สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

วิทยานิพนธ์ งานวิจัย

การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

MP 131777

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
266754
ประเภทเอกสาร ว.
เลขเรียกหนังสือ 372.35 จ115ก
2564

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2564

สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ใบอนุมัติวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

_____ ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมทรง สิทธิ)

ว่าที่ร้อยตรี _____ กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญ ซุยกระเดื่อง)

_____ กรรมการ
(อาจารย์ ดร.นุกูล กุดแถลง)

_____ กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

_____ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ ศรีวาปี)
คณบดีคณะครุศาสตร์

_____ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน.....ปี.....

ชื่อเรื่อง : การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

ผู้วิจัย : นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก

ปริญญา : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรศึกษา)
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง

ปีการศึกษา : 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ได้แก่ 2.1) เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต 2.2) เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายระยะที่ 1 เป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ระยะที่ 2 เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จำนวน 6 แผน 2) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ค่าอำนาจจำแนก (R) อยู่ระหว่าง 0.30-0.67 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.99 และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.30-0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองทั้ง 6 แผน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.28-4.53, S = 0.16-0.41) 2) ผลการศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง พบว่า 2.1) ผลการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนโดยรวมคิดเป็นร้อยละ 65.00 ($\overline{X}$ = 13.20, S = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการคิดแบบอุปนัย ด้านความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น และด้านการนิรนัย คิดเป็นร้อยละ 70.00 ($\overline{X}$ = 3.50, S = 0.19), 66.00 ($\overline{X}$ = 3.30, S = 0.11), 64.00 ($\overline{X}$ = 3.20, S = 0.13) และ 60.00 ($\overline{X}$ = 3.00, S = 0.07)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตามลำดับ และ 2.2) ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอบหลังเรียน และหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ เปลี่ยนแปลงคิดเป็นร้อยละ 8.33 ไม่เกินร้อยละ 10 แสดงว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง; การคิดอย่างมีวิจารณญาณ; ความคงทนในการเรียนรู้; การจำแนกสิ่งมีชีวิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

_____ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Title : The Study of Critical Thinking and Learning Retention of Grade 4th Students on the Classification of Living Organisms via Self-Directed Learning Management

Author : Miss Chanphen Prabnok

Degree : Master of Education (Science Education)
Rajabhat Maha Sarakham University

Advisors : Assistant Professor Dr.Natchanok Jansawang

Year : 2021

ABSTRACT

The objectives of this research study were to 1) develop Self-Directed Learning management plans on the Classification of Living Organisms for grade 4th students and 2) study results of using Self-Directed Learning management plans on the *Classification of Living Organisms* including 2.1) study students' Critical Thinking after learning with a Self-Directed Learning management plans on the *Classification of Living Organisms* and 2.2) study learning retention on the Classification of Living Organisms of grade 4th students. The target group of the first phase was 5 experts and the second phase was 10 of grade 4th students at Ban Lao Kong School, 2021 academic year. The research instruments were; 1) 6 Self-Directed Learning management plans, 2) A Critical Thinking test with 3 multiple choices totally 20 items with discrimination powers (R) were between 0.30-0.67 and the reliability value of 0.99 and 3) An 4 multiple choices achievement test, totally 30 items with discrimination powers (B) between 0.30-0.60 and reliability value of 0.91, The data analysis statistics were mean, standard deviation, and percentage.

The research results revealed that; 1) the 6 of Self-Directed Learning management plans were indicated at high appropriate levels ($\overline{X}$ = 4.28-4.53, S = 0.16-0.41) and 2) The experimental results of Self-Directed Learning management found that; 2.1) Critical Thinking of the students after the learning in overall was 65.00 percent ($\overline{X}$ = 13.20, S = 0.50), when considering from high to low scores in each aspect of Critical Thinking were induction, credibility of sources and observations, identifying assumptions, deduction as 70.00 percent ($\overline{X}$ = 3.50, S = 0.19), 66.00 percent ($\overline{X}$= 3.30,

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

S = 0.11), 64.00 percent ($\bar{X}$ = 3.20, S = 0.13) and 60.00 percent ($\bar{X}$ = 3.00, S = 0.07), respectively and 2.2) The learning retention on the *Classification of Living Organisms* found that the achievement scores of post-study and after 2 weeks were changed at 8.33 percent which not more than 10 percent, indicated that learners had retention in learning.

Keywords: Self-Directed Learning, Critical Thinking, Learning Retention, Classification of Living Organisms

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

_____ Major Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมทรง สิทธิ ประธานกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ชุยกระเดื่อง กรรมการสอบ และอาจารย์ ดร.นุกูล กุดแถลง กรรมการสอบ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษาทางด้านวิชาการ ดูแลด้วยความเมตตาและห่วงใยสม่ำเสมอ จนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง คณบดีประจำสาขาวิทยาศาสตรศึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณวิไล ดอกไม้ ประธานสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา ที่คอยให้คำปรึกษาและกรุณาดูแลช่วยเหลือในการศึกษาของผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี อินสำราญ อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้ช่วยศาสตรจารย์ กรรณิการ์ ดอนทองเปรียง อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ดร.อาภาภรณ์ อินเสมียน ครูวิทยฐานะเชี่ยวชาญ ข้าราชการบำนาญ คุณครูรัตนา ศรีตระกูล ที่ให้ความกรุณาสละเวลาอันมีค่าเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยตรวจเครื่องมือการวิจัยและได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง คณะครูทุกท่าน และขอบใจผู้เรียนทุกคนในโรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณบิดา นายอาคม ปราบนอก และมารดานางนงลักษณ์ ปราบนอก ที่คอยช่วยเหลือให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนเรื่องต่าง ๆ แก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา และเข้าใจในสิ่งที่เป็นอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการทำวิจัย จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญ

หัวเรื่อง **หน้า**

บทคัดย่อ ..... ก

ABSTRACT ..... ค

กิตติกรรมประกาศ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ซ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย 4

1.3 ขอบเขตการวิจัย 5

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ 6

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 7

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม 8

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) 8

2.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง 12

2.3 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ 24

2.4 ความคงทนในการเรียนรู้ 36

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 44

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 53

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 57

ระยะที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 57

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หัวเรื่อง **หน้า**

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้
โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต
สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 62
บทที่ 4 ผลการวิจัย 71
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 71
4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 71
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 72
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 80
5.1 สรุป 80
5.2 อภิปรายผล 81
5.3 ข้อเสนอแนะ 85
บรรณานุกรม 87
ภาคผนวก 94
ภาคผนวก ก หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือ 95
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย 101
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย 123
ภาคผนวก ง ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 128
ภาคผนวก จ คะแนนหลังเรียนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 147
การเผยแพร่ผลงานวิจัย 149
ประวัติผู้วิจัย 150

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 สาระการเรียนรู้พื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 11

3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลา 58

3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับจำนวนข้อสอบ..... 63

3.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้กับจำนวนข้อสอบแต่ละด้าน..... 65

4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน 74

4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (รายด้าน)..... 78

4.3 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4..... 78

ง.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน 129

ง.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน..... 132

ง.3 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของผู้เรียนชั้นประศึกษาปีที่ 4 จำนวน 28 ข้อ..... 133

ง.4 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของผู้เรียนชั้นประศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 ข้อ..... 135

ง.5 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนชั้นประศึกษาปีที่ 4 จำนวน 48 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน 136

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ **หน้า**

ง.6 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 48 ข้อ 138
ง.7 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ 141
ง.8 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 ข้อ 142
ง.9 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต จำนวน 30 ข้อ 144
จ.1 คะแนนหลังเรียนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ..... 148
จ.2 คะแนนทดสอบหลังเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน ผ่านไป 2 สัปดาห์
ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 148

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านการสื่อสารที่ทันสมัย และทำให้การติดต่อสัมพันธ์กันได้อย่างรวดเร็วขึ้น นำไปสู่การผสมผสานความคิด ค่านิยม ตลอดจนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ระหว่างมนุษยชาติ การศึกษาจึงทำหน้าที่ในการพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ตลอดจนพัฒนาคนให้ดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพบนพื้นฐานของความมีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งทางด้านจิตใจและพฤติกรรมที่แสดงออก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, น. 2-6) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีเป้าหมายที่สำคัญเพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎี และกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์ ให้เข้าใจขอบเขตของธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ และข้อจำกัดในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยีให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต สามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ ให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 3) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องส่งเสริมให้เกิดการคิดโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้น การเรียนรู้จากประสบการณ์ ปรากฏการณ์ เหตุการณ์ และสิ่งของต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกรอบตัวทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ค้นพบและเรียนรู้ความเป็นไปของปรากฏการณ์ของสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์หรือความรู้ที่มีอยู่เดิมกับประสบการณ์หรือความรู้ใหม่ ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านการคิดอันเป็นความสามารถพื้นฐานที่สำคัญสำหรับบุคคลที่ต้องใช้ในการเรียนรู้ตัดสินใจ และแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตได้อย่างเต็มศักยภาพ (นวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์, 2560, น. 485) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จึงได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่ผู้เรียนจำเป็น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ต้องเรียนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในการดำรงชีวิตหรือศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยจัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาแต่ละสาระในแต่ละระดับชั้น ให้มีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณก็เป็นกระบวนการคิดที่ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนา

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นกระบวนการคิดที่ใช้เหตุใช้ผล พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยการศึกษาข้อมูล หลักฐาน แยกแยะข้อมูลว่าข้อมูลใด คือ ข้อเท็จจริง ข้อมูลใด คือ ความคิดเห็น ตลอดจนพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล แล้วตั้งสมมติฐานเพื่อหาสาเหตุของปัญหา และสามารถหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้เป็นการหยั่งรู้ เป็นกระบวนการคิดใคร่ครวญไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ปรากฏโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนเอง เพื่อรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์ตีความหมายอย่างรอบคอบ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลว่าจะเชื่อหรือไม่ อันจะนำไปสู่การตัดสินใจด้วยตนเอง (สุวิทย์ มูลคำ, 2549, น. 1-152) ผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 มีความง่าย สะดวก รวดเร็วต่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านการเชื่อมต่อกับโลกเครือข่าย ที่ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลที่ต้องการได้ในทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งหากผู้เรียนนำข้อมูลในทางบวกไปปรับใช้ ก็จะส่งผลดีกับการเรียนรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่หากผู้เรียนนำข้อมูลในทางลบไปปรับใช้ ก็จะส่งผลร้ายต่อผู้เรียนทันทีหรือในระยะยาว ซึ่งการรับรู้ข้อมูลที่ดีนั้นแม้ผู้เรียนอาจได้รับรู้ข้อมูลนั้น ๆ มาด้วยความรวดเร็ว แต่การที่จะเชื่อหรือตัดสินใจนั้นไม่ควรกระทำทันที ควรมีการไตร่ตรอง เชื่อมโยงความเป็นเหตุเป็นผล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557, น. 3–4) จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการเผชิญต่อปัญหาต่าง ๆ และแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้ถูกทาง สามารถตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผล มีบุคลิกภาพดี เป็นคนสุขุมรอบคอบ ละเอียดลออ ก่อนตัดสินใจในเรื่องใดจะต้องมีข้อมูลหลักฐานประกอบแล้ววิเคราะห์ด้วยเหตุผลก่อนตัดสินใจ เพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ เนื่องจากมีระบบการคิดอย่างเป็นขั้นตอน มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีทั้งด้านการอ่าน เขียน ฟัง พูด การพัฒนาวิธีคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่เสมอ ส่งผลให้สติปัญญาเฉียบแหลม เป็นผู้มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย และเป็นผู้ปฏิบัติงานอยู่บนหลักการและเหตุผล ส่งผลให้งานสำเร็จอย่างมีคุณภาพ (สริญญา มารศรี, 2562, น. 110) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Paul (1985, pp. 36-39) ที่พบว่าการสอนให้ผู้เรียน มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสำคัญ คือ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีหลักการและเหตุผล และได้งานที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนประเมินงานโดยใช้เกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล ส่งเสริมให้รู้จักประเมินตนเองอย่างมีเหตุผลและมีทักษะในการตัดสินใจ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาอย่างมีความหมายและเป็นประโยชน์ ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนสามารถ

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
THANBURI RAJABHAT UNIVERSITY

กำหนดเป้าหมายรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างชัดเจน คิดอย่างถูกต้อง คิดอย่างแจ่มแจ้ง คิดอย่างกว้างขวาง และคิดอย่างลุ่มลึก ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้มีปัญญาด้วยความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ความเมตตา เป็นผู้มีประโยชน์ และช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลง

แม้ว่าในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง จะเน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณและด้านการให้เหตุผล แต่ผลการเรียนของผู้เรียนยังมีปัญหาเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและด้านการให้เหตุผลของผู้เรียนก็ยังไม่ดีเท่าที่ควร จากการสอบประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (National Test, NT) ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและด้านการให้เหตุผล พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศเพียง 48.07 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561, น. 1) สอดคล้องกับผลการประเมินโรงเรียนบ้านเหล่าโง้งที่มีผลการสอบ NT ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการให้เหตุผลของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้คะแนนเฉลี่ย 45.70 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561, น. 2) ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ยังไม่ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการให้เหตุผล สอดคล้องกับผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test, ONET) ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ที่ได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 48.59 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561, น. 1) นอกจากนี้ครูผู้สอนยังพบว่าสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ที่มีเนื้อหาหลากหลาย ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำได้แค่เพียงระยะสั้น ๆ ขาดความคงทนในการเรียนรู้และเมื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไปผู้เรียนจะไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้ จึงเป็นเหตุให้ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียนจึงทำให้ความคงทนในการเรียนรู้ค่อนข้างต่ำ และทำให้ผู้เรียนไม่ชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541, น. 73) จากสภาพปัญหาดังกล่าว จึงต้องมีการพัฒนาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเร่งด่วน เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

การจัดการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดความจำระยะยาวได้ดี จนเป็นความคงทนในการเรียนรู้นั้น ต้องจัดบทเรียนให้มีความหมาย จัดบทเรียนเป็นระเบียบ เป็นหมวดหมู่ให้เกิดความหมายต่อผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจำบทเรียนได้ง่ายและนานขึ้น และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จากความสมัครใจของผู้เรียนไม่มีการบังคับ ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ รู้จักการแสวงหาความรู้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด นำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและมีความคงทนในการเรียนรู้ สอดคล้องกับที่ Adams (1967, p. 9) พบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) เป็นการเรียนรู้ที่

ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบในการวางแผน การปฏิบัติ และการประเมินผลความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง สามารถถ่ายโอนการเรียนรู้และกระบวนการที่เกิดจากการเรียนจากสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) มีขั้นสอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ความต้องการเรียน 2) กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน 3) การวางแผนการเรียน 4) การแสวงหาแหล่งวิทยาการ และ 5) การประเมินผล ซึ่ง Knowles (1975, pp. 14-17) พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นการเปลี่ยนแปลงบทบาทและหน้าที่ของครูผู้สอน กล่าวคือ ครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้หรือคอยป้อนอาหารอีกต่อไป แต่ครูจะมีบทบาทเป็น (Coach) ที่จะเป็นผู้คอยสร้างความสนุกสนานในการเรียน รวมทั้งเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนในชั้นเรียน และจะก่อให้เกิดการสร้างองค์กรความรู้ที่เรียกว่าการเรียนให้รู้จริง ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและมีความคงทนในการเรียนรู้ อีกทั้งยังสามารถเอาชนะสิ่งเร้าทางลบต่าง ๆ ได้ (ดวงใจ ชาวโพธิ์, 2559, น. 1585) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวัจนา ศรีวิเนตร (2562, น. 41-51) ที่ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดีมาก และงานวิจัยของ ธารินี พงศิลวัต (2551, น. 68-69) ที่พบว่าการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองนำไปสู่ความคงทนในการเรียนรู้

ครูผู้สอนจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง วิชาวิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานที่ 3.1 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.2.2 เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต ได้แก่

1.2.2.1 เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต

1.2.2.2 เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ระยะที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

ด้านกลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ท่าน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6 แผน เวลาเรียน 12 ชั่วโมง ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ ได้แก่ การจำแนกกลุ่มพืชกลุ่มสัตว์และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ พืชมีดอกและพืชไม่มีดอก พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

3. ขอบเขตด้านเวลา

ครูผู้สอนนำส่งเครื่องมือในการวิจัยเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินคุณภาพความเหมาะสมของเครื่องมือ โดยใช้ระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2563 ถึง 30 กันยายน 2563

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ขอบเขตด้านสถานที่

โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ตำบลบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารญาณและความคงทนในการเรียนรู้

1. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

ครูผู้สอนได้เลือกกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ตำบลบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 จำนวน 10 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6 แผน เวลาเรียน 12 ชั่วโมง ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ ได้แก่ การจำแนกกลุ่มพืชกลุ่มสัตว์และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ พืชมีดอกและพืชไม่มีดอก พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

3. ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยในครั้งนี้จะดำเนินการภายใต้ขอบเขตด้านเวลาให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยใช้เวลา 12 ชั่วโมง ระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง

4. ขอบเขตด้านสถานที่

โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ตำบลบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ความต้องการ และความถนัดมีเป้าหมาย รู้จักแสวงหาแหล่งวิทยาการของการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ จนถึงการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง โดยจะดำเนินการประเมินด้วยครูผู้สอนหรือประเมินร่วมกับผู้อื่นก็ได้

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ครูผู้สอนได้จัดทำแผน ทั้งหมด 6 แผน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) ตามแนวคิดของ Knowles (1975, pp. 40-47) ประกอบด้วยขั้นการสอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการในการเรียน โดยครูผู้สอนกำหนดหน่วยการเรียนรู้สำหรับการเรียนให้ผู้เรียนทราบ

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน โดยผู้เรียนต้องตั้งจุดมุ่งหมายว่าเรื่องที่จะศึกษานั้นมีความสำคัญอย่างไร เรียนไปเพื่อเพื่ออะไร เป็นการเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. การวางแผนการเรียน โดยผู้เรียนต้องกำหนดสิ่งที่ต้องทำ เมื่อผู้เรียนรู้จุดมุ่งหมายแล้วขั้นต่อมาก็คือ การวางแผนเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา ตามขั้นตอนและเวลาที่กำหนด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. การแสวงหาแหล่งวิทยาการ โดยผู้เรียนต้องค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใบความรู้ อินเตอร์เน็ต หนังสือเรียน เพื่อนด้วยกัน หรือครูผู้สอน เพื่อมาจัดทำในสิ่งที่ตัวเองต้องการศึกษาในเรื่องที่จะเรียน

5. การประเมินผล ให้ผู้เรียนประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง โดยประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะได้รู้ว่าตนเองสามารถควบคุมหรือกำกับตนเอง เพื่อให้ได้ผลงานตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้หรือไม่

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่ใช้เหตุใช้ผลพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยการศึกษาข้อมูล หลักฐาน แยกแยะข้อมูลว่าข้อมูลใดคือ ข้อเท็จจริง ข้อมูลใดคือความคิดเห็น ตลอดจนพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล แล้วตั้งสมมติฐานเพื่อหาสาเหตุของปัญหา และสามารถหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้โดยมีเป้าหมายในความประสบผลสำเร็จในวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ตามแนวคิดของ Ennis and Millman (1985, pp. 45-48) ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้ ด้านความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการอุปนัย ด้านการนิรนัย และด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัด ปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 5 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 ข้อ รวมทั้งสิ้น 20 ข้อ เวลา 30 นาที

ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการจดจำเนื้อหาวิชาที่เรียน สามารถแยกประเภทของสิ่งต่าง ๆ หรือการจดจำระลึกได้อย่างถูกต้องในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ วัดจากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยวัดผู้เรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

1.5.2 เป็นแนวทางในพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง รายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.5.3 เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนและผู้ที่สนใจนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ ต่อไป

บทที่ 2
การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัย เรื่อง การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง
3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. ความคงทนในการเรียนรู้
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

2.1.1 เป้าหมายของวิทยาศาสตร์

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลองแล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการแนวคิดและองค์ความรู้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีเป้าหมายที่สำคัญตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 3)

2.1.1.1 เพื่อให้เข้าใจหลักการทฤษฎีและกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์

2.1.1.2 เพื่อให้เข้าใจขอบเขตของธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ และข้อจำกัดในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์

2.1.1.3 เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยี

2.1.1.4 เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพล และผลกระทบซึ่งกันและกัน

2.1.1.5 เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1.1.6 เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสารและความสามารถในการตัดสินใจ

2.1.1.7 เพื่อให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

2.1.2 สาระสำคัญของวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานตรวจสอบได้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล มีคุณธรรมตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น โดยกำหนดสาระสำคัญ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 1)

2.1.2.1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตในสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์การดำรงชีวิตของพืช พันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

2.1.2.2. วิทยาศาสตร์กายภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของสารการเปลี่ยนแปลงของสาร การเคลื่อนที่ พลังงาน และคลื่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1.2.3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของเอกภพ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ ระบบโลกการเปลี่ยนแปลงทางธรณี วิทยากระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

2.1.2.4 เทคโนโลยี

1) การออกแบบและเทคโนโลยี เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิตสังคมและสิ่งแวดล้อม

2) วิทยาการคำนวณ เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นขั้นตอน และเป็นระบบประยุกต์ ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.3 กลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการกำหนดสาระสำคัญของกลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 4)

2.1.3.1 สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

1) มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานการเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2) มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิตหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

3) มาตรฐาน ว 1.3เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2.1.3.2 สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

1) มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสารองค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลัก และธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

2) มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

3) มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2.1.3.3 สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

1) มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบลักษณะกระบวนการเกิด วิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2) มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม ฟ้าอากาศ และภูมิอากาศ โลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

2.1.3.4 สาระที่ 4 เทคโนโลยี

1) มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยี เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

2) มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา ที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลาเรียน 80 ชั่วโมง/ปี ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีทั้งหมด 16 ตัวชี้วัด เวลาที่ใช้ในการสอน 12 ชั่วโมง ดังนั้นต้องสอน 4 ตัวชี้วัด ดัง ตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สาระการเรียนรู้พื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ว1.3 ป. 4/1	จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิต ออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์	สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด สามารถจัดกลุ่มได้โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ เช่น กลุ่มพืชสร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ด้วยตนเองไม่ได้ กลุ่มสัตว์กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารและเคลื่อนที่ได้ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เช่น เห็ด รา จุลินทรีย์
ว1.3 ป. 4/2	จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	การจำแนกพืช สามารถใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้เป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก
ว1.3 ป. 4/3	จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังโดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้	การจำแนกสัตว์สามารถใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ในการจำแนกได้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

(ต่อ)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ว1.3 ป. 4/4	บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมและยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม	สัตว์มีกระดูกสันหลังมีหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้

หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* (น. 32), โดยกระทรวงศึกษาธิการ, 2560, กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาใช้ในการสอน โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยเนื้อหาดังกล่าว ใช้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จำนวน 12 ชั่วโมง ใช้เวลาในการสอน จำนวน 6 สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT PHRANAKHON SI AYUTTHAYA UNIVERSITY

2.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

2.2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)

Tough (1971, p. 114) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง การเรียนโดยเจตนาตั้งใจที่จะเรียน และจะเกิดขึ้นเมื่อคนใดคนหนึ่งผูกพันและมุ่งมั่นกับการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับการมีการวางแผนการเรียนของตนเองด้วย

Griffin (1983, p. 153) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง วิธีการเรียนรู้ และวิธีการสอน ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยแสดงพฤติกรรมที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนต้องควบคุมการเรียนและทำความเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเอง

Gandy (1991, pp. 6-23) กล่าวว่า ความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองว่า ประกอบด้วย 2 มิติ คือ มิติของกระบวนการ (Process) ว่าเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนพัฒนาตนไปสู่การเป็นผู้เรียนแบบนำตนเอง และมิติของผลผลิต (Product) คือ ลักษณะของผู้เรียนรู้แบบนำตนเอง

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ความต้องการ และความถนัด มีเป้าหมายรู้จักแสวงหาแหล่งวิทยาการของการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ จนถึงการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง โดยจะดำเนินการประเมินด้วยครูหรือประเมินร่วมกับผู้อื่นก็ได้

2.2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

นักการศึกษาหลายคนได้เสนอแนวคิดทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ดังนี้

Knowles (1975, p. 61) กล่าวว่า แนวคิดทฤษฎีของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่เรียกว่า สัญญาการเรียน (Learning Contract) เป็นการมอบภาระงานให้แก่ผู้เรียนว่าจะต้องทำอะไรบ้าง เพื่อให้ได้รับความรู้ตามเป้าประสงค์และผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขนั้น รูปแบบของสัญญาการเรียนที่จะทำให้เกิดผลดี มี 9 ประการ คือ

1. มีความเข้าใจด้านทักษะและความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนต้องรู้ความแตกต่างระหว่างการสอน ที่ครูเป็นผู้ชี้นำกับการเรียนแบบนำตนเอง

2. ผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ ได้ดีเป็นตัวของตนเอง มีความเป็นอิสระและสามารถเรียนแบบนำตนเองได้

3. ความสามารถที่จะสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ ได้ดีเพื่อช่วยเป็นกระจกสะท้อนการเรียนรู้และการช่วยเหลือบุคคลอื่นและการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านั้น

4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างสมจริง

5. มีความสามารถในการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

6. มีความสามารถในการโยงความสัมพันธ์กับครูผู้สอน ใช้ประโยชน์จากผู้สอนในการทำเรื่องยากให้ง่ายขึ้น

7. มีความสามารถในการหาบุคคล และแหล่งเอกสารวิทยาการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT RAMPHAIPHANNEE UNIVERSITY

8. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ

9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อค้นพบไปใช้อย่างเหมาะสม

Tough (1979, pp. 116-117) ทำการวิจัยพบว่าการเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นลักษณะที่จะพบได้ทั่วไป แต่สำหรับกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จสูงในการเรียนรู้แบบนำตนเอง จะมีลักษณะพิเศษดังนี้

1. เป็นผู้ที่ตั้งเป้าหมายของการกระทำไว้ชัดเจน
2. รู้จักเลือกความรู้และทักษะที่เหมาะสม
3. วางแผนการเรียนอย่างดี
4. เรียนได้โดยไม่เกินกำลังความสามารถ
5. มีความมุ่งมั่นพยายาม ที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเอง
6. เข้าใจและยอมรับในคุณลักษณะของตน และไม่พอใจกับสภาพของตนในปัจจุบัน
7. มีความเชื่อมั่นกล้าหาญพอที่จะเปิดเผยตนเอง
8. มีความสนใจอย่างมีทิศทางแน่นอน
9. เป็นผู้เลือกอาชีพและกิจกรรมของตนเอง
10. ไม่ได้ถูกบังคับหรือถูกกดดันจากภายนอก
11. เป็นผู้ที่มีความผูกพันหรือยึดมั่นต่อจุดหมายของชีวิต
12. ต่อสู้บากบั่น เพื่อบรรลุเป้าหมายสำคัญบางประการ
13. มีความพยายาม ที่จะเอาชนะอุปสรรคทั้งปวง
14. เป็นผู้ที่มีผลงานและประสบความสำเร็จ
15. สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันอย่างน้อย 2-3 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Griffin (1983, pp. 153-155) กล่าวว่า การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ต้องเป็นบุคคลที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ การศึกษา การทดลอง และการค้นคว้าด้วยตนเองอยู่ตลอดเวลา การที่ครูผู้สอนใช้บทเรียนสำเร็จรูปสอนผู้เรียน ยังไม่ใช่เป็นการเรียนแบบนำตนเอง การเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เป็นวิธีการที่ครูผู้สอนใช้สื่อการเรียนเท่านั้น ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการนำสอนของครูมากกว่า

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองบุคคลที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนได้ ต้องเป็นผู้ที่มีความตั้งเป้าหมายในการเรียนที่ชัดเจน มีความพอใจในศักยภาพของตนเอง มีความพยายามที่จะเอาชนะอุปสรรคทั้งปวง และมีการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา และที่สำคัญคือต้องมีครูเป็นคนคอยนำดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

2.2.3 ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

Knowles (1975, pp. 14-17) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ว่ามีความสำคัญ 4 ประการ คือ

1. บุคคลที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตน จะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าบุคคลที่เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้ผู้สอนถ่ายทอดวิชาความรู้ บุคคลที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสูง สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่า และยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับการสอนเพียงอย่างเดียว

2. การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีความสอดคล้องกับกระบวนการทางธรรมชาติของจิตวิทยาพัฒนาการ เมื่อแรกเกิดบุคคลต้องรู้จักพึ่งผู้อื่นเมื่อจำเป็นต้องมีบิดามารดาปกป้อง และตัดสินใจแทน แต่เมื่อบุคคลเติบโตขึ้นมีความเป็นผู้ใหญ่มากขึ้นจะค่อย ๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระ ไม่ต้องพึ่งผู้อื่น สามารถดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเองได้

3. นวัตกรรมทางการศึกษาเพิ่มขึ้นมาก เช่น มีหลักสูตรใหม่ห้องเรียนแบบเปิดศูนย์วิทยบริการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนสำหรับบุคคลภายนอก การศึกษาระบบมหาวิทยาลัยเปิด เป็นต้น

4. ความเปลี่ยนแปลงของโลกหลาย ๆ ด้านอย่างรวดเร็วทำให้เกิดแนวคิดใหม่ในการศึกษา ได้แก่

4.1 ความรู้ต่าง ๆ ที่มนุษย์เรียนรู้และสะสมไว้จะค่อย ๆ ล้าสมัยและหมดไปภายในเวลา 10 ปี ดังนั้นจึงต้องพัฒนาทักษะดังกล่าว เมื่อบุคคลจบการศึกษาไปแล้วก็ยังสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความรู้ใหม่เท่าทันโลก

4.2 ความหมายของการเรียนรู้ หมายถึง การที่ผู้เรียนเริ่มเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียน เช่น เรียนรู้จากบิดา มารดา เพื่อน ครู สถาบันต่าง ๆ หรือจากสื่อมวลชน เป็นต้น นั่นก็คือ การเรียนรู้จะเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตและบุคคลสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

4.3 การเรียนรู้แบบนำตนเองจะไม่จำกัดอายุผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสที่จะตัดสินใจเลือกเรียนตามความสนใจ

Taylor (1995, p. 25) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จะทำให้ผู้เรียนคิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทาย น่าเปลี่ยนแปลง และผู้เรียนจะสนุกกับการเรียน สิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในอนาคต

Garrison (1997, pp. 16-18) กล่าวว่า ผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง จะตระหนักถึงความรับผิดชอบในการเรียนและสามารถเตือนตนเองในการเรียนได้

มหาวิทยาลัยรามคำแหง RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต เนื่องจากเป็นการสร้างนิสัยและความสามารถในการแสวงหาความรู้ การมีวิสัยทัศน์สู่อนาคตการรู้ ความต้องการของตนเองและการเรียนรู้ในตัวของผู้อื่นทำให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่น มีความริเริ่มสร้างสรรค์ มีแรงจูงใจสูงในการฝันฝ่าอุปสรรคและสามารถนำผล การเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตอย่างยั่งยืน

2.2.4 ลักษณะของการเรียนรู้แบบนำตนเอง

นักวิชาการการศึกษาหลายท่านได้อธิบายคุณลักษณะของผู้เรียนแบบนำตนเองไว้ ดังนี้

Skager (1978, pp. 116-117) กล่าวว่า คุณลักษณะของผู้เรียนที่จะเรียนรู้แบบนำตนเองได้ดีควรมีลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

1. เป็นผู้ยอมรับตนเอง (Self-Acceptance) โดยมีเจตคติในเชิงบวกต่อตนเอง
2. การเป็นผู้มีการวางแผนการเรียน ประกอบด้วย
   2.1 การรับรู้ความต้องการในการเรียนของตนเอง
   2.2 การวางจุดมุ่งหมายที่สอดคล้องกับความต้องการนั้น
   2.3 การวางแผนปฏิบัติงาน ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุจุดประสงค์ของการเรียน
3. มีแรงจูงใจในการเรียนอยู่ในตนเอง (Intrinsic Motivation) สามารถเรียนรู้ได้โดยปราศจากสิ่งควบคุมหรือบังคับจากภายนอก เช่น รางวัล ถูกตำหนิ ถูกลงโทษ
4. สามารถที่จะประเมินผลตนเอง (Internalized Evaluation) ได้ว่า จะเรียนได้ดีแค่ไหนโดยอาจขอให้ผู้อื่นประเมินการเรียนรู้ของตนเองก็ได้ โดยการประเมินจะต้องสอดคล้องกับสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏเป็นจริงอยู่ในขณะนั้น

มหาวิทยาลัยบูรพาคณิตสารคาม
BURAPHA KHAMMARAKHAM UNIVERSITY

5. มีลักษณะเปิดกว้างรับประสบการณ์ (Openness to Experience) ได้แก่ มีความสนใจใคร่รู้ ความอดทนต่อความคลุมเครือ การชอบสิ่งที่ยุ่งยากสับสน และการเรียนอย่างสนุก สิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรม ซึ่งก่อให้เกิดประสบการณ์ใหม่ ๆ
6. มีลักษณะของการยืดหยุ่น (Flexibility) ในการเรียนรู้ เต็มใจจะเปลี่ยนแปลงเป้าหมาย หรือวิธีการเรียน และใช้ระบบการเข้าถึงปัญหา โดยใช้ทักษะการสำรวจ การลองผิดลองถูกโดยไม่ล้มเลิกความตั้งใจที่จะเรียนรู้
7. ความเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) ดูแลตนเองได้ เลือกที่จะผูกพันกับรูปแบบการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่ง มีการกำหนดปัญหากับมาตรฐานของระยะเวลา และสถานที่ที่กำหนดให้ว่าลักษณะการเรียนแบบใดที่มีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับได้

Knowles (2005, p. 54) กล่าวว่า ลักษณะของผู้มีการเรียนรู้แบบนำตนเองไว้ 9 ประการ คือ

1. มีความเข้าใจระหว่างการเรียน โดยครูเป็นผู้ชี้นำและการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2. มีแนวคิดว่าตนเองเป็นบุคคลที่มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ขึ้นกับผู้ใด และเป็นผู้ที่มีความสามารถควบคุมตนเองได้

3. มีความสามารถในการสร้างสัมพันธ์อันดีกับเพื่อน เพื่อที่จะให้บุคคลเหล่านั้นเป็นผู้สะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนของตนเอง รวมทั้งการช่วยเหลือผู้อื่น ตลอดจนการได้รับความช่วยเหลือกลับจากบุคคลเหล่านั้น

4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างแท้จริง โดยการร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

5. มีความสามารถในการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ จากความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง โดยเป็นจุดมุ่งหมายที่สามารถประเมินผลสำเร็จได้

6. มีความสามารถเชื่อมความสัมพันธ์กับผู้สอน เพื่อขอความช่วยเหลือ/ปรึกษา

7. มีความสามารถในการแสวงหาบุคคล รวมทั้งแหล่งวิทยาการที่เหมาะสม ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

8. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ รวมถึงมีความคิดริเริ่ม และมีทักษะการวางแผนอย่างดี

9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลที่ค้นพบไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

รุ่ง แก้วแดง (2543, น. 133-144) กล่าวว่า ผู้ที่สามารถเรียนรู้โดยการเรียนแบบนำตนเองจะมีลักษณะได้ ดังนี้

1. มีความคิดริเริ่มในการวินิจฉัย หรือประเมินความต้องการในการเรียนของตนเองโดยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ก็ได้

2. เลือกแหล่งที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการเรียนรู้และถ้าจำเป็นก็อาจหามาตรการอื่นในการเรียนที่ไม่ต้องเรียนรู้เองก็ได้

3. รู้จักพัฒนาเกณฑ์ที่ประเมินการเรียนรู้ของตนเอง โดยการค้นหาคำตอบและการใช้เหตุผล

4. รู้จักถามเหตุผลของการมีกฎระเบียบ กระบวนการ หลักการ และข้อสมมติฐานที่ยอมรับได้โดยปริยาย

5. ปฏิเสธที่จะเห็นด้วยหรือปฏิบัติตามในสิ่งที่ผู้อื่น (ครูหรือผู้ฝึก) ต้องการถ้าเห็นว่าเป็นสิ่งที่ยอมรับไม่ได้

6. ตระหนักในทางเลือกทั้งโดยยุทธศาสตร์การศึกษา และการแปลความหมายและเลือกทางเลือกที่สอดคล้องกับแนวความคิด และวัตถุประสงค์ของตนเองอย่างมีเหตุผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. ทบทวนกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ในฐานะเป็นพัฒนาการทางความรู้และสังคม และสามารถปรับยุทธศาสตร์ของตนเอง เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการเรียนรู้

8. มองเป้าหมาย นโยบาย และแผนอย่างอิสระ โดยปราศจากแรงกดดันจากผู้อื่น

9. พัฒนาความเข้าใจในความเป็นไปต่าง ๆ จนสามารถอธิบายกับผู้อื่นได้

10. สร้างกรอบแนวความคิดได้ชัดเจนอย่างอิสระ และพร้อมที่จะเปลี่ยนแนวคิดอื่นเมื่อมีเหตุผล

11. สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยความกระตือรือร้นอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่พึ่งการเสริมแรงหรือรางวัลจากผู้อื่น

12. ระบุค่านิยมส่วนตัวและความสนใจในตนเอง

13. เต็มใจและสามารถยอมรับแนวความคิดอื่นที่ถูกต้อง และเผชิญกับการต่อต้านอุปสรรครวมทั้งการวิจารณ์เป้าหมายของตนเอง โดยปราศจากโทสะ

14. สามารถประเมินข้อบกพร่องและข้อจำกัดของตนเองในฐานะผู้เรียนได้

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ลักษณะของการเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นกระบวนการศึกษาซึ่งผู้เรียนเป็นผู้จัดการระบบการเรียนรู้ของตนเอง เลือกแหล่งที่เหมาะสมในการค้นคว้าอย่างเป็นระบบเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ และเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนด้วย การเตรียมความพร้อมให้กับตนเองอยู่เสมอ รู้จักวิธีที่จะเรียนด้วยตนเองเพื่อการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.2.5 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHAPHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Knowles (1975, pp. 40-47) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการในการเรียน จะเริ่มต้นจากการให้ผู้เรียนแต่ละคนบอกความต้องการ และความสนใจพิเศษของตนเองในการเรียน

2. กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนโดยเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

2.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายของวิชาแล้วจึงเริ่มเขียนจุดมุ่งหมายในการเรียน

2.2 เขียนจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนเข้าใจได้ไม่คลุมเครือ

2.3 ควรเน้นถึงพฤติกรรมที่ผู้เรียนคาดหวัง

2.4 กำหนดจุดมุ่งหมายที่สามารถวัดได้

2.5 กำหนดจุดมุ่งหมายของผู้เรียนในแต่ละระดับ

3. การวางแผนการเรียนผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ของวิชา ตามกิจกรรมการเรียนดังนี้

3.1 ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กำหนดเกี่ยวกับการวางแผนการเรียนของตนเอง

3.2 การวางแผนการเรียนของผู้เรียน ควรเริ่มต้นจากผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

3.3 ผู้เรียนเป็นผู้จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน

3.4 ผู้เรียนเป็นผู้ระบุวิธีการเรียน เพื่อให้เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด

4. การแสวงหาแหล่งวิทยาการ เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าที่มีความสำคัญต่อการศึกษาในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ดังนี้

4.1 ประสบการณ์การเรียนแต่ละด้านที่จัดให้ผู้เรียน สามารถแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นและความสำเร็จของประสบการณ์นั้น ๆ

4.2 สามารถนำแหล่งวิทยาการ เช่น ห้องสมุด ห้องเรียน สถานที่ต่าง ๆ มาใช้ได้อย่างเหมาะสม

4.3 เลือกแหล่งวิทยาการให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

4.4 มีการจัดสรรอย่างดีเหมาะสม กิจกรรมบางส่วนผู้เรียนจะเป็นผู้จัดการเองตามลำพัง และบางส่วนเป็นกิจกรรมที่จัดร่วมกันระหว่างครูกับผู้เรียน

5. การประเมินผล เป็นขั้นตอนสำคัญในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองเป็นอย่างดี การประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีดังนี้

5.1 กำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์ให้แน่ชัด

5.2 ดำเนินการทุกอย่างเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ขั้นตอนนี้สำคัญเพื่อนำไปใช้ในการประเมินผลการเรียนการสอน

5.3 รวบรวมหลักฐานการตัดสินใจ จากการประเมินผลจะต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้

5.4 รวบรวมข้อมูลก่อนเรียนเพื่อเปรียบเทียบหลังเรียนว่าผู้เรียนก้าวหน้าไปเพียงใด

5.5 แหล่งของข้อมูลจะหาข้อมูลจากครูและผู้เรียนเป็นหลักในการประเมิน

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2544, น. 37) กล่าวว่า องค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองแบ่งออกเป็น 11 องค์ประกอบ ซึ่งผสมสานระหว่างกระบวนการในการเรียนรู้และคุณลักษณะประกอบด้วย

1. ความรักและความต้องการเรียนรู้สิ่งใหม่
2. ความสามารถในการเลือกทักษะเพื่อการเรียนรู้
3. การแสวงหาคาตอบเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
4. ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้และมีขั้นตอนเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT RAJANAGARINDRA UNIVERSITY

5. การมีวินัยในตนเองและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

6. การทุ่มเทเพื่อการเรียนรู้ด้วยความพยายามอย่างเหมาะสม

7. การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้

8. ความสามารถริเริ่มการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

9. ความสามารถตั้งคำถามเพื่อการนำไปสู่ความรู้ที่ต้องการ

10. การประเมินผลตนเองได้อย่างถูกต้องยุติธรรม

11. ความอดทนในการเสาะแสวงหาความรู้

ทิศนา แขมมณี (2551, น. 33) กล่าวว่า องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ประกอบด้วย

1. วินิจฉัยความต้องการ

2. การตั้งเป้าหมาย

3. การวางแผนการเรียน

4. แสวงหาแหล่งความรู้

5. เลือกวิธีการเรียน

6. ประเมินผลการเรียนรู้

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง คือผู้เรียนต้องมีความรัก และความต้องการเรียนรู้สิ่งใหม่ มีการวินิจฉัยความต้องการเรียน มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน มีการวางแผนการเรียน มีการแสวงหาแหล่งวิทยาการ และมีการประเมินผล ทั้งนี้ครูผู้สอนจะต้องมี การวิเคราะห์ความพร้อมหรือทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน ในการก้าวสู่การเป็นผู้เรียนรู้แบบนำตนเองจากการเรียนรู้ของตนเอง และต้องมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดี

2.2.6 กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

Grow (1996, pp. 125-149) กล่าวว่า ขั้นของการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้แนวคิดขั้นการพัฒนาการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งแบ่งเป็น 4 ขั้น แต่ละขั้น ได้กล่าวถึง บทบาทของผู้สอนผู้เรียนและตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่การเป็นผู้เรียนรู้แบบนำตนเองในที่สุด มีดังนี้

1. ขั้นที่ 1 ผู้สอนเป็นผู้มีอำนาจตามบทบาทผู้เรียนปฏิบัติตาม

2. ขั้นที่ 2 ผู้สอนให้แรงจูงใจชี้นำเรียนให้ความสนใจ

3. ขั้นที่ 3 ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกผู้เรียนมีส่วนเกี่ยวข้อง

4. ขั้นที่ 4 ผู้สอนให้คำปรึกษาแนะนำผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้แบบนำตนเอง

Bolhuis (2003, pp. 323-347) กล่าวว่า วิธีการสอนแบบเน้นกระบวนการ โดยสอนให้ผู้เรียนสร้างพลังใจในการเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง มีหลักการที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1. ให้ผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มจัดกระบวนการเรียนรู้ทีละขั้นจนสมบูรณ์

2. ให้ความสำคัญกับความต้องการในการสร้างความรู้ เน้นทักษะการเรียนรู้ เจตคติ และความรู้

3. ให้ความสนใจกับมิติด้านอารมณ์ในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าในการเรียน มีแรงจูงใจภายในยินดีที่จะแก้ปัญหาที่ยาก

4. ให้กระบวนการเรียนรู้และผลที่เกิดขึ้น เป็นปรากฏการณ์ทางสังคม โดยให้ผู้เรียนรู้จักการสังเกต การปฏิบัติของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ จะเห็นได้ว่าการศึกษามีแนวทางของกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่ไปในรูปเดียวกัน คือผู้สอนฝึกทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ ความพร้อมทางการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ และมีลำดับขั้นของกระบวนการเรียนรู้เป็น 4 ขั้น จากการถ่ายโอนบทบาทการเรียนรู้จากครูผู้สอนไปสู่ผู้เรียน

สุนทรา โตบัว (2546, น. 26) มีกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้น ดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบประเด็นที่ต้องการศึกษา ผู้สอนสร้างสถานการณ์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ เพื่อวางแผนค้นหาคำตอบ ด้วยการแบ่งกลุ่มและแบ่งงานรับผิดชอบภายในกลุ่ม โดยการสืบค้นความรู้ในประเด็นที่สนใจและถนัด แล้วนำเสนอต่อกลุ่ม สมาชิกกลุ่มร่วมกันพิจารณาถึงความครอบคลุมในประเด็นที่ศึกษา และประเด็นที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม

2. ขั้นวางแผนการเรียน เป็นการนำวิธีการเรียนแบบบันทึกสัญญาการเรียน มาใช้ในการกำหนดแนวทางในการสืบค้นความรู้มีกิจกรรม ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1 ผู้เรียนแต่ละคนวางแผนการดำเนินการ สืบค้นความรู้ในประเด็นที่ตนรับผิดชอบ โดยใช้แบบบันทึกสัญญาการเรียน แล้วนำเสนอต่อกลุ่ม ให้สมาชิกกลุ่มช่วยพิจารณา และเสนอแนะให้เหมาะสมโดยแผนการเรียนการสอนของสมาชิกแต่ละคน จะเป็นแนวทางในการนำกลุ่มไปสู่เป้าหมาย

2.2 เขียนสัญญาการเรียน ซึ่งในสัญญาผู้เรียนจะต้องวางแผนในเรื่องต่อไปนี้

2.2.1 จุดประสงค์การเรียนของตนเอง

2.2.2 เนื้อหาที่จะศึกษา

2.2.3 วัน เวลา และกิจกรรมที่จะปฏิบัติในการสืบค้นความรู้

2.2.4 แหล่งทรัพยากรเรียนรู้ที่จะนำไปสู่จุดประสงค์การเรียน

2.2.5 วิธีรายงานข้อค้นพบความรู้

2.2.6 หลักฐานที่จะนำมาแสดงถึงความสำเร็จ

2.3 ลงชื่อกำกับร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งสัญญาการเรียนจะเป็นเครื่องมือควบคุมกำกับตนเองในการสืบค้นความรู้ หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ต้องมีการสืบค้นความรู้ผ่านมีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

3. ขั้นดำเนินการค้นคว้า เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้ลงมือสืบค้นความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ดังมีรายละเอียดกิจกรรม ดังนี้

3.1 ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนตามแผนในสัญญาการเรียน

3.2 ผู้เรียนบันทึกกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติในแบบสัญญาการเรียน โดยมีสิ่งที่ต้องการบันทึก ดังนี้

3.2.1 กิจกรรมที่ปฏิบัติหากไม่ได้ปฏิบัติตามแผนให้บอกเหตุผลประกอบ

3.2.2 บันทึกความก้าวหน้าในการเรียน ว่าได้ดำเนินไปตามแผนหรือไม่ หรือมีการปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายอย่างไร

3.2.3 สรุปผลการประเมินตนเอง ว่าทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมายหรือมีอุปสรรคอย่างไร

3.2.4 ในกรณีที่ทำงานสำเร็จผู้เรียนมีวิธีการเสริมแรงตนเองอย่างไร ส่วนกรณีที่ทำงานไม่สำเร็จตามแผน จะมีแนวทางในการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานหรือพัฒนาตนเองอย่างไร

3.3 รวบรวมข้อค้นพบหลักฐานการเรียนรู้ไว้ในแฟ้มผลงาน

4. ขั้นสะท้อนผล เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนอย่างอิสระ โดยผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงอภิปราย เพื่อให้กลุ่มผู้เรียนได้ข้อสรุปความรู้

5. ขั้นสังเคราะห์องค์ความรู้ ให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้จากข้อค้นพบ ที่ได้จากการสืบค้นด้วยตนเองและแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน และสรุปความรู้เชื่อมโยงโดยใช้วิธีการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิมโนทัศน์ จัดนิทรรศการ เป็นต้น

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีแนวทางการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียน เป็นการตรวจสอบประเด็นที่ต้องการศึกษาในบทเรียน ในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนจะคอยเป็นที่ปรึกษาอย่างใกล้ ขั้นการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ขั้นการวางแผนการเรียน ขั้นแสวงหาแหล่งวิทยาการที่ต้องการศึกษา ผู้เรียนต้องดำเนินการค้นคว้าด้วยตนเอง มีการบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละครั้ง เพื่อดูความก้าวหน้าในการทำงานของตนเอง และขั้นการประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้นำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการสืบค้นด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการนำเสนอในรูปที่แตกต่างกันออกไป

2.2.7 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

Knowles (2014, pp. 8-13) กล่าวว่า ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีดังนี้

1. ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากขึ้นกว่าที่จะรอให้ครูสอนอย่างเดียว

2. ผู้เรียนจะต้องมีการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย ยิ่งขึ้นด้วยแรงจูงใจที่ต้องการเรียนในสิ่งที่อยากเรียน

