

فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات وأثره على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل

د/ منال محمد امين¹ د/ هياء عبد الله داود الداود²

المستخلص:

تتقدم الباحثتان بالشكر الجزيل لعمادة البحث العلمي بجامعة الملك فيصل على دعمها المادي والمعنوي في تمويل هذا المشروع رقم (150103).

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل؛ في ضوء المتغير المستقل المتمثل في طريقة التدريس وهي طريقة التعلم القائم على المشروعات. ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة المنهج الوصفي في مراجعة نتائج البحوث والدراسات السابقة والأدبيات التربوية والاستفادة منها في إعداد أدوات البحث، كما استخدم المنهج شبه التجريبي لتعرف أثر التعلم القائم على المشروعات على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل. وتم بناء مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلبة الجامعة اعتماداً على الدراسات السابقة والأطر النظرية للأدبيات التربوية، وتألف المقياس في صورته النهائية من (36) فقرة وزعت بين ستة مجالات: (الحفظ والتخزين، التصنيف والربط، التوليف والتلخيص، الاشتقاق والتوليد، التوظيف والاستخدام، التقويم). وطبق المقياس على عينة قوامها (50) طالبة من طالبات كلية التربية في جامعة الملك فيصل للعام الجامعي (2016/2015م). وتوصلت الدراسة إلى تحديد قائمة مشروعات تناسب المستوى الجامعي وتسهم في رفع مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات، وتحديد قائمة المؤشرات التي تعبر عن معايير تقييم الطلبة في هذه المشروعات، كما أظهرت قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع والذي يعزي ارتفاع كفاءة التمثيل المعرفي لدي مجموعة البحث إلى

¹ أستاذ مساعد المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك فيصل.

² أستاذ مساعد المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك فيصل.

تأثير إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات، وتأثير كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات في مستوي ناتج التعلم (التحصيل الدراسي).

الكلمات المفتاحية: التمثيل المعرفي للمعلومات، التعلم القائم على المشروعات.

The Effectiveness of Using Project Based Learning and Its Impact on the Efficiency of Knowledge Representation of Information Students of King Faisal University

DR. Manal M. Amin Dr. Haia A. A. Al-Dawoud

Abstract:

The Authors acknowledge the Deanship of Scientific Research at King Faisal University for the financial support Under Grant (150103).

The current study aimed to know the efficiency of the cognitive representation of information among students of King Faisal University in the light of the independent variable represented in the method of teaching, "the project-based learning method". To achieve this goal, the study used the descriptive approach in reviewing the results of previous researches and studies and educational literature and making use of them in preparing research tools, and the quasi-experimental approach was used to identify the impact of project-based learning on the efficiency of knowledge representation of students at King Faisal University students. A measure of the efficiency of the cognitive representation of information among university students was built on the basis of previous studies and theoretical frameworks for educational literature. The scale consisted of (36) paragraphs distributed among four areas: (preservation, storage, classification, linkage, synthesis, summarization, derivation, generation, recruitment, and use, evaluation). The scale was applied to a sample of (50) female students at faculty of education, King Faisal University for the academic year (2015/2016). The study concluded with identifying a list of projects that fit the university level and contribute to raising the level of cognitive representation of information, and determining the list of indicators that express the criteria for evaluating students in these projects. Project-based learning, and the effect of the efficiency of the cognitive representation of information on the level of learning outcome (academic achievement)

Keywords: cognitive representation of information, project-based learning.

مقدمة:

تعد عمليات التمثيل المعرفي من أهم العمليات التي تيسر للإنسان التوافق والتكيف بشكل ملائم مع المواقف الحياتية التي يمر بها. ويعد العقل البشري قوام الثورة العلمية والتكنولوجية الحديثة. وقد أصبح من الضروري تطوير المهارات البشرية وتنمية الكوادر القادرة على التعامل مع مخرجات هذه الثورة والتكيف مع نتائجها. وتؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على أنه من الضروري إتباع أسلوب تربوي في توظيف المعلومات والمعارف بما ينمي التفكير العلمي لدى المتعلم، مما يؤدي إلى إعداد جيل قادر على التفكير العلمي السليم قادر على التنبؤ والإبداع، ويواجه التطورات المتلاحقة في مجال المعلومات والتدفق المعرفي، وتحديات المستقبل، لذا جاء الاهتمام بالتمثيل المعرفي للمعلومات كأحد التوجهات الحديثة في المجال التربوي لحدوث التعلم بالشكل المرغوب فيه.

شهد العالم تطورات في علم الحاسوب الذي أثر بشكل خاص على المعرفة المتعلقة بطبيعة وظائف البنى العقلية في العقل البشري، إضافة إلى تأثير الفلسفة البنائية إذ أصبح التوجه البنائي محط أنظار عديد من التربويين لإحداث تغييرات في النموذج التقليدي للتعليم خاصة وأن الافتراضات التي يعتمد عليها هذا التوجه تتواءم والمهارات الجديدة التي تتطلبها الحياة في الألفية الثالثة. كما يجد هذا التوجه في تقنيات المعلومات فرص لوضع تلك الافتراضات موضع التطبيق حيث التناغم بين المعلومات المدخلة والخبرات المخترنة في الذاكرة (Jonassen, 1994).

إن التمثيل المعرفي يعد شيئاً أساسياً لجميع أنواع المعرفة الإنسانية لأن المعلومات التي تتبثق عن الخبرات الحسية يتم ترميزها بحيث ترتبط بالأشياء التي يتم تخزينها في المخ، فهي عملية استخلاص للمعلومات من الخبرات الحسية وضمناها إلى ما هو مخزون في الذاكرة، إذ يتمثل كل فرد المثبرات البيئية بطريقة مختلفة عن الآخرين وهذا يسبب بعض الأشكال في عملية الاتصال، إنما نراه أو نشمه أو نتذوقه ونتمثله في ذاكرتنا أمر مغاير لما لدى الآخرين ولكن درجة التشابه في تمثيلنا لمفردات البيئة كافية لتساعدنا على التعايش مع بعضنا بعضاً، ولقد حظي موضوع التمثيل المعرفي الداخلي باهتمام العلماء والباحثين في علم

النفس المعرفي، ويعد أحد الموضوعات البارزة في هذا المجال (شذى محمد، مصطفى عيسى، ٢٠١١، ص ٢٩).

وأشار فتحي الزيات (1995: 29) إلى أن ضعف الأفراد في القدرة على تجهيز المعلومات ومعالجتها قد تؤدي إلى سطحية التمثيل المعرفي للمعلومات من جانبهم، ومن ثم صعوبة استيعابها وتسكينها والاحتفاظ بها وإعادة استرجاعها وتوظيفها على نحو فعال. وتشير أمينة شلبي (2001) إلى أن التمثيل العقلي المعرفي يعني استدخال واستيعاب وتسكين المعاني والأفكار ليتم الاحتفاظ بها لتصبح جزءاً من البناء المعرفي للفرد والذي يمثل بناءً تراكمياً تتفاعل فيه معلومات الفرد مع خبراته المباشرة وغير المباشرة والتي توفر له قاعدة جيدة لأساليب المعالجة مما يدعم قدراته على إحداث تكامل جيد وفعال لفئات المعلومات.

كما حدد (Sternberg, 1977) خمسة مصادر للفروق الفردية في معالجة المعلومات، تتمثل في: المكونات أو العمليات ذاتها، والتوليف بين المكونات، وترتيب مكونات المعالجات، وإستراتيجيات المعالجة، والتمثيل العقلي المعرفي الذي يتم من خلاله تفاعل العمليات مع محتوى البناء المعرفي للفرد (عادل عبد الله، 2005).

ويشير أوزوبل Ausubel منذ ستينيات القرن الماضي إلى أن التمثيل المعرفي للمعلومات يعد بمثابة العملية الأساسية التي يتم من خلالها تخزين الأفكار الجديدة في علاقات ترابطية مع تلك التي توجد في البنية المعرفية للفرد (عادل عبد الله، 2008: 12). كما أشار (Anderson, 1990) إلى أنه يعد بمثابة إيجاد شبكة من الروابط تصل بين المفاهيم والأفكار والمعلومات في ذاكرة الفرد. ويعتمد التمثيل المعرفي للمعلومات على عدد من العمليات التي يأتي الحفظ والاستظهار في قاعدتها، يليه عملية التصنيف التي تُعنى بربط المعلومات المستدخلة بتلك التي في الذاكرة ووضعها في فئات تيسر استرجاعها، ثم عملية التوليف للموائمة بين المعلومات المستدخلة والمعلومات القديمة بالذاكرة، يعقبها عملية الاشتقاق أو التوليد لإنتاج معلومات ومعاني جديدة، وتختتم بعملية التوظيف استخدام المعلومات بطريقة فاعلة في أغراض متعددة، ويأتي التقويم للعمليات السابقة في ضوء ما يظهر من نتائج توظيف المعلومات.

ويذكر فتحي الزيات (1998) أن التمثيل المعرفي للمعلومات يسهم بصورة فاعلة في حدوث التعلم حيث قدرة المتعلم على استيعاب المعلومات الجديدة وتوظيفها وفقاً لما ذهب إليه أوزوبل بأنها تساعد على بناء مخططات وخرائط معرفية جديدة تساعده على إنجاز المهام المختلفة، حيث يصبح بإمكانه القيام بتمثيلات عقلية معرفية مما يؤثر إيجاباً على العمليات العقلية المعرفية المختلفة كالانتباه والإدراك والفهم والتفكير وحل المشكلات. ويرى كل من (Medin & Ross, 1997) أن مستوى تمثيل الفرد للمشكلة معرفياً له دور مهم في الوصول إلى الحل المناسب لها.

ويرى أحمد البهي (2004) أن كفاءة التمثيل المعرفي للفرد وما تتطوى عليه من مستويات أهم الأسس التي يقوم عليها تجهيز ومعالجة المعلومات أياً كانت صور النشاط العقلي من تفكير أو إبداع. ويشير فتحي الزيات (1998) أن البنية المعرفية تشكل أهمية بالغة في تنشيط التمثيل المعرفي، إذ أنها تسهم في إحداث التغيرات المعرفية لدى الفرد في تفاعلها من خلال عمليات التجهيز والمعالجة، كما أن تمثيل المعرفة تتفاعل فيه المعلومات ومعرفة الفرد مع خبراته المباشرة وغير المباشرة والتي توفر قاعدة جيدة لأساليب المعالجة ما يؤدي إلى إحداث تكامل لأنماط المعرفة ومن ثم تتنامي قدرة الفرد على حل المشكلات.

تغيرت النظرة إلى الإدراك . الإدراك الحسي والاستيعاب والتعلم والتذكر . بتأثير من النظرية السلوكية ونظرية معالجة المعلومات، ويؤثر نظام معالجة المعلومات على كفاءة التمثيل المعرفي حيث تنتج المعالجة السطحية بنية معرفية هشة تفقد وتنسى مما يؤدي إلى ضعف كفاءة التمثيل المعرفي، أما مستوى المعالجة الأعمق للمعلومات من خلال توظيف طاقة أكبر وجهد أكثر لترميز وتنظيم المعلومات مما يؤدي إلى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات (West & Wolff, 1991).

انبثقت أهمية التعلم القائم على المشروعات في التدريس والتعلم كونه وسيلة فاعلة في بث روح الاستكشاف في الطالب والمشاركة البناءة مع زملائه في فريق العمل والإيجابية إلى جانب التأكيد على العمل بروح الفريق الواحد للوصول إلى الهدف وتنمية الإبداع وتقديم حلول للمشكلات تتميز بالأصالة (Chen & Chen, 2007).

يؤكد التعلم القائم على المشروعات على التعلم ذي المعنى، كما يؤكد على ضرورة التفاعل بين المتعلم وجوانب الموقف التعليمي بحيث يتم الربط بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم السابقة في البنية المعرفية لدى المتعلم، ويؤكد على استخدام ما تم تعلمه في تحقيق التفاعل العلمي والاجتماعي الذي يؤدي إلى التكيف والالتزان للتعلم في بيئته ومجتمعه، ويعد تطبيقاً لما تنادي به نظريات التعلم البنائي المعرفي. ويتجاوز التعليم المعتمد على المشروعات فكرة إثارة اهتمام الطلاب فقط، بل تشجع المشروعات جيدة التصميم عملية الاستفسار النشط والارتقاء بمستوى التفكير (Thomas, 1998).

