استراتيجية مُقترحة قائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب المرحلة الثانوية

د. احمد عمر احمد محمد

مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس– كلية التربية – جامعة المنيا

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي باستخدام استراتيجية مُقترحة في تدريس الأحياء قائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي. وقد أُستخدم المنهج الوصفي لمسح وتحليل الأدبيات المُرتبطة بالتعلّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا، وإعداد الإطار النظري، وأدوات الدراسة، وتحليل النتائج وتفسيرها، وأُستخدم التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة القائم على القياسين القبلي والبعدي، وذلك للكشف عن فاعلية الاستراتيجية المُقترحة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال، وتكوّنت عينة الدراسة من (53) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي بإحدى المدارس الثانوية بالرياض، درسوا فصل "الطلائعيات" من مقرر الأحياء وفقًا للاستراتيجية المُقترحة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم (كل مهارة على حدة، والمقياس ككل)، ومقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال (كل بُعد على حدة، والمقياس ككل)؛ لصالح

التطبيق البعدي؛ مما يشير إلى فاعلية الاستراتيجية المُقترحة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وأبعاد التَّعَلُّم النَّقَّال.

الكلمات المفتاحية: التَّعَلُّم النَّقَّال – التعلم المنظم ذاتيًا – التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا – نموذج زيمرمان – تطبيق فصل جوجل الدراسي للأجهزة النقالة – مهارات التنظيم الذاتي – قبول التَّعَلُّم النَّقَّال.

A proposed strategy based on self-regulated mobile learning according to Zimmerman's social-cognitive model in teaching biology to develop self-regulation of learning skills and dimensions of mobile learning acceptance of secondary school students

Abstract: The study aimed at developing the self-regulation of learning skills and dimensions of mobile learning acceptance of the first year secondary school students by using a proposed strategy in teaching biology based on self-regulated mobile learning according to Zimmerman's social-cognitive model. The descriptive method was used to review and analyze literature for self-regulated mobile learning, preparing the theoretical framework, preparing study tools, and results analysis and interpretation. One group quasi-experimental design based on pre- and post-intervention measurements was used to determine the effectiveness of using the proposed strategy in developing the self-regulation of learning skills and the dimensions of mobile learning acceptance. The sample consisted of 53 students of the first year secondary school in one of the secondary schools in Riyadh that studied the selected subject material "Protists" according to the proposed strategy. The study results indicated that there was a significant statistical difference at (0.05) level between the means of the pretest and the posttest scores of the self-regulation of learning skills scale (each skill separately and the scale as a whole) and the mobile learning acceptance scale (each dimension separately and the scale as a whole), in favor of the post-test, and this confirms the effectiveness of the proposed strategy in developing the self-regulation

learning skills and dimensions of mobile learning acceptance.

Keywords: Mobile Learning - Self-Regulated Learning - Self-Regulated Mobile Learning - Zimmerman's Model - Google Classroom Mobile Apps - Self-Regulation Skills - Mobile Learning Acceptance.

استراتيجية مُقترحة قائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب المرحلة الثانوية

د. احمد عمر احمد محمد

مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية – جامعة المنيا

المقدمة:

يسعى التربويون إلى الاستفادة من التطوّر المتسارع لتكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية والأجهزة النقالة، والانتشار الواسع لهذه الأجهزة سهلة الاستخدام، كما يتطلّعون إلى توظيف هذه التكنولوجيا الرقمية الحديثة في خدمة العملية التعليمية في ضوء حاجات المتعلمين، وعلى أسس من نظرية تربوية توجّه الاستفادة منها، وتُحقّق الاستخدام الأمثل لها؛ ومن ثم ظهر أحد طرق التعليم والتَّعَلُّم التي يُطلق عليها التَّعَلُّم النَّقَّال "M-Learning" Mobile الذي يُعرّفه أويلري وآخرون (Oyelere et al., 2017, p. 4) بأنه: "استخدام أجهزة الحوسبة النقالة، مثل: الهواتف النقالة، والأجهزة اللوحية Tablets، والهواتف الذكية Smartphones، والقارئات الرقمية E-Readers؛ للوصول لمصادر التَّعَلُّم، والاتصال، والتعاون، ومشاركة خبرات التَّعَلُّم"، ويحُدّدون أيضًا عددًا من الخصائص المميزة لهذه الأجهزة النقالة، التي تجعل منها أدوات مناسبة للتعليم و التَّعَلُّم داخل المدرسة وخارجها، مثل: التنقّل Portability، والمرونة Flexibility، والبساطة Simplicity، كما يذكر

خميس (2004) ثلاثة خصائص رئيسة تميّز التَّعَلُّم النقّال، وهي: التنقّل Portability/Mobility، والتكيّف، والإتاحة.

ومن بين هذه الخصائص؛ فإن خاصية التنقّل Mobility هي الخاصية الأساسية التي تميّز التَّعَلُّم النقّال عن غيره من أشكال التَّعَلُّم القائم على التكنولوجيا الرقمية (Mittal & Alavi, 2017)، وهي الخاصية التي أدّت إلى ظهور نموذج جديد للتعلم يتضمّن ممارسات واستخدامات مميزة له؛ حيث تتكيّف فيه عملية التَّعَلُّم ديناميكيًّا مع سياق المُتَعَلِّم Learner's Context، بمعنى معاملة كل مُتَعَلِّم بطريقة تناسب سياقه: أي واقعه وظروف تعلمه؛ مما يستدعي توفير سلسلة من أنشطة التَّعَلُّم ذي المعنى يتم ضبطها مع هذا السياق، الذي يُوصف بأنه الفارق الأساسي بين التَّعَلُّم عبر أجهزة الحاسوب الثابتة و التَّعَلُّم عبر الأجهزة النقّالة، بما يحمله ذلك من وظائف تؤدي إلى شخصنة خبرات التَّعَلُّم النَّقَّال (Baccari et al., 2016).

وقد أدّت هذه الخصائص المميزة للتعلم النَّقَّال إلى ظهور عدد من القضايا المرتبطة بهذا النوع من طرق التعليم و التَّعَلُّم؛ حيث يُفترض أمران على الأقل في بيئة التَّعَلُّم النَّقَّال، **الأول:** قدرة المتعلمين على تحديد ما يُناسب تعلّمهم من حيث: المحتوى (ما يجب تعلمه؟)، والوقت (متى؟)، والمكان (أين؟)، والاستراتيجية (كيف يتم التَّعَلُّم؟)، **والثاني:** توفّر رغبة المُتَعَلِّم للمشاركة المعرفية والسلوكية في التَّعَلُّم عند الحاجة لذلك؛ ومن ثم فعند صياغة تصوّر لبيئات التَّعَلُّم النَّقَّال المتمركزة حول المُتَعَلِّم يجب مراعاة قدرته على تخطيط تعلمه، ومراقبته، وضبطه، وتقويمه؛ وبناء على ذلك فإن الخصائص المميزة للتعلم النَّقَّال تستوجب أن يكون المُتَعَلِّم ذاتي التوجيه والدافعية لتعلّمه، وتجعل من قدرته على ذلك شرطًا لنجاح هذا التَّعَلُّم النَّقَّال، أي قدرته على ممارسة ما يُسمّى **التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا "SRL" Self-Regulated Learning** (Chatzara,

Karagiannidis & Stamatis, 2016; Sha et al., 2012)، ويصف شو ويو (Cho & Yoo, 2016) المُتَعَلِّم الناجح في مثل هذه البيئات الرقمية بأنه "مُتَعَلِّم منظّم ذاتيًّا"؛ ومن ثم يؤكد شا وآخرون (Sha et al., 2012) أن مبادئ التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا وأسسه تُناسب بشكل كبير تصميم التَّعَلُّم النَّقَّال وتنفيذه. **والخلاصة: أن التَّعَلُّم المنظّم ذاتيًّا هو الطريق المناسب لمعالجة الخصائص المميّزة للتعلّم النَّقَّال وإنجاحه.**

ويُوصف **التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا SRL** بأنه بناء مُتعدد الأبعاد (Wenxiao, 2017)، يشتمل على تحكّم المُتَعَلِّم ومراقبته للجوانب المعرفية، وما وراء المعرفية، والسلوكية، والدافعية التي يستخدمها في تعلّمه (Moos & Bonde, 2016؛ الرباط، 2015)، وقد يُوصف بدلالة أي من هذه المكوّنات الفرعية؛ فيُوصف بأنه استخدام استراتيجيات التَّعَلُّم ما وراء المعرفية لتحقيق التَّعَلُّم ذي المعنى، ويُوصف دافعيًّا بأنه: إظهار توجّه نحو الهدف Goal Oriented، وفعالية الذات، ويُوصف سلوكيًّا بأنه: تنظيم بيئة التَّعَلُّم، وفعالية إدارة الوقت (Cho & Yoo, 2016)، والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا ليس صيغة فردية للتعلم، فهو يتضمّن جوانب اجتماعية أيضًا (Zimmerman & Schunk, 2011)، كما تتفق أفكاره مع المنظور البنائي للتعلم، الذي يفترض أن المُتَعَلِّم نشط في بناء معرفته، ومن ثمَّ فإن المتعلّم المنظّم ذاتيًّا يُراقب بوعي عملية بناء المعرفة لديه (Persico & Steffens, 2017). وقد أكد الباحثون والمهتمون على نطاق واسع أهمية التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا؛ فهو مُنبأ بالنجاح الأكاديمي، والتفوق الدراسي (Asikainen, Hailikari, & Mattson, 2017; Bruso & Stefaniak, 2016)، وداعم للتعلّم العميق، وذو المعنى (Matzat & Vrieling, 2016)، ويُمكن استخدامه لتنمية مهارات اتخاذ القرار (Gresch, Hasselhorn & Bögeholz, 2017)، وغيرها من المُخرجات التعليمية المرغوبة.

والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًا SRL أحد موضوعات علم النفس التربوي المعاصر، الذي يحظى باهتمام متزايد في الفترة الأخيرة (Sha et al., 2012)، وهو تطبيق لنظرية التنظيم الذاتي في بيئة التَّعَلُّم (McLellan & Jackson, 2017)، وقد نشأت هذه النظرية من النظرية الاجتماعية المعرفية Social Cognitive Theory لبندورا Bandura، الذي يرى أن عملية التنظيم الذاتي للتعلّم تحدث من خلال ثلاث عمليات فرعية، توفّر بدورها تغذية راجعة للمتعلّم يستخدمها للتحكّم في تعلمه، وتوجيهه نحو الأهداف، كما حدّدت هذه النظرية ثلاثة عوامل مُتبادلة ومُتفاعلة بوصفها مُحدّدات رئيسة للتعلم المنظم ذاتيًا، وهي المحددات: الشخصية، والسلوكية، والبيئية فيما يُعرف بالحتمية التبادلية الثلاثية Triadic Reciprocally، وفي ضوء هذه النظرية ونموذجها للحتمية التبادلية الثلاثية؛ **اقترح زيمرمان نموذجًا ثلاثيَّ المراحل للتنظيم الذاتي** Zimmerman's Three-Phase Model، الذي يُطلق عليه النموذج الاجتماعي المعرفي Social-Cognitive Model of SRL، وهو أحد النماذج الأكثر أهمية في تفسير بنية التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، ووفقًا لهذا النموذج فإن التنظيم الذاتي للتعلم يحدث في عملية دائرية Cyclical Process؛ يدخل المُتَعَلِّم خلال مراحلها الثلاث (التدبر أو الإعداد، والأداء، والتأمل الذاتي) في حلقة من التغذية الراجعة Cyclical Feedback Loop حتى يحقّق أهدافه (Asikainen et al., 2017; Gresch et al., 2017; McLellan & Jackson, 2017; Moote, 2017; Moos & Bonde, 2016; Matzat & Vrieling, 2016)، **وهو النموذج الذي تستند إليه الدراسة الحالية في فهم التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، وعملياته، وفي توجيه أسس الاستراتيجية المُقترحة ومراحلها.**

وعلى الجانب الآخر، يؤكّد الباحثون أن بيئات التَّعَلُّم القائم على التكنولوجيا الرقمية بشكل عام تدعم تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم (كما في دراسة:Duffy & Azevedo, 2015)، وبيئات التَّعَلُّم النَّقَّال بشكل محدد يمكن استخدامها لتنمية هذه المهارات (كما في دراسات: أبوالهيجاء، 2016؛ Zheng, Li & Chen, 2016; Alegrıa et al., 2014)، ويتفق الكثير من الباحثين والمهتمين (مثل: Cho & Cho, 2017; Persico & Steffens, 2017; Moos & Bonde, 2016; Dabbagh & Kitsantas, 2013) على أن المُتَعَلِّم يحتاج إلى ممارسة مهارات التنظيم الذاتي للتعلم في بيئات التَّعَلُّم الرقمية بشكل أكبر من بيئات التَّعَلُّم الأخرى؛ لأن "سياق" التَّعَلُّم في هذه البيئات يجعل العبء المعرفي وما وراء المعرفي على المُتَعَلِّم، ومن ثمَّ يمكن تفسير فاعلية بيئات التَّعَلُّم النَّقَّال في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلّم في ضوء ما يتوفّر للمتعلمين فيها من ممارسة وتدريب على مهارات التنظيم الذاتي للتعلم؛ مما يؤدي إلى تنميتها.

ويؤكد الباحثون الفوائد الكبيرة للتعلّم النَّقَّال في تحسين عمليتي التعليم والتَّعَلُّم، على سبيل المثال: يمكن استخدامه لتنمية التحصيل، واستبقاء المعلومات (كما في دراسة: الراوي، 2016)، وتنمية مهارات العمل التشاركي، والدافعية لتعلم الأحياء (كما في دراسة: العمور، 2016)، وتنمية فهم المتعلمين للمحتوى الدراسي، وتنمية مهارات حلّ المشكلات، والعمل الجماعي، والاتصال، والإبداع (Li & Wang, 2017; Oyelere et al., 2017)، كما أنه يؤدي دورًا مهمًّا في سدِّ الفجوة الرقمية التي قد تنتج عن عدم كفاية البنية التحتية اللازمة للتعلم الإلكتروني، والوصول إلى المتعلمين خارج البيئة التعليمية الرسمية، كما يُمكن استخدام التَّعَلُّم النَّقَّال لدعم التَّعَلُّم التقليدي وجهًا لوجه، وبشكل مدمج معه (Oyelere et al., 2017)، وقد استخدمه الباحثون بشكل مُدمج في سياق العديد من **استراتيجيات تدريس العلوم** القائمة على نشاط

المُتَعَلِّم وإيجابيته، مثل: التَّعَلُّم القائم على الاستقصاء (كما في دراسة: Jones et al., 2013)، والفصول المقلوبة (كما في دراسة: Hwang, Lai & Wang, 2015)، والألعاب التعليمية (كما في دراسة: Su & Cheng, 2015)، والتَّعَلُّم بالاستكشاف (كما في دراسة: Liu et al., 2012).

وعلى الرغم من هذه الفوائد؛ فإن التَّعَلُّم النَّقَّال مازال في مرحلة وليدة (Mittal & Alavi, 2017; Baccari et al., 2016)، كما يتصاعد عدد من التساؤلات المرتبطة بمدى رغبة المتعلمين في استخدامه مستقبلًا، وتوقعاتهم حول فائدة وسهولة ذلك، ومدى اعتقادهم بأن الآخرين من ذوي النفوذ الاجتماعي يشجّعونهم على استخدامه، واعتقادهم بمدى توفّر الدعم الفني اللازم لاستخدامه وتحقيق الفائدة المرجوة منه، وما أشارت إليه العبارات السابقة هو ما يُطلق عليه "**قبول التَّعَلُّم النَّقَّال M-Learning Acceptance**"، الذي يتفق الباحثون والمهتمون (مثل: Li, 2017; Abu-Al-Aish & Love, 2013) على وصفه بأنه **أحد المحددات الأساسية لتطبيق التَّعَلُّم النَّقَّال، ونجاح الاستفادة منه**. وهناك العديد من النماذج المستخدمة لدراسة والتنبؤ بمدى قبول أنواع مختلفة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأغراض التي صُمّمت من أجلها، ويفترض كل منها عددًا من الأبعاد أو المحددات لهذا القبول، ومن هذه النماذج: نموذج النظرية الموحّدة لقبول التكنولوجيا واستخدامها UTAUT، الذي اقترحه فينكاتيش وآخرون (Venkatesh et al., 2003)، استنادًا إلى ثمانية نماذج أخرى للقبول سابقة عليه، ويتميّز هذا النموذج بأنه شامل، وبكونه الأكثر استخدامًا بين نماذج القبول، والأفضل بينها في تفسير النية أو القصدية السلوكية Behavioral Intention لاستخدام التكنولوجيا (Mittal & Alavi, 2017; Nassuora, 2013).

ويفترض نموذج UTAUT وجود أربعة أبعاد لقبول التكنولوجيا، وهي: الأداء المتوقّع Performance Expectancy، والجهد المتوقّع Effort Expectancy، والتأثير الاجتماعي Social Influence، والعوامل المُيسرة Facilitating Conditions، إلى جانب وجود أربعة أبعاد أخرى تتحكّم في هذه الأبعاد الأساسية (Chang, Fu & Jain, 2016). وقد أُستخدم هذا النموذج في العديد من الدراسات بوصفه أساسًا نظريًّا لتقصي قبول الطلاب لتطبيقات التَّعَلُّم الإلكتروني، مثل: استخدامه في دراسة (Hsu, 2012) لتقصي قبول طلاب إحدى الجامعات التايوانية لنظام إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني مودل Moodle، **وكذلك استخدامه أساسًا لتقصي قبول التَّعَلُّم النَّقَّال** (كما في دراسات: Li, 2017; Abu-Al-Aish & Love, 2013; Nassuora, 2013; Strong et al., 2013; Shin et al., 2011)، وتتفق هذه الدراسات على أن هذا النموذج هو الأنسب للكشف عن أبعاد قبول المتعلمين للتعلم النَّقَّال؛ ومن ثمّ **تتبنى الدراسة الحالية هذا النموذج** UTAUT لتقصي أبعاد قبول عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي للتعلم النَّقَّال.

و**من خلال العرض السابق** تتضح أهمية التَّعَلُّم النَّقَّال، والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا، والعلاقة بينهما التي تجعل من نظرية التنظيم الذاتي مناسبة لتوجيه ممارسات التَّعَلُّم النَّقَّال، وكذلك الارتباط القوي بين قبول التَّعَلُّم النَّقَّال وتوظيفه في خدمة العملية التعليمية، كما تحدد نموذج التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا المُستخدم في الدراسة الحالية لتحديد ملامح التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا، وكذلك النموذج المُستخدم في تحديد أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال.

الإحساس بالمشكلة:

التطور المتسارع في تكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية جعل من التَّعَلُّم النَّقَّال إحدى الطرق التي تلقى اهتمامًا كبيرًا بين الباحثين في الفترة الأخيرة، فقد

أكّد محاور العديد من المؤتمرات وتوصياتها أهميته، وضرورة الاستفادة من تطبيقاته في خدمة عمليتي التعليم والتَّعَلُّم، مثل: المؤتمر الدولي الثالث عشر للتعلم النَّقَّال (IADIS, 2017) ببودابست Budapest، والمؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد (2013) بالرياض، والمؤتمر الدولي العاشر للجمعية العربية لتكنولوجيا التعليم (2013) بالقاهرة، والمؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني في الوطن العربي (2013) بالقاهرة. **وفي مجال تدريس العلوم** يؤكد الباحثون أهمية دمج التَّعَلُّم النَّقَّال في تعليم العلوم وتعلّمها، على سبيل المثال: يتفق كل من زيدني ووارنر (Zydney & Warner, 2016) وكرومبتون وآخرين (Crompton et al., 2016) على توافق طبيعة مادة العلوم وتدريسها مع خصائص التَّعَلُّم النَّقَّال بشكل أكبر من أي مادة دراسية أخرى، وكذلك الحاجة إلى الاستفادة من جهود الباحثين في مجال التَّعَلُّم النَّقَّال في تطوير ممارسات تعليم العلوم وتعلمها، وصياغة تصوّرات لطرق الاستفادة منه في سياق التربية العلمية، كما يؤكد ميتز (Metz, 2014) قدرة التَّعَلُّم النَّقَّال على إحداث نقلات نوعية في تعليم العلوم وتعلّمها.

وعلى الرغم مما سبق من تأكيد لأهمية التَّعَلُّم النَّقَّال في تعليم العلوم وتعلّمها؛ فإن ثمة ضعفًا في رغبة المتعلمين لأداء الأنشطة التعليمية أو الوصول للمحتوى التعليمي عبر الأجهزة النقّالة، ونقص الوعي لديهم بفوائد التَّعَلُّم النَّقَّال (Li, 2017)، وفي ضوء مفهوم "قبول" التعلم النقال الذي قُدّم في مقدمة الدراسة؛ فإن ذلك يشير إلى وجود ضعف في قبول المتعلمين للتعلم النَّقَّال، والحاجة إلى تنميته، وفي هذا السياق، يؤكد الباحثون (مثل: Li, 2017; Abu-Al-Aish & Love, 2013; Wang, Wu & Wang, 2009) أن قبول المتعلمين للتعلم النَّقَّال يعدُّ أحد المحددات الأساسية لتطبيقه وتوظيفه، وأن نجاح استخدامه يعتمد إلى حدٍّ كبير على قبول المتعلمين له، ويؤكدون كذلك ضرورة

تحديد الأبعاد والعوامل المؤثرة في هذا القبول وتنميتها. كما يؤكد وانغ وآخرون (Wang et al., 2009) نقص الدراسات التي تهتم بقبول التَّعَلُّم النَّقَّال، والحاجة إلى دراسات مستقبلية تتناول أبعاده المختلفة، كما أن هناك ندرة في الدراسات العربية التي تتناوله، أو التي تستهدف تنمية أبعاده؛ وبناء على ذلك، تستند الدراسة الحالية إلى نموذج النظرية الموحّدة لقبول التكنولوجيا واستخدامها UTAUT في تحديد أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال، وتحديد المناسب منها لطلاب الصف الأول الثانوي وفق إجراءات منهجية مناسبة، واقتراح استراتيجية لتدريس الأحياء تستهدف تنميتها لدى هؤلاء الطلاب.

وبالإضافة إلى ذلك، يؤكد الباحثون (مثل: Li, 2017) حاجة العديد من القضايا المُتعلّقة بتصميم التَّعَلُّم النَّقَّال وتطبيقه للدراسة، خاصة المتعلقة باستخدام نظرية تربوية توجه ممارسات التَّعَلُّم النَّقَّال المتمركز حول المُتَعَلِّم. ويشترط شا وآخرون (Sha et al., 2012) في هذه النظرية أن تأخذ في الاعتبار العوامل اللازمة للتعلّم الناجح مدى الحياة، ويصف مفهوم التَّعَلُّم مدى الحياة بأنه الرابط بين التَّعَلُّم النَّقَّال والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا؛ مما يستدعي تبني نظرية التنظيم الذاتي للتعلم في هذا الخصوص، ويتفق بيرسيكو وستيفنز (Persico & Steffens, 2017) في تأكيد دور نظرية التنظيم الذاتي للتعلم في تحقيق الاستخدام الأمثل لبيئات التَّعَلُّم الرقمية، وفي تأكيد الرابط بينهم من خلال مفهوم التَّعَلُّم مدى الحياة، وإعداد المتعلمين لمجتمع المعرفة، والتَّعَلُّم المستمر في سياق غير رسمي في بيئات للتعلم المتمركز حول المُتَعَلِّم عبر وسائل رقمية. وبناء على ما سبق عرضه في مقدمة الدراسة الحالية؛ يمكن للباحث القول بأن التَّعَلُّم النَّقَّال يوفّر الأدوات المناسبة للتعلم مدى الحياة، بينما يوفر التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا الأسس والمبادئ اللازمة له؛ وعليه تقترح الدراسة الحالية استراتيجية لتدريس الأحياء قائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال، في ضوء الأسس النظرية للتعلّم المنظّم ذاتيًّا وفق نموذج زيمرمان Zimmerman الاجتماعي

المعرفي؛ بحيث تناسب خصائص التَّعَلُّم النَّقَّال ومميزاته، وتُحقّق الاستفادة القصوى والاستخدام الأمثل له.

وتلتقي التربية العلمية أيضًا مع التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا والتَّعَلُّم النَّقَّال حول مفهوم التَّعَلُّم مدى الحياة؛ حيث إن إعداد متعلمين قادرين على التَّعَلُّم مدى الحياة، وعلى استخدام الاستراتيجيات اللازمة للتعلم المستقل؛ يعدُّ أحد **الأهداف المهمة للتربية العلمية** (Gresch et al., 2017). ولما كانت **مهارات التنظيم الذاتي للتعلم** هي المهارات الأهم للتعلم مدى الحياة، والتَّعَلُّم المستقل، ومواجهة عصر الانفجار المعرفي (Moote, 2017; Ifenthaler, 2012)، فإن لهذه المهارات أهمية كبيرة في تعليم العلوم وتعلّمها، كما يؤكد (Moote, 2017) حاجة المتعلمين الكبيرة لهذه المهارات في ضوء أهميتها في مواجهة صعوبات تعلّم العلوم الناتجة عن التراكم المعرفي، وتعقّده، وخصوصيته. وعلى الرغم مما سبق؛ فإن الباحثين يؤكدون ضعف مهارات التنظيم الذاتي للتعلّم لدى المتعلمين (مثل: أحمد، 2017؛ السيد، 2015)، وعدم قدرة طرق تدريس العلوم التقليدية على تنمية هذه المهارات لديهم؛ مما قد يكون له مردود سلبي على تعلمهم للعلوم، ومخاطر تهدّد تعلمهم مدى الحياة، ويؤكد الحاجة إلى اقتراح استراتيجيات تدريسية لتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم.