3. ทำให้ผู้เรียนจดจำความรู้และนำสิ่งที่เรียนมาไปใช้ได้ดีกว่าและใช้ได้ในระยะยาว

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2552, น. 6-17) กล่าวว่า ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ไม่มีเวลาเรียนรู้หรือผู้เรียนที่ไม่ได้เข้าชั้นเรียนตลอดเวลา สามารถแก้ไขปัญหา ข้อจำกัด เวลา และสถานที่ศึกษาของการเรียนรู้ได้ ทั้งนี้ผู้เรียนต้องมีการวางแผนการเรียนรู้ การกำหนดเป้าหมาย ในการเรียนรู้และรับผิดชอบการเรียนด้วยตนเอง

2. เป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เรียนในห้องได้เป็นอย่างดี

3. ช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นการเรียนรู้ ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถสืบค้นข้อมูลความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์ (2553, น. 18) กล่าวว่า ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีดังนี้

1. บุคคลที่เรียนรู้ด้วยความต้องการของตน จะสามารถเรียนรู้ได้มากกว่าบุคคลที่รอรับความรู้จากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บุคคลที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะมีความตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายอันเด่นชัด และมีแรงจูงใจสูง สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าบุคคลที่รอรับเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

2. การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีความสัมพันธ์กับกระบวนการทางจิตวิทยาพัฒนาการ โดยเมื่อแรกเกิดมนุษย์จำเป็นต้องพึ่งผู้อื่นในการเจริญเติบโต ได้แก่ บิดามารดาซึ่งปกป้องเลี้ยงดู หากแต่เมื่อบุคคลนั้นเจริญเติบโตขึ้น มีความเป็นผู้ใหญ่มากขึ้นก็จะค่อย ๆ พัฒนาตนเอง โดยไม่ต้องพึ่งผู้อื่นอีกต่อไป ไม่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้อื่น จะแสดงความเป็นตัวของตนเองเพิ่มมากขึ้นตลอดจนดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเอง

3. ในปัจจุบันนี้ทางเลือกในการศึกษามีเพิ่มมากขึ้น เช่น เกิดการสร้างหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด การศึกษาอย่างอิสรเสรี โปรแกรมการสอนเฉพาะบุคคล การศึกษามหาวิทยาลัยเปิด เป็นต้น โดยรูปแบบของนวัตกรรมเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียน ซึ่งจะต้องดำเนินการด้วยตนเองทั้งสิ้นจนกระทั่งหล่อหลอมให้กลายเป็นผู้มีระเบียบสูง

4. ความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ในการศึกษา เช่น เกิดการศึกษาผ่าน Internet เป็นต้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีความตั้งใจในการเรียน มีความรับผิดในการเรียนของตนเอง มีการสร้างห้องเรียนแบบเปิด การศึกษาอย่างอิสรเสรี ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนจดจำความรู้ และนำสิ่งที่เรียนมาไปใช้ได้ดีกว่าและใช้ได้ในระยะยาวเพื่อนำไปสู่การทำงานที่มีประสิทธิภาพ

2.3 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.3.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้มีผู้ใช้แตกต่างกันออกไป เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมาย ดังนี้

Watson and Glaser (1964, p. 10) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดที่ประกอบด้วย เจตคติ ความรู้ และทักษะ โดยที่เจตคติ คือเจตคติต่อการแสวงหาความรู้และยอมรับการแสวงหาหลักฐานมาสนับสนุน สิ่งที่อ้างว่าเป็นจริงแล้วใช้ความรู้ด้านการอุปมานมาสรุปใจความสำคัญและการสรุปเป็นกรณีทั่วไป โดยตัดสินจากหลักฐานอย่างสมเหตุสมผล

Good (1973, p. 680) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดอย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการตรรกะวิทยาได้อย่างถูกต้อง สมเหตุและสมผล

Ennis (1985, p. 46) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อสิ่งใดไม่ควรเชื่อ เพื่อช่วยให้ตัดสินใจสถานการณ์ได้ถูกต้อง

Dewey (1993, p. 9) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึง การคิดอย่างใคร่ครวญไตร่ตรองและอธิบายขอบเขตของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นความคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่ยุ่งยากและสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข (2548, น. 25) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดใคร่ครวญไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ปรากฏ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนเอง เพื่อรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์ ตีความหมายอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลว่าจะเชื่อหรือไม่อันจะนำไปสู่การปฏิบัติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
DHANBURI RAJABHAT UNIVERSITY

วีระ สุดสังข์ (2550, น. 36) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการทางปัญญาที่สามารถรับรู้ข้อมูลแล้วนำมาคิดด้วยเหตุผล ที่ผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ กว้างไกลลึกซึ้งเพื่อประเมินสภาพการณ์หรือข้อมูลที่ปรากฏ และตัดสินใจโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมระยะยาว

สริญญา มารศรี (2562, น. 105-122) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการเผชิญต่อปัญหาต่าง ๆ และแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้ถูกทาง สามารถตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผล มีบุคลิกภาพดีเป็นคนสุขุม รอบคอบละเอียดลออ ก่อนตัดสินใจในเรื่องใดจะต้องมีข้อมูลหลักฐานประกอบแล้ววิเคราะห์ด้วยเหตุผลก่อนตัดสินใจ ทำงานต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ เนื่องจากมีระบบความคิดอย่างเป็นขั้นตอน มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ดี ทั้งด้านการอ่าน เขียน ฟัง พูด การพัฒนาวิธีคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่เสมอ ส่งผลให้สติปัญญาเฉียบแหลม เป็นผู้มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยและเป็นผู้ปฏิบัติงานอยู่บนหลักการและเหตุผล ส่งผลให้งานสำเร็จอย่างมีคุณภาพ

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดที่ใช้เหตุใช้ผลพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยการศึกษาข้อมูลหลักฐานแยกแยะข้อมูลว่าข้อมูลใด คือข้อเท็จจริง ข้อมูลใด คือความคิดเห็น ตลอดจนพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลแล้วตั้งสมมติฐานเพื่อหาสาเหตุของปัญหาและสามารถหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้

2.3.2 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Watson and Glaser (1964, p. 11) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย

1. การอุปนัย (Induction)
2. การตระหนักในข้อตกลง (Recognition of Assumption)
3. การนิรนัย (Deduction)
4. การตีความ (Interpretation)
5. การประเมินเหตุผล (Evaluation of Argument)

Ennis (1985, p. 46) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีมานานกว่า 30 ปี ซึ่งอธิบายว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องมีลักษณะที่เป็นการคิดเชิงเหตุผล ต้องไตร่ตรองอย่างมีสติใช้เหตุผลในการตัดสินใจว่าควรเชื่อควรปฏิบัติอย่างไร โดยมีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ

1. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (Credibility of Sources and Observations)
2. การอุปนัย (Induction)
3. การนิรนัย (Deduction)
4. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Identifying Assumptions)

Paul (1985, pp. 36-39) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหา และการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีองค์ประกอบ 7 ประการ ดังนี้

1. จุดหมาย คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด ได้แก่ การคิดเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้

2. ประเด็นคำถาม คือ ปัญหาหรือคำถามที่ต้องการรู้ หมายถึง ความสามารถระบุคำถามของปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งระบุปัญหาสำคัญที่ต้องการแก้ไขหรือคำถามสำคัญที่ต้องการรู้คำตอบ

3. สารสนเทศ คือ ข้อมูลข้อความรู้ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการคิดข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาควรมีความกว้าง ความลึก ความชัดเจน และมีความถูกต้อง

4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ คือข้อมูลที่ได้มานั้นต้องมีความน่าเชื่อถือความชัดเจนถูกต้องและมีความเพียงพอต่อการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล

5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล คือแนวคิดทั้งหลายที่มีอาจรวมถึงกฎทฤษฎีหลักการซึ่งจำเป็นต่อการคิดอย่างมีเหตุผล

6. ข้อสันนิษฐานเป็นองค์ประกอบสำคัญของทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เพราะผู้คิดต้องมีความสนใจในการตั้งข้อสันนิษฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินได้เพื่อประโยชน์ในการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผล

7. การนำไปใช้และผลที่ตามมาเป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดอย่างมีเหตุผลซึ่งผู้คิดต้องคำนึงถึงผลกระทบ ต้องมีความคิดไกลมองถึงผลที่ตามมารวมกับการนำไปใช้ได้หรือไม่เพียงใด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนต้องมีการตั้งจุดมุ่งหมาย รู้จักกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งมีองค์ประกอบหลายด้าน คือ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการอุปนัย ด้านการนิรนัย และด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น เป็นต้น

2.3.3 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

Dressel and Mayhew (1957, pp. 179-181) กล่าวว่า แนวคิดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. การนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง วิเคราะห์ข้อความ หรือข้อมูลที่คลุมเครือให้ชัดเจน และเข้าใจความหมายของคำหรือข้อความ หรือแนวคิดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนด ให้ระบุองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา จัดองค์ประกอบของปัญหาให้เป็นลำดับขั้นตอน

2. การรวบรวมข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการพิจารณาปรากฏการต่าง ๆ ด้วยความเป็นปรนัย เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ แสวงหาข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3. การจัดระบบข้อมูล เป็นความสามารถในการแสวงหาแหล่งที่มาของข้อมูล วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ระบุข้อตกลงเบื้องต้น พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล จัดระบบโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่ คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น พิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงความลำเอียงและการโฆษณาชวนเชื่อ และตัดสินความขัดแย้งของข้อความ และเสนอข้อมูลได้

4. การเลือกสมมติฐาน เป็นความสามารถในการเลือกสมมติฐาน ที่สามารถเป็นไปได้มากที่สุดมาพิจารณาเป็นอันดับแรก การกำหนดสมมติฐานจากความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสมมติฐานกับข้อมูล พิจารณาทางเลือกหลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา เป็นต้น

5. การสรุป เป็นความสามารถในการคิดพิจารณาข้อความคลุมเครือของข้อมูล โดยจำแนกข้อมูลที่มีเหตุผลหนักแน่น และน่าเชื่อถือ ว่ามีความเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจสรุป ถ้าการสรุปไม่มีเหตุผลเพียงพอ ต้องมีการหาเหตุผลเพิ่มเติมมาพิจารณาตัดสินการสรุปใหม่ แล้วจึงนำข้อมูลสรุปที่ได้ไปประยุกต์ใช้

Decaroli (1973, pp. 67-68) กล่าวว่า แนวคิดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้อย่างสอดคล้องกัน ดังนี้

1. การนิยาม เป็นการกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำและข้อความการกำหนดเกณฑ์ เป็นความสามารถในการระบุลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ระบุปัญหาได้ รวบรวมสาระสำคัญและจุดเด่นของเรื่องราวต่าง ๆ

2. ทักษะการวิเคราะห์ เป็นการพัฒนาข้อมูลอย่างละเอียด แยกย่อยโดยการคำนึงถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งนั้น จนสามารถประเมินค่าและตัดสินใจได้ สามารถสังเกต จำแนกแยกแยะ บอกรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ จุดร่วมของสิ่งต่าง ๆ และสามารถจัดหมวดหมู่ข้อมูลได้

3. ทักษะการสังเคราะห์ เป็นการประมวลผลข้อมูล ทักษะการระบุข้อมูลที่จำเป็น การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวข้อง และจัดระบบข้อมูลแล้วสามารถเลือกใช้ข้อมูลได้ว่า ข้อมูลใดจำเป็นหรือไม่จำเป็น ข้อมูลใดน่าเชื่อถือหรือไม่

4. การตีความข้อเท็จจริง และการสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน การระบุอคติ การลำเอียง

5. การใช้เหตุผลโดยระบุเหตุ และความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6. การประเมินผล โดยการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล โดยนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกัน รู้ว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริงเป็นข้อคิดเห็น ระบุได้ว่าสิ่งใดเป็นอคติ สิ่งใดเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้อง สิ่งใดถูกหรือผิดจนสามารถตัดสินได้

7. การประยุกต์ใช้ หรือนำไปปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่

8. การประเมินความสำเร็จของคำตอบ โดยการใช้เกณฑ์ในการตัดสินความเพียงพอของคำตอบตามทฤษฎี

ทิศนา แขมมณี และคณะ (2544, น. 60) กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งมีวิธีคิด ดังนี้

1. ตั้งเป้าหมายในการคิด

2. ระบุประเด็นในการคิด

3. ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริงและความคิดเห็น ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดทางกว้าง ลึกและไกล

4. วิเคราะห์ จำแนกแยกแยะ จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้

5. ประเมินข้อมูลที่จะใช้ในแง่ความถูกต้อง ความเพียงพอ และความน่าเชื่อถือ

6. ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูล เพื่อแสวงหาแนวทางเลือกหรือคำตอบที่ สมเหตุสมผลตามข้อที่มี

7. เลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น

8. ชั่งน้ำหนักผลได้ผลเสีย คุณโทษในระยะสั้นและระยะยาว

9. ไตร่ตรอง ทบทวนกลับไปกลับมาให้รอบคอบ

10. ประเมินทางเลือกและลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดที่มีหลายรูปแบบตามหลักการและแนวคิดของนักการศึกษาต่าง ๆ ที่ได้ผ่านการทดลองมาแล้ว ดังนั้นผู้วิจัยสามารถเลือกกระบวนการคิดที่มีขั้นตอนต่าง ๆ ตามที่เหมาะสมกับเรื่องที่จะสอนหรือให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การจัดการเรียนรู้ ซึ่งขั้นตอนส่วนใหญ่จะมีหัวข้อที่สามารถสรุปได้ว่ามีความคล้ายคลึงกันในเรื่องใด คือ การทำความเข้าใจกับปัญหา ประเด็นสำคัญ สถานการณ์ที่พบเจอ การรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการนำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ข้อมูล การพิจารณาข้อมูล เพื่อหาทางเลือกหรือคำตอบที่ถูกต้องอย่างรอบคอบ แล้วนำมาประเมินทางเลือกหลาย ๆ ทาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.3.4 ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Watson and Glaser (1964, p. 14) กล่าวว่า ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. จำแนกได้ว่า ระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

2. จำแนกได้ว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ที่ต้องยอมรับก่อนมีการโต้แย้งหรืออธิบายข้อความอื่น

3. จำแนกได้ว่า ข้อสรุปใดเป็นผลมาจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้

4. จำแนกได้ว่า ข้อสรุปใดเป็นลักษณะหรือคุณสมบัติทั่วไป ที่ได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

5. จำแนกได้ว่า การอ้างเหตุผลใดหนักแน่น น่าเชื่อถือหรือไม่ เมื่อพิจารณาตามความสำคัญและความเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

Hudgins (1977, p. 39) กล่าวว่า ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีดังนี้

1. เป็นบุคคลที่มีความเข้าใจถึงองค์ประกอบสำคัญของข้อโต้แย้ง ต้องมีข้อมูลเพียงพอและมีพื้นฐานพอสังเขปในการพิจารณาความน่าจะเป็นจริงของข้อโต้แย้งหรือทำนายผลที่น่าจะเกิดขึ้น

2. สามารถแสวงหาหลักฐาน เพื่อสนับสนุนข้อโต้แย้ง หรือข้อสรุปได้โดยพิจารณาจากข้อเท็จจริง จากข้อมูลที่สังเกตได้ หรือข้อมูลอื่นและพิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนของหลักฐานที่จะนำมาประกอบการลงข้อสรุป

3. เป็นบุคคลที่สามารถชั่งน้ำหนักหรือประเมินหลักฐาน ว่าข้อมูลนั้นมีหลักฐานเพียงพอเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีเหตุผล

4. เป็นบุคคลที่สนใจบันทึกและเอาใจใส่ต่อสิ่งที่ไม่ได้กล่าวในข้อโต้แย้ง หรือการสรุปลักษณะต่าง ๆ ซึ่งอาจไม่ได้กล่าวชัดเจนในข้อตกลง

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, น. 102) กล่าวว่า ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย 5 ลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เป็นผู้มีใจกว้าง คือยอมรับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดของตนเองเป็นหลัก ไม่อคติ มีใจเป็นกลางและตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลประกอบเพียงพอ การมีใจกว้างขวาง จะทำให้ได้ข้อมูลที่กว้างขวางหลากหลายมากพอต่อการตัดสินใจได้มากขึ้น

2. มีความไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น การมีความรู้สึกที่ไวจะทำให้สามารถรับรู้สถานการณ์ความคิด ความรู้สึกของผู้อื่นได้อย่างกว้างขวาง

3. เปลี่ยนความคิดเห็นที่ตนมีอยู่ได้ ถ้ามีข้อมูลที่มีเหตุผลมากกว่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. กระตือรือร้นในการค้นหาข้อมูลและความรู้ การมีข้อมูลและความรู้มากทำให้การตัดสินใจย่อมถูกต้องและแม่นยำ การคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องการข้อมูลความรู้มาก ๆ เพื่อประกอบในการตัดสินใจ แม้ว่าบางข้อมูลอาจมีประโยชน์น้อยก็ตาม

5. เป็นผู้มีเหตุผล ไม่ใช้อคติหรืออารมณ์ในการตัดสินใจ การยอมรับข้อมูลใด ๆ หรือการตัดสินใจใด ๆ ข้อมูลที่มีเหตุผลจะทำให้การตัดสินใจดีกว่า ครูจึงควรต้องจัดบรรยากาศและกิจกรรมที่เสริมสร้างคุณลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเพื่อปลูกฝังความเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นผู้มีจิตใจกว้างขวาง คือยอมรับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถแสวงหาหลักฐานเพื่อสนับสนุนข้อโต้แย้งมาสนับสนุนการอธิบายข้อความอื่น ๆ สามารถสรุปผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ได้ และมีการอ้างเหตุผลที่หนักแน่น มีความน่าเชื่อถือในการพิจารณา

2.3.5 แนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักศึกษาหลายท่านเสนอแนวคิด ทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่ามีขั้นตอนการดำเนินการฝึกคิดที่หลากหลายจากสถานการณ์ที่พบ ต่อจากนั้นก็จะมีการรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการนำมาเป็นแนวทางการแก้ปัญหา โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูล พิจารณาข้อมูลเพื่อหาทางเลือกที่ถูกต้องอย่างรอบคอบ และมีการประเมินทางเลือกหลาย ๆ ทาง ว่าทางเลือกใดเหมาะสมที่สุด ต่อจากนั้นก็สามารถสรุปและตัดสินใจได้ ดังนั้น จึงขอยกตัวอย่าง การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของนักการศึกษาบางท่าน คือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Gagne and Briggs (1985, pp. 61-62) กล่าวว่า แนวทางที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพต้องมีการฝึกการสังเกตผู้เรียน ดังนี้

1. สังเกต เช่น ให้ผู้เรียนอ่านข้อความจากหนังสือพิมพ์ที่มีชายคนหนึ่งแจ้งข่าวต่อผู้สื่อข่าว ว่าเขากินชาเขียวยี่ห้อหนึ่ง แล้วเขาปวดท้องอย่างรุนแรงจนต้องเข้ารักษาตัวที่โรงพยาบาล

2. อธิบาย ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นว่า เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย โดยอธิบายเหตุผลประกอบตามหลักการหรือความรู้ที่ตนมี โดยอ้างหลักฐานข้อมูลประกอบให้น่าเชื่อถือ

3. รับฟัง ให้ผู้เรียนรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ ที่มีความคิดเห็นแตกต่างจากความคิดเห็นของตน มีการปรับเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ไม่ใช้อารมณ์หรือความคิดเห็นหรือความคิดเห็นของตนเป็นใหญ่

4. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เช่น ลองพิจารณาว่า นอกจากชายคนที่มาแจ้งข่าวแล้ว ยังมีบุคคลอื่น ๆ แจ้งข่าวทำนองนี้อีกหรือไม่ หรือลองไปสัมภาษณ์คนที่กินชาเขียวยี่ห้อนั้น ว่ากินชาเขียวแล้วมีใครปวดท้องบ้าง

5. วิจารณ์ ให้ผู้เรียนวิเคราะห์เหตุการณ์หรือข้อความที่เป็นข่าวว่ามีหลักฐานใดมาสนับสนุน ควรเชื่อถือมากน้อยเพียงใด

6. สรุป ให้ผู้เรียนสรุปผลอย่างตรงไปตรงมา ตามหลักฐาน ข้อมูล คือ สมควรจะเชื่อข่าวกินชาเขียวแล้วปวดท้องหรือไม่ มีเหตุผลสนับสนุนอย่างไร

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, น. 103) กล่าวว่า แนวทางจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้กับผู้เรียนและเยาวชน ดังนี้

1. สร้างความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็น (Curiosity) โดยต้องได้รับการกระตุ้นโดยใช้สื่อ คำถามกิจกรรม

2. ฝึกให้มีความกล้าเสี่ยง (Risk Taking) กล้าคิดแตกต่างไปจากคนส่วนใหญ่ กล้าเสี่ยงที่จะสร้างสิ่งใหม่หรือแตกต่างจากเดิม โดยคาดคะเนจากสถานการณ์และคาดเดาสิ่งต่าง ๆ ซึ่งอาจมีคำตอบหลาย ๆ แนวทาง

3. ความยุ่งยากซับซ้อน (Complexity) ความยุ่งยากซับซ้อน จะทำให้เกิดการพัฒนาความคิดระดับสูงได้ ต้องพัฒนาจากง่ายไปหายาก กิจกรรมที่ใช้และระดับความยากง่ายต้องสอดคล้องเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

4. กระตุ้นให้เกิดจินตนาการ (Imagination) ผู้เรียนต้องได้รับการกระตุ้นให้มีความคิดจินตนาการ สร้างสรรค์อย่างหลากหลาย ทั้งที่เป็นการจินตนาการจากภาพ จากนิทาน จากประสบการณ์เดิม จากเหตุการณ์สิ่งแวดล้อมรอบตัว จากความรู้สึกของตนเอง

5. ฝึกฝนให้ใจกว้าง (Open Mind) ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนให้ทำงานกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม การรับฟังและยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น การยอมรับในเหตุผลและข้อมูลของกลุ่มหรือของคนอื่นที่ดีกว่าหรือมีมากกว่า

6. สร้างความมั่นใจในตนเอง (Self Confidence) ความมั่นใจในตนเอง จะทำให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการการคิด และกล้าแสดงออกซึ่งความคิด การเลือกสรรกิจกรรมที่หลากหลายและเหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก เริ่มจากการตั้งคำถามง่าย ๆ การแสดงออกอย่างง่ายแล้วยากขึ้นตามลำดับ การเล่นและการทำงานเป็นกลุ่ม แล้วลดลงจนเหลือคนเดียว ซึ่งการแสดงออกของผู้เรียนต้องได้รับกำลังใจและการสนับสนุน จะทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจมากขึ้น

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2552, น. 80-81) กล่าวว่า แนวทางในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้แก่ผู้เรียน ครูผู้สอนต้องมีส่วนสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น

1. ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการสอน โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวน การคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างเป็นระบบ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้จักคิดในสิ่งที่เรียน รู้จักคิดในแง่ของการตีความหมายในรายละเอียด รู้จักขยายผลของสิ่งที่คิดและปรับปรุงสิ่งที่ได้จากการคิดดังกล่าวไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ฝึกให้ผู้เรียนได้รู้ปัญหา วิธีแก้ไขปัญหา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT MAHANAKORN UNIVERSITY

บนพื้นฐานของข้อมูลต่าง ๆ โดยนำมาวิเคราะห์ พิจารณาความน่าเชื่อถือก่อนการตัดสินใจ ประเด็นสำคัญ คือการสร้างให้ผู้เรียนรู้จักคิดก่อนทำ และสามารถอธิบายการกระทำของตนว่ามีเหตุผลอย่างไร การฝึกให้ผู้เรียนมีเหตุผลจะใช้คำถามว่า ทำไมให้ผู้เรียนตอบโดยมีพื้นฐานรองรับอยู่เสมอ

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนตัดสินใจด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตัดสินใจด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด มีความเชื่อมั่นในตนเองและมีความรู้สึกที่เป็นอิสระ ซึ่งครูผู้สอนอาจจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทั้งในและนอกโรงเรียน และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตัดสินใจในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นการฝึกฝนและพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อันเป็นพื้นฐานสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

3. จัดสื่อการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสื่อมีหลายรูปแบบ สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความประเภทต่าง ๆ หนังสือพิมพ์ นิทาน ฯลฯ เมื่อผู้เรียนอ่านแล้วครูอาจใช้คำถามฝึกการคิด เช่น เรื่องนี้คล้ายคลึงหรือแตกต่างกันอย่างไร ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลในการอ่าน จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้วิธีหนึ่ง ครูอาจจัดทำแบบฝึกหัดทักษะการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งอาจมีรูปแบบหลากหลาย เช่น สถานการณ์จำลอง และครูใช้คำถามเพื่อฝึกการคิด หลังจากผู้เรียนอ่านสถานการณ์แล้ว หรือฝึกการคิดจากภาพ เป็นต้น

4. ฝึกให้ผู้เรียน มีการอภิปรายร่วมกันตามหัวข้อต่าง ๆ ที่น่าสนใจ หรือเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ จากความคิดเห็นของบุคคลต่าง ๆ ในข่าวประจำวัน จากการ์ตูนล้อการเมือง จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการอภิปราย เชิงวิเคราะห์ วิจารณ์ ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการลงข้อสรุปและรู้จักประเมินความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนรู้จักการ อ้างเหตุผลและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยใจเป็นกลาง

