مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد السادس والثلاثون، العدد الرابع، 2021.
http: 10.35682/0062-036-004-006

أثر التدريب على التفكير فوق المعرفي في التعلم الآلي والتعلم ذي المعنى

أحمد يحيى الزق*

ملخص

هدفت هذه الدّراسة التعرّف إلى فاعلية التدريب على التفكير فوق المعرفي في تطوير مستوى الأداء في كل من مجالي التعلم الآلي، الذي تم قياسه من خلال اختبار للأداء في مجال التذكر، والتعلم ذي المعنى الذي تم قياسه من خلال اختبار يقيس مستوى الفهم والاستيعاب، ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام المنهج التجريبيّ، وتكوّنت عينة الدّراسة من (51) طالباً من الطلاب الجامعيين في كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية، حيث تمّ اختيار شعبتين من شعب مادة علم النفس التربوي، وتم تعيين أحد الشعبتين (ن= 24) عشوائيا للظرف التجريبي، في حين تم تعيين المجموعة الثانية (ن = 27) للظرف الضابط، حيث لم يتعرض أفراد هذه المجموعة لأي نوع من التّدريب.

وللتحقّق من وجود أثر للتّدريب على التفكير فوق المعرفي في المتغيرين التابعين عند مستوى الدّلالة ($\alpha \leq 0,05$)، تمّ حساب المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة وتحليل التّباين المشترك. أظهرت نتائج الدّراسة أنّه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائيّة بين درجات أفراد المجموعتين في الأداء على اختبار التذكر، لصالح أيٍّ من أفراد المجموعتين، في حين أن هناك فروق ذات دلالة في الأداء على اختبار الفهم، لصالح المجموعة التجريبية. هذه النتائج تؤكد فاعلية التدريب على التفكير فوق المعرفي في تطوير التعلم ذي المعنى وعدم تأثيره في التعلم الآلي.

الكلمات الدالة: ما فوق المعرفة، التدريب فوق المعرفي، الوعي فوق المعرفي، الاستراتيجيات فوق المعرفية.

---

* قسم علم النفس التربوي، الجامعة الأردنية، الأردن.

تاريخ تقديم البحث: 2018/10/2 م. تاريخ قبول البحث: 5/9 /2019م .

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2021 م.

The Effect of Metacognitive Thinking Training on Rote Learning and Meaningful Learning

Ahmad Alzig

Abstract

The current study aimed to investigate the effect of metacognitive thinking training on rote learning measured by a recognition test, and meaningful learning measured by a comprehension test among a sample of university students.

The sample (n = 51) was divided into two groups; an experimental group and a control group. The experimental group (n= 24) was subjected to a training program, whereas the control group (n= 27) was subjected to nothing. Further, both groups were subjected to a pretest and a posttest measuring both recognition and comprehension.

To answer the research questions, means and standard deviations of students' scores were obtained. Furthermore, an analysis of covariance was conducted to investigate the effect of the experimental treatment.

Results of the study revealed that there were significant differences between the means of the experimental and the control groups in favor of the experimental group on the scores of comprehension, whereas there were no differences between the two groups on performance on the recognition test. These results assure the efficiency of metacognitive training in developing meaningful learning.

Keywords: Metacognition, Metacognitive training, Metacognitive awareness, Metacognitive strategies.

مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد السادس والثلاثون، العدد الرابع، 2021.
http: 10.35682/0062-036-004-006

المقدمة:

يرى كثير من الدارسين (Anderson, Krathwohl, 2001; Bloom, 1956; Gagne, 1985) أن التعلم يمكن أن يصنف حسب النتاجات المتوقعة إلى مستويات متعددة، ويقدمون، تبعا لذلك، العديد من التصنيفات المتنوعة للتعلم. ويعد تصنيف أوزبل وزملائه (Ausubel, Novak, & Hanseian 1978) للتعلم من أبرز هذه التصنيفات، إذْ يصنفون التعلم إلى التعلم ذي المعنى والتعلم الآلي أو الصم.

ويشير التعلم الآلي أو التعلم الصم إلى اكتساب وحدات معرفية معزولة، وغير مترابطة دون أن يتم ربطها بمفاهيم أو معارف سابقة في البنى المعرفية للمتعلم (Ausubel et al., 1978; Mayer, 2002; 2009)، في حين يشير التعلم ذو المعنى إلى اكتساب معاني جديدة من خلال ربط المعلومات الجديدة بالمفاهيم الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم، وهذا يحتاج إلى: أولا، أن يكون لدى المتعلم استعداد لربط المادة ربطًا حقيقياً وغير عشوائي بالمخزون المعرفي لديه، ولذا، فهو بحاجة إلى امتلاك معرفة سابقة ثابتة وواضحة ومنظمة، وثانيا، يجب أن تكون المادة ذات معنى، وهذا يعني أنه بالإمكان أن يتم ربطها بشكل غير عشوائي وغير ميكانيكي. أي أن المادة يجب أن يكون لها بنية واضحة تبين العلاقات المنطقية بين الأفكار أو المفاهيم، وثالثا، أن يتوافر لدى المتعلم الدافع للتعلم ذي المعنى (Ausubel et al., 1978; Novak, 2004).

ورغم كثرة التصنيفات التي قدمت لنتاجات التعلم، إلّا أن ماير (Mayer, 2009) يصنف هذه النتاجات إلى فئتين من النتاجات، هما ذلك النوع المتعلق بالتذكر والاسترجاع، وذاك النوع المتعلق بالفهم والمعالجة الذهنية. أما التذكر (Remembering)، فيتضمن القدرة على إعادة إنتاج أو التعرف إلى المادة المقدمة، ويتم قياسه من خلال اختبارات الاستدعاء أو التعرف، في حين أن الفهم (Understanding) يشير إلى قدرة المتعلم على بناء تمثيل عقلي متماسك من المادة المقدمة، وبالتالي، فإن الاختبار الحقيقي لهذا النوع من النتاجات يتم من خلال اختبارات نقل أثر التعلم، التي تتضمن توظيف المعرفة في مواقف جديدة. والتعلم الآلي يمكن أن يساعد على تذكر المعلومات المقدمة (Ausubel et al., 1978, Mayer, 2002; 2009)، في حين أن التعلم ذي المعنى هو الذي يساعد على الفهم الذي يُمكِّن الفرد من توظيف المعرفة.

ويؤكد الباحثون أن المتعلم ذا المستوى المتوسط عادة ما يواجه صعوبة في القيام بعملية تجريد الأفكار الهامة من الدرس، وربط الأفكار ببعضها بعضا، وتنظيم المفاهيم بطريقة ذات معنى (Bransford & Stein, 1984; Schwarz, Bransford & Sears, 2005)، ومن أهم أسباب ذلك، أن يكون المجال المعرفي جديدا بالنسبة للمتعلم، وفي هذه الحالة، فإن المتعلم لن يجد معرفة سابقة لربط المعرفة الجديدة وتجسيرها وتفسيرها. وقد يمتلك المتعلم المعرفة السابقة، لكنه يفشل في استدعائها عند حاجتها، وبالتالي، فإنه لن يتمكن من ربط الأفكار الجديدة بالمعرفة السابقة (Roth, 1990). من ناحية أخرى، كثيرا ما تنطوي المادة التعليمية ذاتها على مشكلات تتمثل في عدم وضوح العلاقات بين الأفكار، أو عدم ربط الأفكار المقدمة مع خبرات الطالب (De Simone, Lou, & Schmid, 2004)، وهذا يبرز حاجة المتعلم إلى الدعم وإلى تطوير استراتيجياته ومهاراته الذهنية لرفع مستوى ونوعية تعلمه.

