

- 1- ضرورة استخدام السبورة بشكل مناسب ، و ترقيم عناصر الدرس ، وكذلك بالنسبة للإجابات حسب الأسئلة الموقعة لها على السبورة ، و تأطير النتائج الحصول عليها ، و تحسين الخط ، و استعمال الألوان ، و بذلك لتعويد التلميذ على الإهتمام بكراسه .
- ضرورة اعتماد اللغة العربية داخل القسم، و احترام قواعدها أثناء الكتابة سواءً على السبورة ، أو الوثائق التربوية، و كذلك دفاتر التلميذ .
- ضرورة خلق حوار مع التلميذ و تعويذه على التعبير الرياضي السليم كتابةً و مشافهةً ، و إشراكهم في الدرس خلاله أثناء معالجة الأنشطة و أن لا تكون في الحصة أزمنة مميتة للدرس . (لا يفعل فيها التلميذ شيئاً) .
- ضرورة تذكير التلميذ بالمكتسبات السابقة التي يحتاجونها في الدرس و تصحيح كل مفهوم خاطئ لديهم .
- ضرورة تعويد التلميذ على البرهان الرياضي السليم الممنهج .
- ضرورة تقريب التلميذ من واقعهم المعاش بأمثلة تجعلهم يتّحدّسون ، و تحفّزهم لإيجاد الحلول . ففي درس المعادلات يمكن إعطاء مثال عن : شراء الأدوات المدرسية من المكتبة مثلاً .
- ضرورةربط بين النصوص الرياضية على السبورة ، و بذلك لتعويد التلميذ و تدريسيهم .
- ضرورة طرح الأسئلة المناسبة التي تساعد التلميذ على الاستنباط والاستنتاج، ففي درس المثلثات اذا سأل الأستاذ السؤال : ما هو الارتفاع في مثلث؟ وهذا السؤال لا يقرب التلميذ تماماً إلى الجواب ، بل وببساطة على الأستاذ أن يكلّف أحد التلاميذ بإنشاء الارتفاع على الشكل الهندسي في السبورة ، ويكون التعليق على الشكل مباشرة .
- على الأستاذ إعطاء المفهوم الرياضي في وضعياته المختلفة و أن لا يتطرق إلى الحالات الخاصة فقط أثناء بنائه للدرس ، ففي درس متوازي المستقيمات لا يرسم الأستاذ على السبورة مكعب لأنّه حالة خاصة فقط من متوازي المستقيمات .
- إعطاء المادة بالعمق الرياضي الأزوم، و الابتعاد عن الحشو للمعارف، و جعل التلميذ فاعلاً في الدرس.
- اختيار المكان المناسب أمام السبورة أثناء الشرح لمواجهة كامل القسم ، و تغطية الرؤية لكافة التلاميذ .
- عدم إقصاء التلميذ الذي يخاطئ على السبورة ، بل على الأستاذ أن يجعل خطأه هذا بمثابة انتقالة و ركيزة لتعلّماته الجديدة ، و خلق حوار مع التلميذ الصاعد على السبورة ، و توجيهه بطرح الأسئلة و الأمثلة الموضحة المناسبة التي تمكنه من الاستنتاج و الاستخراج بمفرده ، فمثلاً ليجاد الرابع المناسب كان بإمكان الأستاذ أن يعطي مثلاً: $3 \times 8 = 6 \times 4$ و يطلب من التلميذ كيفية إيجاد العدد 4 باستعمال الأعداد : 3 ، 8 و 6 . و لما يخطأ التلميذ في حل المعادلة :

- x^2 ، على الأستاذة أن يطرح سؤالاً : ما هو العدد الذي إذا ربعناه نحصل على عدد سالب ؟ و يستغل هذا الخطأ لفائدة الدرس .

- الابتعاد عن حشو المعرف بطريقة تقليدية، و ضرورة إشراك التلاميذ في بناء المعرفة .

- ضرورة اعتماد الصياغة اللغوية السليمة في إعطاء المفاهيم الرياضية و النتائج [] ببعاد عن كل لبس أو غموض.

