافعية للإنجاز هي رغبة الفرد في التميز وتحقيق الأهداف ويتمثل ذلك في المثابرة المستمرة والتخطيط الجيد وضبط النفس وإدارة الوقت وحل المشكلات وتحمل الضغوطات.

تاريخ الدافعية للإنجاز والنظريات المفسرة لها

يعد هنري موراي (Murray, 1983) من أوائل العلماء الذين أشاروا إلى مفهوم دافعية الإنجاز وربطه بمكونات شخصية الفرد الأساسية في كتابه (اكتشافات في الشخصية)، حيث أطلق عليها مصطلح الحاجة للإنجاز (بسيوني والحاجي، 2019؛ السلمي، 2020؛ هادف وجغبوب، 2018)، وأكد في تفسيره للسلوك على أهمية خبرات الطفولة المبكرة، حيث أكد أن الدافعية للإنجاز تتحدد بالرغبة أو الميل إلى عمل الأشياء بسرعة وعلى نحو جيد (بسيوني والحاجي، 2019)، كما يرجع إليه الفضل في إرساء القواعد التي يمكن أن تستخدم في قياسه (معيقل والحسيني، 2017)، ثم استبدل مصطلح الحاجة للإنجاز بمصطلح الدافع للإنجاز عن طريق مكيلاند (McLelland, 1993) والذي رأى أن الدافعية للإنجاز تتحدد بالرغبة والميل لعمل أشياء بسرعة وعلى نحو جيد. كما رأى أن الدافعية للإنجاز تأتي في ضوء جوانب عاطفية، مثل: الاستقلالية، والسعادة، والطموح، والسيطرة. ولم يختلف مفهوم الدافعية للإنجاز

عند ماكلييلاند عما قصده موراي (بسيوني والحاجي، 2019). ويؤكد اتكنسون وفيشر (Atkinson & Feather, 1966) أن الاعمال ذات الصعوبة المتوسطة تكون ذات مستوى عالٍ من الدافعية مقارنة بالأعمال ذات السهولة البالغة، والصعوبة البالغة واعتمداً على مفهومي التوقع والقيمة في الإنجاز، على أساس أن النجاح يتبعه شعور الفرد بالفخر، في حين أن الفشل يتبعه الشعور بالخيبة (هادف وجغوب، 2018). ويرى السلمي (2020) بأن الدافعية للإنجاز هي دافع متعلم ومكتسب ينمو ويتبلور خلال عملية التنشئة الاجتماعية، ويعني الرغبة في إرضاء الذات، وتخطي العقبات التي تصادفه والتغلب عليها وهو هدف ذاتي ينشط ويوجه السلوك.

وأكد وينر (Weiner, 1986) الوارد في بسيوني والحاجي (2019) أن اعتقاد الفرد أن مصدر النجاح والفشل يكمن في ذاته، وأن قدرته الذاتية (داخلية - ثابتة نسبياً) وبذله للجهد الذي هو بعد أساسي للدافعية (داخلي - قابل للتحكم) ضروريان لإنجاز العمل، يجعله أكثر توقعاً للنجاح في مهام الإنجاز اللاحق (بسيوني والحاجي، 2019؛ السلمي، 2020)، حيث يرى أن التحليل السببي للفشل والنجاح أكثر فائدة من التركيز على الدوافع والحاجات والخصائص.

أهمية الدافعية للإنجاز

تعد الدافعية للإنجاز من الدوافع الخاصة بالإنسان، ربما دون غيره من الكائنات الحية الأخرى، وهو ما يمكن تسميته بالسعي نحو التميز والتفوق (معقل والحسيني، 2017)، أن دافعية الإنجاز هي سمة دينامية تكمن داخل الفرد وتستثير فيه الحركة والنشاط والحماس، والميل لإنهاء العمل بسرعة (باعارمة، 2017؛ معقل والحسيني، 2017)، ولا تقتصر الدافعية في كونها من الشروط الأساسية لبدء التعلم فحسب، بل أنها تسهم في الاحتفاظ باهتمام المتعلم وزيادة جهده، حيث تؤدي الدافعية إلى التركيز

والانتباه وتأخير الشعور بالتعب، فيزيد الإنتاج، كما أنها مصدر للتباين في التحصيل الدراسي بين الطلبة (باعارمة، 2017؛ الصبحي وسليم، 2020)، كما أن من أهم مميزات الشخص ذي الدافعية المرتفعة للإنجاز: الشعور بالمسؤولية، والسعي نحو التفوق لتحقيق مستوى طموح مرتفع، والمثابرة والشعور بالزمن والتخطيط لأهميته، والواقعية والثقة بالنفس، والإتقان والاعتماد على الذات، والتخطيط للمستقبل، واستكشاف البيئة، والتخطيط وتعديل المسار، والتنافس مع الذات، والسعي نحو الإتقان والتميز، والإنجاز الفريد والاستغراق في العمل (باعارمة، 2020؛ بسيوني وحاجي، 2019؛ الصبحي وسليم، 2020؛ Elshemy, 2017)، وأشار معيقل والحسيني (2017) إلى وجود العديد من الدراسات التي أثبتت وجود علاقة ارتباطية جيدة بين الأداء والدافعية للإنجاز، وأن الأفراد مرتفعي الدافعية للإنجاز يؤدون أعمالهم بصورة أفضل من منخفضي الدافعية للإنجاز.

كما أن الدافعية للإنجاز ليست من الشروط الضرورية لبدء التعليم فحسب؛ بل إنها ضرورية للاحتفاظ باهتمام المتعلم وزيادة جهده، وهناك العديد من البحوث التي توصلت إلى أن الدافعية لا تزيد من الرغبة في زيادة العمل والإنتاج فحسب ولكنها تزيد من القدرة على زيادة الإنتاج أيضا (بسيوني وحاجي، 2019؛ سالم وآخرون، 2012؛ Elshemy, 2017). ولقد أجريت دراسات على عينات من الأطفال متساوين في القدرات العقلية ومختلفين في مستوى دافعية الإنجاز، وتبين أن أداء المجموعة ذات الدافعية العالية للإنجاز كان أفضل من أداء المجموعة الأخرى في اختبارات السرعة اللغوية والرياضيات، وحل المشكلات. كما أنها كانت أكثر ثباتاً وتمثيلاً في الحصول على حلول للمشكلات، واستمرارية العمل والاجتهاد حتى في حالة عدم وجود ضغوط خارجية (Elshemy, 2017) الذي يتميز بدافع مرتفع من الإنجاز يعتمد على جهده الشخصي وقدرته. وأشارت الدراسات إلى أن الشخص ذا

الدافعية العالية للإنجاز يسعى لإنجاز المهام الموكلة إليه بكل دقة وإتقان؛ فيزيد من شعوره بالكفاءة الذاتية والمقدرة، والثقة بالنفس، مما يؤدي مع تراكم الخبرات لديه إلى مفهوم إيجابي عن ذاته يرفع من تقديره لها.

أما على مستوى المجتمعات فقد أشار بسيوني وحاجي (2019) إلى ما لخصه ماكلياند (Mclelland, 1993) في دراسته (The achieving society) عن ارتباط دافعية الإنجاز العالية بالنمو الاقتصادي والازدهار الحضاري لدى مجتمعات عدة وفي أزمان متباينة، وتُعد الدّعمة في نهوض أي مجتمع، ويرى أنّ النمو الاقتصادي في أي مجال هو محصّلة الدافعية للإنجاز لدى الأفراد في هذا المجتمع، ويرتبط ازدهار أو تراجع المستوى الاقتصادي بازدهار وتراجع مستوى الدافعية للإنجاز، كما يعتقد ماكلياند أنّ تقدّم المجتمعات ليس في ما تملكه من الثروات؛ وإنّما ما يملكه أفرادها من دافعية للإنجاز.

وتشير الأدبيات مثل (الشمري، 2019؛ معقل والحسيني، 2017؛ هادف وجغبوب، 2017) لوجود نوعين لدافعية الانجاز وهما: الدافعية الذاتية للفرد (Motive Self)، والدافعية الاجتماعية (Motive Social) فالدافعية الذاتية هي المحرك لدافع الإنجاز الذاتي الذي ينبع من داخل الفرد ويخضع لمقاييس شخصية يحددها الفرد لنفسه معتمداً على خبراته في سن مبكرة؛ حيث يجد لذة في الإنجاز والوصول إلى الهدف، أما المحرك للدافع الاجتماعي فيخضع لمعايير يرسمها الآخرون، ويقاس في ضوء هذه المعايير، أي أنه يخضع لمقاييس المجتمع. ويشير معقل والحسيني (2017) إلى أنّ هذا النوع من دافع الإنجاز يبدأ بالتكون في سن المدرسة الابتدائية، ثم يندمج النوعان (الذاتي والاجتماعي)

بتقدم السن في دافع الإنجاز؛ حيث يعد الدافع للإنجاز مهماً في توجيه سلوك الفرد وتنشيطه وفي سعي الفرد تجاه تحقيق ذاته، وتوكيدها.

وقد أشار جيلفورد (Guilford, 1959) الوارد في (هادف وجغبوب، 2017) إلى وجود ثلاث مكونات لدافعية الإنجاز، وهي الطموح والمثابرة والتحمل، كما أشارت هادف وجغبوب (2017) لثلاث مكونات على الأقل لدافعية الإنجاز، وهي الحافز المعرفي ودافع الانتماء وتوجيه الذات، وفيما يلي تفسير لكل منهم:

- الحافز المعرفي: ويعبر عنه بحاجة الفرد لإشباع رغباته من الفهم وحل المشكلات واكتساب الخبرة لأنها تعينه على حل المشكلات بكفاءة عالية.
- توجيه الذات أو تكوين الذات: رغبة الفرد بالشعور بالمكانة والاحترام، أي رغبة الفرد في الوصول للشهرة والمكانة والمركز الاجتماعي عن طريق أدائه المتميز.
- دافع الانتماء: ويعبر عنه بسعي الفرد للحصول على التقدير والاعتراف باستخدام النجاح الأكاديمي.

ويأتي هنا دور الأسرة أولاً لإشباع هذه الحاجة، ثم دور الأطراف الأخرى التي يتعامل معها الفرد. و بالرجوع لنظرية التحديد الذاتي التي يقوم عليها منحى التلعيب، نجد أنها تقوم على هذه المكونات الثلاثة، فالمتعلم يسعى لإشباع رغباته في الفهم وحل المشكلات واكتساب الخبرة، كما يسعى للحصول على المكانة والتقدير والاعتراف بجهوده من قبل المحيطين به.

الدافعية للإنجاز وعلاقته بمنحى التلعيب

أشارت نتائج العديد من الدراسات مثل (عبد العال والنجار، 2014؛ محمود وعبد الحليم، 2015؛ Sung, et al., 2017; Kallioja, 2017)، إلى دور الألعاب التعليمية في تنمية الدافعية لدى الطلبة وتعليمهم قيم الفوز والربح وتقبل الخسارة كما أشارت دراسات أخرى مثل (المفلح وغوانمة، 2014؛ Walsh, 2014) لأهمية توظيف منجزات العلم التكنولوجية في إثارة فضول وتشويق المتعلم، كمساعدته على التعلم من خلال أجهزة الكمبيوتر، فهي أساليب تسهم كثيرًا في زيادة الدافعية للتعلم ومواصلته لأقصى ما تسمح به قدراته، فقد أشار المفلح وغوانمة (2014) أن الطلبة الذين يدرسون باستخدام الحاسب الآلي تكون دافعتهم أكبر للتعلم، ويصبحون أكثر مثابرة ودافعية.

وترى الباحثة أن منحى التلعيب يمكن أن يساهم في حل مشكلة نقص الدافعية لدى الطلبة في العملية التعليمية وتقليل حالات الفشل والإخفاق، ويؤكد على ذلك بعض الدراسات (الصبحي وسليم، 2020؛ Abdulrahman, 2018; Figueiredo et al., 2020)، حيث أشارت إلى أن منحى التلعيب موجه بشكل أساسي للتأثير إيجابيًا في سلوك المتعلمين ويتضمن العديد من العناصر التي تحافظ على دافعية المتعلمين أثناء التعليم، كما أن التكامل بين عناصر التلعيب المستوحاة من الألعاب تتجاوز السطحية وتركز على الاعتبارات الهيكلية الأعمق للألعاب، مثل: التحدي، والشعور بالسيطرة، وصنع القرار (الشمري، 2019؛ Kapp, 2012). ويرى مونتين (Muntean, 2011) أن منحى التلعيب يجمع بين الدافع الداخلي والدافع الخارجي من أجل زيادة الدافعية والمشاركة، فالدوافع الداخلية (الجوهرية) تأتي من الداخل، والتي تتمثل في الإيثار، والمنافسة، والتعاون، والإحساس بالانتماء أو الحب بينما الدافعية الخارجية فتتحقق في التلعيب من خلال التصنيفات، والمستويات، والنقاط، والشارات، وعلى سبيل المثال،

يمكن رؤية الفرق الشاسع بين الدافع الخارجي والداخلي في التطبيق الهاتفي (Zombie Run) حيث يقوم التطبيق بإنشاء سيناريو من ملف فيلم (Zombie) عندما يلاحق الزومبي المستخدمين ويجب أن يركضوا من أجل أن يحافظوا على حياتهم (Erenli, 2013) رغم أن الدافع الخارجي والمتمثل في المحافظة على الحياة، غير منطقي إلى حد ما، إلا أنه يخلق دافعاً جوهرياً وهو الركض من أجل تحسين صحة اللاعب في هذه العملية، وترى الباحثة أن الأمر ذاته يمكن أن يتحقق باستخدام منحى التلعيب في التعليم، فالطالب ينغمس في جو من المتعة والتحدي بينما يقوم بأداء المهام التعليمية وتحقيق الأهداف المطلوبة، ويرى موي (Moye, 2010) المذكور في الصباحي وسليم (2020) بأن الحيلة هي أن يتعلم الطلبة بينما هم مشغولون بالمرح، وهذه من أهم الأسس التي يقوم عليها التلعيب.

لقد بات مصطلح التلعيب مصطلحاً بارزاً في أدبيات تقنيات التعليم، وذلك بفضل فاعليته في تعزيز دافعية الطالب واندماجه في التعليم (Barata et al., 2013; Nah et al., 2019; Pacheco et al., 2020) ويؤكد على هذا الافتراض، مقال لجلوfer (Glover, 2013) والذي حمل عنوان (العب بينما تتعلم) والذي أكد خلاله أهمية منحى التلعيب في تنمية الدافعية لدى الطلبة، بالإضافة إلى العديد من الدراسات مثل (الشمري، 2019؛ الغامدي، 2019؛ Banfield & Wilkerson, 2014؛ Alsawaier, 2017; Harmani et al., 2014; Hanus & Fox, 2015; Langendahl et al., 2016; Papp, 2017; Walsh, 2014) التي أثبتت فاعليته في تنمية الكثير من الجوانب النفسية والاجتماعية، مثل: الثقة بالنفس، والكفاءة الذاتية، والرغبة في الابتكار والاكتشاف، والشعور بالرضا، وبذل الجهد.

المراجعة النقدية للدراسات السابقة حول التلعيب والدافعية للإنجاز

وبعد اطلاع الباحثة على الأدب التربوي، توصلت إلى العديد من الدراسات السابقة التي درست فاعلية منحى التلعيب في تنمية الدافعية للإنجاز، ومنها دراسة سو وتشنج (Su & Cheng, 2015)

وقد استخدمت المنهج شبه التجريبي، كما هدفت الدراسة لاستقصاء فاعلية التعليم المتنقل القائم على منحى التلعيب في تنمية الدافعية للتعلم والتحصيل العلمي في مادة العلوم وتكونت عينة الدراسة من 102 طالبًا وطالبة من الصفوف الثالث والرابع الذين تتراوح أعمارهم بين 10 و11 عامًا، وقد استخدم الباحثان مقياسًا للدافعية، واختبارًا تحصيليًا وأشارت النتائج إلى فاعلية التلعيب في تنمية الدافعية والتحصيل العلمي.

وقد أجرى توران وآخرون (Turan et al., 2016) دراسة مزجية للتعرف على فاعلية إستراتيجية التلعيب على كل من التحصيل والحمل المعرفي للطالب وعلى اتجاهاتهم نحو التلعيب، وانقسمت عينة الدراسة إلى 48 طالبًا في المجموعة التجريبية و46 طالبًا في المجموعة الضابطة. وتم استخدام تطبيق كلاس دوجو في مقرر الحاسب الآلي، وتوصلت الدراسة إلى أن نتائج المجموعة التجريبية كانت أعلى من المجموعة الضابطة في كل من التحصيل الدراسي والحمل المعرفي، كما أشارت نتائج المقابلات إلى وجود توجهات إيجابية لدى الطلبة نحو تطبيق التلعيب.

وأجرى الشيمي (Elshemy, 2017) دراسة شبه تجريبية هدفت إلى تحديد تأثير منحى التلعيب على التحصيل الدراسي ودافعية الإنجاز لدى طلبة المرحلة الثانوية من التعليم الأساسي بمسقط، وبلغت عينة الدراسة الحالية 68 طالبًا وطالبة مقسمة إلى عينة تجريبية تكونت من 34 طالبًا وطالبة، ومجموعة ضابطة تكونت من 34 طالبًا وطالبة. واستخدم الباحث تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب، كما استخدم مقياسًا للدافعية واختبارًا تحصيليًا، وتوصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين المجموعة التجريبية والضابطة في زيادة الدافعية والتحصيل العلمي لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى السواوير (Alsawaier, 2017) دراسة نوعية استخدم فيها المنهج التحليلي، حيث تم فيها تحليل الأدبيات التي تناولت مواضيع مفهوم التلعيب ومزاياه والأسس النظرية للتلعيب، وعلاقته بالمتعة والعاطفة، والأدلة التدريبية للتلعيب، وعلاقة التلعيب بالدافعية والاندماج بالتعليم، وتوصلت الدراسة إلى أنه ما زالت الأدبيات والدراسات التي تبحث العلاقة بين التلعيب والدافعية محدودة، كما أنّ هناك فجوة كبيرة بين الجانب النظري والتطبيقي لدور التلعيب في الدافعية، كما أنّ الأدبيات المتعلقة بالأدلة الإرشادية لتصميم التلعيب في التعليم محدودة جدًا أيضًا.

وأجرى ليو وآخرون (Liu et al., 2018) دراسة شبه تجريبية للتحقق من فاعلية منصة إلكترونية قائمة على منحى التلعيب في كل من الدافعية والأداء الأكاديمي لطلبة البكالوريوس وطلبة الماجستير في إدارة الأعمال. وتكونت عينة الدراسة من 261 طالبًا وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وأشارت النتائج إلى أن استخدام التلعيب كأداة تعليمية مكملت في المقرر كان لها أثر إيجابي على دافعية الطلبة وأدائهم الأكاديمي.

كما أجرى الشمري (2019) دراسة شبه تجريبية للتعرف على فاعلية منحى التلعيب في تنمية الدافعية لتعلم اللغة الإنجليزية، وفي تحصيل اللغة الإنجليزية لدى طلبة المرحلة الثانوية بمدينة حائل بالسعودية، وتكونت عينة الدراسة من 149 طالبًا وطالبة، كما تكونت مواد الدراسة من اختبار تحصيلي ومقياس للدافعية من إعداد الباحث، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية، ودرجات طلبة مجموعة الضابطة، في القياس البعدي، للاختبار التحصيلي للغة الإنجليزية ومقياس الدافعية لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت الغامدي (2019) دراسة شبة تجريبية للتعرف على فاعلية التعليم بالتلعيب في تنمية الدافعية نحو مادة الرياضيات بمكة المكرمة في السعودية، وتكونت عينة الدراسة من 57 طالبة من طالبات الصف السادس، ولتحقيق أهداف الدراسة صممت مقياسًا للدافعية للرياضيات، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في مقياس الدافعية. كما أجرى الصبحي وسليم (2020) دراسة شبة تجريبية سعت للتحقق من فاعلية أساليب التلعيب عبر المنصات الرقمية في تنمية دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بجامعة جدة. وتكونت عينة الدراسة من 92 من طالبات البكالوريوس في قسم تقنية التعليم، كما تكونت أداة البحث من مقياس الدافعية للإنجاز. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

كما أجرى يلديز وآخرون (Yildiz et al., 2021) دراسة مزجية هدفت للتعرف على تأثير التلعيب على مستويات الدافعية لدى معلمي ما قبل الخدمة في تدريس الدراسات الاجتماعية في تركيا، حيث استخدم المنهج شبه التجريبي ثم المنهج النوعي. وتكونت عينة الدراسة من 56 مدرسًا مرشحًا، وتكونت أدوات الدراسة من مقياسًا للدافعية من إعداد الباحثين، واستمارة المقابلات، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في مقياس الدافعية. كما أشارت النتائج إلى ارتفاع مستوى المهارات الإبداعية والمرح لدى الطلبة، وأشار المعلمين قبل الخدمة لرغبتهم بتطبيق أسلوب التلعيب في مدارسهم وحصصهم الدراسية.

وأجرى ألدوساكي وأوزدامللي (Al-Dosakee & Ozdamli, 2021) دراسة مسحية للتحقق من فاعلية منحى التلعيب في تعليم وتعلم اللغات وتنمية الدافعية، وقام الباحثان بمسح 103 دراسة درست

منحى التلعيب في الأعوام بين (2010-2020) في ثلاث قواعد بيانات وهي: (Web of Science, Science Direct, and Scopus) وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن منحى التلعيب يمكن أن يكون أداة مفيدة للتدريس وتعلم اللغات ويمكن أن تزيد من دافعية المتعلمين وقد يساهم في تحويل التعليم إلى عملية ممتعة.

تعقيب عام على الدراسات السابقة

يلاحظ من خلال تحليل الدراسات السابقة أنها جميعها اتفقت حول فاعلية منحى التلعيب في تنمية الدافعية للإنجاز، كما تنوعت الدراسات بين الدراسات المزجية مثل دراسة (Yildiz et al., 2021) والدراسات شبه التجريبية كدراسة (الشمري، 2019؛ الغامدي، 2019؛ Elshemy, Su & Cheng, 2015؛ 2017)، والدراسات النوعية كدراسة (Al-Dosakee & Ozdamli, 2021؛ Alsawaier, 2017)، وتتشابه الدراسة الحالية بشكل عام مع الدراسات المزجية التي استخدمت المنهج شبه التجريبي والمنهج النوعي كدراسة يلديز وآخرون (Yildiz et al., 2021)، كما اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات شبه التجريبية في المتغير التابع وهو الدافعية للإنجاز، ومن حيث العينة، فقد تنوعت العينات التي تم تطبيق الدراسات عليها، فبعض العينات كانت من المرحلة الثانوية مثل الشمري (2019) والشيمي (Elshemy, 2017)، وبعضها في المرحلة الابتدائية مثل دراسة الغامدي (2019)، وركزت دراسة يلديز وآخرون (Yildiz et al., 2021) على الطلبة من التعليم الجامعي، واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (Su & Cheng, 2015) في أنها طبقت على الصف الرابع، كما اتفقت مع دراسة (Su & Cheng, 2015) والشيمي (Elshemy, 2017) في تطبيق الدراسة على مادة العلوم، في حين طبقت دراسة الشمري (2019) على مادة اللغة الإنجليزية، وطبقت دراسة الغامدي (2019) على مادة الرياضيات وطبقت دراسة يلديز وآخرون (Yildiz et al., 2021) على مادة اللغة العربية.

Elshemy,) (et al., 2021 على مادة الدراسات الاجتماعية، واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الشيمي (Elshemy, 2017) في كون الدراستين تم تطبيقهم في مسقط بسلطنة عمان، كما تميزت الدراسة الحالية في كونها استخدمت تطبيقًا هاتفيًا قائمًا على منحى التلعيب من تصميم وابتكار الباحثة وفق أسس ونماذج محددة بحيث دمجت بين نوعي التلعيب (التلعيب الهيكلي وتلعيب المحتوى)، ولم يتم استخدام تطبيقات وبرامج حاسوبية معدة سابقًا، كما تميزت الدراسة الحالية بأنها تم تطبيقها على فترتين، وهما: قبل جائحة كورونا (كوفيد-19)، وخلال جائحة كورونا (كوفيد-19)، مما يعطي مؤشرًا لفاعلية منحى التلعيب في التعليم وفي تنمية الدافعية للإنجاز في الوضع الطبيعي للتدريس، وفي وجود الأزمات كجائحة كورونا.

الاتجاه نحو التعلم الذاتي Attitude Toward Self Learning

مقدمة حول التعلم الذاتي

إن من أهم سمات العصر الحالي هو التطور المعرفي والتقني المتسارع، والتضخم الكبير في المعلومات؛ وبالتالي أصبح لزامًا على الفرد أن يستمر في التعلم حتى بعد انتهاء التعليم الرسمي، وإلا توقف نموه المعرفي. ولا يتحقق ذلك إلا من خلال التعلم الذاتي للفرد (الزهراني، 2019)، ويعرف التعلم الذاتي على أنه: "نمط من أنماط التعليم يقوم فيه المتعلم باختيار الأنشطة التعليمية وتنفيذها بهدف اكتساب معرفه علمية، أو تنمية مهارة ذات صلة بالمادة الدراسية، أو باهتماماته الخاصة، وقد يتم هذا التعلم بصورة فردية أو في مجموعات تحت إشراف المعلم وقد يتم بصورة غير نظامية عن طريق التعليم المبرمج والتعليم عن بعد". (عبد الحميد، 2021، ص. 57)

لقد أصبح من المهم لأي نظام تعليمي وتربوي في العالم أجمع أن يراعي طبيعة العصر الحالي وخصائصه واتجاهاته، لما في ذلك من تأثير كبير على سلوك أفراده وأسلوب تفكيرهم وطريقة حياتهم،

كما أنه مع توافر هذا الكم الهائل من المعرفة والمعلومات، أصبح لا بد على المناهج الدراسية أن تراعي الكثير من الاعتبارات المهمة، والتركيز على تدريب الطلبة في مواجهة المشاكل المحلية، بالإضافة إلى متطلبات السوق العالمية، وإكساب الطلبة مهارات التعلم مدى الحياة (الرقاص، 2020)؛ ذلك لأن المدخل الحقيقي لاستيعاب المعرفة يكمن في الترابط بين المعلومات التي يستقيها الإنسان ومكونات الحياة، مما ينعكس على أسلوب التربية وفلسفتها في هذا المجتمع. (الرقاص، 2020؛ الزهراني، 2019).

إن المنتبغ للاتجاهات الحديثة في تطوير المناهج، يلحظ أنها قد تحولت من التركيز على الإجابة عن سؤال: ماذا نعلم تلميذ اليوم؟ إلى الاهتمام بـ: كيف نعلمه؟ وكيف نكسبه اتجاهات التفكير العلمي، واتجاهات التفكير الإبداعي في حل المشكلات؟ لأن المعلومات تتغير، فلا جدوى من تخزينها في عقول الطلبة. فلهذا كانت وسائل تكنولوجيا التعليم إحدى الوسائل المفيدة في المواقف التعليمية (جابر، 2017)، وهذا ما دعا التربويون إلى إعادة النظر في طبيعة الوضع، في جميع المجالات المتعلقة بحياة الإنسان؛ كي تتسجم مع التحولات السريعة والمطرودة في عصر الانفتاح المعلوماتي وثورة التقنية (العصيمي، 2015).

كما أنّ المتأمل في خصائص الطلبة في هذا العصر، والطفرة التقنية الحاصلة وتأثيرها عليهم من جميع الجوانب، يرى أنه من غير الممكن أن يتمسك المسؤولون والمعلمون في المؤسسات التعليمية، بأساليب التدريس التقليدية حيث لم تعد هذه الأساليب تلبي احتياجات الطلبة ومتطلبات العملية التعليمية. ويرى المحمود وآخرون (2019) أن الأساليب التقليدية لم تعد تجدي نفعاً مع طلبة اليوم الذين اختلفوا في أساليب تفكيرهم وطريقة تعلمهم، ولقد أشار برينسكي (Prensky, 2001) الوارد في السواير

(Alsawaier, 2017) إلى أن الحل ليس في زيادة عدد الخبراء والمحللين والتربويين الذين سيحاولون إيجاد معايير جديدة أو إعداد اختبارات معيارية جديدة بحيث يدور فيها النظام التعليمي في دائرة مفرغة من المحاولة والفشل؛ وإنما في الدمج بين التعليم (Education) والترفيه (Entertainment)، بحيث يخلق مصطلحًا جديدًا في التربية يسمى (Edutainment)، ويرى بانفيلد وويلكرسون Banfield & Wilkerson, 2014) أنه رغم تطور كل شيء في الحياة إلا أن التعليم في أغلب المؤسسات التعليمية ما زال هو نفس التعليم التقليدي المتمركز حول المعلم، وما زالت طريقة التقييم القائمة على الاختبار هي أول فرصة للمعلم لاختبار مدى اكتساب طلبته للمفاهيم، وبناء على ما تقدم ترى الباحثة أنه من المهم أن تبدأ المؤسسات التعليمية في البحث عن الأساليب الحديثة والتي تسمح أن يتعلم الطلبة بطريقتهم الخاصة.

تاريخ ونظريات التعلم الذاتي

يعد التعلم الذاتي هو أحد قنوات التعلم المستمر، ودعت نتائج الدراسات المختلفة المناهج إلى الاهتمام بالتعلم الذاتي وتأصيله لدى النشء بمجرد دخولهم المدرسة، كونها الوسيلة إلى التعلم المستمر الذي يلزم الإنسان طيلة حياته، وبوصفه أيضًا يؤثر على استقلال الشخصية، والاعتماد على الذات، والقدرة على اتخاذ القرار، وتحمل المسؤولية (الرقاص، 2020؛ الزهراني، 2019). ويستند التعلم الذاتي -أو كما يسمى بالتعلم الموجه ذاتيًا أو التعلم المنظم ذاتيًا- على عدد من نظريات التعلم، ومن أشهرها النظرية السلوكية، التي تعد من أوائل النظريات التي نادى بالتعلم الذاتي، لرائدها سكنر (Skinner) (بن زهرة، 2015). ودعت الفلسفة البراجماتية الحديثة بزعامة "جون ديوي" إلى حرية الطفل واحترام ميوله وضرورة إتاحة الفرصة لقدراته لكي تنمو ويبدع، كما أكدت على مراعاة الفروق الفردية والاهتمام برغبات

المتعلمين واحتياجاتهم واستعداداتهم. وظهرت الفلسفة الطبيعية في أواخر عصر النهضة العلمية في أوروبا، ونادى الطبيعيون بأن تقوم التربية على مبدأ الاهتمام بالطفل وإشباع رغباته ويجب أن يتعلم الطفل عن طريق الخبرة بدل الدروس الشفوية (Petron, 2017)، كما يقوم التعلم الذاتي على نظريات أخرى، مثل: نظريات التعلم البنائية، والنظرية المعرفية الاجتماعية، ونظرية التعلم المعتمد على الدماغ (Nuankaew et al, 2019). ويؤكد بياجيه (Piaget) في نمطه التعليمي الذي اشتقه من سلسلة تجاربه المختلفة على الأطفال أنه يجب إتاحة الفرصة لكل تلميذ لكي يتعلم بمفرده، بما يتلاءم مع ميوله واهتماماته (بن زهرة، 2015).

ورغم أن جذور التعلم الذاتي قديمة قدم التاريخ، حيث أشار أفلاطون إلى خطوات التعلم الذاتي كما ورد في كتابه (البطل) (حسن، 2012)، إلا أن البداية الفعلية للتعلم الذاتي كانت في أوروبا وذلك على يد الطبيبة الإيطالية ماريا مونتيسوري (Maria Montessori) التي طورت في أوائل القرن العشرين الميلادي أسلوبًا جديدًا في التعليم، يشجع الطفل على التعلم بنفسه ويكون فيه الطفل هو المعلم والمتعلم في آن واحد (التلواتي، 2015). وبناء على ما تقدم فقد دخل مصطلح التعلم الذاتي في مجال البحث والتجريب منذ بداية القرن العشرين، وأصبح في العقود الأخيرة هو الأساس الذي استندت إليه نظريات التربية والتعليم الحديثة التي تدعو إلى التعلم مدى الحياة، وزاد الاهتمام بها بشكل أكبر مع بدايات القرن 21، كأحد أهم الاتجاهات التربوية والنفسية، ذات التأثير الإيجابي الكبير على عملية التعليم داخل حجرة الدراسة وخارجها (بن زهرة، 2015).

أهمية التعلم الذاتي

ينطلق مفهوم التعلم الذاتي من حقيقة أن عملية التعلم ليست نشاطاً معرفياً أو نمطاً سلوكياً فحسب؛ بل تتضمن إلى جانب ذلك اتجاهاً شخصياً وأسلوب حياة الفرد في تحقيق ذاته، وتعتقد الباحثة أن التعلم الذاتي قد يساعد في التحرر من أخطاء الماضي في أنظمة التعليم والتي ما زالت مستمرة حتى اليوم، لأنه نظام يمد كل متعلم بمحتوى يتوافق مع احتياجاته. وأشار الكامل (2016) إلى أن الأمي في القرن الحادي والعشرين هو من لم يتعلم كيف يختار المعرفة التي يحتاجها، وغير الملم بمهارات التعلم الذاتي المستدام. إن التعلم الذاتي كان وما زال يلقي اهتماماً كبيراً من علماء التربية وعلم النفس باعتباره أسلوب التعلم الأفضل؛ وذلك لأنه يحقق الكثير من الأهداف، ومنها كما ورد في الأدب التربوي (أمجد، 2017؛ بن زهرة، 2015؛ الجهني وموافي؛ 2017؛ علي، 2014؛ يوسف، 2017؛ Mahfouz & El-Akad, 2015) ما يلي:

- يحقق التعلم الذاتي لكل متعلم تعلمًا يناسب قدراته وسرعته في التعلم، وينمي دافعيته للتعلم.
- يكون لدى المتعلم اتجاهات إيجابية نحو التعلم، حيث يختار المتعلم ما يريد أن يتعلم، ويتابع تقدمه، ويقيم إنجازه.
- يصبح دور المتعلم إيجابياً، كما يتحصل على المعرفة وفقاً لقدراته واستعداداته وإمكاناته الخاصة وسرعته الذاتية، مع أقل توجيه من المعلم.
- يساعد التعلم الذاتي في إعداد المتعلم للمستقبل، ويعوده على تحمل مسؤولية تعلمه.
- يساعد المتعلم في إتقان المهارات الأساسية اللازمة لمواصلة تعليم نفسه بنفسه كما يساهم في بناء مجتمع دائم التعلم، أي مبدأ التربية المستمرة مدى الحياة.

- يبيث التعلم الذاتي في الطلبة روح النشاط والاستقلالية والاعتماد على النفس، والضبط والتحكم في مستوى إتقان المادة على عكس التعليم التقليدي.

- يدرّب المتعلمين على حل المشكلات، والقدرة على التقويم الذاتي والتوجيه الذاتي للمتعلم وتحمل المسؤولية المتعلقة باتخاذ القرارات حول تحقيق الأهداف.

- يساعد في إكساب المتعلم مهارات التفكير التأملي وإيجاد بيئة خصبة للإبداع.

مبررات الاتجاه نحو التعلم الذاتي

لقد أشارت توصيات العديد من الدراسات مثل دراسة (الجهني وموافي، 2017؛ علي، 2014) بضرورة التوجه نحو التعلم الذاتي، لما له من دور في استقلال الشخصية والاعتماد على الذات والتعلم مدى الحياة. كما أن الطالب الذي يدرس بأسلوب التعلم الذاتي يشعر باستمتاع نفسي مما يؤدي لتكوين نظرة إيجابية للذات وارتفاع الروح المعنوية لديه، مما يجعله يقبل على التعلم برغبة كبيرة (بن زهرة، 2015)، كما أن هناك العديد من المبررات التي تشجع على الاتجاه نحو التعلم الذاتي والتي وردت في الدراسات والأبحاث مثل (بن زهرة، 2015؛ الجهني وموافي، 2017؛ علي، 2014)، ومنها:

- الثورة التقنية والانفجار المعرفي: إن التساؤل الذي يتم طرحه في الوقت الحالي هو: "هل تستطيع المدرسة تقديم المعرفة التي يحتاجها الطالب ليعيش أبعاد الحياة القادمة في ظل الانفجار المعرفي وتضاعف المعرفة الإنسانية وزيادة المعلومات؟" ويرى الكثيرون أن المعلومات التي يحصل عليها المتعلمون بالطرق التقليدية أصبحت غير مجدية في ظل هذا الانفجار المعرفي وغزارة المعلومات، وعليه ترى الباحثة أن الثورة التقنية والانفجار المعرفي من أقوى المبررات للاتجاه نحو التعلم الذاتي.

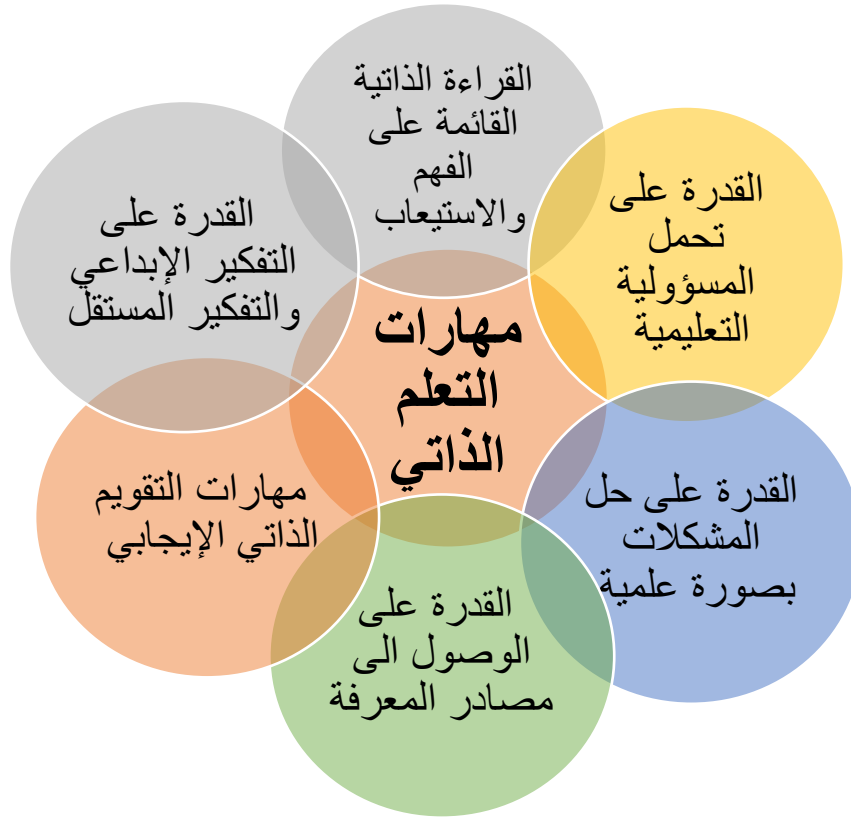
- مبررات تربوية وتعليمية: عدم قدرة المناهج على تلبية احتياجات المتعلمين حيث يغلب عليها الاتجاه النظري. ومن المبررات التربوية أيضًا ظهور مهن جديدة لم تكن معروفة من قبل واندثار أخرى. مما يعني ضرورة إعداد الفرد للتكيف مع عالم مهني شديد التغيير، ويعد التعلم الذاتي من الأساليب المناسبة للتكيف مع التغيرات المهنية وإعداد الفرد لاستيعاب هذه المهن الجديدة باكتسابه المعلومات والمهارات والتقنيات التي تسهم في اندماجه في هذا السياق الاقتصادي والتكنولوجي المتسارع.

- مبررات اقتصادية: تعاني معظم المدارس في دول العالم الثالث من نقص في الكوادر المؤهلة والخدمات الكافية، بالإضافة إلى تكس الطلبة في الصفوف الدراسية، مع نقص الكوادر والخدمات الأساسية للطلاب.

- تباين الاحتياجات والفروق بين الطلبة: أكدت الدراسات أن هناك فروقًا بين المتعلمين في الصف الواحد في مستوى النضج، والدافعية، والذكاء، والإدراك، والفهم، كل ذلك دعا إلى أن تكون عملية التعليم عملية فردية فكل متعلم هو شخص فريد في خصائصه ويتعلم أفضل في ظروف ما وبطريقة معينة ولذلك يعد مبدأ مراعاة الفروق الفردية من أهم مبادئ التعلم الذاتي.

مهارات التعلم الذاتي

حتى يستطيع الطالب تحقيق التعلم الذاتي بكفاءة هناك مجموعة من المهارات التي يتوجب على المعلم تدريب الطلبة عليها منذ سنواتهم الأولى، وقد أورد الأدب التربوي هذه المهارات (والي، 2016؛ (Raleiras et al., 2020; Rashid & Asghar, 2016 التي لخصتها الباحثة كما هو موضح في شكل 7:



تحديات وصعوبات تطبيق التعلم الذاتي

رغم جهود الدول والمؤسسات التعليمية في النهوض بالتعلم الذاتي وتنمية الاتجاه نحوه إلا أنه ما زالت هناك العديد من العقبات لتطبيق التعلم الذاتي في المدارس، والتي أشارت إليها العديد من الأدبيات والدراسات (بن زهرة، 2015؛ الرقاص، 2020؛ الزهراني، 2019)، ولخصتها الباحثة فيما يلي:

- مطالبة المعلم بالالتزام بالخطة المحددة من الوزارة وتطبيق أدوات التقويم المحددة، وتقييم المعلم على اتباعه النظم التقليدية في التدريس وليس التعلم الذاتي.

- تركيز الاختبارات في قياس قدرة الطلبة على الحفظ، وقياس أداء الطلبة من خلال الاختبارات والواجبات المنزلية بنسبة كبيرة.

- كثافة الصفوف والنقص في الأدوات والمواد اللازمة، وكثرة الأعباء الإدارية الملقة على عاتق المعلم.

- ضعف مساهمة الكتب والمناهج للتعلم الذاتي، وتصميم المناهج التعليمية وفق المواد المنفصلة والموزعة على مدار الأسبوع، وعدم تدريب المعلمين على مهارات التعلم الذاتي.

- قلة تشجيع أولياء الأمور للتعلم الذاتي، وضعف التكامل بين البيت والمدرسة، وضعف حماس المعلمين والمشرفين للتعلم الذاتي.

المراجعة النقدية للدراسات السابقة

أجرى والي (2016) دراسة شبة تجريبية هدفت إلى تقصي أثر استخدام برامج الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل في العلوم لدى طلبة الصف الأول الإعدادي، وتكونت عينة الدراسة من 125 طالبًا وطالبة، وقد تم تصميم مقياس لرصد مهارات التعلم الذاتي، بالإضافة إلى اختبار تحصيلي، وأشارت النتائج إلى فاعلية مواقع الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المجموعة التجريبية.

وفيما يتعلق بالتعليم المتنقل، فقد أجرى الجهني وموافي (2017) دراسة شبة تجريبية هدفت إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات التمثيل الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطالبات الموهوبات في الصف الثاني المتوسط بجدة، وتكونت عينة الدراسة من 41 طالبة، وتم إعداد اختبار لقياس مهارة التمثيل الرياضي، بالإضافة إلى مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين متوسطي درجات الطالبات

في المجموعتين التجريبية، والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على أثر استخدام إستراتيجية

الفصل المقلوب في تنمية مهارة التمثيل الرياضي، والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى عينة الدراسة.

كما أجرى شماس وأبو القاسم (2018) دراسة شبه تجريبية هدفت إلى التعرف على أثر التدريس

باستخدام برنامج حاسوبي في اتجاه الطلبة نحو التعلم الذاتي والتحصيل العلمي، وقد أجريت الدراسة

على عينة من طلبة السنة الثانية تخصص علم النفس بجامعة الحاج لخضر، وتكونت عينة الدراسة من

52 طالبًا وطالبة، كما تكونت أدوات الدراسة من مقياس للاتجاه نحو التعلم الذاتي واختبار تحصيلي

من إعداد الباحثين، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالاتجاه

نحو التعلم الذاتي لصالح المجموعة التجريبية، في حين لم تكن للفروق دلالة إحصائية فيما يخص

التحصيل العلمي للطلبة.

كما أجرى عبك والعتيلي (2018) دراسة شبه تجريبية هدفت للتعرف على فاعلية برنامج

حاسوبي قائم على نموذج أوزبورن للحل الإبداعي للمشكلات في التحصيل، والطلاقة اللفظية، والاتجاه

نحو التعلم الذاتي في مادة اللغة الإنجليزية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بالأردن، وتكونت عينة

الدراسة من 100 طالب وطالبة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي ومقياس الطلاقة اللفظية

ومقياس التعلم الذاتي، أما مادة الدراسة فكانت برنامج حاسوبي قائم على نموذج أوزوبل وأشارت نتائج

الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل، والطلاقة

اللفظية، والاتجاه نحو التعلم الذاتي.

كما أجرت الزهراني (2019) دراسة استخدمت المنهج الوصفي الارتباطي وهدفت إلى التعرف

على درجة الاتجاه نحو التعلم الذاتي وعلاقته بالمتابعة لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة.

وتكونت عينة الدراسة من 80 طالبة موهوبة. وقد تم إعداد مقياسي الاتجاه نحو التعلم الذاتي والمثابرة، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن كل من درجة الاتجاه نحو التعلم الذاتي ودرجة المثابرة كانت مرتفعة عند الموهوبات، كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباط موجب ودال إحصائيًا بين درجة الاتجاه نحو التعلم الذاتي ودرجة المثابرة لدى الطالبات الموهوبات.

وأجرى عبد اللطيف وآخرون (2020) دراسة شبه تجريبية سعت إلى التعرف على فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء، وتكونت عينة لدراسة من 65 طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي، كما تكونت أدوات الدراسة من اختبار الفهم العميق للتفاعلات النووية، ومقياس القابلية للتعلم الذاتي، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي، لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية.

تعقيب عام على الدراسات السابقة

يلاحظ من خلال تحليل الدراسات السابقة بأنها جميعها كانت دراسات شبه تجريبية ما عدا دراسة الزهراني (2019) والتي اتبعت المنهج الوصفي الارتباطي، كذلك اتفقت جميع الدراسات شبه التجريبية على البرامج الحاسوبية والتعليم المتنقل والذكاء الاصطناعي كونها الأقرب من موضوع الدراسة وهو التعليم المتنقل القائم على منحى التلعيب، وتتشابه الدراسة الحالية بشكل عام مع دراسة والي (2016) في استقصاء أثر استخدام برامج الألعاب التعليمية الإلكترونية (التلعيب)، واتفقت دراسة الجهني و موافي (2017) مع دراسة الزهراني (2019) في كونها ركزت على فئة معينة من الطالبات وهي فئة الموهوبات، كما اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات في المتغير التابع وهو الاتجاه نحو التعلم الذاتي. ومن

حيث العينة، فقد تنوعت العينات التي تم تطبيق الدراسات عليها، فبعض العينات كانت من المرحلة الإعدادية، مثل: دراسة والي (2016)، والجهنى وموافي (2017)، وعبد اللطيف (2020)، وبعضها من المدارس الثانوية مثل ع بكل والعتيلى (2018) وركزت دراسة شماس وأبو القاسم (2018) على الطلبة من التعليم الجامعي، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة والي (2016) وعبد اللطيف (2020) في تطبيق الدراسة على مادة العلوم، وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة كونها ركزت على طلبة الحلقة الأولى وبالتحديد الصف الرابع الأساسي، على خلاف الدراسات السابقة التي ركزت على فئات عمرية كبيرة من فئات التعليم الجامعي و الثانوي والإعدادي، كما تميزت الدراسة في كونها استخدمت تطبيقًا هاتفيًا قائمًا على منحى التلعيب من تصميم الباحثين وفق أسس ونماذج محددة، ولم يتم استخدام تطبيقات وبرامج حاسوبية معدة سابقًا، كما تميزت الدراسة الحالية بأنها تم تطبيقها على فترتين، هما: قبل جائحة كورونا (كوفيد-19)، وخلال جائحة كورونا (كوفيد-19)، مما يعطي مؤشرًا على فاعلية منحى التلعيب في التعليم، وفي تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي في الوضع الطبيعي للتدريس، وفي وجود الأزمات كجائحة كورونا.

المفاهيم العلمية Scientific Concepts

مقدمة عن المفاهيم العلمية

يعد تعلم العلوم، وخاصة على مستوى المدرسة الابتدائية، أساسًا لإعداد الطلبة بالمعرفة والمهارات اللازمة في المستويات العليا من التعليم، وتجهيزهم للتعامل مع التغيرات التي تحدث في حياتهم اليومية، حيث إن الغرض الرئيس من عملية تعلم العلوم في المدارس هو تعليم الطلبة القدرة على معالجة وإتقان المواقف والمهارات العلمية بأنفسهم (Nuryadin, 2016)، وتعد المرحلة الابتدائية من

أهم المراحل لتعليم المفاهيم العلمية باعتبارها مرحلة غرس الأساسيات التي تجعل المفاهيم أكثر رسوخاً في عقولهم، وخاصة أن تدريس المفاهيم العلمية تأتي من بين أهداف تدريس العلوم؛ وذلك لأن المفاهيم العلمية يمكن أن تشكل الخلفية العلمية لطلبة هذه المرحلة (البلطان والحربي، 2020). وقد ترجمت بعض المجتمعات إيمانها بأهمية العلوم ودورها في تقدم المجتمعات من خلال اهتمامها بطرق التدريس المختلفة (عيسى والعياصرة، 2020).

ازداد اهتمام المربين والباحثين بأساسيات العلم، التي تعنى بالمفاهيم العلمية باعتبارها أحد جوانب التعليم المهمة، وتعد المفاهيم العلمية مرتكزاً ومنطلقاً رئيساً للعلم، ومن أبرز نواتج التعليم اللازمة لاكتساب المعرفة العلمية لإحداث التعليم ذي المعنى، كما تمثل المفاهيم بنية المعرفة واللبنة الأساسية لعملية بناء فروع المعرفة العلمية المختلفة، وهدفًا أساسيًا من أهداف تدريس العلوم (البلطان والحربي، 2020؛ العريمية، 2017؛ عيسى والعياصرة، 2020)، ومنذ الستينيات من القرن العشرين، بدأ التربويون يؤكدون على أهمية المفاهيم، وأهمية تعليم بنية المادة التعليمية، وطريقة التفكير والبحث فيها. وبناء على ذلك، أعيدت صياغة الكثير من الموضوعات بحيث تم تصميمها حول مجموعة من المفاهيم المحورية (العريمية، 2017)، كما أكد برونر على ضرورة امتلاك الطالب للمفاهيم العلمية الصحيحة التي تسهم في فهم المادة العلمية بطريقة وظيفية وتؤدي للتعلم الذاتي مدى الحياة، وفي مواجهة المواقف الجديدة (البلطان والحربي، 2020؛ عيسى والعياصرة، 2020).

ويشير كل من زيتون (2001) والشقران (2019) إلى أنه في ضوء التعليم البنائي والتحول في تعليم العلوم من تعليم الحقائق العلمية ومعارفها إلى تعليم المفاهيم العلمية، أصبح تعلم العلوم من أجل الفهم مطلباً مهماً، كما أصبح التركيز على تعليم المفاهيم العلمية الأساسية وذلك لأهميتها في

التشكيل البنائي لمبادئ التعلم وتعميماته، وهرم بنائه المعرفي وطرائقه في البحث والتفكير ومن ثم تنمية الثقافة العلمية.

تعريف المفاهيم العلمية

تتبع كلمة مفهوم مادة (ف. هـ. م) في معاجم اللغة العربية، وهي اسم مفعول وجمعها مفاهيم، وتعني الاسم المدرك، كما تشير إلى المعنى والمدلول (قطامي، 2004، ص. 1)، ويعرف المفهوم في الاصطلاح على أنه: "صورة ذهنية مجردة تتكون لدى الفرد (المتعلم) لظاهرة علمية محددة ذات معنى، أو دلالة ما، إذ يمكن لهذا الفرد إدراكها، أو إحساسها، أو ربطها برمز دال، أو عبارة، أو مصطلح يتضمن مجموعة من الأفكار التي تم تعميقها من مناسبات أو ملاحظات أو مواقف معينة" (زيتون، 2001، ص. 233). كما عرّفه بطرس (2014، ص. 59) بأنه: "تجميع مجموعة من الأشياء على أساس الخصائص التي تميز هذه المجموعة عن الأشياء في المجموعات الأخرى"، ويعرف سلامة (2004، ص. 332) المفاهيم العلمية بأنها: "فكرة تختص بظاهرة أو استنتاج عقلي يعبر عنه عادة بواسطة كلمة من الكلمات أو مصطلح معين".

وباستعراض التعريفات السابقة نجد أنها وصفت المفهوم بأنه تصور ذهني يتكون لدى الفرد، حول مجموعة من الصفات أو الأنماط المشتركة، والتي تحمل نفس الخصائص والصفات ويتم ربطها برمز، أو كلمة، أو دلالة، أو عبارة، والتي يمكن دمجها في فئة مغلقة ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص، ويتضح من التعريفات السابقة أن المفهوم قد يتضمن المعاني التالية:

- فكرة أو تمثيل للعنصر الذي بواسطته يتم التمييز بين المجموعات أو التصنيفات.
- فكرة أو رأي أو صورة عقلية.

- تصور عقلي عام أو مجرد لموقف أو شيء.

أهمية المفاهيم العلمية

تكمن أهمية المفاهيم العلمية في كونها أساس المعرفة العلمية وهي التي تكسبها مرونتها وتنظيمها في بيئة التعلم المعرفية، كما أن تعلم المفاهيم العلمية يمكن المتعلم من امتلاك نسبة كبيرة من النظام المعرفي الإنساني؛ وذلك لأن المفاهيم العلمية تقع في مركز البنية المعرفية فوق المعلومات والحقائق وتحت المبادئ والقوانين (الحراشة، 2014؛ العريمية، 2017؛ عيسى والعياصرة، 2020)، كما أن للمفاهيم دورًا كبيرًا في تنظيم الخبرة ومتابعة التصورات وربطها بمصادرها، لا سيما أنها تنتج من خلال تصورات الحواس المختلفة ومن خلال الذكريات والخيال والتفكير الخيالي خلال السنوات الأولى من العمر (أبو حسين والصيفي، 2021). ويشير كوكوكايدن (Kucukaydin, 2019) إلى أن إحدى أهم المشكلات الأساسية التي تؤثر على تعليم العلوم هي عدم فهم الطلبة للمفاهيم الأساسية المتعلقة بالعلوم، ثم إن الغالبية العظمى منهم لا يحبون تعلم العلوم؛ لأن المعلمين يميلون إلى التركيز بشكل صارم على تدريس الحقائق، دون إظهار أي من الروابط الموجودة بين هذه الحقائق، مما يؤدي إلى تجاهلهم بشكل أساسي للأفكار الكبيرة. وأكدت العديد من الدراسات مثل (أبو حسين والصيفي، 2021؛ الحراشة، 2017؛ Kucukaydin, 2019)، إلى أن الأساليب التقليدية والامتحانات المركزية تهدف إلى حد كبير لقياس مدى جودة حفظ الطلبة للمعرفة التي يمتلكونها، مما يؤدي إلى غمر طلبة المدارس الابتدائية والمتوسطة بتفاصيل غير ضرورية، ويتم نقل دروس العلوم التي تزود الطلبة بالتفاصيل بطريقة رتيبة وغير قائمة على الاستفسار، مما يؤدي إلى إنشاء مجموعة من الأفكار المجزأة في عقول الطلبة. وتلخص الباحثة أهمية المفاهيم العلمية، الواردة في الأدبيات (أبو حسين والصيفي، 2021؛ الحراشة،

2014؛ الصبيحات، 2020؛ العريمية، 2017؛ عيسى والعياصرة، 2020؛ Kucukaydin, 2019) فيما

يلي:

- يسهم تعلم العلوم في القضاء على التضخم اللفظي الناتج عن التغيرات الهائلة التي تحدث في البيئة من حين لآخر.
- يؤدي اكتساب المفاهيم العلمية إلى زيادة قدرة الطالب على تقنين مدركاته الحسية على شكل رموز محددة ومسميات واضحة ذات خصائص مميزة.
- تساعد المفاهيم العلمية في تفسير الظواهر الطبيعية وفهمها والتنبؤ بها، وتصنيف الظواهر والأحداث في فئات مما يسهل تعلمها ويقلل من تعقيد اكتسابها.
- يساعد اكتساب المفاهيم العلمية في تنمية بعض عمليات العلم الأساسية كالتصنيف، والتحليل، والتنظيم، وغيرها.
- تساعد المفاهيم العلمية في الربط بين الحقائق العلمية وتصنيفها وتقلل من تعقيدها، وتسمح بالربط والتنظيم بين مجموعات الأشياء فيسهل فهمها وبقاؤها أكثر في مجموعات الأشياء.
- يعتمد على المفاهيم في بناء باقي مكونات الهرم المعرفي من تعميمات، ومبادئ، وقوانين، ونظريات، كما تمثل إحدى نواتج العلم التي تتم بواسطتها تنظيم المعرفة في صورة ذات معنى.
- تسهم المفاهيم في بناء المنهج المدرسي بشكل متتابع، والتقليل من إعادة التعليم، كما يسهم اكتساب المفاهيم بصورة صحيحة في مساعدة المتعلمين على تذكر ما تعلموه؛ حيث إن المنهج المدرسي يعتمد على المفاهيم كأداة للتفكير والاستقصاء.

- يقلل اكتساب الطالب للمفاهيم بطريقة صحيحة من الاعتماد على الحفظ ومن عملية إعادة التعليم الناتج عن النسيان، ويوفر الوقت والجهد على المعلم والمتعلم، ويساعد في تسهيل انتقال أثر التعلم للمواقف التعليمية الجديدة.

- تسهم عملية اكتساب المفاهيم في تدعيم عملية التعليم، وتؤدي دراسة المفاهيم إلى تنمية التفكير الابتكاري لدى الطالب، وإلى إكساب الطالب مهارات التنظيم، والتخطيط، والربط، والتمييز، وكلها مهارات عقلية.

وبناء على ما تقدم، ترى الباحثة ضرورة الاهتمام بالمفاهيم بصورة صحيحة وإعطاء الطلبة الفرصة للتعبير عنها ومناقشتها معهم، والتعبير عن وجهات نظرهم حولها، ونقل خبراتهم خارج أسوار المدرسة، وخاصة الطلبة في المرحلة الابتدائية (الحلقة الأولى)؛ وذلك لأن هذه الفترة العمرية تمتاز بالخيال الكبير وبناء تصورات ذهنية كثيرة.

خصائص المفاهيم العلمية

تباينت تفصيلات العلماء التربويين لخصائص المفهوم العلمي، فقد حدد زيتون (2001) وأمبوسعيدي والبلوشي (2014) خصائص المفهوم العلمي كما يلي:

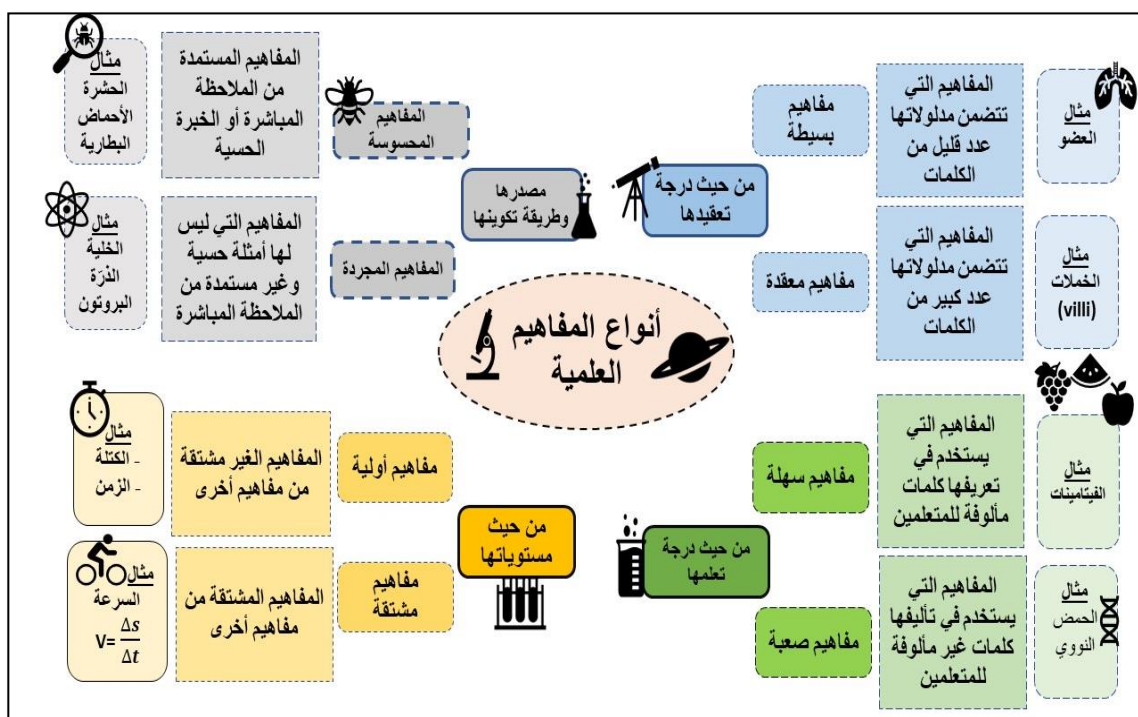
- يتضمن التعميم.
- يتكون المفهوم العلمي من قسمين: الاسم (الرمز أو المصطلح) والدلالة اللفظية للمفهوم.
- لكل مفهوم مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن غيره من المفاهيم العلمية الأخرى، وله خصائص أخرى متغيرة وثنائية.

- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة وتتدرج في الصعوبة من مرحلة إلى مرحلة بصورة هرمية، حيث يتم التدرج من المفاهيم المحسوسة إلى المفاهيم المجردة.
- المفاهيم مجموعة من الأفكار، وهي نوع من الرمزية تتمثل في الكلمات، والمعادلات، والنماذج، ورموز الأفكار.
- المفهوم هو ناتج الخبرة بالأشياء أو الظواهر أو الحقائق وهي تلخيص للخبرة وتساعدنا على التعامل مع الكثير من الحقائق.
- مدلولات المفاهيم قابلة للمراجعة والتعديل نتيجة النمو في المعرفة العلمية وتقدم أساليبها وتطور أدواتها.
- المفهوم الواحد يمكن أن يكون له أكثر من مدلول من حيث طريقة الإدراك ودرجة التعقيد.
- تنتج المفاهيم من العلاقات بين الحقائق أو العلاقات بين مفاهيم أبسط.

أنواع المفاهيم العلمية

إن المفاهيم العلمية متعددة وكثيرة شأنها في ذلك شأن الحقائق العلمية، مما يجعل عملية تعلمها والاحتفاظ بها أمراً صعباً، وتزداد المفاهيم العلمية عمقاً واتساعاً كلما تقدم الطالب في المراحل العمرية، نتيجة للتقدم في مرحلة النمو العقلاني للطالب (العريمية، 2017)، فطالب الصف الخامس لا يدرك مفهوم الخلية بنفس التعقيد الذي يدركه طالب الصف العاشر على سبيل المثال، وقد صنف الخليلي وآخرون (2004، ص. 11-14) المفاهيم التربوية وذلك وفقاً لمعايير مختلفة، وهي: من حيث المستوى، وطريقة الإدراك، ومن حيث درجة تعلمها، ودرجة تعقيدها. ويعرض الشكل 8 ملخص يوضح أنواع المفاهيم وفق تلك المعايير:

أنواع المفاهيم وفق تصنيف الخليلي وآخرون (2004) (تصميم الباحثة)



ولقد صنف زيتون (2013) المفاهيم إلى 6 أنواع، وهي:

- مفاهيم ربط: المادة (كل ما يشغل حيز من الفراغ وله كتلة).
- مفاهيم فصل: الأيون (ذرة أو مجموعة ذرات).
- مفاهيم تصنيفية: (الحديد: فلز، الأسد من الثدييات).
- مفاهيم علاقة: (الشغل، الضغط، التسارع).
- مفاهيم عملية (إجرائية): (التمثيل الضوئي، الهضم، التنفس).
- مفاهيم وجدانية: (الميول والاتجاهات).

ويصنف لبيب (2004) المفاهيم إلى:

- مفاهيم بسيطة: المفاهيم التي تشتق من المدركات الحسية (النبات - البذرة - الريشة - الحامض).

- مفاهيم مركبة: المفاهيم التي تشتق من المفاهيم البسيطة (الكثافة - السرعة - الجاذبية).

- مفاهيم تصنيفية: المفاهيم المشتقة من خصائص تصنيفية (الفقاريات واللافقاريات - المخلوط والمركب).

- مفاهيم عمليات: (التقطير - النمو - الترسيب).

عوامل تنمية المفاهيم العلمية

إن المفاهيم العلمية تنمو وتتطور لدى المتعلم من خلال عدة عوامل، والتي لخصتها العريمية (2017) إلى:

- العوامل المتعلقة بالمتعلم ذاته: من حيث نضجه ونموه العقلي، والنفسي، والاجتماعي، والخبرات التي يمر بها سواء كانت مقصودة، أو غير مقصودة خارج غرفة الصف.

- العوامل المتعلقة بالمفهوم العلمي موضع التكوين لدى المتعلم: من حيث درجة التعقيد، أو حيث الأمثلة الإيجابية أو السلبية التي يمكن أن تتوفر للمتعلم.

ولعملية تعريف المفهوم 3 خطوات حددها (ميرل- تينسون، 2010) الوارد في عيسى والعياصرة (2020) وهي:

- تحديد اسم المفهوم بحيث يكون كلمة أو رمزاً أو جملة، ويستطيع المتعلم استخدامه في المواقف الجديدة.

- تحديد الصفات الأساسية وغير الأساسية التي قد تتوفر في بعض أجزاء المفهوم وليس جميعه.

- تعريف المفهوم من خلال جمل تقريريه يوضح فيها العلاقات التي تربط خصائصه.

وتعد عملية بناء المفهوم عملية مرحلية مركبة، فهي تحتاج إلى عدّة عمليات متتابعة يمارسها المتعلم من خلال وجوده في مواقف محددة؛ لذا فإن عملية تشكيل معنى المفهوم تعد المرحلة الأولى في تنمية المفهوم، وتتبنى عليها المرحلة الثانية وهي إعطاء اسم للمفهوم والتي تعد أكثر صعوبة وتعقيداً من المرحلة السابقة (عيسى والعياصرة، 2020)، كما أوضح أوزوبل أن تعلم المفهوم يمر بمرحلتين، هما: مرحلة تشكيل المفهوم من خلال العمل على اكتشاف الخصائص والصفات الخاصة بالمفهوم، ومرحلة تعلم اسم المفهوم من خلال الرمز المكتوب أو المنطوق كتمثيل للمفهوم (العصيمي، 2021).

صعوبات تعلم المفاهيم العلمية

رغم أهمية المفاهيم العلمية، إلا أن الطلبة يواجهون صعوبات في اكتساب هذه المفاهيم، ويرى عيسى والعياصرة (2020) أن احتواء المناهج على أمثلة لا تتناسب مع المرحلة العمرية للطالب أو مع المستوى العقلي له لن تكون مثيرة ولن يعيرها اهتماماً؛ بل قد تسبب له إحباطاً مما قد ينعكس سلباً على نظريته للمنهج واهتمامه بالمادة، وفي المقابل فإن اكتساب المفاهيم العلمية بصورة صحيحة ومتسلسلة وفق التسلسل الهرمي لبناء المفاهيم تساعد على استيعاب الطالب للمفاهيم وعلى وجه الخصوص في سنوات الدراسة الابتدائية. وقد أشارت العديد من الدراسات والأدبيات مثل (أبوسعيدى والبلوشي، 2009؛

البلطان والحربي، 2020؛ زيتون، 2013؛ عيسى والعياصرة، 2020) إلى مجموعة من الصعوبات التي تعيق اكتساب المفاهيم العلمية، مثل:

- سيطرة الدلالة اللفظية على المعنى العلمي للمفهوم، كبعض المصطلحات الشائعة كالنواة والزهرة.
- ضعف الخلفية العلمية للمفهوم.
- الضعف في تعلم المفاهيم العلمية السابقة اللازمة لتعلم مفاهيم جديدة.
- التجريد العالي للمفاهيم ذات المثال الواحد، مثل: البروتون، والإلكترون، والنيوترون.
- عدم فهم المعلم نفسه للمفهوم.
- عدم تطبيق المصطلح في مواقف علمية جديدة.
- الخلط بين المفاهيم العلمية المتقابلة.
- التسرع في التعميم مثال: كل المعادن لها درجة انصهار واحدة.
- استخدام رموز وأسماء مختلفة للمفهوم الواحد (العجلة – التسارع).
- عدم وجود معنى للمصطلح في اللغة التي يتكلم بها المتعلم في حياته اليومية، مثل: الأنثجينات والأنثجرونات.
- قلة الوسائل المعينة التي تساعد في توضيح المفهوم.
- طول المفهوم العلمي مثل: الجلوكوكورتوكيدات.
- صعوبة نطق بعض المفاهيم: الإكتينومايستات.

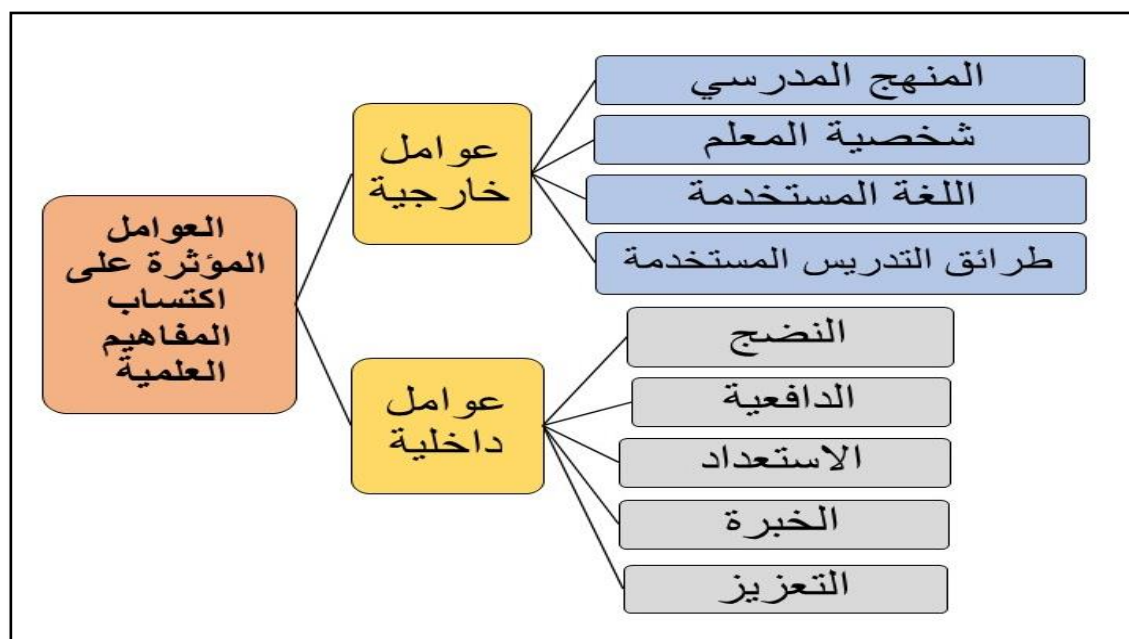
وقد أشارت دراسة الصبيحات (2020) ومصطفى (2014) إلى أن أسباب هذه الصعوبات في

اكتساب المفاهيم العلمية قد تعود لعوامل خارجية أو عوامل داخلية، ويمكن تلخيص العوامل الخارجية

في كثافة المواد الدراسية، واستخدام المعلمين لطرق التدريس التقليدية، وكأن تكون اللغة المستخدمة في التدريس مختلفة عن اللغة الأم، في حين يمكن تلخيص العوامل الداخلية كما أشارت اليه الدراسات مثل (الصبيحات، 2020؛ مصطفى، 2014) فيما يلي:

- الاستعداد: حالة المتعلم أثناء التعلم بحيث يكون مستعداً استعداداً عضوياً ونفسياً للنجاح في تأدية المهام.
 - الدافعية: الحالة التي تثير انتباه المتعلم وتدفعه إلى تحريك قدراته وحواسه نحو التعلم، حيث تؤدي الدافعية بالمتعلم نحو تنشيط سلوكه.
 - الخبرة: مدى تعامله مع المثيرات البيئية وتتطور خبرات المتعلم حسب درجة تفاعله مع البيئة.
 - النضج: هي درجة إمكاناته العقلية والحركية، إذ بدون هذه الإمكانيات فإن عملية تعلم المفاهيم ستكون عسيرة على المتعلم.
 - التعزيز: فهو يقدم تغذية راجعة للمعلم والمتعلم على حد سواء.
- وتضيف الباحثة أن شخصية المعلم قد يكون لها الدور الأكبر، فالمعلم المبدع سيبتكر الحلول ويأتي بالفرص ويقدم المحاولات لاستيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية، في حين أن المعلم التقليدي سيكتفي بتقديم المفهوم بشكل مباشر. ويعرض الشكل 9 أهم العوامل الداخلية والخارجية التي قد يسبب نقصها صعوبات في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية.

العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة على اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية (تصميم الباحثة)



المراجعة النقدية للدراسات السابقة

أجرى الطراونة (Al-Tarawneh, 2016) دراسة شبه تجريبية هدفت إلى التعرف على فاعلية الألعاب التربوية في اكتساب المفاهيم العلمية من قبل طلبة الصف الأول. تكونت عينة الدراسة من 53 طالبًا وطالبة موزعين مجموعتين: حيث تكونت المجموعة التجريبية من 26 طالبًا، وتكونت المجموعة الضابطة من 27 طالبًا، واستخدم الباحث اختبارًا لقياس اكتساب المفاهيم العلمية. وأظهرت النتائج أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية تعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية.

وقد أجرى الحفناوي (2017) دراسة شبه تجريبية سعت إلى التعرف على فاعلية استخدام الأنشطة الإلكترونية القائمة على التلعيب في ضوء المعايير لتنمية المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ الصم

ذوي صعوبات التعلم، وتكونت عينة الدراسة من 60 طالبًا، تم تقسيمهم بالتساوي لمجموعتين ضابطة وتجريبية، وأشارت النتائج إلى فاعلية الأنشطة القائمة على التلعيب في تنمية المفاهيم الرياضية لديهم.

كما أجرى القزاز (2018) دراسة شبه تجريبية سعت للتعرف على فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية القائمة على التلعيب في اكتساب المفاهيم التكنولوجية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر، وتكونت عينة الدراسة من 42 طالبًا في المجموعة التجريبية و44 طالبًا في المجموعة الضابطة وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى الشقران (2019) دراسة شبه تجريبية سعت إلى استخدام إستراتيجية التعليم المتميز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي. وتكونت عينة الدراسة من 65 طالبًا؛ حيث تكونت المجموعة التجريبية من 34 طالبًا، في حين تكونت العينة الضابطة 31 طالبًا، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى العصيمي (2021) دراسة شبه تجريبية سعت إلى الكشف عن فاعلية نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLМ) في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية ومهارات ما وراء المعرفة والمعتقدات المعرفية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط. وتألّفت عينة الدراسة من 88 طالبًا، حيث تضمنت المجموعة التجريبية 44 طالبًا والضابطة 44 طالبًا، وتم تدريس المجموعة التجريبية بنموذج (DSLМ) والضابطة بالطريقة المعتادة، وقد تم تطبيق أدوات الدراسة، وهي: اختبار المفاهيم العلمية، ومقياس مهارات ما وراء المعرفة، ومقياس المعتقدات المعرفية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات ما وراء المعرفة في التطبيق البعدي لأدوات الدراسة.

وأجرت الربابعة (2020) دراسة شبه تجريبية للتحقق من فاعلية إستراتيجية هوكنز في تنمية اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثامن وتنمية مهارات التفكير التوليدي، وتكونت عينة الدراسة من 50 طالبًا وطالبة، واستخدمت الباحثة اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ومقياس تنمية مهارات التفكير التوليدي، وأظهرت النتائج أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، واكتساب مهارات التفكير التوليدي تعزى إلى طريقة التدريس في لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت أبو حسين والصيفي (2021) دراسة شبه تجريبية هدفت إلى تقصي أثر استخدام الألعاب التعليمية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في فلسطين، وتكونت عينة الدراسة من 48 طالبًا وطالبة انقسموا إلى 23 طالبًا وطالبة في المجموعة التجريبية و25 طالبًا وطالبة في المجموعة الضابطة. وتكونت أدوات الدراسة من اختبار للمفاهيم العلمية من إعداد الباحثة، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة لصالح المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم العلمية.

تعقيب عام على الدراسات السابقة

يلاحظ من خلال تحليل الدراسات السابقة بأنها جميعها اتفقت في استخدام المنهج شبه التجريبي، كما تنوعت الطرق والإستراتيجيات المستخدمة: نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM)، وإستراتيجية هوكنز، ومنحى التلعيب، والألعاب التعليمية، والتعليم المتمايز. واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الحفناوي (2017) والقزاز (2018) في استخدام منحى التلعيب. كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الطراونة (Al-Tarawneh, 2016)، وأبو حسين والصيفي (2021) والربابعة (2020) والشقران (2019) في تطبيق الدراسة في مادة العلوم في حين درس الحفناوي (2017) المفاهيم الرياضية ودرس

القزاز (2018) المفاهيم التكنولوجية، ومن حيث العينة، فقد تنوعت العينات التي تم تطبيق الدراسات عليها، فبعض العينات كانت من المرحلة المتوسطة (الحلقة الثانية)، مثل دراسة أبو حسين والصيفي (2021) والرابعة (2020) والعصيمي (2021) والشقران (2019)، وبعضها في المراحل الثانوية، مثل القزاز (2018). واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الطراونة (Al-Tarawneh, 2016) بتطبيقها على طلبة الحلقة الأولى، واختلفت مع دراسة الحفناوي من حيث العينة، حيث تم تطبيق الدراسة على الطلبة من فئة الاحتياجات الخاصة (الصم)، واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة القزاز (2018)، في كونها استخدمت تطبيقًا هاتفيًا قائمًا على منحى التلعيب من تصميم وابتكار الباحثة، حيث صمم القزاز (2018) منصة قائمة على التلعيب من ابتكاره. ولم يتم استخدام تطبيقات وبرامج حاسوبية معدة سابقًا، كما تميزت الدراسة الحالية بأنها تم تطبيقها على فترتين، هما: قبل جائحة كورونا (كوفيد-19)، وخلال جائحة كورونا (كوفيد-19)، مما يعطي مؤشرًا على فاعلية منحى التلعيب في التعليم وفي اكتساب المفاهيم العلمية في الوضع الطبيعي للتدريس، وفي وجود الأزمات كجائحة كورونا.

موقع الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة

عرضت الباحثة عدد كبير من الدراسات والتي ركزت بشكل كبير على استخدام التعليم المتنقل في التعليم بشكل عام، ومنحى التلعيب بشكل خاص، وفاعليته في عدد من المتغيرات، وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة والتي وردت في الاطار النظري للدراسة من عدة أبعاد متنوعة، وتعمقت الفكرة البحثية حول المتغير المستقل للدراسة بشكل كبير بعد الإطلاع على هذه الدراسات، ولا سيما أن منحى التلعيب يعتبر من الاتجاهات الحديثة والتي تعتبر الدراسات التربوية حوله قليلة ومن أهم الدراسات التي استفادت منها الباحثة حول منحى التلعيب دراسة أبو سيف (2019)، و الحفناوي

(2018)، و الزين (2019)، و القزاز (2018)، و سايلر وآخرون (Sailer et al., 2014)، و هارماني (Harmani, 2012)، كما استفادت الدراسة من الدراسات السابقة في بناء نموذج لاستخدام التلعيب في تدريس العلوم، وذلك بعد الرجوع لعدد من الدراسات مثل دراسة أبو سيف (2017)؛ والقزاز (2018) وألديماير (Aldemir et al., 2018)، وويرباش وهنتر (Werbach & Hunter, 2012) و سانموجام (Sanmugam, 2017)، إضافة إلى ذلك فقد استفادت الدراسة من الدراسات السابقة في أمور تتعلق بمنهجية الدراسة بشكل عام وبناء الأدوات بشكل خاص، سواء في اختيار الأدوات أو تطويرها، حيث طورت الباحثة في مقياس الدافعية للإنجاز والذي أعده كل من المخيمر والعبيسي (2014)، كما طورت في مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي الذي ترجمه وأعاد تسميته كل من صلاح ومحمد (1982) نقلاً عن مقياس جوجليلمينو (Guglielmino, 1977) (Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS))، وأخيراً استفادت الباحثة من دراسة العريمية (2017) في بناء اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، كما استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في حساب الصدق والثبات (إبراهيم، 2019؛ حسين، 2011 ؛ العيسوي، 2008؛ Lehman et al., 2005).