يشير (Thomas, 2000) إلى أن التعلم القائم على المشروعات يعد طريقة فاعلية في زيادة دافعية الطلاب، واكتسابهم المهارات، وتحسين قدرتهم على حل المشكلات ومستويات التفكير العليا، وزيادة الاعتماد على الذات، وتحسن التوجهات نحو التعليم، حيث أن الطلبة يكرسون وقت أطول وجهد أكبر للمشروع برغبتهم، وهو ما كان من الصعب الوصول إليه بالطرق التقليدية.

أشارت نتائج عديد من الدراسات إلى الأثر الإيجابي لاستخدام التعلم القائم على المشروعات في المجالات التعليمية، والمتمثل في أنه:

- يسهم في تجويد مهارات تحمل المسؤولية تحسين الإنجاز الأكاديمي والمهني وزيادة الاتجاه نحو التعلم والمهارات الحياتية (أمل عوض، 2017؛ حمدي الصباغ، 2015؛ Narmadha & Chamundeswari, 2013؛ سمر لاشين، 2009).
- يزيد من دافعية الطلاب نحو التعلم، وكفاءتهم الذاتية في حل المشكلات التي تواجههم (Lam, Cheng and Choy, 2010; Lee & Chang, 2010).
- يحفز وينمي التفكير الناقد، ويحسن الفهم، وثقافة المعلومات Information Literacy، ومهارات فريق العمل وإدارة المشروع، ومهارات التواصل الاجتماعي والثقة بالنفس، ومهارات العرض، ومهارات البحث عن المعلومات، ومهارة حل المشكلات (Musa, Mufti, Latiff and Amin, 2012; Wah Chn, Tse and Chow, 2011; Lam, Cheng and Choy, 2010; Lee & Chang, 2010; Yuen, 2009).

• يحقق عددًا من الأهداف التي تتلاقى مع طبيعة العلم، ومنها: عمل الفرق، ودور المناقشة في تطوير المعرفة، ونمو البناء المعرفي للمتعلم وازدياد خبراته، وتنمية قدرته على الابتكار وحل المشكلات (عبد الله أمبوسعيدى، وسليمان البلوشي، 2008).

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بالمشكلة البحثية من عدة مصادر، منها:

أولاً . الخبرة الشخصية: من خلال عمل الباحثان لاحظتا على طالبات كلية التربية جامعة الملك فيصل من مختلف التخصصات الضعف في امتلاكهن كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، وعدم معرفة ما نتيجة التعلم القائم على المشروعات في الارتقاء بهذا التمثيل للمعلومات لتحقيق التعلم الفوري المطلوب.

ثانياً . التوجهات المستقبلية: إن التحديات التي يمر بها التعليم، وخاصة التعليم الجامعي، فرضت على المجتمع إيجاد طرق جديدة للتعليم بعيدة عن الطرق التقليدية التي كانت تمارس من قبل، مما أدى إلى ظهور عدة نماذج للتعليم تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لتقديم تعليم ينمي لدى المتعلم العقلية الناقدة الواعية قادرة على التعامل مع كم المعلومات والإفادة منه وتمثله بشكل جيد.

ثالثاً . نتائج الدراسات السابقة:

1. بالنسبة للتمثيل المعرفي للمعلومات:

دراسة نبيل الشمري، وعلي كاطع (2018) التي أوضحت أن طلاب الجامعة يتمتعون بمستوى مرتفع من التمثيل المعرفي للمعلومات، وعدم وجود فرق لمتغير الجنس أو التخصص الأكاديمي. ودراسة لطيف مكي (2017) التي أوضحت وجود علاقة ارتباطية بين التمثيل المعرفي والحاجة إلى المعرفة. ودراسة (عبد العزيز الموسوي، 2016؛ رامي مشاقبة، 2015؛ طالب قيسي، أماني عبد الخالق، 2012) التي كشفت أهمية كفاءة التمثيل المعرفي لدى طلبة الجامعة في مساعدتهم على تجهيز ومعالجة المعلومات واكتسابها وتوظيفها في أطر وصياغات ذات معنى بالنسبة لهم، وتحسين مستوى الفهم، ووجود علاقة طردية بين مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات ومستوى التفكير.

دراسة تامر الخريبي (2009) التي أشارت نتائجها إلى أن أنماط التعلم والتفكير (أيمن/ أيسر/ متكامل) المفضلة لدى الطلاب تتأثر بمستويات التمثيل المعرفي (بصري /لفظي/ تفاعلي). ودراسة علي الخزاعي (2009) التي استهدفت تعرف القدرة على اتخاذ القرار وفق كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلبة الجامعة. وأوضحت النتائج أن الطلاب ذوي التمثيل المعرفي المرتفع أكثر قدرة على اتخاذ القرار. وأوضحت دراسة عادل عبد الله (2008) فاعلية برنامج تعليمي علاجي في تنمية التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. ودراسة محمد إبراهيم (2008) لبيان كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات (السطحي، والعميق) في ضوء نموذج بيجز الثلاثي لدى عينة من طلاب كلية التربية جامعة المنيا. وأظهرت النتائج كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لصالح الطلبة ذوي المدخل العميق، وإمكانية التنبؤ بكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات من خلال معلومية درجات الطلبة في مدخل التعلم.

دراسة (Mickeough, A., 2005) التي أسفرت نتائجها عن فاعلية برنامج تدريبي في تحسين مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات للأطفال ذوي صعوبات التعلم أثره الإيجابي على مستوى تحصيلهم الأكاديمي. وسعت دراسة أحمد البهي (2004) إلى تعرف العلاقة التفاعلية بين بعض أساليب التفكير (التركيبي، التحليلي، الهرمي) بمستوياته (المرتفعة . المتوسطة . المنخفضة) والتمثيل المعرفي بمستوياته (المسطح . المتوسط . الفعال) على التفكير الإبداعي. وأوضحت النتائج وجود علاقة بين الأسلوب التفكير التركيبي والتفكير الإبداعي. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود تأثير دال في كل من أساليب التفكير، والتمثيل المعرفي على التفكير الإبداعي، ووجود تأثير دال فعال للتفاعل بين أساليب التفكير بمستوياته والتمثيل بأنواعه على التفكير الإبداعي.

2. بالنسبة للتعلم القائم على المشروعات:

دللت عديد من الدراسات على أهمية التعلم القائم على المشروعات، منها: دراسة (أسماء عوض، 2017؛ ولاء عبد الفتاح، 2017) التي أظهرت فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مفهوم الذات الأكاديمي وزيادة التحصيل

الدراسي. ودراسة كل من (أمل عوض، 2017؛ أسامة زيود، 2016؛ فريال هزهوزي، 2016؛ دحان السعدية، 2014؛ شهریان عبد الغفار، عبير عثمان، 2014؛ مرام الضبة، 2014؛ زياد بركات، 2013) التي كشفت عن محدودية تطبيق التعلم القائم على المشروعات، وأوصت بضرورة توظيفه وإدراجه في التدريس وعقد دورات تدريبية لتحقيق الاستفادة المرجوة من التعلم القائم على المشروعات، وإعادة صياغة المواد التعليمية وفق هذه الإستراتيجية.

دراسة (فريال هزهوزي، 2016؛ مرام الضبة، 2014؛ صلاح هيلات، 2013) هدفت إلى تقصي أثر إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في التفكير والدافعية نحو التعلم. وأوضحت أن هناك علاقة طردية بين التعلم القائم على المشروع والتفكير والدافعية نحو التعلم، ومهارات التعاون. ودراسة حمدي الصباغ (2015) التي أقرحت إجراءات منهجية لتوظيف التعلم القائم على المشروعات في تنمية المهارات الحياتية للدارسين في مرحلة ما بعد محو الأمية في إطار التعليم المستمر، وأوضحت فاعليتها في تنمية المهارات الحياتية.

دراسة (Lasauskiene, Rauduvaite, 2015) التي توصلت إلى الدور الإيجابي لإستراتيجية التعلم القائم على المشروع في تطوير الكفاءات الذاتية والمشاعر الإيجابية للمحاضرين. ودراسة (Soparat, Arnold, & Klaysom, 2015) أظهرت النتائج أن استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ساعد في تطوير قدرات الطلاب في توصيل الأفكار وحل المشكلات والقدرة على تطبيق المهارات الحياتية والقدرة على استخدام التكنولوجيا، فضلاً عن تعلمهم للمحتوى. وأظهرت نتائج دراسة (Koparan & Guven, 2015) أن نهج التعلم القائم على المشروعات يزيد من مستوى المعرفة الإحصائية للطلاب في تمثيل البيانات.

قدمت دراسة (حنان الزوايدي، 2014) مقترحاً لتوظيف برمجيات التواصل الاجتماعي في التعلم القائم على المشروعات لزيادة الدافعية نحو التعلم عبر نظام إدارة التعلم، وأظهرت النتائج فاعلية المقترح في زيادة الدافعية نحو التعلم. وسعت دراسة (Cakiroglu, 2014) إلى تقصي أثر بيئة التعلم القائم على المشروعات الإثرائية مع الأعمال اليدوية مقارنة وبيئة التعلم القائم على المشروعات التقليدية على التحصيل الأكاديمي. وخلصت الدراسة إلى أن الجمع

بين البيئة الإثرائية للتعلم القائم على المشروعات والأعمال اليدوية كانت وسيلة أكثر فاعلية لتعزيز فهم الطلاب لمواضيع التعلم وتحسين إنجازاتهم الأكاديمية مقارنة ببيئة التعلم القائم على المشروعات التقليدية.

أظهرت دراسة (Kean & Kwe, 2014) فاعلية التعلم القائم على المشروعات كأسلوب فعال في تحقيق تعلم ذي معنى حقيقي وبناء، وإلى تأصيل الثقافة وما يتمتع به من حيوية ومرونة كبديل للمقررات التقليدية المكثفة. وأوضحت دراسة (Senyuva, Kaya & Bodur, 2014) فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية المهارات الاجتماعية مقارنة بالطريقة المعتادة في التدريس. وسعت دراسة (Koutrouba, 2013) إلى تفصي النتائج المعرفية والاجتماعية والوجدانية من التعلم القائم على المشروعات، وأظهرت النتائج أن التعلم القائم على المشاريع أعطى فرصاً لتطوير عديد من المهارات المعرفية والاجتماعية والوجدانية كالمثابرة والرغبة في العمل التعاوني، والإبداع والمبادرة والاستعانة بالمتخصصين والخبراء في المجال، وكان للتعلم القائم على المشاريع دور في مكافحة التهميش الاجتماعي وتقليل نسبة الطلاب المتسربين.

توصلت دراسة زياد بركات (2013) إلى فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات الجماعية مقابل الفردية في تنمية المهارات المعرفية والأدائية للطلاب. وأوضحت دراسة (نبيل السيد، 2013) فاعلية الحقايب التعليمية الإلكترونية المعدة وفق إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات حل المشكلات.

بينت دراسة (عادل سرايا، 2012) أن إستراتيجية التعلم الإلكتروني المدمج القائم على المشروعات كان أكثر فاعلية وتأثيراً في تنمية مهارات تصميم الحقايب التدريبية مقارنة بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات فقط. وتوصلت دراسة مجدي عقل (2012) إلى فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات تصميم عناصر التعلم لدى طلبة الجامعة. وبينت دراسة (Bas & Beyhan, 2011) نتائجها أن مدخل أنشطة الذكاءات المتعددة المدعومة من التعلم القائم على المشروعات كان أكثر فاعلية في التطور الإيجابي للطلاب، وميولهم وأنهم أكثر نجاحاً، ولديهم مستويات أعلى من الطلاب

الذين تعلموا بطرق تقليدية.