وقد أكّدت الدراسة الاستطلاعية التي أجراها الباحث هذا التدني في كل من التنظيم الذاتي للتعلم، وقبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي؛ حيث طُبّقت هذه الدراسة على عينة من (29) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي – من غير عينة الدراسة – بمدرسة الأمير عبدالمجيد بن عبدالعزيز بحي الرائد بالرياض، في الفصل الدراسي الأول، للعام الدراسي 2017 – 2018م، وهدفت إلى التّعرّف على مدى امتلاك هؤلاء الطلاب لمهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وقبولهم للتعلم النَّقَّال؛ حيث طُبّق مقياس التنظيم الذاتي للتعلم

SRL-SRS، الذي طوّره تورنج وآخرون (Toering et al., 2012) استنادًا إلى نموذج زيمرمان Zimmerman للتعلم المنظم ذاتيًّا (وهو النموذج المُستخدم في الدراسة الحالية)، وترجمه الباحث، ويتكوّن من (50) مفردة تُغطي مهارات: التخطيط، والمراقبة الذاتية، والتقويم، والتأمل، والجهد، والفعالية الذاتية، كما طُبّق مقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال الذي طوّره أبوالعيش ولف (Abu-Al-Aish & Love, 2013) استنادًا إلى نموذج النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا واستخدامها UTAUT (وهو النموذج المُستخدم في الدراسة الحالية)، وترجمه الباحث، ويتكوّن من (26) مفردة تقيس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال في ستة أبعاد، وهي: الأداء المتوقّع، والجهد المتوقّع، وتأثير المعلم، وجودة الخدمة، والإبداع الشخصي، والنية السلوكية. ويُستجاب لكلا المقياسين وفقًا لطريقة ليكرت Likert الثلاثية: (أوافق – غير متأكد – لا أوافق)، وتقابله درجات تتدرّج من (3 إلى 1) على الترتيب. وقد أظهرت النتائج أن متوسط الدرجة التي حصل عليها الطلاب في مقياس التنظيم الذاتي للتعلم SRL-SRS تساوي (70.14) من درجة عظمى تساوي (150) درجة، بنسبة مئوية قدرها (46.76%)، مع انحراف معياري قدره (11.59)، وتراوحت معظم إجابات الطلاب ما بين غير متأكد ولا أوافق؛ بما يشير إلى تدني درجة مهارات التنظيم الذاتي لديهم. وفيما يتعلّق بنتائج تطبيق مقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال؛ فقد جاءت معظم إجابات الطلاب ما بين غير متأكد ولا أوافق، وكان متوسط الدرجة التي حصل عليها الطلاب (34.52) من درجة عظمى تساوي (78) درجة، بنسبة مئوية قدرها (44.26%)، مع انحراف معياري قدره (5.14)؛ مما يؤكّد ضعف قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لديهم أيضًا.

وعلى الرغم من الدور المهم الذي يتوقّعه الباحثون والمهتمون للتعلم المنظم ذاتيًّا في تطوير تدريس العلوم؛ إلا أن الاهتمام بالتعلم المنظم ذاتيًّا في الدراسات الخاصة بمجال العلوم غير كافٍ بشكل عام (أحمد، 2017)، وفي

مجال الأحياء Biology بشكل محدد. وبالإضافة إلى ذلك، يؤكد إيلام ورايتر (Eilam & Reiter, 2014) ندرة الممارسات الصفية الداعمة للتعلم المنظم ذاتيًا في فصول الأحياء؛ على الرغم من وصفه للتعلم المنظم ذاتيًا بأنه **الطريقة الأنسب لتعلم الأحياء**، وأنه يُمثّل علاجًا للكثير من صعوبات تعلمها، ووصفه لتعلم الأحياء المستقل المنظم ذاتيًا مدى الحياة بأنه ضرورة في عصر الانفجار المعرفي، وقد يرجع ذلك إلى الافتقار لاستراتيجيات التدريس الداعمة لقدرة المتعلمين على ممارسة التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا في فصول الأحياء، وعدم كفاية الوقت المخصّص للأحياء في الجدول الدراسي لدعم ممارسته؛ بما يؤكد الحاجة إلى اقتراح استراتيجية لتدريس الأحياء قائمة على أفكار التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، كما تستفيد من التكنولوجيا الرقمية الحديثة في مجال التَّعَلُّم النَّقَّال؛ الأمر الذي يُتيح الفرصة والوقت للمُتعلمين لممارسة التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا داخل فصول الأحياء المدرسية وخارجها.

وبالإضافة إلى ما سبق، فهناك نقص في الدراسات التي اهتمت بالتعلم النَّقَّال المنظم ذاتيًا بشكل عام (Zheng et al., 2016)، وفي مجال تدريس العلوم بشكل محدد، وندرة في الدراسات التي تتناول فصل جوجل الدراسي للأجهزة النقالة Google Classroom Mobile Apps بوصفه نظامًا لإدارة التَّعَلُّم النَّقَّال بشكل عام، وفي تدريس العلوم بشكل محدد، وقد يرجع ذلك إلى حداثته، كما أن هناك ندرة في الدراسات التي تستهدف بناء استراتيجيات لتدريس الأحياء تستخدم التَّعَلُّم النَّقَّال استنادًا إلى نظرية تربوية، كما لا توجد دراسة واحدة – في حدود علم الباحث – تستخدم التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، أو أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي؛ ومن ثم تسعى الدراسة الحالية إلى بناء استراتيجية قائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا في تدريس الأحياء، وفق نموذج زيمرمان

الاجتماعي المعرفي، والكشف عن فاعليتها في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال.

مشكلة الدراسة:

وبناء على ما سبق؛ يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية في تدني مهارات التنظيم الذاتي للتعلّم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وضعف قبولهم للتعلم النَّقَّال، وندرة استخدام استراتيجيات لتدريس الأحياء توظف التَّعَلُّم النَّقَّال استنادًا إلى نظرية تربوية، ونقص الممارسات الداعمة للتعلم المنظم ذاتيًّا في فصول الأحياء. وللتصدي لهذه المشكلة؛ تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: كيف يُمكن بناء استراتيجية قائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟ ويتفرّع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

1- ما مهارات التنظيم الذاتي للتعلم المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، والمُراد تنميتها لديهم؟
2- ما أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، والمُراد تنميتها لديهم؟
3- ما أسس الاستراتيجية المُقترحة لتدريس الأحياء القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي؟
4- ما الاستراتيجية لتدريس الأحياء القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي؟
5- ما فاعلية الاستراتيجية المُقترحة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

6- ما فاعلية الاستراتيجية المُقترحة في تنمية أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

حدود الدراسة: اقتصرت الدراسة الحالية على:

- عينة من طلاب الصف الأول الثانوي؛ لمناسبة مرحلتهم العمرية، وامتلاكهم لخصائص عقلية واجتماعية ونفسية تتناسب مع ممارسة أنشطة الاستراتيجية المُقترحة للتعلم النَّقَّال المنظم ذاتيًا، وعدد هذه العينة (53) طالبًا من طلاب مدرسة عبدالمجيد بن عبدالعزيز الثانوية بالرياض؛ إذ أكّدت نتائج الدراسة الاستطلاعية (المشار إليها في الإحساس بمشكلة الدراسة) وجود ضعف في مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وقبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى الطلاب.
- فصل "الطلائعيات" من مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي بالفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2017-2018م؛ لأهمية موضوعاته؛ حيث إنها من الموضوعات الرئيسة في علم الأحياء، كما تتضمّن خبرات وأنشطة علمية مناسبة للصياغة وفق الاستراتيجية المُقترحة.
- بعض مهارات التنظيم الذاتي للتعلم المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، وهي: التخطيط ووضع الأهداف، وفعالية الذات، والتفصيل، وطلب المساعدة، والمراقبة الذاتية، والتقويم الذاتي، والبحث عن المعلومات، وإدارة الوقت، والتي حُدّدت من خلال اتباع الإجراءات المنهجية المناسبة للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة.
- بعض أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، وهي: الأداء المتوقّع، والجهد المتوقّع، والعوامل المُيسرة، وطوعية الاستخدام، والتأثير الاجتماعي، والتي حُدّدت من خلال اتباع الإجراءات المنهجية المناسبة للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة.

تحديد مصطلحات الدراسة:

1- **الاستراتيجية The Strategy**:

يُعرّف الحيلة (2012، ص 81) الاستراتيجية بأنها: "مجموعة من القواعد تنطوي على وسائل تؤدي إلى تحقيق هدف معين، إنها خطة موجّهة نحو هدف معين، أما استراتيجية التدريس فهي نشاط خاص موجّه بهدف ما، ينهمك فيه المُتَعَلِّم لتحقيق مهمة معيارية". ويُعّرف زيتون (2003، ص ص 5-6) استراتيجية التدريس بأنها: "طريقة التعليم والتَّعَلُّم المخطط أن يتبعها المعلم داخل الصف الدراسي (أو خارجه) لتدريس محتوى موضوع دراسي معين؛ بغية تحقيق أهداف محددة سلفًا، وينضوي هذا الأسلوب على مجموعة من المراحل (الخطوات/الإجراءات) المتتابعة والمتناسقة فيما بينها، المنوط للمعلم والطلاب القيام بها في أثناء السير في تدريس ذلك المحتوى".

وتُعرّف الاستراتيجية إجرائيًّا في الدراسة الحالية بأنها: مجموعة من الإجراءات التدريسية القائمة على نشاط طالب الصف الأول الثانوي وتنظيمه لتعلمه، وتشتمل على أنشطة للتعلم النَّقَّال، وأخرى للتعلم وجهًا لوجه، وفق مراحل محددة، وهي: التهيئة، والتخطيط، والتنفيذ، والمراقبة والتقويم الذاتي، والمناقشة التأملية والغلق؛ بهدف تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال.

2- التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا Self-Regulated Mobile Learning:

يشتمل هذا المفهوم على مصطلحين، وهما: التَّعَلُّم النَّقَّال، والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا:

أ- التَّعَلُّم النقال "M-Learning" Mobile Learning:

يُعرّف سالم (2006، ص 187) التَّعَلُّم النَّقَّال بأنه: "استخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويًّا، مثل: الهواتف النقالة، والمساعدات الرقمية الشخصية، والهواتف الذكية، والحاسبات الشخصية الصغيرة؛ لتحقيق المرونة

والتفاعل في عمليتي التدريس والتَّعَلُّم في أي وقت، وفي أي مكان". كما يُعرّفه خميس (2004، ص 1) بأنه: "نظام تعلمي إلكتروني، يقوم على أساس الاتصالات اللاسلكية؛ بحيث يمكن للمتعلّم الوصول إلى المواد التعليمية والندوات في أي وقت ومكان؛ وعلى ذلك فالتعلّم المتنقل يخلق بيئة تعلّم جديدة، ومواقف تعليمية جديدة، تقوم على أساس التَّعَلُّم التشاركي".

ويُعرّف التَّعَلُّم النَّقَّال إجرائيًّا في الدراسة الحالية بأنه: طريقة للتعليم والتَّعَلُّم يستخدم فيه طالب الصف الأول الثانوي الأجهزة النقالة، مثل: الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية؛ للوصول إلى المحتوى التعليمي لفصل "الطلائعيات" من مقرر الأحياء، من خلال نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال، وهو تطبيق فصل جوجل الدراسي للأجهزة النقالة Google Classroom Mobile Apps، كما يستخدمه في أداء الواجبات، والمهام، والاختبارات، والتواصل مع معلمه وأقرانه، وتدوين ملاحظاته وغيرها.

ب- التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا "SRL" Self-Regulated Learning:

يُعرّف زيمرمان وشانك (Zimmerman & Schunk, 2011, p. 1) التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا بأنه: "العمليات التي يقوم بها المُتَعَلِّم لتنشيط الجوانب المعرفية، والدافعية، والسلوكية، والمحافظة عليها؛ بحيث توجّه بشكل منهجي لتحقيق الأهداف الشخصية". كما يُعرّفه زيمرمان (Zimmerman, 2008, p. 166) بأنه: "عمليات التوجيه الذاتي Self-Directive والمعتقدات الذاتية Self-Beliefs التي تُمكّن المُتَعَلِّم من تحويل قدراته العقلية إلى مهارة للأداء الأكاديمي".

ويُعرّف التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا إجرائيًّا في الدراسة الحالية بأنه: سلسلة من العمليات التي يقوم خلالها طالب الصف الأول الثانوي باستخدام المهارات المناسبة لتخطيط تعلمه لفصل "الطلائعيات"، وتنفيذ خطته، وكذلك مراقبة تعلّمه

وتقويمه، مع ضبطه للجوانب المعرفية، وما وراء المعرفية، والدافعية، والسلوكية المرتبطة به؛ بهدف تحقيق الأهداف المُخطط لها.

3- مهارات التنظيم الذاتي للتعلم Self-Regulation of Learning Skills:

في ضوء ما قُدّم من تعريفات للتعلّم المنظم ذاتيًا، **تُعرّف مهارات التنظيم الذاتي للتعلم إجرائيًا في الدراسة الحالية بأنها:** العمليات والإجراءات المُحددة التي يوظفها طالب الصف الأول الثانوي في تعلمه؛ ليكون نشطًا، ويوجّهه نحو تحقيق أهدافه، وتشتمل على مجموعة المهارات المحددة في هذه الدراسة؛ بوصفها مناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، وهي: التخطيط ووضع الأهداف، وفعالية الذات، والتفصيل، وطلب المساعدة، والمراقبة الذاتية، والتقويم الذاتي، والبحث عن المعلومات، وإدارة الوقت، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم الذي أعدّه الباحث لهذا الغرض.

4- قبول التَّعَلُّم النَّقَّال Mobile Learning Acceptance:

يُعرّف وانغ وآخرون (Wang et al., 2009, p. 93) قبول التَّعَلُّم النَّقَّال بأنه: "رغبة الفرد في استخدام هذه التكنولوجيا الجديدة مستقبلًا من عدمه، وهو ما قد يعتمد عليه نجاح التَّعَلُّم النَّقَّال". ويُعرفه ليو وآخرون (Liew et al., 2013, p. 1425) بأنه: "رغبة المُتَعَلِّم في استخدام الأجهزة النقالة، وتطبيقات التَّعَلُّم النَّقَّال". **ويُعرّف قبول التَّعَلُّم النَّقَّال إجرائيًا في الدراسة الحالية** بأنه: تصوّرات طالب الصف الأول الثانوي حول بعض الأبعاد المرتبطة بالتعلم النَّقَّال، والتي تؤثر في رغبته ونيته السلوكية في استخدامه مستقبلًا، وتتمثل هذه الأبعاد في: الأداء المتوقّع، والجهد المتوقّع، وطوعية الاستخدام، والعوامل المُيسرة، والتأثير الاجتماعي، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال الذي أعدّه الباحث لهذا الغرض.

خطوات الدراسة وإجراءاتها: سارت الدراسة وفق الخطوات التالية:

1- تحديد مهارات التنظيم الذاتي للتعلم المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، من خلال: دراسة الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت مهارات التنظيم الذاتي للتعلم في ضوء نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي، وطبيعة طلاب هذا الصف، وآراء المتخصصين.

2- تحديد أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، من خلال: دراسة الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال في ضوء نموذج النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا واستخدامها UTAUT، وطبيعة طلاب هذا الصف، وآراء المتخصصين.

3- تحديد أُسس ومراحل الاستراتيجية المُقترحة لتدريس الأحياء القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي، من خلال: دراسة الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت التَّعَلُّم النَّقَّال، والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، وعلاقة ذلك بتدريس الأحياء، وآراء المتخصصين.

4- صياغة موضوعات فصل "الطلائعيات"، وفق الاستراتيجية المُقترحة، من خلال:

أ- إعداد المواد التعليمية اللازمة للدراسة، وتشتمل على: دليل المعلم، وكتاب الطالب في محتوى موضوعات فصل "الطلائعيات"، وفقًا للاستراتيجية المُقترحة.

ب- استطلاع آراء مجموعة من المُحكّمين؛ للتأكد من صلاحيتهما، وإجراء التعديلات المُقترحة؛ ليصبحا في صورتهما النهائية.

5- قياس فاعلية الاستراتيجية المُقترحة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي، من خلال:

أ- إعداد مقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، والتأكّد من صدقه وثباته.

ب-إعداد مقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال، والتأكّد من صدقه وثباته.

ت-اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي.

ث-تطبيق أدوات الدراسة على الطلاب من عينة الدراسة قبليًّا.

ج- تنفيذ تجربة الدراسة؛ حيث يُدَرّس فصل "الطلائعيات" باستخدام الاستراتيجية المُقترحة.

ح- تطبيق أدوات الدراسة على الطلاب من عينة الدراسة بعديًّا.

خ- استخراج النتائج، وتحليلها، وتفسيرها.

6- تقديم التوصيات والبحوث المُقترحة في ضوء نتائج الدراسة.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى:

1- تحديد أسس ومراحل استراتيجية مُقترحة لتدريس الأحياء، قائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا، وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي لتنمية مهارات التنظيم الذاتي وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

2- الكشف عن فاعلية الاستراتيجية المُقترحة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

3- الكشف عن فاعلية الاستراتيجية المُقترحة في تنمية قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

منهج الدراسة: استخدمت الدراسة الحالية المنهجين: الوصفي، وشبه التجريبي؛ حيث أُستخدم المنهج الوصفي في دراسة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة؛ بهدف تحديد أسس الاستراتيجية المُقترحة وخطواتها، ومهارات

التنظيم الذاتي للتعلم وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المناسبين لطلاب الصف الأول الثانوي، والمُراد تنميتها لديهم، وإعداد أدوات الدراسة، كما أُستخدم المنهج شبه التجريبي؛ للوقوف على فاعلية الاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي (المتغير المستقل)، في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال (المتغيرات التابعة). وقد أخذت الدراسة بتصميم المجموعة الواحدة، عن طريق اختيار عينة الدراسة، ثم القياس القبلي لمهارات التنظيم الذاتي للتعلم وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال، ثم تدريس فصل "الطلائعيات" باستخدام الاستراتيجية المُقترحة، ثم القياس البعدي للمتغيرات التابعة، وتحليل البيانات؛ للوقوف على النتائج، والتحقّق من صحة فروض الدراسة، والإجابة عن أسئلتها.

فـروض الدراسـة: تسـعى الدراسـة الحاليـة إلـى التحقـق مـن صـحة الفـروض التالية:

1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)، بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في كل من القياسين القبلي والبعدي لمقياس التنظيم الذاتي للتعلم ومهاراته؛ لصالح القياس البعدي.

2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)، بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في كل من القياسين القبلي والبعدي لمقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال وأبعاده؛ لصالح القياس البعدي.

أهمية الدراسة: تتمثّل أهمية الدراسة فيما قد تقدّمه لكل من:

1- مخططي المناهج: قد تلفت أنظارهم إلى ضرورة الاهتمام باستراتيجيات توظيف التَّعَلُّم النَّقَّال الموجّه بنظرية التنظيم الذاتي للتعلم؛ لتحقيق الاستخدام الأمثل لهذه التكنولوجيا الرقمية الحديثة في سياق تعليم الأحياء وتعلّمها؛ بحيث تُسهم في تنمية قدرة المُتَعَلِّم على توجيه تعلّمه والتحكم فيه، ورغبته المستقبلية في استخدام الأجهزة النقالة للأغراض التعليمية.

2- المعلمين: تُقدّم لهم نموذجًا إجرائيًّا لاستخدام استراتيجية لتدريس الأحياء توظّف تكنولوجيا التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا، مما قد يُسهم في تحسين أدائهم التدريسي، ومسايرة الاتجاهات الحديثة لطرق تعليم الأحياء وتعلّمها، وتنمية مهارات التنظيم الذاتي وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلابهم.

3- المُتَعلِّمِين: قد تساعدهم على تنمية مهارات توجيه أهداف تعلمهم ومراقبتها وتقويمها، وضبط العوامل الشخصية والسلوكية والبيئية لتعلمهم، وقبول واستخدام التَّعَلُّم النَّقَّال في تعلمهم للأحياء، وتعلمهم مدى الحياة.

4- مصممي بيئات التَّعَلُّم النَّقَّال: تزويدهم باستراتيجية قد يُستفاد منها في صياغة بيئات للتعلم النَّقَّال المتمركزة حول المُتَعَلِّم، والموجّه بنظرية التنظيم

الذاتي للتعلم، وتصوّر طبيعة التفاعل والتواصل، وطرق عرض المحتوى، والتقويم في مثل هذه البيئات.

5- الباحثين: قد تُسهم في إثراء البحوث والدراسات العربية؛ نظرًا لندرة الدراسات العربية التي تتناول استراتيجيات للتدريس قائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا بشكل عام، وفي تدريس الأحياء بشكل محدد، وتلك التي تستخدم أنظمة إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال، كما أنها قد تفتح للباحثين آفاقًا لدراسات أخرى تتناول توظيف الأجهزة النقّالة في سياق استراتيجيات تدريس حديثة تقوم على نشاط المُتَعَلِّم وإيجابيته.

الإطار النظري للدراسة: (التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا في تدريس الأحياء، والتنظيم الذاتي للتعلم وقبول التَّعَلُّم النَّقَّال):

يهدف الإطار النظري إلى إلقاء الضوء على التَّعَلُّم النَّقَّال ونظام إدارته في الدراسة الحالية، والنموذج المستخدم لدراسة أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال في الدراسة الحالية، وكذلك إلقاء الضوء على التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، ونموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي، وصولًا إلى التعلم النَّقَّال المنظم ذاتيًا، ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وعلاقه تدريس الأحياء بالتعلم النَّقَّال والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، ولتحقيق ذلك يستعرض الإطار النظري الأبعاد التالية: **أولًا:** التَّعَلُّم النَّقَّال ونظام إدارته. **ثانيًا:** التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا. **ثالثًا:** التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا. **رابعًا:** مهارات التنظيم الذاتي للتعلم. **خامسًا:** التَّعَلُّم النَّقَّال والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًا في الأحياء. **سادسًا:** قبول التَّعَلُّم النَّقَّال.

أولًا: التَّعَلُّم النَّقَّال ونظام إدارته:

على الرغم من حداثة التَّعَلُّم النَّقَّال، لكن الاستفادة منه تنمو بمعدلات كبيرة، ويرجع ذلك إلى ما يوفّره هذ النوع من طرق التعليم والتَّعَلُّم من مميزات وفوائد، إلى جانب الانتشار الواسع للأجهزة النقالة، وسهولة استخدامها، وتوافر عدد كبير من التطبيقات المجانية للأغراض التعليمية المتوافقة من أنظمة التشغيل المختلفة. ويصف بكاري وآخرون (Baccari et al., 2016) التَّعَلُّم النَّقَّال بأنه: استخدام التكنولوجيا اللاسلكية للوصول إلى المادة التعليمية في أي مكان وزمان. ويُعرّفه كوروس وألكان (Koruce & Alkan, 2011, p. 1926) بأنه: "أحد نماذج التَّعَلُّم عن بُعد، الذي صُمّم لمقابلة الحاجات التربوية بمساعدة الأجهزة النقالة، وظهور هذا النموذج التعليمي من الممكن أن يُقدّم الكثير من الفوائد للمتعلمين بما يوفّره من فرصة للتربية المستقلة في الوقت والبيئة".

ويُعرف التَّعَلُّم النَّقَّال بطرق متعددة، تساير التطور المتسارع لمجاله وللأجهزة اللاسلكية المرتبطة به؛ مما أدى إلى زوال تعريفاته المبكرة التي تضمّنت أجهزة معينة بزوال هذه الأجهزة أو تقادمها، وهي التعريفات التي تمركزت حول التكنولوجيا أو التكنو- مركزية Techno-Centric؛ ومن ثمّ ظهرت اتجاهات أخرى لتعريف التَّعَلُّم النَّقَّال تركّز على البنيات الأربعة المركزية له، وهي: علم التربية، والأجهزة التكنولوجية، والسياق، والتفاعلات الاجتماعية (Crompton et al., 2016). ويُحدّد لي وأنغ (Li & Wang, 2017) أيضًا أربعة مرتكزات يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تعريف التَّعَلُّم النَّقَّال، وهي: 1- التركيز على التكنولوجيا. 2- التركيز على التغيرات في التعليم والتَّعَلُّم المترتبة على خاصية التنقل. 3- المزج بين التركيز على التكنولوجيا والتغيرات في التعليم والتَّعَلُّم. 4- وصف السلوك، مثل: تبادل الأفكار بين الطلاب؛ ومن ثم **يُعرّف الباحث التَّعَلُّم النَّقَّال بأنه:** طريقة للتعليم والتَّعَلُّم تُستخدم فيها الأجهزة

النقالة؛ للوصول إلى المحتوى التعليمي، والتفاعل مع المعلم والأقران، ومشاركة مصادر التَّعَلُّم، ومراقبة وتقييم نواتجه، وذلك في أي مكان وزمان، وفق حاجات المُتَعَلِّم وظروفه، داخل المؤسسة التعليمية أو خارجها.

