**แผนการจัดการเรียนรู้**

**รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**หน่วยการเรียนรู้ การแจกแจงความน่าจะเป็นเบี้องต้น เรื่อง การแจกแจงปกติ เวลา 1 ชั่วโมง**

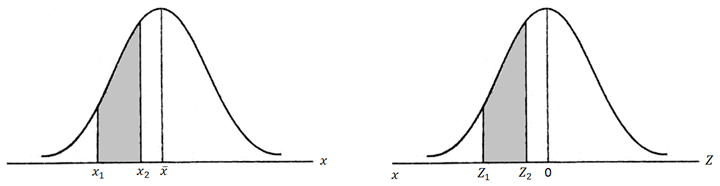
**……………………………………………………………………………………………………..…………………………………………….**

**ผลการเรียนรู้**

หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดจากตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม และการแจกแจงปกติและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

**สาระสำคัญ**

พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติมาตรฐานระหว่างค่าจากตัวแปรสุ่ม  และ  จะเท่ากับพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติมาตรฐานระหว่าง และ  เมื่อ  และ 



           เส้นโค้งปกติมาตรฐานจะมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 0 () และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน   
(หรือความแปรปรวน) เท่ากับ 1 ()

**สาระการเรียนรู้**

การแจกแจงปกติ

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

นักเรียนสามารถหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

**กระบวนการจัดการเรียนรู้**

1. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันในการหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ โดยการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมาแล้วในชั่วโมงที่ผ่านมา
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ครูกำหนดเงื่อนใขให้นักเรียนพิจารณา เพื่อให้นักเรียนได้สำรวจพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติโดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx – 991EX ClassWiz ดังนี้ (ขั้นสำรวจและหาความสัมพันธ์)

**ตัวอย่างที่ 1** กำหนดค่า Lower เป็น -8 และค่า Upper เป็น 1 ,  และ 

**ขั้นตอนการใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์**

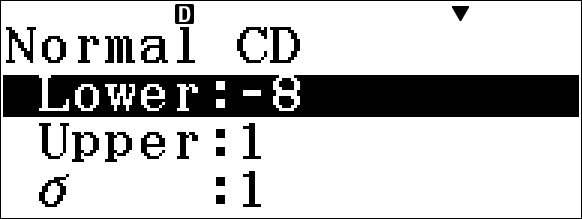
 ทำได้ดังนี้

3.1 กด w7 เพื่อเลือก 7 : Distribution

จะปรากฏภาพตามด้านขวามือ

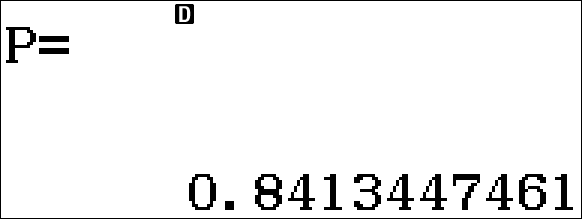


3.2 กด 2 เพื่อเลือก 2 : Normal CD

 3.3 กำหนดค่า Lower เป็น -8

ค่า Upper เป็น 1

 และ 



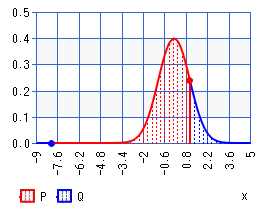
เมื่อป้อนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

3.4 กด =

ในที่นี้ จะได้ค่า P= 0.841344761

3.5 สร้าง QR Code ให้ กด qT

ให้นักเรียนนำโทรศัพท์มาสแกน QR Code จะได้



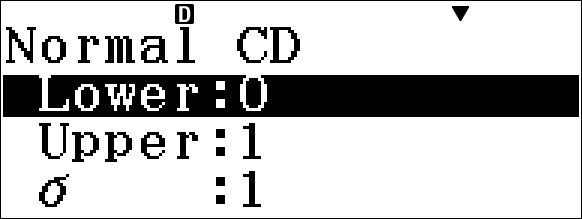


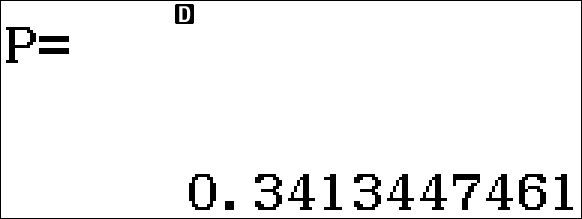
ค่า P ดังกล่าวเป็นพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติเมื่อ Z < 1

1. ครูกำหนดตัวอย่างที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณา

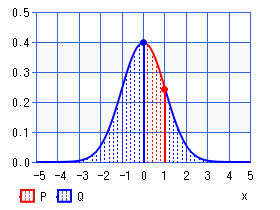
**ตัวอย่างที่ 2** กำหนดค่า Lower เป็น 0 และค่า Upper เป็น 1 ,  และ 