ويشير الدراسون (e.g. Mayer, 1978; Mayer, 2009; Novak, 2004) أن استراتيجيات التعلم التي يستخدمها المتعلم تؤثر في نوعية النتاجات التي يمكن أن تتحقق في نهاية موقف التعلم، وهذا يثير سؤالا حول كيفية تأثر كل من التعلم الآلي والتعلم ذي المعنى بتطوير التفكير فوق المعرفي، ومن هنا، فإن هذه الدراسة تأتي لبحث أثر التدريب على التفكير فوق المعرفي في كل من التعلم الآلي والتعلم ذي المعنى.

ويرى فلافل (Flavell, 1979) أن ما فوق المعرفة (Metacognition) تعني المعرفة بالظواهر المعرفية أو التفكير في التفكير، ويؤكد كوهن ودين (Kuhn, & Dean, 2004) على معنى مشابه، حيث يشير مصطلح ما فوق المعرفة إلى وعي الفرد وتحكمه بعمليات تفكيره. ويفصل هينسي (Hennessey, 1999) هذا المفهوم أكثر، حيث يشير إلى أن ما فوق المعرفة تتضمن وعي الفرد بتفكيره، ووعيه بمحتوى مفاهيمه، ومراقبة الفرد الفاعلة لعملياته المعرفية، ومحاولة تنظيم عمليات الفرد المعرفية في علاقتها مع التعلم اللاحق، وتطبيق مجموعة من مساعدات الاكتشاف كوسيلة فاعلة في مساعدة الأفراد لتنظيم طريقتهم في التعامل مع المشكلات بشكل عام.

ويعد نموذج فلافل (Flavell, 1979; 1987; 2000) من أبرز النماذج التي قُدمت لوصف طبيعة ما فوق المعرفة، ويؤكد هذا النموذج على أن ما فوق المعرفة تتكون من المعرفة فوق المعرفية (Metacognitive Knowledge) والتنظيم فوق المعرفي (Metacognitive Regulations)،

أما المعرفة فوق المعرفية، فتشير إلى المعرفة أو المعتقدات المكتسبة حول العمليات المعرفية، أي المعرفة التي يمكن أن تستخدم لضبط العمليات المعرفية، ويُقسّم فلافل المعرفة فوق المعرفية إلى ثلاث فئات، هي المعرفة بمتغيرات الشخص، والمعرفة بمتغيرات المهمة، والمعرفة بمتغيرات الاستراتيجية.

وقدم براون (Brown, 1978) أيضًا نموذجًا بارزًا في هذا المجال، وهو يؤكد أيضًا على مكوني المعرفة فوق المعرفية (Metacognitve Knowledge) والتنظيم فوق المعرفي (Regulation of cognition)، لكنه يصنّف المعرفة فوق المعرفية استنادا إلى مدى وعي الفرد بهذه العمليات إلى ثلاث فئات، هي المعرفة التصريحية، والمعرفة الإجرائية، والمعرفة الشرطية، وقد أكد شراو وزملاؤه أيضا على هذه العمليات الفرعية (Schraw & Dennison, 1994; Schraw & Moshman, 1995). أما التنظيم فوق المعرفي، فيتضمن عملية ضبط عمليات التفكير وتنظيمها، وهو يشمل عمليات التخطيط، والمراقبة، والتقييم (Brown, 1978; Flavell, 2000). وقد أكد عـــدد آخـــر من الباحثين (Ariel, Dunlosky, & Bailey, 2009; Huff &Nietfeld, 2009) على هذه العمليات كمكونات أساسية للتحكم فوق المعرفي.

ويتضمن التخطيط (Planning) عملية تحديد واختيار استراتيجيات مناسبة وتخصيص المصادر، لذا، فهو يشمل وضع الأهداف، واستثارة المعرفة السابقة، وتخصيص الوقت للمهمة، أما المراقبة، فتتضمن الانتباه لعملية الفهم وأداء المهمة والوعي بها، ويمكن أن تشمل اختبار الذات، أخيرا، فإن التقييم، يتضمن تثمين النتاجات وعمليات التحكم التي يمارسها الفرد خلال التعلم، ويشمل مراجعة وتنقيح الأهداف والحكم على مدى تحقيقها (Schraw, et al. 2006).

وتلعب المراقبة المعرفية دورًا بارزًا في دعم عملية التعلم (Paris & Winograd, 1990)، ويؤكد شراو (Schraw, 1998) أن الأداء الأكاديمي يتطور من خلال التحكم فوق المعرفي الذي يساعد المتعلم على استخدام المصادر والاستراتيجيات المتوفرة بشكل أفضل، كما وجد واين ونسبت (Winne & Nesbit, 2010) أن المئات من الدراسات خلال العقود الثلاث الأخيرة أثبتت أن ما فوق المعرفة يُعد متغيرا رئيسا يؤثر في تطور الطلاب ونجاحهم الأكاديمي.

من هنا، فإن هذه الدراسة تبحث في نوع التعلم الذي يمكن أن يتأثر بالتدريب على التفكير فوق المعرفي، فهل يتأثر التعلم الآلي الذي يتم قياسه باستخدام اختبار تذكر، أم التعلم ذو المعنى الذي يتم قياسه من خلال اختبار للفهم؟

وإذا سلمنا بأهمية تدريب الطلاب على التفكير فوق المعرفي، فإن هذا يثير أسئلة جديدة، وهي، كيف يمكن أن ندرب على التفكير فوق المعرفي؟ وما هي الاستراتيجيات التي يمكن التدريب عليها؟ في مراجعة للاستراتيجيات التي تستخدم لتطوير الاستراتيجيات فوق المعرفية قام بها تويت وكوتز (Toit, & Kotze, 2009) وجدوا أن هناك (13) استراتيجية تستخدم لهذا الغرض، وهذه الاستراتيجيات هي: استراتيجية التخطيط، وتوليد الأسئلة، واختيار البدائل بوعي، ووضع الأهداف ومتابعتها، وتقييم طريقة التفكير والأداء، وتحديد الصعوبات، وشرح وتفصيل أفكار المتعلم والتأمل بها، وتوضيح مصطلحات المتعلم، وأنشطة حل المشكلات، والتفكير بصوت مرتفع، وكتابة الملاحظات، والتعلم التعاوني، والنمذجة.

وفي مراجعة بحثية لعشرين دراسة حول تدريس ما فوق المعرفة، أكدت هيلر وزملاؤها (Haller, Child, & Walberg, 1988) أن من أبرز الاستراتيجيات لتطوير ما فوق المعرفة، استراتيجية التساؤل الذاتي، سواء كاستراتيجية مراقبة أو استراتيجية تنظيم، والوعي بالتناقضات في النص، واستراتيجيات البحث التقدمي والرجعي خلال عملية الاستيعاب.

أما كارامارسكي وميفاريتش (Karamrski, & Mevarech, 2003) فقد زودوا الطلاب بمجموعة من الأسئلة فوق المعرفية، تتضمن أسئلة استيعاب، والأسئلة الاستراتيجية، وأسئلة الربط كي يجيب عنها التلاميذ أثناء أداء المهمة، وقد صممت أسئلة الاستيعاب بحيث تشجع الطلاب على التأمل بالمهمة قبل حلها، أما الأسئلة الاستراتيجية، فقد صممت بحيث تشجع الطلاب على التفكير بالاستراتيجية التي يمكن أن تكون مناسبة لمهمة ما، وتقديم سبب أو تبرير لاختيار هذه الاستراتيجية، في حين أن أسئلة الربط، فقد صممت لتشجيع الطلاب على تحديد وإدراك الخصائص البنيوية العميقة للمهمة، وذلك كي يتمكنوا من تنشيط الاستراتيجية ذات العلاقة والمعرفة ذات الصلة.