ولحدوث عملية التفاعل في سياق التَّعَلُّم النَّقَّال في أي مكان وزمان، يحتاج المُتَعَلِّم إلى أحد الأجهزة النقالة؛ بوصفها أدوات لهذا النوع من التَّعَلُّم، وهي أجهزة بث واستقبال لاسلكية تُدار من خلال أنظمة للتشغيل، وتحمل تطبيقات مختلفة، ومن أمثلة هذه الأجهزة: الحواسب المحمولة Notebook, Ultrabook، والحواسب اللوحية Tablet, iPad، والأجهزة المساعدة الرقمية PDAs، والهواتف الخلوية، والهواتف الذكية، وأجهزة الألعاب، وأجهزة التصويت الإلكتروني، والقارئات الإلكترونية، ومشغلات الوسائط Media Players (السعيد وكابلي، 2013; سالم، 2006; خميس، 2004; Tsihouridis & Batsila, 2017). وتتميّز هذه الأجهزة بالتنقل، والمرونة، وصغر الحجم؛ وبالتالي تُمكن المُتَعَلِّم من التواصل مع غيره من أطراف العملية التعليمية، والتحرك بمصاحبة تعلمه، والوصول إلى مصادر المعرفة، بينما يغيّر موقعه الفيزيائي؛ ليتمكّن من الوصول إلى عناصر محتوى التَّعَلُّم النَّقَّال بصيغه المختلفة (مثل: النصوص، وملفات الصوت أو الفيديو وغيرها، والتي قد تنظّم في تطبيقات مخصّصة للأجهزة النقالة)؛ ومن ثم تُمكنه من التَّعَلُّم داخل المؤسسة التعليمية، واستكمال تعلمه خارجها (Oyelere et al., 2017; Baccari et al., 2016)، وقد وفّرت هذه الأجهزة عددًا من الخدمات للعملية التعليمية، من أهمها (السعيد وكابلي، 2013): خدمة الرسائل القصيرة SMS، وخدمة رسائل الوسائط المتعددة MMS، وخدمة البلوتوث Bluetooth، وخدمة الواب WAP (هو برتوكول التطبيقات اللاسلكية للربط بشبكة الإنترنت)، وغيرها.

وبهدف الكشف عن فاعلية التَّعَلُّم النَّقَّال في تنمية بعض المتغيرات المرغوبة، استخدم الباحثون عددًا من التطبيقات بوصفها أشكالًا للتعلم النَّقَّال، على سبيل المثال استخدم السعيد وكابلي (2013) الواتس آب WhatsUp القائم على خدمة الرسائل القصيرة SMS، وخدمة رسائل الوسائط المتعددة MMS، واستخدم مهدي (Mahdi, 2014) خدمة الرسائل القصيرة SMS، أما الراوي (2016) فقد استخدم برنامج المحادثة فايبرViber، وواتس آب WhatsUp، وأخيرًا استخدم رمزي (2016) التطبيق المخصّص للأجهزة النقالة من نظام إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني مودل Moodle. وتجدر الإشارة هنا إلى أن أغلب أنظمة إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني LMS التجارية أو المجانية تتوفّر منها إصدارات مُخصصة للأجهزة النقالة، ومن أمثلتها: التطبيق المخصّص للأجهزة النقالة من نظام إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني بلاك بورد Blackboard Mobile Learn، وتطبيق مودل المشار إليه عاليه، وتقوم هذه الإصدارات بالوظائف الأساسية للنظام، وتتفاوت في مدى جودتها، وسهولة استخدامها، وعدد الوظائف والأدوات التي توفّرها للأجهزة النقالة مقارنة بالنسخة الأصلية من نظام إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني.

وتعمل هذه التطبيقات أو الإصدارات المخصصة للأجهزة النقالة من أنظمة إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني بوصفها **أنظمة لإدارة التَّعَلُّم النَّقَّال** Mobile Learning Management System "M-LMS"، وهي تراعي الخصائص المميزة للتعلم النَّقَّال، وتُقدّم حلًّا لكثير من المشكلات المتعلّقة بتكييف المحتوى الإلكتروني مع الأجهزة النقالة، كالصعوبات الفنية التي يشير إليها بكاري وآخرون (Baccari et al., 2016)، مثل: صغر حجم الشاشة، أو نطاق العرض للأجهزة النقالة، وكذلك تغيّر "سياق" التَّعَلُّم، كما توفّر محتوى وسائط متعددة ملائمًا للتعلم عبر الأجهزة النقالة؛ ومن ثمَّ فإن المرحلة الجديدة للتعلّم عن بُعد – كما يصفها بكاري وآخرون (Baccari et al., 2016) – هي من

التَّعَلُّم الإلكتروني إلى الأنظمة النقّالة الجديدة. ومن أنظمة إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني التي أطلقت نسخة منها لإدارة التَّعَلُّم النَّقَّال؛ **نظام فصل جوجل الدراسي.**

وفصل جوجل الدراسي Google Classroom هو نظام مجاني لإدارة التَّعَلُّم الالكتروني "Learning Management System "LMS، قائم كليًا على الحوسبة السحابية Cloud-Based، وهو حديث نسبياً؛ حيث أُطلق في العام 2014م، عندما أُضيف إلى حزمة تطبيقات جوجل التعليمية Google Apps for Education (Hemrungrote, Jakkaew & Assawaboonmee, 2017; Riley, 2017; Shaffner & Hyland, 2017; Shaharanee, Jamil & Rodzi, 2016)، ويتميّز بسهولة الاستخدام User-Friendly، وسرعة أدائه، مقارنة بغيره من أنظمة إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني المجانية أو التجارية، كما يتميّز بملائمته لمختلف الأجهزة الثابتة والنقالة (Riley, 2017; Shaffner & Hyland, 2017). ويُعرّف شافنر وهيلاند (Shaffner & Hyland, 2017, p. 146) فصل جوجل الدراسي بأنه: "تطبيق برمجي لإدارة، وتوثيق، ومتابعة، وتقديم التقارير، وتوصيل محتوى المقررات، صُمّم لخدمة المقررات التي تُقدم في المدرسة، وليس ليحلّ محلها"؛ أي أنه أداة مناسبة للتعلم المدمج Blended Learning، الذي يدمج التَّعَلُّم الإلكتروني بالتعلم التقليدي وجهًا لوجه.

والتطبيق المخصص للأجهزة النقّالة من هذا النظام يُطلق عليه الفصل الدراسي النَّقَّال لجوجل Google Classroom Mobile Apps، الذي يعمل بوصفه نظامًا لإدارة التَّعَلُّم النَّقَّال M-LMS، **وهو المستخدم في الدراسة الحالية** لمبررات سيأتي ذكرها، ويتيح هذه التطبيق الوظائف نفسها التي يقدمها فصل جوجل الدراسي؛ لكنها عبر الأجهزة النقالة، بواجهة نقّالة سهلة الاستخدام،

ومناسبة لخصائص الأجهزة النقالة، بحيث تُوفّر تحكّمًا كاملًا من خلال هذه الأجهزة. ويدعم التطبيق اللغة العربية، وعددًا كبيرًا من اللغات، وهو مجاني للأجهزة التي تعمل بنظام الأندرويد Android، وكذلك الآيفون iPhone من آبل Apple بنظام التشغيل آي iOS (آي أو إس). ومن الوظائف التي يُقدّمها هذا النظام ما يلي: إمكانية تقديم المحتوى للمتعلمين بصيغ مختلفة، وإتاحة التواصل والتفاعل ومشاركة المصادر بين المعلم والمتعلمين بكل بسهولة وسرعة، وسهولة نشر الفيديوهات التعليمية، وإرسال الإعلانات للمتعلمين سواء داخل الفصل النَّقَّال أو بالبريد الإلكتروني، وطرح الأسئلة والتعليق عليها من جانب المعلم أو المتعلمين، وتوزيع المهام، وتقييم تقدّم المتعلمين، ويمكن للمعلم إنشاء الواجبات، ومتابعة من انتهى منها من المتعلمين، وتقدير درجاتهم، وتقديم تغذية راجعة فورية (Hemrungrote et al., 2017; Ramadan, 2017; Shaffner & Hyland, 2017; Longo, 2016; Shaharanee et al., 2016).

ومع أن نظام فصل جوجل الدراسي للأجهزة الثابتة والنقالة يقدّم أغلب الوظائف التي يقدّمها غيره من أنظمة إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني والنقال؛ فإنه يضيف بعض المميزات المهمة، مثل: إمكانية دمج أي من خدمات جوجل الأخرى في الفصل الإلكتروني أو النَّقَّال بكل سهولة ويسر، مثل: مواقع جوجل Sites، وبريد جوجل الإلكتروني Gmail، ومفكّرة جوجل Calendar، ودردشة فيديو جوجل Hangouts، ورسوم جوجل Drawing، ومستندات جوجل Docs (بما يسمح بالتعاون والتشارك في ملف واحد)، وملاحظات جوجل Keep (التي تسمح للمتعلمين بتدوين ملاحظات بأشكال مختلفة على لاصقات افتراضية)، ونماذج جوجل Forms لإنتاج الاستبيانات، وعروض جوجل التقديمية Slides (بما يُمكّن المتعلمين من المشاركة في إنشاء أعمالهم وعرضها)، وتضمين أي فيديو من يوتيوب YouTube كذلك.

كما يُوفّر هذا النظام وظيفة مهمة، وهي قيامه بحفظ جميع الملفات المستخدمة في الفصل النَّقَّال أو الإلكتروني على مُشغّل جوجل Google Drive بشكل تلقائي في حساب المستخدم، وفي مجلد يحمل اسم الفصل الدراسي النَّقَّال أو الإلكتروني (Shaffner & Hyland, 2017; Ramadan, 2017; Riley, 2017)؛ مما ييسّر مشاركة المصادر، وتبادل الملفات؛ وبهذا فإن **فصل جوجل النَّقَّال يُقدّم حلًّا لأحد أهم المشكلات التي تواجه التَّعَلُّم النَّقَّال،** وهي ضعف إمكانية التخزين في تطبيقات التَّعَلُّم النَّقَّال مقارنة بالتعلم الإلكتروني، والتي ترجع إلى محدودية مساحة التخزين في الأجهزة النقالة. أضف إلى ما سبق من مميزات لهذا النظام، سهولة قيام المعلم بإعداد الفصل النَّقَّال، فكل ما يحتاج إليه هو بريد إلكتروني على Gmail؛ ومن ثم إنشاء أي عدد من الفصول، بحيث يختار المُتَعَلِّم أي فصل دراسي يرغب في الانضمام إليه، مع إمكانية تشارك أكثر من معلم في فصل واحد، ودعوة الطلاب للفصل، أو تزويدهم برمز الفصل للانضمام له، وسهولة تقسيم المحتوى الدراسي؛ بحيث يتفاعل المُتَعَلِّم مع أي منها حسب خطته، وتنظيمه الذاتي لتعلمه، ويمكن للمعلم رؤية جميع تعليقات المتعلمين، وحذفها، أو عدم السماح لهم بالتعليق. وبناء على ذلك، فإن نظام فصل جوجل – سواء الإلكتروني أو النَّقَّال – قد يوفّر بديلًا مناسبًا ومنافسًا قويًّا لغيره من الأنظمة شائعة الاستخدام، التجارية منها والمجانية.

إن جميع هذه الوظائف التي يوفّرها نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال M-LMS لجوجل عبر الأجهزة النقالة، تُمكّن المُتَعَلِّم من متابعة تعلمه داخل الفصل المدرسي أو خارجه، والتنقل أثناء عملية التَّعَلُّم، وتغيير موقعه الفيزيائي مستخدمًا الأجهزة النقالة في متابعة محتوى دروسه، وواجباته، وأنشطة تعلمه، واختباراته، كما تُمكّن المُعلم من استخدام جميع وظائف النظام من خلال

الأجهزة النقالة، والتعامل مع المتعلمين – أفرادًا أو مجموعات صغيرة – وتعزيز تعلمهم للإتقان، وإنشاء الواجبات وتنظيمها بسرعة كبيرة، وتقديم التغذية الراجعة للمتعلمين، والتعامل مع بطيئي التَّعَلُّم منهم؛ حتي يصبحوا قادرين على ملاحقة زملائهم (Shaffner & Hyland, 2017; Baccari et al., 2016; Shaharanee et al., 2016).

وقد أظهرت دراسة شاهراني وآخرين (Shaharanee et al., 2016) أن فصل جوجل الدراسي أداة فعّالة للتعلم النشط Active Learning، بالإضافة إلى رضا المتعلمين من عينة الدراسة عن هذا النظام، وأكّدت الدراسة إمكانية استخدامه بوصفه أداة معرفية داعمة للتحوّل إلى فصل متمركز حول المُتَعَلِّم، ليصبح مشاركًا نشطًا، وممارسًا للاستقصاء، والحوار، والتفكير الإبداعي. وقد أظهرت دراسة العمور (2016) فاعلية استخدام فصل جوجل الدراسي في تدريس وحدة "الدم" في تنمية المفاهيم العلمية الأحيائية والدافعية نحو تعلم الأحياء ومهارات العمل التشاركي لدى طلاب الصف العاشر، كما أن الطلاب الذين استخدموا الهاتف النَّقَّال كانوا أكثر دافعية للتعلم. واستخدمت دراسة همرنجروت وآخرين (Hemrungrote et al., 2017) غرفة صف جوجل في تنفيذ التَّعَلُّم الموجه ذاتيًا Self-Directed، وأكّدت دراسة لونغو (Longo, 2016) قدرة فصل جوجل الدراسي على دعم تعلّم العلوم، وتنمية مهارات الاستقصاء، والتفكير الناقد لدى المتعلمين من تلاميذ المرحلة المتوسطة.

ويرجع اختيار نظام فصل جوجل النَّقَّال في الدراسة الحالية إلى كونه مجانيًّا، وداعمًا للغة العربية، ومتوافقًا مع أنظمة التشغيل المختلفة للأجهزة النقالة، كما أنه يُوفّر جميع وظائف أنظمة إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني السابق استعراضها؛ من توصيل للمادة العلمية، وتواصل بين أطراف العملية التعلمية، وتقويم الطلاب ومتابعتهم. وبالإضافة إلى ذلك، فإن سهولة استخدامه، وواجهته

المألوفة، لا تحتاج إلى وقت كبير للتدريب على استخدامه من جانب المعلم أو الطلاب من عينة الدراسة؛ مما يجعله مناسبًا لطلاب الصف الأول الثانوي. وبناء على ما سبق؛ فإن **هذا النظام بما يشمله من أدوات، ويُوفّره من وظائف، يمكن استخدامه في تنفيذ الاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا في الدراسة الحالية.**

ثانيًا: التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا:

يُعرّف الباحث التعلم المنظم ذاتيًا SRL بأنه: مجموعة من العمليات التي يقوم خلالها المُتَعَلِّم بتخطيط تعلمه، وتوجيهه، ومراقبته، وتقويمه، وضبط العوامل الشخصية، والبيئية، والسلوكية المؤثرة في تعلمه من أجل تحقيق أهدافه. ويُعرّفه الرباط (2015، ص 84) بأنه: "العملية التي يقوم فيها المتعلمون بتنشيط سلوكياتهم ومعارفهم المرتبطة بمهارات معينة، من خلال فحص بيئاتهم باستخدام العديد من الاستراتيجيات التي تُسهم في تنمية وعيهم الذاتي بالمعرفة وتعديل أدائهم". وقد نشأت بحوث التنظيم الذاتي للتعلم في إطار المساعي المتعلّقة بفهم الآليات التي يتبعها المُتَعَلِّم لإتقان عمليات تعلمه، وتفسير الجهد المبذول من جانبه (Bruso & Stefaniak, 2016; Zimmerman, 2008)، وقد ركّزت الدراسات المبكرة في هذا المجال على الجوانب المعرفية والسلوكية، مثل: المراقبة، وإدارة وقت التَّعَلُّم، ثم اهتمت الدراسات بالمكوّنات المعرفية، والدافعية، والانفعالية، والسياقية، وأخيرًا فقد ركّزت الدراسات الأحدث على دور الأهداف، ومُعتقدات الفعالية الذاتية، والمُخرجات المتوقّعة، وغيرها (Asikainen et al., 2017).

وكما سبقت الإشارة في مقدمة الدراسة؛ فإن التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا هو استخدام لنظرية التنظيم الذاتي في مجال التَّعَلُّم، وأن نظرية التنظيم الذاتي نشأت من النظرية الاجتماعية المعرفية لبندورا Bandura. وتجدر الإشارة هنا إلى

وجود عدد كبير من نماذج التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا، ولكل منها منطلقات وأسس نظرية مختلفة، ومن أمثلة هذه النماذج: نموذج بتلر Butler، ونموذج بريسلي Pressley، ونموذج بوكارتس Boekaerts، ونموذج واين وبيري Winne & Perry، وغيرها. ومن النماذج التي تستند إلى النظرية الاجتماعية المعرفية لبندورا؛ نموذج بنترتش Pintrich، وكذلك نموذج زيمرمان Zimmerman وهو الذي تستند إليه الدراسة الحالية. **وتشترك معظم هذه النماذج في أربعة افتراضات أساسية**، وهي (Bruso & Stefaniak, 2016; Moos & Bonde, 2016): **1**- المُتَعَلِّم مشارك نشط في عملية التَّعَلُّم، وفي بناء معرفته، وأهدافه واستراتيجياته، **2**- يمكن للمتعلّم ضبط الجوانب المعرفية، والدافعية، والسلوكية، المرتبطة بتعلمه، **3**- يحدّد المُتَعَلِّم مدى توجّه عملية تعلّمه نحو تحقيق الأهداف المطلوبة في ضوء محكات محددة؛ ومن ثمّ يحدّد مدى حاجته لإدخال تعديلات على هذه العملية؛ فالسلوك المعرفي لدى المُتَعَلِّم المنظم ذاتيًّا يكون موجهًا نحو الهدف Goal Directed، فهو يقوم بوضع أهداف تعلّمه، ويراقب التقدّم نحوها، ويُعدّل سلوكه لتحقيقها إذا دعت الحاجة، **4**- أنشطة التنظيم الذاتي للمتعلم تعمل كوسيط Mediator بين أدائه والعوامل السياقية والخصائص الشخصية؛ ومن ثم تُؤثر في أدائه. ويصف موس وبوند (Moos & Bonde, 2016) هذه الافتراضات بأنها الأساس لمختلف المداخل النظرية المُفسرة للتعلم النشط.

وقد أكّد **بندورا** Bandura أهمية عمليات التنظيم الذاتي من خلال نظريته الاجتماعية المعرفية، وأشار إلى قدرة المُتَعَلِّم على ضبط سلوكه، من خلال تصوّراته عن نفسه واعتقاداته عن النتائج المترتبة على جهده؛ ولهذا فإن نماذج التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا القائمة على هذه النظرية تهتم بمعتقدات المُتَعَلِّم عن نفسه، التي تنعكس على جهده في تنظيم تعلمه، وطريقة تأثره بنتائج هذا الجهد (الرباط، 2015؛ Bruso & Stefaniak, 2016)، كما أكّد بندورا Bandura

أهمية التفاعل الاجتماعي في اكتساب المُتَعَلِّم واستخدامه لاستراتيجيات التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا (إبراهيم، 2013)، وحدّدت نظريته الاجتماعية المعرفية ثلاث عمليات فرعية للتنظيم الذاتي، وهي: 1- الملاحظات الذاتية Self-Observations: وهي تَتَبع المُتَعَلِّم لجانب محدد من تعلمه، 2- إصدار أحكام عن الذات Self-Judgments: وهي مقارنة أدائه بمحك محدد، 3- الاستجابة الذاتية Self-Reactions: وهي الاستدلالات السلوكية والدافعية التي يصل إليها المُتَعَلِّم بتأثير مخرجات أدائه (Zimmerman & Schunk, 2011).

واستنادًا إلى النظرية الاجتماعية المعرفية وُصفت ثلاثة عوامل بأنها محدّدات رئيسة للتعلم المنظّم ذاتيًا، ترتبط بالفرد والبيئة والسلوك، ويوجد بين هذه المحددات علاقة حتمية متبادلة ومتفاعلة فيما يُعرف بالحتمية التبادلية الثلاثية، وتشتمل هذه المحددات على: 1- المحددات الشخصية أو الذاتية: وهي العوامل الخفية التي يستخدمها المُتَعَلِّم لتنظيم تعلمه، وتشتمل على فعالية الذات، والمعرفة، والعمليات ما وراء المعرفية، والأهداف، والحالة الانفعالية، وقد عدّت النظرية الاجتماعية المعرفية أن فعالية الذات Self-Efficacy هي العامل الأهم بين هذه المحددات الشخصية، 2- المحددات السلوكية: التي تتفاعل مع العمليات الشخصية من خلال المحددات البيئية، وتتضمن ما يبذله المُتَعَلِّم من جهد لملاحظة ذاته وتقويمها، والتفاعل ذاتيًا معها، 3- المحددات البيئية: وهي البيئة الاجتماعية، والخصائص المادية لبيئة التَّعَلُّم، وتتضمّن: البيئة المادية، والخبرة الاجتماعية، والمصادر الوالدية (إبراهيم، 2013؛ الطيب، 2012).

وكما جاء في مقدمة الدراسة الحالية؛ فإن زيمرمان Zimmerman استند إلى نظرية بندورا الاجتماعية المعرفية للتعلم المنظم ذاتيًا، ونموذجه للحتمية التبادلية الثلاثية، واقترح نموذج زيمرمان ثلاثي المراحل للتنظيم الذاتي، الذي يُطلق عليه النموذج الاجتماعي المعرفي Social-Cognitive Model

of SRL (شكل رقم 1)، وهو النموذج الذي تستند إليه الدراسة الحالية في فهم التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا وعملياته. ويميز هذا النموذج ثلاثة مراحل للتعلم المنظم ذاتيًّا، وهي: 1- مرحلة التدبر أو الإعداد، 2- مرحلة الأداء، 3- مرحلة التأمل الذاتي، وخلال هذه المراحل يدخل المُتَعَلِّم في حلقة من التغذية الراجعة حتى يحقق أهدافه، ويُلاحظ من شكل رقم (1) أن كل مرحلة من المراحل الثلاث تنقسم إلى فئتين، يندرج تحت كل فئة منها عدد من العمليات الفرعية، **وفيما يلي شرح لهذه المراحل الثلاث، وعملياتها الفرعية وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي** (Gresch et al., 2017; Matzat & Vrieling, 2016; Moos & Bonde, 2016; DiBenedetto & Zimmerman, 2013):

1- **مرحلة التدبر أو الإعداد Forethought Phase**: وهي مرحلة تسبق القيام بالمهمة؛ حيث يقوم المُتَعَلِّم بتحليل هذه المهمة، ويضع الأهداف، ويختار الاستراتيجيات اللازمة لإنجازها.

وعمليات هذه المرحلة يحدّدها نموذج زيمرمان Zimmerman في فئتين رئيسيتين، وهما:

أ- الفئة الأولى: تحليل المهمة Task Analysis: وفي هذه المرحلة الفرعية يضع المُتَعَلِّم أهدافه، ويخطّط لتحقيقها، وتشتمل على عمليتين فرعيتين: 1- وضع الأهداف Goal Setting، 2- التخطيط الاستراتيجي Strategic Planning، وتُوصف العملية الفرعية للتخطيط الاستراتيجي بأنها محورية في العملية الدائرية للتعلم المنظم ذاتيًّا، لأن المُتَعَلِّم يستخدمها لتوجيه مسار تعلمه وأعماله اللاحقة، مثل: تحديد موضوعات تعلّمه التالية.

ب- الفئة الثانية: معتقدات الدافعية الذاتية Self-Motivational Beliefs: وفيها: تتأثر دافعية المُتَعَلِّم بأربعة مُتغيرات، وهي: معتقدات الفعالية الذاتية Self-Efficacy Beliefs، والمُخرجات المتوقّعة

Outcome Expectations، والاهتمام الداخلي Intrinsic Interest، وتوجّه الهدف Goal Orientation.

2- **مرحلة الأداء Performance Phase**: وفي هذه المرحلة يقوم المُتَعَلِّم بأداء المهمة حتى يحقّق أهدافه، وتستخدم فيها استراتيجيات تهدف إلى تحقيق الأداء الأمثل، مثل: (التلخيص، وتدوين الملاحظات، وتركيز الانتباه، والتعليمات الذاتية)، ويكون للمراقبة ما وراء المعرفية Metacognitive Monitoring دور مهم في إنجاز هذه المرحلة، فمن خلال مقارنة المعرفة الحالية بالهدف من مهمة التَّعَلُّم تنشأ تغذية راجعة داخلية، تُمكن المُتَعَلِّم من التنظيم والتحكّم في أدائه للمهمة، فهي مرحلة تتضمّن المراقبة الذاتية، والتحكّم الذاتي لضمان الأداء الفعّال.

وعمليات هذه المرحلة يحدّدها نموذج زيمرمان Zimmerman في فئتين رئيسيتين، وهما:

أ- الفئة الأولى: التحكّم الذاتي Self-Control: وتشتمل عملياتها الفرعية على استراتيجيات مختلفة، مثل: التعليمات أو الإرشادات الذاتية Self-Instruction، والتخيّل Imagery، وتركيز الانتباه Attention Focusing، وغيرها من الاستراتيجيات المرتبطة بالمهمة Task Strategies، مثل: إعادة القراءة Rereading، والتحديد بالخطوط Underlining، وتدوين الملاحظات Note-Taking، والتسميع Rehearsing، واختبار الفرد لنفسه.

