# أثر التعلم المستند إلى الدماغ في الدافع المعرفي وأعداد تقرير تجارب مختبر الأجهزة العملي لدى طلبة كلية التربية

م. د.هدى كريم حسين
الجامعة المستنصرية/ كلية التربية، قسم الفيزياء

**ملخص البحث**

يهدف البحث الحالي إلى معرفة أثر التعلم المستند إلى الدماغ في الدافع المعرفي وأعداد تقرير تجارب مختبر الأجهزة العملي لدى طلبة كلية التربية. ولتحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضيات الصفرية وإجراء تجربة استغرقت فصلاً دراسياً كاملاً وهو الفصل الدراسي الثاني. تكون مجتمع البحث من طلبة المرحلة الرابعة بقسم الفيزياء، كلية التربية في الجامعة المستنصرية للعام الدراسي(2012-2013). وقد اختيرت عينة البحث اختياراً قصدياً وبلغ عددها (37) طالب وطالبة. وتم التأكد من التكافؤ بين مجموعتي البحث من خلال المتغيرات ( العمر بالأشهر، المعلومات السابقة والذكاء). بالنسبة لأدوات البحث تم إعداد مقياس للدافع المعرفي (لعدم وجود مقياس مناسب لأغراض البحث) واستمارة الملاحظة لتقويم أعداد تقرير التجارب لمختبر الأجهزة. وبناء على ذلك صيغت (32) فقرة وتم التأكد من صدق المقياس واستخرج معامل الثبات له باستخدام معادلة الفا. فيما يتعلق باستمارة الملاحظة لأعداد تقرير التجارب لمختبر الأجهزة، تم اعتماد الطريقة التحليلية في التقويم النهائي. وهي تتضمن تحويل كل نشاط أدائي إلى خطوات لأفعال سلوكية محددة ومتسلسلة وضعت كأوصاف على مقياس تقرير وصفي بياني ذي تسعة أبعاد لتساعد على تحديد مستوى أداء الطلبة. تم التأكد من صدق المحتوى واستخراج معاملات الثبات لاستمارة الملاحظة باستخدام معادلة معامل ارتباط بيرسون كي تؤكد موضوعية استمارة وثباتها. وبعد انتهاء ألطلبه من دراسة جميع التجارب اختبرت مجموعتي البحث بالأدوات التي تم إعدادها. وعند تحليل البيانات تبين تفوق طلبه المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الدافع المعرفي وأعداد تقرير تجارب. وفي ضوء هذه النتائج تم وضع مجموعة من التوصيات والمقترحات والاستفادة منها في مؤسسات تعليمية أخرى.

الكلمات المفتاحية: الدافع المعرفي، تقرير التجارب، مختبر الاجهزة.

## 1. مشكلة البحث Problem of The Research

يشهد العالم اليوم تطورات هائلة وتغيرات مسارعة في شتى مجالات المعرفة الإنسانية وتطبيقاتها العلمية وازدياد المعارف وتضاعفها حتى أصبح العلم بفروعه المتعددة قوة هائلة تتدخل في كافة نواحي الحياة الإنسانية ،وقد فرضت طبيعة العصر العلميّ الذي نعيشه مسؤولية مهمة على التربية نحو أعداد الكوادر البشرية القادرة على التفكير السليم واتخاذ القرارات الملائمة لمواجهة التقدم العلميّ والتكنولوجيّ. وقد أسست عدد من الجامعات في أماكن مختلفة من العالم مراكز أبحاث متخصصة لبحث كيفية الاستفادة من الاكتشافات الحديثة الخاصة بالمخ البشري التي توصلت لها اذا ما طبقت في مجال التعليم. فنظرية التعلم المستند إلى الدماغ البشريّ أسلوباً أو منهجاً شاملاً للتعلم والتعليم ،ويستند إلى علم الأعصاب الحديث المهيمن على الدماغ البشريّ الطبيعيّ، وتستند إلى علوم التشريح والأداء الوظيفيّ للدماغ ، ويشمل هذا النوع من التعلم مفاهيم واليات تعليمية مثل التعلم لاتقاني والتعلم الذاتيّ وأساليب التعلم والذكاء المتعدد والتعلم التعاونيّ والمحاكاة والتعلم التجريبيّ والتعلم الحركيّ والتعلم المستند إلى المشكلة. في ضوء عمل الباحثة كتدريسية في قسم الفيزياء لاحظت أنَّ طرائق التدريس في مضمونها تقليدية وغير كافية في رفع مستوى تعلم الفيزياء ولاسيما في مختبر الأجهزة، فما يزال يعتمد في أغلب الأحيان على التجارب التوكيدية والعرض التي ترمي إلى تزويد الطلبة بالمعلومات العلمية لوحدها من دون الاهتمام بالتفكير، وأنَّ هذه الطرائق ليست متناغمة مع الدماغ، وعند مناقشة بعض تدريسيين مادة الأجهزة العمليّ وجدت أن الطلبة يعانون من انخفاض في مستوى الدافع المعرفي ورغبتهم في اكتشاف وممارسة أنواع مختلفة من المثيرات التي تؤدي إلى بذل مجهود معين يقوم به الطالب في سبيل التعلم، وبالتالي فأنَّهم يعانون من عدم القدرة على توظيف ما تعلموه في مواقف الحياة ولاسيما إذا كان الأمر يتعلق بتفسير الظواهر الطبيعية، الأمر الذي يجعل الطلبة تكتفي بحفظ المعلومات. فضلا عن الأسلوب التقليدي المتبع في تقويم التقرير لتجارب مختبر الأجهزة العملي الذي يعتمد على انجاز الطالب للتجربة بصورتها النهائية. في حين يجب أن يكون التقويم منصبا في تقييم الأداء العملي الإجرائي بدقة القياس، الهدف من التجربة، خطوات عمل التجربة، الرسم البياني وإجراء الحسابات ،

النتائج ومناقشتها،الأخطاء المتوقع حدوثها عند تنفيذ التجربة وإيجاد نسبة الخطأ. وبناءً على ذلك رغبتْ الباحثة في استقصاء اثر التعلم المستند إلى الدماغ في الدافع المعرفي وأعداد تقرير تجارب مختبر الأجهزة العملي لدى طلبة كلية التربية في قسم الفيزياء، وتأمل أن تحقق بذلك تعلماً فعالاً. لذا يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

*ما اثر التعلم المستند إلى الدماغ في الدافع المعرفي وأعداد تقرير تجارب مختبر الأجهزة العملي لدى طلبة كلية التربية؟*

## 2. أهمية البحث Research Important

إنَّ الهدف الأساسيّ للتربية هو إعداد الإنسان ليدبر أمور حياته بطريقة صحيحة وللعلم دوراً أساسياً في ذلك، فتدريس العلوم يساعد الطلبة على تحسين قدراتهم على الفهم ، وينمي لديهم العادات الخلقية اللازمة لجعلهم أفراداً منتجين و قادرين على التفكير السليم والمشاركة الايجابية الفعالة في مواجهة المشكلات المحلية والعالمية ويُعدُّ هذا أحد أهداف التربية العلمية التي تسعى إلى تنمية قدرة الطلبة على التفكير السليم الذي يعتمد بنحوٍ كبير على الفهم واكتساب أساليب التفكير المختلفة التي تؤدي إلى بناء شخصيته من جميع النواحي (المعرفية، المهارية والوجدانية)حتى يصبح قادراً على حلِّ المشكلات التي تواجهه (همام، 2008، 35).

ويرى (زيتون، 1996) أنَّ أحد أهداف تدريس العلوم هو تعليم الأفراد كيف يفكرون بدلاً من التركيز في حفظ المعارف والمعلومات المقدمة إليهم من دون فهمها واستيعابها أو توظيفها في الحياة والاستفادة منها في حلِّ المشكلات، ولتحقيق ذلك ينبغي أن يركز تدريس العلوم في مساعدة الطلبة على اكتساب الطريقة العلمية في البحث والتفكير والتركيز في طرائق العلم وعملياته(زيتون، 1996، 94). وأنَّ التعلم المستند إلى الدماغ يساعد على الممارسات الصفية الناجحة، وجعلها متناغمة مع الدماغ، وإيجاد الطريقة الفضلى لكيفية التعلم. كما أنَّ أبحاث الدماغ تزودنا بالأساس لفهم طرائق التعليم التي تساعد الطلبة على التعلم بنحوٍ أكثر فاعلية، لذا فإنَّ الطلبة سينشدون معرفة أعمق من المعرفة السطحية التي تعتمد على التذكر، (السلطيّ، 27، 2004).

أما الدوافع فإنها تعد من أهم العوامل التي تسهم في التربية بوجه عام والتعلم بوجه خاص فالتعلم الناجح هو التعلم القائم على دوافع المتعلمين وحاجاتهم وكلما كان

موضوع الدرس مشبعا لهذه الدوافع والحاجات كانت عملية التعلم أقوى وأكثر حيوية لذلك ينبغي أن يوجه نشاط المتعلم بحيث يشبع الحاجات الناشئة لديهم ويتفق مع ميولهم ورغباتهم (كراجة،1997 ،221). وإن الدافع المعرفي يقع ضمن حاجات الفهم والمعرفة وتظهر في الرغبة في الكشف ومعرفة حقائق الأمور وحب الاستطلاع، ويتضمن هذا التعريف الأبعاد الآتية: الرغبة في المعرفة,حب الاستطلاع والرغبة في البحث والتدقيق من اجل الوصول إلى الحقائق. ويذكر( ماسلو) إن هذه الحاجات قد تكون واضحة عند بعض الأفراد أكثر مما تكون لدى البعض الآخر وقد تأخذ هذه الحاجات صورة أعمق من بعض مظاهر السلوك لدى بعض لأفراد وتبدو الرغبة في التحليل والتنظيم والربط وإيجاد العلاقة بين الأشياء (الشرقاوي،239،1991).

