أثر اختلاف أنماط التعلم المقلوب (حل المشكلات- التقصي) على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت

إعـد ا د

د/ هناء جمال الدين
أستاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ

أ/ طلال طراد مريجب فرحان العنزي
باحث دكتوراه بقسم تكنولوجيا التعليم

د/ أحمد محمود فخرى
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية الدراسات العليا للتربية- جامعة القاهرة

أثر اختلاف أنماط التعلم المقلوب (حل المشكلات– التقصي) على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت*

د/ هناء جمال الدين وأ/ طلال طراد مريجب فرحان العنزي و د/ أحمد محمود فخرى

المقدمة:

إن السباق العلمي والتكنولوجي السريع في تقديم أدوات ومنتجات تساعد في تيسير الحياة وتزيد من رخائها، قد فرض على المجتمعات وما تتضمنه من مؤسسات تعليمية، ضرورة الأخذ بهذه الأدوات لتسهيل عملية التعليم والتعلم، وأحد أشهر هذه الأدوات التكنولوجية التي تقدم وفق استراتيجيات واضحة، هي استخدام لقطات الفيديو والتفاعل معها، بحيث تقدم وفق منهجية تسمى التعلم المقلوب.

وتعرفه جمعية أوديوكيس (EDUCAUSEASSOCIATION, 2012) بأنه نموذج تربوي يتم من خلاله عكس عناصر المحاضرة والواجبات المنزلية النموذجية.

ويشجع كل من كاليسون (CALLISON,2014,pp.20-23)وكيم، بارك وجوو (Kim, Park and Joo, 2014 ,pp.69-81) وباجرني (Bajurny, 2014, pp.2) استخدام التعلم المقلوب كمنهج تعليمي ناجح، وذلك لأثره الإيجابي في زيادة التحصيل الأكاديمي قياساً على أساليب التعلم الأخرى القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التقليدية، بالإضافة إلى الاستخدام الأمثل لوقت الدراسة وجها لوجه، وزيادة القدرة على التعلم الموجه ذاتيا.

وقسّم فولكنر وزملائه (Faulkner et al.,2015) التعلم المقلوب إلى عدة أقسام. التقسيم تم اتباعاً لأساليب تقديم التعلم المقلوب؛ تعليم مقلوب التقليدي(Classroom Traditional Flipped) تعليم مقلوب متقن (Classroom Flipped Mastery)، تعليم مقلوب قائم على حل المشكلات (Problem Based Learning Flipped Classroom)، تعليم مقلوب من خلال تعلم الأقران (Peer Instruction Flipped Classroom)، تعليم مقلوب قائم على التقصي (Inquiry Flipped Classroom)

* بحث استكمالاً لمتطلبات الحصول علي درجة دكتور الفلسفة في التربية تخصص تكنولوجيا التعليم.

وحل المشكلات أحد الاستراتيجيات التي تزود المتعلمين بالمشكلات الواقعية التي تتطلب تطبيق وتوظيف المعرفة السابقة من أجل إيجاد حل لهذه المشكلة. مانكل (Mancl,2011,pp.2).

ويراها رمضان بدوي (٢٠٠٣، ص٢١٢) بأنها مجموعة من العمليات الفردية المكتسبة التي يستدعيها الفرد في الموقف المشكل الذي يواجهه، بالإضافة إلى أن حل المسألة عملية عقلية تتميز بالقدرة على إدراك العلاقات بين العناصر الداخلية لهذه المسألة، وذلك عن طريق التطبيق المنظم لمعرفة الفرد وتفكيره لحلها.

واستراتيجية التعلم بالتقصي هي الأخرى مفيدة لتنمية التحصيل الأكاديمي، حيث يراها كل من منى عفيفي وعبدالله أمبوسعيدي ومحمد سليم (٢٠١١، ص٣٢٧) من طرائق التدريس المهمة التي تساعد في تزويد المتعلمين بالمهارات اللازمة للبحث عن المعرفة وإكتسابها. وتعرفه ويسي وفريقها المتخصص بالتربية (Carole Wacey & et al., 2015) بأنها عملية يتم من خلالها السعي من أجل الحقيقة والمعلومات أو المعرفة والبحث عن المعلومات من خلال التشكيك.

لذا يسعي البحث الحالي لمعرفة أثر اختلاف أنماط التعلم المقلوب (حل المشكلات– التقصي) على تنمية التحصيل الأكاديمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

الإحساس بمشكلة البحث:

خبرة الباحث ونتائج السنوات السابقة:

من خلال خبرة الباحث كمعلم في المرحلة المتوسطة، وعبر الاحتكاك بعدد كبير من الطلاب فقد لاحظ الباحث أن الطلاب يفتقرون الى المهارات ما وراء المعرفية. وعبر المناقشة مع الزملاء المعلمين في نفس المدرسة، وجد أن أغلب الآراء تؤيد ما تم ملاحظته. وقرر الباحث بعد ذلك إجراء دراسة استكشافية، حول مهارات ماوراء المعرفة (التخطيط – المراقبة – التقييم) وجزء آخر يهتم بنمط التعلم وإذا ماكانوا يفضلون نمط جديد من التعلم. وكانت النسبة 23% فقط من الطلاب الذين يملكون مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط – المراقبة – التقييم)، أما نسبة الطلاب الذين يفضلون تطوير أسلوب الشرح عبر وسائل جديده فكانوا 71%.

الدراسات السابقة:

أثبتت نتائج البحوث والدراسات الخاصة باستراتيجية التعلم المقلوب فاعليته وأثره على تنمية مهارات التفكير الابداعي والتعلم الذاتي وهو ما توصل إليه علي

الزعبي (٢٠١٤) ماغنوسين وايشيدا وايتانو (Magnussen,Ishida D, Itano, J, 2000, pp. 4-360) وكيرشنر، سويلر وكلارك (Kirschner, Sweller and Clark,2006, pp. 99-107).

في ضوء ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى رفع معدل مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت بمقرر العلوم عن طريق دراسة أثر اختلاف أنماط التعلم المقلوب (حل المشكلات – التقصي) على تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

أسئلة البحث:

على ضوء ذلك تم صياغة السؤال الرئيس التالي:

أثر اختلاف أنماط التعلم المقلوب (حل المشكلات– التقصي) على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟ تفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما قائمة مهارات ما وراء المعرفة المراد تنميتها لدى الطلاب؟
٢. ما قائمة معايير تصميم التعلم المقلوب (حل المشكلات – التقصي)؟
٣. ما التصميم التعليمي لأنماط التعلم المقلوب (حل المشكلات – التقصي) لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟
٤. ما أثر اختلاف أنماط التعلم المقلوب القائم على (حل المشكلات – التقصي) على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟

أهداف البحث:

من المأمول أن يفيد هذا البحث في:

- تعرف أثر تنمية مهارات ما وراء المعرفة من خلال التعلم المقلوب بنمطي (حل المشكلات– التقصي).

أهمية البحث:

قد يفيد هذا البحث في:

- تقديم نموذج لتحديد أفضل أنماط التعليم المقلوب لتقديم مادة العلوم من خلاله.
- تطوير الأساليب العلمية المتبعة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة وحل المشكلات والتقصي لدى المتعلمين.
- إمداد القائمين على التعليم الإلكتروني بمجموعة من الأسس المعيارية لتصميم وبناء تعليم مقلوب.

- انعكاساً للاتجاهات التربوية الحديثة، يؤكد هذا البحث على توظيف المستحدثات التكنولوجية بخاصة تكنولوجيا برامج التعليم الإلكتروني، والتعلم من خلال الإنترنت في التعليم الاساسي والتعليم الجامعي.
- إكساب المتعلمين مهارة التعامل مع شبكة الإنترنت كمصدر من مصادر المعلومات.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

- مهارات ماو راء المعرفة (التخطيط – المراقبة – التقييم).
- مجتمع البحث: طلاب المرحلة المتوسطة في دولة الكويت – منطقة الفروانية التعليمية.

منهج البحث:

تم التعامل في هذا البحث مع المناهج البحثية التالية:

- المنهج الوصفي لدراسة أدبيات البحث وبناء أدوات البحث.
- المنهج شبه التجريبي للتعرف على أثر اختلاف أنماط التعليم المقلوب (حل المشكلات، التقصي) في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

متغيرات البحث:

شمل البحث الحالي المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: أنماط التعلم المقلوب (حل المشكلات – التقصي).
- المتغير التابع: مهارات ما وراء المعرفة.

التصميم التجريبي

جاء جدول التصميم التجريبي كما هو موضح في جدول (١) التالي:

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	القياس القبلي	نوع المعالجة التجريبية	القياس البعدي
المجموعة (1)	مقياس مهارات ما وراء المعرفة	تعلم مقلوب عبر استراتيجية حل المشكلات	مقياس مهارات ما وراء المعرفة
المجموعة (2)		تعلم مقلوب عبر استيراتيجية التقصي	

ومن الجدول السابق:

- دور المتعلم في المجموعة التجريبية الأولى يكون: الاكتشاف – البحث – التطبيق – التقييم.
- دور المتعلم في المجموعة التجريبية الثانية يكون: الإهتمام –الاكتشاف –الشرح – التقييم –شرح بأتقان.

وتم تصنيفهم إلى فئتين وفق أسلوب المجموعات المتكافئة في التصميم التجريبي. بإدخال العاملين التجريبيين على المجموعتين التجريبيتين كلاً على حدة.

أدوات البحث:

استخدم الباحث أدوات البحث التالية:

- **أدوات جمع البيانات.**
  ١. قائمة مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط – المراقبة – التقييم)
  ٢. قائمة معايير التعلم المقلوب عبر حل المشكلات والتقصي
- **أدوات المعالجة التجريبية:** نمط التعلم المقلوب وفق استيراتيجيتي حل (المشكلات – التقصي).
- **أدوات القياس:** مقياس مهارات ما وراء المعرفة.

فروض البحث:

في ضوء الدراسات السابقة:

- يوجد فرق معنوي دال إحصائياً عند مستوى **0,05** بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا بأسلوب التعلم المقلوب (حل المشكلات – التقصي) في مقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح التطبيق البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي.
- لا يوجد فرق معنوي دال إحصائي عند مستوى **0,05** بين متوسط درجات الطلاب في مقياس مهارات ما وراء المعرفة الذين درسوا بأسلوب التعلم المقلوب (حل المشكلات – التقصي).

خطوات البحث وإجراءاته:

للإجابة عن أسئلة البحث يتم إجراء الخطوات والإجراءات التالية:

١. الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات بغرض وضع إطار نظري مناسب وتصميم مواد المعالجة التجريبية وأدوات البحث اللازمة، وتحديد الإجراءات الصحيحة للبحث، وتفسير النتائج.
٢. تحليل المحتوى التعليمي موضوع البحث.

٣. تحديد مهارات ما وراء المعرفة المطلوب تعلمها لطلاب الصف التاسع، وذلك من خلال: الاطلاع على الأدبيات والإطار النظري.
٤. إعداد وتصميم وإنتاج بيئة التعليم المقلوب المقترحة (حل المشكلات–التقصي) ودراسة موثوقية البيئة.
٥. إعداد أدوات قياس البحث (مقياس مهارات ما وراء المعرفة)، وضبطه وتوثيقه.
٦. الدراسة التجريبية، وتتضمن:
- الاختيار العشوائي لعينة البحث للتجربة الأساسية ودراسة تكافؤ العينات.
- تطبيق أدوات البحث قبلياً على مجموعات البحث.
- إجراء تجربة البحث الأساسية، وتطبيق مادة المعالجة التجريبية.
- تطبيق أدوات البحث بعدياً على مجموعات البحث.
- إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات التي تم التوصل إليها.
- مناقشة النتائج وتفسيرها.
- تقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

مصطلحات البحث:

التعلم المقلوب:

الأسلوب التعليمي الذي يوجه بالتعليمات للانتقال من مساحة التعلم الجماعي إلى مساحة التعلم الفردي، والمساحة الجماعية الناتجة تتحول إلى بيئة ديناميكية، تفاعلية. ويوجه المعلم الطلاب أثناء تطبيق المفاهيم والانخراط بشكل خلاق في الموضوع المهم. شبكة التعلم المقلوب (Flipped Learning Network, pp. 2014,1-2). وذكرته سانثيا(Cynthia J. Brame, 2015, pp.1-6) باكتساب الطلاب للمعرفة من خلال مواد خارج الفصل، عادة عن طريق القراءة أو محاضرة أشرطة الفيديو، وبعد ذلك استخدام وقت الفصل للقيام بالعمل الصعب لاستيعاب تلك المعرفة، ربما من خلال حل المشكلات، المناقشة، أو المناظرات.

ويمكن تعريفه إجرائياً "العملية التي يتم فيها تحقيق الهدف من الحصة الدراسية أو المنهج بواسطة الطالب نفسه، في غير أوقات الحصة الدراسية من خلال التقصي أو حل مشكلة ما عبر مشاهدة مقطع فيديو بالإنترنت"

حل المشكلات:

هي المهمة التي يتم فيها العمل من خلال تفاصيل مشكلة محددة للوصول إلى حل. يمكن أن تشمل حل المشكلات، حل مشاكل العمليات الحسابية أو المنهجية.

ووفقا لـ مايار ووتروك (Mayar and Wttrock, 2006, pp. 287-304) حل المشكلة هو المعالجة المعرفية التي تستهدف تحقيق هدف عندما لا توجد طريقة حل واضحة لمشكلة محددة.

يمكن تعريفه إجرائياً "هي العملية التي يتم فيها عرض مشكلة ما على الطالب من خلال أحد مشاهد الفيديو بالانترنت (خارج الحصة الدراسية)، ليكتشفها بنفسه، باحثاً عن أفضل الحلول لتجاوزها، من خلال الاكتشاف، البحث، التطبيق والتقييم"

التقصي.

يعرفه معجم ديكشونري(Dectionary,2015) بأنه القيام بالاستفسار أو السعي للحصول على المعلومات من خلال التشكيك والتساؤل. وورد تعريفه في معجم ميريام ويب ماستر (merriam-webster,2015) طرح التساؤلات بهدف جمع المعلومات.

يمكن تعريفه إجرائياً "هي العملية التي يتم فيها عرض أحد الموضوعات التي تهم الطالب من خلال أحد مشاهد الفيديو بالانترنت (خارج الحصة الدراسية)، ليكتشف بنفسه، الهدف من الموضوع، بأنه إكتسب المفهوم العلمي والمهارة العملية المطلوبة، مثبتاً ذلك بالشرح داخل الفصل الدراسي، ليتم تعديل ما وقع فيه من خطأ، من خلال الاهتمام – الاكتشاف – الشرح – التقييم.

مهارات ما وراء المعرفة:

يعرفه وليم عبيد (٢٠٠٠) على أنه أحد أشكال التفكير، يعني تأملات عن المعرفة أو التفكير فيما نفكر وكيف نفكر كما يشتمل على أنشطة عقلية متنوعة مثل التخطيط ومراقبة التقدم، وبذل جهود ذهنية لتقويم طريقة وسرعة الأداء، واتخاذ القرارات، واختيار سلامة العمل، وسلامة وجودة الاستراتيجيات المتبعة في أدائه. ويعرفه جابر عبدالحميد (٢٠٠٥) تفكير المتعلمين في تفكيرهم، وقدرتهم على استخدام استراتيجيات تعلم معينة على نحو مناسب، وهو بذلك يعني قدرة الفرد على مراقبة وتنظيم عمليات تفكيره.

ويمكن تعريفه إجرائياً على أنه تفكير المتعلمين في تفكيرهم وأدائهم من حيث قدرتهم على التخطيط والمراقبة ثم التقييم.

الإطار النظري للبحث:

في ضوء طبيعة وأهداف البحث الحالي تم عرض الإطار النظري من خلال المحاور التالية:

المحور الأول: التعلم المقلوب واستراتيجيات حل المشكلات والتقصي

يذكر جون بيرجمان (Jon Bergmann, 2015, How the Flipped Class Was Born, para.2) بأن الفكرة ابتدأت عنده في عام ٢٠٠٧ بعد أن أشار إليه أحد زملائه للاستفادة من برنامج PowerPoint المتوفر في المدرسة في تسجيل الدروس صوت وصورة "فيديو" وعرضها للطلاب كثيري الغياب عبر رفعها على موقع YouTube. عندها أخذت الفكرة بالانتشار إلى المدارس المجاورة لمدرستهم إلى أن انتشرت عالمياً.

وبالرغم من أهمية الفيديو في التعلم المقلوب إلا أنه ينبغي ألا يفهم هذا النمط على أنه مجرد تعلم من خلال فيديوهات تعليمية توضع على الإنترنت. فالتعلم المقلوب يسعى إلى دمج أنماط واستراتيجيات التعلم لتشمل التدريس المباشر والتعلم النشط الذي يعتمد بشكل أساسي على الطالب. جون بيرجمان وآخرون (Jon Bergmann et al., 2012 The Flipped Class: Myths vs. Reality, para.4).

أولاً- التعلم المقلوب والأسس النظرية:

هو نهج تربوي فيه يتم عكس المفهوم التقليدي للتعلم القائم على الفصول الدراسية، بحيث يتم إدخال الطلاب إلى المواد التعليمية قبل أن يحين وقت الفصول الدراسية الواقعية، ثم يتم استخدام الفصول الواقعية لتعميق التفاهم من خلال المناقشة مع أقرانهم وتسهيل أنشطة حل المشكلات من قبل المعلمين (Higher Education Academy, 2017).