أوضحت دراسة (Beres, 2011) أن التعلم القائم على المشروعات يعد طريقة فاعلة وإيجابية لتحفيز الطلاب على التعلم. واستهدفت دراسة جخراب عرفات (2011) الكشف التجريبي عن فاعلية بيداغوجيا المشروعات خاصة الاستقصائية منها في تدريس المواد العلمية وتأثيراتها على المردود التربوي التعليمي، وأوضحت فاعليتها على التحصيل الدراسي والدافعية للتعلم.

بينت نتائج دراسة (Simpson, 2011) فاعلية التعلم القائم على المشروعات في الارتقاء بمستوى الطلاب متوسطي وامتدني التعلم في مهارات اللغة الإنجليزية باستثناء تركيب الجمل، والتعبيرات الكتابية للطلاب متدني التحصيل، تطور كبير للطلاب ذوي المستوى المرتفع في مهارة التحدث، والكتابة؛ غير أن مهارة القراءة والاستماع لم تعرض تطور مرضي. وأوصت دراسة (Panasan & Nuangchalerm, 2010) بإمكانية تنفيذ التعلم القائم على المشروعات في تنظيم الأنشطة التعليمية بما يتناسب مع قدرات المتعلمين، حيث أنها تساعد الطلاب في بناء المعرفة من خلال حل المشكلات بناء على المعلومات المكتسبة، وتنمية مهارات التفكير لديهم وعمليات العلم واكتساب الخبرات من المفاهيم العلمية.

طرحت دراسة سمر لاشين (2009) فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي. وبينت دراسة (Sirotiak, 2008) نتائجها فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات الطلاب في القيادة والتواصل والإدارة في الحياة العملية. وأشارت دراسة (Graumann, 2007) إلى أن التعلم القائم على المشروعات يحفز الطلاب على التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية. وأوضحت دراسة (Shaft, 2007) فاعلية التعلم القائم على المشروعات مقارنة بالطريقة التقليدية في أنه يسهل المعرفة للمحتوى، ويمنح الطلاب القدرة على حل مشكلات أكثر تعقيداً.

مشكلة البحث:

مما سبق نتضح المشكلة في تركيز النظام التعليمي على الأساليب التقليدية التي تؤدي إلى ضعف كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومن ثم تكون مخرجات التعلم ضحلة

وهزيلة، وغير صادقة لاعتمادها على القياس الكمي دون القياس الكيفي. لذلك يأتي البحث الحالي كمحاولة لإيجاد حل لهذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

"ما فاعلية التعلم القائم على المشروعات على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل؟".

تفرع منه الأسئلة الآتية:

1. ما المشروعات التي تناسب المستوى الجامعي وتسهم في رفع مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل؟
2. ما فاعلية التعلم القائم على المشروعات على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل؟
3. ما تأثير كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات في مستوى ناتج التعلم الذي تصل إليه لدى طالبات جامعة الملك فيصل؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات وأثره على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل ومستوى النواتج المعرفية، في ضوء المتغير المستقل المتمثل في طريقة التدريس، ولها مستويين: طريقة المشروعات، والطريقة الاعتيادية، لإبراز الأهمية والدور الذي تؤديه كفاءة التمثيل المعرفي في التأثير على جودة الحياة الوظيفية لدى طلاب الجامعة.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في أهمية الموضوع الذي يتصدى لدراسته، حيث تحاول الباحثتان من خلال هذا البحث دراسة طبيعة كفاءة التمثيل المعرفي والتعلم القائم على المشروعات في النقاط الآتية:

- يعد الاهتمام بالطالب الجامعي من الأمور المحورية التي تتمركز حولها جهود المعنيين بشؤون التعليم، إذ أن ما يتم من جهود ودراسات وبحوث تربوية ونفسية يركز معظمه على مجال دراسة المتغيرات الخاصة بالطالب.

- يعد البحث الحالي ضمن مجال البحوث التي تعنى بدراسة كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلبة الجامعة لما له من أهمية في كافة مجالات حياتهم ومواجهتهم للكم المعرفي الهائل المتسارع.
- تؤدي كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات دورًا مهمًا وحيويًا في رفع مستوى التحصيل الدراسي والنواتج المعرفية عامة، والنجاح الأكاديمي.
- دراسة كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات باعتباره أحد المفاهيم الأساسية للتعلم لمساعدة المتعلمين على تجهيز ومعالجة المعلومات في أطر وصياغات ذات معنى بالنسبة لهم.
- تطوير وتحسين الأداء في عملية التدريس، والتعلم في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة، والتعلم بطرق حديثة بما يسهم في تحسين مستوى الطلبة.
- إمكانية تقديم بيانات ميدانية عن مدى فاعلية نموذج تدريسي جديد يتناول المكون الرئيس لمحتوى التعلم (المعرفة).

حدود البحث:

1. الحدود المنهجية: تتحدد الدراسة بالاستراتيجية التي تم استخدامها في الدراسة (التعلم القائم على المشروعات)، وأداة القياس (مقياس كفاءة التمثيل المعرفي).
2. الحدود البشرية: طالبات كلية التربية، جامعة الملك فيصل.

فروض البحث:

سعى البحث للتحقق من صحة الفروض الآتية:

1. يمكن تحديد قائمة مشروعات تناسب المستوى الجامعي وتسهم في رفع مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل.
2. يوجد تأثير دال إحصائيًا عند مستوى $(0.05 \geq)$ للتعلم القائم على المشروعات على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى أفراد مجموعة البحث في القياس البعدي.
3. توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين متوسطي درجات أفراد البحث في التطبيق البعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والاختبار التحصيلي لدى طالبات كلية التربية

بجامعة الملك فيصل.

متغيرات البحث:

أشتمل البحث على المتغيرات الآتية:

1. المتغير المستقل: تمثل في الإستراتيجية التدريسية وهي: إستراتيجية التعليم

2. المتغيران التابعان:

- كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات.
- المستوى التحصيلي.

مصطلحات البحث:

التمثيل المعرفي للمعلومات Cognitive Representation Of Information:

يقصد به إجرائياً الدرجة التي يحصل عليها المستجيب على مقياس كفاءة التمثيل المعرفي المعد في البحث الحالي.

التعلم القائم على المشروعات:

يقصد به إجرائياً التعلم الذي يجعل الطالب مشارك بفاعلية في الموقف التعليمي من خلال ما يقوم به من بحث وقراءات وكتابة تقارير وحل مشكلات واتخاذ قرار تحت إشراف وتوجيه المعلم.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول - التمثيل المعرفي للمعلومات:

تعددت التعريفات التي تناولت ماهية التمثيل المعرفي للمعلومات، منها: (طالب القيسي، وأماني عبد الخالق، 2012، 951؛ علي الخزاعي، 2009، 295؛ أحمد البهي، 2004؛ محمد شلبي، 2001، 16؛ Pillay, 1999, 330؛ فتحي الزيات، 1998، 228؛ Solso, 1995؛ Sternberg, 1992, 89)، ولكنها أجمعت على أنها:

- عملية ذهنية تتضمن تنظيم المثيرات ومعالجتها.
- استخلاص المعلومات وترميزها أو تشفيرها وتنظيمها.

- تحويل دلالات الصياغات الرمزية والشكلية إلى معان وأفكار وتصورات ذهنية.
 - تجهيز وتحويل المعرفة عن طريق الترابط والتمايز والتكامل والتوليف بينها.
 - ربط المعلومات السابقة في بناء الفرد المعرفي أو ذاكرته بالمعلومات الجديدة سعيًا إلى تطوير أبنيته المعرفية.
 - تساعد الفرد على الضبط والتوجيه من وقت لآخر والتفاعل مع مواقف الحياة اليومية ومحاولة تجاوز أي موقف بنجاح.
 - بناء تراكمي تتفاعل فيه معلومات الفرد مع خبراته المباشرة وغير المباشرة.
 - عملية يستوعب فيها الذهن المعطيات الخارجية بعد إضفاء الفرد أبعاده شخصيته، وتتجمع لديه صور عنها وتكون تمثيلاً لها، إذ يتمثل كل فرد المؤثرات البيئية بطريقة مختلفة عن الآخرين، كما أن درجة التشابه في تمثيلنا للمفردات البيئية كافية لتساعدنا على التعايش مع بعضنا البعض (Pillay, 1999, 330)
- أوضح Anderson أن التمثيل المعرفي للمعلومات يعد بمثابة إيجاد شبكة من الروابط تصل بين المفاهيم والأفكار والمعلومات في ذاكرة الفرد. ويعتمد التمثيل المعرفي للمعلومات على عدد من العمليات، تتمثل في: الحفظ والاستظهار، والربط والتصنيف، والتوليف، والاشتقاق، والتوظيف، والتقويم (عادل عبد الله، 2005)
- يرى فتحي الزيات (1998) أن التمثيل المعرفي للمعلومات يسهم بصورة فاعلة في حدوث التعلم حيث قدرة المتعلم على استيعاب المعلومات الجديدة وتوظيفها وفقاً لما ذهب إليه أوزوبل بأنها تساعد على بناء مخططات وخرائط معرفية جديدة تساعده على إنجاز المهام المختلفة، حيث يصبح بإمكانه القيام بتمثيلات عقلية معرفية مما يؤثر إيجاباً على العمليات العقلية المعرفية المختلفة كالانتباه والإدراك والفهم والتفكير وحل المشكلات.
- كما أوضح كل من (West & Wolff, 1991) أن نظام معالجة المعلومات يؤثر على كفاءة التمثيل المعرفي حيث تنتج المعالجة السطحية بنية معرفية هشة مما يجعلها تفقد وتنسى مما يؤدي إلى ضعف كفاءة التمثيل المعرفي، أما مستوى المعالجة الأعمق للمعلومات من خلال توظيف طاقة أكبر وجهد أكثر لترميز وتنظيم المعلومات يؤدي إلى كفاءة التمثيل

المعرفي للمعلومات.

في حين ذهب آخرون إلى أن التمثيل المعرفي عملية تحويل الخبرات المختلفة والمثيرات (دلالات الصياغات الرمزية من كلمات ورموز ومفاهيم) و(دلالات الصياغات الشكلية من صور وأشكال ورسوم) إلى معانٍ وأفكار وتصورات ذهنية يمكن ترميزها واستيعابها وتسكينها بطريقة منظمة لتصبح جزءاً من البنية المعرفية الدائمة للفرد في الذاكرة طويلة المدى وأدواته المعرفية في التفاعل المستمر مع العالم من حوله، حيث يعاد تنظيم المعلومات وتمثيلها بطريقة ما تصبح فيها المعلومات جاهزة للاسترجاع وقت الحاجة (فتحي الزيات، 2006: 227).

يوضح علاء الشامي (2012، 43) أنه عند التطرق إلى عملية التمثيل المعرفي لابد من الحديث عن البنية المعرفية، فهما وجهان لعملة واحدة إذ تمثل البنية المعرفية نتاج عملية التمثيل المعرفي وصورها التي تكونت بمختلف المعالجات العقلية للمعلومات التي تم تمثيلها. يرى فتحي الزيات (2006، 336-337) أن الفكرة الجديدة التي ترتبط ببنية معرفية قائمة وذات تركيب جيد وتكتسب معنى أفضل من تلك التي تستقبل بصورة سطحية وتختزن على نحو معزول، فالمادة الجديدة تكتسب جزءاً من معناها الإضافي من العناصر المألوفة في البنية المعرفية التي تنطوي على تركيب ذي معنى جيد. وتكون الفكرة الجديدة أقل قابلية للنسيان إذا تم تسكينها أو إحلالها في بنية معرفية أكثر ألفة أو خلال أفكار مألوفة من تلك التي تختزن بذاتها ودون ربطها بغيرها من الأفكار الماثلة في البنية المعرفية. بمعنى ربطها بالبنية المعرفية الدائمة للفرد. وأن عملية الامتصاص لا تقي التعلم النسيان فقط ولكنها تعمل على سهولة استرجاع الأفكار الجديدة عند الحاجة إليها، فالمعلومات اللفظية التي يتم تثبيتها من خلال معناها مع الأفكار السابق اكتسابها يمكن أن تسترجع كجزء من البنية المعرفية الأساسية ذات التركيب الجيد.