ولذا يمكن تلخيص أهمية هذا البحث بالآتي:

- أهمية الفئة المستهدفة إعداد الطالب الجامعي (معلم المستقبل) لتطبيق العلم مادة وطريقة.
- يساعد واضعي المناهج على تصميم المناهج الملائمة للتعلم المستند إلى الدماغ
- يسهم في جعل التدريس أكثر فاعلية من خلال اتباع الأساليب المتناغمة مع عمل الدماغ.
- يدعو إلى تنمية الدوافع لدى طلاب المرحلة الجامعية
- يتناول العمل داخل المختبر وأعداد تقرير تجارب الذي ينبغي أن يتقنه مدرس الفيزياء أثناء الإعداد داخل الكلية بوصفه من أهم أهداف تدريس قسم الفيزياء في كلية التربية.

## 3. هدفا البحث وفرضياته Research Aims and Hypotheses

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

1- أثر التعلم المستند إلى الدماغ في الدافع المعرفي في مختبر الأجهزة العملي لدى طلبة كلية التربية.

2- أثر التعلم المستند إلى الدماغ في إعداد تقرير تجارب مختبر الأجهزة العملي لدى طلبة كلية التربية.

ولتحقيق ذلك تمت صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست على وفق التعلم المستند إلى الدماغ ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في مقياس الدافع المعرفي
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست على وفق التعلم المستند إلى الدماغ ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في إعداد تقرير تجارب المختبر.

## 4. حدود البحث Limitation of The Research

اقتصر هذا البحث على:

1. طلبة المرحلة الرابعة من قسم الفيزياء في كلية التربية الجامعة المستنصرية الدراسة الصباحية.
2. العام الدراسيّ 2013/2012 الفصل الدراسيّ الثاني.
3. مادة الأجهزة العمليّ.

## 5. تحديد المصطلحات Determination of Terms

1. التعلم المستند إلى الدماغ: عرفه (السلطيّ،2004) "أسلوب أو منهج شامل للتعليم-التعلم يستند إلى افتراضات علم الأعصاب الحديثة التي توضح كيفية عمل الدماغ بنحوٍ طبيعي وتستند إلى ما يعرف بالتركيب التشريحيّ للدماغ البشريّ وأدائه الوظيفيّ في مراحل تطوره المختلفة" (السلطيّ، 2004، 108). وبناء عليه تم تعريفه إجرائيا على انه: التعليم الذي يقوم على عدة إجراءات وخطوات عملية منظمة تستند إلى مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على وفق مراحل التعلم الدماغيّ الخمس: (الإعداد ،الاكتساب ، التفصيل ،تكوين الذاكرة و التكامل الوظيفي).
2. الدافع المعرفي: عرفه (Cacioppo& Petty, 1982) على انه "تلك الحاجة إلى فهم البيئة المحيطة والتكوين المعقول لها"(Cacioppo& Petty , 1982,116). وعلية تم تعريفة إجرائيا بأنه: رغبة الطالب في المرحلة الرابعة بقسم الفيزياء في معرفة وحب الاستطلاع والميل إلى الاستكشاف والرغبة في التعرف على مادة الأجهزة العملي.

3.أعداد تقرير التجربة: عرفة (زيتون، 2007) "أسلوبا تقويميا يمكن من خلاله تقيم انجازات وأداء الطلبة في المختبر والأنشطة المختبرية ويشمل كل من الهدف من التجربة، خطوات عمل التجربة، الرسم البياني وإجراء الحسابات، النتائج ومناقشتها،الأخطاء المتوقع حدوثها عند تنفيذ التجربة وإيجاد نسبة الخطأ" (زيتون، 2007، 669). وعلية عرف إجرائيا بأنه: أسلوب لتقويم انجاز الطلبة لتجارب مختبر الأجهزة العملي على أن يشمل هذا التقويم كل من اسم التجربة، الغرض من التجربة، نظرية التجربة، خطوات عمل التجربة، الرسم البياني وإجراء الحسابات ، النتائج ، مناقشة التجربة،الأخطاء المتوقع حدوثها عند تنفيذ التجربة وإيجاد نسبة الخط.

## 6. الخلفية النظرية Theoretical Background

### 6. 1 التعلم المستند إلى الدماغ The Brain – Based Learning

الدماغ هو الآلة المادية للتفكير وفيه تتولد قدرة الإنسان على التصور وعلى التعبير وكذلك فهم المعاني والاستجابة للتعليمات ،والإنسان ليس سوى آلة مفكرة، ومن هنا فقد أدى اكتشاف مقياس الكهربائية الدماغية إلى شيءٍ من الفهم لكيفية عمل الدماغ (سعيد، 2008، 179). كما إن الخلايا العصبية هي أساس التعلم والتذكر , وهي التي تجعل الدماغ عضو التعلم والتفكير (المشاعلة، 2010، 32). لذا فالدماغ يُعدُّ أرضية الرغبة ومحل التعلم والذاكرة والمعرفة ومعرفة الأشياء والأشخاص والصور والألوان، فهو مركز الوعي بالجسد،وهو صورة الذات البشرية وبيئتها،فهو يصف ويميز ويقارن ويعكس ويحلم ،وهذه القدرات العقلية غالباً ما تعود إلى عمل الوظائف العليا في الدماغ.(سويد، 2003، 59). وبهذا فإنّ التعلم يغير عمل وشكل الدماغ ,إذ إنّ كل تجربة وخبرة جديدة يمرُّ بها الفرد تغير حقاً من التركيب الكيمياويّ الكهربائيّ للدماغ، وانّ تلقي الدماغ مثير من أي نوع يتم تنشيط عملية الاتصال بين الخلايا العصبية، وكلما كان المثير جديداً ويمثل تحدياً تنشط خلايا أكثر والعكس صحيح (القمش، 2011، 65).

### 2.6 علاقة نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بالنظريات التربوية

تستند نظرية التعلم المستند إلى الدماغ إلى الاتجاه المعرفيّ البنائيّ للتعلم، ولكن لم يكن هنالك أدلة علمية توضح ذلك، ومن المؤكد أنَّها لن تنبثق من أبحاث الدماغ بل

انبثقت من علم النفس التطوريّ والمعرفيّ ومن العلوم السلوكية وليس العلوم البيولوجية. ولهذا تُعدُّ النظرية البنائية من أكثر النظريات المشتركة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، فأنّ نماذج البنائية تنادي بالتعلم النشط في سياق أصيل وذي معنى ،وعلى افتراض أنّ كلَّ متعلم متفرد ،فأنّه يسمح للمتعلمين ببناء معانيهم الخاصة لخبراتهم وإشراكهم في اتخاذ القرار والتعلم بالعمل، لهذا فأن النماذج البنائية والتعلم المستند إلى الدماغ متشابهان بنحوٍ كبير(السلطيّ ،2004، 131-132). كما تعامل علماء النفس السلوكيون الأوائل مع العقل الإنساني بوصفه صندوق أسود، وكانوا يهتمون فقط بالعلاقة بين المدخلات إلى النظام (المثير) والمخرجات من النظام (الاستجابة) ولم تكن أي من العمليات التي تحدث بين المثير والاستجابة تستحق أنّ تكون اهتماماً مشروعاً، لأنّها لا يمكن ملاحظاتها بنحوٍ مباشر (بدوي، 38،2010). وبعدها ظهرت الحركة المعرفية كرد فعل على الحركة السلوكية التي أهملت دور المعرفة والعمليات العقلية في السلوك , فالحركة المعرفية ترى أن الفرد ليس مستجيباً سلبياً للمثيرات البيئية ، وإنّما يفكر ويفسر ويجري العديد من العمليات العقلية قبل أن يستجيب للمثير، إلّا أن المعرفيون يتفقون مع السلوكين حول أهمية دراسة السلوك دراسة موضوعية وقابلة للقياس، وتتفق الحركة المعرفية مع الحركة البنيوية والوظيفية في أهمية دراسة بينة العقل وعمليات التفكير (الزق،27،2009) وبعدها بدء بالظهور الاتجاه الإنساني، الذي أكد تفرد كلّ شخص وإنسانيته الأساسية، واهتموا في المقام الأول بمفاهيم مثل تحقيق الذات، والانجاز، وأهمية الخبرة الذاتية، ونمو القيم الإنسانية، وتشجيع التعلم في مجموعات (بدوي،45،2015). وظهر اتجاه جديد وهو الاتجاه البيولوجيّ أو المدرسة البيولوجية، التي تعامل تغير السلوك من دراسة تأثير الدماغ والجهاز العصبيّ والهرمونات في سلوك الفرد فأصحاب هذا الاتجاه يرون أنّ العمليات البيولوجية التي تجري داخل الجسم والدماغ بنحوٍ خاص تؤثر تفكير الفرد ومشاعره ومزاجه وأماله وسلوكه بنحوٍ عام. ولهذا لفهم السلوك لا بُدَّ من دراسة وظائف الدماغ والجهاز العصبيّ، أي لا يمكن فهم سلوك الإنسان من دون فهم الجسم (الزق، 2009، 31). كما تناولت النظرية البنائية كيفية بناء الخبرات وتكوينها في الدماغ البشريّ إذ لها دور فعال في فهم كيفية معالجة المعلومات في الدماغ البشريّ، وعن هرمية تلك المعلومات

ومدى تعقدها و ارتباطها بعضها مع البعض الآخر بصورة تسهل من فهمها وإدراك معانيها، كما أنَّ معرفة كيفية عمل الذاكرة قصيرة المدى وطويلة المدى، ومدى تأثيرها في تخزين المعلومات ومعالجتها عند تعرض المتعلم إلى موقف تعليميّ، ومحاولة إعطاء معلومات بنائية تزيد السعة العقلية عند المتعلمين، ويكون مفاهيم متسعة هرمية في خصائصها ومفيدة في فهم غيرها من المفاهيم ( عفانة ويوسف، 2009، 20).