ويشير بالينغسار (Palingsar, 1990) أن التعليم على الاستراتيجيات فوق المعرفية هو مصطلح يتضمن عادة سلسلة من الخطوات التي تحتوي على مراقبة قراءة وفهم السؤال أو المشكلة، وتحديد وتقييم المعلومات الضرورية للوصول إلى نتيجة، واستخدام استراتيجية أو خطة لتنظيم

المعلومات التي تم جمعها، ومراقبة استخدام هذه الاستراتيجية، وتنفيذ الحل، ويتبع ذلك، إعادة فحص كل خطوة من خطوات استخدام الاستراتيجية للتأكد أنه تم اتخاذ القرار السليم.

ويؤكد شراو (Schraw, 1998; 2006) في هذا الإطار على أهمية التدريس المباشر للاستراتيجيات فوق المعرفية، ويؤكد على ضرورة أن يتم تدريب التلاميذ كيف، ومتى يستخدمون الاستراتيجية، ولماذا يجب أن يستخدموها.

ويرى كوهن (Kuhn, 2000) أن تدريس ما فوق المعرفة يجب أن يكون على المستوى الماورائي (meta-level) وليس على المستوى الأدائي، وهذا يعني، أن التدريس يجب أن يهدف إلى زيادة الوعي والضبط لما وراء المهمة (meta task) وليس المهمة أو الإجراء ذاته.

لكن السؤال: الآن ما مدى استخدام الطلبة الجامعيين في الأردن لمهارات التفكير فوق المعرفي؟ في دراسة لغباري وأبو شعيرة (Ghbari, & Abu Sheirah, 2010) هدفت إلى بحث درجة استخدام الطلبة الجامعيين للعمليات فوق المعرفية خلال عملية الاستيعاب القرائي للنصوص الأجنبية على عينة (ن= 242) من طلبة جامعة الزرقاء الخاصة، وكشفت نتائج الدراسة أن هؤلاء الطلاب يستخدمون عمليات ما فوق المعرفة الخاصة بالاستيعاب القرائي بدرجة ضعيفة لا تمكنهم من استيعاب النصوص الأجنبية (الإنجليزية)، كما بينت النتائج أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في درجة استخدام عمليات ما فوق المعرفة الخاصة بالاستيعاب القرائي تعزى إلى الجنس أو الكلية، بينما أظهرت النتائج أن هناك فروقا ذات دلالة في درجة استخدام عمليات ما فوق المعرفة الخاصة بالاستيعاب القرائي تعزى لمتغير السنة الدراسية؛ فقد كان طلاب السنة الرابعة الأكثر استخداما لتلك العمليات.

كما هدفت دراسة أبو عليا والوهر(Abu Alia, & Alweher, 2000) إلى التعرف إلى وعي الطلاب الجامعيين بالمهارات فوق المعرفية المتعلقة بمهارات الإعداد للامتحانات وتقديمها وعلاقتها بمتغيرات نوع الكلية، والسنة الدراسية، والمعدل التراكمي، على عينة (ن = 374) من طلاب الجامعة الهاشمية، وباستخدام اختبار يقيس درجة الوعي بهذه المعارف، وجدت الدراسة أن طلاب الجامعة الهاشمية يمتلكون وعيًا متوسطًا بمعارف ما فوق المعرفة المتعلقة بمهارات الإعداد للامتحانات وتقديمها، كما خلصت الدراسة أيضا إلى أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية تعزى إلى المعدل

التراكمي، وكانت لصالح المعدل التراكمي المرتفع، وأن هناك فروقًا دالة إحصائيًا تعزى إلى السنة الدراسية، لصالح طلاب السنة الثالثة، ولم تظهر نتائج الدراسة أية فروق دالة إحصائيًا يمكن أن تعزى إلى المتغير الثالث، وهو الكلية.

نلاحظ من هاتين الدراستين أن الوعي فوق المعرفي لدى الطلاب الجامعيين يتراوح ما بين ضعيف إلى متوسط، وهذا يثير سؤالا: هل يؤثر التدريب على مهارات التفكير فوق المعرفي في تطور هذه المهارات، وبالتالي، وفي تطور مختلف جوانب الأداء لديهم؟

لقد أجريت العديد من الدراسات في هذا الشأن، فقد أشارت نتائج عدد من الدراسات إلى تأثير التدريب على مهارات ما فوق المعرفة في تطور التحكم فوق المعرفي والتحصيل، ففي دراسة لكاليسكان وسنبول (Cliskan, & Sunbul, 2011) على عينة من التلاميذ الأتراك (ن = 42) هدفت إلى بحث أثر التدريب على استراتيجيات التعلم في تطوير مهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل الأكاديمي، حيث تمَّ تدريب أفراد المجموعة التجريبية على استراتيجيات التعلم، أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة بين المجموعتين التجريبية والضابطة، لصالح أفراد المجموعة التجريبية في كل من مهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل.

وفي دراسة لتوك (Tok, 2013) هدفت إلى بحث أثر إحدى الاستراتيجيات فوق المعرفية، وهي استراتيجية أعرف– أريد– أتعلم في تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات والمهارات فوق المعرفية على عينة (ن = 55) من طلاب الصف السادس الابتدائي، ومن خلال المقارنة بين مجموعتين؛ تجريبية وضابطة، تمَّ التوصل إلى فاعلية هذه الاستراتيجية في تحسين التحصيل وتطوير مهارات التفكير فوق المعرفي.

وأشارت نتائج بعض الدراسات أن التدريب فوق المعرفي يطور كل من الوعي فوق المعرفي والاستيعاب لدى المتعلمين، ففي دراسة لكاتل (Cattel, 1999) هدفت إلى استقصاء أثر مهارات ما فوق المعرفة في التحصيل وفي القدرة على استيعاب نصوص القراءة، وذلك على عينة (ن= 18) من تلاميذ طلاب الصف الرابع في كاليفورنيا استجابوا لاختبارات قبلية وبعدية واختبار لقياس درجة الاستيعاب القرائي للأطفال. وأظهرت النتائج أن كل التلاميذ في المجموعة التجريبية استخدموا واحدة أو أكثر من المهارات فوق المعرفية، وأن المهارات فوق المعرفية تؤثر في الاستيعاب القرائي من خلال استخدامهم عدة مهارات فوق معرفية.

وفي ذات السياق، فقد أجرى برانش (Branch, 2016) دراسة هدفت إلى بحث أثر التدريس فوق المعرفي في الاستيعاب القرائي على عينة (ن=60) من الطلاب الإيرانيين، وباستخدام تصميم تجريبي، تعرض أفراد مجموعة تجريبية إلى التدريب على الاستراتيجيات فوق المعرفية من خلال تفاعل حواري خلال عشرة جلسات، وتم تطبيق مقياسين تطبيقًا قبليًا وتطبيقًا بعديًا، هما، مقياس استراتيجيات القراءة واختبار للقراءة. بينت النتائج أن تدريس الاستراتيجيات فوق المعرفية يطور القدرة على القراءة، ويزيد الوعي فوق المعرفي.