وتصفه باربي وجينفر (Barbi & Jennifer, 2014, Expanding the Definition of a Flipped Learning Environment, para.2-3) بأنها تحول من بيئة تعليمية تركز على المعلم إلى بيئة تعليمية تركز على الطالب، وفيها يتم التحول من استراتيجيات فردية إلى استراتيجيات تعاونية، مثل المسابقات، أوراق العمل، والأسئلة الكتابية المتعاكسة، وتحديد المهام وحل المشكلات. والمفتاح هنا هو استكمال هذه الأنشطة خلال وقت الصف.

أهمية التعلم المقلوب:

يشير عاطف الشرمان (٢٠١٤، ص١٦٢) وجونسون وزملائه (Johnson, Becker, Estrada & Freeman, 2014) ووليفيا ميهاي (Livia Mihai, 2016) وجيف دون(Jeff Dunn, 2014) وجوش كوربات (Josh Corbat, 2017) إلى أن التعلم المقلوب عبارة عن تقنية تضاف إلى التقنيات العديدة الأخرى التي تسعى إلى

إحداث تغييرات إيجابية في العملية التعليمية. فهو يعمل على إعادة ترتيب وصياغة الوقت وطريقة استغلاله داخل الغرفة الصفية وخارجها من أجل نقل التحكم بالتعلم من سلطة المعلم إلى المتعلم.

ويجد بيرجمان وزملائه (Jon Bergmann & et al., 2012, The Flipped Classroom IS, para. 5) في ورقتهم العلمية المعنونة بالتعلم المقلوب الخرافة والواقع، أنه يعمل على زيادة التفاعل والاتصال الشخصي الزمني واللازمني بين الطلاب والمعلمين ويعتبر كبيئة خصبة للطلاب ليأخذوا على عاتقهم مسؤولية تعلمهم، ويغير دور المعلم من مصدر للمعلومة، إلى مرشد وموجه فقط. كذلك فهو يمزج بين التعليم المباشر والتعلم البنائي. ويعتبر أحد أنماط التعلم التي تمكن الطلاب من الحصول على تعليم شخصي.

واستنتاجاً للعرض السابق يجد الباحث أهمية إيجابية ومشجعة لتوظيف أسلوب التعلم المقلوب في العملية التعليمية، في تنمية مهارات ما وراء المعرفة. فهو يساعد على التعلم البنائي النشط والمرن زمانياً واجتماعيا ومكانياً لكل من المعلم والمتعلم على حد سواء، وهو ما يؤكد عليه كل من محمد خلاف (٢٠١٦) وأحمد الكريع (٢٠١٦) و(Suwarna & Balakrshnan, 2016) و (Helge & Said, 2017) وهذا ما أعطى الباحث فكرة حل مشكلة هذا البحث عن طريق التعلم المقلوب بنمطي أسلوب حل المشكلات والتقصي.

- **خطوات التعلم المقلوب:**

أوضح كلاً من جوش كوربات (Josh Corbat, 2017) وجستن فيرمان (JUSTIN FERRIMAN, 2013) وجامعة تكساس في أوستن (The University of Texas at Austin, 2017) وجيف دن (Jeff Dunn,2014) عملية التحول إلى الصف المقلوب عبر عدة خطوات، كما يلي:

- **الخطوة ١: تحديد الموضوعات والأهداف التعليمية المناسبة للتعلم عبر التعلم المقلوب.**
  - ما الموضوعات داخل الوحدة التعليمية التي ستكون أفضل إذا أعطيت أو قدمت للطلاب خلال الفصل بنشاط وذلك لتطبيق معارفهم ومهاراتهم؟
  - ما مخرجات التعلم المستهدفة والتي يوظف فيها الطلاب أعلى كمية من المعرفة والمهارات؟
- **الخطوة ٢: البحث عن المهام التعليمية المناسبة داخل الفصول لتطبيق ما يتعلمه الطلاب.**

- ما الأنشطة التي تم تطويرها سابقا والتي يمكن استخدامها خلال الفصل لو حدث أي طارئ؟
- ما الأسئلة المنزلية التي يمكن أن تكون متناولة خلال الصف؟
- ما النشاط الذي يمكن تصميمه (بشكل مناسب لمستوى الطلاب) لتطبيق المفاهيم والانخراط في أنواع التفكير المشترك في مجالك العلمي؟

- **الخطوة ٣: تحديد جزء المحتوى الذي سيرتبط به الطلاب (الفيديوهات) وإعداده قبل الحضور للصف.**

- ما الموارد المتاحة للطلاب المتوافقة مع المعلومات المطلوبة وكيفية التحقق من تنمية مهاراتهم؟
- ما المعلومات والمحتوى العلمي الأساسي الذي يحتاجه الطلاب للوصول إلى أعلى فهم قبل الوصول للصف؟ علماً بأن المحتوى يجب أن لايتجاوز ٥ دقائق أو ٥ أسئلة.

- **الخطوة ٤: إعداد أدوار محددة وخاصة بكل طالب داخل الفصل.**

- ما الإجراءات التي يجب إبلاغ الطلاب بها بشأن كيفية إعدادهم للصف قبل الوصول إليه؟
- ما الأدوات والتقنيات الإضافية التي سوف تساعدك "كمدرب معرفي" لتطوير تفكير الطلاب في استخدام طرق التفكير العلمية في المجال العملي؟

ومن العرض السابق يجد الباحث التالي:

- سهولة تطبيق خطوات عملية التحول إلى نمط التعلم المقلوب يعتبر عامل جذب لاختيار هذا النمط في حل مشكلة هذا البحث.
- يعتقد الباحث أن التعلم المقلوب يجعل العملية التعليمية أكثر فعالية.

- **خصائص التعلم المقلوب والتطبيقات التربوية:**

رأت جامعة مينيسوتا (University of Minnesota, 2013) و(أحمد الكريَع، ٢٠١٥) وسامس ارون (Aaron Sams, 2015) وشبكة إيزي ال ام اس (EAZY-LMS,2017) وبرين وجيسون وابريل وفيليب (Brian, Jason, April & Philip ,2012) أن خصائص التعلم المقلوب كالتالي:

١) بيئة التعلم داخل الفصل الدراسي تكون منظمة جداً، أي المعلم لديه خطة لما سوف يفعل بكل لحظة ودقيقة داخل الحصة، للمحافظة على ارتباط الطالب بالدرس طوال الوقت.
٢) الأنشطة داخل الحصة تكون مصممة بأسلوب حل المشكلات، أو الإجابة عن الأسئلة، وتعتمد بشكل عام على منهج التحقيق والاستكشاف اعتمادا على مشاهدة الفيديو قبل الحصة الدراسية.
٣) استخدام الدرجات للعمل على تشجيع الطلاب للمشاركة بالانشطة داخل الفصل الدراسي، بالاضافه الى استخدام هذه الدرجات أيضاً عند التوقع أو معرفة أن الطالب قد شاهد الفيديو بالمنزل.
٤) حد أقصى لوقت مشهد الفيديو المعروض للطلاب.
٥) المناقشات يقودها الطلاب حيث يتم جلب المحتوى الذي تم تعلمه خارج الفصل للتوسع بنطاق المعرفة.
٦) عادة ما تصل المناقشات داخل الحصة إلى مراحل أعلى من التفكير النقدي.
٧) يشارك الطلاب في حل المشكلات والتفكير النقدي الذي يتجاوز النطاق التقليدي للحصة الدراسية.
٨) سياق المحتوى المقدم للطالب يرتبط بسيناريوهات العالم الحقيقي.
٩) الطلاب ينافسون بعضهم البعض خلال الحصة في استعراض استيعابهم وفهمهم للمحتوى.
١٠) يستخدم الطلاب المواد المتوفرة ومعارفهم لقيادة بعضهم البعض دون المطالبة من المعلم.
١١) يسأل الطلاب أسئلة استكشافية ولديهم حرية الخوض خارج المناهج الدراسية الأساسية.
١٢) الطلاب يتحولون من مستمعين سلبيين الى متعلمين نشطيين.

وحرص الباحث على وضع تلك الخصائص السابق ذكرها موضع الاعتبار عند بنيان البيئة المقترحة مثل مشاهدة الفيديو قبل الحضور للصف والبحث عن المعلومات من خلال عدة مصادر والمناقشة داخل الفصل والتشاور فيما بين الطلاب وبعضهم البعض واستعراض مهاراتهم في البحث وكيفية الحصول على المعلومات للتأكيد على العلاقة المباشرة بين نمط التعلم المقلوب وأستيراتيجيتي التقصي وحل المشكلات.

- **الأسس النظرية للتعلم المقلوب:**

أشار إيلج وسعيد(Helge & Said, 2017, THEORETICAL FRAMEWORK, para. 1) إلى عدم توحد الأبحاث حول النظرية المعتمدة التي يجب اتباعها في تحول الصف التقليدي إلى صف مقلوب. حيث أظهرت النتائج تنوع النظريات المستخدمة في الأبحاث الدراسية لتحويل الصف التقليدي إلى صف مقلوب، مثل النظرية البنائية، النظرية المعرفية الاجتماعية، وتصنيف بلوم ونظرية الحمل المعرفي، وبالمقابل أظهرت النتائج أن جميع الأبحاث ركزت بصورة أكبر على الواجبات المنزلية، التي يتم دمجها بشكل أفضل في الأنشطة الصفية من خلال العمل الجماعي أو الأنشطة التعاونية.

وسعت جينا لوبدل (Gina Lobdell,2013) إلى دراسة العلاقة بين نموذج الفصول الدراسية المقلوبة والنظرية البنائية، وتحديد وتحليل الدراسات البحثية التي تدعم النجاح من هذا النموذج ضمن نظرية التعلم البنائية، ومناقشة تطبيق نموذج الفصول المقلوبة كجزء من نظرية التعلم البنائية. وتوصلت إلى تأثيرات أكثر إيجابية على تعلم الطلاب، وتعليم أكثر فعالية، وتحسن في مهارات حل المشكلات وزيادة مشاركة الطلاب ودوافعهم نحو المادة التعليمية.

ويشير أحمد فخري (٢٠١٧، ص٥٧-٥٨) إلى أن إستراتيجية التعلم المقلوب تستند إلى مجموعة متعددة من النظريات والأسس ومنها:

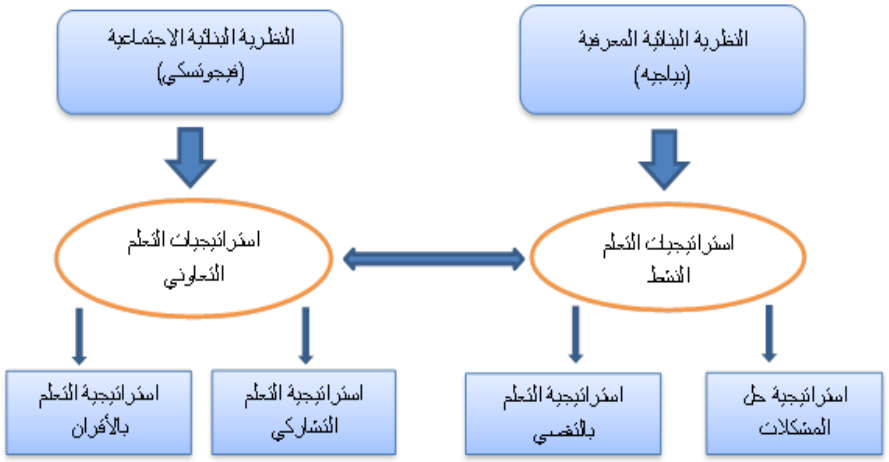
- النظرية الترابطية الإتصالية للتعلم Connectivism التي وضعها Siemens (٢٠٠٥) والتي تعتبر نظرية تعلم ملائمة للعصر الرقمي وتشير هذه النظرية لمفهوم التعلم الشبكي "Network" حيث تتميز الشبكة بوجود عقد "nodes" واتصال "connection" بين هذه العقد، فتمكن من تبادل المعرفة المتمثلة في (معلومات، بيانات، مشاعر، صور، فيديو).
- نظرية التعلم القائم على الطالب Student centered learning التي أسسها بياجيه وفايجوتسكي في ١٩٦٧- ١٩٧٨ ومؤداها أن يتم تصميم التعلم بحيث يكون للمتعلم دور أساسي في التعلم، واستغلال وقت الحصة، ليس لعرض المعلومات والشرح، بل بالاعتماد على أنشطة تعلم منظم يتعلم من خلالها الطالب وهو ماذكره Bishop (٢٠١٣). والتعلم النشط الفعال كما ذكره Strayer (٢٠٠٧) هو طريقة تعليم تدمج الطلاب في عملية التعلم، ويندرج تحت ذلك

أنشطة متعددة، مثل المحاضرات التي يكون فيها المتعلمون هم مركز التعلم، بحيث يتعلمون من خلال الأنشطة مثل تسجيل الملاحظات، أو إلقاء الأسئلة أو تحديد المشكلات التي صادفتهم وطرق الحل المقترحة من قبلهم، وبذلك يتحقق شرط حدوث التعلم تبعا لنظرية التعلم النشط وهو أن يقوم الطالب بتلقي المعرفة النظرية التي تصبح جزءا من النشاط ومسببا له وهذا ما أضافه نموذج ريبز للتعلم من خلال النشاط حيث يري أن التعلم يتم من خلال القيام بأنشطة تعلم في ضوء معرفة نظريه المعلومات الأساسية المتطلبة لأداء النشاط).

- نظرية النشاط لمورفي ١٩٩٩ حيث يقسم التعلم إلى جزئين، الأول معلومات يكتسبها الطالب، والآخر مستمد من النشاط التطبيقي للمعلومات والتي يكون فيها الطالب في حاجة إلي مكونين أساسيين ليحدث التعلم، المكون الأول هو اكتساب المعرفة الأساسية، ويكون ذلك من خلال مشاهدة الفيديو في المنزل قبل وقت الحصة، والمكون الثاني وهو المترتب على الأول و يكون بالاشتراك في أنشطة تعلم منظمة يطبق من خلالها ما تم تعلمه أثناء مشاهدة الفيديو ويكتمل فيها التعلم.

وبحسب محمد خلاف (٢٠١٦، ص٣٥) أن التعلم المقلوب يسير في سياق التعلم النشط، فهو كهمزة وصل بين جميع الخدمات والتطبيقات التعليمية الإلكترونية وذلك من خلال توظيفها في تقديم المحاضرات المسجلة وفى تقديم الدعم التعليمي اللازم ومتابعة تقدم المتعلمين وآرائهم وحلولهم للمشكلات التعليمية، وتوجيههم نحو المصادر التعليمية المتاحة عبر الشبكة ليعملوا نحو استقصائها، مع توفير وقت الصف للمناقشة وتنفيذ الأنشطة والمهام التعليمية والتدريب عمليًا على المهارات المستهدفة.

ويشير محمد خلاف (٢٠١٦، ص٣٥-٣٦) إلى نموذج Bishop & Verlege (٢٠١٣) الذي يوضح أن الأساس النظري لنموذج التعلم المقلوب يرجع لمبادئ النظرية البنائية المعرفية لبياجيه، والتي خرجت منها استراتيجيات التعلم النشط المتعددة، وكذلك فيجوتسكى الذي أسس لمبادئ النظرية البنائية الاجتماعية.



وتشير (Suwarna & Balakrishnan,2016, Concept of Flipped Classroom, para.3) إلى عدم وجود نظرية معرفية أو نموذج تعليم محدد لمنهج الفصول الدراسية المقلوبة، ولكن هو نتيجة من أنواع كثيرة من أفضل الممارسات كوسيلة لتلبية حاجة المتعلمين من خلال إعادة تصميم التعلم المتمركز حول الطالب.

وهنا يرى الباحث أن التعلم المقلوب كنموذج تعليمي ينبثق من النظرية البنائية، وذلك لاعتقاد الباحث أن التعلم يقع عندما يشارك الطالب بفعالية في عملية بناء المعرفة بدلاً من تلقي المعلومات بشكل سلبي.

ثانياً– استراتيجيات في التعلم المقلوب:

بظهور التعلم المقلوب ظهرت العديد من الأفكار التي تحاول أن تعطي هذا النوع من التعلم أصناف نمطية أو استراتيجيات يمكن إتباعها للوصول الى الهدف المحدد من قبل المعلم أو المؤسسة التعليمية.

أشار فولكنر وزملائه (Faulkner, Warneke, Green, Pethan, Nelson and Willman,2015) وموقع Panopto (٢٠١٥) المتخصص بتقديم الحلول التعليمية في الميدان التربوي إلى مجموعة من الأنماط أو النماذج في التعلم المقلوب مثل التعلم المقلوب التقليدي Classroom Traditional Flipped، والتعلم المقلوب المتقن Classroom Flipped Mastery، التعلم المقلوب القائم على حل المشكلات Problem Based Learning Flipped Classroom، التعلم المقلوب من خلال تعلم مع الأقران Peer Instruction Flipped Classroom، التعلم المقلوب القائم على التقصي Inquiry Flipped Classroom.

- **التعلم المقلوب القائم على نمطى حل المشكلات – التقصى:**

أبرزت الدراسات الحديثة الآثار الإيجابية على معدلات التعلم والاحتفاظ بالتعلم التى يجلبها التعلم النشط إلى الفصول الدراسية. والفصول الدراسية المقلوبة هى نوع من أنواع التعلم النشط حيث يحدث انتقال المحتوى خارج بيئة الفصول الدراسية ويصبح حل المشكلات والتقصى وأنشطة التعلم محور وقت الدراسة .