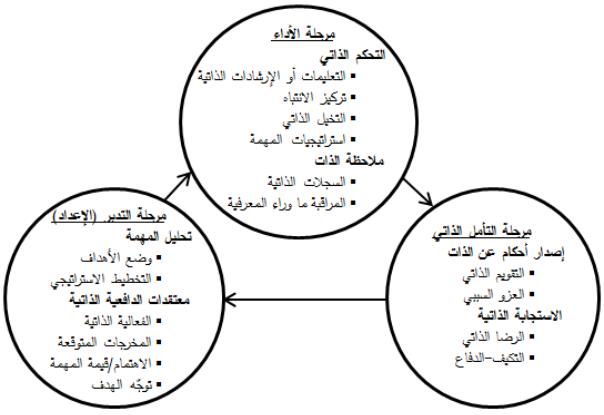
ب- الفئة الثانية: ملاحظة الذات Self-Observation: وتشتمل عملياتها الفرعية على السجلات الذاتية Self-Recording، والمراقبة ما وراء المعرفية.

3- **مرحلة التأمل الذاتي Self-Reflection Phase:** حيث يتأمل المُتَعَلِّم ذاتيًّا في جودة أدائه، ويصيغ أحكامه، وردود أفعاله، ويصل إلى استنتاجات تتعلّق بمهامه المستقبلية، (مثل: وضع أهداف جديدة)، ويميل التقويم الذاتي في هذه المرحلة إلى الفردية؛ حيث يتأمل المُتَعَلِّم كلًّا من أدائه ومحكات التقييم Assessment Criteria على السواء، كما تؤثر الخبرات الانفعالية للمتعلم في هذه المرحلة على توجهاته الدافعية المستقبلية.

وعمليات هذه المرحلة يحدّدها نموذج زيمرمان Zimmerman في فئتين رئيسيتين، وهما:

أ- الفئة الأولى: إصدار أحكام عن الذات Self-Judgments: وفيها يقوم المُتَعَلِّم بتقويم أدائه ذاتيًّا Self-Evaluation، ويستخدم العزو السببي Causal Attribution لتفسير مُخرجات أدائه.

ب-الفئة الثانية: الاستجابة الذاتية Self-Reaction: وتشتمل عملياتها الفرعية على: 1- الرضا الذاتي Self-Satisfaction، وهو مدى رضا المُتَعَلِّم عن نتائج تعلمه، 2- نوع استجابة المُتَعَلِّم؛ على نحو تكيفي أو دفاعي. ويُوصف الرضا الذاتي بأنه عملية فرعية مهمة وأساسية في دورة النموذج الثلاثية؛ لأنه يربط الاستجابة الذاتية بعمليات مرحلة التدبر (الإعداد) لدورات التَّعَلُّم المستقبلية.



شكل رقم (1): نموذج زيمرمان ثلاثي المراحل وعملياته الفرعية للتعلم المنظم ذاتيًا (DiBenedetto & Zimmerman, 2013, p. 31)

وبدلالة هذه المراحل الثلاثة، يُعرّف بنترتش Pintrich التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا بأنه: "عملية موجهة نحو الهدف Goal-Oriented Process، تنطلق من مرحلة التدبر أو الإعداد عبر المراقبة الذاتية والتحكم الذاتي إلى التأمل الذاتي" (Matzat & Vrieling, 2016).

ويوصف **المُتَعَلِّم المنظم ذاتيًّا** بأنه قادر على توظيف المصادر المتاحة لبدء مهمة ما، وتنفيذها، وإكمالها، والتأمل في هذه العملية (Wenxiao, 2017)، فهو يلتزم بخطة واضحة في تعلمه، وتركّز انتباهه وجهده على المعلومات والمهام التي تدعم تحقيقه لأهدافه، فهو يتصف بمقاومة التشتت، وفعالية الذات، والدافعية المرتفعة، ومراقبة تعلمه، كما يمتلك مخزونًا كبيرًا من الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية، وقدرة على تقييم استراتيجيات تعلّمه، ومرونة تجعله قد يُعدّلها في ضوء التغذية الراجعة المتوفّرة له، والبحث عن المعلومات والمساعدة، والتحكّم في الوقت، والسعي إلى النجاح في المهام التي تتطلّب نوعًا من التحدي، والتي ينتج عنها تعلم ذو معنى (الرباط، 2015؛

إبراهيم، 2013؛ McLellan & Jackson, 2017; Bruso & Stefaniak, 2016).

ثالثًا: التَّعَلُّم النَّقَّال المنظّم ذاتيًّا:

يؤكد الباحثون أن بيئات التَّعَلُّم القائمة على التكنولوجيا الرقمية الناجحة تستند إلى التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا SRL؛ وهذا ينسحب على بيئات التَّعَلُّم عبر الويب (يؤكد ذلك: Persico & Steffens, 2017; Cho & Yoo, 2016; Dabbagh & Kitsantas, 2013)، وبيئات التَّعَلُّم النَّقَّال (يؤكد ذلك: Zheng et al., 2016; Sha et al., 2012). ويصف (Chatzara et al., 2016) بيئات التَّعَلُّم الرقمية الناجحة بأنها بيئات يمارس فيها المتعلمون التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا، ويكون عليهم امتلاك الصفات التالية: 1- الدافعية للتوجّه نحو الهدف، والفعالية الذاتية، 2- إدارة الوقت والبيئة، 3- طلب المساعدة. ويُحدّد دابا وكيتسانتاس (Dabbagh & Kitsantas, 2013) بعض أدوات أنظمة إدارة التَّعَلُّم الالكتروني التي يمكنها المساهمة في ممارسة التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا، وتجد الإشارة هنا إلى أن هذه الأدوات متوفرة في النظام المستخدم في الدراسة الحالية؛ لكنها عبر الأجهزة النقالة، ومن ثم يُمكن الاستفادة من العرض التالي في توجيه عمل هذه الأدوات لتنمية مهارات محددة للتنظيم الذاتي للتعلم في الدراسة الحالية؛ حيث يُصنف دابا وكيتسانتاس (Dabbagh & Kitsantas, 2013) هذه الأدوات في خمس فئات، ويُحدّد المهارات التي يمكن ممارستها والتدريب عليها باستخدامها، وذلك كما يلي:

1- أدوات إنشاء المحتوى وتوصيله: وهي أدوات لتوصيل المحتوى التعليمي، والتعامل مع مصادر التَّعَلُّم، وهذه الأدوات يمكنها المساعدة على ممارسة مهارات: وضع الأهداف، واستراتيجيات المهمة، والتقويم الذاتي.

2- أدوات التواصل والتعاون: وهي أدوات تسمح بالتواصل المتزامن وغير المتزامن، مثل: منتديات المناقشة، والدردشة Chat، وتبادل الملفات، والبريد

الالكتروني، وهذه الأدوات يمكنها المساعدة في ممارسة مهارات: وضع الأهداف، وطلب المساعدة، وإدارة الوقت.

3- أدوات الإدارة: وهي أدوات إدارة المقرر الرقمي، مثل: إتاحة المقرر للضيوف، ومدة عرض المقرر، وإتاحة أدوات النظام المختلفة للمتعلمين والمعلمين، ويمكن لهذه الأدوات المساعدة على ممارسة مهارات: المراقبة الذاتية، وطلب المساعدة.

4- أدوات التَّعَلُّم: التي تسمح باستكشاف المصادر القائمة على الويب، وبناء بيئة للتعلّم الشخصي، مثل: القاموس، وأدوات البحث، وخاصية العلامات المرجعية، والمكتبات الرقمية، وقواعد بيانات الصور، ويمكن لهذه الأدوات المساعدة على ممارسة استراتيجيات المهمة.

5- أدوات التقييم: مثل: أدوات الاختبارات، والتقويم الحقيقي، وهذه الأدوات يمكنها المساعدة على اختيار استراتيجيات المهمة، وممارسة مهارات المراقبة الذاتية، والتقويم الذاتي.

ومن نماذج التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا؛ نموذج شا وآخرون (Sha et al., 2012) والذي يوجد في مركزه خصائص المُتَعَلِّم التي تعمل بوصفها قوة موجهة داخلية لتحفيز عمليات التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا واستمرارها، وتشتمل خصائص المُتَعَلِّم على: الجانب المعرفي، والخبرة السابقة، والدافعية، والوعي ما وراء المعرفي، والمعتقدات الابستمولوجية وغيرها، ويتضمّن النموذج ثلاثة أركان، الأول: عمليات التَّعَلُّم النَّقَّال، واستراتيجيات التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، الثاني: أنشطة التَّعَلُّم النَّقَّال التي تستخدم الأجهزة النقالة كأدوات اجتماعية ومعرفية وما وراء معرفية، الثالث: مساعدة المُتَعَلِّم الاجتماعية والتربوية للتعلم باستقلالية، ويصفون "حرية المُتَعَلِّم" بأنها الخاصية الأهم في بيئة التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا،

ويُقصد بها منح المُتَعَلِّم درجة من الحرية في: وضع الأهداف، ومراقبة عمليات التَّعَلُّم وأنشطته، وضبطها، وتقويمها.

رابعًا: مهارات التنظيم الذاتي للتعلم:

لتحديد مهارات التنظيم الذاتي للتعلم من وجهة نظر أكبر المُنظّرين في هذا المجال؛ استعرض جنسن وآخرون (Jansen et al., 2017) مهارات التنظيم الذاتي للتعلم التي تقيسها المقاييس الأربعة الأكثر شهرة واستخدامًا، وتوصّل إلى أنها جميعًا تشترك في مهارة واحدة، وهي استراتيجيات المهمة Task Strategies، وجميعها تقيس بعضًا من مهارات التنظيم الذاتي للتعلم دون أخرى، وقد استعرضوا المهارات التي تقيسها هذه الاختبارات الأربعة كما يلي:

1- استبانة الاستراتيجيات الدافعة للتعلم MSLQ لبنترتش Pintrich وآخرين، وتقيس المهارات التالية للتنظيم الذاتي للتعلم: البنية البيئية، وإدارة الوقت، واستراتيجيات المهمة، وطلب المساعدة، وتنظيم الجهد.

2- استبانة التَّعَلُّم الإلكتروني المنظم ذاتيًا OSLQ لبرنارد Barnard وآخرين، وتقيس مهارات: وضع الأهداف، والبنية البيئية، وإدارة الوقت، واستراتيجيات المهمة، وطلب المساعدة، ومراقبة الفهم.

3- قائمة الوعي ما وراء المعرفي MAI لسيشرو ودينسون Schraw & Dennison، وتقيس مهارات: تحديد المهمة، ووضع الأهداف، والتخطيط الاستراتيجي، واستراتيجيات المهمة، ومراقبة الفهم، وتنظيم الاستراتيجية.

4- استبانة استراتيجيات التَّعَلُّم LS لور ودوننج Warr & Downing، وتقيس مهارات: استراتيجيات المهمة، وطلب المساعدة، ومراقبة الفهم، والتحكم في الدافعية.

وبناء على ذلك؛ صنف جنسن وآخرون (Jansen et al., 2017) مهارات التنظيم الذاتي للتعلم على ثلاثة مراحل كما يلي: 1- مرحلة التدبر أو

الإعداد: وتشتمل على مهارات: تحديد المهمة، ووضع الأهداف، والتخطيط الاستراتيجي. 2- مرحلة الأداء: وتشتمل على مهارات: البنية البيئية، وإدارة الوقت، وطلب المساعدة، واستراتيجيات المهمة، ومراقبة الفهم، والتحكم في الدافعية، وتنظيم الجهد.3- مرحلة التقييم: وتشتمل على مهارة تنظيم الاستراتيجية.

وصَنّف أحمد (2017) مهارات التنظيم الذاتي إلى: مهارات معرفية (وتشتمل على: التسميع، والتنظيم، واستخدام التفاصيل)، ومهارات ما وراء المعرفة (وتشتمل على: التخطيط، والمراقبة، والتقويم)، ومهارات إدارة المصدر (وتشتمل على: إدارة الوقت، وتنظيم بيئة الدراسة، وتعلّم الأقران، والبحث عن المعلومة). كما حدّد السيد (2015) ثلاثة أبعاد للتنظيم الذاتي للتعلم، يندرج تحت كل منها عدد من المهارات، وهي: 1- التنظيم الذاتي المعرفي وما وراء المعرفي (ويشتمل على مهارات: التسميع، واستخدام التفاصيل، والتخطيط، والمراقبة، والتنظيم)، 2- إدارة المصدر (ويشتمل على: إدارة وقت الدراسة، وإدارة وضبط الجهد، وتعلّم الأقران، وطلب العون الأكاديمي)، 3- فعالية الذات (ويشتمل على: ضبط معتقدات التَّعَلُّم، وتقويم الذات). وصنّف لطف الله (2012) التنظيم الذاتي إلى ست مهارات، وهي: ما وراء المعرفة، ومفهوم الذات، ومراقبة الذات، والدافعية، واستراتيجيات التكوين، واستراتيجيات التحكم والإرادة. وقد **استفادت الدراسة الحالية** مما تم استعراضه في هذا البُعد في بناء قائمة مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وتحديد ما يناسب منها طلاب الصف الأول الثانوي، والمُستهدف تنميتها لديهم.

وفي تدريس العلوم؛ هناك الكثير من استراتيجيات تعليم العلوم وتعلّمها التي أثبتت فعاليتها في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، ومنها ما هو قائم على التَّعَلُّم النَّقَّال، أو قائم على التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، مثل: دراسة مووت

(Moote, 2017) التي أثبتت أن التَّعَلُّم القائم على الاستقصاء في العلوم له تأثير إيجابي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، ودراسة أبوالهيجاء (2016) التي أظهرت فاعلية التَّعَلُّم النَّقَّال في تنمية التنظيم الذاتي للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ودراسة السيد (2015) التي أكّدت فاعلية استراتيجية مخطط البيت الدائري في تنمية التنظيم الذاتي للتعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ودراسة لطف الله (2012) التي أظهرت فاعلية نموذج تدريسي مُقترح في ضوء التَّعَلُّم القائم على الدماغ في تنمية التنظيم الذاتي في العلوم لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي. **ولا توجد دراسة واحدة في مجال تدريس العلوم – في حدود علم الباحث – استخدمت التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا لتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم.** ومن الدراسات التجريبية القليلة في مجال آخر غير تدريس العلوم التي اهتمت بذلك: دراسة تشنغ وآخرين (Zheng et al., 2016) التي أظهرت نتائجها فاعلية مدخل قائم على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا في تنمية التحصيل، ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وخفض الحمل المعرفي Cognitive Load لدى طلاب إحدى الجامعات الصينية.

خامسًا: التَّعَلُّم النَّقَّال والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا في الأحياء:

أ- التَّعَلُّم النَّقَّال والأحياء:

يؤكد الباحثون والمهتمون (مثل: Crompton et al., 2016; Zydney & Warner, 2016; Song, 2014) توافق طبيعة مجال العلوم وتدريسها مع استخدام الأجهزة النقالة بشكل أكبر من أي مجال آخر، ويرجعون ذلك إلى ما يتفرّد به هذا المجال بشكل عام، والأحياء بشكل خاص، مثل: ارتباط تدريسها بالبيئة الطبيعية، بالتوازي مع قدرة الأجهزة النقالة على توفير التفاعلية، والنمذجة، والتمثيل ثلاثي الأبعاد، وهي طرق لها أهمية كبيرة في تدريس العلوم، وسهولة استخدام هذه الأجهزة النقالة في التواصل مع العالم

الطبيعي في بيئات تعلّم العلوم غير الرسمية، إلى جانب قدرتها على دعم تعلّم العلوم القائم على الاستقصاء. وفيما يتعلّق بالدراسات التي اهتمت **بتطبيقات التَّعَلُّم النَّقَّال في تدريس الأحياء**؛ هناك العديد من الخيارات التي استخدمها الباحثون بوصفها أشكالًا للتعلم النَّقَّال في تدريس الأحياء، سيتم استعراض الخيارات الثلاثة الأكثر شيوعًا مع مثال لكل منها، بخلاف ما تم عرضه كأشكال عامة للتعلم النَّقَّال استخدمها الباحثون في البُعد الخاص بالتعلم النَّقَّال من الإطار النظري للدراسة الحالية، وذلك كما يلي:

1- باحثون قاموا بتطوير تطبيقات للتعلم النَّقَّال بأنفسهم لتعليم الأحياء، ومن أمثلتها تطبيق UbiqBio في تعليم الأحياء القائم على الألعاب عبر الأجهزة النقالة، الذي طوّره بيري وكلوبفر (Perry & Klopfer, 2014)، وهدف هذا التطبيق إلى تحفيز طلاب الصفين الأول والثاني الثانوي في أربع مدارس ثانوية ببوسطن Boston على متابعة دراسة محتوى الأحياء خارج المدرسة، وإتاحة الفرصة للمعلمين لمساعدة الطلاب على التأمل المتعمّق في المحتوى العلمي المرتبط بالألعاب داخل الصف الدراسي، وأظهرت نتائج دراستهم نمو المحتوى المعرفي لدى الطلاب، وارتباط هذا النمو ببعض الخصائص التصميمية لتطبيق التَّعَلُّم النَّقَّال المُستخدم.

2- استخدام الباحثين لتطبيقات جاهزة سابقة الإعداد، والتعرّف على فاعليتها في تحقيق بعض الأهداف المرغوبة في تعليم الأحياء، ومن أمثلة ذلك: استخدام تطبيق SolarWalk في دراسة شناس وآخرين (Schneps et al., 2014)، وهو تطبيق للمحاكاة ثلاثية الأبعاد في تدريس الأحياء من خلال الأجهزة اللوحية النقالة، وقد أثبتت الدراسة فعاليته في تنمية فهم طلاب المرحلة الثانوية للنظام الشمسي، وتعديل بعض المفاهيم الخاطئة لديهم.

3- استخدام الباحثين للإصدارات المخصصة للأجهزة النقالة من أنظمة إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني في تدريس الأحياء (كما في الدراسة الحالية)، ومن أمثلة ذلك: استخدام التطبيق المخصص للأجهزة النقالة من نظام إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني إديمودو Edmodo في دراسة سونج (Song, 2014)، التي قدمت نموذجًا لاستخدام الأجهزة النقالة في سياق الاستقصاء العلمي في الأحياء لتلاميذ المرحلة الابتدائية في موضوع "تشريح الأسماك"؛ حيث استخدمت ثلاثة تطبيقات للتعلم النَّقَّال في تدريس الأحياء بالاستقصاء، وهذه التطبيقات هي: 1- إديمودو Edmodo، وهو نظام مجاني أُستخدم للتواصل، ومشاركة المحتوى، وتقديم الواجبات، 2- إيفرنوت Evernote، وهو تطبيق مجاني لتدوين الملاحظات والأرشفة، واستُخدم للتدوين، والتأمل، ومشاركة الطلاب لأفكارهم مع بعضهم بعضًا، 3- سكتش Skitch، وهو تطبيق أُستخدام في تلك الدراسة للتعامل مع الصور والمخططات، وأظهرت نتائجها فاعلية بيئة الاستقصاء العلمي المدعوم بالأجهزة النقالة على تنمية استيعاب المتعلمين للمحتوى، واتجاهاتهم نحو الاستقصاء العلمي المدعوم بالأجهزة النقالة. وفي هذا السياق، يشير زيدني ووارنر (Zydney & Warner, 2016) إلى أن عددًا كبيرًا من الدراسات التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام التَّعَلُّم النَّقَّال في تدريس الأحياء اعتمدت على الإصدارات المخصصة للأجهزة النقالة من أنظمة إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني؛ بوصفها أنظمة لإدارة التَّعَلُّم النَّقَّال، **وهو ما تتبناه الدراسة الحالية.**

ب- التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا في الأحياء:

وعلى الجانب الآخر؛ فإن التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا يمثّل الخيار الأنسب لتعلّم الأحياء الفعّال، وللتغلب على صعوبات تعلمه؛ حيث يستعرض إيلام ورايتر

(Eilam & Reiter, 2014) عددًا من الصعوبات التي تواجه المتعلمين في تعلم الأحياء بالمرحلة الثانوية، والتي يمكن معالجتها باستخدام التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، ومن هذه الصعوبات التي يذكرها:

- صعوبات ناتجة عن حاجة تعلّم الأحياء إلى مرونة معرفية عالية، ومهارات متنوّعة لمعالجة المعلومات، مثل: التحول بمرونة بين الجوانب الكلية والجزئية، والربط بين المجالات العامة والفرعية عند دراسة بنية الكائن الحي ووظيفته؛ ويمكن للتعلم المنظم ذاتيًا من تحسين هذه المرونة المعرفية للمتعلمين، وتنمية قدرتهم على استكشاف القضايا البيولوجية المعقدة، والمُشكلة عليهم، استنادًا إلى بنيتهم المعرفية، وفهمهم القائم للمعرفة العلمية.
- صعوبات ناتجة عن المفاهيم العلمية الخاطئة لدى المتعلمين والتي تعوق تعلّم الأحياء، وكذلك الصعوبات المرتبطة بنقص مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين، ومن خلال استخدام التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا؛ يمكن تنمية تحصيل المفاهيم العلمية، وتعديل المفاهيم الخاطئة في سياق بناء المتعلمين لمعرفتهم العلمية، كما يُمارس المتعلمون المهارات المعرفية التي تُمكّنهم من معالجة المحتوى البيولوجي المعقد، مثل: تحديد العلاقات السببية، وتفسير التمثيل البصري.
- هناك صعوبات ترتبط بالاستخدام الشائع للنماذج وللتمثيل البصري ثلاثي وثنائي الأبعاد في تعلّم الأحياء لتنمية المفاهيم والعمليات العلمية المعقدة، ويقدم التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا وسيلة للتغلب على ذلك، وذلك بتعميق فهم المُتَعَلِّم من خلال ربط التمثيل البصري بالنصوص المكتوبة ذات الصلة، والمعلومات من مصادر بصرية ونصية مختلفة، وتمكين المُتَعَلِّم من اختيار تمثيل بصري "مُفضّل" لديه لدعم المعلومات النصية.

- صعوبات ترتبط بطبيعة محتوى الأحياء؛ حيث تُقدّم المفاهيم العلمية تصورًا لظواهر من أحجام متفاوتة (من خلية إلى محيط حيوي)، والحاجة لمعرفة عدد كبير من المفاهيم لتحقيق الفهم العميق لمفهوم واحد، وصعوبات ترتبط بطريقة تقديم المحتوى في كتب الأحياء المدرسية التي عادة ما تُنظم بشكل خطي، وتتابع يناسب المنطق العلمي، وهو ما لا يناسب التنظيم الذاتي للمتعلم، الذي يتضمّن تنظيم المحتوى "المُفضل" والمنطقي من وجهة نظره، وبتتابع يتناسب مع معرفته وقدراته، وتنظيم بيئة تعلمه وفقًا لاحتياجاته الفردية، ومحاولته لاكتساب المفاهيم والمهارات التي يعتقد وجود ضعف فيها؛ بهدف تحسين أدائه عند حلّ مشكلة ما.
- وبناء على ذلك؛ فإن استخدام التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا ودمج المتعلمين في تعلّم نشط لبناء معرفتهم العلمية يُمثّل متطلبًا أساسيًا لدعم تعلّم الأحياء.

وفي تدريس الأحياء أثبت عدد كبير من الدراسات فاعلية التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا في تنمية العديد من المتغيرات التربوية المرغوبة، منها على سبيل المثال: دراسة (Rahayu, Widodo & Redjeki, 2017)، التي أظهرت نتائجها وجود أثر إيجابي للتعلم المنظم ذاتيًّا في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، والتحصيل الأكاديمي في برنامج للتعلم عن بُعد للمعلمين في التربية الأحيائية Biology Education بجامعة تربوكا Terbuka الإندونيسية. كما أثبتت دراسة إيلام ورايتر (Eilam & Reiter, 2014) تفوّق طريقة قائمة على التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا مقارنة بطريقة قائمة على تنظيم المعلم في تعلّم علم الوراثة Genetics من مقرر الأحياء لطلاب الصف الأول الثانوي، من حيث فاعلية تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم عبر وقت دراسة المقرر؛ ومن ثمّ أكّدت الدراسة أهمية الممارسة طويلة المدى للتعلم المنظم ذاتيًّا، بما يُعزّز الوعي بعمليات التَّعَلُّم، وقدرة المتعلمين على تفعيل مهارات التنظيم الذاتي للتعلم. وتوصّلت دراسة باتيستا (Bautista, 2012) إلى فاعلية مدخل في تدريس

الأحياء يدمج التَّعَلُّم بالإتقان والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًا وفق نموذج زيمرمان Zimmerman الاجتماعي المعرفي في تنمية الأداء الأكاديمي ودافعية تعلّم الأحياء لدى طلاب إحدى الجامعات الفلبينية.

سادسًا: قبول التَّعَلُّم النَّقَّال:

"قبول" الفرد لتكنولوجيا ما؛ يؤدي إلى رغبته في استخدام هذه التكنولوجيا مستقبلًا، ويُعرّف الكثير من الباحثين قبول التكنولوجيا إجرائيًا بأنه: نية أو قصدية Intention استخدام هذه التكنولوجيا (Mittal & Alavi, 2017; Li, 2017)، وقبول المتعلمين لنظام تكنولوجي يعتمد على مدى نجاحهم في التعامل معه، الذي يعتمد بدوره على عوامل داخلية ترتبط بالمتعلم، وأخرى خارجية ترتبط بطبيعة النظام (عياد، 2015). أي أنه كلما أدرك المُتَعَلِّم أن استخدام هذه التكنولوجيا سهل ومفيد؛ كان قبوله لها أكبر، وتزداد لديه الرغبة في استخدامه مستقبلًا.