وأشارت نتائج عدد من الدراسات إلى تأثير التدريب على مهارات ما فوق المعرفة في تطور التفكير فوق المعرفي، وفي تطور بعض العمليات المعرفية العليا وحل المشكلات، ففي دراسة لبينكوين وزملائه (Pennequin, Sorel, Nanty, & Fontaine, 2010) هدفت إلى استقصاء أثر التدريب فوق المعرفي في تطور الوعي فوق المعرفي والمهارات فوق المعرفية والقدرة على حل المشكلات الرياضية على عينة (ن= 48) من تلاميذ الصف الثالث ذوي المستوى المتدني والمستوى العادي في الأداء الرياضي. وتم تطبيق برنامج تدريبي يتكون من خمس جلسات طُبقت بطريقة تفاعلية استنادًا إلى منحى شراو، أشارت النتائج إلى وجود فروق بين المجموعتين؛ التجريبية والضابطة في كل من المعرفة فوق المعرفية، والمهارات فوق المعرفية، والدرجات على مقياس حل المشكلات الرياضية، ولصالح الأفراد في المجموعة التجريبية، كما أشارت النتائج إلى وجود تفاعل؛ حيث أن التلاميذ ذوي المستوى المتدني يستفيدون من التدريب أكثر من التلاميذ ذوي المستوى العادي.

أما دراسة بنكوين وزملاؤه (Pennequin, Sorel, & Mainguy, 2010) فقد هدفت إلى استقصاء أثر التدريب فوق المعرفي في حل المشكلات الرياضية، كما هدفت إلى دراسة العلاقة بين ما فوق المعرفة والعمليات التنفيذية لدى عينة (ن= 32) من كبار السن، وباستخدام التصميم التجريبي، قام بتعريض أفراد المجموعة التجريبية إلى خمس جلسات تدريبية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التدريب يطور كل من الوعي فوق المعرفي والمهارات فوق المعرفية، إضافة إلى قدرة المشاركين على حل المشكلات، كما وجدت أن قدرة المشاركين على توظيف ما فوق المعرفة أثناء حل المشكلات الرياضية تتأثر بمستوى الوظائف التنفيذية، وتحديدا وظائف (التحديث والتنويع).

وفي دراسة للفلمباني (Al Filimbany, 2011) على عينة (ن = 34) من التلاميذ منخفضي التحصيل في الصف الأول الإعدادي، وتمَّ خلال الدراسة تدريب أفراد العينة على مهارات التخطيط والمراقبة والتقييم، من خلال طرح أسئلة "ماذا"، و "لماذ"، و"كيف"، والإجابة عنها، وبعد تطبيق البرنامج على العينة التجريبية، أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من مهارات تحديد المشكلة، ومهارة التخطيط، ومهارة تنفيذ الحل، ومهارة التحقق من صحة الحل، ولصالح أفراد المجموعة التجريبية.

وفي دراسة للأحمدي (Al Ahmmady, 2012) على عينة من الطالبات السعوديات (ن =50) هدفت إلى بحث أثر استراتيجيات ما فوق المعرفة في تنمية بعض مهارات القراءة الإبداعية، وفي تنمية التفكير فوق المعرفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، قسمت الباحثة العينة إلى مجموعتين؛ تجريبية وضابطة، واستخدمت الباحثة قائمة بمهارات القراءة الإبداعية، واختبار يقيس مهارات القراءة الإبداعية ومستوى التفكير فوق المعرفي، وبينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، ولصالح المجموعة التجريبية، وعلى كلا المقياسين.

نلاحظ من مجمل هذه الدراسات أن مستوى مهارات فوق المعرفة لدى الطلاب الجامعيين ليس مرتفعًا (Abu Alia, & Alweher, 2000; Ghbari, & Abu Sheirah, 2010)، وأن التدريب على هذه المهارات يؤدي إلى تطوير كل من التحصيل (Cliskan, & Sunbul, 2011; Tok, 2013)، والاستيعاب (Branch, 2016; Catell, 1999)، وعدد من العمليات المعرفية العليا (Al Ahmmady, 2012; Al Filimbany, 2011; Pennequin, Sorel, & Mainguy, 2010; Pennequin, Sorel, Nanty, & Fontaine, 2010)، وحيث أن أغلب الدراسات السابقة هدفت إلى بحث أثر التدريب على التفكير فوق المعرفي في التحصيل بشكل عام، أو الاستيعاب، تأتي هذه الدراسة لبحث أثر هذا النوع من التدريب في الأداء على اختبار تذكر يعكس التعلم الألي أو الصم، وفي الأداء على اختبار فهم واستيعاب يتطلب الأداء عليه حدوث تعلم ذي معنى لدى المتعلم.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يؤكد العديد من الباحثين على إمكانية تطوير مهارات التفكير لدى المتعلمين بشكل عام (Cotton, 1991)، ومهارات التفكير فوق المعرفي بشكل خاص (Hennessey, 1999; Kramarski, & Mevarech, 2003)، وإذا علمنا أن مستوى مهارات التفكير فوق المعرفي يتراوح

ما بين متدني إلى متوسط حتى لدى الطلبة الجامعيين في الأردن (Abu Alia, & Alweher, 2000; Ghbari, & Abu Sheirah, 2010)، ندرك مدى حاجة هذه الفئة إلى التدريب على هذا النوع من التفكير. وإذا تمَّ التسليم بأهمية تدريب الطلبة الجامعيين على هذا النوع من التفكير، فإن هذا يثير سؤالًا: في أي نوع من مخرجات التعلم يؤثر هذا التدريب؛ هل يؤثر في التعلم الآلي، الذي يعتمد الحفظ والتكرار كاستراتيجية أساسية للتعلم، أم في التعلم ذي المعنى القائم على الفهم، والذي يتتطلب معالجة عقلية أكثر عمقا؟ إن هذه الأسئلة تمثل المحور الرئيس لهذا البحث، وتحديدا، فإن هذه الدراسة تسعى لاختبار صحة الفرضيات التالية:

الفروض الصفرية:

الفرض الصفري الأول: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التذكر تعزى إلى تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية.

الفرض الصفري الثاني: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0,05$)، بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار الفهم تعزى إلى تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية.

أهمية الدراسة:

لا شكَّ أن تطوير مهارات التفكير يُعدّ هدفًا رئيسًا للدارسين والباحثين التربويين، لأهمية هذا الهدف بحد ذاته، ولأهمية هذه المهارات ودورها في تحديد نوعية التعلم ونوعية نتاجات التعلم التي يكتسبها التلميذ. وتكتسب هذه الدراسة أهمية خاصة في الجانبين النظري والتطبيقي، وعلى النحو التالي:

الأهمية النظرية، وتتمثل في نقاط أبرزها، أولًا، تساهم هذه الدراسة في اختبار الفرضية العامة التي تشير إلى إمكانية التدريب على التفكير، وثانيًا، تحديد نوع التعلم الذي يمكن أن يتطور من خلال تدريب الطلاب الجامعيين على التفكير فوق المعرفي، التعلم الآلي، أم التعلم ذو المعنى، ثالثًا، تساعد نتائج هذه الدراسة في التوصل إلى مزيد من المبادئ التي تتعلق بالتعلم ذي المعنى والتعلم الآلي.

الأهمية العملية، وتتمثل في مساهمة هذه الدراسة بتزويد المختصّين والمعلمين ببرنامج فاعل للتدريب على مهارات التفكير فوق المعرفي، يمكن استخدامه في المواقف التعليمية المختلفة.