5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนให้รู้จักวางแผนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ โดยแนะนำให้ผู้เรียนวางเป้าหมาย ตรวจสอบขั้นตอนการดำเนินงานว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ โดยมีข้อมูลหลักฐานใน การตรวจสอบและใช้เหตุผลในการพิจารณา ตัดสินใจปรับปรุง หรือดำเนินงานตามแผน และรู้จักวิธีการในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมรอบคอบ และควบคุมตนเองให้ดำเนินงานตามแผน การทำงานหรือกิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ครูฝึก ให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผน ตลอดจนเมื่อมีการดำเนินงานตามแผนแล้ว มีการประเมินผลการดำเนินงานนั้น จัดได้ว่าเป็นแนวทางหนึ่งที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือผู้วิจัยต้องหมั่นสังเกตการเรียนรู้ของผู้เรียน ว่าผู้เรียนนั้นมีการเรียนที่ยังไม่เข้าใจในเรื่องใดบ้าง แล้วปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการสอน โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนตัดสินใจด้วยตนเอง

จัดสื่อการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนมีการอภิปรายร่วมกันและเรียนในชั้นเรียนได้อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ

2.3.6 ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สำนักคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ (2540, น. 161) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อให้เกิดประโยชน์สรุปได้ ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงาน การทำงานอย่างมีหลักการและได้งานที่มีประสิทธิภาพ
2. ให้ผู้เรียนประเมินงาน โดยใช้เกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล
3. ให้ผู้เรียนรู้จักประเมินตนเองอย่างมีเหตุผลและฝึกการตัดสินใจอีกด้วย
4. ให้ผู้เรียนรู้จักเนื้อหาอย่างมีความหมายและเป็นประโยชน์
5. ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา
6. ฝึกให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ ค้นหาความรู้ ทฤษฎี หลักการ การตั้งข้อสมมุติฐาน การตีความหมาย และลงข้อสรุป
7. ฝึกให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการใช้ภาษาและสื่อความหมาย
8. ให้ผู้เรียนคิดอย่างชัดเจนคิดอย่างถูกต้อง
9. ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีปัญญา ประกอบด้วยความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ความมีเมตตาและเป็นผู้มีประโยชน์
10. ให้ผู้เรียนสามารถอ่านเขียนพูดฟังได้ดี
11. ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต อย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ทิศนา แขมมณีและคณะ (2544, น. 75-77) กล่าวว่า ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการสอนให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สำคัญ มีดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีหลักการและเหตุผล และได้งานที่มีประสิทธิภาพ
2. ช่วยให้ผู้เรียนประเมินงานโดยใช้เกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล ส่งเสริมให้รู้จักประเมินตนเองอย่างมีเหตุผลและมีทักษะในการตัดสินใจ
3. ส่งเสริมให้รู้จักประเมินตนเองอย่างมีเหตุผลและมีทักษะในการตัดสินใจ
4. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาอย่างมีความหมายและเป็นประโยชน์
5. ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา
6. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ สืบค้นความรู้ทฤษฎี หลักการตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมายและลงข้อสรุป
7. ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการใช้ภาษาและสื่อความหมาย

8. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างชัดเจนคิดอย่างถูกต้อง คิดอย่างแจ่มแจ้ง คิดอย่างกว้างขวาง และคิดอย่างลุ่มลึก ตลอดจนคิดอย่างสมเหตุสมผล

9. ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้มีปัญญา ประกอบด้วยความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ความมีเมตตา และเป็นผู้มีประโยชน์

10. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถอ่านเขียนพูดฟังได้ดี

11. ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลง

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2552, น. 72-73) กล่าวว่า ประโยชน์ของการรู้จักนำวิธีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการดำเนินชีวิต ดังนี้

1. มีความมั่นใจในการเผชิญต่อปัญหาต่าง ๆ และแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้ถูกทาง

2. สามารถตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผล

3. มีบุคลิกภาพดี เป็นคนสุขุมรอบคอบ ละเอียดลออ ก่อนตัดสินใจในเรื่องใดจะต้องมีข้อมูลหลักฐานประกอบ แล้ววิเคราะห์ด้วยเหตุผลก่อนตัดสินใจ

4. ทำกิจการงานต่าง ๆ ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีคุณภาพเนื่องจากมีระบบความคิดอย่างเป็นขั้นตอน

5. มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ดี ทั้งด้านการอ่าน เขียน ฟัง พูด

6. การพัฒนาวิธีคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่เสมอ ส่งผลให้สติปัญญาเฉียบแหลม พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง

7. เป็นผู้มีความรับผิดชอบมีระเบียบวินัย

8. เป็นผู้ปฏิบัติงานอยู่บนหลักการและเหตุผล ส่งผลให้งานสำเร็จอย่างมีคุณภาพ

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการทำงาน สามารถตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผล มีบุคลิกภาพดี เป็นคนสุขุมรอบคอบ ละเอียดลออ ก่อนตัดสินใจในเรื่องใดจะต้องมีข้อมูลหลักฐานประกอบ แล้ววิเคราะห์ด้วยเหตุผลก่อนตัดสินใจ ฝึกให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความรับผิดชอบมีระเบียบวินัย และฝึกทักษะการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อส่งผลให้ผู้เรียนมีสติปัญญาเฉียบแหลม สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง

2.3.7 การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการศึกษาค้นคว้าในเรื่องของการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้มีผู้คิดค้นการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นมากมาย ดังต่อไปนี้

ทิศนา แขมมณี (2544, น. 169-170) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. แนวทางนักวัดกลุ่มจิตนิติ (Psychometric) เป็นของกลุ่มนักวัดทางการศึกษาและจิตวิทยาที่พยายามศึกษาและวัดคุณลักษณะภายในของมนุษย์มาเกือบศตวรรษ เริ่มจากการศึกษาและวัดเชาว์ปัญญา (Intelligence) ศึกษาโครงสร้างทางสมองของมนุษย์ ด้วยความเชื่อและมีระดับความสามารถที่แตกต่างกันในแต่ละคน ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดมาตรฐาน ต่อมาได้ขยายแนวคิดของการวัดความสามารถทางสมองสู่การวัดผลสัมฤทธิ์ วัดบุคลิกภาพ ความถนัดและความสามารถในด้านต่าง ๆ รวมทั้งความสามารถในการคิด

2. แนวทางของการวัดจากการปฏิบัติ (Authentic Performance Measurement) แนวทางนี้เป็นทางเลือกใหม่ ที่เสนอโดยนักวัดการเรียนรู้ในบริบทที่เป็นธรรมชาติ โดยการเน้นการวัดจากการปฏิบัติในชีวิตจริงหรือคล้ายจริงที่มีคุณค่าต่อผู้ปฏิบัติ และการประเมินตนเอง เทคนิคการวัดใช้การสังเกตสภาพงานที่ปฏิบัติ จากการเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์เหมือนโลกแห่งความเป็นจริงและการรวบรวมงานในแฟ้มสะสมผลงาน/หรือพัฒนางาน (Portfolio)

ศิริชัย กาญจนวาสี (2544, น. 180-186) กล่าวว่า การวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ควรมีเทคนิคที่สามารถเลือกใช้ได้หลายอย่างไม่ว่าจะเป็นการวัดโดยใช้แบบทดสอบ (Test) การสังเกตพฤติกรรมโดยตรง (Direct Observation) การสัมภาษณ์รายบุคคล (Individual Interview) การบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล (Comprehensive Personal Record) ตลอดจนการตรวจสอบผลงานจากแฟ้มสะสมงานหรือพัฒนางาน (Portfolio) การวัดความสามารถในการคิดโดยใช้แบบทดสอบ จำแนกได้เป็นสองประเภท ได้แก่ แบบสอบข้อเขียน (Paper-Pencil Test) และแบบสอบปฏิบัติการ (Performance Test) แบบสอบข้อเขียนนั้นนิยมกันอย่างแพร่หลาย เนื่องด้วยใช้ง่ายและสะดวกสำหรับผู้สอบในการพัฒนาแบบทดสอบข้อเขียนเพื่อวัดความสามารถในการคิด ผู้พัฒนาสามารถใช้รูปแบบการสร้างแบบสอบประเภทปรนัย (Objective Test) หรือแบบสอบประเภทอัตนัย (Subjective Test)

Ennis and Millman (1985, pp. 45-48) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะมีการสร้างแบบวัดในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2 แบบ ดังนี้

1. Carnell Critical Thinking Test Level X แบบทดสอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 71 ข้อ วัดความสามารถ 4 ด้าน

1.1 ด้านพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

1.2 ด้านการอุปนัย

1.3 ด้านการนิรนัย

1.4 ด้านการะบุข้อตกลงเบื้องต้น

2. Carnell Critical Thinking Test Level Z แบบวัด 3 ตัวเลือก จำนวน 52 ข้อ วัดความสามารถ 7 ด้าน

2.1 ความสามารถในการอุปนัย

2.2 ความสามารถพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

2.3 ความสามารถในการพยากรณ์วางแผนการทดลอง

2.4 ความสามารถในการอ้างอิงเหตุผลทางตรรกศาสตร์

2.5 ความสามารถในการนิรนัย

2.6 ความสามารถในการให้คำจำกัดความ

2.7 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดที่สร้างขึ้นอย่างเป็นลำดับขั้นตอน กำหนดวัตถุประสงค์ กรอบการวัด นิยามเชิงปฏิบัติการเขียนข้อสอบ โดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย วิเคราะห์คุณภาพและปรับปรุงและนำไปใช้ได้จริง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ Ennis and Millman (1985, pp. 45-48) ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการอุปนัย ด้านการนิรนัย และด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

2.4 ความคงทนในการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.4.1 ความหมายความคงทนในการเรียนรู้

Adams (1967, p. 9) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือที่เคยมีประสบการณ์รับรู้มาแล้วหลังจากที่ได้ทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง ก็คือความคงทนในการจำและในการประเมินผลการเรียนรู้ มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นแล้วหรือยัง หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใด ถ้าประเมินผลทันทีที่ผู้เรียนทำสิ่งนั้นสำเร็จผลที่ได้ คือผลของการเรียนรู้แต่ถ้าคอยให้เวลาล่วงเลยไประยะเวลาหนึ่งอาจเป็น 2 นาที 5 นาที หรือหลาย ๆ วัน ค่อยประเมินผลการเปลี่ยนแปลงที่ได้ คือผลการเรียนรู้ของความคงทนในการจำ

ชลิตา จันทร์สว่าง (2550, น. 32) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการจำหรือระลึกได้ในสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว หลังจากผ่านมาในช่วงระยะเวลาหนึ่ง และสามารถนำประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้กับประสบการณ์ใหม่ได้ หรือเรียกว่าความคงทนในการจำ

ดวงจินดา เย็นจะบก (2550, น. 48) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดการเรียนรู้และความสามารถที่จะระลึกได้ หรือจำในสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน และแสดงการจำออกมา ปัจจุบันเมื่อเวลาได้ผ่านไปในระยะเวลา 2 สัปดาห์ และมีการประเมินด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการจดจำเนื้อหาวิชาที่เรียน สามารถแยกประเภทของสิ่งต่าง ๆ หรือการจดจำระลึกได้อย่างถูกต้องในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ วัดจากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.2 ความหมายของความจำ

Guilford (1956, p. 221) กล่าวว่า ความจำเป็นความสามารถของบุคคลที่จะเก็บสะสมหน่วยความรู้ไว้ และสามารถระลึกได้หรือนำหน่วยความรู้นั้นออกมาใช้ได้ในลักษณะเดียวกับที่เก็บไว้ ซึ่งมีบทบาทหน้าที่สำคัญในกิจกรรมทางสมองทุกแขนง

Adams (1967, p. 9) กล่าวว่า ความจำเป็นพฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) ซึ่งเกิดขึ้นภายในจิต เชนเดียวกับความรูสึก การรับรู ความชอบ จินตนาการและพฤติกรรมทางสมองด้านอื่น ๆ ของมนุษย

Thurstone (1958, p. 121) กล่าวว่า ความจำ หมายถึง สมรรถภาพทางสมองด้านความจำเป็นความสามารถในการเก็บรักษาและจดจำเหตุการณ์หรือบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ไว้ในสมองได้อย่างถูกต้องแม่นยำและสามารถระลึกออกมาได้

พรพิไล เลิศวิชา และอัครภูมิ จารุภากร (2550, น. 136) กล่าวว่า ความจำ หมายถึง การจำและความจำเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงในสมองอย่างหนึ่ง ความเปลี่ยนแปลงนั้นคือมีข้อมูลหรือวงจรตัวแทน ที่เกิดจากการรับรู้โลกภายนอกมาปรากฏขึ้นในสมองวงจรนั้นจะคงตัวอยู่ในสมองไม่เลือนไป

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความหมายของความจำ เป็นความสามารถของสมองในการเก็บรักษาข้อมูลไว้ที่สมองที่มีหลายระบบ ซึ่งต้องทำงานสัมพันธ์กันในการบันทึก การจดจำและระลึกออกมาได้

2.4.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความจำ

ในทางจิตวิทยาได้มีการกล่าวถึงทฤษฎีและการทำงานของสมอง ที่เกี่ยวข้องกับความจำไว้หลายทฤษฎีและหลายรูปแบบ ดังนี้

Adams (1967, pp. 23-25) ทฤษฎีการสลายตัว (Decay Theory) กล่าวว่า เป็นทฤษฎีการลืมเกิดขึ้นเพราะการละเลยในการทบทวน หรือไมนำสิ่งที่จะจำไว้ออกมาใช้เป็นประจำ การละเลยจะทำให้ความจำค่อย ๆ สลายตัวไปเองในที่สุด ทฤษฎีการสลายตัวนี้น่าจะเป็นจริงในความจำระยะสั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏพนมสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เพราะในความจำระยะสั้น หากผู้เรียนมิได้จดจ่อหรือสนใจทบทวนในสิ่งที่ต้องการจะจำเพียงชั่วครู่ สิ่งนั้นจะหายไปจากความทรงจำทันที

Atkinson and Shiffrin (1968, pp. 89-195) กล่าวว่า ทฤษฎีความจำระยะสั้นหรือความจำทันทีทันใดและความจำระยะยาว ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราวสิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้นจะต้องได้รับการทบทวนอยู่ตลอดเวลา มิฉะนั้นความจำสิ่งนั้นจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็วในการทบทวนนั้น ผู้เรียนจะไมสามารถทบทวนทุกสิ่งที่เข้ามาอยู่ในระบบความจำระยะสั้นได้ ดังนั้นจำนวนที่ผู้เรียนจำไดในความจำระยะสั้น จึงมีจำกัดการทบทวนป้องกันไมให้ความจำสลายตัวไปจากความจำระยะสั้นและถ้าสิ่งใดอยู่ในความจำระยะสั้นก็จะเปลี่ยนเป็นความจำระยะยาว สิ่งนั้นก็มีโอกาสฝังตัวในความจำระยะยาวของผู้เรียน ถ้าผู้เรียนจำสิ่งใดได้ในความจำระยะยาว สิ่งนั้นก็จะติดอยู่ในความทรงจำตลอดไป

Mayer and Kieras (1996, pp. 3-65) กล่าวว่า ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใหม่ที่สุดและทฤษฎีนี้ไม่ได้มองการเรียนรู้ว่าเกิดจากการเชื่อมโยงกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เกิดจากการศึกษาวิจัยเป็นจำนวนมาก เช่น ในสาขาที่เกี่ยวกับการรับรู้ความจำ ความเข้าใจ และการแก้ปัญหาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความจำ ในทฤษฎีนี้ ก็คือ ความสามารถด้านความจำนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการประมวลสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย ความจำ 4 รูปแบบ ได้แก่ การบันทึกสัมผัส (Sensory Registers) ความจำระยะสั้น (Short-Term Memory) ความจำเพื่อปฏิบัติการ (Working Memory) ความจำระยะยาว (Long-Term Memory)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความจำผู้วิจัยสรุปได้ว่า การที่ผู้เรียนจะมีความจำนั้นจะต้องทบทวนความจำระยะสั้นอยู่ตลอดเวลา แต่อย่างไรก็ตามการจำระยะสั้นนั้นถ้าผู้เรียนหมั่นเรียนรู้ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความจำระยะยาวขึ้น

2.4.4 การสร้างความคงทนในการเรียนรู้

วิธีการที่จะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวได้ดี จนเป็นความคงทนในการเรียนรู้ นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงวิธีสร้างความคงทนในการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546, น. 189-193) กล่าวว่า วิธีการที่จะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวได้ดีจนเป็นความคงทนในการเรียนรู้สรุปได้ ดังนี้

1. การจัดบทเรียนให้มีความหมาย เป็นการจัดบทเรียนให้เป็นระเบียบเป็นหมวดหมู่เกิดความหมายต่อผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจำบทเรียนได้ง่ายและนานขึ้น ซึ่งการจัดบทเรียนให้มีความหมายอาจกระทำได้ ดังนี้

1.1 การเข้ากลุ่ม หมายถึง การจัดสิ่งที่ต้องการจำที่อยู่ใกล้และคล้าย ๆ กันให้มีความสัมพันธ์กัน เป็นกลุ่มเดียวกันในการจำตัวเลข ทะเบียนรถ เลขโทรศัพท์ เลขประจำตัวสมาชิก ซึ่งมีเลขหลายตัวก็อาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อย จะช่วยให้จำได้ง่ายและนานยิ่งขึ้น

1.2 การเข้าเป็นหมวดหมู่ หมายถึง การจัดสิ่งที่ต้องการจำเป็นประเภทต่าง ๆ ตามคุณสมบัติที่คล้ายคลึงกัน การจัดกลุ่มคณะวิชาเป็นพวกเดียวกัน เป็นการจัดหมวดหมู่ตามคุณสมบัติหรือลักษณะและจำเป็นหมวดแทนคณะวิชานั้น ๆ มีแผนกวิชาย่อยอะไรบ้างที่เป็นหมวดหมู่ชื่อลักษณะนั้นเป็นแกนก็จะช่วยให้จำได้แม่นยำขึ้น

1.3 การเข้ารหัส หมายถึง การให้ความหมายกับสิ่งที่ต้องกำหนด สัญลักษณ์ต่าง ๆ ก็จะช่วยให้จำได้แม่นยำ เช่น การจำโดยใช้อักษรย่อสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังย่อเป็น ส.จ.ล. สิ่งสำคัญก็คือต้องจำและถอดได้ง่ายด้วย มิฉะนั้นตนเองอาจถอดรหัสไม่ออก

1.4 การเข้าสัมผัส หมายถึง การเข้าสัมผัส โดยให้สิ่งที่ต้องการจำนั้นมาเรียบเรียงให้มีลักษณะคล้องจองกัน เป็นการแต่งเป็นคำขวัญ การแต่งเป็นคำกลอนที่มีความหมาย ก็จะช่วยให้จำได้แม่นยำ เป็นการเขียนให้คล้องจองกัน เช่น งานคือเงิน เงินคืองานบันดาลสุข การสร้างสิ่งที่ช่วยเตือนความจำ ด้วยการสัมผัสในลักษณะนี้ มักนิยมใช้เป็นคำขวัญให้ท่องหรือให้ร้องเป็นเพลง ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานกับการร้องเพลงแม้เวลาจะผ่านไปก็ยังจำได้อยู่

1.5 การเข้าหลักเกณฑ์ หมายถึง ความสามารถเข้าใจหลักเกณฑ์จะสามารถทำให้ความจำง่ายขึ้น เพราะลดปริมาณสิ่งที่จำให้น้อยลงและจำได้นาน เพราะจำเพียงหลักเกณฑ์อย่างเดียว ส่วนรายละเอียดอื่นก็จะคิดออกได้ เช่น การจำว่าเดือนที่ลงท้ายด้วย คม มี 31 วัน และลงท้ายด้วย ยน มี 30 วัน ก็จะทำให้ผู้เรียนจำวันของแต่ละเดือนได้ การใช้หลักเกณฑ์การจำ เป็นเทคนิคของแต่ละคน การจำชื่อบุคคลที่ต้องการจำได้เป็นการสร้างหลักการขึ้นเองของแต่ละบุคคลนั้น

2. การจัดสถานการณ์เพื่อช่วยการเรียน เป็นการจัดให้มีการเรียนเพิ่มการทดสอบการท่องจำ การใช้จินตนาการและการเลี้ยงสิ่งขัดขวางเพื่อช่วยจำ ซึ่งการจัดสถานการณ์เพื่อช่วยการเรียนอาจกระทำได้ ดังนี้

2.1 การเรียนเพิ่มเป็นการเรียนภายหลัง การได้เรียนบทเรียนนั้นแล้วและทบทวนสิ่งนั้นซ้ำแล้วซ้ำอีกจนจำได้แม่นยำและนานขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่คนส่วนมากรู้อยู่แล้ว เช่น การท่องจำต่าง ๆ ในเวลาเย็นก่อนกลับบ้านของผู้เรียนก็จะช่วยเก็บความจำอยู่ได้นานมากขึ้น

2.2 การทดสอบเป็นการทบทวนบทเรียนขณะที่การฝึกหัดซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ การฝึกโดยไม่มีการทดสอบ เช่น การอ่านทบทวนซ้ำบ่อย ๆ และการฝึกโดยมีการทดสอบอาจจะทดสอบด้วยตนเอง เช่น ปิดตำรานึกถึงสิ่งที่ได้อ่านต่อไปหรือทดสอบ โดยมีครูออกข้อสอบให้ทำก็ได้ การฝึกโดยมีการทดสอบจะได้ผลดีกว่าการที่จะไม่มีการทดสอบ เพราะการทดสอบช่วยให้จำได้ดีกว่า เมื่อมีการทดสอบเกิดขึ้น ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ว่าตนเองจำบทเรียนส่วนไหนไม่ได้ ก็จะพยายามจำและ

ทำความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง การจำโดยไม่มีการทดสอบไม่ช่วยในเรื่องที่จำไม่ได้ การทดสอบจึงเป็นการรื้อฟื้นความจำอย่างหนึ่ง

2.3 การท่องจำเป็นการทบทวนโดยการท่องบทเรียนดัง ๆ จากการทดลองโดยการแบ่งเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ให้ผู้ถูกทดลองอ่านในใจตลอดเวลา กลุ่มที่ 2 อ่านออกเสียงร้อยละ 20 ของเวลาที่กำหนดให้ กลุ่มที่ 3 อ่านออกเสียงร้อยละ 40 ของเวลาที่กำหนดให้ กลุ่มที่ 4 อ่านออกเสียง ร้อยละ 60 ของเวลาที่กำหนดให้ กลุ่มที่ 5 อ่านออกเสียงร้อยละ 80 ของเวลาที่กำหนดให้ ผลการทดลอง ปรากฏว่ากลุ่มที่ใช้เวลาอ่านออกเสียงมากจะจำได้ดีกว่ากลุ่มที่ใช้เวลาในการอ่านออกเสียงน้อยเป็นลำดับไปกลุ่มที่อ่านในใจตลอดเวลาจะจำได้น้อยที่สุด การออกเสียงช่วยให้จำบทเรียนได้ดีกว่าการอ่านในใจ ซึ่งช่วยให้ความจำแม่นขึ้น

2.4 การใช้จินตนาการ เป็นการสร้างภาพในใจ ให้สัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการจำและไปสัมพันธ์กับภาพหรือสิ่งของที่จำได้ดี หรือคุ้นเคยแล้วและนึกภาพทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน ทั้งนี้เพราะสมองซีกซ้ายจะทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำทางภาษาและสิ่งที่เป็นนามธรรม ส่วนสมองซีกขวาจะจำสิ่งที่เป็นรูปธรรม หากผู้เรียนสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับสิ่งที่เป็นรูปธรรมได้ก็จะทำให้ผู้เรียนจำได้ดีขึ้น เพราะได้ใช้สมองทั้งสองซีกให้เป็นประโยชน์การสร้างจินตนาการมี 2 วิธี คือ การจินตนาการด้วยตัวเลข เป็นการจำตัวเลขแล้วแปลงลงมาเป็นภาพ การนำสิ่งที่ต้องการจำมาเป็นภาพให้สัมพันธ์กับภาพ และการสร้างจินตนาการด้วยสถานที่ โดยใช้เรียงลำดับจากสถานที่ที่ผู้เรียนคุ้นเคย วิธีการนี้ผู้เรียนเรียกว่า วิธี (Loci Method) เป็นวิธีที่นักจำอาชีพนิยมใช้นักการเมืองนักพูดก็ใช้วิธีจำในลักษณะนี้เพราะสามารถทำให้จำเรื่องราวต่าง ๆ ได้มาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJAPHAT PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