จากหน้าจอ QR Code บนเครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ นักเรียนสามารถ กด C สองครั้ง

 แล้วดำเนินการเปลี่ยนข้อมูล

 จากนั้นกด =

ในที่นี้ จะได้ค่า P= 0.341344761

 สร้าง QR Code ให้กด qT



ค่า P ดังกล่าวเป็นพื้นที่ใต้เส้นโคร้งปกติเมื่อ 0 < Z < 1

1. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1 และร่วมกันอภิปราย สรุปผลที่ได้นำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. ครูกำหนดต่าง ๆ ดังนี้
   1. ค่า Lower เป็น -2 และค่า Upper เป็น 1 ,  และ 
   2. ค่า Lower เป็น -2 และค่า Upper เป็น 0 ,  และ 
   3. ค่า Lower เป็น 0 และค่า Upper เป็น 1 ,  และ 

ให้นักเรียนปฏิบัติเพื่อสำรวจหาความสัมพันธ์ (ขั้นสรุปความสัมพันธ์)

1. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 และร่วมกันอภิปราย สรุปผลที่ได้นำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1 เป็นรายบุคคล (ขั้นฝึกทักษะ)

**สื่อการเรียนรู้**

1. เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx – 991EX ClassWiz
2. ใบกิจกรรมที่ 1
3. ใบกิจกรรมที่ 2
4. แบบฝึกทักษะที่ 1

**การวัดผล / ประเมินผล**

1. ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 1
2. ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 2
3. ประเมินจากการทำแบบฝึกทักษะที่ 1
4. ประเมินจากการตอบคำถามของนักเรียน

**ใบกิจกรรมที่ 1**

**สำรวจพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx – 991EX ClassWiz ในการสำรวจและเติมข้อมูลในตารางให้สมบูรณ์

กำหนดให้  และ 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ข้อ | Lower | Upper | รูป | พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ |
| 1 | -9 | 1 |  |  |
| 2 | 0 | 1 |  |  |
| 3 | -9 | 2 |  |  |
| 4 | 0 | 2 |  |  |

จากข้อ 1 – 4

1. P(Z <1) กับ P(0 < Z <1) มีความสัมพันธ์กับอย่างไร ………………………………………………
2. P(Z < 2) กับ P(0 < Z <2) มีความสัมพันธ์กับอย่างไร ..……………………………………………
3. ถ้า k เป็นจำนวนจริง ซึ่ง k > 0 จะได้ว่า

P(Z < k) กับ P(0 < Z <k) มีความสัมพันธ์กับอย่างไร ……………………………………………

**ใบกิจกรรมที่ 2**

**สำรวจพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx – 991EX ClassWiz ในการสำรวจและเติมข้อมูลในตารางให้สมบูรณ์

กำหนดให้  และ 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ข้อ | Lower | Upper | รูป | พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ |
| 1 | -2 | 2 |  |  |
| 2 | -2 | 0 |  |  |
| 3 | 0 | 2 |  |  |
| 4 | -2.5 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ข้อ | Lower | Upper | รูป | พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ |
| 5 | -2.5 | 0 |  |  |
| 6 | 0 | 1 |  |  |

จากข้อ 1 – 6

1. P(-2 < z < 2) กับ P(-2 < z < 0) และ P (0 < z < 2) มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

……………………………………………………………………………………………………………………………….  
……………………………………………………………………………………………………………………………….

1. P(-2.5 < z < 1) กับ P(-2.5 < z < 0) และ P (0 < z < 1) มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

……………………………………………………………………………………………………………………………….  
……………………………………………………………………………………………………………………………….

1. ถ้า a , b เป็นจำนวนจริงซึ่ง a < 0 แต่ b > 0 จะได้ว่า

P(a < z < b) กับ P(a < z < 0) และ P (0 < z < b) มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

……………………………………………………………………………………………………………………………….  
……………………………………………………………………………………………………………………………….

1. ถ้า a เป็นจำนวนจริงซึ่ง a < 0 P ( z < a) นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีการหาอย่างไร

……………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………….

1. ถ้า a เป็นจำนวนจริงซึ่ง a > 0 P ( z > a) นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีการหาอย่างไร

……………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………….

**แบบฝึกทักษะที่ 1**

**พื้นที่ใต้โค้งปกติ**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนหาพื้นที่ใต้โค้งปกติของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = -1.45 และ Z = 0.46 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................

2. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = -0.82 และ Z = 2.71 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................

3. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = -0.5 และ Z = 0.5 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................

4. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = -2 และ Z = 1.5 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................

5. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = -.2.5 และ Z = 2.5 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................

6. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = 1.2 และ Z = 2.5 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................

7. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = 0.5 และ Z = 2 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................

8. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = -2.5 และ Z = -1 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................

9. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = -1.8 และ Z = -0.5 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................

10. จงหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง Z = -1.5 และ Z = 1.5 เมื่อ Z คือค่ามาตรฐาน

ตอบ ......................................................................................................