- ضرورة إعطاء أهمية لمذكرة الدرس لأنها ضرورية، و بدونها يصعب تحقيق الأهداف المرجوة من الدرس .

- ضرورة اختيار النشاط المناسب للمساعدة تقديمها، فالنشاط المقترن في التهيئة لترتيب الأعداد تصاعديا لا يتعلّق بحل معادلة ، بل بالمتباينات .

- ضرورة الربط بين النصوص الرياضية، و تأثير النتائج المحصل عليها، و تعويذ التلاميذ على ذلك.

- ضرورة رفع أي لبس أو إيحاءات في الأسئلة المطروحة للتلميذ و الوقوف عند كل جوانبها ن فعند إعطاء دالة، يجب التطرق إلى مجموعتي البدء و الانتهاء .

- اعتماد الحيوية و النشاط في القسم ، و تفعيل مشاركة التلاميذ .

- الالتزام بالدقة الرياضية ، و اعتماد المنهجية السليمة في الشرح ، مع ضرورة اقتراح فترات تسخير الحصة وفق المقاربة بالكافاءات .

- ضرورة تعويذ التلاميذ استعمال الحاسيبات في الوقت المناسب ، و ليس في كل الحالات ، ففي درس الجذور التربيعية استعمال الحاسبة من طرف التلاميذ يفقد الدرس هدفه ، و هنا لا يطلب الأستاذ من التلاميذ القيمة $\sqrt{36}$ باستعمال الحاسبة ؟ ! بل كان عليه أن يطرح سؤالاً: ما هو العدد الذي مربعه 36 ؟ لأن مفهوم المربع مكتسب عند التلاميذ جيدا .

- ضرورة تعويذ التلاميذ على اختزال كسر لتبسيط العبارة في أول وهلة .

- ضرورة كتابة الخواص و القواعد الرياضية على السبورة بشكل واضح ، و مؤطرة و لا يطلب الأستاذ من التلاميذ كتابتها من الكتاب مباشرة !

- ضرورةأخذ أمثلة و تمارين مباشرة بعد إعطاء المفهوم أو التعريف الرياضي ، و هذا لتمكين التلميذ من الفهم الجيد ، و لا تقوم بإعطاء المفاهيم كاملة ، ثم نخل التمارين بمعزل عن الدرس .

- ضرورة تنظيم مشاركة التلاميذ و تعليمها على كل القسم، و تفادي الإجابات الفوضوية التي تعيق العملية التربوية.

- ضرورة مراقبة دفاتر التلاميذ بصفة دورية .

- ضرورة التعقيب على أوجية التمرين ، و مطالبتهم بالتبrier ، لأنه قد تكون هناك قدرات كافية ، و أفكار مقبولة لديهم .
- التحكم في الوقت و توزيعه توزيعاً مناسباً حسب مراحل الدرس و الأهداف المرجوة .

ملاحظات حول دروس الأنشطة العددية

- الالتزام بالدقة الرياضية، والتذكير بكل حييات العلاقة الرياضية المقدمة للتمرين، فمثـا في العلاقة بين النسب المثلثية، عند التطرق للعلاقة : $\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$ ، على الأستاذ إضافة الشرط: $0 \neq \cos x$ ، و بذلك ترسيخه لدى التلميـد، لأن تعلم الرياضيات حلوـنـي .

1-- ضرورةربط بين المفاهيم الموجودة عند التلميـد سواءـا في الأنشطة الهندسية أو العددية منها ، ففي حل معادلة ذات مجهولين بإمكان الأستاذ التطرق للتفسير الهندسي ، وفي درس النسب المثلثية لـحل المعادلة : $a^2 = 2a^2$ معناه: $\frac{1}{2}$ ، أي

$$a = +\frac{\sqrt{2}}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{أو } \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \text{، وبـأـن: } a \text{ هندسيا يـمـثـل طـولا فـهـو مـوـجـب، اـذـن:}$$

- ضرورة ضبط و تـدـقـيقـ المـفـاهـيمـ المـقـدـمـةـ لـلـتـلـمـيـدـ ، فـمـاـ يـمـكـنـنـاـ أـنـ نـقـولـ أـنـ: مـوـرـةـ العـدـدـ 1ـ بـالـدـالـةـ f(x)ـ هـيـ 7ـ، لأنـ الدـالـةـ هـيـ fـ وـ لـيـسـ (f(x)ـ .