وهناك العديد من النماذج المُستخدمة في التنبؤ باستخدام وتبني أنظمة المعلومات والاتصالات في الأغراض التي صُمّمت من أجلها، وتحدّد هذه النماذج عددًا من الأبعاد أو المحددات التي يجب دراستها للكشف عن القبول؛ ومن ثمّ يعتمد الباحثون على أحد هذه النماذج أساسًا نظريًّا لتحديد أبعاد قبول هذه الأنظمة ودراستها؛ وبناء على ذلك، فإن الدراسة الحالية تستخدم نموذج النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا واستخدامها The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model "UTAUT"، الذي طوّره فينكاتيش وآخرون (Venkatesh et al., 2003)؛ وذلك لتحديد أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال، لما أجمعت عليه الدراسات ذات الصلة من مناسبته لدراسة أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال كما سيأتي ذكره في نهاية هذا البُعد من الإطار النظري.

وقد اعتمد فينكاتيش وآخرون (Venkatesh et al., 2003) في بناء هذا النموذج الشامل لدراسة قبول التكنولوجيا على ثمانية نماذج سابقة عليه، وهي:1- نظرية الفعل المُبرر "Theory of Reasoned Action "TRA التي طورها فشبين وأجزن Fishbein & Ajzen في عام 1975م، وهي إحدى نظريات علم النفس الاجتماعي المستخدمة في التنبؤ بالسلوك. ويؤكد ميتال وألفي (Mittal & Alavi, 2017) اعتماد جميع نماذج قبول التكنولوجيا على هذه النظرية، التي ترى أن السلوك يتأثر بشكل مباشر بالنية Intention في أدائه، 2- نموذج قبول التقنية Technology Acceptance Model "TAM"، الذي طوّره ديفيس Davis في العام 1989م، كما طوّر TAM2 كل من ديفيس وفينكاتيش Venkatesh & Davis في عام 2000م، 3- النموذج الدافعي "Motivational Model "MM، الذي استخدمه ديفيس Davis في العام 1992م لفهم أسباب تبني التكنولوجيا الجديدة واستخدامها، 4- نظرية السلوك المُخطط "Theory of Planned Behavior "TPB، وهي امتداد لنظرية الفعل المُبرر TRA، بإضافة التحكم في السلوك المُدرك، 5- نموذج دمج نموذجي قبول التقنية ونظرية السلوك المُخطط C-TAM-TPB لتيلور وتود Taylor & Todd، وهو نموذج هجين يدمج منبئات نموذج السلوك المُخطط TPB مع المنفعة المُدركة من نموذج قبول التقنية TAM، 6- نموذج تفعيل الحاسوب Model of PC Utilization MPCU لتومسون Thompson، الذي طوره في عام 1991م في ضوء نظرية الاتجاهات والسلوك لتراندیز Triandis للتنبؤ بسلوك استخدام الحاسوب، 7- نظرية نشر الابتكار "Innovation Diffusion Theory "IDT لروجرز Rogers، 8- النظرية الاجتماعية المعرفية لبندورا Bandura.

ويفترض هذا النموذج (UTAUT Model) وجود أربعة أبعاد أساسية لقبول التكنولوجيا واستخدامها، وهي (Venkatesh et al., 2003): الأداء المتوقّع

PE، والجهد المتوقّع EE، والتأثير الاجتماعي SI، والعوامل المُيسرة FC. ويمكن استعراض هذه الأبعاد، وعلاقة كل منها بقبول التَّعَلُّم النَّقَّال كما يلي:

1- الأداء المتوقّع Performance Expectancy: ويُعرفه فينكاتيش وآخرون (Venkatesh et al., 2003, p. 447) بأنه: "مدى اعتقاد الفرد بأن استخدام النظام سيساعد على تحسين أدائه". والأداء المتوقّع هو الفائدة المُدركة Perceived Usefulness (Nassuora, 2013). وينطبق هذا البُعد المحدد لقبول التكنولوجيا على قبول التَّعَلُّم النَّقَّال؛ حيث يشير الأداء المتوقّع إلى مدى اعتقاد المُتَعَلِّم بأن التَّعَلُّم النَّقَّال مفيد لتعلمه؛ بما يضمنه من سرعة الوصول إلى المعلومات في أي مكان وزمان (Donaldson, 2011). وتؤكد دراسات كل من: (Abu-Al-Aish & Love, 2013; Donaldson, 2011; Lowenthal, 2010; Wang et al., 2009) إمكانية استخدام بُعد الأداء المتوقّع للتنبؤ بالنية السلوكية Behavioral Intention لاستخدام التَّعَلُّم النَّقَّال؛ ومن ثم فإن هذا البُعد يُمكنه التنبؤ بقبول التَّعَلُّم النَّقَّال؛ بل يصفه بعض الباحثين (مثل: Li, 2017; Mittal & Alavi, 2017) بأنه البُعد الأكثر أهمية في التنبؤ بقبول التَّعَلُّم النَّقَّال، ونية استخدامه.

2- الجهد المتوقّع Effort Expectancy: ويُعرّفه فينكاتيش وآخرون (Venkatesh et al., 2003, p. 450) بأنه: "درجة سهولة استخدام النظام". ويشير ناسورا (Nassuora, 2013) إلى أن الجهد المتوقّع هو سهولة الاستخدام المُدركة Perceived Ease of Use. وقد أكّدت دراسات كل من: (Lowenthal, 2010; Wang et al., 2009) أن بُعد الجهد المتوقع يمكنه التنبؤ بقبول التَّعَلُّم النَّقَّال.

3- التأثير الاجتماعي Social Influence: ويُعرّفه فينكاتيش وآخرون (Venkatesh et al., 2003, p. 451) بأنه: "مدى إدراك الفرد بأن آخرين من ذوي الأهمية يعتقدون أن عليه استخدام النظام الجديد". وفي سياق التَّعَلُّم النَّقَّال؛ فإن المعلم، والوالدين، والزملاء، وغيرهم يكون لهم تأثير كبير في قبول المُتَعَلِّم واستخدامه للتعلم النَّقَّال (Liew et al., 2013). وقد أكّدت دراسات كل من: (Liew et al., 2013; Wang et al., 2009) أن التأثير الاجتماعي من الأبعاد ذات الدلالة في قبول المُتَعَلِّم للتعلم النَّقَّال.

4- العوامل الميسرة Facilitating Conditions: ويُعرفها فينكاتيش وآخرون (Venkatesh et al., 2003, p. 453) بأنها: "مدى اعتقاد الفرد بأن البنية التحتية التنظيمية والفنية مناسبة لدعم استخدام النظام". وفي سياق التَّعَلُّم النَّقَّال؛ فإن توفّر الدعم الفني والتعليمات المناسبة والتدريب يُمثّل داعمًا لقبوله، ويشير دونالدسون (Donaldson, 2011) إلى أن أهمية هذا البُعد تزداد في التنبؤ بالقبول في حالة غياب أبعاد توقّع الأداء والجهد، وتقل أهميته بوجودهما، وهو مُنبئ مباشر بالاستخدام الفعلي للتعلم النَّقَّال.

واقترح فينكاتيش وآخرون (Venkatesh et al., 2003) أربعة أبعاد أخرى تتحكّم في تأثير العوامل الأساسية الأربعة السابقة، وهي: الجنس، والعمر، والخبرة، وطوعية الاستخدام Voluntariness of Use؛ لكن هناك دراسات (مثل: Lowenthal, 2010) أظهرت أن أبعاد الجنس والعمر ليس لهما تأثير ذو دلالة في التنبؤ بقبول التَّعَلُّم النَّقَّال؛ ومن ثم لم تهتم الدراسة الحالية بهذه العوامل، واهتمت فقط بطوعية الاستخدام بوصفه بُعدًا منبئًا بقبول التَّعَلُّم النَّقَّال.

وقد استخدم هذا النموذج (UTAUT) في العديد من الدراسات لتحديد أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال؛ بهدف بناء أدوات للكشف عنه لدى أطراف العملية التعليمية، وعلى سبيل المثال، فقد اُستخدم هذا النموذج في دراسة لي (Li,

2017) بوصفه أساسًا لتقصي أبعاد قبول طلاب جامعتين أمريكيتين للتعلم النَّقَّال من خلال التطبيق المخصص للأجهزة النقالة من نظام إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني بلاك بورد Blackboard Mobile Learn. واستخدم ميتال وألفي (Mittal & Alavi, 2017) العوامل التي حدّدها هذا النموذج في بناء مقياس لقبول المعلمين للتعلم النَّقَّال، وأضاف الباحثون عاملين، وهما: سلطة المعلم والخصوصية، والعوامل الدافعة للطلاب، كما اعتمدت دراسة ليو وآخرين (Liew et al., 2013) على هذا النموذج (UTAUT) للكشف على أبعاد قبول طلاب جامعتين كوريتين للتعلم النَّقَّال، وتوصّلت الدراسة إلى أن الأداء المتوقّع، والتأثير الاجتماعي، والمتعة المُدركة، والإدارة الذاتية للتعلم؛ تُمثّل مُنبئات ذات دلالة بالنية السلوكية لاستخدام التَّعَلُّم النَّقَّال. وأُستخدم هذا النموذج أيضًا في دراسة أبوالعيش ولف (Abu-Al-Aish & Love, 2013)، وأظهرت نتائج الدراسة أن الأداء المتوقّع، والجهد المتوقّع، وجودة الخدمة (تشير إلى العوامل المُيسرة)، والإبداع الشخصي؛ هي الأبعاد المؤثرة في النية السلوكية لاستخدام التَّعَلُّم النَّقَّال لدى الطلاب بجامعة برينل Brunel بالمملكة المتحدة.

وقد استخدم نموذج النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا واستخدامها UTAUT **في الدراسة الحالية** أساسًا نظريًّا لتقصي مدى قبول الطلاب من عينة الدراسة للتعلم النَّقَّال، وأبعاده المختلفة، **ويرجع ذلك إلى** كونه أكثر نماذج القبول شمولًا واستخدامًا في تقصي القبول، وأفضلها في تفسير النية السلوكية لاستخدام التكنولوجيا، إلى جانب ما تؤكّده الأدبيات ذات الصلة من كونه نموذجاً فعالًا في التنبؤ بقبول التَّعَلُّم النَّقَّال وأبعاده لدى المتعلمين (مثل: Li, 2017; Abu-Al-Aish & Love, 2013; Nassuora, 2013; Strong et al., 2013; Shin et al., 2011)؛ ومن ثم **أُستخدم لتحديد أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال**، وتمت مراجعة الأدبيات الشارحة للنموذج لصياغة الأبعاد الفرعية للقبول،

ثم اتُبعت الخطوات المنهجية لتحديد قائمة أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المناسبة والمهمة لطلاب الصف الأول الثانوي.

إجراءات الدراسة:

أولاً: تحديد قائمة مهارات التنظيم الذاتي للتعلم المستهدف تنميتها لدى الطلاب:

وللإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة، الذي نصّه: ما مهارات التنظيم الذاتي للتعلم المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، والمُراد تنميتها لديهم؟ تم اتباع الإجراءات التالية:

أ- **تحديد الهدف من القائمة:** هدفت القائمة إلى تحديد مهارات التنظيم الذاتي للتعلم المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، والتي تستهدف الاستراتيجية المُقترحة تنميتها.

ب- **مصادر اشتقاق القائمة:** ولتحقيق هدف القائمة، تم الاطلاع على مجموعة من المصادر العربية والأجنبية التي تناولت مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، مثل: (أحمد، 2017؛ أبوالهيجاء، 2016؛ السيد، 2015؛ إبراهيم، 2013؛ الطيب، 2012؛ لطف الله، 2012؛ Cho & Cho, 2017; Jansen et al., 2017; Moos & Bonde, 2016).

ت-**ضبط القائمة:** لضبط الصورة الأولية للقائمة؛ وُضعت المهارات التي حُددت بصورة أولية، وعددها (8)، على شكل استبانة، واشتملت على المهارات الرئيسة والمهارات الفرعية التي تندرج تحتها، ومقياس لمدى مناسبة هذه المهارات الرئيسة والفرعية لطلاب الصف الأول الثانوي (مناسبة، وغير مناسبة)، ومدى انتماء المهارات الفرعية للمهارات الرئيسة التي تندرج تحتها (تنتمي، ولا تنتمي)، ومدى أهمية المهارات الفرعية للطلاب (مهم، وغير مهم)، وخصصت مساحة للتعديلات التي يرى المُحكم ضرورة إجرائها،

وعُرضت الاستبانة على مجموعة من المحكّمين المتخصّصين في المناهج وطرق التدريس وعلم النفس التربوي، وتم حساب الوزن النسبي لمهارات التنظيم الذاتي للتعلم، واقتصر الباحث على المهارات التي حظيت بنسبة اتفاق أكبر من 75% بين المحكّمين، وتم إجراء التعديلات المُقترحة من المحكمين، بحذف بعض المهارات الفرعية، وتعديل صياغة بعضها الآخر.

ث- **الصورة النهائية للقائمة:** تم التوصل إلى الصورة النهائية بعد إجراء التعديلات المُقترحة، وقد اشتملت القائمة على (8) مهارات رئيسة للتنظيم الذاتي للتعلم مناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، وهي: التخطيط ووضع الأهداف، وتتضمّن (6) مهارات فرعية، وفعالية الذات، وتتضمّن (5) مهارات فرعية، والتفصيل، وتتضمّن (6) مهارات فرعية، وطلب المساعدة، وتتضمّن (4) مهارات فرعية، والمراقبة الذاتية، وتتضمّن (5) مهارات فرعية، والتقويم الذاتي، وتتضمّن (5) مهارات فرعية، والبحث عن المعلومات، وتتضمّن (3) مهارات فرعية، وإدارة الوقت، وتتضمّن (4) مهارات فرعية، ويمكن تعريف هذه المهارات كما يلي:

- التخطيط ووضع الأهداف Planning & Goal Setting: صياغة طالب الصف الأول الثانوي لأهداف تعلمه، وتحديد خطة تحقيق هذه الأهداف.
- فعالية الذات Self-Efficacy: جهد طالب الصف الأول الثانوي لتحدي الصعوبات والمعوقات التي تواجه مثابرته لتحقيق أهداف تعلمه، واعتقاده بأنه يمتلك القدرات اللازمة لذلك.
- التفصيل Elaboration: جهد طالب الصف الأول الثانوي لاستيضاح معنى المعلومات، وربط بعضها ببعض، عن طريق تدوين الملاحظات، وإعداد الملخصات، والأشكال، والمخططات التي تساعده على فهمها بشكل أفضل.

- طلب المساعدة Assistance Seeking: سعي طالب الصف الأول الثانوي للحصول على المساعدة من الآخرين، مثل: المعلم، والأقران.
- المراقبة الذاتية Self-Monitoring: انتباه طالب الصف الأول الثانوي المتعمد للتحقّق من مدى اقترابه من تحقيق أهداف تعلمه، وتوليد التغذية الراجعة التي توجّه سلوكه في المراحل التالية من خطة تعلمه.
- التقويم الذاتي Self-Evaluation: مقارنة طالب الصف الأول الثانوي بين مُخرجات تعلمه، والأهداف الموضوعة لتعلمه.
- البحث عن المعلومات Information Seeking: سعي طالب الصف الأول الثانوي للوصول إلى معلومات إضافية مرتبطة بمحتوى تعلمه؛ بهدف تحسين فهمه له، وذلك من مصادر غير اجتماعية.
- إدارة الوقت Time Management: جدولة طالب الصف الأول الثانوي لوقت تعلمه؛ بهدف تحقيق الاستخدام الأمثل للوقت.

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة، المُتعلّق بمهارات التنظيم الذاتي للتعلم المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي.

ثانيًا: تحديد قائمة أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المستهدف تنميتها لدى الطلاب:

وللإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، الذي نصّه: ما أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، والمُراد تنميتها لديهم؟ تم اتباع الإجراءات التالية:

أ- **تحديد الهدف من القائمة:** هدفت القائمة إلى تحديد أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، والتي تستهدف الاستراتيجية المُقترحة تنميتها.

ب- **مصادر اشتقاق القائمة:** ولتحقيق هدف القائمة، تم الاطلاع على مجموعة من المصادر التي تناولت قبول التَّعَلُّم النَّقَّال، وأبعاده، مثل: (Hao, Dennen & Mei, 2017; Almaiah, Jalil & Man, 2016; Abu-

Al-Aish & Love, 2013; Strong et al., 2013; Venkatesh et al., 2003).

ت- **ضبط القائمة:** لضبط الصورة الأولية للقائمة؛ وُضعت الأبعاد التي حُددت بصورة أولية، وعددها (5)، على شكل استبانة، التي اشتملت على الأبعاد الرئيسة، والأبعاد الفرعية التي تندرج تحتها، ومقياس لمدى مناسبة هذه الأبعاد الرئيسة والفرعية لطلاب الصف الأول الثانوي (مناسبة، وغير مناسبة)، ومدى انتماء الأبعاد الفرعية للأبعاد الرئيسة التي تندرج تحتها (تنتمي، ولا تنتمي)، ومدى أهمية الأبعاد الفرعية للطلاب (مهم، وغير مهم)، وخُصّصت مساحة للتعديلات التي يرى المحكم ضرورة إجرائها، وعُرضت الاستبانة على مجموعة من المحكّمين المتخصّصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وتم حساب الوزن النسبي لأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال، واقتصر الباحث على الأبعاد التي حظيت بنسبة اتفاق أكبر من 75% بين المحكمين، وتم إجراء التعديلات المُقترحة من المحكمين، بحذف بعض المهارات الفرعية.

ث- **الصورة النهائية للقائمة:** تم التوصّل إلى الصورة النهائية بعد إجراء التعديلات المُقترحة، وقد اشتملت القائمة على (5) أبعاد رئيسة لقبول التَّعَلُّم النَّقَّال مناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي، وهي: الأداء المتوقّع، ويتضمّن (7) أبعاد فرعية، والجهد المتوقّع، ويتضمّن (5) أبعاد فرعية، العوامل المُيسرة، ويتضمّن (5) أبعاد فرعية، وطوعية الاستخدام، ويتضمّن (3) أبعاد فرعية، والتأثير الاجتماعي، ويتضمّن (3) أبعاد فرعية، ويمكن تعريف هذه الأبعاد الرئيسة كما يلي:

- الأداء المتوقّع Performance Expectancy: وهو ما يتوقّعه طالب الصف الأول الثانوي من فوائد لاستخدامه التَّعَلُّم النَّقَّال: أي الفائدة المُدركة.

- الجهد المتوقّع Effort Expectancy: وهو ما يتوقّعه طالب الصف الأول الثانوي من سهولة في استخدام تطبيقات التَّعَلُّم النَّقَّال: أي سهولة الاستخدام المُدركة.
- العوامل المُيسرة Facilitating Conditions: وهي مدى اعتقاد طالب الصف الأول الثانوي بتوفر تصميم ودعم فني مناسب عند استخدامه للتعلم النَّقَّال.
- طوعية الاستخدام Voluntariness of Use: وهي مدى اعتقاد طالب الصف الأول الثانوي بأن استخدامه للتعلم النَّقَّال يحدث طوعًا، وبإرادته الحرة.
- التأثير الاجتماعي Social Influence: وهو مدى اعتقاد طالب الصف الأول الثانوي بأن استخدامه للتعلم النَّقَّال يحظى بموافقة الأشخاص من ذوي الأهمية بالنسبة له وتأييدهم، مثل: الوالدين، والمعلم، والأقران.

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، المُتعلّق بأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوي.

ثالثًا: تحديد أسس ومراحل الاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي في تدريس الأحياء:

تم إعداد الاستراتيجية المُقترحة وفق الخطوات التالية:

- **تحديد أهداف الاستراتيجية:** ويتمثّل الهدف العام للاستراتيجية المُقترحة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- **أسس بناء الاستراتيجية المُقترحة:** تستند الأسس التي تقوم عليها الاستراتيجية المُقترحة إلى التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي، وخصائص التَّعَلُّم النَّقَّال، وفي ضوء وظائف وأدوات

نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال المُستخدم في الدراسة الحالية؛ ومن ثم فإن أسس الاستراتيجية المُقترحة هي كما يلي:

- نشاط المُتَعَلِّم وإيجابيته، وتحكّمه في تعلّمه للأحياء، تحت إشراف المعلم وتوجيهه.
- مرونة تنفيذ الاستراتيجية المُقترحة، وتداخل مراحلها، وتعديلها وفق متطلبات سير عملية التَّعَلُّم، والفروق الفردية بين المتعلمين.
- استخدام أدوات نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال بوصفها أدوات معرفية وما وراء معرفية واجتماعية ودافعية، وبوصفها أدوات لضبط بيئة التَّعَلُّم، وربط كل وظيفة أو أداة في بيئة التَّعَلُّم النَّقَّال بمهارات التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا المناسبة لها.
- متابعة أداء المُتَعَلِّم، وممارسته لمهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وتقديم المساعدة المناسبة.
- العمل على دعم دافعية المُتَعَلِّم، وثقته في فعاليته الذاتية، وتوقّعاته الإيجابية بنواتج تعلمه.
- منح المُتَعَلِّم الحرية الكافية في بيئة تعلّمه المنظم ذاتيًا لوضع الأهداف، واختيار المهام، وأدائها، ومراقبة تعلمه وتقويمه، وإدارة وقت التَّعَلُّم، وفقًا لخطته، وسرعة تعلّمه، ومصادر التَّعَلُّم المتاحة.
- تنويع استراتيجيات التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، واستخدام ما يناسب منها في المواقف المختلفة؛ بما يزيد من فاعلية التعلم.
- مساعدة المُتَعَلِّم على ابتكار طرق تعلمه للأحياء؛ بحيث تناسب حاجاته، وميوله.
- دعم المعرفة العلمية لدى المُتَعَلِّم، كضمانة لتحسين كفاءة تعلّمه، واستيعاب المفاهيم العلمية.

- التكامل والتوازن بين التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا، وأنشطة التَّعَلُّم وجهًا لوجه في سياق الاستراتيجية المُقترحة.
- استخدام خصائص الفصل النَّقَّال في التمييز بين الطلاب سريعي التَّعَلُّم وبطئيه، وتوفير أنشطة إثرائية للطلاب سريعي التَّعَلُّم، وأخرى علاجيه لبطيء التَّعَلُّم والمتأخرين عن زملائهم.
- توفير التغذية الراجعة الضرورية للمتعلمين في جميع مراحل الاستراتيجية المُقترحة.
- تشجيع المتعلمين على مشاركة أفكارهم، والتعاون، وطلب المساعدة من المعلم، وزملائهم.
- مراعاة طبيعة طلاب الصف الأول الثانوي، وخصائص نموهم.
- مساعدة المُتَعَلِّم على تحديد محكّات تقويم تعلمه؛ بما يُمكّنه من إصدار أحكام تتعلّق بتقّدمه في تعلّم المحتوى التعليمي المستهدف، والكشف عن مواطن القوة والضعف في تعلمه للأحياء، وتعديل مساره إذا لزم الأمر.

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة، المُتعلّق بأسس الاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا.

- **تحديد محتوى الاستراتيجية:** تم اختيار فصل "الطلائعيات Protists" من مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي بالسعودية، في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2017-2018م، وقد عُرضت أسباب اختيار هذا الفصل في حدود الدراسة الحالية، ويتضمّن الفصل الموضوعات الرئيسة التالية: 1- مدخل إلى الطلائعيات. 2- تصنيف الطلائعيات. 3- دور الطلائعيات في البيئة. 4- تنوّع الطلائعيات: شبيهة الحيوانات "الأوليات" (السوطيات – الهدبيات – اللحميات – البوغيات)، وخصائصها وأمثلة لها – وشبيهة النباتات "الطحالب- الدياتومات"، وخصائصها وأمثلة لها – والطلائعيات الشبيهة بالفطريات (الغروية – المائية)، وخصائصها وأمثلة

لها. 5- دورة حياة بعض الطلائعيات. 6- أمثلة للأمراض التي تسببها الطلائعيات، وطرق نقلها.

- **تنظيم محتوى الاستراتيجية وطريقة وصول الطلاب:** قُسم محتوى الاستراتيجية إلى عدد (8) دروس؛ بحيث يحمل كل درس أحد العناوين الرئيسة للمحتوى (وقُسّم العنوان الثالث "تنوّع الطلائعيات" إلى ثلاثة دروس). وقد رفع الباحث كلًا منها على نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال (Google Classroom Mobile Apps)؛ بحيث يتضمّن كل منها المحتوى العلمي بصيغ مختلفة، والأنشطة، والمهام، والواجبات، والاختبارات، وأُضيف جميع الطلاب من عينة الدراسة للفصل النَّقَّال؛ سواء بدعوتهم برسالة إلكترونية، أو باستخدام رمز الانضمام للفصل النَّقَّال.
- **مراحل الاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا:**

في ضوء اطلاع الباحث على الأدبيات ذات الصلة بالتعلم النَّقَّال المنظم ذاتيًا، وبمكوّنات هذا المفهوم، ونموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي للتعلم المنظم ذاتيًا، واستراتيجيات تدريس الأحياء ذات العلاقة بالتعلم النَّقَّال المنظم ذاتيًا، وما عُرض في الإطار النظري للدراسة الحالية؛ يمكن تحديد خطوات الاستراتيجية المُقترحة لتدريس الأحياء ووصفها كما يلي:

1- **التهيئة:**

وتهدف هذه المرحلة إلى تحفيز المتعلمين وجذب انتباههم للمشاركة في ممارسات التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا، وتنشيط المعرفة السابقة لديهم، **وتشتمل على:** التعريف بالقواعد العامة التي يجب مراعاتها أثناء التَّعَلُّم في الفصل النَّقَّال، وتقديم المعلم للأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها بنهاية دراسة موضوعات المحتوى المختلفة، والمعارف والمهارات المطلوب اكتسابها، وطريقة كل من: التفاعل والتعاون بين الطلاب، والتعليق على الموضوعات المختلفة، والأدوات

المُتاحة لتحقيق ذلك، والبحث على المعلومات، وتدوين الملاحظات، بالإضافة إلى تقديم نظرة عامة على الموضوعات الرئيسة؛ ليتمكن المُتَعَلِّم في المرحلة التالية من صياغة خطته لدراسة موضوعات الفصل المُختار، وتقسيمها حسب سرعته في التَّعَلُّم. **ومن استراتيجيات التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا المستخدمة** في هذه المرحلة: التنظيم، وحوار الذات عن الأداء، والضبط البيئي، وإدارة الوقت.