إضافة لما تقدم فقد استفادت الباحثة من المعالجات الإحصائية التي استخدمت في الدراسات السابقة واتفقت مع دراسة البلوشية (2017) في استخدام تحليل التباين الثنائي وتحليل التباين الثنائي المتعدد، كما أطلعت الباحثة على مهندات الصدق والثبات التي تعرضت لها بعض الدراسات والتعرف على كيفية معالجة التهديد، حيث استفادت الباحثة من دراسة المقبالية (2022) والمحروقية (2017)، ورغم قلة الدراسات التي جمعت بين الذكور والإناث إلا أن الدراسة اتفقت مع دراسة البلوشية (2017) في قياس أثر منحى التلعيب على كل من الذكور والإناث في متغيرات الدراسة الثلاثة.

وتميزت الدراسة الحالية بأنها من الدراسات القليلة- على حد علم الباحثة- التي تم تطبيقها في فترتين: قبل جائحة كورونا وخلال جائحة كورونا، مما أعطى مؤشر حول فاعلية استخدام التطبيق الهاتفي القائم على منحنى التلعيب في وقت الأزمات. كما تتميز الدراسة الحالية بأنها قامت على تصميم تطبيق هاتفي مبتكر، ولم يتم استخدام أي تطبيق متوافر في الأسواق الالكترونية، كما تميزت بأنها من الدراسات النادرة التي جمعت بين نوعي التلعيب وهما التلعيب الهيكلي وتلعيب المحتوى. وتأمل هذه الدراسة في إثراء تعلم العلوم لما توفره من مواد وأدوات وبما تكشفه من نتائج.

خلاصة الفصل

تكون هذا الفصل من أربعة محاور رئيسة تمثل متغيرات الدراسة، وهي: محور منحنى التلعيب، ومحور الدافعية للإنجاز ومحور التعلم الذاتي، ومحور المفاهيم العلمية، وبالنسبة للمحور الأول وهو منحنى التلعيب فقد تناولت فيه الباحثة موضوع منحنى التلعيب بشكل عام وتاريخ منحنى التلعيب، ومفهوم التلعيب وأهميته في التعليم، كما تناولت الإطار المعرفي للتلعيب، وأنواع التلعيب، وتصميم التلعيب والنماذج التي يقوم عليها، وعناصر منحنى التلعيب. وبالنسبة للمحور الثاني فقد تناولت الباحثة موضوع الدافعية بشكل عام، وأنواع الدوافع وتصنيفها، ثم ركزت على موضوع الدافعية للإنجاز، وتعريفات الدافعية للإنجاز في الأدب التربوي، وتاريخ الدافعية للإنجاز، والنظريات المفسرة له، وأهمية الدافعية للإنجاز وعلاقته بمنحنى التلعيب، وأخيرا تناولت الدراسات السابقة حول الدافعية للإنجاز وعلاقتها بمنحنى التلعيب، وبالنسبة للمحور الثالث فقد تناول تاريخ ونظريات التعلم الذاتي، وأهمية التعلم الذاتي، ومبررات الاتجاه نحو التعلم الذاتي، ومهارات التعلم الذاتي، وصعوبات وتحديات تطبيق التعلم الذاتي، والمراجعة النقدية للدراسات السابقة المتعلقة بالتعلم الذاتي. وبالنسبة للمحور الرابع وهو المفاهيم العلمية، فقد تناولت الباحثة

موضوع المفاهيم العلمية من عدة جوانب حيث تم التطرق إلى تعريف المفاهيم العلمية في اللغة والأدب التربوي، وأهمية المفاهيم العلمية، وأنواع المفاهيم العلمية، وخصائص المفاهيم العلمية، وأسس وقواعد تنمية المفاهيم العلمية، والدراسات السابقة حول المفاهيم العلمية.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفًا لمجتمع الدراسة وعينتها والمنهجية المتبعة فيها، ومواد الدراسة وأدواتها من حيث الإعداد وكيفية التطبيق والإجراءات التي اتبعت للتحقق من صدقها وثباتها، والأساليب الإحصائية المستخدمة للحصول على النتائج، كما عرضت بعض التحديات التي واجهت الدراسة أثناء التطبيق وكيفية التعامل معها.

منهج الدراسة وتصميمها

اتبعت الدراسة المنهج المزدوج، وتحديدًا التصميم المتضمن المتزامن (Concurrent Embedded Design)؛ حيث يعتمد هذا التصميم على جمع البيانات باستخدام المنهج الكمي (Quantitative) والنوعي (Qualitative)، في مرحلة واحدة مع التركيز بالشكل الأساسي على أحدهما في جمع بيانات البحث العلمي وإعطاء المنهج أو الطريقة الأساسية أهمية ووزن أكبر، أما الطريقة الثانوية والتي يتم تطبيقها في الوقت نفسه فتكون أقل أهمية، وقد تستخدم مثالًا للإجابة عن سؤال بحثي مختلف أو جزئية أخرى في الدراسة. (Chang & Chen, 2020; Heshmatifar et al., 2019)، وبالنسبة للدراسة الحالية فقد كان جمع البيانات باستخدام المنهج الكمي هو المنهج الأساسي، في حين أن المنهج النوعي فقد كان المنهج الثانوي؛ حيث تم تجميع البيانات كميًا وكيفيًا، ثم تحديد المنهج شبه التجريبي للبيانات الكمية وذلك باستخدام المنهج شبه التجريبي (ذي التصميم القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة)، حيث تم تطبيق المقاييس على كلتا المجموعتين قبليًا، ثم تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام منحى التلعيب، والضابطة بالطريقة السائدة، ثم تم تطبيق المقاييس بعديًا، بالإضافة إلى استخدام المنهج النوعي للبيانات الكيفية وهو المنهج الثانوي في الدراسة، عن طريق إجراء المقابلات المعمقة (Focus Groups)

مع الطلبة للتعرف على آرائهم وتصوراتهم حول أهم آليات وعناصر منحى التلعيب الواردة في الأدب التربوي، وعلاقة هذه العناصر بالدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية. ويوضح الجدول 2 التصميم شبه التجريبي للدراسة.

جدول 2

التصميم شبه التجريبي للدراسة

التطبيق القبلي	مجموعات الدراسة	نوع المعالجة	التطبيق البعدي
1. مقياس الدافعية للإنجاز	المجموعة التجريبية	تدريس الطلبة باستخدام الطريقة السائدة	1. مقياس الدافعية للإنجاز
2. مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي		+ تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب	2. مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي
3. اختبار اكتساب المفاهيم العلمية	المجموعة الضابطة	تدريس الطلبة بالطريقة السائدة فقط	3. اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

والتصميم الرمزي لمنهج الدراسة هو كالتالي:

EG: R_O1_O2_O3_X1_O4_O1_O2_O3

CG: R_O1_O2_O3_X2_O1_O2_O3

EG: المجموعة التجريبية

CG: المجموعة الضابطة

R: تعيين عشوائي للمجموعة التجريبية من بين 4 صفوف، وتعيين عشوائي للمجموعة الضابطة من بين 4 صفوف

O1: اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

O2: مقياس الدافعية للإنجاز.

O3: مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي.

X1: التدريس باستخدام تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب مدة فصل دراسي كامل.

X2: التدريس باستخدام الطريقة السائدة مدة فصل دراسي كامل.

O4: المقابلات المعمقة (Focus Groups).

مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الرابع الأساسي الذين يدرسون مادة العلوم في المدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2020/2019 م والبالغ عددهم (10984) طالبًا وطالبة حسب الإحصاءات الصادرة في الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية (وزارة التربية والتعليم، 2021).

وبالنسبة لعينة الدراسة، فقد تم اختيار عينة الدراسة بصورة قصدية من مجتمع الدراسة وهو الصف الرابع الأساسي في إحدى المدارس التابعة لولاية السيب بمحافظة مسقط بسلطنة عمان، وتألّفت عينة الدراسة مما يلي:

- العينة الاستطلاعية: والتي بلغ عددها 31 طالبًا وطالبة، من أحد الصفوف خارج عينة الدراسة وتم تطبيق أدوات الدراسة عليهم بهدف التحقق من صدق وثبات تلك الأدوات.
- عينة الدراسة الرئيسية: تم اختيار أربع شعب من الصف الرابع من هذه المدرسة بصورة عشوائية، حيث تم اختيار المجموعة الضابطة بصورة عشوائية من بين أربع شعب، وتم اختيار المجموعة التجريبية بصورة عشوائية أيضا من بين 4 شعب أخرى، وبلغ مجموع العينة 108 طالبًا وطالبة، حيث تكونت المجموعة التجريبية من 55 طالبًا وطالبة، وتكونت المجموعة الضابطة من 53 طالبًا وطالبة.

- عينة الدراسة النوعية: تم اختيار 20 طالبًا وطالبة من طلبة المجموعة التجريبية وذلك بصورة عشوائية، بحيث تكونت العينة من 10 طلبة ذكور و10 طالبات إناث، تم تقسيمهم إلى 4 مجموعات تركيز.

وتم اختيار المدرسة بناء على ترشيح من إحدى المشرفات الأوائل بوزارة التربية والتعليم، بعد إبداء الاستعداد من معلمتين في المدرسة لتطبيق الدراسة، ولتعاون وتسهيل كل من مديرة المدرسة والمعلمة الأولى للعقبات وللاستعداد الكبير الذي أظهرته للباحثة، بالإضافة إلى أن المدرسة في منطقة تتميز بتوفر شبكة إنترنت قوية وهي ما تحتاج إليه الباحثة؛ حيث تم تطبيق الدراسة على عدد كبير من الأجهزة في نفس الوقت. والجدير بالذكر أنه لا يوجد اختلاف بين طلبة هذه المدرسة عن باقي طلبة المدارس في سلطنة عمان، حيث يتم توزيع الطلبة في المدارس بناء على القرب من المنطقة السكنية.

وبالنسبة لصفوف المجموعة التجريبية، فقد تم اختيار صفي المجموعة التجريبية بصورة قصدية وذلك لإبداء المعلمتين اللتين تدرسان هذين الصفين الرغبة في التطبيق، والحماس والمبادرة في المشاركة في التجربة، ولا يوجد فرق بين هاتين المعلمتين عن باقي معلمات الصف الرابع في المدرسة. كما تم التحقق من كفاءة المعلمتين بعد الرجوع إلى المشرفة التربوية لهما، كما أن خبرتهما في التدريس لا تقل على 14 سنة في الميدان التربوي، وهي موازية لسنوات الخبرة لمعلمات المجموعة الضابطة، بالإضافة إلى أنه لا يوجد فرق بين المعلمات الأربع في المؤهل الدراسي فجميعهن من حملة شهادة البكالوريوس، تخصص مجال ثاني.

مواد الدراسة وأدواتها

بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي وردت في الإطار النظري والتي تناولت منحى التلعيب، والدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية، قامت الباحثة بإعداد تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب، بالتعاون مع شركة عمانية مختصة في البرمجة والتصميم وفق منحى التلعيب، كما تم إعداد دليل للمعلم يتضمن إطارًا نظريًا وتخطيطيًا لفكرة التطبيق الهاتفي والأسئلة والإجابات التي ستكون فيه، وأجزاء التطبيق الهاتفي مع تعريف مفصل لكل جزئية. هذا بالإضافة إلى أنها أعدت اختبارًا لاكتساب المفاهيم العلمية واستقادت وطورت في مقياس الدافعية للإنجاز، ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي المعد مسبقًا. وبالنسبة للدراسة النوعية فتم اختيار المقابلات المعمقة (Focus Groups) كأداة لجمع البيانات لهذه الدراسة؛ لأنها الأنسب لتحقيق أهدافها وفيما يلي شرح تفصيلي لمواد وأدوات الدراسة:

أولاً: مواد الدراسة

تتكون مواد الدراسة من التطبيق الهاتفي المحمول المستخدم في الدراسة (Dr. Science)، بالإضافة إلى الدليل العام لاستخدام التطبيق الهاتفي (دليل المعلم)، وفيما يلي تفصيل لكل منهما:

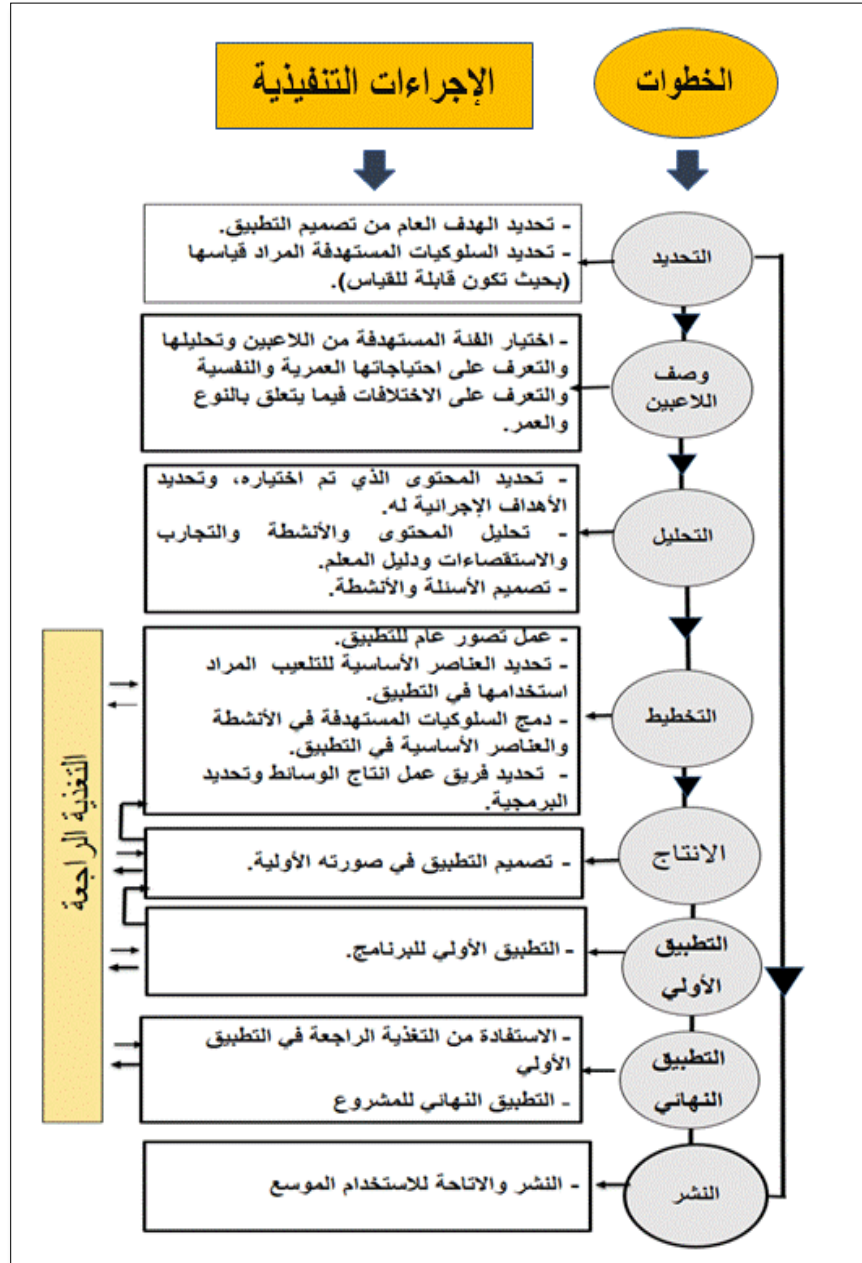
1- تطبيق الهاتف المحمول

قامت الباحثة بدراسة العديد من نماذج تصميم التعليم التي تدعم أنماط التعليم الإلكتروني، والتعليم المتنقل بشكل عام والتلعيب بشكل خاص، وقد وجدت أن بينها العديد من المراحل المشتركة، ولا سيما تلك المتعلقة بعملية تصميم وإنتاج المواد التعليمية واستخدامها في الموقف التعليمي، ومن تلك النماذج: نموذج آشور (ASSURE)، ونموذج الدسوقي للتعليم المنتشر، ونموذج (ADDIE)، ونموذج

جيرلاتش وإيلي (Gerlach & Ely) (أبو سيف، 2017؛ الحفناوي، 2017؛ قرني وأبو سيف، 2016؛ القزاز، 2018)، بالإضافة إلى النماذج التي تدعم منحى التلعيب مثل أنموذج دي توماسو (Di Tomasso)، وأنموذج ورباش وهنتر (Werbach & Hunter) (أبو سيف، 2017؛ قرني وأبو سيف، 2016).

وبعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ارتأت الباحثة أن تقوم بتصميم نموذج خاص بالتلعيب في الجانب التربوي، كون أغلب النماذج المتعلقة بالتلعيب ركزت على التلعيب في الجانب المختص بريادة الأعمال أو بشكل عام، و استخدمت الباحثة المنهج الوصفي فيما يتعلق ببناء نموذج مقترح لاستخدام منحى التلعيب في التدريس والتقويم، وقد استندت الباحثة في بنائه إلى مدخل النماذج النظرية، ويعد أنسب الأساليب في بناء وتنظيم النماذج والأطر النظرية، وتحليل ووصف النظريات (أبو سيف، 2017)، والنموذج النظري هو: "عبارة عن رسم الباحث لفكرته البحثية، والتي تتمثل في السؤال الرئيس لبحثه بالارتكاز إلى مراجعة الأدبيات وخبرته الشخصية، ويقوم النموذج النظري على مجموعة من الخطوات تتمثل في تحديد الهدف الرئيس للدراسة، ومتغيرات الدراسة، ومراجعة الأدبيات، وصياغة الإطار المقترح من خلال الأشكال والسرد" (أبو سيف، 2017؛ ص. 11). ويعرض الشكل 10 مخططاً لهذا النموذج.

النموذج القائم على منحى التلعيب في تدريس العلوم (تصميم الباحثة)



وفيما يلي تفصيل لكل مرحلة:

المرحلة الأولى: التحديد

في هذه المرحلة، يتم تحديد الهدف العام من تصميم التطبيق الهاتفي، والسلوك المراد تغييره، أو المهارات والمعارف المراد إكسابها للطلبة، وتهدف الدراسة الحالية إلى تنمية الدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان من خلال استخدام تطبيق هاتفي قائم على منحنى التلعيب.

المرحلة الثانية: وصف اللاعبين

وفي هذه المرحلة، يتم وصف الطلبة وتحديد احتياجاتهم النفسية والعمرية، ومدى ملائمة الأنشطة لهم، ولذلك لا بد من الانتباه إلى أن يكون التطبيق الهاتفي قابلاً لتغطية معظم هذه الاحتياجات، وبالنسبة للدراسة الحالية، فقد تم التركيز على خصائص واحتياجات الفئة العمرية للطلبة، وهم طلبة الصف الرابع، وتراوح أعمار الطلبة بين (9-10) سنوات وتصنف هذه المرحلة بمرحلة الطفولة والتي تتسم بحب الاستكشاف واللعب كغريزة فطرية. كما ركزت الباحثة على أنماط اللاعبين التي تمت الإشارة إليها في الفصل الثاني من الدراسة، حيث تم تقسيم اللاعبين إلى أربعة أنماط وهم: المنجزون (Achievers)، أو المستكشفون (Explorers)، والاجتماعيون (Socializers) والساحقون (Killers) (قرني وأبو سيف، 2016؛ كريت، 2017؛ (Aldemir et al., 2018; Sanmugam, 2017; Werbach & Hunter, 2012) فمن خلال تطبيق النموذج يمكن تحديد ما يدفع الطلبة ويحفزهم أثناء استخدام التلعيب في تعلم العلوم، والشكل 7 في الفصل الثاني من الدراسة يوضح أنماط اللاعبين وأشكال تفاعلهم في اللعب، وستقوم الباحثة بشرح كيفية مراعاة كل نمط من الأنماط الأربعة للاعبين في النموذج المقترح القائم على التلعيب.

- **المنجزون (Achievers):** يفضل هذا النوع من اللاعبين تجميع النقاط، والتقدم في مستويات الإنجاز، وفتح مراحل جديدة في اللعبة، كما أنهم يسعون بكل جهدهم للحصول على المكافآت حتى وإن كانت مكافآت رمزية، فهم يسعون للتباهي بما جمعه من مكافآت وهدايا وإنجازات. وأفضل ممارسة لهم في التلعيب هي لائحة مرئية بإنجازاتهم، وترى الباحثة أن لوحات الصدارة، والحصول على الأوسمة، والحصول على نقاط أكثر، وفتح مراحل جديدة قد تلبي احتياجات هذا النمط من اللاعبين. وحرصت الباحثة على مراعاة هذا النمط من اللاعبين في تصميم التطبيق.

- **المستكشفون (Explorers):** يسعى هذا النمط من اللاعبين إلى اكتشاف كل ما هو جديد ومختلف، كما أنهم شغوفون باكتشاف غير المعلوم، والسعي للبحث عن مفاجآت ومغامرات جديدة، كما أنهم لا يفضلون التقيد بالتوقيت ولا يحبون الألعاب التي تجبرهم على الانتهاء في وقت محدد؛ لأن ذلك يمنعهم من التأمل، فهم يحبون الحرية والبحث عن المعرفة، وبالتالي فإن أفضل ممارسة في التلعيب لهذا النمط من اللاعبين هو أن تكون المراحل مغلقة، ويتم فتحها بعد الانتهاء من المرحلة السابقة، بالإضافة إلى التنوع في الصور، والألوان، والأصوات، والحصول على أوسمة جديدة، ووصول إشعارات مفاجئة عند الانتقال إلى مراحل جديدة أو التقدم في لوحة الشرف، وهو ما قامت الباحثة بتضمينه في التطبيق الهاتفي.

- **الاجتماعيون (Socializers):** يختار هذا النمط من اللاعبين الألعاب ذات النمط القائم على المشاركة الاجتماعية، فهم أشخاص اجتماعيون بدرجة كبيرة ويشعرون بالمتعة من خلال التفاعل مع الآخرين، واللعب بالنسبة لهم أداة للتواصل مع الآخرين ويفضلون العمل في فريق، والعمل في مجموعات تسودها الأجواء الاجتماعية، كما يفضلون وجودهم في غرف داخل التطبيق من أجل التنافس للتقدم في لوحات

الصدارة. وأفضل ممارسة لهم العمل ضمن فريق كتنفيذ التجارب معًا، وتدوين النتائج، وحل الأسئلة ذات القدرات العليا على شكل فريق، وهو ما قامت الباحثة بتضمينه في التطبيق الهاتفي.

- **الساحقون (Killers):** يسعى هذا النمط من اللاعبين إلى إلحاق الهزائم بالآخرين، فهم يعشقون التحدي ويحبون أجواء المنافسة، ومن ثم فالتألم يحب اللعب لدعم إحساسه بأنه الأفضل ويمكن أن يتحقق اندماج هذه الفئة من الطلبة من خلال التقدم في مراحل التطبيق، أو التقدم في لوحات الصدارة بحيث يشعرون أنهم تغلبوا على البقية وهزمهم، كما يمكن أن يتحقق ذلك في نوع تلعب المحتوى، الذي تمت الإشارة إليه في الإطار النظري للدراسة، والذي تكون فيه التحديات على شكل مغامرة أو قصة ويقوم فيها الأفتار (شخصية اللاعب) بسحق الأعداء، وهو ما قامت الباحثة بتضمينه في التطبيق الهاتفي.

المرحلة الثالثة: التحليل

ويقصد بها تحليل المحتوى والأهداف الإجرائية الخاصة به، والأنشطة وأسئلة التقويم كما تتضمن هذه المرحلة إعداد الأسئلة ومراجعتها وقياس دقتها وصدقها، وبالنسبة للدراسة الحالية فقد تم العمل في هذه المرحلة على ثلاثة أقسام، هي:

- إعداد ومراجعة وتحليل دليل المعلم والتجارب الواردة فيه؛ حيث تم تطبيق الدراسة على وحدتي الصوت والكهرباء والمغناطيسية للصف الرابع الأساسي وهي وحدات معدة سلفًا من قبل وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع مؤسسة كامبردج (Cambridge) العالمية. كما تم تحليل دليل المعلمة لتدريس كتاب العلوم، وكتاب الطالب وعمل قائمة للمفاهيم العلمية الواردة فيها.

- إعداد الأسئلة والأنشطة المطلوبة للتطبيق الهاتفي ومراجعتها، وهي الأسئلة التي سيتم إدخالها في التطبيق، كما تم في هذه المرحلة إعادة تصميم التجارب والاستقصاءات العلمية بحيث تتضمن مراحل

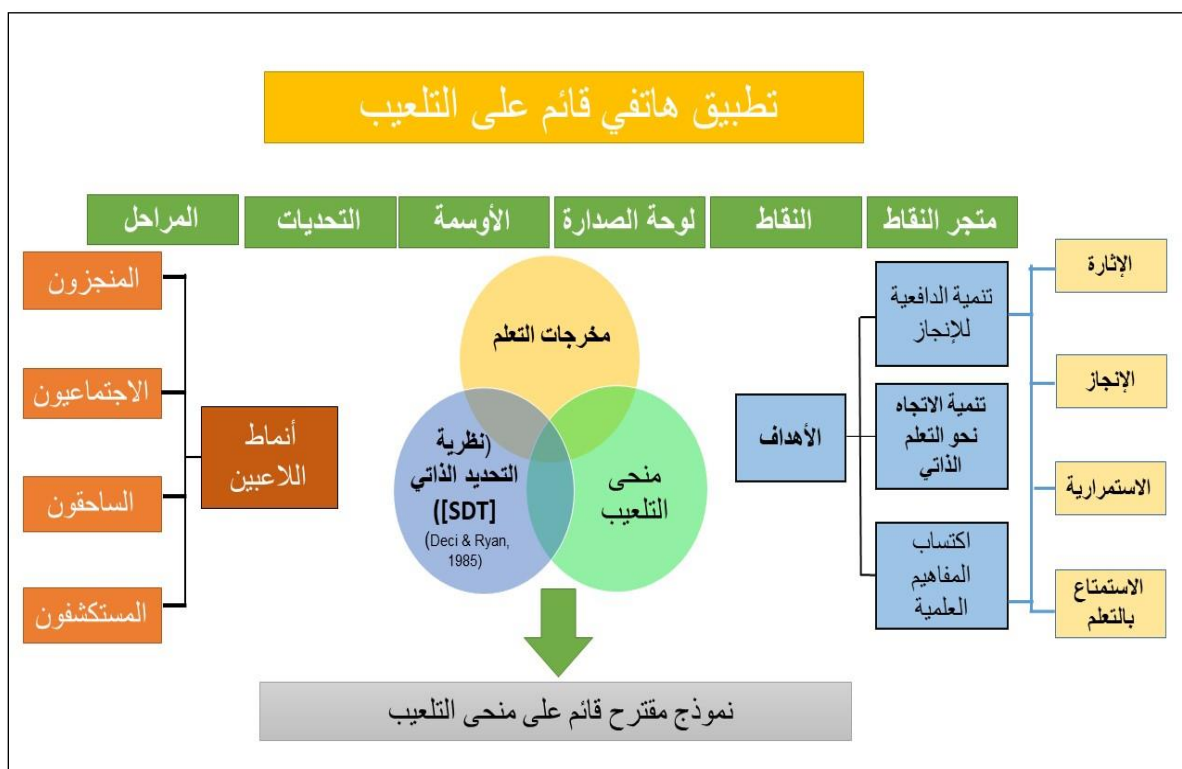
انتقالية مشوقة، ويتم التركيز على التنوع في الصور واستخدام صور جاذبة، كما يجب التركيز على أنماط اللاعبين عند إعداد الأسئلة والتجارب والاستقصاءات العلمية قدر المستطاع.

- عرض الأسئلة والتجارب والاستقصاءات المعدة على 8 من المحكمين من وزارة التربية والتعليم لإبداء الملاحظات على الأسئلة والتجارب، وقد تم التعديل فيها بناء على آرائهم ومقترحاتهم، و يتضمن ملحق 20 الدليل العام لاستخدام التطبيق الهاتفي (Dr. Science) ويتضمن أيضًا عرضًا تفصيليًا لمكونات التطبيق، والأسئلة الواردة في قسمي (أنا أعرف، وأنا عبقرى)، بالإضافة إلى التجارب والاستقصاءات العلمية الواردة في قسم (أنا أكتشف) وخطة تحضير الدروس وفق منحى التلعيب، كما يعرض ملحق 22 قائمة بأسماء المحكمين للدليل، ويعرض ملحق 24 الآراء والمقترحات التي تم تقديمها حول الدليل العام لاستخدام التطبيق الهاتفي.

المرحلة الرابعة: التخطيط

وتعد هذه المرحلة من أهم المراحل ويمكن تقسيمها إلى مجموعة من الخطوات كالتالي:

أ- **مخطط عام لتصميم التطبيق الهاتفي:** ويتضمن عمل خطة لكيفية تصميم التطبيق الهاتفي، وتبدأ بتصميم الإطار المفاهيمي، وبالنسبة للدراسة الحالية، فيشير الشكل 11 إلى الإطار المفاهيمي العام لنموذج مقترح يهدف إلى تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لطلبة الصف الرابع الأساسي.



ب - تحديد أهم عناصر التلعيب المطلوبة للتطبيق: في هذه الخطوة يتم تحديد أهم عناصر التلعيب المطلوب إدراجها، ولقد سعت الباحثة للتعرف على أكثر عناصر التلعيب تأثيرًا على الطلبة وأكثرها فاعلية؛ وذلك لإدخالها في التطبيق بحيث تراعي أنماط اللاعبين المختلفة، و تشير الدراسات إلى أنه رغم كثرة عناصر التلعيب وتنوعها إلا أن أكثر عناصر التلعيب انتشارًا في الأوساط التربوية هي: النقاط، والمراحل، وشريط التقدم، والمكافآت، والسرد، والتغذية الراجعة، ولوحة الصدارة، كما أنها الأكثر تكرارًا في الأدبيات (Aldemir et al., 2018)، وأشارت دراسة رينر و وود (Reiners & Wood, 2015) إلى أن العناصر الأكثر شهرة هي: المستويات، ولوحة الصدارة، والأوسمة، والنقاط، وهي التي يشار إليها في الأدبيات بالرمز (BLAP) حيث يشير الرمز للحرف الأول من كل عنصر باللغة الإنجليزية (badges)

(Becker & Nicholson, levels/leaderboards, achievements, points) كما أشار بيكر ونيكلسون

(2016) أن العناصر الأساسية في التلعيب هي: النقاط، والشارات، ولوحة الشرف، ويرمز لها بالرمز

(P.B.L). وفي الدراسة الحالية ركزت الباحثة على العناصر التالية: لوحة الصدارة، والأوسمة، والمراحل،

والنقاط، والتحديات، ومتجر النقاط (المكافآت)، والملف الشخصي، ومؤشر التقدم.

ج- تصميم وتحديد الواجهات المبدئية للتطبيق: وفي هذه المرحلة تم تصميم واجهات التفاعل المبدئية

للتطبيق، ويقصد بواجهات التفاعل هي: "كل ما يراه المتفاعل على الشاشة من عناصر ويتفاعل معها،

كالأيقونات التي تساعد المتعلم في التنقل بين واجهات التفاعل المختلفة، والكائنات الرسومية في بيئة

اللعبة والتي تستجيب لردود أفعال المستخدم المختلفة" (القزاز، 2018، ص. 36)، بحيث تتكون من:

- آليات وعناصر التلعيب المختارة للتطبيق الهاتفي: أدرجت الباحثة في التطبيق أهم العناصر،

وهي: لوحة الصدارة، والأوسمة، والمراحل، والنقاط، والتحديات، ومتجر النقاط (المكافآت)،

والملف الشخصي وشريط التقدم.

- قسم (أنا أعرف): يركز هذا القسم على التلعيب الهيكلي، والذي يتضمن مجموعة كبيرة من

الأسئلة، تم تقسيمها إلى مراحل. كل مرحلة تمثل درسًا في كتاب العلوم، وتتضمن كل مرحلة

10 أسئلة مختلفة ومتدرجة في المستويات، من الأسهل إلى الأصعب، ويتضمن التطبيق 20

مرحلة في الصف الرابع وهي تشمل الدروس المقررة من وزارة التربية والتعليم العمانية.

- قسم (أنا عبقري): ويركز هذا القسم على تلعيب المحتوى، حيث تم تصميمه على شكل لعبة

مغامرات، يتعرض الطالب خلال التعلم لمجموعة من المفاهيم العلمية على شكل تحديات.

وتتكون كل مرحلة من 5 أسئلة من نمط الاختيار من متعدد. ويتضمن هذا القسم 20 مرحلة

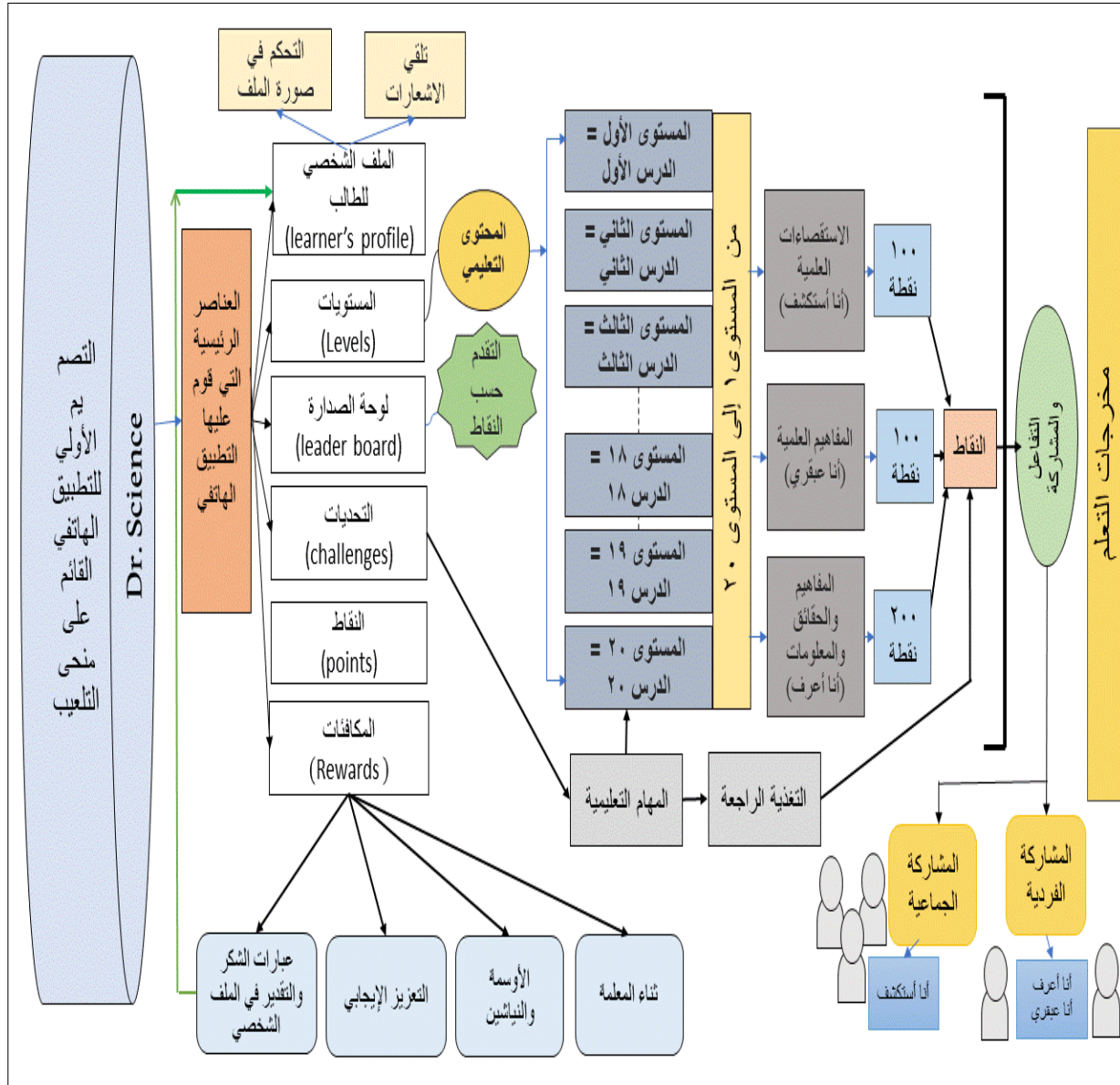
في الصف الرابع وهي تشمل الدروس المقررة من وزارة التربية والتعليم العمانية.

- قسم (أنا أكتشف): يتضمن هذا القسم جميع الاستقصاءات العلمية الواردة في كتاب العلوم

للصف الرابع في الفصل الدراسي الثاني، بالإضافة إلى بعض الاستقصاءات الإثرائية ويوضح

الشكل 12 الخريطة العامة المبدئية لتصميم التطبيق الهاتفي.

الخارطة العامة المبدئية لتصمم التطبيق الهاتفي (تصميم الباحثة)



ولقد تم تصميم الواجهات النهائية للتطبيق بالتعاون مع مصممين تابعين لشركة برمجية خاصة

بتصميم التطبيقات الهاتفية، وفيما يلي تفصيل لهذه الواجهات.

1- واجهات اللعبة الرئيسية

تم تصميم الواجهة بشكل جذاب يعكس الهوية العمانية الأصيلة، مع مؤثرات صوتية ويحتوي على اسم التطبيق بخط بارز للمستخدم، وكذلك زر للبدء في التعلم، والشكل 13 يعرض واجهة اسم التطبيق، ينتقل بعدها الطالب إلى الواجهة الخاصة بالتسجيل وإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، ثم ينتقل الطالب بعدها إلى الواجهة الرئيسية للتطبيق والتي تتضمن أيقونة (ابدأ اللعب)، بالإضافة إلى الأقسام الأخرى، وهي: متجر النقاط، ولوحة الشرف، وقائمة الأوسمة، والملف الشخصي للطالب، كما في الشكل 14، وسيتم تفصيل كل قسم في اللعبة كما يلي:

الشكل 13

الواجهة الرئيسية للتطبيق





2- واجهة المستويات

بعد الضغط على زر (ابدأ اللعب) يجد اللاعب واجهة المستويات، وتم تقسيم الوحدات الدراسية إلى دروس، وكل درس يمثل مستوى (مثال: المستوى 1، المستوى 2، ... إلخ)، وعندما يجيب الطالب عن جميع الأسئلة في ذلك المستوى ينتقل إلى المستوى الذي يليه (الدرس التالي)، ولا يُفتح المستوى الجديد إلا إذا أجاب الطالب على 60% من أسئلة المستوى السابق إجابة صحيحة. وبذلك تكون الباحثة قد ترجمت ديناميكية الاستمرار في التعلم إلى ميكانيكية المستويات، ويعد التقدم في المستويات الجانب النوعي من اكتساب المعرفة والتقدم في تحقيق الأهداف الأكاديمية، بينما تمثل النقاط الجانب الكمي (الزين، 2019).

3- واجهة أقسام التطبيق

عند الضغط على أي مستوى تظهر 3 أقسام للعب، وهي: (أنا أعرف، وأنا عبقرى، وأنا أستكشف) كما في الشكل 15، وتمثل هذه الأقسام التحديات في منحى التلعيب، فمن خلالها يتعرض الطالب لمجموعة من المهام بشكل فردي أو بشكل جماعي، وبذلك تترجم الباحثة ديناميكية الاستمرار في التعلم إلى ميكانيكية التحديات المتمثلة في الأقسام الثلاثة، وسيتم شرح كل قسم بالتفصيل فيما يلي:

الشكل 15

واجهة (أقسام التطبيق)



أ- قسم (أنا أعرف)

عند الضغط على قسم (أنا أعرف) ستظهر للطالب 10 أسئلة متتالية من نوع الاختيار من متعدد، كل سؤال يتضمن 3 اختيارات، وبالنسبة للأسئلة يتم التدرج فيها من الأسهل إلى الأصعب،

ويمكن للطالب إعادة الحل 3 مرات، بحيث يمكنه عند الرجوع للمنزل الحل مره أخرى لتعديل النقاط، والمرة الثالثة تكون في أيام العطلة على سبيل المثال، والشكل 17 يوضح تفصيل واجهة بيئة اللعب لقسم (أنا أعرف)، ولقد تم استخدام رسوم جديدة غير موجودة في الكتاب لزيادة التشويق والإثارة، ويعرض الملحق 20 الدليل العام للتطبيق الهاتفي والذي يتضمن نماذج لهذه الصور، بالإضافة إلى استعمال مؤثرات صوتية في حال الإجابة الصحيحة والخاطئة.

الشكل 16

واجهة (أنا أعرف)



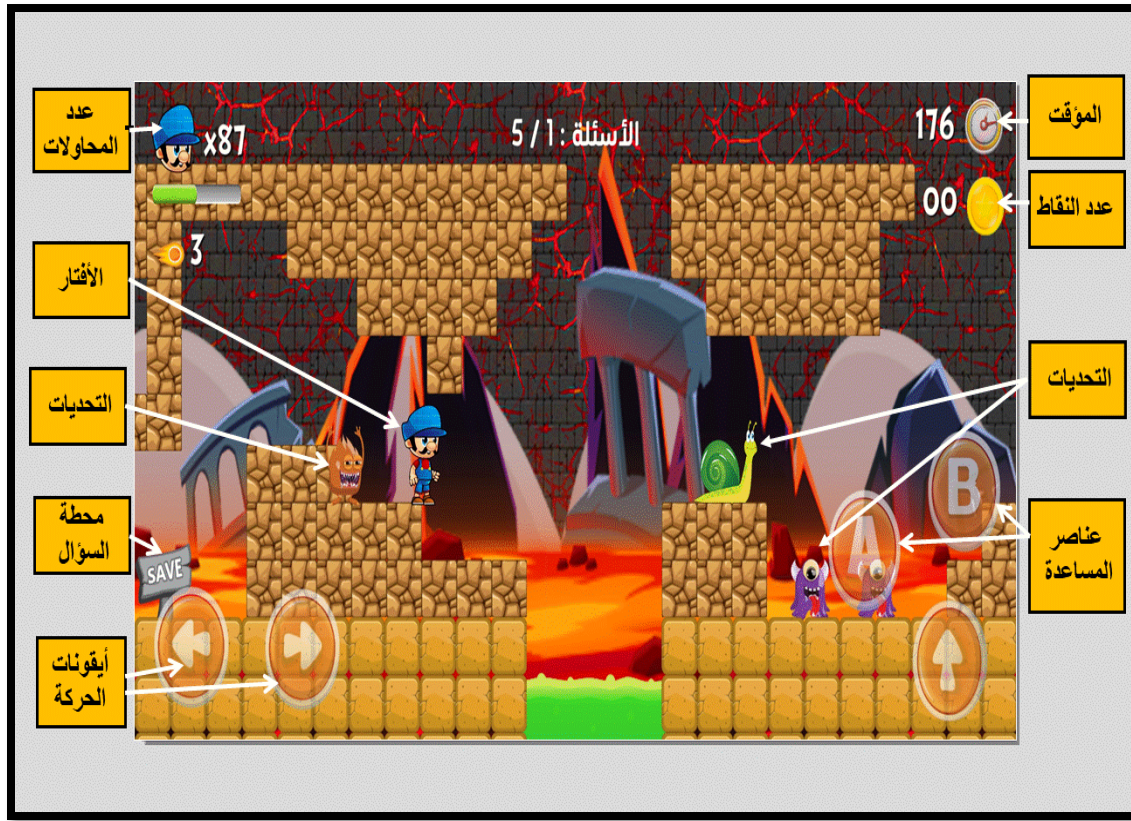
ب - قسم (أنا عبقرى)

يحاكي هذا القسم لعبة ماريو الشهيرة، وينتقل الطالب خلالها بين مجموعة من المراحل، في كل مرة تكون المغامرات أكثر تعقيداً، وكل مرحلة تختلف عن سابقتها في الشكل، والتصميم، والألوان، والمؤثرات. ينتقل الطالب خلال كل مرحلة في مغامرة مليئة بالتحديات والمخاطر، حتى يصل للنهاية،

كما يمر الطالب خلال اللعبة على 5 أسئلة من نمط الاختيار من متعدد، وللطالب 100 محاولة وإذا خسرها تتجدد تلقائيًا لأن الهدف هو الاستمرار في اللعب للإجابة عن الأسئلة جميعها، ويوضح الشكل 17 إحدى الواجهات لقسم أنا عبقرى، كما يتضمن ملحق 20 الدليل العام للتطبيق الهاتفي، الذي يضم نماذج إضافية لعدد كبير من الواجهات المتعلقة بقسم (أنا عبقرى).

شكل 17

واجهة بيئة اللعب لقسم (أنا عبقرى)



ج- قسم (أنا أستكشف)

يتضمن هذا القسم عشرين استقصاء علميًا من المواضيع الواردة في المنهاج، بعضها إثرائية وبعضها شبيهة بالتجارب الواردة في المنهاج مع التطوير عليها. تدرجت الباحثة في تصميم التجارب، واستخدمت نظرية رايجلوث (Reigeluth Theory)، في تصميم مراحل الاستقصاءات، وذلك لتوافقها مع

أهداف هذا القسم من البحث، ومع المحتوى المقدم للطلبة، حيث وضعها رايجلوث عام 1979، وتقوم هذه النظرية على عدة مبادئ من أهمها: يبدأ التعلم بعرض شامل وموجز لعناصر العملية التعليمية الرئيسة المراد تنظيمها، ومن ثم يتم التدريج والتوسع والتفصيل شيئاً فشيئاً حتى يتم إتقان المهمة الرئيسة بكل عناصرها، على أن يتم ربط كل مرحلة بالمرحلة التي تسبقها أو تليها كما تقوم على إكساب الطالب مجموعة من المفاهيم والمبادئ والإجراءات العلمية في نفس الوقت (الزطمة، 2019)، وينقسم هذا القسم إلى 5 أقسام فرعية، هي:

- المقدمة: في المقدمة يقرأ الطالب عنوان التجربة ومقدمة بسيطة عن التجربة.
- ماذا تتوقع: في هذا الجزء يتعرف الطالب على أدوات التجربة، ثم يطرح على الطالب سؤال "ماذا تتوقع؟"، ويجب الطالب عنه حسب خبرته السابقة حول الموضوع، ويرسل الإجابة قبل البدء في تنفيذ التجربة، كما في شكل 18.



- تنفيذ التجربة: بعد إرسال الإجابة في قسم (ماذا تتوقع؟) ينتقل الطالب إلى قسم (تنفيذ التجربة)، وهنا يقوم الطالب بتنفيذ التجربة مع المعلم في الصف وعلى شكل مجموعات، ثم يجيب عن الأسئلة المتعلقة بالتجربة في التطبيق، ويقارن بين نتائج التجربة مع نتيجة سؤاله في قسم (ماذا تتوقع؟) التي أرسلها في بداية التجربة. وبعد الانتهاء من تنفيذ التجربة، يعرض على الطالب مجموعة من الأسئلة كتقييم تكويني، بحيث تقيس مدى فهمه للتجربة، ولا ينتقل الطالب إلى القسم التالي من التجربة إلا بعد الإجابة عنها.

- الباحث الصغير: ويتضمن هذا القسم مجموعة من الأسئلة ذات القدرات العليا التي يقوم الطالب بحلها بعد البحث والاطلاع، والهدف من هذا القسم هو تدريب الطالب على التعلم الذاتي، ويتم

تناول الأسئلة بأسلوب مشوق وباستخدام صور جميلة وجاذبة، وتتضمن الأسئلة مجموعة من

المفاهيم العلمية، والشكل 19 يوضح إحدى واجهات الباحث الصغير.

شكل 19

واجهة الباحث الصغير



- ماذا تعلمت: ويتضمن هذا الجزء تلخيصًا على شكل نقاط لأهم المعلومات التي تعلمها الطالب من التجربة.

- واجهة الخمس النقاط: بعد أن يكمل الطالب حل جميع الأسئلة المتعلقة بالتجربة، يرسل العمل، فيصله إشعار بحصوله على 5 نقاط تضاف لرصيده.

الأقسام الأخرى للتطبيق

سعت الباحثة إلى ترجمة ديناميكيات منحنى التلعيب إلى ميكانيكيات حسب نموذج (MDA) الوارد في الدراسة، ويمكن الاطلاع على جميع الديناميكيات والميكانيكيات الخاصة بالتطبيق الهاتفي في ملحق 26، وفي ما يلي تفصيل لبعض الأقسام الأخرى في التطبيق.

- واجهة لوحة الشرف (قائمة المتصدرين): ترجمت الباحثة ديناميكية المنافسة إلى ميكانيكية لوحة الشرف، حيث تم التركيز في تصميمها على المهام الفردية وليس الجماعية، وتتضمن قائمة بعشرين طالباً، وهم الطلبة الحاصلون على أعلى النقاط، بحيث يختلف ترتيب الطلبة في القائمة حسب النقاط التي يحصلون عليها. والشكل 20 يوضح واجهة لوحة الشرف (قائمة المتصدرين)، ويلاحظ أنه تم إعطاء الطلبة رموز بدلاً من الأسماء الحقيقية وذلك لسهولة حفظها وسهولة الدخول للتطبيق.

شكل 20

واجهة لوحة الشرف (قائمة المتصدرين)



- واجهة الأوسمة والألقاب: قامت الباحثة بترجمة ديناميكية المكافأة إلى مجموعة من الميكانيكيات بحيث تتجنب المكافآت المادية، وهي:

- عبارات الشكر والتقدير في الملف الشخصي، حيث ترسل للطالب عبارات تشجيعية في الملف الشخصي عند حصوله على التعزيز المناسب.

- ثناء المعلمة والتعزيز الإيجابي منها للجهود المبذولة من الطالب.

- متجر النقاط الذي سيتم التفصيل فيه لاحقًا، ومن خلال الأوسمة.

ولقد حددت الباحثة مجموعة من الأوسمة التي سيكون لها دلالة معينة، وهذه الأوسمة هي: (مثابر، مجيد، رائد، مدهش، خبير، مستكشف)، وفيما يلي وصف لهذه الأوسمة التي يحصل عليها الطالب:

✓ **مثابر:** يحصل الطالب على هذا الوسام عند دخوله للبرنامج وحله الأسئلة يوميًا لمدة 5 أيام متتالية.

✓ **مجيد:** يحصل الطالب على هذا الوسام عند حصوله على 15 نقطة.

✓ **رائد:** يحصل الطالب على هذا الوسام عند حصوله على 40 نقطة.

✓ **مدهش:** يحصل الطالب على هذا اللقب عند حصوله على المركز الأول لأسبوعين متتالين في قائمة لوحة الشرف.

✓ **مستكشف:** يحصل الطالب على هذا اللقب عند حصوله على 200 نقطة.

✓ **خبير:** يحصل الطالب على هذا الوسام عند حصوله 300 نقطة.

وعندما يحصل الطالب على وسام معين، تكون هناك واجهة منبثقة بالحصول على الوسام،

مع مؤثرات بصرية وصوتية، مما يزيد من حماس الطالب للحصول على أوسمة أخرى، كما يتم الإشارة

للوسام الذي تم الحصول عليه بعلامة (✓) بجانب الوسام.

- **واجهة (متجر النقاط) البضائع الافتراضية:** ترجمت الباحثة ديناميكية المكافأة إلى ميكانيكية متجر النقاط، فبعد أن يجمع الطالب مجموعة من النقاط، يمكنه أن يستبدلها في المتجر، بالبطاقة الخضراء، أو الفضية، أو الذهبية، وذلك كالتالي:

✓ **البطاقة الخضراء:** يحصل الطالب على البطاقة الخضراء، مقابل حصوله على 100 نقطة.

✓ **البطاقة الفضية:** يحصل الطالب على البطاقة الفضية مقابل حصوله على 250 نقطة.

✓ **البطاقة الذهبية:** يحصل الطالب على البطاقة الذهبية مقابل حصوله على 300 نقطة.

ويتم إرسال البطاقة التي يحصل عليها الطالب إلى الملف الشخصي له في التطبيق، بحيث يكتب على كل بطاقة عبارات محفزة ومشجعة، مثل: "تهانينا لك، لقد حصلت على البطاقة الخضراء، واصل تميزك"، ويمكن للمعلم أن يرفق حصول الطالب على بطاقة معينة بهدية رمزية.

- **الملف الشخصي للطالب:** قامت الباحثة بترجمة ديناميكية التعبير عن الذات من خلال ميكانيكية (الملف الشخصي)، حيث يسمح للمتعلم بالتعبير عن ذاته ويوجد في التطبيق أيضا الملف الخاص بالطالب، والذي يتضمن صورة الطالب، مع إعطائه الحرية في تغيير الصورة، في أي وقت يشاء، بالإضافة إلى أن الرسائل المتعلقة بحصوله على البطاقة الخضراء، والفضية، والذهبية تصل إلى الملف الشخصي، ولقد لاحظت الباحثة حماس الطلبة عندما يشاهدون صورهم الشخصية عند فتح التطبيق، وفي لوحة الشرف، مما يزيد من دافعتهم وبذلهم مزيد من الجهد.

كما يتضمن البرنامج، العناصر الأخرى الأساسية لمنحى التلعيب، وهي:

- **النقاط:** قامت الباحثة بترجمة ديناميكية تقدم المتعلم واستمراره في التعلم إلى ميكانيكية النقاط، حيث يستمر المتعلم في جمع النقاط حتى يصل إلى إتمام المحتوى، وتمثل النقاط الجانب الكمي في اكتساب

المعرفة، والمهارات وتحقيق الأهداف الأكاديمية (الزين، 2019)، ويحصل الطالب على نقاط عند الإجابة عن كل سؤال، وتختلف عدد النقاط حسب مستوى السؤال في قسمي (أنا أعرف) و (أنا عبقري)، كما يحصل الطالب على 5 نقاط بعد إكمال التجربة والإجابة عن جميع الأسئلة في قسم أنا أستكشف. ويتيح التطبيق للطالب الحل في 3 محاولات، بحيث يستطيع تعديل نقاطه، في حين لا يحصل على نقاط إضافية عند تكرار التجربة أكثر من 3 مرات.

- **المشاركة الاجتماعية:** وتتحقق المشاركة الاجتماعية في قسم (أنا أستكشف)، حيث يعمل كل 5 طلبة مع بعض في فريق يسوده التعاون، كما تتحقق المشاركة الاجتماعية من خلال التنافس في لوحة الشرف.

- **آليات التغذية الراجعة:** لا ينتقل الطالب إلى أي مستوى جديد إلا بعد إجابته عن 60% من الأسئلة في المرحلة السابقة، بمعنى أنه إذا أخطأ الطالب في سؤال سيعود إليه مرة أخرى في نهاية المرحلة ليجيب عنه مرة أخرى، مما يحقق آليات التغذية الراجعة ويساعد على تحقق الطالب من الإجابة الصحيحة وثباتها.

المرحلة الرابعة: التطوير

في هذه المرحلة يتم جمع ودمج واجهات التفاعل في تطبيق هاتفي، بالتعاون مع شركة خاصة بالبرمجة والتصميم، وأطلق على التطبيق اسم (Dr. Science)، وحصل التطبيق على الملكية الفكرية من وزارة التجارة والصناعة وترويج الاستثمار بتاريخ (2022/04/12)، ملحق 27، ويمكن الاطلاع على التطبيق من خلال المسح على الباركود في ملحق 27.

المرحلة الخامسة: الإنتاج

وهو إخراج التطبيق في صورته الأولية، وفي هذه المرحلة يتم التحقق من مجموعة من النقاط، وهي:

- أن يكون الإطار المفاهيمي للتطبيق والهدف العام له واضح، وبالنسبة للدراسة الحالية فإن الإطار المفاهيم يوضحه الشكل 11.
- أن يتضمن التصميم جانب التشويق والمتعة، كما يتم التحقق من دقة الأسئلة، والتجارب العلمية، والصور، وأن يتم مراجعتها وقياس صدقها.
- أن تكون عناصر التلعيب متنوعة، ومصممة بشكل دقيق، وتناسب أنماط اللاعبين المختلفة، وفي الدراسة الحالية تم تصميم لوحة التقدم، وفتح الإنجاز ولائحة المتصدرين، والأوسمة والنقاط ومتجر النقاط لاستبدال النقاط بالمكافآت. وتمت مراعاة أنماط اللاعبين الأربعة، ومراعاة ما يجذب كل نمط في التطبيق، كما تم استخدام نوعا التلعيب (التلعيب الهيكلي، وتلعيب المحتوى)، وتم التركيز على التنوع في الصور، والألوان، والمؤثرات الصوتية.
- أن يحقق التطبيق الأهداف الموضوع من أجلها، وفي الدراسة الحالية هدف التطبيق إلى تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلبة، وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة.

المرحلة السادسة: التطبيق الأولي للمشروع

حيث يتم عرض التطبيق على المحكمين من ذوي الخبرة في المجال التقني، بالإضافة إلى عرضه على 9 محكمين من الحقل التربوي والمجال التقني والبرمجة، والملحق 21 يعرض أسماء المحكمين في المجالين التقني والتربوي، إضافة إلى تجربة التطبيق بصوره أولية، على مجموعة من طلبة الصف الرابع خارج عينة التطبيق، ولفترة زمنية معينة، ثم تجمع الملاحظات للاستفادة منها لإخراج التطبيق في الصورة النهائية، ويعرض ملحق 23 الآراء والمقترحات حول التطبيق الهاتفي.

المرحلة السابعة: التطبيق الفعلي للمشروع

وتأتي هذه المرحلة بعد الأخذ بالملاحظات والتغذية الراجعة، والتعديل على التطبيق، ويمكن تطبيقه بصورة فعلية على المدارس المختارة للدراسة، والوصول للنتائج وتقييمها.

المرحلة الثامنة: نشر المشروع والاستمرار في التطوير والتغذية الراجعة

بعد أن يحقق التطبيق الأهداف التي وضع من أجلها، وفي ضوء النتائج التي تتوصل إليها الدراسة، يتم نشر التطبيق للاستفادة منه، مع الاستمرار في التعديلات والإضافات والتغذية الراجعة.

2- دليل المعلم (الدليل العام لاستخدام تطبيق (Dr. Science))

انقسمت مرحلة إعداد الدليل إلى مرحلتين، كما يلي:

المرحلة الأولى: إعداد دليل المعلم

وهو عبارة عن دليل شامل للتطبيق يتضمن:

1. مقدمة نظرية عن منحى التلعيب وأساسه التي يقوم عليها.
2. شرح مفصل للواجهات المختلفة للتطبيق بالصور، ودور المعلم (المستخدم) في توجيه الطلبة ومتابعتهم لتطبيق البرنامج، ودلالة الأوسمة ومراحل اللعب.
3. الأسئلة الخاصة بكل مستوى والإجابات الخاصة بها لكل من قسم (أنا أعرف) و(أنا عبقري).
4. التجارب والاستقصاءات المطورة لقسم (أنا أكتشف).
5. المخرجات التعليمية للوحدة، والخطة الزمنية المقترحة لتدريسها وتعليمات للمعلمة عند التطبيق.
6. خطط تحضير الدروس باستخدام التطبيق الهاتفي.

ويتضمن الملحق 20 الدليل العام لتطبيق (Dr. Science)، والجدير بالذكر أن نماذج تحضير الدروس التي أعدتها الباحثة متفق مع نموذج التحضير المعتمد من وزارة التربية والتعليم، كما حضرت الباحثة عدد 4 حصص خلال الفصل الدراسي الأول، للتعرف على كيفية تطبيق الدروس في الغرف الصفية مع المعلمات اللاتي يدرسن الصف الرابع وفق منهج كامبردج. علمًا بأن الباحثة طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي نفسه.

المرحلة الثانية: تحكيم دليل المعلم (دليل الاستخدام)

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم، تم عرضه على مجموعة من المحكمين للتحقق من الدقة العلمية واللغوية وملائمته للفئة العمرية وخلوه من الأخطاء، وملائمة الصور والرسومات الواردة فيه للطلبة في الصف الرابع، ولقد تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين من الأساتذة من بعض الجامعات في سلطنة عمان كجامعة نزوى وجامعة الشرقية، بالإضافة إلى عرضه على عدد من الخبراء والمختصين والمعلمات والمشرفات من وزارة التربية والتعليم وبلغ عدد المحكمين 8 محكمين، كما هو موضح في الملحق 22.

ثانيًا: أدوات الدراسة

تم استخدام مجموعة من الأدوات البحثية، بغرض الإجابة عن أسئلة الدراسة تمثلت في مقياس الدافعية للإنجاز، ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي واختبار اكتساب المفاهيم العلمية، وفيما يلي تفصيل لإجراءات إعدادها أو تطويرها:

1. مقياس الدافعية للإنجاز

ولتحقيق أهداف الدراسة، استخدمت الباحثة مقياس الدافعية للإنجاز من إعداد المخيمر والعبيسي (2014)، كما قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات وحذف بعض العبارات، ليتناسب مع المرحلة العمرية للطلبة. ومن الأمثلة على عبارات المقياس ما يلي: (أناقش المعلمين حول درجاتي التي أحصل عليها)، و(أحرص دائماً على حضور الحصص الدراسية)، و(أشعر بالسعادة عندما تتعطل المدرسة لأمر ما ولا أدرس). تكون المقياس الأصلي من 24 عبارة، إلا أن المقياس الذي طورته الباحثة يتكون من 23 عبارة بعد حذف عبارة واحدة، ويتضمن المقياس المطور 10 عبارات سلبية، وهي (3، 5، 8، 10، 11، 12، 15، 17، 20، 21)، وتمت الاستجابة عن عبارات المقياس باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي: موافق (3 نقاط)، لا أعرف (نقطتان)، غير موافق (نقطة واحدة). وتم التحقق من صدق المقياس وثباته كما يلي:

صدق المقياس: تم التحقق من صدق المقياس والتأكد من ملاءمته للبيئة العمانية، بطريقتين:

- **الصدق الظاهري:** بعد مراجعة المقياس وللتأكد من ملاءمته للفئة العمرية وهم طلبة الصف الرابع، ومدى ملاءمته للبيئة العمانية، فقد تم إرساله إلى 6 من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص، لإبداء ملاحظاتهم حول المقياس، وقد طلب منهم إبداء آرائهم فيما يتعلق بصياغة الأسئلة، والدقة العلمية، واللغوية، والفنية، ومدى قياس كل عبارة للهدف الذي وضعت من أجله، وتم تعديل المقياس بناء على آرائهم وملاحظاتهم بعد استلامها. ويشير ملحق 8 إلى مقياس الدافعية للإنجاز في صورته النهائية، كما يعرض ملحق 9 قائمة بأسماء المحكمين للمقياس ويعرض ملحق 10 قائمة بالملاحظات التي تم تقديمها من قبل المحكمين للمقياس.

- **صدق البناء:** تم التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس من خلال تطبيق المقياس على عينه

استطلاعية مكونة من 31 طالبًا وطالبة، ثم حساب معامل الارتباط المصحح (Corrected

item-total correlation) بين كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس، حيث بلغت أعلى درجة للمقياس

69 في حين بلغت أدنى درجة في المقياس 23، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول 3.

جدول 3

معاملات الارتباط بين عبارات مقياس الدافعية للإنجاز والدرجة الكلية للمقياس ودلالاتها

العبارة	المعامل	العبارة	المعامل	العبارة	المعامل
1	0.557	9	0.683	17	0.692
2	0.607	10	0.410	18	0.759
3	0.644	11	0.644	19	0.728
4	0.371	12	0.728	20	0.430
5	0.635	13	0.424	21	0.692
6	0.569	14	0.692	22	0.557
7	0.585	15	0.745	23	0.759
8	0.745	16	0.728		

ويتضح من الجدول أن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة، بالإضافة إلى أن قيم معامل

الارتباط تراوحت بين (0.441-0.704)، وبناء على تفسير معاملات الارتباط الذي قدمه جيلفورد

(Guilford, 1956) الوارد في إبراهيم (2019) فتعد جميع معاملات الارتباط متوسطة أو قوية.

ثبات المقياس: تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ، على عينة استطلاعية من

الطالبة مكونة من 31 طالبًا وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي وكانت النتيجة النهائية لثبات

المقياس تساوي (0.90)، كما تراوحت قيم الثبات لعبارات المقياس بين (0.89-0.93).

مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

طورت الباحثة مقياسًا للاتجاه نحو التعلم الذاتي نقلًا عن مقياس جوجليلمينو (Guglielmino, 1977) (Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS))، الذي ترجمه للعربية وأعاد تسميته لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي كل من صلاح ومحمد (1982)، وسبب الاستعانة بهذا المقياس تحديداً هو شهرته الواسعة في مجال الاتجاه نحو التعلم الذاتي، ومناسبة العبارات للمرحلة العمرية للطلبة وهي الصف الرابع، وهناك عدد من الدراسات الحديثة التي ما زالت تستعين بهذا المقياس، مثل: (الشلبي، 2016; Vinitwatanakhun, 2018; Nordin et al., 2016; Chomeya et al., 2022)، ومن الأمثلة على عبارات المقياس ما يلي: (أحصل على المعلومات العلمية عن طريق معلمي فقط)، و(أرغب في معرفة معلومات أكثر عن الأشياء من حولي)، و(أعتقد أنني سأظل أتعلم مدى الحياة).

تكون المقياس الأصلي من 58 عبارة، إلا أن المقياس الذي طوره الباحثة تكون من 22 عبارة تم تطويرها من المقياس الأصلي، والتعديل عليها أو استبدالها بعبارات أقرب وأنسب للفئة العمرية للطلبة، وقدراتهم الاستيعابية من وجهة نظر الباحثة، فعلى سبيل المثال تم حذف عبارة: "لا أحب المغامرة والمخاطرة مقارنة بالعديد من الناس"، لعدم ارتباطها بشكل مباشر بموضوع الدراسة، ويتضمن المقياس المطور على عدد من العبارات السلبية وهي: (2, 5, 8, 14, 18, 19). وتمت الاستجابة لعبارات المقياس باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي: موافق (3 نقاط)، لا أعرف (نقطتان)، غير موافق (نقطة واحدة)، وتم التحقق من صدق المقياس وثباته كما يلي:

صدق المقياس: تم التحقق من صدق المقياس والتأكد من ملاءمته للبيئة العمانية، بطريقتين:

- **الصدق الظاهري:** بعد مراجعة المقياس وللتأكد من ملاءمته للفئة العمرية وهم طلبة الصف الرابع، ومدى ملاءمته للبيئة العمانية، فقد تم إرساله إلى 5 من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص، لإبداء ملاحظاتهم حول المقياس، وقد طلب منهم إبداء آرائهم فيما يتعلق بصياغة الأسئلة، والدقة العلمية، واللغوية، والفنية، ومدى قياس كل عبارة للهدف الذي وضعت من أجله، وتم تعديل المقياس بناء على آرائهم وملاحظاتهم بعد استلامها. ويعرض ملحق 11 مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي في صورته النهائية، كما يعرض ملحق 12 قائمة بأسماء المحكمين لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، ويعرض ملحق 13 التعديلات والملاحظات المقترحة من المحكمين حول مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي.

- **صدق البناء:** تم التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس من خلال تطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من 31 طالبًا وطالبة، ثم حساب معامل الارتباط المصحح (Corrected item-total correlation) بين كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس، حيث بلغت أعلى درجة للمقياس 66 في حين بلغت أدنى درجة في المقياس 22، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول 4.

جدول 4

معاملات الارتباط بين عبارات مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي والدرجة الكلية للمقياس ودلالاتها

العبارة	المعامل	العبارة	المعامل	العبارة	المعامل
1	0.692	9	0.700	17	0.692
2	0.589	10	0.591	18	0.476
3	0.625	11	0.692	19	0.692
4	0.440	12	0.427	20	0.694
5	0.688	13	0.672	21	0.621
6	0.441	14	0.704	22	0.581
7	0.602	15	0.440		
8	0.670	16	0.673		

ويتضح من الجدول أنَّ جميع قيم معاملات الارتباط موجبة، بالإضافة إلى أن قيم معامل الارتباط تراوحت بين (0.441-0.704)، وبناءً على تفسير معاملات الارتباط الذي قدمه جيلفورد (Guilford, 1956) الوارد في إبراهيم (2019) فتعد جميع معاملات الارتباط متوسطة أو قوية. ثبات المقياس: تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ، على عينة استطلاعية من الطلبة مكونة من 31 طالبًا وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي وكانت النتيجة النهائية لثبات المقياس تساوي (0.90) حيث تراوحت قيم الثبات لفقرات المقياس بين (0.89-0.90).

• اختبار المفاهيم العلمية

بعد الاطلاع على مجموعة من الدراسات التي تناولت أثر منحى التلعيب في اكتساب المفاهيم كدراسة الحفناوي (2017) والقزاز (2018)، أعدت الباحثة اختبار للمفاهيم العلمية بهدف التعرف على مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية في وحدتي الصوت والكهرباء، والمغناطيسية، وتكوّن الاختبار من 28 سؤالاً من نمط الاختيار من متعدد، وتكوّن كل سؤال من أربع خيارات مختلفة، والسبب في اختيار هذا النمط من الأسئلة هو لسهولة تطبيقها وملائمتها للفئة العمرية وهم طلبة الصف الرابع، وتتيح هذه النوعية من الأسئلة فرصة مسح أكبر عدد من المفاهيم العلمية في الاختبار الواحد، بالإضافة إلى أنها تخلو من ذاتية المصحح ولها معدلات صدق عالية (أبوسعيدى والبلوشي، 2014؛ العيسوي، 2008)، وقد تم إعداد الاختبار وفق الخطوات الآتية:

1- إعداد جدول المواصفات

جرى إعداد جدول المواصفات وفق الخطوات التالية:

- تحديد الأهمية النسبية لكل مكون من مكونات الوحدات، وهما: الصوت، والكهرباء والمغناطيسية، وذلك بحساب عدد الحصص المقررة لتدريس مفاهيم ومواضيع كل مكون، والواردة في دليل المعلم الصادر من وزارة التربية والتعليم ثم حساب النسبة الوزنية لكل مكون نسبة إلى العدد الكلي للحصص المقررة للوحدتين، ويتضمن ملحق 14 جدول المواصفات لاختبار المفاهيم.

- حصر وتحديد المفاهيم العلمية الواردة في الوحدتين، في كل من دليل المعلم، وكتاب الطالب، وكتاب النشاط.

- تحديد الوزن النسبي لمستويات التعلم، وفقاً لوثيقة تقويم العلوم للصف الرابع للعام الدراسي (2020/2019) وهي: 30% معرفة، 40 % تطبيق، 30% استدلال (وزارة التربية والتعليم، 2019).

- تحديد العدد الكلي لمفردات الاختبار، ثم حساب عدد الأسئلة لكل وحدة، وفق كل مستوى من مستويات التعلم، وبلغ عدد المفردات 28 مفردة.

2- صدق اختبار المفاهيم

تم التحقق من صدق المقياس من خلال استخراج الصدق الظاهري وصدق البناء، كما يلي:

- الصدق الظاهري للاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولى على 6 من المحكمين ذوي الخبرة من المعلمين والمشرفين، وقد طلب منهم إبداء آرائهم فيما يتعلق بصياغة الأسئلة، والدقة العلمية، واللغوية، والفنية، ومدى قياس كل مفردة للمفهوم المحدد لها. وتم تعديل الاختبار بناء على آرائهم وملاحظاتهم بعد استلامها. ويعرض ملحق 14 اختبار اكتساب المفاهيم في صورته النهائية، كما

يعرض ملحق 15 قائمة بأسماء المحكمين لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية ويوضح ملحق 16 أهم

الملاحظات والمقترحات التي تم تقديمها من قبل المحكمين عن اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

- صدق البناء: تم التحقق من صدق البناء من خلال حساب معامل الارتباط المصحح (Corrected

item-total correlation) للتحقق من وجود ارتباط بين أداء الأفراد في كل فقرة من فقرات الاختبار

وأدائهم في عموم الاختبار. وقد تراوحت قيم معامل الارتباط بين (0.397-0.616)، ويتحقق بذلك

صدق البناء للاختبار، وتعد قوة ارتباط كل فقرة بالاختبار الكلي معتدلة (Lehman et al., 2005).

ثبات اختبار المفاهيم: يتسم الاختبار بالثبات إذا تطابقت النتائج مع كل مرة يستخدم فيها الاختبار على

المجموعة ذاتها (Creswell, 2018)، وللتحقق من ثبات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، ومن وضوح

تعليمات الاختبار والأسئلة، طبق الاختبار على عينة من خارج العينة الفعلية للدراسة، من طلبة الصف

الرابع الأساسي. إذ حسب معامل الثبات للاختبار باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach- Alpha)

وبلغت قيمته (0.88) والتي تعد مقبولة في الأوساط التربوية (النبهان، 2004، ص. 240)، مما يدل

أن اختبار اكتساب المفاهيم العلمية على درجة مناسبة من الثبات.

معامل الصعوبة والتمييز: تم حساب معامل الصعوبة والتمييز، حيث تراوح معامل الصعوبة بين (0.40-

0.58) ويعد مقبولا في الأوساط التربوية، إذ يعد معامل الصعوبة مقبولا إذا تراوح بين (0.30-0.70)

(عواد وسليمان، 2005، ص. 211)، كما تراوح معامل التمييز بين (0.36-0.57) ويعد مقبولا أيضًا،

حيث تعد المفردات جيدة إذا زاد معامل تمييزها عن (0.30) (حسين، 2011، ص. 155).

الصورة النهائية للاختبار: تكون الاختبار في صورته النهائية من 28 مفردة موزعة على المفاهيم العلمية المضمنة في وحدتي الصوت والكهرباء والمغناطيسية، وفقاً لمستويات التعلم المحددة في وثيقة التقويم للعام الدراسي 2020/2019. كما هو موضح في الجدول 5:

جدول 5

مستويات التعلم وأرقام مفردات المفاهيم ضمن كل مستوى في اختبار المفاهيم العلمية

مستويات التعلم	الوزن النسبي	رقم السؤال	المفاهيم
معرفة	30%	(1-5-9-10-15-20-23-28)	الصوت - الأحبال الصوتية - الرئة - شدة الصوت - مستوى الصوت - مقياس مستوى الصوت - درجة الصوت - حالات المادة - الحالة الصلبة - الحالة السائلة - الحالة الغازية - حركة اهتزازية - حركة انتقالية - آلة الكاستنيت - النقر - حركة الجسيمات - المغناطيس - المواد الممغنطة وغير الممغنطة.
تطبيق	40%	(2-3-4-6-7-11-17-18-21-22-24-25)	مصدر الصوت - مكبر الصوت - انتقال الصوت - ديسيبيل - طول عمود الهواء - آلات النفخ - الآلات الوترية - وتر مرتخي - وتر مشدود - صوت غليظ - صوت حاد - صوت قوي - صوت ضعيف - وتد - مادة عازلة - مادة موصلة - البطارية - الجهد الكهربائي - دائرة كهربائية مغلقة - دائرة كهربائية مفتوحة - المفتاح الكهربائي
استدلال	30%	(8-12-13-14-16-19-26-27)	فاعلية نقل الصوت - البوق - اهتزاز الصوت - حبس الاهتزازات - شدة الإضاءة - المصباح - احتراق المصباح - انقطاع التيار

- المقابلات المعمقة

وفقاً للمنهج المزجي، وتحديدًا التصميم المتضمن المتزامن (Concurrent Embedded Design)، في الدراسة، فقد تم تصميم بروتوكول المقابلة من نوع المقابلات المعمقة (Focus Groups) مع عينة من طلبة المجموعة التجريبية لدعم البيانات الكمية من خلال التعرف على آراء وتصورات الطلبة عن منحى التلعيب، وذلك بعد الرجوع للأدبيات (Dai et al., 2018; Kelley & Sung, 2017)، وما شجع الباحثة

على اختيار موضوع آراء وتصورات الطلبة حول منحى التلعيب هو قلة الدراسات الأجنبية التي سعت إلى تكوين مرجع خاص للتعرف على آراء المستخدمين حول منحى التلعيب، مما يسهم في تطوير النماذج والتطبيقات القائمة على التلعيب في مجال تلعب التعليم مستقبلاً، ويعرض الملحق 17 بروتوكول المقابلات المعمقة. وكانت الأسئلة المطروحة عن آراء وتصورات الطلبة المستخدمين للتطبيق القائم على التلعيب حول:

- منحى التلعيب بشكل عام والتطبيق الهاتفي القائم عليه.
 - لوحة الصدارة (لوحة الشرف).
 - الأوسمة.
 - المراحل.
 - النقاط ومتجر النقاط.
 - الملف الشخصي والصورة الشخصية.
- وقد تم عرض بروتوكول المقابلة على 4 من ذوي الخبرة والمجال في مجال المناهج وتدريس العلوم، ملحق 18، من حيث ملائمة السيناريو لأفراد العينة والدقة اللغوية للأسئلة الرئيسة والفرعية. ومدى تمثيل المقياس للهدف الذي وضع من أجله، وتم تعديل بروتوكول المقابلة بناء على الآراء والمقترحات الواردة منهم والموضحة في ملحق 19.

وفيما يلي خطوات إجراء المقابلات المعمقة:

- **تحديد الهدف من المقابلات:** تم استخدام المقابلة من نوع المقابلات المعمقة (Focus Groups)، وترى رابي (Rabiee, 2002) الواردة في المحروقية (2018) بأن المقابلات المعمقة هي طريقة

منهجية تعتمد على الأسلوب الكيفي لجمع مجموعة من الأفكار والتصورات والمشاعر حول موضوع محدد من جماعة اجتماعية ذات نوعية محددة، وتجمعهم اهتمامات مشتركة، وذلك من أجل جمع وجهات النظر بين أفراد هذه المجموعة لتقديم تفسيرات عميقة ودقيقة، عن البيانات التي تم جمعها من البيانات الكمية وهي جزء من المنهج المختلط. وقد تم اختيار المجموعات البؤرية من أجل الوصول لفهم أعمق للبيانات الكمية التي تم جمعها، كما تطل الباحثة اختيار المجموعات البؤرية عوضاً عن المقابلات الفردية وذلك كون المناقشة المنظمة تسمح للطلبة بتحفيز الأفكار لبعضهم البعض، وتم تطبيق المقابلات على أربع مجموعات من صنفين من المجموعة التجريبية، وفي كل مجموعة خمسة طلبة، تم اختيارهم بصورة عشوائية، حيث بلغ العدد الكلي للعينة 20 طالباً وطالبة.

- **تحديد أسئلة المقابلة:** تم تصميم أسئلة المقابلة من قبل الباحثة، حيث تم التركيز على آراء وتصورات الطلبة حول منحى التلعيب بشكل عام، والتطبيق القائم عليه، ثم تم التركيز على آراء وتصورات الطلبة في عناصر التلعيب المختلفة، وهي: (منحى التلعيب بشكل عام والتطبيق القائم عليه، لوحة الشرف، الأوسمة، النقاط، متجر المكافآت، المراحل).

- **موثوقية البيانات:** تم التحقق من موثوقية البيانات النوعية بالتركيز على مفهومي المصادقية والاعتمادية، اللذين يقابلان مفهومي الصدق الداخلي والثبات بالترتيب في البحوث الكمية (العبد الكريم، 2011؛ الحامد، 2015). ويمكن التحقق من مصادقية البيانات النوعية عبر عدة طرق منها الرجوع للخبراء أو تنوع خبرات المشاركين أو تعزيز الأدلة باستخدام تثليث البيانات من مصادر متعددة (الصلاحي، 2018؛ العنزي، 2021؛ Creswell, 2018)، وبعد الرجوع إلى

العديد من المصادر (الحسن وآخرون، 2021؛ الصلاحي، 2018؛ العنزي، 2021؛ 2013 ،

Silverman) اعتمدت الدراسة الحالية على:

1. الرجوع للخبراء: تم تدقيق الأسئلة من خلال عرضها على 5 من حملة شهادات الدكتوراة

والماجستير، من المحاضرين والمشرفين التربويين، والذين عمل بعضهم على البحوث النوعية.