فلـمـاـ أـخـطـأـتـ التـلـمـيـدـةـ فـيـ حـلـ الـمـعـادـلـةـ: $x^2 = 4$ ، كانـ عـلـىـ الأـسـتـاـذـ أـنـ تـطـرـحـ سـؤـالـاـ: ماـ هـوـ العـدـدـ الذـيـ إـذـاـ ربـعـنـاهـ نـحـصـلـ عـلـىـ عـدـدـ سـالـبـ؟ـ وـ يـسـتـغـلـ هـذـاـ الخـطـأـ لـفـائـدـةـ الـدـرـسـ .

- ضرورة التحضير الجيد و الجاد للأمثلة المناسبة التي تخدم المعرفة المراد تقديمها، وتجنب الارتجال و العشوائية ، فالمثال:

$$\sqrt{x^6} = x^3 \text{، لا يكون حـيـحاـ إـلـاـ إـذـاـ كـانـ xـ مـوـجـبـاـ .}$$

- ضرورة تعويد التمرين على التفكير الرياضي السليم، وترسيخ المفاهيم الأساسية للرياضيات بشكل سليم، فـفيـ الكتابـةـ: $\frac{x}{y} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ معناه: $\left(\frac{x}{y}\right)^2 = \frac{a}{b}$ ، إذا قال الأستاذ: نـزـعـنـاـ المـرـبـعـ، وـوـضـعـنـاـ الجـذـرـ، وـهـذـاـ مـاـ يـعـقـبـ استـعـابـ التـلـمـيـدـ لـفـهـومـ الجـذـرـ التـرـبيـعـيـ .

- ضرورة ضبط المادة العلمية ، و خـاتـمـ ماـ يـكـتـبـهـ التـلـمـيـدـ فـيـ كـرـاسـهـ مـنـ السـبـورـةـ ، فـمـاـ يـحـبـ التـفـرـيقـ كـتـابـةـ وـ مشـافـهـةـ بـيـنـ الـقـيـمـةـ المـضـبـوـطـةـ (A=)ـ الـقـيـمـةـ المـقـرـبةـ (A≈)ـ لـلـعـدـدـ Aـ .

- تجنب الارتجال و العشوائية أثناء إعطاء الأمثلة للتمرين ، فمثلاً المثالين المقدمين في هذه الحصة لحساب : $\sqrt{\frac{81}{9}}$ و

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad \text{لـ} \sqrt{\frac{50}{25}} \quad \text{لا يخدمان تماماً المعرفة المراد تقديمها : } \sqrt{a} \text{ و } b \text{ موجبان ، و } b \neq 0 .$$

- ضرورة التركيز على أجوبة التمرين ، و مناقشتها في حينها .

- ضرورة تعويد التمرين على أساسيات المادة ، و منها : اختزال و تبسيط الكسور كلما كان ذلك ممكناً ، ففي حل

$$\text{المعادلة : } \left(\frac{9}{11}\right)^2 x - 1 = 0 \quad \text{أولاً ، يجب اختزال الكسر: } \frac{27}{33} x - 1 = 0 \quad \text{بأقل عمليات ممكنة}$$

- ضرورة ضبط المفاهيم الرياضية المقدمة للتلميذ في سياق رياضي و لغوي صحيح ، فالكتابة : $[AB] = 900 \text{ km}$ غير مقبولة رياضياً .

- ضرورة التحضير الجيد للدرس ، و خاتمة الأسئلة المناسبة التي تساعد التلميذ على الاستخراج و الاستنتاج بمفرده ، ففي المقارنة بين العددين : $\sqrt{9+4}$ و $\sqrt{9} + \sqrt{4}$ ، تكلم الأستاذ كثيراً و بدون أي فائدة . و هنا كان عليه أن يذكر بمفهوم المقارنة بين عددين أولاً .