2- **التخطيط:**

تهدف هذه المرحلة إلى تحديد كل مُتَعَلِّم لأهداف تعلمه، وصياغة خطته بما يشمله ذلك من تقسيم موضوعات الفصل المُختار، وسيره في تعلّم محتوى الاستراتيجية؛ بحيث يقوم كل طالب بالدخول إلى الفصل النَّقَّال، وتحميل ملف يتضمّن الموضوعات والمفاهيم الرئيسة، والمهام والواجبات المرتبطة بكل منها، ويُعدّل الملف؛ بترتيب عناصره، والإضافة إليه بما يحدّد خطته للانتهاء من كل عناصر المحتوى، والأنشطة، والواجبات. ويتعرّف الطالب على أهداف تعلّم كل موضوع من الموضوعات الرئيسة، ومُتطلبات تحقيق هذه الأهداف في الفصل النَّقَّال والفصل المدرسي، ويقوم الطالب بتعبئة الجدول الخاص بالمدة المتوقّعة للانتهاء من الفصل، من خلال الإجابة عن مجموعة من الأسئلة، مثل: ما أهدافي؟ من أين أبدأ؟ وما ترتيب دراستي في موضوعات الدروس؟ كيف أُنظم وقت تعلمي؟ أي من هذه الموضوعات أحتاج للتعاون فيها مع زملائي؟ ما الاستفسارات المرتبطة بهذه الموضوعات؟ وتنتهي هذه المرحلة بتحديد كل طالب لخطة تعلمه وطرقها، ومناقشتها مع المعلم بشكل فردي وجماعي، وتوجيهه المعلم للطلاب بضرورة العمل على الالتزام بالسعي لتحقيق أهداف الخطة. و**من استراتيجيات التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا المُستخدمة** في هذه المرحلة: التخطيط ووضع الأهداف، والتنظيم، واستراتيجيات المهمة، وإدارة الوقت.

3- التنفيذ:

تهدف هذه المرحلة إلى تنفيذ المُتَعَلِّم لخطة تعلمه؛ بحيث يُمارس الأنشطة التعليمية المتضمّنة في الاستراتيجية وفق أهدافه، ويتعاون مع زملائه في تحقيق ذلك، وتتم هذه المرحلة وفق الإجراءات التالية:

- الاطلاع على فيديو تعليمي أو صورة، وكتابة تقرير مصغّر عن الفيديو أو الصورة، ووضع تقريره في تعليق عليها؛ بحيث يبدأ مشاركته النشطة في المناقشات، والتعليق على ما يطرحه زملاؤه من أفكار، والتعبير عن رأيه، وتبادل الأفكار والمعرفة مع زملائه في صورة تعليقات أو ملفات يقوم برفعها إلى الفصل النَّقَّال حول الموضوع الذي يتم دراسته، والتي تخضع لمراجعة المعلم للتأكّد من مناسبتها، والانطلاق في محتوى الموضوع. وخلال هذه المناقشات يستعرض الطلاب معرفتهم القبلية بالموضوع، ويناقشوها مع زملائهم في الفصل النَّقَّال، ويتم تشجيع الطلاب على المناقشة والحوار بدون خوف أو حرج، والبناء على أفكار بعضهم بعضًا، مما يعمل على بناء بيئة تعليمية تعلمية آمنة، ومُحفّزة للطلاب.
- يقوم المعلم من خلال الفصل النَّقَّال بعرض روابط لمواقع على الويب داعمة لتعلّم محتوى الاستراتيجية، وحثّ الطلاب على الاطلاع عليها، وتلخيص ما تم تعلمه في المساحة المخصصة لهذه الروابط في الفصل النَّقَّال، وكتابة مُلصقات افتراضية في الفصل النَّقَّال بأهم المفاهيم التي تم تعلمها؛ بما يتيح لهم التفصيل في استيعاب المفاهيم العلمية، وتلخيصها، وتدوينها، والبحث عن المعلومات، ومشاركة المعرفة مع زملائهم.
- يقوم كل طالب بتنفيذ الواجبات، وأداء المهام في هذه المرحلة، وتقديمها للمعلم، الذي يقوم بدوره بفحصها، وإرسال النتائج والتغذية الراجعة المناسبة للطالب.

- يستقبل كل طالب التغذية الراجعة المناسبة، التي قد تتضمّن كفاية ما تم تقديمه، أو الإحالة إلى محتوى معين، أو رابط، أو فيديو يمكنه الاستعانة به، ويقوم المعلم بمشاركة المناسب من ملفات الواجبات مع جميع الطلاب بانتهاء وقت استحقاقها.
- يقوم الطلاب في مجموعات تحت إشراف المعلم وتوجيهه ببحث المشكلات العلمية التي تحتاج إلى ممارسة التجارب العملية في الفصل الدراسي أو المعمل، وفروضها، وإجراءات تنفيذها، ويحدّد الطلاب بعد الانتهاء منها أهم من تم التوصل إليه من نتائج، كما يقوم المعلم مع الطلاب بإجراء أي عروض عملية ضرورية، ويطلب من كل منهم تدوين ملاحظاته، وما تعلّمه من مفاهيم خلال هذه الأنشطة، وكتابة تقرير عنها يعرض في المساحة المخصصة لذلك في الفصل النَّقَّال؛ ليتم مناقشتها والاستفادة منها من جانب باقي المجموعات، واستخدام الفصل النَّقَّال كأداة مساعدة على هذه الخطوة لا يحلّ محل الفصل المدرسي؛ لكنه يوفّر الوقت للفصل المدرسي لممارسة الأنشطة الاستقصائية، وطرح الأسئلة، وحلّ المشكلات، وفحص العينات، وفرض الفروض واختبارها، والوصول إلى النتائج، والتعميمات العلمية، وفهم المفاهيم الصعبة، والوصول لأفكار جديدة.
- يوجّه المعلم طلابه إلى البحث عن معلومات إضافية مرتبطة بالمحتوى العلمي للموضوع، والإشارة إلى الكتب والتطبيقات التي تُلائم موضوع الدرس في تعليق على الصفحة المناسبة من الفصل النَّقَّال.
- **ومن استراتيجيات التَّعَلُّم المنظّم ذاتيًّا المستخدمة** في هذه المرحلة: التدوين، والتلخيص، والتفصيل، وطلب المساعدة، والبحث عن المعلومات، والتنظيم، وتعلم الأقران، وإدارة الوقت، وحوار الذات عن الإتقان، ومراقبة الفهم، واستراتيجيات المهمة.

4- المراقبة والتقويم الذاتي:

تهدف هذه المرحلة إلى متابعة المُتَعَلِّم لسير تعلمه نحو تحقيق أهدافه، وإصداره لإحكام ذاتية مرتبطة بتعلمه، وتحديد نقاط القوة والضعف، وكيفية تعديل مساره إذا لزم الأمر، وذلك تحت إشراف المعلم وتوجيهه، وتتم هذه المرحلة وفق الإجراءات التالية:

- يوجّه المعلم طلابه لمناقشة أنفسهم في إجابة بعض الأسئلة، مثل: هل أسير في الطريق الصحيح لتحقيق أهداف تعلمي؟ هل هناك مشتتات لانتباهي أو أنني أشعر بالملل؟ كيف أواجه ذلك إن وُجد؟ ويحدد المُتَعَلِّم ما سيقوم به لتصحيح مساره، أو تعديل طريقة تعلمه، أو علاج أوجه القصور في أدائه إن وُجد.
- يقوم كل طالب بتسجيل تقدّمه نحو تحقيق أهداف تعلّمه في ملف مخصص له على الفصل النَّقَّال، ويتابع المعلم هذه العملية، ويقوم الطالب بتغيير لون كل ما يحقّقه في ملف خطته إلى لون مخالف، كما يمكنه تسجيل ملاحظاته بلون آخر.
- بعد انتهاء تعلّمه لأي موضوع من موضوعات محتوى الاستراتيجية؛ يقوم كل طالب بتسجيل أهم المفاهيم العلمية والخبرات التي اكتسبها في منطقة المحتوى المخصصة للموضوع العلمي في الفصل النَّقَّال، كما يسجل أهم الأنشطة العلمية التي مارسها في الفصل المدرسي في المساحة المخصصة لذلك بالفصل النَّقَّال، ويراجع ما قام به من إجراءات، ويحدّد فعاليتها في إنجاز الأهداف. وأهم الإيجابيات والسلبيات التي لاحظها في أدائه أثناء تعلمه للدروس؛ بما يتيح له ممارسة ملاحظة الذات، والتقويم الذاتي، والتأمل الذاتي.

- يُطلب من المتعلمين استخراج الأفكار العلمية الرئيسة في محتوى علمي لا يزيد عن صفحة واحدة، ويعرض ما توصل إليه في تعليق على المحتوى في الفصل النَّقَّال.
- يستجيب المُتَعَلِّم للاختبار الموضوعي الخاص بكل موضوع من موضوعات المحتوى في الوقت الذي يناسبه، ولا ينتقل إلى الموضوع التالي في خطته إلا بعد اجتيازه للاختبار.
- يطلب المعلم من الطلاب تحديد المفاهيم العلمية التي واجهتهم صعوبة في فهمها، وطرحها للمناقشة، ويتأكد من فهم الطلاب لجميع هذه المفاهيم بشكل صحيح خلال المناقشة.
- يوفّر المعلم أنشطة إثرائية للطلاب سريعي التَّعَلُّم، كما يُوفّر أنشطة مساعدة للطلاب بطيئ التَّعَلُّم، وهي مجموعة من الأنشطة المحددة في دليل المعلم لكل من سريعي التَّعَلُّم وبطيئيه.
- **ومن استراتيجيات التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا المستخدمة** في هذه المرحلة: المراقبة الذاتية، والتقويم الذاتي، والتدوين، والتلخيص، وطلب المساعدة، والتحكّم في الدافعية، وإدارة الوقت.

5- **المناقشة التأملية والغلق:**

تهدف هذه المرحلة إلى تأمل المُتَعَلِّم ذاتيًّا في أدائه بشكل شامل، وتأكّد المعلم من الصحة العلمية للمعرفة التي اكتسبها المُتَعَلِّم، وتنظيمها واستبقائها، وتتم هذه المرحلة وفق الإجراءات التالية:

-

طلب المعلم من الطلاب إعادة تنظيم محتوى الموضوع ليصبح أكثر معنى بالنسبة لهم، وتلخيص المحتوى العلمي في عدة سطور بوصفها إحدى مهام الدرس المُقيمة، ورفع ملخصهم كملف نصي في مساحة مخصصة لتلخيصات الطلاب في الفصل النَّقَّال.

-

قوم المعلم بمناقشة مفتوحة لكل موضوع تم الانتهاء من دراسته، وذلك في الفصل النَّقَّال والمدرسي، ويطلب منهم عرض استفساراتهم حول هذا الموضوع، ويترك للطلاب إظهار فهمهم للموضوع من خلال مناقشة موضوعات مرتبطة بالبيئة المحلية.

-

ينهي المعلم الدرس باستعراضه لأهم الأفكار والمفاهيم الرئيسة بهذا الدرس.

-

من استراتيجيات التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا المستخدمة في هذه المرحلة: التأمل الذاتي، والمراقبة الذاتية، والتقويم الذاتي، والتلخيص، والتنظيم، وطلب المساعدة.

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة، المُتعلّق بتصوّر الاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا.

رابعًا: دليل المعلم وكتاب الطالب:

تم إعداد دليل المُعَلَّم وكتاب الطالب وفق أسس الاستراتيجية المُقترحة وخطواتها، وقد أُعدَّ كتاب الطالب ودليل المُعَلَّم وفق الخطوات التالية:

1- إعداد دليل المعلم:

أُعدّ دليل المُعَلَّم ليسترشد به في تدريس موضوعات فصل "الطلائعيات"، وفقًا للاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا في تدريس الأحياء، واشتمل دليل المُعَلَّم على:

- مُقدمة: تتضمّن هدف الدليل، ووصفه، ونبذة عن التَّعَلُّم النَّقَّال، والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال؛ المستهدف تنميتها لدى الطلاب.

- توجيهات وإرشادات للمعلم توضح أسس الاستراتيجية المُقترحة وخطواتها، وإجراءات تنفيذها.
- دليل لاستخدام المعلم لفصل جوجل الدراسي للأجهزة النقالة Google Classroom Mobile Apps، يوضّح أهم الوظائف والأدوات المتاحة في النظام، وكيفية استخدامها، مثل: تثبيت التطبيق على الأجهزة النقالة، وإضافة الطلاب للفصل النَّقَّال، وإضافة محتوى علمي بصيغ مُتعددة، وإضافة تعليق، والواجبات، والاختبارات.
- توضيح لدور المعلم في إدارة الفصل النَّقَّال، وإرشادات عامة يجب عليه مراعاتها، وعلاقة الفصل النَّقَّال بالفصل المدرسي في ضوء الاستراتيجية المُقترحة.
- الأهداف العامة لتدريس الموضوعات المختارة.
- الخطة الزمنية لتدريس موضوعات الفصل: حيث تم تحديد عدد الحصص اللازمة للتدريس في الفصل المدرسي، وعددها (10) حصص، لمدة (5) أسابيع، بواقع حصتين أسبوعيًا.
- المواد والأدوات اللازمة لتدريس الموضوعات المختارة.
- صياغة محتوى الموضوعات المختارة في صورة (8) دروس، وفقًا للاستراتيجية المُقترحة؛ بحيث يحدّد لكل درس أهدافه الإجرائية: (المعرفية – الوجدانية – المهارية)، وخطة السير في الدرس، والواجبات، ومصادر التعليم والتَّعَلُّم، وأساليب التقويم.
- قائمة ببعض المواقع، وتطبيقات التَّعَلُّم النَّقَّال التي يمكن أن يستعين بها المُعَلَّم والطالب.

2- **إعداد كتاب الطالب:** أُعدّ كتاب الطالب في موضوعات فصل "الطلائعيات"، وفقًا للاستراتيجية المُقترحة، واشتمل على:

- مقدمة: تتضمّن هدف الدليل، ووصفه، ونبذة عن التَّعَلُّم النَّقَّال، والتَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، ودور الطالب في الاستراتيجية المُقترحة.
- دليل مبسّط لاستخدام فصل جوجل للأجهزة النقالة، الذي يُوضّح كيفية استخدام الطالب لأهم الوظائف والأدوات المتوفّرة في النظام، مثل: كيفية تثبيت التطبيق على جهازه النَّقَّال، والانضمام للفصل النَّقَّال باستخدام الرمز الخاص به، أو الدعوة المُرسلة بالبريد الإلكتروني، وطريقة عرض المحتوى في الفصل النَّقَّال، وكيفية قيامه بإضافة تعليق، وتحميل ملف، ومشاركته، وأداء الواجبات، والاختبارات، وغيرها.
- توجيهات وإرشادات للطالب توضّح خطوات الاستراتيجية المُقترحة، وبعض التعليمات المهمة التي يجب أن يتبعها أثناء التطبيق.
- عرض لموضوعات فصل "الطلائعيات" وفقًا للاستراتيجية المُقترحة، متضمنًا الأهداف العامة لتدريس موضوعات الفصل، كما تضمن كل درس: أهدافه، وأنشطته، وأساليب تقويمه.

وقد عُرض دليل المُعَلَّم وكتاب الطالب، بالإضافة إلى أسس الاستراتيجية المُقترحة وخطواتها على مجموعة من المُحكّمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من صلاحيتهما، وإبداء آرائهم حول الصحة العلمية، ومناسبة الصياغة لمستوى عينة الدراسة، وشمولية موضوعات الفصل، وإبداء آرائهم حول مناسبة أسس الاستراتيجية المُقترحة ومراحلها لطلاب الصف الأول الثانوي، ومع التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا، وخصائص التَّعَلُّم النَّقَّال، وتوافق صياغة دليل المعلم وكتاب الطالب مع ذلك، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظاتهم؛ وبذلك أصبح كل منهما في صورته النهائية، وصالح للاستخدام.

خامسًا: إعداد أدوات الدراسة: وتشتمل على:

1- <u>مقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم</u>:

أ- **تحديد هدف المقياس:** قياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

ب- **تحديد محاور المقياس:** اطلع الباحث على عدد من الدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بمهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وأدوات قياسه، مثل: (أبوالهيجاء، 2016؛ السيد، 2015؛ Cho & Cho, 2017; Jansen et al., 2017; Moos & Bonde, 2016)، واستند الباحث إلى قائمة مهارات التنظيم الذاتي للتعلم المُستهدف تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي، والتي حُدّدت باتباع الإجراءات المنهجية المناسبة للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة الحالية (والتي تكونت من "8" مهارات رئيسة، و"38" مهارة فرعية)؛ لتُمثّل كل مهارة من المهارات الرئيسة الثمانية أحد محاور المقياس.

ت- **صياغة مفردات المقياس:** كما تم صياغة المفردات تحت محاور المقياس الثمانية؛ بحيث تغطي المهارات الرئيسة والفرعية المُحددة في قائمة مهارات التنظيم الذاتي للتعلم المستهدف تنميتها لدى الطلاب، وقد رُوعي في صياغتها البساطة، ووضوح المعنى ودقته.

ث- **تعليمات المقياس:** اشتملت التعليمات على هدف الاختبار، وبعض التوجيهات لكيفية الإجابة عنه، ومثال لكيفية الإجابة عن مفرداته.

ج-**الصورة الأولية للمقياس:** بلغ عدد مفردات المقياس في صورته الأولية (57) مفردة، مُوزّعة على محاور المقياس الثمانية؛ بحيث اشتمل على (9) مفردات في محور التخطيط ووضع الأهداف، و(8) مفردات في محور فعالية الذات، و(6) مفردات في محور التفصيل، و(6) مفردات في محور طلب المساعدة، و(9) مفردات في محور المراقبة الذاتية، و(8) مفردات في محور التقويم الذاتي، و(5) مفردات في محور البحث عن المعلومات، و(6) مفردات في محور إدارة الوقت، ويستجيب الطالب لكل مفردة وفقًا لطريقة ليكرت Likert

الثلاثية: (أوافق – غير متأكد – لا أوافق)، وتقابله درجات تتدرج من (3 إلى 1) على الترتيب.

ح–**صدق المقياس:** عُرضت الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي؛ لإبداء آرائهم حول انتماء المفردات للمحاور وأهميتها، ومناسبتها لطلاب الصف الأول الثانوي، ودقتها العلمية واللغوية، وتم إجراء التعديلات اللازمة بتعديل صياغة بعض المفردات.

خ–**صدق الاتساق الداخلي:** طبّق الباحث المقياس على عينة استطلاعية بلغت (42) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي – من غير عينة الدراسة – بمدرسة الأمير عبدالمجيد بن عبدالعزيز الثانوية بحي الرائد بمنطقة الرياض، وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للمقياس، ويوضّح جدول رقم (1) معاملات الارتباط، ومستوى دلالتها.

جدول رقم (1): معاملات الارتباط لمحاور مقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم بالدرجة الكلية

المحور	معاملات الارتباط	المحور	معاملات الارتباط
التخطيط ووضع الأهداف	*0.64	المراقبة الذاتية	*0.52
فعالية الذات	*0.67	التقويم الذاتي	*0.65
التفصيل	*0.70	البحث عن المعلومات	*0.65
طلب المساعدة	*0.51	إدارة الوقت	*0.60
* دالة عند مستوى (0.01)			

ويبيّن الجدول رقم (1) امتداد معاملات الارتباط ما بين (0.51 – 0.70)، وهي قيم دالة عند مستوى (0.01)؛ مما يشير إلى صدق المقياس في الكشف عن مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

د- **ثبات المقياس:** حُسب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية، وجاء معامل الثبات مساويًا (0.81)، كما بلغت قيمة معامل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ (0.76)؛ وهي قيم مناسبة، وتصلح أساسًا للتطبيق.

ذ- **زمن المقياس:** حُسب الزمن اللازم لتطبيق المقياس بحساب الزمن الذي استجاب فيه 75% من طلاب العينة الاستطلاعية عن جميع مفردات المقياس؛ ووجد أنه (40) دقيقة. وبعد التأكد من صدق المقياس وثباته، وحساب زمن تطبيقه؛ أصبح المقياس في صورته النهائية مكونًا من (57) مفردة، وأعلى درجة يمكن الحصول عليها هي (171) درجة، وأقل درجة يمكن الحصول عليها هي (57) درجة؛ وبذلك يكون المقياس صالحًا للاستخدام.

2- <u>مقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال:</u>

أ- **تحديد هدف المقياس:** قياس أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

ب- **تحديد محاور المقياس:** اطلع الباحث على عدد من الدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بقبول التَّعَلُّم النَّقَّال، وأدوات قياسه، مثل: (Hao et al., 2017; Almaiah et al., 2016; Abu-Al-Aish & Love, 2013; Strong et al., 2013; Venkatesh et al., 2003)، واستند الباحث إلى قائمة أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المستهدف تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي، والتي حُدّدت باتباع الإجراءات المنهجية المناسبة للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة الحالية (والتي تكونت من (5)

أبعاد رئيسة لقبول التَّعَلُّم النَّقَّال، و(23) بُعد فرعي)؛ ليمثل كل بُعد من الأبعاد الرئيسة الخمسة أحد محاور المقياس.

ت- **صياغة مفردات المقياس:** كما تم صياغة المفردات تحت محاور المقياس الخمسة؛ بحيث تغطي الأبعاد الرئيسة والفرعية المُحددة في قائمة أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال المُستهدف تنميتها لدى الطلاب، وقد رُوعي في صياغتها البساطة، ووضوح المعنى ودقته.

ث- **تعليمات المقياس:** اشتملت التعليمات على هدف الاختبار، وبعض التوجيهات لكيفية الإجابة عنه، ومثال لكيفية الإجابة عن مفرداته.

ج- **الصورة الأولية للمقياس:** بلغ عدد مفردات المقياس في صورته الأولية (45) مفردة، مُوزّعة على محاور المقياس الخمسة؛ بحيث تم صياغة (11) مفردة في محور الأداء المتوقّع (الفائدة المُدركة)، و(11) مفردة في محور الجهد المتوقّع (سهولة الاستخدام المُدركة)، و(10) مفردات في محور العوامل المُيسرة، و(6) مفردات في محور طوعية الاستخدام، و(7) مفردات في محور التأثير الاجتماعي، ويستجيب الطالب لكل مفردة وفقًا لطريقة ليكرت Likert الثلاثية: (أوافق – غير متأكد – لا أوافق)، وتقابله درجات تتدرج من (3 إلى 1) على الترتيب.

ح- **صدق المقياس:** عُرضت الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم؛ لإبداء آرائهم حول انتماء المفردات للمحاور وأهميتها، ومناسبتها لطلاب الصف الأول الثانوي، ودقتها العلمية واللغوية، وتم إجراء التعديلات اللازمة، وذلك بتعديل صياغة بعض المفردات.

خ- **صدق الاتساق الداخلي:** طبّق الباحث المقياس على عينة استطلاعية بلغت (42) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي – من غير عينة

الدراسة – بمدرسة الأمير عبدالمجيد بن عبدالعزيز الثانوية بحي الرائد بمنطقة الرياض، وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للمقياس، ويوضّح جدول رقم (2) معاملات الارتباط، ومستوى دلالتها.

جدول رقم (2): معاملات الارتباط لمحاور مقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال بالدرجة الكلية

المحور	معاملات الارتباط
الأداء المتوقّع (الفائدة المُدركة)	*0.70
الجهد المتوقّع (سهولة الاستخدام المُدركة)	*0.76
العوامل المُيسرة	*0.73
طوعية الاستخدام	*0.67
التأثير الاجتماعي	*0.65
* دالة عند مستوى (0.01)	

ويبيّن الجدول رقم (2) امتداد معاملات الارتباط ما بين (0.65 – 0.76)، وهي قيم دالة عند مستوى (0.01)؛ مما يشير إلى صدق المقياس في الكشف عن أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال.

ر- **ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية، وجاء معامل الثبات مساويًا (0.77)، كما بلغت قيمة معامل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ (0.78)؛ وهي قيم مناسبة، وتصلح أساسًا للتطبيق.

ز- **زمن المقياس:** حُسب الزمن اللازم لتطبيق المقياس بحساب الزمن الذي استجاب فيه 75% من طلاب العينة الاستطلاعية عن جميع مفردات

المقياس؛ ووجد أنه (35) دقيقة. وبعد التأكد من صدق المقياس وثباته، وحساب زمن تطبيقه؛ أصبح المقياس في صورته النهائية مكونًا من (45) مفردة، وأعلى درجة يمكن الحصول عليها هي (135) درجة، وأقل درجة يمكن الحصول عليها هي (45) درجة؛ وبذلك يكون المقياس صالحًا للاستخدام.