وكمبررات لاستخدام أسلوبى التقصى وحل المشكلة فى التعلم المقلوب هناك مجموعة متزايدة من الأدلة التى تشير إلى أن التعلم المقلوب المستند على حل المشكلات والتقصى يمكن أن يكون له نتائج قوية في تحسين مجموعة نتائج التعلم كالتحصيل والعمليات العقلية.

فهو بحسب (EDUCAUSE,2017, Pedagogical Transformation, para.6) يعزز العمل التعاونى بين الطلاب وبعضهم البعض للعمل كفريق واحد أو مجموعات صغيره داخل الفصل أو المختبر وكذلك التعلم النشط وهي أساليب تعلم تتكامل وتتداخل مع أسلوب حل المشكلات والاستقصاء.

وترى ماشا وسمالورن (Masha & Smallhorn, 2017) أنه بسبب انخفاض نسبة حضور الطلبة إلى المحاضرات، تشجع المعلمون على إعادة تقييم أساليبهم التعليمية والتحقيق في الاستراتيجيات التي تعزز مشاركة الطلاب. فتم استخدام نموذج الفصول الدراسية المقلوبة، على أساس التعلم النشط، من خلال أسلوب حل المشكلات مع أقرانهم. وعند تحليل البيانات عن تأثير الفصول الدراسية المقلوبة من خلال الدراسات الاستقصائية، وسجلات الحضور، وتحليلات التعلم وبيانات الامتحانات قبل وبعد تنفيذ الفصول الدراسية المقلوبة، أشارت النتائج إلى زيادة مشاركة الطلاب وموقف إيجابي تجاه طريقة التعلم.

قام وين وزيد وهارون (Wen, Zaid, & Harun2016, Abstract, para.1) بتقديم نموذج مقترح للفصول الدراسية المقلوبة، يزيد من مهارات حل المشكلات عند الطلاب في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويتضمن هذا النموذج نظرية البناء الاجتماعي ونموذج الفصول المقلوبة المستمدة من التعلم المختلط. ويشير إلى استراتيجية التعلم القائم على التعلم والاستفسار التي تساعد على تعزيز مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال أسلوب حل المشكلات.

ولاحظ كل من مازور وآخرون (Mazur & at al, 2015) أن استخدام الفصول الدراسية المقلوبة، يعطي المعلمين تجارب تعليمية أفضل.

ويؤيد كابالدى (Capaldi, 2015, abstract, para.1) إستخدام الاستقصاء فى التعلم المقلوب، حيث يرى أن الفصل المقلوب مكان مثالى لبيئة تعلم تفاعلية قائمة على الاستقصاء. ويناقش كيف أن اثنين من المدربين فى الجامعات المختلفة جعلوا الفصول الدراسية مرتبطة بالحياة العامة من خلال نقل اكتساب مفاهيم الدورة الأساسية خارج الفصول الدراسية ثم استخدام الوقت في الفصل للتعلم القائم على المشكلة النشطة.

ولتحسين أداء الطلاب في الأسس الوراثية للعلوم الصيدلانية قام مونسون وبيرس (Munson & Pierce, 2015) بتطوير وتنفيذ وتقييم الاستقصاء الموجه كتعلم نشط فى الفصول المقلوبة، واعتمد على نموذج استقصائى فى الفصول الدراسية المقلوبة وأظهرت النتائج زيادة فى التفاعلات الصفية بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب وساهم في تحسين أداء فحص الطلاب.

- **مبادئ وخطوات استراتيجية التعلم المقلوب القائم على حل المشكلات والتقصي:**

وأستعرض أوقوز وآراباكوجلو مبادئ استراتيجيتي حل المشكلات – التقصي OĞUZ-ÜNVER, 2011, DISCUSSION: COMPARISON OF IBL (ARABACIOĞLU&AND PBL), para. 17) كما بالجدول (١) التالي:

جدول (١) استراتيجيتي التقصي– حل المشكلات

	الاستقصاء	حل المشكلات
الهدف الفلسفي	الاعتماد على إثارة الأسئلة	الإعتماد على الخطوات العملية فى الحل
أماكن برزت فيها	مثل المختبرات والعلوم	مثل كليات الطب
المبدأ الأساسي	اكتساب المعرفة مباشرة من الملاحظات من خلال أسئلة استنتاجية	لأفضل النتائج تعلم حل المشكلات بأسلوب علمي
تستخدم لـ	العلوم الطبيعية	لأفضل النتائج – تعلم حل المشاكل
العناصر الرئيسة	الاستكشاف – الاختراع – التطبيق	تحديد المشكلات – تفعيل الخبرات السابقة – تفصيل المعرفة.
مهارات الطالب العلمية وخبرته السابقة	غير مهمة – يمكن أن ينتج المعرفة من خلال الملاحظة.	الخبرات السابقة ومهارات التطبيق مهمة
دور المعلم	قائد ومدرب وموجه – مصدر الأسئلة الأسئلة الأساسية	موجه ومدرب وليس قائد
دور الطالب	يفسر – يشرح – يصمم خطواته العلمية الخاصة به – يشارك المختصين وزملائه المعلومات	يحدد المشكلة – يدون المشكلة – يحدد البيانات والمعلومات والأهداف التعليمية – يحدد خطوات حل المشكلة – يضع

	الاستقصاء	حل المشكلات
		الأسئلة.
المجال أو الحقل	جميع المجالات وخصوصا المرحلة الابتدائية	جميع المجالات وخصوصا في الطب والقانون والمجالات المشابهه
المستوى المناسب	جميع المستويات وخصوصا المرحلة المبكرة	جميع المستويات وخصوصا المرحلة العليا
الهدف	معرفة مفاهيم المبادئ العلمية فهم طبيعة البحث العلمي استيعاب تطبيقات المعرفة العلمية في القضايا الاجتماعية والشخصية تبادل المعلومات	تعلم مهارات حل المشكلات بصورة علمية التوجيه الذاتي اكتساب مهارات للتعلم مدى الحياة تعلم تعاوني

وفي التعلم المقلوب ذكر محمد خلاف (٢٠١٦) ومدرسة بيرون (Byron High School, 2016) مجموعة من الخطوات والمعايير للقيام بتطبيق التعلم المقلوب.

- **وفق نهج الاستقصاء:**

١. تحديد أهداف تكون مرتبطة بطبيعة البناء المعرفي للمادة الدراسية، تسمح باسترجاع المعلومات والحقائق وتدفع الطلاب إلى التفكير.
٢. يقدم للطالب مشهد فيديو تعليمي في المنزل عبر بيئة تعليمية الكترونية محددة.
٣. المشهد التعليمي يعرض للطالب بأسلوب الأسئلة العلمية، فالمحتوى يعرض بأسلوب مشكلة غير موجهه.
٤. لا تتجاوز مدة مشهد الفيديو المعروض للطالب ١٠ دقائق.
٥. يقدم الفيديو بأسلوب الأسئلة المحفزة للتفكير وموجزة ومعبرة بدقة، ولا تتضمن أي جزء من الإجابة.
٦. بعد مشاهدة الفيديو يطلب منه توثيق الفروض المقترحة الموضوعة من قبله، ثم البحث الحر لاختبار صحتها.
٧. ينتقل الطالب إلى صفحة الأسئلة لاختبار نفسه ثم الحصول على التغذية الراجعة.
٨. عند الحضور للصف يقدم المتعلم تقرير (المنتج النهائي المستهدف) لافتراضاته وكيف اختبر صحتها.
٩. التعزيز الموجب من قبل المعلم مع ندرة التعزيز السلبي.
١٠. يقوم المتعلم بمشاركة المعلومات والخبرات التي يتوصل إليها مع زملائه.

١١. تحليل عملية الاستقصاء من قبل المتعلم وذلك من خلال الكشف للآخرين الخطوات والإجراءات الخاصة التي توصل من خلالها لحل المشكلة المستهدفة.
١٢. تقييم المتعلمين لأنفسهم داخل الفصل الدراسي تحت إشراف المعلم.

- **وفق نهج حل المشكلات:**

وللقيام بتطبيق استراتيجية التعلم المقلوب القائم على حل المشكلات هناك مجموعة من المعايير:

١. يعرض المحتوى للطالب عبر مشهد فيديو بالمنزل من خلال بيئة تعلم الكترونية محددة.
٢. المحتوى يقدم بأسلوب حل المشكلات. بحيث يعرض المحتوى مشكلة محددة للطالب.
٣. لا يتجاوز مشهد الفيديو المحدد ١٠ دقائق.
٤. يكلف الطالب بعدة مهام تعليمية:
   - التفكير في الحلول الصحيحة للوصول إلى حل هذه المشكلة.
   - توجيهه إلى مصادر المعرفة التي ستمكنه من الحصول على إجابات لحل هذه المشكلة.
   - تدوين الإجابة الصحيحة وخطوات الحل المتبعه.
   - بعد ذلك يقوم بمناقشة افتراضاته وحلوله مع زملائه من خلال لوحة المناقشة المدمجة مع بيئة التعلم الالكترونية المحددة.
٥. في الفصل يقدم الطالب تقريراً يحوي الحل الصحيح للمشكلة.
٦. يقومون داخل الفصل بمشاركة المعلومات والخبرات التي توصلوا إليها بين بعضهم البعض.
٧. استكشاف الخطوات والإجراءات الخاصة لحل المشكلة المستهدفة.
٨. تقييم المتعلمين لأنفسهم تحت إشراف المعلم.

وتوفيقا لما تم عرضه سيتبع الباحث مجموعة من الخطوات والمبادئ عند تطبيق استيراتيجيتي التقصي – حل المشكلات كما ورد في محمد خلاف (٢٠١٦) ومدرسة بيرون (Byron High School, 2016) لحدوث التعلم وفق منهج التعلم المقلوب، كما بجدول (٢) التالي:

جدول (٢) مباديء تطبيق التعلم المقلوب وفق التقصي – حل المشكلات

الاستقصاء	حل المشكلات
تقديم المادة المسجلة (الفيديو) بصيغة سؤال	تقدم الماده المسجلة بعنوان واضح
تقدم بعض المعلومات الموجزة جدا حول الموضوع المستهدف مع بعض الأسئلة الفرعية	بعد عرض موجز للمادة العلمية يوضح للطالب المشكلة المستهدف حلها.
تذكير الطالب بأن الموضوع لايتطلب منه خبرات سابقة للتوصل إلى الحل	يتم عرض المادة العلمية من خلال ربط خبرات الطالب السابقة بما هو جديد
تذكير الطالب بأن يضع مجموعة من الأسئلة الخاصه به ويحاول الملاحظة للوصول إلى الحل	التذكير بأن أفضل النتائج للوصول إلى حل للمشكلة المعروضة هو باتباع أسلوب علمي ذي خطوات علمية واضحة
تذكير المتعلم أن المهم هو الوصول إلى الحل وغير مطالب بخطوات علمية محددة للوصول إلى الحل	تذكير الطالب بتدوين بعض التساؤلات التي فكر فيها على ورقة خارجية، بحيث يحدد المشكلة ويدونها، يحدد البيانات والمعلومات والأهداف التعليمية ويحدد خطوات حل المشكلة ويضع الأسئلة.
الطالب لديه الحرية في الوصول إلى الحل من أي مصدر يراه مناسبا	يتم تحديد بعض المصادر وذكرها للطالب للوصول إلى الحل
توجيه الطالب إلى الإجابة عن الأسئلة الخاصة بالدرس بعد انتهائه من التوصل للحل من خلال الموقع الالكتروني	تذكيره بأنه سيقوم غدا بالانضمام إلى مجموعة صغيرة من الزملاء للعمل كمجموعة واحدة
في الفصل يطلب منه أن يفسر ويشرح الحل	توجيهه للإجابة عن الأسئلة الخاصة بالدرس من خلال الموقع الالكتروني
ويذكر خطواته العلمية الخاصة به	في الفصل يقوم بتسليم التقرير للمعلم والانضمام إلى مجموعته للمناقشة والاتفاق على حل موحد
يشارك المختصين وزملاءه المعلومات	في الفصل يطلب منه ذكر الخطوات العلمية المتبعة ومدى صحتها إضافة إلى الإجابات التي توصل اليها

ثالثاً– تصميم التعلم المقلوب:

- **تعريف التصميم التعليمي:**

لقد تعددت التعريفات التي تناولت التصميم التعليمي، فهناك من يراه بأنه مدخل منظومي لتخطيط وإنتاج مواد تعليمية فعالة، وآخرون يشيرون إليه على أنه مدخل منظومي لتخطيط وتطوير وتقييم وإدارة العملية التعليمية بفعالية. ويمكن الإشاره إليه بالعملية التي تعنى بتحديد الشروط والخصائص والمواصفات التعليمية الكاملة لأحداث التعلم، ومصادره، وعملياته، وذلك من خلال تطبيق مدخل النظم

القائم على حل المشكلات والذي يضع في الاعتبار جميع العوامل المؤثره في فاعلية التعليم والتعلم. (محمد ابراهيم الدسوقي،٢٠١٥، ص١٣٧). ويوصف أيضاً كعملية منظمة لترجمة مبادئ التعلم والتعليم إلى خطط للمواد التعليمية، والنشاطات ومصادر المعلومات والتقويم. (التعليم عن بعد في جامعة الكويت، ٢٠٠٥، ص٧٦)

أهمية التصميم التعليمي في التعليم المقلوب:

من المفيد أن تحدد في مرحلة التصميم أساليب التعلم والتعليم المناسبة لنظام التوصيل إضافة إلى الوسائل التقنية الملائمة. وترتكز أهمية التصميم التعليمي على بعض المميزات والتي تدفع إلى استخدام التصميم التعليمي في التخطيط والإعداد والتنفيذ لأي منهج وطريقة واستراتيجية تدريس لعدة اعتبارات منها(التعليم عن بعد في جامعة الكويت، ٢٠٠٥، ص ٨١-١٠٤):

١. يشجع على جعل المتعلم بؤرة التركيز.
٢. يدعم التعلم الذي يتسم بالفاعلية والكفاءة والجاذبية.
٣. ييسر عملية نشر وتبني الابتكارات التعليمية.
٤. يدعم تطوير خطط بديلة في التعلم.
٥. يوفر الانسجام بين أهداف التعلم وتفاعلاته وتقويمه.
٦. يوفر اطارا منظماً للتعامل مع المشكلات التعليمية.
٧. يفترض التصميم التعليمي أن المتعلم يمكن أن يتعلم من أكثر من تقنية مختلفة.

- **معايير التصميم التعليمي المقلوب:**

يشير آدم وجاكولين (Adam, & Jacqueline,2017, Evidence-Based Design and Recommendations, para.5) إلى عدة معايير يجب أخذها بعين الاعتبار عند التصميم التعليمي وهي كالتالي:

أ. أهداف تعلم واضحة. ب. تسلسل وحدات تزداد فيها الصعوبة تدريجياً.
ت. المشاركة في الأنشطة التعليمية.
ث. وضع حد أدنى للانتقال (مثل درجة الاختبار) لكل وحدة تعليمية.
ج. التقييم التكويني لقياس الوحدة والانتهاء منها.
ح. الانتقال إلى وحدة تعليمية أعلى عبر النظر من خلال قياس الإنجاز تحت أو فوق معيار محدد.

خ. استمرار الممارسة أو دراسة وحدة تعليمية حتى يتم التوصل إلى معيار إتقان محدد.

ويرى (Adam, & Jacqueline,2017, Evidence-Based Design and Recommendations, para. 13) أيضاً أن الفصول الدراسية المقلوبة تتطلب نهجا قائما على الأدلة لتصميم التعليم، بدءا من تعريف واضح لأهداف التعلم وضمان مواءمة جميع الأنشطة لتحقيق الأهداف المنشودة. بحيث توفر المواءمة البنائية إطار عمل لتصميم وتنفيذ دورة أو درس لدعم أهداف التعلم عالية المستوى، تبدأ هذه المواءمة مع الأهداف، أي ما يجب أن يكون الطلاب قادرين على القيام به أو معرفته نتيجة لتعلم هذه المادة. وبمجرد تحديد الأهداف، ينبغي تصميم التقييمات لرصد تعلم الطلاب وتحديد مدى تقدم الطلاب أو تحقيق الأهداف. بعد ذلك، يجب تحديد وتصميم أنشطة التعلم داخل الصف، وما قبل الصف، وما بعد الصف لتسهيل التقدم نحو الأهداف المنشودة.