يذكر أحمد العلوان (2008، 118) العلاقة بين البنية المعرفية الدائمة للفرد وكفاءة أو فاعلية التمثيل المعرفي علاقة تبادلية تقوم على التأثير والتأثر، وتبدو هذه العلاقة من خلال المحددات الآتية:

- إن البنية المعرفية بما تتطوي عليه من خصائص كيفية وكمية تعكس محتوى الذاكرة طويلة المدى التي تقوم عليها ذاكرة المعاني، التي تشكل الأساس في كفاءة وفاعلية تحويل دلالات الصياغات الرمزية والشكلية إلى معنى.
- إن الصياغات الشكلية والرمزية وما تتطوي عليه من دلالات عندما تتحول إلى معاني وأفكار وتصورات ذهنية تؤثر مرة أخرى على الخصائص الكمية والكيفية للبناء المعرفي للفرد.

يوضح فتحي الزيات (2006، 227-228) إن كلاً من البنية المعرفية بخصائصها الكمية والنوعية ودرجة كفاءة التمثيل المعرفي يقفان متفاعلين خلف الفروق الفردية بين الأفراد في ناتج الأنشطة العقلية المعرفية، وإستراتيجيات التجهيز والمعالجة بما تشمله من أنشطة التعلم والاحتفاظ والتخزين والتوليف والتوليد والاستدلال والتعميم والاسترجاع.

خصائص التمثيل المعرفي للمعلومات:

يرى فتحي الزيات (2001، 552) أن الطريقة التي يتم من خلالها تمثيل المعرفة تؤثر تأثيراً بالغاً على كفاءة أو فاعلية استرجاع المعرفة وتذكرها، كمؤثر التتابع والتعاقب الذي من خلاله يتم استقبال وتخزين فقرات المعلومات كعناصر أو وحدات للمعرفة داخل النظم المعرفية على خصائص بنية وتراكيب المعرفة ويتوقف مدى كفاءة التمثيل المعرفي على سبع خصائص تتمثل فيما يوضحه الشكل الآتي:



شكل (1): خصائص التمثيل المعرفي للمعلومات

محددات التمثيل المعرفي للمعلومات:

يرى فتحي الزيات (2001، 557) أن التمثيل المعرفي للمعلومات الكفاء يقوم على

محددات ومبادئ، منها:

1. إن الطريقة التي يتم من خلالها تمثيل المعرفة تؤثر تأثيرًا بالغًا في كفاءة استرجاعها أو تذكرها، وديمومة تعلمها والاحتفاظ بها.
2. يؤثر التابع أو التعاقب الذي من خلاله يتم استقبال وتمثيل المعلومات على خصائص البنية المعرفية للفرد.
3. أن تخفيض درجة الترابطات العنقودية داخل مجال معرفي ما، بالحذف أو الاستبعاد يؤثر تأثيرًا سالبًا على كفاءة التمثيل المعرفي.
4. التمثيل المعرفي الكفء من شكل كيانات معرفية إفتراضية تستخدم في الإشتقاق والتوليف الاستدلاليين للبناء المعرفي للفرد من خلال إتاحة أو توليد أو إيجاد أطر أو جدل معرفية تستخدم في التفكير والفعل والتعبير.
5. التمثيل المعرفي يقف خلف الكفاءة العقلية المعرفية والكفاءة الذاتية الأكاديمية للفرد، فضلًا عن أنه نوعًا من الاستدلال التوليدي الذكي للوصول إلى صيغ جديدة لمدخلات قديمة.
6. التمثيل المعرفي الكفء يقوم على استخدام كافة صيغ الاستدلال وأدواته، مثل: القواعد Rules، والأطر Frames، وشبكات ترابطات المعاني Semantic Networks، والخرائط المعرفية Cognitive Maps، والإستراتيجيات المعرفية Cognitive Strategies، والخطط المعرفية Cognitive Schemas، وهذا ما يطلق عليه تكنولوجيا تمثيل المعرفة. Knowledge Representation Technologies.
7. التمثيل المعرفي ليس غاية في حد ذاته، وإنما وسيلة لتحقيق وبناء الفهم، ولجعل المعلومات أو المعرفة ذات معنى أو مغزى، وأكثر قابلية للتعميم والاستخدام.
8. التمثيل المعرفي الكفء يقوم على استخدام صيغ التمثيل غير الشكلية، وعدم الاعتماد على الصيغ الشكلية للتمثيل المعرفي، فالصيغ غير الشكلية تتلاءم مع طبيعة المدخلات من ناحية وخصائص البناء المعرفي من ناحية أخرى.

أنماط التمثيل المعرفي للمعلومات:

- أشار برونر (Niels, et al, 2008: 548-565) إلى وجود أنماط من التمثيل كما يلي:
1. النمط العملي Enactive: يتمثل في التعلم من خلال العمل بمعنى تعلم الاستجابات ذاتها والتعود على إصدارها، وتعلم بلا كلمات Wordless كما يحدث للأشياء التي يجب أن يتعلمها المرء رغم عدم توافر صور أو كلمات لها، مثل تعلم المهارات الحركية كتمارين إحدى الألعاب الرياضية.
 2. النمط الأيقوني Iconic: يعتمد على التنظيم البصري وغيره من أنواع التمثيل الحسي، واستخدام الصور التلخيصية للأشياء كي يتم التمثيل من خلال الوسائط الإدراكية لتحل الصورة محل الشئ العملي، ويعتمد على مبادئ التنظيم الإدراكي للخريطة المعرفية.
 3. النمط الرمزي Symbolic: التمثيل من خلال الكلمات أو اللغة وفيه خصائص النظم الرمزية والرموز، ويتضمن قواعد تكوين الجمل وتحويلها بطريقة قد تقلب الحقيقة رأساً على عقب، وعلى نحو أخطر مما يمكن أن يحدث خلال الأفعال أو الصور.

المحور الثاني . التعلم القائم على المشروعات:

ماهية التعلم القائم على المشروعات:

تعددت الأدبيات التي تناولت ماهية التعلم القائم على المشروعات، ومنها: (أسماء عوض، 2017؛ أمل عوض، 2017؛ بندر المطلق، 2017؛ ولاء عبد الفتاح، 2017؛ أسامة زيود، 2016؛ عصام الحسن، 2016؛ أحمد الرفاعي، 2015؛ حنان الزويدي، 2014؛ Buck Inst. For Education, 2014؛ شهربان عبد الغفار، وعبير عثمان، 2014؛ صلاح هيلات، 2013؛ نبيل السيد، 2013؛ هيام حايك، 2013؛ زكي بودي ومحمد الخزاعلة، 2012؛ Tambouris, et al, 2012؛ إلهام الشلبي وآخرون، 2011؛ Markhan, 2011؛ هيفاء الصيعري، 2010؛ Chu, et al, 2009؛ سمر لاشين، 2009؛ سلمى الناشف، 2008؛ عبد الهادي عبد الله، 2007؛ جودت سعادة وآخرون، 2006؛ زيد الهويدي، 2006؛ Prince & Felder, 2006؛ ردينة الأحمد وحزام يوسف، 2005؛ Elbeik & Thomas, 2000)، ولكنها أجمعت على أنه:

- تعلمٌ يدمج بين المعرفة والفعل.
- تعلم يجعل الطالب يشارك بفاعلية في الموقف التعليمي عبر الأنشطة والمشروعات التي تمارس بشكل فردي أو جماعي.
- نموذج تعليمي يركز على أداء الطالب لمهام تعليمية في مواقف واقعية.
- طريقة للتعلم تسمح بالتحليل والتأمل العميق لكل ما يتم قراءته أو كتابته من مواد.
- يقوم على إثارة اهتمام الطلاب بمشاكل المعالم الحقيقي والدعوة للتفكير الجاد فيها.
- يتطلب من الطالب إتقان مهارة التخطيط والتنفيذ والتقييم مع أقرانه.
- يقوم على حل المشكلات وجمع المعلومات والمناقشة وعرض النتائج في تقارير.
- يحفز اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة في سياق البحث والتحقق وحل المشكلات وتقييم الاستنتاجات التي يصلوا إليها.

أهمية التعلم القائم على المشروعات:

أوضح كل من (شهران عبد الغفار، عبير عثمان، 2014؛ نبيل السيد، 2013؛ Samuel Kai, et al, 2011؛ Thomas, 2000؛ Cheong, et al, 2010؛ محمد عيفي، 2010؛ Ozbayrak, et al, 2010؛ Shui-fonh, et al, 2010؛ Chen, P. Chen, H. 2007؛ جودت سعادة، وآخرون، 2006؛ Bonk, 2006؛ Railsback, 2002؛ SRI International, 2000؛ Thomas, 2000)، أهمية التعلم القائم على المشروعات في النقاط الآتية: ;

- تنمية الشعور بالمسئولية والاعتماد على النفس تطوير مهارات القيادة والعمل الجماعي.
- تنمية مهارات التفكير العليا وحل المشكلات والتعلم التعاوني والتواصل.
- بث روح الاستكشاف والتعاون وتنمية اتجاه إيجابي نحو مادة التعلم.
- تشجيع المتعلمين وتدريبهم على أن يعلموا أنفسهم بأنفسهم.
- المرونة في عملية التعلم وتنوع مصادر التعلم وزيادة الدافعية.
- التنوع في الأنشطة التعليمية الملائمة للمتعلمين لتحقيق الأهداف التعليمية.
- التركيز على أهداف التعلم وقيام المتعلمين بدور نشط في عملية تعلمهم.
- تنمية اتجاهات إيجابية للطلاب نحو المادة التعليمية.

أهداف التعلم القائم على المشروعات:

تعددت أهداف التعلم القائم على المشروعات، والتي يمكن إيضاحها في الشكل

الآتي:



شكل (2): أهداف التعلم القائم على المشروع

خصائص التعلم القائم على المشروعات:

يتصف التعلم القائم على المشروعات كإستراتيجية تدريسية بعدد من الخصائص

حددها عديد من الدراسات، منها: (أسامة زيود، 2016؛ Samuel, et al, 2011؛ Ozbayrak,

et al, 2010؛ Bonk, 2006؛ زيد الهويدي، 2005؛ Thomas, 2000) في الآتي:

1. يعد المتعلم محور العملية التعليمية.
2. يتعلم كل طالب حسب قدراته وسرعته الخاصة.
3. يسمح بتكوين علاقات اجتماعية بين الطلاب وتنمية الشعور بالمسؤولية.
4. يحقق النمو العقلي والمهارات عند الطلاب.
5. يركز على أهداف عملية التعلم والأسئلة المفتوحة والمهام التي تثير التحدي.
6. يولد حاجة إلى معرفة المحتوى والمهارات الأساسية.
7. يتطلب التحقق من المعرفة و/ أو إتاحة شيء جديد.