วราภรณ์ บุญสุข (2546, น. 26) กล่าวว่า ได้เสนอแนะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1. จัดบทเรียนให้มีความหมาย (Meaningfulness)
   1.1 การสร้างสื่อสัมพันธ์ (Mediation)
   1.2 การจัดเป็นระบบไว้ล่วงหน้า (Advance Organization)
   1.3 การจัดเป็นอันดับ (Hierarchical Structure)
   1.4 การจัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (Organization)
2. การจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ (Management of Learning)
   2.1 การนึกถึงสิ่งที่เรียนในขณะที่ฝึกฝนอยู่ (Recall During Practices)
   2.2 การเรียนเพิ่ม (Over Learning)
   2.3 การทบทวนบทเรียน (Periodic Reviews)
   2.4 การจำอย่างมีหลักเกณฑ์ (Logical Memory)
   2.5 การท่องจำ (Recitation)

2.6 การใช้จินตนาการ (Imagery)

ราตรี รุ่งทวีชัย (2547, น. 39) กล่าวว่า วิธีการที่จะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวได้ดีจนเป็นความคงทนในการเรียนรู้สรุปได้ ดังนี้

1. การจัดบทเรียนให้มีความหมาย (Meaningfulness) อาจกระทำได้ ดังนี้

1.1 การสร้างสื่อสัมพันธ์ (Mediation) เป็นวิธีการสร้างความสัมพันธ์ที่มีความหมายช่วยในการจำบทเรียนที่ขาดความหมาย

1.2 การจัดระบบไว้ล่วงหน้า (Advanced Organization) เป็นการสรุปโครงสร้างหรือกระบวนการเกี่ยวกับบทเรียนให้ผู้เรียนทราบก่อนการเรียนในเนื้อหาวิชานั้น ๆ

1.3 การจัดเป็นลำดับขั้น (Hierarchical Structure) เป็นการจัดบทเรียนขั้นตอนการเรียนรู้ในลำดับขั้นต่ำกว่าจะเป็นพื้นฐานให้เรียนรู้ในขั้นตอนที่สูงขึ้นเป็นลำดับไป ผู้เรียนต้องมีความรู้ในขั้นแรกก่อนที่จะเรียนรู้ในขั้นตอนต่อไป

1.4การจัดหมวดหมู่ (Organization)นำข้อมูลที่ได้มาจัดให้เป็นระบบ สร้างความเชื่อมโยงของข้อมูล การเก็บข้อมูลไว้ในความจำระยะยาว คือการรื้อฟื้นรอยความจำขึ้นมาได้ยาก แต่การจัดระเบียบแบบแผนจะช่วยให้การค้นหาข้อมูลขึ้นมาจากรอยความจำง่ายขึ้น การจัดระเบียบแบบแผนอาจทำได้ โดยการจัดตามหัวข้อเรื่องและการจัดตามลำดับอนุกรมประเภทความยากง่าย

2. การจัดสถานการณ์ช่วยต่อการเรียนรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเรียนมากขึ้น ทั้งในระหว่างการเรียนการสอน และภายหลังการเรียนการสอนแล้วผู้เรียนไม่เป็นฝ่ายรับแต่ฝ่ายเดียวอาจกระทำได้ ดังนี้

2.1 การคำนึงถึงสิ่งที่เรียนขณะที่กำลังฝึกฝนอยู่ (Recall During Practice) หมายถึง การทบทวนบทเรียนภายหลังที่อ่านจบแต่ละครั้ง สมมติว่าบทเรียนหนึ่งต้องใช้เวลาอ่านเที่ยวละ 30 นาที ครูกำหนดเวลาให้อ่าน 2 ชั่วโมง ผู้เรียนที่อ่านตั้งแต่ต้นจนจบครบ 4 เที่ยว จะจำได้น้อยกว่าผู้เรียน ที่อ่านจบ 1 เที่ยว แล้วทบทวนข้อความที่อ่านนั้น เพื่อทำความเข้าใจชัดเจนขึ้นแม้จะใช้เวลา 2 ชั่วโมง เท่านั้นก็ตาม

2.2 การเรียนเพิ่มขึ้น (Over Learning) หมายถึง การเรียนภายหลังที่จำบทเรียนนั้นได้แล้ว ลักษณะนี้เห็นได้ชัดเจนที่จำข้อความสั้น ๆ ซึ่งอ่านเพียงครั้งเดียวก็จำได้ แต่ถ้าผู้เรียนอ่านเที่ยวเดียวในเวลาเพียงไม่กี่วินาทีก็ลืม หากผู้เรียนได้อ่านทบทวน 4-5 เที่ยว จะทำให้จำได้ดีขึ้นและจำได้นาน

2.3 การท่องจำ (Recitation) หมายถึง การทบทวนโดยการท่อง เพราะผู้ที่ท่องอย่างมีความตั้งใจมักจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงและเมื่อท่องไปได้ระยะหนึ่ง ผู้ท่องจะทราบถึงความก้าวหน้าของตนทำให้เกิดกำลังใจที่จะท่องต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.4 การสร้างจินตภาพ (Imagery) หมายถึง การสร้างรหัสโดยนึกภาพในใจ เป็นการนำเอาสิ่งที่ต้องการนำไปเชื่อมโยงกับสิ่งที่จำได้ดีแล้ว โดยการนึกภาพเป็นคู่สัมพันธ์ หากนึกภาพได้แปลกเท่าใดความคงทนในการจำยิ่งมีมากขึ้น

จากการศึกษาผู้วิจัยได้สรุป การสร้างความคงทนในการเรียนรู้ เป็นการทำให้ผู้เรียนเกิดความจำระยะยาว ได้โดยการจดจำบทเรียนใหม่นั้นเป็นการจดจำบทเรียนให้เป็นหมวดหมู่ พยายามเชื่อมโยงความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เรียนจำบทเรียนได้ง่ายและนานขึ้น ส่วนการจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีโอกาสทำกิจกรรมต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และคงไว้ซึ่งประสบการณ์ ซึ่งเป็นความคงทนในการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ที่จดจำ ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.5 ระยะเวลาที่ใช้วัดความคงทนในการจำ

Gregory (1987, p. 29) กล่าวว่า นักจิตวิทยาการทดลองได้กำหนดระยะเวลาในการวัดความคงทนในการจำไว้ ดังนี้

1. ความคงทนในการจำจากการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) ควรวัดหลังจากการเรียนรู้ประมาณ 1 วินาที เพราะเป็นเพียงความรู้สึกสัมผัสสิ่งเร้าด้วยอวัยวะรับสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังหรือส่วนใดส่วนหนึ่งแต่ยังไม่รู้ความหมาย

2. ความคงทนในการจำระยะสั้น (Short-term Memory) ควรวัดหลังจากการเรียนรู้ 1 นาที หรือน้อยกว่าเพราะเป็นความจำหลังการเรียนรู้ ที่คงอยู่ในระยะเวลาอันสั้นที่ตั้งใจจำหรือใจจดใจจ่อต่อสิ่งนั้นเท่านั้น เมื่อไม่ได้ใส่ใจในสิ่งเหล่านั้นแล้วความจำก็จะเลือนหายไป

3. ความคงทนในการจำระยะยาว (Long-term Memory) ควรวัดหลังจากการเรียนรู้ในช่วง 1 นาที จนถึงหลายวันหรือหลายสัปดาห์ เพราะเป็นความจำที่คงทนถาวรมากกว่าความจำระยะสั้นไม่ว่าจะทิ้งระยะไว้นานเพียงใด ถ้าต้องการรื้อฟื้นความจำนั้น ๆ อาจจะระลึกออกมาได้ทันทีและถูกต้อง

ชัยพร วิชชาวุธ (2551, น. 118) กล่าวว่า ระยะเวลาเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความคงทนในการจำ ฉะนั้นการที่ผู้เรียนจะช่วยความจำหรือทดสอบว่าหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งไปแล้วนั้น ผู้เรียนจะยังสามารถคงความจำในการเรียนรู้ไว้ได้นานเท่าใด ดังนั้นการวัดความคงทนในการจำจึงต้องมีระยะเวลาที่เหมาะสม การศึกษาทบทวนสิ่งที่จำเป็นอยู่แล้วซ้ำอีกจะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้นและถ้าได้ทบทวนอยู่เสมอแล้วช่วงเวลาที่ความจำระยะสั้นจะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาวหรือความคงทนในการจำ ประมาณ 14 วัน หลังจากที่เรียนรู้ไปแล้ว

ชวาล แพรัตกุล (2552, น. 29) กล่าวว่า คือการสอบซ้ำโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันไปทดลองสอบกับบุคคลกลุ่มเดียวกันเวลาในการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สองควรเว้นให้ห่างกันประมาณ 2-4 สัปดาห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
RAJABHAT BANSOMDEJCHAOPHRAYA UNIVERSITY

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ระยะเวลาที่ใช้วัดความคงทนในการเรียน คือ ผู้เรียนต้องใช้เวลาหลายสัปดาห์ในการจำ หรือประมาณ 14 วัน เพราะการเรียนรู้และการจำมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด รวมทั้งวิธีการสอนที่น่าสนใจหรือการใช้อุปกรณ์การสอนที่มีประสิทธิภาพที่ก่อให้เกิดความประทับใจ ซึ่งจะส่งผลต่อความคงทนในการจำของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี มีการทบทวนบทเรียนอยู่เสมอก็จะทำให้ผู้เรียนติดอยู่ในความทรงจำนั้นตลอดไป

2.4.6 วิธีการวัดความคงทนในการเรียนรู้

ประวีนา นิลนวล (2540, น. 47) กล่าวว่า การวัดความคงทนในการเรียนเป็นการสอบซ้ำโดยการใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับหลังการทดลองโดยทดสอบหลังเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว 2 สัปดาห์

ถวิล ธาราโภชน์ และศรันย์ ดำริสุข (2546, น. 96) กล่าวว่า วิธีการวัดความคงทนในการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1. การระลึก (Recall) เป็นวิธีการให้บุคคลพยายามนึกถึงสิ่งเร้าหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาก่อน หรือความสามารถที่จะบอกได้ว่าสิ่งเร้าที่กำลังปรากฏอยู่ตรงหน้าคืออะไร

2. การจำได้ (Recognition) เป็นการนำเอาสิ่งเร้าที่บุคคลได้เคยมีประสบการณ์มาแล้วมาให้ดูใหม่อีกครั้งว่าจะจำได้หรือไม่ หรือความสามารถที่จะบอกได้ว่าสิ่งเร้าที่ปรากฏอยู่ตรงหน้านั้นเป็นสิ่งเร้าที่เคยมีประสบการณ์มาก่อนหรือไม่

3. การเรียนซ้ำ (Relearning) เป็นวิธีการให้บุคคลได้จำสิ่งเร้าหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่ตนเองเคยมีประสบการณ์มาแล้ว ภายใต้สถานการณ์อย่างเดียวกัน แล้วนำผลที่ได้ในครั้งใหม่กับผลที่ได้ในครั้งเดิมมาเปรียบเทียบกันว่าผลจะเป็นอย่างไร ซึ่งเป็นการทดสอบความจำโดยใช้เวลาหรือจำนวนครั้งในการเรียน เพื่อเป็นเครื่องมือวัดความสามารถที่จะจำสิ่งที่เรียนได้

ชีราพร ภูตระกูล (2547, น. 29) กล่าวว่า การวัดความคงทนในการเรียนรู้ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจในการเรียน โดยวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนและเมื่อเวลาผ่านไป 3 สัปดาห์

มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 41, อ้างถึงใน พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550, น. 177) กล่าวว่า วิธีการวัดผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียน คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน หลังการวัดผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะลดลงไม่เกิน 10% และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน หลังการวัดผลหลังความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะลดลงไม่เกิน 30%

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า การวัดความคงทนในการเรียนรู้ ทำได้โดยวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียนและนำมาเปรียบเทียบ

กับผลการทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยวัดจากคะแนนที่ได้จากเรียนรู้ของผู้เรียนที่ลดลงไม่เกินร้อยละ 10 หมายความว่า ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Carroll (1963, p. 120, อ้างถึงใน สุมาลี บัวเล็ก, 2541, น. 20) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จในการเรียนรู้อันเนื่องมาจากความถนัดทางการเรียน ความสามารถส่วนตัวที่จะเข้าใจการสอนของครู ความพยายามในการเรียนและเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ของผู้เรียน

Wilson (1971, p. 46) กล่าวว่า ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาในการเรียนรู้ และผลสำเร็จของการเรียนรู้ที่ประเมินเป็นระดับความสามารถ

Good (1973, p. 7) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ที่กำหนดให้หรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบให้หรือทั้งสองอย่าง

บุญชม ศรีสะอาด (2557, น. 150) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนที่ได้จากการสอบที่มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของผู้เรียนในด้านเนื้อหาวิชาแสดงออกโดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้อง หลังจากได้ผ่านการศึกษาจากบทเรียน สามารถวัดได้โดยอาศัยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้วิจัย

2.5.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, น. 15-20) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ว่าเป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด โดยมักจะเป็นข้อคำถามให้ผู้เรียนเขียนตอบกับให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2545, น. 16) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาเนื้อหาที่สอบ

สมนึก ภัททิยธนี (2551, น. 1-15) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้วว่ามีอยู่เท่าใด

ชวลิต ชูกำแพง (2551, น. 96) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ชุดของคำถาม (Items) ที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปเร้าให้บุคคลแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมา ซึ่งอาจอยู่ในรูปของ การเขียนตอบการพูด การปฏิบัติที่สามารถสังเกตได้หรือวัดให้เป็นปริมาณได้

บุญชม ศรีสะอาด (2556, น. 56-57) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ โดยทั่วไป จะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้และทักษะ ความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีตหรือในสภาพปัจจุบัน ของแต่ละบุคคล ว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด โดยมักจะเป็นข้อคำถามให้ผู้เรียนเขียนตอบ กับให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง

2.5.3 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาหลาย ท่านได้จัดประเภทไว้ ดังนี้

สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, น. 15-20) กล่าวว่า การจำแนกประเภทของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งมี 2 แบบ ดังนี้

1. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่ดำเนินการสอบแบบมาตรฐานการแปล คะแนน ก็เป็นมาตรฐาน สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาและยอมรับในคุณภาพที่สามารถขยาย อิงสู่ประชากรได้

2. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบจำลอง สร้างตามจุดประสงค์ของครู ที่สอนเป็นคำถามที่ถามเกี่ยวกับความรู้ ที่ผู้เรียนได้เรียนในห้องเรียน เพื่อดูความพร้อมที่จะเรียน ในเนื้อหาใหม่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู แบบทดสอบที่ครูสร้างนี้ จึงเชื่อถือได้น้อยกว่า แบบทดสอบมาตรฐานแบบทดสอบมาตรฐาน และแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นนี้ จะมีวิธีการในการสร้าง ข้อคำถามที่เหมือนกันเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้าน เหมือนกัน ดังนี้

2.1 วัดด้านการนำไปใช้

2.2 วัดด้านการวิเคราะห์

2.3 วัดด้านการสังเคราะห์

2.4 วัดด้านการประเมินค่า

สมนึก ภัททิยธนี (2553, น. 63-71) กล่าวว่า การจำแนกประเภทของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น (Teacher Made Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอนจะไม่นำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มอื่น เป็นแบบทดสอบที่ใช้กันทั่ว ๆ ไปในโรงเรียน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์เช่นเดียวกับแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ต่างกลุ่มกัน ข้อคำถามของแบบทดสอบมาตรฐานจะมีลักษณะเช่นเดียวกันแบบทดสอบที่ครูสร้าง แต่ที่ต่างกันคือแบบทดสอบมาตรฐาน ต้องกำหนดมาตรฐานในการดำเนินการสอบและการตรวจให้คะแนนเป็นอย่างเดียวกัน และที่ต่างกันอย่างเด่นชัดก็ คือ มีเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับเป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบเพื่อแปลความหมายของคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

2.1 ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้ผู้เรียนเขียนตอบอย่างเสรี

2.2 ข้อสอบแบบกา ถูก-ผิด (True-False Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก เช่น จริง-หรือไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

2.3 ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้ว ให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยคหรือข้อความลงในช่องว่าง ที่เว้นไว้นั้นเพื่อให้ได้ใจความและถูกต้อง

2.4 ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test) เป็นข้อสอบคล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นเป็นคนเขียนตอบคำถามที่ต้องการสั้น ๆ และกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์

2.5 ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยมีคำถามหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะจับคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

2.6 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choices) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวงจากการศึกษาประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถสรุปได้ว่าประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.6.1 แบบวัดที่ครูสร้างขึ้นเพื่อวัดผลของการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

2.6.2 แบบวัดมาตรฐานเพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มเรียนที่แตกต่างกัน เช่น ข้อสอบ (O-NET) ข้อสอบวิชาสามัญ เป็นต้น และสามารถแบ่งตามประเภทของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ 6 ประเภท

2.6.2.1 แบบอัตนัย คือ ข้อสอบที่มีการเขียนตอบในเชิงการบรรยายหรือการแสดงวิธีทำ

2.6.2.2 แบบกาถูกกาผิด คือ การพิจารณาข้อความแล้วตัดสินในเชิงถูกผิด

2.6.2.3 แบบเติมคำ คือข้อสอบที่ประกอบด้วย ประโยคที่ไม่สมบูรณ์แล้วต้องเติมคำลงไปเพื่อความสมบูรณ์ของประโยค

2.6.2.4 แบบตอบสั้น ๆ คือ ข้อสอบแบบเขียนแต่จะมีคำตอบที่กระชับชัดเจนไม่ต้องบรรยาย

2.6.2.5 แบบจับคู่ คือ การโยงความสัมพันธ์ระหว่างคำ ประโยคของสองสถานการณ์

2.6.2.6 แบบเลือกตอบ คือ ข้อสอบที่มีลักษณะการเลือกคำตอบจากตัวเลือก

ไพโรจน์ คะเชนทร์ (2556, น. 8) กล่าวว่า ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher Made Tests) และแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) ซึ่งทั้ง 2 ประเภทจะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือ ถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนซึ่งจัดกลุ่มพฤติกรรมได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองเพื่อใช้ในการทดสอบผู้เรียนในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบปรนัย (Objective Tests) ได้แก่ แบบถูก–ผิด (True-False) แบบจับคู่ (Matching) แบบเติมคำให้สมบูรณ์ (Completion) หรือแบบคำตอบสั้น (Short Answer) และแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

1.2 แบบอัตนัย (Essay Tests) ได้แก่ แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Items) และแบบไม่จำกัดความตอบ หรือ ตอบอย่างเสรี (Extended Response Items)

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในเนื้อหาและมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีคำชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลผล มีความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity)และความเชื่อมั่น (Reliability)แบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่

California Achievement Test, Iowa Test of Basic Skills, Stanford Achievement Test และ The Metropolitan Achievement Tests เป็นต้น

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพเป็นอย่างดี ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการทดสอบในชั้นเรียน ได้แก่ แบบทดสอบปรนัย แบบอัตนัย ในการออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5.4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Prescott (1961, p. 27) กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วยลักษณะ ดังนี้

1. องค์ประกอบทางร่างกาย ได้แก่ การเจริญเติบโต ความบกพร่องทางร่างกาย
2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดา
3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม
4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน
5. องค์ประกอบทางพัฒนาตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติที่มีต่อการเรียน
6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ การแสดงออกทางอารมณ์

Bloom (1976, p. 52) กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีดังนี้

1. พฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด หมายถึง ความสามารถทั้งหลายของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย ความถนัดและพื้นฐานเดิมของผู้เรียน

2. คุณลักษณะด้านจิตพิสัย หมายถึง สถานการณ์หรือแรงจูงใจ ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนใหม่ ได้แก่ ความสนใจ เจตคติ ที่มีต่อเนื้อหาวิชาที่เรียนในโรงเรียน ระบบการเรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองและลักษณะบุคลิกภาพ

3. คุณภาพการสอน ได้แก่ การได้รับคำแนะนำ การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาดและรู้ผลว่าตนเองกระทำได้ถูกต้องหรือไม่

ขนิษฐา บุญภักดี (2552, น. 10) กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีองค์ประกอบ 2 ประการ ดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านสติปัญญา
2. องค์ประกอบที่มิได้เกี่ยวข้องกับสติปัญญา

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ผู้เรียนต้องมีองค์ประกอบทางร่างกาย องค์ประกอบทางความรัก องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน องค์ประกอบทางการพัฒนาตน คือ สติปัญญา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

ความสนใจ เจตคติที่มีต่อการเรียนและการแสดงออกทางอารมณ์ ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จะทำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม ออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ พฤติกรรมด้านความรู้ คุณลักษณะด้านจิตพิสัย และคุณลักษณะด้านทักษะพิสัย

2.5.5 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการเรียน เป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง

Bloom (1965, p. 201) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วยความคิดมี 6 ขั้น ดังนี้

1. ความรู้ความจำ หมายถึง การระลึกหรือท่องจำความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วโดยตรง ในขั้นนี้รวมถึงการระลึกถึงข้อมูล ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ไปจนถึงกฎเกณฑ์ทฤษฎีจากตำรา ดังนั้นขั้นความรู้ความจำจึงจัดได้ว่าเป็นขั้นต่ำที่สุด

2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถจับใจความสำคัญของเนื้อหาที่ได้เรียนหรืออาจแปลความจากตัวเลข การสรุปการย่อความต่าง ๆ การเรียนรู้ในขั้นนี้ถือว่าเป็นขั้นที่สูงกว่าการท่องจำตามปกติอีกขั้นหนึ่ง

3. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถที่จะนำความรู้ ที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ดังนั้น ในขั้นนี้รวมถึงความสามารถในการมโนทัศน์ หลักสำคัญ วิธีการนำไปใช้การเรียนรู้ในขั้นนี้ ถือว่าผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาเป็นอย่างดี

4. การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถที่จะแยกแยะเนื้อหาวิชาลงไปเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ เหล่านั้น เพื่อที่จะได้มองเห็นหรือเข้าใจความเกี่ยวโยงต่าง ๆ ในขั้นนี้จึงรวมถึงการแยกแยะหาส่วนประกอบ ย่อย ๆ หาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อย ๆ เหล่านั้นตลอดจนหลักสำคัญต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องการเรียนรู้ในขั้นนี้ ถือว่าสูงกว่าการนำเอาไปใช้และต้องเข้าใจทั้งเนื้อหาและโครงสร้างของบทเรียน

5. การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถที่จะนำเอาส่วนย่อย ๆ มาประกอบกันเป็นสิ่งใหม่ การสังเคราะห์จึงเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบการทดลอง การตั้งสมมติฐาน การแก้ปัญหาที่ยาก การเรียนรู้ในระดับนี้ เป็นการเน้นพฤติกรรมที่สร้างสรรค์ในอันที่จะสร้างแนวคิดหรือแบบแผนใหม่ ๆ

6. การประเมินค่า หมายถึง เป็นการตัดสินหรือตีค่าสิ่งที่อ่าน ผู้อ่านจะต้องประเมินค่าเรื่องที่อ่านถึงความน่าเชื่อถือความสมบูรณ์ และความถูกต้องของการนำเสนอเรื่อง

ชวลิต ชูกำแพง (2553, น. 18) กล่าวว่า การวัดผล (Measurement) เป็นการกำหนดตัวเลข หรือปริมาณให้กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมีกฎเกณฑ์ โดยใช้เครื่องมือ เช่น การใช้แบบทดสอบของครู เพื่อวัดความสามารถทางสมองของผู้เรียน ใช้ตลับเมตรวัดความยาวของต้นไม้ เป็นต้น การวัดผลต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. จุดมุ่งหมายของการวัด ว่าต้องการวัดอะไร ในสถานการณ์เช่นไรและวัดไปทำไม

2. เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม การสังเกต สัมภาษณ์ เป็นต้น

3. การแปลผลและการนำผลไปใช้ เช่น คะแนนสอบ ความสูง ความยาว เป็นต้น

วนิดา ดีแป้น (2553, น. 22) กล่าวว่า ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายลักษณะ โดยจะกล่าวถึง 2 ลักษณะ มีดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมอง จำแนกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ด้านความจำ เป็นสิ่งที่สำคัญทางการเรียน ความจำเป็นตัวเสริมให้เกิดความรู้ความสามารถในการเรียน ความจำเป็นผลสัมฤทธิ์พื้นฐานก่อนการแสดงความสามารถในระดับสูงขึ้น

1.2 ผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจ เป็นการแสดงความสามารถในระดับสูงขึ้นกว่าความจำ

1.3 ผลสัมฤทธิ์ด้านการนำไปใช้ เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์อื่นที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นการบรรลุจุดมุ่งหมายของการนำไปใช้

1.4 ผลสัมฤทธิ์ด้านการวิเคราะห์ เป็นการแยกแยะเนื้อหาให้เป็นส่วนย่อยแล้วระบุส่วนย่อยกับส่วนย่อยหรือส่วนย่อยกับส่วนใหญ่

1.5 ผลสัมฤทธิ์ด้านการสังเคราะห์ เป็นการนำสิ่งที่วิเคราะห์มาผสมผสานเป็นเรื่องใหม่

1.6 ผลสัมฤทธิ์ด้านการประเมินความสามารถในด้านการประเมิน เพื่อให้ได้คุณค่าบางอย่างถือว่าเป็นสุดท้ายของการพัฒนาทางสังคมของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
PIBULSONGKRAM RAJABHAT UNIVERSITY