2. العمل الميداني المنظم والمثابر: حرصت الباحثة على الحضور المنتظم خلال القسم الأول من

التطبيق، من خلال حضور الحصص بانتظام، أما في القسم الثاني من التطبيق، وهي فترة

تعليق الدراسة بسبب جائحة كورونا، فقد سعت الباحثة للانتظام في الحضور عن بعد ومتابعة

أداء وحضور الطلبة من خلال شاشات المتابعة في لوحة التحكم في التطبيق، وفي مجموعات

الواتساب للامهات، وجمع إجابات الطلبة بعد مشاهدتهم للدرس والرد عليهم، بالإضافة إلى جمع

إجابات الطلبة والرد على إجابة كل طالب في السؤال اليومي بعد مشاهدة الفيديو (الدرس).

3. التنوع في عملية تسجيل البيانات: عن طريق التسجيل اليدوي وأجهزة التسجيل، حيث تم استخدام

أيقونة التسجيل الموجودة في الهاتف، بالإضافة إلى التسجيل اليدوي المباشر لتسجيل ردات

الفعل والمشاعر التي تبدو على وجه الطلبة، ولقد تم تفرغ البيانات مباشرة في نفس اليوم الذي

تمت فيه كل مقابلة، في برنامج (word) لضمان عدم فقد البيانات.

4. ضمان سرية البيانات التي تم جمعها: حيث تم ترميز أسماء الطلبة والطالبات، كما تم إبلاغهم

أن المعلومات ستكون سرية ولأغراض البحث فقط.

5. الاعتماد على عدد كافٍ من المشاركين وبصفات مختلفة لوصف الظاهرة: وتم ذلك من خلال

اختيار عينات مختلفة من الذكور والإناث بمستويات مختلفة في التحصيل العلمي.

6. الوصف المفصل لإجراءات وأساليب جمع البيانات: وتم ذلك من خلال الوصف الدقيق للإجراءات.

7. استخدام بروتوكول موحد لإجراء جميع المقابلات: حيث تم إعداد بروتوكول دقيق يتضمن الإجراءات المتبعة قبل وأثناء المقابلة، كما هو موضح في ملحق 17.

8. محاولة التعرف على المشاركين وبناء علاقة جيدة معهم وكسر الحواجز قبل إجراء المقابلات.

خطوات إجراء المقابلات المعمقة

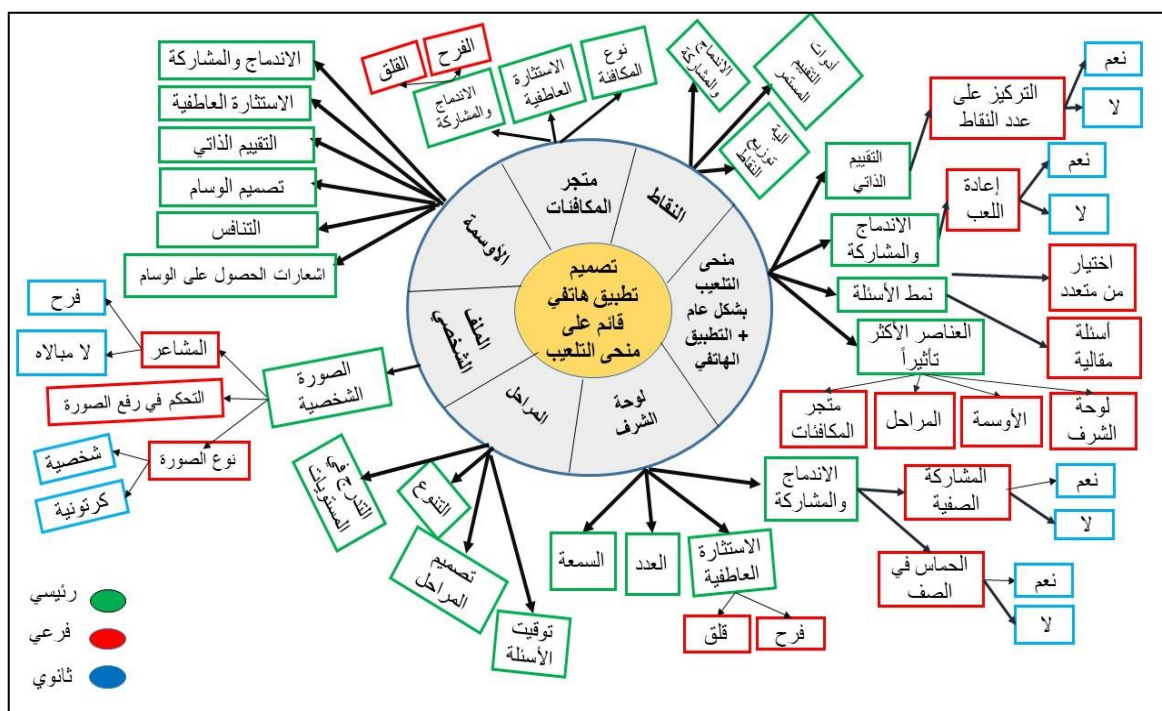
بعد الرجوع للأدبيات التي تناولت هذه الأداة لجمع البيانات (الحامد، 2017؛ المحروقية، 2018) تم السير في خطوات محددة لتنظيم سير إجراء المقابلة وما يترتب على ذلك من اختيار مكان هادئ ومناسب لإجراء المقابلة، وقراءة وتوضيح التعليمات للمشاركين في المقابلات.

تحليل البيانات

اعتمدت الدراسة الحالية في تحليل البيانات على نموذج (Clarke & Braun) للتحليل المواضيعي (Analysis Thematic) والوارد في (الحسن وآخرون، 2021)، والمبنية على 6 خطوات للتحليل، وهي: التآلف مع البيانات، واستخراج الرموز الأولية، والبحث عن الموضوعات، ومراجعة الموضوعات، وتسميتها وأخيراً كتابة التقرير. ولأن الباحثة قامت بإجراء المقابلات البؤرية بنفسها، فقد تألفت بشكل كبير مع البيانات، تم بعد ذلك تفرغ البيانات كتابياً ثم قراءتها عدة مرات، ثم ترميز البيانات، ثم تجميع الرموز في مواضيع رئيسة، ثم مواضيع فرعية ومراجعتها وتسميتها، ثم كتابة النتائج، والشكل 21 يتضمن جميع المواضيع الرئيسية والفرعية التي تم استنتاجها من عملية الترميز.

شكل 21

جميع المواضيع الرئيسية والفرعية التي تم استنتاجها من عملية الترميز



الجوانب الأخلاقية للمقابلة: تم الالتزام بالجوانب الأخلاقية من حيث الموثوقية والأمانة العلمية، فتم توضيح الهدف من المقابلات للطلبة، وأخذ الإذن لتسجيل المقابلات، والتوضيح أن البيانات الشخصية للطلبة سرية، كما تم الاستئذان من أولياء الأمور لمشاركة أبنائهم في الدراسة، ولعرض صور المشاركين (لمن يرغب) في القناة وفي الدراسة، وبالنسبة لترميز المشاركين، فقد استخدمت نفس الرموز المستخدمة لهم في التطبيق الهاتفي قبل بدء الدراسة وهي كما يوضحها الجدول 6:

جدول 6

الرموز المستخدمة للطلبة المشاركين في المقابلات المعمقة (Focus Groups) في الدراسة

النوع الاجتماعي	الرموز	المجموع
الذكور	E30 ، E28 ، E20 ، E8 ، E2 E60 ، E53 ، E48 ، E44 ، E33	10
الإناث	E27 ، E24 ، E14 ، E11 ، E10 ، E1 E57 ، E47 ، E32 ، E35	10

مراحل تطبيق الدراسة

يشير الجدول 2 إلى ثلاث مراحل لتطبيق الدراسة، وهي: التطبيق القبلي والمعالجة التدريسية والتطبيق البعدي، وفيما يلي تفصيل لكل مرحلة:

أولاً: التطبيق القبلي

طبقت أدوات الدراسة قبل المعالجة على مجموعات الدراسة، وهي: مقياس الدافعية للإنجاز، ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي واختبار اكتساب المفاهيم العلمية، ثم أدخلت البيانات وحللت باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية (Statistical Package for Social Science [SPSS])، وذلك للتحقق من تكافؤ مجموعات الدراسة قبل البدء في المعالجة التدريسية.

ثانياً: المعالجة التدريسية

تم تدريس مجموعتي الدراسة بواسطة أربع معلمات متكافئات ومتقاربات في سنوات الخبرة في الميدان التربوي، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية بواسطة معلمتين متعاونتين، واستخدم تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب من تصميم الباحثة في تدريس المجموعة التجريبية، أطلق عليه اسم (Science Dr.)، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة السائدة، واستمرت المعالجة فصلاً دراسياً كاملاً، وهو الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2020/2019)، ويمكن الاطلاع على التطبيق من خلال المسح على الباركود في ملحق 27.

ثالثاً: التطبيق البعدي

بعد الانتهاء من المعالجة التدريسية، طبقت الباحثة المقاييس مرة أخرى على المجموعتين الضابطة والتجريبية للتحقق من فاعلية التطبيق الهاتفي القائم على منحى التلعيب على كل من الدافعية

للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، كما حللت البيانات النوعية الناتجة من مقابلة مجموعة من الطلبة للتعرف على آرائهم وتصوراتهم حول آليات وعناصر منحى التلعيب المستخدمة في التطبيق.

المعالجات التجريبية

فيما يلي تفصيل لطرق المعالجة التجريبية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة:

أولاً: معالجة المجموعة التجريبية

1- قبل التطبيق الفعلي للمعالجة

- تم تدريب المعلمات قبل بداية الفصل الدراسي الثاني على استخدام التطبيق على شكل مجموعة التركيز (Focus Group) وبلغ عددهن 3 معلمات، وهن: معلمتا المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى المعلمة الأولى المشرفة عليهم، واستمر التدريب لمدة 5 أيام حيث تم تدريبهن وجاهياً من خلال حضور الباحثة للمدرسة، ثم تم إكمال التدريب افتراضياً من خلال مجموعة واتساب لمدة 3 أيام تخللها الإجابة عن استفساراتهن.

- تدريب الطلبة على استخدام التطبيق الهاتفي المبتكر، في أول يومين من الفصل الدراسي الثاني، حيث تم تدريبهم على فتح التطبيق واستخدامه، كما تم توزيع الأجهزة اللوحية على الطلبة، بمعدل جهاز لוחي لكل طالب، بالإضافة إلى تنزيله في أجهزة الطلبة وأجهزة أمهاتهم في المنزل، لمتابعة التدريب في المنزل.

2- أثناء التطبيق الفعلي للمعالجة

- تم تطبيق الحصة الدراسية كالتالي: تقوم المعلمة بشرح الدرس في الجزء الأول من الحصة، ثم يتاح للطلبة تطبيق ما تعلموه في الجزء الثاني من الحصة، وتمت إضافة حصة إضافية لجدول الطلبة من كل أسبوع بالتعاون مع إدارة المدرسة لتطبيق ما تعلموه بشكل مكثف، وللإجراءات التنظيمية، مثل: توزيع الأجهزة وترتيبها، وتشغيل الشبكات الإضافية، والتحقق من تشغيل جميع الأجهزة (الآيبادات) لدى الطلبة وذلك بناء على اقتراح معلمات المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى استغلال الطلبة لأوقات حصص الاحتياط في ممارسة ما تعلموه بشكل مكثف، وبالنسبة للمجموعة الضابطة فلم تكن هناك حاجة لحصص إضافية فمعلمتا المجموعة الضابطة كانتا تسيران وفق خطة المنهج الواردة من وزارة التربية والتعليم.

- انقسم تطبيق المشروع إلى مرحلتين، حيث كانت المرحلة الأولى مع بداية الفصل الدراسي الثاني لمدة 4 أسابيع قبل الإعلان عن توقف المدارس عن التدريس المباشر بسبب انتشار فيروس كورونا (COVID-19)، خلال الفترة (2020/02/12 - 2020/03/14)، أما المرحلة الثانية فكانت لمدة 4 أسابيع خلال الفترة (2020/03/15 - 2020/04/14)، حيث أعدت الباحثة الخطة البديلة في حالة توقف المدارس، فقد قامت بإعداد قناة (Dr. Science) على اليوتيوب، وتم فيها إدراج جميع الدروس التي لم يتم تدريسها في المرحلة الأولى من التطبيق، وقد قامت الباحثة بإعداد الدروس بشكل متتابع، كل يومين، على شكل فيديوهات مدة كل فيديو من 12 - 15 دقيقة، بحيث يتضمن الفيديو شرح كل درس بشكل مفصل، بدءًا بأهداف الدرس ثم شرح كل ما يتعلق بكل هدف، وعرض التجارب، وحل الأسئلة، وعرض الفيديوهات التعليمية، والرسوم الكرتونية التي تقرب المفاهيم للطلبة

وتشجعهم على مواصلة متابعة الفيديو للنهاية، ويمكن الاطلاع على أحد هذه الدروس من خلال الضغط على الرابط التالي: <https://youtu.be/kAzz6oqbHCs>، كما تم إرسال كل درس لكل طالب على شكل رابط، هذا بالإضافة إلى اشتراك الطلبة في القناة واستلامهم لإشعارات كل درس. ويرسل كل فيديو (درس) لكل من صفوف المجموعتين التجريبية والضابطة؛ للاطمئنان على تساوي فرص جميع الطلبة. وللتحقق من مشاهدة الطلبة للفيديو، يتم طرح سؤال في نهاية الفيديو حول الدرس، بحيث لا يستطيع الطالب الإجابة عن السؤال إلا من خلال مشاهدة الفيديو، والملحق 28 يتضمن صور بعض الدروس المعروضة في القناة المعدة لأغراض الدراسة.

- بعد الانتهاء من مشاهدة الفيديو، يرسل الطالب رسالة صوتية أو خطية بالإجابة إلى الباحثة للتأكد من أنهم هم من شاهدوا الدرس وأجابوا عن الأسئلة، ويتم تقديم التغذية الراجعة له، ثم ترسل معلمة لكل صف قائمة بأسماء الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة في مجموعة الواتساب للأمّهات، وساعدت هذه العملية في تحفيز زملائهم للانتهاء من مشاهدة الدرس.

- توجه المعلمات في المجموعة التجريبية الطلبة إلى فتح التطبيق واللعب وحل الأسئلة وتتابع المعلومات طلبة المجموعة التجريبية من خلال النقاط التي أحرزوها ومقارنة نقاطهم الجديدة بالنقاط في اليوم السابق، ويظهر كل ذلك في لوحة التحكم للمعلم في الحاسوب، كما أنها تقدم لهم التغذية الراجعة المستمرة من خلال مجموعات الواتساب، والشكل 22 يعرض نماذج لبعض إجابات الطلبة على السؤال اليومي الوارد في نهاية الفيديو المتعلق بالدرس. كما أنه لمحاولة ضبط تدخل أفراد الأسرة بشكل عام والأمّهات بشكل خاص في استجابات الطلبة، فقد تم التنبيه على أولياء الأمور بضرورة اعتماد الطالب على نفسه وعدم تقديم أي شكل من أشكال المساعدة

له، والتذكير بذلك باستمرار خلال فترة التطبيق، كما تم تدريب الطلبة مسبقًا على التطبيق واستخدامه في الفصل حتى لا يحتاجوا لمساعدة أمهاتهم إلا في أضيق الحدود. والجدير بالذكر أن هذه المدرسة قد طبقت مشروع الطالب القارئ، فالطلبة على اختلاف مستوياتهم يجيدون القراءة بشكل جيد، مما ساعد على اعتمادهم على أنفسهم بشكل كبير.

شكل 22

نماذج لبعض إجابات الطلبة على السؤال اليومي الوارد في نهاية الفيديو المتعلق بالدرس



3- بعد انتهاء المعالجة التجريبية للدراسة

- بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة، تم الاتفاق مع الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة، على إرسال روابط الاختبار والمقاييس المستخدمة في الدراسة، على مدار يومين، كما تم توضيح التعليمات بدقة للطلبة ولأولياء أمور الطلبة بتهيئة مكان هادئ للطالب وعدم تدخل ولي الأمر بأي شكل في استجابات الطلبة.

- في اليوم الأول أرسل لهم مقياس الدافعية للإنجاز في يوم محدد وساعة محددة تناسب الجميع، وهو بتاريخ (2020/04/16) الساعة 4:30 م، وكانت مدة الاستجابة للمقياس هي 30 دقيقة فقط، بمعدل دقيقة لكل سؤال تقريبًا، بحيث لا يعمل الرابط بعد ذلك الوقت.
- بعد استلام مقياس الدافعية للإنجاز، أعطي الطلبة استراحة لمدة 10 دقائق، ثم أرسل مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وكانت مدة الاستجابة للمقياس هي 30 دقيقة فقط، بمعدل دقيقة لكل سؤال تقريبًا، بحيث لا يعمل الرابط بعد ذلك الوقت.
- في اليوم الثاني أرسل اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، بتاريخ (2020/04/17) الساعة 4:30 م، ولمدة 40 دقيقة، بحيث لا يعمل الرابط بعد انتهاء الوقت.

ثانيًا: المجموعة الضابطة

1- قبل المعالجة التجريبية

اكتفت الباحثة بالاجتماع بمعلمات المجموعة الضابطة، وشرح فكرة الدراسة، والتأكيد عليهن باستخدام الطريقة السائدة في التدريس، وعدم البحث والمناقشة والاستفسار مع معلمات المجموعة التجريبية عن أي شيء يتعلق بالتطبيق الهاتفي المستخدم في الدراسة.

2- أثناء المعالجة التجريبية

في المرحلة الأولى من التطبيق والتي كانت قبل جائحة كورونا، تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة السائدة، وأعطيت الحرية لمعلمتي المجموعة الضابطة للتدريس وفق ما يرتئيه مناسبًا، وأظهرت الزيارات الميدانية أن المعلمتين كانتا تستخدمان إستراتيجيات التعلم النشط، وبعض البرامج الحاسوبية والسبورة التفاعلية أحيانًا. والتزمت المعلمتان في تدريس المجموعة الضابطة بنفس الفترة الزمنية اللازمة

لتدريس كل موضوع مع المجموعة التجريبية، واستخدام نفس المواد والأدوات والقيام بالأنشطة والاستقصاءات العلمية المقررة في المنهج.

في المرحلة الثانية من التطبيق، تم إرسال الفيديوهات التعليمية للمجموعة الضابطة بالتزامن مع إرسالها لطلبة المجموعة التجريبية من أجل تحقيق التكافؤ بين المجموعتين في التدريس. وكانت الباحثة تستقبل الإجابات من الطلبة في المجموعتين على حد سواء. بعد الانتهاء من إرسال الإجابات، توجهت معلمات المجموعة الضابطة الطلبة إلى حل الأسئلة في الكتاب بالطريقة الاعتيادية، ومتابعة الحل وتقديم التغذية الراجعة لهم.

3- بعد انتهاء المعالجة التجريبية

تم إرسال رابط كل من مقياس الدافعية للإنجاز، ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، واختبار اكتساب المفاهيم العلمية، للمجموعة الضابطة، في نفس اليوم والتاريخ والوقت الذي أرسل للمجموعة التجريبية، كما تم تفصيله في الأعلى، مع توضيح كافة التعليمات المتعلقة بالحل للمجموعة.

مهددات الصدق التجريبي للدراسة

لا تخلو الدراسات الإنسانية من العوامل السلبية التي يمكن أن تؤثر على نتائجها، وهي ما يطلق عليها اسم مهددات الصدق والتي قد تؤثر على إمكانية تعميم النتائج، وتنقسم هذه المهددات إلى نوعين هما الصدق الداخلي، والصدق الخارجي (Creswell, 2018)، ويقصد بالصدق الداخلي خلو البحث من المؤثرات الخارجية، ويزداد الصدق الداخلي كلما ضبطنا المتغيرات الخارجية (الدخيلة)؛ لأننا بذلك نقلل من عوامل الخطأ التي تؤثر على بناء البحث، ويكون البحث صادقًا بالدرجة التي يمكن أن يعزى فيها الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة إلى (المتغير المستقل)، وليس إلى متغيرات أو

عوامل دخيلة كانت قد أثرت قبل التجربة أو أثنائها بصرف النظر عن مصدر هذه العوامل (Creswell, 2018)، في حين يتمثل الصدق الخارجي في قدرة الباحث على تعميم نتائج بحثه خارج عينة التجربة، وفي مواقف مماثلة، وبعبارة أخرى فإن الصدق الخارجي يبرز من خلال إمكانية تعميم نتائج التجربة على مجموعات أخرى وفي بيئات أخرى (Creswell, 2018). ويوضح الجدولان 7 و 8 الإجراءات التي قامت بها الباحثة للتقليل من مهددات الصدق الداخلي والخارجي.

جدول 7

إجراءات التغلب على مهددات الصدق الخارجي

م	التهديد	التعريف	الإجراء
1	تأثيرات المجرّب (تحيز الباحث)	يقصد به أن الباحث يؤثر إما بالسلب أو الإيجاب على التجربة، عن طريق تأثير خصائصه الشخصية؛ كالعمر والجنس، ومستوى القلق أو الاهتمام، أو عن طريق التحيز الناتج عن تأثير سلوكياته وتصرفاته، وشعوره غير المقصود على نتائج البحث.	- عدم تدخل الباحثة في تدريس المجموعات والاقتصار على الزيارات الصفية والمتابعة من خلال مجموعات الواتساب، ومن خلال لوحة التحكم للتطبيق. - تطبيق الدراسة من خلال معلمتين متكافئتين في الخبرة التدريسية.
2	تفاعل الانتقاء والمعالجة	اختيار عينة لا تمثل المجتمع تمثيلاً دقيقاً	- اختيار المجموعة التجريبية والضابطة من نفس المنطقة الديموغرافية. - تذليل الصعوبات والعقبات أثناء التطبيق. - اختيار معلمتين متكافئتين في الخبرة في ضوء توصية المشرفين التربويين.
3	تداخل معالجات متعددة	إذا أخضع الفرد الواحد لأكثر من عملية تجريب خلال فترة زمنية محددة، فإن أثر التجارب السابقة قد يؤثر إيجاباً أو سلباً على نتائج التجارب اللاحقة.	- التأكيد على المعلمتين بعدم تجريب أي نوع من المعالجات الإثرائية أثناء تطبيق الدراسة، حيث اكتفت المعلمتان في المجموعتين باستخدام نفس إستراتيجيات التعلم النشط، والسبورة التفاعلية وشاشة العرض أثناء التدريس. - التركيز على المعالجة وتحديدها وتفسير الإجراءات بدقة.

4	ضعف تخصيص المتغيرات	- تعريف متغيرات الدراسة تعريفًا دقيقًا. عدم وصف متغيرات الدراسة وصفًا دقيقًا - وصف الإجراءات البحثية بشكل تفصيلي ودقيق لكل متغير.
5	تفاعل الاختبار القبلي والمعالجة	حساسية الطلبة أثناء المعالجة التجريبية - وجود فترة زمنية طويلة للتطبيق التجريبي للأسئلة الواردة في الاختبار القبلي مما يؤثر على تعميم النتائج.

جدول 8

إجراءات التغلب على مهددات الصدق الداخلي

م	التهديد	التعريف	الإجراء
1	الأحداث العرضية	حدوث أحداث ووقائع أثناء التطبيق التجريبي وليست جزءًا منها، وقد تؤثر على المتغير التابع.	تعد جائحة كورونا من أهم الأحداث التي وقعت، والتي أدت لتوقف الدراسة، إلا أنه تم الاستمرار في تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة عن بعد، حيث تم شرح نفس الدروس للمجموعتين.
2	خبرة الاختبار القبلي	تأثير نتائج الاختبار القبلي على الطلبة، بحيث يصبح الطلبة أكثر ألفة وخبرة معه.	- طول فترة التطبيق والتي استمرت 8 أسابيع. - وجود مجموعة ضابطة في الدراسة.
3	الانحدار الإحصائي	اختيار المستجيبين بناء على درجاتهم المتطرفة.	- قيام المدرسة بتوزيع الطلبة عشوائيًا بين الشعب. - التعيين العشوائي لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث تم اختيار صفين من بين 4 صفوف في المجموعة التجريبية بصورة عشوائية، وكذلك تم اختيار صفين من بين 4 صفوف في المجموعة الضابطة بصورة عشوائية.
4	النضج	التغيرات البيولوجية أو النفسية أو العقلية التي تحدث للمستجيبين أثناء فترة التطبيق	- انتقاء عينة الدراسة من نفس الصف ونفس المرحلة العمرية. - على حد علم الباحثة لم تحدث أي تغيرات نمائية أحدث تغييرات على المتغيرات التابعة، بحيث تعزى التغيرات إلى النضج وليس إلى المعالجات التجريبية.

5 أدوات الدراسة	- استخدام نفس الأدوات في التطبيقين القبلي والبعدي. الافتقار إلى الاتساق بين الأدوات مما ينتج عنه تقييم غير صادق للأداء - حساب الصدق والثبات لكل أداة بعد اختيارها واستخدام اختبارين مختلفين للقياس القبلي والبعدي وقد يكونا غير متكافئين. - استخراج ثبات المصححين والمحللين للأدوات التي تتطلب استجابات مفتوحة.	- لم يحدث فقد خلال الفترة الأولى من التطبيق نظرًا لأن الطلبة منتظمين دراسيًا. - تم خسارة بعض المشاركين في المجموعتين التجريبية والضابطة بعد انتقال التطبيق لفترة التطبيق عن بعد، مما أدى لانسحابهم لأسباب كثيرة، أهمها: عدم توفر شبكة الإنترنت مع الطلبة في المنازل، أو عدم توفر الأجهزة، وتم إزالتهم من عينة الدراسة.
6 فقدان المشاركين	توزيع المستجيبين على عيني الدراسة بطريقة متحيزة وغير متكافئة - توزيع إدارة المدرسة للطلبة في الصفوف بطريقة متكافئة، حيث يتم توزيع الطلبة في صفوف بها مستويات مختلفة من الطلبة: المتفوقون ومتوسطو التحصيل ومتدني التحصيل. - التأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة من خلال حساب التكافؤ في التطبيق القبلي قبل البدء في المعالجة التجريبية.	اختيار مجموعات الدراسة بصورة عشوائية من الفئة العمرية نفسها، ومزامنة مرحلة المعالجة والتقييم لجميع المجموعات.
8 التفاعل بين الانتقاء والنضج	حدوث اتصال بين مجموعات الدراسة - المعلومات في المجموعة الضابطة.	انتشار المعالجة - حرصت الباحثة على عدم انتشار المعالجة بين الطلبة، حيث تم تثبيت حزمة التطبيق من الباحثة نفسها في الأجهزة.
9 انتشار المعالجة	انتقال المعالجة للمجموعة الضابطة.	انتشار المعالجة - حرصت الباحثة على عدم انتشار المعالجة بين الطلبة، حيث تم تثبيت حزمة التطبيق من الباحثة نفسها في الأجهزة.

- خلال الفترة الثانية من التطبيق، تم إرسال حزمة
تشيت التطبيق للمهات المجموعة التجريبية
والتأكيد عليهن بعدم نشرها لأغراض الدراسة.

إجراءات تطبيق الدراسة

- الاطلاع على الأدبيات التربوية العربية والأجنبية والدراسات السابقة؛ لتكوين خلفية نظرية مناسبة عن موضوع الدراسة وإعداد أدواتها.
- الاطلاع على بعض البرامج والتطبيقات الهاتفية القائمة على منحنى التلعيب.
- البحث عن أفضل شركات البرمجة بالإضافة إلى عرض الفكرة على بعض المبرمجين لتحقيق التعاون معهم لتصميم تطبيق هاتفي قائم على منحنى التلعيب ويخدم أهداف الدراسة.
- إعداد مادة الدراسة وهي عبارة عما لا يقل عن 300 سؤال من أسئلة اختبار المفاهيم، وإعداد 20 تجربة واستقصاء علميًا، وهي جميع التجارب والاستقصاءات العلمية الواردة في كتاب العلوم للصف الرابع للفصل الدراسي الثاني، بالإضافة إلى بعض التجارب الإثرائية.
- إعداد دليل الاستخدام للتطبيق، والذي يتضمن مقدمة عن البرنامج ومقدمة عن منحنى التلعيب، وفكرة عمل التطبيق، وتوصيفًا لعناصر منحنى التلعيب، ووصفًا لواجهات اللعبة، وتحضير الدروس، والتجارب والأسئلة الواردة في التطبيق.
- عرض مادة الدراسة (التطبيق الهاتفي) على المحكمين من ذوي الاختصاص للتأكد من صدقها.

- عرض الدليل على المحكمين من ذوي الخبرة للتحقق من فاعلية الأسئلة الواردة في التطبيق، والتحقق من جودة الصور والرسومات البديلة بالإضافة إلى التحقق من جودة الاستقصاءات العلمية المدرجة في الدليل.
- الانتهاء من تصميم التطبيق الهاتفي والتحقق من فعاليته وجاهزيته للاستخدام من خلال عرضه على المختصين في المجال التقني بتاريخ (02 / 12 / 2019).
- الحصول على الموافقة الرسمية من دائرة الدراسات التربوية والتعاون الدولي بوزارة التربية والتعليم لتنفيذ الدراسة في المدارس المحددة ضمن عينة الدراسة، والملحق 29 يتضمن قرار الموافقة.
- تجربة التطبيق قبل التطبيق الفعلي على مجموعة من طلبة الصف الرابع خارج عينة الدراسة (03- 10 / 12 / 2019)
- استخدام مقياس الدافعية للإنجاز للمخيم والعبسي (2014)، ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي (SDLRS) (Guglielmino, 1978) بعد التحقق من صدق وثبات المقاييس.
- إعداد اختبار المفاهيم العلمية، وعرضه على المحكمين ثم التحقق من الصدق الظاهري وصدق البناء وحساب ثبات المقياس، وحساب معامل الصعوبة والتمييز وإخراج الاختبار في صورته النهائية.
- اختيار عينة الدراسة، حيث تألفت عينة الدراسة من 4 صفوف من الصف الرابع الأساسي بإحدى مدارس محافظة مسقط، بحيث يمثل صفين المجموعة التجريبية بينما يمثل صفين المجموعة الضابطة.

- بعد الانتهاء من إعداد الإطار النظري والنسخة الفعلية للتطبيق، تم تدريب المعلمات قبل بداية الفصل الدراسي الثاني على استخدام التطبيق على شكل مجموعة التركيز (Focus Group) وبلغ عددهن 3 معلمات، وهن معلمتا المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى المعلمة الأولى المشرفة عليهم.
- التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للإنجاز ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي واختبار المفاهيم العلمية على المجموعتين التجريبية والضابطة، وحساب التكافؤ بينهما في دافعيتهما للإنجاز وفي اتجاههم نحو التعلم الذاتي، وفي اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بتاريخ (2020/02/10).
- تدريب الطلبة في أول يومين من الفصل الدراسي الثاني، على فتح التطبيق واستخدامه، كما تم توزيع الأجهزة اللوحية على الطلبة، بمعدل جهاز لוחي لكل طالب، بالإضافة إلى تنزيله في أجهزة الطلبة وأجهزة أمهاتهم في المنزل، لمتابعة واستكمال التدريب في المنزل (2022/02/11).
- عمل ورشة مصغرة للأمهات وتدريبهن على استخدام التطبيق الهاتفي، وذلك للمساعدة على متابعة الطلبة وتدريبهم في المنزل ولحل أي إشكاليات تواجه الطالب؛ وذلك من خلال مجموعة الواتساب بتاريخ (2022/02/11).
- التطبيق الفعلي للمشروع، والذي استمر لمدة 8 أسابيع، حيث كانت المرحلة الأولى مع بداية الفصل الدراسي الثاني لمدة 4 أسابيع قبل الإعلان عن توقف المدارس عن التدريس المباشر بسبب انتشار فيروس كورونا (COVID-19)، في الفترة من (2022/02/12) إلى (2020/03/14)، أما المرحلة الثانية فكانت لمدة 4 أسابيع، حيث أعدت الباحثة الخطة البديلة في حالة توقف المدارس، فقد قامت الباحثة بإعداد قناة (Dr. Science) على اليوتيوب وتم فيها شرح كل درس بشكل مفصل في الفترة من (2022/03/15) إلى (2022/04/14).

- بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة تم الاتفاق مع الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على إرسال روابط الاختبار والمقاييس المستخدمة في الدراسة على مدار يومين، ففي اليوم الأول يرسل لهم مقياس الدافعية للإنجاز في يوم محدد وساعة محددة تناسب الجميع، وبعدها يرسل مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي مع تحديد استراحة بين المقياسين مدتها 10 دقائق، وفي اليوم الثاني يتم إرسال اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.
- تم إرسال مقياس الدافعية للإنجاز لهم على شكل رابط وكانت مدة الاستجابة للمقياس هي 30 دقيقة فقط، بمعدل دقيقة لكل سؤال تقريبًا، بحيث لا يعمل الرابط بعد ذلك الوقت، وتم تحديد 30 دقيقة بدلًا من 23 دقيقة تحسبًا لأي ظرف يحدث للطلاب كضعف الشبكات وغيرها، ولإعطائه فرصة للتفكير، كما تم توضيح التعليمات بدقة للطلاب ولأولياء أمر الطلبة بتهيئة مكان هادئ للطلاب وعدم تدخل ولي الأمر بأي شكل في استجابات الطلبة بتاريخ (2020/04/16).
- بعد الانتهاء من استلام استجابات مقياس الدافعية للإنجاز تم إعطاء الطلبة استراحة مدتها 10 دقائق، ثم تم إرسال الرابط الثاني والخاص بالاتجاه نحو التعلم الذاتي، وكانت مدة الإجابة على الاستبيان هي 30 دقيقة فقط، بمعدل دقيقة لكل سؤال تقريبًا، بحيث لا يعمل الرابط بعد ذلك الوقت.
- تم تقديم اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في يوم محدد وساعة محددة تناسب الجميع، وتم إرسال الاختبار لهم على شكل رابط، وكانت مدة الاختبار 30 دقيقة فقط، بمعدل دقيقة لكل سؤال تقريبًا، بحيث لا يعمل الرابط بعد ذلك الوقت. وتم توضيح التعليمات بدقة للطلبة وللأمهات بتهيئة مكان هادئ للطلاب وعدم التدخل بأي شكل من الأشكال بتاريخ (2022/04/17).

- تم إجراء المقابلات المعمقة (Focus Groups) في المرحلة الأولى من المشروع بتاريخ (2-5/03/2020) على 4 مجموعات على مدار الأسبوع، حيث تكونت كل مجموعة من 5 طلاب.
- التحليل الإحصائي للنتائج باستخدام برنامج SPSS ومن ثم عرض النتائج ومناقشتها.
- إعطاء المقترحات والتوصيات المناسبة في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من النتائج.

الأساليب الإحصائية في تحليل بيانات الدراسة

تمت معالجة بيانات الدراسة إحصائيًا باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية

(SPSS) ومن الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها:

1. تم استخدام معامل ثبات كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) لحساب ثبات كل من: مقياس الدافعية للإنجاز، ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، واختبار اكتساب المفاهيم العلمية.
2. تم التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس من خلال حساب معامل الارتباط المصحح (Corrected item-total correlation) بين كل عبارة والدرجة الكلية لكل من مقياس الدافعية للإنجاز ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي واختبار اكتساب المفاهيم العلمية.
3. تم التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء بتطبيق الدراسة، عن طريق حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" للعينتين المستقلتين (Independent sample test) لحساب دلالة الفروق للمجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات الدراسة (الدافعية للإنجاز، الاتجاه نحو التعلم الذاتي، اكتساب المفاهيم العلمية).
4. لمعرفة أثر منحى التلعيب في الدافعية للإنجاز تم استخدام تحليل التباين المشترك الثنائي (ANCOVA) في حساب دلالات الفروق بين المتوسطات الحسابية في المجموعتين.

5. للتحقق من التفاعل بين طريقة التدريس (منحى التلعيب/الطريقة الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكر/أنثى) في الدافعية للإنجاز لدى طلبة الصف الرابع الأساسي تم استخدام تحليل التباين المشترك الثنائي (ANCOVA) في حساب دلالات الفروق بين المتوسطات الحسابية في المجموعتين.
6. لمعرفة أثر منحى التلعيب في الاتجاه نحو التعلم الذاتي، تم استخدام تحليل التباين المشترك الثنائي (ANCOVA) في حساب دلالات الفروق بين المتوسطات الحسابية في المجموعتين.
7. للتحقق من التفاعل بين طريقة التدريس (منحى التلعيب/الطريقة السائدة) والنوع الاجتماعي (ذكر/أنثى) في الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي تم استخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA) في حساب دلالات الفروق بين المتوسطات الحسابية في المجموعتين.
8. لحساب تأثير كل من النوع وطريقة التدريس على اكتساب المفاهيم العلمية، وحساب التفاعل بينهما تم استخدام تحليل التباين الثنائي (TWO-WAY ANOVA).
9. لحساب حجم الأثر للمستويات التي ظهرت فيها فروق ذات دلالة إحصائية، استخدمت الباحثة تصنيف كوهين (Cohen, 1988)، حيث يكون حجم الأثر صغيراً إذا كان مربع إيتا كوهين ² $(0.06 \geq \eta^2)$ ومتوسطاً إذا كان مربع إيتا $(0.06 \leq \eta^2 \leq 0.14)$ وكبيراً إذا كان مربع إيتا كوهين $(\eta^2 \leq 0.14)$.

تكافؤ مجموعات الدراسة

تم إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات الكمية القبلية لجميع المتغيرات التابعة للدراسة للتحقق من تكافؤ المجموعات التابعة للدراسة وتمثلت المتغيرات التابعة في الدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية.

الدافعية للإنجاز

تم اختبار التكافؤ بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة من خلال التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للإنجاز المستخدم في الدراسة، ثم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق دالة تم استخدام اختبار "ت" للعينتين المستقلتين، كما هو موضح في الجدول 9:

جدول 9

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لمتوسط المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للإنجاز

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	القيمة الاحتمالية
الضابطة	53	48.17	4.45	0.568	0.843
التجريبية	55	47.70	4.24		

يتضح من خلال الجدول أن قيمة (ت) غير دالة إحصائياً مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز.

الاتجاه نحو التعلم الذاتي

تم اختبار التكافؤ بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة من خلال التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي المستخدم في الدراسة، ثم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

للمجموعتين، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق دالة تم استخدام اختبار "ت" للعينتين المستقلتين، كما هو

موضح في الجدول 10:

جدول 10

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لمتوسط المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	القيمة الاحتمالية
الضابطة	53	51.57	6.51	3.20	0.076
التجريبية	55	47.98	5.05		

يتضح من خلال الجدول أن قيمة (ت) غير دالة إحصائيًا مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي.

اكتساب المفاهيم العلمية

تم اختبار التكافؤ بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة من خلال التطبيق القبلي للاختبار،

ثم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق دالة تم

استخدام اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، كما هو موضح في الجدول 11:

جدول 11

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لمتوسط المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	القيمة الاحتمالية
التجريبية	55	9.35	2.25	0.67	0.503
الضابطة	53	9.06	2.22		

يتضح من خلال الجدول أن قيمة (ت) غير دالة إحصائيًا مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة

والتجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

تحديات تنفيذ الدراسة

مرت مرحلة الدراسة بمجموعة من التحديات رغم الإعداد والتجهيز الكبير لتطبيقها، وتمثلت هذه التحديات

فيما يلي:

- أكبر تحدٍ واجه الدراسة هو انقطاع التطبيق المباشر للدراسة بسبب جائحة كورونا (كوفيد-19)، مما أدى إلى إكمال الدراسة عن بعد، وإعداد قناة خاصة بالدراسة أطلق عليها قناة (Dr. Science)، واستكمال الدراسة عن بعد، وذلك قبل انتشار التعليم عن بعد بشكل كبير في الوطن العربي، والذي فرضته الجائحة. مما أعطى مؤشرًا لفاعلية التدريس باستخدام تطبيق هاتفي قائم على التلعيب في الأزمات كجائحة كورونا، والملحق 28 يوضح بعض الدروس التي تم إعدادها في القناة.
- انسحاب عدد من الطلبة من المجموعة التجريبية بعد انقطاع التعليم المباشر، والذين بلغ عددهم 12 طالب وطالبة، لعدم وجود إنترنت معهم في المنزل، مع محاولة تقليل عدد المنسحبين بتوفير بعض الأجهزة لمن استطاع استلامها، وساعد في تقليل العدد.
- زيادة الضغط على الشبكة بسبب استخدام عدد كبير من الأجهزة في نفس الوقت مما أدى إلى بطء التطبيق في البداية، وتم حل هذه الإشكالية بتوفير 4 مقويات للشبكة، بشكل دائم في المدرسة.
- التطبيق عن بعد للاختبار البعدي، لمقاييس الدراسة، مما أدى إلى التعامل بحذر شديد للحصول على نتائج دقيقة جدًا.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

استقصت الدراسة فاعلية تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في الدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، وفي اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان، ويتضمن هذا الفصل عرضًا تفصيليًا للنتائج التي تم التوصل إليها، بعد تطبيق أدوات الدراسة وجمع البيانات وتحليلها، وفقًا لتسلسل أسئلتها. حيث بدأ الفصل بعرض النتائج الكمية المتعلقة بتطبيق أدوات الدراسة، ثم عرض النتائج النوعية المتعلقة بالمقابلة.

الدافعية للإنجاز

نص السؤال الأول للدراسة على: "ما فاعلية التطبيق الهاتفي القائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في الدافعية للإنجاز تبعًا لمتغير طريقة التدريس (التدريس باستخدام منحى التلعيب - التدريس بالطريقة الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكر - أنثى) والتفاعل بينهما؟ وانبثق من هذا السؤال 3 فرضيات وهي:

الفرضية الأولى نصت على ما يأتي: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ ، بين متوسطات طلبة الصف الرابع الأساسي في مقياس الدافعية للإنجاز، تبعًا لمتغير الطريقة التدريسية (منحى التلعيب/ الطريقة السائدة)".

الفرضية الثانية نصت على ما يأتي: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ ، بين متوسطات طلبة الصف الرابع الأساسي في مقياس الدافعية للإنجاز تبعًا لمتغير النوع الاجتماعي (الذكور/ الإناث)".

الفرضية الثالثة نصت على ما يأتي: "لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي تبعًا لمتغير الدافعية للإنجاز في مادة العلوم

للمصف الرابع الأساسي".

• طريقة التدريس

وللإجابة عن الجزء الأول من السؤال والمتعلق بطريقة التدريس، والفرضية الأولى المرتبطة به، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين، كما في الجدول 12، كما تم استخدام تحليل التباين المشترك الثنائي (ANCOVA) بعد أن تم التحقق من افتراضات إجراءاته؛ وذلك لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز بعد ضبط أثر القياس القبلي، ويوضح جدول 13 نتائج تحليل التباين المشترك الثنائي في الدافعية للإنجاز وفقًا لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي والتفاعل بينهما.

جدول 12

المتوسطات الحسابية الفعلية والمعدلة والانحرافات المعيارية للدافعية للإنجاز وفقًا لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي بعد ضبط أثر القياس القبلي

المجموعة	النوع الاجتماعي	العدد (ن)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي المعدل
الطريقة السائدة	ذكر	27	49.81	7.53	49.55
	أنثى	26	52.12	5.70	52.11
	المجموع	53	50.94	6.73	50.83
منحى التلعيب	ذكر	34	57.21	3.35	57.64
	أنثى	21	58.24	2.59	57.90
	المجموع	55	57.60	3.09	57.77

جدول 13

نتائج تحليل التباين المشترك الثنائي في الدافعية للإنجاز وفقاً لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي والتفاعل بينهما بعد ضبط أثر القياس القبلي لدافعية الإنجاز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	القيمة الاحتمالية	قيمة η^2	حجم الأثر
القياس القبلي	408.89	1	408.89	17.69	0.000	0.147	
طريقة التدريس (أ)	1262.98	1	1262.98	54.63	0.000	0.347	كبير
النوع الاجتماعي (ب)	51.90	1	51.90	2.25	0.137	-	
التفاعل (أ) × (ب)	33.80	1	33.80	1.46	0.229	-	
الخطأ	2381.22	103	23.12				

يتضح من الجدول 13 وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للدافعية للإنجاز وفقاً لمتغير طريقة التدريس، بعد ضبط درجات القياس القبلي لدافعية الإنجاز وبالعودة للمتوسطات الحسابية في جدول 12، يتضح أن هذه الفروق كانت لصالح طلبة المجموعة التجريبية التي درست بمنحى التلعيب، كما يتضح أن قيمة حجم الأثر إيتا (η^2) بلغت 0.35، ويعد حجم الأثر كبيراً حسب تصنيف كوهن (Cohen, 1988)، الذي أشار فيه أن حجم الأثر بطريقة إيتا يعد كبيراً إذا زادت قيمته عن 0.14، مما يدل ذلك على أن منحى التلعيب أسهم بشكل كبير في الدافعية للإنجاز لدى الطلبة، ومن ثم ترفض الفرضية التي تنص على: (لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات عينة الدراسة في الدافعية للإنجاز تعزى لمتغير طريقة التدريس (التدريس باستخدام منحى التلعيب - التدريس بالطريقة الاعتيادية)).

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات التي أشارت لفاعلية منحى التلعيب في تنمية الدافعية لدى الطلبة مثل: (الشمري، 2019؛ الغامدي، 2019؛ Banfield & Alsawaier, 2017; Wilkerson, 2014; Hanus & Fox, 2015; Harmani et al., 2014; Langendahl et al., 2016; Papp, 2014; Partovi & Razavi, 2019; Walsh, 2014)، وأشارت الدراسة المسحية التي أجراها سيبورن وفيلس (Seaborn & Fels; 2015) إلى أنّ 20 من 32 دراسة تم مسحها أشارت لفاعلية التلعيب في رفع مستوى الدافعية والاندماج، وفي دراسة أجراها فيجوريديو وآخرون (Figueiredo et al., 2020)، قارنت فيها البيانات بين سنتين دراسيتين لطلبة المرحلة الجامعية، تم تطبيق التلعيب في أحدها ولم يتم تطبيق التلعيب في الأخرى، ولقد لاحظ الباحثون أنّ مستويات الدافعية المتمثلة في ارتفاع الحضور والمشاركة والاستباقية للحضور قد زادت بشكل دال إحصائيًا عند تطبيق منحى التلعيب، كما أنّ مستوى الفشل قد انخفض بشكل كبير، كما تضمنت الدراسة استبانات للتعرف على آراء الطلبة حول آليات وعناصر التلعيب (لوحة الصدارة، والنقاط، والأوسمة، وصندوق المفاجآت، التغذية الراجعة الفورية) وكانت آرائهم جيدة جدًا في ما يتعلق بجميع آليات وعناصر التلعيب الواردة في الدراسة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال الرجوع إلى فوائد التلعيب في التعليم نلاحظ بأنه قد يؤدي دورًا بارزًا في إكساب الطلبة الثقة بالنفس من خلال المحاولة والوصول للهدف، بالإضافة إلى أنهم يصبحون أكثر استعدادًا لمواجهة المهام الصعبة من خلال التدرج في مستويات الأنشطة، ويرتبط هذا التفسير مع العبارة رقم 1 من مقياس الدافعية، وهي: "لدي القدرة على مواجهة صعوبات الدراسة والتغلب عليها". والعبارة رقم 18: "عندما لا أفهم موضوعًا دراسيًا معيّنًا أحاول بذل جهدي لأفهمه"، والعبارة رقم 19: "شعوري بالحاجة إلى تطوير نفسي يدفعني إلى بذل الجهد والمثابرة في الدراسة"، وهذا يعني أنّ التلعيب يساعد في تنمية الكفاءة الذاتية لدى الطلبة، إضافة إلى التعزيز المستمر الذي يكسبهم الشعور بالإنجاز، وكل ذلك من

شأنه أن يسهم في تنمية الدافعية للإنجاز لديهم، وأكد على ذلك كل من كيرياكوف (Kiryakova et al., 2014) حيث وضحو في دراسة لهم أنه عند دمج آليات وعناصر منحى التلعيب الأساسية مع مهام وعمليات التعليم الإلكتروني، فإن هذا يؤدي إلى انشغال الطالب بالتعلم عوضًا عن انشغاله بالألعاب التي لا جدوى منها ، كما تؤدي إلى زيادة دافعيته للتعلم.

ومن واقع التجربة فإنه من الأمثلة على نمو الدافعية لدى الطلبة هو حرصهم على كسب المزيد من النقاط في التطبيق واستمرار التعليم حتى خلال فترة الحظر بسبب جائحة كورونا (COVID-19)، كما أشار العديد من أولياء الأمور إلى أن أبناءهم قاموا بإعادة فتح التطبيق والرجوع للتعلم حتى بعد انتهاء التطبيق، وتذكر الباحثة إلى أن من الأمثلة على نمو الدافعية لدى الطلبة هو موقف أحد الطلبة (E23) الذي كان من فئة بطيئي التعلم، حيث إن كسرت نظارته وأصرَّ على إصلاحها في نفس اليوم خوفًا من أن يتراجع في عدد النقاط، كما لاحظت الباحثة الحرص الشديد بين الطلبة للحصول على أعلى عدد من الأوسمة فكانت تجرى بينهم نقاشات للمقارنة بين عدد الأوسمة التي حصلوا عليها، بالإضافة إلى التنافس الشديد بينهم للتقدم في لوحة الشرف، هذا بالإضافة إلى الإثارة والتشويق عند فتح مرحلة جديدة ودخول مغامرة جديدة ومختلفة من حيث التصميم والألوان. كما لاحظت الباحثة حرص الطلبة على الدخول للتطبيق بشكل مستمر يوميًا والإجابة على الأسئلة من خلال لوحة التحكم الخاصة بها، حيث وصل عدد مرات الدخول للطلبة في اليوم الواحد إلى 5 مرات في أوقات مختلفة من اليوم.

• النوع الاجتماعي

وبالرجوع للجدول 13، يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي للدافعية للإنجاز وفقًا لمتغير النوع الاجتماعي، ويدل ذلك على أن منحى التلعيب أسهم بشكلٍ متماثل في تنمية

الدافعية للإنجاز لكلا الجنسين (الذكور والإناث)، وعليه تقبل الفرضية الثانية من الدراسة والتي تنص على: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية، بين متوسطات طلبة الصف الرابع الأساسي في مقياس الدافعية للإنجاز تبعا لمتغير النوع الاجتماعي (الذكور / الإناث)).

• التفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي

ويتضح من الجدول 13 عدم وجود أثر دال إحصائيًا للتفاعل بين طريقة التدريس (منحى التلعيب، الطريقة الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكر - أنثى) على الدافعية للإنجاز؛ ويشير ذلك إلى أنّ منحى التلعيب قد أسهم في نمو الدافعية للإنجاز لدى الذكور والإناث بالتساوي تقريبًا، وتتفق نتيجة السؤالين الثاني والثالث مع دراسة عزت (Ezzat, 2020) حول أن تأثير منحى التلعيب على الدافعية للإنجاز لا يختلف باختلاف النوع الاجتماعي، ومن ثم تقبل الفرضية الثالثة من الدراسة والتي تنص على: (لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$) بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي تبعا لمتغير الدافعية للإنجاز في مادة العلوم للصف الرابع الأساسي).

ويمكن تفسير نتائج السؤالين الفرعيين 2 و 3 بالرجوع إلى خصائص منحى التلعيب، والتي تتمثل في تساوي الفرص بين الجنسين، وبالرجوع إلى الإطار النظري للدراسة، فيما يتعلق بإيجابيات منحى التلعيب نجد أن من أهم الإيجابيات هو منح اللاعب (سواء كان ذكرًا أم أنثى) الحريات الأربع، وهي: حرية الفشل والإخفاق، وحرية التجربة، وحرية بذل الجهد، وحرية التعبير عن الذات (القزاز، 2018؛ Oxford Analytica, 2016)، فالطالب يستطيع أن يلعب ويخطئ ويعيد الكرة، بدون خوف أو خجل أو تردد، مما ساعد على إقبال الطلبة على التعليم عبر التطبيق براحة وثقة، وانعكس على إقبالهم على التعلم الذاتي والبحث عن المعرفة بشكل فردي. بالإضافة إلى طبيعة تصميم التطبيق الهانفي نفسه،

والأنشطة والأسئلة المتضمنة فيه، فهي للمتعلم بشكل عام ولا توجد إمكانيات خاصة بالذكور وأخرى خاصة للإناث فهي متوافقة مع الجنسين.

وعند الرجوع لنتائج الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS, 2019) نلاحظ تفوق الإناث على الذكور بفارق نقاط بلغ 24 نقطة، وبذلك تعد سلطنة عمان الخامس دوليًا في الفرق بين مستوى الجنسين في الصف الرابع في مادة العلوم (وزارة التربية والتعليم، 2020)، وقد يكون ذلك مؤشرًا لارتفاع الدافعية لدى الإناث مقارنة بالذكور في سلطنة عمان، وكذلك من خلال الرجوع لآراء المعلمتين اللتين تدرسان صفوف المجموعة التجريبية منذ الصف الأول، فقد أشرن إلى أنَّ الإناث هن الأكثر تفاعلاً ودافعية قبل استخدام التطبيق، إلا أنَّه لوحظ تساوي في مستويات الدافعية للإنجاز والرغبة في التعلم بين الجنسين أثناء فترة التطبيق، بل إن بعض الدراسات مثل جينت وجانيك (Jent & Janneck, 2018)، أشارت إلى أنَّ مستوى الدافعية لدى الذكور ارتفع أكثر من الإناث بعد استخدام التلعيب.

ومن الأمثلة على نمو الدافعية من وجهة نظر الباحثة، هو موقف أحد الطلبة (E2)، الذي كان يحضر الدرس قبل موعد الحصة بأيام ويبحث في المصادر الخارجية كالإنترنت عن الإجابات للأسئلة الواردة في التطبيق، وعند سؤاله عن السبب ذكر بأنه لا يستطيع الانتظار، وأنه متحمس للتقدم في لوحة الشرف، مما قد يكون مؤشرًا على نمو الدافعية للإنجاز لدى الطلبة، كما أنَّ أحد الطلبة (E8) كان يكرر دائماً عبارة: "إجابتي صحيحة لقد بحث عن الإجابة من مصادر مختلفة" أثناء نقاشه مع المعلمة، هذا بالإضافة إلى متجر النقاط الذي يستبدل الطالب من خلاله عددًا من النقاط بهدايا رمزية من المعلمة، كما لاحظت الباحثة أنَّ الطلبة غالبًا ما يجتمعون في الصف؛ ليقارنوا بين عدد الأوسمة التي حصل عليها كل واحد، مما يدفعهم إلى فتح التطبيق عدّة مرات في اليوم ليتمكنوا من الحصول على أوسمة

إضافية، هذا بالإضافة إلى الإثارة والتشويق عند فتح مرحلة جديدة ودخول مغامرة جديدة ومختلفة من حيث التصميم والألوان، وتشير الباحثة لمواقف بعض الطلبة مثل الطالبة (E11)، والطالبة (E14) اللتان كانتا حزينتين جدًا لعدم وجود جهاز آيباد لديهم لإكمال الدراسة خلال فترة الجائحة، فقامت الباحثة بتوفير الأجهزة لهما. وقد تلقت الباحثة الكثير من الشكر من المعلمتين ومن أولياء الأمور لدور التطبيق في انشغال أبنائهم بما هو مفيد خلال فترة الحجر بسبب جائحة كوفيد (19).

الاتجاه نحو التعلم الذاتي

نص السؤال الثاني للدراسة على ما يأتي: "ما فاعلية التطبيق الهاتفي القائم على منحى التلعيب (Dr. Science) في الاتجاه نحو التعلم الذاتي تبعًا لمتغير طريقة التدريس (التدريس باستخدام منحى التلعيب - التدريس بالطريقة الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكر - أنثى) والتفاعل بينهما؟ وانبثق من هذا السؤال ثلاث فرضيات وهي:

الفرضية الرابعة ونصت على ما يأتي: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ ، بين متوسطات طلبة الصف الرابع الأساسي في الاتجاه نحو التعلم الذاتي تبعًا لمتغير الطريقة التدريسية (منحى التلعيب/ الطريقة السائدة)".

الفرضية الخامسة ونصت على ما يأتي: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ ، بين متوسطات طلبة الصف الرابع في الاتجاه نحو التعلم الذاتي تبعًا لمتغير النوع الاجتماعي (الذكور/ الإناث)".

الفرضية السادسة ونصت على ما يأتي: "لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي تبعاً لمتغير الاتجاه نحو التعلم الذاتي في مادة العلوم للصف الرابع".

طريقة التدريس

وللإجابة عن الجزء الأول من السؤال والمتعلق بطريقة التدريس، والفرضية المرتبطة به، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين، كما في الجدول 14، كما تم استخدام تحليل التباين المشترك الثنائي (ANCOVA) بعد أن تم التحقق من افتراضات إجرائه، وذلك لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاتجاه نحو التعلم الذاتي بعد ضبط أثر القياس القبلي، ويوضح جدول 15 نتائج تحليل التباين المشترك الثنائي في الاتجاه نحو التعلم الذاتي وفقاً لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي والتفاعل بينهما.

جدول 14

المتوسطات الحسابية الفعلية والمعدلة والانحرافات المعيارية للاتجاه نحو التعلم الذاتي وفقاً لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي بعد ضبط أثر القياس القبلي

المجموعة	النوع الاجتماعي	العدد (ن)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي المعدل
الطريقة السائدة	ذكر	27	48.96	10.80	48.46
	أنثى	26	53.85	10.62	52.87
	المجموع	53	51.36	10.89	50.67
منحى التلعيب	ذكر	34	58.85	6.51	59.72
	أنثى	21	58.57	5.19	59.02
	المجموع	55	58.75	5.99	59.37

جدول 15

نتائج تحليل التباين المشترك الثنائي في الاتجاه نحو التعلم الذاتي وفقاً لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي والتفاعل بينهما بعد ضبط أثر القياس القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	القيمة الاحتمالية	قيمة (η^2)	حجم الأثر
القياس القبلي	463.61	1	463.61	6.52	0.012	0.06	
طريقة التدريس (أ)	1789.51	1	1789.51	25.16	0.0001	0.20	كبير
النوع الاجتماعي (ب)	88.84	1	88.84	1.25	0.266	-	
التفاعل (أ) × (ب)	171.23	1	171.23	2.41	0.124	-	
الخطأ	7326.15	103	71.13				

يتضح من الجدول 15 وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة

في في القياس البعدي للاتجاه نحو التعلم الذاتي وفقاً لمتغير طريقة التدريس، بعد ضبط درجات القياس القبلي وبالعودة للمتوسطات الحسابية في جدول 14، يتضح أن هذه الفروق كانت لصالح طلبة المجموعة التجريبية التي درست بمنحى التلعيب، كما يتضح أن قيمة حجم الأثر إيتا (η^2) بلغت (0.20)، ويعد حجم الأثر كبيراً حسب تصنيف كوهن (Cohen,1988)، الذي أشار فيه أن حجم الأثر بطريقة إيتا يعد كبيراً إذا زادت قيمته عن 0.14، مما يدل ذلك على أن منحى التلعيب أسهم بشكل كبير في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلبة المجموعة التجريبية. ومن ثم ترفض الفرضية الرابعة في الدراسة والتي تنص على: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$)، بين متوسطات طلبة الصف الرابع الأساسي في الاتجاه نحو التعلم الذاتي تبعا لمتغير الطريقة التدريسية (منحى التلعيب/ الطريقة السائدة).

واتفقت هذه النتائج مع دراسة حسن وآخرون (Hassan et al., 2020)، والتي أشارت إلى أنَّ التصميم والإعداد الجيد للتلعيب يساعد على تنمية الدافعية والتعلم الذاتي المنظم. وقد أشارت العديد من الدراسات مثل (والي، 2016; Pacheco et al., 2020; Raleiras et al., 2020) إلى أنَّ منحى التلعيب ساعد بشكل دال إحصائيًا في تكوين تصورات إيجابية حول التعلم الذاتي، وفي إكساب الطلبة مهارات التعلم الذاتي، والتي قد تكون مؤشرًا حول فاعلية منحى التلعيب في تنمية اتجاهات الطلبة نحو التعلم الذاتي، كما تتوافق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات مثل (Dicheva et al., 2015; Hassan et al., 2020; O'Donovan et al., 2013) والتي توصلت لفاعلية منحى التلعيب في زيادة الحضور والاندماج في المحاضرات والتعلم الذاتي المنظم، والاستمتاع بالتعلم.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بربطها بعدة عناصر في التطبيق الهاتفي ومنها وجود أسئلة وأقسام خاصة بالتعلم الذاتي، مثل قسم (الباحث الصغير) في قسم (أنا أكتشف) والذي يركز على بحث الطالب عن الأسئلة ذات القدرات العليا والمرتبطة بحياة الطالب، حيث إن الإجابة لا توجد في الكتاب، فيبحث الطالب في المصادر المختلفة للتوصل للإجابة والحصول على النقاط، كما أن من مميزات التطبيق الهاتفي هو إمكانية الاستخدام في كل وقت وفي أي مكان، مما شجع الطلبة على الدخول للتطبيق وحل الأسئلة برغبة ذاتية وبدون أي توجيه من المعلم، وقد يكون التنافس المتمثل في الحصول على النقاط الإضافية والتقدم في لوحة الصدارة من العوامل التي تدفعهم للبحث والتقصي، مما ينمي لديهم الاتجاه نحو التعلم الذاتي، ويمكن ربط النتائج ببعض عبارات مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي مثل العبارة رقم 2: "عندما يصعب عليّ تعلم شيء ما، لا أبذل مزيدًا من الجهد لتعلمه"، والعبارة رقم 7: "إذا اكتشفت حاجتي لمعلومات جديدة، فإنني أعرف من أين أحصل عليها"، والعبارة رقم 11: "عندما أقرر تعلم شيء، فإنني أجد الوقت الكافي له حتى لو كنت مشغولًا".

كذلك وفر التطبيق التعزيز المناسب والتغذية الراجعة للطلبة، وعلى سبيل المثال لاحظت الباحثة أن قائمة الصدارة أسهمت في جعل الطالب في حرص وتحدي لأن يكون من ضمن أفضل 20 طالبًا في الصف، بل أن يكون الأول مما جعل الطلبة حريصين على حل الأسئلة والبحث عن المعلومات من مصادر خارجية للحصول على نقاط إضافية، وقد أشار العديد من أولياء الأمور إلى أن أبناءهم أصبحوا أكثر انشغالًا بحل الأسئلة والتعلم في التطبيق حتى في فترة الإجازة الأسبوعية لهم.

• النوع الاجتماعي

وبالرجوع للجدول 15، يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي للاتجاه نحو التعلم الذاتي وفقًا لمتغير النوع الاجتماعي، مما يدل على أن منحى التلعيب قد أسهم بشكل متماثل في الاتجاه نحو التعلم الذاتي لكلا الجنسين (الذكور والإناث)، وعليه يتم قبول الفرضية الخامسة من الدراسة والتي تنص على: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية، بين متوسطات طلبة الصف الرابع الأساسي في الاتجاه نحو التعلم الذاتي تبعًا لمتغير النوع الاجتماعي (الذكور / الإناث)).

• التفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي

ولمعرفة ما إذا كان هناك أثر دال إحصائيًا للتفاعل بين طريقة التدريس (منحى التلعيب/ الطريقة السائدة) والنوع الاجتماعي (ذكر/ أنثى) في نمو الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، يتضح من الجدول 15 عدم وجود أثر دال إحصائيًا للتفاعل بين طريقة التدريس (التدريس باستخدام منحى التلعيب، التدريس بالطريقة الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكر – أنثى) على الاتجاه نحو التعلم الذاتي؛ ويشير ذلك إلى أن منحى التلعيب قد أسهم في نمو الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم الذاتي لدى الذكور والإناث بالتساوي تقريبًا، ومن ثم يتم قبول الفرضية السادسة من الدراسة والتي تنص

على: (لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$) بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي تبعًا لمتغير الاتجاه نحو التعلم الذاتي في مادة العلوم للصف الرابع).

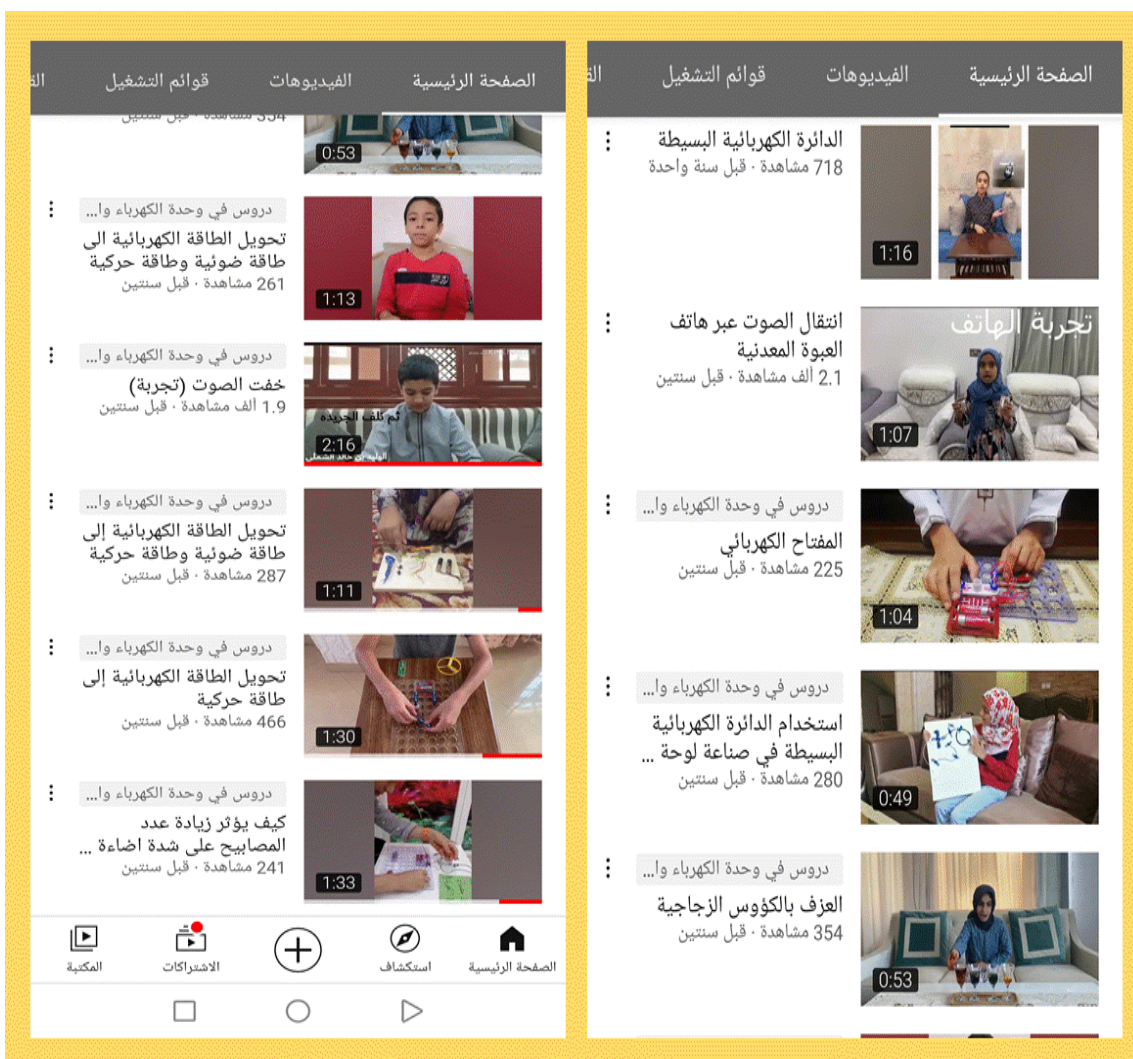
ويمكن تفسير نتائج السؤال الثاني والثالث بالرجوع إلى خصائص منحى التلعيب، بشكل عام والتطبيق القائم عليه (Dr. Science) الذي أتاح الفرصة لكلا الجنسين في أن ينافس ويتقدم في لوحة الصدارة، ويكسب الأوسمة، ويستبدل النقاط بالمكافآت، فلا يركز التطبيق بشكل خاص والتلعيب بشكل عام على جنس معين، كما ركزت الباحثة على تنوع الأمثلة والصور والأسئلة المعدة في التطبيق لتشمل كلا الجنسين، و تم تصميم الأوسمة بحيث يكون فيها صور لكلا الجنسين أيضًا، مما ساعد على إقبال الطلبة على التعلم عبر التطبيق براحة وثقة وانعكس على إقبالهم على التعلم الذاتي والبحث عن المعرفة بشكل فردي، ومن واقع التجربة، فقد يعود نمو الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الجنسين لتصميم اللعبة في أنا عبقرى والقائمة على المغامرات والمنافسة.

وتتفق نتيجة السؤالين الثاني والثالث مع دراسة حسن وآخرون (Hassan et al., 2020) حول أن تأثير منحى التلعيب على الاتجاه نحو التعلم الذاتي لا يختلف باختلاف النوع الاجتماعي، وقد أشارت معلمتا صفي المجموعة التجريبية، واللذان تدرسانهم منذ الصف الأول بأن الطالبات كنَّ الأكثر اهتمامًا بالمادة والأكثر تساؤلًا وبذلًا للجهد من الطلبة الذكور-قبل فترة تطبيق الدراسة- كما أنهن يقبلن على التعلم الذاتي والبحث عن المعلومات من مصادر مختلفة بصورة أفضل من الذكور، إلا أنه مع تطبيق الدراسة لوحظ زيادة اهتمام الطلبة الذكور بالمادة، وحرصهم على المراكز المتقدمة في لوحة الشرف، مما زاد من استمرار تعلمهم عبر التطبيق وحضور الحصص والإجابة عن الأسئلة حتى خلال توقف الدراسة بسبب جائحة كورونا، فأصبحت مستويات الذكور والإناث متساوية تقريبًا في التحصيل الدراسي، وفي

الاتجاه نحو التعلم الذاتي، ومما يؤكد على ذلك دراسة البلوشي والبلوشي (2017) التي أشارت إلى أن الذكور أكثر تفوقاً من الإناث في البرامج الحاسوبية نظراً لأن اهتماماتهم الحاسوبية تفوق اهتمامات الإناث. فعلى سبيل المثال، خلال المرحلة الثانية من التطبيق، اتصلت بالباحثة العديد من الطلبة الذين كانوا يشعرون بالحزن لعدم توفر أجهزة معهم ويرغبون في مواصلة التعلم، مما أدى إلى توفير أجهزة لهم من قبل الباحثة خلال فترة تطبيق الدراسة. كما أن الكثير من الطلبة قاموا بإكمال قسم (أنا أستكشف) خلال فترة الحجر، ورغم فترة الإغلاق وعدم توفر المواد اللازمة للتجارب إلا أن عددًا كبيرًا من الطلبة قاموا بإرسال الفيديوهات وهم يطبقون التجارب الخاصة بـ (أنا أستكشف)، والتي تم رفعها في قناة (Doctor Science) الخاصة بالدراسة، والشكل 23، يعرض بعض الطلبة وهم يؤدون التجارب الخاصة بقسم (أنا أستكشف) خلال فترة الحجر، مما قد يكون مؤشرًا على نمو الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطلبة، وقد قامت الباحثة بالاستئذان من أولياء أمور الطلبة لعرض فيديوهات أبنائهم في القناة وفي الدراسة الحالية.

شكل 23

نماذج لبعض الفيديوهات التي تعرض استقصاءات الطلبة خلال فترة الحظر (كوفيد-19)



اكتساب المفاهيم العلمية

نص السؤال الثالث للدراسة على ما يلي: " ما فاعلية التطبيق الهاتفي القائم على منحى

التلعيب (Dr. Science) في اكتساب المفاهيم العلمية تبعاً لمتغير طريقة التدريس (التدريس باستخدام

منحى التلعيب - التدريس بالطريقة الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكر - أنثى) والتفاعل بينهما؟

وانبثق من هذا السؤال ثلاث فرضيات وهي:

الفرضية السابعة ونصت على ما يأتي: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ ، بين متوسطات طلبة الصف الرابع الأساسي في اكتساب المفاهيم العلمية، تبعا لمتغير الطريقة التدريسية (منحى التلعيب/ الطريقة السائدة)".

الفرضية الثامنة ونصت على ما يأتي: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ ، بين متوسطات طلبة الصف الرابع الأساسي في اكتساب المفاهيم العلمية تبعا لمتغير النوع الاجتماعي (الذكور/ الإناث)".

الفرضية التاسعة ونصت على ما يأتي: "لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي تبعا لمتغير اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم للصف الرابع الأساسي".

طريقة التدريس

وللإجابة عن الجزء الأول من السؤال والمتعلق بطريقة التدريس، والفرضية المرتبطة به، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين، كما في الجدول 16. كما تم استخدام تحليل التباين الثنائي بعد أن تم التحقق من افتراضات إجرائه، ويوضح جدول 17، نتائج تحليل التباين الثنائي في درجة اكتساب المفاهيم العلمية وفقا لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي والتفاعل بينهما.

جدول 16

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية وفقا لمتغير النوع الاجتماعي

المجموعة	النوع الاجتماعي	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكر	28	17.68	4.51	

الضابطة	أنثى	25	18.32	4.43
	الإجمالي	53	17.98	4.44
	ذكر	28	20.46	4.92
التجريبية	أنثى	27	21.19	4.84
	الإجمالي	55	20.82	4.85

جدول 17

نتائج تحليل التباين الثنائي في درجة اكتساب المفاهيم العلمية وفقا لمتغيري طريقة التدريس والنوع الاجتماعي والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة "ف"	القيمة الاحتمالية	قيمة (η^2)	حجم الأثر
طريقة التدريس (أ)	215.08	1	215.08	9.81	0.002	0.09	متوسط
النوع الاجتماعي (ب)	12.50	1	12.50	0.57	.452	-	
التفاعل (أ) × (ب)	0.04	1	0.04	0.00	0.965	-	
الخطأ	2280.59	104	21.93				

يتضح من الجدول 17 وجود فروق في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية وفقا لمتغير طريقة التدريس حيث بلغت قيمة "ف" $(1, 104) = 9.81$ ، وبقيمة احتمالية $(P=0.002)$ ، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية، وبالعودة للمتوسطات الحسابية في جدول 16 نلاحظ أن هذه الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية التي درست بمنحى التلعيب، بمتوسط حسابي بلغ 20.82 مقارنة بالمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والذي بلغ 17.98، وقد بلغ حجم الأثر 0.09 مما يدل ذلك على أن 9% من التباين في اكتساب المفاهيم العلمية يعزى إلى المعالجة التجريبية (منحى التلعيب)، ويعد حجم الأثر الذي أحدثه البرنامج التدريبي متوسطاً مع اقترابه للمستوى الكبير؛ حيث أشار كوهن (Cohen,1988) بأن حجم الأثر بطريقة إيتا يعد متوسطاً إذا كانت قيمته ما بين (0.06-0.14) ويعد كبيراً إذا زادت قيمته عن

0.14، وعليه نستنتج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في ما يتعلق باكتساب المفاهيم العلمية، ومن ثم يتم رفض الفرضية السابعة في الدراسة والتي تنص على: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية، بين متوسطات طلبة الصف الرابع في اكتساب المفاهيم العلمية، تبعاً لمتغير الطريقة التدريسية (منحى التلعيب/ الطريقة السائدة).

واتفقت هذه النتائج مع دراسة القزاز (2018) التي أشارت لفاعلية منحى التلعيب في اكتساب المفاهيم التكنولوجية، ودراسة الحفناوي (2017) والتي أشارت إلى فاعلية منحى التلعيب في اكتساب المفاهيم للطلبة الصم ذوي صعوبات التعلم. وبالرجوع لنتائج الاختبار المطبق على المجموعتين نجد تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الإجابة على العديد من الأسئلة بشكل كبير، فعلى سبيل المثال نجد أن السؤال رقم 12 الذي يعرضه الشكل 24 قد أجاب عليه 93% من الطلبة في المجموعة التجريبية بصورة صحيحة، بينما لم يجب سوى 54% من طلبة المجموعة الضابطة. وتعزو الباحثة ذلك إلى تناول المفهوم بطرق ومستويات مختلفة والتكرار المستمر لعرض المفهوم العلمي في التطبيق القائم على منحى التلعيب.

الشكل 24

مثال توضيحي لأحد أسئلة اختبار المفاهيم

١٢ - قامت ليلي باستخدام أنبوب من الورق المقوى للاستماع إلى صوت دقات المنبه مع سامية، من المتوقع أن ليلي:



أ- ستستمع إلى صوت دقات المنبه بشكل أقوى.

ب- ستستمع إلى صوت دقات المنبه بشكل أضعف.

ج- ستستمع إلى صوت دقات المنبه بنفس القوة .

د- لن تستطيع سماع صوت دقات المنبه.

ويمكن تفسير هذه النتيجة نظراً لتركيز التطبيق الهاتفي المعد على المفاهيم العلمية بشكل مكثف، بالإضافة إلى تكرار الأسئلة السابقة في كل مرحلة جديدة مع التغيير في طريقة طرح السؤال. حيث يتعرض الطالب لنفس المفهوم، ولكن بصياغات مختلفة للأسئلة، وبطرق مختلفة كاستخدام الصور والمخططات البيانية والربط بين عدد من المفاهيم المختلفة في السؤال الواحد. بالإضافة إلى أن عناصر التلعيب التي طبقت في التطبيق الهاتفي كلوحة الشرف، والأوسمة، ومتجر النقاط، كان لها دور في تحفيز الطلبة في استمرار الطلبة في حل الأسئلة، ومحاولة الوصول لمراحل متقدمة فيه، كما هو الحال في الألعاب الأخرى التي يحرص كثير من الأطفال على بلوغ أعلى مراحلها متى ما اندمجوا فيها، الأمر الذي أدى إلى اندماج الطلبة مع المادة العلمية، بمفاهيمها المختلفة، مما انعكس على استيعابهم لهذه المفاهيم، وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة أو 'دونوفن وآخرون (O'Donovan et al., 2013) والتي توصلت لفاعلية منحى التلعيب في زيادة الحضور والمشاركة في المحاضرات وارتفاع المستوى العام للتحصيل، ودراسة بريور وآخرون (Brewer et al., 2013) والتي أشارت إلى أن معدل إكمال المهام الصفية قد ارتفع من (73% إلى 97%) بعد استخدام أنظمة قائمة على التلعيب، ومن الأمثلة على اهتمام الطلبة، هو ما تم ملاحظته من سلوك بعض الطلبة كالتالب (E7) والطلبة (E29) والذان لا يشاركان في الحصة نهائياً، إلا أنه مع بدء التطبيق لوحظ اهتمامهما بالمادة، والمشاركة الصفية، والاعتراض، ومناقشة المعلمة في ما يتعلق بأجزاء التطبيق، كاستبدال النقاط وغيرها؛ بل إن تأثير التطبيق دفع أولياء الأمور للاستفسار المستمر حول التطبيق وما يتعلق بمستوى أبنائهم وتقدمهم في لوحة الشرف وحصولهم على الأوسمة، مما يدل على حرص أبنائهم في المنازل على استخدام التطبيق. وذكرت والدة الطالبة (E51)

بأنها تذاكر لها كل المواد باستثناء العلوم لأن التطبيق يقوم بمتابعتها وتصحيح الإجابات وتعزيزها باستمرار.