التعريفات المفاهيمية والإجرائية:

1. التعلم الآلي (الصم): ويشير إلى اكتساب وحدات معرفة معزولة، وغير مترابطة، دون أن يتم ربطها بمفاهيم أو معارف سابقة في البنى المعرفية للمتعلم (Ausubel, et al., 1978)، وتمَّ قياسه في هذه الدراسة من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب نتيجة أدائه على اختبار للتذكر.
2. التعلم ذو المعنى: ويشير إلى اكتساب معاني جديدة من خلال ربط المعلومات الجديدة مع المفاهيم الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم (Ausubel, et al., 1978)، وتمَّ قياسه في هذه الدراسة من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب نتيجة أدائه على اختبار للفهم والاستيعاب.
3. التفكير فوق المعرفي: ويعني المعرفة بالظواهر المعرفية، أو التفكير في التفكير (Flavell, 1979)، أما التدريب فوق المعرفي، فقد تم تعريفه إجرائيا بأنه مجموعة من الأنشطة والخبرات والإجراءات المنظّمة والمخطط لها، التي يستخدمها المدرب مع مجموعة من الطلاب (أفراد الدراسة).

حدود الدراسة ومحدداتها:

اقتصرت هذه الدراسة على طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية للعام الدراسي 2017/ 2018، والجامعة الأردنية يمكن أن يكون لها مميزات مختلفة نسبيًا عن باقي الجامعات من حيث أسس القبول ونظام الدراسة، فالجامعة الأردنية، مثلًا، تتبع في التدريس نظام الساعات المعتمدة، كما أن نسبة الإناث في الكلية تبلغ نحو 80% من إجمالي عدد الطلبة، لذا، فإن نتائج هذه الدراسة تتحدد بهذين العاملين الزماني والمكاني.

الطريقة والإجراءات:

تمَّ في هذه الدراسة استخدام المنهج التجريبي، حيث تمَّ دراسة أثر التدريب على التفكير فوق المعرفي في متغيرين تابعين، هما التعلم الآلي، وتمَّ قياسه من خلال اختبار للتذكر، والتعلم ذي المعنى، وتمَّ قياسه من خلال اختبار للفهم والاستيعاب، وتمَّ التحكم في المتغير المستقل من خلال

تعريض إحدى المجموعتين، وهي المجموعة التجريبية للبرنامج التدريبي على مهارات التفكير فوق المعرفي، في حين لم يتم تعريض أفراد المجموعة الضابطة لأي خبرة متخصصة في هذا المجال.

أفراد الدراسة:

لتحقيق أهداف هذه الدراسة، تمَّ اختيار شعبتين من طلاب السنة الأولى بطريقة قصدية، في كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية، ثمَّ جرى اختيار إحدى هاتين الشعبتين، بشكل عشوائي، لتمثّل المجموعة التجريبية، بينما تمثل الشعبة الثانية المجموعة الضابطة، وبلغ عدد أفراد المجموعتين (51) طالبًا، حيث ضمّت المجموعة التجريبية (24) طالبًا، فيما بلغ عدد أفراد المجموعة الضابطة (27) طالبًا.

أدوات الدراسة:

تمَّ في هذه الدراسة استخدام ثلاث أدوات هي: البرنامج التدريبي للمهارات فوق المعرفية، مقياس التذكر لقياس التعلم الآلي، ومقياس الفهم لقياس التعلم ذي المعنى، وفيما يلي عرض لإجراءات بناء هذه الأدوات.

أولا، اختبارات التذكر والفهم: تمَّ إعداد اختبارين للتذكر، أحدهما قبلي والآخر بعدي، وكذلك اختبارين للفهم، قبلي وبعدي، ويتكون كل منهم من 8 فقرات من نوع الاختيار من متعدد، وتمَّ بناء الاختبارين بعد أن تمَّ بناء جدول مواصفات، حيث تمَّ حصر المواضيع التي تمَّ تعلمها خلال الشهر الأول من الفصل الدراسي في مساق علم النفس التربوي، وتمَّ اختيار 8 فقرات من مستوى التذكر، و8 فقرات من مستوى الفهم والاستيعاب من هذه المواضيع. وكل فقرة من هذه الفقرات لها أربعة بدائل، إحداها صحيح وثلاثة بدائل خاطئة، وتمَّ تطبيق هذه الإجراءات ذاتها لبناء الاختبارين البعديين لكل من التذكر والفهم، ومن الأمثلة على الفقرات التي تقيس التذكر ما يلي: "حسب نظرية بياجيه، يكتسب الطفل القدرة على التصنيف في مرحلة: أ- العمليات المادية، ب- الحس حركية، ج- العمليات المجردة، د. ما قبل العمليات". مثال آخر، الفقرة التالية "العملية التي يعمل الفرد خلالها على تغيير أبنيته المعرفية نحو موضوع معين هي عملية: أ. تمثل، ب. توازن، ج. مواءمة، د. تكيف

ومن الأمثلة على الفقرات التي تقيس الفهم: "حسب النظرية المعرفية الاجتماعية، فإن عملية تعزيز النموذج، وليس المتعلم يؤدي إلى: أ- تكرار السلوك، ب- خفض السلوك، ج- لا تؤثر في التعلم، د- زيادة تقدير الذات"، ومثال آخر، "عمل سكنر على تفسير ظاهرة التعلم مستخدما مفاهيم: أ- نفسية، ب- معرفية، ج- بيئية، د- تربوية".

ويحصل الطالب على علامة واحدة عند اختياره البديل الصحيح، وعلى صفر عند اختياره أيا من البدائل الخاطئة، وبالتالي، فإن مدى الدرجات لكل مقياس يتراوح بين (0- 8).

ثانيا، البرنامج التدريبي: تمَّ بناء البرنامج التدريبي لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي بعد مراجعة الأدب النظري والبحثي في هذا المجال (Haller, Child, & Walberg, 1988; Palingsar, 1990; Toit, &Kotze, 2009)، واستنادًا إلى هذا الأدب، تمَّ تحديد مجموعة المهارات للتدريب عليها، وتشمل هذه المهارات مهارة التساؤل الذاتي، والتخطيط، والأهداف والاستراتيجيات، وتوليد الأسئلة، والمراقبة، وبنية المادة التعليمية، وحل المشكلات، والتقييم. وتمَّ إخراج البرنامج بصورته النهائية متضمنًا (10) جلسات تدريبية مدة كل منها (30) دقيقة.

ومن الأمثلة على مهارات التساؤل الذاتي والتي تشتمل على أسئلة يوجهها المتعلم على نفسه أثناء قراءة النص السؤال " ما هي الفكرة الرئيسة في الفقرة أو الموضوع؟ ما هي العلاقة بين الأفكار المتتالية في الفقرة؟"، ومن الأمثلة على مهارات التخطيط السؤال " ما هو الهدف الرئيس الذي أسعى إلى تحقيقه من خلال هذه المشكلة؟ ما هو المطلوب في السؤال؟ ماذا أعرف عن هذا الموضوع؟ ما الذي ينبغي أن أحصل عليه مسبقا؟"، أما المهارات المتعلقة بالأهداف والاستراتيجيات التي تركز على المواءمة بين الهدف والاستراتيجية، فتشمل أسئلة مثل ما هي الاستراتيجية الملائمة لتحقيق هذا الهدف؟ هل يمكن الوصول إلى هدفي بأكثر من استراتيجية؟ ما مزايا كل استراتيجية محتملة؟"، وفيما يتعلق بمهارات توليد الأسئلة، فتؤكد هذه المهارات على، أولا، أن هناك أنواع ومستويات متعددة من الأسئلة، وأن كل سؤال يتطلب نوعًا محددًا من التفكير السطحي أو العميق، وأنه، كقاعدة عامة، كلما ازداد عدد الأسئلة التي يطرحها المتعلم، أزداد فهمه عمقًا لمادة التعلم، وأن الأسئلة مثل ماذا، ومتى، وما، تساعد في الحصول على المعلومات، والأسئلة مثل كيف، ولماذا، وماذا لو، .... الخ ، تساعد على التفكير، والمعالجة العميقة، أما فيما يتعلق بالوعي ببنية المادة، فقد اشتملت على التمييز بين البنى المتنوعة للمادة الدراسية والتي تشمل بنى النقاط المتسلسلة، والتعميم، والتعداد، والتصنيف،