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านจิตใจ เป็นสิ่งที่เป็นนามธรรมและมีขอบเขตกว้างมากตั้งแต่การรับรู้จนถึงความพึงพอใจในคุณค่าแบ่งย่อยเป็น 5 ระดับ ดังนี้

2.1 ขั้นการรับรู้เป็นระดับต่ำ หมายถึง การที่บุคคลแต่ละคนเปิดใจอยากรับรู้ว่าเกิดอะไรขึ้นภายนอกบ้าง คือการรู้ตัวและการตั้งใจรับรู้เพิ่ม

2.2 ขั้นการตอบสนอง เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้แสดงตอบต่อคนสิ่งของและปรากฏการณ์

2.3 ขั้นการแสดงคุณค่า เป็นขั้นที่มีการรับรู้คุณค่า

2.4 ขั้นการสร้างมโนทัศน์ของคุณค่า เป็นขั้นการสร้างความเข้าใจ

2.5 ขั้นการแสดงลักษณะ เป็นขั้นการแสดงบุคลิกนิสัยของบุคคลเหล่านั้นออกมา

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดถึงความสามารถและสมรรถนะของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและความสามารถของผู้เรียน ผู้วิจัยเลือกตามแนวคิดของ Bloom มี 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้

และด้านการวิเคราะห์ โดยพิจารณาให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ในวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.5.6 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เพลินพิศ ธรรมรัตน์ (2542, น. 91) กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ การสร้างแบบทดสอบที่มีคุณภาพ ต้องมีการศึกษาขั้นตอนและกระบวนการต่าง ๆ ในการสร้างแบบทดสอบให้เข้าใจ ผู้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้วยตนเองตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นที่ 1 วางแผนการสร้างแบบทดสอบ
2. ขั้นที่ 2 การเตรียมงานเขียนข้อสอบ
3. ขั้นที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ
4. ขั้นที่ 4 การคัดเลือกและปรับปรุงแบบทดสอบ
5. ขั้นที่ 5 การจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

บุญชม ศรีสะอาด (2545, น. 59-66) กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีการดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นที่ 1 วิเคราะห์จุดประสงค์เนื้อหา วิธีการทำตาราง กำหนดลักษณะข้อสอบ มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหาหรือหัวข้อ เพื่อใช้สร้างข้อสอบในด้านของจุดประสงค์ของการสอนหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้แก่อะไรบ้าง

1.2 ทำการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาว่ามีโครงสร้างอย่างไร โดยจัดเรียงหัวข้อใหญ่สู่หัวข้อย่อยพิจารณาความเกี่ยวโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาเหล่านั้น

1.3 จัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านความรู้และทักษะกระบวนการ

1.4 พิจารณาจำนวนข้อในการออกข้อสอบ

2. ขั้นที่ 2 กำหนดรูปแบบของคำถามและศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ

2.1 พิจารณาเลือกรูปแบบของข้อสอบที่เหมาะสมกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2 ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบหลักการเขียนข้อคำถาม ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบสมรรถภาพต่าง ๆ

2.3 ศึกษาเทคโนโลยีในการเขียนข้อสอบ เพื่อนำมาใช้เป็นหลักในการเขียนข้อสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ขั้นที่ 3 เขียนข้อสอบ

4. ขั้นที่ 4 ตรวจทานข้อสอบนำข้อสอบที่ได้มาพิจารณาทบทวน โดยผู้ออกข้อสอบจะทำการพิจารณาทบทวนเอง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระและด้านวัดผลพิจารณาข้อบกพร่องและนำเอาข้อแนะนำเหล่านั้นมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

5. ขั้นที่ 5 พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง นำข้อสอบทั้งหมดมาพิมพ์เป็นแบบทดสอบ โดยจัดพิมพ์คำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีในการทำแบบทดสอบไว้ที่หน้าปกของแบบทดสอบอย่างละเอียดและชัดเจน และการจัดพิมพ์วางรูปแบบให้เหมาะสม

6. ขั้นที่ 6 ทดลองใช้วิเคราะห์คุณภาพและปรับปรุง นำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มที่คล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่จะสอบจริง วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์คุณภาพ คัดเลือกเอาข้อที่มีคุณภาพถึงเกณฑ์ตามจำนวนที่ต้องการ ถ้ามีข้อที่เข้าเกณฑ์จำนวนมากกว่าที่ต้องการ ให้ตัดข้อที่มีอำนาจจำแจกต่ำกว่าออก แล้วนำผลการสอบที่คิดเฉพาะข้อสอบที่เข้าเกณฑ์เหล่านั้นมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น

7. ขั้นที่ 7 พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2552, น. 97-99) กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. ขั้นที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ในการวิเคราะห์หลักสูตรต้องวิเคราะห์ในเชิงเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

2. ขั้นที่ 2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ครูมุ่งหวังจะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

3. ขั้นที่ 3 กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีการสร้าง โดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าเป็นแบบใด

4. ขั้นที่ 4 เขียนข้อสอบผู้ออกข้อสอบลงมือทำข้อสอบ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้วางไว้

5. ขั้นที่ 5 ตรวจทานข้อสอบผู้ออกข้อสอบ ต้องพิจารณาทบทวนตรวจทานข้อสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์

6. ขั้นที่ 6 จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง เมื่อตรวจทานข้อสอบแล้ว ผู้ออกข้อสอบทำการพิมพ์ข้อสอบฉบับทดลอง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

7. ขั้นที่ 7 ทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอบจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ว่าต้องมีการวิเคราะห์จุดประสงค์เนื้อหา กำหนดรูปแบบของคำถามและศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ การเขียนข้อสอบ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อสอบ การทดลองใช้วิเคราะห์คุณภาพและปรับปรุงนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อและคัดเลือกเอาข้อที่มีคุณภาพถึงเกณฑ์ตามจำนวนที่ต้องการ แล้วนำผลการสอบที่คิดเฉพาะข้อสอบที่เข้าเกณฑ์เหล่านั้นมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น แล้วพิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

ธารินี พงศิลวัต (2551, น. 68-69) ศึกษาการเปรียบเทียบความคงทนในการจำการเรียนการสอนบนเว็บ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีระดับคุณลักษณะการเรียนแบบนำตนเองเพื่อการเรียนรู้กลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ กลุ่มเป้าหมายคือผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ คือบทเรียน บนเว็บสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบวัดคุณลักษณะการนำตนเองเพื่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคงทนในการจำของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีระดับคุณลักษณะการเรียนแบบนำตนเอง เพื่อการเรียนรู้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับคุณลักษณะการเรียนแบบนำตนเองเพื่อการเรียนรู้กลุ่มสูง มีคะแนนความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับคุณลักษณะการเรียนแบบนำตนเองแบบกลุ่มต่ำ

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2552, น. 6-17) ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองบนเครือข่าย เพื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) เครื่องมือที่ใช้ คือการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย เป็นการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาในการแสวงหาความรู้ คือ ต้องเกิดจากการที่ผู้เรียนสมัครใจเรียนรู้ ไม่มีการบังคับ วินัยและความรับผิดชอบจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและรู้จักการแสวงหาความรู้แบบนำตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียน

ฉลองชัย ธีวสุทรสกุล และคณะ (2557, น. 81) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนโดยกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
DHONBURI RAJABHAT UNIVERSITY

มีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนารูปการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนโดยใช้กระบวน การศึกษาบทเรียน และ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แบบนำตนเองและความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบ การเรียนรู้แบบนำตนเอง กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหาร ผู้สอนและนักศึกษาของวิทยาลัยชุมชน 8 แห่ง ผลการวิจัยพบว่าทุกกลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถทางการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาแต่ละคนสูงขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบนำตนเอง อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

เขมกร อนุภาพ (2560, น. 748) ศึกษาการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดลำโพ (คล้อย ประชารังสฤษฎ์) อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 43 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้เรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีคะแนนการปฏิบัติงานเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 93.02 และมีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.97 ภาพรวมของผู้เรียนประเมินตนเองและครูประเมินผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก กับดี ตามลำดับ ผู้เรียนมีผลการประเมินชิ้นงานวิชาคอมพิวเตอร์มีคะแนนอยู่ในระดับดี จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 55.81 ระดับพอใช้ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 44.19 2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 41.86 ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 58.14 และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจภาพรวมต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองอยู่ในระดับมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สุวัจนา ศรีวิเนตร (2562, น. 41-51) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์ คือเพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบนำตนเองและศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบัวขาว เครื่องมือที่ใช้ คือ รูปแบบการจัดกิจกรรมการการสอนวิชาเคมี ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีประสิทธิภาพ 83.61/81.11 ค่าดัชนีประสิทธิผล 0.69 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Hudgins and Edelman (1988, pp. 262-273) ศึกษาทักษะการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบนำตนเองของผู้เรียนชั้นของประถมศึกษาปีที่ 4-5 กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนกลุ่มทดลองฝึกทักษะการเรียนแบบนำตนเอง ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการควบคุม และกระบวนการตรวจสอบการคิดของตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะต้องนำมาใช้ในการควบคุมความสามารถในการกำหนดเป้าหมายของงาน การปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ การติดตามผลการปฏิบัติงานตลอดจนตรวจสอบการคิดของตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับทักษะการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบนำตนเองมีการคิดอย่างมีวิจารญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุม ในด้านการนำทักษะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการแก้ปัญหา การเลือกใช้ข้อมูลให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา และคุณภาพคำตอบของปัญหา

Park and Jeong (2013, pp. 549-557) ศึกษาอิทธิพลของความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองและความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อการปรับตัวในวิทยาลัยของนักศึกษาพยาบาล การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง และความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อการปรับตัวในวิทยาลัยของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาพยาบาลนักศึกษาพยาบาล จำนวน 148 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์เชิงบวกสำหรับการปรับตัวของวิทยาลัยด้วยความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองและการคิดสร้างสรรค์ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง และความพึงพอใจ ที่สำคัญ คือการปรับตัวของวิทยาลัย การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเป็นการพัฒนากลยุทธ์ ควรเพิ่มการปรับตัวในวิทยาลัยของนักศึกษาพยาบาล

Khiat (2017, pp. 44-49) ศึกษาผลการเรียนและการฝึกฝนการเรียนรู้แบบนำตนเองตามมุมมองของนักศึกษา โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือเพื่อตรวจสอบลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่มีอยู่ในกระบวนการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย กรณีศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของผู้เรียนในการเรียนรู้แบบนำตนเอง กลุ่มเป้าหมาย คือนักศึกษา 1,695 คน ในระดับมหาวิทยาลัย เครื่องมือที่ใช้ คือ การสำรวจรายการตอบกลับแบบปลายปิด (Likert-Type Scale) และแบบปลายเปิด ตัวชี้วัดที่ 11 ของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ถูกกำหนดแนวคิดและหาปริมาณตัวชี้วัดเหล่านี้รวมถึงการตั้งเป้าหมาย การบริหารเวลา การบริหารความล่าช้า การเตรียมการมอบหมาย การเตรียมการสอบ ความสามารถในการจดบันทึก ความสามารถในการวิจัย ความพร้อมในการสัมมนา ความพร้อมทางด้านเทคนิค ผลการวิจัยพบว่า การฝึกฝนการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียน เนื่องจากช่วยให้เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่เล่นสนุกอยู่กับครอบครัวและภาระผูกพันอื่น ๆ ทั้งนี้มหาวิทยาลัยได้กำหนดแนวความคิดริเริ่มใหม่บางประการในการให้การสนับสนุนการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถทำงานได้ดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Didem and Selcuk (2018, pp. 76-91) ศึกษาผลของรูปแบบห้องเรียนกลับด้านต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเอง แรงจูงใจ และความคงทนในการเรียน โดยมีวัตถุประสงค์ คือ การตรวจสอบผลของรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเอง แรงจูงใจและความคงทน กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาทั้งหมด 66 คน ที่เข้าร่วมหลักสูตรวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และกำลังศึกษาอยู่ในชั้นเรียนที่แตกต่างกันสองคณะ ของคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย Ahi Evran ปีการศึกษา 2557-2558 เครื่องมือที่ใช้ คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเอง และแบบวัดแรงจูงใจ ผลการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มในแง่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจ และความคงทนในการเรียน อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในด้านความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

จากการศึกษางานวิจัยทั้งต่างประเทศและในประเทศพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างรอบคอบ มีเหตุผล สามารถใช้ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งทักษะดังกล่าวจะเป็นทักษะพื้นฐานของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ มีขั้นตอน 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระยะที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ท่าน ดังนี้

2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี อินสำราญ ปร.ด. (ชีววิทยา) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กรรณิการ์ ดอนทองเปรียง วท.ม. (ชีววิทยา) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ กศ.ด (วิจัยและประเมินผล) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล

2.4 ดร.อาภาภรณ์ อินเสมียน ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) ครูวิทยฐานะเชี่ยวชาญวิทยาศาสตร์ ข้าราชการบำนาญ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.5 คุณครูรัตนา ศรีตระกูล ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครูประจำโรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต จำนวน 6 แผน เวลา 12 ชั่วโมง

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

4.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

4.1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) และคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

4.1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง โดยศึกษาโครงสร้างรายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานและตัวชี้วัด

4.1.3 ศึกษาตำราและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง

4.1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความคงทนในการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาในการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 3.1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลา

แผนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกกลุ่มพืชกลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์	สามารถจำแนกลักษณะสำคัญของ กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ได้	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 พืชมีดอกและพืชไม่มีดอก	ระบุชนิด โครงสร้าง และการสืบพันธุ์ของพืชดอกและพืชไม่มีดอกได้	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่	อธิบายความแตกต่างของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว และพืชใบเลี้ยงคู่ได้	2

(ต่อ)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	อธิบายลักษณะสำคัญของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน	อธิบายลักษณะของ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานได้	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	อธิบายลักษณะของสัตว์กลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้	2
	รวม	12

4.1.5 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 6 แผน เวลา 12 ชั่วโมง

4.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน และการประเมินผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วส่งผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และพิจารณาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

5.1.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี อินสำราญ ปร.ด. (ชีววิทยา) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

5.1.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กรรณิการ์ ดอนทองเปรียง วท.ม. (ชีววิทยา) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

5.1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ กศ.ด. (วิจัยและประเมินผล) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล

5.1.4 ดร. อาภาภรณ์ อินเสมียน ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) ครูวิทยฐานะเชี่ยวชาญ วิทยาศาสตร์ ข้าราชการบำนาญ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

5.1.5 คุณครูรัตนา ศรีตระกูล ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครูประจำโรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การกำหนดระดับคะแนนความเหมาะสมและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ใช้เกณฑ์การประเมินแบบวัดมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น. 102-103) ดังนี้

ให้คะแนน 5 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ให้คะแนน 4 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมาก

ให้คะแนน 3 คะแนน หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ให้คะแนน 2 คะแนน หมายถึง เหมาะสมน้อย

ให้คะแนน 1 คะแนน หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

5.2 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข และจัดทำแผนการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยทำการวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และค่าร้อยละ ซึ่งระดับความเหมาะสมต้องได้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จึงจะถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ได้ โดยการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เกณฑ์การประเมินและแปลความหมาย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น. 102-103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 อยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 อยู่ในระดับ เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 อยู่ในระดับ เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.00 อยู่ในระดับ เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 อยู่ในระดับ เหมาะสมน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

7.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2558, น. 323)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n} \quad (3\text{-}1)$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X_i$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

7.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2558, น. 325) ดังนี้

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X - X^2)}{(N - 1)}} \quad (3\text{-}2)$$

เมื่อ S แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7.3 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2558, น. 321) ดังนี้

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \quad (3\text{-}3)$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ของข้อมูลที่ต้องการ

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต ได้แก่

1.1.1 เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต

1.1.2 เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ตำบลบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 จำนวน 10 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบปรนัย 3 ตัวเลือก 5 สถานการณ์ จำนวน 4 ด้าน 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ใช้วัดความคงทนในการเรียนรู้ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

4.1 การสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเป็นแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชนิดแบบปรนัย 3 ตัวเลือก 7 สถานการณ์ จำนวน 4 ด้าน ใช้จริง 5 สถานการณ์ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

4.1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เทคนิคการสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.1.2 สร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบไปด้วยสถานการณ์หรือข่าวที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวคิดของ Ennis and Millman (1985, p. 96) จำนวน 4 ด้าน ดังนี้ ด้านความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการอุปนัย ด้านการนิรนัย และด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

4.1.3 ผู้วิจัยได้สร้างเป็นแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งใช้วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการอุปนัย ด้านการนิรนัย ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้นมี 7 สถานการณ์ มีลักษณะเป็นปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 28 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับจำนวนข้อสอบ

องค์ประกอบ	จำนวนข้อสอบ	
	สร้างขึ้น	ใช้จริง
ด้านที่ 1 ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต	7	5
ด้านที่ 2 การการอุปนัย	7	5
ด้านที่ 3 การนิรนัย	7	5
ด้านที่ 4 การะบุข้อตกลงเบื้องต้น	7	5
รวม	28	20

4.1.4 นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ ปรับเนื้อหาให้ถูกต้อง เรียบเรียงการเขียนให้เป็นภาษาราชการ ปรับจำนวนข้อสอบ และปรับเวลาให้เหมาะสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.1.5 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้อง ความชัดเจนของเนื้อหา ความถูกต้องในการใช้ภาษา รวมทั้งความตรงเชิงเนื้อหาให้สอดคล้องกับแนวคิดของ Ennis and Millman (1985, p. 96) ในแต่ละด้าน โดยหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องโดยใช้ค่า IOC (ไพศาล วรคำ, 2558, น. 268-269) ดังนี้

+1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

-1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี อินสำราญ ปร.ด. (ชีววิทยา) อาจารย์ประจำ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2. ผู้ช่วยศาสตรจารย์ กรรณิการ์ ดอนทองเปรียง วท.ม. (ชีววิทยา) อาจารย์ประจำ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ กศ.ด. (วิจัยและประเมินผล) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล

4. ดร.อาภาภรณ์ อินเสมียน ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) ครูวิทยฐานะเชี่ยวชาญ วิทยาศาสตร์ ข้าราชการบำนาญ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

5. คุณครูรัตนา ศรีตระกูล ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครูประจำโรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

4.1.6 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ พบว่า แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ซึ่งมีความสอดคล้องของเนื้อหาตามตัวชี้วัด ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ทำข้อสอบตามที่กำหนด (ภาคผนวก ง)

4.1.7 นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ปรับปรุงคำถามและคำตอบให้มีความชัดเจน

4.1.8 นำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านดอนก่อ จำนวน 22 คน ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย คือ เป็นโรงเรียนที่มีขนาดเล็ก จำนวนผู้เรียนต่อห้องน้อยและคละความสามารถ

4.1.9 นำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่สร้างขึ้นจำนวน 28 ข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.17-0.67 (ภาคผนวก ง)

4.1.10 คัดเลือกแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 20 ข้อ ที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30-0.67 (ภาคผนวก ง) และนำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของ KR-20 พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.99 (ภาคผนวก ง)

4.1.11 จัดทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ตำบลบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 จำนวน 10 คน

4.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้วัดความคงทนในการเรียนรู้ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

4.2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หนังสือเรียน และคู่มือครู วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหากับตัวชี้วัด และศึกษาคู่มือการวัดประเมินผลเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ Bloom

4.2.3 วิเคราะห์เนื้อหา สาระการเรียนรู้ และความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เพื่อให้สอดคล้องตามทฤษฎีของ Bloom ซึ่งมี 4 ด้าน ดังนี้ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ และด้านการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้กับจำนวนข้อสอบแต่ละด้าน

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	จำนวนที่ออก	
		ออก	ใช้จริง
1. การจำแนกกลุ่มพืชกลุ่มสัตว์และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์	อธิบายลักษณะสำคัญของกลุ่มพืชกลุ่มสัตว์และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ได้	8	5
2. พืชมีดอกและพืชไม่มีดอก	ระบุชนิด โครงสร้าง และการสืบพันธุ์ของพืชดอกและพืชไม่มีดอกได้	8	5
3. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่	อธิบายความแตกต่างของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่	8	5
4. สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	อธิบายลักษณะสำคัญของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้	8	5
5. กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน	อธิบายลักษณะของสัตว์ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานได้	8	5
6. กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	อธิบายลักษณะของสัตว์กลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้	8	5
รวม		48	30

4.2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อใช้วัดความคงทนในการเรียนรู้ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 48 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที ให้มีสัดส่วนจำนวนข้อครอบคลุมตามตัวชี้วัด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ ปรับปรุงตัวเลือกให้สอดคล้องกับข้อคำถามในแต่ละข้อคำถาม และปรับคำตอบให้มีความชัดเจน

4.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม (ตามข้อ 4.1.5) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ไพศาล วรคำ, 2558, น. 268–269) ดังนี้

+1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

-1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตัวชี้วัดพฤติกรรมที่ระบุไว้

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 (ภาคผนวก ง)

4.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ปรับปรุงคำถามให้มีประโยคที่เข้าใจง่าย และการใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

4.2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 22 คน โรงเรียนบ้านดอนก่อ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย คือ เป็นโรงเรียนที่มีขนาดเล็ก และผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการเรียนการสอนใน เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิตมาแล้ว

4.2.9 ทำการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายข้อ โดยหาค่าความยาก (P) พบว่ามีค่าความยาก อยู่ระหว่าง 0.14-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) พบว่ามีค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.10-0.60 (ภาคผนวก ง) จึงคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยาก อยู่ระหว่าง (P) 0.29-0.71 และค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง (B) 0.30-0.60 (ภาคผนวก ง)

4.2.10 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของ Lovett พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 (ภาคผนวก ง)

4.2.11 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ตำบลบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 จำนวน 10 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 เมื่อได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ครบ 6 แผน ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

5.2 ผู้เรียนทำการทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 1 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต จำนวน 30 ข้อ เวลา 40 นาที และทำการทดสอบครั้งที่ 2 เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดเดียวกันกับการทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 1

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

6.1 วิเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

6.1.1 ตรวจให้คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

6.1.2 นำคะแนนของผู้เรียนมาวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

6.2 วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้

6.2.1 วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ จากการทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 1 และ 2 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละ ของผลการทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 1 และ 2 เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้ โดยความคงทนในการเรียนรู้ เมื่อผ่านไป 2 สัปดาห์ ต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10

7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

7.1 สถิติพื้นฐาน

7.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2558, น. 323) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n} \qquad (3\text{-}4)$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X_i$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2558, น. 325) ดังนี้

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X - X^2)}{(N - 1)}} \quad (3\text{-}5)$$

เมื่อ S แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

7.1.3 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2558, น. 321) ดังนี้

$$P = \frac{f}{N} 100 \quad (3\text{-}6)$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ของข้อมูลที่ต้องการ

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

7.2.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Validity) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Item-Objective Congruence Index, IOC) โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2562, น. 269) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3\text{-}7)$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบหรือข้อคำถามนั้น

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

7.2.2 การหาค่าความยาก (Difficulty, P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2562, น. 298) ดังนี้

$$P = \frac{f}{n} \quad (3\text{-}8)$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ

F แทน จำนวนผู้ตอบถูก

n แทน จำนวนผู้เข้าสอบ

7.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination, B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2562, น. 300) ดังนี้

$$B = \frac{f_H}{n_H} - \frac{f_L}{n_L} = \frac{2(f_H - f_L)}{n} \quad (3\text{-}9)$$

เมื่อ B แทน อำนาจจำแนกของข้อสอบ

f_H แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

f_L แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n_H n_L แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

n แทน จำนวนผู้สอบทั้งหมด ($n = n_H + n_L$)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7.2.4 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination, R) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้วิธีของ Johnson (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 67) ดังนี้

$$R = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}} \quad (3\text{-}10)$$

เมื่อ R แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

7.2.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีของ Lovett (ไพศาล วรคำ, 2562, น. 292) ดังนี้

$$r_{cc} = \frac{k\sum X - \sum X^2}{(k-1)\sum (x-c)^2} \quad (3\text{-}11)$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

k แทน จำนวนของแบบทดสอบทั้งหมด

c แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดที่ร้อยละ 70 ของแบบทดสอบ

x แทน คะแนนรวมของผู้สอบแต่ละข้อ

7.2.6 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ (Kuder-Richardson) KR-20 โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2562, น. 287) ดังนี้

$$KR\text{-}20 = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_t^2}\right] \quad (3\text{-}12)$$

เมื่อ KR-20 แทน ค่าความเชื่อมั่นแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

k แทน จำนวนข้อสอบของเครื่องมือวัด

p_i แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่ i

q_i แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อที่ i หรือ $1-p_i$

s_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ครูผู้สอนได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครูผู้สอนใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนผู้เรียน
$\overline{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
%	แทน	ร้อยละ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ครูผู้สอนได้นำเสนอผลการวิจัยข้อมูลตามลำดับขั้นตอน และผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระยะที่ 2 ผลการศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ได้แก่

1. ผลการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ครูผู้สอนได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน เวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การจำแนกกลุ่มพืชกลุ่มสัตว์และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ ใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง ครูผู้สอนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนตั้งจุดมุ่งหมายหรือกรอบของการเรียนรู้ ที่เป็นการเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ จากนั้นผู้เรียนวางแผนการเรียน โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้ผู้เรียนแบ่งหน้าที่กันทำงาน และเลือกแหล่งการเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือประกอบการเรียน เช่น ห้องสมุด หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ของ สสวท. หลังจากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 1 เรื่อง การจำแนกกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ โดยการจัดแยกกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ออกจากกัน ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบอุปนัยให้แก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ป่ามหัศจรรย์ โดยให้ผู้เรียนอ่านบทละคร แล้วบันทึกผลว่าสิ่งใดเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบนิรนัยให้แก่ผู้เรียน และให้ผู้เรียนพิจารณาความถูกต้องจากการสังเกตว่าส่วนประกอบของต้นไม้ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล มีครบหรือไม่ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง พืชมีดอกและพืชไม่มีดอก ใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง ครูผู้สอนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนตั้งจุดมุ่งหมายหรือกรอบของการเรียนรู้ ที่เป็นการเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ จากนั้นผู้เรียนวางแผนการเรียน โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้ผู้เรียนแบ่งหน้าที่กันทำงาน และเลือกแหล่งการเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือประกอบการเรียน เช่น ห้องสมุด หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ของ สสวท. หลังจากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 2.1 เรื่อง โครงสร้างและการสืบพันธุ์ของพืชดอก และใบงานที่ 2.2 เรื่อง โครงสร้างและการสืบพันธุ์ของพืชไม่มีดอก โดยการจัดแยกกลุ่มพืชมีดอกและพืชไม่มีดอกออกจากกัน ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบอุปนัยให้แก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ดินแดนสวรรค์ เป็นการให้ผู้เรียนอ่านบทละคร แล้วบันทึกผลว่า สิ่งใดเป็นพืชมีดอกและพืชไม่มีดอก ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบนิรนัยให้แก่ผู้เรียน และให้ผู้เรียนพิจารณาความถูกต้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT PHRANAKHON SI AYUTTHAYA UNIVERSITY

จากการสังเกตว่าส่วนประกอบของพืชมีดอกและพืชไม่มีดอกแตกต่างกันอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

3. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ ใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง ครูผู้สอนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนตั้งจุดมุ่งหมายหรือกรอบของการเรียนรู้ ที่เป็นการเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ จากนั้นผู้เรียนวางแผนการเรียน โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้ผู้เรียนแบ่งหน้าที่กันทำงาน และเลือกแหล่งการเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือประกอบการเรียน เช่น ห้องสมุด หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ของ สสวท. หลังจากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 3 เรื่อง สำรวจพืช ให้ผู้เรียนจำแนกพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบอุปนัยให้แก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 3 เรื่อง Teacher and Student เป็นการให้ผู้เรียนอ่านบทละคร แล้วบันทึกผลว่า สิ่งใดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบนิรนัยให้แก่ผู้เรียน และให้ผู้เรียนพิจารณาความถูกต้องจากการสังเกตแล้วนำมาจัดเป็นกลุ่มพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

4. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง ครูผู้สอนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนตั้งจุดมุ่งหมายหรือกรอบของการเรียนรู้ ที่เป็นการเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ จากนั้นผู้เรียนวางแผนการเรียน โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้ผู้เรียนแบ่งหน้าที่กันทำงาน และเลือกแหล่งการเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือประกอบการเรียน เช่น ห้องสมุด หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ของ สสวท. หลังจากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 4 เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบอุปนัยให้แก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 4 เรื่อง เกาะเนรมิต ให้ผู้เรียนอ่านบทละคร แล้วบันทึกผลว่า สิ่งใดเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบนิรนัยให้แก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนพิจารณาความถูกต้องจากการสังเกตแล้วนำมาจัดเป็นกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

5. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน ใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง ครูผู้สอนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนตั้งจุดมุ่งหมายหรือกรอบของการเรียนรู้ ที่เป็นการเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ จากนั้นผู้เรียนวางแผนการเรียน โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้ผู้เรียนแบ่งหน้าที่กันทำงาน และเลือกแหล่งการเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือประกอบการเรียน เช่น ห้องสมุด หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ของ สสวท. หลังจากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 5 เรื่อง กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน ซึ่งเป็นการฝึกการสรุป

แบบอุปนัยให้แก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เกาะเนรมิต 1 เป็นการให้ผู้เรียนอ่านบทละครแล้วบันทึกผลว่า สิ่งใดเป็นกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบนิรนัยให้แก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนพิจารณาความถูกต้องจากการสังเกตแล้วนำมาจัดเป็นกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

6. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง ครูผู้สอนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนกำหนดหน่วยการเรียนรู้ให้ผู้เรียนตั้งจุดมุ่งหมายหรือกรอบของการเรียนรู้ ที่เป็นการเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ จากนั้นผู้เรียนวางแผนการเรียน โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้ผู้เรียนแบ่งหน้าที่กันทำงาน และเลือกแหล่งการเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือประกอบการเรียน เช่น ห้องสมุด หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ของ สสวท. หลังจากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 6 เรื่องกลุ่มนก กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบอุปนัยให้แก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 6 เรื่อง เกาะเนรมิต 2 เป็นการให้ผู้เรียนอ่านบทละคร แล้วบันทึกผลว่า สิ่งใดเป็นกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ซึ่งเป็นการฝึกการสรุปแบบนิรนัยให้แก่ผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนพิจารณาความถูกต้องจากการสังเกตแล้วนำมาจัดเป็นกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

เมื่อครูผู้สอนสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรียบร้อยแล้วจากนั้นครูผู้สอนนำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 4.1

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
PHRANAKHON SRI AYUTTHAYA RAJABHAT UNIVERSITY

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4.40	4.60	4.40	4.40	4.60	4.40
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.40	4.60	4.40	4.40	4.60	4.20

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6
1.3 สอดคล้องและครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้	4.20	4.60	4.20	4.40	4.40	4.00
1.4 สามารถวัด/ประเมินผลได้	4.00	4.60	4.20	4.40	4.20	4.20
2. สาระการเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	4.40	4.80	4.60	4.20	4.60
2.2 เหมะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.80	4.80	4.40	4.60	4.20	4.60
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 สอดคล้องจุดประสงค์และการวัดประเมินผล	4.20	4.40	4.40	4.80	4.60	4.60
3.2 สอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	4.40	4.40	4.20	4.60	4.60	4.40
3.3 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.20	4.20	4.20	4.40	4.60	4.40
3.4 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	4.20	4.20	4.40	4.20	4.60	4.20
3.5 มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	4.20	4.40	4.00	4.60	4.60	4.00
3.6 เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง	4.80	4.40	4.60	4.80	4.60	4.60
3.7 เน้นให้ผู้เรียนฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณและมีความคงทนในการเรียนรู้จากการเรียนรู้แบบนำตนเอง	4.40	4.00	4.60	4.40	4.60	4.60
3.8 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	4.20	4.60	4.40	4.40	4.40	4.20
3.9 ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มาจากการปฏิบัติกิจกรรม	4.40	4.60	4.40	4.40	4.40	4.60
3.10 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.40	4.80	4.40	4.60	4.60	4.40

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6
3.11 ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรม	4.60	4.40	4.20	4.60	4.60	4.80
4. สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้						
4.1 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.60	3.80	4.60	4.80	4.40	4.60
4.2 เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	3.80	4.60	4.60	4.20	4.40
5. การวัดประเมินผลการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.40	4.80	4.40	4.40	4.60	4.40
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	3.60	4.40	4.60	4.60	4.60
5.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	3.60	4.60	4.60	4.40	4.60
5.4 สอดคล้องกับวัยของผู้เรียน	4.60	3.60	4.60	4.80	4.40	4.60
5.5 ใช้เครื่องมือวัดผลได้เหมาะสม	4.00	3.60	4.00	4.40	4.20	4.20
ค่าเฉลี่ย	4.43	4.28	4.39	4.53	4.47	4.43
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.25	0.41	0.20	0.16	0.16	0.22
การแปลความหมาย	เหมาะสมมาก	เหมาะสมมาก	เหมาะสมมาก	เหมาะสมมากที่สุด	เหมาะสมมาก	เหมาะสมมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 4.1 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การจำแนกกลุ่มพืชกลุ่มสัตว์และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 (S = 0.25) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง พืชมีดอกและพืชไม่มีดอก มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 (S = 0.41) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 (S = 0.20) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 (S = 0.16) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 (S = 0.16) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 (S = 0.22) แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข คือ ให้ปรับปรุงเนื้อหาให้ถูกต้อง ปรับความเหมาะสมในการใช้ภาษา กำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจน ปรับเวลาให้เหมาะสม เพิ่มความชัดเจนในการจัดกิจกรรม และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้แผนการจัดการเรียนรู้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

จากการดำเนินการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ครบทั้ง 6 แผน ผลการประเมินจากการตรวจให้คะแนนการทำใบงานรายบุคคล การทำกิจกรรมกลุ่ม ประเมินจากการตรวจให้คะแนนการทำใบกิจกรรม และการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียน ประเมินจากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจกับกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างดี เนื่องจากครูผู้สอนได้กำหนดสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และปัญหาที่น่าสนใจให้ผู้เรียนได้ร่วมกันระดมความคิดเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดทักษะการพิจารณาความถูกต้องและการสังเกตจากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม จนมีความสามารถในด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการคิดอุปนัย ด้านการคิดนิรนัย และด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ Ennis and Millman (1985, pp. 45-48)

มหาวิทยาลัยบูรพา
BURAPHA UNIVERSITY

ระยะที่ 2 ผลการศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต

1. ผลการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารญาณ เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เมื่อทำการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเสร็จแล้ว ครูผู้สอนทำการประเมินผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการอุปนัย ด้านการนิรนัย และด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น จำนวน 5 สถานการณ์ รวม 20 ข้อ 20 คะแนน ครูผู้สอนได้นำคะแนนจากการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (รายด้าน)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	คะแนนเต็ม	หลังเรียน		
		$\bar{X}$	S	ร้อยละ
1. ด้านความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต	5	3.30	0.11	66.00
2. ด้านการอุปนัย	5	3.50	0.19	70.00
3. ด้านการนิรนัย	5	3.00	0.07	60.00
4. ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	5	3.20	0.13	64.00
รวม	20	13.00	0.50	65.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.00 (S = 0.50) คิดเป็นร้อยละ 65.00 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านที่สูงที่สุด คือ ด้านการคิดแบบอุปนัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S = 0.19) คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมา คือ ด้านพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต 3.30 (S = 0.11) คิดเป็นร้อยละ 66.00 รองลงมา คือ ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น 3.20 (S = 0.13) คิดเป็นร้อยละ 64.00 และด้านที่ต่ำที่สุด คือ ด้านการนิรนัย 3.00 (*S* = 0.07) คิดเป็นร้อยละ 60.00

2. ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ครูผู้สอนได้ทำการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน โดยวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอบหลังเรียน และสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์ ผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คนที่	หลังเรียน	หลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์	ผลต่างคะแนน (ร้อยละ)
1	14	13	-1
2	20	25	5
3	17	20	3

(ต่อ)

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

คนที่	หลังเรียน	หลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์	ผลต่างคะแนน (ร้อยละ)
4	15	19	4
5	16	18	2
6	16	19	3
7	19	22	3
8	17	18	1
9	18	21	3
10	22	24	2
ค่าเฉลี่ย	17.40	19.90	2.50
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.41	3.41	1.65
ร้อยละ	58.00	66.33	8.33

จากตารางที่ 4.3 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีคะแนนอยู่ระหว่าง 14-22 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.40 (S = 2.41) คิดเป็นร้อยละ 58.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ มีคะแนนอยู่ระหว่าง 13-24 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.90 (S = 3.41) คิดเป็นร้อยละ 66.33 และผลต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (S = 1.65) คิดเป็นร้อยละ 8.33 เมื่อนำมาหาความคงทนในการเรียนพบว่า ร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอบหลังเรียน และหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ มีผลต่างของคะแนนร้อยละ 8.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ความคงทนในการเรียนรู้ คือ คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 ดังนั้น พบว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยมีหัวข้อ ดังนี้

1. สรุป
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

จากการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

5.1.1 ระยะที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.28-4.53 (S = 0.16-0.25) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

5.1.2 ระยะที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

5.1.2.1 ผลการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารญาณ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารญาณของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการอุปนัย ด้านการนิรนัย และด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต พบว่า ผลการคิดอย่างมีวิจารญาณ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 (S = 0.50) คิดเป็นร้อยละ 65.00 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านที่สูงที่สุด

คือ ด้านการคิดแบบอุปนัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S = 0.19) คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมา คือ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 (S = 0.11) คิดเป็นร้อยละ 66.00 ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 (S = 0.13) คิดเป็นร้อยละ 64.00 และด้านที่ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารญาณต่ำที่สุด คือ ด้านการนิรนัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S = 0.07) คิดเป็นร้อยละ 60.00

5.1.2.2 ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอบหลังเรียน และหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.40 (S = 2.41) คิดเป็นร้อยละ 58.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.90 (S = 3.41) คิดเป็นร้อยละ 66.33 เมื่อเทียบผลต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (S = 1.65) คิดเป็นร้อยละ 8.33 แสดงว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

5.2 อภิปรายผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

5.2.1 ระยะที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.28-4.53 (S = 0.16-0.25) ซึ่งกิจกรรมในการเรียนรู้มีความเหมาะสมครบถ้วนทุกขั้นตอน เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยดำเนินการตามหลักการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดเนื้อหาสาระที่นำมาใช้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ คอยให้คำปรึกษา และแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เริ่มจากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ศึกษาหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง โดยศึกษาสาระสำคัญของรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม การวัดและประเมินผล ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบนำตนเอง และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หลังจากนั้นทำการประเมินหาคุณภาพและหาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และเวลาเพื่อให้มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับที่ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2553, น. 65) กล่าวว่า การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เริ่มจากวิธีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ ชิ้นงาน ภาระงาน แบบฝึกหัด การประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ และกำหนดเวลาของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนได้จัดการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้ได้ประโยชนอย่างเต็มที่ ทำให้ครูผู้สอนมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนในการจัดการเรียนการสอน และช่วยให้การจัดกิจกรรมเป็นไปอย่างเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดจุดมุ่งหมาย วางแผนในการเรียนรู้ ค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง และสามารถวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างสมจริง ทำให้ผู้เรียนจดจำความรู้ นำสิ่งที่เรียนมาไปใช้ในระยะยาว และผู้เรียนมีการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากขึ้นกว่าที่จะรอให้ครูสอนเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับแนวคิดของ Knowles (1975, p. 61) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นการมอบภาระงานให้แก่ผู้เรียนว่าจะต้องทำอะไรบ้าง เพื่อให้ได้รับความรู้ตามเป้าประสงค์ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ เป็นตัวของตนเอง มีความเป็นอิสระและสามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้ สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ สามารถวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ และสามารถเลือกแหล่งเอกสารการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ได้ ซึ่งจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง พบว่า เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ การแบ่งหน้าที่ในการทำกิจกรรม ลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเองแล้วนำมาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับที่ สำลี รักสุทธี (2546, น. 16) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีนั้น ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นทักษะกระบวนการคิด และการส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกเป็นผู้สังเกต ฝึกกระบวนการทำงานให้รอบคอบ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ

จากผู้เชี่ยวชาญด้วย จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมประสบผลสำเร็จตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับที่ สุวิทย์ มูลคำ (2549, น. 55-56) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบ หรือทำสำเร็จด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนพยายามลดบทบาทจากผู้บอกคำตอบ มาเป็นผู้คอยกระตุ้นด้วยคำถาม หรือปัญหาให้ผู้เรียนฝึกคิดแก้หรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง และเน้นทักษะกระบวนการมุ่งให้ผู้เรียนรับรู้และนำกระบวนการนั้นไปใช้จริง ซึ่งผลการวิจัยที่ได้นี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวัจนา ศรีวิเนตร (2562, น. 41-51) ที่ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.61/81.11 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69

5.2.2 ระยะที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

5.2.2.1 เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต

ผลการศึกษาพบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านการอุปนัย ด้านการนิรนัย และด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.20 (S = 0.50) คิดเป็นร้อยละ 65.00 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านที่สูงที่สุด คือ ด้านการคิดแบบอุปนัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S = 0.19) คิดเป็นร้อยละ 70.00 เนื่องจากครูผู้สอนใช้วิธีการกระตุ้นความสนใจในการเรียน โดยการนำสื่อภาพที่เป็นจริงให้ผู้เรียนได้ศึกษาแล้วครูผู้สอนคำถามเกี่ยวกับภาพ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการคิดแบบอุปนัย ที่ผู้เรียนต้องแสดงวิธีการให้เหตุผลที่แสดงหลักฐานบางส่วนที่จะนำไปสู่การสรุปข้อเท็จจริงของคำตอบได้ การให้เหตุผลแบบนี้ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจได้ง่ายกว่าการคิดแบบอื่น ๆ สอดคล้องกับที่ สริญญา มารศรี (2562, น. 105-122) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการเผชิญต่อปัญหาต่าง ๆ และแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้ถูกทางสามารถตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผลก่อนตัดสินใจในเรื่องใด จะต้องมีข้อมูลหลักฐานประกอบแล้ววิเคราะห์ด้วยเหตุผลก่อนตัดสินใจทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ เนื่องจากมีระบบการคิดอย่างเป็นขั้นตอน มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ดี ทั้งด้านการอ่าน เขียน ฟัง พูด การพัฒนาวิธีการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่เสมอ ส่งผลให้สติปัญญาเฉียบแหลม เป็นผู้มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย

และเป็นผู้ปฏิบัติงานอยู่บนหลักการและเหตุผล ส่งผลให้งานสำเร็จอย่างมีคุณภาพ และสอดคล้องกับที่ Ennis and Millman (1985, p. 46) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อสิ่งใดไม่ควรเชื่อ เพื่อช่วยในการตัดสินใจสถานการณ์ได้ถูกต้อง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวัจนา ศรีวิเนตร (2562, น. 41-51) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Hudgins and Edelman (1988, pp. 262-273) ที่ศึกษาทักษะการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบนำตนเองของผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-5 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับทักษะการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้เทคนิคการเรียนแบบนำตนเองมีการคิดอย่างมีวิจารญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมในด้านการนำทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการแก้ปัญหา การเลือกใช้ข้อมูลให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา และคุณภาพคำตอบของปัญหา

ด้านที่ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารญาณต่ำที่สุด คือ ด้านการนิรนัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S = 0.07) คิดเป็นร้อยละ 60.00 จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า ปัญหาที่ผู้เรียนบางคนไม่สามารถคิดแบบนิรนัย คือ ผู้เรียนไม่สามารถจัดกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชไม่ใช่สัตว์ได้ ยกตัวอย่างกิจกรรมที่ผู้วิจัยให้ผู้เรียนอ่านบทละคร และให้ผู้เรียนตอบคำถาม โดยผู้วิจัยถามว่าสัตว์ชนิดใดต่อไปนี้จะจัดอยู่ในกลุ่มใด แล้วให้ผู้เรียนจัดกลุ่มสัตว์โดยสังเกตจากลักษณะภายนอกของสัตว์ในใบกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนหาหลักฐานมาเพื่อสร้างข้อสรุป ซึ่งเป็นการส่งเสริมการคิดแบบนิรนัย ที่ผู้เรียนต้องให้เหตุผลอ้างว่าสิ่งที่กำหนดให้ยืนยันผลสรุป แสดงถึงการขาดการคิดอย่างมีวิจารญาณ ด้านการคิดแบบนิรนัยของผู้เรียน

5.2.2 เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนอยู่ระหว่าง 14-22 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.40 (S = 3.41) คิดเป็นร้อยละ 58.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ มีคะแนนอยู่ระหว่าง 13-24 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.90 (S = 3.41) คิดเป็นร้อยละ 66.33 และผลต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (S = 1.65) คิดเป็นร้อยละ 8.33 เมื่อนำมาหาความคงทนในการเรียนรู้ พบว่า มีผลต่างของคะแนนคิดเป็น ร้อยละ 8.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของความคงทน คือ การเปลี่ยนแปลงของคะแนนจะต้องไม่เกินร้อยละ 10 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นเพราะแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนวางแผนการเรียน ผู้เรียนต้องกำหนดสิ่งที่ต้องทำตามขั้นตอน จากนั้นผู้เรียนต้องค้นคว้าแหล่งข้อมูลจาก

แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง และผู้เรียนสามารถประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองได้ ซึ่งจะส่งผลดีทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้ในระยะยาว สอดคล้องกับที่ Knowles (1975, pp. 40-47) กล่าวว่า ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบนำตนเอง คือ ผู้เรียนจะต้องมีการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย ยิ่งด้วยแรงจูงใจที่ต้องการเรียนในสิ่งที่อยากเรียน มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างแท้จริง โดยการร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และทำให้ผู้เรียนจดจำความรู้ และนำสิ่งที่เรียนมาไปใช้ได้ในระยะยาว และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธารินี พงศิลวัต (2551, น. 68-69) ที่เปรียบเทียบความคงทนในการจำการเรียนการสอนบนเว็บสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีระดับคุณลักษณะการเรียนแบบนำตนเองเพื่อการเรียนรู้สูงหรือต่ำ จำนวน 60 คน ผลการวิจัย พบว่า คะแนนความคงทนในการจำของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีระดับคุณลักษณะการเรียนแบบนำตนเองเพื่อการเรียนรู้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับคุณลักษณะการเรียนแบบนำตนเองเพื่อการเรียนรู้กลุ่มสูง มีคะแนนความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับคุณลักษณะการเรียนแบบนำตนเองแบบกลุ่มต่ำ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง ในขั้นที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของผู้เรียน เพราะฉะนั้นครูผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนให้สมบูรณ์ เพื่อจะทำให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมในขั้นต่อไปได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

5.3.1.2 ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม ช่วยกันวางแผน วิเคราะห์ปัญหา และคิดค้นหาคำตอบ โดยใช้ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ให้ผู้เรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริง มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน

5.3.1.3 การประเมินการคิดอย่างมีวิจารญาณควรใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น แบบสอบถาม แบบประเมินจากผลงาน เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมและความแม่นยำในการ คิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ๆ

5.3.1.4 การประเมินความคงทนในการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรเพิ่มระยะเวลาการเก็บข้อมูลในการสอบหลังเรียน เป็นระยะเวลา 30 วัน เพื่อการคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 จากการทำวิจัยครั้งนี้ พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนฝึกทักษะการสังเกต การค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ การวางแผนการทำงาน และการทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ แล้วให้ผู้เรียนออกแบบผลงานและสร้างชิ้นงาน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจในการเรียนรู้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป จึงควรมีการจัดการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจในการเรียนรู้ต่อไป

5.3.2.2 จากการทำวิจัยครั้งนี้ พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และให้ผู้เรียนได้ใช้ระยะเวลาในการจดจำสิ่งที่เรียน ทั้งยังได้เปิดให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานและสรุปงานด้วยตนเอง ที่มีผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองกับรายวิชาอื่น และศึกษาวิธีการสอนว่าเหมาะสมกับเนื้อหาใดและระดับชั้นใดบ้าง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุง ส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนให้ดีมากยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560).* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *แนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21.* กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

ขนิษฐา บุญภักดี. (2552). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

เขมกร อนุภาพ. (2560). *การใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม. (2552). การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองบนเครือข่าย Self-Directed Learning on Web-Based Learning. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา, 32*(1), 6-17.

ฉลองชัย ธีวสุทรสกุล, อาจณรงค์ มโนสุทธิ์ และสุภาวดี อิสณพงษ์. (2557). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนโดยกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชลิตา จันทร์สว่าง. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เสียงบรรยายภาษาไทยและเสียงบรรยายสองภาษา* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ชวลิต ชูกำแพง. (2551). *การพัฒนาหลักสูตร*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชวลิต ชูกำแพง. (2553). *การวิจัยหลักสูตรและการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชวาล แพรัตกุล. (2552). *เทคนิคการวัดผล* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ชัยพร วิชชาวุธ. (2551). *ความจำมนุษย์*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชีราพร ภูตระกูล. (2547). *ผลการใช้วิธีการสอนแบบค้นพบที่เน้นเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

ดวงจินดา เย็นจะบก. (2550). *ผลของการใช้กลวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

ถวิล ธาราโภชน์ และศรันย์ ดำริสุข. (2546). *พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน*. กรุงเทพฯ: อักษราพอพัฒน์.

ทิศนา แขมมณี, ศิริชัย กาญจนวาสี, พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และศรินธร วิทยะสิรินันท์. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.