### 3.6 مراحل التعلم الدماغي

يحدث التعلم الفعال في نظرية التعلم المستند إلى الدماغ عند مروره بخمس مراحل هي:

1- مرحلة الإعداد Preparation: تشتمل هذه المرحلة على فكرة عامة عن الموضوع وتصور ذهني للموضوعات ذات الصلة، وكلما كان لدى المتعلم خلفية أكثر عن الموضوع، كلما كان أوسع في تمثيل المعلومات الجديدة ومعالجتها، إذ توفر هذه المرحلة إطار عمل للتعلم الجديد لتجهيز دماغ المتعلم بالترابطات الممكنة.

2- مرحلة الاكتساب Acquisition: يقصد بالاكتساب تشكيل ترابطات تشابكيه جديدة، أي تكوين ترابطات أو تواصل الأعصاب بعضها مع البعض الآخر , ويمكن ان يحدث الاكتساب من خلال المحاضرة والمنافسة واستعمال الأدوات البصرية ومثيرات البيئية، والفيديو والمشاريع الجامعية، تتأثر تلك المرحلة بالترابطات بين الخبرات السابقة والخبرات الجديدة فكلما تتوفر خبرات سابقة كثيرة كلما زاد احتمال اكتشاف العلاقات بين الموضوع الجديد وتلك الخبرات.

3- مرحلة التفصيل Elaboration: تكشف هذه المرحلة عن ترابط الموضوعات، وتدعم تعميق الفهم لدى المتعلم، للتثبت من أنَّ الدماغ يحافظ على الترابطات التشابكية التي تكونت نتيجة التعلم الجديد، فهنالك ضرورة للمعنى الإضافي من خلال التوسع، ويتم ذلك من خلال إدماج المتعلمين في الأنشطة الصفية من أجل فهم أعمق، وتغذية راجعة مع استراتيجيات تعلم صريحة وضمنية، وكلما زادت الخبرات والتغذية الراجعة أصبحت توعية الشبكات العصبية أفضل.

4- تكوين الذاكرة Memory Formative: ترمي هذه المرحلة إلى تكوين الذاكرة من أجل تقوية التعلم ، مّما يسهل الاستدعاء والاسترجاع للمعلومات خلال مدة مرتبة،

وتتأثر عملية تكوين الذاكرة بالاسترخاء والراحة الكافية والتغذية الراجعة ونوع الترابطات ومستوى النضج والتعلم السابق.

5- التكامل ألتوظيفي Functional Integration: تؤدي هذه المرحلة إلى استعمال التعلم الجديد بهدف تعزيزه لاحقاً والتوسع فيه.

(السلطيّ، 2004، 106)، (القمش، 2010، 67)

وقد تم استخدام هذه المراحل في إعداد الخطط التدريسية لمادة مختبر الأجهزة العملي.

**4.6 طرائق متوافقة مع عمل الدماغ**

هنالك بعض الاقتراحات العملية التي تساعد الطلبة على تنمية الدماغ وعلى المعلمين الواجب مراعاتها في أثناء التدريس مثل(امنح المتعلمين الفرصة لممارسة التحرك لوقت قليل، تشجع المتعلمين على تناول بعض طعام والماء قبل الدرس وفي أثناء ولاسيما في الطقس الجو الحار لأنَّ الدماغ يعاني من الجفاف بسرعة،تغيّر مقاعد جلوس الطلبة مرة على الأقل،استعمل المجموعات المتعددة لبعض الوقت، لأنَّ ذلك يوفر فرقاً للتعليم الإقران، زيادة التغذية الراجعة للمتعلمين ليتمكنوا من تأكيد أو تصحيح فهمهم ،تشجع المتعلمين على تعلم كيف يتعلم ،استعمل أشرطة الفيديو والصور، استعمل ملخصات لاستعراض النقاط الرئيسة في التعلم وتأكيدها مرة أو مرتين حتى تسمح بمعالجة المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، استعمل أسماء المتعلمين عند طرح الأسئلة دائما، استعمل تقتنية الضحك بانتظام مثلاً القاء طرفة او نكتة بين الحين والأخر، تجنب استعمال النفي مثل (لاتفعل) واستبدالها ب (لاتنسى ) واجبك (joseph,2003, 1 )،استعمال المكافآت لمالها من تأثير في التحكم الشخصيّ لأنواع السلوك واعطِاء الطلبة استراحة قصيرة لإراحة الدماغ وتوسيع التفاعل الاجتماعي لتحسين أداء الدماغ . (ريان ،2004، 52-57) و( خطايبة،2005،112 )

وقد تم استخدام هذه الطرائق المتوافقة مع عمل الدماغ داخل مختبر الأجهزة العملي أثناء عمل التجارب

**5.6 تقنيات التعلم المستند إلى الدماغ**

يقترح التعلم المستند إلى الدماغ ثلاث تقنيات رئيسة لحدوث التعلم وهي :

- الانغماس المنسق Orchestrated Immersion : ويقصد به توافر بيئات تعليمية حقيقية ينغمس فيها الطلبة بحيث تشتمل مثل هذه البيئات على خبرات واقعية ذات معنى وقيمة عند الطلبة وتخلق لديهم نوعاً من التحدي وحبّ الفضول
- الانتباه الاسترخائيّ Relaxed Alterness : ويتضمن ذلك توافر بيئات تعليمية يسودها جوَّ من الأمن والطمأنينة بعيداً عن عوامل العقاب والتهديد مع الحرص على ازالة مشاعر الخوف والقلق وتبديدها لدى الطلبة .
- المعالجة النشطة Active Processing : ويقصد بها توافر فرص تعليمية للطلبة تمكنهم من اكتساب المعلومات ومعالجتها وتحليلها بنحوٍ فعال ونشط وتمكينهم من السيطرة على عملية التعلم وإدارتها ذاتياً. (الزغول وشاكر ،2007، 277)

**7. الدافع المعرفي Cognitive Motive**

يعد الدافع المعرفي من الدوافع البشرية الرئيسة التي تظهر في الرغبة والكشف عن حقائق الأمور ومعرفتها وحب الاستطلاع، وقد يكون واضحاً عند بعض الإفراد أكثر من غيرهم ، ويشير (نيلسون) إن المتعلمون ذوو الدافع المعرفي يكونون محفزين داخليا للتفكير بعمق في القضايا والإحداث والبحث عن مواقف تستلزم بذل جهد معرفي في حين أن المتعلمين ذوو الدافع المعرفي الواطئ لا يستمتعون بالتفكير، ويبذلون كل جهودهم لتماشي الجهد المعرفي (Nelson, 2002:p. 8). وأن الدافع المعرفي يمكن أن نتلمسه في أداء الطالب من خلال اختياره لنشاط معين ومبادأته أي متى يشرع الطالب بالنشاط إذا أعطيت له الفرصة لذلك، ورغبة ومثابرته عند القيام بالنشاط أي الوقت الذي يستغرقه الطالب في النشاط وشعوره قبل وإثناء متابعة النشاط. والأسباب التي يعزو إليها الطالب نجاحه أو فشله إلى ثلاثة أبعاد هي (مصدر الضبط- استفزازه- وقابلته للسيطرة) ولهذه الأبعاد الثلاثة تضمينات مهمة في الدافع المعرفي فمصدر الضبط اذا كان داخليا يؤدي إلى الشعور بالزهو والانجاز ويرتبط مع مشاعر تقدير الذات الايجابي وزيادة الدافع المعرفي للطالب (Weiner, 1992: p. 213).

**1.7 المظاهر المعرفية التي تدل على الدافع المعرفي**

1- السلوك الاستكشافي: هو مجموعة من الأنشطة التي يقوم بها الفرد عامدا أو غير عامد في اتجاه الإحاطة بعناصر الموضوع وعلاقة كل عنصر بالعناصر الأخرى وذلك من

حيث البناء والوظيفة، وهذا يعني أن السلوك الاستكشافي يعتمد على قيام المتعلم باكتشاف أنواع من العلاقات أو المبادئ أو الحقائق أو المعلومات أو حلول للمشكلات وذلك بجهده الذاتي مما يعطيه فرصة التمكن والثقة في التعلم المستقل، فالمفاهيم التي يصل إليها المتعلمون بجهودهم الذاتية تكون أكثر معنى ومغزى من المفاهيم التي يضعها الآخرون (الكناني والكندري، 1995، 202).

2- حب الاستطلاع : هو الرغبة الملحة لاكتشاف البيئة التي يعيش فيها الشخص والبحث عن مثيرات جديدة والجري وراء المعرفة.لقد أشار العلماء إلى أن حب الاستطلاع أساس للتعلم والإبداع والصحة النفسية، إذ أن إحدى المهمات الرئيسة في التعلم. (الالوسي، 1988، 173).

3- السعي للمعرفة :ويتمثل من خلال الرغبة في كسب المزيد من المعلومات بطرائق منهجية مثل كتابة البحث والتقارير العلمية أو بطرائق غير منهجية كالمراسلة واستخدام الانترنت والحاسوب (محمود، 2004، 52).

