



มาจาก : <http://www.thaipr.net/dspic/dspic.aspx?fileid=F73CA52E6FFAE2A658A7BD3288AE1F44>

นักวิทยาศาสตร์ต้องเริ่มต้นจาก “การสังเกต”

เด็ก ๆ มักมีความสงสัยและอยากรู้อยากเห็นตั้งแต่แรกเกิด เห็นได้จากการที่เด็ก ๆ ชอบมองหรือสัมผัสกับสิ่งของต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ซึ่งพฤติกรรมความอยากรู้อยากเห็นเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นของการสังเกต

การสังเกตจัดเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้ต่างๆ ล้วนมีรากฐานมาจากความเป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย มีความอยากรู้อยากเห็น และชอบทดลองค้นคว้าของมนุษย์ ความเป็นคนช่างสังเกตเป็นลักษณะนิสัยที่ทุกคนมีและสามารถฝึกได้ไม่เฉพาะนักวิทยาศาสตร์เท่านั้น เนื่องจากเด็กยังไม่สามารถคิดในแบบที่เป็นนามธรรมได้ ดังนั้นการเรียนวิทยาศาสตร์ควรเริ่มต้นจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมโดยอาศัยทักษะการสังเกตเป็นพื้นฐาน การสังเกตคือการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าอันได้แก่ ตา หู จมูก ปาก และผิวหนังในการสัมผัส

การรวบรวมข้อมูลจากสิ่งของหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจากการสังเกตจะทำให้เราเกิดปัญหาจนนำไปสู่ขั้นตอนในการสืบเสาะหาความรู้และได้มาซึ่งคำตอบของปัญหาต่อไป

การที่จะฝึกให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกตได้ ครูผู้สอนเองก็จำเป็นต้องมีทักษะในการสังเกตด้วย วิธีการที่ดีที่สุดก็คือการให้นักเรียนฝึกสังเกตวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเราบ่อย ๆ และผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่จะฝึกให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต แต่การสังเกตที่ตินั้นผู้สอนควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจว่าต้องทำอะไรและมีขอบเขตแค่ไหน ซึ่งขอแนะนำกิจกรรมง่ายๆ ที่ช่วยในการฝึกทักษะการสังเกตได้ ทุกประสาทสัมผัสและเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปสอนได้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษา

กิจกรรม ถั่วของฉันหายไปไหน

วัสดุอุปกรณ์

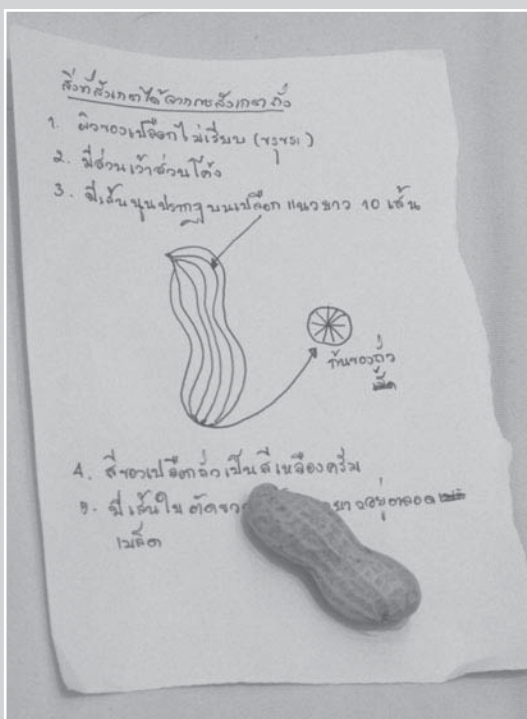
1. ถั่วลันเตาแห้ง
2. กระดาษขาวขนาด 10x15 เซนติเมตร
3. ปากกา
4. แก้วพลาสติก



แนวการจัดกิจกรรม

1. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน
2. แจกถั่วลันเตาให้นักเรียนคนละ 1 ฝัก
3. นักเรียนสังเกตถั่วลันเตาที่ได้รับและเขียนสิ่งที่สังเกตได้ลงบนกระดาษที่เตรียมไว้พร้อมบอกด้วยว่าใช้ประสาทสัมผัสส่วนใดในการสังเกต
4. จากนั้นแต่ละกลุ่มรวบรวมถั่วลันเตาพร้อมกระดาษที่นักเรียนเขียนทั้งหมดลงในแก้ว
5. แต่ละกลุ่มสลับแก้วกันโดยไม่ซ้ากลุ่มของตัวเอง
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มสังเกตลักษณะของถั่วกับลักษณะที่ระบุไว้ในกระดาษแล้วจับคู่ให้ตรงกัน

ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม



สิ่งที่นักเรียนสังเกตได้จากกิจกรรม

- สี : สีน้ำตาลเข้ม น้ำตาลอ่อน (ตา)
- รูปร่าง : เป็นวงรี กลม หรืออาจจะยาวตามรูปลงบนกระดาษ (ตา)
- จำนวนเมล็ด : 2 เมล็ด , 3 เมล็ด (ตา)
- ลักษณะของผิว : ผิวเรียบ ผิวขรุขระ ลื่น หยาบ (สัมผัส)
- กลิ่น : มี ไม่มี (จมูก)
- รอยแตก : มี ไม่มี (ตา)
- รอยตำหนิ : มี ไม่มี (ตา)
- รสชาติ : หวาน เค็ม (ลิ้น)
- เสียงที่ได้ยินเมื่อเขย่า : มี ไม่มี (หู)