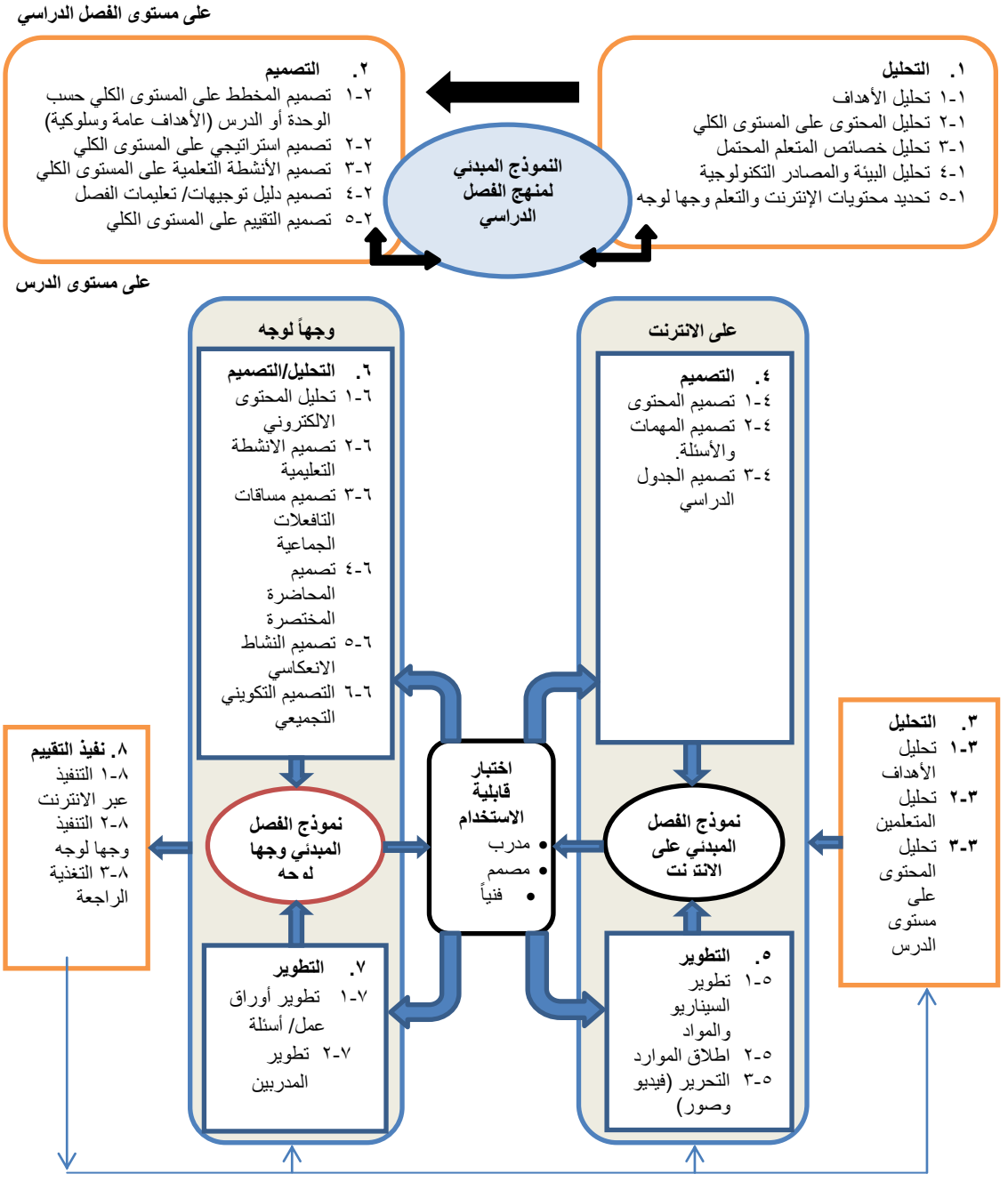
- **تصميم نموذج التعلم المقلوب:**

يشير بدر الصالح (٢٠٠٣، ص٣٢) إلى الأعداد الكثيرة من نماذج التصميم التعليمي التي صدرت على الرغم من عدد البيئات الفريدة التي تطبق فيها. مفترضاً أن أي نموذج يوضع يجب أن يعتمد على افتراضات يحددها مبتكر النموذج، وكثيراً ماتكون هذه الافتراضات – التي ترتبط بشروط التعلم واستخدامه – ضمنية، وهي:

١. المخرجات النموذجية بالنسبة لحجم التعليم الذي يجري اعداده.
٢. المصادر التي توظف في جهود التصميم التعليمي.
٣. مهارات وخبرات التصميم التعليمي للفرد أو الفريق.
٤. هل سيتم اختيار المواد االتعليمية من المصادر المتوافرة أو تتطلب تصميماً وإنتاجاً أصيلاً.
٥. حجم التحليل المبدئي المتكامل الذي يتم تنفيذه. ٦. التعقيد التقني لبيئة التعلم.
٧. حجم التنقيح والتجريب الذي يجري تنفيذهما.
٨. حجم النشر والمتابعة التي تحدث بعد عملية التطوير.

وترى ابتسام الكحيلي (٢٠١٥، ص١١٠) إلى أن تصميم نموذج للتعليم المقلوب له خطوات مقصودة وفق مدخل النظم.

وضع جين لى وشيوليل ليم وهينسو كيم (Jihyun Lee, Cheolil Lim & Hyeonsu Kim, 2016, pp.441) نموذج تصميم تعليمي للصف المقلوب وفق منهج النظم ADDIE كالتالي:



شكل (٢) تصميم جيان لي واخرون (٢٠١٦) للفصل المقلوب وفق نظرية النظم

في هذا النموذج من التصميم التعليمي نجد أن المصممين قد ساروا في اتجاهين أولهما على مستوى الفصل التعليمي كاملاً، وبعد الانتهاء من المسار الأول قاموا بالسير بمراحل التصميم التعليمي على مستوى الدرس. كان التوسع أكبر في المسار الثاني بتصميم نموذجين مبدئيين، أحدهما لتقديم الدرس على الانترنت والذي تضمن مراحل التحليل للأهداف والمتعلمين والمحتوى على مستوى الحصة، ثم تصميم المحتوى والمهمات والجدول الدراسي، انتهاءً بتطوير سيناريو المواد وتحريرها من فيديو وصور. ثم الانتقال الى تصميم النموذج المبدئي الآخر للدرس في الفصل وجها لوجه، وفي هذا المسار وضعت مرحلة مشتركة وهي اختبار قابلية الاستخدام في جميع المراحل كمدرب ومصمم.

وسيتبع الباحث نموذج التصميم التعليمي جين لي وآخرون (Jihyun Lee & at al, 2016) حيث يجد الباحث أن التعلم المقلوب المستند على استراتيجية حل المشكلات والتقصي يكون ذا محتوى ناتج من عدة عمليات تندرج تحتها مراحل التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم. ويعتقد الباحث أن هذا الأسلوب يزيد من فعالية و كفاءة المواقف التعليمية، بتفاعل المتعلم مع إحدى هاتين الاستراتيجيتين (حل المشكلات، التقصي) التي تدمج وتقدم عناصر المحتوى وآليات البحث والوصول للمعلومة من خلال التقصي أو حل المشكلة مع تقديم التغذية الراجعة للمتعلم على نحو منسق ومترابط منطقياً. وأخيرا يقوَم أداء المتعلم في مرحلة التقويم من خلال قياس فاعلية التعلم (مدى تحقق أهداف التعلم) وكفاءة أسلوب أو استراتيجة التعلم المقلوب المستند على حل المشكلات أو التقصي.

المحور الثانى– التعلم المقلوب ومهارات ما وراء المعرفة:

تعريف مهارات ماوراء المعرفة:

يعرفها فتحى جروان (٢٠٠٥، ص٥٠) بأنها مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكى فى معالجة المعلومات، وتنمو مع التقدم فى العمر، والخبرة، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهه لحل المشكلة، واستخدام القدرات والموارد المعرفية للفرد بفاعلية فى مواجهة متطلبات مهمة التفكير. ويعرفها سترنبيرج (Sternberg,1992) بأنها عمليات تحكم تسيطر على العمليات المعرفية من حيث التخطيط لاستخدامها وكيفية تنفيذها، ومراقبتها، وتقييم نتائجها (رافع الزغلول، عماد الزغلول، ٢٠٠٣، ص٨٠)

أهمية مهارات ما وراء المعرفة:

أكدت العديد من الأدبيات أن التدريس باستخدام مهارات ما وراء المعرفة له نتيجة إيجابية فى تحسين المستوى المعرفى للطلاب، ومعالجة عمليات القصور لديهم فى عمليات الانتباه، وزيادة التحصيل الدراسى ودافعيتهم نحو التعلم. (أسماء عبدالسلام، ٢٠١٢، ٤٤). ويؤكد فتحى جروان (٢٠٠٥) ابتسام محمد (٢٠٠٦) جيهان الشافعى (٢٠٠٧) أن التمكن من استراتيجيات مهارات ما وراء المعرفة، يجعل الطالب قادراً على استخدام المعرفة بشكل أكثر فعالية ويصبح أنشط وأكثر أستقلالا فى تعلمه، فالتعلم المنظم ذاتيا وهو مكون مهم ومهارة مهمة من مهارات ما وراء المعرفة يعطى فرصة لاكتساب المهارات والمعرفة والاتجاهات الضرورية، ليصبح الطالب متعلماً لأطول فترة ممكنة فى حياته.

وترى همت عطية قاسم (٢٠٠٧، ١٤٨-١٤٩) أن هناك توافقاً بين برامج الكمبيوتر ومهارات ما وراء المعرفة فى أن برامج الكمبيوتر تساعد المتعلمين على:

- **تحقيق مهارة التخطيط من خلال:**

١. اختيار استيراتيجية تنفيذ خاصة به عن طريق اختيار ما يرغب في عرضه من عناصر.
٢. ترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات عن طريق التحكم في سير البرنامج أو الفيديو.
٣. التخطيط للنتائج المرغوبة.

- **وتحقيق مهارة المراقبة والتحكم من خلال:**

١. تيسر للمتعلم التركيز على المعلومات بالوسائط الالكترونية.
٢. معرفة وقت تحقق هدف معين من خلال التحكم فى عناصر البرنامج.
٣. معرفة وقت الانتقال إلى العملية التالية من خلال التحكم في عناصر البرامج المتاحة.

- **وتحقيق مهارة التقويم من خلال:**

١. تقييم مدى تحقيق الهدف، عن طريق الاختبارات ومعرفة سرعة التقدم في سير البرنامج.
٢. إمكانية الحكم على مدى دقة النتائج وكفايتها.
٣. تقييم فاعلية الأساليب التي يستخدمها المتعلم لسيره وتقدمه في خطته في البرنامج.

وتشير همت عطية (٢٠٠٧، ١٥٦) وأسماء عبدالسلام (٢٠١٢، ٤٤) إلى عدة مبررات لأهمية مهارات ما وراء المعرفة للطالب كالتالى:

١. تنمية التفكير الناقد والقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرار
٢. تساعد الطالب على التنبؤ بالنتائج المتوقعة مما يساعد على الوصول إلى الهدف.
٣. يضع خطط مرنة وأساليب خاصة به ليحقق الهدف ويتخطى العقبات تعليمياً واجتماعياً.
٤. التعامل بفاعلية مع المعلومات المتاحة وكيفية توظيفها داخل الموقف التعليمي الحالى.
٥. تعطيه الفرصة لتعديل التعلم قصدياً، مما يعطيه دافعية أكبر للتعلم ومتعة أكثر.
٦. تعلمه كيفية توجيه تفكيره، وتساعده على تتبع مسار واتجاه عمله والتحكم فيه.

خصائص مهارات ما وراء المعرفة:

وتشير خلود الجزائرى (٢٠٠٥، ٢٦) وهانم أبو الخير (٢٠٠٤، ١٢١) ومحمد عبدالرحيم عدس (٢٠٠٠، ٩٢) أن خصائص من يمتلكون مهارات ما وراء المعرفة، كالتالى:

١. واثقون فى قدراتهم الشخصية ولديهم سرعة أعلى في عملية التعلم.
٢. يتميزون بارتفاع مستواهم الأكاديمى العام.
٣. يحددون المعرفة السابقة لديهم ومن ثم القيام بالتخطيط للتعلم قبل البدء فيه.
٤. حاضرو الذهن، ومتيقظو الإحساس بكل مايدور حولهم وبأذهانهم وهم ينفذون خطتهم.
٥. يقيمون أنفسهم بدقة عند الإنجاز، وعند كل خطوة ليتأكدوا أنهم على الطريق الصحيح.
٦. يسألون أنفسهم لماذا ينجحون فى التعلم أو فى الوصول للهدف المطلوب.
٧. يحددون بشكل واضح أسباب الفشل فى مهمة محددة.
٨. يقومون بعمل استراتيجيات تعلم خاصة بهم.
٩. يكيفون الاستراتيجيات التى تعلموها لتناسب المهمة الحالية عندما يكون ذلك ضرورياً.
١٠. يسألون عن التوجهات والإرشادات من نظائرهم الطلاب والمعلمين.
١١. يأخذون وقتا للتفكير بشأن تفكيرهم الخاص.

نماذج لمهارات ماوراء المعرفة:

لما وراء المعرفة مجموعة من نماذج مكونات ما وراء المعرفة، وقد أوردها محمد السيد النجار (٢٠١٣، ١٠١-١١٠) وهي: **نموذج فلافل، براون، بيكر، باريس آخرون، بروكوسكي.**

مبادئ تنمية مهارات ما وراء المعرفة:

إن تنمية مهارات ما وراء المعرفة تستند على مجموعة من المبادئ، التى تؤكد على وعى المتعلم باستخدام المعرفة، ومعرفة الاستراتيجيات المتبعة لإحداث التعلم. ويشير عدنان العتوم، وعبدالناصر الجراح، وموفق بشارة (٢٠١١، ص٢٤٥) إلى بعض المبادئ التى ينبغى مراعاتها عند تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب:

١. التأكيد على أنشطة التعلم وعملياته أكثر من التأكيد على نواتجه.
٢. أن يكون للتعلم قيمة، ويساعد الطالب على الوعى باستراتيجيات تعلمه ومهارات تنظيم ذاته، والعلاقة بين هذه الاستراتيجيات والمهارات وأهداف التعلم.
٣. التفاعل بين المكونات المعرفية وما وراء المعرفية والوجدانية.
٤. أن يكون الطالب على وعى دائم باستخدام المعرفة والمهارات ووظيفتها.
٥. أن يكافح كل من المعلم والطالب لتحقيق انتقال أثر التعلم والتعميم.
٦. تتطلب مهارات التنظيم الذاتي أن تمارس بانتظام مع توافر وقت كاف وممارسة فى سياقات مناسبة.
٧. أن يدرس للطالب كيفية التنظيم والتشخيص والمراجعة لتعلمه.
٨. أن يصمم التعليم بطريقة بحيث يحقق التوازن الامثل بين الكم والكيف.
٩. أن تتحول مسؤلية التعلم تدريجياً إلى الطلاب.
١٠. التأكيد على العلاقات مع الآباء ليتحقق الإشراف على المحاولات الأولى في التعلم الذى تنظمه الذات وخاصة مع الطلاب.
١١. التعاون والنقاش بين الطلاب ضرورى.
١٢. الاهتمام والتأكيد على مرامى التعلم المعرفى العليا التى تتطلب عمقاً معرفياً
١٣. يتم تعلم المادة العلمية الجديدة حين يتم إرساؤها على المعرفة والمفاهيم القبلية.
١٤. تكييف التعليم ليلائم تصورات ومفاهيم الطلاب الحالية.

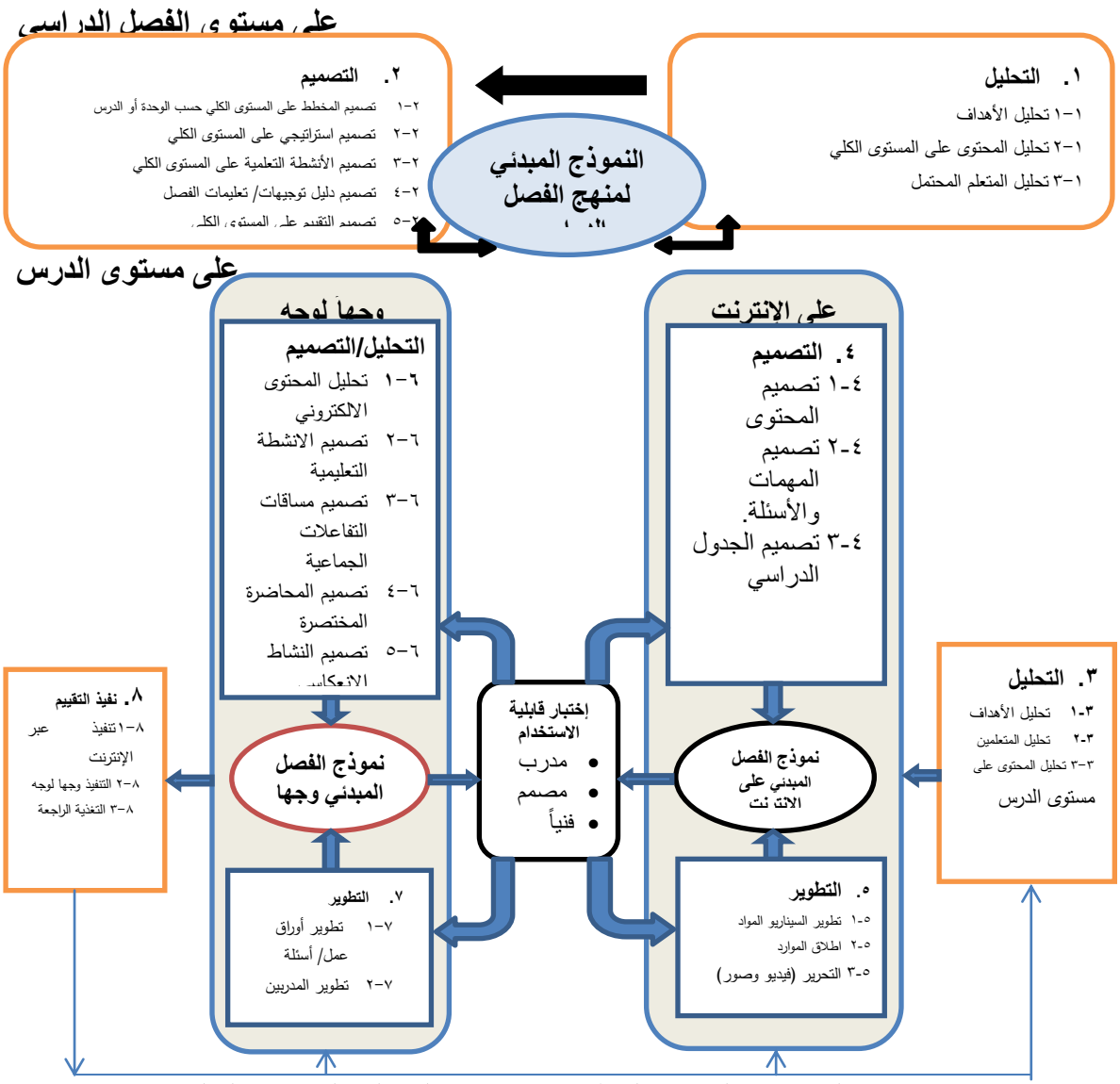
إجراءات البحث وأدواته:

- **تحديد عينة البحث:**

تكونت عينة البحث من (٤٤) طالباً من طلاب مدرسة صفوان بن أمية متوسطة بنين، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين أحدهما مكونة من (٢٣) طالبا والأخرى من (٢١) طالباً وفقا لما يلي: المجموعة الأولى تتعلم وفق نمط التعلم المقلوب عبر استراتيجية التقصي. المجموعة الثانية وفق نمط التعلم المقلوب عبر حل المشكلات.