4- الاستعلام أو التقصي: وفيه يبدأ التعلم وينمو ويوجه عن طريق المتعلم نفسه في سعيه لتوسيع مجال فهمه، ولا يكون المتعلم وحدة بل يوجد معه موجه التعلم ليجيب عن استفساراته وان تكون الإجابة عن أسئلة المتعلم إجابة تتناسب مع عمره ومستوى إدراكه. (الكناني والكندري، 1995، 203).

5- قبول التحديات في سبيل الحصول على المعرفة: ويلاحظ فيه قيمة السعي للتحدي وبذل مجهود غير اعتيادي في الحصول على أساسيات المعرفة وهذا المجهود قد يكون عقلياً أو مادياً (محمود، 2004 ،54).

6- الحساسية للمشكلات: ويتمثل ذلك عندما يشعر المتعلم بأي نقص أو خطا أو شيء مفقود أو في غير موضعه مما يزيد من توتره ومن ثم فانه يحتاج لعمل شيء معين لإزالة هذا التوتر، ولذلك يبدأ بالبحث والتقصي وطرح الأسئلة واستعمال الأشياء، ويبقي هذا التوتر حتى يختبر المتعلم ما اكتشفه (الكناني والكندري، 1995، 201).

## 2.7 وجهات نظر في تفسير الدافع المعرفي

1- النظرية الأرتباطية : تفسر هذه النظرية الدافع المعرفي في ضوء نظريات التعلم ذات المنحى السلوكي، أو ما يطلق عليها عادة بنظريات( المثير- الاستجابة). ويلاحظ

أن الدافع هنا قد يتمثل بالتوجه نحو الأداء وليس التوجه نحو التعلم كما في الدافعية الداخلية الذاتية، وان تبنى التوجيه نحو الأداء قد يجعل المتعلمين ويركزون على الانطباعات التي يكونها الآخرون (Dweck, 1985:p. 20).

2- النظرية المعرفية: تشير وجهة نظر المعرفية الى الدافع المعرفي،الى إن الكائن البشري مخلوق عاقل يتمتع بإرادة في اتخاذ قرارات واعية على النحو الذي يرغب فيه، وتؤكد على المفاهيم ألاكثر ارتباطا بالدافع كالقصد ،النية ،التوقع والنشاط الفعلي الذاتي.

وبهذا فأنها تؤكد على المصادر الداخلية والتوقعات والاهتمامات والخطط التي يسعى الفرد إلى تحقيقها من خلال السلوكيات التي يقوم بها، وتبعا لذلك فهي ترى أن الأفراد نشيطون ومثابرون وفعالون وتوجد لديهم دوافع وحاجات تتمثل في السعي لفهم البيئة التي يعيشون فيها (الزغلول، 2001، 128)

3- نظرية التحليل النفسي: تركز هذه النظرية على مفاهيم فرويد في الدافع، وتستعمل مفهوم الغزيرة واللاشعور والكبت في تفسيرها للسلوك والدوافع سويا كان أم غير سوي , فقد افترض فرويد أن سلوك الفرد وأفعاله تكون نتيجة لغرائز الداخلية والبايولوجية (Huilt, 2001: 5).

4- النظرية الإنسانية (نظرية ماسلو ، نظرية موراي): ترى هذه النظرية انه لأستثارة الدافع عند الطلبة ينبغي العمل على تشجيع إمكاناتهم الداخلية مثل إحساسهم بالاقتدار وتقدير الذات والاستقلال وتحقيق الذات (البيلي وآخرون، 1997، 268). وقد اقترح ماسلو وجود هرم من الحاجات التي هي بمثابة ظروف نفسية (سيكولوجية) أو فسيولوجية من شأنها أن تحافظ على ظروف الإفراد وتحسنها وهي تعمل كدوافع عندما يفقدها المرء. بنما طرح هنري موراي نظرية الحاجات الإنسانية بوصفها دوافع أصيلة للسلوك الإنساني إذ قدم نظرية شاملة في الشخصية تميزت بمعالجتها للدافع معالجة دقيقة، وأصبح تخطيط تلك النظرية لمفاهيم الدافع من أقوى التصورات في علم النفس.ووضح موراي قائمة بالحاجات كما فعل ماسلو، لكنه اقتصر في قائمته على الحاجات (النفسية والعقلية والاجتماعية) غير الجسدية، وتعد هذه القائمة من أحسن ما اعد حول الدوافع، وقد نظم (موراي) قائمة على أساس الحاجات التي تؤثر في عادات

الدراسة ونظامها للطلبة وهي( المعرفة والفهم، الحاجة إلى الاكتشاف والارتياد، الرغبة في القراءة، السعي للمعرفة، حب الاستطلاع وطرح الأسئلة). وخلاصة لما تقدم فإن (موراي) استند في نظريته إلى المبادئ الأساسية التالية:

- الشخصية دائمة التغير والتقدم وهي ليست راكدة أو ثابتة لأنها تتكون وتتطور بتأثير كل الأحداث التي تحدث طوال حياة الفرد.
- العمليات النفسية التي تعتمد على العمليات الفسيولوجية لان الحاجة من وجهة نظر موراي مفهوم افتراضي ومبني على أساس فسلجي تنظم وتوجه كل العمليات العقلية الإدراكية للفرد.
- المبدأ الشامل ويتضمن أهمية تقبل مستوى التواتر الذي تسميه الحاجة في الفرد ، فالأنسان لديه حاجة مستمرة ودائمة للإثارة والاحتياج والفعالية والتقدم والحركة والحيوية وكلها تتضمن زيادة التوتر بدلا من خفضه، واعتقد موراي (Murray) ان الوضع والحالة المثالية للفرد تتضمن وجود مستوى معين من التوتر الدائم الذي يتطلب التخفيض. (شلتز، 85،1983).

لذا فقد تم اعتماد نظرية موراي لتحديد مكونات المقياس الذي أعد لقياس الدافع المعرفي لطلبه المرحلة الجامعية.

**8. أعداد (تقرير البحث Written Reports)**

يتفق الجميع على إن التجارب العملية تحتل مكانا بارزا في تدريس العلوم بصورة عامة وفي تدريس الفيزياء بصورة خاصة. والتجربة هي موقف صناعي مضبوط يقصد به دراسة ظاهرة معينة بظروف معينة أو التحقق من صحة فرض معين. لذا فهي الوسيلة الأساسية لجمع البيانات، والوصول إلى حل مشكلة ما (رشدي، 1976، 175). والتجريب هو قمة عمليات العلم وعن طريقه ينمو العلم ويتطور، لان التجارب تقود في معظم الأحيان إلى اكتشاف الجديد من المفاهيم والمبادئ التي تحتاج إلى زيادة تأكيد، كما تولد تجارب جديدة ومن هنا تظهر ديناميكية العلم. (النجدي، 2003، 384 – 385). والمختبر اصطلاحيا تفاعل نشط بين الأفكار والتجارب وهو نمط التفكير والأداء يتفاعل فيه التخطيط والتعليل والتفسير وحل المشكلات مع الأعمال اليدوية والمشاهدات وبعض النشاطات ألمختبريه النفس حركيه (زيتون، 1996، 136). أو هو لغة مكان

مجهز تجري فيه التجارب العلمية أو التحليلات الطبية (خطابيه، 2005، 444). ويستخدم المختبر لتحقيق عدد من الأهداف التعليمية المختبرية منها (تطوير المهارات الخاصة بالأداء، تنمية القدرات الخاصة باستخدام المواد والأدوات والأجهزة المختبرية، تحليل البيانات التي يتم جمعها من إجراء نشاطات التقصي والاكتشاف وتطوير مهارات العمل).

ويميز المتخصصون في تدريس العلوم والتربية العلمية بين نوعين من المختبرات من حيث الأداء والتنفيذ وهما:

أ- المختبر التوضيحي .Illustrative Lab ويهتم بتنفيذ الأنشطة العلمية والتجارب ألمختبريه بصورة توضيحية توكيدية لمعلومات ومعارف علمية سبق أن تعلمها ويقوم الطالب هنا بتنفيذ التعليقات التي تعطى له ويتقيد بخطوات وإجراءات النشاط العملي أو التجربة المختبرية وذلك للتأكد أو التحقق من صحة المعلومات والمعارف العلمية أو من نتيجة مختبريه سبق أن تعلمها.

ب- المختبر الاستقصائي الاستكشافي Investigative – Discovery Lab.ويهتم هذا النوع بتنفيذ الأنشطة العلمية والتجارب ألمختبريه بصورة استقصائية استكشافية. وفي هذا الأسلوب يذهب الطالب إلى المختبر لكي يصمم ويبحث ويكتشف ومن ثم يمارس عمليات العلم ويصل بنفسه وبتوجيه من المعلم إلى نتائج علمية لم يكن يعرفها من قبل. وهنا يدرس العلم كمادة وطريقة وليس كمادة فقط(عبد السلام، 2001، 249). وبالتالي يحقق المختبر الفوائد التالية:

1) يجعل الطالب في موضع المكتشف، وتتيح له فرصة التعلم عن طريق العمل والخبرة الحسية المباشرة.
2) يساعد على إكساب الطلبة المهارات العملية التي لا يمكن التدريب عليها إلا بالعمل والممارسة.
3) ينمي بعض الصفات المرغوب فيها مثل القدرة على التخطيط، التعاون، وتبادل الآراء.
4) يتيح فرصة للطالب للتدريب على استعمال الأجهزة والأدوات المختبرية.