تطبيق تجربة الدراسة:

أ- اختيار عينة الدراسة والتصميم التجريبي:

اعتمدت الدراسة الحالية على التصميم شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة، بمقارنة القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات الدراسة التابعة؛ لكونه التصميم المناسب لطبيعة الدراسة الحالية وأهدافها، وتكوّنت عينة الدراسة من (53) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة الأمير عبدالمجيد بن عبدالعزيز الثانوية بحي الرائد في منطقة الرياض، حيث تمثلت عينة الدراسة في فصلين بالمدرسة، ويرجع اختيار هذه العينة للأسباب التي ذُكرت في حدود الدراسة.

ب- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة: طُبق مقياسا مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وقبول التَّعَلُّم النَّقَّال على مجموعة الدراسة بتاريخ 1 / 11 / 2017م.

ج- تنفيذ الاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا:

استمر تدريس موضوعات فصل "الطلائعيات" المقرر على طلاب الصف الأول الثانوي ضمن كتاب الأحياء في الفصل الدراسي الأول، للعام الدراسي 2017 – 2018م (1438–1439هـ) بالسعودية، وذلك باستخدام الاستراتيجية المُقترحة، ولمدة خمسة أسابيع، في الفترة من 5 / 11 / 2017م، وحتى 7 / 12 / 2017م بمدرسة الأمير عبدالمجيد بن عبدالعزيز الثانوية بالرياض، بواقع حصتين أسبوعيًّا، وقام أحد معلمي الأحياء بالمدرسة بالتدريس لعينة الدراسة بإشراف الباحث، وسارت التجربة الميدانية على النحو التالي:

- قبل بدء تدريس الاستراتيجية؛ زوّد الباحث المعلم القائم بالتدريس لمجموعة الدراسة بدليل المعلم، وناقش معه أهمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وعلاقتها بالتعلم النَّقَّال، وأهمية كل منهما للتعلم مدى الحياة، وأهمية قبول

التَّعَلُّم النَّقَّال، وعلاقته بالرغبة في استخدامه مستقبلًا، وكذلك أسس الاستراتيجية المُقترحة ومراحلها، ودور كل من نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال والفصل المدرسي الذي يتم فيه التدريس وجهًا لوجه في تطبيقها، واستعرض كذلك دليل المُعَلَّم وكتاب الطالب، وناقش مكوناتهما معه، وحدّد دور المُعلّم والطالب في الاستراتيجية المُقترحة، كما تابع الباحث الفصل النَّقَّال طوال فترة التجربة بصلاحية معلم ثان، حيث يسمح نظام فصل جوجل النَّقَّال بذلك؛ لكنه لم يتدخل في الأنشطة المختلفة، واعتمد الباحث على تقديم ملاحظاته للمعلم.

- شرح الباحث للمعلم بشكل عملي (تدريب) الجزء الخاص بدليل استخدام نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال في دليل المعلم، وزوّده بعدد من الفيديوهات التعليمية لكيفية استخدام النظام وتفعيل جميع أدواته ووظائفه؛ حيث وجّهه إلى تحميل التطبيق الخاص بالنظام من متجر جوجل Google Play، وقام معه بممارسة جميع المهارات المطلوب ممارستها من المعلم في فصل تجريبي على النظام أنشأه الباحث لغرض تدريب المعلم، وتضمّنت هذه المهارات: كيفية إضافة المحتوى، والواجبات، وإضافة الروابط، وتضمين فيديو تعليمي وغيرها، وقام كذلك بمناقشته في محتوى الاستراتيجية المقدم عبر النظام، وطريقة تنظيمه، والمرونة المطلوبة للتعامل في دراسته، ومتابعة مسارات المُتَعَلِّم في تعلمه المنظم ذاتيًّا.
- اجتمع الباحث والمُعلّم بالطلاب من عينة الدراسة قبل بداية التجربة مباشرة؛ لتوضيح كيفية استخدام كتاب الطالب، وبشكل خاص الجزء المتعلّق بنظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال، والتأكد من تحميل جميع الطلاب لتطبيق فصل جوجل النَّقَّال من متجر جوجل Google Play للأجهزة النقالة بنظام أندرويد Android، أو متجر تطبيقات آبل Apple App Store لأجهزة الآيفون

iPhone بنظام التشغيل آي iOS (آي أو إس)، وتم تقديم شرح عملي للأدوات والوظائف المهمة للطالب، مثل: كيفية الوصول إلى محتوى الاستراتيجية، وإضافة تعليق، وأداء الواجبات، والتعرّف على الدرجات، وغيرها، وقد تمت جميع الأنشطة الخاصة بالتعلم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا في سياق الاستراتيجية المُقترحة خارج وقت المدرسة؛ مما منح مزيدًا من الوقت للفصل المدرسي للتأمل المتعمّق في المحتوى العلمي، ولممارسة أنشطة الاستراتيجية.

- وقد تم مناقشة المُعَلِّم في بعض الملاحظات المُتْعَلِّقَة بتنفيذ الاستراتيجية المُقترحة خلال الفصل النَّقَّال أو الفصل المدرسي، والإجابة عن استفساراته.
- التزم الباحث بالإشراف والمتابعة المستمرة للتجربة حتى انتهاء التطبيق.

د- **تطبيق أدوات الدراسة بعديًّا:** طُبّق مقياسا مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وقبول التَّعَلُّم النَّقَّال بعديًا على الطلاب من مجموعة الدراسة في 11 / 12 / 2017م، ثم رُصدت البيانات، وعُولجت إحصائيًّا؛ لاستخلاص ما تُسفر عنه من نتائج.

نتائج الدراسة:

أولًا: اختبار صِحة الفرض الأول:

ينصّ الفرض الأول على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)، بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في كل من القياسين القبلي والبعدي لمقياس التنظيم الذاتي للتعلم ومهاراته؛ لصالح القياس البعدي". ولاختبار صحة هذا الفرض أُستخدم اختبار (ت)؛ لحساب دلالة الفرق بين متوسطات درجات أفراد مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، كما حُسبت قيمة مربع إيتا (η^2)، وقيمة (d)

المقابلة لها؛ للتّعرّف على حجم تأثير المُتغيّر المستقل في المُتغيّر التابع، وكانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (3): الفرق بين متوسطات درجات مجموعة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وحجم تأثير الاستراتيجية المُقترحة في مهارات التنظيم الذاتي للتعلم (ن=53)

المُتَغيِّر التابع	نوع القياس	الدرجة العظمى	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	قيمة (η^2)	قيمة (d)	حجم التأثير
التخطيط ووضع الأهداف	القبلي	27	13.49	1.95	52	5.11	دالة عند مستوى (0.01)	0.33	1.42	كبير
	البعدي		15.06	2.25						
فعالية الذات	القبلي	24	12.68	2.25	52	4.27	دالة عند مستوى (0.01)	0.26	1.18	كبير
	البعدي		14.34	2.25						
التفصيل	القبلي	18	9.87	1.74	52	4.52	دالة عند مستوى (0.01)	0.28	1.25	كبير
	البعدي		11.19	1.72						
طلب المساعدة	القبلي	18	9.25	1.43	52	5.76	دالة عند مستوى (0.01)	0.39	1.60	كبير
	البعدي		10.79	1.60						
المراقبة الذاتية	القبلي	27	13.77	2.98	52	5.06	دالة عند مستوى (0.01)	0.33	1.40	كبير
	البعدي		16.19	3.03						
التقويم الذاتي	القبلي	24	12.66	1.94	52	5.40	دالة عند مستوى (0.01)	0.36	1.50	كبير
	البعدي		14.75	2.06						
البحث	القبلي	15	8.19	1.61	52	6.06	دالة عند	0.41	1.68	كبير

عن المعلومات	البعدي		9.72	1.15			مستوى (0.01)			
إدارة الوقت	القبلي	18	9.06	1.41	52	7.71	دالة عند مستوى (0.01)	0.53	2.14	كبير
	البعدي		10.98	1.39						
مهارات التنظيم الذاتي للتعلم ككل	القبلي	171	88.98	5.50	52	13.59	دالة عند مستوى (0.01)	0.78	3.77	كبير
	البعدي		103.02	6.16						

يتضح من الجدول رقم (3)؛ وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطات درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم؛ لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (5.11، 4.27، 4.52، 5.76، 5.06، 5.40، 6.06، 7.71، 13.59) للفرق بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي في مهارات التخطيط ووضع الأهداف، وفعالية الذات، والتفصيل، وطلب المساعدة، والمراقبة الذاتية، والتقويم الذاتي، والبحث عن المعلومات، وإدارة الوقت، والدرجة الكلية لمقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم على الترتيب؛ وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01). كما يتضح أيضًا من الجدول رقم (3)؛ أن حجم تأثير المُتَغِيَّر المستقل (الاستراتيجية المُقترحة)، في المُتَغِيَّر التابع (مهارات التخطيط ووضع الأهداف، وفعالية الذات، والتفصيل، وطلب المساعدة، والمراقبة الذاتية، والتقويم الذاتي، والبحث عن المعلومات، وإدارة الوقت، ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم ككل) كبير؛ حيث بلغت قيمة مربع إيتا (0.33، 0.26، 0.28، 0.39، 0.33، 0.36، 0.41، 0.53، 0.78) على الترتيب، وهي قيم أكبر من (0.14)، وبلغت قيمة (d) المقابلة لها (1.42، 1.18، 1.25، 1.60، 1.40، 1.50، 1.68، 2.14، 3.77) على الترتيب، وهي قيم أكبر من

(0.8)؛ مما يُشير إلى أن حجم التأثير كبير (محمد، 2013)، وأن (33%، 26%، 28%، 39%، 33%، 36%، 41%، 53%، 78%) من التباين الكلي في درجات مهارات التخطيط ووضع الأهداف، وفعالية الذات، والتفصيل، وطلب المساعدة، والمراقبة الذاتية، والتقويم الذاتي، والبحث عن المعلومات، وإدارة الوقت، ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم ككل على الترتيب (المُتَغِيَّر التابع – يرجع إلى تأثير المُتَغِيَّر المستقل (الاستراتيجية المُقترحة)؛ **وبناء عليه تتحقّق صحة الفرض الأول من فروض الدراسة، وتكوّن قد تمت الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة الدراسة، المُتعلّق بفاعلية الاستراتيجية المُقترحة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.**

ثانيًا: اختبار صِحة الفرض الثاني:

ينصّ الفرض الثاني على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)، بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في كل من القياسين القبلي والبعدي لمقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال وأبعاده؛ لصالح القياس البعدي". ولاختبار صحة هذا الفرض أُستخدم اختبار (ت)؛ لحساب دلالة الفرق بين متوسطات درجات أفراد مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال، كما تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2)، وقيمة (d) المقابلة لها؛ للتّعرّف على حجم تأثير المُتغيّر المستقل في المُتغيّر التابع، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (4): الفرق بين متوسطات درجات مجموعة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لمقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال، وحجم تأثير الاستراتيجية المقترحة في أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال (ن=53)

المُتَغِيَّر التابع	نوع القياس	الدرجة العظمى	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى	قيمة (η^2)	قيمة (d)	حجم التأثير

			الدلالة						
الأداء المتوقّع	القبلي	33	19.81	3.37	52	5.74	دالة عند مستوى (0.01)	0.39	1.59	كبير
	البعدي		23.55	3.51						
الجهد المتوقّع	القبلي	33	17.76	2.62	52	4.87	دالة عند مستوى (0.01)	0.31	1.35	كبير
	البعدي		20.43	3.85						
العوامل المُيسرة	القبلي	30	15.43	2.13	52	6.29	دالة عند مستوى (0.01)	0.43	1.74	كبير
	البعدي		18.45	3.23						
طوعية الاستخدام	القبلي	18	9.92	1.87	52	4.39	دالة عند مستوى (0.01)	0.27	1.22	كبير
	البعدي		11.51	2.33						
التأثير الاجتماعي	القبلي	21	10.06	1.36	52	5.25	دالة عند مستوى (0.01)	0.35	1.46	كبير
	البعدي		12.04	2.53						
أبعاد قبول التَّعلُّم النَّقَّال ككل	القبلي	135	72.98	4.76	52	12.19	دالة عند مستوى (0.01)	0.74	3.38	كبير
	البعدي		85.98	8.08						

يتضح من الجدول رقم (4)؛ وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطات درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قبول التَّعلُّم النَّقَّال؛ لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (5.74، 4.87، 6.29، 4.39، 5.25، 12.19) للفرق بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي في أبعاد الأداء المتوقّع، والجهد المتوقّع، والعوامل المُيسرة، وطوعية الاستخدام، والتأثير الاجتماعي، والدرجة الكلية لمقياس قبول

التَّعَلُّم النَّقَّال على الترتيب؛ وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01). كما يتضح أيضًا من الجدول رقم (4)؛ أن حجم تأثير المُتَغِيَّر المستقل (الاستراتيجية المُقترحة)، في المُتَغِيَّر التابع (أبعاد الأداء المتوقّع، والجهد المتوقّع، والعوامل المُيسرة، وطوعية الاستخدام، والتأثير الاجتماعي، وقبول التَّعَلُّم النَّقَّال ككل) كبير؛ حيث بلغت قيمة مربع إيتا (0.39، 0.31، 0.43، 0.27، 0.35، 0.74) على الترتيب؛ وهي قيم أكبر من (0.14)، وبلغت قيمة (d) المقابلة لها (1.59، 1.35، 1.74، 1.22، 1.46، 3.38) على الترتيب؛ وهي قيم أكبر من (0.8)؛ مما يُشير إلى أن حجم التأثير كبير (محمد، 2013)، وأن (39%، 31%، 43%، 27%، 35%، 74%) من التباين الكلي في درجات أبعاد الأداء المتوقّع، والجهد المتوقّع، والعوامل المُيسرة، وطوعية الاستخدام، والتأثير الاجتماعي، وقبول التَّعَلُّم النَّقَّال ككل على الترتيب (المُتَغِيَّر التابع) – يرجع إلى تأثير المُتَغِيَّر المستقل (الاستراتيجية المُقترحة)؛ **وبناء عليه تتحقّق صحة الفرض الثاني من فروض الدراسة، وتكوّن قد تمت الإجابة عن السؤال السادس من أسئلة الدراسة، المُتعلّق بفاعلية الاستراتيجية المُقترحة في تنمية أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي.**

تفسير نتائج الدراسة:

1- تفسير النتائج المُتْعَلِّقَة بتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم:

أظهرت نتائج الدراسة أن للاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا فاعلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة أحمد (2017)، التي أظهرت فاعلية استراتيجية قائمة على التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا في العلوم في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طالبات المرحلة الإعدادية، ونتائج دراسة (Rahayu et al., 2017)، التي أكدت وجود أثر إيجابي للتعلم المنظم ذاتيًّا في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم في برنامج للتعلم عن بُعد للمعلمين في التربية الأحيائية بجامعة تربوكا الإندونيسية، وما توصلت إليه دراسة تشنغ وآخرين (Zheng et al., 2016) كذلك من فاعلية مدخل قائم على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولي في إحدى الجامعات الصينية، ودراسة إيلام ورايتر (Eilam & Reiter, 2014) التي أثبتت فاعلية طريقة قائمة على التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا في تعلم الوراثة من مقرر الأحياء لطلاب الصف الأول الثانوي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، ودراسة أليغري وآخرين (Alegrıa et al., 2014) أيضًا التي أظهرت فاعلية استخدام التَّعَلُّم عبر الأجهزة النقالة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، ودراسة أحمد (2010) التي أظهرت فاعلية استراتيجية للتعلم القائم على حل المشكلات المنظم ذاتيًّا في تنمية التنظيم الذاتي لتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. ويمكن تفسير النتائج التي توصّلت إليها الدراسة الحالية كما يلي:

- إن الاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا في تدريس فصل "الطلائعيات" اشتملت في مراحلها المختلفة على العديد من الأنشطة

والإجراءات، التي أتاحت الفرصة للطلاب من عينة الدراسة للتدريب على مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وممارستها؛ بما وفرته من فرصة للتخطيط واختيار الأهداف، والحرية في اختيار الطرق المناسبة لتعلمهم، والحرية في اختيار الموضوعات التي يدرسونها وفقًا لسرعتهم في التَّعَلُّم والإنجاز، ووضع إطار زمني لتحقيقها، وتدوين الملاحظات، وطلب المساعدة من الأقران والمعلم، ودعمت قدرتهم على مراقبة تعلمهم، وتقويم ما حققوه من أهداف، واكتشاف مواطن الضعف والقوة في أدائهم، وتعديل مسار تعلمهم؛ مما ساعد على تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم المستهدف تنميتها باستخدام الاستراتيجية المُقترحة.

- توفّر بيئة تعلم تفاعلية، ومرنة، وغير نمطية بالنسبة للمتعلم من خلال نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال المستخدم في الدراسة الحالية، وهو فصل جوجل الدراسي للأجهزة النقالة؛ بما ساهم في تقديم المحتوى للمتعلم بصورة جاذبة في أي مكان وزمان، وساعده على تقسيمه، والسير في تعلمه وفق حاجاته، والقيام بالمهام في الوقت المناسب له، وتحكّمه في بيئة تعلمه، والبحث عن مصادر التَّعَلُّم التي تناسبه، كما ساهمت الاستراتيجية المُقترحة في مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، ووفرت أنشطة إثرائية لسريعي التَّعَلُّم، وأخرى علاجية لبطيئي التَّعَلُّم؛ مما ساهم في إيجاد بيئة تعليمية تتوفر فيها الحرية المميزة للتعلم المنظم ذاتيًا، وهذه "الحرية" يصفها شا وآخرون (Sha et al., 2012) بأنها الخاصية الأهم للتعلم النَّقَّال المنظم ذاتيًا.
- شجعت الاستراتيجية المُقترحة الطلاب على التواصل، والمناقشة، وتقديم المساعدة، والتغذية الراجعة المناسبة، والعمل الجماعي التعاوني، الذي يمثل أحد أسس الاستراتيجية المُقترحة وفق نموذج زيمرمان الاجتماعي المعرفي؛ مما أدّى إلى مشاركة كل مُتَعَلِّم في مسؤولية تعلم زملائه، وهو ما يرتبط

بتحسين معتقدات الفعالية الذاتية لدى المُتَعَلِّم وفق هذا النموذج؛ ومن ثم تنمية ثقة المتعلمين في قدرتهم على تجاوز التحديات التي تواجه تعلمهم، وقدرتهم على تنظيم تعلمهم وتوجيهه. كما ساعدت المناقشات والتعليقات في بيئة التَّعَلُّم النَّقَّال المتعلمين على تقييم تعلمهم، وتعديل مساره تبعا لذلك: أي أن هذه المناقشات استخدمت بوصفها أداة للمراقبة الذاتية، والتقويم الذاتي أيضًا.

- لم تهتم الاستراتيجية بكم المعرفة المقدم للمتعلم؛ بل أكّدت تشجيع المتعلمين على الأداء باستقلالية، للتوسع في استيعاب المفاهيم العلمية، وربط المعلومات المقدمة لهم بخبراتهم السابقة لتحقيق التَّعَلُّم المستقل؛ حيث أتاح نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال الفرصة للبحث عن المعلومات بشكل منظم، وتضمين المحتوى للكثير من مصادر التَّعَلُّم، والمواقع المرتبطة به؛ مما أتاح لهم فهم المفاهيم العلمية وعلاقتها ببعضها بعضًا، وشجّعهم على المرونة المعرفية بوصفها متطلبًا لتعلم الأحياء، ومواجهة التحديات التي تعترض إنجاز مهام تعلمهم؛ مما حفّزهم على بذل المزيد من الجهد والمثابرة، وتنمية معتقدات فعالية ذات إيجابية. والإضافة إلى ذلك، فقد وفّر النظام الكثير من الوقت للتعلم في الفصل المدرسي، وممارسة الأنشطة العملية والاستقصائية الداعمة للفهم العميق للمفاهيم العلمية؛ الأمر الذي ساهم في تنمية مهارة التفصيل، وكذلك حسن إدارة وقت التَّعَلُّم وتقليل الهدر فيه، وسهولة ممارسة مهارات التنظيم الذاتي للتعلم في أي مكان وزمان، وانعكس ذلك على درجاتهم في مقياس مهارات التنظيم الذاتي للتعلم.
- أتاح فصل جوجل النَّقَّال جميع الملفات والروابط المُستخدمة في الفصل النَّقَّال في المجلد الخاص بالفصل على مُشغل جوجل Google Drive في حساب المُتَعَلِّم، وهو مخزن سحابي لهذه المصادر؛ مما دعم التَّعَلُّم في أي مكان وزمان، ومكّن المُتَعَلِّم من تنظيم تعلمه بسهولة.

- يجب أخذ الدافعية للتعلم في الاعتبار عند تفسير هذه النتائج؛ فهي تمثّل شرطًا لتفعيل مهارات التنظيم الذاتي للتعلم: أي أن توفّر مهارات التنظيم الذاتي للتعلم ذات الصلة بالجوانب المعرفية وما وراء المعرفية والسلوكية لا تعمل بالضرورة إلا في حالة توفّر الدافعية اللازمة لتفعيلها؛ ومن ثم فقد ساهمت الاستراتيجية المُقترحة في تحفيز دافعية المتعلمين للتعلم المنظم ذاتيًا من خلال جميع ما سبق عرضه في النقاط السابقة؛ حيث ساهمت في خفض قلق التَّعَلُّم لديهم، وإثارة توقعاتهم الإيجابية، وتنمية معتقدات إيجابية لفعالية الذات، وشعور المُتَعَلِّم بالثقة في قدرته على التنظيم الذاتي لتعلمه، ورضاه عن التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا، وجذب انتباهه وتحقيق متعة التَّعَلُّم من خلال نظام فصل جوجل النَّقَّال؛ مما ساهم في تحسين دافعية المُتَعَلِّم، ومثابرته لتنظيم تعلّمه، وتحقيق الاستفادة من الاستراتيجية المُقترحة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم.

2- تفسير النتائج المُتْعَلِّقَة بأبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال:

أظهرت نتائج الدراسة فاعلية الاستراتيجية المُقترحة القائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا في تنمية أبعاد قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وأظهر الطلاب توقّعات إيجابية نحو فائدة استخدام التَّعَلُّم النَّقَّال، وسهولة استخدامه، وتوفّر العوامل المُيسرة لاستخدامه، والتأثير الاجتماعي الداعم لذلك، وطوعية استخدامهم له مستقبلًا. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة ها وآخرين (Hao et al., 2017)، التي أظهرت نتائجها أن العوامل التربوية الموجّهة لاستخدام التَّعَلُّم النَّقَّال لها تأثير كبير في قبول المتعلمين للتعلم النَّقَّال، وتتضمّن هذه العوامل استناد التَّعَلُّم النَّقَّال إلى نظرية للتعلم، ومراعاة حاجات المتعلمين. كما تتفق مع دراسة المعايعة وآخرين (Almaiah et al., 2016)، التي أظهرت نتائجها أن جودة المحتوى التعليمي عبر الأجهزة النقالة،

وتصميمه، والتفاعلية، وتصميم واجهة المستخدم والوصول؛ تُعد من العوامل المؤثرة في قبول التَّعَلُّم النَّقَّال؛ ومن ثمّ فإن تحسين هذه العوامل يؤدي إلى تنمية قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى المتعلمين. كما تتفق مع نتائج دراسة تشنغ وآخرين (Zheng et al., 2016)، التي توصّلت إلى أن استخدام مدخل قائم على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًّا؛ أدّى إلى تعبير الطلاب عن آراء إيجابية نحو نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال المستخدم، وكونه مفيدًا وفعالًا. كما تتفق مع ما أظهرته نتائج دراسة مهدي (Mahdi, 2014) من حيث فاعلية التَّعَلُّم النَّقَّال من خلال خدمة الرسائل القصيرة SMS في تحسين قبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب المرحلة الجامعية، ودراسة السعيد وكابلي (2013) من حيث الأثر الإيجابي لاستخدام التَّعَلُّم النَّقَّال في تنمية اتجاهات الطلاب نحو التَّعَلُّم النَّقَّال. ويمكن تفسير النتائج التي توصّلت إليها الدراسة الحالية كما يلي:

- إن نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال المُستخدم في الدراسة الحالية في سياق الاستراتيجية المُقترحة أتاح للمتعلمين الوصول إلى المحتوى العلمي في أي مكان وزمان؛ بما يناسب حاجاتهم وظروفهم، كما أتاح لهم هذا المحتوى بصيغ متعددة، بما تضمّنه من ملفات، وروابط، ومقاطع فيديو، ورسوم توضيحية، وغيرها، وساعدهم على التواصل مع معلمهم وزملائهم، وتقييم تعلمهم من خلال الاختبارات المقدّمة في سياق الاستراتيجية، وأدى ذلك كله إلى إدراك المتعلمين لفائدة التَّعَلُّم النَّقَّال، ومميزاته المُيسرة لتعلمهم؛ مما انعكس على درجاتهم في مقياس قبول التَّعَلُّم النَّقَّال.
- سهولة استخدام نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال، وكون واجهات النظام مألوفة وبسيطة، وتشبه إلى حد كبير التطبيقات شائعة الاستخدام في الأجهزة النقالة؛ ومن ثم اعتقد المُتَعَلِّم أن تطبيقات التَّعَلُّم النَّقَّال سهلة الاستخدام، وهو عامل مهم في تنمية قبول التَّعَلُّم النَّقَّال؛ فقد يعتقد المُتَعَلِّم أن النظام مفيد له، لكنه يعتقد أيضًا أن النظام صعب الاستخدام، وعندما يجد أن

هناك سهولة في الاستخدام سينعكس ذلك على قبوله له، ورغبته في استخدامه مستقبلًا.