• النوع الاجتماعي

يتضح من جدول 17 عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير النوع الاجتماعي حيث بلغت قيمة ف (1, 104) = 0.57، وقيمة احتمالية (P=0.452) أكبر من ($\alpha=0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الثامنة من الدراسة والتي تنص على: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى α (0.05 =)، بين متوسطات طلبة الصف الرابع في اكتساب المفاهيم العلمية تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي (الذكور/الإناث)).

واتفقت النتائج مع دراسة سليمان (2007)، والتي أشارت لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالنوع الاجتماعي حول اتجاهات الطلبة للتعلم باستخدام البرامج الحاسوبية، ودراسة خضور (2015) والتي أشارت لعدم وجود فروق تعزى لمتغير النوع حول فاعلية برنامج حاسوبي في اكتساب المفاهيم العلمية واختلفت مع دراسة المومني وآخرون (2011).

• التفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي

وبعد الرجوع إلى الجدول 17 يتضح عدم وجود أثر دال إحصائياً عند مستوى أقل من أو يساوي ($\alpha=0.05$) للتفاعل بين طريقة التدريس و متغير النوع الاجتماعي في التطبيق البعدي للاختبار؛ حيث بلغ مستوى الدلالة (0.9650). ويشير ذلك إلى أن منحى التلعيب قد أسهم في إكساب الطلبة الذكور والإناث للمفاهيم العلمية بالتساوي تقريباً، وعليه يتم قبول الفرضية التاسعة في الدراسة والتي

تتص على: (لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي تبعاً لمتغير اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم للصف الرابع).

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الخوالدة والتميمي (2012)، وزيدان وعفانة (2007)، ومحمد وعبيدات (2010) في أن العلاقة بين الألعاب التعليمية والبرامج الحاسوبية من جهة واكتساب المفاهيم من جهة أخرى لا تختلف باختلاف الجنس.

وبالنسبة لحجم الأثر، فقد لوحظ أن حجم الأثر متوسط، وترى الباحثة أن ذلك قد يعزى إلى المرحلة الثانية من التطبيق، حيث تم تدريس كلا المجموعتين باستخدام الأفلام التعليمية التي أعدتها الباحثة، والتي اتسمت بالتشويق والمتعة، مما زاد من حماس كلٍ من المجموعتين التجريبية والضابطة على حد سواء للتعلم، بالإضافة إلى أن كل صف من صفوف الدراسة الأربعة تدرسه معلمة مختلفة، وكل واحدة حاولت أن تشجع صفها لمشاهدة الفيديوهات ليكون صفها هو الصف المتميز، مما قد يرفع مستوى الطلبة في المجموعة الضابطة.

ويمكن تفسير النتيجة في السؤالين (8 و9) نظراً لتركيز التطبيق الهاتفي على الجنسين، سواء في صياغة الأسئلة والتنوع الكبير في تناول المفاهيم العلمية بطرق مختلفة، كاستخدام الصور والرسومات والمخططات البيانية، بالإضافة إلى أن طبيعة الألعاب كانت تناسب الجنسين. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة "حسين وآخرون" (Hussein et al., 2019) حول أن تأثير الألعاب التعليمية الرقمية على تعلم العلوم للمرحلة الابتدائية لا يختلف باختلاف الجنس.

آراء وتصورات الطلبة حول منحى التلعيب

نص السؤال الرابع للدراسة على ما يأتي: "ما آراء وتصورات الطلبة حول آليات وعناصر منحى التلعيب الأساسية (لوحة الصدارة- الأوسمة- النقاط- متجر النقاط- المراحل)، والتي ركزت على 7 محاور رئيسة، وهي: التطبيق الهاتفي ومنحى التلعيب بشكل عام، ولوحة الصدارة، ومتجر النقاط، والأوسمة، والنقاط، والمراحل، والملف الشخصي (البروفایل).

- آراء الطلبة حول التطبيق الهاتفي ومنحى التلعيب بشكل عام

للتعرف على آراء الطلبة التطبيق الهاتفي ومنحى التلعيب بشكل عام، فقد ركزت الباحثة على 4 رموز، وهي: الاندماج والمشاركة، والتقييم الذاتي، والتغذية الراجعة، وعناصر التلعيب الأكثر تأثيراً، كما تم حساب عدد تكرارات استجابات المشاركين في المقابلات المعمقة، ويوضح الجدول 18 التكرارات لاستجابات الطلبة في العناصر الثلاثة الأولى، وهي: الاندماج والمشاركة، والتقييم الذاتي، والتغذية الراجعة، كما يتضمن الجدول 19 التكرارات لاستجابات الطلبة في العنصر الرابع هو آراء الطلبة حول عناصر التلعيب الأكثر تأثيراً.

جدول 18

آراء وتصورات الطلبة حول منحى التلعيب بشكل عام (الاندماج والمشاركة، والتقييم الذاتي، والتغذية الراجعة)

م	المتغير	السؤال	التكرار				مجموع	
			ذكور		إناث		نعم	لا
			نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
1	الاندماج والمشاركة	- هل ترغب في إعادة اللعب مرة أخرى لتصحيح الأخطاء التي وقعت فيها أثناء اللعب؟	8	2	7	3	15	5

2	التقييم الذاتي	- هل تعتقد أنك أصبحت أكثر تركيزًا على عدد نقاطك في التطبيق الهاتفي، وعلى مستواك الدراسي في الحصة؟	6	4	8	2	14	6
3	التغذية الراجعة	- هل تفضل الأسئلة من نمط الاختيار من متعدد أم نمط الأسئلة المفتوحة؟	10	0	10	0	20	0

جدول 19

آراء وتصورات الطلبة حول منحى التلعيب (العناصر الأكثر تأثيرًا)

م	المتغير	السؤال	التردد	مجموع
		- ما العناصر الأكثر تأثيرًا؟	ذكور	إناث
		لوحة الصدارة	4	3
4	عناصر التلعيب الأكثر تأثيرًا	الأوسمة	3	3
		فتح مراحل جديدة	3	2
		متجر المكافآت	1	2

وبالنسبة لرمز الاندماج والمشاركة، فقد تضمن السؤال التالي: "هل ترغب بإعادة اللعب لتصحيح

الخطأ والحصول على نقاط أكثر؟"، وأشار (20 / 15) من الطلبة لرغبتهم في إعادة اللعب في التطبيق

الهاتفي لتصحيح الأخطاء التي وقعوا فيها والحصول على نقاط أكثر. وأشار (E8) قائلًا: (أعيد فتح

التطبيق أكثر من مرة، أعرف أن عندي 3 فرص لتصحيح الإجابات الخطأ، وأحيانًا استخدم كل الفرص

وألعب حتى أحصل على الدرجة كاملة)، وأشارت (E47): (نعم، أعيد اللعب وفتح التطبيق مرة أخرى

في المنزل، في الماضي كنت أخاف عندما أجيب إجابة خطأ في الصف، لكن الآن أشعر بالراحة، لا

أحد يراقبني ولا أحد يقول أنا أستاذة عندما أجيب إجابة خطأ).

وبالنسبة للرمز الثاني وهو التقييم الذاتي، فقد طرح عليهم السؤال التالي: "هل تعتقد أنك أصبحت

تركز بشكل أكبر على عدد نقاطك في التطبيق الهاتفي، وعلى مستواك الدراسي في الحصة؟"، وأجاب

(20 / 14) طالب بنعم، بينما أجاب 6 بأنهم لم ينتبهوا للنقاط والزيادة التي حصل عليها، وقد ذكر

(E2): "أركز على النقاط، ولكن لم أضع في بالي المستوى الدراسي"، وذكرت (E11): "نعم، أراقب نقاطي كل وقت، وعندما حصل خلل في التطبيق اتصلت أُمي بالمعلمة للتحقق، كانت نقاطي 437، وبعد حصولي على 10 نقاط قلت نقاطي وأصبحت 432، وقامت الشركة بإصلاح المشكلة في التطبيق، وأعادوا لي نقاطي". وبالنسبة للرمز الثالث وهو التغذية الراجعة، فكان السؤال: "هل تفضل الأسئلة من نمط الاختيار من متعدد أم من نمط الأسئلة المفتوحة؟" أجاب (20/20) من الطلبة إلى أنهم يفضلون الأسئلة من نمط الاختيار من متعدد، وقالت (E47): "نحل بسرعة ولا نحتاج أن نكتب كثيرا" وقالت (E57): "أحب أسئلة الاختيار من متعدد لأن الإجابة موجودة ونحن فقط نحتاج أن نركز لنختارها من بين الخيارات".

وبالنسبة للرمز الرابع وهو الآليات والعناصر الأكثر تأثيرًا لدى الطلبة فقد تضمن السؤال التالي: "ما عناصر التلعيب الأكثر تأثيرًا عليك في التطبيق الهاتفي؟"، ولقد كانت إجابات الطلبة وآراؤهم متفاوتة؛ حيث احتلت لوحة الصدارة المركز الأول، واختارها (20 /7) طالبًا وطالبة، تلتها الأوسمة واختارها (20/6) طالبًا وطالبة، ثم فتح مراحل جديدة واختارها (20/4) طالبًا وطالبة، وأخيرًا متجر المكافآت واختارها (20/3) طالبًا وطالبة، وبالنسبة للوحة الشرف فقد أشار (E44) قائلًا: "نحن الأولاد ننتافس في لوحة الشرف، ونراقب من يكون الأول طوال الوقت، لذلك أنا أحب لوحة الشرف كثيرًا"، وبالنسبة للأوسمة فقد أشارت (E32): "أفرح كثيرًا عندما تأتيني رسالة مفاجأة أنني حصلت على وسام، لذلك أنا أحب الأوسمة"، وبالنسبة للمراحل فقد أجابت (E27): "أكون متشوقة لشكل المرحلة الجديدة، والأسئلة الموجودة فيها لذلك أنا أحب فتح مراحل جديدة أكثر". وأجابت (E20): "لو كانت المكافآت عبارة عن هدايا حقيقية ستكون إجابتي هي متجر المكافآت، لكن المكافآت غير حقيقية".

– آراء وتصورات الطلبة حول لوحة الشرف

وللتعرف على آراء وتصورات طلبة الصف الرابع حول لوحة الشرف، فقد تم حساب عدد تكرارات استجابات المشاركين في المقابلات البؤرية، وبالنسبة للرموز التي تم التركيز عليها فهي: الاندماج والمشاركة، والاستثارة العاطفية، والعدد، والسمعة. وجدول 20 يوضح التكرارات لاستجابات الطلبة في الرموز المتعلقة بالسؤال حول لوحة الشرف.

جدول 20

آراء وتصورات الطلبة عنصر لوحة الشرف (الاندماج والمشاركة، والاستثارة العاطفية، والعدد، والسمعة)

م	المتغير	السؤال	التكرار				مجموع	
			ذكور		إناث		نعم	لا
			نعم	لا	نعم	لا		
1	الاندماج والمشاركة	- هل تحفزك لوحة الشرف على المشاركة في الغرفة الصفية والتطبيق بشكل أكبر؟	8	2	6	4	14	6
2	الاستثارة العاطفية	- هل تشعرك لوحة الشرف بالحماس بشكل مستمر؟	7	3	6	4	13	7
4	العدد	- هل تفضل أن يكون العدد في لوحة الشرف قليل، أم تفضل أن تتضمن القائمة جميع الطلبة؟ (نعم = فرح)، (لا = قلق)	9	1	8	2	17	3
5	السمعة	- هل تسعى للحصول على سمعة جيدة بين زملائك، من خلال التقدم في لوحة الشرف؟	8	2	7	3	15	5

وبالنسبة للرمز الأول وهو المشاركة والاندماج فقد تم طرح السؤال التالي عليهم: "هل تحفزك لوحة الشرف على المشاركة في الغرفة الصفية والتطبيق الهاتفي بشكل أكبر؟"، وأجاب (20/14) طالبًا بنعم، في حين أجاب 5 طلاب بلا، أو ليس بشكل كبير، وقالت (E1): "نعم، أدخل لوحة الشرف كثيرًا وأجد أنها تتغير دائمًا"، وقال (E33): "نعم، أراقب لوحة الشرف عدّة مرات في اليوم"، وقال (E60):

"لا أحب أن يتقدمني أحد في لوحة الشرف". وبالنسبة للرمز الثاني وهو الاستثارة العاطفية، فقد تم طرح سؤالين على الطلبة، وكان السؤال الأول: "هل تشعر أنك لوحدة الشرف بالحماس بشكل مستمر؟"، أجاب (20/13) بنعم، وأجاب (20/7) بـ "ليس بشكل كبير"، وعند سؤالهم عن مشاعرهم حول لوحة الشرف من خلال السؤال التالي: "هل وجود لوحة الشرف يخلق جوًا من الفرح والسعادة أم جوًا من التوتر والقلق؟" أجاب (20/13) بنعم تشعرونا بالفرح، في حين أجاب (20/7) بأن لوحة الشرف تشعروهم بالتوتر. وقال (E60): "لا أستطيع أن أفصل بين الفرح والتوتر، أنا أشعر بالفرح، ولكن أكون متوترًا أحيانًا من أن يتقدمني أحد"، وقالت (E14): "أشعر بالتوتر عندما أكون في المركز الأول أو الثاني وفجأة أجد نفسي في المركز السادس أو السابع". وقالت (E10): "تتغير القائمة بسرعة لأن الجميع يريد أن يتقدم".

وبالنسبة للرمز الثالث وهو العدد، فقد تم طرح السؤال التالي على الطلبة: "هل تفضل أن يكون عدد الطلبة في لوحة الشرف قليلًا، أم تفضل أن تتضمن القائمة جميع الطلبة في الصف؟"، وقد أجاب (20/18) طالبًا برغبتهم أن تضم القائمة جميع الطلبة في الصف، أما (20/2) من الطلبة ففضلوا أن يكون العدد قليلًا لا يتجاوز 10 طلبة في القائمة، وقال (E20): "أفضل أن تضم القائمة جميع الطلبة في الصف حتى يكون التنافس أكبر"، وقالت (E35): كل واحد يحب أن يرى اسمه في القائمة حتى لو كان الأخير، وإذا شاهد اسمه وصورته في القائمة سيجتهد ويحاول أن يتقدم"، وقال (E30): "عندما أرى أسماء أصدقائي في القائمة، سأحاول أن أتقدمهم كأننا في سباق". وبالنسبة للرمز الرابع وهو السمعة، فقد تم طرح السؤال التالي على الطلبة: "هل تسعى للحصول على سمعة جيدة بين زملائك، من خلال التقدم في لوحة الشرف؟"، وقد أجاب (20/15) طالبًا بنعم، وقال (E28): "الطلبة في الصفوف الثانية

يسألوننا في الفسحة وفي الحافلة، من الآن في المركز الأول في لوحة الشرف؟"، وقال (E48): "أشعر بالفخر عندما تذكر الأستاذة في بداية كل حصة الطالب المتقدم في لوحة الشرف، وأكون أنا هذا الطالب".

- آراء وتصورات الطلبة حول متجر المكافآت (متجر النقاط)

وللتعرف على آراء وتصورات الطلبة حول متجر المكافآت (النقاط)، فقد تم حساب عدد تكرارات استجابات المشاركين في المقابلات البؤرية، وبالنسبة للرموز التي تم التركيز عليها فهي: الاندماج والمشاركة، والاستثارة العاطفية، نوع المكافآت. والجدول 21 يوضح التكرارات لاستجابات الطلبة في الرموز المتعلقة بمتجر المكافآت.

جدول 21

آراء وتصورات الطلبة حول متجر المكافآت (الاندماج والمشاركة، الاستثارة العاطفية، نوع المكافآت)

م	المتغير	السؤال	التكرار					
			ذكور		إناث		مجموع	
			نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
1	الاندماج والمشاركة	- هل يحفزك متجر المكافآت على المشاركة في الغرفة الصفية واستخدام التطبيق الهاتفي؟	5	5	7	3	12	8
2	الاستثارة العاطفي	- هل وجود المكافآت يخلق جوًا من الفرح؟	6	4	5	5	11	9
3	نوع المكافأة	- هل تفضل المكافآت الرمزية (بطاقات الشكر والتقدير عبر البرنامج) على الهدايا المادية من المعلم؟	3	7	2	8	5	15

وبالنسبة للعنصر الأول وهو الاندماج والمشاركة، فقد تم سؤالهم السؤال التالي: هل يحفزك متجر المكافآت على الاندماج والمشاركة في الصف وفي التطبيق الهاتفي؟ وأجاب (20/12) طالبًا بنعم، وقالت (E 57): "نعم، تحفزني وتشجعني؛ لأنني أجمع النقاط لاستبدالها بالبطاقة الذهبية في نهاية الفصل" وأجاب (20/8) من الطلبة بلا، وقال (E28): "لا يحفزني متجر المكافآت كثيرًا، لأنها مكافآت غير حقيقية"، وحول السؤال الثاني: "هل وجود المكافآت يخلق جوًا من الفرح؟" فأجاب (20/11) بنعم،

وأجاب (20/3) بأنه يخلق جواً من التوتر، وأجاب (20/6) بأنهم لا يهتمون بمتجر النقاط، وقال (E30): "لا أذهب لمتجر النقاط كثيراً، ولا استخدمه، لأن كل ما سأحصل عليه هو بطاقة"، وقالت (E24): "أحب متجر النقاط؛ لأنني أشعر أنني اجتهدت وأخذت مكافأة على جهدي". وقال (E28): "المشكلة في متجر النقاط أنني عندما استبدلها ببطاقة يقل رصيدي من مجموع النقاط، وأتراجع في لوحة الصدارة"، وقالت (E27): "لن أدخل إلى متجر المكافآت إلا عندما أنتهي من كامل التطبيق، حتى لا أخسر نقاطي حتى آخر يوم"، وبالنسبة لرمز التنوع في المكافآت، فقد تم سؤالهم السؤال التالي: "هل تفضل المكافآت الرمزية (بطاقات الشكر والتقدير عبر البرنامج)، أم الهدايا المحسوسة من المعلم؟" وأجاب (20/15) بأنهم يفضلون الهدايا المحسوسة وأجاب (E28): "لو كانت المكافآت عبارة عن هدايا في الطابور سنتحمس، وأجابت (E47): "أخبرتنا المعلمة أنها ستعطينا هدية إذا وصلنا للبطاقة الذهبية، لذلك أنا متحمسة".

- آراء وتصورات الطلبة حول الأوسمة

وللتعرف على آراء وتصورات الطلبة حول الأوسمة، فقد تم حساب عدد تكرارات استجابات المشاركين في المقابلات البؤرية، وبالنسبة للرموز التي تم التركيز عليها فهي: الاندماج والمشاركة، والاستشارة العاطفية، والتقييم الذاتي، والتنافس، وتصميم الوسام، وإشعارات الحصول على وسام. والجدول 22 يوضح التكرارات لاستجابات الطلبة في الرموز المتعلقة بالأوسمة.

جدول 22

آراء وتصورات الطلبة حول الأوسمة (الاندماج والمشاركة، والاستثارة العاطفية، والتقييم الذاتي، والتنافس، وتصميم الوسام، وإشعارات الحصول على وسام)

م	المتغير	السؤال	التكرار					
			ذكور		إناث		مجموع	
			نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
1	الاندماج والمشاركة	- هل تحاول الحصول على نقاط أكثر من أجل الحصول على وسام جديد؟	8	2	6	4	14	6
2	الاستثارة العاطفية	- هل وجود الأوسمة يخلق جوًا من الفرح أم جوًا من التوتر والقلق؟ (فرح=نعم)، (قلق= لا)	7	3	6	4	13	7
3	التقييم الذاتي	- هل توفر لك الأوسمة فكرة عن المستوى الذي وصلت إليه مقارنة بزملائك؟	7	3	7	3	14	6
4	التنافس	- هل تقارن عدد الأوسمة التي حصلت عليها مع زملائك؟	8	2	7	3	15	5
5	تصميم الوسام	- هل يعجبك تصميم الوسام والصور الموجودة عليه أم أن الموضوع لم يثر انتباهك؟	4	6	7	3	11	9
6	إشعارات الحصول على الوسام	- هل إشعارات الحصول على وسام جديد تشعرك بمزيد من الحماس	6	4	7	3	13	7

وبالنسبة للرمز الأول وهو الانشغال بالتعلم فقد طرح عليهم السؤال التالي: "هل تحاول الحصول

على نقاط أكثر واللعب أكثر من أجل الحصول على وسام جديد؟"، وأجاب (20/14) بنعم، في حين

أجاب (20/6) أنهم يلعبون فقط للمتعة والمغامرة، ولا يهتمون بالأوسمة، وقالت (E35): "أهتم باللعب

والتعلم، ولكن لا أدخل كثيرًا لمشاهدة الأوسمة، ولا أشعر بحماس كبير عند الحصول على وسام"،

وبالنسبة للاستشارة العاطفية فقد تم سؤالهم السؤال التالي: "هل وجود الأوسمة يخلق جوًا من الفرح أم جوًا من التوتر والقلق؟" وأجاب (20/13) بأنه بشكل عام يخلق جوًا من الحماس، وقال (E53): "أدخل دائمًا للأوسمة وأتأمل الأوسمة التي حصلت عليها". وقالت (E35): "دائمًا أشاهد الوسام الأخير وأقول هل سأحصل عليه في نهاية السنة؟"، وبالنسبة للرمز الثالث والمتعلق بالتقييم الذاتي، فقد طرح عليهم السؤال التالي: "هل توفر لك الأوسمة فكرة عن المستوى الذي وصلت إليه مقارنة بزملائك؟" وأجاب (20/13) بنعم، وقال (E27): "عندما يصرخ زميلي من الفرح لحصوله على وسام جديد أتحمس لأخذ وسامًا جديدًا"، وقالت (E1): "عندما تحصل زميلتي على أوسمة أكثر مني، أشعر أنه لا بد أن أدخل التطبيق في المنزل، وألعب أكثر". في حين قالت (E 10): "لا أهتم كثيرًا بالأوسمة، أحب أن ألعب وأتعلم"، وبالنسبة لرمز التنافس فقد طرح عليهم السؤال التالي: "هل تقارن عدد الأوسمة التي حصلت عليها مع زملائك؟"، فكانت إجابة (20/15) بنعم، وقالت (E24): "نعم، نقارن كثيرًا في الفسحة، والحافلة". وبالنسبة للرمز الخاص بتصميم الوسام فقد طرح على الطلبة السؤال التالي: "هل يعجبك تصميم الوسام والصور الموجودة عليه أم أن الموضوع لم يُثر انتباهك؟"، وأجاب (20/11) بأنه مقبول، في حين أجاب (9) بأنهم يتمنون أن يتم تعديله، وقالت (E14): "أتمنى ألا تكون هناك أوسمة خاصة بالبنات وأوسمة خاصة بالأولاد"، وقال (E53): "لا أحب الأوسمة التي عليها صور بنات". وبالنسبة للرمز الرابع والمتمثل في إشعارات الحصول على وسام فكان السؤال: "هل إشعارات الحصول على وسام جديد تشعرك بمزيد من الحماس؟"، وأجاب (20/14) طالبًا بنعم، وقالت (E24): "نعم؛ لأن لها نغمة خاصة جميلة، ويهتز جهاز الأيبياد عند الحصول على وسام جديد".

- آراء وتصورات الطلبة حول النقاط

وللتعرف على آراء وتصورات طلبة الصف الرابع حول النقاط، فقد تم حساب عدد تكرارات استجابات المشاركين في المقابلات البؤرية، وتم التركيز على رمزين هما: آلية توزيع النقاط، والتقييم التكويني. والجدول 23 يوضح التكرارات لاستجابات الطلبة في الرموز المتعلقة بالسؤال الخامس.

جدول 23

آراء وتصورات الطلبة حول النقاط (آلية توزيع النقاط، والتقييم التكويني)

م	المتغير	السؤال	التكرار					
			ذكور		إناث		مجموع	
			نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
1	آلية توزيع النقاط	- هل آلية الحصول على النقاط واضحة بالنسبة لك؟	10	0	10	0	20	0
2	أدوات التقييم المستمر	- هل تفضل أن تدخل النقاط في التقييم الشهري لك؟	10	0	10	0	20	0

وبالنسبة للرمز الأول وهو آلية توزيع النقاط، فكان السؤال: "هل آلية توزيع النقاط واضحة بالنسبة لك؟"، فكانت إجابات جميع الطلبة: نعم، وقال (E8): "نعم، عندما نلعب في (أنا أعرف)، فإن الدرجة النهائية (10)، وفي (أنا عبقرى) الدرجة النهائية (5)، وفي (أنا أستكشف)، وإذا أكملنا كل التجربة نحصل على (5 نقاط)"، وأضافت (E35): "نعم، نعرف أن لدينا 3 محاولات، وفي كل مرة ممكن نعدل نقاطنا، وبعد 3 محاولات لا تزيد النقاط حتى لو أعدنا اللعب"، وبالنسبة للسؤال الثاني والخاص برمز التقييم التكويني فكان: "هل تفضل أن تدخل النقاط في التقييم الشهري لك؟" وأجاب 100% بنعم، وقال (E44): "سيكون ذلك أجمل يوم في حياتي"، وقالت (E27): "نعم، لدينا فرصة للتعديل ووقت للحل"، وأضافت (E24): "نعم، الحل أسرع، والنتيجة نراها مباشرة"، وأجاب (E2): "نعم، أستطيع حل الواجب في الحافلة وأنا راجع للمنزل".

- آراء وتصورات الطلبة حول عنصر المراحل

للتعرف على آراء الطلبة حول عنصر المراحل، تم حساب عدد تكرارات استجابات المشاركين في المقابلات البؤرية، وقد تم التركيز على 4 عناصر هي: تصميم المراحل، والتوقيت، والتدرج، والتنوع. والجدول 24 يوضح التكرارات لاستجابات الطلبة حول الرموز المستخدمة.

جدول 24

آراء وتصورات الطلبة حول المراحل (تصميم المراحل، والتوقيت، والتدرج، والتنوع)

م	المتغير	السؤال	التكرار					
			ذكور		إناث		مجموع	
			نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
1	تصميم المراحل	- هل إغلاق المراحل التالية يدفعك إلى بذل الجهد لفتحها؟	7	3	8	2	15	5
2	التدرج في مستويات الاسئلة	- هل تتفق مع التدرج في الصعوبة في الأسئلة	10	0	10	0	20	0
3	التوقيت	- هل الوقت المحدد للإجابة عن كل سؤال في (أنا اعرف) وهو 30 ثانية مناسب؟	4	6	6	4	10	10
4	التنوع	- هل ظهور تحديات مختلفة، وشخصيات متعددة في (أنا عبقرى) يثير الحماس والتحدى، أم أن الموضوع لم يثر انتباهك؟	10	0	10	0	20	0

وبالنسبة لتصميم المراحل فقد كان السؤال: "هل إغلاق المراحل التالية يدفعك إلى بذل الجهد لفتحها؟"، وأجاب (20/15) طالبًا وطالبة بنعم، وقال (E30): "نعم، حيث أشعر بالفضول للتعرف على المرحلة القادمة". وأضافت (E32): "نعم، نعيد اللعب أكثر من مرة، حتى تفتح لنا مرحلة جديدة ولو كانت مفتوحة لن نحاول كثيرًا"، وبالنسبة للرمز الثاني وهو التدرج في مستويات الصعوبة، فطرح على الطلبة السؤال التالي: "هل تتفق مع التدرج في صعوبة الأسئلة من الأسهل إلى الأصعب؟"، فأجاب 100% بنعم ، وقال (E44) : "نعم؛ لأنه في بداية اللعب نكون شوي متوترين، بعدها نبدأ نهذاً"،

وبالنسبة للرمز الثالث وهو التوقيت، فكان السؤال: "هل الوقت المحدد للإجابة عن كل سؤال في (أنا اعرف) وهو 30 ثانية مناسب؟"، أجاب (20/10) بنعم، وانقسم (20/10) إلى قسمين، حيث أجاب (20/6) بلا ، وأجاب (20/4) بأنه يعتمد على طول السؤال، وأجاب (E20): "نعم دائماً أنهى الحل قبل انتهاء الوقت"، وقالت (E32): "لا، بعض الأسئلة تحتاج تركيزاً، مثل المخططات البيانية؛ حيث نحتاج أن نركز فيها أكثر". وقال (E33): "لا؛ لأنني بطيء في القراءة"، وقالت (E1): "أحياناً نضطر نعيد المرحلة"، وبالنسبة للعنصر الرابع وهو التنوع، فكان السؤال: "هل ظهور تحديات مختلفة، وشخصيات متعددة في (أنا عبقرى) يثير الحماس والتحدى، أم أن الموضوع لم يُثر انتباهك؟" فأجاب (20/20) من الطلبة بنعم، وقال (E60): "هناك تنوع في الصور والأعداء والأوقات والأماكن، أحياناً أجد نفسي في وسط بركان، وأحياناً في غابة، وأحياناً في حديقة، وأكون متحمساً جداً"، وأضاف (E53): "قسم أنا عبقرى هو أجمل جزء، وأنا أحبه جداً"، وقالت (E11): "نعم، لو كان نفس الشكل ينعاد لن أكمل اللعب لأن اللعبة ستكون مملة".

– آراء وتصورات الطلبة حول الملف الشخصي

وللتعرف على آراء وتصورات طلبة الصف الرابع حول الملف الشخصي، فقد تم حساب عدد تكرارات استجابات المشاركين في المقابلات البؤرية، وتم التركيز على عنصر واحد وهو الصورة الشخصية، كما في جدول 25

آراء وتصورات الطلبة حول الملف الشخصي (الصورة الشخصية)

المتغير	السؤال	العينة (20 طالباً وطالبة)					
		ذكور			إناث		
الصورة الشخصية	– ما شعورك عندما تشاهد صورتك في أثناء تطبيق اللعبة؟	فخر	لا أهتم	فخر	لا أهتم	فخر	لا أهتم
		7	3	8	2	15	5

لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	- هل قدرتك على التحكم في الصورة وتغييرها يشعرك بالراحة؟
0	20	0	10	0	10	
لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	- هل تفضلون رفع صوركم أم صور كرتونية؟
0	20	0	10	0	10	

وحول السؤال الأول: "ما شعورك عندما تشاهد صورتك في أثناء تطبيق اللعبة؟" أجاب (20/15)

بالفخر والسعادة وأشار (E48): "أشعر بالسعادة والحماس، وخاصة عندما أشاهدها في لوحة الشرف"، وأشارت (E11): "لم أرفع الصورة، ولا أهتم كثيرًا بها"، وبالنسبة للسؤال: "هل قدرتك على التحكم في الصورة وتغييرها يشعرك بالراحة؟" أجاب (20 / 12) بنعم، وقال (E33): "أغيرها باستمرار، وكذلك أشاهد زملائي يغيرونها"، وقالت (E35): "أحب أن أضع صورتي وصورة أخي الصغير، كما أحب أن أضع صورتي في العيد"، وأجابت (E10): "رفعتها مرة واحدة فقط، ولم أغيرها، ولم أرفع صورة حتى الآن"، وأخيرًا وحول الصور التي يفضلون رفعها: "هل الصور الشخصية أم الكرتونية؟"، فأجاب (20/20) بأنهم يفضلون رفع صورهم الشخصية، وقال (E60): "جميع الطلبة في الصف رفعوا صورهم الشخصية".

مناقشة النتائج الخاصة بالسؤال الرابع

- آراء وتصورات الطلبة حول منحى التلعيب بشكل عام وحول التطبيق الهاتفي القائم عليه

كانت آراء الطلبة وتصوراتهم حول منحى التلعيب إيجابية، ودافعيتهم حول تطبيقه واستعماله كبيرة، وبالنسبة لنمو التقييم الذاتي لدى الطلبة، فاتضح بأنهم أصبحوا حريصين على مراقبة نقاطهم ومستواهم وأدائهم في التطبيق، كما أشار الطلبة إلى أنهم يفضلون الأسئلة من نمط الاختيار من متعدد لأسباب كثيرة، قد يكون أهمها عامل السرعة في حل الأسئلة، وبالنسبة لعناصر منحى التلعيب الأكثر تفضيلاً فقد أشار الطلبة إلى أنّ أهم العناصر هي بالترتيب لوحة الشرف، ثم الأوسمة، ثم فتح مراحل جديدة، ثم

متجر المكافآت، ولقد تم تصميم إشعارات الفوز بحيث تجذب الطالب وتحمسه وإشعارات الخسارة بحيث لا تسبب التوتر من خلال الأصوات الحادة والقوية أو المحبطة، وهذا ما لاحظته الباحثة من خلال استجابات الطلبة، فقد كانت إشعارات الفوز مريحة لهم، كما أن إشعارات الخسارة لم تؤثر سلباً عليهم بشكل كبير.

ولقد لاحظت الباحثة حماس الطلبة في اللعب والمحاولة، فالطالب يعيد اللعب ويحاول عدة مرات من أجل الحصول على الدرجة كاملة في كل مرحلة، ولا يقتصر على اللعب في المدرسة، بل يكمل اللعب في المنزل وفي أيام الإجازات. ومن خلال استجابة إحدى الطالبات نجد أن من إيجابيات منحى التلعيب هي قدرة الطالب على الإعادة والخطأ عدة مرات بدون خوف، وبالرجوع إلى الإطار النظري للدراسة، فيما يتعلق بإيجابيات منحى التلعيب نجد أن من أهم الإيجابيات هو منح اللاعب (سواء كان ذكراً أو أنثى) الحريات الأربع، وهي: حرية الفشل والإخفاق، وحرية التجربة، وحرية بذل الجهد، وحرية التعبير عن الذات (القزاز، 2018؛ Oxford Analytica, 2016)، فالطالب يستطيع أن يلعب ويخطئ ويعيد الكرة، بدون خوف أو خجل أو تردد، مما ساعد على إقبال الطلبة على التعليم عبر التطبيق براحة وثقة، وانعكس على إقبالهم على التعلم الذاتي والبحث عن المعرفة بشكل فردي. كما أن آراء الطلبة حول منحى التلعيب قد تكون مؤشراً لفاعلية منحى التلعيب في تنمية الدافعية للإنجاز وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وهذا ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية في السؤالين الرئيسيين 1 و2.

ويعد التصميم الجيد لعناصر منحى التلعيب وتوظيفها بشكل دقيق أمراً بالغ الأهمية؛ لأنه يمكن أن يؤثر على الكثير من الاحتياجات النفسية للطلبة (Kingsley & Grabner-Hagen, 2015)، كما يحقق التكامل بين المتعة والاندماج في التعليم، ويوفر التغذية الراجعة السليمة التي تحقق المزيد من الدافعية

للطلبة (Aldemir et al., 2018)، وقد تم تصميم التطبيق الحالي بناء على توصيات العديد من الدراسات، مثل: (Aldemir et al., 2018; O'Donovan et al., 2013). وتشير الدراسات إلى أنه رغم كثرة عناصر التلعيب وتنوعها إلا أن أكثر عناصر التلعيب انتشارًا في الأوساط التربوية هي: النقاط، والمراحل، وشريط التقدم، والمكافآت، والسرد، والتغذية الراجعة، ولوحة الشرف، كما أنها الأكثر تكرارًا في الأدبيات (Admir et al., 2014; Cheong et al., 2018)، وأشارت العديد من الدراسات، مثل: (Buckley et al., 2017; Cheong et al., 2014) إلى أن تقدير الطلبة لهذه العناصر كان عاليًا، وتصوراتهم عنها كانت إيجابية. وأشارت دراسة رينر (Reiners, 2015) إلى أن العناصر الأكثر شهرة هي المستويات، ولوحة الشرف، والأوسمة، والنقاط، وهي التي يشار إليها في الأدبيات بالرمز (BLAP) حيث يشير الرمز للحرف الأول من كل عنصر باللغة الإنجليزية (badges, levels/leaderboards, achievements, and points)، كما أشار بيكر ونيكلسون (Becker & Nicholson, 2016) أن العناصر الأساسية في التلعيب هي النقاط، والشارات، ولوحة الشرف، ويرمز لها بالرمز (P.B.L).

– آراء وتصورات الطلبة حول لوحة الصدارة

يتضح من خلال استجابات الطلبة أن النسبة الكبيرة من الطلبة يجد أن لوحة الصدارة (لوحة الشرف) من أهم عناصر منحى التلعيب، التي تساعد على استثارة الحماس والتحدي كما أنها تدفعهم لبذل المزيد من الجهد، ومن الآليات والعناصر التي تبعث الفرح، ولا تعد مصدرًا للقلق بشكل كبير، كما أشار الطلبة بأنهم يفضلون أن تضم قائمة لوحة الشرف جميع الطلبة في الصف؛ حتى يتحمس جميع الطلبة للمنافسة والتحدي. وأشارت استجابات وردود الطلبة أيضًا إلى أن الطالب يسعى من خلال لوحة الشرف للحصول على التقدير، والسمعة الجيدة، والمكانة الاجتماعية العالية، ومن خلال آراء الطلبة ترى الباحثة أنه من

الأفضل إضافة جميع الطلبة في لوحة الصدارة، فالطالب عندما يجد اسمه في القائمة، حتى ولو في مراكز متأخرة فإنه سيبذل الجهد حتى يتقدم على أصدقائه، في حين أن القوائم التي تكتفي بـ 10 طلبة فتركز على أفضل 10 طلبة في الصف فقط. وبالنسبة للعنصر الرابع في السؤال والذي سعى للتحقق من سعي الطلبة من الحصول على السمعة والمكانة الاجتماعية، فقد أكدت استجابات الطلبة إلى أنه من أهم أهدافهم في لوحة الشرف هو سعيهم للحصول على السمعة الجيدة والمكانة الاجتماعية بين أقرانهم، ويؤكد على ذلك النظرية التي يقوم عليها منحى التلعيب، وهي نظرية التحديد الذاتي وتقوم على مجموعة من الأسس ومن أهمها أن من أهم ما يسعى إليه الفرد التفاعل الاجتماعي والرغبة في المكانة والتقدير بين الأقران، هذا بالإضافة إلى حاجته للشعور بالإنجاز (قرني وأبو سيف، Lamprinou & Paraskeva, 2015; 2016)، وتتفق هذه النتائج مع دراسة باخانوفا وآخرون (Bakhanova et al., 2020) التي أشارت إلى أن لوحة المتصدرين والنقاط تعمل على تلبية الاحتياجات المتعلقة بالكفاءة الذاتية. كما أشارت العديد من الدراسات، مثل: (Buckley et al., 2017; Cheong et al., 2014) إلى أن تقدير الطلبة للوحة الشرف كان عاليًا، وتصورتهم عنها كانت إيجابية. وأشار سانموجام (Sanmugam, 2017) أن الطلبة فضلوا (لوحة الصدارة) على باقي العناصر في الدراسة النوعية التي أجراها حول عناصر منحى التلعيب. وتوصلت دراسة شريستي وفوكس (Christy & Fox, 2014) إلى أن لوائح الشرف ساعدت في رفع مستوى التحصيل العلمي لدى الطلبة.

- آراء وتصورات الطلبة حول متجر المكافآت (متجر النقاط)

وبالنسبة للعنصر الثالث من عناصر منحى التلعيب وهو متجر المكافآت أو متجر النقاط (كما تمت تسميته في التطبيق الهاتفي)، والذي يشير إلى عنصر المكافآت في منحى التلعيب، فقد أشار

غالبية الطلبة إلى أنه يحفزهم على المشاركة والاندماج في الغرفة الصفية، ولكن ليس بمستوى كبير كلوحة الشرف والأوسمة، كما أنه يسبب الفرح والحماس وبنسبة كبيرة، إلا أن الطلبة يفضلون أن تكون الهدايا محسوسة أكثر من الهدايا المجردة، وأشار الطلبة إلى أنهم لا يرغبون باستبدال النقاط في المتجر بالمكافآت، إلا في نهاية التطبيق وذلك حتى لا يتراجعوا في لوحة الشرف، إذا قلت نقاطهم نتيجة الاستبدال. كما أشار الطلبة من خلال آرائهم وتصوراتهم حول متجر المكافآت (النقاط) بأنه كان مصدرًا للفرح والحماس، وكما أنه قد أسهم في رفع مستوى الاندماج والمشاركة لدى الطلبة بشكل جيد، ولكن ليس بالقدر المتوقع، وليس بنفس النسبة التي حققتها لوحة الشرف والأوسمة، ويعود ذلك لسببين: السبب الأول هو أن الطلبة في هذه المرحل العمرية يميلون إلى المكافآت المادية المحسوسة أو إلى التنوع بين المكافآت المادية والمكافآت المعنوية، وعدم التركيز على المكافآت المعنوية فقط المتمثلة في البطاقة الذهبية، والبطاقة الفضية، والبطاقة الخضراء، والسبب الثاني هو أن استبدال النقاط بالمكافآت سيؤدي إلى انخفاض عدد النقاط لديهم، وبالتالي تراجعهم في لوحة الصدارة، وتأخر حصولهم على وسام جديد. واتفقت النتائج مع دراسة بوكلي وآخرون (Buckley et al., 2017) إلى أن تصورات الطلبة حول عنصر المكافآت كانت عالية، كما أشارت النتائج إلى أن المكافآت ساعدت على تنمية الدافعية والاندماج في التعليم لدى الطلبة، وأشارت دراسة راب (Rapp, 2015) أن غياب بعض العناصر في منحى التلعيب مثل المكافآت ذات المعنى قد أثر بشكل سلبي على دافعية الطلبة واستمرارهم في اللعب.

- آراء وتصورات الطلبة حول الأوسمة

تشير النتائج من خلال آراء الطلبة أن للأوسمة دورًا كبيرًا في رفع الحماس لدى الطلبة وتحقيق الاندماج بشكل كبير جدًا، كما أنها مصدر للفرح والحماس، بالإضافة إلى أنها توفر مؤشرًا واضحًا

للطالب حول مستواه حيث يقارن الطالب مستواه من خلال الأوسمة التي حصل عليها والتي حصل عليها زملاؤه في الصف، وبالنسبة لتصميم الأوسمة فقد أشارت النتائج إلى أن الطلبة لا يميلون إلى الأوسمة العادية ويفضلون الأوسمة التي ترتبط بهم. ولا يفضل الطلبة الذكور الأوسمة التي عليها صور إناث والعكس، وإنما الأوسمة العامة التي لا ترتبط بجنس معين، كما أشارت النتائج إلى فاعلية الإشعارات المرتبطة بالأوسمة، فإشعارات الحصول على وسام جديد تثير الحماس لدى الطلبة، ويجب الاهتمام بها وتصميمها بشكل جيد. وترى الباحثة أن الطلبة الذين لا يفضلون الأوسمة ويفضلون الاستكشاف وفتح مراحل جديدة ويعد أمرًا طبيعيًا، ويعود ذلك إلى أنماط اللاعبين التي تمت الإشارة إليها في الدراسة، إلا أن الأوسمة بشكل عام لها دور في استثارة الطلبة، وتعد مصدرًا للفرح، وتوفر مؤشرًا واضحًا للطالب حول مستواه، حيث يقارن الطالب مستواه من خلال الأوسمة التي حصل عليها والتي حصل عليها زملاؤه، وتتفق النتائج الحالية مع نتائج العديد من الدراسات فعلى سبيل المثال أشارت دراسة إيبانز وآخرون (Ibanez et al., 2014) إلى فاعلية الأوسمة في تعزيز الاندماج لدى الطلبة في المقرر الدراسي، كما أشارت دراسة دتشيغا وآخرون (Dicheva et al., 2015) إلى فاعلية الأوسمة في تنمية الدافعية لدى الطلبة، وأكد على ذلك كل من (Kapp, 2012; Werbach & Hunterm, 2012) حيث ذكروا في دراساتهم بأن الأوسمة تعد محفزات خارجية للدافعية. وتوصلت دراسة كينغسلي وغرابنر-هاجن (Kingsley & Grabner-Hagen, 2015) إلى أن 93,6% من الطلبة استمتعوا بكسب الأوسمة أثناء التعلم، وأشار باخانوفا وآخرون (Bakhanova et al., 2020) إلى أن الأوسمة أسهمت في تعزيز الاحتياجات المتعلقة بالكفاءة الذاتية لدى الطلبة. وقد توصلت دراسة كينغسلي وغرابنر-هاجن & Kingsley (Grabner-Hagen, 2015) إلى أن 93,6% من الطلبة استمتعوا بكسب الأوسمة أثناء التعلم.

وبالنسبة لإشعارات الحصول على الوسام فترى الباحثة أنه من المهم التصميم الجيد لإشعارات الحصول على الأوسمة بحيث تكون جاذبة، ومصممة بطريقة جيدة، وأن تكون الأصوات المرافقة للحصول على الإشعارات جاذبة ومحفزة، كما أنه من المهم مراعاة المرحلة العمرية التي يوجد بها الطالب عند تصميم الأوسمة وأن تكون لها علاقة بحياة الطالب وأن يتم الابتعاد عن الأوسمة التقليدية كالوسام الذهبي، والفضي، والبرونزي؛ حيث إنها لم تعد جاذبة بشكل كبير من وجهة نظر الباحثة، ويفضل أن تكون ذات معنى ومفهومة لدى الطلبة، وجاذبة وغير تقليدية، ويمكن استبدالها بمسميات أكثر جذباً للطلاب ولها علاقة بحياة الطالب، وتتفق النتائج مع دراسة (Rincon-Flores et al., 2020) والذي ركز على استخدام مسميات لها علاقة بحياة الطالب، فركز على استخدام مسميات شخصيات الأبطال الخارقين (SUPER POWER) وربطها بالرياضيات، فكانت أسماء الأوسمة هي: (Guardians Math).

Spider math, Captain America math, This Math Flash Math)

ومما تقدم يتضح أهمية أن يكون التصميم فاعلاً، وبالرجوع إلى واقع استخدام الأوسمة في المنصات التعليمية كمنصة (منظرة) وهي المنصة التعليمية العمانية المختصة للطلبة في الحلقة الأولى (4-1) خلال فترة جائحة كورونا (COVID-19)، فقد لاحظت الباحثة أنه تم تطبيق بعض عناصر التلعيب في المنصة ومنها الأوسمة، وتم الاكتفاء بثلاثة أوسمة وهي الوسام الفضي، والوسام الذهبي، والوسام البرونزي. وتعتقد الباحثة أنه وبناء على استجابات الطلبة، فمن الأفضل تطوير هذه الأوسمة لتكون أكثر ارتباطاً بالفئة العمرية للطلبة في الأعمار من (6-10) سنوات.

- آراء وتصورات الطلبة حول النقاط

تعد النقاط من أهم عناصر التلعيب الأكثر شهرة وتكراراً في الأدبيات (Admir et al., 2018;) (Cheong et al., 2014) فأشارت النتائج إلى دور النقاط في تحفيز الطلبة وتحقيق الاندماج لديهم، وفي

رفع مستوى الحماس وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Buckley et al., 2017; Cheong et al., 2014) ، وتشير النتائج إلى أهمية أن تكون آلية توزيع النقاط واضحة للطلبة وخاصة في المراحل الدنيا من التعليم، واستنتجت الباحثة أن الطلبة يميلون أن تكون آلية تقييمهم في المدارس في بعض أدوات التقييم المستمر كالواجب المنزلي قائمة على منحى التلعيب، مما يؤكد أهمية إعادة النظر في استخدام بعض أدوات التقييم واستخدام التلعيب كأداة داعمة للواجب المنزلي. وذلك لأسباب كثيرة، مثل: حرية الفشل، وحرية بذل الجهد لدى الطالب. فالطالب يخطئ ويعيد دون خوف أو خجل، بالإضافة إلى حرية الاختيار وهي أن الطالب له حرية اختيار المكان والزمان المناسبين له لحل الواجب المنزلي على سبيل المثال. وترى الباحثة أنه لن تصل المناهج الدراسية لمرتبة جاذبية الألعاب إلا بعد أن تخرج من نمطيتها المملة، وتدخل إلى عوالم التحفيز عن طريق دمجها مع العناصر التي تجعل اللعب جذابًا، ويؤكد على ذلك العديد من الدراسات، مثل: (Hanus & Fox, 2015; Sanmugam, 2017). كما أشارت العديد من الدراسات إلى ضرورة إخراج كلمة التقييم المرتبطة بشيء مرعب من عقول الطلبة وتغييره إلى شيء ممتع باستخدام عامل المرح ولا يتحقق ذلك إلا من خلال منحى التلعيب (Arnold, 2014; Barata et al., 2013; Sanmugam, 2017) وفي المقابل أكدت بعض الدراسات إلى أهمية توفير نظام التقييم القائم على التلعيب (Dicheva et al., 2015; Jakubowski, 2014)، مع توفير التغذية الراجعة الإيجابية للمتعلمين، بما يحقق الاستمرارية في التعليم وينمي الدافعية الداخلية لديهم، بحيث ينعكس بشكل إيجابي على تطوير التعليم لدى الطلبة.

ويؤكد على ذلك سانموجام (Sanmugam, 2017) حيث يرى أن إضافة بعض عناصر التلعيب، مثل: لوحة الصدارة، والأوسمة، والتحديات يمكن أن يكون لها دور في زيادة الدافعية والاندماج والمرح،

ويمكن استخدام هذه النتائج كدليل للتطبيقات العملية لعناصر اللعب. كما قدم جاكوبوسكي (Jakubowski, 2014) مجموعة من المقترحات الأخرى حول كيفية استخدام التلعيب كأداة للتقويم من أجل تطبيق ناجح، فقد ذكر أنه يمكن تعديل أسلوب التقييم بالعلامات إلى أسلوب درجات الخبرة، ويمكن إضافة درجات للطالب بعد قيامه بالأنشطة والمهام والواجبات المطلوبة في التطبيق القائم على التلعيب، كما يمكن استبدال مسمى (الواجبات المنزلية) بمسميات أخرى أكثر جاذبية للطالب، وتغيير أسلوب التعامل مع الطلبة في الصفوف التقليدية ليصبح على شكل مغامرات وحل الألغاز، ويمكن تعديل بنية الصف وتقسيمهم إلى مجموعات حسب نمط اللاعبين، بعد استخدام مقياس لتحديد أنماط اللاعبين. ومما تقدم يتضح أهمية أن يكون التصميم فاعلاً وأن يتم تصميمه بدقة، وبالاستناد إلى التوصيات التربوية، وأن يتم دراسة كل عنصر من عناصر التلعيب، ومدى فاعليته بالرجوع إلى الأدبيات المختلفة والمتعلقة بهذا الموضوع.

- آراء وتصورات الطلبة حول المراحل

تعد المراحل من أهم الآليات والعناصر وأكثرها شهرة ، وهذا ما تم استنتاجه من خلال استجابات الطلبة، وأكدت عليه العديد من الدراسات (Admir et al., 2018; Becker & Nicholson, 2016; Reiners, 2015)، كما وتوصلت الباحثة من خلال آراء الطلبة إلى ضرورة أن تكون المراحل التالية مغلقة عند تصميم التطبيقات الهاتفية القائمة، وذلك لدورها في إنكفاء الحماس والفضول لدى الطلبة، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Huang et al., 2013) والتي أشارت إلى أهمية وضرة التدرج في المستويات، ولضمان جذب الطلبة لمواصلة التعلم بنفس الرغبة والدافعية، كما أشار الطلبة إلى أنهم يميلون إلى التدرج في مستويات الأسئلة من الأسهل إلى الأصعب، كما أنه من الضروري التنوع في

الألوان، والخلفيات، والمؤثرات وهذا ما تمت ملاحظته من خلال آراء الطلبة حول قسم (أنا عبقرى)؛ حيث إن التغيير المستمر في الواجهات دفعهم للاستمرار في اللعب، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة راب (Rapp, 2015) التي أشارت إلى أهمية التنوع في المراحل، حيث إن الثبات على شكل واحد من التحديات، والألوان، والواجهات من شأنه أن يسبب تراجع في الدافعية، كذلك من الضروري عند تصميم الأسئلة مراعاة التوقيت المحدد للسؤال فلا يكون السؤال طويلاً وبه العديد من التفاصيل، ويطلب منه الحل في وقت قصير مما قد يتسبب بالإحباط لدى الطالب وخاصة في المراحل الدنيا. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Huang et al., 2013) ودراسة براتا وآخرون (Barata et al., 2013). كذلك من الضروري عند تصميم الأسئلة مراعاة التوقيت المحدد للسؤال، فلا يكون السؤال طويلاً وبه العديد من التفاصيل بحيث يسبب الإحباط لدى الطالب وخاصة في المراح الدنيا.

– آراء وتصورات الطلبة حول الملف الشخصي

لاحظت الباحثة أن إتاحة الفرصة للطلاب لاختيار ورفع صورته الشخصية كان له دور كبير في رفع مستوى الحماس، كما أن الطالب يشعر بالسعادة والفخر عندما يرى صورته في لوحة الشرف أو عندما يفتح التطبيق. ولاحظت أيضاً أن الطلبة يقومون دائماً بتغيير صورهم، واختيارهم الصور الجميلة لهم، كما أشار الطلبة أنهم يفضلون رفع صورهم الشخصية، وهذا ما لاحظته الباحثة فغالبية الطلبة قد رفعوا صورهم الشخصية في البرنامج، كما أشار أغلب الطلبة إلى أنهم يميلون إلى استخدام صورهم الشخصية بدلاً من الصور الكرتونية أو الصور الأخرى. وأشارت دراسة (Sanmugam, 2017) إلى أن الصورة الشخصية في الملف الشخصي أدت إلى زيادة الحضور وزيادة الدافعية وشد الانتباه في الحصة وزيادة المشاركة الصفية وتخفيف التوتر، أما دراسة باخانوفا وآخرون (Bakhanova et al., 2020) فقد

أشارت إلى أن الافتار (الصورة الرمزية)، والسرد القصصي (سيناريو اللعبة)، والتفاعل الاجتماعي المتمثل في التعاون والتنافس البناء أسهم في تحقيق حاجات الاستقلالية والترابط بين الطلبة.

خلاصة نتائج الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر منحى تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب في الدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في سلطنة عمان، كما سعت للتعرف على آراء وتصورات الطلبة حول آليات وعناصر منحى التلعيب، وقد أسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج تلخصها الباحثة فيما يلي:

أولاً: منحى التلعيب والدافعية للإنجاز

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام منحى التلعيب في مقياس الدافعية للإنجاز.
- لا يختلف أثر منحى التلعيب على دافعية الإنجاز باختلاف النوع الاجتماعي.
- يحقق التدريس بمنحى التلعيب حجماً ذا أثر كبير في تنمية الدافعية للإنجاز لدى طلبة الصف الرابع في مادة العلوم.

ثانياً: منحى التلعيب والاتجاه نحو التعلم الذاتي

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام منحى التلعيب في مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي.
- لا يختلف أثر منحى التلعيب على الاتجاه نحو التعلم الذاتي باختلاف النوع الاجتماعي.

- يحقق التدريس بمنحى التلعيب حجمًا ذا أثر كبير في الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.

ثالثًا: منحى التلعيب واكتساب المفاهيم العلمية

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام منحى التلعيب في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.
- لا يختلف أثر منحى التلعيب على اكتساب المفاهيم العلمية باختلاف النوع الاجتماعي.
- يحقق التدريس بمنحى التلعيب حجمًا ذا أثر صغير في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع في مادة العلوم، وتم إدراج الأسباب المقترحة لذلك.

رابعًا: آراء وتصورات طلبة الصف الرابع حول آليات وعناصر منحى التلعيب والتطبيق القائم عليه متنوعة ومختلفة، والجدول 26 يلخص أهم هذه النتائج.

جدول 26

ملخص عام لأهم النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الرابع في الدراسة

العنصر	الآراء والتصورات
آراء وتصورات	- أسهم منحى التلعيب بشكل عام والتطبيق القائم عليه (Dr. Science) في نمو التقييم الذاتي لدى الطلبة ومراقبتهم الذاتية لنقاطهم ومستواهم الدراسي.
الطلبة حول منحى التلعيب	- أسهم منحى التلعيب والتطبيق القائم عليه في اندماج الطلبة وزيادة مشاركتهم الصفية. يفضل الطلبة أسئلة الاختيار من متعدد على الأسئلة المقالية.
التلعيب والتطبيق الهاتفي القائم عليه.	- يرى الطلبة أن العناصر الأكثر تأثيراً هي بالترتيب (لوحة الصدارة - الأوسمة - المراحل - النقاط - متجر المكافآت).
	- ضرورة الاهتمام بإشعارات الفوز والخسارة من حيث التصميم الجيد للوسام، والأصوات المرتبطة بها في حالة الفوز والخسارة.
	- أسهمت لوحة الصدارة في زيادة اندماج الطلبة في الغرفة الصفية وزيادة مشاركتهم في الحصة.
	- حققت لوحة الصدارة مشاعر الفرح والسعادة للطلبة.

آراء وتصورات الطلبة حول لوحة الصدارة	- يرى الطلبة أن الأفضل هو أن تكون لوحة الصدارة شاملة لجميع الطلبة في الغرفة الصفية وعدم الاكتفاء بعدد معين. - يسعى الطلبة من خلال لوحة الصدارة للحصول على سمعة جيدة، ومكانة اجتماعية بين أقرانهم.
آراء وتصورات الطلبة حول الأوسمة	- تسهم الأوسمة في رفع مستوى الاندماج والمشاركة في الغرفة الصفية. - تسهم الأوسمة في رفع مستوى المرح والسعادة لدى الطلبة. - تسهم الأوسمة في رفع مستوى التقويم الذاتي للطلبة. - يفضل الطلبة ألا يكون الوسام مصمم لجنس معين (الذكور أو الإناث) وأن يتصف بكونه عام وشامل للجنسين، كما يرتبط بحياة الطلبة ولا يفضل الطلبة الأوسمة من نمط (وسام ذهبي - وسام فضي - وسام برونزي). - ضرورة الاهتمام بإشعارات الحصول على وسام من حيث التصميم الجيد والأصوات الجاذبة، لما لها من دور في إثارة حماس لدى الطلبة.
آراء وتصورات الطلبة حول النقاط	- ضرورة الاهتمام بآلية توزيع النقاط ووضوحها لدى الطلبة قبل البدء في استخدام التطبيقات الهاتفية. - يؤيد الطلبة فكرة استخدام النقاط في التطبيقات الهاتفية القائمة على التلعيب كأداة مقترحة للواجب المنزلي. - تسهم النقاط في رفع مستوى الاندماج والمشاركة الصفية.
آراء وتصورات الطلبة حول المراحل	- ضرورة التنوع في المراحل وألا تكون بقالب واحد، والتنوع في التحديات، والألوان، والأشكال، والأصوات. - ضرورة التدرج في طرح الأسئلة من الأسهل إلى الأصعب. - مراعاة أن يكون التوقيت لكل سؤال مناسباً لطول السؤال، ويكون الوقت كافياً للطلبة. - ضرورة أن تكون المراحل التالية مغلفة لتشويق الطلبة وإثارة الحماس.
آراء وتصورات الطلبة حول الملف الشخصي	- يرى الطلبة أن إمكانية رفعهم لصورهم الشخصية يجلب لهم السعادة والفرح ويزيد الحماس لديهم. - يفضل الطلبة رفع صورهم الشخصية مقارنة بالصور الكرتونية.
آراء وتصورات الطلبة حول متجر المكافآت	- يساعد متجر النقاط في تحقيق الاندماج والمشاركة. - يفضل الطلبة التنوع بين المكافآت المادية والمعنوية وعدم الاكتفاء بالمكافآت المعنوية كبطاقات التشجيع في التطبيق.

التوصيات والمقترحات البحثية

في ضوء ما تقدم توصي الدراسة بما يلي:

1. تشجيع المعلمين للطلبة على استخدام التطبيقات المشابهة للتطبيق المستخدم في الدراسة والقائمة على منحى التلعيب في مادة العلوم، وتحفيزهم على ذلك.
2. تقديم الدورات والورش التدريبية للمعلمين والمشرفين حول آلية تخطيط الدروس وتطبيق البرامج القائمة على منحى التلعيب واستخدامه في التدريس.
3. التشجيع على تصميم وتطوير تطبيقات قائمة على منحى التلعيب، والتركيز على تنمية الدافعية للإنجاز، وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية بحيث تتضمن عددًا من الأنشطة، والتجارب، وأسئلة التفكير، والقدرات العليا، ويقوم الطالب بالتعامل معها خارج أسوار المدرسة.
4. تزويد مطوري المناهج بدليل استخدام الإستراتيجية المعتمدة لتلعيب التعليم، وما تتطلبه من أنشطة وإجراءات ليكون عونًا لهم لتضمين الأنشطة والإستراتيجيات عند تصميم مناهج العلوم.
5. إعداد دليل شامل لتدريب المعلمين قبل الخدمة لاستخدام التلعيب في التدريس ولمعرفة أنماط الطلبة اللاعبين والتعامل معهم وفق أنماطهم في تطبيق الأنشطة الصفية.
6. ضرورة الاهتمام بتلعيب التعليم عن بعد والتركيز عليه، ومتابعة المعلمين للطلبة وإعطائهم التغذية الراجعة، والتوفيق بينه وبين التعليم الحضوري.
7. الاهتمام من قبل القائمين على تصميم المناهج والتقويم التربوي بالتطبيقات القائمة على منحى التلعيب، كبديل عصري لأدوات التقييم التقليدية كالواجب المنزلي التقليدي.

8. الاهتمام آليات وعناصر التلعيب ودراسها بشكل مفصل ودراسة تأثيرها على تحصيل

الطلبة ودافعيّتهم واتجاههم نحو التعلم الذاتي.

9. توجيه المعلمين إلى استخدام التطبيقات المتنقلة المحفزة للطلبة والتي لها دور في الدافعية

للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم العلمية، وابتكار الطرق

والإستراتيجيات المختلفة لتنميتها وإكسابها لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، ونشر

الوعي حول أهميته لدى الطلبة.

المقترحات البحثية

في ضوء ما أظهرته نتائج الدراسة الحالية، تقترح الباحثة لاستكمال جوانب البحث إجراء الدراسات الآتية:

1. إجراء دراسات لتطوير فهم شامل لتأثير منحى التلعيب على تفاعل المتعلمين وتحفيزهم، ونمو

الدافعية لديهم.

2. إجراء دراسات حول فاعلية منحى التلعيب في الدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي،

واكتساب المفاهيم العلمية لمراحل دراسية مختلفة، وفئات مختلفة من الطلبة، كالمتفوقين،

والموهوبين، والمتأخرين دراسياً، والطلبة ذوي صعوبات التعلم.

3. إجراء دراسات عن تصورات وآراء المعلمين والطلبة حول منحى التلعيب، والعناصر الأكثر تأثيراً

على الطلبة.

4. إجراء دراسات حول استخدام منحى التلعيب كبديل لأدوات التقييم التقليدية، وللواجب المنزلي

التقليدي بحيث يتم الخروج من دائرة أدوات التقييم التقليدية.

5. إجراء دراسات مماثلة حول فاعلية استخدام تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب في متغيرات

أخرى، مثل: الكفاءة الذاتية، والتفكير الابتكاري، واكتساب مهارات التعلم الذاتي.

6. إجراء دراسات وصفية لحصر أبرز النماذج والتطبيقات الناجحة لتطبيقات قائمة على منحى

التلعيب، وما يمكن أن تقدمه لمجتمعات المعلمين والطلبة.

- إبراهيم، جمعة. (2010). اتجاهات طلبة الدبلوم التربوي في الجامعة الافتراضية السورية نحو استخدام التعلم الإلكتروني وعلاقتها بالجنس والتخصص والخبرة الحاسوبية والدورات التدريبية الحاسوبية. دراسة مسحية. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 8، 96-126.
<http://search.mandumah.com/Record/105957>
- إبراهيم، مدحت شعراوي. (2019). فاعلية إستراتيجية مقترحة في تدريس الرياضيات قائمة على السقالات التعليمية والتعلم المنظم ذاتيًا لتنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية [أطروحة دكتوراة، جامعة حلوان - مصر]. قاعدة بيانات شمعة.
<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=262409>
- أبو حسين، مدلين؛ والصيفي، عبد الغني. (2021). أثر استخدام الألعاب التعليمية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في فلسطين [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية - فلسطين]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.
<https://hdl.handle.net/20.500.11888/15905>
- أبو سيف، محمود. (2017). أنموذج مقترح لاستخدام التلعيب في التسويق الإلكتروني لخدمات الجامعة المصرية. العلوم التربوية، 2، 364-438.
<http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/844627>
- أبو علام، رجاء. (2006). حجم أثر المعالجات التجريبية ودلالة الدلالة الإحصائية. المجلة التربوية: جامعة الكويت، 78 (20)، 6-9.
- أحمد، سماح. (2016). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الكمبيوترية في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 77، 297-344.
<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=125468>
- الأحمد، نضال؛ والسبيعي، نورة. (2015). أثر استخدام الواجبات المنزلية الأصيلة في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 66، 162-185.
<http://search.mandumah.com/Record/70051>
- أرنوط، بشرى؛ آل معدي، خديجة؛ و القديمي، فاطمة. (2019). استراتيجيات التعلم المنظم علمياً وعلاقتها باليقظة العلمية كأحد مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلبة الدراسات العليا كأحد المتطلبات الديموجرافية: دراسة استكشافية. مجلة الأستاذ، 58، 15-44.
<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=247802>

- أمبوسعيد، عبد الله؛ و البلوشي، سليمان. (2014). أثر إستراتيجية حل المشكلات بالأقران في اكتساب المفاهيم الوراثية وتعديل التصورات البديلة لدى طالبات الصف الثاني عشر بسلطنة عمان. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية: جامعة اليرموك*، 10(2)، 133-144.
<http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/626155>
- أمبوسعيد، عبد الله؛ البلوشي، سليمان؛ الحجي، سيف؛ و الشعيلي، علي. (2014). دراسة مسحية للتصورات البديلة في مادة الأحياء لدى طلبة التعليم العام بسلطنة عمان. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، 8، 363-376.
<http://search.mandumah.com/Record/509978>
- أمبوسعيد، عبدالله؛ والحوسني، هدى. (2018). فاعلية منحنى الصف المقلوب (Flipped Classroom) في تنمية الدافعية والتحصيل العلمي لدى طالبات الصف التاسع. *مجلة النجاح*، 32، 1569-1604.
<http://search.mandumah.com/Record/932214>
- أمبوسعيد، عبدالله؛ والصابرية، رحمة. (2017). أثر التدريس بطريقة النمذجة في تعديل تصورات طالبات الصف الحادي عشر البديلة لمفاهيم حفظ الطاقة وكمية التحرك. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، 11، 53-70.
<http://search.mandumah.com/Record/794969>
- أمجد، قاسم. (2017، 10 أغسطس). *التعلم الذاتي والتعلم الإبداعي*. <http://al3loom.com/?p=21505>
- الإيداء، سارة. (2015، 22 ديسمبر). *التعلم: ذلك الكنز المكنون*.
http://educationtaibah.blogspot.com/2015/12/blog-post_7.html
- باعارمة، منال علي سالم. (2020، أكتوبر 30- نوفمبر 2). *استراتيجية التلعيب في التعليم عن بعد وأثره في زيادة دافعية التعليم والتعلم لدى الطلاب [عرض ورقة علمية]*. المؤتمر الدولي الافتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي، الطائف، المملكة العربية السعودية.
<https://search.mandumah.com/Record/1092917>
- بسيوني، سوزان؛ والحاجي، رحمة. (2019). أنماط التعلق الوجداني وعلاقتها بالدافعية للإنجاز. *المجلة التربوية: جامعة سوهاج*، 66، 976-1008.
<http://doi.org/10.21608/edusohag.2019.49673>
- بطرس، حافظ بطرس. (2014). تنمية لمفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة (ط7). دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- البطش، محمد؛ وأبو زينة، فريد. (2007). *مناهج البحث العلمي: تصميم البحث والتحليل الإحصائي*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

البلطان، إبراهيم؛ والحربي، نايف. (2020). فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية المحطات العلمية على تحصيل المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الابتدائية. مجلة

كلية التربية: بنه، 31(124)، 62-122. doi.10.21608/jfeb.2020.181742

البلوشي، خديجة أحمد. (2017). أثر التدريس بالإستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبي في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم وتنمية التفكير الابتكاري والناقد وسعة الذاكرة العاملة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان [أطروحة دكتوراه، جامعة السلطان قابوس - سلطنة عمان]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.

<http://search.mandumah.com/Record/964545>

البلوشي، خديجة؛ والبلوشي، سليمان. (2017). فاعلية الإستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبي على التفكيرين الابتكاري والناقد لدى طلبة الصف الثامن من التعليم الأساسي في سلطنة عمان. مجلة الدراسات التربوية والنفسية: جامعة السلطان قابوس، 11(2)، 425-

443. <http://search.mandumah.com/Record/821643>

بن زهرة، محمد. (2015). الاستعداد لممارسة التعلم الموجه ذاتيًا وعلاقته بسمتي الاجتماعية والثبات الانفعالي لدى تلاميذ الثالثة ثانوي: دراسة ميدانية ببعض ثانويات مدينة تفرت الكبرى [رسالة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة- الجزائر]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل

الجامعية. <http://search.mandumah.com/Record/935766>

التلواتي، رشيد. (2015، 16 أبريل). ماذا تعرف عن منهج مونتيسوري التعليمي؟. <https://www.new-educ.com>

جابر، سامر. (2017). معوقات توظيف وسائل تكنولوجيا التعليم في تدريس العلوم - حال معلمي العلوم في الثانويات الرسمية للضاحية الجنوبية. [رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية-

بيروت]. <https://platform.almanhal.com/en/Account/Login>

الجريوي، سهام. (2019). أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس،

17(3)، 17-54. doi.10.35201/0246-017-003-001

الجهني، عبيد الله. (2021). تأثير التعلم الذاتي لدى طلبة الدراسات العليا في فاعلية التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا. مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط، 37(3)، 131-156.

<http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/1129567>

الجهني، منال؛ وموافي، سوسن. (2017). فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية مهارة التمثيل الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطالبات الموهوبات في الصف الثاني المتوسط

بجدة. مجلة تربويات الرياضيات، 20، 46-6.

<http://search.mandumah.com/Record/927376>

جواد، مهدي محمد. (2016). فاعلية أنموذج سيكمان في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الفيزياء. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية

والإنسانية، 26، 331-362. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-695615>

الحامد، منابر عبدالرحمن؛ و السلولى، مسفر بن سعود. (2017). ممارسات التدريس لدى معلمات الرياضيات للصفوف الابتدائية العليا لتنمية مهارات الحس الرياضي. رسالة الخليج العربي، 39(147)، 73-93.

حبيقة، لويس. (2014، 24 يوليو). التكنولوجيا والتقدم الاقتصادي. <https://www.al-sharq.com/opinion>

الحراشنة، كوثر. (2014). أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التخيل في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 12(1)، 188-221.

<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=106159>

حسن، حسن. (2014). فاعلية برنامج قائم على استخدام الألعاب التعليمية في ضوء المعايير القومية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات عمليات العلم الأساسية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة [أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنية - مصر].

http://db4.eulc.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?fn=Public

الحسن، سميرة؛ الخاتم، منال؛ و العدساني، عبدالله. (2021). التواصل اللفظي الفعال في الصفوف الافتراضية المتزامنة في جامعة الملك فيصل في ظل جائحة كورونا. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29(3)، 745 - 725.

<https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.29.3/2021/31>

حسن، نبيل السيد محمد. (2012). فاعلية استخدام موقع قائم على الويب وفق النظرية البنائية والسلوكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحوه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. دراسات عربية في

التربية وعلم النفس، 3، 12-51. <http://search.mandumah.com/Record/526339>

حسين، عبد المنعم. (2011). القياس والتقويم في الفن والتربية الفنية. مركز الكتاب الأكاديمي. الحفناوي، محمود. (2017). أثر استخدام الأنشطة الإلكترونية المبنية على مبدأ التلعيب (Gamification) في ضوء المعايير لتنمية المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ الصم ذوي صعوبات

- التعلم. العلوم التربوية، 25(4)، 31-73.
- <http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/918185>
حمادات، محمد حسن. (2004). السلوك التنظيمي و التحديات المستقبلية في المؤسسة التربوية. دار وفاء.
- الحميري، عبد القادر عبيدالله. (2014). اتجاهات المجتمع التعليمي بمنطقة تبوك نحو تطبيق التعليم الالكتروني. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 15، 162-199.
- <http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=101041>
الحموي، منى. (2010). التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الذات: دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ الصف الخامس -الحلقة الثانية- من التعليم الأساسي في مدارس محافظة دمشق الرسمية. مجلة جامعة دمشق، 26، 173-210.
- <http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=30967>
الهوراني، سامي. (2018). أثر توظيف نموذج ميرل- تينسون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب السابع الأساسي [رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية- غزة]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.
- <http://search.mandumah.com/Record/1010181>
الحوسني، هدى؛ والبلوشي، سليمان (تاريخ قبول البحث: 2022/06/18). فاعلية التدريس باستخدام تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب في الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في ظل جائحة كورونا. مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية
- خضور، خلود. (2015). فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق - سوريا]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.
- <http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=243105>
خليفة، عبد اللطيف. (2000). الدافعية للإنجاز. دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.
- الخليلي، خليل يوسف؛ حيدر، عبد اللطيف حسن؛ يونس، محمد جمال الدين. (2004). تدريس العلوم في مراحل التدريس العام. دار القلم للنشر والتوزيع.
- الخوالدة، ناصر؛ والتميمي، إيمان. (2012). أثر استخدام حقيبة تعليمية محوسبة (إنتل) في التحصيل الفوري المؤجل في المفاهيم الفقهية لطلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 9، 1-13.
- <http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=93768>
الربابعة، فاطمة عيسى. (2020). فاعلية استراتيجية هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير التوليدى في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن. مجلة العلوم

<https://search.emarefa.net/detail/BIM-1263324>، 9، 72-93. *التربية والدراسات الإنسانية*

الربيعي، عباس؛ العنبي، وفاء؛ والزامل، حيدر. (2016). أثر نموذج مارازانو في اكتساب المفاهيم العلمية الحديثة وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس العلمي. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، 29، 545-559.

<https://search.emarefa.net/detail/BIM-762185>

الرقاص، خالد. (2020). التعليم الموجه ذاتياً كمدخل للتعليم في ظل أزمة كورونا المستجد (Covid-19): تصور مقترح. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، 3، 357-388.

<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=267532>

الرمادي، أماني زكريا إبراهيم. (2018). استخدام تقنيات وقواعد الألعاب في تحقيق الأهداف الجادة لتفعيل الاستفادة من الشبكات الاجتماعية في تعليم علوم المكتبات: مقرر "التحليل الموضوعي المتقدم" بجامعة الإسكندرية نموذجاً. *المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات*، 5، 16-50.

<http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/914924>

الزبيدي، بيان محمد؛ وحمد، نرجس. (2017). مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة.

دراسات: العلوم التربوية، 44(4)، 43-61. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-846410>

الزطمة، عبد الجليل. (2019). فاعلية تنظيم محتوى وحدة الأرض وثرواتها وفق نظرية رايجلوث التوسعية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي [رسالة ماجستير غير منشورة، الإسلامية بغزة - قطاع غزة]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.

<http://search.mandumah.com/Record/1026806>

الزهراني، مها. (2019). الاتجاه نحو التعلم الذاتي وعلاقته بالمتابعة لدى الطالبات الموهوبات بمنطقة الباحة. *مجلة كلية التربية*، 35(8)، 283-313. <http://doi.org/10.21608/mfes.2019.103099>

زيتون، حسن. (2001). *تصميم التدريس رؤية منظومية*. (ط2). عالم الكتب للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش. (2013). *أساليب تدريس العلوم*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيدان، عفيف؛ وعفانة، انتصار. (2007). أثر استخدام الألعاب التعليمية في التحصيل الفوري والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس ضواحي القدس. *مجلة جامعة النجاح: جامعة النجاح*، 21، 162-186.

<http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/76257>

الزين، حنان بنت أسعد هاشم. (2019). فاعلية برنامج تعليمي مقترح لتنمية مهارات تصميم التلخيص وتوظيفه لدى طالبات دبلوم التعلم الإلكتروني العالي وتصوراتهن نحوه. *المجلة التربوية*، 68،

<http://doi.org/10.21608/edusohag.2019.54800.279> – 241،

سالم، هبة الله؛ قمبيل، كبشور؛ والحسن، عمر. (2012). علاقة دافعية الإنجاز بموضع الضبط، ومستوى الطموح، والتحصيل الدراسي لدى طلاب مؤسسات التعليم العالي بالسودان. *المجلة*

العربية لتطوير التفوق، 3(4)، 81-96. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-324153>

السالمي، فاطمة؛ والنجار، نور. (2019). أثر استخدام استراتيجيات التعارض المعرفي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الجغرافية في مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف العاشر

واتجاهاتهن نحو المادة. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، 13، 86-107. <http://doi.org/10.24200/jeps.vol13iss1pp86-107>

السحار، هشام. (2015). أثر استخدام أسلوب الألعاب ولعب الدور في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية - قطاع غزة]. قاعدة البيانات

العربية الرقمية. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-687570>

السعيد، وفاق؛ وأمبوسعيد، عبدالله. (2018). أثر استخدام الدعائم التعليمية في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الكهربائية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بسلطنة عُمان.

المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 4، 22-41.

<https://doi.org/10.31559/EPS2018.4.1.2>

سلامة، عادل أبو العز. (2004). تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها. دار الفكر. السلمي، عبد العالي. (2020). الإحباط ودافعية الإنجاز وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي لدى طلاب الكلية الجامعية بالجموم في جامعة أم القرى. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، 69(69)،

<http://doi.org/10.21608/edusohag.2020.64524.721> – 697

السيد، محمود. (2005). أساسيات القواعد النحوية مصطلحا وتطبيقاً. دار دمشق. شحادة، أسماء محمد. (2012). الإغتراب النفسي وعلاقته بالدافعية للإنجاز لدى المعاقين بصريا في محافظات غزة [أطروحة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية - قطاع غزة]. قاعدة البيانات

العربية الرقمية (معرفة) <https://search.emarefa.net/detail/BIM-318382>

الشقران، خالد. (2019). أثر التدريس المتميز في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي [أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة

اليرموك - الأردن]. قاعدة بيانات شمعة.

<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=254305>

الشلبلي، إلهام. (2016). فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية مهارات جانبي الدماغ والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالبات جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. *مجلة جامعة الخليل للبحوث*,

11، 1-28. https://digitalcommons.aaru.edu.jo/hujr_b/vol11/iss1/1

شماس، راضية؛ وأبو القاسم، سعد الله. (2018). البرامج التعليمية الحاسوبية وأثرها في تنمية المهارات والاتجاهات نحو التعلم الذاتي: دراسة ميدانية تجريبية بجامعة باتنة 1 وأم البواقي - الجزائر.

مجلة العلوم الاجتماعية، 19، 359-375. <https://www.democraticac.de/?p=58204>

الشمري، بدر. (2019). فاعلية استخدام استراتيجيات التلعيب في تنمية الدافعية نحو تعلم اللغة الانجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة حائل. *المجلة العلمية لكلية التربية: جامعة أسيوط*، 35، (5)،

574-602. <http://doi.org/10.21608/mfes.2019.104161>

شمس الدين، منى. (2016). أثر استخدام بعض تطبيقات التعليم الجوال (M- learning) على تنمية التتور التقني لدى معلمات الاقتصاد المنزلي واتجاهاتهن نحوها. *مجلة بحوث عربية في مجالات*

التربية النوعية، 4، 352-406. https://raes.journals.ekb.eg/article_55974.html

الصاوي، السيد صلاح. (2019). تطبيقات الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة في مراكز الوثائق والأرشيف: دراسة تحليلية. *المجلة الدولية للبحوث النوعية المتخصصة: المؤسسة العربية للبحث*

العلمي والتنمية البشرية، 13، 132-174. <http://doi.org/10.5339/jist.2019.5>

الصبحي، أفنان؛ وسليم، رانية. (2020). فاعلية أساليب التلعيب عبر المنصات الرقمية في تنمية دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بجامعة جدة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*,

123، 21-58. <http://doi.org/10.21608/saep.2020.99729>

الصبحي، محمد. (2017). فاعلية التعلم المتنقل في تدريس علوم المكتبات والمعلومات: دراسة استطلاعية لاستشراف الاتجاهات المستقبلية. *مجلة بحوث في علم المكتبات*، 18، 267-

323. <http://search.mandumah.com/Record/853115>

الصبيحات، منال. (2020). أثر استراتيجيات المحطات العلمية في اكتساب المفاهيم العلمية في ضوء الدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الثامن الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة

آل البيت، المفرق. <http://search.mandumah.com/Record/1172355>

صلاح، مراد؛ ومحمد، مصطفى. (1982). مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي: كراسة التعليمات. مكتبة الأنجلو المصرية.