5) ينمي بعض الاتجاهات العلمية مثل إدراك نواحي القصور في القياسات والمعلومات التي يحصل عليها الطالب والحاجة إلى الحذر في استخلاص النتائج والاستنتاجات. ( الديب، 1982، 269-271)

**1.8 تقييم إعداد تقرير تجارب المختبر العملي**

تقييم إعداد تقرير تجارب المختبر العملي نمط أو أسلوب من أساليب تقيم الأداء وأدواته ويستخدم بكثرة في تدريس العلوم وذلك باعتبار المختبر القلب النابض في العلوم. ولكي يتحقق ذلك فانه ينبغي أن تكون سياقات الأنشطة والمهمات المختبرية مباشرة وظيفية وواقعية حقيقية أي يتناول مواقف طبيعية وليست مصطنعه. هذا فان إعداد تقرير التجارب وسلوك الطالب في المختبر والعمل ألمختبري يندرج تحت أربع جوانب أو أوجه للنشاط ألمختبري وهي:

1- التخطيط والتصميم planning and design: ويتضمن قيام الطالب بالأنشطة ألمختبريه، تكوين أسئلة، التنبؤ بالنتائج، عمل فرضيات وتصميم خطوات عمل التجارب ألمختبريه.
2- الأداء performance: ويتضمن قيام الطالب بالانجازات ألمختبريه تنفيذ للتجارب ألمختبريه، اتخاذ القرارات حول التجارب، الملاحظة وتسجيل البيانات والرسوم.
3- التحليل والتفسير analysis and interpretation: ويتضمن قيام الطالب بالإجراءات ألمختبريه، معالجة البيانات، تفسير العلاقات، عمل التعميمات وطرح أسئلة جديدة.
4- التطبيق application: ويضمن قيام الطالب يعمل تنبؤات علمية في مواقف جديدة. (زيتون، 2007، 668)

ولكي يتم تقويم إعداد تقرير تجارب المختبر العملي للطالب داخل المختبر، تقويماً دقيقاً ينبغي أن يتم في نطاق أنماط محددة تحديداً جيداً. وهناك طريقتان للتقويم هما:

- الطريقة الكلية: ويجري التقويم فيها في ضوء النتيجة النهائية ومعيار التقويم بهذه الطريقة هو مدى صحة النتيجة التي توصل إليها الطالب وجودت العمل الذي يقوم به وتستخدم في ذلك عادة اختبارات الانجاز النهائي.

- الطريقة التحليلية : وهذا الأسلوب يعتمد على ملاحظة التقرير للخطوات المراد تقويمها.

وهذه الطريقة تعطي فرصة أفضل لأسلوب تقويم التقرير العملي هو الأسلوب التحليلي الذي يتم فيه ملاحظة الأنماط المنتظمة القوة والضعف، باستخدام قوائم الملاحظة ولكي تكون الملاحظة، دقيقة وموضوعية يجب أن تكون في ضوء معايير ثابتة تحدد بدقة وذلك باستخدام مقاييس التقدير الوصفية البيانية المحددة التي توضح بدقة كل نمط أو بعد من أبعاد . والتي هي من أكثر أنواع المقاييس استعمالاً فهي تجمع بين الأسلوبين البياني و الوصفي(الديب، 1982، 319).

وعلية يقترح (زيتون،2007) أن يتضمن التقرير ألمختبري عند التقييم البنود التالية :

- أهداف التجربة أو النشاط ألمختبري
- خطوات عمل التجربة بما فيها إجراءات الأمن والسلامة
- الرسم البياني وإجراء الحسابات.
- النتائج ،مناقشة التجربة.
- الأخطاء المتوقع حدوثها عند تنفيذ التجربة وإيجاد نسبة الخط.

(زيتون،2007 ،669 )

وسيتم أسلوب تقويم باستخدام بطاقة ملاحظة تحتوي ضمنا مقاييس تقدير وصفية بيانية، لاعتقاد الباحثة بان أسلوب مقاييس التقدير هو أسلوب دقيق وموضوعي .

**9. الدراسات السابقة Previous Studies**

تم الاطلاع على الدراسات العربية والأجنبية والبحوث التي أجريت في مجال الاهتمام بمتغيرات الدراسة المستقلة وأثرها في متغيرات تابعة . إلا أنه لم يتم أيجاد دراسة محددة شملت هذه المتغيرات، ولكنه وجد العديد من الدراسات و البحوث التي اهتمت بعنصر أو أكثر منها. لذا تم الأخذ بأقرب هذه الدراسات وهي.

- (دراسة السلطيّ، 2004): أجريت هذه الدراسة في المملكة الأردنية الهاشمية، وهدفت الدراسة إلى معرفة أثر البرنامج التعليميّ- ألتعلمي المبني على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل الدراسيّ وانتقال أثر التعلم وأساليب التعلم وأسلوبي التفكير التحليليّ والشموليّ لدى طلبة المرحلة الأولى لجامعة عمان العربية للدراسات

العليا في الأردن تمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيليّ بعديّ، المعدل التراكميّ للفصلين الدراسيين، اختبار أساليب التعلم للراشدين – مدخل الذكاء المتعدد، التقييم الذاتي من قبل طلبة المجموعة التجريبية وظهرت الدراسة النتائج عدم وجود فروق معنوية للبرامج التعليميّ في كلّ من التحصيل الدراسيّ وانتقال أثر التعلم وأساليب التفكير الشموليّ والتحليليّ. ووجد أثر للبرنامج التعليميّ – ألتعلمي في تفصيلات أساليب التعلم الجسميّ الحركيّ والشخصي ونجح البرنامج في إكساب الطلبة أستراتيجات متناغمة مع الدماغ، وعادات دراسية جيدة، وتحفيز أكثر للمشاركة (دراسة السلطيّ ،2004).

- (دراسة الجورانيّ، 2008): أجريت هذه الدراسة في العراق، هدفت إلى بناء تصميم تعليمي على وفق لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وتعرف أثره في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط، وتنمية تفكيرهن العلميّ في مادة الإحياء تمثلت أدوات الدراسة باختبار ومقياسا للتفكير العمليّ وبعد تطبيق الباحث لتجربته وأدوات بحثه حللت النتائج، التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستعمال التصميم التعليميّ على وفق لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في كلّ من التحصيل والتفكير العلميّ (الجورانيّ ، 2008).
- (دراسة الطائيّ،2011): أجريت هذه الدراسة في العراق، وهدفت إلى معرفة أثر فاعلية تصميم تعليميّ على وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ في التحصيل والدافعية لدى طلبة كلية لتربية الأساسية وتنمية ذكائهم المتعددة واعدَّ الباحث أدوات دراسته المتضمنة ,اختباراً تحصيلي ومقياس الدافعية نحو تعلم الكيمياء وتوصلت الدراسة إلى نتائج تضمنت تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في كلّ من التحصيل والدافعية وأغلب الذكاءات (الطائيّ، 2011).

## 10. إجراءات البحث Research Procedures

### 1.10 تحديد مجتمع البحث Research Population Determination

يتألف مجتمع البحث من طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء كلية التربية الجامعة المستنصرية للعام الدراسي ( 2012 - 2013).

### 2.10 اختيار عينة البحث Sample's Research Selection

تعد طريقة اختيار عينة البحث من أهم العوامل التي تؤثر في البحوث التجريبية وتستند إجراءات اختيار العينة إلى الأهداف التي يحاول البحث تحقيقها(زيتون، 1996، 133). تم اختيار عينة البحث قصديا من طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء كلية التربية الجامعة المستنصرية للعام الدراسي( 2012-2013). إذ تم تقسيم الطلبة بصورة عشوائية على ست مجاميع ضمن شعبتين، ومن ثم اختير مجموعتين من بين ست مجموعات اختياراً عشوائياً لتمثل عينة البحث، وهي مجموعة (A3) تمثل المجموعة التجريبية الأولى وكان عدد الطلبة فيها (18) طالباً وطالبة. ومجموعة (B2) لتمثل المجموعة الضابطة وكان عدد طلبتها (19) طالباً وطالبة. وقد تم استبعاد الطلبة الراسبين، إذ من المتوقع أنهم يمتلكون خبرة سابقة لكونهم درسوا المادة في العام الماضي، مما قد يؤثر في السلامة الداخلية للتجربة. وتم هذا الاستبعاد إحصائياً، بمعنى أنهم شاركوا زملاءهم في جميع متطلبات إجراء التجربة داخل المختبر. بالإضافة إلى ذلك تم استبعاد كبار الأعمار من مجموعات البحث والطلبة الذين لديهم غيابات متكررة عن المختبر، وبذلك يكون عدد أفراد عينة البحث(37) طالباً وطالبة موزعين بين المجموعتين.

## 3: 10 اختيار التصميم التجريبي Experimental Design Selection

تم اختيار التصميم ذا المجموعتين التجريبية والضابطة ذا الاختبار البعدي للدافع المعرفي وأعداد تقرير التجربة . وكما هو موضح في الجدول (2) أدناه:

الجدول (2): التصميم التجريبي للبحث.

| المجموعة | تكافؤ العمر الزمني بالأشهر، المعلومات السابقة، والذكاء | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|---|---|---|---|
| التجريبية | | التعلم المستند إلى الدماغ | الدافع المعرفي |
| الضابطة | | الطريقة الاعتيادية | أعداد تقرير التجربة |

## 4.10 تكافؤ المجموعات Groups Equivalence

تم ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة على الرغم من أن الاختيار العشوائي يضمن التكافؤ. وتم إجراء التكافؤ الإحصائي في المتغيرات الآتية: العمر الزمني بالأشهر، المعلومات السابقة حيث تم إعداد اختبار مؤلف من ( 30 ) فقرة

من نوع الاختيار من متعدد، و الذكاء باستخدام اختبار مصفوفة راڤن. وكما هو موضح في الجدول (2) في أدناه.