8. يتيح مصادر التعلم متنوعة، ويبث روح الاستكشاف لدى المتعلم.
 9. يتطلب التفكير الناقد، وحل المشكلات، مهارات القرن الـ 21.
 10. يوفر مجالات للوصول أصوات الطلاب ويعزز حق الاختيار.
 11. يشتمل على الرجوع والتقييم والتحقق والتكرار.
 12. ينوع في الأنشطة التعليمية الملائمة للمتعلمين لتحقيق أهدافه.
 13. يركز على الأسئلة المفتوحة والمهام التي تثير التحدي.
- مزايا التعليم القائم على المشروعات:**

يقدم التعلم المعتمد على المشروعات مجموعة واسعة من المزايا لكل من الطلاب والمعلمين، حيث أورد كل من: (Krauss & Boss, 2013؛ مجدي عقل، 2012؛ زكي بودي ومحمد الخزاعلة، 2012؛ Worthy, 2011؛ Bell, 2010؛ Intel® Teach Program, 2007؛ Thomas, 2000؛ Railsback, 2002)، مزاياه كما يوضحها الشكل الآتي:



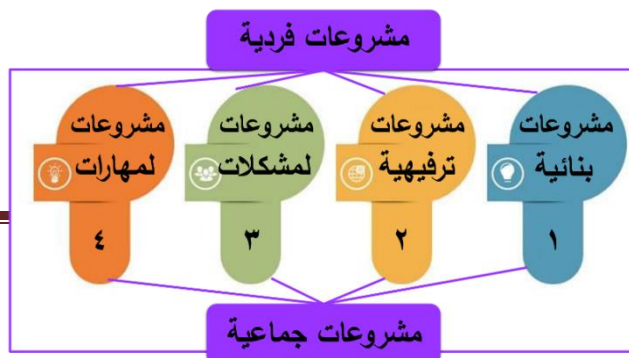
شكل (3): مزايا التعلم القائم على المشروعات

أنواع المشروعات في التدريس:

أشار كل من: (رافدة الحريري، 2010؛ زيد الهويدي، 2006؛ ردينة الأحمد وحزام يوسف، 2005؛ زيد الهويدي، 2005؛ علي الحصري ويوسف العنيزي، 2000) أن أنواع المشروعات كما

يوضحها الشكل

الآتي:



شكل (4): أنواع المشروعات

مبادئ التعلم القائم على المشروعات:

يشير Wena (2010:147) إلى المبادئ التي يعتمد عليها التعلم القائم على المشروعات، كما يوضحها الشكل الآتي:



شكل (5): مبادئ التعلم القائم على المشروعات

خطوات التعلم القائم على المشروعات:

تناولت عديد من الأدبيات خطوات ومراحل عمل المشروع، ومنها: (توفيق مرعي ومحمد الحيلة، 2015؛ جودت سعادة وعبد الله إبراهيم، 2011؛ هادي طوالبه وآخرون، 2010؛ حسين حسنين، 2007؛ عبد الرحمن جامل، 2002) والشكل (5) يلخص هذه الخطوات، والشكل (6) يوضح أدوار المتعلمين في التعلم القائم على المشروعات:



شكل (5): خطوات التعلم القائم على المشروع



شكل (6): أدوار المتعلمين في التعلم القائم على المشروعات (Soparat, et al, 2015: 15)

المضامين التربوية للتعلم القائم على المشروعات:

تتمثل فلسفة التعلم القائم على المشروعات في تدريس منظمة تقوم بدمج الطلبة في تعلم المعرفة والمهارات من خلال عملية منظمة تدور حول مجموعة من الأسئلة الواقعية

والترايطة ومنتجات ومهام مصممة بعناية. حيث يركز التعلم على تدريس المفاهيم أو الموضوعات من خلال منظومة متكاملة تسهم في رفع كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، من خلال نظام تتضح فيه كافة العلاقات بين أي مفهوم أو موضوع، وغيره من المفاهيم أو الموضوعات؛ مما يجعل المتعلم قادرًا على ربط ما سبق دراسته مع ما سوف يدرسه، ويساعد في تكامل الموضوعات والمعلومات وتربطها داخل البنية المعرفية للطالب. حيث تؤكد الأبحاث التي تعني بدراسة المخ على أهمية الأنشطة التعليمية التي تعزز قدرات الطلاب على اكتساب المزيد من الفهم خلال حل المشكلات ذات المغزى مما يسهم في فهم سبب ووقت وكيفية ارتباط هذه المهارات والحقائق (Bransford, Brown, & Cocking, 2000).

إجراءات البحث:

أولاً . منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي للإجابة عن أسئلته، في مراجعة نتائج البحوث والدراسات السابقة والأدبيات التربوية والاستفادة منها في إعداد أدوات البحث، كذلك استخدم أسلوب دلفاي للوصول إلى إجماع الآراء حول المشروعات التي تتناسب مع المستوى الجامعي، والتي تسهم في رفع مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات؛ من خلال العمل مع أشخاص مشتغلين بالمجال موضوع البحث (منفردين) توجه لهم مجموعة من الأسئلة من خلال استبيانات مصحوبة بلقاءات شخصية. كما استخدم المنهج شبه التجريبي لتعرف أثر التعلم القائم على المشروعات على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لعينة البحث.

ثانياً . عينة البحث:

عينة من أعضاء هيئة التدريس (15عضو هيئة التدريس) لتحديد بنود استبانة المشروعات المناسبة لطالبات الجامعة، وتحكيم استبانة كفاءة التمثيل المعرفي.

– عينة استطلاعية: (15) طالبة من طالبات جامعة الملك فيصل كلية التربية لحساب

الخصائص السيكومترية لأدوات البحث.

– عينة البحث الأساسية: تتكون من (50) طالبة من طالبات كلية التربية جامعة الملك

فيصل.

أدوات البحث: تضمنت:

« قائمة المشروعات المناسبة لطلبة الجامعة.

1. اختيار الخبراء المشاركين في تطبيق "أسلوب دلفاي"، بلغ عددهم (15) موزعين على النحو التالي: (5) أعضاء هيئة تدريس حاصلين على الدكتوراه كحد أدنى ممن لديهم الخبرة في مجال بناء وتطوير المناهج، و(5) أعضاء هيئة تدريس حاصلين على الدكتوراه كحد أدنى ممن لديهم الخبرة في مجال التربية وعلم النفس، و(5) أعضاء هيئة تدريس حاصلين على الدكتوراه كحد أدنى ممن لديهم الخبرة في مجال تقنيات التعليم.

2. الجولة الأولى "دلفاي": للوصول إلى إجماع الآراء حول المشروعات التي تتناسب مع المستوى الجامعي والتي تسهم في رفع مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات؛ وتم اتباع التالي:

. بناء استبيان في ضوء أدبيات البحث العلمي التي تناولت التعلم القائم على المشروعات. وتم عرض الاستبيان على مجموعة من المحكمين لتعرف آرائهم من خلال مقياس ثلاثي لحساب صدق وثبات الاستبيان. واتفق المحكمون على جميع بنود الاستبيان. وأصبح الاستبيان عددًا من المشروعات بلغت (13) مشروعًا مع مقياس ثلاثي يعبر عن رأي المشارك.

. تطبيق الجولة الأولى في مقابلة شخصية للإتفاق على المشروعات التي تتناسب مع المستوى الجامعي والتي تسهم في رفع مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات. وتم تحليل نتائج الجولة الأولى: ونظرًا إلى أن الدرجات تمتد من 1 إلى 3 أعتمدت القيمة التي تتراوح بين (2.5 : 3) لتمثل إجماع الخبراء على مناسبة المشروع. وحذف ما دون ذلك.

3. الجولة الثانية "دلفاي": تم عمل بعض التعديلات في الاستبيان وفق آراء المشاركين في الجولة الأولى. ليصبح الاستبيان مكون من (11) مشروعًا تم تطبيق الجولة الثانية في مقابلة شخصية. وتم تحليل نتائج الجولة الثانية وأعتمدت نفس القيمة (2.5 : 3) لتمثل إجماع الخبراء على مناسبة المشروع.

4. الجولة الثالثة "دلفاي": تهدف الوصول إلى اتفاق المشاركين على معايير الحكم على

المشروعات والتي يمكن من خلالها تقييم المشروعات: وتم ذلك من خلال: تحديد مجموعة من المعايير تعبر عن مستويات القبول للإنجاز في المشروعات المحددة. ثم تطبيق الاستبيان على الخبراء المشاركين لأبداء الرأي حول مناسبة معايير تقييم المشروعات المتفق عليها. وتم تحليل نتائج استجابات المشاركين وقد اعتمدت نفس القيمة (2.5: 3) لتمثل إجماع الخبراء.

. وأصبحت قائمة المشروعات في صورتها النهائية مكونة من (11) مشروعاً.

1. حل المشكلات
2. المقارنات
3. العصف الذهني
4. المراجعة
5. عمل عروض تقديمية
6. كتابة تقارير علمية
7. شرح موضوعات علمية
8. إقامة مناقشات
9. تصميم خرائط ذهنية، معرفية، رسومات
10. إعداد نماذج أو أمثلة تطبيقية
11. تلخيص مادة علمية، محاضرة، مقالات تربوية، ... (مكتوبة، مصورة، مسموعة، فيديو، ...)

« مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

- هدف المقياس إلى التعرف على مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات كلية التربية، لذا قامت الباحثتان بالإطلاع على أدبيات البحث العلمي والدراسات والمراجع، لإعداد صورة مبدئية لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والذي بلغ عدد محاوره ستة محاور أساسية، شملت: الحفظ والتخزين، التصنيف والربط، التوليف والتلخيص، الاشتقاق والتوليد، التوظيف والاستخدام، التقويم. تم تحليل كل محور إلى عبارات فرعية بلغ عددها (45) عبارة. وروعي في تقدير الاستجابات أن تتدرج من (1:3) بالنسبة للعبارات، حيث تتدرج كما يلي: "دائمًا، أحيانًا، نادرًا".
- ومن ثم تم عرض المقياس على (15) محكمًا في التخصصات: المناهج وطرق التدريس، والصحة النفسية، وعلم النفس التربوي، وبعض الخبراء في مجال التدريس الجامعي، لضبطها موضوعيًا، وتم إجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون، حيث تم حذف (9) عبارات البعض منها مكررة في المعنى والبعض الآخر لا يقدر المستهدف تقديره،

وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية تضم (6) محاور رئيسة تشمل (36) عبارة فرعية. وتم حساب صدق المقياس عن طريق صدق المحتوى وانفقت آراءهم على أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه وأنه يناسب مجموعة البحث. ولذا تحصل أعلى الاستجابات على (108) درجة، بينما تحصل أقل الاستجابات على (36) درجة

جدول (1): الدرجات العظمى والدنيا لمحاور مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات

م	المحاور الرئيسية للمقياس	عدد العبارات	العظمى	الدنيا
1.	الحفظ والتخزين	8	24	8
2.	التصنيف والربط	8	24	8
3.	التوليف والتلخيص	5	15	5
4.	الاشتقاق والتوليد	5	15	5
5.	التوظيف والاستخدام	6	18	6
6.	التقويم	4	12	4

- تم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس بتطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (15) طالبة من كلية التربية جامعة الملك فيصل، وحساب معامل الارتباط بين المقياس ومحاوره، وبذلك أمكن دراسة التماسك الداخلي لأبعاد المقياس كما يوضحه جدول (2):
- جدول (2): معاملات الارتباط الداخلي لمحاور مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات (ن=15 طالبة)

م	المحاور الرئيسية للمقياس	معاملات الارتباط
1.	الحفظ والتخزين	*0.91
2.	التصنيف والربط	* 0.85
3.	التوليف والتلخيص	* 0.86
4.	الاشتقاق والتوليد	*0.89
5.	التوظيف والاستخدام	*0.91
6.	التقويم	* 0.85

وجميعها قيم دالة إحصائيًا وتصلح كأساس للتطبيق.

- وتم حساب معامل ثباته. واستخدمت معادلة Cronbach α لحساب معامل الثبات، وجاء مساويًا (0.89) وتعد قيمة مناسبة وتصلح كأساس للتطبيق.

- كما تم حساب الصدق الذاتي عن طريق استخراج الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار وجاء مساوياً (0.94) مما يدل على صلاحيته كأداة للقياس.
- وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية اتضح أن الزمن المناسب لتطبيق الاستبانة جاء مساوياً (20) دقيقة.

المعالجة الإحصائية:

أعتمد البحث الحالي في المعالجة الإحصائية على الأساليب الآتية: معامل الارتباط البسيط لبيرسون، اختبار "ت" ثم متابعته بحساب حجم التأثير (η^2).