الصلاح، سعود. (2018). *إضاءات بحثية*. الرياض: مكتبة الرشد.

- الظفري، سعيد، والعلوي، سلمى. (2021). التنبؤ بقلق الدراسة خلال جائحة كورونا 19 من خلال دافعية الطلبة الجامعيين نحو التعلم عن بعد واستراتيجيات التعلم في سلطنة عمان. *مجلة دراسات نفسية وتربوية*، 14(2)، 607-625.
<https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/117/14/2/163221>
- الظفري، سعيد؛ الرواحي، عزة؛ الرواحي، ناصر؛ الخروصي، حسين؛ و العلوي، سلمى. (2022). دوافع ممارسة طلبة الحلقة الثانية في سلطنة عمان للألعاب الإلكترونية مجلة البحوث التربوية والنفسية، 73، 428-458.
<http://search.mandumah.com/Record/1235124>
- الظفري، سعيد بن سليمان؛ والهدابي، أمل بنت محمد. (2015). علاقة المعلم - الطالب ودافعية التعلم لدى طالبات الصفوف (5 - 11) بسلطنة عمان. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*، 16(1)، 409-434.
<https://doi.org/10.12785/JEPS/160114>
- العاصمي، خلفان. (2015، 20 أبريل). لماذا هي تتفوق عليه دراسياً.
<https://alroya.om/post/130440>
- العاصمي، إيهاب. (2017، 3 ديسمبر). مقالة عن تكنولوجيا المعلومات. <https://mawdoo3.com>
 مقالة عن تكنولوجيا المعلومات.
- عايش، خليل. (2017). مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملية التنمية الاقتصادية: دراسة تطبيقية على الشركات الفلسطينية في قطاع غزة [رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية - قطاع غزة]. قاعدة البيانات العربية الرقمية.
<https://search.emarefa.net/detail/BIM-914736>
- عبد الحميد، سمر. (2021). تأثير استراتيجية الصف المقلوب المدعم بتقنية الهولوجرام على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي ونواتج التعلم في الرقص الحديث. *مجلة بحوث التربية الشاملة*، 16(2)، 1-16.
- عبد السلام، سميرة؛ وصديق، محمد؛ والشمري، هاني. (2015). فاعلية برنامج ارشادي في تنمية دافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية بدولة الكويت. *مجلة عالم التربية*، 16(51)، 175-188.
<http://search.mandumah.com/Record/851212>
- عبد العال، عاطف؛ والنجار، محمد. (2014). فاعلية برنامج العاب تعليمية الكترونية في تنمية مهارات استخدام الكمبيوتر لأطفال مرحلة الرياض. *العلوم التربوية*، 3، 639-676.
<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=110238>
- عبد العزيز، أميرة عزت. (2018). فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لتنمية التفكير المنتج والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلبة المرحلة

- الإعدادية [أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنصورة - مصر]. قاعدة بيانات شعبة.
<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=265817>
- عبد العزيز، رأفت. (2018، 15 سبتمبر). *البنائية والألعاب الإلكترونية التعليمية*. <https://www.new-educ.com>
- عبد العزيز، محمد؛ والعتوم، عدنان. (2017). فاعلية برنامج تدريبي مستند لنظرية التقرير الذاتي لتنمية الدافعية الاجتماعية لطلاب الصف العاشر الأساسي. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، 5، 209-225
<https://journals.qou.edu/index.php/nafsia/article/view/223>
- عبد اللطيف، أسامة؛ عبد الفتاح، سالي؛ ومهدى، ياسر. (2020). فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، 4(12)، 349 - 307. <http://doi.org/10.21608/jsre.2020.92660>
- عبل، مصعب؛ والعتيلي، منال. (2018). أثر برنامج تعليمي محوسب مبني على نموذج أوزوبل للحل الإبداعي للمشكلات في التحصيل وتنمية الطلاقة اللفظية والتعلم الذاتي في مادة اللغة الإنجليزية لدى طلبة الصف العاشر في الأردن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 2، 144-174. <http://doi.org/10.21608/jsre.2020.92660>
- العريمية، ميرفت. (2018، 11 مارس). *الثورة الصناعية الرابعة تطرق أبوابنا: هل نحن مستعدون؟*. <https://www.raialyoum.com/index.php>
- العريمية، شبيخة بنت ناصر. (2017). أثر التدريس باستخدام الرسوم الكاريكاتيرية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي واتجاهات طلبة الصف الرابع الأساسي نحو العلوم [أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة السلطان قابوس - مسقط]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية. <http://search.mandumah.com/Record/970570>
- العصيمي، خالد حمود. (2021). فاعلية الموقف الصفّي ثنائي الموقف (DSLM) في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، 45(2)، 79-112. <https://dx.doi.org/10.21608/jfees.2021.196051>
- العصيمي، عبدالعزيز. (2015). *واقع استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في غرفة المصادر والصعوبات التي يواجهها معلمي ذوي صعوبات التعلم في منطقة القصيم* [رسالة ماجستير منشورة، جامعة أم القرى - مكة المكرمة]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية. <http://search.mandumah.com/Record/1083698>

علي، محمد سلامة. (2014). فاعلية برنامج تعليم نقال في تنمية مهارات المحاسبة الإلكترونية والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب شعبة معلم الدارس التجارية بكليات التربية. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، 2، 152-170. <http://search.mandumah.com/Record/715170>

عمر، سعدية؛ و لشهب، خولة. (2017). دور المرافقة الوالدية في تنمية دافعية التعلم لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي. دراسة ميدانية ببعض الابتدائيات بمدينة الجفلة [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة زيان عاشور - الجمهورية الجزائرية]. قاعدة بيانات شعبة. <http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=276934>

العمرى، محمد عبد القادر؛ والمومني، محمد ضيف الله. (2011). المستحدثات في عملية التعليم والتعلم ودليل استخدامها خطوة بخطوة. عالم الكتب الحديث.

العمرى، عائشة بلهيش. (2015، 1 أكتوبر). الألعاب التعليمية: مميزاتها، وأنماطها ومراحل تصميمها. <http://learning-otb.com/index.php/tools-concept1/746-educational-games>

عواد، صلاح؛ وسليمان، أمين. (2005). الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية: خطوات إعدادها وخصائصها. دار الكتاب الحديث.

عودة، شيماء. (2014). أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تنمية مفاهيم طلاب الصف السادس نوي أنماط التعلم المختلفة في فلسطين [رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية - فلسطين]. قاعدة بيانات شعبة. <http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=114303>

عيسى، أنسام؛ و العياصرة، أحمد. (2020). فاعلية بيئتين تعليميتين قائمتين على استراتيجية التلعيب وتقنية الروبوت التعليمي في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف السادس الأساسي في الأردن. [أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية - عمان]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية. <http://search.mandumah.com/Record/1217068>

العيسوي، توفيق. (2008). أثر إستراتيجية شكل (V) البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية - غزة]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-300750>

الغامدي، سامية فاضل. (2019). مراجعة منهجية للدراسات الأدبية: التلعيب في التعليم. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، 17، 485-507. <http://doi.10.33850/JASEP.2020.100704>

الفارس، غادة. (2018، 6 أبريل). ما هو التلعيب؟ وكيف يمكن استثماره في التعليم؟ <https://www.new-educ.com/>

فلة، عليلش. (2016). الإيقاع الحيوي والدافعية للإنجاز لدى الطالب الجامعي: دراسة ميدانية على عينة من طلبة جامعة عبد الحميد بن باديس بولاية مستغانم [أطروحة دكتوراة، جامعة وهران-2-الجزائر]. قاعدة بيانات جامعة وهران. <https://www.theses.algerie.com/2747624826213835/these-de-doctorat>

القايد، مصطفى. (2015، 12 يناير). ماهو التلعيب *Gamification*؟ وماذا نعني بالتلعيب في التعليم؟ <https://www.new-educ.com/gamification-education>.

القحطاني، هناء؛ المقيط، نوف؛ الموسى، مها؛ الدوسري، نورة؛ والسليم، ريم. (2016). التوجهات الحديثة في التعليم: التلعيب (*Gamification*). <https://nnoorraablog.files.wordpress.com>.

القحطاني، عبد الله. (2018، يوليو 17-18). أثر التعلم الذاتي في تعزيز الوصول الفعال لمصادر المعلومات لدى طالب كلية الهندسة بجامعة الملك عبد العزيز: دراسة تجريبية [عرض ورقة علمية]. المؤتمر العلمي الأكاديمي الدولي التاسع: الاتجاهات المعاصرة في العلوم الاجتماعية الإنسانية والطبيعية، إسطنبول، تركيا. <https://doi.org/10.24897/acn.64.68.154>

قرني، أسامة؛ وأبو سيف، محمود. (2016، يناير 27-28). أنموذج مقترح لاستخدام التلعيب (*Gamification*) بالجامعات المصرية. [عرض ورقة علمية]. المؤتمر العلمي السنوي الثالث والعشرين للجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية. كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر. <https://dx.doi.org/10.21608/ssj.2017.52231>

القزاز، منذر. (2018). فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الهواتف النقالة الذكية في اكتساب المفاهيم التكنولوجية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي [رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية- قطاع غزة]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية. <http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/1010816>

قطامي، نايف. (2004). مهارات التدريس الفعال. عمان: دار الفكر.

القواسمة، عادل. (2015). فاعلية برنامج إرشاد جمعي مبني على العلاج المتمركز حول الحل في تنمية الدافعية للتعلم لدى طلبة الصف العاشر في مدارس الخليل الحكومية [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس- فلسطين]. <https://dspace.alquds.edu/handle/20.500.12213/2860>

قومان، مناف. (2017، مايو 6). كيف سيكون الاقتصاد الجديد في ظل التكنولوجيا الحديثة؟. <https://www.noonpost.com/content/17799>

- الكامل، عبد القادر. (2017، يناير 12). الثورة الصناعية الرابعة فرصة لنا أم تهديد. رواد الأعمال بالعربية. <https://entrepreneuralarabiya.com/2017/01/07>
- كريت، نادين. (2017). استخدام أنماط اللاعبين في الألعاب الرقمية التنافسية في التعليم دون الحاجة إلى إدخال الأجهزة إلى الفصل. <https://www.new-educ.com/> تعليم جديد
- ليب، رشدي. (2004). نمو المفاهيم العلمية. مكتبة الأنجلو المصرية.
- مجلس التعليم العماني. (2019). قراءة في تقرير تبني الابتكار في القطاع الحكومي: الاتجاهات العالمية (2019). الأمانة العامة لمجلس التعليم. www.educouncil.gov.om
- المحروقية، مريم؛ والشعيلي، علي. (2020). أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة المضمنة في موديولات تعليمية على فهم طالبات الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان لطبيعة العلم. المجلة التربوية. 34(235)، 157-188. <https://doi.org/10.34120/0085-034-135-014>
- محمد، جبرين؛ وعبيدات، لؤي. (2010). أثر استخدام الألعاب المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية: جامعة دمشق، 26، 643-672.
- <http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/1010816>
- محمود، إيمان محمد؛ وعبد الحليم، ريهام محمد. (2015). استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية في تنمية بعض المفاهيم الكونية والخيال العلمي والدافعية للتعلم لدى الأطفال ما قبل المدرسة (5-6). دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 2، 137-176. <http://doi.10.17758/SAEP/12816.10>
- المحمود، أروى؛ والعبيكان، ريم؛ والعريني، سلوى. (2019). اعداد دليل المعلم للتعليم في المرحلة الدولية التربوية المتخصصة، 8، 38-50. <http://doi.10.36752/1764-008-005-50>
- مخير، سمير؛ والعبيسي، سمير. (2014). أثر التعزيز في تنمية دافعية الإنجاز لدى عينة من طلاب الصف العاشر في قواعد اللغة العربية. مجلة جامعة الأقصى: سلسلة العلوم الإنسانية، 18(2)، 145-174. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-417015>
- مرسي، حسن. (2016). فاعلية برنامج تايلو في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم الذاتي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة- مصر]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية. <http://search.mandumah.com/Record/977545>

- مصطفى، منصور. (2014). أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمها. مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، 8، 88-108.
<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=115275>
- المعاني. (ب.ت). تعريف ومعنى تلقيب في المعاجم العربية. <https://www.almaany.com/ar/dict/ar/>.
 معهد اليونسكو للتعلم مدى الحياة. (2017، أبريل 20). الموجز السابع لسياسة معهد اليونسكو للتعلم مدى الحياة الإلمام بالقراءة والكتابة والحساب من منظور التعلم مدى الحياة.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247094_ara
- معقل، نجوى؛ والحسيني، حسين. (2017). الدافع للإنجاز لدى الأبناء. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة، 4(1)، 435 - 459.
<http://doi.org/10.21608/maml.2017.131359>
- مغير، عباس؛ والعنكي، وفاء؛ والزلامي، حيدر. (2016). أثر أنموذج مارازانو في اكتساب المفاهيم العلمية الحديثة وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس العلمي. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، 29، 545-559.
doi.org/10.26389/AJSRP.E020520
- المفلح، عبد الناصر؛ وغوانمة، فيصل. (2014). أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية في تحسين دافعية تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن. المجلة الأردنية للعلوم التربوية، 10، 261-274.
<https://search.emarefa.net/detail/BIM-426268>
- ملاكوي، أمال؛ والمعمري، راشد. (2016). أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية في تعديل التصورات البديلة الفيزيائية المتعلقة بالحركة الدورية لدى طلبة الصف الحادي عشر بسلطنة عمان. مجلة الدراسات النفسية والتربوية، 10، 318-338.
<https://search.emarefa.net/detail/BIM-682204>
- ملاكوي، أمال؛ ومقدادي، ربي؛ والسقار، ماجدة. (2015). اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الإلكتروني (Eduwave). مجلة العلوم التربوية والنفسية، 16، 341-369.
<http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=113574>
- مهدي، حسن. (2016). فاعلية التعلم النقال بخدمة SMS في إكساب طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى لمفاهيم تكنولوجيا التعليم والاحتفاظ بها. مجلة النجاح، 30، 957-982.
<https://search.emarefa.net/detail/BIM-682204>
- موسى، عبد الوهاب؛ وأبي مولود، عبد الفتاح. (2017). الدافعية للتعلم وعلاقتها بالتحصيل الدراسي. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 30، 383-390.
<https://search.emarefa.net/detail/BIM-922604>

- المومني، مأمون؛ دولات، عدنان؛ والشلول، سعيد. (2011). أثر استخدام برنامج رسوم متحركة علمية في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية. *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية: جامعة دمشق*، 27، 647-680. <http://search.mandumah.com/Record/97999>
- النبهان، موسى. (2004). *أساسيات القياس في العلوم السلوكية*. دار الشروق.
- النقبي، رقية؛ و أمبوسعيد، عبدالله. (2016). أثر تدريس العلوم باستخدام نموذج سميث وزملائه في تسريع التعلم على التحصيل والدافعية الذاتية للتعلم لدى طالبات الصف العاشر بمحافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان. *المجلة التربوية*، 30(120)، 165-198. <http://doi.org/10.34120/0085-030>
- نوافلة، وليد؛ والعمرى، هاني. (2016). أثر استخدام نموذج فراير التدريسي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مواد العلوم واتجاهاتهم نحوها. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، 10، 540-560. <http://doi.org/10.21608/mfes.2021.165496>
- هادف، سمية؛ وجغبوب، دلال. (2018). الضغوط المهنية وعلاقتها بدافعية الإنجاز لدى عمال الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي للعمال غير الأجراء - CASNOS أم البواقي [شهادة ماجستير غير منشورة]، جامعة العربي بن مهيدي - الجزائر .
<http://hdl.handle.net/123456789/4899>
- هلاي، بسمينة. (2018). التعلم الإلكتروني كبديل للتعلم التقليدي. *مجلة العلوم الاجتماعية*، 19، 329-341. <http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=250632>
- والي، محمد. (2016). أثر استخدام برامج ومواقع الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية جامعة بنها*، 106، 1-50. <http://doi.org/10.12816/JFEB.2016.66204>
- وزارة التربية والتعليم. (2019). وثيقة تقويم العلوم للصفوف (1-4) للعام الدراسي (2019/2020). مسقط، سلطنة عمان.
- وزارة التربية والتعليم. (2020). التقرير الوطني للدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2019). سلطنة عمان.
- وزارة التربية والتعليم. (2021). الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية (2019/2020). مسقط: وزارة التربية والتعليم.

ياركندي، آسيا بنت حامد. (2004). فاعلية استخدام الواجبات المنزلية في تنمية الاتجاه نحو التعليم الذاتي في برنامج إعداد معلمات اللغة الإنجليزية في كليات التربية للبنات. *رسالة التربية وعلم النفس*، 25، 319 – 269. <http://doi.10.33948/0059-000-025-008>

يخلف، عثمان؛ و خليفة، بتول. (2012). دراسة عن دافعية التعلم لدى طلبة جامعة قطر وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة جامعة بنها*، 25، 184-127.

اليوسف، رامي. (2018). الدافعية للإنجاز لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعة الأردنية في ضوء عدد من المتغيرات. *دراسات: العلوم التربوية*، 45 (2)، 374-360.

<https://search.emarefa.net/detail/BIM-908982>

يوسف، معاذ. (2017، 14 فبراير). كيف تجعل من التعلم الذاتي أسلوب حياة. مدونة شغل. <https://www.arageek.com/edu/2017/03/12/self-learning-steps.html>

- Abdulrahman, A. S. & Hui, X. (2018). Implication of motivation theories on teachers' performance in the context of educational system in Tanzania. *International Journal of Secondary Education*. 6(3), 46-53. [http:// doi. 10.11648/j.ijsedu.20180603.11](http://doi.10.11648/j.ijsedu.20180603.11).
- Ackerman, C. (2018, June 21). *Self- Determination theory of motivation: Why intrinsic motivation matters*. <https://positivepsychology.com/self-determination-theory/>
- Acquah, A. (2017). Implications of the Achievement Motivation Theory for School Management in Ghana: A literature Review. *Research on Humanities and Social Sciences*, 7(5), 10-14. . [http:// doi. 10.29322/IJSRP.12.06.2022.p12653](http://doi.10.29322/IJSRP.12.06.2022.p12653)
- Alajmi, S., Abdul Hameed, K., & Zainuddin, N. (2019). Motivation and science processes of the 11th grade chemistry students: Analytical study at Batinah North Province the Sultanate of Oman. *International E-Journal of Advances in Social Sciences*, 5, 453-465. [http:// doi. org/10.18769/ijasos.474903](http://doi.org/10.18769/ijasos.474903).
- Alcivar, I., & Abad, A. (2016). Design and evaluation of a gamefid system for ERB training. *Computer in Human Behavior*, 58, 109-118. [http:// doi. org/10.1016/j.chb.2015.12.018](http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.018)
- Aldemir, T., Celik, B., & Kaplan, G. (2018). A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in Human Behavior*, 78, 235–254. [http:// doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001](http://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001)
- .Al-Dosakee, K., & Ozdamli, F. (2021). Gamification in Teaching and Learning Languages: A Systematic Literature Review. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensional*, 13(2), 559-577. [http:// doi. org/10.18662/rrem/13.2/436](http://doi.org/10.18662/rrem/13.2/436)
- Alfarsi, A., & Ali, M. (2019). The achievement motivation and its relation to the academic achievement of third grade secondary students of the Sultanate of Oman. *Journal of Humanities, Language, Culture, and Business (HLCB)*, 3(11), 67-81. [http:// doi. org/10.26389/AJSRP.B290821](http://doi.org/10.26389/AJSRP.B290821)
- Alfawareh, H., & Jusoh, Sh. (2014). Smartphones usage among university students: Najran University case. *International Journal of Academic Research*, 6(2), 321-326. [http:// doi. 10.7813/2075-4124.2014/6-2/B.48](http://doi.10.7813/2075-4124.2014/6-2/B.48)
- Alsaadat, Kh. (2017). Mobile Learning Technologies. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 7(5), 2833-2838. [http:// doi. 10.11591/ijece.v7i5.pp2833-2837](http://doi.10.11591/ijece.v7i5.pp2833-2837)
- Alsawaier, R. (2017). The effect of gamification on motivation and engagement. *Journal of Information and Learning Technology*, 35, 1-47. [http:// doi. org/10.1108/IJILT-02-2017-0009](http://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009)
- Al-Tarawneh, M. H. (2016). The effectiveness of educational games on scientific concepts acquisition in first grade students in science. *Journal of Education and Practice*, 7, 31–37. <http://iiste.org/Journals/index.php/JEP>

- Ardiana, D., & Loketo, L., (2020). Gamification design to improve student motivation on learning object-oriented programming. *Journal of Physics*, 1516(1). [http:// doi. org/10.1088/1742-6596/1516/1/012041](http://doi.org/10.1088/1742-6596/1516/1/012041)
- Arkorful, V., & Abiadoo, N. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), 29-36. https://www.itdl.org/Journal/Jan_15/Jan15.pdf-page=33
- Arnold, B. J. (2014, January 08-09). *Gamification in Education* [Paper presentation]. Annual American Society of Business and Behavioral Sciences (ASBBS) Conference. LasVegas, USA. [http:// doi. 10.1109/HICSS.2014.377](http://doi.10.1109/HICSS.2014.377)
- Bahrini, R., & Qaffas, A. (2019). Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries. *Economies*, 7(21), 1-31. [http:// doi. org/10.3390/economies7010021](http://doi.org/10.3390/economies7010021)
- Bakhanova, E., Garcia, J. A., Raffe, W. L., & Voinov, A. (2020). Targeting social learning and engagement: What serious games and gamification can offer to participatory modeling. *Environmental Modelling and Software*, 134, 104-846. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2020.104846>.
- Banfield, J., & Wilkerson, B. (2014). Increasing student intrinsic motivation and self-efficacy through gamification pedagogy. *Contemporary Issues In Education Research*, 7(4), 291-298. [http:// doi. org/10.19030/cier.v7i4.8843](http://doi.org/10.19030/cier.v7i4.8843)
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Goncalves, D. (2013). *Engaging Engineering Students with Gamification*. [Paper presentation]. 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES), Poole. [http:// doi. org/10.1109/vs-games.2013.6624228](http://doi.org/10.1109/vs-games.2013.6624228)
- Bataineh, K. B., Atoum, M. S., Alsmadi, L. A., & Shikhali, M. (2021). A Silver lining of coronavirus: Jordanian Universities turn to distance education. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 17(2), 1-11. [http:// doi. 10.4018/IJICTE.20210401.oa1](http://doi.10.4018/IJICTE.20210401.oa1)
- Becker, K., & Nicholson, S. (2016). Gamification in the Classroom : Old Wine in New Badges. In *Learning, Education and Games* (pp. 61–85). ETC Press.
- Brewer, R., Anthony, L., Brown, Q., Irwin, G., Nias, J., Tate, B. (2013, June 24-25). *Using Gamification to Motivate Children to Complete Empirical Studies in Lab Environments* [Paper presentation]. 12th International Conference on Interaction Design and Children, [http:// doi. org/10.1145/2485760.2485816](http://doi.org/10.1145/2485760.2485816)
- Buckley, J., DeWille, T., Exton, C., Exton, G., & Murray, L. (2018). A gamification–motivation design framework for educational software developers. *Journal of Educational Technology Systems*, 47(1), 101-127. [http:// doi. org/10.1177/0047239518783153](http://doi.org/10.1177/0047239518783153)

- Bukharaev, N., & Altaher, A (2017). Mobile learning Education has become more accessible. *American Journal of Computer Science and Information Technology*, 5(2), 1-5. [http:// doi. 10.21767/2349-3917.100005](http://doi.10.21767/2349-3917.100005)
- Capano, D. (2014, June 10). *The wireless revolution*. <https://www.controleng.com/articles/the-wireless-revolution>
- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014, October 03-04). *A Gamification and education: A literature review* [Paper presentation]. European Conference on Games based learning, Berlin, Germany. <https://www.itd.cnr.it/download/gamificationECGBL2014.pdf>.
- Challco, G. C., Mizoguchi, R., Bittencourt, I. I., & Isotani, S. (2015, August). Gamification of collaborative learning scenarios: structuring persuasive strategies using game elements and ontologies. In *International Workshop on Social Computing in Digital Education* (pp. 12-28). Springer, Cham.
- Chang, C. C., & Chen, Y. (2020). Cognition, attitude, and interest in cross-disciplinary i-STEM robotics curriculum developed by thematic integration approaches of webbed and threaded models: a concurrent embedded mixed methods study. *Journal of Science Education and Technology*, 29(5), 622-634. [http:// doi. org/10.1007/s10956-020-09841-9](http://doi.org/10.1007/s10956-020-09841-9)
- Chen, S., Yang, Ch., Huang, K., & Li Fu, S. (2019). Digital games for learning energy conservation: A study of impacts on motivation attention, and learning outcomes. *Innovations in Education and Teaching International*, 56(1), 66-76. [http:// doi. org/10.1080/14703297.2017.1348960](http://doi.org/10.1080/14703297.2017.1348960)
- Chen, Y-Ch. (2017). Empirical study on the effect of digital game-based instruction on students' learning motivation and achievement. *EURASIA Journal of Math, Science and Technology Education*, 13(7), 3177-3187. [http:// doi. org/10.12973/eurasia.2017.00711a](http://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00711a).
- Cheong, CH., Filippou, J., & Cheong, F. (2014). Towards the Gamification of Learning: Investigating Student Perceptions of Game Elements. *Journal of Information Systems Education*, 25, 233-244. <https://jise.org/volume25/n3/JISEv25n3p233.html>
- Chou, Y. K. (2015, 13 May). *Actionable Gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. <http://samples.leanpub.com/actionable-gamification-beyond-points-badges-leaderboards-sample.pdf>
- Chomeya, R., Phansri, G., & Piyakun, A. (2022). Students' self-directed learning behavior: Cross cultural research (Thailand and Australia). *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 43(2), 279-284. [http:// doi. org/10.34044/j.kjss.2022.43.2.03](http://doi.org/10.34044/j.kjss.2022.43.2.03)
- Christel, M. G., Stevens, S. M., Maher, B. S., Brice, S., Champer, M., Jayapalan, L., Qiaosi Chen, Jing Jin, Hausmann, D., Bastida, N., Xun Zhang, Aleven, V., Koedinger, K., Chase, C., Harpstead, E., & Lomas, D. (2012, August 01-02). *RumbleBlocks: Teaching science concepts to young children through a Unity game* [Paper

- presentation]. 17th International Conference on Computer Games (CGAMES). [http:// doi. org/10.1109/CGames.2012.6314570](http://doi.org/10.1109/CGames.2012.6314570).
- Christian, D. D., McCarty, D. L. & Brown, C. L. (2020). Experiential education during the COVID-19 pandemic: A reflective process. *Journal of Constructivist Psychology*, 34(2), 264-277. [http:// doi. 10.1080/10720537.2020.1813666](http://doi.10.1080/10720537.2020.1813666).
- Christy, K., & Fox, J. Leaderboard in a virtual classroom: A test of stereotype threat and social comparison explanation for women's math performance. *Computer & Education*, 78, 66 -77. [http://doi .org/10.1016/j.compedu.2014.05.005](http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.05.005).
- Chu, H-Ch., Hwang, G-J., & Tsai, Ch-Ch. (2010). A knowledge engineering approach to developing mindtools for context aware ubiquitous learning. *Computer & Education*, 45, 1-28 [http:// doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.023](http://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.023)
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for behavioural sciences* (2nd ed.). Hillsdale.
- Costlow, T. (2013, July 24). *The wireless revolution: Transforming industrial networking*. <https://www.automationworld.com/article/technologies/sensors-discrete/wireless-revolution-transforming-industrial-networking>.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative & quantitative and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE.
- Dai, T., Boekel, M., Cromley, J. Nelson, F. & Fechter, T. (2018). Using think alouds to create a better measure of biology reasoning. *SAGE Research Methods Cases*, 30(2),1-22. [https:// doi.org/10.4135/9781526437167](https://doi.org/10.4135/9781526437167).
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: Asystematic mapping study. *Educational Technology and Society*, 18, 75-88. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.75>
- Elshehy, N. (2017, April 24-25). *Impact of Gamification strategy on academic achievement and achievement motivation toward learning* [Paper presentation]. Teaching and Education Conferences. [http:// doi. org/10.20472/TEC.2017.004.003](http://doi.org/10.20472/TEC.2017.004.003)
- Erenli, K. (2013). The Impact of Gamification - Recommending Education Scenarios. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 8, 15-21. [http:// doi..org/10.3991/ijet.v8is1.2320](http://doi.org/10.3991/ijet.v8is1.2320).
- Ewan, C. (2017, January 11). 6 Gamification Examples: A Real Game-Changer for Recruitment and Career Services. <https://www.gradleaders.com/blog/post/gamification-examples>.
- Ezzat, N. (2020). Gamification and essential determinates of motivational level an application of self-determination theory in Egypt. *JCES*, 11(4), 557-610. [http:// doi..org/10.21608/jces.2020.143661](http://doi.org/10.21608/jces.2020.143661).
- Figueiredo, J., & García-Peñalvo, F. J. (2020, April). *Increasing student motivation in computer programming with gamification* [Paper presentation]. 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). [http:// doi. org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125283](http://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125283).

- Fogg, B. J. (2009, April). A behavior model for persuasive design. In *Proceedings of the 4th international Conference on Persuasive Technology* (pp. 1-7). <https://doi.org/10.1145/1541948.1541999>
- Francisco-Aparicio, A., Gutiérrez-Vela, F. L., Isla-Montes, J. L., & Sanchez, J. L. G. (2013). Gamification: analysis and application. In *New trends in interaction, virtual reality and modeling* (pp. 113-126). Springer, London.
- Freitas, F., Ribeiro, C., Brandão, L., Paulo Reis, F., Neri de Souza, F., & Costa, A. (2017). Learn by yourself: The Self-Learning Tools for Qualitative Analysis Software Package. *Digital Education*, 32, 97-117. [http:// doi..org/10.1344/der.2017.32.97-117](http://doi.org/10.1344/der.2017.32.97-117).
- Gafni, R., Achituv, D., Eideman, Sh., & Chatsky, T. (2018). The effects of gamification elements in e-learning platforms. *Online Journal of Applied Knowledge Management*, 6, 37-53. [http:// doi. org/10.36965/OJAKM.2018.6\(2\)37-53](http://doi.org/10.36965/OJAKM.2018.6(2)37-53).
- Glover, I. (2013, June 24-25). *Play As You Learn: Gamification as a Technique for Motivating Learners* [Paper presentation]. Edmedia 2013: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, Victoria, Canada. <http://www.editlib.org/p/112246>.
- González, C. S., Gómez, N., Navarro, V., Cairós, M., Quirce, C., Toledo, P., & Marrero-Gordillo, N. (2016). Learning healthy lifestyles through active videogames, motor games and the gamification of educational activities. *Computers in Human Behavior*, 55, 529-551. [http:// doi. org/10.1016/j.chb.2015.08.052](http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.052)
- Grant, M. & Gikas, J. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellophanes, smart phones & social media. *Internet and Higher Education*, 19, 18-23. [http:// doi. org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002](http://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002).
- Gressick, J., & Langston, J. B. (2017). The guided classroom: Using gamification to engage and motivate undergraduates. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 17(3), 109-123. [http:// doi. org/10.14434/v17i3.22119](http://doi.org/10.14434/v17i3.22119)
- Habeeb, K. M., & Ebrahim, A. H. (2019). Impact of E-Portfolios on Teacher Assessment and Student Performance on Learning Science Concepts in Kindergarten. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1661–1679. [http:// doi. org/10.1007/s10639-018-9846-8](http://doi.org/10.1007/s10639-018-9846-8).
- Hakak, S., Noor, N. F. M., Ayub, M. N., Affal, H., Hussin, N., & Imran, M. (2019). Cloud-assisted gamification for education and learning–Recent advances and challenges. *Computers & Electrical Engineering*, 74, 22-34. [http:// doi. org/10.1016/j.compeleceng.2019.01.002](http://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2019.01.002)
- Hanus, M., & Fox, J. (2015). Assessing the effect of Gamification in the classroom: Alongitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort & academic performance. *Computer & Education*, 80, 152-161. [http:// doi. org/10.1016/j.compedu.2014.08.019](http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019)

- Harmani, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014, January 06-09). *Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification* [Paper presentation]. 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii. [http:// doi.org/10.1109/HICSS.2014.377](http://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377)
- Hassan, L., Xi, N., Gurkan, B., Koivisto, J., & Hamari, J. (2020, January 07-10). *Gameful self-regulation: A study on how gamified self-tracking features evoke gameful experiences* [Paper presentation]. 53rd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'53). Hawaii, USA. <https://hicss.hawaii.edu/>
- Herzig, P., Ameling, M., Wolf, B., & Schill, A. (2015). Implementing gamification: requirements and gamification platforms. In *Gamification in education and business* (pp. 431-450). Springer, Cham.
- Heshmatifar, L., Liyāghatdār, M., & Ābedi, A. (2019). The impact of the use of entrepreneurship training package based on Saskatchewan University's educational program on the students' entrepreneurship morale: A mixed methods study with the concurrent embedded design. *Educational Innovations*, 18(3), 83-104. magiran.com/p2065720
- Huang, W. H.-Y., Soman D. (2013, April 29). Gamification Of Education. Report Series: Behavioral Economics in Action. <https://mybrainware.com/wp-content/uploads/2017/11/Gamification-in-Education-Huang.pdf>
- Hunicke, R., Leblance, M., & Robert, Z. (2004, July 10-12). *MDA: A formal approach to game design and game research* [Paper presentation]. 19th National Conference of Artificial Intelligence. San Jose, CA. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012, October 01-03). *Defining Gamification - A Service Marketing Perspective* [Paper presentation]. 16th International Academic MindTrek Conference. <https://doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- Hussein, M. H., Ow, S. H., Cheong, L. S., Thong, M.-K., & Ale Ebrahim, N. (2019). Effects of Digital Game-Based Learning on Elementary Science Learning: A Systematic Review. *IEEE Access*, 7, 62465- 62478. <https://doi.org/10.1109/access.2019.2916324>
- Hwang, G. J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environments*, 1(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5>
- Ibanez, M., Di-Serio, A., & Delgado-Kloos, C. (2014). Gamification for engaging computer science students in learning activities: A case study. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7, 291-301. <https://doi.org/10.1109/ltl.2014.2329293>
- Idris, A. (2015). *Fostering creativity through gamification : A case study of the Information Technology industry* [Master thesis, KTH Industrial Engineering and management-Sweden]. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-189281>

- Jakubowski, M. (2014, March 09-10). *Gamification in business and education—project of gamified course for university students* [Paper presentation]. *The Annual ABSEL Conference*. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2393132.2393137>
- Jent, S., Janneck, M. (2018). *Using Gamification to Enhance User Motivation: The Influence of Gender and Age*. In: Freund, L., Cellary, W. (eds) *Advances in The Human Side of Service Engineering*. AHFE 2017. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60486-2_1
- Kallioja, H. (2017). *Gamification Kit: A practical tool kit for designing user- centered gamification*. [Master's Thesis,. Aalto University-Finland]. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201710307385>
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of learning and instruction: Game based method and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Kelley, T. & Sung, E. (2017). Examining elementary school students' transfer of learning through engineering design using think-aloud protocol analysis. *Journal of Technology Education*, 28(2), 83-108. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1164698>
- Kim, B. (2015). Designing gamification in the right way. *Library technology reports*, 51(2), 29-35. <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/5632>
- Kingsley, T. L., & Grabner-Hagen, M. M. (2015). Gamification Questing to Integrate Content Knowledge, Literacy, and 21st Century Learning. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 59, 51-61. <https://doi.org/10.1002/jaal.426>
- Kiriakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2014, October 23-24). *Gamification in education* [Paper presentation]. 9th International Balkan Education and Science Conference, Edirne, Turkey. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5198-0>
- Klimova, B., & Poulova, P. (2016). Mobile Learning in Higher Education. *Advanced Science Letters*, 54, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.007>
- Kucukaydin, M. (2019). Concept Teaching in Science Classrooms: A Critical Discourse Analysis of Teachers' Talk. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 5, 209–226. <http://doi.org/10.21891/jeseh.568813>
- Lamprinou, D., & Paraskeva, F. (2015, November 12-13). *Gamification design framework based on SDT for student motivation* [Paper presentation]. International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL), Thessaloniki. <https://ieeexplore.ieee.org/document/735963>.
- Landers, R. (2015). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & Gaming*, 45, 752-768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Langendahl, P., Cook, M., & Mark-Herbert, C. (2016). *Gamification in higher education: Toward a pedagogy to engage and motivate students*. http://pub.epsilon.slu.se/13429/7/langendahl_p_a_et al_160602.pdf

- Lee, D., Seo, H., & Jung, M. (2016). Neural Basis of reinforcement learning and decision-making. *Annual Review of Neuroscience*, 35, 287-308. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-062111-150512>
- Lehman, A., O'Rourke, N., Hatcher, L., & Stepanski, E. (2005). *JMP for Basic Univariate and Multivariate Statistics: A Step-by-step Guide*. NC: SAS Press.
- Liu, M., Huang, Y., & Zhang, D. (2018). Gamification's impact on manufacturing: enhancing job motivation, satisfaction and operational performance with smartphone-based gamified job design. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 28(1), 38–51. <https://doi.org/10.1002/hfm.20723>.
- Lloyd, V. (2014, March 25). *A brief history of Gamification*. <https://www.thehrdirector.com/features/learning-development/a-brief-history-of-gamification/>
- Mahfouz, A., & El-Akad, E. (2015). The efficiency of training program based on self-learning and its impact on the development of achievement motivation, and self-esteem, among a sample of blind students - King Abdulaziz University. *Global Institute for Study & Research Journal (GISR-J)*, 1, 1-30. <https://doi.org/10.36941/jesr-2020-0008>
- Mareco, D. (2017, July 28). *10 Reasons Today's Students NEED Technology in the Classroom*. <https://www.securedgenetworks.com/blog/10-reasons-today-s-students-need-technology-in-the-classroom>
- Marone, V. (2016). Playful Constructivism: Making Sense of Digital Games for Learning and Creativity Through Play, Design, and Participation. *Journal of Virtual Worlds Research*, 9(3), 1-13. <https://doi.org/10.4101/jvwr.v9i3.7244>
- Mattar, J. (2018). Constructivism and connectivism in education technology: Active, situated, authentic, experiential, and anchored learning. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 201-217. <http://hdl.handle.net/11162/166929>
- Mentz, E., De Beer, J & Bailey, R. (eds). (2019). 'Self-directed learning for the 21st century: Implications for higher education ' in NWU self-directed learning series, 1, pp 1-436., AOSIS, Cape Town.
- Miller, C. (2013, May 27-28). *The Gamification of education: development in business Simulation and experimental learning* [Paper presentation]. ABSEL Conference 40, Oklahoma. USA. <https://doi.org/10.36941/jesr-2020-0008>
- Morrison, B. B., & DiSalvo, B. (2014, March 05-08). *Khan academy gamifies computer science* [Paper presentation]. 45th ACM technical symposium on Computer science education, Atlanta Georgia. USA. <https://doi.org/10.1145/2538862.2538946>
- Morschheuser, B. S., Rivera-Pelayo, V., Mazarakis, a., & Zacharias, V. (2014). Interaction and Reflection with Quantified Self and Gamification: An Experimental Study. *Journal of Literacy and Technology*, 15(2), 136–156.

- Muntean, C. I. (2011, October 23-24). *Raising engagement in e-learning through gamification* [Paper presentation]. 6th international conference on virtual learning (ICVL), Cluj-Napoca, Romania. http://www.icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMethodologies_paper42.pdf
- Nah, F., Telaprolu, V., Rallapalli, S., & Venkata, P. (2013). *Gamification of education using computer games*. Springer.
- Nand, K., Baghaei, N., Casey, J., Barmada, B., Mehdipour, F., & Liang, H.-N. (2019). Engaging children with educational content via gamification. *Smart Learning Environments*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0085-2>.
- Nicholson, S. (2015). *A recipe for meaningful Gamification..* Spriger, Cham.
- Nordin, N., Abd Halim, N., & Malik, M. (2016). Assessing Readiness for Self-Directed Learning among College Students in the Provision of Higher Learning Institution. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, 1(3), 91-101. <http://dx.doi.org/10.21834/e-bpj.v1i3.352>
- Nuankaew, W; Nuankaew, P; Teeraputon, D; Phanniphong, K; Bussaman, S. (2019). Perception and Attitude Toward Self-Regulated Learning of Thailand's Students in Educational Data Mining Perspective. *iJET*, 14, 34-49. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i09.10048>
- Nuryadin, S. (2016). The perceptions of environmental knowledge, global warming and attitude towards energy and water universitas Negeri Jakarta students. *International Journal of Research in Applied, Natural and Social Sciences*, 4(11), 113-122. <https://oaji.net/articles/2016/491-1480678359.pdf>
- Oak, J., & Bae, J. (2013). Smart Multiplatform-Based CPR Game App Design. *Advanced Science and Technology Letters*, 39, 20–23. <https://doi.org/10.14257/ASTL.2013.39.04>
- O'Donovan, S., Gain, J., & Marias, P. (2013, October 12-14). *A case study in the gamification of a university-level games development course* [Paper presentation]. South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference, ACM, South Africa. <https://doi.org/10.1145/2513456.2513469>
- Oxford Analytica. (2016). *Gamification and the future of education*. United Kingdom: Oxford Analytica Ltd.
- Pacheco, E., Palma, J., Salinas, D., & Arana, I. (2020, September 24-25). *Gamification and self-directed learning* [Paper presentation]. ECGBL 2020 14th European Conference on Game-Based Learning, Virtual, Online. <https://doi.org/10.34190/GBL.20.161>.
- Pahlavan, K., & Krishnamurthy, P. (2021). Evolution and impact of Wi-Fi technology and applications: A historical perspective. *International Journal of Wireless Information Networks*, 28(1), 3-19. <https://doi.org/10.1007/s10776-020-00501-8>.

- Papp, T. (2017). Gamification effects on motivation and learning: Application to Primary and College Students. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*, 8(3), 3193-3201. <https://infonomics-society.org/wp-content>.
- Partovi, T., & Razavi, M. R. (2019). The effect of game-based learning on academic achievement motivation of elementary school students. *Learning and Motivation*, 68, 101-121. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2019.101592>
- Peen, T. Y., & Arshad, M. Y. (2017). Collaborative and self directed learning procecesses: A case study in Malaysian chemistry PBL lesson. *iJER*, 4, 1 – 13. <https://doi.org/10.21009/IJER.04.01.01>.
- Petron, L. (2017). *How to Put Self-Directed Learning to Work in Your Classroom*. <https://www.edutopia.org/discussion/how-put-self-directed-learning-work-your-classroom>
- Prensky, M. (2005). Listen to the natives. *Educational Leadership*, 63, 8-31. <http://cesa7ita2009.pbworks.com/f/Listen+to+the+Natives.pdf>
- Putz, L., Kraepelin, M., Treiblmaier, H. & Sunyaev, A. (2018, May 21-23). *The Influence of Gamified Workshops on Students' Knowledge Retention* [Paper presentation]. GamiFIN Conference, Pori, Finland. <http://ceur-ws.org/Vol-2186/paper5.pdf>
- Raleiras, M., Viana,J., Costa,F. (2020, July 6-7). *Adaptive Gamification models in higher education: Is there a plase for self-regulated learning* [Paper presentation]. EDULEARN20 Conference, Palma de Mallorca, Spain. https://doi: 10.1007/978-3-319-20609-7_56.
- Rapp, A. (2015). A qualitative Investigation of Gamification: Motivational factors in on line gamified services and applications. *International Journal of technology and Human interaction (IJHI)*, 11, 67-82. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-8200-9.ch003>.
- Rashid, T., & Asghar, H. M. (2016). Technology use, self-directed learning, student engagement and academic performance: examining the interrelations. *Computers in Human Behavior*, 63, 604–612.
- Reiners, T., & Wood, L. C. (2013). *Immersive Virtual Environments to facilitate authentic education in Logistics and Supply Chain Management*. In Y. Kats (Ed.), *Learning management systems and instructional design: Best practices in online education* (pp. 323-343). Hershey, PA: IGI Global.
- Rincon-Flores, E. G., López-Camacho, E., & López, O. O. (2020, April 25-26). *Engaging a calculus course with telepresence through gamification* [Paper presentation]. IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), Porto, Portugal . <https://doi.org/10.3390/educsci12010049>
- Riswanto, A., & Aryani, S. (2017). Learning motivation and student achievement descriptive analysis and relationship both. *The International Journal of Counseling and Education* 2(1),42. <https://doi: 10.23916/002017026010>.

- Saienko, N., & Lavrysh, Y. (2020). Mobile Assisted Learning for Self Directed Learning Development at Technical University: SWOT Analysis. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4), 1466 - 1474. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080440>
- Sailer, M., Hense, J., Mandl, H., & Klever, M. (2013). Psychological perspective on motivation through gamification. *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, 19, 28-37. <http://dx.doi.org/10.4018/ijthi.2015010105>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77-112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Salcu, A. & Acatrinei, C. (2013). Gamification applied in affiliate marketing. *Management & Marketing*, 8, 767-790. <https://ideas.repec.org/a/eph/journal/v8y2013i4n12.html>
- Salih, M., Sembawa, H., Baradwan, S., & Nuqali, A. (2016). Self-directed learning readiness among medical students at Umm Al-Qura University, Saudi Arabia: A cross sectional study. *Sch Bull*, 2(1), 6- 20. <http://scholarsbulletin.com>.
- Sanmugam, M. (2017). *Effects of gamification on achievement, engagement and intrinsic motivation among students of different player traits in science learning* [PhD thesis, Universiti Teknologi Malaysia]. <http://eprints.utm.my/id/eprint/79355/1/MageswaranSanmugamPFP2017.pdf>
- Sarrab, M., Elgamel, & Aldabbas, H. (2012). Mobile learning (M-learning) and education environments. *International Journal of Distributed and Parallel Systems (IJDPS)*, 3(4), 31-38. <http://doi.org/10.5121/ijdp.2012.3404>
- Seaborn, K., Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: a survey. *Int. J. Hum. Comput. Stud.* 74, 14–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>.
- Shehab, A., & Al- Shreifeen, I. (2020). The effect of teaching biology with active learning strategies in acquisition of basic tenth students in Irbid Region in Jordan for concepts and skills of scientific thinking. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 4, 40 – 69. <https://doi.org/10.26389/ajsrp.i301019>
- Shpakova, A., Dörfler, V. & MacBryde, J. (2017). Changing the game: A case for gamifying knowledge management. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 14 (3), 143-154. <https://doi.org/10.1108/WJSTSD-01-2017-0002>
- Silverman D. (2013). *Doing qualitative research: A practical handbook*: SAGE Publications Limited.
- Simões, J., Redondo, R, & Vilas, A. (2013). A Social gamification framework for a K–6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345–353. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>
- Skaržauskienė, A., & Kalinauskas, M. (2014, October 05-08). Fostering collective creativity through gamification [Paper presentation]. ISPIM Americas Innovation Forum, Montreal, Canada. <https://doi.org/10.13165/ST-14-4-1-05>

- Snyman, M; & Berg, G. (2018). The significance of the learner profile in the recognition of prior learning. *Adult Education Quarterly*, 68(1), 24-40. <https://doi.org/10.1177/0741713617731809>
- Su, C., & Cheng, C. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievement, *Journal of Computer Assisted Learning*, 31, 268-286. <https://doi.org/10.1111/jcal.12088>
- Sung, H-Y., Hwang, G-J., Lin, CH-J., & Hong, T-W. (2017). Experiencing the Analects of Confucius: An experiential game-based learning approach to promoting students' motivation and conception of learning. *Computers and Education*, 110, 143-153. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.014>
- Sung, Y., Chang, K., & Liu, T-Ch. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computer & Education*, 94, 252-275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Tan, W. H., Noor, N. F., & Wang, Y. (2016). Inventive problem-solving puzzle game design and development. *International Journal of Computational Vision and Robotics*, 6(3), 244-252. <https://doi.org/10.1504/IJCVR.2016.077355>
- Tsihouridis, Ch., Batsila, M., & Vavougiou, D. (2020, September 23-25). *Real and virtual lab activities and the Effect of the Switching of their Order in Teaching Science Concepts to Students with learning difficulties -A case study*. [Paper presentation]. ICL2020 – 23rd International Interactive Collaborative Learning, Virtual Conference, Tallinn, Estonia. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68198-2_55
- Turan, Z; Avinc, Z., Kara, K., & Turan, Y. (2016). Gamification and education: Achievements, cognitive loads, and views of students. *International Journal of Emerging Technology in Education*, 11, 64-69. <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i07.5455>
- UNESCO. (2020). *290 million students out of school due to COVID-19: UNESCO releases first global numbers and mobilizes response*. <https://en.unesco.org/news/290-million-students-out-school-due-covid-19-unesco-releases-first-global-numbers-and-mobilizes>.
- United Nations (UN). (2020). *Policy brief: Education during covid-19 and beyond*. https://www.un.org/development/desa/dspd/wpcontent/uploads/sites/22/2020/08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- Vanolo, A. (2018). Cities and the politics of gamification. *Cities*, 74, 320-326. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.021>
- Vasalou, A., Khaled, R., Holmes, W., Gooch, D. (2017). Digital games-based learning for children with dyslexia: A social constructivist perspective on engagement and learning during group game-play. *Computers & Education*, 114, 175-192. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.009>

- Vinitwatanakhun, W. (2018). Exploring the relationship between self-directed learning research competency in graduate students. *ABAC ODI Journal Vision.Action.Outcome*, 5(2), 87-96. <https://core.ac.uk/reader/233620810>
- Vitale, J. M., Applebaum, L., & Linn, M. C. (2019). Coordinating between Graphs and Science Concepts: Density and Buoyancy. *Cognition and Instruction*, 37(1), 38–72. <https://doi.org/10.1080/07370008.2018.1539736>
- Walsh, A. (2014). The potential for using Gamification in academic libraries in order to increase student engagement and achievement. *Nordic journal of information literacy in higher education*, 6, 36-51. <http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/21134/>
- Walz, S. P., & Deterding, S. (Eds.). (2015). *The gameful world: Approaches, issues, applications*. Mit Press.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Wongso, O., Rosmansyah, Y., & Bandung, Y. (2014, August 19-21). *Gamification framework model, based on social engagement in e-learning 2.0*. [Paper presentation]. 2nd international conference on technology, informatics, management, engineering & environment (IEEE), Bandung, Indonesia. <https://doi.org/10.1109/TIME-E.2014.7011583>
- Yildiz, İ., Topçu, E., & Kaymakci, S. (2021). The effect of gamification on motivation in the education of pre-service social studies teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 42, 100907–100907. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100907>.

ملاحق الدراسة

أولاً

الدراسة الاستطلاعية

الملاحق (7-1)

ملحق 1

أسئلة استبانة المعلمين

أسئلة استبانة المعلمين

أولاً: الاتجاه نحو التعلم المتنقل:

1- ما مدى استخدامكم للهواتف النقالة والأجهزة اللوحية في عملية التدريس؟

.....

.....

2- ما أكثر الأدوات والتطبيقات الموجودة في هواتفكم استخداماً في عملية التدريس بكل مراحله سواء في عملية التخطيط أو التحضير أو التقويم أو طرق التدريس أو التواصل مع ولي الأمر... الخ؟

.....

.....

3- ما هي أشهر تطبيقات الهاتف التعليمية التي قمتم بتنزيلها وتطبيقها مع طلبتكم، أو طبقها زملائكم في المدرسة، أو سمعتم عنها وترغبون بتجربتها؟

.....

.....

ثانياً: الدافعية للإنجاز:

1- ما أهم أسباب انخفاض الدافعية لدى الطلبة نحو تعلم العلوم بشكل خاص، والإقبال على التعلم بشكل عام؟

.....

.....

2- هل يمكن أن يكون لانتشار الهواتف النقالة والأجهزة اللوحية بين الطلبة دور في انخفاض دافعتهم للتعلم؟ فسر.

.....

.....

ثالثاً: الاتجاه نحو التعلم الذاتي:

1- من خلال خبرتكم في الحقل التربوي، ما مدى إقبال الطلبة على التعلم الذاتي، بحيث يبحثون عن المعرفة بإرادتهم ويحاولون الإجابة عن التساؤلات من دون توجيه من المعلم؟

.....

.....

2- في حال كانت اتجاهات الطلبة نحو التعلم الذاتي منخفضة لدى طلبتكم، ما هي أهم الأسباب في رأيكم؟

.....

.....

رابعاً: اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها:

1- لقد أشارت العديد من الدراسات العمانية إلى تدني في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، في رأيكم ما أهم الطرق والاستراتيجيات التي يمكن أن تساعد في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية؟

.....

.....

التعريف بمصطلحات أسئلة الاستبيان الخاص بالدراسة الاستطلاعية للمعلمين:

طريقة جديدة للوصول إلى محتوى التعلم باستخدام الهواتف المتنقلة، أو الأجهزة المختلفة الشبيهة بالهاتف المتنقل مثل الألواح الحاسوبية المتنقلة (Al-Saadat. 2016).	- التعلم المتنقل (Mobile learning)
عملية استخدام العناصر الرئيسية للعب في مجالات ليس لها علاقة باللعبة، لتحقيق أهداف معينة (Caponetto et al., 2014: 3)، وفي الدراسة الحالية يعرف إجرائياً بأنه تصميم تطبيق هاتفي تفاعلي يتضمن العناصر الرئيسية للعب مثل (جمع النقاط، وقوائم المتصدرين، والمستويات والأوسمة والألقاب وغيرها)، في إطار تعليمي يحتوي عدد كبير من الأسئلة والأنشطة والمعلومات حول وحدة دراسية في الصف الثامن للمنهج المطور.	- التلعيب (Gamification)
هي حالة داخلية تحث المتعلم على السعي بأي وسيلة لامتلاك الأدوات والمواد التي تعمل على إيجاد بيئة تحقق له التكيف والسعادة وتجنبه الوقوع في الفشل (قطامي، 2004: 133).	- الدافعية للإنجاز (Achievement Motivation)
هو النشاط التعليمي الذي يقوم به المتعلم مدفوعاً برغبته الذاتية في التعلم (السيد، 2005: 86).	- الاتجاه نحو التعلم الذاتي (Trend toward self learning)
عبارة عن مجموعة من الأفكار التي تكون ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بمصطلح ذي دلالة منطقية يتقبلها العقل والمنطق (سلامة، 2004: 35).	- المفاهيم العلمية (Scientific Concepts)

ملحق 2

أسئلة المقابلة لعينة من أمهات طلبة الصف الرابع

أسئلة المقابلة لعينة من أمهات طلبة الصف الرابع

ولية أمر الطالب المقيد في الصف الرابع/ المحترمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تود الباحثة القيام بدراسة استطلاعية لدراساتها في جامعة السلطان قابوس عن أثر منحي
التلعيب (Gamification) في تنمية الدافعية للإنجاز، والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واكتساب المفاهيم
العلمية بها لدى طلبة الصف الرابع الأساسي.

وعليه نرجو منكم الإجابة عن الأسئلة الموجهة إليكم بكل مصداقية، علماً بأن إجاباتكن لن تستخدم إلا
لأغراض الدراسة، شاكره لكم حسن تعاونكم .

* ملاحظة: قامت الباحثة بتوضيح وتفسير المصطلحات التالية لكل طالب خلال المقابلة: (الدافعية -

تطبيقات الهاتف - أدوات الهاتف - الاتجاه نحو التعلم الذاتي)

أولاً: الاتجاه نحو التعلم المتنقل:

- هل يستخدم ابنك أو ابنتك الهاتف المتنقل أو الأجهزة اللوحية المتنقلة في عملية التعلم خلال العام الدراسي الحالي؟
- ما التطبيقات أو الأدوات التي تستخدمها أو يستخدمها أبناؤك في عملية التعلم؟
- ما معدل استخدامكم للهاتف المتنقل في التعليم؟
- ✓ شبه يومي أو بشكل أسبوعي.
- ✓ عدة مرات في الشهر.
- ✓ مرات قليلة خلال العام الدراسي.

ثانياً: الدافعية للإنجاز:

- ما مدى إقبال ابنائك على التعلم وحب مادة العلوم ورغبتهم في تعلم موضوعات مهمة، وجديدة في المادة؟
- ما أهم الأسباب من وجهة نظرك التي تجعل دافعية الطلبة للتعلم منخفضة؟
- ما رأيك في فكرة تحويل دروس العلوم إلى لعبة، تتضمن الكثير من الأوسمة والمكافئات، وفيها الكثير من التنافس بين جميع الطلبة في غرفة الصف. بحيث تتساوى فرص الطلبة في الإجابة؟

ثالثاً: الاتجاه نحو التعلم الذاتي؟

- هل يبحث أبناؤك عن إجابات للأسئلة التي تحيرهم، وتحتاج إلى تفكير علمي دقيق، حول مواضيع المادة، برغبة ذاتية منهم، أم بتوجيه من المعلم؟

ملحق 3

بطاقة ملاحظة صفية حول اكتساب الطالبات
للمفاهيم العلمية والاحتفاظ بها في الموقف الصفّي

بطاقة ملاحظة صفية حول اكتساب الطالبات للمفاهيم العلمية والاحتفاظ بها في الموقف الصفّي

م	التاريخ واليوم	الصف والحصة	عنوان الدرس	قائمة المفاهيم المتضمنة في الحصة	مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية خلال 3 حصص علوم متتالية.	مدى احتفاظ الطلبة للمفاهيم العلمية التي مر على دراستها 3 أسابيع وأكثر.	مدى وجود تصورات بديلة لدى الطلبة
1				- - -			
2				- - -			
3				- - -			
4				- - -			

ملحق 4

أسماء المحكمين على أدوات الدراسة الاستطلاعية
(استبانة المعلمين وأسئلة المقابلة لأمهات الطلبة)

أسماء المحكمين على أدوات الدراسة الاستطلاعية
(استبانة المعلمين وأسئلة المقابلة لأمهات الطلبة)

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	جهة العمل
1	سليم بن محمد سعيد الهنائي	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس	أستاذ مساعد جامعة نزوى
2	محمد شعبان محمد	ماجستير	مناهج وطرق تدريس	وزارة التربية والتعليم المديرية العامة للمدارس الخاصة
3	علي بن راشد الدهماني	ماجستير	مناهج وطرق تدريس	وزارة التربية والتعليم المديرية العامة للمدارس الخاصة
4	سميحة بنت علي الحوسني	ماجستير	مناهج وطرق تدريس	وزارة التربية والتعليم المديرية العامة للتربية والتعليم بشمال الباطنة

ملحق 5

التعديلات التي اقترحها المحكمون على استبانة
المعلمين

التعديلات التي اقترحها المحكمون على استبانة المعلمين

م	رقم المحور	الموضوع	المقترح	التعديل
1	المحور الأول	السؤال (1)	استبدال كلمة التعليم بكلمة التعلم	لم يؤخذ به
2	المحور الأول	السؤال (2)	إعادة صياغة السؤال	تم التعديل
3	المحور الأول	السؤال (3)	إعادة صياغة السؤال	تم التعديل
4	المحور الثاني	السؤال (1)	إعادة صياغة السؤال	لم يؤخذ به
5	المحور الثاني	السؤال (2)	استبدال كلمة المتنقل بكلمة النقال	لم يؤخذ به
6	المحور الثالث	السؤال (1)	استبدال كلمة أمر بكلمة توجيه	تم التعديل
7	المحور الثالث	السؤال (2)	استبدال كلمة طلابكم بكلمة طلبتكم	تم التعديل
8	المحور الرابع	السؤال (1)	تعديلات نحوية	تم التعديل

ملحق 6

التعديلات التي اقترحها المحكمون على أسئلة المقابلة لعينة
من أمهات الصف الرابع

التعديلات التي اقترحها المحكمون على أسئلة المقابلة لعينة من أمهات الصف الرابع

م	المحور	الموضوع	المقترح	التعديل
1	المحور الأول	السؤال (1)	إعادة صياغة السؤال	لم يؤخذ به
2	المحور الثاني	السؤال (1)	إعادة صياغة السؤال	تم التعديل
3	المحور الثالث	السؤال (1)	استبدال عبارة (الأسئلة المحيرة) بعبارة (الأسئلة التي تحتاج تفكير علمي دقيق)	تم التعديل
4	المحور الثالث	السؤال (1)	حذف عبارة (بأمر من المعلم)	تم التعديل

ملحق 7

نتائج تطبيق بطاقة الملاحظات الصفية حول اكتساب
الطلبة للمفاهيم العلمية والاحتفاظ بها

نتائج تطبيق بطاقة الملاحظات الصفية حول اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية والاحتفاظ بها

م	(التاريخ واليوم والصف	عنوان الدرس	قائمة المفاهيم المتضمنة في الحصة	مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية خلال 3 حصص علوم متتالية.	مدى احتفاظ الطلبة للمفاهيم العلمية بعد 3 أسابيع وأكثر.	التصورات البديلة لدى الطلبة
1	الثلاثاء 2019/3/12	المادة من حولنا	- المادة - حالات المادة - الحالة الصلبة - الحالة السائلة - الحالة الغازية	متوسط	منخفض	- جزيئات المادة الصلبة لا تتحرك - الغازات لها حجم ثابت - المواد الصلبة يمكن ضغطها بسهولة
2	الأربعاء 2019/3 /13	جزيئات المادة	- انزلاق الجزيئات - الضغط - الشكل - الحجم	متوسط	منخفض	- لا يمكن ضغط الغازات. - المعادن لا يمكن أن تذوب
3	الخميس 2019/3/21	حالات المادة	- التجمد - الانصهار - الذوبان - الغليان - التكثف - قطرات الندى - درجة الغليان	منخفض	منخفض	- تغلي جميع السوائل عند 100 درجة سيليزية. - تتجمد جميع السوائل عند 0 درجة سيليزية. - مقياس قياس درجة الحرارة هو الدرجة السيليزية.

- يغلي الماء عندما ترتفع حرارته عند أي درجة حرارة. - يتجمد الماء عندما تنخفض حرارته عند أي درجة.			- درجة الانصهار - الدرجة السليزية - مقياس درجة الحرارة			
--	--	--	---	--	--	--

ثانياً

مقياس الدافعية للإنجاز

الملاحق (8، 9، 10)

ملحق 8
مقياس الدافعية للإنجاز



سلطنة عمان
جامعة السلطان قابوس
كلية التربية

السادة المحكمون للمقياس / تحية طيبة،

تجري الباحثة دراسة بعنوان " أثر تطبيق هاتفي مبتكر (Dr.Science) قائم على منحى التلعيب (Gamification) في تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان". ولتحقيق أهداف الدراسة ستقوم الباحثة باستخدام مقياس للدافعية للإنجاز من إعداد مخيمر والعبيسي (2014)، حيث قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات وحذف بعض العبارات، ليتناسب مع المرحلة العمرية للطلبة. وسيتم الإجابة على بنود المقياس من خلال خيارات الإجابة (غير موافق، لا أعرف، موافق) ونظراً لما تتمتعون به من خبرة واسعة في هذا المجال، أرجو منكم تحكيم المقياس بإبداء الملاحظات والتعديلات المناسبة من حيث حسن صياغة العبارات ووضوحها، ومناسبة العبارات للمرحلة العمرية للطلبة

شاكرة لكم حسن تعاونكم،

الاسم	
المؤهل العلمي	
المسمى الوظيفي	
مكان العمل	

مقياس الدافعية للإنجاز

اسم الطالب: الصف: 4/.....

م	الفقرات	غير موافق	لا أعرف	موافق
1	لدي القدرة على مواجهة صعوبات الدراسة والتغلب عليها. (+)			
2	أجتهد في دراستي لأكون شخص يحترمه الناس. (+)			
3	أحب المدرسة عندما لا يكون فيها اختبارات وواجبات منزلية. (-)			
4	أحرص دائماً على حضور الحصص الدراسية. (+)			
5	علاقتي بأصدقائي أهم عندي من الدراسة. (-)			
6	أنا مجد في أغلب شؤون حياتي. (+)			
7	أحافظ على كرتي وكراساتي وأرتبها بشكل دائم. (+)			
8	لا أهتم بمقارنة درجاتي بدرجات الطلبة الآخرين. (-)			
9	أسعى لأكون في مستوى الطلبة المتفوقين في المدرسة. (+)			
10	زملائي في المدرسة أفضل مني في المستوى الدراسي. (-)			
11	لا أجد في دروسي ما يدفعني للمثابرة والاجتهاد. (-)			
12	أشعر أنني لا أستطيع النجاح في مادة العلوم. (-)			
13	أنا دائم التفكير في مستقبلي الدراسي. (+)			
14	أختار أصدقائي من الطلبة المجتهدين. (+)			
15	غالباً أذهب للمدرسة دون أن اكتب واجبات ذلك اليوم. (-)			
16	أحب الإطلاع على البرامج والمواقع العلمية المفيدة. (+)			
17	أشعر بالسعادة عندما تتعطل المدرسة لأمر ما ولا أدرس. (-)			
18	عندما لا أفهم موضوعاً دراسياً معيئاً أحاول بذل جهدي لأفهمه. (+)			
19	شعوري بالحاجة إلى تطوير نفسي يدفعني إلى بذل الجهد والمثابرة في الدراسة. (+)			
20	يصيبني الملل من حل الأنشطة والتطبيقات المدرسية. (-)			
21	جو المدرسة لا يشجعني على الدراسة. (-)			
22	أركز باهتمام على شرح الدرس. (+)			
23	أناقش المعلمين حول درجاتي التي أحصل عليها. (+)			

ملحق 9

قائمة بأسماء المحكمين لمقياس الدافعية
للإنجاز

المحكمين لمقياس الدافعية للإنجاز

م	الاسم	المسمى الوظيفي	الشهادة العلمية	مقر العمل
1	د. عدنان القاضي	أستاذ تربية الموهوبين المساعد	دكتوراه في فلسفة تربية الموهوبين	جامعة البحرين
2	د. ريمية المطيري	معلمة علوم في مملكة البحرين	دكتوراه في فلسفة تربية الموهوبين	وزارة التربية والتعليم البحرينية
3	عبدالله بن سعيد بن عبدالله السعيد	مدرب في مركز التدريب والإنماء المهني	دكتوراه في مناهج اللغة العربية	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
4	أسماء بنت الحضرمي	معلمة أحياء	ماجستير مناهج وتدرّس العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية
5	ايمان بنت الهدابي	معلمة كيمياء	ماجستير مناهج وتدرّس العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية
6	غانم بن السعدي	اخصائي ابتكار	ماجستير مناهج علوم	وزارة التربية والتعليم (دائرة الابتكار والأولمبياد العلمي)

ملحق 10

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول
مقياس الدافعية للإنجاز

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول مقياس الدافعية للإنجاز

م	الموضوع	المقترح	التعديل
1	العبارة رقم (1)	تعديلات نحوية وإملائية	تم الأخذ به
2	العبارة رقم (5)	تعديلات نحوية وإملائية	تم الأخذ به
3	العبارة رقم (9)	تعديلات إملائية	تم الأخذ به
4	العبارة رقم (12)	التعديل في العبارة لتصبح (أشعر أنني لا أستطيع النجاح في مادة العلوم)	تم الأخذ به
5	العبارة رقم (15)	تعديل في الصياغة اللغوية لعدم وضوحها	تم الأخذ به
6	العبارة رقم (17)	تعديل في الصياغة اللغوية لعدم وضوحها للمرحل العمرية	لم يتم الأخذ به لأن العبارة واضحة من وجهة نظر باقي المحكمين
7	العبارة رقم (21)	التعديل في العبارة لتصبح (جو المدرسة لا يشجعني على الدراسة)	تم التعديل في صياغة العبارة ولم يتم حذفها
8	العبارة رقم (22)	التعديل في صياغة الجملة لتناسب الفئة العمرية للطلبة	تم الأخذ به
9	العبارة رقم (24)	حذف العبارة لأنها لا تتناسب مع الفئة العمرية للطلبة	تم الأخذ به

ثالثاً

مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

الملاحق (11، 12، 13)

ملحق 11

مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي



سلطنة عمان
جامعة السلطان قابوس
كلية التربية

السادة المحكمون للمقياس / تحية طيبة وبعد،

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان " أثر تطبيق هاتفي مبتكر (Dr.Science) قائم على منحى التلعيب (Gamification) في تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان "، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتطوير مقياس للاتجاه نحو التعلم الذاتي الذي أعده صلاح ومحمد (1982) نقلاً عن مقياس جوجليلمينو (Guglielmino) (Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS)، حيث أجرت بعض التعديلات وحذف بعض العبارات لينتاسب المقياس مع المرحلة العمرية للطلبة. ويتم الإجابة عن بنود المقياس من خلال خيارات الإجابة (غير موافق-لا أعرف- موافق). ونظرًا لما تتمتعون به من خبرة واسعة في هذا المجال، نرجو منكم تحكيم المقياس بإبداء الملاحظات والتعديلات المناسبة من حيث حسن صياغة العبارات ووضوحها، ومناسبة العبارات للمرحلة العمرية للطلبة.

شكرًا لحسن تعاونكم

الاسم	
المؤهل العلمي	
المسمى الوظيفي	
مكان العمل	

اسم الطالبة:

الصف:

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

أمامك عدد من العبارات التي يمكن أن تقيس اتجاهك نحو التعلم الذاتي، اقرأ كل عبارة وحدد مدى انطباقها عليك بوجه عام، وذلك بوضع (*) عند كلمة واحدة فقط من الكلمات التالية: غير موافق، لا أعرف، موافق. ليس هناك إجابة صحيحة أو خاطئة، وليس هناك عبارات خادعة، كما أنك تملك الحق في رفض الإجابة أو التوقف عن الإجابة عند الرغبة في ذلك.

العبارات	غير موافق	لا أعرف	موافق
1. أعرف تمامًا ما أريد أن أتعلمه. (+)			
2. عندما يصعب عليّ تعلم شيء ما، لا أبذل مزيدًا من الجهد لتعلمه. (+)			
3. إذا كان هناك شيء أريد أن أتعلمه، فيمكنني إيجاد طريقة لذلك. (+)			
4. أحب أن أتعلم. (+)			
5. أحصل على المعلومات العلمية عن طريق معلمي فقط. (-)			
6. لا يكون أدائي جيدًا عندما أعمل وحدي. (-)			
7. إذا اكتشفت حاجتي لمعلومات جديدة، فإنني أعرف من أين أحصل عليها. (+)			
8. حتى لو كانت لديّ فكرة جيّدة، فلا يمكنني التخطيط لتنفيذها. (-)			
9. فكرة دراسة شيء صعب لا تضايقني إذا كنت مستمتعًا به. (+)			
10. أتمنى لو كان اليوم الدراسي أطول ببضع ساعات لأتعلّم أشياء أحبها. (+)			
11. عندما أقرر تعلم شيء، فإنني أجد الوقت الكافي له حتى ولو كنت مشغولًا. (+)			
12. إذا لم أتعلّم فهذا خطئي. (+)			
13. أعرف متى أحتاج لتعلم المزيد عن بعض الأشياء من حولي. (+)			
14. أتعجب من الناس الذين يتعلمون شيئًا جديدًا كل يوم. (-)			
15. أستطيع أن أفكر بطرق متنوعة وعديدة لتعلم شيء جديد. (+)			

			16. أستمتع بالبحث عن إجابات للأسئلة التي أتعرض لها. (+)
			17. أرغب في معرفة معلومات أكثر عن الأشياء من حولي. (+)
			18. لا أستمتع بالتعلم كما يفعل البعض. (-)
			19. سأكون سعيدًا عندما أتوقف عن التعلم. (-)
			20. أفكر دائمًا بطرق مختلفة ومبتكرة لتنفيذ المهام المطلوبة مني. (+)
			21. أنا راض عن الطريقة التي أحل بها المشكلات. (+)
			22. أعتقد أنني سأظل أتعلم مدى الحياة. (+)

ملحق 12

قائمة بأسماء المحكمين لمقياس الاتجاه نحو التعلم
الذاتي

المحكمين لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

م	الاسم	المسمى الوظيفي	الشهادة العلمية	مقر العمل
1	د. عدنان محمد القاضي	أستاذ مساعد في تربية الموهوبين	دكتوراه في فلسفة تربية الموهوبين	جامعة البحرين
2	د. ريمية حسين المطيري	معلمة علوم في مملكة البحرين	دكتوراه في فلسفة تربية الموهوبين	وزارة التربية والتعليم البحرينية
3	د. إبراهيم بن سعيد الوهبي	أستاذ مساعد	دكتوراه في القياس والتقويم	جامعة الشرقية
4	موسى بن محمد الهادي	مشرف رياضيات	ماجستير في مناهج الرياضيات	المديرية العامة للمدارس الخاصة
5	يونس حميد عيد الشكلي	مشرف رياضيات	ماجستير في مناهج الرياضيات	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة البريمي

ملحق 13

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين
حول مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

م	الموضوع	المقترح	التعديل
1	العبارة رقم (2)	التعديل في الصياغة اللغوية	تم الأخذ به
2	العبارة رقم (3)	إضافة كلمة (هناك)	تم الأخذ به
3	العبارة رقم (5)	تعديل صياغة	تم الأخذ به
4	العبارة رقم (10)	تعديل في الصياغة اللغوية	تم الأخذ به
5	العبارة رقم (15)	تعديل في الصياغة اللغوية لعدم وضوحها	تم الأخذ به
6	العبارة رقم (17)	تعديل في الصياغة اللغوية لعدم وضوحها للمرحل العمرية	تم الأخذ به
7	العبارة رقم (19)	حذف العبارة لعدم مناسبتها لطلبة الصف الرابع	تم التعديل في صياغة العبارة ولم يتم حذفها
8	العبارة رقم (21)	حذف العبارة	تم الأخذ به
9	العبارة رقم (23)	حذف العبارة	تم الأخذ به

ملحق 14

اختبار اكتساب المفاهيم العلمية



سلطنة عمان
جامعة السلطان قابوس
كلية التربية

السادة المحكمون للمقياس/ تحية طيبة

تقوم الباحثة بدراسة تحت عنوان " أثر تطبيق هاتفي مبتكر (Dr. Science) قائم على منحى التلعيب (Gamification) في تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان" ولتحقيق أهداف الدراسة تقوم الباحثة باستخدام اختبار اكتساب المفاهيم العلمية من اعداد الباحثة يتكون من 28 فقرة من نمط الاختيار من متعدد، في وحدتي (الصوت والكهرباء والمغناطيسية) واعتمدت تصنيف بلوم لمستويات الأسئلة. ونظراً لما تتمتعون به من خبرة واسعة في هذا المجال، أرجو منكم تحكيم المقياس بإبداء الملاحظات والتعديلات المناسبة في الملف المرفق وفق المعايير التالية:

1-ملائمة البدائل للفقرة.

2-وضوح صياغة الفقرة لغوياً.

3-ملائمة الفقرة لقدرة الطالب في الصف الرابع الأساسي.

4-ارتباط الفقرة بمحتوى المعرفة للوحدة المقصودة في التدريس.

5- انتماء الفقرة إلى أحد مستويات التعلم حسب تصنيف بلوم للأهداف (معرفة - تطبيق - استدلال)

هذا وترجو الباحثة أن يكون الحكم على كل فقرة بوضع علامة (✓) في حال تحقق المعيار

وعلمة (x) في حال عدم تحقق المعيار

شاكرة لكم حسن تعاونكم،

الاسم	
المؤهل العلمي	
المسمى الوظيفي	
مكان العمل	

استمارة تحكيم المقياس من قبل المحكم

ملاحظات أخرى	ملائمة البدائل للفقرة	الملائمة لل فقرات	وضوح الصياغة	الارتباط بالمحتوى	الانتماء للمستوى			معيار الحكم رقم الفقرة
					استدلال	تطبيق	معرفة	
							✓	1
						✓		2
						✓		3
						✓		4
							✓	5
						✓		6
						✓		7
					✓			8
							✓	9
							✓	10
						✓		11
						✓		12
					✓			13
						✓		14
							✓	15
						✓		16
						✓		17
						✓		18
						✓		19
							✓	20
					✓			21
					✓			22
							✓	23
					✓			24
						✓		25
					✓			26
					✓			27
							✓	28

هذا وتشكر الباحثة المحكم الكريم لإبداء ما يراه مفيداً لأغراض الدراسة وذلك في أي مجال آخر لم تتناوله معايير التحكيم

المذكورة

مع خالص الشكر والتقدير

هدى علي الحوسني

توزيع مفردات الاختبار على المستويات المعرفية الثلاثة

المستوى	رقم السؤال
المعرفة	1، 5، 9، 10، 15، 20، 23، 28
التطبيق	2، 3، 4، 6، 7، 11، 12، 14، 16، 17، 18، 19، 25
الاستدلال	8، 13، 21، 22، 24، 26، 27

اختبار اكتساب المفاهيم العلمية للصف الرابع الأساسي

في وحدتي: (الصوت) و(الكهرباء والمغناطيسية)

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

يهدف اختبار اكتساب المفاهيم العلمية الذي بين يديك إلى قياس مدى اكتسابك للمفاهيم العلمية المتضمنة في كل من وحدة الصوت ووحدة الكهرباء والمغناطيسية، علماً بأن نتائج الاختبار ستستخدم لأغراض البحث فقط، وليس لها علاقة أو تأثير على تحصيلك الدراسي، متمنية لك كل التوفيق.

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة ينبغي عليك قبل البدء في الإجابة ب:

- تدوين بياناتك الشخصية في الفراغات الموجودة في أعلى الاختبار.
- قراءة كل سؤال ثم الإجابة عنه بدقة.
- كتابة إجابات الأسئلة في الأماكن المحددة لها في ورقة الأسئلة.

الاسم:

الصف :/.....