الجدول (2): متغيرات التكافؤ والوسط الحسابي والتباين لكل مجموعة مع القيمة (ت) المحسوبة والجدولية

| المجموعة / المتغيرات | التجريبية ( 18 ) | | الضابطة ( 19 ) | | القيمة (ت) المحسوبة | القيمة(ت) الجدولية | الدلالة الإحصائية عند مستوى0.05 ودرجة حرية (35) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الوسط الحسابي | التباين | الوسط الحسابي | التباين | | | |
| العمر الزمني بالأشهر | 266.1 | 193.2 | 265.9 | 146.9 | 0.8 | 2 | غير دالة |
| المعلومات السابقة | 22.7 | 23.4 | 21.9 | 28.83 | 0.6 | 2 | غير دالة |
| الذكاء | 41.03 | 30.2 | 40.0 | 34.6 | 1.3 | 2 | غير دالة |

## 5.10 التثبت من السلامة الخارجية للتصميم التجريبي Checking for External Safety of the Trail Designing

زيادة على ما تقدم من إجراءات التكافؤ الإحصائي لمجموعات البحث في المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة. وعلى الرغم من اختيار مجموعات البحث عشوائياً، حاولت الباحثة ضبط بعض المتغيرات غير التجريبية والتي تؤثر على سلامة التجربة ومنها( ضبط أدوات القياس،المدة الزمنية، المادة الدراسية، الاندثار التجريبي وتوزيع الحصص).

## 11. مستلزمات البحث Research Requirements

### 1.11 تحديد المادة العلمية Scientific Topic Determination

اطلع على التجارب مختبر الإلكترون المقررة للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ( 2013 – 2014 ) وهي ثمان تجارب عملية وهي:

تجربة رقم (1) محزز الحيود.

تجربة رقم (2) استعمال النابض الحلزوني لتحقيق قانون هوك.

تجربة رقم (3) أيجاد البعد البوري للعدسة المفرقة.

تجربة رقم (4) دراسة التداخل وإيجاد الطول الموجي لضوء الليزر بواسطة جهاز مايلكسن للتداخل.

تجربة رقم (5) أيجاد المقاومة النوعية لسلك باستخدام قنطرة وتستون.

تجربة رقم (6) رنين التوازي في دائرة التيار المتناوب.

**2.11 إعداد الخطط التدريسية Planes Instruction Preparation**

تم إعداد (6) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية ومثلها للمجموعة الضابطة تغطي المادة المقررة لتجارب الفصل الدراسي الثاني..وعرضت نماذج من هذه الخطط على مجموعة من المتخصصين في الفيزياء وطرائق التدريس والمحكمين لبيان آرائهم بشأنها ومدى ملاءمتها لطريقة التدريس ومحتوى المادة والأغراض السلوكية. وبناء على الملاحظات المطروحة تم تعديل بعض الخطط وحددت نسبة (70%) لاتفاق الآراء.

**3.11 أدوات البحث Research Tools**

تتطلب تجربة هذا البحث إجراء مقياس الدافع المعرفي وبناء استمارة ملاحظة لتقويم أعداد تقرير التجارب وفي ما يلي توضيح لما تم القيام به من إجراءات لإعداد هذه الأدوات:

**1.3.11 بناء مقياس الدافع المعرفي**

إن بناء أي مقياس يتطلب قبل كل شيء الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، للإفادة منها في تحديد مجالات الدافع المعرفي وتحديد الفقرات والبدائل المناسبة للإجابة عليها.وبعد الاطلاع وجد إن معظم تلك المقاييس قد أعدت لعينات تختلف عن عينة البحث، لذا تم إعداد مقياسا للدافع المعرفي يتناسب مع متطلبات البحث وحسب الإجراءات الآتية:

1- تحديد المنطلقات النظرية والمفاهيم الأساسية لبناء مقياس الدافع المعرفي: من الضروري تحديد بعض الاعتبارات الأساسية والمنطلقات النظرية لبناء المقياس قبل البدء بإجراءات البناء، وتم اعتماد نظرية هنري موراي للحاجات المعرفية في تحديدها لمفهوم النظري للدافع المعرفي .

2- تحديد مجالات مقياس الدافع المعرفي : تم تحديدها بأربعة مجالات وهي (السعي للمعرفة ,حب الاستطلاع ,الاستكشاف وقبول التحديات) في الحصول على المعرفة ووضعت التعريفات النظرية لها وعلى ما يأتي :

- السعي للمعرفة: الرغبة في كسب المزيد من المعلومات بطرائق منهجية مثل كتابة البحث والتقارير العلمية وبطرائق غير منهجية مثل المراسلة واستعمال خدمة الانترنيت والحاسوب.

- حب الاستطلاع: الرغبة الملحة لاكتشاف البيئة من خلال طرح الأسئلة المتنوعة والطلب بتوضيح الغموض عن حقائق علمية جديدة والبحث عن المعرفة الجديدة .
- الاستكشاف: تعرف البيئة من خلال التقاط الأفكار والمؤثرات الجديدة أو المتناقصة أو المعقدة في بيئته فيستجيب لها والتي تثير الرغبة في البحث لاكتشاف حقائق علمية جديدة .
- قبول التحديات : السعي للتحدي والمواجهة وبذل مجهود غير اعتيادي في سبيل الحصول على المعرفة . (الشمري،39،2009)

**2.3.11 صياغة فقرات المقياس وتحديد بدائل الإجابة**

بعد أن تم تحدد عدد فقرات مجالات الدافع المعرفي ، صيغت الفقرات التي تقيس هذه المجالات وذلك من خلال الإجراءات الآتية:

فقد تم صياغة (40) فقرة قسم منها ايجابية وأخرى سلبية كاشفة وذلك للتخلص من حالة التهيؤ الذهني الذي سيستجيب بها الطلبة عندما تكون فقرات المقياس من نمط واحد. ووضعت الباحثة خمسة بدائل متدرجة للإجابة عن الفقرات وهي (الفقرة تنطبق علي: دائما، غالبا، أحيانا، نادرا، و لا تنطبق علي) وأعطيت الدرجات (1، 2، 3، 4، 5) على التوالي للفقرات السلبية والدرجات (5، 4، 3، 2، 1) للفقرات الايجابية. لكونها تتناسب مع المرحلة العمرية لطلبة الجامعة، إذ إن أفضل نمط لتدرج الإجابة هو نمط التدرج الخماسي للمرحلة الجامعية (الدليمي، 208،1997).

**3.3.11 إعداد تعليمات المقياس**

وتضمنت هذه التعليمات الهدف من المقياس وكيفية الإجابة عن فقراته.

**4.3.11 الصدق الظاهري للمقياس Face Validity**

تم عرض مقياس بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء المختصين في التربية وعلم النفس والقياس والتقويم، للتأكد من سلامة صوغ الفقرات ومد ى وضوحها وتعديل ما يلزم من الفقرات سواء بالحذف أو التغيير وبنسبة الاتفاق ( 80% ). أصبح المقياس بصيغته النهائية يتكون من (32) فقرة وبذلك أصبحت الدرجة النهائية للمقياس البالغة(160) درجة.(8) فقرات للمجال الأول وتمثلت بالفقرات من (1-8) ، ( 8) فقرات للمجال الثاني وتمثلت بالفقرات من (9-16)، (8) فقرات للمجال الثالث

وتمثلت بالفقرات من (17-24) و(8) فقرات للمجال الرابع وتمثلت بالفقرات من (25-32)

### 5.3.11 التطبيق الاستطلاعي الأول للمقياس

طبق المقياس على عينة عشوائية متكونة من(12) طالب للكشف عن مدى وضوح تعليمات المقياس وفقراته وتشخيص الفقرات الغامضة لإعادة صوغها وتبين من خلال التطبيق عدم وجود أي استفسار من الطلبة يشير إلى غموض في صياغة الفقرات. ولتحديد زمن تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلبة في الإجابة وكان (20) دقيقة.

### 6.3.11 لتطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية ثانية(50) طالب من غير عينة البحث لحساب الخصائص السايكومترية التالية للمقياس:

أ- (صدق البناء) Construct Validity تم احتساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس اذ تراوحت قيمتها (0.30- 0.75) وبهذا يكون المقياس صادقاً من حيث البناء.

ب- ثبات المقياس: استخدمت معادلة ألفا لحساب ثبات المقياس العينة الاستطلاعية اذ بلغ ( 0.72) وهو مؤشر إحصائي جيد (عودة ,1998، 366 ) وبهذا يكون المقياس جاهز للتطبيق.

### 11. 4 بناء استمارة الملاحظة لإعداد تقرير التجارب

في ضوء تجارب العملية لمادة مختبر الأجهزة المحددة مسبقا، اتبعت الخطوات التالية لإعداد استمارة الملاحظة:

أ) بناء أداة تقويم إعداد تقرير التجارب ( استمارة ملاحظة )

لأجل تحقيق هدف البحث تم أعداد استمارة ملاحظة وهي أداة تقويم إعداد تقرير التجارب وتضمنت استمارة الملاحظة تحويل كل نشاط أدائي إلى خطوات وأفعال سلوكية محددة ومتسلسلة وضعت أوصافاً على مقياس تقدير وصفي بياني ذي (تسعة أبعاد) لتساعد على تحديد مستوى الأداء وزيادة توضيح البعد المراد قياسه وبذلك سوف تسهل عملية التقدير . لأن المقياس الوصفي البياني من أكثر أنواع المقاييس استعمالاً فهو

يوفر تمييزا يكفي لتعريف الأداء المراد قياسه كماً ونوعاً، وبهذا تم احتساب الدرجة القصوى لكل أداة تقويمية التي تمثل الحد الأعلى للدقة عن طريق إيجاد حاصل ضرب (عدد الأنشطة في أعلى درجة للمقياس) أي ( تسعة أنشطة في أعلى درجة للمقياس أربعة ) وبهذا تكون درجة إعداد تقرير التجارب على استمارة الملاحظة من (36).