عرض نتائج البحث وتفسيرها

للإجابة عن السؤال الأول: ما المشروعات التي تتاسب المستوى الجامعي وتسهم في رفع مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات؟ والمرتبط بفرض (يمكن تحديد قائمة مشروعات تتاسب المستوى الجامعي وتسهم في رفع مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل) تم حساب متوسط استجابة المشاركين في جولات دلفاي الثلاثة وكانت النتائج كما يوضحه جداول (3):

جدول (3): نتائج الجولة الأولى والثانية "دلفاي"

النوع	المشروع	الأولى	الثانية
جماعي	1. حل المشكلات	2.9	2.9
	2. العصف الذهني	2.5	2.5
	3. إقامة المعارض	1.5	—
	4. عمل عروض تقديمية	3	3
فردى	5. شرح موضوعات علمية	2.7	2.7
	6. تصميم خرائط ذهنية، معرفية، رسومات معلوماتية	2.5	2.9
جماعي	7. المقارنات	2.5	2.7
	8. المراجعة	2.5	2.7
	9. كتابة تقارير علمية	2.7	3
	10. إقامة مناقشات	2.7	3
	11. إعداد نماذج أو أمثلة تطبيقية	2.5	2.5

النوع	المشروع	الأولى	الثانية
فردى	12. إنشاء ملفات على وسائل التواصل الإلكترونية	2	—
	13. تلخيص مادة علمية، محاضرة، مقالات تربوية، (مكتوبة، مصورة، مسموعة، فيديو، ...)	2.7	3

من الجدول السابق وباعتبار أن القيمة التي تقع بين (3:2.5) تعد اتفاقاً على المشروع. فقد أجمع المشاركون على مناسبة جميع المشروعات عدا إقامة المعارض، وإنشاء ملفات على وسائل التواصل الإلكترونية وجاءت أسباب الاستبعاد إلى عدم الارتباط المباشر بين أهداف المشروع وتقييم الأداء المحدد (إقامة المعارض)؛ واحتياج التقييمات إلى مستويات أعلى من باقي المشروعات (إنشاء ملفات على وسائل التواصل الإلكترونية)، لذا تم استبعادها في استبيان الجولة الثانية والتي أجمع المشاركون بها على مناسبة جميع المشروعات.

وفي الجولة الثالثة تم تحديد قائمة المؤشرات التي تعبر عن معايير تقييم الطلبة في هذه المشروعات والتي يمكن استخدامها في المستوى الجامعي والتي يوضحها جدول (4).

جدول (4): نتائج الجولة الثالثة "دلفاى" معايير تقييم المشروعات

المتوسط	أداءات المتعلم	المشروع
2.8	<ul style="list-style-type: none"> - يقدم حلول وأفكار تتميز بالأصالة والابتكارية - يفسر البيانات ويتوصل لاستنتاجات قائمة على التحليل - يطبق عمليات ويستخدم أدوات مناسبة لإتمام مهمة 	1. حل المشكلات
2.7	<ul style="list-style-type: none"> - يستخدم مدى واسع من أساليب تكوين الأفكار - يحلل ويقيم وينقح ويطور أفكاره 	2. العصف الذهني
3	<ul style="list-style-type: none"> - يستخدم التكنولوجيا الرقمية وأدوات العروض التقديمية - التواصل باستخدام قنوات مختلفة 	3. عمل عروض تقديمية
2.8	<ul style="list-style-type: none"> - القدرة على تفسير وتبسيط الأفكار - حسن التعبير والصياغة واختيار الألفاظ المناسبة 	4. شرح موضوعات علمية
2.5	<ul style="list-style-type: none"> - يحدد النقاط الأساسية أو البارزة في فكرة ما - ينشئ ارتباطات ثنائية أو تبادلية دقيقة 	5. تصميم خرائط ذهنية، معرفية، رسومات معلوماتية
3	<ul style="list-style-type: none"> - يحلل ويقوم البيانات والأدلة بفاعلية - يعبر عن أفكاره بشكل فعال 	6. المقارنات
3	<ul style="list-style-type: none"> - يصنف المعلومات وتبويبها ومقارنتها وربطها - ينظم الأفكار، ويستخدم حقائق وأدلة كافية 	7. المراجعة

المتوسط	أداءات المتعلم	المشروع
3	<ul style="list-style-type: none"> - القدرة على التفكير المنطقي، والاستنتاج والربط - يستخدم التكنولوجيا كأداة للبحث، والتنظيم وتوصيل المعلومات 	8. كتابة تقارير علمية
2.9	<ul style="list-style-type: none"> - يحدد كيفية تأثير العناصر المختلفة في موقف أو ظاهرة - يناقش بدون اتوقراطية وتحيز 	9. إقامة مناقشات
2.7	<ul style="list-style-type: none"> - ينتج منتج من نوعية معينة وفق إطار زمني محدد - جودة اختيار نوع المنتج بحيث يراعي الأهداف، ويذكي روح الابتكار والتجديد 	10. إعداد نماذج أو أمثلة تطبيقية
3	<ul style="list-style-type: none"> - يستخدم مجموعة متنوعة واسعة من المصادر - يستخدم المعلومات بدقة وابداع 	11. تلخيص مادة علمية، محاضرة، مقالات تربوية، (مكتوبة، مصورة، مسموعة، فيديو، ...)

للإجابة عن السؤال الثاني: ما فاعلية التعلم القائم على المشروعات على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل؟ والمرتبط بفرض (يوجد تأثير دال إحصائياً عند مستوى $(0.05 \geq)$ للتعلم القائم على المشروعات على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى أفراد مجموعة البحث في القياس البعدي). تم حساب اختبار "ت" بين درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي" ثم متابعته بحساب حجم التأثير (η^2) ، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول (5):

جدول (5): دلالة "ت" وقيمة مربع إيتا لدرجات أفراد مجموعة البحث في مقياس كفاءة التمثيل

المعرفي والاختبار التحصيلي

الأداة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	الخطأ المعياري	"ت" الحسابية	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
مقياس كفاءة التمثيل المعرفي	124	15.28	75.8	1.28	59.03	0.000	0.96	قوي
الاختبار التحصيلي	48.20	5.14						

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة

البحث، حيث جاءت قيمة (ت) مساوية (59.03) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، مما استلزم حساب قيمة مربع إيتا (47: 247)، والتي جاءت مساوية (0.96) مما يدل على أن حجم التأثير كان قوياً، وهذا يشير إلى قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع والذي يعزي ارتفاع كفاءة التمثيل المعرفي لدي مجموعة البحث إلى تأثير إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات.

للإجابة عن السؤال الثالث: ما تأثير كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات في مستوي ناتج التعلم لدى طالبات جامعة الملك فيصل؟ والمرتبط بفرض (توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين متوسطي درجات أفراد البحث في التطبيق البعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والاختبار التحصيلي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الملك فيصل). تم حساب معامل الارتباط بين درجات كل من: مقياس كفاءة التمثيل المعرفي والاختبار التحصيلي، لأفراد مجموعة البحث في التطبيق البعدي، لتعرف نوع العلاقة الارتباطية بينهما. وجاء معامل الارتباط مساوياً (0.415) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.05).

تفسير النتائج

تعزي الباحثتان هذه النتيجة إلى جملة من الأسباب لعل من أبرزها:

- تفسر هذه النتيجة على أساس أن ما يحدث في التعلم القائم على المشروع هو إطار يمكن الطالب من أن يكون مسؤولاً عن تعلمه ويمتلك القدرة على إنجازه بالتأليف إنما يقوم به الطالب في هذه الإستراتيجية من طرح للأسئلة وتحديد حلول لقضايا حقيقية تم إثارة التساؤلات حولها والتفكير بعقلانية في كيفية حل المشكلات من شأنه أن يسهم في تعزيز التعلم وتنمية التحصيل الدراسي للطلبة. في ضوء ذلك يرى الباحث أن التساؤل يلعب دوراً مهماً في التعليم القائم على المشروعات أنها ينتشج الطلاب على تحديد أي الجوانب من موضوعات المقررة في مساق الصناعات الزراعية يستحق الوقوف عندها، فالطلاب يعالجون المعلومات بفاعلية من خلال أنشطة التحقيق التي

تعزز التساؤل، يتبعها تحليل وتجميع المعلومات وتقييمها، فكل ذلك يعزز عملية بناء التعلم وتتفق مع هذه النتيجة دراسة أحلام الشرييني (2009) التي خلّصت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط يدرجة التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لأفراد العينة لصالح القياس البعدي كما تتماشى مع دراسة سمر لاشين (2009) فيما أشارت إليهم تفاعلية كبيرة لإستراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية التحصيل الدراسي.

■ أن طلاب مجموعة البحث الذين خضعوا للتعليم بإستراتيجية المشروع كانوا مشاركين فاعلين في العملية التعليمية وخاصة في المشاريع المختارة من قبلهم وبتوجيه من المعلم، كما كانوا محور العملية التعليمية بالتعلم من خلال العمل والتعلم الذاتي. ولأن التعلم بالمشاريع مليء بالمشاركات الإيجابية والتعلم النشط، أتاحت للطلاب الفرصة في ظل هذه الإستراتيجية لتطوير اتجاهات إيجابية حول التعليم وتشجيعهم على استكشاف اتجاهاتهم وقيمهم، وتطوير دافعتهم الداخلية لحفزهم على التعلم، وزيادة تعلمهم من خلال مرورهم بخبرات عملية مرتبطة بمشكلات حقيقية في حياتهم، وزيادة انتباههم لها، وزيادة التفاعل داخل الغرفة الصفية وخارجها من خلال خطوات المشروع، وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم، وكل هذا يقود في المحصلة إلى زيادة تحصيل الطلاب؛ ولاسيما أن الأفراد الذين أجريت عليهم الدراسة هم طلاب المرحلة الثانوية يتحملون مسؤولية تعلمهم، ويدركو أهدافهم ويشاركون في مجريات الحصة بشكل فاعل فيزود الطلاب بمعرفة أعمق بالمواد التي يدرسونها حيث تترسخ المعرفة التي يحصلون عليها بالبحث مقارنة مع المعلومات المكتسبة بالتلقين.

■ انفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة كل من: (Jarimo, 2001) التي أكدت على أن طريقة المشروع أثرت في زيادة تحصيل الطلبة أكثر من الطريقة التقليدية، ودراسة (منى الفايز، 2011) التي أظهرت فاعلية طريقة المشروع في التحصيل والكتابة الرياضية، و(وفاء يونس وزياد أحمد، 2011) التي كشفت عن أثر طريقة المشروع في تحصيل الطلبة في مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لديهم، ودراسة (Quigley,

(2010) التي أكدت على فاعلية التعلم القائم على المشاريع في التحصيل العلمي للطلبة واتفقت مع نتائج دراسة أحلام الشرييني (2009) وسمر لاشين (2009) وعديد من الدراسات المختلفة مما يؤكد على النتائج الإيجابية لتطبيق إستراتيجية التعليم القائم على المشروع على تحصيل الطلبة.

- يتبين مما سبق أن عملية التمثيل المعرفي لدى الطلبة تتم بطريقة كفوءة فهم يتمكنون من استدخال المعلومة واستيعابها ومن ثم ترميزها وإحلالها في بنيتهم المعرفية على نحو فعال بما يلائم قدراتهم. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (علي الخزاعي، 2009)، إذ أشار إلى أن طلبة الجامعة لديهم تمثيل معرفي كفاء.
- يمكن أن يعزى السبب إلى طبيعة التخصص العلمي ومواده الدراسية الصعبة قياساً بالمواد الدراسية للتخصص الإنساني والذي يفرض على الطلبة مزيداً من الجهد والإمكانيات وتنظيم المعلومات والتأكيد على تفصيل المواد الدراسية وربطها بالمعرفة السابقة وترميز الملاحظات وتدوينها، فهم قد يلجئون إلى التعلم العميق وهذا بدوره يؤدي إلى كفاءة أعلى في التمثيل المعرفي للمتعلم.
- يتفق هذا مع مبادئ النظرية الإجتماعية حيث تتميز هذه النظرية بقدرة الطلاب على تبادل الخبرات بينهم ويصبح تعلمهم بشكل أفضل عن طريق مشاركة الأعمال وملاحظة أعمال الطلبة الآخرين وتفاعل الطالبات فيما بينهم لتحقيق الأهداف المرجوة ويتركز دور المعلم على التوجيه والإرشاد المستمر لهم ومن مزاياها أيضاً توفير تعزيز ودافعية مناسبة للطالبات.
- تعزو الباحثتان تلك النتيجة إلى أن التعلم القائم على المشروعات دفع الطالبات إلى العمل والتعاون وهذا بدوره يتفق مع مبادئ النظرية البنائية التي تحث على تفاعل المتعلم ودوره النشط لتحقيق التعلم المطلوب وبناء خبرات جديدة بالتعاون مع المعلم والزملاء وتكليف المتعلمين بتصميم المشاريع له دور في بناء التعلم وتحقيق الأهداف المرجوة.