- **نموذج التصميم التعليمي:**

واعتمد الباحث على نموذج (Jihyun Lee & at al, 2016) في تصميم استراتيجيتي التعلم المقلوب (حل المشكلات–التقصي) وسوف يتم استعراض خطواته:



وفيما يلي يبين الباحث الخطوات الاجرائية لمرحلة التصميم التعليمي وفق النوذج المذكور:

١- مرحلة التحليل على مستوى الفصل الدراسي:

١/١ تحليل الأهداف:

تتضمن هذه الخطوة تحليل الاهداف التعليمية إلى أقسامها المختلفة ووفقا للبحث الحالي يوجد مجموعة من المهارات ما وراء المعرفية.

٢/١ تحليل المحتوى على المستوى الكلي:

قام الباحث بتقسيم تحليل المحتوى للوحدة المختارة (حياة الإنسان) من مقرر العلوم للفصل الدراسي الأول لطلاب الصف التاسع من المرحلة المتوسطة إلى قسمين: قسم يقدم فيه المحتوى عبر الانترنت وقسم آخر وجها لوجه. وقام الباحث بتحديد المهارات ما وراء المعرفية المطلوبة.

٣/١ تحليل خصائص المتعلم المحتمل:

يهدف هنا الى تحليل خصائص المتعلمين والتعرف على أهم الخصائص لدى الفئة المستهدفين المتعلمين المستهدفين بالبحث الحالي في:

- تحديد مستوى الخبرات التعليمية، واختيار مستوى الأنشطة، والأمثلة المناسبة لهم.
- معالجة المحتوى التعليمي، وتتابعه، وصياغته، وتنظيمه بما يناسبهم.
- اختيار استراتيجيات التعليم والتعلم المناسبة لهم.

وتم تحديد خصائص للمتعلمين المحتملين موضوع البحث الحالي كما يلي:

- طلاب الصف التاسع المتوسط- بمدرسة صفوان بن أمية متوسطة للبنين- منطقة الأندلس- محافظة الفروانية، وعددهم (٤٤) طالباً في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م.
- كما تم التأكد من أن جميع أفراد العينة لديهم القدرة على الاتصال بالإنترنت، والقدرة على الوصول والتعامل مع موقع وبرنامج schoology، والقدرة على التعامل مع مستعرضات ومتصفحات الويب.

٤/١ تحليل البيئة والمصادر التكنولوجية:

تم القيام بعملية تحليل للموقف التعليمي، والموارد، والمصادر، لرصد الإمكانات المتاحة، من بنية تحتية وأجهزة.

الإمكانات المتوفرة: ومن أهم الإمكانات المتوفرة، والتي ساعدت على إنجاز البحث هي توفر أجهزه محمولة لدى الطلاب (هاتف ذكي - كمبيوتر لوحي) ومزود بالاتصال بشبكة الإنترنت.

القيود والمعوقات: هناك بعض القيود، والمعوقات التي واجهت الباحث أثناء الإعداد لتطبيق تجربة البحث باستخدام استراتيجيات التعلم المقلوب (التقصي– حل المشكلات)، ومن أهمها:

- ادعاء بعض الطلاب انقطاع خدمة الأنترنت لديهم في بعض الأحيان، مما اضطر الباحث بتزويدهم بشرائح الإنترنت على تكلفته الخاصة.
- قلق بعض الطلاب، واعتقادهم أن درجاتهم في الاختبارات، والمقاييس لها علاقة باختبارات الفصل الدراسي، فقام الباحث بتوعيتهم، وأكد لهم أن درجاتهم في الاختبارات، والمقاييس تستخدم لأغراض بحثية فقط، وليس لها علاقة بنجاحهم، أو رسوبهم في الفصل الدراسي.

١/٥ تحديد محتويات الانترنت والتعلم وجها لوجه:

تتمثل الحاجة في البحث الحالي في اختيار الاستراتيجية المناسبة في تنمية المهارات ما وراء المعرفية لطلاب الصف التاسع المتوسط باستخدام استراتيجيات التعلم المقلوب (التقصي– حل المشكلات) كاستراتيجيات حديثة من استراتيجيات التعلم.

٢– مرحلة التصميم على مستوى الفصل الدراسي:

وهنا تم تقسيم مرحلة التصميم على قسمين، مرحلة خاصة بالتصميم عبر الانترنت وأخرى للتصميم وجها لوجه، وفيما يلي شرح الخطوات التي تتضمنها مرحلة التصميم بالتفصيل:

١/٢ تصميم المخطط على المستوى الكلي:

وتتضمن هذه الخطوة صياغة الأهداف العامة، والسلوكية حسب الوحدة كاملة، وتحليلها وتصنيفها:

- **تحديد الأهداف العامة:**

تم تحديد الأهداف العامة والسلوكية في ضوء قائمة المهارات التي تم الوصول إليها في الخطوات السابقة.

٢/٢ تصميم استراتيجي على المستوى الكلي:

وقد قام الباحث بتحديد عناصر المحتوى التعليمي لاستراتيجيات التعلم المقلوب (التقصي– حل المشكلات) وتنظيمها، وترتيبها في تسلسل هرمي منطقي محدد لموضوعات الوحدة لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة، حيث تم تنظيم المحتوى في ثلاثة دروس ويتضمن كل درس مهام وأنشطة تعلم يؤديها التلاميذ بشكل فردي أو

جماعي، وفي نهاية كل درس تقويم بنائي يتضمن أسئلة متنوعة بحيث يحصل الطالب على درجته في التقويم فور الانتهاء من إجابته.

تحديد الوقت المطلوب للتعلم:

فتم تقسيم وحدات المحتوى إلى مجموعة من الدروس، ومن ثم تحديد الوقت المطلوب لدراسة كل موضوع حسب الخطة الزمنية للمقرر بالأسابيع كما وضعتها وزارة التربية، كما هو موضح في الجدول:

جدول (٣) توزيع موضوعات الوحدة

الوحدة	المحتوى	الوقت المطلوب
الموضوع الأول	الإمداد والنقل	١٠ أيام
الموضوع الثاني	التحكم والإحساس	١٠ أيام

٣/٢ تصميم الأنشطة على المستوى الكلي:

تصميم المهام أو الأنشطة التعلمية المطلوب من المتعلم تنفيذها (في الصف وفي المنزل) خلال الفصل الدراسي كاملاً للوصول إلى الهدف العام من الفصل الدراسي.

٤/٢ تصميم دليل توجيهات/ تعليمات الفصل:

وضع دليل الكتروني ومطبوع للطالب لمعرفة آلية سير الحصة الدراسية مع تعليمات لتجاوز العقبات المتوقع ظهورها أحيانا.

وتم عقد لقاء مسبق مع طلاب المجموعتين التجريبيتين لتعريفهم بطبيعة الاستراتيجية المستخدمة، لكل مجموعة، وكيفية تنفيذها، وتدريبهم عليها، والخطة الموضوعة لتنفيذها.

ومن خلال اللقاءات المباشرة مع كل مجموعة تجريبية مع الباحث تم ما يلي:

- استثارة دافعية الطلاب لطبيعة وأهمية دراسة الوحدة.
- جذب انتباه الطلاب وتعريفهم بطبيعة الموضوعات التي سيتم دراستها.
- تعريف الطلاب بأهداف التعلم المطلوب تحقيقها من خلال التعلم عبر الانترنت.

– تعريف الطلاب بمحتوى الموضوعات، ومهام التعلم المطلوب تنفيذها، وأساليب المناقشة والتفاعل.

– إتاحة الفرصة للطلاب بوضع أهداف لعملية تعلمه بحيث يسعى لتحقيقها وفقاً لقدراته.

– حثهم على تنظيم وقتهم والاستفادة منه أثناء مشاهدة الفيديو بالمنزل وأثناء المناقشة في الفصل.

٥/٢ تصميم التقييم على المستوى الكلي:

وتعتبر أدوات القياس محكية المرجع ذات أهمية لأنها تركز على قياس مدى تحقيق الأهداف المحددة، وقد كانت أداة القياس للبحث الحالي كالتالي:

– مقياس مهارات ما وراء المعرفة (من إعداد الباحث)

- **مراحل التصميم التعليمي على مستوى الدرس**

٣/التحليل:

١/٣ تحليل الأهداف:

وفيها تم تحليل الأهداف على مستوى كل حصة دراسية مقدمة عبر الانترنت بالمنزل واستكمالها في اليوم التالي في الفصل وجها لوجه.

٢/٣ تحليل خصائص المتعلمين:

تحليل المتعلمين وخصائصهم ومدى إلمامهم باستراتيجيات حل المشكلات – التقصي بالإضافة إلى مهاراتهم باستخدام الكمبيوتر والتصفح الالكتروني

٣/٣ تحليل المحتوى على مستوى الدرسك

تقسيم الدروس على مجموعة من الحصص الدراسية، وكفاية الأوقات المحددة ومدى مناسبتها للعرض من خلال الفيديو وتوافقها مع الاستراتيجيات المذكورة.

- **التصميم التعليمي مستوى على الانترنت:**

٤ / التصميم:

١/٤ تصميم المحتوى:

تم وضع خطة السير في الدروس بالشكل التالي:

ففي هذه المرحلة تم عرض عدة مشاهد فيديو لمحتويات الدروس بتسلسل منطقي من السهل إلى الصعب، وأيضاً عرض أنشطة متنوعة لتوفير المزيد من الخبرات التعليمية، والتي تسهم في توضيح المعلومة بشكل أكثر فاعلية، من خلال البيئة الخاصة بكل استراتيجية لكل صف على حده، للمادة التعليمية عبر موقع سكولوجي Schoology لما يتميز بسهولة واجهته. وتعرض إحدى البيئات الدرس بأسلوب حل المشكلات وتعرض البيئة الأخرى الدرس بأسلوب التقصي وفق خطوات محدده مسبقاً ومعروفة لدى التلاميذ في اللقاء الأول (محاضرة مصغرة) الذي تم مع

الباحث لتعريفهم بطبيعة الاستراتيجيتين من حيث الأهداف، والخطة الموضوعة لدراسة المحتوى وكيفية تنفيذ الدروس بهذه الاستراتيجية.

٢/٤ تصميم المهمات والأسئلة:

تم تصميم الفيديو (الذي سيشاهده الطلاب) لكل درس على حدة وبحيث لا يتجاوز ٥ دقائق. وفي أسلوب التعلم المقلوب عبر حل المشكلات تم وضع رابط يحتوي على مصادر محددة يمكن للطالب من خلالها الحصول على معلومات مهمة حول الدرس كالتالي:

- تم تحديد بيئة لكل مجموعة تجريبية، حيث تم تصميم بيئتين للمقرر على البرنامج المذكور ليكونا كمنصة تعليمية إحداهما للتعلم عبر التقصي والأخرى عبر حل المشكلات وتعريفها للطلاب.
- تم إنشاء اسم مستخدم ورقم سري لكل طالب وطلب منه الاشتراك بهذه القناة.
- قام الطلاب باستعراض المحتوى التعليمي الإلكتروني الذي يحقق الأهداف المحددة من الدرس والتي يتم تنميتها عبر المنصة التعليمية من خلال بيئة الدرس الخاصة عبر برنامج Schoology لتتكامل مع الأهداف المراد تحقيقها في الحصة الدراسية في اليوم التالي.
- يدخل الطالب على الدرس الذي سيتم دراسته عبر المنصة المذكورة ويشمل شرحاً للموضوع نفسه مدعوماً بالصور والرسومات والأشكال التوضيحية.
- كما يطلع على المصادر الإثرائية ذات الصلة بموضوع الدرس والتي تشير إليها المنصة التعليمية.
- الإجابة عن الأسئلة بعد مشاهدة الفيديو.
- كتابة تقرير حول كيفية الحصول على الإجابات الموضوعة ومصادره في التعلم المقلوب عبر التقصي.
- كتابة تقرير حول الخطوات العلمية المتبعة في الإجابة عن الأسئلة الموضوعة والإجابات التي تم التوصل إليها في التعلم المقلوب عبر حل المشكلات.

٣/٤ تصميم الجدول الدراسي:

تم تصميم جدول دراسي لكل مجموعة تجريبية على حدة. ويتوافق الجدول الدراسي مع الحصص الموضوعة من قبل وزارة التربية الكويتية لمنهج العلوم للصف التاسع، بحيث يتم تدريس كل فصل ٣ حصص في الأسبوع. المجموعة التجريبية التي تتعلم عبر أسلوب حل المشكلات تأخذ الحصص في أيام الاحد والاثنين

والأربعاء، والمجموعة التجريبية التي تتعلم عبر التقصي تأخذ الحصص في أيام الاثنين والثلاثاء والأربعاء.

٥/ مرحلة التطوير:

يقصد بمرحلة التطوير التعليمي تحويل الشروط والمواصفات التعليمية إلى منتجات كاملة، وجاهزة للاستخدام، وتشمل على المراحل التالية: (تطوير السيناريو والمواد – إطلاق الموارد –التحرير"الفيديو والصور").

١/٥ تطوير سيناريو المواد:

تم تحديد طبيعة التفاعلات التعليمية القائمة على التعلم الذاتي والتعلم وجهاً لوجه من خلال استراتيجيتي التقصي وحل المشكلات وتفاعل الطالب مع المحتوى التعليمي ومع أقرانه، ويتم ذلك في إطار تفاعلات خارجية فردية بين الطالب وموقع Scoology بالمنزل عبر مشاهدة الفيديو من خلال الإنترنت، وداخل الصف كتفاعلات جماعية مجموعات صغيرة، حيث تتم المناقشة والحوار وطرح الأسئلة من خلال اللقاءات والمحاضرات الجماعية، والإجابة على التمارين والاختبارات، وتسليم الأنشطة والتكليفات. كالتالي:

- في استراتيجية التعلم المقلوب عبر التقصي ومن خلال بيئة التعلم المحددة يتم عرض المعلومات وسرد الدرس عبر مشاهد الفيديو للتلميذ دون أن يتم التطرق إلى اسم موضوع الدرس، وذلك لإعطاء التلميذ الفرصة وتحفيزه على البحث عن ماهية المعلومات المعروضة له. وبنفس الاستراتيجية المذكورة يتم الانتقال من هدف إلى هدف داخل الدرس الواحد لضمان استمرار التلميذ بالتقصي ومحاولة المعرفة والتحقق من الفرضية أو التوقع الذي فرضه عن ماهية درس اليوم، حتى يصل إلى نهاية الدرس، وله الحق بالانتقال إلى المصادر المذكوره والمعروضة له بالموقع للبحث والتأكد من فرضيته، ثم الانتقال إلى الاسئلة الملحقة بالدرس والإجابة عنها.
- وفي التعلم المقلوب عبر استراتيجية حل المشكلات من خلال بيئة التعلم الالكترونية المحددة يتم عرض الدرس من خلال مشاهد الفيديو مع تحديد عنوان الدرس وتحديد المشكلة موضوع الدرس، ويترك للطلاب الحرية في البحث من خلال المصادر المرفقة للإجابة عن حلول لهذه المشكلة ومن ثم الانتقال الى الأسئلة الملحقة بالدرس للتأكد من الفهم.

ولإعداد لوحة أحداث التعلم المقلوب وفق الاستراتيجيتين المذكورتين قام الباحث بإتباع الإجراءات التالية:

١) عمل الباحث على ترتيب الأهداف والمحتوى والخبرات التعليمية، وتمثيلها على المنصة التعليمية الإلكترونية المعتمدة لكل مجموعة تجريبية.
٢) صمم الباحث المستوى التعليمي بترتيب محدد، وحدد التعليقات البصرية أو الصوتية والمكتوبة.
٣) صمم الباحث نوعية المعالجات المناسبة للمحتوى، وهو تحويل المادة المكتوبة إلى عناصر بصرية.
٤) مراعاة التزامن بين العناصر اللفظية والمكتوبة والمسموعة، والعناصر البصرية المصورة المتحركة.
٥) ركز الباحث على تحديد الأفكار الرئيسة لكل عنصر من عناصر المحتوى، وكذلك الأنشطة.
٦) وزعت المصادر المناسبة والتي تم تحديدها في مرحلة التصميم على عناصر المحتوى والأنشطة.
٧) حدد الباحث التدريبات والأنشطة اللازمة وكيفية توزيعها على عناصر المحتوى.
٨) صمم الباحث أسئلة الاختبارات القبلية والبنائية والبعدية.