ب) صدق أداة تقويم إعداد تقرير التجارب ( استمارة ملاحظة )

من الأمور الواجب توافرها في أية أداة هو الصدق . وان أية أداة تكون صادقة إذا كانت بمقدورها أن تقيس فعلاً الشيء الذي وضعت من أجله أو السمة المراد قياسها.( الغريب ، 1985، 677 ). وتم احتساب صدق الأداة بطريقة الصدق الظاهري وهو يعد واحداً من مؤشرات الصدق . فقد عرضت استمارة الملاحظة بصيغتها الأولية مع دليل عمل التجارب على مجموعة المحكمين في مجال طرائق تدريس الفيزياء والقياس والتقويم والأساتذة في قسم الفيزياء والمعيدين لإبداء آرائهم فيها وفي وضوحها وسلامة صياغتها وتغطيتها لإجراءات التجربة وإمكانية تطبيقها . وقد أتخذ الباحث نسبة اتفاق ( 80 % ) فأكثر معيارا لقبول كل فقرة من فقرات استمارة الملاحظة وقد تم إجراء بعض التعديلات على صياغة بعض الفقرات في ضوء آراء المحكمين.

ج) ثبات أداة تقويم إعداد تقرير التجارب ( استمارة ملاحظة )

الثبات يعني الاستقرار بمعنى انه لو كررت عمليات قياس الفرد الواحد لأظهرت درجته شيئاً من الاستقرار( محمد ،1981 ،316 ). وتم حساب ثبات أداة تقويم على وفق الخطوات الآتية :

أولا : تم ملاحظة وإعادة ملاحظة تصليح تسعة من تقارير الطلبة بعد مرور أسبوعين من الملاحظة الأولى للطلبة أنفسهم وتم ملاحظتهم وتقويمهم على استمارة الملاحظة, وسجلت درجات كل ملاحظة، وباستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) تم حساب معامل الارتباط بين درجات الملاحظة الأولى والثانية ووجد أن معامل الثبات هو ( 0.85 ) وهو دال إحصائياً.

ثانياً: تم اختار احد التدريسيين في المختبر لكي يساعد في عملية التقويم بوصفه ملاحظاً ثانياً . ومن ملاحظة الطلاب نفسهم. وباستخدام معامل الارتباط بيرسون بين

درجات الباحثة بوصفها الملاحظ الأول وبين درجات التدريسي وهو الملاحظ الثاني وجد أن معامل الثبات (0.83) دال إحصائياً وهذا مؤشر على موضوعية الأداة وثباتها.

وبذلك أصبحت الأداة جاهزة للاستخدام وكما هو موضح في ملحق (2).

## 12. عرض النتائج Results Presentation

أ- لغرض التحقق من الفرضية الأولى: تم إيجاد المتوسط الحسابي والتباين لدرجات طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الدافع المعرفي وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين وإيجاد القيمة التائية المحسوبة، كما مبين في الجدول (5) أدناه، اتضح أن القيمة التائية المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (35) وعليه ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

الجدول (5): المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الدافع المعرفي.

| المجموعة | عدد افراد العينة | المتوسط الحسابي | التباين | القيمة التائية | | الدلالة الاحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 18 | 144.3 | 358.4 | 5.2 | 2.00 | دالة |
| الضابطة | 19 | 120.6 | 157.1 | | | |

ب- لغرض التحقق من الفرضية الثانية: تم إيجاد المتوسط الحسابي والتباين لدرجات طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في أعداد تقرير التجربة، وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين وإيجاد القيمة التائية المحسوبة، كما مبين في الجدول ( 6 ) أدناه، اتضح أن القيمة التائية المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (35) وعليه ترفض الفرضية الصفرية الثانية.

الجدول (6): المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في إعداد تقرير التجربة .

| المجموعة | عدد افراد العينة | المتوسط الحسابي | التباين | القيمة التائية | | الدلالة الاحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 18 | 31.9 | 8.01 | 2.6 | 2.00 | دالة |
| الضابطة | 19 | 26.1 | 8.9 | | | |

## 13. تفسير النتائج Results Interpretation

يمكن أن يعزى النتائج التي تم التوصل إليها إلى ما يأتي:

يتبين من النتائج التي توصل إليها البحث الحالي إن استخدام التعلم المستند إلى الدماغ كان له الأثر الإيجابي في زيادة الدافع المعرفي وإعداد تقرير التجربة لطلبة المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة . ويعزو سبب تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في المتغيرات التابعة إلى أن التعلم المستند إلى الدماغ يعتبر من الاتجاهات الحديثة بالتدريس التي تولي اهتماماً كبيراً لدماغ الطالب وما يتناسب معه من تعلم ويوفر بيئة تعليمية غنية بالمثيرات تجعل التعلم أكثر تشويقاً وايجابيةً كما أنّ إتباع مراحل التعلم الدماغيّ (الإعداد ، الاكتساب ، التفصيل ، تكوين

الذاكرة ،التكامل الوظيفيّ ) تسهم في تنظيم التدريس والابتعاد عن العشوائية والارتجال فضلاً عن ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الحالية. كما توفر مُدة الاستراحة أثناء هذه المراحل إلى تقوية الذاكرة لدى المتعلم. وبالتالي كل هذا يؤدي إلى زيادة الدافع المعرفي للطلبة في الرغبة للتعلم وإعداد تقرير التجربة في مختبر الاجهزة. وتتفق نتائج هذا البحث مع دراسة كلٍّ من(الطائي،2010)،(الجوراني ،2008) و(السلطيّ،2002).

## 14. الاستنتاجات Conclusions

في ضوء نتائج البحث الحالي استنتج ما يأتي:

1) إن التدريس على وفق التعلم المستند إلى الدماغ يسهم في رفع مستوى الدافع المعرفي لطلبة المجموعة التجريبية.
2) ان التدريس على وفق التعلم المستند إلى الدماغ يسهم في رفع مستوى أداء طلبة المجموعة التجريبية في إعداد تقرير التجربة.

## 15. التوصيات Recommendations

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يوصى بما يأتي:

1) توجيه المدرسين والمدرسات إلى عدم الاقتصار على الأساليب التقليدية وضرورة التدريس على وفق استراتيجيات حديثة لفاعليتها في التعليم .
2) تدريب الطلبة في المرحلة الجامعية على أعداد تقرير التجربة كي تساعدهم في إدارة الموقف التعليمي مستقبلا.
3) إدخال نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مناهج كليات التربية لتدريب الطلبة على استعمالها في أثناء التدريس.

## 16. المقترحات Propositions

استكمالاً لهذا البحث يمكن أقترح الآتي:

- إجراء دراسة مماثلة لهذه الدراسة في تدريس مواد دراسية أخرى مثل الكهرباء، البصريات،الحرارة، كهرو....
- من الممكن إجراء دراسة استطلاعية للتأكد من أهمية هذه الإستراتيجية وجدواها من وجهة نظر المدرّسين وكذلك من وجهة نظر الطلبة أنفسهم.
- دراسة اثر التعلم المستند الى الدماغ في تدريس مادة الفيزياء للمرحلة الثانوية لما لها اثر ايجابي في رفع مستوى الدافع المعرفي للطلبة.
- دراسة اثر التعلم المستند الى الدماغ في تدريس في تدريس مادة أخرى لبيان تأثيرها على متغيرات أخرى مثل الاتجاه،الميول الاستذكار....

ملحق(1): مقياس الدافع المعرفي

| | الفقرات | الفقرة تنطبق علي بدرجة |
|---|---|---|

| | | كبيرة جدا | كبيرة | متوسطة | قليلة | نادرة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | اطلع على بعض المراجع العلمية الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 2 | ارغب بالمراسلات العلمية الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 4 | أرغب بالحصول على مصادر علمية متنوعة الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 5 | أشعر بالفخر عند انجازي نشاطا علميا حول مواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 6 | أتابع التقارير والبحوث العلمية الجديدة الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 7 | أزود مكتبتي بالعديد من الكتب العلمية الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 8 | استفد من السبل الحديثة للحصول على المعرفة (الانترنت..) بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 9 | استطلع آراء وأخبار العلماء في مواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 10 | أناقش زملائي بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 11 | أفكر مليا بما لا افهمه لبعض المواقف العلمية الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 12 | اهتم بكل جديد في مجال العلم والمعرفة الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 13 | لا أحب الأنشطة العلمية التي تتعلق بمواضيع مختبر الأجهزة | * | | | | |
| 14 | يثير اهتمامي كل جديد في مجال العلم والمعرفة الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 15 | أتحمل المصاعب في البحث عن حقيقة غامضة بالنسبة لي خاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 16 | أناقش المدرس بالأمور الغامضة لدي بعد انتهاء الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 17 | اطلع على بعض المراجع العلمية حال انتهائي من تحضير واجباتي الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 18 | أتقصى الحقائق من مصادرها الأصلية الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 19 | أحاول الإلمام بكل ما يتعلق بتخصصي الدراسي خاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 20 | أتابع المجلات العلمية لاكتشاف الجديد من العلم الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 21 | أحاول تطبيق المعرفة التي احصل عليها من مواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 22 | عدم الاهتمام في بذل الجهد والوقت الخاصة في مواضيع مختبر الأجهزة | * | | | | |
| 23 | أتفرغ تماماً للبحث والتقصي عن الحقائق حول مواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 24 | أميل إلى قراءة الموضوعات الجديدة الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 25 | أصر على متابعة طلب العلم بمواضيع مختبر الأجهزة وان كان ذلك صعباً | | | | | |
| 26 | أنتهج التجربة لاكتشاف الحقيقة العلمية الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 27 | أندفع الى الابتكارات الجديدة الخاصة بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 28 | لااسعى للبحث عن المعرفة حول مواضيع مختبر الأجهزة | * | | | | |
| 29 | أسعى إلى الاستفادة مما أتعلمه في مواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 30 | أبذل جهدي لفهم ما لا أفهمه من مواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 31 | أواجه بتحد الصعاب التي تحول دون انجاز عمل خاص بمواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |
| 32 | أسعى لأكون دائما في مستوى الطلبة المتفوقين في مواضيع مختبر الأجهزة | | | | | |