التوصيات:

اعتماداً على نتائج الدراسة وإستنتاجاتها، وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة:

1. ضرورة العمل على استخدام إستراتيجية التعليم القائم على المشروع من خلال تضمين مناهج التخصصات المهنية وتطبيقات ومشاريع متعلقة بالمعلومات التي يتم تدريسها للطلبة، بحيث تشكل موردا للمعلم والطلبة.
2. تدريب المعلمين والمعلمات على إستراتيجية التعليم القائم على طريقة المشروع، لأن نتائج الدراسة والدراسات الواردة فيه تشير إلى أثر الإستراتيجية في زيادة التحصيل العلمي وتنمية كثير من نواتج التعلم المختلفة التي يحتاجها الطلبة في حياتهم وبيئتهم.
3. إثراء المناهج التعليمية بالمحتوى الذي يعتمد على مهارات التفكير المختلفة التي تعمل على زيادة كفاءة التمثيل المعرفي.

المقترحات:

1. إجراء دراسة تتناول متغير البحث الحالي على فئات مختلفة من الطلبة كالمتميزين مثلا أو ذوي صعوبات التعلم.
2. دراسة العلاقة بين كفاءة التمثيل المعرفي واستراتيجيات تدريسية أخرى.

المراجع والمصادر:

أولاً . المراجع العربية

1. أحمد البهي السيد (2004). العلاقة التفاعلية بين بعض أساليب التفكير والتمثيل المعرفي بمستوياتهما على التفكير الإبداعي. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج 14، ع 44، 1-42.
2. أحمد محمد رجائي الرفاعي (2015). "أثر مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة (Web 2.1) على تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب كلية الاقتصاد"، *مجلة كلية التربية، جامعة طنطا*، مج 16، ع 3، 325-360.
3. أحمد فلاح العلوان (2008). *علم النفس التربوي (تطوير المتعلمين)*، عمان . الأردن: دار الحامد.
4. أحلام الباز حسن الشربيني (٢٠٠٩). "فاعلية نموذج للتعلم قائم على المشروعات في تنمية مهارات العمل وتحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي واتجاهاتهم نحو العلوم"، المؤتمر العلمي الثالث عشر بعنوان "التربية العلمية: المنهج والمعلم والكتاب دعوة للمراجعة"، في الفترة من 2-4 أغسطس، القاهرة: الجمعية المصرية للتربية العلمية، المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي، مصر، ص 1-45.

5. أسامة محمد زيود (2016). "واقع استخدام التعلم القائم على المشاريع في المدارس الحكومية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة جنين"، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية نابلس، فلسطين.
6. أسماء عبد الكريم عوض (2017). "أثر تدريس علوم الأرض والبيئة باستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشروع في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي العلمي وتفكيرهن البصري المكاني"، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.
7. إلهام علي الشلبي، إيمان رسمي عابد، وفريال محمد أبو عواد (2011). "أثر تدريس العلوم القائم على المشروع على تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية الأونروا وتفكيرهم بالدراسة الأكاديمية"، *المجلة التربوية*، جامعة الكويت، 101(2)، 29-51.
8. أمل شاكر محمد عوض (2017). "أثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على توظيف المشاريع في تنمية الاتجاهات البيئية لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب التابعة لوكالة العوث الدولية"، *المجلة الدولية للبحوث التربوية*، جامعة الإمارات، مج 41، ع 2، يونيو، ص ص 1-40.
9. أمينة إبراهيم شلبي (2001). "أثر الاحتفاظ والاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب المرحلة الجامعية"، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، م 11، ع 29، 89-118.
10. بندر بن عبد الله مطلق المطلق (2017). "أثر التدريس المستند على المشروع في مقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب في الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض"، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، مج 6، ع 2، 88-103.
11. تامر نسيم محمد الخريبي (2009). "أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بمستويات التمثيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.
12. توفيق أحمد مرعي، محمد محمود الحيلة (2015). *طرائق التدريس العامة*، عمان .الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
13. جزار محمد عرفات (2011). "فاعلية بيداغوجية المشروع في تدريس المواد العلمية وتأثيرها على المردود التربوي التعليمي . دراسة تجريبية على تلاميذ السنة الرابعة متوسط"، *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، ع 2، 259-294.
14. جودت أحمد سعادة، عبدالله محمد إبراهيم (2011). *تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها*، عمان .الأردن: دار الشروق.
15. جودت أحمد سعادة، فواز عقل، مجدي علي سعد زامل، جميل إشتيه، هدى أبو عرقوب (2006). *التعلم النشط بين النظرية والتطبيق*، القاهرة: مكتبة الشروق.

16. حسين محمد حسنين (2007). **التدريس باستخدام طريقة المشروع**، عمان .الأردن: دار مجدلاوي.
17. حمدي عبد العزيز إمام الصباغ (2015). "إجراءات منهجية لتوظيف التعلم القائم على المشروعات في تنمية المهارات الحياتية للدارسين في مرحلة ما بعد محو الأمية في إطار التعليم المستمر"، **مجلة العلوم التربوية**، ع 4، ج 1، أكتوبر، ص ص 319-353.
18. حنان أحمد زكي حسن الزوايدي (2014). "توظيف برمجيات التواصل الاجتماعي وفق إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات وأثرها على مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز والاتجاه نحو التعلم بنظام إدارة التعلم"، **مجلة عالم التربية**، كلية التربية، جامعة الطائف: المملكة العربية السعودية، س 15، ع 46، ج 1، أبريل، 129-173.
19. دحان السعدية (2014). "تطبيق طريقة المشروع التربوي في تدريس الجغرافيا بالجامعة حسب آراء الطلبة" دراسة حالة: جامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء/ المحمدية"، **المجلة الدولية للتربية المتخصصة**، مج 3، ع9، أيلول، ص ص 167-182.
20. رافدة عمر الحريري (2010). **طرق التدريس بين التقليد والتجديد**. عمان .الأردن: دار الفكر.
21. رامي مشاقبة (2016). "فاعلية برنامج تعليمي في تنمية التمثيل المعرفي والاستيعاب القرائي لدى طلبة صعوبات التعلم بغرف المصادر"، **مجلة المنارة**، مج 22، ع 2، ص ص 67-97.
22. ردينة عثمان يوسف الأحمد، وحزام عثمان يوسف (2005). **طرائق التدريس: منهج، أسلوب، وسيلة**. عمان .الأردن: دار المناهج.
23. زكي بن عبد العزيز بودي، محمد سلمان فياض الخزاولة (2012). **إستراتيجيات التدريس**، عمان .الأردن: زمزم ناشرون.
24. زياد سعيد بركات (2013). "فاعلية إستراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية غزة.
25. زيد الهويدي (2006). **أساليب وإستراتيجيات تدريس الرياضيات**. العين .الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.
26. زيد الهويدي (2005). **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم**، العين .الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.
27. سلمى زكي الناشف (2008). **المفاهيم العلمية وطرائق التدريس**. عمان .الأردن: دار المناهج.
28. سمر عبد الفتاح لاشين (2009). "فاعلية نموذج قائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي في الرياضيات". **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، كلية التربية،

- جامعة عين شمس، ع 151، ص 135-167.
29. شذى عبد الباقي محمد، مصطفى محمد عيسى (2011). **اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي**، عمان . الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع.
30. شهران جابر عبد الغفار، عبير كمال محمد عثمان (2014). "فاعلية وحدة مقترحة قائمة على إستراتيجية التعلم المعتمد على المشروعات في تنمية المهارات الابتكارية باستخدام الخامات المستهلكة في مقرر التصميم لدى الطلاب المعلمين بشعبة الملابس الجاهزة"، **مجلة العلوم التربوية**، ع 4، ج 2، أكتوبر، ص ص 1-43.
31. صلاح مراد، (2000): الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
32. صلاح هيلات (2013). "أثر تعلم الجغرافيا بطريقة المشروعات في تنمية التفكير الابداعي لدى طلبة الصف الأول الثانوي"، **مجلة جامعة دمشق**، مج 29، ع 2، ص ص 405-437.
33. طالب ناصر القيسي، أماني عبدالخالق عبدالحسين (2012). "التمثيل المعرفي وعلاقته بأساليب التعلم والتفكير لدى طلبة المرحلة الإعدادية"، **مجلة كلية التربية للبنات**، جامعة بغداد، مج 23، ع 4، ص ص 948-971.
34. عادل السيد محمد سرايا (2012). "تصميم استراتيجيات تدريبية للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات وفعاليتها في تنمية مهارات تصميم الحقائق التدريبية والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدى اختصاصي مراكز التعلم بكلية المعلمين بالرياض"، **الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية**، مج 22، ع 1، ص ص 45-86.
35. عادل عبد الله محمد (2008). "فاعلية برنامج للتعلم العلاجي في تنمية مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم في الفهم القرائي". بحث مقدم إلى ندوة "علم النفس وقضايا التنمية الفردية والمجتمعية"، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
36. عادل عبد الله محمد (2005). **سيكولوجية الموهبة**، القاهرة: دار الرشاد.
37. عبدالرحمن عبدالسلام جامل (2002). طرق التدريس العامة ومهارات تنفيذ وتخطيط عملية التدريس، عمان . الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
38. عبدالعزيز حيدر الموسوي (2016). "كفاءة التمثيل المعرفي لدى طلبة الجامعة"، **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية**، 16 (4)، 171-190.
39. عبد الله بن خميس أمبو سعدي، وسليمان بن محمد البلوشي (2008). **طرائق تدريس العلوم مفاهيم**

- وتطبيقات عملية. عمان .الأردن:دار المسيرة.
40. عبد الهادي عبد الله أحمد (2007). "فاعلية تنوع استخدام إستراتيجيات التعلم النشط فى تدريس الاقتصاد على التحصيل والاتجاه نحو دراسة الاقتصاد لدى طلاب المرحلة الثانوية بسلطنة عمان". الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، يناير، ع 120.
41. عصام إدريس كمتور الحسن (2016). "فاعلية تقنية الحوسبة السحابية في تعزيز التعلم القائم المشاريع لدى طلاب كلية التربية جامعة الخرطوم"، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، مج. 35، ع. 169، ج. 1، يوليو 2016
42. علاء أحمد عبد الواحد الشامي (2012). "فاعلية التدريس بمهارات التفكير عالي الرتبة في تحصيل مادة علم الأحياء وكفاية التمثيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الرابع العلمي"، رسالة دكتوراه، كلية التربية . ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
43. علي صكر جابر الخزاعي (2009). "القدرة على اتخاذ القرار وعلى وفق كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والجنس لدى طلبة الجامعة". مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، مج 12، ع 4، جامعة القادسية، ص ص 291-318.
44. علي منير الحصري، يوسف عبد المجيد العنيزي (2000). طرق التدريس العامة. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
45. فتحي مصطفى الزيات (1995). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات. سلسلة علم النفس المعرفي، المنصورة: دار الوفاء.
46. فتحي مصطفى الزيات (1998). الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي (المعرفة الذاكرة الابتكار). سلسلة علم النفس المعرفي، (2).
47. فتحي مصطفى الزيات (2001). علم النفس المعرفي: دراسات وبحوث، ج 2، القاهرة: دار النشر للجامعات.
48. فتحي مصطفى الزيات (2006). الأسس المعرفية للتكوين العقلي المعرفي وتجهيز المعلومات، ط2، القاهرة: دار النشر للجامعات.
49. فريال سليمان سليم هزهوزي (2016). "أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين"، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
50. لطيف غازي مكي (2017). "التمثيل المعرفي وعلاقته بالحاجة إلى المعرفة لدى طلبة مدارس المتميزين"، مجلة كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، مج 28، ع 1، ص ص 218-236.