1- ينشأ الصوت في الإنسان نتيجة:

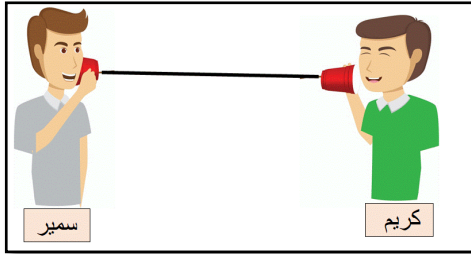
- أ - حركة اللسان والأسنان
ب - اهتزاز الأحبال الصوتية
ج- حبس الهواء في الرئتين
د - خروج الهواء من الرئة

2- تحدثت مريم إلى صديقتها فاطمة عن طريق مكبر الصوت، مصدر الصوت هنا هو:

- أ- مكبر الصوت
ب - مريم
ج- الهواء
د - مريم ومكبر الصوت

3- لن ينتقل الصوت في:

- أ- قطعة من الورق على الطاولة
ب - حبل من البلاستيك مثبت على الجدار
ج - سلك معدني في البحر
د - خيط من الصوف على سطح القمر
4- صمم كريم وسمير هاتفاً، باستخدام الأكواب الورقية، وقاما بتغيير طول الخيط 4 مرات مختلفة، سيكون صوت كريم أكثر وضوحاً عند سمير عند استخدام خيط طوله:



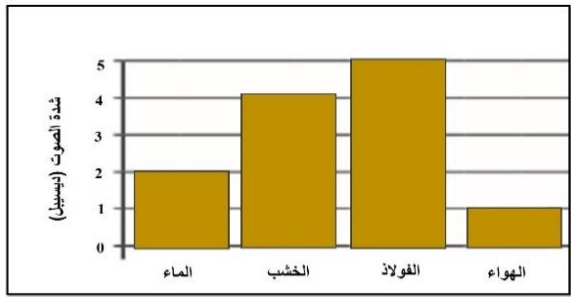
- أ- 1 متر
ب- 2 متر
ج- 3 متر
د- 4 متر

5- تقاس شدة الصوت بمقياس يسمى مقياس

- أ- شدة الصوت
ب- قوة الصوت
ج- مستوى الصوت
د- درجة الصوت

6- أصغى سعيد إلى انتقال الصوت عبر البلاستيك، وكانت شدة الصوت (3 ديسيبل)، بالرجوع إلى الشكل المقابل،

يمكنك أن تستنتج أن انتقال الصوت عبر البلاستيك أفضل من :



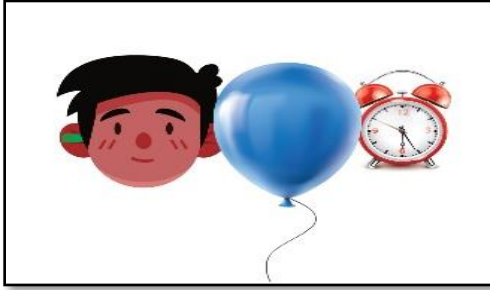
- أ- الفولاذ والخشب
ب- الخشب والماء
ج- الماء والهواء
د- الفولاذ والهواء

7- قام علي بزيادة طول عمود الهواء في آلة النفخ الخاصة به من أجل الحصول على صوت :



- أ- حاد
- ب- غليظ
- ج- قوي
- د- ضعيف

8- في الشكل المقابل، قام سمير بالاستماع إلى دقات صوت المنبه من خلال بالون مليء بالماء، ماذا لو تم استبدال البالون بقطعة من البلاستيك في المحاولة الأولى، وقطعة من الفولاذ في المحاولة الثانية، في أي من الحالات سيكون انتقال الصوت أفضل، عند الحفاظ على مسافة ثابتة



بين سمير والمنبه:

- أ- بالون مليء بالماء
- ب- قطعة من الفولاذ
- ج- قطعة من البلاستيك
- د- لا يوجد فرق في انتقال الصوت في الحالات الثلاث

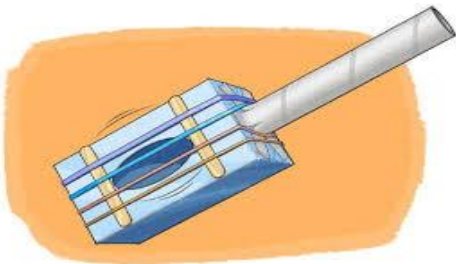
9- في الحالة السائلة تكون الجزيئات:

- أ- متباعدة وتتحرك حركة انتقالية
- ب- متقاربة وتتحرك حركة انتقالية
- ج- متقاربة وتتحرك حركة اهتزازية في مكانها
- د- متماسكة وتتحرك حركة اهتزازية في مكانها

10- يمكن أن تجعل الصوت الصادر من الكاستنيت أكثر حدة عن طريق:

- أ- هزه بسرعة
- ب- تحريكه بهدوء
- ج- الضرب عليه بقوة
- د- الضرب عليه ببطء

11- ماذا يحدث للرباط المطاطي في الشكل المقابل، عند شده بقوة أكبر: تطبيق



- أ- يهتز أقل، ويحدث صوت أقل
- ب- يهتز أقل، ويحدث صوت أكبر
- ج- يهتز أكثر، ويحدث صوت أقل
- د- يهتز أكثر، ويحدث صوت أكبر



12- قامت ليلي باستخدام أنبوب من الورق المقوى للاستماع إلى

زميلتها سامية، من المتوقع أن ليلي:

أ- ستستمع إلى صوت سامية بشكل أقوى

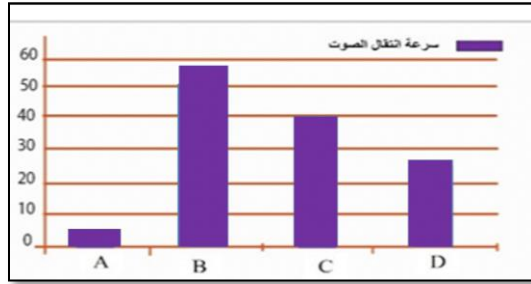
ب- ستستمع إلى صوت سامية بشكل أضعف

ج- ستستمع إلى صوت سامية بنفس القوة

د- لن تستطيع سماع صوت سامية

13- أجرى محمد تجربة انتقال الصوت في مواد مختلفة، ورسم نتائجه كما في الشكل المقابل، من خلال النتائج أي

المواد تتوقع أن تكون مادة غازية:



أ- A ب- B ج- C د- D

D

14- قامت مريم بقياس شدة الصوت لمجموعة من المواد، فكانت النتيجة كما في الجدول

التالي:

المواد	الماء	الخشب	الزجاج	الهواء	المعدن
شدة الصوت (ديسيبل)	45	60	50	40	65

من خلال النتائج السابقة، تستنتج أن:

أفضل مادة في نقل الصوت	أسوأ مادة في نقل الصوت	
المعدن	الهواء	أ
الخشب	الزجاج	ب
الماء	الخشب	ج
الزجاج	الماء	د

15- الصوت ذو الدرجة العالية يعني أن الصوت:

- أ- قوي ب- ضعيف ج- حاد د- غليظ



16- وظيفة البوق في الآلة الموسيقية المقابلة هي:

- أ - عكس اهتزازات الصوت فيصبح الصوت أقوى.
ب - عكس اهتزازات الصوت فيصبح الصوت أغلظ.
ج - حبس اهتزازات الصوت فيصبح الصوت أقوى.
د - حبس اهتزازات الصوت فيصبح الصوت أغلظ.



17- قام خالد بإرخاء الوتر المشدود في الكمان من أجل الحصول على

صوت :

- أ- حاد ب - قوي
ج- غليظ د - ضعيف



18- قامت سلمى بتقصير طول الوتر في الكمان الخاص بها من أجل الحصول

على صوت:

- أ- حاد ب - غليظ
ج- قوي د - ضعيف

19- قارنت خديجة بين درجة الصوت في التشيللو والكمان، ولاحظ أن درجة الصوت في التشيللو منخفضة وذلك لأن أوتار التشيللو:



- أ - أطول وأقل سمكاً من أوتار الكمان
ب - أقصر وأقل سمكاً من أوتار الكمان
ج- أطول وأكثر سمكاً أوتار الكمان
د - أقصر وأكثر سمكاً من أوتار الكمان

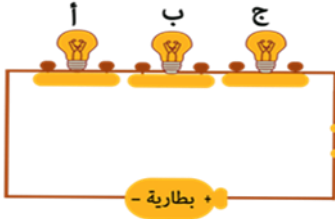
20- حركة الجسيمات الكهربائية في الدائرة الكهربائية تسمى:

- أ - المسار الكهربائي ب - التيار الكهربائي
ج - السلك الكهربائي د - المصباح الكهربائي

21- مر رجل أمام شريط كهرباء مقطوع في وسط الطريق على الأرض وأراد أن يضعه جانباً ريثما يتم معالجة الموضوع، قام الرجل باستخدام عصا لإزاحة الشريط الكهربائي، فما نوع المادة المصنوع منها العصا في اعتقادك؟

أ- النحاس ب - الحديد ج- الخشب د- الألمنيوم

22 - ماذا يحدث لشدة الإضاءة في المصباح (أ) إذا أضفنا مصباح رابع في الدائرة الكهربائية المقابلة؟

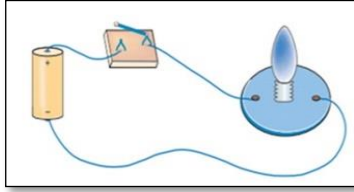


أ- تقل ب - تزيد ج - تنطفئ د - لا تتغير

23- المكونات الأساسية لأي دائرة كهربائية بسيطة هي:

أ- الأسلاك والبطارية ب - الأسلاك والمصباح
ج- الأسلاك والمصباح والبطارية د- الأسلاك والمفتاح والبطارية

24- لن يضيء المصباح في الدائرة الكهربائية المقابلة بسبب:

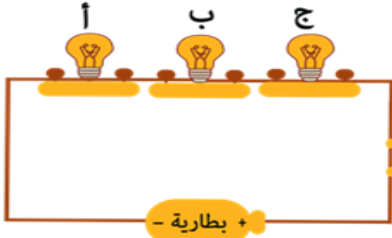


أ- ترك الدائرة مفتوحة ب- السلك الكهربائي طويل
ج- وجود قطع في السلك د- تركيب البطارية بطريقة خاطئة

25- لن يمر التيار الكهربائي إذا تم استبدال المفتاح ب:

أ - مسمار نحاسي ب- مشبك غسيل خشبي
ج- دبوس فولاذي د- شريط من الألمنيوم

26- ماذا يحدث إذا احترق المصباح (أ) في الدائرة الكهربائية المقابلة:



أ- المصباح (ب) ينطفئ، والمصباح (ج) ينطفئ
ب- المصباح (ب) ينطفئ، والمصباح (ج) يستمر في الإضاءة
ج- المصباح (ب) يستمر في الإضاءة، والمصباح (ج) ينطفئ
د- المصباح (ب) يستمر في الإضاءة، والمصباح (ج) يستمر في الإضاءة

27- قام خليل بتركيب دائرة كهربائية ولاحظ بعد فترة انفجار المصباح الكهربائي، من الأسباب المتوقعة للانفجار هي:

أ - تغيير اتجاه البطاريات ب - زيادة عدد البطاريات
ج - زيادة طول السلك د - فتح المفتاح الكهربائي

28- يجذب المغناطيس إليه مواد محددة مثل :

أ- الفولاذ والنحاس ب- الألمنيوم والفولاذ ج - النحاس والألمنيوم د - الحديد والفولاذ

..... نهاية الاختبار

مفتاح الإجابة لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية للصف الرابع في وحدتي الصوت والكهرباء
والمغناطيسية

رقم السؤال	رمز الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	رمز الإجابة الصحيحة
1	ب	15	ج
2	ب	16	ج
3	د	17	ج
4	أ	18	أ
5	ج	19	ج
6	ج	20	ب
7	ب	21	ج
8	ب	22	أ
9	ب	23	ج
10	أ	24	أ
11	د	25	ب
12	أ	26	أ
13	أ	27	ب
14	أ	28	د

ملحق 15

قائمة بأسماء المحكمين لاختبار اكتساب المفاهيم
العلمية

المحكمين لمقياس اختبار المفاهيم العلمية

م	الاسم	المسمى الوظيفي	الشهادة العلمية	مقر العمل
1	عبير بنت البوسعيدى	معلمة فيزياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
2	وفاء بنت الحوسني	معلمة فيزياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
3	منال بنت القلهاتي	معلمة أحياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط
4	أسماء بنت السالمي	معلمة فيزياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط
5	زكية بنت الهنائي	معلمة مجال ثاني	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الظاهرة
6	شذى بنت العامري	معلمة مجال ثاني	بكالوريوس علوم تطبيقية + دبلوم تأهيل تربوي	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط

ملحق 16

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين
حول اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول اختبار المفاهيم

م	الموضوع	المقترح	التعديل
1	السؤال الأول، تعديل الخيار ج	التغيير من (حبس الهواء في القفص الصدري إلى حبس الهواء في الرتتين)	تم الأخذ به
2	السؤال 3	تغيير السؤال	تم الأخذ به
3	السؤال 5	تغيير السؤال	تم الأخذ به
4	السؤال 9	تغيير السؤال	تم الأخذ به
5	السؤال 10	تعديل صياغة السؤال من صيغة المتكلم إلى صيغة المخاطب	تم الأخذ به
6	السؤال 13	تغيير المخطط البياني ليكون أكثر وضوحاً	تم الأخذ به
7	السؤال 21	تعديل لغوي من كلمة الشريطة إلى كلمة الشريط	تم الأخذ به
8	السؤال 23	إضافة كلمة البسيطة، إلى عبارة الدائرة الكهربائية	تم الأخذ به
9	السؤال 24	تعديل الخيار الأول من (ترك المفتاح مفتوح) إلى (ترك الدائرة مفتوحة)	تم الأخذ به
10	السؤال 26	تغيير الصورة واستبدالها بمصابيح تم تركيبها على التوازي	لم يؤخذ به، لأن موضوع التوصيل على التوازي لم يتم تناوله في الصف 4

خامساً

بروتوكول وأسئلة المقابلة

الملاحق (17، 18، 19)

ملحق 17

بروتوكول وأسئلة المقابلة مع طلبة الصف الرابع
الأساسي



جامعة السلطان قابوس

كلية التربية

الموضوع: تحكيم بروتوكول مقابلة

تجري الباحثة دراسة بعنوان: " أثر تطبيق هاتفي مبتكر (Dr.Science) قائم على منحى التلعيب (Gamification) في تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان"، وسيتم استخدام أداة المقابلة البؤرية (مجموعات التركيز) للتعرف عن قرب على آراء و تصورات الطلبة حول **آليات** وعناصر منحى التلعيب أثناء استخدام تطبيق (Dr. science) المصمم في هذه الدراسة ، لذا نرجو منكم التكرم والاطلاع عليها وتقويمها وفقا للعناصر الآتية:

- 1- اكتمال بروتوكول المقابلة، ووضوح تعليماته.
- 2- وضوح الأسئلة.
- 3- سلامة الصياغة اللغوية.
- 4- مدى انتماء السؤال لموضوع المقابلة.
- 5- أي مقترحات أو إضافات من شأنها رفع مستوى الأداة.

الاسم	
المؤهل العلمي	
المسمى الوظيفي	
مكان العمل	

شاكراً لكم حسن تعاونكم

بروتوكول المقابلة

التحضير للمقابلة:

1. اختر مجموعتين من الطلبة من كل صف
2. تتكون كل مجموعة من 5 طلبة لإجراء المقابلة معهم.
3. تأكد من أن الطلبة من مستويات تحصيلية متنوعة
4. تأكد من أن الطلبة الذي يتم اختيارهم هم من الذين يعبرون عن أفكارهم بطلاقة
5. يمكن للمعلم أن يساعدك في اختيار الطلبة
6. قم بمقابلة كل مجموعة على حده
7. اختر غرفة هادئة لإجراء المقابلة
8. تستغرق كل مقابلة من 30-45 دقيقة

أثناء المقابلة:

1. من المهم التأكد من تسجيل المقابلة.
2. سجل وقت المقابلة، وأسماء الطلبة الذين حضروا المقابلة، ورقم الصف الذي ينتمون إليه.
3. اشرح للطلبة الهدف من المقابلة، وبيّن لهم أن إجاباتهم عن أسئلة المقابلة هي لأغراض البحث العلمي، ولن تستخدم لأي غرض آخر.
4. لائحة الأسئلة التي بين يديك استرشادية، من الأفضل أن تكون معك ولكنها ليست لاتباع بشكل حرفي
5. ضرورة التأكد من فهم المشاركين للسؤال المطروح وإعادة صياغته بطريقة أخرى في حال عدم فهم المشاركين له
6. التأكد من إتاحة الفرصة للتعبير عن كافة الآراء بحرية.
7. التأكد من عدم قيام أحد المشاركين بالسيطرة على كامل المجموعة وتوجيهها.
8. قبل الانتقال إلى السؤال التالي يمكن سؤال المجموعة عما إذا كان هنالك مَن لديه تعليقات على هذا السؤال.
9. النظر إلى كافة أعضاء المجموعة، والقيام بتواصل سريع عبر الأعين، بشكل خاص مع مَن لم يتكلموا.

10. بعد طرح كافة الأسئلة وقبل انتهاء الجلسة، من المفيد سؤال المجموعة عما إذا كان هنالك من لديه تعليقات أخرى. هذا يمكن أن يشكّل طريقة فعّالة في جمع آراء أخرى لم تطرح.
11. وفي النهاية لا تنسى شكر المشاركين مجدداً على المشاركة

* السؤال الرئيس: ما آراء وتصورات الطلبة حول آليات وعناصر منحى التلعيب الأساسية (لوحة الصدارة - الأوسمة - النقاط - متجر النقاط - المراحل)، والتي ينبثق منها الأسئلة الفرعية (1-2-3-4-5-6-7) كما يلي:

1 - ما آراء وتصورات طلبة الصف الرابع الأساسي حول التطبيق الهاتفي ومنحى التلعيب بشكل عام؟

• (1-أ) - هل ترغب في إعادة اللعب مرة أخرى لتصحيح الأخطاء التي وقعت فيها أثناء اللعب؟ فسر

اجابتك.....

• (1-ب) - هل تعتقد أنك أصبحت أكثر تركيزاً على عدد نقاطك في التطبيق الهاتفي، وعلى مستواك الدراسي في الحصّة؟ فسر

اجابتك.....

• (1-ج) - هل تفضل الأسئلة من نمط الاختيار من متعدد أم نمط الأسئلة المفتوحة؟ فسر

اجابتك. فسر اجابتك

• (1-د) - ما العناصر الأكثر تأثيراً عليك من العناصر التالية : لوحة الصدارة -

الأوسمة- فتح مراحل جديدة- متجر المكافآت؟) وضع

اجابتك.....

2- ما آراء وتصورات الطلبة حول لوحة الصدارة (لوحة الشرف)؟

- (2-أ) - هل تحفزك لوحة الشرف على المشاركة في الغرفة الصفية والتطبيق بشكل أكبر؟

- (2-ب) - هل تشعرك لوحة الشرف بالحماس بشكل مستمر؟

- (2-ج) - هل وجود لوحة الشرف يخلق جو من الفرح والسعادة أم جو من التوتر والقلق؟

- (2-د) - هل تفضل أن يكون العدد في لوحة الشرف قليل، أم تفضل أن تتضمن القائمة جميع الطلبة؟

- (2-هـ) - هل تسعى للحصول على سمعة جيدة بين زملائك، من خلال التقدم في لوحة الشرف؟

3- ما آراء وتصورات الطلبة حول متجر المكافآت (متجر النقاط)؟

- (3-أ) - هل يحفزك متجر المكافآت على المشاركة في الغرفة الصفية واستخدام التطبيق الهاتفي؟ فسر

- (3-ب) - هل وجود المكافآت يخلق جو من الفرح أو جو من التوتر؟ وضح اجابتك.

- (3-ج) - هل تفضل المكافآت الرمزية (بطاقات الشكر والتقدير عبر البرنامج) على الهدايا المادية من المعلم؟ وضح اجابتك.

4- ما آراء وتصورات الطلبة حول الأوسمة؟

- (4-أ) - هل تحاول الحصول على نقاط أكثر من أجل الحصول على وسام جديد؟ فسر اجابتك.

- (4-ب) - هل وجود الأوسمة يخلق جو من الفرح أم جو من التوتر والقلق؟ وضح اجابتك.
- (4-ج) - هل توفر لك الأوسمة فكرة عن المستوى الذي وصلت إليه مقارنة بزملائك؟ وضح اجابتك.
- (4-د) - هل تقارن عدد الأوسمة التي حصلت عليها مع زملائك؟ فسر اجابتك.
- (4-هـ) - هل يعجبك تصميم الوسام والصور الموجودة عليه أم أن الموضوع لم يثير انتباهك؟ وضح اجابتك.
- (4-و) - هل اشعارات الحصول على وسام جديد تشعرك بمزيد من الحماس؟ فسر اجابتك

5- ما آراء وتصورات الطلبة حول النقاط؟

- (5-أ) - هل آلية الحصول على النقاط واضحة بالنسبة لك؟ وضح اجابتك.
- (5-ب) - هل تفضل أن تدخل النقاط في التقييم الشهري لك؟ وضح اجابتك.

6- ما آراء وتصورات الطلبة حول عنصر المراحل؟

- (6-أ) - هل إغلاق المراحل التالية يدفعك إلى بذل الجهد لفتحها؟ وضح اجابتك.
- (6-ب) - هل تتفق مع التدرج في الصعوبة في الأسئلة من الأسهل إلى الأصعب؟ فسر اجابتك؟

- (6-ج) - هل الوقت المحدد للإجابة عن كل سؤال في (أنا اعرف) وهي 30 ثانية مناسبة؟ وضح اجابتك.

- (6-د) - هل ظهور تحديات مختلفة، وشخصيات متعددة في (أنا عبقرى) يثير

الحماس والتحدى، أم أن الموضوع لم يثير انتباهك؟ وضح اجابتك.

7- ما آراء وتصورات الطلبة حول الملف الشخصي (البروفائل)؟

- (7-أ) - ما هو شعورك عندما تشاهد صورتك في أثناء تطبيق اللعبة؟
- (7-ب) - هل قدرتك على التحكم في الصورة وتغييرها يشعرك بالراحة؟ وضح اجابتك.
- (7-ج) - هل تفضلون رفع صوركم ام صور كرتونية؟ وضح اجابتك.

ملحق 18

قائمة بأسماء المحكمين لأسئلة المقابلة مع طلبة
الصف الرابع الأساسي

المراجعين لبروتوكول المقابلة

م	الاسم	المسمى الوظيفي	الشهادة العلمية	مقر العمل
1	د. محمد السناني	أستاذ مساعد	دكتوراه في الفلسفة (مناهج وتدرّيس العلوم)	جامعة الشرقية
2	د. ناصر بن سليم المزيدي	أستاذ مساعد	دكتوراه في الفلسفة (مناهج وتدرّيس العلوم)	جامعة نزوى
3	د. خديجة بنت أحمد البلوشي	مديرة دائرة إشراف العلوم التطبيقية	دكتوراه في الفلسفة (مناهج وتدرّيس العلوم)	وزارة التربية والتعليم
4	فاطمة بنت محمد المقيمي	مشرف أول فيزياء	ماجستير تربية (مناهج علوم)	وزارة التربية والتعليم
5	مثلى بنت علي الريامي	معلمة علوم (مجال ثاني)	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط

ملحق 19

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين
بروتوكول وأسئلة المقابلة مع طلبة الصف الرابع
الأساسي

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول بروتوكول المقابلة

م	الموضوع	المقترح	التعديل
1	التطبيق بشكل عام	التعديل على صياغة الأسئلة (2-1) و(3-1)	تم الأخذ به
2	لوحة الشرف	التعديل في الصياغة اللغوية للسؤال (1-2) و (3-2)	تم الأخذ به
3	لوحة الشرف	الثبات على مصطلح واحد (لوحة الصدارة) أو (لوحة الشرف) حتى لا يتشتت الطلبة	تم الأخذ به
4	الأوسمة	التعديل في صياغة السؤال (4-ج) ليصبح هل توفر لك الأوسمة فكرة عن المستوى الذي وصلت إليه مقارنة بزملائك	تم الأخذ به
5	النقاط ومتجر النقاط	الفصل بين عنصر النقاط وعنصر متجر النقاط، وعدم دمج أسئلتهم تحت مسمى واحد	تم الأخذ به

سادساً

التطبيق الهاتفي (Dr. Science)

والدليل المرافق له

الملاحق (20-21-22-23-24)

ملحق 20
دليل المعلم
"الدليل العام لاستخدام تطبيق
"(Dr. Science)"



دليل استخدام تطبيق (Dr.Science)

اعداد:

١. هدى بنت علي الحوسنية

(باحثة دكتوراه بجامعة السلطان قابوس)

المقدمة:

عزيزي المعلم/ عزيزتي المعلمة: نضع بين أيديكم الدليل التعريفي لتطبيق (Dr.Science) ، والذي تم بناءه وتصميمه من قبل الباحثة. يقوم التطبيق على أساس منحى عالمي حديث يسمى منحى التلعيب، وعرف سيموس وآخرون (Simões et al., 2013: p. 12) منحى التلعيب بأنه: "استخدام عناصر تصميم اللعبة في سياقات غير سياقات اللعب، حيث تعتمد معظم تطبيقات التلعيب على توفير الجوائز أو الإثابة الخارجية نظير بعض الأنشطة". وتقوم فكرة التلعيب بشكل عام على استخدام آليات وعناصر الألعاب في مجالات غير مجال اللعب، ومن أشهر آليات وعناصر الألعاب: النقاط ولوحة المتصدرين والأوسمة والنياشين ومتجر استبدال النقاط، وقضيب التقدم والمراحل. ولقد تم تصميم تطبيق (Dr.Science)، بحيث يشمل على هذه الآليات جميعها. كما تم اعداد التطبيق بصيغتي الاندرويد و IOS. وتكون التطبيق من مجموعة من واجهات التفاعل، ويقصد بواجهات التفاعل هي كل ما يراه المتفاعل على الشاشة من عناصر ويتفاعل معها، وتشمل تلك العناصر كافة الروابط والأيقونات والأزرار التي تساعد المتعلم في التنقل بين واجهات التفاعل المختلفة، كما تشمل الأدوات التي تُستخدم في ضبط إعدادات نظام اللعبة، وكذلك الكائنات الرسومية في بيئة اللعبة والتي تستجيب لردود أفعال المستخدم المختلفة (القرز، 2018)، وفيما يلي شرح لواجهات التفاعل في التطبيق:

- واجهات اللعبة الرئيسية:

تم تصميم الواجهة بشكل جذاب يعكس الهوية العمانية الأصيلة، مع مؤثرات صوتية ويحتوي على اسم اللعبة بخط بارز للمستخدم، وكذلك زر للبدء في اللعب، والشكل 1 يعرض واجهة اسم التطبيق، ينتقل بعدها الطالب إلى الواجهة الخاصة بالتسجيل وإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما في الشكل 2. ثم ينتقل الطالب بعدها إلى الواجهة الرئيسية للتطبيق والتي تتضمن أيقونة (إبدا اللعب)، بالإضافة

الى الأقسام الأخرى وهي: متجر النقاط، ولوحة الشرف، وقائمة الأوسمة، والملف الشخصي للطالب، كما في الشكل 3. وسيتم تفصيل كل قسم في اللعبة كما يلي:



الشكل (2): واجهة تسجيل الدخول



الشكل (1): الواجهة الرئيسية للتطبيق



شكل (3): واجهة محتويات التطبيق

- واجهة المستويات:

بعد الضغط على زر (ابدأ اللعب) يجد اللاعب واجهة المستويات، وتم تقسيم الوحدات الدراسية إلى دروس، وكل درس يمثل مستوى (مثال: المستوى 1، المستوى 2، ...الخ)، وعندما يجيب الطالب عن جميع الأسئلة في ذلك المستوى ينتقل إلى المستوى الذي يليه (الدرس التالي)، ولا يفتح المستوى الجديد إلا إذا أجاب الطالب على (60%) من أسئلة المستوى السابق إجابة صحيحة. وبذلك تكون الباحثة قد ترجمت ديناميكية الاستمرار في التعلم إلى ميكانيكية المستويات ويعتبر التقدم في المستويات الجانب النوعي من اكتساب المعرفة والتقدم في تحقيق الأهداف الأكاديمية، بينما تمثل النقاط الجانب الكمي، ويمثل شكل (4) واجهة المستويات في التطبيق.



الشكل (4): واجهة المستويات

3- واجهة أقسام التطبيق:

عند الضغط على أي مستوى تظهر 3 أقسام للعب، وهي أنا أعرف، وأنا عبقرى، وأنا استكشف كما في الشكل (5)، وتمثل هذه الأقسام التحديات في منحنى التلعيب، فمن خلالها يتعرض الطالب

لمجموعة من المهام بشكل فردي أو بشكل جماعي، وبذلك تترجم الباحثة ديناميكية الاستمرار في التعلم إلى ميكانيكية التحديات المتمثلة في الأقسام الثلاثة، وسيتم شرح كل قسم بالتفصيل.



الشكل (5): واجهة اقسام التطبيق

3- أ- قسم أنا أعرف:

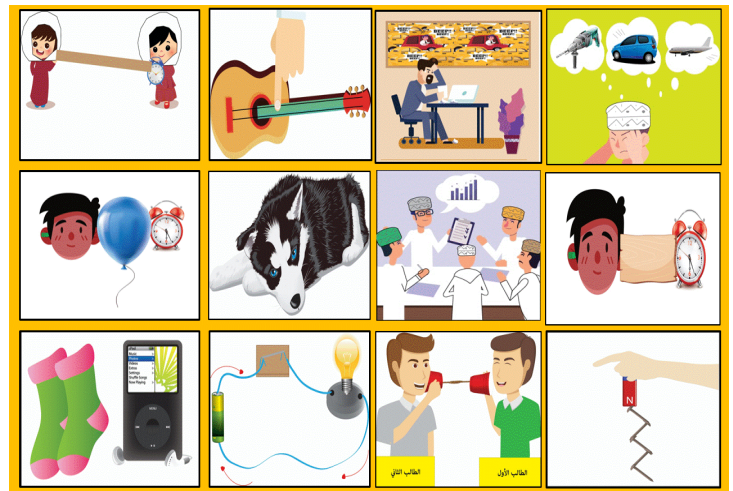
عند الضغط على قسم (أنا أعرف) ستظهر للطالب 10 أسئلة متتالية من نوع الاختيار من متعدد، كل سؤال يتضمن 3 اختيارات، وبالنسبة للأسئلة يتم التدرج فيها من الأسهل إلى الأصعب، ويمكن للطالب إعادة الحل 3 مرات، بحيث يمكنه عند الرجوع للمنزل الحل مره أخرى لتعديل النقاط والمرة الثالثة تكون في أيام العطلة على سبيل المثال، والشكل (6) يوضح تفصيل واجهة بيئة اللعب لقسم (أنا أعرف)، ولقد تم استخدام رسوم جديدة غير موجودة في الكتاب لزيادة التشويق والاثارة، ويعرض الشكل (7) بعض الأمثلة لهذه الصور، بالإضافة إلى استعمال مؤثرات صوتية في حال الإجابة الصحيحة والخاطئة كما يوضح الشكل (8) المؤثرات البصرية في حال الإجابات الصحيحة والخاطئة.



الشكل (6): واجهة انا أعرف

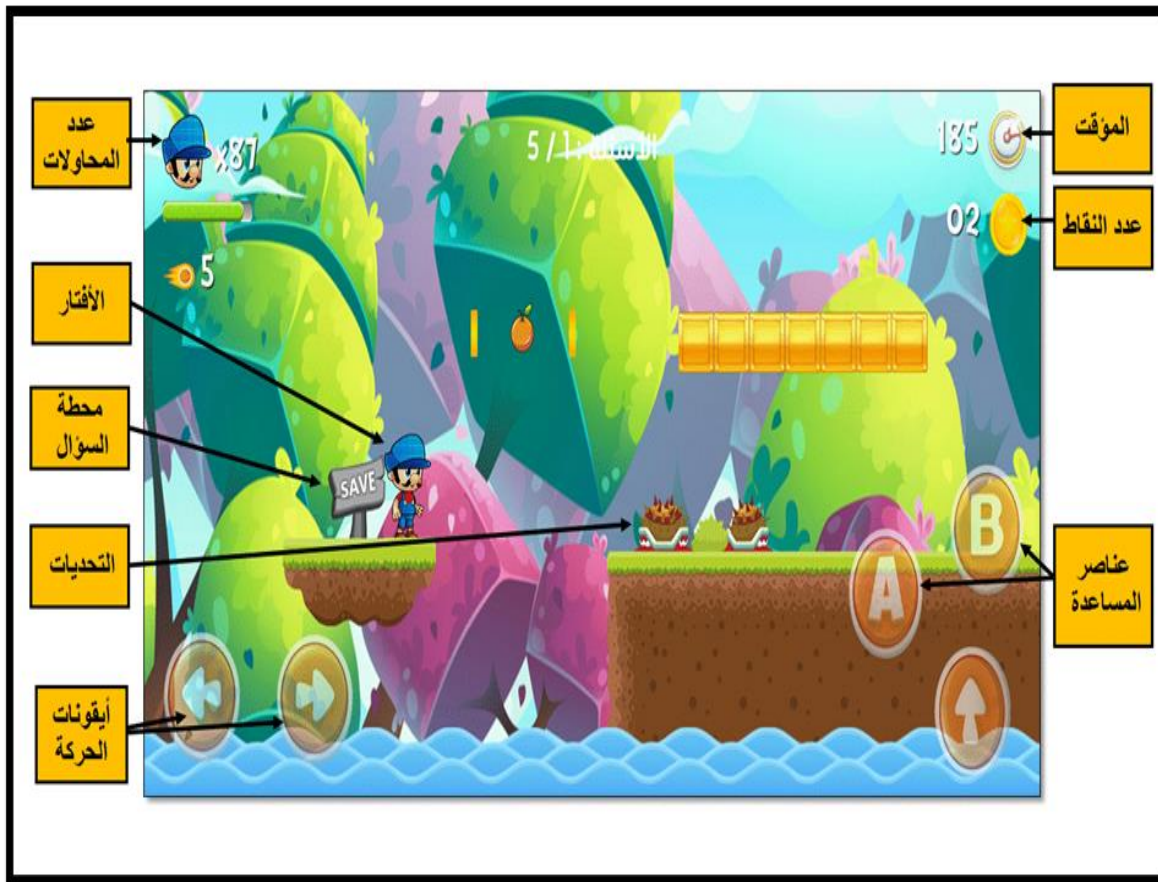


الشكل (8): واجهة الإجابات الصحيحة

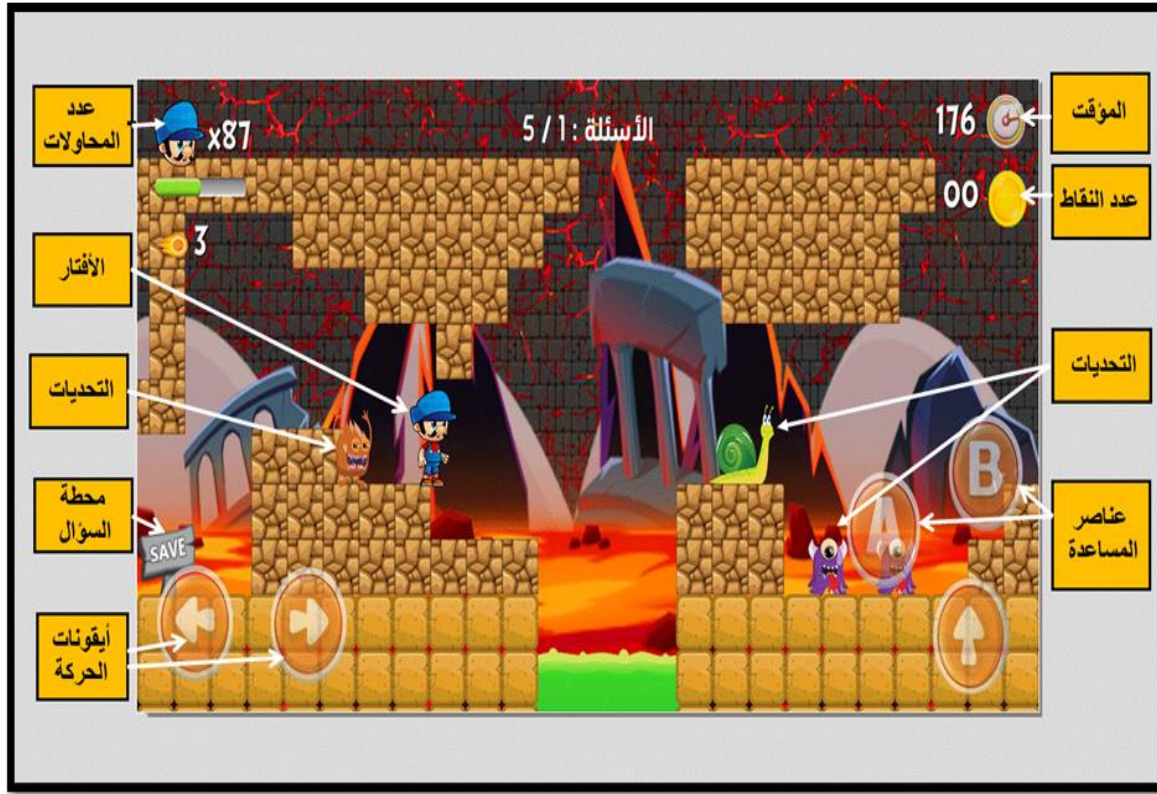


الشكل (7): نماذج لبعض الصور التي تمت إعادة تصميمها للتطبيق والخاطئة

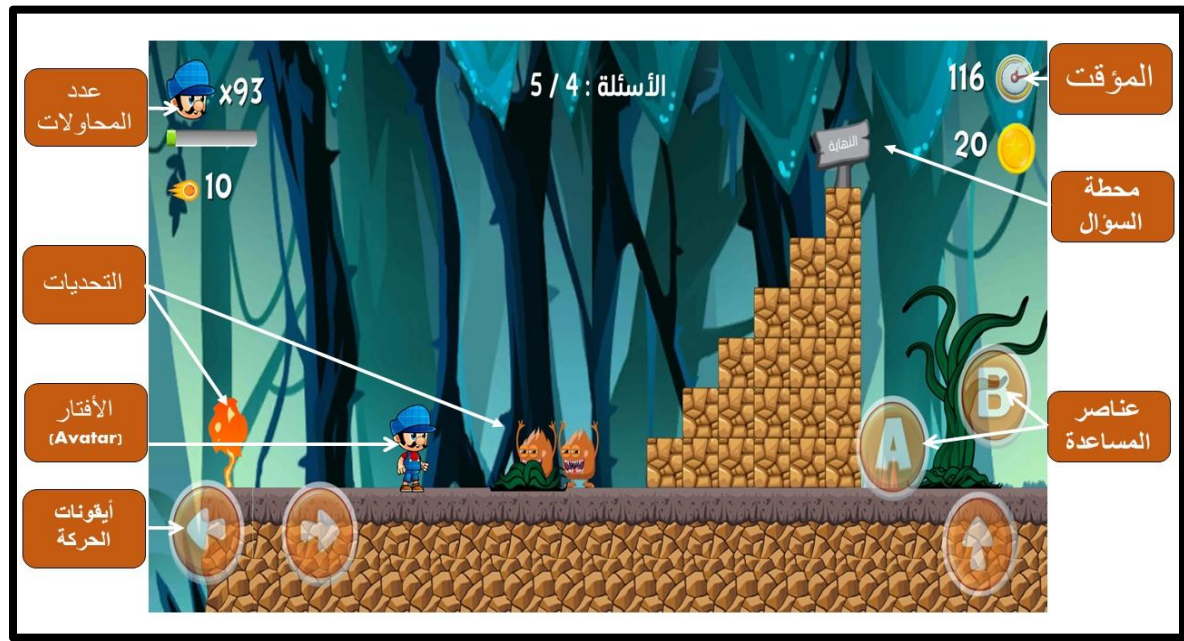
3- ب - قسم أنا عبقرى: يحاكي هذا القسم لعبة ماريو الشهيرة، وينتقل الطالب خلالها بين مجموعة من المراحل، في كل مرة تكون المغامرات أكثر تعقيداً، وكل مرحلة تختلف عن سابقتها في الشكل والتصميم والألوان والمؤثرات. ينتقل الطالب خلال كل مرحلة في مغامرة مليئة بالتحديات والمخاطر، حتى يصل للنهاية، كما يمر الطالب خلال اللعبة على 5 أسئلة من نمط الاختيار من متعدد، وللطالب 100 محاولة وإذا ما خسرها تتجدد تلقائياً لأن الهدف هو الاستمرار في اللعب للإجابة على الأسئلة جميعها، كما توضح الأشكال (9) و (10) و (11) تفصيل 3 واجهات مختلفة لبيئة اللعب في قسم (أنا عبقرى).



الشكل (9): واجهة بيئة اللعب لقسم (أنا عبقرى) (نموذج أ)



الشكل (10): واجهة بيئة اللعب لقسم (أنا عبقرى) (نموذج ب)



الشكل (11): واجهة بيئة اللعب لقسم (أنا عبقرى) (نموذج ج)

3- ج- قسم أنا استكشف: يتضمن هذا القسم عشرون استقصاء علمي من المواضيع الواردة في المنهاج، بعضها إثرائيه وبعضها شبيهه بالتجارب الواردة في المنهاج مع التطوير عليها. تدرجت الباحثة في تصميم التجارب واستخدمت الباحثة نظرية رايجلوث (Reigeluth Theory)، في تصميم مراحل الاستقصاءات، وذلك لتوافقها مع أهداف هذا القسم من البحث، ومع المحتوى المقدم للطلبة، وتعتبر النظرية من النظريات الحديثة، حيث وضعها رايجلوث عام 1979، وتقوم هذه النظرية على عدة مبادئ من أهمها: يبدأ التعلم بعرض شامل وموجز لعناصر العملية التعليمية، الرئيسية المراد تنظيمها من ثم يتم التدريج والتوسع والتفصيل شيئاً فشيئاً حتى يتم اتقان المهمة الرئيسية بكل عناصرها، على أن يتم ربط كل مرحلة بالمرحلة التي تسبقها أو تليها كما تقوم على اكساب الطالب مجموعة من المفاهيم والمبادئ والإجراءات العلمية في نفس الوقت (الزطمة، 2019)، وينقسم هذا القسم إلى 5 أقسام فرعية وهي:

- المقدمة: في المقدمة يقرأ الطالب عنوان التجربة ومقدمة بسيطة عن التجربة، ويعرض الشكلان (12) و (13) واجهات المقدمة، حيث يضبط الطالب على زر أبدأ في الواجهة (أ) لينتقل للواجهة (ب).



الشكل (13): واجهة المقدمة (ب)



الشكل (12): واجهة المقدمة (أ)

- ماذا تتوقع: في هذا الجزء يتعرف الطالب على أدوات التجربة، ثم يطرح على الطالب سؤال ماذا تتوقع، ويجب الطالب عليه ويرسل الإجابة قبل البدء في تنفيذ التجربة، ويوضح الشكلان (14) و(15) واجهات ماذا تتوقع، حيث يضبط الطالب على زر ابدأ في الواجهة (أ) لينتقل للواجهة (ب).



الشكل (14): واجهة (ماذا تتوقع) (أ)



الشكل (15): واجهة ماذا تتوقع (ب)

- **تنفيذ التجربة:** بعد إرسال الإجابة في قسم (ماذا تتوقع) ينتقل الطالب إلى قسم (تنفيذ التجربة) وهنا يقوم الطالب بتنفيذ التجربة مع المعلم في الصف وعلى شكل مجموعات، ثم يجيب على الأسئلة المتعلقة بالتجربة في التطبيق، ويقارن بين نتائج التجربة مع نتيجة سؤاله في قسم (ماذا تتوقع) التي أرسلها في بداية التجربة، والشكل (16) يعرض واجهة تنفيذ التجربة، كما يعرض الشكل (17) نموذج لواجهة خطوات التجربة.



الشكل (16): واجهة تنفيذ التجربة



الشكل (17): خطوات تنفيذ التجربة

وبعد الانتهاء من تنفيذ التجربة، يعرض على الطالب مجموعة من الأسئلة كتقييم تكويني، كما في الشكلين (18) و (19)، بحيث تقيس مدى فهمه للتجربة، ولا ينتقل الطالب إلى القسم التالي من التجربة إلا بعد الإجابة عليها.



الشكل (18): واجهة أسئلة التقييم التكويني في الاستقصاء (أ)



الشكل (19): واجهة أسئلة التقييم التكويني في الاستقصاء (ب)

- **الباحث الصغير:** ويتضمن هذا القسم مجموعة من الأسئلة ذات القدرات العليا التي يقوم الطالب بحلها بعد البحث والإطلاع، والهدف من هذا القسم هو تدريب الطالب على التعلم الذاتي، ويتم تناول الأسئلة بأسلوب جاذب وباستخدام صور جميلة وجاذبة، وتتضمن الأسئلة مجموعة من المفاهيم العلمية، والشكلان (20) و (21) يوضحان واجهات الباحث الصغير.



الشكل (21): واجهة سؤال الباحث الصغير



الشكل (20): واجهة الباحث الصغير

- **ماذا تعلمت:** ويتضمن تلخيص على شكل نقاط لأهم المعلومات التي تم تعلمها، والشكلان (22) و(23) يعرضان واجهات ماذا تعلمت.



الشكل (23): واجهة ملخص التجربة



الشكل (22): واجهة ماذا تعلمت

- واجهة النقاط: بعد أن يكمل الطالب حل جميع الأسئلة، يرسل نتائج التجربة، فيصله اشعار بحصوله على 5 نقاط، كما في الشكل (24).



الشكل (24): واجهة إشعار الحصول على 5 نقاط، بعد ارسال نتائج الاستقصاء

الأقسام الأخرى للتطبيق:

- واجهة لوحة الشرف (قائمة المتصدرين): ترجمت الباحثة ديناميكية المنافسة إلى ميكانيكية لوحة الشرف، حيث تم التركيز في تصميمها على المهام الفردية وليس الجماعية، وتتضمن قائمة بعشرين طالباً، وهم الطلبة الحاصلون على أعلى النقاط، بحيث يختلف ترتيب الطلبة في القائمة حسب النقاط التي يحصلون عليها. والشكل (25) يوضح واجهة لوحة الشرف (قائمة المتصدرين)، ويلاحظ أنه تم إعطاء الطلبة رموز بدلاً من الأسماء الحقيقية وذلك لسهولة حفظها وسهولة الدخول للتطبيق.



الشكل (25): واجهة لوحة الشرف (قائمة المتصدرين)

- **واجهة الأوسمة والألقاب:** قامت الباحثة بترجمة ديناميكية المكافأة إلى مجموعة من الميكانيكيات بحيث تتجنب المكافآت المادية، وهي:

- عبارات الشكر والتقدير في الملف الشخصي، حيث ترسل للطالب عبارات تشجيعية في الملف الشخصي عند حصوله على التعزيز المناسب.
 - ثناء المعلمة والتعزيز الإيجابي منها للجهود المبذولة من الطالب.
 - متجر النقاط الذي سيتم التفصيل فيه لاحقاً، ومن خلال الأوسمة.
- ولقد حددت الباحثة مجموعة من الأوسمة والتي سيكون لها دلالة معينة، وهذه الأوسمة هي: (مثابر، مجيد، رائد، مدهش، خبير، مستكشف)، وفيما يلي وصف لهذه الأوسمة التي يحصل عليها الطالب:
- **مثابر:** يحصل الطالب على هذا الوسام عند دخوله للبرنامج وحله الأسئلة يومياً لمدة 5 أيام متتالية.
 - **مجيد:** يحصل الطالب على هذا الوسام عند حصوله على 15 نقطة.
 - **رائد:** يحصل الطالب على هذا الوسام عند حصوله على 40 نقطة.
 - **مدهش:** يحصل الطالب على هذا اللقب عند حصوله على المركز الأول لأسبوعين متتالين في قائمة لوحة الشرف.
 - **مستكشف:** يحصل الطالب على هذا اللقب عند حصوله على 200 نقطة.
 - **خبير:** يحصل الطالب على هذا الوسام عند حصوله 300 نقطة.

والشكل (26) يوضح واجهة الأوسمة والألقاب، وعندما يحصل الطالب على وسام معين، تكون هناك واجهة منبثقة بالحصول على الوسام، مع مؤثرات بصرية وصوتية، مما يزيد من حماس الطالب للحصول على أوسمة أخرى، كما يتم الإشارة للوسام الذي تم ✓ الحصول عليه بعلامة () بجانب الوسام.



شكل (26): واجهة لوحة الأوسمة

- واجهة (متجر النقاط) البضائع الافتراضية: ترجمت الباحثة ديناميكية المكافأة إلى ميكانيكية متجر النقاط، فبعد أن يجمع الطالب مجموعة من النقاط، يمكنه أن يستبدلها في المتجر، بالبطاقة الخضراء أو الفضية أو الذهبية وذلك كالتالي:

- البطاقة الخضراء: يحصل الطالب على البطاقة الخضراء، مقابل حصوله على 100 نقطة.
- البطاقة الفضية: يحصل الطالب على البطاقة الفضية مقابل حصوله على 250 نقطة.

• **البطاقة الذهبية:** يحصل الطالب على البطاقة الذهبية مقابل حصوله على 300 نقطة.

ويتم ارسال البطاقة التي يحصل عليها الطالب إلى الملف الشخصي له في التطبيق، بحيث يكتب على كل بطاقة عبارات محفزة ومشجعة مثل: "تهانينا لك، لقد حصلت على البطاقة الخضراء، واصل تميزك"، ويمكن للمعلم أن يرفق حصول الطالب على بطاقة معينة بهدية رمزية. والشكل (27) يوضح واجهة متجر النقاط في البرنامج



الشكل (27) واجهة متجر النقاط في التطبيق

- **الملف الشخصي للطالب:** قامت الباحثة بترجمة ديناميكية التعبير عن الذات من خلال ميكانيكية (الملف الشخصي)، حيث يسمح للمتعلم بالتعبير عن ذاته و يوجد في التطبيق أيضا الملف الخاص بالطالب، والذي يتضمن صورة الطالب، مع اعطائه الحرية في تغيير الصورة، وقت ما شاء، بالإضافة إلى أن الرسائل المتعلقة بحصوله على البطاقة الخضراء والفضية والذهبية تصل إلى الملف الشخصي، ولقد لاحظت الباحثة حماس الطلبة عندما يشاهدون صورهم الشخصية عند فتح التطبيق، وفي لوحة الشرف، مما يزيد من دافعيتهم وبذلهم مزيد من الجهد، كما في الشكل (28).



الشكل (28): الملف الشخصي للطالب

كما يتضمن البرنامج، العناصر الأخرى الأساسية لمنحى التلعيب وهي:

- **النقاط:** قامت الباحثة بترجمة ديناميكية تقدم المتعلم واستمراره في التعلم إلى ميكانيكية النقاط، حيث يستمر المتعلم في جمع النقاط حتى يصل إلى إتمام المحتوى، وتمثل النقاط الجانب الكمي في اكتساب المعرفة، والمهارات وتحقيق الأهداف الأكاديمية (الزين، 2019)، ويحصل الطالب على نقاط عند الإجابة على كل سؤال، وتختلف عدد النقاط حسب مستوى السؤال في قسمي (أنا أعرف) و (أنا عبقرى)، كما يحصل الطالب على (5) نقاط بعد إكمال التجربة والإجابة عن جميع الأسئلة في قسم أنا أستكشف.
- **المشاركة الاجتماعية:** يتيح التطبيق للطالب الحل في 3 محاولات، بحيث يستطيع تعديل نقاطه، في حين لا يحصل على نقاط إضافية عند تكرار التجربة أكثر من 3 مرات. وتتحقق المشاركة الاجتماعية في قسم (أنا أستكشف)، حيث يعمل كل 5 طلبة مع بعض في فريق يسوده التعاون، كما تتحقق المشاركة الاجتماعية من خلال التنافس في لوحة الشرف.

التجربة الأولى

اصنع هاتفاً بنفسك

أولاً: المقدمة



عند ذهابك للمدرسة تسمع صوت الجرس عند بداية ونهاية اليوم الدراسي. ولكن يا ترى كيف وصل صوت الجرس إلى أذنك؟

المواد والأدوات: خيط طوله 3م – عبوتين معدنيتين فارغتين.

ثانياً: التوقع

رتب مراحل انتقال الصوت في الصورة المقابلة من الطالب الأول (المتكلم) إلى الطالب الثاني (المستمع).

مراحل انتقال الصوت	التوقع
الأذن	
الهواء	
العلبة (2)	
الخيط	
العلبة (1)	
مصدر الصوت	

ثالثاً: التنفيذ

- ✓ قم بتصميم التجربة، كما في الشكل المقابل.
- ✓ اعط إحدى العبوتين لزميلك وأترك الأخرى لنفسك.
- ✓ تحرك بعيداً حتى يصبح الخيط مشدوداً.
- ✓ تحدث في العلبة الخاصة بك واطلب من زميلك الإصغاء من العلبة الخاصة به.
- ✓ هل سمع زميلك صوتك؟

دون النتائج التي حصلت عليها

مراحل انتقال الصوت	التوقع	الإجابة الصحيحة
الأذن		6
الهواء		2
العلبة (2)		5
الخيط		4
العلبة (1)		3
مصدر الصوت		1

رابعاً: التقييم التكويني

- هل تتفق توقعاتك مع النتائج؟ نعم / لا

خامساً: الباحث الصغير



1- ما مصدر الصوت في هاتف العبوة المعدنية؟ **التلميذ المتكلم (أنا).**

2- اذكر 3 مواد انتقل عبرها الصوت في هاتف العبوة المعدنية؟ **الهواء، العلبة، الخيط.**

3- هل يمكنك أن تسمع الأصوات في الفضاء؟
*** لا**

* فسر الإجابة:

- لأن رواد الفضاء لا يستطيعون الكلام في الفضاء.
- لأن الفضاء عبارة عن فراغ، والصوت يحتاج إلى وسط ينتقل خلاله.
- لأنه لا توجد كائنات حية في الفضاء.

سادساً: الاستنتاج

- ينتقل الصوت من المصدر إلى أذاننا.
- تنتقل الأصوات عبر المواد، المختلفة (المواد الصلبة – المواد السائلة – المواد الغازية).
- ينتقل الصوت عبر الخيط، والعلب المعدنية، والهواء.
- لا ينتقل الصوت في الفضاء لأنه لا يوجد هواء أو وسط ينتقل خلاله الصوت.

التجربة الثانية

انتقال الصوت عبر المواد المختلفة

أولاً: المقدمة



الصوت الذي نسمعه من مصادر مختلفة، ينتقل عبر الهواء كما نعلم، حتى يصل لأذاننا، ولكن هل ينتقل الصوت عبر مواد أخرى؟

المواد والأدوات:

* خيط طوله (3) متر، عبوتان معدنيتان فارغتان، كوبان ورقيان.

ثانياً: التوقع

1- هل تتوقع أن ينتقل الصوت عبر خيط من الصوف مثلاً؟ نعم / لا (الإجابة الصحيحة نعم)

2- توقع الإجابة الصحيحة في الجدول التالي:

السؤال	تنبؤاتي
هل يعمل هاتف الكوب الورقي أفضل من هاتف العبوة المعدنية؟	اختر (نعم - لا)
هل يؤثر طول الخيط على انتقال الصوت في العبوة المعدنية؟	اختر (نعم - لا)

ثالثاً: التنفيذ



زميلك

قم بصنع هاتف متتبعاً الخطوات التالية:

1. استخدم الخيط لربط الكوبين الورقيين معاً.
2. أعط أحد الكوبين لزميلك واترك الآخر لنفسك.
3. تحرك بعيداً حتى يصبح الخيط مشدوداً.
4. تحدث في الكوب الخاصة بك واطلب من الإصغاء من الكوب الخاصة به. هل سمع صوتك؟
5. أعد الخطوات السابقة باستخدام **العلبتين المعدنيتين**.
6. أعد الخطوات (1-4) مع زيادة طول الخيط إلى 6 متر.

السؤال	تنبؤاتي	الإجابة الصحيحة	التفسير
هل يعمل هاتف الكوب الورقي أفضل من هاتف العبوة المعدنية؟		نعم	قوة الصوت أكبر في العبوة المعدنية لأنها أكثر كثافة.
هل يؤثر طول الخيط على انتقال الصوت؟		نعم	تتضاءل الأصوات مع الخيوط الطويلة حيث تطول المسافة أمام الاهتزازات فيصعب انتقالها لتضائل طاقتها.

رابعاً: الباحث الصغير

- 1- كان الأمريكيون يقومون بالاستلقاء ووضع أذن واحدة على الأرض للإصغاء إلى الأعداء أو حيوانات الصيد. هل يمكنك تفسير هذا؟ اختر



a. لأن الصوت ينتقل عبر سطح الأرض أسرع من الهواء.

b. لأن الصوت لا ينتقل عبر الهواء.

c. لأن الصوت ينتقل بشكل بطيء في الأرض.

- 2- فكّر: هل يمكن أن ينتقل الصوت في الفضاء؟

a. لا لأنَّ الفضاء عبارة عن فراغ، ولا يوجد به هواء.

b. لا لأنه لا توجد كائنات حية في الفضاء.

c. نعم لأن الصوت ينتقل في كل مكان.

خامساً: الاستنتاج

1- الأصوات تأتي من مصادر مختلفة إلى آذاننا.

2- تنتقل الأصوات عبر المواد المختلفة (الصلبة والسائلة والغازية).

3- تنتقل الأصوات عبر الخيوط القصيرة أفضل من الخيوط الطويلة.

التجربة الثالثة	أثر طول الخيط على شدة الصوت
-----------------	-----------------------------

أولاً: المقدمة



ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية. وينتقل الصوت عبر الخيط كما في الشكل المقابل، ولكن هل هناك علاقة بين طول الخيط وشدة الصوت؟

المواد والأدوات:

مصدر للصوت، خيوط ذات أطوال مختلفة (1م، 3م، 6م) أكواب بلاستيكية.

ثانياً: التوقع:

ما الطول المناسب للخيط حتى ينتقل الصوت بشكل أفضل؟ (1م، 3م، 6م)، توقع الإجابة الصحيحة في الجدول التالي:

انتقال الصوت ضعيف = **x** ، انتقال الصوت قوي = **xx** ، انتقال الصوت أكثر قوة = **xxx**

طول الخيط	التنبؤ بشدة الصوت
1 م	
3 م	
6 م	

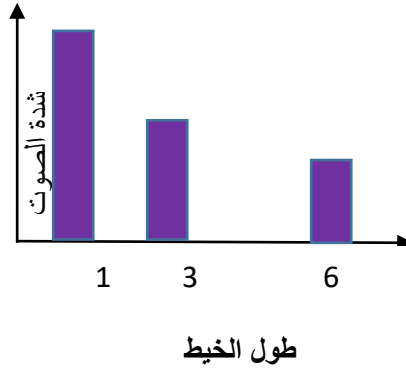
ثالثاً: التنفيذ

بعد إحضارك للمصدر الصوتي والاستماع للصوت من خلال الأطوال المختلفة للخيوط تحقق من تنبؤك:

طول الخيط	التنبؤ بشدة الصوت	الإجابة الصحيحة
1م		x x x
3م		x x
6م		x

التقويم التكويني:

- ما الطول الذي كان سماع الصوت خلاله هو الأفضل؟ 1 م
- كيف حققت الاستقصاء كاختبار عادل؟ فسر. **تنبؤ مصدر الصوت – تنبؤ نوع الخيط - تنبؤ الأكواب البلاستيكية.**
- مثل بيانات النتائج التي حصلت عليها باستخدام الأعمدة.



- ما العلاقة بين طول الخيط وشدة الصوت؟ **علاقة عكسية/ طردية. اختر الإجابة**

رابعاً: الاستنتاج

- ينتقل الصوت من المصدر إلى آذاننا.
- يؤثر طول الخيط على شدة الصوت.
- كل ما زاد طول الخيط، كلما قلت شدة الصوت.

التجربة الرابعة

انتقال الصوت عبر المواد المختلفة (إثرائية)

أولاً: المقدمة

ينتقل الصوت من المصدر إلى آذاننا عبر مواد مختلفة كالمواد الصلبة، والسائلة والغازية، إلا أن هناك مواد ينتقل الصوت خلالها بشكل أفضل من المواد الأخرى.

المواد والأدوات:

مصدر صوت مثل ساعة منبه، بالون ممتلئ بالماء، قطعة من لوح خشبي.

ثانياً: التوقع

- 1- هل تختلف المواد (الصلبة-السائلة-الغازية) في قدرتها على نقل الصوت؟ (نعم) / لا (الإجابة الصحيحة: نعم).
- 2- تفحص المواد التي أمامك، ثم سجل تنبؤاتك حول الأسئلة التالية:

صورة توضيحية	تنبؤاتي (سماع الصوت)	المواد المختلفة التي ينتقل عبرها الصوت
	اختر: 1- نعم 2- لا	هل يمكنك أن تسمع صوت المنبه إذا قمت بتغطية إحدى أذنيك؟
	اختر: 1- نعم 2- لا	إذا قمت بتغطية إحدى أذنيك، ووضع بالون ممتلئ بالماء على الأذن الأخرى. هل يمكنك أن تسمع دقات الساعة من الجهة الأخرى للبالون؟
	اختر: 1- نعم 2- لا	إذا قمت بتغطية إحدى أذنيك، ووضع لوح خشبي على الأذن الأخرى. هل يمكنك أن تسمع دقات الساعة من الجهة الأخرى للقطعة الخشبية؟

ثالثاً: التنفيذ

- 1- غط إحدى أذنيك. هل يمكنك أن تسمع دقات الساعة؟
- 2- غط إحدى أذنيك بيدك وأذنًا أخرى بالون ممتلئ بالماء. هل يمكنك أن تسمع دقات الساعة في الجهة الأخرى من البالون؟
- 3- غط أذنًا واحدة بيدك وضع الأخرى على لوح خشبي. هل يمكنك سماع دقات الساعة في الجهة الأخرى من اللوح الخشبي؟

المواد المختلفة التي ينتقل عبرها الصوت	تنبؤاتي (سماع الصوت)	الإجابة الصحيحة	
- هل يمكنك أن تسمع صوت المنبه إذا قمت بتغطية إحدى أذنيك؟	اختر: 1- نعم 2- لا	نعم - نسمع الصوت بشكل ضعيف	
- إذا قمت بتغطية إحدى أذنيك، ووضع بالون ممتلئ بالماء على الأذن الأخرى، هل يمكنك أن تسمع دقات الساعة من الجهة الأخرى للبالون؟	اختر: 1- نعم 2- لا	نعم - نسمع الصوت بشكل قوي	
- إذا قمت بتغطية إحدى أذنيك، ووضع لوح خشبي على الأذن الأخرى، هل يمكنك أن تسمع دقات الساعة من الجهة الأخرى للقطعة الخشبية؟	اختر: 1- نعم 2- لا	نعم - نسمع صوتاً أكثر قوة	

التقويم التكويني

- 1- هل اتفقت تنبؤاتك مع النتائج الفعلية؟ نعم/لا
- 2- لماذا باعتقادك تختلف المواد في قدرتها على نقل الصوت؟ (توقع الإجابة قبل أن تقرأها)
لأن المواد الصلبة والسائلة والغازية تختلف عن بعضها البعض في ترتيب الجزيئات وحركتها.

- 3- أي المواد كانت أفضل في نقل الصوت؟
أ- المواد الصلبة ب- المواد السائلة ج- المواد الغازية.

فسّر إجابتك:

1- لأن جزيئات المواد الصلبة متلاصقة وتصطدم مع بعضها بسهولة، وهذا يساعد على انتقال الصوت بسهولة.

2- لأن جزيئات المواد الصلبة متباعدة ولا تصطدم مع بعضها بسهولة، وهذا يساعد على انتقال الصوت بسهولة.

3- لأن جزيئات المواد الصلبة متقاربة، وتصطدم مع بعضها بسهولة وهذا يساعد على انتقال الصوت بسهولة.

4- إذا قمت باختبار انتقال الصوت عبر مادتين مختلفتين هما: قبة الصوف وزيت الطهي، فأَي المادتين تتوقع أن تكون أفضل في نقل الصوت؟ ولماذا؟

1- قبة الصوف.

2- زيت الطهي.

(عند اختيار الطالب الإجابة، يظهر له التفسير، قبة الصوف لأنها صلبة)

رابعاً: الباحث الصغير

1- إذا قمت بإحضار ثلاثة قضبان متساوية الطول، أحدها من الخشب والثاني من البلاستيك، والثالث من الحديد، وقمت بالنقر بالقوة نفسها على الطرف الأول والاستماع إلى الصوت من الطرف الثاني. فأَي الأصوات الصادرة سيكون أكثر قوة؟ الحديد
فسر إجابتك/ لأن المادة كلما كانت أكثر كثافة وصلابة كانت أفضل في نقل الصوت



2- كيف تتواصل الحيتان مع بعضها في البحار والمحيطات؟

- a. عن طريق انتقال الصوت في الهواء عبر مسافات بعيدة جداً.
- b. عن طريق انتقال الأصوات في الماء عبر مسافات بعيدة جداً.
- c. عن طريق انتقال الصوت عبر الصخور والكائنات البحرية.



3- لماذا يستخدم رواد الفضاء لغة الإشارة عند التخاطب فيما بينهم؟

الإجابة: لا يوجد هواء في الفضاء، والصوت لا ينتقل في الفراغ.

4- من خلال التأمل في الجدول الذي في الأسفل، ما أفضل المواد في نقل الصوت؟

الوسط	سرعة الصوت
الهواء	340 متر لكل ثانية
الماء	1450 متر لكل ثانية
الحديد	5100 متر لكل ثانية

الإجابة : المواد الصلبة

خامسا: الاستنتاج

- 1- ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية.
- 2- ينتقل الصوت أفضل عبر المواد الصلبة.
- 3- كلما كانت المادة أكثر صلابة وكثافة كان انتقال الصوت أفضل.

التجربة الخامسة

انتقال الصوت عبر المواد المختلفة_ (إثرائية 2)

أولاً: المقدمة

تعلمت في الحصص السابقة أن الصوت يحتاج لوسط حتى ينتقل، وأنه ينتقل خلال بعض المواد بصورة أفضل من المواد الأخرى.

ثانياً: التوقع

- ما المادة التي ينتقل خلالها الصوت بشكل أفضل؟ سجل تنبؤاتك في الجدول مستخدماً العلامات الآتية: انتقال الصوت ضعيف = x ، انتقال الصوت قوي = xx ، انتقال الصوت أكثر قوة = xxx

المادة	فاعلية انتقال الصوت
الهواء	
الماء	
الخشب	

التقويم التكويني:

1) أي المواد السابقة تنقل الصوت بشكل أفضل؟ الهواء- الماء - الخشب. اختر الإجابة الصحيحة

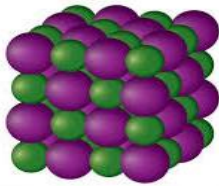
ثالثاً: الباحث الصغير



1- فسّر: تنام كلاب الحراسة ليلاً وأذناها على الأرض.

• الإجابة: الصوت يكون أقوى عند انتقاله عبر المواد الصلبة.

2- من خلال الشكل المقابل، لماذا تعتقد أن الصوت ينتقل بشكل أفضل عبر المواد الصلبة؟



الإجابة: لأن جزيئات المادة الصلبة مترابطة مع بعضها والمسافات بين الجزيئات صغيرة جداً. (يكتب الطالب الإجابة)

رابعاً: الاستنتاج:

- ينتقل الصوت عبر المواد المختلفة.
- ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية.
- أفضل المواد في نقل الصوت هي المواد الصلبة ثم السائلة وأقل المواد فاعلية في نقل الصوت هي المواد الغازية.

أولاً: المقدمة



بعض الأصوات من حولنا قوية كصوت الجرار والدراجة النارية، وبعضها ضعيف لا يمكن أن نسمعه بسهولة كدقات قلب الإنسان، ولكن هل يمكن أن نجعل الأصوات الضعيفة أكثر قوة؟

المواد والأدوات: أنبوب طويل من الورق المقوى، مصدر صوت (منبه).

ثانياً: التوقع

قامت مريم بالاستماع الى دقات الساعة التي تحملها زميلتها كوثر في الصورة (1)، ثم استخدمت أنبوب ورق مقوى ، للاستماع لدقات الساعة،



- حسب توقعك في أي الحالتين (1) أو (2) يكون الصوت أقوى؟ (اختر الإجابة)

- الصورة (1)

- الصورة (2)

ثالثاً: التنفيذ

قم بتنفيذ التجربة كما في الصور السابقة ثم تحقق من تنبؤاتك.

السؤال	تنبؤاتي (توقعاتي)	الإجابة الصحيحة
في أي الحالات يمكن سماع صوت المنبه بشكل أقوى؟	- مع استخدام أنبوب من الورق المقوى. - بدون استخدام أنبوب من الورق المقوى.	- مع استخدام أنبوب من الورق المقوى.

(1) هل تتفق نتائجك مع توقعاتك؟ نعم/لا

(2) لماذا كان الصوت أقوى عند الاستماع له من خلال الأنبوب؟

الإجابة: لأن الأنبوب يعمل على حبس اهتزازات الصوت فتظهر أقوى.

رابعاً: الباحث الصغير

- انظر إلى الصورة. كيف يمكن جعل الموسيقى أكثر قوة في الصورة المقابلة؟

- الإجابة: الأنبوب الذي يمتد من مشغل الموسيقى يحبس اهتزازات الصوت فتصبح أقوى.



خامساً: الاستنتاج

- بعض الأصوات قوية مثل صوت الصاروخ والجرار والدراجة النارية وبعضها ضعيف مثل زقزقة العصافير.
- حبس اهتزازات الصوت يجعل الأصوات أكثر قوة.

التجربة السابعة	شدة الصوت
-----------------	-----------

أولاً المقدمة



تسبب الاهتزازات الصغيرة أصواتاً ضعيفة، وتسبب الاهتزازات الكبيرة أصواتاً قوية، وتقاس شدة الصوت بمقياس شدة الصوت بوحدة الديسيبل.

المواد والأدوات: صفارة – جهاز قياس شدة الصوت أو برنامج (Best sound meter).

ثانياً: التوقع

رتب الصور التالية من الأقل شدة للصوت إلى الأعلى شدة في الصوت (1-2-3-4) حسب توقعك.

				الأصوات
قرع الباب	التصفيق	الحوار والمناقشة	تصفير الصفارة	
.....				التوقعات

ثالثاً: التنفيذ

يقوم المعلم مع الطلبة بقياس الأصوات السابقة باستخدام برنامج (Best sound meter) أو مقياس مستوى الصوت لقياس شدة الصوت.

رابعاً:

				الأصوات
قرع الباب	التصفيق	الحوار والمناقشة	تصفير الصفارة	
2	4	3	1	التوقعات

الباحث الصغير

- 1- هل اتفقت توقعاتك مع النتائج الصحيحة؟ نعم / لا
- 2- فسّر لماذا بعض الأصوات قوية وبعضها ضعيفة؟ يخمن الطالب الإجابة (الأصوات القوية بسبب الاهتزازات القوية والضعيفة بسبب الاهتزازات الصغيرة).
- 3- كيف تجعل اختبارك عادلاً؟ يخمن الطالب الإجابة (تكرار التجربة أكثر من مرة، المحافظة على ثبات بعد المصدر عن الجهاز).

خامساً: الاستنتاج

- الاهتزازات الصغيرة تسبب الأصوات الضعيفة.
- الاهتزازات الكبيرة تسبب الأصوات القوية.
- شدة الصوت هو مقدار القوة أو الضعف في الصوت.
- وحدة قياس شدة الصوت تسمى الديسيبل.
- يمكننا أن نستخدم مقياس مستوى الصوت لقياس شدة الصوت.

التجربة الثامنة	خفت الصوت
-----------------	-----------

أولاً المقدمة: هناك بعض الأصوات التي لانفضلها، وبعض الأصوات القوية جداً. ويمكننا أن نخفت الأصوات التي لانريد سماعها باستخدام مواد مختلفة.

- المواد والأدوات:** - غلاف بلاستيكي - جريدة - علبة بيض مقطعة إلى أجزاء - قطع فلين - قطعة قطن أو فوطة صغيرة - قطعة صوف - مذياع صغير - علبة حذاء مع الغطاء - مقياس مستوى الصوت (إذا توفر).

ثانياً: التوقع:

- هل تختلف المواد في قدرتها على خفت الصوت؟ نعم

القدرة على خفت الصوت	تنبؤاتي (توقعاتي) ضع عدد $\sqrt{5-1}$ على حسب (القدرة على خفت الصوت)
البلاستيك	
القطن	
الفلين	
الورق	

ثالثاً: التنفيذ

- 1- ضع مصدر الصوت في العلبة.
- 2- ضع أحد المواد في العلبة حول مصدر الصوت.
- 3- ضع الغطاء على العلبة.
- 4- قف على مسافة 1 متر من العلبة وأصغ للصوت.
- 5- إذا توفر لديك مقياس لشدة الصوت، قس شدة الصوت وسجلها.
- 6- كرر النشاط (للأدوات المختلفة) مع تدوين نتائجك.

القدرة على خفت الصوت	توقعاتي (رتبها القدرة على خفت الصوت تصاعدي)	الإجابة الصحيحة
البلاستيك		✓
القطن		✓✓✓✓
الفلين		✓✓✓
الورق		✓✓

- 1- أي المواد خفتت الصوت بشكل أفضل؟ لماذا تعتقد ذلك؟
(القطن (الصوف) - البلاستيك - الورق - الفلين) اختر الإجابة.
فسّر الإجابة: لأنها تمتلك الكثير من فراغات الهواء الدقيقة، حيث لا ينتقل الصوت جيداً في فراغات الهواء لذلك يخفت الصوت.
- 2- هل كان توقعك صحيحاً؟ نعم - لا (اختر)
- 3- هل الاستقصاء يعتبر اختبار عادلاً؟ فسر ذلك. نعم
فسّر: اختبار عادل لأنّ المواد جرى اختبارها بالطريقة نفسها.

رابعاً: الباحث الصغير:

1- يرتدي العاملون في المطار مواد خافطة للصوت. مم تصنع هذه المواد؟

من مادة تحتوي على فراغات الهواء الدقيقة حيث لا ينتقل الصوت جيداً في فراغات

الهواء.



2- تريد سارة أن تذاكر دروسها ولكنها تعاني من وجود ضوضاء

كبيرة، بم تتصح سارة؟

ارتداء واقي للأذن / وضع قطن

(يكتب الطالب إحدى الإجابتين)

3- ما خطورة أن يرتدي الإنسان سماعات الأذن للإصغاء للموسيقى عند المشي

في الشوارع المزدحمة؟

تمنع سماعات الأذن الأصوات فلا تصل إلى الأذن وبالتالي لا ينتبه إلى أصوات

السيارات عند عبور الطريق.



خامساً: الاستنتاج

1- يمكن لبعض المواد أن تخفت الصوت جيداً.

2- بعض المواد غير صالحة لخفت الأصوات.

3- المواد التي تحتوي على فراغات هواء دقيقة أكثر هي الأفضل في عزل الصوت

التجربة التاسعة	خفت الصوت (اثرانية)
-----------------	---------------------

أولاً: المقدمة

هناك بعض الأصوات التي لا نفضلها، أو الأصوات القوية جداً التي قد تكون مؤذية لأذاننا، إلا إنه يمكننا خفت الأصوات التي لا نريد سماعها باستخدام مواد مختلفة بحيث تصبح أكثر هدوءاً وأقل وضوحاً. **المواد والأدوات: مصدر صوت، طبقات مختلفة من الصوف (يمكن استخدام جوارب متعددة).**

ثانياً: التوقع

- هل تتوقع أن يؤثر سمك طبقات المادة المستخدمة على عملية خفت الأصوات؟ (نعم) / لا (اختر)
- تفحص المواد التي أمامك، ثم سجل تنبؤاتك حول الأسئلة التالية:

تطبيق التجربة	تنبؤاتي	الطبقات المختلفة التي ينتقل عبرها الصوت
	اختر: ضعيف- قوي- قوي جداً	كيف ستكون درجة الصوت إذا لم تقم بتغطية مشغل الموسيقى؟
	اختر: ضعيف- قوي- قوي جداً	كيف ستكون درجة الصوت إذا قمت بتغطية مشغل الموسيقى باستخدام طبقة واحدة من الصوف؟
	اختر: ضعيف- قوي- قوي جداً	كيف ستكون درجة الصوت إذا قمت بتغطية مشغل الموسيقى باستخدام 3 طبقات من الصوف؟

التقويم التكويني:

1- كيف يؤثر سمك المادة على قدرتها في نقل الصوت؟ كلما زاد سمك المادة (زادت / قلت) قدرتها على عزل الصوت.

2- كيف تجعل هذا الاختبار عادلاً؟

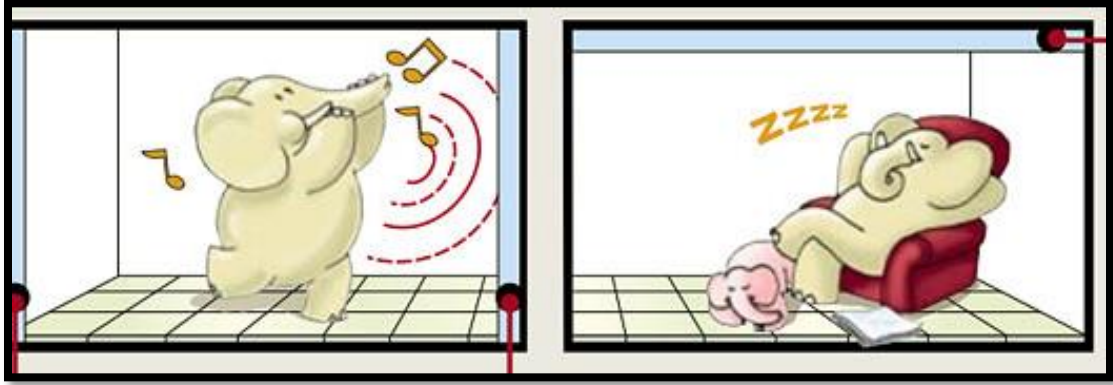
- أننا قمنا بتغيير عدد طبقات المادة فقط مع ثبات بقية العوامل مثل: مصدر الصوت، نوع المادة الخافضة للصوت، مكان إجراء الاختبار،

رابعاً: الباحث الصغير

1- إذا قمت باستبدال الصوف بطبقات مختلفة من الإسفنج وتكرار خطوات التجربة، فهل تتوقع الحصول على نفس النتائج؟ **نعم، لا (اختر)**

التفسير: لأنه بزيادة سمك المادة..... (تزيد / تقل) وبالتالي تقل شدة الصوت. (اختر)

2 - كيف يستطيع الفيل في الغرفة الأولى النوم بعمق مع وجود الازعاج في الغرفة المجاورة؟



التفسير:

- لأنَّ الجدران سميكة وتعزل الصوت.

- لأنَّ الصوت لا ينتقل في الهواء.

3- يعمل سالم وسعيد في مكاتب مختلفة في نفس المبنى، ما الإجراء الذي تعتقد أن سالم قام بتغييره في نوافذ مكتبه حتى يقلل الضوضاء؟

الإجابة: استخدم سالم زجاج يتكون من أكثر من طبقة.



خامساً: الاستنتاج

تعلمنا اليوم أن:

- 4- يمكن لبعض المواد أن تخفت الصوت بشكل جيد.
- 5- كلما زاد سمك طبقات المادة زادت قدرتها على عزل الصوت.

التجربة العاشرة	درجة الصوت (إحداث الأصوات ذات الدرجة العالية والدرجة المنخفضة في القيثارة)
-----------------	--

أولاً: المقدمة

درجة الصوت تعني: الصوت الذي نسمعه (حاداً) مثل صوت الصفارة أو من الدرجة المنخفضة (غليظاً) مثل صوت الرعد.

الاهتزازات البطيئة تعطي صوتاً غليظاً، أما الاهتزازات السريعة فتعطي صوتاً حاداً.

المواد والأدوات:

قيثارة أو أي آلة وترية أخرى.

ثانياً: التوقع

- هل النقر على أوتار القيثارة المختلفة يعطي نفس درجة الصوت؟ نعم- لا (اختر الإجابة)

- تفحص القيثارة، ثم سجل تنبؤاتك حول الأسئلة التالية:

النقر على الأوتار	تنبؤاتي	تطبيق التجربة
أي الأوتار (السميكة أم الرفيعة) تعطي نغمة من الدرجة العالية؟	السميكة الرفيع	
أي الأوتار (المشدود أم المرتخي) تعطي نغمة من الدرجة العالية؟	المشدود المرتخي	

	الطويلة القصيرة	أي الأوتار (الطويلة أم القصيرة) تعطي نغمة من الدرجة العالية؟
---	----------------------------	---

ثانياً: التنفيذ

- قم بالتحقق من تنبؤاتك من خلال تنفيذ الخطوات الآتية:

- 1- انقر الأوتار السميكة والأوتار الرفيعة، وحدد درجة صوت النغمة في الحالتين؟
- 2- شدّ أحد الأوتار عبر تحريك الوتد وانقر عليه. حدد درجة الصوت؟
- 3- ارخ الوتر عبر تحريك الوتد للجهة الأخرى. حدد درجة الصوت؟
- 4- اضغط بأصابع إحدى يديك على الأوتار نزولاً نحو عنق القيثارة (يصبح الوتر أقصر)، بينما تنقر على الأوتار بيدك الأخرى. كيف تغيرت درجة الصوت؟

الإجابة الصحيحة	تنبؤاتي	النقر على الأوتار
الرفيعة		أي الأوتار (السميكة أم الرفيعة) تعطي نغمة من الدرجة العالية؟
المشدود		أي الأوتار (المشدود أم المرنخي) تعطي نغمة من الدرجة العالية؟

القصير		أي الأوتار (الطويل أم القصير) يعطي نغمة من الدرجة العالية؟
--------	---	---

التقويم التكويني

- 1- هل اتفقت تنبؤاتك مع النتائج الفعلية؟ نعم- لا
 - 2- هل النقر على أوتار القيثارة المختلفة يعطي نفس درجة الصوت؟ لا (انظر الفيديو المرفق)
- فسّر إجابتك: لأن هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر على درجة الصوت في الآلة الوترية مثل طول الوتر، سمك الوتر، شد أو ارتخاء الوتر.