ملاحظة : الإشارة (*) تعني ان الفقرة سلبيه

## ملحق(2)

## صفحة الدرجات لاستمارة ملاحظة إعداد تقرير التجربة لمختبر الأجهزة

اسم الطالب الثلاثي : المجموعة :

| ت | الخطوات الأدائية على الطالب أن يذكر | لا يؤديها (0) | يؤدي بعض منها(1) | يؤدي أغلبها (2) | يؤديها جميعها (3) | يؤديها جميعها بدقة (4) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | أ سم التجربة والأجهزة والأدوات المستخدمة | | | | | |
| 2 | الغاية من إجراء التجربة | | | | | |
| 3 | نظرية التجربة | | | | | |
| 4 | خطوات عمل التجربة بما فيها إجراءات الأمن والسلامة | | | | | |
| 5 | تسجيل القراءات بدقة من أجهزة القياس | | | | | |
| 6 | الرسم البياني واختيار المقياس المناسب للرسم. | | | | | |
| 7 | المعادلات الخاصة بالتجربة وإجراء الحسابات ، واالوصول إلى النتائج مع ذكر وحدات القياس | | | | | |
| 8 | النتائج ،ومناقشة التجربة. | | | | | |
| 9 | الأخطاء المتوقع حدوثها عند تنفيذ التجربة وإيجاد نسبة الخط. | | | | | |

ملاحظة : الدرجة النهائية على استمارة الملاحظة = عدد الأنشطة * أعلى درجة للمقياس وهي (9 * 4 = 36)

## المصادر References


- الألوسي، جمال حسين (1988): علم النفس العام، جامعة بغداد، كلية التربية بغداد

- البيلي ، محمد عبد الله واخرون (1997) : علم النفس التربوي وتطبيقاته، ط1 : مكتب الفلاح للنشر والتوزيع .
- الجوراني، يوسف احمد خليل(2008): تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند الى الدماغ واثره في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الاحياء وتنمية تفكيرهن العلمي (اطروحة دكتوراه غير منشورة)،كلية التربية ابن الهيثم /جامعة بغداد.
- الزغلول، عماد عبد الرحيم وشاكر عقلة المحاميد (2007): سيكلوجية التدريس الصفي ، ط1، دار المسيرة , عمان.
- -------- (2001): مبادئ علم النفس التربوي ، دار الكتاب الجامعي, الأردن .
- الزق،احمد يحيى (2009): علم النفس ،ط1،دار وائل ،عمان.
- الزوبعي ، عبد الجليل ابراهيم (1981): الاختبارات والمقاييس النفسية_، ط1 ، دار الكتب ، الموصل
- السلطي ،ناديا سميح ، (2004): التعلم المستند الى الدماغ ،ط1 ، دار الميسرة ،عمان.
- ------ (2002): اثر برنامج تعليمي- تعلمي مبني على نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تطوير القدرة على التعلم الفعال ،(اطروحة دكتوراه منشورة) ،كلية الدراسات التربوية ،جامعة عمان العربية للدراسات العليا ،عمان .
- الشرقاوي، أنور(1992): علم النفس المعرفي المعاصر، ط1، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- الطائي ،فالح عبد الحسن(2011) : فاعلية تصميم تعليمي على وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ في التحصيل والدافعية لدى طلبة كلية التربية الاساسية وتنمية ذكاءاتهم المتعددة ،(اطروحة دكتوراه غير منشورة) ،كلية التربية ابن الهيثم جامعة بغداد،بغداد.
- الغريب، رمزية(1985): التقويم والقياس النفسي والتربوي، ط1، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- القمش ،مصطفى نوري (2011): مقدمة في الموهبة والتفوق العقلي ،ط1،دار المسيرة ،عمان
- الكناني ، ممدوح عبد المنعم والكندري ، احمد محمد مبارك (1995): سيكولوجية التعلم وأنماط التعليم ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع,الامارات العربية المتحدة .
- المشاعلة ،مجدي سليمان (2010): توظيف ابحاث الدماغ في حفظ ايات القران الكريم ،ط1.دار الفكر ،عمان.
- النجدي، احمد (2003): طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
- بدوي، رمضان مسعد (2010): التعلم النشط ,ط1, دار الفكر ,عمان .
- خطايبة ، عبد الله محمد (2005): تعليم العلوم للجميع،ط1،دار الميسرة عمان

- ريان ،محمد هاشم (2004): مهارات التفكير وسرعة البديهة وحقائب تدريبية عليه،ط1 ،المكتبة التربوية الاسلامية ،عمان.
- زيتون،عايش محمود (2007): النظرية البنائية واستراتيجات تدرس العلوم،ط1،دار شروق ،عمان.
- زيتون،عايش محمود(1996): اساليب تدريس العلوم ,دار الشروق ,عمان.
- سعيد ،سعاد جبر ،(2008): علم النفس التربوي،ط1، عالم الكتب الحديث،اربد.
- شلتز، دوان(1983): نظريات الشخصية، ترجمة حمد ولي الكربولي، وعبد لرحمن القيسي، بغداد مطبعة جامعة بغداد
- عبد السلام ,مصطفى عبد السلام (2001): الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ,ط1, دار الفكر العربي ,القاهرة .
- عدس ، عبد الرحمن وتوق ، محي الدين (1993): المدخل الى علم النفس، ط3, مركز الكتب الأردني,الأردن .
- عفانه ،عزو اسماعيل ويوسف ابراهيم الجيش(2009): التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين،ط1،دار الثقافة ،عمان .
- عودة ,احمد سليمان ,فتحي حسن ملكاوي (1998 ): القياس والتقويم في العملية التدريسية ط2, الاصدار الثاني ,دار الامل، اربد.
- غانم , محمود محمد (2009): مقدمة في تدريس التفكير ,ط2, دار الثقافة ,عمان
- محمود، احمد محمد نوري (2004): مقياس الدافع المعرفي لدى طلبة جامعة الموصل، أطروحة دكتوراه- غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، العراق.
- همام ,عبد الرزاق سويلم (2008): اثر استخدام دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر في تحصيل بعض المفاهيم العلمية والتفكير العلمي والاتجاة نحو العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية , مجلة التربية العلمية, المجلد الحادي عشر العدد الثاني ,صفحة(35-68)
- Dweck, C.S. (1985). **Fundamentals of Academic Intrinsic Motivation**, New york: Rondom House, INC.
- Huitt, W. (2001). **Motivation, Educational psychology Interactive**, pp. 5-9, http://chironvaldosta,Edu/whuitt.
- Nelson, Lori. (2002). **Shippensburg University office of Institutional Research & planning.**
- Wiener, B. (1992). **Human motivation metaphors**, Theories and resear, New York, CA. Say, pp.1.


# The Effect of Brain-Based Learning in Cognitive Motivation and Preparation of Experiments

# Reports in Devices Laboratory Among Students of the Faculty of Education

**Lec. Dr. Huda Kareem Husien**
Department of Physics, University of Al-Mustansiriyah.

Research Abstract

The Present research aims to investigate the effect of brain-based learning in cognitive motivation and preparation of experiments reports in the laboratory of devices for the fourth-stage students in the faculties of education. In order to achieve the aim of the research, the zeroth - hypotheses have been formulated and conducting an experiment lasted an entire semester that is the second one. The population research involves the students in of the forth-stage, Department of Physics, Faculty of Education at the University of Mustansiriyah for the academic year (2013-2014). The research sample is selected deliberately and its number (37) students. The equivalence between the research two groups is ensure through the variables (Age in months, Previous knowledge and intelligence). Concerning with the research tools a gauge for cognitive motivation is perpetrated (because no suitable one serve the research aims has been found) and the observation form for evolution of experiments reports for the device laboratory. Accordingly a (32) items are drafted and hence the alpha equation is used to ensure skill truthiness and extracting the reliability coefficient. As much as it is related to the observation form, the analytical method is adopted for the final evaluation. Which implied conversion of any procedural activity to steps of a sequential and specific behavior reactions, put as a descriptions on a gauge of descriptive-data reports of a nine dimensions to helping in determining the level of students performance. The content validity has ensured and the reliability coefficients for the observation form is extracted using the equation of Persoan correlation factor equation so as to ensure the objectivity and reliability of the form. When the student are just finishing the study of all of the experiments, the research two groups are examined by the perpetrated tools. The data analysis reveals the superiority of the test group over their counterpart the control group in cognitive motivation and experimental reports preparation. In accordance to these results a set of suggestions and recommendations have set up so as to useful in other educational institutions.