٢/٥ إطلاق الموارد:

قام الباحث بعمليات التخطيط لإنتاج المصادر التعليمية الآتية: مشاهد الفيديو، والتدريبات العملية، وتنظيم الصور الثابتة وترتيبها والجدول الزمني.

مصادر التعلم:

تم اختيار مصادر التعلم في إطار طبيعة المحتوى التعليمي المقدم، تم انشاء قناتين تعليميتين وتخصيصهم للمحتوى المقصود بما يحتويه من خبرات سمعية وبصرية ولقطات فيديو وفلاش ومصادر تعلم متعددة ومتنوعة وأدوات اتصال وتفاعل، وأيضاً مطبوع وأهمها الكتاب المدرسي ويتضمن الأهداف التعليمية للموضوعات، ومحتواها، والأنشطة والمهام والتدريبات.

وصف المواد:

قام الباحث بتحديد مواصفات المصادر والوسائط المتعددة ومعايير تصميمها على النحو التالي:

أ- النصوص المكتوبة:

وتضمنتها جميع الدروس، وتم مراعاة المعايير التربوية والفنية عند كتابتها، وهي على النحو التالي:

- صياغة العبارات بشكل بسيط يتناسب وقدرات التلاميذ.
- كتابة الخط بحجم كبير لتسهل قراءته.
- استخدام الجمل القصيرة والبعد عن الفقرات الطويلة.
- تمييز العناوين عن باقي النص.
- اختلاف لون الخط عن لون الخلفية.
- استخدام علامات الترقيم بشكل مناسب.

ب- الصور والرسوم:

استخدم الباحث في تصميمه لدروس المحتوى الإلكتروني من خلال المنصة التعليمية الخاصة بذلك مجموعة من الصور والرسوم مع مراعاة أن يتم:

- استخدام الصور والرسوم بشكل وظيفي ومعتدل.
- استخدام الصور والرسوم لاستثارة التلاميذ ولفت انتباههم.
- استخدام الرسوم بشكل منظم وهادف.

ت- مقاطع الفيديو:

سيتضمن كل درس من دروس التعلم المقوب وعبر الاستراتيجيتين المقصودتين في هذه الدراسة على عدد من مقاطع الفيديو التي تعتبر الأساس الذي يبنى عليه التعلم المقلوب، وبمرحلة الإنتاج يجب مراعاة العناصر التالية:

- الحجم المناسب على الشاشة.
- استخدام صيغ قياسية مثل: mpg, avi, gif في حالة الرسوم المتحركة.
- يسمح للطالب التحكم في عرض الفيديو وإيقافه.
- أن تكون مدة العرض قصيرة لا تتجاوز ١٠ دقائق وتحقق الهدف المنشود.

العروض التقديمية:

- تم تصوير مشاهد الفيديو عبر كاميرا آيفون ٧ لجودتها وسهولة عملها وتوفرها الدائم بيد الباحث.
- تم إنتاج المشاهد ودمجها ببعضها البعض من خلال برنامج Kine Master والمتوفر بمخزن البرامج في Apple Store.

- رفعت دروس الوحدة المنتجة عبر موقع وبرنامج Scoology لما يتميز به من بساطة واجهته، وسهولة التعامل معه، حيث يعتبر من أفضل البرامج الأكاديمية وأسهلها لخلق بيئة تعليمية.

اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو إنتاجها محلياً.

فقد اتخذ الباحث القرار بشأنها على النحو التالي:

١) الحصول على الصور وبعض المواقع الإثرائية وبعض مقاطع الفيديو الجاهزة، ودمجها مع الدرس المعروض بالفيديو.

٢) أما بقية المصادر غير المتاحة والتي يصعب الحصول عليها، فقد اتخذ الباحث قراراً بشأن إنتاجها محلياً مثل: إنشاء دروس الوحدة من خلال ظهور معلم يشرح كل درس باستراتيجيتين مختلفتين (التقصي – حل المشكلات) لكل قناة خاصة بالمجموعة التجريبية المقصودة بما فيها من نصوص الموضوعات، وبعض الصور والرسوم الخاصة لدعم النصوص وغيرها، وتم رفع هذه الدروس على المنصة التعليمية الإلكترونية Schoology ليتعلم التلاميذ من خلالها في المنزل.

اختيار فريق الإنتاج وتحديد المسئوليات ونظام الإدارة وشملت:

- الباحث نفسه، حيث قام باختيار المادة التعليمية المراد تطويرها، وإعداد المحتوى الإلكتروني المراد تمثيله وشرحة عبر الفيديو، وأنشطته وتدريباته، وكذلك المقاييس القبلية والبعدية، وكذلك تعبئة بيانات كل موضوع من موضوعات الوحدة داخل المنصة التعليمية، علاوة على الصور الفوتوغرافية ومقاطع الفيديو.
- كما قام الباحث بالتحضير لإنتاج مشاهد الفيديو بالمحتوى الإلكتروني ببرنامج Kine Master حيث لدى الباحث الخبرة في إنتاج دروس الوحدة من خلاله بما يتناسب مع معايير التصميم المحددة.

تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبرمجية ومستلزمات الإنتاج:

تم تحديد هذه المستلزمات على النحو التالي:

الكتب والمراجع ذات الصلة بموضوع البحث وكان أهمها كتاب الوزارة الخاص بالمقرر، اختيار وانتقاء الوسائط المتعددة وإعداد التجهيزات، وقد تم تحديد البرامج التي يمكن الاستفادة منها في عمليات المعالجة والعرض ومن هذه البرامج KineMaster والمنصة التعليمية Schoology.

- **تقدير تاريخ الإنتاج ووضع جدول زمني للإنتاج:**

تم وضع جدول زمني لإنتاج المصادر المختلفة كما هو موضح في الجدول (٤) التالي:

جدول(٤) الزمن المحدد لإنتاج المحتوى الإلكتروني

م	المصادر والمواد التعليمية	المدة الزمنية المقترحة
١	المحتوى التعليمي وتنظيمه	ثلاثة أسابيع
٢	مقاطع الفيديو	أسبوعين
٣	الصور والرسوم	أسبوع

٣/٥ التحرير (فيديو وصور):

إنتاج عناصر المحتوى المطلوب عرضه من خلال المنصة التعليمية Schoology:

تم تحديد البرامج التطبيقية لكتابة النصوص، ومونتاج الفيديو، وتحرير ومعالجة الصوت، ودمج كل هذه العناصر في البيئة الخاصة عبر الموقع المذكور كما يلي:

أ. **الصور والرسوم:** استخدم الباحث برنامج Adobe photoshop CS6 لإنتاج الصور، حيث حصل الباحث على الصور من خلال مراحل العمل المتتابعة، حيث يتم تقطيع وحذف الأجزاء غير المطلوبة من الصورة والإبقاء على الأجزاء المطلوبة مع تكبير أو تصغير بعض الصور وفقاً للحاجة، وإضافة التعليقات النصية والتوضيحية، ثم حفظ الصور بالإمتداد (Gif),(png) والذي يصلح للنشر على الإنترنت من حيث الحجم والوضوح.

ب. **النصوص:** استخدام برنامج Microsoft Word 2010 لكتابة النصوص، مراعياً في ذلك التوافق بين حجم Font وحجم الشاشة ككل، والمساحة المخصصة لعرض النص على الشاشة.

ت. **الفيديو:** يعتبر الحصول على لقطات الفيديو ذات الأحجام الصغيرة والمعبرة من الأمور المهمة لنشرها عبر الإنترنت.

ث. **العروض التقديمية:** استخدم الباحث برنامج Kine Master لإنتاج المحتوى التعليمي للوحدة.

- **تحديد نظام إدارة المقررات:**

حيث استعان الباحث ببرنامج Schoology المجاني وهو أحد البرامج مفتوحة المصدر وقد تم اختيار هذا البرنامج للأسباب الآتية:

- يمزج واجهة التواصل الاجتماعية مع أدوات التعلم، ومشاهد الفيديو بحيث يمكن للمعلمين والطلاب(وأولياء الأمور) الاتصال والتعاون في الأمور التعليمية.
- سهل التعامل مما يجذب طلاب المرحلة المتوسطة للتعامل معه بفاعلية.
- يوفر بعض الوظائف التعليمية التقليدية الموجودة في أشهر أنظمة التعلم، ومنها:
  - تكوين مجموعات من خلال تكوين أكثر من بيئة حسب المهام والمستوى التعليمي.
  - وجود منتدى تناقش فيه المواضيع ذات الصلة بالعملية التعليمية بشكل عام.
  - إمكانية البحث في المواضيع ذات الصلة بالمحتوى.

إنتاج المحتوى الإلكتروني وواجهة التفاعل حسب السيناريو، وتشمل:

- أنشأ الباحث بيئتين للتعلم المقلوب لكل استراتيجية متبعة في البرنامج التعليمي Schoology.
- تصوير المحتوى التعليمي.
- تم توزيع المصادر، المحددة في مرحلة التصميم وتوزيعها على عناصر المحتوى والأنشطة التعليمية.
- تحديد التدريبات والأنشطة اللازمة وكيفية توزيعها على عناصر المحتوى التعليمي (دروس الوحدة).
- كتابة نصوص الموضوعات ودمج الصور التعليمية بالمحتوى التعليمي، وذلك وفق كروكي الإطارات المحددة في السيناريو.

إعداد إرشادات الدخول للمنصة التعليمية، حيث قام الباحث بإعداد تعليمات إرشادية توجه الطالب نحو تصفح صحيح للمحتوى التعليمي الإلكتروني عبر المنصة التعليمية في برنامج Schoology.

الإخراج المبدئي لمكونات المحتوى التعليمي بالمنصة التعليمية الإلكترونية:

تم إعداد المحتوى الإلكتروني للمقرر في (Flash memory) مبدئي لتقويمه قبل رفعه عبر المنصة التعليمية Schoology.

عمليات التقويم البنائي:

قام الباحث بإجراء عمليات التقويم البنائي للمحتوى الإلكتروني، للتأكد من سلامته وصلاحيته للتجريب النهائي والتي اشتملت على:

١- **عرض النسخة المبدئية على الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم، والمتخصصين في المادة العلمية وقد هدفت هذه الخطوة إلى التأكد من:**

- مناسبة المادة العلمية في المحتوى الإلكتروني لتحقيق الأهداف، والأنشطة والتدريبات لخصائص التلاميذ وقدراتهم، دقة وتسلسل العرض في محتوى موضوعات الوحدة في صورتها الإلكترونية، صحة المادة العلمية للمقرر ودقتها وحداثتها، مناسبة العناصر المكتوبة والمرسومة والمصورة وجودتها، والترابط والتكامل بين عناصر المحتوى الإلكتروني، ومراعاة المعايير ذات الصلة لإنشاء وتصميم المقررات الإلكترونية.

٢- تجربة المحتوى الإلكتروني على عينة استطلاعية مكونة من (١٣) طالباً وتم استبعادهم بعد ذلك من عينة البحث الأساسية، وخلال عملية التجريب توصل الباحث إلى رصد مجموعة من الملاحظات حول المحتوى الإلكتروني.

٣- وعلى ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون، قام الباحث بإجراء التعديلات، وكذلك أخذ الباحث بجميع التعديلات والاقتراحات التي أسفرت عنها التجربة الاستطلاعية، وتم رفع المحتوى التعليمي على المنصة التعليمية Scholoogy وتم عرضه مرة أخرى على نفس المحكمين، ومن ثم إجراء التعديلات اللازمة التي أشاروا إليها.

الإخراج النهائي للمنتج التعليمي:

وبذلك أصبح المحتوى التعليمي الإلكتروني جاهزاً للتطبيق في الفترة الزمنية من 2018/9/23 إلى 2018/10/16 على موقع https//:www.Schoology.com ويتم الدخول عليه من خلال هذا الرابط وذلك بواسطة الاسم والرقم السري المعطى لكل طالب.

- **وجها لوجه:**

٦/ التحليل- التصميم:

تم تصميم الأنشطة على صورة مشكلات ومواقف تتحدى تفكيرهم، ويطلب من الطلاب التوصل إلى الحلول السليمة، من خلال اتباع خطوات استراتيجيتي التقصي واسلوب حل المشكلات لكل (مجموعة تجريبية) على حدة، وقد قام الباحث بتقديم الدعم والمساعدة للطلاب.

في الجزء الخاص بالتعلم وجهاً لوجه تم دمج مرحلة التحليل مع التصميم، لاعتقاد الباحث أن التعلم داخل الفصل يكون مسبوقا بالتعلم داخل المنزل. وكانت كالتالي:

١/٦ تحليل المحتوى الالكتروني:

في هذه الخطوة تم تحليل المادة المقدمة الكترونيا من حيث:

- كفايتها بالمعلومات للمتعلم، مدى مطابقتها للاستراتيجية المطلوبة والمقصودة، والتغذية الراجعة.

٢/٦ تصميم الأنشطة التعليمية:

بناء على التحليل السابق للمحتوى الالكتروني تم تصميم الأنشطة التعليمية المطلوب تنفيذها داخل الفصل. المجموعة ذات التعلم المقلوب وفق استراتيجية التقصي يطلب منها تقرير مكتوب من كل طالب عن التساؤلات التي وضعها في المنزل عند مشاهدته للفيديو التعليمي. ومناقشة هذه التساؤلات مع الطلاب الآخرين. والمجموعة الأخرى ذات التعلم المقلوب وفق استراتيجية حل المشكلات فيطلب من كل متعلم تقديم تقرير معد مسبقا بالمنزل حول الإجابات التي توصل اليها مع تدوين الخطوات العلمية المتبعة حول كيفية توصله للإجابات المذكورة، وتتم مناقشة تلك التقارير مع المتعلمين الآخرين.

٣/٦ تصميم مساقات التفاعلات الجماعية:

تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة كل مجموعة تجريبية لا تتجاوز ٥ طلاب، حتى يستطيع الطلاب التفاعل مع بعضهم البعض، وحتى نبعد الخجل عن بعض الطلاب. وكذلك تقسيم وقت الحصة، أول دقيقتين يتم فيها عرض سؤال للطلاب عما شاهدوه أمس ثم سؤال ماذا فهموا من الدرس، فكل مجموعة تناقش إجابات أعضائها حتى يتم الاستقرار على إجابة موحدة كالتالي: مجموعة التقصي تناقش الإجابات بالإضافة إلى مدى صحة الأسئلة الموضوعة من قبل بعضهم البعض، ومحاولة الدفاع وتبرير الأسئلة الموضوعة: أما مجموعة حل المشكلات فيكلف الطلاب بمناقشة الخطوات العلمية المتبعة في الحصول على الإجابات وعن أكثر الخطوات نجاحاً وما الإجابات الصحيحة.

٤/٦ تصميم المحاضرة المختصرة:

تم تصميم محاضرة مختصرة في بداية تطبيق المنهج لكل مجموعة تجريبية:

مجموعة التعلم المقلوب عبر التقصي، تم توجيههم بما هو مطلوب منهم من مهام علمية، في المنزل حيث تم إبلاغهم بضرورة مشاهدة الفيديو التعليمي، ثم تدوين التساؤلات عما يتحدث هذا العرض، مع تدوين التساؤلات الجزئية للدرس، وصولا إلى الإجابة، وحريتهم في اختيار المصادر التعليمية في الحصول على الإجابات. والإجابة عن الأسئلة المرفقة في بيئة التعلم وتسليم التقرير في اليوم

التالي في بداية الحصة الدراسية. وكذلك تذكيرهم بالمهام العلمية المطلوبة منهم في داخل الفصل الدراسي.

مجموعة حل المشكلات عرضت عليهم نفس المحاضرة المختصرة مع اختلاف المهام التعليمية المطلوبة منهم. فبالاضافة إلى مشاهدة الفيديو التعليمي، طلب منهم تدوين الخطوات العلمية المتبعة في التوصل للإجابات الصحيحة (التساؤلات) مع توجيههم إلى مصادر المعرفة التي من المحتمل الحصول على الإجابة فيها، والإجابة عن الأسئلة المرفقة في بيئة التعلم وتسليم التقرير المحتوي على الإجابة الصحيحة والخطوات المتبعة في حل المشكلة المحددة.

٥/٦ تصميم النشاط الانعكاسي:

يطلب من كل مجموعة المشاركة في مناقشة نشاط المجموعة الأخرى والتعليق عليه من حيث الصحة العلمية والتساؤلات العلمية والخطوات المتبعة.

٦/٦ التصميم التكويني التجميعي

كما بالجدول التالي:

جدول (٥) جدول تنفيذ كل حصة دراسية

	قبل الحصة (المنزل)	في الفصل (خلال الحصة)	نهاية الحصة
الصف أ	مشاهدة الفيديو عبر الانترنت عبر استراتيجية حل المشكلات الإجابة عن الأسئلة الملحقة ببيئة التعلم	أنشطة جماعية باتباع خطوات حل المشكلات	تقييم الطلاب
الصف ب	مشاهدة الفيديو عبر الانترنت عبر استراتيجية التقصي الاجابة عن الاسئلة الملحقة ببيئة التعلم	أنشطة جماعية باتباع خطوات التقصي	تقييم الطلاب

٧/ التطوير:

١/٧ تطوير أوراق العمل/ الأسئلة:

تم إعداد أسئلة لكل مجموعة تجريبية في كل حصة دراسية تكون مرتبطة بما تعلموه في المنزل.