رابعاً: الباحث الصغير



- 1- كيف تجعل النغمة من الدرجة المنخفضة إلى الدرجة العالية عند العزف على القيثارة؟

* من خلال تغيير الوتر إلى وتر رفيع أو قصير أو مشدود:

- 2- ما أهمية الأوتاد في القيثارة؟

* تحويل الأوتار من الأكثر شدا إلى الأكثر ارتخاء.

- 3- هل تستطيع تمييز الأصوات الحادة والغليظة في مصادر الصوت الآتية:



صوت القطار (حاد – غليظ)



المنبئة (حاد – غليظ)

 سيارة الإسعاف (حاد - غليظ)	 صوت السفينة (حاد - غليظ)
---	--

3- الصورة توضح نوعين من الآلات الموسيقية هما: التشيللو والكمان. أي هاتين الآلتين تعتقد أنها تصدر صوتاً بدرجة منخفضة للنغمة؟ **الإجابة: التشيللو**



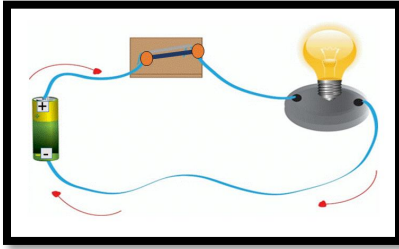
- فسر اجابتك:

* لأن لها أوتاراً أطول / أقصر (اختر)، وأسمك / أضعف (اختر)
 * هيكل التشيللو أكبر من الكمان لذلك هو يحبس الهواء داخله فيعطي صوتاً أعمق

خامساً: الاستنتاج

- درجة الصوت يمكن أن تكون عالية (حاد) أو منخفضة (غليظة).
- يمكن الحصول على درجة صوت مرتفعة (صوت حاد) من خلال استخدام وتر رفيع أو قصير أو مشدود.
- يمكن الحصول على درجة صوت منخفضة (صوت غليظ) من خلال استخدام وتر سميك أو طويل أو مرتخ.
-

أولاً: المقدمة



مبدأ عمل المصباح اليدوي أن كل بطارية تدفع التيار الكهربائي، وهذا ما يجعل المصباح يضيء، ويسري التيار الكهربائي من القطب الموجب إلى الأسلاك، ثم إلى المصباح ويعود إلى القطب السالب للبطارية كما في الشكل المقابل

المواد والأدوات: مصباح يدوي- بطاريات

ثانياً: التوقع

في أي من الحالات التالية لتوصيل البطاريات، تتوقع أن يضيء المصباح في الدائرة الكهربائية؟

طريقة التوصيل	التوقع	
	✓ يضيء المصباح ✓ لا يضيء المصباح	الحالة الأولى
	✓ يضيء المصباح ✓ لا يضيء المصباح	الحالة الثانية
	✓ يضيء المصباح ✓ لا يضيء المصباح	الحالة الثالثة

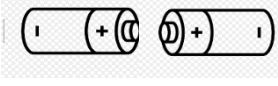
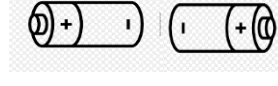
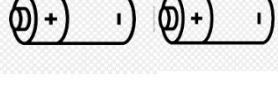
ثالثاً: التنفيذ

- 1- قم بتوصيل الدائرة الكهربائية التي تتكون من بطاريتين وأسلاك ومصباح، بحيث يتم تركيب البطاريتين كما في الحالة الأولى، ولاحظ المصباح. هل أضاء؟

2- قم بتوصيل الدائرة الكهربائية التي تتكون من بطاريتين وأسلاك ومصباح، بحيث يتم تركيب البطاريتين كما في الحالة الثانية، ولاحظ المصباح. هل أضاء؟

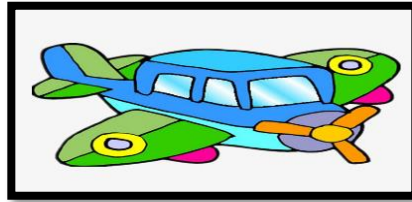
3- قم بتوصيل الدائرة الكهربائية التي تتكون من بطاريتين وأسلاك ومصباح، بحيث يتم تركيب البطاريتين كما في الحالة الثالثة، ولاحظ المصباح. هل أضاء؟

سجل النتائج في الجدول التالي:

النتائج	التوقع	طريقة التوصيل	الحالة
✓ لا يضيء المصباح	✓ يضيء المصباح ✓ لا يضيء المصباح		الحالة الأولى
✓ لا يضيء المصباح	✓ يضيء المصباح ✓ لا يضيء المصباح		الحالة الثانية
✓ يضيء المصباح	✓ يضيء المصباح ✓ لا يضيء المصباح		الحالة الثالثة

التقويم التكويني

- هل اتفقت النتائج التي حصلت عليها مع التوقعات؟ نعم/ لا (اختر)
- أعد المحاولة مره أخرى باختيار لعبة خاصة كسيارة أو طائرة تعمل بالبطاريات وطبق الطريقة الصحيحة لتوصيل بطاريات اللعبة.



الباحث الصغير

- فسر لماذا البطاريات في المصباح اليدوي تتطلب ترتيب القطب السالب للبطارية الأولى مقابل القطب الموجب للبطارية الأخرى؟

* ترتب البطاريات بهذا الشكل حتى يسري التيار من القطب الموجب إلى الأسلاك، ثم يعود للقطب السالب.

خامساً: الاستنتاج

* وظيفة البطارية هي دفع التيار الكهربائي خلال الدائرة.

* تتكون كل بطارية من قطبين وهما القطب الموجب والقطب السالب.

* يسري التيار الكهربائي من القطب الموجب إلى الأسلاك ثم المصباح ثم يعود إلى القطب السالب للبطارية.

التجربة الثانية عشر	تركيب دائرة كهربائية بسيطة
---------------------	----------------------------

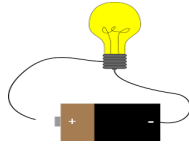
أولاً: المقدمة

يحتاج التيار الكهربائي إلى مسار متواصل يسري فيه، وهذا المسار يسمى بالدائرة الكهربائية المغلقة.

المواد والأدوات: بطارية – مصباح مثبت على حامل – أسلاك – شريط لاصق

ثانياً: التوقع

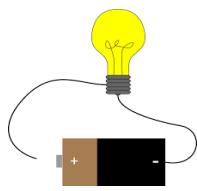
هل تتوقع أن يضيء المصباح في الحالة الأولى والثانية؟

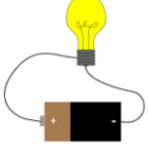
التوقع	الدائرة الكهربائية	
✓ هل يضيء المصباح: • نعم • لا		الحالة الأولى
✓ هل يضيء المصباح: • نعم • لا		الحالة الثانية

ثالثاً: التنفيذ

باستخدام الأدوات التالية؛ قم بتكوين دائرة كهربائية بسيطة، ثم تأكد من توقعاتك.



النتائج	التوقع	الدائرة الكهربائية	
✓ هل يضيء المصباح: • نعم • لا	✓ هل يضيء المصباح: • نعم • لا		الحالة الأولى

✓ هل يضيء المصباح: • نعم • لا	✓ هل يضيء المصباح: • نعم • لا		الحالة الثانية
-------------------------------------	-------------------------------------	--	-------------------

رابعاً: الباحث الصغير

1- لماذا لم يضيء المصباح في الحالة الأولى وأضاء في الحالة الثانية؟

الإجابة: يحتاج التيار إلى مسار مغلق (دائرة كهربائية مغلقة)

2- ماذا سيحدث لو أضفت مصباحاً آخر لدائرتك؟ (اختر الإجابة الصحيحة)

- تزيد الإضاءة.
- تقل الإضاءة.
- تثبت شدة الإضاءة كما هي.

خامساً: الاستنتاج

- ✓ *تتألف الدائرة الكهربائية البسيطة من: الأسلاك والمصباح والبطارية.
- ✓ يحتاج التيار الكهربائي لمسار مغلق يتحرك فيه.

أولاً: المقدمة

يعد المفتاح الكهربائي مكوناً إضافياً في الدائرة الكهربائية، حيث يستخدم في فتح وغلق الدائرة الكهربائية. ويسمح لك المفتاح الكهربائي أن تشغل المصباح وتطفئه متى أردت، دون اللجوء إلى قطع السلك.

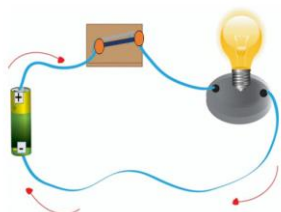
المواد والأدوات: - مفتاح كهربائي، - بطارية، - مصباح مثبت على حامل، - سلكين (30 سم)، - سكين، - مقص.

ثانياً: التوقع

1- هل تتوقع أن يضيء المصباح إذا لم يضاف المفتاح الكهربائية للدائرة الكهربائية؟ نعم / لا

السؤال	تنبؤاتي
ماذا سيحدث عند غلق المفتاح الكهربائي؟	يضيء / لا يضيء (المصباح) اختر
ماذا سيحدث عند فتح المفتاح الكهربائي؟	يضيء / لا يضيء (المصباح) اختر

ثالثاً: التنفيذ



1- قم بتركيب الدائرة الكهربائية كما هو مبين في الشكل التالي، وتحقق من صحة التوصيلات.

2- أغلق المفتاح الكهربائي. لاحظ المصباح .

3- افتح المفتاح الكهربائي. لاحظ المصباح.

السؤال	تنبؤاتي	الإجابة الصحيحة
ماذا سيحدث عند غلق المفتاح الكهربائي؟		يضيء المصباح
ماذا سيحدث عند فتح المفتاح الكهربائي؟		ينطفئ المصباح

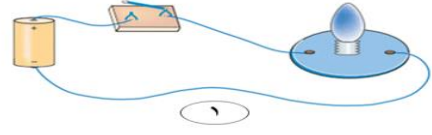
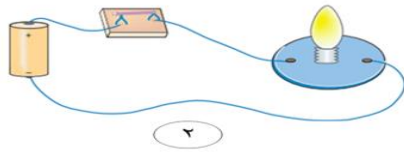
1- هل اتفقت تنبؤاتك مع النتائج الفعلية؟ نعم / لا

2- لماذا باعتقادك يضيء المصباح عند غلق الدائرة الكهربائية؟

الإجابة: لأن إغلاق المفتاح الكهربائي يغلق الدائرة ويسمح بمرور التيار الكهربائي

رابعاً: الباحث الصغير

1- تأمل الدائرتين الكهربائيتين : في أي من الدائرتين (1) أم (2)، سوف يضيء المصباح؟



الإجابة:

الدائرة 2 / التفسير: يخمن الطالب الإجابة قبل عرضها (لأن المفتاح الكهربائي مغلق مما يسمح بمرور التيار).

خامساً: الاستنتاج

- إغلاق المفتاح الكهربائي يغلق الدائرة ويسمح بمرور التيار الكهربائي، فيضيء المصباح.
- فتح المفتاح الكهربائي يقطع الدائرة، وهذا يعني أن التيار لن يسري، فينطفئ المصباح.

التجربة الرابعة عشر

المغطة (قطار الدبابيس)

أولاً: المقدمة

يمتلك المغناطيس قوة بسيطة تؤثر على الكثير من المواد القريبة منه، وتسمى المواد التي يجذبها المغناطيس المواد القابلة للمغطة، بينما تسمى المواد التي لا يجذبها المغناطيس المواد الغير قابلة للمغطة.

المواد والأدوات:

- قضيب مغناطيس - دبابيس

ثانياً: التوقع

- أي هذه المواد في الجدول التالي قابلة للمغطة؟ وأيها غير قابل للمغطة؟

الأشياء	التوقعات
✓ الخشب	• قابلة للمغطة • غير قابلة للمغطة
✓ النحاس	• قابلة للمغطة • غير قابلة للمغطة
✓ الحديد	• قابلة للمغطة • غير قابلة للمغطة
✓ الفولاذ	• قابلة للمغطة • غير قابلة للمغطة
✓ البلاستيك	• قابلة للمغطة • غير قابلة للمغطة
✓ الألمنيوم	• قابلة للمغطة • غير قابلة للمغطة

ثالثاً: التنفيذ

1. قم باختبار المواد السابقة (الخشب – النحاس – الحديد – الفولاذ- البلاستيك – الألمنيوم) عن طريق تقريب مغناطيس منها.
2. قم بتسجيل ملاحظتك في الجدول التالي.

المواد	التوقعات	النتائج الفعلية
✓ الخشب	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة
✓ النحاس	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة
✓ الحديد	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة
✓ الفولاذ	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة
✓ البلاستيك	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة
✓ الألمنيوم	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة	* قابلة للمغطة * غير قابلة للمغطة

رابعاً: الاستنتاج

- يجذب المغناطيس المواد المصنوعة من الحديد والفولاذ.
- لا يجذب المغناطيس المواد المصنوعة من البلاستيك والخشب والألمنيوم والنحاس.
- تسمى المواد التي يجذبها المغناطيس المواد القابلة للمغطة.
- تسمى المواد التي لا يجذبها المغناطيس المواد الغير قابلة للمغطة.
-

التجربة الخامسة عشر	الأقطاب المغناطيسية
---------------------	---------------------

أولاً: المقدمة



لكل مغناطيس قطبان، هما القطب الشمالي والقطب الجنوبي. على سبيل المثال يتكون قضيب المغناطيس من طرف أحمر هو القطب الشمالي، وطرف أزرق هو القطب الجنوبي. التجاذب والتنافر هما قوتان مغناطيسيتان.

المواد والأدوات: عدد (2) من المغناطيس لكل مجموعة

ثانياً: التوقع

توقع ما سيحدث في الحالات الآتية:

الحالات	التنبؤ (اختر الإجابة الصحيحة)
	✓ تنافر ✓ تجاذب
	✓ تنافر ✓ تجاذب
	✓ تنافر ✓ تجاذب
	✓ تنافر ✓ تجاذب

ثالثاً: التنفيذ: قم بتقريب المغناطيسين كما في الحالات التالية، وحدد نوع القوى بين المغناطيسين في كل حالة.

الحالات	الالتنبؤ	الإجابة الصحيحة
	✓ تنافر ✓ تجاذب	✓ تنافر (تبتعد)
	✓ تنافر ✓ تجاذب	✓ تنافر
	✓ تنافر ✓ تجاذب	✓ تجاذب (تقترب)
	✓ تنافر ✓ تجاذب	✓ تتجاذب

- هل تتفق نتائجك مع تنبؤاتك؟ نعم / لا (اختر الإجابة الصحيحة)

رابعاً: الاستنتاج:

- للمغناطيس قطبان هما: القطب الشمالي والقطب الجنوبي.
- التجاذب والتنافر هما قوتان مغناطيسيتان.
- الأقطاب المختلفة تجذب بعضها بعضاً، والأقطاب المتشابهة تتنافر عن بعضها بعضاً كذلك.

التجربة السادسة عشر

اختبار قوة الأقطاب المغناطيسية

أولاً: المقدمة: يتكون المغناطيس من قطبين (شمالي وجنوبي)، ولكل قطب قوة مغناطيسية.

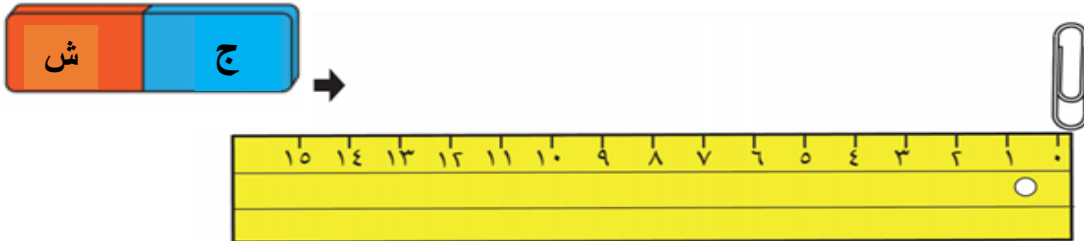
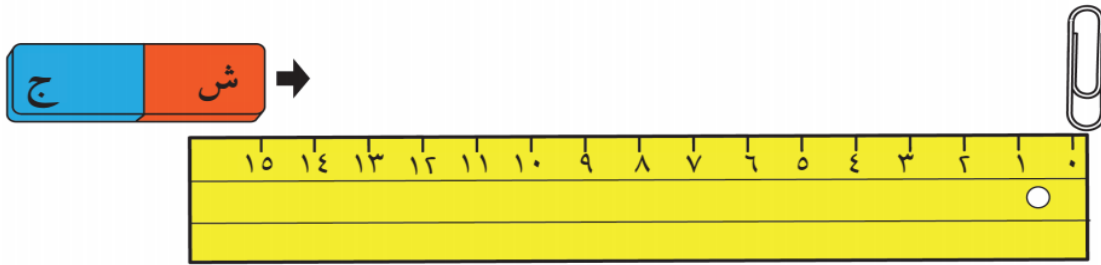
المواد والأدوات: - مسطرة، مشبك ورق، مغناطيس.

ثانياً: التوقع:

هل تتوقع أن قوة القطب الشمالي تختلف عن قوة القطب الجنوبي للمغناطيس؟ نعم / لا (اختر الإجابة الصحيحة)

ثالثاً: التنفيذ:

ستقوم في هذه التجربة بالعمل مع زميلك بشكل ثنائي للمقارنة بين قوة القطب الشمالي والقطب الجنوبي للمغناطيس، وذلك باتباع الخطوات الآتية: (كرر كل خطوة مرتين).



- سجل ملاحظتك في الجدول الآتي: (كرر كل محاولة مرتين).

رقم المغناطيس	الأقطاب	المسافة (القراءة الأولى) مم	المسافة (القراءة الثانية) مم	متوسط القرائتين مم
المغناطيس الأول	شمالي			
	جنوبي			
المغناطيس الثاني	شمالي			
	جنوبي			
المغناطيس الثالث	شمالي			
	جنوبي			

- هل كانت القراءتان لكل قطب مغناطيسي متساويتين دائماً؟ **نعم.**

رابعاً: الباحث الصغير

1) لماذا يعد تكرار كل قراءة مرتين تطبيقاً علمياً جيداً؟ **للحصول على نتائج أكثر دقة.**

2) هل قوة القطبين الشمالي والجنوبي لكل مغناطيس مختلفة أم متماثلة؟ **متماثلة.**

3) هل الخطوات التي اتبعتها تحقق اختباراً عادلاً؟ فسر ذلك. **نعم - لأننا استخدمنا نفس المغناطيس ونفس المسافة الابتدائية، وكذلك بعد المشبك عن المغناطيس متساوٍ في كل محاولة.**

خامساً: الاستنتاج:

الأقطاب المغناطيسية لكل مغناطيس (القطب الشمالي والجنوبي) متساوية في القوة.

أولاً: المقدمة:

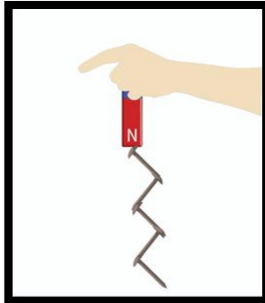
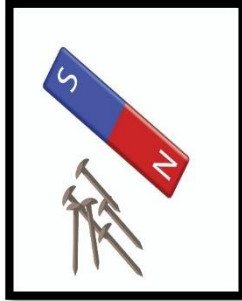
يمتلك المغناطيس قوة بسيطة تؤثر على الكثير من المواد القريبة منه، حيث يستطيع جذب الحديد والفولاذ. ويستخدم الحديد في صنع الآلات وأوعية الطهي، أما الفولاذ فهو خليط معدني يتكون من الحديد بشكل أساسي، وهو أقوى من الحديد بكثير ويستخدم في صنع بعض الآلات والجسور.

المواد والأدوات: - قضيب مغناطيس - دبابيس

ثانياً: التوقع

السؤال	تنبؤاتي
هل يستطيع المغناطيس أن يحول الدبابيس إلى مغناطيسات بسيطة قادرة علي جذب دبابيس أخرى؟	نعم / لا

ثالثاً: التنفيذ:



- 1- قرب رأس الدبوس من المغناطيس.
- 2- أضف دبوساً آخر من ذيل الدبوس الأول، إنه يلتصق.
- 3- استمر في تكوين السلسلة. احسب عدد الدبابيس التي يستطيع المغناطيس حملها.
- 4- بلطف اسحب الدبوس الأول من المغناطيس. هل تبقى الدبابيس مترابطة؟

السؤال	تنبؤاتي	الإجابة الصحيحة
كم عدد الدبابيس التي استطاع المغناطيس تحملها؟		يعتمد على إجابات الطلبة، قد يصل إلى 6 دبابيس.
هل تبقى الدبابيس في السلسلة بعد انفصال المغناطيس عنها؟		نعم

- هل اتفقت تنبؤاتك مع النتائج الفعلية؟ نعم / لا
- سجل الزمن الذي تظل فيه الدبابيس ممغنطة بعد إزالة المغناطيس عنها. (تظل لفترة زمنية بسيطة، ويحسب الطالب الزمن الذي يظل فيه الدبوس قادراً على جذب الدبوس الآخر)

رابعاً: الباحث الصغير

- ما العوامل التي يعتمد عليها قطار المغناطيس؟ قوة المغناطيس، نوع المادة المصنوع منها الدبابيس (الفولاذ أكثر احتفاظاً بالمغنة من الحديد)، وزن الدبابيس.

خامساً: الاستنتاج

- تعتبر الدبابيس المغناطيسية التي صنعتها مغناط وقتية، حيث تفقد الخاصية المغناطيسية بعد فترة من الوقت.
- مدة احتفاظ المغناط الوقتية بالمغناطيسية يعتمد على نوع المعدن المصنوع منه المواد المغناطيسية، وعلى وزن المغناط الوقتية (الدبابيس) وعلى قوة المغناطيس.
- يمكن للفولاذ أن يسترجع خاصيته المغناطيسية بعد مدة أطول من الحديد.
- يمكن صنع مغناطيس مؤقت بطرق مختلفة مثل ذلك والتأثير.

التجربة الثامنة عشر

أي المعادن قابلة للمغطة

أولاً: المقدمة

تختلف المعادن في خصائصها واستخداماتها عن بعضها بعضاً، كما أنه قد تخط بعض أنواع المعادن مع بعضها لتكوين ما يعرف بالسبائك. وتعرف المعادن التي تنجذب للمغناطيس بالمواد القابلة للمغطة.

المواد والأدوات: مغناطيس، معادن مختلفة (قطعة المونيوم، خاتم فضة، مسمار حديد، سلك نحاسي، مشبك فولاذي، عملة معدنية من مادة البراس مثل خمس بيسات أو عشر بيسات)

ثانياً: التوقع:

- هل جميع المعادن قابلة للمغطة (تنجذب بواسطة المغناطيس)؟ (لا)
- تفحص المعادن التي أمامك، ثم سجل توقعاتك حول السؤال التالي:

أي المعادن التالية قابلة للمغطة	التوقع
● قطعة المونيوم	● يتمغط - لا يتمغط
● خاتم فضة	● يتمغط - لا يتمغط
● سلك نحاسي	● يتمغط - لا يتمغط
● مشبك فولاذي	● يتمغط - لا يتمغط
● مسمار حديد	● يتمغط - لا يتمغط
● عملة معدنية من مادة البراس مثل خمس بيسات أو عشر بيسات	● يتمغط - لا يتمغط

ثالثاً: التنفيذ:

1. أمسك المغناطيس بالقرب من كل معدن لديك.
2. لاحظ ما إذا كان المعدن قابلاً للمغطة أم لا.

3. سجل ملاحظاتك.

أي المعادن التالية قابلة للمغطة	التوقع ✓	الإجابة الصحيحة ✓
● قطعة المونيوم	✓ يتمغط - لا يتمغط	✓ يتمغط - لا يتمغط
● خاتم فضة	✓ يتمغط - لا يتمغط	✓ يتمغط - لا يتمغط
● سلك نحاسي	✓ يتمغط - لا يتمغط	✓ يتمغط - لا يتمغط
● مشبك فولاذي	✓ يتمغط - لا يتمغط	✓ يتمغط - لا يتمغط
● مسمار حديد	✓ يتمغط - لا يتمغط	✓ يتمغط - لا يتمغط
● عملة معدنية من مادة البراس مثل خمس بيسات أو عشر بيسات	✓ يتمغط - لا يتمغط	✓ يتمغط - لا يتمغط

التقويم التكويني:

- هل اتفقت تنبؤاتك مع النتائج الفعلية؟ نعم/لا (اختر الإجابة الصحيحة)
- سمّ معدن قابل للمغطة؟ (يكتب الطالب الحديد أو الفولاذ).
- سمّ معدن غير قابل للمغطة؟ (يكتب الطالب الألمنيوم - النحاس - البراس).
- أي المعادن التالية تعتبر سبائك؟ الحديد - البراس - النحاس - الألمنيوم - الفولاذ (يختار الطالب البراس والفولاذ).
- كيف يمكن للمغناطيس أن يفصل الحديد والفولاذ عن المعادن الأخرى؟ الإجابة: لأن الحديد والفولاذ قابلان للمغطة.

رابعاً: الباحث الصغير:

- 1 - اعط أمثلة لأشياء مصنوعة من المعادن تستخدمها في المنزل، ثم حدد هل هي قابلة للمغطة أم لا.



المواد	القابلية للمغطة
شوكة فولاذية	نعم / لا
اسفنجة الوعاء الحديدية	نعم / لا
صحن المونيوم	نعم / لا
إبريق فولاذي	نعم / لا

2 - كيف يمكنك أن تستعمل المغناطيس لفرز علب الفولاذ والألمونيوم في القمامة؟ وما أهمية ذلك؟



- الإجابة: تفصل العبوات باستخدام مغناطيس ضخم، حيث تنجذب عبوات الفولاذ إلى المغناطيس ولا تنجذب عبوات الألمونيوم، وبالتالي يمكن إعادة تدوير كل معدن على حدة.



3- لاحظ الرجل في الصورة أثناء رعيه للأغنام بأن عصاه التي تنتهي بطرف حديدي تنجذب إلى بعض الحجارة. كيف نفسر ذلك؟

- الإجابة: أن الحجارة تحتوي على مغناطيس يجذب الحديد.

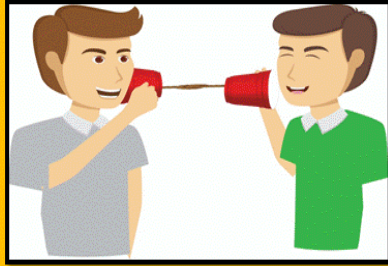


4 - هل يمكنك أن تفصل بين مخلوط الرمل وبرادة الحديد. وضح إجابتك؟

- يخمن الطالب الإجابة: نعم- باستخدام المغناطيس حيث تنجذب برادة الحديد ولا ينجذب الرمل.

خامساً: الاستنتاج

- 1- تستخدم المعادن في الحياة اليومية.
- 2- خليط المعادن يسمى الخليط المعدني أو السبيكة مثل البراس.
- 3- بعض المعادن قابلة للمغطة مثل الحديد والفولاذ وكثير من المعادن الأخرى غير قابلة للمغطة.



النقاط +5 السؤال 47 9/10

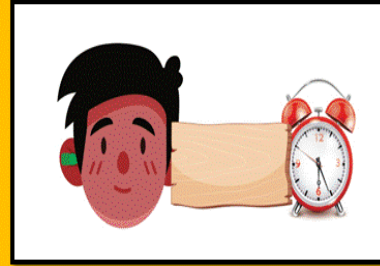
السؤال

ماذا يحدث للرباط المطاطي في الشكل المقابل ، عند شده بقوة أكبر:

الاجابات

- 1 يمتد أكثر ويحدث صوت أقل
- 2 يمتد أكثر ويحدث صوت أكبر
- 3 يمتد أقل ويحدث صوت أكبر

الصورة



النقاط +4 السؤال 47

عدد الأسئلة

المؤقت

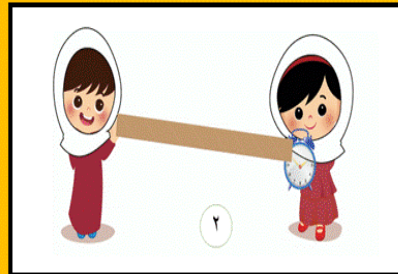
السؤال

أعطى سعيد إلى انتقال الصوت عبر البلاستيك وكانت شدة الصوت 13 ديسيبل، هذا يعني أن انتقال الصوت عبر البلاستيك أفضل من

الاجابات

- 1 الهواء
- 2 الخشب
- 3 الماء

الصورة



النقاط +5 السؤال 45

عدد الأسئلة

المؤقت

السؤال

في الشكل المقابل، إذا وضعنا السلك في مكان صوت الكهنة من خلال الهواء، فماذا يحدث؟

الاجابات

- 1 لن يسمعوا الصوت
- 2 لن يسمعوا الصوت
- 3 لن يسمعوا الصوت

الصورة

قسم: أنا أعرف

1-1 الصوت ينتقل عبر المواد

- 1- ينشأ الصوت في الانسان نتيجة ل:
 - حركة اللسان والأسنان.
 - اهتزاز الاحبال الصوتية.
 - حبس الهواء في القفص الصدري.
- 2- تحدثت مريم الى صديقتها سارا عن طريق الميكروفون، مصدر الصوت هنا هو:
 - الميكروفون
 - مريم
 - الهواء
- 3- عند انتقال الصوت بعيدا عن المصدر فانه:
 - يظل بنفس القوة
 - يتضاعف
 - تتضاءل
- 4- قام سالم بإصاق كوب على جدار الصف، ليستمع للحديث في الصف المجاور، ماهي توقعاتك حول تجربة سالم:
 - سوف يسمع الأصوات بدرجة أكبر
 - سوف يسمع الأصوات بدرجة أقل
 - سوف يسمع الأصوات بنفس الدرجة
- 5- صممت سميرة وليلى هاتفاً، باستخدام الأكواب الورقية، وقامت سميرة بتغيير طول الخيط، 3 مرات مختلفة، في أي الحالات سيكون صوت سميرة أكثر وضوحاً:
 - طول الخيط 1 متر
 - طول الخيط 2 متر
 - طول الخيط 3 متر
- 6- قام خليل باستبدال الأكواب الورقية بعلب معدنية، ولاحظ أن:
 - سماع الأصوات في الأكواب المعدنية أفضل
 - سماع الأصوات في الأكواب الورقية أفضل
 - سماع الأصوات في الحالتين متشابهة، ولم يتغير.

7- استخدم خالد وسالم هاتف العبوة المعدنية، و كان الخيط مشدوداً في المرة الأولى، ومرتخياً في الحالة الثانية، في أي الحالات سينتقل الصوت بشكل أفضل:

- عندما يكون الخيط مشدود
- عندما يكون الخيط مرتخي
- في الحالتين سيكون الصوت واضحاً بنفس الدرجة.



- 8- كيف ينتقل الصوت في هاتف المنزل:
- عبر السلك، كما هي الحال في هاتف العبوات المعدنية.
 - ينتقل صوت الانسان داخل السلك الى الشخص الآخر
 - ينتقل الصوت على شكل ذبذبات كهربائية.

9- عندما تسمع أخاك ينشد في الغرفة، يثبت ذلك أن الصوت ينتقل عبر:

- الهواء
- السوائل
- المواد الصلبة

10- أراد كريم ومحمد أن يختبر أي الهواتف تعمل بصورة أفضل (هواتف الأكواب الورقية أم هواتف العلب المعدنية)، ماهي العوامل التي سيتم تغييرها، بالإضافة الى التغيير بين الأكواب الورقية والعلب المعدنية:

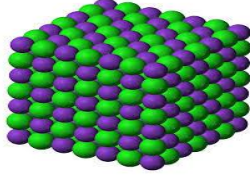
- لا شيء
- طول الخيط
- مصدر الصوت

2-1 الصوت ينتقل عبر المواد المختلفة:

1- أي مجموعة من المجموعات التالية تحتوي على مواد صلبة فقط؟

- خاتم - عصير - بالونه
- ثلج - دخان - حليب
- خاتم - قلم - حذاء

2 - الشكل المقابل يمثل حالة الجزيئات في الحالة:



-الصلبة

- السائلة

- الغازية

3- إذا وضعت اذنك على الأرض، فستستطيع سماع الكثير من الأصوات التي لا تسمعها وأنت واقف لأن:

- انتقال الصوت عبر سطح الأرض يتضاءل بسرعة
- انتقال الصوت عبر الأرض ينتقل ببطء
- لان سطح الأرض أكثر كثافة وتماسك من الهواء.

4- يمكن الاستماع الى الصوت عبر العلب المعدنية بشكل أفضل من الأكواب الورقية ، لان العلب المعدنية:

- أكثر كثافة

- أكثر مرونة

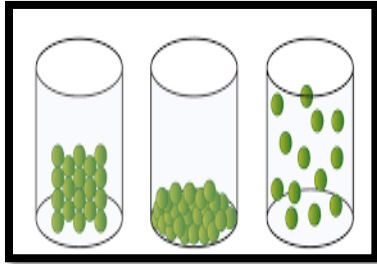
- أكثر برودة

5- في الحالة السائلة تكون الجزيئات:

- متماسكة وتتحرك حركة اهتزازية في مكانها.

- متقاربة وتتحرك حركة انتقالية

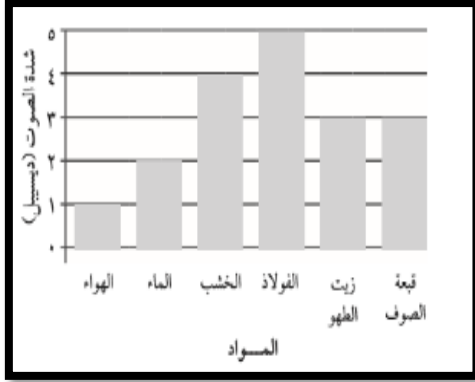
- متباعدة وتتحرك حركة انتقالية





6- تقوم النعامة بدفن راسها بين الحين والآخر في باطن الأرض، ما هو السبب في رأيك:

- البحث عن الطعام
- الاختباء من الأعداء
- الاستماع الى الحيوانات المفترسة التي تتجسس نحوها.

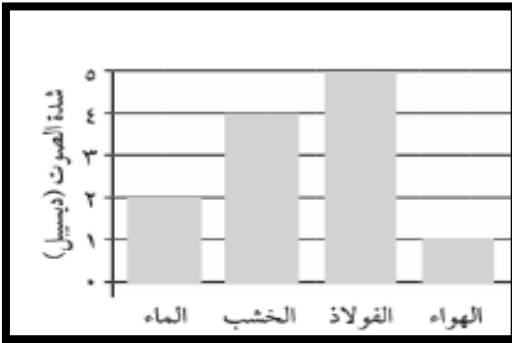


7- في الرسم البياني المقابل ، ماهي أفضل مادة في نقل الصوت:

5- الفولاذ

6- الهواء

7- الخشب



8- أصغى سعيد الى انتقال الصوت عبر البلاستيك، وكانت شدة الصوت (3 ديسيبل)، هذا يعني ان انتقال الصوت عبر البلاستيك أفضل من:

- الفولاذ

- الخشب

- الماء.

9- ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة بشكل أفضل لان الجزيئات في المواد الصلبة تكون:

- متلاصقة
- متقاربة
- متباعدة

10 - في الشكل المقابل، قام سمير بالاستماع الى دقات صوت المنبه من خلال بالون مليء بالماء، ماذا لو تم استبدال البالون

بقطعة من البلاستيك وقطعة من الفولاذ، في أي من الحالات

سيكون انتقال الصوت افضل، عند الحفاظ على لمسافة ثابتة بين

سمير والمنبه:



- بالون مليء بالماء

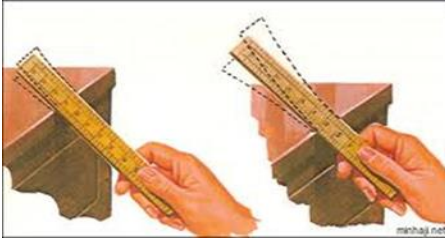
- قطعة من الفولاذ

- قطعة من البلاستيك

1- 3 كيف ينتقل الصوت

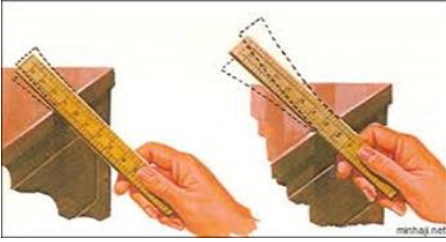
1- كلما زاد طول الخيط في هاتف العبوة المعدنية، فإن شدة الصوت:

- يزيد
- تقل
- لا تتغير



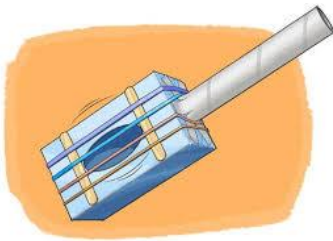
2- التجربة المقابلة تثبت ان الصوت:

- ينشأ نتيجة اهتزازات من المصدر
- ينتقل في المواد الصلبة.
- ينتقل في السوائل.



3- قام كريم بالدفع على المسطرة كما في الشكل المقابل، فأحدثت مجموعة من الاهتزازات، ماذا تتوقع ان يحدث عند الدفع على المسطرة بقوة أكبر:

- تنتج اهتزازات أقل
- تنتج اهتزازات أكبر
- تنتج اهتزازات متساوية



4- نسمع الصوت من الالة الموسيقية المقابلة، نتيجة:

- اهتزاز الاوتار.
- ضرب الأوتار للعلبة
- خروج الصوت من العلبة.

5- ماذا يحدث لحبيبات الأرز في الشكل المقابل عند ضرب العلبة بهدوء بواسطة قلم.



- تتحرك حبيبات الأرز بقوة
- تتحرك حبيبات الأرز حركة بسيطة
- لا تتحرك حبيبات الأرز أبداً

6- ينشأ الصوت في الإنسان نتيجة ل:

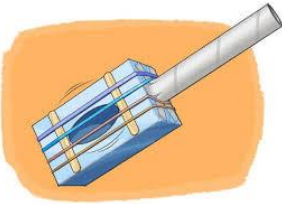
- حركة اللسان والأسنان
- اهتزاز الأحبال الصوتية
- حبس الهواء في الفص الصدري

7- استخدم خالد وسالم هاتف العبوة المعدنية، و كان الخيط مشدود في المرة الأولى، ومرتخياً في الحالة الثانية، في أي الحالات سينتقل الصوت بشكل أفضل:

- عندما يكون الخيط مشدود
- عندما يكون الخيط مرتخي
- في الحالتين سيكون الصوت واضحاً بنفس الدرجة.

8- تصدر الأشياء الأصوات لأنها :

- تنمو
- تهتز
- تتحرك

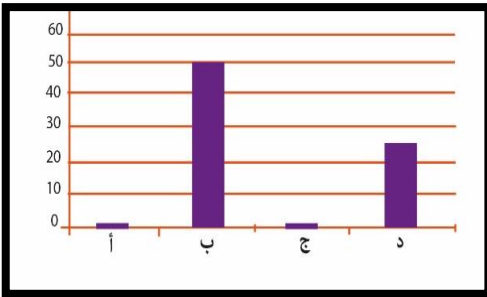


9- ماذا يحدث للرباط المطاطي في الشكل المقابل ، عند شده بقوة أكبر:

- يهتز أكثر ويحدث صوت أقل
- يهتز أكثر ويحدث صوت أكبر
- يهتز أقل ويحدث صوت أكبر

10- أجرى لؤي تجربة لتوضيح سرعة انتقال الصوت في مواد مختلفة ، ورسم نتائجه كما في الشكل المقابل، ومن خلال النتائج، أي من المواد يمكن أن تكون المادة الصلبة؟

- أ
- ب
- د



4-1 الأصوات القوية والضعيفة

1 - أقوى صوت من الأصوات التالية هو :

- صوت الرعد

- طرق الطبل

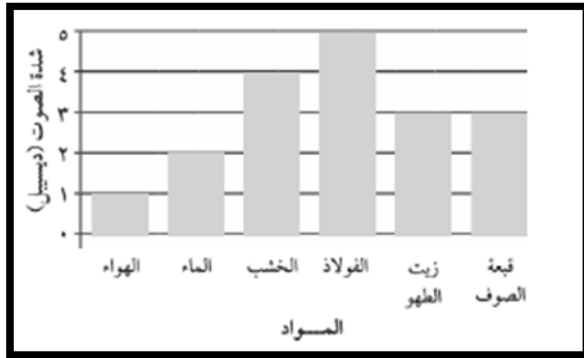
- صوت دقات القلب

2 - ينتقل الصوت أسرع في:

- كأس به ماء

- مكعب من الحديد

- بالون به غاز



3- في الرسم البياني المقابل ، ماهي أضعف مادة في نقل الصوت:

- الفولاذ

- الهواء

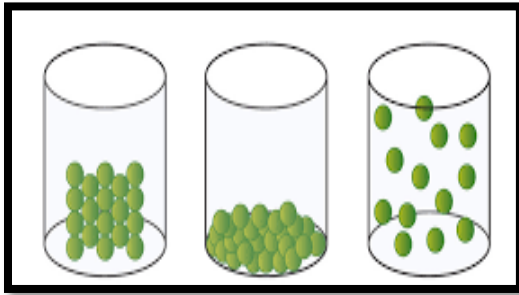
- الخشب

4- في الحالة الصلبة تكون الجزيئات:

- متماسكة وتتحرك حركة اهتزازية في مكانها.

- متقاربة وتتحرك حركة انتقالية

- متباعدة وتتحرك حركة انتقالية



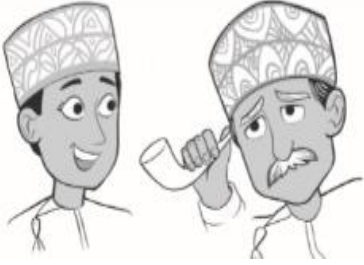


5- قامت ليلي باستخدام أنبوب من الورق المقوى للاستماع الى زميلتها سامية، من المتوقع ان ليلي ستستمع الى صوت سامية :

- بشكل أقوى

- بشكل أضعف

- بنفس القوة



6- جد سامي يعاني من ضعف في السمع فاستخدم بوق للاستماع لسامي كما في الشكل، لان البوق:

- يحبس اهتزازات الصوت فيصبح الصوت أقوى

- يخفض اهتزازات الصوت فيصبح الصوت اقوى.

- يضاعف اهتزازات الصوت. فيصبح الصوت أقوى

7 - استخدام الميكرفون (مكبر الصوت) تساعد في جعل الصوت :

- حاد - قوي - غليظ

8- من الأمثلة على الأصوات الضعيفة:

- زحمة السير - حفيف الأشجار - صوت الطبل

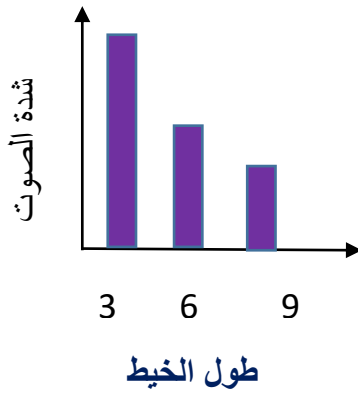
9- انتقال الصوت في المواد الصلبة مقارنة بالمواد الغازية:

- متساوي - أقل - أكبر

10 - ادرس الشكل البياني الآتي:

ما العلاقة بين طول الخيط وشدة الصوت في هاتف العبوة المعدنية؟

- عكسية - طردية - متزايدة



5-1 شدة الصوت

1 - وحدة قياس شدة الصوت تسمى:

- الديسيبل

- السنتمتر - الديسيمتر

2- تقاس شدة الصوت بمقياس يسمى :

- مقياس مستوى الصوت

- مقياس قوة الصوت

- مقياس درجة الصوت

3- يسمع الصوت عند وضع أذنك على الأرض بسبب:

- تقارب جزيئات الهواء قرب سطح الأرض

- صلابة سطح الأرض

- وجود الفراغات بين حبيبات الرمل

4- من خلال ارسم البياني المجاور يتضح أن:

- صوت نفخ الصفارة أقوى من تصفيق اليدين

- صوت غلق الباب أضعف من الحديث الصفي

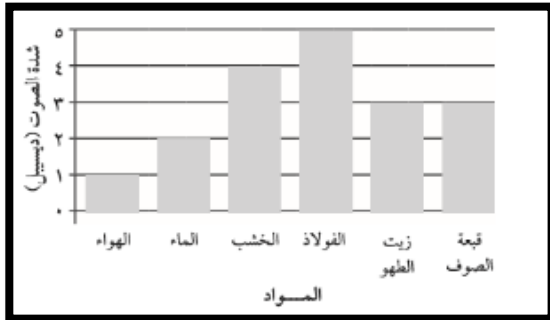
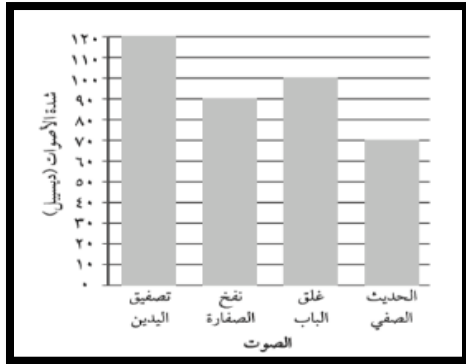
- صوت الحديث الصفي أضعف من غلق الباب.

5- في حالة الهدوء التام فان شدة الصوت تساوي:

- 10 ديسيبل

- 2 ديسيبل

- صفر ديسيبل



6- من خلال الشكل المقابل، تلاحظ ان :

- الماء ينقل الصوت أفضل من زيت الطهو

- قبة الصوف وزيت الطهو ينقلان الصوت بشكل متساوي

- قبة الصوف تنقل الصوت بشكل أفضل من الخشب

7- قامت مريم بقياس شدة الصوت لمجموعة من المواد، فكانت النتيجة كما في الجدول التالي:

المواد	المادة	المعدن	الخشب	الزجاج	الهواء
شدة الصوت (ديسيبل)	45	65	60	50	40

من خلال الجدول التالي، نستنتج أن:

	الانتقال الأفضل للصوت	الانتقال الأسوأ للصوت
أ	المعدن	الهواء
ب	الخشب	الزجاج
ج	الماء	الخشب

8- الترتيب الصحيح للمواد من الأسواء الى الأحسن في نقل الصوت هو:

المواد	المادة	المعدن	الخشب	الزجاج	الهواء
شدة الصوت (ديسيبل)	45	65	60	50	40

- المعدن - الخشب - الزجاج
- الزجاج - الخشب - المعدن

- المعدن - الخشب الزجاج



9- وظيفة البوق في الالة الموسيقية المقابلة هي:

- يجعل الصوت حاد
- يجعل الصوت غليظ
- يجعل الصوت قوي

10- تصدر الأشياء الأصوات لأنها :

- تنمو
- تهتز
- تتحرك

6-1 خفت الأصوات

- 1- يصنع واقي الأذن من مواد:
 - تزيد الاهتزازات الصوتية
 - تعكس الاهتزازات الصوتية
 - تمتص الاهتزازات الصوتية
- 2- عند تغيير خيط طوله 8سم إلى خيط طوله 20سم في هاتف العبوة المعدنية فأن شدة الصوت:
 - تزيد
 - تقل
 - لا تتغير
- 3- درجة الصوت التي تكفي لإلحاق الأذى بالأذن تساوي:
 - 10 ديسيبل
 - 35 ديسيبل
 - 85 ديسيبل
- 4- في يوم بارد قامت أحلام ب الخروج من المنزل ووضع سماعة اذن لسماع الموسيقى وقبعة صوفية سميكة ، ما خطورة ما قامت به:
 - السماعه والقبعة يعزلان صوت السيارات القادمة نحوها.
 - السماعه تعزل صوت السيارات القادمة نحوها.
 - القبعة تعزل صوت السيارات القادمة نحوها.
- 5- تصدر الصفارة صوت :
 - حاد
 - ضعيف
 - غليظ
- 6- الصوت الذي لا يؤدي إلى اتلاف السمع هو:
 - آلة ثقب الصخور
 - سقوط المطر
 - بوق السفينة
- 7- لا تستطيع أن تسمع صوت زميلك اذا تكلم معك في:
 - قمة الجبل
 - سطح القمر
 - أعماق البحار
- 8- لا تستطيع أن تسمع صوت زميلك اذا تكلم معك في:
 - قمة الجبل
 - سطح القمر
 - أعماق البحار

9- كان الأمريكيون يقومون بالاستلقاء ووضع أذن واحدة على الأرض للإصغاء إلى الأعداء أو حيوانات الصيد،



- لأن الصوت ينتقل عبر سطح الأرض أسرع من الهواء.
- لأن الصوت لا ينتقل عبر الهواء.
- لأن الصوت ينتقل بشكل بطيء في الأرض

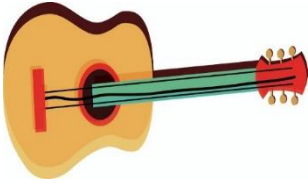


10 - قام سالم بالطرق على الشوكة الرنانة كما في الشكل المقابل، فأحدثت مجموعة من الاهتزازات، ماذا نتوقع ان يحدث عند الطرق عليها بقوة أكبر:

- تنتج اهتزازات أقل
- تنتج اهتزازات أكبر
- تنتج اهتزازات متساوية

7-1 خفت الأصوات

- 1- عندما تكون شدة الصوت عالية هذا يعني ان الصوت:
- غليظ - حاد - قوي
- 2- يستخدم الطبيب السماعه لأنها تجعل دقات القلب:
- قوية - حادة - غليظة
- 3- قاس احمد شدة الصوت لجهاز معين فكانت 10 ديسيبل، هذا يعني ان الصوت :



- ضعيف - غليظ - حاد
- 4- قام خالد بإرخاء الوتر المشدود في الكمان من اجل الحصول على صوت:
- حاد - قوي - غليظ



- 5- قامت سلمى بتقصير طول الوتر في الكمان الخاص بها من اجل الحصول على صوت :
- حاد - غليظ - قوي

- 6- قارن سالم بين الصوت الذي يحدثه الوتر السميك والوتر الرفيع لاحظ ان الوتر السميك يعطي صوت :
- قوي - حاد - غليظ

- 7- الأوتار التي تجعل درجة الصوت مرتفعة هي الأوتار:
- الغليظة والطويلة والمشدودة

- الرفيعة والطويلة والمرتخية
- الرفيعة والقصيرة والمشدودة

8- قارنت هدى بين درجة الصوت في التشيللو والكمان ولاحظ ان درجة الصوت في التشيللو منخفضة وذلك لأن أوتار التشيللو :

- أرفع وأطول من أوتار الكمان
- أقصر وأغلظ من أوتار الكمان
- أطول وأغلظ من أوتار الكمان

9- نسمع الأصوات عندما الأشياء

- تتحرك
- تهتز
- تذوب

10 - عندما نرفع صوت التلفاز فاننا نزيد:

- درجة الصوت
- شدة الصوت
- اهتزاز الصوت

8-1 درجة الأصوات في الآلات الإيقاعية

1- من أين يأتي الصوت؟

- الهواء
- الفضاء
- المصادر

2- درست 3 من الآلات الإيقاعية، وهي الدف والطبلة والكاستنيت ، من خلال دراستك أي من الآلات السابقة تقرر فقط:

- الدف
- الطبلة
- الكاستنيت

3- درست 3 من الآلات الإيقاعية، وهي الدف والطبلة والكاستنيت ، من خلال دراستك أي من الآلات السابقة تقرر وتهتز :

- الدف
- الطبلة
- الكاستنيت

4- درست 3 من الآلات الإيقاعية ، وهي الدف والطبلة والكاستنيت ، من خلال دراستك أي من الآلات السابقة تهتز فقط:

- الدف الكبير
- الطبلة
- الكاستنيت

5- كيف يمكن أن تجعل الصوت الصادر من الكاستنيت أكثر حدة:

- أضرب عليه بقوة
- اضربه عليه ببطء
- اهزه بسرعة

6- تنتقل الأصوات عبر المواد:

- الصلبة والسائلة فقط
- الغازية والسائلة فقط
- السائلة والصلبة والغازية

7- لماذا كان القدماء يقومون بالاستلقاء ووضع أذن واحدة على الأرض للإصغاء إلى الأعداء أو حيوانات الصيد؟

- لأن الصوت ينتقل عبر سطح الأرض أسرع من الهواء.
- لأن الصوت لا ينتقل عبر الهواء.
- لأن الصوت ينتقل بشكل بطيء في الأرض.



8- قام خالد بالنقر على الوتر المشدود في الكمان من أجل الحصول على صوت:

- حاد
- قوي
- غليظ

9 - عندما نخفف صوت المذياع فإننا نخفف:

- درجة الصوت
- شدة الصوت
- اهتزاز الصوت

10 - عندما تكون شدة الصوت عالية هذا يعني ان الصوت:

- غليظ
- حاد
- ضعيف

9-1 الاستمتاع بآلات النفخ

1- من أشهر آلات النفخ:

- التشيللو - المزمارة - الطبل

2- من أشهر الآلات الإيقاعية:

- المزمارة - الدف - الكمان

3 - كيف يمكن أن تجعل الصوت الصادر من الدف أقل حدة:

- أضرب عليه بقوة بقوة

- أضرب عليه بشدة

- اهزه ببطء

4 - من أشهر آلات الوترية:

- الكمان - المزمارة - الطبل

5- عندما يتم إغلاق بعض الفتحات في المزمارة فإن هذا يعطي:

- صوت درجته عالية - صوت أقوى - صوت اهتزازاته أطول

6- العود والقيثارة من:

- الآلات الوترية - الآلات الإيقاعية - آلات النفخ

7- أوراق الأشجار تصدر صوت عندما يحركها الهواء:

- منخفض - حاد - غليظ

8- لا ينتقل الصوت في:

- خيط من الصوف في الفضاء

- حبل من البلاستيك على الطاولة

- سلك معدني معلق

9- تنتقل الأصوات عبر الخيوط القصيرة من الخيوط الطويلة:

- أفضل - متساوي

10 - درست 3 من الآلات الايقاعية، وهي الدف والطبلة والكاستنيت ، من خلال دراستك أي من

الآلات السابقة تفرع فقط:

- الدف - الطبلة - الكاستنيت

10-1 درجة الأصوات في الآلات الايقاعية

1- حركة الجسيمات الكهربائية داخل الدائرة الكهربائية تسمى:

- المسار الكهربائي
- **التيار الكهربائي**
- السلك الكهربائي

2- وظيفة البطارية في الدائرة الكهربائية هي:

- **دفع التيار الكهربائي**
- عكس اتجاه التيار الكهربائي
- انتاج التيار الكهربائي



3- في أي الحالات الثلاث سوف تقوم البطاريتان بدفع التيار الكهربائي:

- **عند توصيل القطب السالب في البطارية (1) بالقطب الموجب في البطارية (2)**
- عند توصيل القطب السالب في البطارية (1) بالقطب السالب في البطارية (2)

- عند توصيل القطب الموجب في البطارية (1) بالقطب الموجب في البطارية (2)

4 - اذا زادت عدد البطاريات في الدائرة، فان قوة دفع الكهرباء

- **تزيد**
- تقل
- لا تتغير

5 - يقيس شدة الصوت

- الحدة والغلاظة
- **القوة والضعف**
- الطول والقصر

6- ينتقل الصوت بشكل أفضل في خيط طوله:

- 2سم**
- 5 سم
- 6 سم

7- تصف الصوت إذا كان عالي أو منخفض:

- درجة الصوت

- **شدة الصوت**

- اهتزاز الصوت

8- قارنت هدى بين درجة الصوت في التشيللو والكمان ولاحظ ان درجة الصوت في التشيللو منخفضة وذلك لأن أوتار التشيللو :

- أرفع وأطول من أوتار الكمان

- أقصر وأغلظ من أوتار الكمان

- **أطول وأغلظ من أوتار الكمان**

9- يصنع واقى الاذن من مواد:

- تزيد الاهتزازات الصوتية

- تعكس الاهتزازات الصوتية

- **تمتص الاهتزازات الصوتية**

10 - جد سامي يعاني من ضعف في السمع فاستخدم بوق للاستماع لسامي كما في الشكل، لان البوق:

- **يحبس اهتزازات الصوت فيصبح الصوت أقوى**

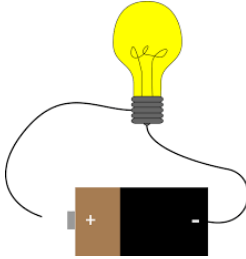
- يخفض اهتزازات الصوت فيصبح الصوت اقوى.

- يضاعف اهتزازات الصوت. فيصبح الصوت أقوى

2-2 + 1-2 مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة

2 - عند إضافة مصباح آخر الى الدائرة فان إضافة المصباح الأول :

- تقل
- تزيد
- تظل كما هي

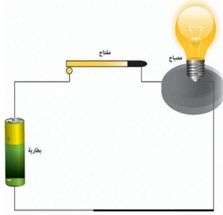


2- لن تعمل الدائرة الكهربائية المقابلة بسبب:

- بسبب وجود قطع في الدائرة
- ترتيب البطاريات غير صحيح
- احتراق المصباح

3- لماذا نحتاج الى حامل المصباح في الدائرة الكهربائية:

- تثبيت المصباح
- زيادة شدة المصباح
- تقليل شدة الإضاءة



4- في الدائرة الكهربائية، يتحرك التيار من:

- القطب الموجب للبطارية ويمر بالمصباح ويعود الى القطب السالب
- القطب السالب للمصباح ويمر بالمصباح ويعود للقطب الموجب
- القطب الموجب للبطارية الى القطب السالب للبطارية داخل البطارية

5- حركة الجسيمات الكهربائية داخل الدائرة الكهربائية تسمى:

- المسار الكهربائي
- التيار الكهربائي
- السلك الكهربائي

6- لماذا يمكن أن ينتقل الصوت في الفضاء؟

- لأنَّ الفضاء عبارة عن فراغ، ولا يوجد به هواء.
- لأنه لا توجد كائنات حية في الفضاء.
- لأنَّ الصوت ينتقل في كل مكان.

7- في هاتف العبوة المعدنية، يكون الصوت أضعف ما يمكن عند الخيط الذي طوله:

- 1 -
- 6 -
- 9 -

8- عند زيادة عدد البطاريات في الدائرة فان اضاءة المصباح

- تزيد
- تقل
- تظل كما هي

9- الصوت ذو الدرجة العالية يعني ان الصوت:

- غليظ
- حاد
- منخفض

10 - المكونات الأساسية لأي دائرة كهربائية هي:

- الأسلاك والبطارية
- الأسلاك والبطارية والمصباح
- الأسلاك والمصباح

3-2 المفتاح الكهربائي

1- وظيفة المفتاح في الدائرة هي:

- غلق الدائرة الكهربائية

- تغيير اتجاه التيار

- دفع التيار الكهربائي

2- واحد من ما يلي ليس من المكونات الأساسية في الدائرة الكهربائية البسيطة:

- المفتاح - البطارية - المصباح

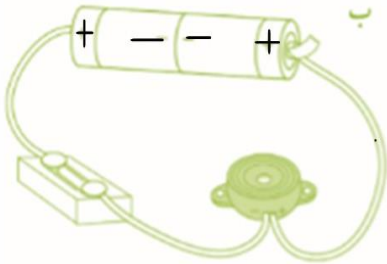
3- قامت سلمى بتركيب دائرة كهربائية، ولاحظت بعد فترة انفجار المصباح، من الأسباب التي قد تؤدي لذلك:

- تغيير اتجاه البطاريات في الدائرة +

- زيادة عدد البطاريات في الدائرة

- زيادة طول السلك في الدائرة الكهربائية

4- قام سالم بتوصيلي طنان كهربائي (3 فولت) في دائرة كهربائية كما في الشكل المقابل، الا انه لم يعمل بشكل جيد: علما بان البطارية ذات (1.5) فولت ، فما هو السبب في رأيك:



- توصيل البطاريات خاطئ

- عدد البطاريات غير كافي

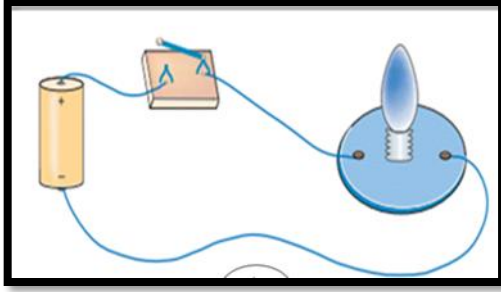
- المفتاح في الدائرة مفتوح.

5 - لن يضيء المصباح في الدائرة الكهربائية المقابلة بسبب:

- ترك المفتاح مفتوح

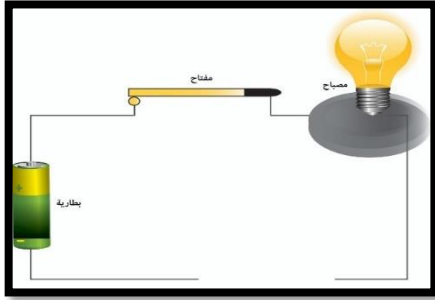
- تركيب البطارية بطريقة خاطئة

- وجود قطع في السلك



6 - لن يضيء المصباح في الدائرة الكهربائية المقابلة بسبب:

- ترك المفتاح مفتوح
- تركيب البطارية بطريقة خاطئة
- وجود قطع في السلك

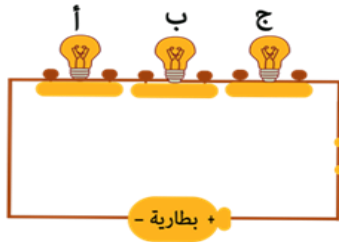


7 - المكونات الأساسية لأي دائرة كهربائية هي:

- الأسلاك والبطارية والمفتاح
- الأسلاك والبطارية والمصباح
- الأسلاك والمصباح والمفتاح

8- لن يمر التيار الكهربائي إذا تم استبدال المفتاح ب:

- مسمار من الألمنيوم
- مشبك غسيل خشبي
- دبوس نحاسي



9 - في الدائرة الكهربائية ماذا يحدث إذا احترق المصباح (أ)

- المصباح (ب) ينطفئ، و(ج) ينطفئ.
- المصباح (ب) ينطفئ ، و(ج) يستمر في الاضاءة .
- المصباح (ب) يستمر في الاضاءة، و(ج) ينطفئ.

10 - أي المجموعات الآتية تعتبر جميع أدواتها موصلة للكهرباء؟

- مسمار حديد، قطعة ألومنيوم، قلم ألوان خشبي
- مشبك معدني، ملعقة معدنية، مسمار حديدي
- قطعة خشب، شوكة معدنية ، سلك نحاسي

5-2+4-2 المغناطيس في حياتنا اليومية

1- يجذب المغناطيس اليه مواد محددة مثل :

- البلاستيك
- الخشب
- الفولاذ

2- لكل مغناطيس قطبان هما:

- القطب الشمالي والقطب الجنوبي
- القطب السالب والقطب الموجب
- القطب الأيمن والقطب الأيسر

3- الأقطاب المتشابهة في المغناطيس:

- تتجاذب
- تتقارب
- تتنافر

4- تشير الابرة المغناطيسية في البوصلة الى جهة :

- الشمال
- الجنوب
- الشرق

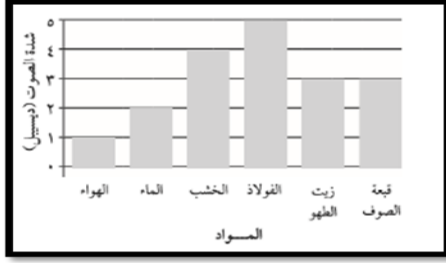
5 - الترتيب الصحيح للمواد من الأسوء الى الأحسن في نقل الصوت هو:

المواد	الماء	المعدن	الخشب	الزجاج	الهواء
شدة الصوت (ديسيبل)	٤٥	٦٥	٦٠	٥٠	٤٠

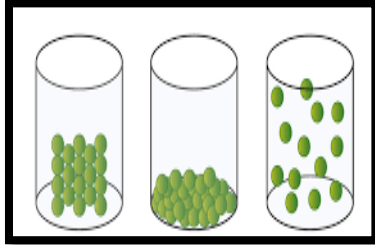
- المعدن - الخشب - الزجاج
- الخشب الزجاج - الماء
- المعدن - الخشب الزجاج

6 تصف الصوت إذا كان عالي أو منخفض:

- درجة الصوت
- شدة الصوت
- اهتزاز الصوت



- 7 - من خلال الشكل المقابل، تلاحظ ان :
- الماء ينقل الصوت أفضل من زيت الطهو
 - **قبة الصوف وزيت الطهو ينقلان الصوت بشكل متساوي**
 - قبة الصوف تنقل الصوت بشكل أفضل من الخشب



- 8- في الحالة السائلة تكون الجزيئات:
- متماسكة وتتحرك حركة اهتزازية في مكانها.
 - **متقاربة وتتحرك حركة انتقالية**
 - متباعدة وتتحرك حركة انتقالية



- 9 - تقوم النعامة بدفن راسها بين الحين والآخر في باطن الأرض، ما هو السبب في رأيك:

- البحث عن الطعام
- الاختباء من الأعداء
- **الاستماع الى الحيوانات المفترسة التي تتجه نحوها.**

10- استخدام الميكرفون (مكبر الصوت) تساعد في جعل الصوت:

- حاد
- **قوي**
- غليظ



قسم: أنا جيتري



المرحلة 1: الصوت ينتقل عبر المواد

1- من أين يأتي الصوت؟

- الهواء

- الفضاء

- **المصادر**

2- في تجربة الهاتف المصنوع من الأكواب الورقية ينتقل الصوت عبر:

- الخيط فقط

- الهواء والخيط

- **الهواء والخيط والكوب الورقي**

3- الترتيب الصحيح لانتقال الصوت هو :

- المصدر-الخيط-الكوب (1) – الكوب (2)-الاذن

- الخيط-المصدر-الكوب(1) – الأذن -الكوب (2)

- **المصدر - الكوب (1) -الخيط –الكوب (2)-الاذن**

4- تنتقل الأصوات عبر :

- المواد الغازية فقط

- المواد الغازية والفراغ

- **المواد الغازية والسائلة والصلبة**

5- عندما تتكلم في هاتف الكوب الورقي فان مصدر الصوت هو:

- **المتكلم (انت)**

- الكوب(1)

- الهواء

المرحلة 2: الصوت ينتقل عبر المواد المختلفة 2

- 1- أي المجموعات التالية تحتوي على مواد صلبة فقط:
 - خاتم - عصير - بالونة
 - ثلج - دخان - حليب
 - **خاتم - قلم - حذاء**
- 2- ينتقل الصوت بشكل أفضل في هاتف الكوب الورقي اذا كان طول الخيط:
 - **1 متر**
 - 2 متر
 - 3 متر
- 3- لا يمكن أن تسمع الأصوات في الفضاء:
 - لأن رواد الفضاء لا يستطيعون الكلام في الفضاء
 - **لان الفضاء عبارة عن فراغ، والصوت لا ينتقل في الفراغ**
 - لأنه لا توجد كائنات حية وفي الفضاء
- 4 - لماذا تنام كلاب الحراسة ليلاً وأذانها على الأرض.
 - لأن الهواء قريب من الأرض
 - **لأن الصوت يكون أقوى عند انتقاله عبر المواد الصلبة.**
 - لأن حاسة السمع تكون أقوى عند الكلاب ليلاً
- 5- ما العلاقة بين طول الخيط وشدة الصوت في هاتف الكوب الورقي؟
 - **عكسية**
 - طردية
 - متزايدة

المرحلة 3: كيف ينتقل الصوت

1 - لماذا ينتقل الصوت بشكل أفضل عبر المواد الصلبة؟

- لأن جزيئات المادة الصلبة مترابطة.
- بسبب الفجوات بين الجزيئات .
- لأن جزيئات المواد الصلبة تكون دائرية.

2 - في أي الحالات التالية سيكون انتقال الصوت أفضل

- قبعه من الصوف
- قضيب من الحديد
- عصير البرتقال

3 - أقل المواد فاعلية في نقل الصوت هي:

- الغازية
- الصلبة
- السائلة

4 - أي المواد التالية تنقل الصوت بشكل أفضل؟

- الهواء
- الماء
- الخشب

5- لا ينتقل الصوت في:

- خيط من الصوف في الفضاء
- حبل من البلاستيك على الطاولة
- شريط قماشي على الأرض

المرحلة 4: الأصوات القوية والضعيفة

1 - في هاتف الكوب الورقي، عند زيادة طول الخيط من 8 سم الى 20 سم فإن شدة الصوت :

- تزيد - تقل - لا تتغير

2- حبس اهتزازات الصوت في أنبوب يجعلها :

- أقوى - أضعف - أطول

3 - بعض الأصوات من حولنا قوية كصوت:

- الجرار - زقزقة العصافير - الهمس

4- بعض الأصوات ضعيفة مثل صوت:

- السيارة - دقات القلب - الطائرة

5 - لماذا يكون الصوت أقوى عند الاستماع له من خلال الأنبوب بين مصدر الصوت والأذن؟

- لأن الأنبوب يعمل على حبس اهتزازات الصوت.

- لأن الصوت يتحرك بشكل أسرع

- لأن الهواء يزداد في الأنبوب

المرحلة 5: شدة الصوت

1 - تسبب الاهتزازات الصغيرة أصواتًا :

- ضعيفة

- متوسطة

- كبيرة

2 - تسبب الاهتزازات الكبيرة أصوات:

- غليظة - حادة - قوية

3- لماذا بعض الأصوات قوية وبعضها ضعيفة؟

- بسبب الاهتزازات القوية والضعيفة

- بسبب اختلاف في كثافة الهواء

- بسبب الاختلاف في قوة السمع

4- وحدة قياس شدة الصوت تسمى:

- السنتيمتر

- الديسيمتر

- الديسيبل

5 - تقاس شدة الصوت بمقياس يسمى :

- مقياس مستوى الصوت

- مقياس قوة الصوت

- مقياس درجة الصوت

المرحلة 6: خفت الصوت

- 1- أي المواد خفتت الصوت بشكل أفضل؟
 - **الصوف**
 - البلاستيك
 - الورق
- 2- لماذا تنتقل الأصوات في سلك معدني بشكل أفضل من الخيط القماشي:
 - لأن جزيئاته متباعدة
 - **لأنه أكثر كثافة**
 - لأنه أكثر لمعانا
- 3- لماذا يخفت الصوت عند سد الأذنين بالقطن؟
 - **بسبب وجود فراغات الهواء**
 - بسبب لونه الأبيض
 - بسبب امتصاصه للماء
- 4- أفضل المواد في خفت الصوت هي:
 - النحاس
 - الورق المقوى
 - **القطن**
- 5 - يضع الحفارين واقي للأذن أثناء عملهم حتى:
 - **يخفت الصوت**
 - تمنع دخول الأتربة
 - لا يسمع زميله



1 - كلما زاد سمك المادة قدرتها على خفت الصوت

- قلت - **زادت** - اختفت

2 - كان احمد يغطي مشغل الموسيقى بثلاث طبقات من الصوف، ثم أزال طبقتين وبقت طبقة واحدة ولاحظ أن:

- **درجة الصوت زادت**
- الصوت اختفى تماما
- درجة الصوت قلت

3- المادة الغير صالحة لخفت الأصوات هي:

- القطن - الصوف - **النحاس**

4- قام خالد بإرخاء الوتر المشدود في الكمان من اجل الحصول على صوت :

- حاد - قوي - **غليظ**

5- قامت سلمى بتقصير طول الوتر في الكمان الخاص بها من اجل الحصول على صوت :

- **حاد** - غليظ - قوي



1- الصوت الذي نسمعه (حاداً) أو (غليظاً) يمثل:

- نوع الصوت

- **درجة الصوت**

- شدة الصوت

2- الاهتزازات البطيئة تعطي:

- **صوتا غليظا**

- صوتا حادا

- صوتا قويا

3- الاهتزازات السريعة تعطي:

- **صوتا حادا.**

- صوتا غليظا

- صوتا شديدا

4- كيف تجعل النغمة من الدرجة المنخفضة إلى الدرجة العالية عند العزف على القيثارة؟

- **من خلال تغيير نوع الوتد**

- من خلال الضرب بقوة على الوتد.

- من خلال تغيير مادة القيثارة

5 - ما أهمية الأوتاد في القيثارة؟

- **التغيير في درجة الصوت**

- التغيير في شدة الصوت

- التغيير في نوع الصوت.

المرحلة 9: الاستمتاع بآلات النفخ

1- يمكن الحصول على صوت غليظ في آلة الجيتار من خلال استخدام وتر:

- سميك
- رفيع
- مشدود

2- من أشهر آلات النفخ:

- التشيللو
- المزمارة
- الطبل

3- العود والقيثارة من:

- الآلات الوترية

- الآلات الإيقاعية

- آلات النفخ

4 - تصدر الصفارة صوت :

- حاد
- ضعيف
- غليظ

5- قامت مريم بشد الوتر المرتخي في آلة الكمان من أجل الحصول على صوت :

- حاد
- قوي
- غليظ

المرحلة 10: الكهرباء تسري في
الدائرة الكهربائية

1 - يسري التيار الكهربائي في البطارية

- من القطب الموجب إلى السالب

- من القطب السالب إلى الموجب

- من الاتجاهين في نفس الوقت

2 - تتكون كل بطارية من:

- قطبين موجبيين

- قطبين سالبين

- قطب الموجب وقطب السالب.

3 - يسمى المسار الذي تتحرك فيه الإلكترونات ب:

- التيار

- الدائرة

- الجهد

4 - وظيفة البطارية في الدائرة الكهربائية:

- انتاج الكهرباء

- دفع الكهرباء

- توليد الكهرباء

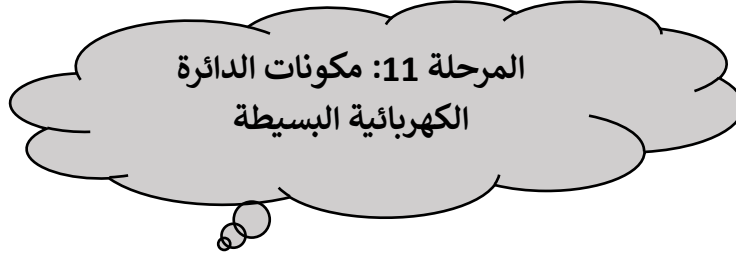
5 - أفضل المواد في خفت الصوت هي:

- النحاس

- الورق المقوى

- القطن

-



1- ماذا سيحدث لو أضفت مصباحا آخر لدائرتك؟

- تزيد الإضاءة.

- تقل الإضاءة.

- تثبت شدة الإضاءة كما هي.

2- تتألف الدائرة الكهربائية البسيطة من:

- أسلاك ومصباح وبطارية.

- أسلاك ومفتاح ومصباح.

- مفتاح ومصباح وبطارية

3 - يستخدم المفتاح الكهربائي:

- دفع التيار في الدائرة الكهربائية

- فتح وغلق الدائرة الكهربائية

- توصيل التيار الكهربائي

4 - لماذا يضيء المصباح عند غلق الدائرة الكهربائية؟

- لأنه عند الغلق يسري التيار الكهربائي.

- لأن الغلق يزيد من قوة البطارية.

- لأن المفتاح مرتبط بالمصباح.

5 - عند فتح المفتاح الكهربائي:

- يضيء المصباح

- تقطع الدائرة الكهربائية

- تعمل البطارية

المرحلة 12: المفتاح الكهربائي

1 - أي من المواد الآتية تعتبر موصلات جيدة للتيار الكهربائي؟

- خيط الحرير

- ماء الصنبور

- سلك النحاس

2- كونت هند دائرة كهربائية، واختبرت قابلية 3 مواد للتوصيل (س، ص، ع) ، وكانت المادة

الموصلة للتيار الكهربائي هي المادة (س) ، نتوقع ان المادة هي:

- ملعقة خشبية

- مسمار حديدي

- قلم بلاستيكي

3 - أي المجموعات الآتية تعتبر جميع أدواتها موصلة للكهرباء؟

- مسمار حديد، قطعة ألومنيوم، قلم ألوان خشبي

- مشبك معدني، ملعقة معدنية، مسمار حديدي

- دبوس معدني، قطعة فلين، ملعقة بلاستيكية

4- يستخدم المفتاح الكهربائي:

- دفع التيار في الدائرة الكهربائية

- فتح وغلق الدائرة الكهربائية

- توصيل التيار الكهربائي

5 -في الدائرة الكهربائية البسيطة، يمكن صناعة مفتاح كهربائي من

- الورق المقوى

- النحاس

- البلاستيك

المرحلة 13: المغناطيس في حياتنا

- 1 - التجاذب والتنافر هما قوتان:
 - مغناطيسيتان
 - كهربائيتان
 - طبيعيتان
- 2 - الأقطاب المغناطيسية لكل مغناطيس (القطب الشمالي والجنوبي):
 - متساوية في القوة.
 - مختلفة القوة
 - ليس بها قوة
- 3 - يستطيع المغناطيس جذب:
 - الحديد والخشب
 - الخشب والفولاذ
 - الحديد والفولاذ
- 4 - الأقطاب المتشابهة في المغناطيس:
 - تتجاذب
 - تتقارب
 - تتنافر
- 5 - تشير الابرّة المغناطيسية في البوصلة الى جهة :
 - الشمال
 - الجنوب
 - الشرق

المرحلة 14: المغناطيس في حياتنا
(2)

- 1- تخلط بعض أنواع المعادن مع بعضها لتكون:
 - الفولاذ
 - **السبائك**
 - المغناطيس
- 2 - أي المواد الآتية غير قابلة للمغنطة:
 - **سلك نحاسي**
 - مسمار حديدي
 - مشبك فولاذي
- 3 - أي المواد الآتية قابل للمغنطة:
 - خاتم من الذهب
 - طنجرة من الألمنيوم
 - **مسمار حديدي**
- 4 - كيف يمكن للمغناطيس أن يفصل الحديد والفولاذ عن المعادن الأخرى؟
 - **لأنهما قابلان للمغنطة.**
 - لأنهما مادتان قويتان.
 - لأنهما قابلان للصدا.
- 5 - كيف يمكنك أن تفصل بين مخلوط الرمل وبرادة الحديد
 - الترشيح
 - النخل
 - **المغناطيس**

المرحلة 15: مراجعة عامة (1)

1- ما الجهاز الذي لا يحتوي على مغناطيس؟

- التلفاز

- الثلاجة

- المنظار

2 - تقوم النعامة بدفن رأسها بين الحين والآخر في باطن الأرض، ما هو السبب في رأيك:

- البحث عن الطعام

- الاختباء من الأعداء

- الاستماع الى الحيوانات المفترسة التي تتجه نحوها.

3 - تحدثت مريم الى صديقتها سارا عن طريق الميكروفون، مصدر الصوت هنا هو:

- الميكروفون

- مريم

- الهواء

4 - عند انتقال الصوت بعيدا عن المصدر فانه:

- يظل بنفس القوة

- يتضاعف

- تتضاءل

5 - استخدم خالد وسالم هاتف العبوة المعدنية، وكان الخيط مشدوداً في المرة الأولى، ومرتخياً في

الحالة الثانية، في أي الحالات سينتقل الصوت بشكل أفضل:

- عندما يكون الخيط مشدود

- عندما يكون الخيط مرتخي

- في الحالتين سيكون الصوت واضحاً بنفس الدرجة.

المرحلة 16: مراجعة عامة (2)

1 - تصدر الأشياء الأصوات لأنها :

- تنمو

- تهتز

- تتحرك

2 - استخدام الميكرفون (مكبر الصوت) تساعد في جعل الصوت :

- حاد

- قوي

- غليظ

3 - أي المواد التالية هي الأفضل في نقل الصوت :

- العسل

- قطعة من الخشب

- غاز الأكسجين

4- كيف تتواصل الحيتان مع بعضها في البحار والمحيطات؟

- عن طريق انتقال الصوت في الهواء عبر مسافات بعيدة جدا.