والمقارنة، وتضمنت مهارات حل المشكلة التعرف إلى خطوات حل المشكلة، إضافة إلى موجهات الحل التي يمكن للمتعلم استخدامها عند التعامل مع المشكلات ذات التحديد السيء، وأخيرا، فقط تضمنت مهارات التقييم أنشطة للحكم على مدى كفاية المعلومات المتوفرة لحل المشكلة، ومدى تحقيق الهدف، ومراجعة وتنقيح الأهداف، إضافة إلى مدى ملائمة الاستراتيجية المستخدمة.

وقد بدأ البرنامج بعد نهاية الشهر الأول من الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2017/ 2018، وذلك بعد أن تمَّ تطبيق الاختبارين القبليين على طلبة الشعبتين، واستمر تطبيق البرنامج ستة أسابيع، ثم تمَّ تطبيق الاختبارين البعديين.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على متغير مستقل واحد ومتغيرين تابعين، أما المتغير المستقل، فهو التدريب على التفكير فوق المعرفي، وله مستويان، المستوى الأول، ويتضمن المجموعة التجريبية التي تمَّ تدريب أفرادها على التفكير فوق المعرفي، أما المستوى الثاني، فيتضمن المجموعة الضابطة التي لم تتعرض لهذا النوع من التدريب.

أما المتغيران التابعان، فيمثل المتغير الأول التعلم الآلي، ويتم قياسه من خلال اختبار للتذكر، في حين يمثل المتغير الثاني التعلم ذا المعنى، ويتم قياسه من خلال اختبار للفهم والاستيعاب.

المعالجة الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة، تمَّ استخدام العديد من الأساليب الإحصائية الوصفية والتحليلية، أما الأساليب الوصفية، فقد تضمنت استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والمتوسطات المعدلة، والخطأ المعياري، في حين أن الأساليب التحليلية، تتضمن استخدام اختبار تحليل التباين المشترك الأحادي (ANCOVA).

النتائج:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ينص السؤال الأول على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التذكر تعود إلى تطبيق البرنامج التدريبي على العينة التجريبية؟

للإجابة عن هذا السؤال، تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات البعدية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار الذاكرة، والجدول (1) يبين ذلك.

يتضح من الجدول (1) أن المتوسط الحسابي لدرجة طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي على اختبار الذاكرة بلغ (6.00)، في حين كان متوسط الطلاب في القياس القبلي (6.20)، وهذا يشير إلى فروق ظاهرية بسيطة في الأداء بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وبلغ المتوسط الحسابي للدرجات للقياس البعدي لطلاب المجموعة الضابطة (5.30)، في حين كان متوسط درجات الطلاب في القياس القبلي (5.03)، وهذا يشير إلى زيادة ظاهرية قليلة في الأداء على اختبار الذاكرة لدى طلاب المجموعة الضابطة. وللتحقق من مدى دلالة هذه الفروق إحصائيا، تمَّ استخدام تحليل التباين المشترك الأحادي (ANCOVA)، ويبين الجدول (2) نتائج هذا التحليل.

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل في مجال الذاكرة

المجموعة	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	24	6.20	1.25	6.00	1.71
الضابطة	27	5.03	1.65	5.30	2.16
الكلي	51	5.58	1.58	5.63	1.98

جدول (2) نتائج تحليل التباين المشترك الأحادي (ANCOVA) للدرجات على اختبار التذكر لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة الإحصائية
القياس القبلي	25.97	1	25.97	7.62	0.008
المجموعة	.174	1	.174	.051	.822
الخطأ	163.65	48	3.41		
الكلي	1811.00	51			

يظهر من الجدول (2) أن قيمة "ف" للمجموعة كانت (0.051)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0,05$)، وبالتالي، تمَّ قبول الفرضية الصفرية الأولى.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني، ينص السؤال الثاني على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسط درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الفهم تعود إلى تطبيق البرنامج التدريبي على العينة التجريبية؟

للإجابة عن هذا السؤال، تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات البعدية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار الفهم، والجدول (3) يبين ذلك:

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار الفهم

المجموعة	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	24	4.58	1.81	5.33	1.90
الضابطة	27	4.11	1.52	4.11	1.95
الكلي	51	4.33	1.66	4.68	2.00

يتضح من الجدول (3) أن المتوسط الحسابي للدرجات لطلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي على اختبار الفهم بلغ (5.33)، في حين كان متوسط أداء الطلاب في القياس القبلي (4.58)، وهذا يشير إلى زيادة ظاهرية في الأداء على اختبار الفهم لدى طلاب المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج التدريبي، في حين بلغ المتوسط الحسابي للدرجات للقياس البعدي لطلاب المجموعة الضابطة (4.11)، وكان متوسط أداء الطلاب في القياس القبلي (4.11)، وهذا يشير إلى عدم وجود زيادة في الأداء على اختبار الفهم لدى طلاب المجموعة الضابطة. كما ويتضح من الجدول وجود فروق ظاهرية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في القياس البعدي على اختبار الفهم، ولصالح المجموعة التجريبية، وللتحقق من مدى دلالة هذه الفروق إحصائيًا، تمَّ استخدام تحليل التباين المشترك الأحادي (AOCOVA)، ويوضح الجدول (4) نتائج هذا التحليل.

جدول (4) نتائج تحليل التباين المشترك الأحادي (ANCOVA) للدرجات على اختبار الفهم لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة الإحصائية
القياس القبلي	14.18	1	14.18	4.06	0.050
المجموعة	14.25	1	14.25	4.08	0.049
الخطأ	167.81	48	3.50		
الكلي	1321	51			

يظهر من الجدول (4) أن قيمة "ف" للمجموعة كانت (4.08)، وأن هذه الفروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$)، وبالتالي، فقد تمَّ رفض الفرضية الصفرية الثانية، ويبين الجدول (5) المتوسطات الحسابية المعدلة والخطأ المعياري لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار الفهم.

جدول (5): المتوسطات الحسابية المعدلة والخطأ المعياري لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار الفهم

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	5.25	.34
الضابطة	4.18	.36

بالنظر إلى المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار الفهم الظاهرة في الجدول (5)، يتضح أن هذه الفروق لصالح طلاب المجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل لهم (5.25)، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل لأفراد المجموعة الضابطة (4.18)، وهذه الفروق دالة إحصائياً كما أشار الجدول(4).