٢/٧ تطوير المدربين:

المدرب (الباحث) بالإضافة إلى عمله كمعلم قام بالتدرب على خطوات التدريس باستراتيجية التقصي واستراتيجية حل المشكلات من خلال البحث في المصادر العلمية والاطلاع على الاستراتيجيات العلمية المقصودة موضوع البحث والتأكيد على أسلوب إدارة الفصل بأسلوبي الاستقصاء وحل المشكلات.

٨/ تنفيذ التقييم:

التقويم عملية مستمرة تسير بالتوازي مع جميع مراحل النموذج بحيث تتم مراجعة الخطوات التي اتبعت وتصحيح ومعالجة ما يظهر من عيوب وأوجه قصور، ولقد تناول الباحث مرحلة التقويم، على شقين:

١/٨ تنفيذ عبر الإنترنت:

من خلال التعلم المنزلي (المحتوى الالكتروني)، وبعد مشاهدة الطلاب للفيديو، متاح لهم رابط يحتوي على أسئلة موضوعية مرتبطة بموضوع الدرس، دون أن يكون هناك تغذية راجعة.

٢/٨ التنفيذ وجها لوجه:

من خلال التعلم وجها لوجه يطلب من الطلاب تسليم التقارير المطلوبة منهم حسب خطوات كل استراتيجية. وكذلك الإجابة عن الأسئلة التي تبرز أثناء المناقشة داخل الفصل وبناء عليه يقيم الطالب.

٣/٨ التغذية الراجعة:

تقدم التغذية الراجعة للطالب في الفصل فقط، وتكون تغذية راجعة للأسئلة المعروضة في بيئة التعلم الالكتروني والتقارير المقدمة ولكل أسئلة من الممكن أن تظهر أثناء المناقشة في الفصل.

خامساً- بناء أدوات القياس:

تضمن البحث الحالي استخدام مقياس مهارات ما وراء المعرفة كأداة قياس (من إعداد الباحث).

- **مقياس مهارات ما وراء المعرفة:**

١- تحديد الهدف من المقياس:

يهدف هذا المقياس إلى قياس مهارات ما وراء المعرفة لدى عينة البحث.

٢- تحديد مجالات المقياس:

اقتصر المقياس على قياس مهارات الطلاب ما وراء المعرفية في (التخطيط- المراقبة-التقييم).

٣- تحديد نوع الاختبار ومفرداته:

تم صياغة مفردات المقياس في السلم الثلاثي (دائما – غالباً – نادراً)

بحيث دائما تمثل ٣ درجات وغالباً تمثل درجتان ونادراً تمثل درجة واحدة.

كما تم مراعاة مجموعة من الاعتبارات عند صياغة مفردات هذا النمط من الأسئلة:

صياغة العبارات بلغة سهلة، ومفهومة، وأن تقيس المجالات الثلاثة (التخطيط – المراقبة – التقييم)

قياس صدق المقياس:

- **مقياس مهارات ما وراء المعرفة:**

الهدف من المقياس:

يهدف مقياس مهارات ما وراء المعرفة إلى قياس مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع المتوسط.

تحديد مهارات ما وراء المعرفة:

في ضوء الاطلاع على بعض البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بقياس مهارات ما وراء المعرفة اقتصر الباحث على اختيار مقياس جاهز لمهارات ما وراء المعرفة (مهارات التخطيط ، مهارة المراقبة، مهارة التقويم).

بنود المقياس:

تم اختيار مقياس جاهز لمهارات ما وراء المعرفة والذي شمل البنود التي تمثل مهارات ما وراء المعرفة (مهارة التخطيط، مهارة المراقبة، مهارة التقويم)، وقد روعي في إعادة صياغة البنود أن تكون:

- مناسبة من حيث الصياغة اللغوية.
- مناسبة لمستوى طلاب الصف التاسع المتوسط.
- أن يتناسب كل بند مع نوع مهارة التنظيم الذي يقيسه.

حيث اشتمل المقياس في صورته الأولية على ثلاثة مهارات هي: مهارة التخطيط، مهارة المراقبة، مهارة التقويم)، وتم تحديد ثلاثة مستويات لتقدير مهارات ما وراء المعرفة وفق التدرج التالي:

جدول (٦)

مستويات تقدير مهارات ما وراء المعرفة

دائماً	غالبا	نادراً
٣	٢	١

جدول مواصفات المقياس:

تم توزيع عبارات المقياس في ضوء المهارات التي يستخدمها الطالب في تنظيمه لتعلمه وذلك كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٧) جدول توزيع مهارات ماوراء المعرفة

مهارة ما وراء المعرفة	أرقام البنود	العدد
مهارة التخطيط	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧،٨،٩،١٠	١٠
مهارة المراقبة	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧،٨،٩،١٠ ١١،١٢،١٣،١٤،	١٤
مهارة التقويم	،١,٢,٣,٤,٥,٦,٧،٨،٩	٩
المجموع		٣٣

لقياس صدق مقياس مهارات ما وراء المعرفة تم عرضه على السادة المحكمين والمتخصصين في مجال علم النفس التربوي للتعرف على آرأهم من حيث:

- مدى ملائمة البنود لقياس مهارات التنظيم الذاتي المحددة سابقاً.
- مدى ملائمة بنود المقياس من حيث الصياغة اللغوية.
- مدى ملائمة البنود لمستوى فهم التلميذ.
- التعديل بالإضافة أو الحذف للأسئلة التي ترونها سيادتكم.

وقد اقترح السادة المحكمون أن يكون التقدير الكمي للمقياس مكوناً من ثلاثة مستويات وهي دائماً، غالباً، نادراً، وأن يتم حساب الدرجات كالتالي في اختيار الطالب دائماً يحصل على (٣) درجات، والاختيار الثاني غالباً (٢) درجتان، والاختيار الثالث نادراً (١) درجة، بالنسبة لكل بند من بنود المقياس.

- تعديل بعض البنود في المقياس.
- حذف بعض البنود واستبدالها ببنود أخرى لعدم انتمائها للمجال.
- حذف بعض الكلمات المقررة في البنود.

ويوضح الجدول التالي نسب الاتفاق بين المحكمين على مقياس مهارات ما وراء المعرفة.

جدول (٨) نسب الاتفاق بين المحكمين على مقياس مهارات ماوراء المعرفة

رقم العبارة	عدد الموافقين	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	عدد الموافقين	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	عدد الموافقين	نسبة الاتفاق
١	٧	١٠٠%	١٢	٧	١٠٠%	٢٣	٧	١٠٠%
٢	٧	١٠٠%	١٣	٧	١٠٠%	٢٤	٧	١٠٠%
٣	٧	١٠٠%	١٤	٧	١٠٠%	٢٥	٧	١٠٠%
٤	٧	١٠٠%	١٥	٧	١٠٠%	٢٦	٧	١٠٠%
٥	٧	١٠٠%	١٦	٧	١٠٠%	٢٧	٧	١٠٠%
٦	٧	١٠٠%	١٧	٧	١٠٠%	٢٨	٧	١٠٠%
٧	٧	١٠٠%	١٨	٧	١٠٠%	٢٩	٧	١٠٠%
٨	٧	١٠٠%	١٩	٦	٨٥,٧%	٣٠	٧	١٠٠%

رقم العبارة	عدد الموافقين	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	عدد الموافقين	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	عدد الموافقين	نسبة الاتفاق
٩	٧	١٠٠%	٢٠	٧	١٠٠%	٣١	٧	١٠٠%
١٠	٧	١٠٠%	٢١	٧	١٠٠%	٣٢	٧	١٠٠%
١١	٧	١٠٠%	٢٢	٧	١٠٠%	٣٣	٧	١٠٠%

يتضح من نتائج الجدول السابق أن نسبة اتفاق المحكمين على مفردات المقياس تتراوح بين ٨٥،٧% الى ١٠٠% وإرتئ الباحث عدم إزالة المهارة رقم (١٩) والتي إقترحت الدكتورة المحكمة إعادة صياغتها أو إزالتها، وبإستمرار المقابلات مع المحكمين الآخرين تم إعادة صياغة العبارة.

حساب ثبات المقياس:

تم التأكد من ثبات المقياس عن طريق حساب ثبات الاتساق الداخلي (معامل ألفا كرونباخ) باستخدام برنامج المعالجات الإحصائية (SPSS)، لبيان مدى ارتباط مفردات المقياس مع بعضها، وكذلك ارتباط كل بند مع الأخر ككل، وهو ما يطلق عليه أيضاً التناسق الداخلي للمقياس، وتبين أن قيم الثبات هي 0,94 وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الثبات.

وضع تعليمات المقياس:

تم صياغة تعليمات المقياس بحيث تتضمن:

- الهدف من المقياس.
- التأكد من كتابة بيانات الطالب.
- عدم ترك مفردة دون الإجابة عنها.

خامساً– الاستخدام الميداني في مواقف حقيقية:

أولاً– تطبيق التجربة الاستطلاعية للبحث:

قام الباحث بتطبيق التجربة الاستطلاعية للبحث على عينة من طلاب الصف التاسع المتوسط من نفس مجتمع البحث من غير المشتركين في التجربة الأساسية، وذلك في الأسابيع الأربعة الأولى في الفصل الدراسي، وشمل ذلك التطبيق استراتيجية التعلم المقلوب (التقصي– حل المشكلات)، وأدوات البحث (مقياس مهارات ما وراء المعرفة).

الهدف من تطبيق التجربة الاستطلاعية:

- تحديد الصعوبات التي قد تقابل الباحث أثناء إجراء التجربة الأساسية، وذلك لتلافيها أو معالجتها.
- التأكد من جودة الإخراج الفني للمحتوى الإلكتروني ومدى مناسبته للطلاب.

- التعرف على مدى ملائمة المكان لإجراء التجربة من حيث الأجهزة المتاحة وتوافر الإمكانات المناسبة لتنفيذ الاستراتيجية المقترحة.
- التعرف على المشكلات التي يمكن أن تواجه الطلاب خلال التعلم، والعمل على التغلب عليها باستخدام الحلول الممكنة.
- تقدير مدى ثبات أداتي البحث (مقياس مهارات ما وراء المعرفة) ومن ثم تقدير مدى صلاحيتهما للتطبيق وخلوهما من الأخطاء.
- تقدير الزمن اللازم لأداء المهام التعليمية المطلوبة من التلاميذ، وكذلك تقدير الزمن اللازم لتطبيق أداتي البحث (مقياس مهارات ما وراء المعرفة).
- تدرب الباحث على خطوات تطبيق التجربة الأساسية بما يضمن إجراءها بكفاءة.

سادساً- التجربة الأساسية للبحث:

تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من ١٠١٨/٩/٢٣ حتى ٢٠١٩/١٠/١٦ من العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠١٨ ، ومرت عملية إجراء التجربة الأساسية للبحث بعدة خطوات هي:

أ. **الإعداد للتجربة:**

تم التمهيد لعملية التجريب وفقاً للإجراءات التالية:

- الحصول على موافقات الجهات المختصة: تم الحصول على موافقات الجهات المختصة للقيام بتجربة البحث على مجتمع البحث طلاب الصف التاسع المتوسط الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩ .
- تم إعداد مكان تنفيذ تجربة البحث الأساسية في مدرسة صفوان بن أمية المتوسطة للبنين- محافظة الفروانية.
- تم تحميل مشاهد الفيديو المطلوبة لإجراء تجربة البحث الأساسية على شبكة الإنترنت- عبر موقع Schoology.

ب. **اختيار عينة البحث وتهيئة الطلاب للتجربة:**

تم إجراء تجربة البحث الأساسية على عينة من طلاب الصف التاسع المتوسط مكونة من(٤٤) طالباً في مدرسة صفوان بن أمية متوسطة للبنين بمحافظة الفروانية، وتم توزيع عينة البحث بالتساوي على مجموعتين وفقاً للتصميم التجريبي للبحث، وبذلك تتكون الجموعة الأولى من (٢٣) والثانية (٢١) طالباً.

واجتمع الباحث مع الطلاب عينة التجربة الأساسية قبل بداية التطبيق، وقام بشرح الهدف من التجربة، وطبيعة استراتيجيات التعلم المقلوب (التقصي– حل المشكلات)، وكيفية سير كل استراتيجية لكل مجموعة على حدة، والخطة الزمنية لدراسة المحتوى التعليمي، كذلك قام الباحث بتقسيم الطلاب إلى مجموعات وتم تعريفهم بالأدوار الموكلة إليهم.

ج. **تطبيق أدوات القياس قبلياً:**

- للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبيتين قبل التعرض للمتغير التجريبي قام الباحث بالقياس القبلي للمجموعتين التجريبيتين وذلك يوم الأحد الموافق (٢٠١٨/٩/١٦) وتحليل النتائج بهدف التعرف على مدى تكافؤهما فيما قبل التجربة الأساسية للبحث باستخدام الإحصاء الابراميتري Nonparametric test بواسطة برنامج SPSS v.17 لمان ويتني Mann-Whitney U وذلك كالتالي:

١. التكافؤ عند قياس مهارات ما وراء المعرفة:

لحساب تكافؤ المجموعتين من خلال درجات مقياس مهارات ما وراء المعرفة في القياس القبلي للمجموعتين (التجريبيتين)، تم حساب المتوسط الحسابي (م)، والانحراف المعياري (ع) وقيمة (ت) لمتوسطات درجات أفراد المجموعتين (التجريبيتين) في القياس القبلي لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، حيث وجد الباحث انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبيتين عند مستوى دلالة اكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين قبل إجراء التجربة، وبالتالي يمكن اعتبار أن المجموعتين متكافئتين فيما بينهما قبل التجربة، وان أية فروق تظهر بعد التجربة ترجع إلى الاختلافات في متغيرات التجربة المستقلة وليس إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة بين المجموعتين. ويتضح ذلك في جدول (٩) التالي:

جدول (٩) دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي بالنسبة لمقياس مهارات ما وراء المعرفة

المتغيرات	م حل المشكلات (ن = ٢٣)		م التقصى (ن = ٢١)		درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري			
مهارات ما وراء المعرفة	٧١.٠٠	٩.٣٩١	٦٦.١٤	٩.٦٨٧	٤٢	١.٨٥٩	٠.٠٨

د. **متابعة التجربة:**

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي والتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية في اختيار التحصيل، تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث في الفترة من ٢٠١٨/١٠/١ إلى يوم ٢٠١٨/١٠/٢٩ ، ومتابعة الطلاب والرد على مشاركتهم، وأيضاً تمت متابعة إجابات الطلاب عن الأنشطة التعليمية وتقديم الدعم لهم، وتنظيم الحوار بين الطلاب.

هـ.تطبيق أنماط التعلم المقلوب (حل المشكلات- التقصي) على المجموعات التجريبية تم وفق جدول التصميم التجريبي المقترح.

و. التطبيق البعدي لأدوات المقياس:

تم تطبيق كافة أدوات البحث على عينة التجربة الأساسية للبحث بعدياً، وتمثلت الأدوات في (مقياس مهارات ما وراء المعرفة) وذلك يوم ٢٠١٨/١٠/٢٩ ، وذلك بصورة فردية على كل طالب.

تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

من خلال عرض التحليل الاحصائي لنتائج التطبيق القبلي –البعدي لأداة مقياس مهارات ما وراء المعرفة يتضح التالي: عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا بأسلوب التعلم المقلوب (حل المشكلات- التقصي) في مهارات ما وراء المعرفة".

وقد تم التحقق من ذلك من خلال التطبيق البعدي فيما بين المجموعتين. حيث تم حساب المتوسط الحسابي (م)، والانحراف المعياري (ع) وقيمة (ت) لمتوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين (حل المشكلات –التقصي) في مهارات ما وراء المعرفة، حيث لم يجد الباحث فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس البعدي

للمجموعتين التجريبيتين (حل المشكلات – التقصي) في مهارات ما وراء المعرفة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) . ويتضح ذلك في جدول (١٠) التالي:

جدول (١٠) دلالة الفروق بين متوسط القياس البعدي لمجموعة حل المشكلات ومتوسط القياس البعدي لمجموعة الإستقصاء في مهارات ما وراء المعرفة بعديا

المتغيرات	مجموعة حل المشكلات (ن = ٢٣)		مجموعة التقصي (ن = ٢١)		درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري			
الاختبار التحصيلي	٧٥.٩٦	٦.٢٧٨	٧٨.٠٥	٧.٨٩٦	٤٢	٠.٨٦٥	٠.٤٠

رابعاً– التوصيات والبحوث المقترحة:

أ– توصيات البحث:

على ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي، يمكن استخلاص التوصيات التالية:

١. الاهتمام باستخدام استراتيجيات التعلم المقلوب في تدريس المقررات التعليمية لما لها من مميزات عديدة.
٢. الاهتمام بتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدورها الهام في تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب.
٣. ضرورة تحسين طرق التعليم التقليدية التي تعتمد على الحفظ والتذكر والاسترجاع واستخدام أساليب تعليمية جديدة ومبتكرة تسهم في تحسن عملية التعلم.
٤. تفعيل دور مهارات حل المشكلات والتقصي في المقررات الدراسية.
٥. الاهتمام بالتعلم الذاتي الذي يحدد فيه المتعلم ما يرغب أن يتعلمه وفى أي وقت وبأي طريقة وفق قدراته وحاجاته وإمكاناته.
٦. اقامة دورات تأهيلية للمعلمين لتدريبهم على كيفية استخدام مهارات حل المشكلات والتقصي في التدريس.