- عن طريق انتقال الأصوات في الماء عبر مسافات بعيدة جدا.

- عن طريق انتقال الصوت عبر الصخور والكائنات البحرية.

5 - وظيفة البوق في الالة الموسيقية المقابلة هي:

- يجعل الصوت حاد

- يجعل الصوت غليظ

- يجعل الصوت قوي

المرحلة 17: مراجعة عامة (3)

1- من طرق عزل الصوت في المنزل :

- عمل جدران عازلة
- سحب الهواء من المنزل
- عمل جدران بها فتحات للهواء

2 - قارنت هدى بين درجة الصوت في التشيللو والكمان ولاحظ ان درجة الصوت في التشيللو

منخفضة وذلك لأن أوتار التشيللو :

- أرفع وأطول من أوتار الكمان
- أقصر وأغلظ من أوتار الكمان
- أطول وأغلظ من أوتار الكمان

3 استخدام الميكرفون (مكبر الصوت) تساعد في جعل الصوت :

- حاد
- قوي
- غليظ

4 - يصنع واقي الاذن من مواد:

- تزيد الاهتزازات الصوتية
- تعكس الاهتزازات الصوتية
- تمتص الاهتزازات الصوتية

5 المواد التي تحتوي على فراغات هواء كبيرة أكثر هي الأفضل في:

- تنعيم الصوت
- خفت الصوت
- نقل الصوت



عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	1-4 الصوت ينتقل عبر المواد	الرابع الأساسي	يتم التركيز في الدرس على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي من خلال التشجيع على البحث والتقصي.

العقري المتصدر
لهذا اليوم
هو.....

* يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن:

1 - يوضح كيف ينتقل الصوت عبر المواد.

2- يلاحظ ويعقد مقارنات ذات صلة في سياقات متنوعة.

*الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science)، خيط طوله 3 متر، عبوتان معد

*احتياطات الأمن والسلامة:

1- تنبيه الطلبة بالحذر عند ادخال الخيط في العلب المعدنية.

* خطوات عرض الدرس:

أولاً: التمهيد: الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

1- يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل:

* لماذا نسمع أصوات بعضنا في غرفة الصف؟

* هل نستطيع أن نسمع الأصوات تحت الماء؟

* هل ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة؟

* هل ينتقل الصوت عبر الخيط المصنوع من الصوف؟

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول انتقال الصوت في هاتف العبوة المعدنية).

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق (Dr Science) + تنفيذ الاستقصاء (انتقال الصوت عبر المواد):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عقري.

- يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم **أنا استكشف** ثم ينتقل إلى الاستقصاء **(انتقال الصوت عبر المواد)**.

- يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل اليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي:

* **أولاً قسم ماذا تتوقع :** يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا

تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1) وشكل (2).



شكل (2)



شكل (1)

* **ثانياً قسم تنفيذ التجربة :**

- يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

- يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وإرسالها. كما في شكل (3) و(4)



شكل (4)



شكل (3)

ثالثاً: التقويم التكويني:

- يعود إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (5) وشكل (6) وشكل (7)



شكل (6)



شكل (5)



شكل (7)

رابعاً المستكشف الصغير: ينتقل الطالب لقسم (المستكشف الصغير) والذي يتضمن أسئلة ذات قدرات عليا، تشجع الطالب على البحث والتقصي من المصادر المختلفة، ويعطى مهلة يوم كامل للبحث الاستقصاء. (شكل 8) و (شكل 9).

- بعد الانتهاء من التجربة ، يعرض للطالب ملخص (ماذا تعلمت والذي يلخص الدرس).



شكل (9)



شكل (8)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم **(أنا أعرف)**، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم ف سجل التحضير (كنوع من التعزيز)، كما يتعرف على الطلبة الذين حصلوا على الأوسمة الجديدة (ويسجلهم في سجل التحضير كنوع من التعزيز). شكل (10) و(11).



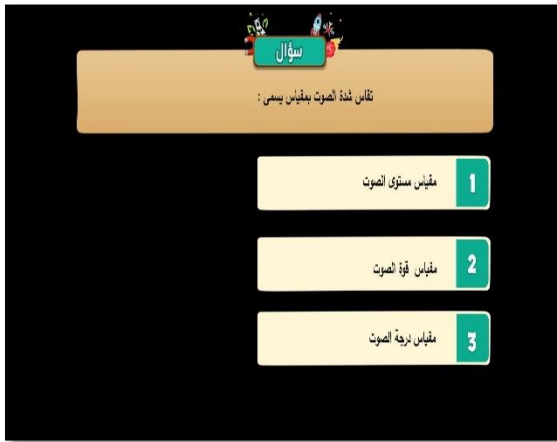
شكل (11)



شكل (10)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقرى)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطاب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والتقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي شكل (12) و(13) ، وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة.



شكل (13)



شكل (12)

عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	2-4 الصوت ينتقل عبر المواد المختلفة	الرابع الأساسي	يتم التركيز في الدرس على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي من خلال التشجيع على البحث والتقصي.

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن:

العبقري المتصدر
لهذا اليوم
هو.....

1 - يستقصي إلى أي مدى ينتقل الصوت عبر المواد المختلفة

2- يجمع الأدلة في سياقات متنوعة

3- يلاحظ ويعقد مقارنات ذات صلة في سياقات مختلفة

4- يختبر فكرة أو توقع بناء على المعرفة العلمية والفهم

5- يعرض النتائج في صورة رسومات والتمثيل البياني بالأعمدة والجداول

الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science)، بالون ممتلئ بالماء،

لوح خشبي، قطعة زجاجية.

احتياطات الأمن والسلامة:

2- تنبيه الطلبة بالحذر عند استخدام المواد الحادة والخطرة

* خطوات عرض الدرس:

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

- يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل:

* ماهي حالات المادة الثلاث؟

* هل نستطيع أن نسمع الأصوات تحت الماء؟

* هل ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة؟

الطلبة الحاصلين على
أوسمة جديدة هم:

- 1-.....
- 2-.....
- 3-.....
- 4-.....
- 5-.....
- 6-.....
- 7-.....
- 8-.....
- 9-.....
- 10-.....

* في أي الحالات ينتقل الصوت أسرع (الصلبة – السائلة – الغازية)؟

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو إجراء استقصاء حول انتقال الصوت عبر المواد المختلفة)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق (Dr Science) + تنفيذ الاستقصاء (انتقال الصوت عبر المواد المختلفة):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبقري.

- يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم **أنا استكشف** ثم ينتقل إلى الاستقصاء **(انتقال الصوت عبر المواد المختلفة)**.

- يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل إليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي:

* **أولاً قسم ماذا تتوقع** : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل إلى قسم (ماذا

تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1) وشكل (2).



شكل (1)

شكل (2)

* **ثانياً قسم تنفيذ التجربة**:

- يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

- يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها. كما في شكل (3) و(4)



شكل (4)



شكل (3)

ثالثاً: التقويم التكويني:

- يعود إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، وإجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (5) وشكل (6)



شكل (6)



شكل (5)

رابعاً **المستكشف الصغير** : ينتقل الطالب لقسم (المستكشف الصغير) والذي يتضمن أسئلة ذات قدرات عليا، تشجع الطالب

على البحث والتقصي من المصادر المختلفة، ويعطى مهلة يوم كامل للبحث الاستقصاء. (شكل 8) و (شكل 9).

- بعد الانتهاء من التجربة، يعرض للطالب ملخص (ماذا تعلمت والذي يلخص الدرس).



شكل (8)



شكل (7)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم (أنا أعرف)، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم في سجل التحضير (كنوع من التعزيز)، كما يتعرف على الطلبة الذين حصلوا على الأوسمة الجديدة (ويسجلهم في سجل التحضير كنوع من التعزيز). شكل (9) و(10).



شكل (10)



شكل (9)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقرى)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطاب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والنقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة.



عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	3-4 كيف ينتقل الصوت	الرابع الأساسي	يتم التركيز في الدرس على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي من خلال التشجيع على البحث والتقصي.

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن:

1- يوضح ان الصوت يحدث بسبب الاهتزازات

2- يجمع الأدلة في سياقات متنوعة

3- يختبر فكرة او توقع بناء على المعرفة العلمية السابقة

4- يلاحظ ويعقد مقارنات ذات صلة في سياقات متنوعة

الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، بالون ممتلئ

بالماء ، لوح خشبي ، قطعة زجاجية.

احتياطات الأمن والسلامة :

تنبيه الطلبة بالحذر عند استخدام المواد الحادة.

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

يمهد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- ماهي حالات المادة الثلاث؟

- كيف يحدث الصوت ؟

- ماذا يحدث لحبات الأرز عند النقر على العلبة بقوة وعند النقر بهدوء؟

- لماذا يحدث الصوت عند شد الأوتار البلاستيكية؟

العقري المتصدر
لهذا اليوم
هو.....

الطلبة الحاصلين على

أوسمة جديدة هم:

1-.....

2-.....

3-.....

4-.....

5-.....

6-.....

7-.....

8-.....

9-.....

10-.....

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول كيف ينتقل الصوت؟)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (كيف ينتقل الصوت؟):

-يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبّري.

-يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل إلى الاستقصاء (انتقال الصوت عبر المواد المختلفة).

-يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل إليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :

*أولاً قسم ماذا نتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا

نتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام، شكل (1) .



شكل (1)

*ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

-يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

-يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها. كما في شكل (2)



شكل (2)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (3)



شكل (3)

رابعاً المستكشف الصغير: ينتقل الطالب لقسم (المستكشف الصغير) والذي يتضمن أسئلة ذات قدرات عليا، تشجع

الطالب على البحث والتقصي من المصادر المختلفة، ويعطى مهلة يوم كامل للبحث الاستقصاء. (شكل 4) .

-بعد الانتهاء من التجربة ، يعرض للطالب ملخص (ماذا تعلمت والذي يلخص الدرس).



شكل (4)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم (أنا أعرف)، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم ف سجل التحضير (كنوع من التعزيز)، كما يتعرف على الطلبة الذين حصلوا على الأوسمة الجديدة (ويسجلهم في سجل التحضير كنوع من التعزيز). شكل (5)

و(6) و (7).



شكل (6)



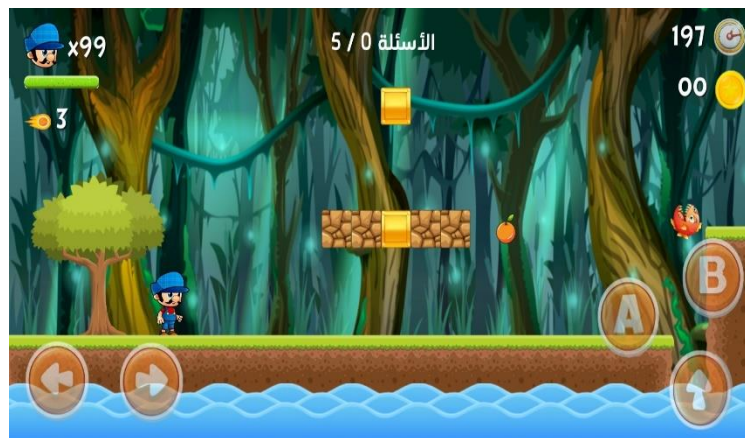
شكل (5)



شكل (7)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقرى)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطالب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والتقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، شكل (8) وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة.



عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	4-4 الأصوات القوية والضعيفة	الرابع الأساسي	يتم التركيز في الدرس على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي من خلال التشجيع على البحث والتقصي.

شكل (8)

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن:

- 1- يستقصي كيف ممكن أن تكون الأصوات القوية والضعيفة
- 2- يلاحظ ويعقد مقارنات ات صلة في سياقات متنوعة
- 3- يقيس درجة الحرارة والطول والقوة
- 4- يقترح أسئلة يمكن حلها ويقوم بعمل توقعات لها

الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، أنبوب ورقي طويل (50 سم) ، مصدر صوت.

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

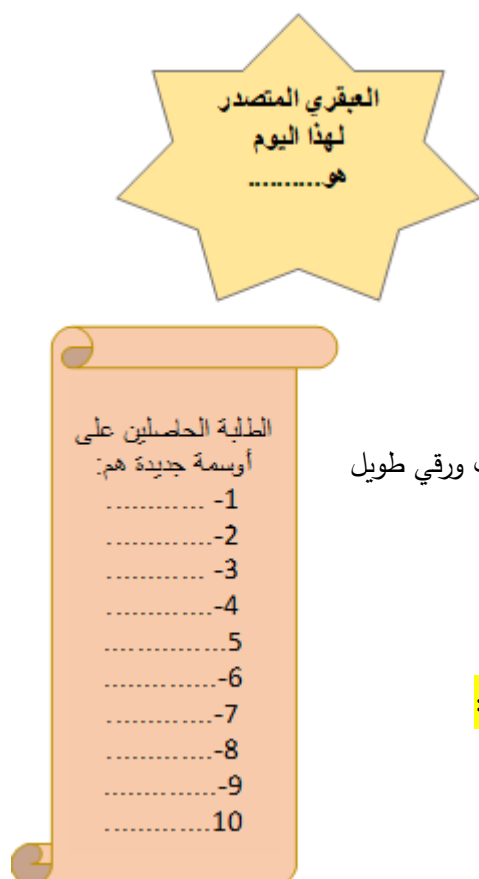
يمهد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- عدد بعض الأمثلة على أصوات ضعيفة وأصوات قوية من حولنا
- كيف يمكن جعل الصوت قوي أو ضعيف ؟

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول كيف ينتقل الصوت؟)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (الأصوات القوية والضعيفة):



-يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبّري.

-يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل إلى الاستقصاء (الأصوات القوية والضعيفة).

-يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل اليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :

*أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا

تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1) وشكل (2).



شكل (1)

*ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

-يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

-يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها. كما في شكل (2)



شكل (2)

ثالثاً: التقويم التكويني:

يُعاد إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، وإجابته السابقة، بالإضافة إلى أسئلة تقويم تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (3).



شكل (3)

ثالثاً: التقويم التكويني:

يُعاد إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، وإجابته السابقة، بالإضافة إلى أسئلة تقويم تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (4).



شكل (4)

رابعاً المستكشف الصغير: ينتقل الطالب لقسم (المستكشف الصغير) والذي يتضمن أسئلة ذات قدرات عليا، تشجع الطالب على البحث والنقصي من المصادر المختلفة، ويعطى مهلة يوم كامل للبحث الاستقصاء. (شكل 5).

بعد الانتهاء من التجربة ، يعرض للطالب ملخص (ماذا تعلمت) والذي يلخص الدرس:



شكل (5)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم (أنا أعرف)، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم ف سجل التحضير (كنوع من التعزيز). شكل (6) و (7)



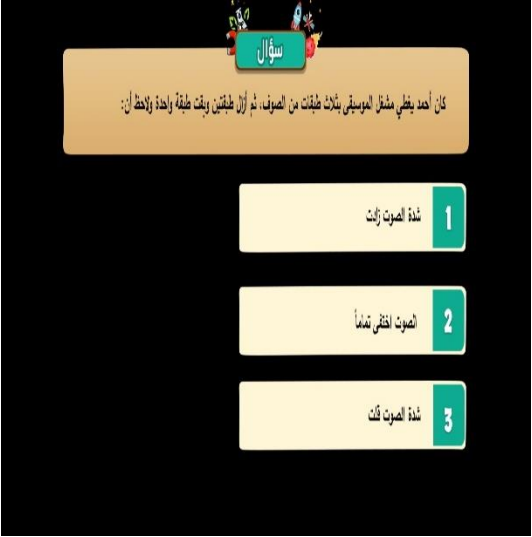
شكل (7)



شكل (6)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقري)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطالب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والتقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة.



شكل (9)



شكل (8)

عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	4-5 شدة الصوت	الرابع الأساسي	يتم التركيز في الدرس على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي من خلال التشجيع على البحث والتقصي.

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن:



والجداول

1- يقيس شدة الصوت بوحدة الديسيبل

2- يختبر فكرة أو توقع بناء على المعرفة العلمية أو الفهم

3- يعرض النتائج في صورة رسومات والتمثيل البياني بالأعمدة

4- يبدأ التفكير في الحاجة لتكرار القياس

الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، أنبوب ورقي طويل

(50 سم) ، جهاز قياس شدة الصوت أو و تطبيق هاتفي لقياس شدة الصوت في

الهاتف.

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

يمهد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- اذكر بعض الأمثلة لأصوات قوية وأصوات ضعيفة؟

- لماذا بعض الأصوات قوية وبعض الأصوات ضعيفة ؟

- ما اسم الجهاز المستخدم لقياس شدة الصوت؟

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول شدة الصوت

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (شدة الصوت):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبّري.
- يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل إلى الاستقصاء (الأصوات القوية والضعيفة).
- يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل اليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :
- *أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1)



شكل (1)

*ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

- يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.
- يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها.

ثالثاً: التقويم التكويني:

- يعود إليه سؤال (تنبأ) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (2)



شكل (2)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تنبأ) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (3)



شكل (3)

رابعاً المستكشف الصغير: ينتقل الطالب لقسم (المستكشف الصغير) والذي يتضمن أسئلة ذات قدرات عليا، تشجع

الطالب على البحث والتقصي من المصادر المختلفة، ويعطى مهلة يوم كامل للبحث الاستقصاء. (شكل 4).

-بعد الانتهاء من التجربة ، يعرض للطالب ملخص (ماذا تعلمت والذي يلخص الدرس).



شكل (4)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم (أنا أعرف)، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم ف سجل التحضير (كنوع من التعزيز). شكل (5)

و(6)



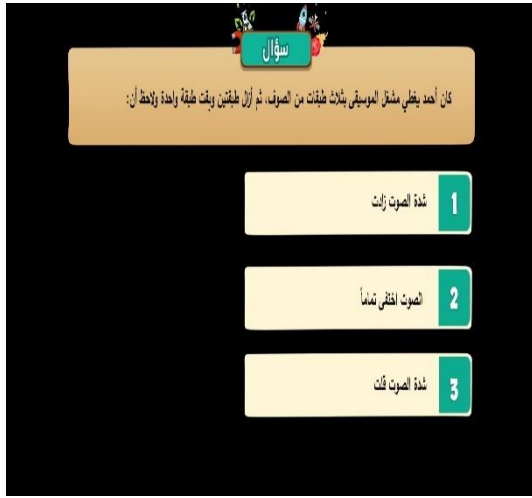
شكل (6)



شكل (5)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقرى)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطالب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والتقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة. شكل (7) و (8)



شكل (8)



شكل (7)

عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	4-6 خفت الأصوات	الرابع الأساسي	يتم التركيز في الدرس على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي من خلال التشجيع على البحث والتقصي.

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن:

خلالها



- 1- يستقصي ع فاعلية بعض المواد في نقل الصوت من
- 2- يجمع الأدلة في سياقات متنوعة
- 3- يختبر فكرة او توقع بناء على المعرفة العلمية او الفهم
- 4- يصمم اختبار عادل، ويخطط لكيفية جمع الأدلة الكافية

الأدوات والعينات:

- أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، غلاف بلاستيكي فقاعي، جريدة ، علبة بيض مقطعة الى أجزاء، قطعة فلين للتعبئة والتغليف، فوطه قطنية، مذياع صغير ، علبة حذاء مع الغطاء، مقياس مستوى الصوت

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

* يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- كيف يمكن أن نخفت الصوت؟
- أذكر بعض الأمثلة التي تساعد في خفت الصوت؟
- فسر، لماذا يضع عمال الحفر سدادة قطنية في أذنيهم؟

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول خفت الصوت)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (خفت الصوت):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبّري.
- يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل إلى الاستقصاء (الأصوات القوية والضعيفة).
- يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل إليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :
- *أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1)

خفت الصوت

ماذا تتوقع :

المواد والأصوات: عازف بالستوكي - جريدة - حديد يضي مقطعة إلى أجزاء - قطع فلين - قطعة قطن أو قوطة صغيرة
قطعة صوف - مذياع صغير - حلبة حذاء مع الفطاء - مقياس مستوى الصوت.

سؤال :

رتب المواد حسب قدرتها على خفت الصوت من (1 إلى 4) على حسب توقعاتك ؟

الورق الالومنيوم الزجاج البلاستيك

حفظ

التالي

شكل (1)

*ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

- يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.
- يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها. كما في شكل (2)



شكل (2)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تنبأ) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (3)



شكل (3)

رابعاً المستكشف الصغير: ينتقل الطالب لقسم (المستكشف الصغير) والذي يتضمن أسئلة ذات قدرات عليا، تشجع

الطالب على البحث والتقصي من المصادر المختلفة، ويعطى مهلة يوم كامل للبحث الاستقصاء. (شكل 4).

-بعد الانتهاء من التجربة ، يعرض للطالب ملخص (ماذا تعلمت والذي يلخص الدرس).



شكل (4)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم (أنا أعرف)، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم ف سجل التحضير (كنوع من التعزيز)، شكل (5) و (6)

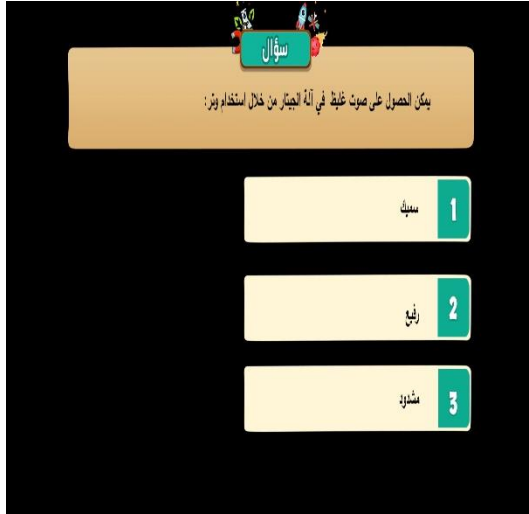


شكل (6)

شكل (5)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقرى)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطاب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والتقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة. شكل (5) و



شكل (6)



(6)

شكل (5)

عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	4-7 الأصوات ذات الدرجة العالية والدرجة المنخفضة	الرابع الأساسي	-



يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن:

1- يستقضي عن طريقة وصف درجة الصوت لمدى علوه او انخفاضه

2- يستكشف كيف يمكن تغيير درجة الصوت في الآلات الموسيقية المختلفة

3- يختبر فكرة او توقع بناء على المعرفة العلمية والفهم

الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، غلاف بلاستيكي

فقاعي، جريدة، علبة بيض مقطعة الى أجزاء، قطعة فلين للتعبئة والتغليف، فوطه قطنية،

مذياع صغير ، علبة حذاء مع الغطاء، مقياس مستوى الصوت

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

* يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- كيف يمكن أن نخفت الصوت؟

- أنكر بعض الأمثلة التي تساعد في خفت الصوت؟

- فسر، لماذا يضع عمال الحفر سداً قطنية في أذنيهم؟

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول الأصوات ذات الدرجة العالية والمنخفضة)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (الأصوات ذات الدرجة العالية

والمنخفضة):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبقي.

-يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل إلى الاستقصاء (الأصوات القوية والضعيفة).

-يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل اليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :

*أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا

تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1)



شكل (1)

*ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

-يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

-يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وإرسالها. كما في شكل (2)



شكل (2)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (3) و (4)



شكل (3)



شكل (4)

رابعاً **المستكشف الصغير**: ينتقل الطالب لقسم (المستكشف الصغير) والذي يتضمن أسئلة ذات قدرات عليا، تشجع الطالب على البحث والتقصي من المصادر المختلفة، ويعطى مهلة يوم كامل للبحث الاستقصاء. (شكل 5)

-بعد الانتهاء من التجربة ، يعرض للطالب ملخص (ماذا تعلمت والذي يلخص الدرس).



شكل (5)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم (أنا أعرف)، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم ف سجل التحضير (كنوع من التعزيز)، شكل (6) و (7)



شكل (7)

شكل (6)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقرى)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطالب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والنقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة. شكل



شكل (8) و (9)

عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	4-8 الدوائر الكهربائية	الرابع الأساسي	-

شكل (8)

شكل (9)

يتوقع من الطالب في نهاية الدرس:

- 1- يعرف ان التيار يسري في الإسلام وانه يمكن استخدام نماذج لوصف هذا السريان
- 2- يجمع الأدلة في سياقات متنوعة
- 3- يختبر فكرة او توقع بناءً على المعرفة العلمية الفهم
- 4- يربط المعرفة العلمية وفهمها في سياقات

الأدوات والعينات:

من



أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، مجموعة

البطاريات، ألعاب أطفال تعمل ببطارية

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

* يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- كيف يمكن أن نخفت الصوت؟

- أذكر بعض الأمثلة التي تساعد في خفت الصوت؟

- فسر، لماذا يضع عمال الحفر سداً قطنياً في أذانهم؟

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال

للجزء الثاني من الدرس وهو إجراء استقصاء حول الكهرباء تسري في الدائرة)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (الكهرباء تسري في الدائرة):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبّري.
- يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل إلى الاستقصاء (الأصوات القوية والضعيفة).
- يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل اليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :
- *أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1) وشكل (2)



شكل (1)



شكل (2)

ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

-يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

-يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها. كما في شكل (3) و(4)



شكل (3)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (نتبأ) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (4)



شكل (4)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تتباً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (5)



شكل (5)

رابعاً المستكشف الصغير: ينتقل الطالب لقسم (المستكشف الصغير) والذي يتضمن أسئلة ذات قدرات عليا، تشجع الطالب على البحث والتقصي من المصادر المختلفة، ويعطى مهلة يوم كامل للبحث الاستقصاء. (شكل 5)

-بعد الانتهاء من التجربة ، يعرض للطالب ملخص (ماذا تعلمت والذي يلخص الدرس).



شكل (5)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم (أنا أعرف)، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم ف سجل التحضير (كنوع من التعزيز). شكل (6)

و(7)



شكل (7)



شكل (6)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقري)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطالب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والتقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة. شكل

(8) و (9)



شكل (9)



شكل (8)

عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	2-5 المفاتيح الكهربائية	الرابع الأساسي	الأصوات ذات الدرجة العالية والدرجة المنخفضة



يتوقع من الطالبة بعد الانتهاء من الدرس أن:

- يركب دوائر كهربائية كاملة باستخدام سلك ومصباح وبطارية ومفتاح كهربائي

- يستكشف كيف ان المصباح الكهربائي ل يعمل في حال وجود قطع في الدائرة

- يختبر فكرة او توقع بناء على المعرفة او الفهم

الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، مجموعة من

البطاريات، ألعاب أطفال تعمل ببطارية

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

* يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- ما المقصود بالتيار الكهربائي؟

- ما مكونات الدائرة الرئيسية اللازمة لعمل الدائرة الكهربائية

- ما العلاقة بين زيادة عدد المصابيح وشدة الاضاءة

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول درس المفاتيح الكهربائية)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (المفاتيح الكهربائية):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبّري.
- يفتح الطالب التطبيق الهاتفى وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل وي إلى الاستقصاء (المفاتيح الكهربائية)
- يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل اليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :
- *أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1) وشكل (2).



شكل (1)



شكل (2)

ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

-يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

-يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها. كما في شكل (3)



شكل (3)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (4)



شكل (4)

ثالثاً: التقويم التكويني:

- يعود إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجه التي حصل عليها، وإجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (5)



شكل (5)

رابعاً **المستكشف الصغير**: ينتقل الطالب لقسم (المستكشف الصغير) والذي يتضمن أسئلة ذات قدرات عليا، تشجع

الطالب على البحث والتقصي من المصادر المختلفة، ويعطى مهلة يوم كامل للبحث الاستقصاء. (شكل 6) .

-بعد الانتهاء من التجربة ، يعرض للطالب ملخص (ماذا تعلمت والذي يلخص الدرس).



شكل (6)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم (أنا أعرف)، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم ف سجل التحضير (كنوع من التعزيز) شكل (7) وشكل (8)



شكل (8)



شكل (7)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقري)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطالب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والتقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة شكل (9) وشكل (10)



شكل (10)



شكل (9)

عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	3-5 المغناطيس في الحياة اليومية	الرابع الأساسي	-

يتوقع من الطالب في نهاية الدرس أن:

أخرى



- يستكشف كيف يجذب المغناطيس بعض المعادن ولا يجذب معادن
- يختبر فكرة او توقع بناء على المعرفة العلمية او الفهم

الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، اشكال

مختلفة من المغناطيس

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

* يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- ما المقصود بالتيار الكهربائي؟

- ما مكونات الدائرة الرئيسية اللازمة لعمل الدائرة الكهربائية

- ما العلاقة بين زيادة عدد المصابيح وشدة الاضاءة

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول المغناطيس في حياتنا)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (المغناطيس في حياتنا):

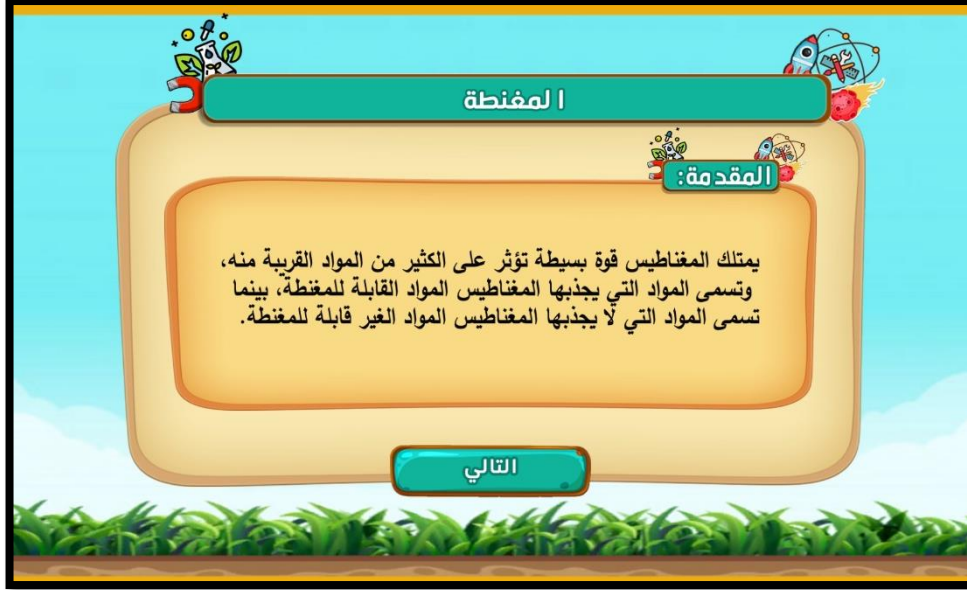
- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبقي.

-يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل إلى الاستقصاء (المغناطيس في حياتنا).

-يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل اليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :

*أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا

تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1) وشكل (2).



شكل (1)



شكل (2)

ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

-يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

-يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها. كما في شكل (3) و(4)



شكل (3)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (نتبأ) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (4)



شكل (4)

ثالثاً: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

يفتح الطالب التطبيق الهاتفي بعد الانتهاء من الاستقصاء، ويختار قسم (أنا أعرف)، ويختار درس (انتقال الصوت عبر المواد)، ويتعرض لسلسلة من الأسئلة الخاصة بالدرس، وهي عبارة عن 10 أسئلة متتالية من نمط الاختيار من متعدد، وبعد أن يجيب على 10 أسئلة تعرض له النتيجة. ويتعرف المعلم بعد الانتهاء من التحدي على الطلبة الذين حصلوا على أعلى النقاط ومن المتصدر في لوحة الشرف، ويسجلهم ف سجل التحضير (كنوع من التعزيز)، كما يتعرف على الطلبة الذين حصلوا على الأوسمة الجديدة (ويسجلهم في سجل التحضير كنوع من التعزيز). شكل (5) و(6)



شكل (6)



شكل (5)

المرحلة الرابعة: الواجب المنزلي

يطلب المعلم من الطلبة الدخول على قسم (أنا عبقري)، هي عبارة عن لعبة (مغامرة)، يلعبها الطالب في المنزل ، يتعرض الطالب خلالها لعشرة أسئلة يحتاج فيها الى البحث والتقصي والتي تنمي لدى الطلبة الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وعند الإجابة عليها يحصل الطالب على 5 نقاط، ويظهر للمعلم في شاشة التحكم الطلبة الذين أنجزوا المهمة

عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	4-5 المغنطة	الرابع الأساسي	الأصوات ذات الدرجة العالية والدرجة المنخفضة

يتوقع من الطالب في نهاية الدرس ان :

- يستكشف القوى بين المغناطيسات وكيف تتجاذب او تتنافر
- يجمع الأدلة في سياقات متنوعة
- يختبر فكرة بناء على المعرفة العلمية السابقة
- يلاحظ ويعقد مقارنات ذات صلة في سياقات متنوعة

الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، مغناطيس ، مواد متنوعة بعضها قابل للمغنطة وبعضها غير قابل للمغنطة

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد: الحوار والمناقشة+ العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

* يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- ما المقصود بالتيار الكهربائي؟

- ما مكونات الدائرة الرئيسية اللازمة لعمل الدائرة الكهربائية

- ما العلاقة بين زيادة عدد المصابيح وشدة الاضاءة

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول درس المغنطة)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (المغنطة):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبّري.

-يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل وي إلى الاستقصاء (المغطة)).

-يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل اليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :

*أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا

تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1) وشكل (2).



شكل (1)



شكل (2)

ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

-يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

-يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها. كما في شكل (3) و(4)



شكل (3)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تتياً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (4)



شكل (4)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجه التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (5) وشكل (6)



عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	5-الأقطاب المغناطيسية	الرابع الأساسي	-

يتوقع من الطالب في نهاية الدرس أن :

- يجمع الأدلة في سياقات متنوعة
 - يختبر فكرة بناء على المعرفة العلمية السابقة
 - يلاحظ ويعقد مقارنات ذات صلة في سياقات متنوعة
- الأدوات والعينات :

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، أشكال مختلفة من المغناطيس

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

* يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- ما المقصود بالتيار الكهربائي؟
- ما مكونات الدائرة الرئيسية اللازمة لعمل الدائرة الكهربائية
- ما العلاقة بين زيادة عدد المصابيح وشدة الاضاءة

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول درس مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (مكونات الدائرة الكهربائية):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبّري.
- يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل وي إلى الاستقصاء (مكونات الدائرة الكهربائية)).
- يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل إليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :

*أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا

تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1) وشكل (2).



شكل (1)



ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

–يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

–يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وارسالها. كما في شكل (3) و(4)



شكل (3)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجه التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (4)



شكل (4)

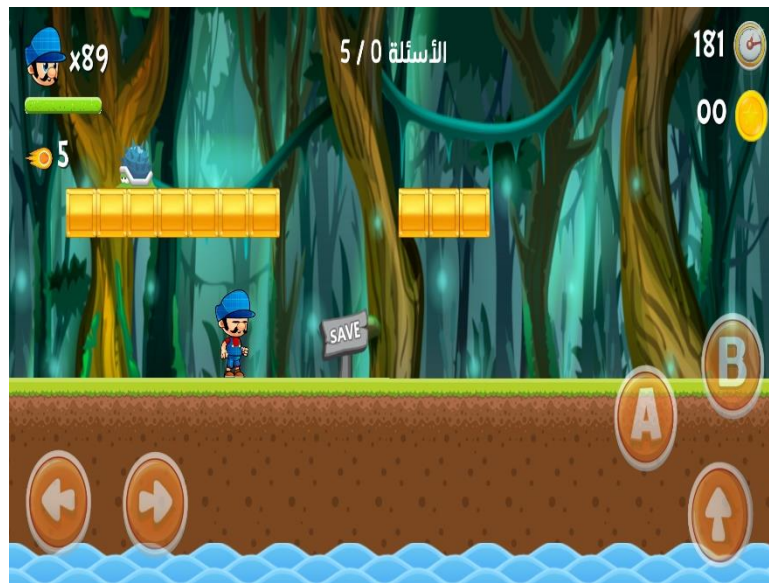
ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تتبعاً) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجه التي حصل عليها، واجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (5) وشكل (6)



شكل (5)



شكل (6)

عنوان الوحدة	عنوان الدرس	الصف	ملاحظات المعلم
الصوت	قوة المغناطيس	الرابع الأساسي	الأصوات ذات الدرجة العالية والدرجة المنخفضة

يتوقع من الطالب في نهاية الدرس ان :

- يستكشف القوى بين المغناطيسات وكيف تتجاذب او تتنافر
- يجمع الأدلة في سياقات متنوعة
- يختبر فكرة بناء على المعرفة العلمية السابقة
- يلاحظ ويعقد مقارنات ذات صلة في سياقات متنوعة

الأدوات والعينات:

أجهزة أيباد (جهاز لكل طالب) يتضمن تطبيق (Dr. Science) ، مجموعة من البطاريات، ألعاب أطفال تعمل ببطارية

*خطوات عرض الدرس :

أولاً: التمهيد : الحوار والمناقشة + العصف الذهني + الأسئلة السابرة:

* يمهّد المعلم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- ما المقصود بالتيار الكهربائي؟

- ما مكونات الدائرة الرئيسية اللازمة لعمل الدائرة الكهربائية

- ما العلاقة بين زيادة عدد المصابيح وشدة الاضاءة

(تجمع المعلمة آراء الطلبة وتتعرف على التصورات البديلة لديهم، ثم تهيئهم للانتقال للجزء الثاني من الدرس وهو

إجراء استقصاء حول درس مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة)

ثانياً: تنفيذ الدرس: استخدام تطبيق + (Dr Science) تنفيذ الاستقصاء (قوة المغناطيس):

- يتكون التطبيق من 3 أقسام وهي: أنا استكشف وأنا أعرف، وأنا عبقرى.
- يفتح الطالب التطبيق الهاتفي وينتقل لقسم أنا استكشف ثم ينتقل إلى الاستقصاء (قوة المغناطيس)).
- يتكون كل استقصاء من مجموعة من الأقسام ينتقل اليها الطالب بالتدريج وهي كما يلي :
- *أولاً قسم ماذا تتوقع : يقرأ الطالب التمهيد، ويضع تصور في ذهنه عن الاستقصاء، ثم ينتقل الى قسم (ماذا تتوقع) ويقرأ السؤال ويتنبأ بالإجابة من خلال خبرته السابقة، ويرسل الإجابة في النظام. شكل (1) وشكل (2).



شكل (1)

*



شكل (2)

ثانياً قسم تنفيذ التجربة :

-يقوم الطالب بقراءة الخطوات من التطبيق بعناية، ثم يقوم بتطبيق الاستقصاء مع المعلمة.

-يقوم بتسجيل النتائج في التطبيق، وإرسالها. كما في شكل (3) و(4)



شكل (3)

ثالثاً: التقويم التكويني:

-يعود إليه سؤال (تنبأ) مرة أخرى، ويقارن بين نتائجها التي حصل عليها، وإجابته السابقة، بالإضافة الى أسئلة تقويم

تكويني مختلفة تتعلق بالدرس. شكل (4)



شكل (4)

ملحق 21

قائمة بأسماء المحكمين لتطبيق (Dr.Science)

المحكمين لتطبيق (Dr.Science)

م	الاسم	المسمى الوظيفي	الشهادة العلمية	مقر العمل
1	محمد بن سليمان الأغبري	مطور برامج تعليمية	ماجستير في تكنولوجيا التعليم	جامعة السلطان قابوس
2	فيصل بن السعيد	مشرف أول كيمياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
2	زهرة بنت الشكيلي	سيف معلمة فيزياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط
3	أمل بنت ربيع الكحالي	معلمة كيمياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
4	روضة بنت العامري	عبدالله معلمة مجال ثاني	بكالوريوس علوم تطبيقية + دبلوم تأهيل تربوي	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط
5	شيماء بنت الحديدي	خميس معلمة مجال ثاني	بكالوريوس علوم + دبلوم تأهيل تربوي	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط
6	شذى بنت العامري	حمد معلمة مجال ثاني	بكالوريوس علوم تطبيقية + دبلوم تأهيل تربوي	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط
7	سماحة بنت الراشدي	محمد معلمة مجال ثاني	بكالوريوس تربية (مناهج علوم)	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط
8	مجان بنت الهاشمي	خميس معلمة مجال ثاني	بكالوريوس تربية (مناهج علوم)	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط

ملحق 22

قائمة بأسماء المحكمين للدليل العام لاستخدام
تطبيق (Dr.Science)

المحكمين لدليل المعلم (دليل الاستخدام)

م	الاسم	المسمى الوظيفي	الشهادة العلمية	مقر العمل
1	د. خديجة بنت أحمد البلوشي	مديرة دائرة اشراف العلوم التطبيقية	دكتوراه في الفلسفة (مناهج وتدریس العلوم)	وزارة التربية والتعليم
2	هدى بنت محمد الرواحي	مشرفة مجال ثاني	ماجستير علوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية
3	مثلى بنت علي الريامي	معلمة علوم (مجال ثاني)	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط
4	خالصة بنت عبدالله العلوي	معلمة أحياء	ماجستير علوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية
5	زهرة بنت سيف الشكيلي	معلمة فيزياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط
6	أمل بنت ربيع الكحالي	معلمة كيمياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
7	شيخة بنت علي العبدلي	معلمة كيمياء	ماجستير في مناهج العلوم	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط

ملحق 23

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين
حول التطبيق الهاتفي (Dr.Science)

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول التطبيق الهاتفي
(Dr.Science)

م	الموضوع	المقترح	التعديل
1	التطبيق بشكل عام	تغيير صوت الخلفية ليكون أكثر جذب للطلبة	تم الأخذ به
2	التطبيق بشكل عام	إضافة أيقونة كتم الصوت	تم الأخذ به
3	التطبيق بشكل عام	إضافة أيقونة لتكبير الصور الصغيرة	تم الأخذ به
4	قسم أنا أعرف	السؤال الرابع في المرحلة (1): به خطأ علمي	تم الأخذ به
5	قسم أنا أعرف	السؤال السابع في المرحلة (5): به خطأ علمي	تم الأخذ به
6	قسم أنا أعرف	السؤال الـ (10) في المرحلة (11): الصورة غير واضحة	تم الأخذ به
7	قسم أنا أعرف	السؤال الأول في المرحلة (13): الصورة تحتاج تكبير لأن البيانات غير واضحة	تم الأخذ به
8	قسم أنا أعرف	بعض الصور البيانية غير واضحة وتحتاج إعادة رسم	تم الأخذ به

تابع: الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول التطبيق الهاتفي (Dr.)
(Science)

م	الموضوع	المقترح	التعديل
9	قسم أنا عبقرى	المرحلة 3: يوجد خطأ تقني، الافتار لا يتحرك في منتصف المرحلة	تم الأخذ به
10	قسم أنا عبقرى	المرحلة 6: يوجد خطأ تقني، الافتار يسقط في الماء تلقائياً	تم الأخذ به
11	قسم أنا استكشف	يفضل اشعار الطالب بحصوله على 5 نقاط في نهاية التجربة	تم الأخذ به
12	قسم أنا استكشف	المحاولة قدر المستطاع تقليل الكتابة في قسم أنا استكشف، والاعتماد على الاختيار من خيارين أو التوصيل او الترتيب، لصعوبة الكتابة على الشاشة	تم الأخذ به

ملحق 24

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين
حول الدليل العام لاستخدام التطبيق الهاتفي
(Dr. Science)

الآراء والمقترحات المتعلقة بملاحظات المحكمين حول دليل المعلم

م	المقترح	التعديل
1	إعادة رسم بعض الصور لأنها غير واضحة أو منخفضة الجودة	تم الأخذ به
2	تعديل بعض الأسئلة لوجود بعض الأخطاء العلمية مثل: الأسئلة (6-1) و(8-1) و(2-2) في قسم أنا أعرف	تم الأخذ به
3	تعديل بعض الأسئلة لوجود بعض الأخطاء العلمية مثل: الأسئلة (3-1) و(2-2) و(4-5) في قسم أنا عبقرى	تم الأخذ به
4	تعديل بعض المعلومات العلمية في قسم (أنا استكشف) صفحة 11، 14، 32، 43	تم الأخذ به
5	لا داعي لإدراج كامل تحضيرات الدروس، والاكتفاء بدرس أو 2 لأنها نفس التحضير لوزاري بحيث يلعب الطالب في التطبيق بعد التدريس بالطريقة السائدة	تم الأخذ به
6	إضافة المواد والأدوات في قسم (أنا استكشف)	تم الأخذ به

سابعاً
ملاحق أخرى

ملحق 25

أمثلة لبعض التطبيقات القائمة على منحى التلعيب
والتي استخدمت في مجالات الحياة المختلفة
(التسويق، إدارة الأعمال، الصحة، الترفيه)

أمثلة لبعض التطبيقات القائمة على منحى التلعيب والتي استخدمت في مجالات الحياة المختلفة (التسويق، إدارة الأعمال، الصحة، الترفيه)

اسم التطبيق	الشعار الخاص بالتطبيق	وصف مختصر عن التطبيق
Kaplan		تطبيق أطلقته جامعة كابلان (Kablan University)، حيث قامت الجامعة بعمل شبكة توظيف داخلية على شكل لعبة، بحيث يحصل الطلبة على أوسمة نظير قيامهم بأعمال مهمة تساعد على الحصول على الوظيفة المناسبة.
Mindbloom		تطبيق مثالي، فهو يعالج جوانب حياتك المختلفة كالحياة المهنية أو الاجتماعية أو حتى الدينية بطريقة بسيطة، فعن طريقه تستطيع تصفح المهام الجيدة التي يجب أن تقوم بها حتى تروي بها شجرة حياتك، ويوفر التطبيق بعض المصادر من فيديوهات ومقالات ملهمة ومحفزة لقراءتها، وكلما قمت بفعل زادت كمية المياه ورويت شجرتك، وكلما استمعت لملف صوتي أو شاهدت فيديو ملهم فسيزيد ضياء الشمس.
Marriot		تطبيق أطلقته سلسلة ماريوت العالمية (Marriot Hotels-resourt) حيث يقوم اللاعب بتصميم مطبخه الخاص، مستخدم ميزانية محدده له في اللعبة، بالإضافة إلى خدمة العملاء والزبائن. ويكسب اللاعب نقاط على رضى العميل أو الزبون ويخسر نقاط على الخدمات السيئة التي يقدمها للزبون. وتعتبر اللعبة طريقة مبتكرة وحديثة للتوظيف في الفندق.

يساعد تطبيق superbetter في التغلب على العادات السيئة واكتساب عادات جديدة عن طريق لعبة مصممة على يد خبير في التلعيب. الجميل بالأمر أن التطبيق يأخذ اللاعب خطوة خطوة لبعض التمارين للبدء بعد ذلك للعمل على أهدافه الخاصة، ويمكن للاعب من خلال التطبيق تحديد التحديات التي يريد مواجهتها.



Suprbetter

قامت شركة دومينوز بيتزا بتصميم تطبيق قائم على منحى التلعيب، بحيث يقوم اللاعب بتصميم مطبخه الخاص، مستخدماً ميزانية محدده له في اللعبة، بالإضافة إلى خدمة العملاء والزبائن في اللعبة. ويكسب اللاعب نقاط على رضى العميل أو الزبون ويخسر نقاط على الخدمات السيئة التي يقدمها للزبون. وتعتبر اللعبة طريقة مبتكرة وحديثة للتوظيف في الفندق.



Domino's

وظفت شركة لتسويق منتجاتها بطريقة شيقة ومحفزة تدفع العميل لمزيد من الشراء, وذلك عن طريق تصميم الشركة للتطبيق الذي يعمل على الهواتف الذكية ليربط نشاط الركض اليومي بالتطبيق.



NIKE

ملحق 26

عناصر التلعيب الأساسية والفرعية، وآلية تطبيقها
في تطبيق

(Dr. Science)

أولاً: الآليات المحركة للتفاعل

الفئات	الوصف	آلية التطبيق
النقاط	التمثيل العددي لأداء اللاعبين.	يحصل الطالب على النقاط التي تكافئ عدد الإجابات الصحيحة التي أجاب عليها والمهام التي أنجزها بحيث يبلغ أعلى عدد من النقاط التي يمكن للطالب أن يحصل عليها في مرحلة معينة 20 نقطة والمجموع الكلي للنقاط التي يمكن للطالب أن يحصل عليها هي 360 نقطة.
الأوسمة	الشارات التي يحصل عليها الطلبة نتيجة تحقيق هدف معين	- تم تحديد 6 أوسمة في التطبيق، بحيث يحصل الطالب على الوسام مباشرة بمجرد تحقيق الهدف، وتم اختيار مسميات الأوسمة بعناية بطريقة تنمي لديهم الحماس والدافعية.
المستويات	المراحل التي ينتقل خلالها الطالب ويتقدم في الإنجاز.	تكون التطبيق من 18 مرحلة بحيث لا ينتقل الطالب الى أي مرحلة إلا بعد إتمام المرحلة السابقة، وتكون المرحلة مغلقة وعليها علامة القفل.
قوائم الشرف	تصنيف مستوى اللاعبين على أساس أدائهم في اللعبة.	تتضمن لوحة الشرف أعلى 20 نقطة يتم الحصول عليها، بحيث يتغير ترتيب الطلبة بشكل دوري بمجرد الحصول على نقاط إضافية خلال اللعب. ويظهر في القائمة اسم الطالب وصورته والمركز الذي حصل عليه.
التغذية الراجعة	المعلومات التي يتم توفيرها للطلبة للتحقق من تقدمهم.	- تم تحقيق هذا العنصر من خلال (أنا أعرف): من خلال اشعارات الإجابة الصحيحة والاجابات الخاطئة، بعد كل سؤال، بالإضافة الى الأصوات والاهتزازات المصاحبة للإجابات الصحيحة والخاطئة. - كما تم تحقيق هذا العنصر في القسم الخاص ب(أنا استكشف)، من خلال المقارنة بين اجابته في القسم الخاص بالتوقع، واجابته بعد تنفيذ التجربة، كما أن بعض الأسئلة يتم الإجابة عليها من قبل البرنامج، بعد إعطاء الطالب فرصة للتفكير مدتها دقيقة.
البضائع الافتراضية	وتستخدم لجعل اللعبة أكثر تفاعلية من خلال إيجاد مكان لصرف النقاط واستبدالها	- تم تحقيق هذا العنصر من خلال متجر النقاط، حيث أتيح للطالب استبدال النقاط في الوقت الذي يشاء من خلال توفير 3 بطاقات، وهي البطاقة الخضراء والتي يستبدلها الطالب مقابل 100 نقطة، والبطاقة الفضية والتي يستبدلها الطالب مقابل 200 نقطة، والبطاقة الذهبية والتي يستبدلها الطالب مقابل 300 نقطة.

تابع ثانياً: آليات التفاعل (الديناميكيات)

الفئات	الوصف	آلية التطبيق
التعاون	العمل المشترك بين أفراد الفريق من أجل تحقيق الهدف.	- تم تحقيق التعاون بين الطلبة، في القسم الخاص ب(أنا استكشف)، حيث أن تنفيذ التجارب يتطلب وجود تعاون بين أفراد المجموعة الواحدة، من أجل الحصول على 5 نقاط عند الانتهاء من تنفيذ التجربة.
المنافسة	الرغبة في التفوق على الآخرين.	- تم تحقيق عنصر المنافسة بين اللاعبين من خلال علاقات التنافس للحصول على أعلى النقاط، ومن خلال التنافس للحصول على مراكز متقدمة في لوحة الشرف. ومن خلال الحصول على أعلى عدد من الأوسمة، حيث كان الطلبة يناقشون بعضهم في عدد الأوسمة التي حصلوا عليها.
الإنجاز	تحقيق الهدف من اللعبة	- تم تحقيق عنصر الإنجاز من خلال حل الأسئلة والحصول على نقاط إضافية يمكنه أن يستبدلها الطالب بمكافئة في متجر النقاط. - كما يمكنه تحقيقها من خلال الأوسمة التي يحصل عليها عند تحقيق عدد معين من النقاط. - ومن خلال لوحة الشرف التي تتضمن أعلى الدرجات ل 20 طالب.
المكافأة	وتحدث من خلال كسب النقاط أو الترقى أو شراء بضائع افتراضية.	- تم تحقيق عنصر المكافأة من خلال النقاط التي يجمعها ومن خلال استبدال النقاط بالبطاقات في متجر النقاط، ومن خلال الأوسمة التي يحصل عليها.
التعبير	يتمثل في رغبة الطالب في البحث عن فرص للتعبير عن استقلاليتهم وأصالتهم وأنهم متفردين، والتعبير عن هويتهم.	تم تحقيق العنصر من خلال إتاحة الفرصة للطلاب للتعبير والتعديل في الصورة الشخصية، حيث طلب منهم تحميل صورهم أو الصور التي يختارونها بأنفسهم، بحيث تظهر الصورة في الملف الشخصي ومباشرة بمجرد فتح الطالب للتطبيق، كما تظهر في لوحة الشرف.
المكانة	الترقى والفوز على الآخرين	تم تحقيق هذا العنصر من خلال الترقى والفوز على الآخرين، في لوحة الشرف والحصول على مركز متقدم.

الفئات	الوصف	آلية التطبيق
المرح والسعادة والرضا	الشعور بالنشوة والفرح اثناء اللعب	تم تحقيق هذا العنصر من خلال الانتقال بين المراحل، ومن خلال فتح مراحل جديدة، ويظهر ذلك على اللاعبين من خلال ملامح الحماس والفرح والانسجام اثناء اللعب
المفاجأة	الشعور بالدهشة	تم تحقيق هذا العنصر من خلال فتح مراحل جديدة واشعارات الفوز واشعارات الحصول على وسام جديد والتقدم في لوحة الشرف ومواجه أعداء وشخصيات ومغامرات متنوعة في قسم (أنا عبقرى).
المصداقية	تحقيق ما تم الاتفاق عليه	تم تحقيق هذا العنصر من خلال الحصول على المكافآت، الحصول على الأوسمة في الوقت المناسب والحصول على العدد المتفق عليه من النقاط بعد الانتهاء من كل مرحلة وهي (10 نقاط) في قسم (أنا أعرف) و5 نقاط في قسم (أنا عبقرى) و5 نقاط في قسم (أنا استكشف).
الأصالة	حادثة الفكرة وعدم تكرارها	تم تحقيق هذا العنصر من خلال وجود تطبيق بافكار جديدة ومميزة وغير مكررة
الفخر	تحقيق السمعة الجيدة	تم تحقيق هذا العنصر من خلال التقدم في لوحة الشرف، الحصول على مكافأة في متجر النقاط والحصول على وسام جديد
المؤثرات الصوتية والألوان	التنوع في المؤثرات السمعية والبصرية	تم تحقيق هذا العنصر من خلال الألوان الجذابة والصور التي تم اختيارها بعناية والمثرات الصوتية بدءاً من فتح التطبيق، والاصوات المصاحبة لإشعارات الفوز والخسارة
التنوع	وجود نطاق واسع من الخبرات	تم تحقيق هذا العنصر من خلال التنوع في المؤثرات والشخصيات والمغامرات في (أنا عبقرى)، التنوع في مستويات الأسئلة والصور في (أنا استكشف) و(أنا أعرف) والتنوع في الصور في الأوسمة.

ملحق 27

الملكية الفكرية لتطبيق

(Dr. Science)

ورابط تنزيل التطبيق الهاتفي

Registration number:

CPRG0002348452

رقم التسجيل:

Be it known that on 31/03/2022, the Intellectual Property department of the Ministry of Commerce and Industry have registered and deposited the work with the following specifications:

يرجى ملاحظة أنه في ٣١/٣/٢٠٢٢ ، قامت إدارة الملكية الفكرية بوزارة التجارة والصناعة بتسجيل وإيداع العمل بالمواصفات التالية:

Title:

dr.science

عنوان:

Authorship of:

هدى علي سعيد الحوسنية
سليمان محمد سليمان البلوشي

تأليف:

Class of copyright (Scope of protection):

فئة حقوق النشر (نطاق الحماية):

برامج لحاسب الآلي وقواعد البيانات سواء أكانت مقروءة من الحاسب الآلي أم من غيره

Registration and deposit are made in accordance with the Law of Copyrights and Neighboring rights of Oman.

تم التسجيل والإيداع وفقاً لقانون حقوق التأليف والنشر والحقوق المجاورة للمؤلفين.

Contact data of authors:

بيانات الاتصال للمؤلفين:

شخص الاتصال: هدى علي سعيد الحوسنية
هاتف: 91323903

This digital certificate has been issued on 07/04/2022, by the Invest Easy system

الشهادة الرقمية صادرة بتاريخ ٠٧/٤/٢٠٢٢ من قبل نظام استثمار بسهولة

Note:

This certificate has been digitally signed as specified under the Electronic Transactions Law of the Sultanate of Oman.
To check the validity and authenticity of this certificate, please check the online service "PDF Signature Verification" of the National Digital Certification Center at

ملحوظة:
تم التوقيع على هذه الشهادة رقمياً على النحو المحدد في قانون المعاملات الإلكترونية في سلطنة عمان.
للتحقق من صحة وصحة هذه الشهادة ، يرجى التحقق من الخدمة عبر الإنترنت "التحقق من توقيع PDF" للمركز الوطني للشهادات الرقمية على

omanportal.gov.om/bm/

omanportal.gov.om/bm/

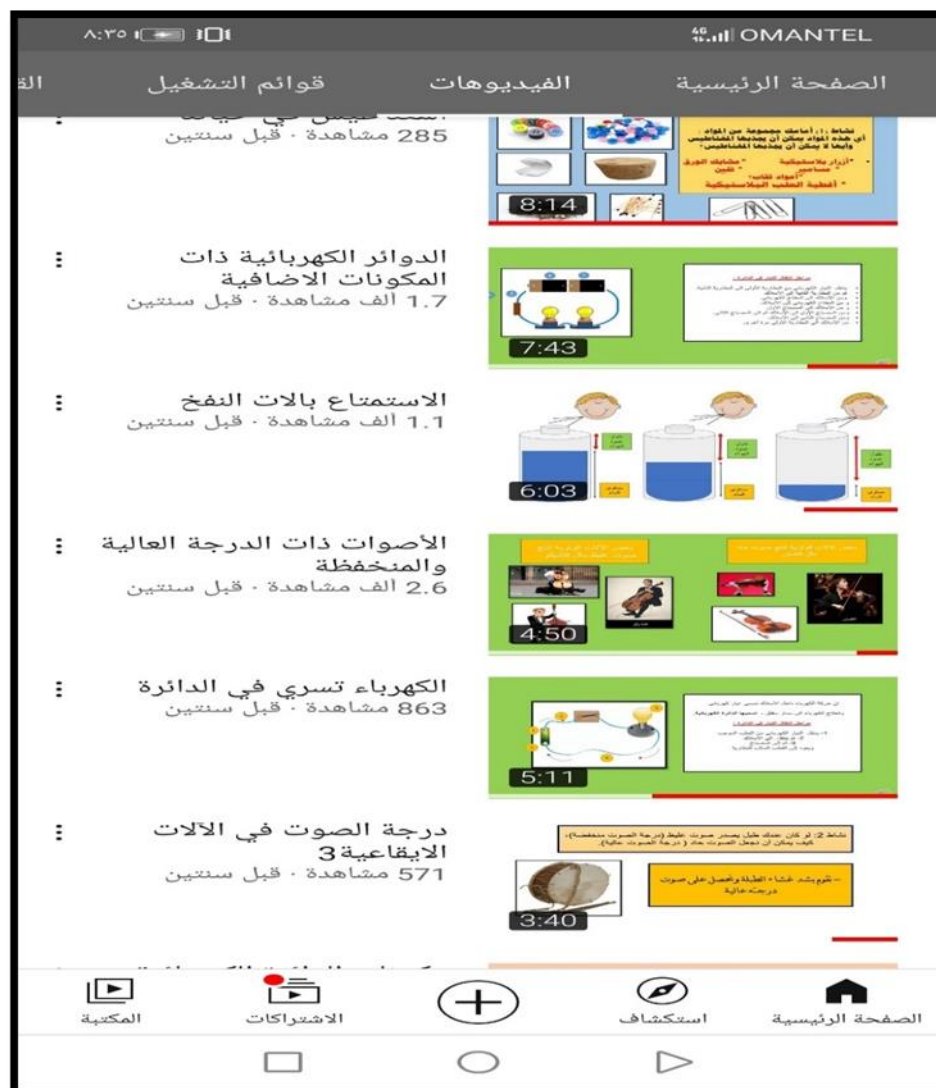
يرجى المسح على الباركود، لتنزيل التطبيق والاطلاع عليه



ملحق 28

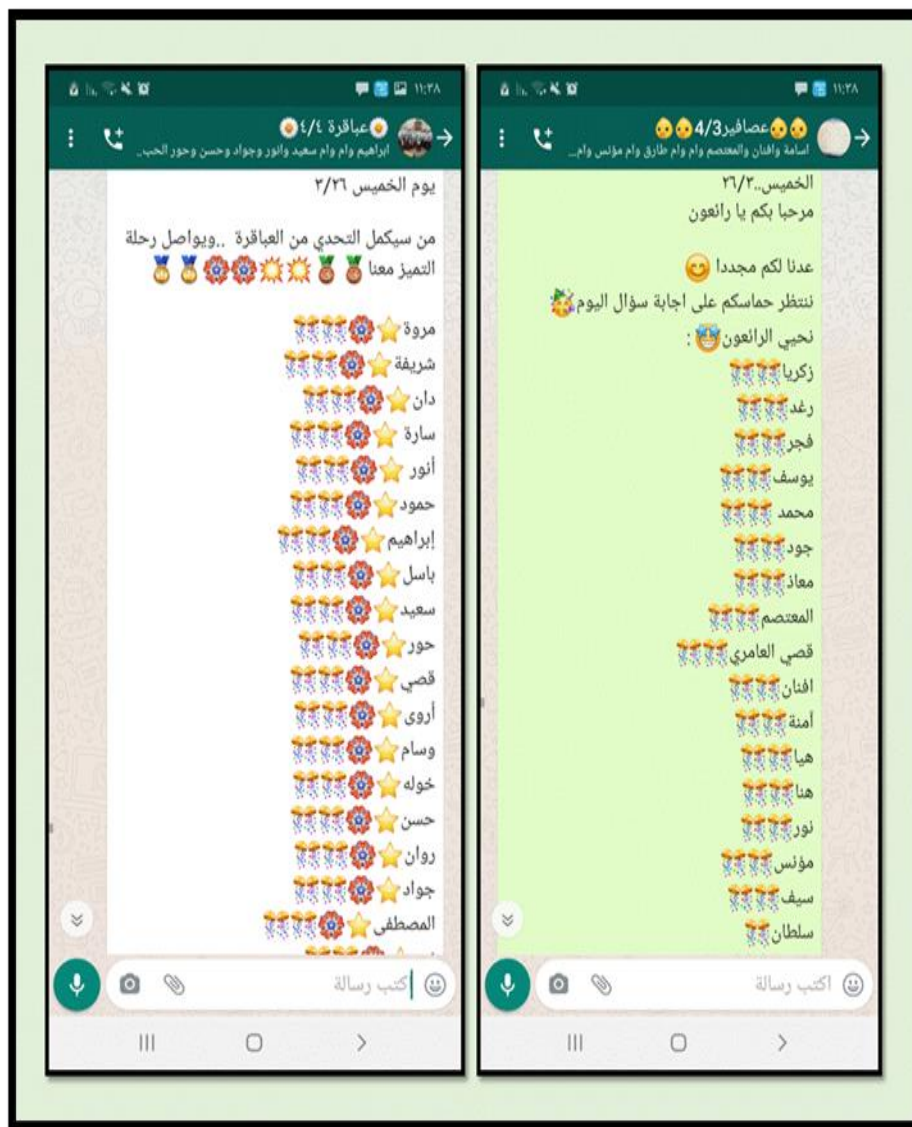
بعض الإجراءات التي اتخذتها الباحثة لضبط
التدريس للمجموعتين في المرحلة الثانية من
التطبيق خلال جائحة كورونا

- يعرض الشكل (1) القناة التي استخدمتها الباحثة لعرض الدروس على المجموعتين الضابطة والتجريبية ، خلال المرحلة الثانية من التطبيق أثناء جائحة كورونا



شكل (1) : قناة (Dr.Science) التي أعدتها الباحثة والمستخدم لعرض الدروس لطلبة المجموعتين خلال جائحة كورونا

- يعرض الشكل (2) استجابات الطلبة من خلال مجموعات الواتساب للأسئلة الواردة في نهاية كل درس ، حيث كانت الباحثة ترسل أسماء الطلبة الذين أنهوا حل السؤال بالتدريج ، لتشجيع بقية الطلبة على اكمال المشاهدة وحل الأسئلة



الشكل (2): متابعة الطلبة اثناء استجاباتهم للسؤال الوارد في الدرس وتشجيعهم من خلال مجموعات الواتساب

ملحق 29

قرار موافقة الوزارة بتطبيق الدراسة



الرقم : م ع ت م ٢٢
التاريخ : ١٤٤١/٧/٦ هـ
الموافق : ٢٠٢٠/٣/٢ م

المحترمة
الفاضلة/ مديرة مدرسة المشارق للتعليم الاساسي
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع: تسهيل مهمة باحثة هدى بنت علي بن سعيد الحوسني
نود إفادتكم بأن الفاضلة/ هدى بنت علي بن سعيد الحوسني، طالبة دراسات عليا (دكتوراة) بجامعة السلطان قابوس (تخصص مناهج وتدرّس العلوم)، تقوم بإجراء دراسة حول (أثر تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب (Gamification) في تنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي واكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الرابع بسلطنة عمان)، وترغب المذكورة في تطبيق أدوات الدراسة (مرفق المقاييس، وسيتم تطبيق امتحان للطلبة) على عينة من طلبة الصف الرابع بمدارسكم .
عليه يرجى التكرم بتسهيل مهمة الباحثة في تطبيق أدوات الدراسة وذلك وفق الإجراءات المعمول بها لديكم .

شاكرين لكم حسن تعاونكم
وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام


مدير دائرة تنمية الموارد البشرية



ملحق 30

بعض النماذج للصدى الإعلامي الذي حققه
التطبيق الهاتفي في برامج التواصل الاجتماعي
ووسائل الإعلام المختلفة

البحث العلمي والابتكار - سلطنة عمان
@TRC_Oman

#حوارمع_باحث | التطبيق الالكتروني
الذكي (دكتور ساينس)

الباحثة هدى بنت علي الحوسنية
@SQU_Info

نسعد بمتابعتكم

youtu.be/XAEMpIUXsB0



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

حوار مع باحث

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار

١١:٢١ ص ٢٤٠ يوليو ٢٢ Twitter Web App

OMANTEL

الموضوع

وكالة الأنباء العمانية
@OmanNewsAgency

هدى بنت علي الحوسنية، طالبة دكتوراة
بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس
تحصل على الملكية الفكرية من إدارة الملكية
الفكرية بوزارة التجارة والصناعة وترويج
الاستثمار لمشروعها البحثي وهو عبارة عن
تطبيق هاتفي أطلقت عليه الباحثة اسم
(Dr.Science).

#العمانية pic.twitter.com/58ppq4iMhw



١:١٣ م ١٨ أبريل ٢٢ Twitter Web App

٧ إعاداد تغريد ٣٥ إعجابات

غرد ردك

إكساب الطلبة في الوطن العربي المفاهيم العلمية

تطبيق هاتفي عُُماني مُبتكر لتعليم العلوم

في السنة الأخيرة بجامعة السلطان قابوس، وصمم التطبيق وفاز المصمم العالمي الجديد في بحث التكنووجيا في التعليم وهو مسمى التطبيق وفق أحد أشهر المجلات العالمية التي تقوم عليها التقييم وهي نظرية التحديد الذاتي. معاً يبرز من رغبة المصممين التعليمي، كما يتناغم تصميم التطبيق مع التقييم الهجين خالصة أثناء الأزمات كجائحة كوفيد 19. وبأى التطبيق استجابة لتوصيات العديد من الدراسات العالمية التي أرشدت بتصميم التطبيقات البائنية القائمة على التقييم إكساب المفاهيم العلمية للطلبة ولقوم فكرة التطبيق على فكرة حيلة ومبادرة التقييم في مجال تعليم العلوم، ويحتوي الأول من نوعه من حيث التصميم على مستوى الوطن العربي إذ تم دمج وإعداد تلك الأمثلة الموجودة في التطبيق من طريق فريق

الأوسمة والتأويلات شخص فريد خاص، بالوسمة بحيث يحصل الطالب على وسام مع هدية مميزة زائل الوسام وهي عبارة عن معلومات لأشهر علماء المسلمين، والتسمية لشخص النشاط مقابل رموز الاختيار في استبدال النشاط مقابل رموز التقييم تظهر على شاشة التقييم مثل الأسد الذهبي، الأسد العائلي، وغيرها. وعند دخول الطالب إلى التطبيق ستكون هناك مجموعة كبيرة من خيارات التعرف، ولألعاب العربية في اختيار المعرفة التي سيحصلها ويستخدم في ألعاب مع الفريق الموجود في الفريق، كما لايس حرية اختيار الشخصية الفريدة، من خلال قائمة من الشخصيات، وبأعلى التقييم في أن يسهم التطبيق في دفع مستوى التحصيل العلمي لدى الطالبين وزارة واهتمامهم للتعليم

من التخصص في تقييم نظم العلوم بحيث تكون الأمثلة مشابهة لأسئلة الاختبارات العالمية (TMS) وبأى الاستجابة بطريق من المصممين لتصميم الرسومات لأسئلة الواردة في التطبيق، بحيث تكون خالصة للطلبة العربي، وأصغر من التقييم إلى شركة برخصة متخصصة، وركز التقييم في تصميم التطبيق على تصميم سيناريوهات التعلم داخل التطبيق على استخدام أسس وقواعد التقييم التي وردت في الدراسات العالمية ولكن بصيغة فريدة ومميزة، فلم استخدم فكرة ميدان المسائل الثلاثة على لوحة الصدارة وبشكل من خلالها ألعاب في مجازين مختلفة حسب النشاط الذي يحصل عليه منك ميدان الدرامات موزون ميدان السيارات والقفارات ووسمة ميدان المركبات الفضائية. وفيما يتعلق بالتصميم

في السنة الأخيرة بجامعة السلطان قابوس، وصمم التطبيق وفاز المصمم العالمي الجديد في بحث التكنووجيا في التعليم وهو مسمى التطبيق وفق أحد أشهر المجلات العالمية التي تقوم عليها التقييم وهي نظرية التحديد الذاتي. معاً يبرز من رغبة المصممين التعليمي، كما يتناغم تصميم التطبيق مع التقييم الهجين خالصة أثناء الأزمات كجائحة كوفيد 19. وبأى التطبيق استجابة لتوصيات العديد من الدراسات العالمية التي أرشدت بتصميم التطبيقات البائنية القائمة على التقييم إكساب المفاهيم العلمية للطلبة ولقوم فكرة التطبيق على فكرة حيلة ومبادرة التقييم في مجال تعليم العلوم، ويحتوي الأول من نوعه من حيث التصميم على مستوى الوطن العربي إذ تم دمج وإعداد تلك الأمثلة الموجودة في التطبيق من طريق فريق

فمت بإعادة تغريد

١٩٠ أبريل ٧

علم العالي والبحث ا...

المشروع البحثي (Dr. Science) فكرة بحثية تقوم على اتجاه رائد وحديث في الأدب التربوي وهو منحى التلعيب، وقد أثبتت الدراسات فاعلية منحى التلعيب في رفع مستوى الدافعية لدى الطلبة وفي اكتسابهم للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم نحو التعلم الذاتي .

omandaily.om/%D8%B9%D9%85%D...



جامعة السلطان قابوس
Sultan Qaboos University

تهنئة
Congratulations

تتقدم جامعة السلطان قابوس بالتهنئة الخالصة لـ
Sultan Qaboos University is pleased to congratulate

الطالبة هدى بنت علي الحوسنية
ومشرقتها أ.د. سليمان بن محمد البلوشي
كلية التربية

Ms. Huda Ali Al-Hosni
and
her supervisor Prof. Sulaiman M. Al-Balushi

على فوز بحثهما المشترك "فاعلية التدريس باستخدام تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في ظل جائحة كورونا" بالمركز الثالث في جائزة الشيخ فيصل بن قاسم آل ثاني (فئة الدراسات العليا) في جامعة قطر. تفخر الجامعة بهذا الإنجاز، وترجو لهما دوام التوفيق والتميز.

for obtaining the third place in the postgraduate category of the Sheikh Faisal Bin Qassim Al Thani Award for Education Research for their joint research entitled: "The impact of using a Gamification approach-based mobile application on 4th grade students' acquisition of scientific concepts during COVID-19 pandemic"

The University is proud of this achievement, and wishes them further success and excellence.

@sultanqaboosuni squ.edu.om 90199997 @SQU_Info

يستخدم «التلعيب» لتنمية الدافعية للتعليم

«دكتور ساينس» تطبيق هاتفي لطالبة عمانية يحصل على الملكية الفكرية

كاتب - يوسف بن سالم الحبسي

حصلت هدى بنت علي الحوسنية، طالبة دكتوراه بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس على الملكية الفكرية من تطبيق هاتفي أطلقت عليه اسم (Dr. Science) كما حصلت على تمويل بحثي من مجلس البحث العلمي. التطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب (Gamification) إذ يشتمل ميكانيزمات وفوائد الألعاب في سياقات ليس لها علاقة بالتلعيب. كالترويج والصياغة وزيادة الأفعال والصحة ولقد تم استخدامه مؤخرًا في مجال التعليم.

وقالت هدى بنت علي الحوسنية، إن المشروع البحثي (دكتور ساينس) Dr. Science يعتبر فكرة بحثية تقوم على اتجاه رائد وحديث في الأدب التربوي وهو منحى التلعيب، إذ يقوم التلعيب على استخدام ميكانيزمات الألعاب في مجالات لا علاقة لها بالتلعيب كالصحة والتسويق، ومؤخرًا تم استخدامه في مجال التربية، وقد أثبتت الدراسات فاعلية منحى التلعيب في تنمية الدافعية ورفع مستوى الاندماج لدى طلبة الصف الرابع الأساسي (Dr. Science) فقد حقق أبحاثًا كبيرة تتمثل في رفع مستوى الدافعية لدى الطالبة وفي اكتسابهم للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم نحو التعلم الذاتي، وتم تصميم التطبيق بحيث يتكون من ٣ أقسام تهتم بالاستقصاء العلمي واكتساب المفاهيم في قالب من التمتع والمرح وتضمن لأن تكون هذه التطبيقات العالمية على التلعيب هي الحل الأمثل لتطوير أدوات التعليم. وهذا ما أكدت عليه توصيات تقرير مجلس التعليم ٢٠١٩ باستخدام التلعيب كأداة لتطوير التعليم. ويتكون التطبيق من مجموعة من ميكانيزمات التلعيب، مثل الأسماء والتحديات ولوحة الصدارة، ومنجز النقاط، كما يتضمن أقسامًا خاصة بتنمية الجاذب والاستقصاءات الخاصة في المعرفة الأصلية والتركز ولقد تم استخدامها في

الوقت نفسه يقوم بحل الواجبات أو تنفيذ المشاريع العلمية، وبالتحديد للأوسمة فإن الطالب يحصل عليها نظير تحفيظه مجموعة من المهمات ولقد حرصت الباحثة على اختيار الأوسمة بحيث تكون أسفلاً جانبية للطلاب مثل: مجيد، متدبر، متفكر، وعزيز، وبالتحديد التوجه الصادر فيتم فيها ترتيب الطلبة في مراكز من المركز الأول إلى الأخيرين، وبالتحديد تنجز النشاط، فيقوم الطالب باستبدال النشاط التي قام بجمعها مقابل هدية بسيطة. الجدير بالذكر أن الباحثة حصلت أيضاً على تمويل لبحثها الأخير وعنوان (فاعلية تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب في تنمية الاتجاه نحو السباحة العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في سلطنة عمان) وفي اكتساب المفاهيم العلمية حول المواقع السياحية الطبيعية وتنصيح الصور البديلة عنها).

تطبيق (دكتور ساينس) سلسلة من التحديات والمغامرات لطلبة والذي يتيح لهم حل الواجبات أو تنفيذ المشاريع العلمية



أنوار

آخر الأخبار

< >

الملكية الفكرية لـ
Dr.Science



حصلت الطالبة هدى بنت علي الحوسنية، طالبة
دكتوراه بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس
على الملكية الفكرية لمشروعها البحثي وهم



الشبيبة 2022_04_19 < Q :

طالبة دكتوراة بجامعة السلطان قابوس تحصل
على الملكية الفكرية لمشروعها البحثي

مسقط - في - العُمانية



هدى بنت علي الحوسنية

حصلت الطالبة هدى بنت علي الحوسنية، طالبة دكتوراه بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس على الملكية الفكرية لمشروعها البحثي وهو عبارة عن تطبيق اطلقت عليه الباحثة اسم (Dr.Science) كما حصلت على تمويل بحثي من مجلس البحث العلمي.

والمشروع عبارة عن تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب (Gamification).
ويعتبر التلعيب منحى عالمي يقوم على استخدام مميزات وقواعد الألعاب في سياقات ليس لها علاقة باللعب، كالترتيب والسياسة وبريادة الأعمال والصحة. ولقد تم استخامه مؤخرا في مجال التعليم.

وأصبحت الباحثة تفكرتها من أشهر الأبحاث العالمية، ومن توصيات التقرير الصادر من مجلس التعليم في سلطنة عمان، (2019) والذي أشار إلى ضرورة تطبيق التلعب في التعليم، وأهمية تبني المشاريع القائمة على التلعب في مجال التعليم، وذلك لأن أدوات التقييم الحالية لم تعد فاعلة في أدوات التحال، كما يتم تطوير الكثير من الأفكار في التطبيق بدعم ونوجية كبير من مشرفها الأكاديمي الأستاذ الدكتور سليمان بن محمد البلوشي.

وينكون التطبيق من مجموعة من
ميكانيزمات التلعيب، مثل الأوسمة
والتحديات ولوحة الصدارة، ومنجر
النفاط، كما تتضمن أقسام خاصة بتنفيذ

التجارب والاستقصاءات العلمية في
الغرفة الصفية والمنزل وقسم خاص
باكتساب المفاهيم العلمية عن طريق
اللعب في سلسلة من التحدّيات التي
تحاكي لعبة مارو الشهيرة.

ومن أهم ما يميز التطبيق هو أن الطالب يدخل في سلسلة من التحديات والمغامرات، دون أن يشعر بالملل، وفي نفس الوقت يقوم بحل الواجبات أو تنفيذ المشاريع العلمية، وبالنسبة للأوسمة فحصل الطالب عليها نظير تحقيقه

مجموعة من المهام، ولقد حرصت الباحثة على اختيار الأوصاف بحيث تكون أسهل ما جازبه الطالب مثل: جيد، متوسط، ممتاز، مستحسن، وغيرها) والنسبة المئوية الصادرة عن مدير فنيها إيمان بالله في مراكز من المركز الأول إلى المركز العشرين، والنسبة المتخرج فقط، فيقوم الطالب باستبدال النقاط التي قام بجمعها مقابل هدية بسيطة.

الجدير بالذكر أن هذا المشروع ليس المشروع الوحيد الذي يقوم على منح



إنجازات شباب عُمان

الطالبة : هدى الحوسنية ومشرفها البروفيسور سلمان البلوشي

يحققان المركز الثالث في جائزة الشيخ فيصل بن قاسم آل ثاني (فئة الدراسات العليا) في جامعة قطر. وذلك عن بحثهما المشترك بعنوان "فاعلية التدريس باستخدام تطبيق هاتفي قائم على منحى التعليب في إكتساب المفاهيم العلمية لدى الصف الرابع الأساسي في جائحة كورونا".



Injazat_oman



omannewsagency



f @ omannewsagency

وكالة الأنباء العمانية

باحثة عُمانية

تحصل على ملكية فكرية في تطبيق هاتفي