مناقشة النتائج والتوصيات:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: أظهرت النتائج الخاصة بهذا السؤال عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل في مجال التذكر، على المقياس البعدي لصالح أيٍّ من المجموعتين تعزى إلى البرنامج التدريبي. وبالعودة إلى النتائج الظاهرة في الجدول (1) يتبين عدم وجود فروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي على اختبار التذكر، مما يدل على عدم فاعلية البرنامج التدريبي في التأثير في التحصيل في مجال التذكر، وبناء عليه، سواءً تمَّ تطوير مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطلاب الجامعيين أو لم يتمَّ تطويرها، فلن يتأثر مستوى الأداء على مهام التذكر أو التعرف.

وتختلف هذه النتيجة جزئياً مع نتائج عدد من الدراسات (Caliskan, & Sunbul, 2011; Tok, 2013) التي أشارت إلى التأثير الإيجابي للتدريب فوق المعرفي في التحصيل، غير أن التحصيل لا يقيس فقط قدرة على التذكر، وإنما يقيس مدى تحقيق أنواع متعددة من الأهداف، ومن هنا، يمكن القول إنه إذا كان التدريب على التفكير فوق المعرفي يؤثر إيجابيًا في التحصيل بشكل عام، فإنه لا يؤثر تقريبًا في الأداء على مهام التذكر أو التعرف تحديدًا.

لكن كيف يمكن أن تُفسر هذه النتيجة؟ لماذا لم يكن هناك أثر للتدريب على التفكير فوق المعرفي في القدرة على التذكر؟ بداية، من الواضح أن الأداء في مجال التذكر لا يتطلب معالجات عقلية متقدمة، خاصة عند استخدام اختبارات الاختيار من متعدد، حيث يعتمد هنا الأداء على التعرف، وبالتالي، فإن هذا النوع من الأداء لا يحتاج إلى سيطرة فوق معرفية متقدمة، فاختبارات التذكر تقيس نوعًا من التعلم الآلي، وهذا النوع يتضمن اكتساب وحدات من المعرفة معزولة وغير مترابطة وغير مرتبطة بالبنية المعرفية السابقة للمتعلم (Ausubel, et al., 1978; Mayer, 2009)، لذا، فإن أداء كلا المجموعتين التجريبية والضابطة جاء متكافئًا قبل التدريب وبعده، ومن هنا، فإن المبدأ الأول الذي يمكن الخروج به من هذه الدراسة هو:

المبدأ الأول: لا يتطلب التعلم الآلي معالجة فوق معرفية لتحقيق النتاجات المتوقعة منه.

واستنادًا إلى هذا المبدأ، يمكن القول إن المعلم الذي يقدم لطلابه مهام تعليمية تتطلب التسميع، والتكرار، أو التخزين الآلي لا يحتاج إلى تطوير التفكير فوق المعرفي لدى طلابه لتحقيق هذه النوعية من الأهداف.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: أظهرت النتائج الخاصة بهذا السؤال وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في الأداء على اختبار الفهم، لصالح المجموعة التجريبية تعزى إلى البرنامج التدريبي. ويظهر من هذه النتائج وجود أثر دال إحصائيًا للبرنامج التدريبي في تطوير مستوى الأداء في مجال الفهم والاستيعاب، وبالعودة إلى النتائج الظاهرة في الجدول (3) يتبين وجود فروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي، ولصالح درجاتهم في القياس البعدي على اختبار الفهم، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي في تطوير مستوى الأداء في هذا المجال. واستنادًا إلى هذه النتيجة، يمكن القول أنه يمكن تطوير مستوى أداء الطلاب على اختبارات الفهم من خلال تطوير مستوى التفكير فوق المعرفي لدى هؤلاء الطلاب.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات (Branch, 2016; Catell, 1999) التي أكدت على فاعلية التدريب على الاستراتيجيات فوق المعرفية في تطوير القدرة على الاستيعاب والفهم، كما أكدت دراسات أخرى (Al Ahmmady, 2012; Al Filimbany, 2011;Pennequin, Sorel, & Mainguy, 2010; Pennequin, Sorel, Nanty, & Fontaine, 2010) على فاعلية هذا التدريب في تطوير مستوى الأداء في العديد من الجوانب المعرفية.

ولكن لماذا يؤثر التدريب على التفكير فوق المعرفي في الأداء على اختبار الفهم؟ لا شكّ أن هذا النوع من الأداء يتطلب معالجة عقلية أعمق من تلك التي يتطلبها الأداء على اختبار التذكر، فأسئلة الفهم تتطلب من المتعلم أن يربط بين العديد من الحقائق أو المفاهيم ، ومعالجتها بعمق، وبالتالي، فإن امتلاك الطالب لمستوى مرتفع من التخطيط والمراقبة والتقييم فوق المعرفي يطور من مستوى أدائه على هذا الاختبار، فالأداء على اختبارات الفهم يتطلب حدوث نوع من التعلم ذي

المعنى، وهذا التعلـــم يتضمن تشـــكيل معانٍ جديدة من خـــلال ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة، وتكوين بنية معرفية متماســـكة (Ausubel, et al., 1978; Mayer, 2009; Novak, 2004)، وبالتالي، يتطور مستوى الأداء في المهام التي تتطلب معالجة عقلية أعمق من التذكر الآلي، ومن هنا، فإنه يمكن صياغة المبدأ الثاني الذي يمكن الخروج به استنادا إلى هذه النتيجة كالتالي:

المبدأ الثاني: تطوير مهارات التفكير فوق المعرفي يُعمق المعالجة العقلية ويساعد في حدوث التعلم ذي المعنى.

واستنادًا إلى هذا المبدأ، فإن المعلم الذي يخطط لتطوير التعلم ذي المعنى لدى تلاميذه، وبالتالي، تطوير مستوى الأداء على الاختبارات التي تتطلب معالجة عقلية عميقة يحتاج إلى تدريب تلاميذه على مهارات التفكير فوق المعرفي، فنتائج هذه الدراسة تؤكد حاجة الطلاب، حتى في المستوى الجامعي، إلى هذا النوع من التدريب للارتقاء بمستوى التعلم ذي المعنى لديهم.

أخيراً، فإن نتائج هذه الدراسة تثير مجموعة من الأسئلة المتعلقة بالتدريب على التفكير فوق المعرفي، مثال ذلك، ما هو تأثير التدريب على التفكير فوق المعرفي في التعلم والأداء عندما يتم استخدام اختبارات تقيس مستويات معرفية عليا؟ هل هناك تفاعل بين التدريب على التفكير فوق المعرفي وبعض المتغيرات الفردية، وتحديدًا، هل يختلف تأثير التدريب فوق المعرفي باختلاف أسلوب التعلم لدى المتعلم، فأي المتعلمين أكثر حاجة إلى هذا التدريب، ذوي أسلوب التعلم السطحي، أم ذوي الأسلوب العميق؟ ولا شكّ أننا بحاجة إلى مزيد من الدراسات للإجابة عن هذه الأسئلة وغيرها.

الاستنتاجات والتوصيات:

توصلت الدراسة الحالية بناءً على نتائجها إلى عدد من الاستنتاجات والتوصيات العلمية والعملية وعلى النحو التالي:

1. التدريب على التفكير فوق المعرفي يؤثر إيجابيا في التعلم ذي المعنى، مقاسا باختبارات الفهم، لكنه لا يؤثر في التعلم الآلي، مقاسا باختبارات التذكر.
2. ضرورة تدريب الطلاب الجامعيين، والطلبة بشكل عام على مهارات التفكير فوق المعرفي.

3. إجراء المزيد من الدراسات والبحوث على عينات مختلفة من الطلبة، وباستخدام متغيرات مُعدِلة للكشف عن وجود أي تفاعل بين التدريب على التفكير فوق المعرفي وبعض المتغيرات الفردية.
4. تطوير المزيد من برامج التدريب على التفكير فوق المعرفي نظراً لأهميتها في الحياة العملية والعلمية للطلبة.