มาจาก : http://cdn.gotoknow.org/assets/media/files/000/343/793/original_PICT07-vert.jpg?1285621650



มาจาก : http://www.promma.ac.th/main/news/tonkla_files/tonkla_files/image021.jpg

ข้อควรคำนึงในการจัดกิจกรรม

1. ครูควรเน้นให้นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสทุกส่วนในการสังเกตและอธิบายลักษณะของถั่ว
2. ครูควรให้นักเรียนสังเกตว่ามีข้อมูลเชิงปริมาณบ้างหรือไม่ เช่น วัดขนาดความยาวของถั่ว นับจำนวนเมล็ดที่อยู่ใน ถั่วใน นับจำนวนรอยหยักบนเปลือกถั่ว
3. ครูควรตรวจสอบว่าสิ่งที่นักเรียนเขียนลงบนกระดาษนั้นเป็นการสังเกตไม่ใช่การลงความเห็น เช่น การบันทึกว่าเป็นถั่วลิสงอบสีน้ำตาล แบบนี้จะเรียกว่าเป็นทักษะการลงความเห็นไม่ใช่ทักษะการสังเกต
4. เน้นให้นักเรียนเข้าใจว่าการสังเกตไม่ใช่เกิดจากการดูเพียงอย่างเดียวแต่ต้องใช้ประสาทสัมผัสส่วนอื่นด้วย ดังนั้นสิ่งที่ผู้สังเกตต้องระมัดระวังคือ ในการสังเกตสิ่งใดจะต้องแน่ใจว่าวัตถุนั้นไม่เป็นพิษหรือมีอันตราย เช่น ไม่ชิมสารใด ๆ เป็นอันตรายถ้าไม่รู้จักหรือไม่แน่ใจว่าปลอดภัยหรือไม่

ทักษะการสังเกตกับทักษะการลงความเห็นต่างกันอย่างไร ?

ทักษะการสังเกตเป็นการบอกสมบัติหรือลักษณะของวัตถุโดยใช้ประสาทสัมผัส แต่การลงความเห็นเป็นการอธิบายผลที่ได้จากการสังเกต เช่น เมื่อเราได้สำรวจและสังเกตการเจริญเติบโตของพืชชนิดเดียวกัน 2 บริเวณ พบว่าบริเวณที่ต้นพืชได้รับแสงจะมีความสูงมากกว่าต้นพืชบริเวณที่ไม่ได้รับแสง ต้นพืชบริเวณที่โดนแสงจะมีดอกมากกว่าบริเวณที่ไม่โดนแสง หรือสีของใบมีความเข้มแตกต่างกัน นักเรียนบางคนอาจบอก

กับเพื่อนว่า ต้นข้าวโพดจะเติบโตได้ดีบริเวณที่ได้รับแสง การบอกเช่นนี้ถือว่าเป็นการลงความเห็น เนื่องจากที่บอกว่า ต้นข้าวโพดจะเติบโตได้ดีบริเวณที่ได้รับแสงซึ่งความจริงแล้ว อาจจะเป็นเพราะชนิดของดินต่างกัน ปริมาณน้ำที่ได้รับ 2 บริเวณ อาจจะไม่เท่ากันหรืออีกบริเวณอาจจะมีแมลงศัตรูพืชจำนวนมากทำให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่ดี ดังนั้นการลงความเห็นอาจมีข้อโต้แย้งได้ซึ่งทั้งสามประการนี้ต่างก็มีโอกาสเป็นไปได้ทั้งสิ้น การพิจารณาว่าการลงความเห็นใดมีโอกาสเป็นไปได้มากกว่ากัน ต้องใช้การสังเกตอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น สังเกตว่าบริเวณนั้นมี ต้นไม้ใหญ่หรือไม่ ดินมีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ หรือ ค่าความเป็นกรด-เบสของดินต่างกันหรือไม่ เป็นต้น

ในการสังเกตผู้สังเกตต้องแยกให้ได้ว่าอะไรคือการสังเกตอะไรคือการลงความเห็นและจะต้องไม่บันทึกข้อความที่เป็นการลงความเห็นปนกับข้อความที่เป็นการสังเกต วิธีการง่าย ๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบว่าข้อความที่บันทึกนั้นเป็นการสังเกตหรือไม่ โดยการให้นักเรียนเขียนลงไปหลังข้อความหรือคำบรรยายนั้นว่าข้อมูลที่ได้เกิดจากการใช้ประสาทสัมผัสใดในการสังเกต เพียงแค่นี้นักเรียนก็สามารถฝึกฝนทักษะการสังเกตของตนเองได้แล้ว นอกจากนี้ครูผู้สอนควรให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของทักษะการสังเกตเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น ถ้านักเรียนได้เจอกับเหตุการณ์การชิงทรัพย์ นักเรียนสามารถใช้ทักษะการสังเกตในการจดจำลักษณะของคนร้าย เช่น รูปร่างหน้าตา สีเสื้อผ้า ป้ายทะเบียนรถ เป็นต้น 