ب– البحوث المقترحة:

١. بحث مدى فاعلية بعض استراتيجيات التعلم المقلوب في تنمية مهارات الدراسات العليا لدى الطلاب.
٢. بحث معوقات استخدام استراتيجيات التعلم المقلوب في مدارس التعلم العام.
٣. بحث أثر حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب التعليم العام.

المراجـع

أولاً- المراجع العربية:

العتوم، عدنان، الجراح، عبدالناصر، بشارة، موفق (٢٠١١). تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عمليه. الطبعه الثالثة. الأردن، المسيرة للنشر والتوزيع.

الكحيلي، ابتسام بنت سعود (٢٠١٥). *فاعلية الفصول المقلوبة في التحصيل الدراسية للمواد النظرية والتطبيقية وفي تحقيق التفاعلية بين المعلمة والطالبة في الصف الثامن والتاسع من المرحلة المتوسطة*. المدينة المنورة، دار الزمان.

محمود، أمل جابر أحمد (٢٠١٥). *أثر اختلاف نمطي الوكيل الافتراضي في بيئة ثلاثية الابعاد على تنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار في مقرر الحاسوب لطلاب المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات العليات للتربية. جامعة القاهرة.

الشافعي، جيهان أحمد محمود (٢٠٠٧). *فاعلية بعض استيراتيجيات ماوراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة حلوان.

شحاته، حسن محمد ، النجار، زينب علي (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*. القاهرة. الدار المصرية واللبنانية.

الشرمان، عاطف أبو حميد (٢٠١٥). *التعلم المدمج والتعلم المعكوس*، عمّان، دار المسيرة.

بدوي، رمضان (٢٠٠٣). *استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات*. عمان، دار الفكر.

عبدالفتاح، سعيد عوضين (١٩٩٦). *برنامج مقترح لحل المشكلات الجبرية وأثره في تنمية التفكير الناقد والابتكاري وتنمية مهارات حل المشكلات العامة واتجاهات تلاميذ المرحلة الثانوية نحو الرياضيات*، رسالة دكتوراه غير منشورة.

سعيدي، عبدالله بن خميس أمبو، والبلوشي، سليمان بن محمد (٢٠٠٨). *طرائق تدريس العلوم*، عمان، دار المسيرة.

شاهين، سيدة حافظ محمد (٢٠٠٥). *فاعلية برنامج تعلم بعض المهارات ما وراء المعرفية في تنمية النضج الاجتماعي والاتجاه نحو التعلم الذاتي والتحصيل الدراسي*. رسالة ماجستير غير منشورة. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

صيام، شلبي سعيد (١٩٩٢). *تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدى التلاميذ بطيئ التعلم بالصف الخامس*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.

بيومي، عبد رب النبي محمد (١٩٩٨). *استيراتيجية مقترحة لتنمية بعض المهارات اللازمة لحل المشكلات الهندسية وأثرها على التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.

العتوم، عدنان يوسف (٢٠٠٤): *علم النفس المعرفي*. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

المشهراوي، عفاف محمد (٢٠٠٣). *فاعلية برنامج مقترح لتنمية القدرة على حل المسائل الجبرية اللفظية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزه.

سلامة، علي (١٩٩٥). *طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق*، القاهرة، دار الفجر.

الزعبي، علي محمد (٢٠١٤). *أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طلبة معلم صف*. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد ١٠، عدد٣٢٠ –٣٠٥ ،٢٠١٤ ،٣.

زيتون، عايش محمود (٢٠١٥). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. عمان، دار الشروق.

جروان، فتحي عبدالرحمن (٢٠٠٥). *تعليم التفكير مفاهيم ونطبيقات*. الطبعة الثانية. عمان. دار الفكر.

النجار، محمد السيد (٢٠١٣). *استراتيجيات التنمية المهنية الإلكترونية من الويب١.٠ إلى الويب٣.٠، الزمالك، أكاديمي للنشر والخدمات العلمية*.

عدس، محمد عبدالرحيم (٢٠٠٠). *المدرسة وتعليم التفكير*. عمان. دار الفكر.

عبداللطيف، محمود، وعبدالحكيم، حمزة. (١٩٩٨). *فعالية استيراتيجية لما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات والميول الرياضية لدى طلاب*

التعليم الثانوي، مجلة كلية التربية، بنها، المجلد (٩)، العدد (٣٢)، ص ص (٢٨٣-٣٤١).

مركز التعليم عن بعد (٢٠٠٥). *التعليم عن بعد بين النظرية والتطبيق*. جامعة الكويت

عثمان، منال عبداللطيف (٢٠٠٨). *فاعلية برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

العفيفي، منى، أمبوسعيدي، عبدالله، وسليم، محمد (٢٠١١). *أثر استخدام دورة التقصي الثنائية Coupled Inquiry Cycle في تنمية مهارات الاستقصاء لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في العلوم*.

عبيد، وليم (٢٠٠٠). *المعرفة وما وراء المعرفة*، مجلة القراءة والمعرفة، العدد الأول، ٦-٧.

عبيد، وليم، والمفتي، محمد أمين، وايليا، سمير (٢٠٠٠)، تربويات الرياضيات، القاهرة، الانجلو المصرية.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

Association for Educational Communications and Technology. (1977). *Educational technology definition and glossary of terms*. Washington, DC: Author.

Bergmann, J.,Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. Washington, DC: ISTE.

Gama, Claudia. A. (2004). *Integrating Met cognation instruction in Interactive Learning Environments*. PhD thesis, University of Sussex.

Hall, Lori. Elizabeth. (1990). *Metacognitive behaviours and mathematical problem-solving: A study of grade 9 students with learning problems*. Parquets Dissertations and Theses. (M.Ed. dissertation). York University (Canada), publication Number: AAtmm60891.

Johnson, L., Becker, S. A., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report 2014 :Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Mayer, Richard. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem Solving. Journal of Instructional Scince, University of California, Santa Barbara,U.S.A, Vol(26), (PP. 49-63)

National Research Council (NRC). (1996). *National Science education standards.* Washington, D.C. National Academy Press.

Ford, Kevin. J., Smith, Eleanor. M., Weissbein, Dniel. A., Gully, Stanley. M., Salas, Eduardo. (1998). *Relationships of Goal Orientation, Metacognitive Activity and Practice Strategies With Learning Outcomes and Transfer*. Journal of Applied Psychology, Vol(83), No(2), PP.(218-233).

Georghiads, P. (2004). *From the general to the situated: three decades of Met cognition*, International Journal of Science Education, E. 3, P. 26

Symons S. & Rynolds L. (1999). Middle School Students' Information Seeking Skills and Metacognitive Awareness. Poster presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in child Development. Albuquerque NM.

Oneil, H. & Abedi, J. (1996). *Reliability and Validity of a State Meta cognitive Inventory Potentials for Alternative Assessment*. Journal of Educational Research. 89 (4).

Bajurny, Amy. (2014). *An Investigation Into The Effects of Flip Teaching On Student Learning*, Unpublished master's thesis, Ontario Institute for Studies in Education, University of Toronto, Canada.

Jacob L. Bishop (2013). *A Controlled Study of the Flipped Classroom with Numerical Methods for Engineers*, Doctor of Philosophy, Utah State University.

Kirschner, Sweller, and Clark, (2006). *Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning*, [Electronic version]. Educational Psychologist, 7 (2): 99-107.

Magnussen L, Ishida D, Itano, J (2000). *The impact of the use of inquiry-based learning as a teaching methodology on the development of critical thinking*. The Journal of Nursing Education Nov;39(8):360-4.

Sang-Hong Kim, Nam-Hun Park and Kil-Hong Joo (2014). *Effects of the Flipped Classroom Model on Student Performance for Advanced Placement High School Chemistry Students International*, [Electronic version], Journal of Control and Automation , (2014), Vol. 7, No. 12, pp. 69-80.

Jihyun Lee, Cheolil Lim & Hyeonsu Kim (2016). *Development of an instructional design model for flipped learning in higher education*, [Electronic version], Education Tech Research, (2017) No. 65, pp.427–453

- **المراجع العربية من خلال الشبكة الدولية:**

الكريَع، أحمد (٢٠١٥). تقرير علمي عن الفصول المقلوبة، متاح في:
https://shms.sa/authoring/19119-

السيد، عبدالعال عبدالله (٢٠١٦). أثر استراتيجية التعلم المقلوب الموجه بمهارات التفكير ما وراء المعرفي في تنمية مهارات استخدام المنصات التعليمية التفاعلية لدى طلبة ماجستير تكنولوجيا التعليم. متوفر على موقع دار المنظومة من خلال الانترنت بتاريخ ١٨ ديسمبر ٢٠١٨ عبر الرابط، http://search.mandumah.com/

جامعة أم القرى (٢٠١٥). العصف الذهني وحل المشكلات. المملكة العربية السعودية. متاح في: http://uqu.edu.sa/page/ar/61882

جامعة بابل (٢٠١٤): متوفر على موقع الجامعة من خلال الانترنت بتاريخ ٢٠ مارس ٢٠١٧ عبر الرابط،
www.uobabylon.edu.iq/uobcoleges/lecture.aspx?fid=13&lcid=39393

أسعد الزين، حنان بنت، (٢٠١٥)، أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. متاح في: http://www.iijoe.org/v4/IIJOE_10_01_04_2015.pdf

خلاف، محمد حسن رجب (٢٠١٦)، أثر نمطي التعلم المعكوس "تدريس الأقران / الاستقصاء" على تنمية مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم وزيادة الدافعية للإنجاز لدى طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة الإسكندرية، متوفر على موقع دار المنظومة من خلال الانترنت بتاريخ ١٠نوفمبر ٢٠١٧ عبر الرابط،http://search.mandumah.com/

حسن، زينب محمد (٢٠١٦)، أثر التفاعل بين توقيت تقديم التوجيه والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المعكوس على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى أعضاء الهيئة التدريسية المعاونة، متوفر على موقع دار المنظومة من خلال الانترنت بتاريخ ١٠نوفمبر ٢٠١٧ عبر الرابط، http://search.mandumah.com/

الرقب، سعيد محمد عبد الرحمن (٢٠٠٠). مرشد المعلم في الاستقصاء لمبحث التربية الإسلامية، جامعة أم القرى، متاح في: http://uqu.edu.sa/page/ar/94346

معجم المعاني (٢٠١٧). متوفر على موقع معجم المعاني من خلال الانترنت بتاريخ ٢٠ مارس ٢٠١٧ عبر الرابط: https://www.almaany.com/ar/dict/arar/%D9%85%D9%87%D8%A7%D8%B1%D8%A9/

زوحي، نجيب (٢٠١٤). ماهو التعلم المقلوب (المعكوس)، مدونة التعليم الجديد، متاح في ١٦ ابريل٢٠١٥: http://www.new-educ.com/la-classe-inversee

- **المراجع الأجنبية من خلال الشبكة الدولية**

Aaron Sams, (2015). *3 surprising characteristics of a flipped social studies classroom*, Retrieved sep 3,2017, from: https://www.iste.org/explore/articleDetail?articleid=572&category=In-the-classroom&article

OĞUZ-ÜNVER, Ayşe & ARABACIOĞLU, Sertaç. (2011*). OVERVIEWS ON INQUIRY BASED AND PROBLEM BASED LEARNING METHODS*, Retrieved jul 7,2018, http://webb.deu.edu.tr/baed/giris/baed/ozel_sayi/303-310.pdf

Atlantic Regional Medical Library, (2014*). The flipped classroom: practices and opportunities for health sciences librarians,* Retrieved sep 14,2017, from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25316072

Barbi Honeycutt PhD and Jennifer Garrett, (2014*). Expanding the Definition of a Flipped Learning Environment*, Retrieved sep 3,2017, from: https://www.facultyfocus.com/articles/blended-flipped-learning/expanding-definition-flipped-learning-environment/=

Bergmann, J., Overmyer, J., &Wilie, B. (2012). *The Flipped Class: Myths vs. Reality*. Retrieved 3, December 2105, from http://thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php

Brian Bennett, Jason Kern, April Gudenrath and Philip McIntosh, (2012). *The Flipped Class What Does a Good One Look Like? 'The classroom environment and learning culture play a large role in determining the best pedagogical strategy.*", Retrieved sep 5,2017, from: http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-what-does-a-good-one-look-like-692.php

Brenda Danker, (2015*). Using Flipped Classroom Approach to Explore DeepbLearning in Large Classrooms*, Retrieved Jun 13,2017, from: http://iafor.org/archives/journals/iafor-journal-of-education/10.22492.ije.3.1.10.pdf

Businessdictionary.(2017). *Problem*, Retrieved3, December 2105, from http://www.businessdictionary.com/definition/problem.html

Cynthia!J.!Brame, (2017*). Flipping the Classroom*, Retrieved sep 3,2017, from: https://cft.vanderbilt.edu/wp-content/uploads/sites/59/Flipping-the-classroom.pdf

Darinka Ramirez hernández,(2014). *ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF FLIPPED CLASSROOM: STEM STUDENTS' PERCEPTIONS* , Retrieved sep 3,2017, from: https://www.researchgate.net/publication/276059389_ADVANTAGES_AND_DISADVANTAGES_OF_FLIPPED_CLASSROOM_STEM_STUDENTS'_PERCEPTIONS

EASY-LMS,(2017).Flipped Classroom Advantages And Disadvantages, Retrieved sep 7,2017, from: https://www.easy-lms.com/help/about-flipped-classroom/flipped-classroom-advantages-and-disadvantages/item10610

Helge Fredriksen and Said Hadjerrouit, (2017). *Using the flipped classroom model of instruction to explore teaching and learning activities in mathematical education for engineers: An activity theory perspective*, Retrieved sep 3,2017, from: https://indrum2016.sciencesconf.org/84206/document

Higher Education Academy, (2017*). Flipped learning*, Retrieved sep 3,2017, from: https://www.heacademy.ac.uk/enhancement/starter-tools/flipped-learning-0

Panopto (2014). *7 Unique Flipped Classroom Models Which is Right for You?*, Retrieved 3, December 2105, from http://panopto.com/blog/7-unique-flipped-classroom-models-right/

PANOPTO, (2017).*The Benefits of the Flipped Classroom*, Retrieved sep 3,2017, from: https://www.panopto.com/blog/the-benefits-of-the-flipped-classroom/

Panaoura, A., Philippou, G. & Christou, C. (2003): *Young pupils, Metacognative Ability in mathmematics*. Retrieved 3, February 2017, from http://www.reading.org

Jonathan Bergmann and Aaron Sams, (2012*). Flip Your Classroom*, Retrieved sep 3,2017, from: http://www.ascd.org/publications/books/112060/chapters/Why-You-Should-Flip-Your-Classroom.aspx

JUSTIN FERRIMAN, (2013). *4-Step Flipped Classroom Strategy*, Retrieved sep 3,2017, from: https://www.learndash.com/4-step-flipped-classroom-strategy/

Jeff Dunn,(2014). *The 6-step guide to flipping your classroom*, Retrieved sep 3,2017, from: http://dailygenius.com/flipped/

Livia Mihai, (2016). *8 Flipped Classroom Benefits For Students And Teachers* , Retrieved sep 3,2017, from: https://elearningindustry.com/8-flipped-classroom-benefits-students-teachers

Masha Smallhorn, (2017*). The flipped classroom: A learning model to increase student engagement not academic achievement*, Retrieved sep 13,2017, from: https://studentsuccessjournal.org/article/view/381/399

Munson & Pierce, (2015*). Flipping Content to Improve Student Examination Performance in a Pharmacogenomics*

Course, Retrieved Jun 13,2017, from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27168616

Mindy Capaldi, (2015*). Including Inquiry-Based Learning in a Flipped Class* ,Retrieved Jun 13,2017, from: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10511970.2015.1031303

Wetzzel, D. R. (2008). *Scientific method and problem based learning*. Retrieved 3, February 2017, from http://www.suite101.com/content/scientific-method-and-probleb-based-learning-a6558

Businessdictionary, (n.d.), *problem-solving*, Retrieved March5, 2015, from: http://www.businessdictionary.com/definition/problem-solving.html,2015

Cynthia J. Brame (n.d.). *Flipping'the'Classroom*,)p.1-6), Retrieved March 24, 2015, from Center for Teaching, Vanderbilt University Web site: http://cft.vanderbilt.edu/files/Flipping-the-classroom.pdf

Dictionary, (n.d.). *Inquiry*, Retrieved March5, 2015, from: http://dictionary.reference.com/browse/inquiry

EDUCAUSE ASSOCIATION (2012). *THINGS YOU SHOULD KNOW ABOUT, FLIPPED CLASSROOMS*, Retrieved March 8, 2015, from https://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli7081.pdf

Faulkner, Warneke, Green, Pethan, Nelson and Willman(2015*). Types of Flipped Classroom*, RetrievedMarch 6, 2015, FROM: https://sites.google.com/a/byron.k12.mn.us/byron-high-school-mathematics-department/flipped-classroom/types-of-the-flipped-classroom