- ضرورة خلق حوار مع التمرين ، و طرح الأسئلة المناسبة التي تساعد التلميذ في التفاعل مع الأستاذ، فمثلاً : و حل المعادلة : $x^2 = -10$ ، يطرح الأستاذ سؤالاً : ماذا نفعل حتى نحصل على x في الطرف الأول ؟

- ضرورة توضيح و تفصيل مراحل الحل للتلميذ ، و عدم تخطيء أي مرحلة ، لأن ذلك يعيق فهم الدرس أو التمررين ، فالمعادلة : $y = 3x + 4$ تكافئ $3x - y = -4$ أولاً ، ثم :

ملاحظات حول دروس الأنشطة الهندسية

1- ضرورة استعمال رموز التقابس و التعامد و الزوايا على الشكل الهندسي و توضيحه جيداً على السبورة ، ليساعد التمرين على البرهان الرياضي ، و لترسيخ المفاهيم الرياضية جيداً .

- ضرورة طرح الأسئلة المناسبة و المساعدة على الاستخراج و الاستنتاج، ففي طبيعة الرباعي $ABCD$ ، كان بإمكان الأستاذ أن طرح سؤالاً حول مقارنة الطولين: AB و CD

- تعويد التمرين على استعمال رموز التقابس و التعامد في إنشاء الشكل الهندسي باستعمال الأدوات الهندسية بدقة ووضوح ليساعد ذلك على البرهان .

- ضرورة تعويد التمرين على الاستعمال السليم لمسك الأدوات الهندسية أثناء الرسم على السبورة ، و هذا ما يسهل

ملاحظات حول التقويم

١- ضرورة اختيار التمارين المناسبة التي تخدم المعرفة المراد تقديمها، وهذا لترسيخها جيداً، ومن جهة أخرى لاكتساب الوقت في إنجاز المقرر من البرنامج.

- ضرورة طرح الأسئلة و بنائِها بشكل دقيق وواضح ، سواء أثناء الدرس أو في الفروض والاختبارات .

-ضرورة التحضير الجيد لمواضيع الفروض و الاختبارات ، بتدقيق و توضيح الأسئلة سواءا من الناحية اللغوية و كذلك الرياضية، حتى يكون التقييم موضوعيا،و يعكس تماما مستوى التلميذ الحقيقي، و تحضير سلم التنفيط مسبقا، و عدم التطرق إلى الأسئلة النظرية كتعريف الانسحاب ، لأن الهدف من تدريس الرياضيات ليس هو إعطاء المفاهيم و التعريف فقط، بل كيفية استعمالها في وضعيات مختلفة تقترح على التلميذ أثناء القسم سواءا في الدروس ، و كذلك في الفروض و الاختبارات .

-ضرورة إحضار أوراق التأمين ، و توزيعها إياهم أثناء الحصة حتى يتمكنوا من مقارنتها بما هو على السيارة

ضرورة إعطاء أهمية لعملية التقويم التربوي ، و منها نقطة التقويم المستمر و موضوعيتها، وأن تترجم فعّا نشاطات التلميذ المختلفة .

المحافظة على ما ضرورة دورية الفروض المنزلية و تصحيحها و إرجاعها للتمييز، و تصحيح دفاتر التمييز دوريًا و حثهم على الاعتناء و

٤- ضرورة إياغة الأسئلة المطروحة للתלמיד، إياغة سليمة رياضيا و لغويا، و التي تمكّن التلميد من الاستخـص و الاستنتاج .

-ضرورة إعطاء أهمية للتقويم المستمر، وأن يكون تقويم التلميذ موضوعياً ، و يترجم فعلاً مستواه و نشاطه الحقيقيين .

الالتزام بدورية الواجبات المنزلية على الورق، و ضرورة تسجيلها في دفتر النصوص، و تصحيحها و إعادتها للـ ميد.