- كما أن نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال المُستخدم في الدراسة الحالية يخلو من المشكلات الفنية – في حدود علم الباحث – وسريع التحميل، ومتوافق مع أنظمة التشغيل المختلفة للأجهزة النقالة، ويتوفّر له ملفات الدعم الفني بصورة كافية؛ مما جعل المتعلمين يعتقدون أن النظام تتوفّر له العوامل المُيسرة لاستخدامه. كما أن النظام وفّر متابعة وتواصلًا مستمرًا للمتعلمين مع المعلم والزملاء، وهم أشخاص لهم قيمة اجتماعية لدى المُتَعَلِّم؛ مما جعله يشعر بالتأثير الاجتماعي لهم في دعمه على استخدام التَّعَلُّم النَّقَّال. وبالإضافة إلى ذلك؛ فإن شعور الطلاب بأن التَّعَلُّم النَّقَّال بهذه الصيغة يتفق مع اهتماماتهم، ويحفّز دوافعهم للتعلم، ويساير التطورات الرقمية المحيطة بهم؛ زاد من رغبتهم في استخدامه طوعًا في تعلّم الأحياء مستقبلًا، وانعكس جميع ما سبق على تنمية أبعاد قبولهم للتعلم النَّقَّال.

التوصيات والبحوث المُقترحة:

أ- **توصيات الدراسة:** في ضوء نتائج الدراسة الحالية، يمكن التوصية بما يلي:

- الاهتمام بتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لدى الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة، باستخدام الاستراتيجيات المناسبة، وبخاصة القائمة على التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا؛ لما لذلك من علاقة قوية بتعلمهم المستمر، وتعلّمهم مدى الحياة.
- تأكيد أهداف تعلّم الأحياء بالمرحلة الثانوية على أهمية تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وتضمين كتب الأحياء المدرسية لأنشطة داعمة لهذه المهارات.

- عقد ورش عمل لتدريب معلمي الأحياء على الاستراتيجية المُقترحة في الدراسة الحالية.
- تدريب معلمي الأحياء قبل الخدمة وأثناءها على تطبيقات التَّعَلُّم النَّقَّال، والتأكيد على ضرورة الاستفادة منها في تعليم الأحياء وتعلمها؛ بما يدعم قبول المتعلمين لاستخدام هذه التطبيقات في تعلّمهم المستقل.
- توفير أدلة إرشادية لمعلمي الأحياء حول كيفية استخدام تطبيقات التَّعَلُّم النَّقَّال بشكل عام، ونظام فصل جوجل للأجهزة النقالة المستخدم في الدراسة الحالية بشكل محدد.
- إدراج استراتيجيات التدريس القائمة على التَّعَلُّم المنظّم ذاتيًّا والتَّعَلُّم النَّقَّال ضمن توصيف مقررات طرق تدريس الأحياء بكليات التربية، والاهتمام بتنمية قدرة الطالب المعلم على استخدامها.
- تدريب معلمي الأحياء أثناء الخدمة وتشجيعهم على استخدام استراتيجيات لتدريس الأحياء قائمة على التَّعَلُّم المنظم ذاتيًّا.
- تأكيد أهمية مراعاة عامل "سهولة الاستخدام" والتصميم الجيد القائم على نظرية تربوية عند تصميم تطبيقات التَّعَلُّم النَّقَّال، أو غيرها من أشكال التَّعَلُّم القائم على التكنولوجيا الرقمية؛ لما لذلك من أثر كبير في قبول المُتَعَلِّم لها.
- الاستفادة من تطبيقات جوجل التعليمية في مراحل التعليم المختلفة، وبشكل خاص فصل جوجل للأجهزة الثابتة والنقالة؛ لكونه مجانيًا، وداعمًا للغة العربية، وتتوفّر به جميع وظائف أنظمة إدارة التَّعَلُّم الإلكتروني تقريبًا؛ بحيث يمثّل بديلًا مناسبًا لهذه الأنظمة، سواء التجارية منها أو المجانية.
- توفير بيئة تعلّم للأحياء آمنة، ومحفّزة، ومدعومة بالتكنولوجيا الحديثة، يستطيع فيها المُتَعَلِّم التعبير عن أفكاره بحرية، ويُشارك بنشاط وإيجابية في تعلمه.

- استخدام أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية لتطبيقات وأنظمة التَّعَلُّم النَّقَّال في تدريس مقررات إعداد معلمي الأحياء؛ لتتوفّر للطالب المعلم نماذج تطبيقية للمحتوى التعليمي الذي يمكن تقديمه عبر هذه التطبيقات والأنظمة، واستراتيجيات التعليم والتَّعَلُّم التي يمكن تفعيل هذه التكنولوجيا في سياقها؛ بما يُشجّعهم على توظيفها مستقبلًا أثناء الخدمة في تعليم الأحياء وتعلمها.
- إنشاء وحدة لإنتاج المحتوى الرقمي المناسب للأجهزة النقّالة، تابعة للمركز القومي للتعلم الإلكتروني، أو أي جهة أخرى مناسبة.

ب- **البحوث المُقترحة:** في ضوء نتائج الدراسة الحالية، يمكن اقتراح الدراسات التالية:

- فاعلية برنامج مقترح لتدريب معلمي الأحياء قبل الخدمة على فصل جوجل الدراسي للأجهزة النقالة في تنمية مهارات الاتصال الإلكتروني وقبول التَّعَلُّم النَّقَّال.
- تقويم كتب الأحياء في المرحلة الثانوية في ضوء مهارات التنظيم الذاتي للتعلم.
- استراتيجية مُقترحة قائمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- تصوّر مُقترح لمعايير تصميم بيئة التَّعَلُّم النَّقَّال لتعليم الأحياء وتعلمها لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين.
- استراتيجية قائمة على التَّعَلُّم المنظم ذاتيًا في تدريس الأحياء لتنمية عادات العقل ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- برنامج تدريبي مُقترح لتنمية كفايات أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية لاستخدام التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا وفاعليته في تنمية اتجاهاتهم نحو التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا.

- علاقة الأدوات المُتاحة في بيئات التَّعَلُّم النَّقَّال بتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم ومهارات التفكير العليا والدافعية للتعلم.
- دراسة مقارنة بين استخدام تطبيقات جاهزة للتعلم النَّقَّال في تقديم محتوى علمي (مثل: المجموعة الشمسية، أو التشريح)، واستخدام نظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وقبول التَّعَلُّم النَّقَّال لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- كفايات معلم الأحياء في ضوء التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا.
- برنامج مُقترح لتدريب معلمي الأحياء أثناء الخدمة على التَّعَلُّم النَّقَّال المنظم ذاتيًا، وفاعليته في تنمية الأداء التدريسي والفعالية الذاتية لديهم.
- فاعلية برنامج إثرائي في الأحياء باستخدام فصل جوجل للأجهزة النقالة لتنمية التفكير الإبداعي وفهم طبيعة العلم لدى الطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية.
- أبعاد قبول طلاب المرحلة الإعدادية لنظام إدارة التَّعَلُّم النَّقَّال.
- نموذج مُقترح لتدريس الأحياء قائم على التَّعَلُّم النَّقَّال لتنمية أبعاد الفهم العميق والخيال العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع

- إبراهيم، سليمان عبدالواحد (2013). *علم النفس التعليمي "نماذج التعلم وتطبيقاته في حجرة الدراسة"* (ط1). عمان: دار أسامه للنشر والتوزيع.
- أبوالهيجاء، رياض أحمد (2016). فاعلية التعلم النقال على التنظيم الذاتي للمفاهيم العلمية وتعديل التصورات البديلة في وحدة القلب الجهاز الدوري لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في قضاء الناصرة (رسالة دكتوراه). كلية التربية، جامعة اليرموك.
- أحمد، أميمة محمد عفيفي (2010). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات المنظم ذاتياً في تنمية التحصيل وفهم طبيعة العلم والتنظيم الذاتي لتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة التربية العلمية*، 13(6)، 81-130.
- أحمد، شيماء أحمد محمد (2017). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتياً في العلوم لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومهارات التنظيم الذاتي. *مجلة التربية العلمية*، 20(1)، 251-295.
- الحيلة، محمد محمود (2012). *طرائق التدريس واستراتيجياته* (ط4). العين: دار الكتاب الجامعي.
- خميس، محمد عطيه (2004). التعلم المتنقل Mobile Learning، *تكنولوجيا التعليم*، 14(2)، 1-4.
- الراوي، ضمياء سالم (2016). أثر استخدام بعض تقنيات الهاتف النقال في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم واستبقائهم للمعلومات (ص ص 53-68). المؤتمر الدولي الحادي عشر: التعلم في عصر التكنولوجيا الرقمية (22-24 أبريل)، مركز جيل البحث العلمي، طرابلس، لبنان.
- الرباط، بهيرة شفيق إبراهيم (2015). *استراتيجيات حديثة في التدريس* (ط1). القاهرة: دار العالم العربي.

- رمزي، هاني شفيق (2016). فاعلية نظام إدارة المحتوى الإلكتروني القائم على الهاتف النقال في تنمية بعض مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى معلمي المرحلة الاعدادية. *بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، 1، 45-104.
- زيتون، حسن حسين (2003). *استراتيجيات التدريس: رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم* (ط1)، سلسلة أصول التدريس، الكتاب الرابع. القاهرة: عالم الكتب.
- سالم، أحمد محمد (2006). التعلم الجوال Mobile Learning ... رؤية جديدة للتعلم باستخدام التقنيات اللاسلكية (ص ص 182-205). المؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: مناهج التعليم وبناء الأنسان العربي (25- 26 يوليو)، دار الضيافة بجامعة عين شمس، القاهرة، مصر.
- السعيد، خليل محمود سعيد، وكابلي، طلال بن حسن حمزة (2013). أثر التعليم بالجوال في تحصيل طلاب جامعة طيبة لمقرر التعليم الإلكتروني واتجاهاتهم نحوه. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 38(1)، 85-113.
- السيد، علياء على عيسي (2015). فاعلية استراتيجية مخطط البيت الدائري في تدريس وحدة "التفاعلات الكيميائية" لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري والتنظيم الذاتي للتعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة التربية العلمية*، 18(4)، 19-79.
- الطيب، عصام علي (2012). *استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا: مدخل معاصر للتعلم من أجل الإتقان* (ط1). القاهرة: عالم الكتب.
- العمور، يوسف سليمان ابراهيم (2016). فاعلية غرفة جوجل الصفية المحوسبة في اكتساب المفاهيم الاحيائية وتحسين دافعية تعلم العلوم الحياتية الاحيائية ومهارات العمل التشاركي في وحدة الدم لدى طلبة الصف العاشر في النقب (رسالة دكتوراه). كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

- عياد، فؤاد إسماعيل (2015). فاعلية مدونة تعليمية لمساق تقنيات التدريس في تنمية التحصيل المعرفي وأسلوب التعلم العميق ودرجة قبول المدونة لدى طالبات جامعة الأقصى. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، البحرين، 16(3)، 563-517.
- لطف الله، نادية سمعان (2012). نموذج تدريسي مقترح في ضوء التعلم القائم على الدماغ لتنمية المعارف الأكاديمية والاستدلال العلمي والتنظيم الذاتي في العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة التربية العلمية*، 15(3)، 229-279.
- محمد، محمد إبراهيم محمد (2013). تحليل قوة الاختبار الإحصائي وعلاقتها بمستوى الدلالة وحجم التأثير في البحوث التربوية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 37(3)، 100-125.
- المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (2013). الممارسة والأداء المنشود (4-7 فبراير)، الرياض، السعودية.
- المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني في الوطن العربي (2013). التعلم الإلكتروني التشاركي في المجتمع الشبكي (17-19 ديسمبر)، القاهرة، مصر.
- المؤتمر الدولي العاشر للجمعية العربية لتكنولوجيا التعليم (2013). التعلم النقال والحوسبة السحابية (13-14 اغسطس)، القاهرة، مصر.
- bu-Al-Aish, A., & Love, S. (2013). Factors influencing students' acceptance of m-learning: An investigation in higher education. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(5), 82-107.
- legrıa, D., Boscardin, C., Poncelet, A., Mayfield, C., & Wamsley, M. (2014). Using tablets to support self-regulated learning in a longitudinal integrated clerkship. *Medical Education Online*, 19(1), 1-7. DOI: 10.3402/meo.v19.23638
- lmaiah, A., Jalil, M., & Man, M. (2016). Extending the TAM to examine the effects of quality features on mobile learning

acceptance. *Journal of Computers in Education*, 3(4), 453-485. DOI: 10.1007/s40692-016-0074-1

–

sikainen, H., Hailikari, T., & Mattson, M. (2017). The interplay between academic emotions, psychological flexibility and self-regulation as predictors of academic achievement, *Journal of Further and Higher Education*, DOI: 10.1080/0309877X.2017.1281889

–

accari, S., Mendes, F., Nicolle, C., Soualah-Alila, F., & Neji, M. (2016). A comparative study of the mobile learning approaches (pp. 76-85). In S. Boumerdassi et al. (eds.), *Mobile, Secure, and Programmable Networking*, LNCS 10026, 76–85. Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-50463-6_7

–

autista, R. (2012). The convergence of mastery learning approach and self-regulated learning strategy in teaching biology. *Journal of Education and Practice*, 3(10), 25-33.

–

ruso, J., & Stefaniak, J. (2016). The use of self-regulated learning measure questionnaires as a predictor of academic success. *TechTrends*, 60, 577–584. DOI: 10.1007/s11528-016-0096-6

–

hang, H., Fu, C., & Jain, H. (2016). Modifying UTAUT and innovation diffusion theory to reveal online shopping behavior: Familiarity and perceived risk as mediators. *Information Development*, 32(5), 1757–1773.

–

hatzara, K., Karagiannidis, C., & Stamatis, D. (2016). Cognitive support embedded in self-regulated e-learning systems for students with special learning needs. *Education and Information Technologies*, 21(2), 283–299. DOI: 10.1007/s10639-014-9320-1

–

ho, M-H., & Cho, Y. (2017). Self-regulation in three types of online interaction: A scale development. *Distance Education*, 38(1), 70-83. DOI: 10.1080/01587919.2017.1299563

–

ho, M-H., & Yoo, J. (2016). Exploring online students' self-regulated learning with self-reported surveys and log files: A data mining approach. *Interactive Learning Environments*, Published Online, 1-13. DOI: 10.1080/10494820.2016.1232278

–

rompton, H., Burke, D., Gregory, K., & Grabe, C. (2016). The use of mobile learning in science: A systematic review. *Journal of Science Education and Technology*, 25, 149-160. DOI: 10.1007/s10956-015-9597-x

–

abbagh, N., & Kitsantas, A. (2013). Using learning management systems as metacognitive tools to support self-regulation in higher education contexts (pp. 197-211). In R. Azevedo & V. Aleven (eds.), *International Handbook of Metacognition and Learning Technologies*, SIHE, 28. New York: Springer. DOI: 10.1007/978-1-4419-5546-3_14

–

iBenedetto, M., & Zimmerman, B. (2013). Construct and predictive validity of microanalytic measures of students' self-regulation of science learning. *Learning and Individual Differences*, 26, 30–41. DOI: 10.1016/j.lindif.2013.04.004

–

onaldson, R. L. (2011). Student acceptance of mobile learning (Doctoral Dissertation). The Florida State University, Florida, USA.

–

uffy, M. C., & Azevedo, R. (2015). Motivation matters: Interactions between achievement goals and agent scaffolding for self-regulated learning within an intelligent

tutoring system. *Computers in Human Behavior*, 52, 338–348. DOI: 10.1016/j.chb.2015.05.041

– ilam, B., & Reiter, S. (2014). Long-term self-regulation of biology learning using standard junior high school science curriculum. *Science Education*, 98(4), 705–737.

– resch, H., Hasselhorn, M., & Bögeholz, S. (2017). Enhancing decision-making in STSE education by inducing reflection and self-regulated learning. *Research in Science Education*, 47(1), 95–118. DOI: 10.1007/s11165-015-9491-9

– ao, S., Dennen, V., & Mei, L. (2017). Influential factors for mobile learning acceptance among Chinese users. *Educational Technology Research and Development*, 65, 101-123. DOI: 10.1007/s11423-016-9465-2

– emrungrote, S., Jakkaew, P., & Assawaboonmee, S. (2017). Deployment of google classroom to enhance SDL cognitive skills: A case study of introduction to information technology course (pp. 1-5). International conference on digital arts, Media and Technology (ICDAMT) (1-4 March), Chiang Mai, Thailand.

– su, H.-H.(2012). The acceptance of Moodle: An empirical study based on UTAUT. *Creative Education*, 3, 44-46. DOI: 10.4236/ce.2012.38B010

– wang, G., Lai, C., & Wang, S. (2015). Seamless flipped learning: A mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies. *Journal of Computers in Education*, 2(4), 449–473. DOI: 10.1007/s40692-015-0043-0

– ADIS (2017). 13th international conference on mobile leaning (10-12 April). Budapest, Hungary.

–

fenthaler, D. (2012). Determining the effectiveness of prompts for self-regulated learning in problem-solving scenarios. *Educational Technology & Society*, 15 (1), 38–52.

–

ansen, R., van Leeuwen, A., Janssen, J., Kester, L., & Kalz, M. (2017). Validation of the self-regulated online learning questionnaire. *Journal of Computing in Higher* Education. 29(1), 6-27. DOI: 10.1007/s12528-016-9125-x

–

ones, C. A., Scanlon, E., & Clough, G. (2013). Mobile learning: Two case studies of supporting inquiry learning in informal and semiformal setting. *Computers & Education*, 61, 21–32. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.08.008

–

oruce, A. T., & Alkan, A. (2011). Differences between m-learning (mobile learning) and e-learning, basic terminology and usage of m-learning in education. *Social and Behavioral Sciences*, 15, 1925–1930.

–

i, X. (2017). Students' acceptance of mobile learning: An empirical study based on blackboard mobile learn. *International Journal of Interdisciplinary Telecommunications and Networking*, 9 (1), 52-69.

–

i, Y., & Wang, L. (2017). Using iPad-based mobile learning to teach creative engineering within a problem-based learning pedagogy. *Education and Information Technologies*, Published Online, 1-14. DOI: 10.1007/s10639-017-9617-y

–

iew, B., Kang, M., Yoo, E., & You, J. (2013). Investigating the determinants of mobile learning acceptance in Korea (pp. 1424-1430). In J. Herrington et al. (eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013*. Chesapeake, VA: AACE.

–
iu, T., Lin, Y., Tsai, M., & Paas, F. (2012). Split-attention and redundancy effects in mobile learning in physical environments. *Computers and Education*, 58(1), 172–180.

–
ongo, C. (2016). Changing the instructional model: Utilizing blended learning as a tool of inquiry instruction in middle school science. *Middle School Journal*, 47(3), 33-40. DOI: 10.1080/00940771.2016.1135098

–
owenthal, J. N. (2010). Using mobile learning: Determinates impacting behavioral intention. *The American Journal of Distance Education*, 24, 195-206. DOI: 10.1080/08923647.2010.519947

–
ahdi, H. (2014). The effectiveness of mobile learning SMS service on enhancing mobile learning acceptance among the college of education students at Al-Aqsa university. *International Journal of Learning Management Systems*, 2(1), 45-69. DOI: 10.12785/ijlms/020104

–
atzat, U., & Vrieling, E. (2016). Self-regulated learning and social media – a 'natural alliance'? Evidence on students' self-regulation of learning, social media use, and student–teacher relationship, Learning. *Media and Technology*, 41(1), 73-99. DOI: 10.1080/17439884.2015.1064953

–
cLellan, C., & Jackson, D. (2017). Personality, self-regulated learning, and academic entitlement. *Social Psychology of Education*, 20,159–178. DOI: 10.1007/s11218-016-9357-7

–
etz, S. (2014). Science teaching and learning in the 21st century. *The Science Teacher*, 81(6), 3–4.

–
ittal, N., & Alavi, S. (2017). Development and validation of

teachers mobile learning acceptance scale for higher education teachers. *International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning*, 7(1), 76-98. DOI: 10.4018/IJCBPL.2017010106

– oos, D., & Bonde, C. (2016). Flipping the classroom: Embedding self-regulated learning prompts in videos. *Technology, Knowledge and Learning*, 21(2), 225–242. DOI: 10.1007/s10758-015-9269-1

– oote, J. (2017). Investigating the longer-term impact of the CREST inquiry-based learning programme on student self-regulated processes and related motivations: Views of students and teachers. *Research in Science Education*, Published Online, 1-30. DOI: 10.1007/s11165-017-9621-7

– assuora, A. B. (2013). Students acceptance of Mobile Learning for higher education in Saudia Arabia. *International Journal of Learning Management Systems*, 1(1), 1-9.

– yelere, S., Suhonen, J., Wajiga, G., & Sutinen, E. (2017). Design, development, and evaluation of a mobile learning application for computing education. *Education and Information Technologies*, Published Online, 1-29. DOI: 10.1007/s10639-017-9613-2

– erry, J., & Klopfer, E. (2014). UbiqBio: Adoptions and outcomes of mobile biology games in the ecology of school. *Computers in the Schools*, 31, 43-64. DOI: 10.1080/07380569.2014.879771

– ersico, D., & Steffens, K. (2017). Self-regulated learning in technology enhanced learning environments (pp. 115-126).

In E. Duval et al. (eds.), *Technology Enhanced Learning*. Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-02600-8_11

–

ahayu, U., Widodo, A., & Redjeki, S. (2017). The effect of self-regulated learning through online tutorials integrating learning strategy in improving the independence and academic achievement of biology education students. *Unnes Science Education Journal*, 6, (2), 1552-1560.

–

amadan, K. (2017). An exploration of blended learning in fifth grade literacy classrooms (Doctoral Dissertation). University of North Carolina at Charlotte, USA.

–

iley, J. (2017). Create a google classroom website in 8 steps. *KDP New Teacher Advocate*, 10.

–

chneps, M., et al. (2014). Conceptualizing astronomical scale: Virtual simulations on handheld tablet computers reverse misconceptions. *Computers & Education*, 70, 269–280. DOI: 10.1016/j.compedu.2013.09.001

–

ha, L., Looi, C., Chen, W., & Zhang, B. (2012). Understanding mobile learning from the perspective of self-regulated learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28, 366–378. DOI: 10.1111/j.1365-2729.2011.00461.x

–

haffner, S., & Hyland, A. (2017). Flipping our urban charter ELA classes: Structuring high school ELA curriculum with google classroom (pp. 142-159). In C., Young & C., Moran (eds.), *Applying the flipped classroom model to English language arts education*. Hershey: IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-5225-2242-3.ch008

–

haharanee, I., Jamil, J., & Rodzi, S. (2016). Google classroom as a tool for active learning (pp. 1-6). The international conference on applied science and technology

(ICAST'16) (12 August), 1761(1), 020069, Kedah, Malaysia. DOI: 10.1063/1.4960909

– hin, D., Shin, Y., Choo, H., & Beom, K. (2011). Smartphones as smart pedagogical tools: Implications for smartphones as u-learning devices. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2207-2214. DOI: 10.1016/j.chb.2011.06.017

– ong, Y. (2014). "Bring Your Own Device (BYOD)" for seamless science inquiry in a primary school. *Computers & Education*, 74, 50–60. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.01.005

– trong, R., Ho, S., Odom, S., & Irby, T. (2013). A course focused on the critical issues in agriculture: Students' acceptance and use of mobile learning. *NACTA Journal*, 57(4), 57-64.

– u, C., & Cheng, C. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 268–286.

– oering, T., Elferink-Gemser, M., Jonker, L., van Heuvelen, M., & Visscher, C. (2012). Measuring self-regulation in a learning context: Reliability and validity of the self-regulation of learning self-report scale (SRL-SRS). *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10(1), 24-38. DOI: 10.1080/1612197X.2012.645132

– sihouridis, C., & Batsila, M. (2017). "Classrooms without borders" – Instructive scenarios based on mobile learning to support differentiated learning in vocational school settings (pp. 398-414). In M.E. Auer et al. (eds.), *Interactive collaborative learning, advances in intelligent systems and*

computing, 545. Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-50340-0_35

– enkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

– ang, Y., Wu, M., & Wang, H. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118.

– enxiao, Z. (2017). Using classroom assessment to promote self-regulated learning and the factors influencing its (in)effectiveness. *Frontiers of Education in China*, 12(2), 261–295. DOI: 10.1007/s11516-017-0019-0

– heng, L., Li, X., & Chen, F. (2016). Effects of a mobile self-regulated learning approach on students' learning achievements and self-regulated learning skills. *Innovations in Education and Teaching International*, Published online, 1-9. DOI: 10.1080/14703297.2016.1259080

– immerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166–183. DOI: 10.3102/0002831207312909

– immerman, B. J., & Schunk, D. H. (2011). Self-regulated learning and performance: An introduction and an overview (pp. 1–12). In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance*. New York: Routledge.

– ydney, J., & Warner, Z. (2016). Mobile apps for science

learning: Review of research. *Computers & Education*, 94, 1-17. DOI: 10.1016/j.compedu.2015.11.001