References:

Abu Alia, M. & Alweher, M. (2000). The Degree of Metacognitive Awareness related to Test Preparation Skills among Hashemite University Students and its Relation to their Academic level, GPA, and Faculty. Dirasat: Educational Sciences, 37, 154-166.

Al Ahmmady, M. (2012). Effectiveness of using some of the metacognition strategies in developing some skills of creative reading and its impact on metacognitive thinking, International Journal for Research in Education (IJRE), 32 121-152.

Al Filimbany, D. (2011). The Efficacy of a Training Program based on Metacognitive Skills in Developing Problem Solving Skills among low Achieving First Grade Pupils. Unpublished Master Thesis, The University of Cairo.

Anderson, L. & Krathwohl, D. (Eds) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision for Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. NY, Addison Wesley Longman.

Ariel, R., Dunlosky, J. & Bailey, H. (2009). Agenda-Based Regulation of Study-Time Allocation: When Agendas Override Item-Based Monitoring. Journal of Experimental Psychology: General, 138, 432-447.

Ausubel, D., Novak, J., & Hanseian, H. (1978). Educational Psychology: A Cognitive View. USA: Holt, Rienhart and Winston

Bloom, B. (1956). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook 1: Cognitive Domain. NY, McGraw-Hill.

Branch, A. (2016).The Effect of Metacognitive Instruction through Dialogic Interaction on the Reading Comprehension Performance and the Metacognitive Awareness of Iranian EFL Learners. International Journal of Foreign Language Teaching and Research, 4 (16), 99-111.

Bransford, J., & Stein, B. (1984). The IDEAL Problem Solver. NY: Freeman.

Brown, A. (1978). Knowing when, Where, and How to Remember: A Problem of Metacognition. In R. Glaser (Ed.), Advances in Instructional Psychology (pp. 367-406). New York, NY: Haslted Press.

Caliskan, M. & Sunbul, A. (2011): "The Effects of Learning Strategies Instruction on Metacognitive Knowledge, Using Metacognitive Skills and Academic Achievement (Primary Education Sixth Grade Turkish Course Sample)". Educational Sciences: Theory and Practice. 11 (1): 148-153.

Cattell, M. (1999). A Study of the Effect of Metacognition on Reading Comprehension. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 491177).

Cotton, K. (1991). Teaching Thinking Skills. Retrieved from North West Regional Educational Laboratory's School Improvement Research Series: http://www.nwrel.orghttp://educationnorthwest.org/6/cu11.html

De Simone, C. (2007). Applications of Concept Mapping. College Teaching, 55, 33-36

Flavell, J. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. American Psychologist, 34, 906-911.

Flavell, J. (1987). Speculations about the Nature and Development of Metacognition. In F. E. Weinert & R. Kluwe (Eds.), Metacognition, Motivation, and Understanding (pp. 20-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.

Flavell, J. (2000). Flavell, J. (2000). Development of Children's Knowledge about the Mental World. International Journal of Behavioral Development, 24, 15-23

Huff, J. & Nietfeld, J. (2009). Using Strategy Instruction and Confidence Judgments to Improve Metacognitive Monitoring. Metacognition and Learning, 4, 161-176.

Gagne, R. (1985). The Conditions of Learning (4th Ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Ghbari T. & Abu Sheirah, K. (2010). The Degree of Using Metacognition Processes of Reading Comprehension of Foreign Texts among Zarqa Private University Students. Dirasat: Educational Sciences, 37 154-166.

Haller, E., Child, D., & Walberg, H. (1988). Can Comprehension be Taught? A Quantitative Synthesis of Metacognitive Studies. Educational Researcher, 17(9), 5-8.

Hennessey, M. (1999). Probing the Dimensions of Metacognition: Implications for Conceptual Change Teaching-Learning. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Boston, MA.

Kramarski, B. & Mevarech, Z. (2003). Enhancing Mathematical Reasoning in the Classroom: The Effects of Cooperative Learning and Metacognitive Training. American Educational Research Journal, 40(1), 281-310.

Kuhn, D. (2000). Metacognitive Development. Current Directions in Psychological Science, 9(5), 178-181.

Kuhn, D. & Dean, D. (2004). A Bridge between Cognitive Psychology and Educational Practice. Theory into Practice, 43(4), 268-273.

Mayer, R. (1978). Advance Organizers that Compensate for the Organization of Text. Journal of Educational Psychology, 70, 880-886.

Mayer, R. (2002). Rote versus Meaningful Learning. Theory and Practice, 41(1), 226-232.

Mayer, R. (2009). Multimedia Learning. 2nd ed. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Novak, J. (2004). Reflections on a Half-Century of Thinking in Science Education and Research: Implications from a Twelve-Year Longitudinal Study of Children's Learning. Canadian Journal of Science, Mathematics, & Technology Education, 4, 23-41.

Ozcan, Z. (2010). The Construct Validity of the Scale of Young Pupils' Metacognitive Abilities in Mathematics. Procedia Social and Behavioral Sciences, 10, 2997 – 3003.

Palingsar, A. (1990). Metacognitive Strategy Instruction. Exceptional Children, 53, 118-124.

Paris S. & Winograd, P.(1990). How Metacognition Can Promote Academic Learning and Instruction. In B. F. Jones & L. Idol (Eds.), Dimensions of Thinking and Cognitive instructions (pp15-51). Hillsdale, NJ: Lawrence and Erlbaum Associates.

Pennequin, V., Sorel, O. & Mainguy, M. (2010). Matacognition, Executive Functions and Aging: The Effect of Training in the Use of Metacognitive Skills to Solve Mathematical Word Problems, Journal of Adult Development, 17, 168-176.

Pennequin, V., Sorel, O., Nanty, I. & Fontaine, R. (2010). Metacognition and low Achievement in Mathematics: The Effect of Training in the Use of Mathematics Skills to Solve Mathematical Word Problems. Thinking& Reasoning, 16, 198-220.

Roth, K. (1990). Developing Meaningful Conceptual Understanding in Science. In B. F. Jones, & L. Idol (eds.), Dimensions of Thinking and Cognitive Instruction, 139-175. NJ: Lawrence Erlbaum.

Schraw, G. (1998). Promoting General Metacognitive Awareness. International Science, 26, 113-125.

Schraw, G., Crippen, K., & Hartley, K. (2006). Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning. Research in Science Education, 36, 111-139.

Schraw, G. & Dennison, R. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. Contemporary Educational Psychology, 19, 460-475.

Schraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive Theories, Educational Psychology Review, 7, 351-371.

Schwarz, D., Bransford, J. & Sears, D. (2005). Efficiency and Innovation in Transfer. In J. P. Mestre (ed.) Transfer of Learning: Research and Perspectives, (1-51). CT: Information Age.

Toit, S., & Kotze, G. (2009). Metacognitive Strategies in the Teaching and Learning of Mathematics. Pythagoras, 70, 57-67.

Tok, S. (2013). Effects of the Know- What – Learn Strategy on Students Mathematics Achievement, Anxiety, and Metacognitive skills, Metacognition and Learning, 8 (2), 193- 212.

Veenman, M. & Spaans, M. (2005). Relation between Intellectual and Metacognitive Skills: Age and Task Differences. Learning and Individual Differences, 15, 159–176.

Winne, P. & Nesbit, J. (2010). The Psychology of Academic Achievement. Annual Review of Psychology, 61, 653-678.