51. مجدي سعيد سليمان عقل (2012). "فاعلية إستراتيجية لإدارة الأنشطة والتفاعلات التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم عناصر التعليم بمستودعات التعليم الإلكتروني لدى طلبة الجامعة الإسلامية". رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.
52. محمد إبراهيم محمد (2008). "كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات في ضوء نموذج بيجز الثلاثي لدى عينة من طلاب كلية التربية جامعة المنيا". رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا.
53. محمد أحمد شلبي (2001). **مقدمة في علم النفس المعرفي**، القاهرة: دار الغريب للطباعة والنشر.
54. محمد كمال عبدالرحمن عيفي (2010). "سقالات التعلم كمدخل لتصميم وتطوير المقررات الإلكترونية ومدى فاعليتها على كل من أداء الطلاب في التعلم القائم على المشروعات والرضا عن التعلم في البيئة الإلكترونية"، **تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث**، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ديسمبر، ص ص. 63-107.
55. مرام جمال الضبة (2014). "فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية في تنمية التفاعل والتشارك الإلكتروني والاتجاه نحوها لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية . غزة"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية . غزة.
56. منى قطيفان الفايز (2011). "فاعلية إستراتيجية التعلم المستندة إلى المشروع في التحصيل والكتابة الرياضية لدى طلبة الجامعات في الأردن"، رسالة دكتوراه، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية، الأردن.
57. نبيل السيد محمد (2013). "تصميم حقيبة إلكترونية وفق التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، ع 96، ص ص 354-408.
58. نبيل كاظم نهر الشمري، علي ناصر كاطع (2008). "التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلبة الجامعة"، **مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية**، جامعة البصرة، مج 83، ع 3 ج، ص ص 139-168.
59. هادي محمد طوالبه، باسم الصرايرة، خالد أحمد الصرايرة، نسرين بهجت الشمايلة (2010). **طرائق التدريس**، عمان . الأردن: دار المسيرة.
60. هيام حايك (2013). **التعلم القائم على المشاريع**، التطبيق في المؤسسات التعليمية، متاح على الرابط: <http://blog.naseej.com>
61. هيفاء سعيد صالح الصعيري (2010). **التعلم بالمشاريع القائم على الويب وأثرها على تنمية مهارة حل المشكلات في مادة الحاسب الآلي**. المركز العربي للتعلم والتنمية، جامعة الملك عبد العزيز: المملكة العربية السعودية.

62. وفاء محمود يونس، زياد عبدالغني أحمد (2011). "أثر استخدام طريقة المشروع في تحصيل طلبة الصف الثاني ثانوي في معهد إعداد المعلمين في مادة الأحياء وتنمية مهارات التفكير الناقد"، *مجلة التربية والعلوم*، مج18، ع3، العراق.
63. ولاء أحمد عبد الفتاح (2017). "فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تدريس مقرر التقييم والتشخيص في التربية الخاصة على مفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل الدراسي لدى طالبات قسم التربية الخاصة جامعة الأمير سطاتم بن عبد العزيز"، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع 88، أغسطس، ص ص 23 -44.

ثانياً . المراجع الإنجليزية:

64. Bas,G., Beyhan,O, (2011). "Effects of Multiple Intelligences Supported Project-Based Learning on Students' Achievement Levels and Attitudes towards English Lesson", **International Electronic Journal of Elementary Education**, Available at: http://www.iejee.com/2_3_2010/365-385.pdf
65. Bell, S. (2010). "Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future", **The Clearing House**, 83(2), 39–43.
66. Beres, P., (2011). "Project-Based Learning and Its Effect on Motivation in The Adolescent Mathematics Classroom", The College at Brockport: State University of New York, Available at: http://digitalcommons.brockport.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1040&context=ehd_theses
67. Bonk, C. (2006). "Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education", Available at: <http://www.tss.uoguelph/tahb/tahf.Htm>
68. Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). **How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School**. Washington, DC: National Academy Press.
69. Buck Inst. for Education, (2014). What is project-based learning? PBL Works, from: http://bic.org/about/what_pbl
70. Cakiroglu, U. (2014). "Enriching Project-Based Learning Environment with Virtual Manipulatives: A Comparative Study", **Eurasian Journal of Educational Research**, Issue 55, 2014, 201-222.
71. Chen, P., & Chen, H. (2007). Knowledge Building and Technology Dynamics in an Online Project-Based Learning Community. **International Journal of Technology in Teaching and Learning**, v3, n2.
72. Cheong, C., Tandon, R., Cheong, F. (2010). "A Project-Based Learning Internship for IT Undergraduates with Social Support from a Social Networking Site", **Information Systems Educators Conference Nashville Tennessee, USA**, v27, n1389.
73. Chu, H., Chen, T., Lin, C., Liao, M., & Chen, Y. (2009). Development of an Adaptive Learning Case Recommendation Approach for Problem-Based e-Learning on Mathematics Teaching for Students with Mild Disabilities. **Expert Systems with Applications**, 36(3), 5456-5468
74. Elbeik, S. and Thomas, M. (2000). **Project Skills**. 2nd Ed., British Library Cataloguing in Publication Data: London.
75. Graumann, K., (2007). Project-Based Learning, National Foundation for Improvement of Education, Available at: <http://www.nfie.org>
76. Intel® Teach Program (2007). "Designing Effective Projects", Intel Corporation. All rights reserved, Available at: https://www.academia.edu/29586688/Intel_Teach_Program_Designing_Effective_Projects

-
77. Jonassen, D. (1994). "Thinking Technology: Toward a Constructivist Design Model", **Educational Technology**, 42 (4), PP. 34-37.
 78. Kean, A.& Kwe, N. (2014)."Meaningful Learning in the Teaching of Culture: The Project Based Learning Approach", **Journal of Education and Training Studies**, Vol. 2; April 2014.
 79. Koparan, T. &Guven, B. (2015)."The Effect of Project-Based Learning on Student's Statistical Literacy Level for Data Representation", **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, 46 (5).
 80. Koutrouba, K. (2013). Cognitive and Socio-affective outcomes of project based learning: Perception of Greece Second Chance School students. **SAGE Journals**, 16(3): 244-260.
 81. Krauss, J. & Boss, S. (2013). **Thinking through Project-Based Learning: Guiding Deeper Inquiry: Guiding Deeper Inquiry**. U S A: SAGE Publications Inc.
 82. Lam, S.; Cheng, W. & Choy, H. (2010). "School Support and Teacher Motivation to Implement Project-Based Learning", **Learning and Instruction**, 20(6), 487-497.
 83. Lasauskiene, J.; Rauduvaite, A. (2015). "Project-Based Learning at University: Teaching Experiences of Lecturers", **Procedia Social and Behavioral Science**, 197, 788-792.
 84. Lee, G. & Chang L. (2010)."A Team-Teaching Model for Practicing Project Based Learning in High School: Collaboration between Computer and Subject Teachers", **Computer & Education**, 55(3), 961-969.
 85. Markham, T. (2011)."Project Based Learning", **Teacher Librarian**, 39(2), 38- 42.
 86. Medin, D.L.& Ross, B.H. (1997). **Cognitive psychology**. 2nd ed., New York: Harcourt Brace & Co.
 87. Mickeough, A. (2005). Using Narrative to Promote the Conceptual Development of Adolescents with Learning Disabilities and Attention Deficit Hyperactivity Disorder.**Dis. Abs. Int.**, V. 59, N. 91, P. 3346.
 88. Musa, F.; Mufti, N.; Latiff, R. & Amin, M. (2012)."Project-Based Learning (BJBL): Inculcating Soft Skills in 21st Century Workplace", **Social & Behavioral Sciences**, 59(17), 565-573.
 89. Narmadha, U. & Chamundeswari, S. (2013). "Attitude towards Learning of Science and Academic Achievement in Science among Students at the Secondary level", **Journal of Sociological Research**,4(2), 114-124.
 90. Niels, A.T.; David, H.; Daniel, D.; John, R.A. (2008): "The acquisition of robust and flexible cognitive skills", **Journal of Experimental Psychology: General**, 13 (3), PP. 548-565.
 91. Ozbayrak, O., Alpat, S., Uyulgan, M., (2010). "The Investigation of the Effect of Project Based Learning on Students' Attitudes towards Environment and Laboratory", **International Conference on New Trends in Education and Their Implications**. November
 92. Panasan, M.& Nuangchalerm, P. (2010)."Learning Outcomes of Project-Based and Inquiry-Based Learning Activities", **Journal of Social Science**, 6 (2): 252-255.
 93. Pillay, H.K. (1999)."An Analysis of Knowledge Electronic Problem –Tasks", **European Journal of Psychology of Education**, XLV (3), Australia
 94. Prince, M. & Felder, R. (2006)."Inductive teaching and learning methods: definition, comparisons, and research", **Journal of Engineering Education**, 95(2), 123-138.
 95. Quigley, D. (2010). "Project Based Learning and Student Achievement", Ph. D, Walden University, College of Education, Retrieved from Proquest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3412513).
 96. Railsback, J. (2002). **Project-Based Instruction: Creating Excitement for Learning**. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory. Available at: <http://www.nwrel.org/request/2002aug/index.html>
 97. Samuel, K., Chow, K., Tse, S. K. (2011). "Using Collaborative Teaching and Inquiry Project-

-
- Based Learning to Help Primary School Students Develop Information Literacy and Information Skills", v33, n2.
98. Senyuva, Kaya, H. & Bodur, G. (2014). "Effect Social Skills of Nursing Student of the Project Based Teaching Methods", **Procedia Social and Behavioral Science**, 152, 393-398.
99. Shaft, M. (2007). A Service-Learning Project Based on Research Supportive Curriculum Format in General Laboratory, **Journal of Mathematical Education**.
100. Shui-fonh, C. R., Choy. H. (2010). "School Support and Teacher Motivation to Implement Project-Based Learning", v20, n6.
101. Simpson, J. (2011). Integrating Project-Based Learning in an English Language Tourism Classroom in Thai University, Australian Catholic University, Available at: <http://dlibrary.acu.edu.au/digitaltheses/public/adt-acuvp309.29062011/02whole.pdf>
102. Sirotiak, T., (2008). The Effect of Problem Project-Based Learning on a Desired Skill Set, Iowa State University Research, available at: <http://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2145&context=etd>
103. Solso, R.L. (1995). **Cognitive Psychology**. New York: Allyn & Bacon
104. Soparat, S.; Arnold, S.R., & Klaysom, S. (2015). The Development of Thai Learners Key Competencies by Project-Based Learning Using ICT", **International Journal of Research in Education and Science**, (IJRES), 1(1), winter, Pp. 11-22.
105. SRI International. (2000, January). Silicon Valley Challenge 2000: Year 4 Report. San Jose, CA: Joint Venture, Silicon Valley Network. Available at: <http://pblmm.k12.ca.us/sri/Reports.htm>
106. Sternberg, R. J., (1992). **Metaphors of Mind: Conception of the Nature of Intelligence**. Cambridge, England.
107. Tambouris, E.; Tarabanis, K.; Buus, L.; Peristeras, V.; Lee, D. & Porwol, L. (2012). "Enabling Problem Based Learning Through Web2.0 Technologies: PBL2.0", **Educational Technology & Society**, 15(4), 238-251.
108. Thomas, J.W. (2000). A Review of Research on Project-Based Learning. San Rafael, CA: Autodesk. Available at: <http://www.k12reform.org/foundation/pbl/research>
109. Thomas, J.W. (1998). **Project-Based Learning: Overview**. Novato, CA: Buck Institute for Education.
110. Wah Chu, K.; Tse, K. & Chow, K. (2011). "Using Collaborative Teaching and Inquiry Project-Based Learning to Help Primary School Students Develop Information Literacy and Information Skills", **Library & Information Science Research**, 33(2) 132-142.
111. Wena, M. (2010). **Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer**. Bumi Aksara: Jakarta.
112. West, Charles K., Framer, James K. & Wolff, Phillip M. (1991). **Instructional Design: Implications from Cognitive Science**. MA: Allyn & Bacon
113. Worthy, J. (2000). Conducting Research on Topics of Student Interest", **Reading teacher**, 54(3): 298-299.
114. Yuen, (2009). From Foot to Shoes: Families and Teachers Perceptions of the Project Approach", **Early Childhood Education Journal**, 37 (1): 23-33.