ทิศนา แขมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

ธารินี พงศีลวัต. (2551). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการจำจากการเรียนการสอนบนเว็บ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณลักษณะการนำตนเองเพื่อการเรียนรู้แตกต่างกัน* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์. (2560). *การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์* (รายงานผลการวิจัย). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2557). *พื้นฐานการวิจัยการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วน จำกัด.

ประวีนา นิลนวล. (2540). *ผลการใช้รูปแบบการสอนตามกรอบแนวคิดผู้เรียนเปนผู้สร้างความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปที่ 1* (วิทยานิพนธปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพฯ.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2552). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีสท์.

พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์. (2553). *การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาภาควิชาพื้นฐานการศึกษา* (รายงานการวิจัย). กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. (2548). *วิธีวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ไพโรจน์ คะเชนทร์. (2556). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement).* สืบค้นจาก http: //kruoiysmarteng.blogspot.com/2016/08/achievement.html.

ไพศาล วรคำ. (2558). *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 7). มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

ไพศาล วรคำ. (2562). *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 10). มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *สถิติและวิธีการวิจัยทางการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2545). *การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

ราตรี รุ่งทวีชัย. (2547). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดสามง่าม จังหวัดนครปฐมที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติการกับการสอนตามคู่มือครู* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). นครปฐม: สถาบันราชภัฏนครปฐม.

รุ่ง แก้วแดง. (2543). *ปฏิวัติการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (*พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วนิดา ดีแป้น. (2553). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของภาษาอังกฤษของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลยโดยการวิเคราะห์พหุระดับช่วงชั้นที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

วราภรณ์ บุญสุข. (2546). *การศึกษาความเข้าใจคำศัพท์ภาษาไทยและความคงทนการเรียนรู้คำศัพท์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับปฐมวัยจากการสอนโดยการจัดกิจกรรมศิลปะ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วีระ สุดสังข์. (2550). *การคิดวิเคราะห์คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2561). *สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2560*. สืบค้นจาก www.onetresult.niets.or.th.

สมนึก ภัททิยธนี. (2553). *การวัดผลการศึกษา*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมนึก ภัททิยธนี. (2551). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สริญญา มารศรี. (2562). การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในศตวรรษที่ 21. *วารสาร มจร นครน่านปริทรรศน์, 3*(2), 105-122.

สำนักคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไอเดีย แสควร์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2541). *การประเมินการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำลี รักสุทธี. (2546). *คู่มือการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ใหม่ของ (ก.ค.)*. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2552). *พัฒนาทักษะการคิดพิชิตการสอน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เลี่ยงเชียง.

สุนทรา โตบัว. (2546). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาล สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรคณะศึกษาศาสตร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2544). *จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่*. กรุงเทพฯ: เอ็กซเปอร์เน็ท.

Adams, J. A. (1967). *Human Memory*. New York: McGraw-Hill.

Atkinson, R. C. and Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes. In K. W. Spence, and J. T. Spence (Eds.), *The Psychology of learning and Motivation: Advances in Research and Theory (*pp. 89-195). New York: Academic Press.

Bloom, B. S. (1965). *Taxonomy of Education Objective Handbook.* New York: David Mackey Company.

Bloom, B. S. (1976). *Human Characteristic and School Learning*. New York: McGraw-Hill.

Bolhuis, S. (2003). Towards Process–Oriented Teaching for Self–Directed Lifelong learning: A Multidimensional Perspective. *Learning and Instruction, 3*(3), 323–347.

Carroll, A. and Dowling, M. (1963). Discharge Planning: Communication, Education and Patient Participation. *British Journal of Nursing, 16*(14), 882-886.

Decaroli, J. (1973) What Research Say to the Classroom Teacher: Critical Thinking. *Social Education, 37*(1), 67–68.

Dewey, J. (1993). *How We Think*. New York: D.C. Heath and Company.

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครสวรรค์
RAJABHAT PHRANAKORNSAWAN UNIVERSITY

Didem, A. S. and Selcuk, O. (2018). The Effect of a Flipped Classroom Model on Academic Achievement, Self-Directed Learning Readiness, Motivation and Retention. *Malaysian Online Journal of Educational Technology, 6*(1), 76-91.

Dressel, P. L. and Mayhew, L. B. (1957). *General Education: Explorations in Evaluation* (2nd Ed.). Washington, D.C.: American University.

Ennis, R. H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership, 40*(10), 44-48.

Gagne, R. M. and Briggs, L. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. Japan: CBS College Publishing.

Gandy, P. C. (1991). *Self-Directed for Lifelong Learning: A Comprehensive Guide to Theory and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.

Garrison, D. R. (1997). Self-Directed Learning: Toward a Comprehensive Model. *Adult Education Quarterly, 48*(1), 16-18.

Good, C. V. (1973). *Dictionary of Education* (3rd Ed.). New York: McGraw-Hill.

Gregory, R. J. (1987). *Adult Intellectual Assessment*. Newton: Allyn and Bacon.

Griffin, C. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London: Croom Helm.

Grow, G. O. (1996). Teaching Learners to be Self–Directed. *Division of Journalism, 41*(3), 125–149.

Guilford, J. P. (1956). *Fundamental Statistics in Psychology and Education* (3rd Ed.). New York: McGraw-Hill.

Hudgins, B. B. (1977). *Learning and Thinking: A Primer for Teachers*. Illinois: F. E. Peacock.

Hudgins, B. B. and Edelman, S. (1988). Children's Self-Directed Learning Critical Thinking. *Educational Research, 81*(5), 262-273

Khiat, H. (2017). Academic Performance and The Practice of Self-Directed Learning: The Adult Student Perspective, *Journal of Further and Higher Education, 41*(1), 44-49.

Knowles, M. S. (1975). *Self-Directed Learning a Guide for Learners and Teachers*. New York: Follett.

Knowles, M. S. (1975). *Self-Directed Learning*. New York: Association Press.

Knowles, M. S. (2005). *The Modern Practice of Adult Education: From Pedagogy to Andragogy*. New Jessie: Prentice-Hall Regents.

Knowles, M. S. (2014). Self-Directed Learning. *Thai Dental Nurse Journal, 25*(2), 1-13.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Meyer, D. E., and Kieras, D. E. (1996). A Computational Theory of Executive Cognitive Processes and Multiple-Task Performance: Part I. Basic Mechanisms. *Psychological Review, 104*(1), 3-65.

Park, H. S. and Jeong, K. S. (2013). Influence of Self-Directed Learning Ability and Creativity on College Adjustment in Nursing Students. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 19*(4), 549-557.

Paul, W. R. (1985). Taxonomy and Critical Thinking Instruction. *Educational Leadership*, *42*(8), 36-39.

Prescott, B. A. (1961). *Report of Conference on Child Student. Education Bulletin*. Bangkok: Chulalongkorn University.

Skager, R. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Oxford: Pergamon.

Taylor, B. (1995). *Self-Directed Learning: Revisiting an Idea Most Appropriate for Middle School Students. Paper Presented at the Combined Meeting of the Great Lakes and Southeast International Reading Association*. Tennessee: Nashville.

Thurstone, L. L. (1958). *Primary Mental Abilities*. Chicago: University of Chicago.

Tough, A. (1971). *The Adult's Learning Projects*. Toronto Ontario: The Ontario Institute for Studies in Adult Education.

Tough, A. (1979). *The Adult's Learning Projects: A fresh Approach to Theory and Practice in Adult Learning* (2rd Ed.). Toronto: Ontario Institute for Studies in Adult Education.

Watson, G. and Glaser, E. M. (1964). *Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal*. New York: Harcourt Brace and World, Inc.

Wilson, J. W. (1971). Evaluation of Learning in Secondary School Mathematics. In B. S. Bloom (Ed.), *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York: McGraw-Hill.

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ที่ คศ.ว.๐๒๙๕/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๓
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิการ์ ทองดอนเปรียง

ด้วย นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก รหัสประจำตัว ๖๒๘๒๑๐๕๐๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ศึกษาในเวลาราชการศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวิจัย เพื่อ

- ☑ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
- ☐ ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนรู้
- ☐ ตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์ และการวัดประเมินผล
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ว่าที่ร้อยโท
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐชัย จันทชุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์/โทรสาร. ๐-๔๓๗๑-๓๒๐๖

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ที่ คศ.ว๐๒๙๕/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๓
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี อินสำราญ

ด้วย นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก รหัสประจำตัว ๖๒๘๒๑๐๕๐๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ศึกษาในเวลาราชการศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวิจัย เพื่อ

☑ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
☐ ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนรู้
☐ ตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์ และการวัดประเมินผล
☐ อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ว่าที่ร้อยโท
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐชัย จันทชุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์/โทรสาร. ๐-๔๓๗๑-๓๒๐๖

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ที่ คศ.ว๐๒๙๕/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๓
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ

ด้วย นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก รหัสประจำตัว ๖๒๘๒๑๐๕๐๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ศึกษาในเวลาราชการศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวิจัย เพื่อ

☐ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
☐ ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนรู้
☑ ตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์ และการวัดประเมินผล
☐ อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ว่าที่ร้อยโท
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐชัย จันทชุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์/โทรสาร. ๐-๔๓๗๑-๓๒๐๖

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ อว๐๖๑๙.๐๒/ว๔๖๗๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๘ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวรัตนา ศรีตระกูล

ด้วย นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก รหัสประจำตัว ๖๒๘๒๑๐๕๐๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ศึกษานอกเวลาราชการศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวิจัย เพื่อ

☐ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา

☑ ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนรู้

☐ ตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์ และการวัดประเมินผล

☐ อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐชัย จันทชุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์/โทรสาร. ๐-๔๓๗๑-๓๒๐๖

ที่ อว๐๖๑๙.๐๒/ว๔๖๗๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๘ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.อาภาภรณ์ อินเสมือน

ด้วย นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก รหัสประจำตัว ๖๒๘๒๑๐๕๐๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ศึกษานอกเวลาราชการศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวิจัย เพื่อ

☐ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา

☑ ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนรู้

☐ ตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์ และการวัดประเมินผล

☐ อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐชัย จันทชุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์/โทรสาร. ๐-๔๓๗๑-๓๒๐๖

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิต เรื่อง กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

เวลา 2 ชั่วโมง

โรงเรียนบ้านเหล่าโง้ง ผู้สอน นางสาว จันทร์เพ็ญ ปราบนอก

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... เวลา ..... น.

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว 2.1 ป.4/4 สัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะของสัตว์กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง (K)

2. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต อุปนัย นิรนัย ไประบุข้อตกลงเบื้องต้นของกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้ (P)

3. มีความสนใจในการเรียน การแสดงความคิดเห็น และการตอบคำถาม (A)

สาระสำคัญ

กลุ่มนก ผิวหนังมีขนที่มีลักษณะเป็นแผงปกคลุมร่างกายมีขา 1 คู่ มีปีก 1 คู่ทำให้นกสามารถเดินบนพื้นดินและบินในอากาศได้ออกลูกเป็นไข่แต่มีนกบางชนิดบินไม่ได้และบางชนิดว่ายน้ำได้

กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ผิวหนังมีขนลักษณะเป็นเส้นปกคลุม ส่วนใหญ่มี 4 ขา ออกลูกเป็นตัวเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมอาศัยบนบกนอกจากนี้ยังมีสัตว์ชนิดอื่นในกลุ่มนี้อาศัยอยู่ในน้ำและบางชนิดออกลูกเป็นไข่

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

- อธิบายลักษณะของกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

ทักษะ/กระบวนการ(P)

- พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต
- การอุปนัย
- การนิรนัย
- การระบุข้อตกลงเบื้องต้น

ด้านคุณลักษณะ (A)

- มีความสนใจในการเรียน
- การแสดงความคิดเห็น
- การตอบคำถาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นวิเคราะห์ความต้องการเรียน (15 นาที)

1.1 ครูแจ้งรายละเอียดให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับเรื่อง กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่ผู้เรียนจะต้องเรียนให้ผู้เรียนทราบ

1.2 ผู้เรียนกำหนดความต้องการในการเรียนและความสนใจของแต่ละคน ให้ครูหรือเพื่อนผู้เรียนทราบด้วยกัน ซึ่งผู้เรียนอาจมีการจดบันทึกความต้องการในการเรียน ของผู้เรียนด้วยก็ได้ เช่น กลุ่มนก หรือกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมชนิดไหนบ้างที่ผู้เรียนสนใจ นอกจากที่ผู้เรียนรู้จัก

1.3 ครูกำหนดให้ผู้เรียนวาดภาพตามความชอบเกี่ยวกับ กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

2. ขั้นกำหนดจุดมุ่งหมาย (15 นาที)

2.1 ครูให้ผู้เรียนศึกษากรอบการเรียนรู้เนื้อหา เรื่อง กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมกับเพื่อนในกลุ่ม เพื่อเขียนจุดมุ่งหมายในการเรียนของแต่ละกลุ่ม

2.2 ผู้เรียนรู้ความต้องการในการเรียนของตนเองแล้ว ผู้เรียนจะต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนของตนเองต้องศึกษาเกี่ยวกับ การจัดกลุ่มประเภทของ กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ว่าเรียนไปเพื่ออะไร เรียนแล้วผู้เรียนจะได้อะไรจากการเรียน

3. ขั้นการวางแผนการเรียน (30 นาที)

3.1 ครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน

3.2 ครูให้ผู้เรียนแบ่งว่าใครทำหน้าที่อะไร

-วางแผนการทำงาน

-กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียน

-ค้นหาข้อมูลหรือเนื้อหาที่จะเรียน เรื่อง กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม (ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต)

4. การหาแหล่งข้อมูล (30 นาที)

4.1 ผู้เรียนหาความรู้เรื่อง การจัดกลุ่มนก กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม จากแหล่งเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือประกอบการเรียน ต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น สืบค้นจากอินเตอร์เน็ต ห้องสมุด หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ป.4 เล่ม 1 สสวท. ใบความรู้ จากเพื่อนด้วยกันหรือจากครูผู้สอน

4.2 ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานของตนเองให้สำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้

4.3 ผู้เรียนจดบันทึกความรู้ที่ค้นคว้ามาได้เรื่อง การจัดกลุ่มนก และกลุ่มกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม นำข้อมูลที่ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในกลุ่ม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและถูกต้องมากที่สุด (พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต)

5. การประเมินผล (30 นาที)

5.1 ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายหลังจากการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองดังต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

- เหตุใดจึงระบุว่า ตุ่นปากเป็ด เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

แนวคำตอบ เพราะตุ่นปากเป็ด ออกลูกเป็นไข่ อาศัยอยู่บนบก หากินในน้ำ เป็นต้น (การระบุข้อตกลงเบื้องต้น)

- ถ้าผู้เรียนพบสัตว์ชนิดหนึ่งออกลูกเป็นไข่ อาศัยอยู่บนบก หากินได้ทั้งบนบกและในน้ำ ผู้เรียนจะจัดเข้าเป็นกลุ่มนกหรือกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และสัตว์ชนิดนั้นมีชื่อว่าอะไร

แนวคำตอบ (กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ตุ่นปากเป็ด) (อุปนัย)

- ถ้าผู้เรียนพบสัตว์ชนิดหนึ่ง ผิวหนังมีขนลักษณะเป็นเส้นปกคลุม ออกลูกเป็นตัวผู้เรียนจะจัดเข้าเป็นกลุ่มใด

แนวคำตอบ (กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม) (อุปนัย)

- ถ้าผู้เรียนพบสัตว์ชนิดหนึ่ง มีผิวหนังมีขนที่มีลักษณะเป็นแผงปกคลุมร่างกาย มีขา 1 คู่ ผู้เรียนจะจัดเข้าเป็นกลุ่มใด

แนวคำตอบ (กลุ่มนก) (อุปนัย)

- ให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านบทละครเรื่อง เกาะเนรมิต 2 ว่าสามารถจัดเป็นกลุ่มสัตว์ได้กี่ประเภท ได้แก่อะไรบ้าง และมีหลักฐานอะไรที่บอกถึงลักษณะการจัดกลุ่มได้บ้าง

แนวคำตอบ 2 ประเภท ไก้แก่ กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม สามารถสรุปสถานการณ์ทั้งหมดได้โดยสรุปว่า กลุ่มนก มีขนเป็นแผงปกคลุมร่างกายมีขา 1 คู่ มีปีก 1 คู่ ทำให้นกสามารถเดินบนพื้นดินและบินในอากาศได้ออกลูกเป็นไข่แต่มีนกบางชนิดบินไม่ได้และบางชนิดว่ายน้ำได้: กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมมีขนลักษณะเป็นเส้นปกคลุมส่วนใหญ่มี 4 ขา ออกลูกเป็นตัวเลี้ยงลูกด้วยน้ำนม อาศัยอยู่บนบกนอกจากนี้ยังมีสัตว์ชนิดอื่นในกลุ่มนี้อาศัยอยู่ในน้ำและบางชนิดออกลูกเป็นไข่ (การนิรนัย)

5.2 ครูตรวจให้คะแนนใบงานที่ 6 เรื่อง กลุ่มนก กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

5.3 ครูตรวจให้คะแนนใบกิจกรรม ที่ 6 เรื่อง เกาะเนรมิต 2

- ครูสังเกตจากการตอบคำถาม จากการบอกลักษณะภายนอกและการบอกชื่อของสัตว์กลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

- ครูสังเกตจากความสนใจในการร่วมกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายใบกิจกรรมการจัดกลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

6.1 หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เล่ม 1 สสวท.

6.2 สื่อสัตว์กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

6.3 ใบงานที่ 6 เรื่อง กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

6.4 ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง เกาะเนรมิต 2

6.5 ใบความรู้ ที่ 6 เรื่อง กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT PHRANAKHON SI AYUTTHAYA UNIVERSITY

7. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	เครื่องมือ	วิธีการ	เกณฑ์การประเมิน
พุทธิพิสัย			
อธิบายลักษณะของสัตว์กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง	- ใบงานที่ 6 เรื่อง กลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	- ตรวจให้คะแนนจากใบงาน	ผ่านเกณฑ์ประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ทักษะพิสัย			
1. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต 2. การอุปนัย 3. การนิรนัย 4. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น	- ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง เกาะเนรมิต 2	- ตรวจให้คะแนนจากการทำใบกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์ประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป
คุณลักษณะ			
1. มีความสนใจในการเรียน 2. การแสดงความคิดเห็น 3. การตอบคำถาม	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์ประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(รัตนา ศรีตระกูล)

ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(รัตนา ศรีตระกูล)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. ผลการนำไปใช้กิจกรรมการเรียนรู้
การใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ใบบันทึกคะแนนรายบุคคล

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน			รวม (10)	คะแนนเก็บ (2)
		ใบงาน (10)	แบบประเมินการทำกิจกรรม ผ่าน/ไม่ผ่าน	แบบประเมินคุณลักษณะ ผ่าน/ไม่ผ่าน		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....

(นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก)

แบบประเมินการทำกิจกรรมที่ 6
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนประเมินการทำใบกิจกรรมของผู้เรียนแล้วบันทึกระดับคะแนนลงในตารางให้ถูกต้อง

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม	การอภิปราย	การนำเสนอ	การระบุข้อตกลงเบื้องต้น	รวม	
		(3)	(3)	(3)	(3)	(12)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....

(นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก)

เกณฑ์การประเมินการทำกิจกรรมที่ 6

ระดับคะแนนการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต	สามารถหาข้อมูลจากการอ่านบทละคร เรื่องเกาะเนรมิต 2 ได้ถูกต้อง คือ สามารถบอกได้ว่าคำพูดของแม่เสือ กับลูกเสือใครมีความน่าเชื่อถือมากกว่ากันเกี่ยวกับการบอกลักษณะการจัดกลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้	สามารถหาข้อมูลจากการอ่านบทละครเรื่องเกาะเนรมิต 2 ได้ถูกต้อง คือสามารถบอกได้ว่าคำพูดของแม่เสือ กับลูกเสือใครมีความน่าเชื่อถือมากกว่ากันเกี่ยวกับการบอกลักษณะการจัดกลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้เป็นบางครั้ง โดยได้รับคำแนะจากครู	ไม่สามารถบอกความน่าเชื่อของการจัดกลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือเพื่อน ๆ
2.การอุปนัย	สามารถหาข้อมูลมาสนับสนุนได้ว่าคำตอบที่ตอบเป็นความจริง เช่น ถ้าผู้เรียนพบสัตว์ชนิดหนึ่งผิวหนังมีขนลักษณะเป็นเส้นปกคลุม ออกลูกเป็นตัว ผู้เรียนจะจัดเข้าเป็นกลุ่มใด (กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม)	สามารถหาข้อมูลมาสนับสนุนได้เป็นบางครั้ง เช่น ถ้าผู้เรียนพบสัตว์ชนิดหนึ่ง ผิวหนังมีขนลักษณะเป็นเส้นปกคลุม ออกลูกเป็นตัว ผู้เรียนจะจัดเข้าเป็นกลุ่มใด (กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม) โดยได้รับคำแนะจากครู	ไม่สามารถหาข้อมูลมาสนับสนุนได้ว่าคำตอบที่เราตอบเป็นความจริง ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือเพื่อน ๆ
3. การนิรนัย	สามารถสรุปสถานการณ์ทั้งหมดได้โดยสรุปว่ากลุ่มนก มีขนเป็นแผงปกคลุมร่างกายมีขา 1 คู่ มีปีก 1 คู่ทำให้นกสามารถเดินบนพื้นดินและบิน	สามารถสรุปสถานการณ์ทั้งหมดได้บ้างโดยสรุปว่ากลุ่มนก มีขนเป็นแผงปกคลุมร่างกายมีขา 1 คู่ มีปีก 1 คู่ทำให้นกสามารถเดินบนพื้นดิน	ไม่สามารถสรุปสถานการณ์ทั้งหมดได้ ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือเพื่อน ๆ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ระดับคะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน		
การประเมิน	3	2	1
3. การนิรนัย	ในอากาศได้ออกลูกเป็นไข่แต่มีนกบางชนิดบินไม่ได้และบางชนิดว่ายน้ำได้: กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมมีขนลักษณะเป็นเส้นปกคลุมส่วนใหญ่มี 4 ขาออกลูกเป็นตัวเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมอาศัยบนบกนอกจากนี้ยังมีสัตว์ชนิดอื่นในกลุ่มนี้อาศัยอยู่ในน้ำและบางชนิดออกลูกเป็นไข่	และบินในอากาศได้ออกลูกเป็นไข่แต่มีนกบางชนิดบินไม่ได้และบางชนิดว่ายน้ำได้ กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมมีขนลักษณะเป็นเส้นปกคลุมส่วนใหญ่มี 4 ขาออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมอาศัยบนบกนอกจากนี้ยังมีสัตว์ชนิดอื่นในกลุ่มนี้อาศัยอยู่ในน้ำและบางชนิดออกลูกเป็นไข่โดยได้รับคำแนะจากครู	
4. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น	สามารถบอกได้ว่าลักษณะหรือส่วนประกอบของตุ่นปากเป็ด เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ออกลูกเป็นไข่อยู่บนบก หากินในน้ำ นกกระจอกเทศออกลูกเป็นไข่ บินไม่ได้ เป็นต้น	สามารถบอกได้ว่าลักษณะหรือส่วนประกอบที่สำคัญของ ตุ่นปากเป็ดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ออกลูกเป็นไข่ อยู่บนบก หากินในน้ำ นกกระจอกเทศออกลูกเป็นไข่ บินไม่ได้ โดยได้รับคำแนะจากครู	ไม่สามารถบอกได้ว่าลักษณะหรือส่วนประกอบที่สำคัญของตุ่นปากเป็ดแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือเพื่อน ๆ

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 12-7 = ดี

คะแนน 6-4 = พอใช้

คะแนน 3-0 = ควรปรับปรุง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ 6
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนแล้วบันทึกระดับคะแนนลงในตารางที่ตรงกับพฤติกรรมของผู้เรียน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คุณลักษณะอันพึงประสงค์				เกณฑ์การประเมิน	
		มีความสนใจในการเรียน	มีความตั้งใจในการเรียน	มีการตอบคำถาม	รวม (9)	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....

(นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก)

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นที่ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสนใจในการเรียน	ซักถามปัญหาที่ยังไม่เข้าใจ	ไม่พูดคุยกันในเรื่องที่ไม่เกี่ยวกับการเรียน เล่นและนอนในเวลาเรียน	พูดคุยกันในเรื่องที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนเล่นและนอนในเวลาเรียน
2. การแสดงความคิดเห็น	สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างถูกต้องและมั่นใจในการพูด	สามารถแสดงความคิดเห็นได้ แต่ไม่มั่นใจในการพูด	ต้องให้ความช่วยเหลืออย่างมากในการแสดงความคิดเห็น
3. การตอบคำถาม	สามารถตอบคำถามของครูได้อย่างถูกต้องและพูดอย่างมั่นใจในการตอบคำถาม	สามารถตอบคำถามได้แต่ไม่ถูกต้องและต้องชี้แนะในการตอบคำถามจึงจะตอบถูก	ต้องให้ความช่วยเหลือในการตอบคำถาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

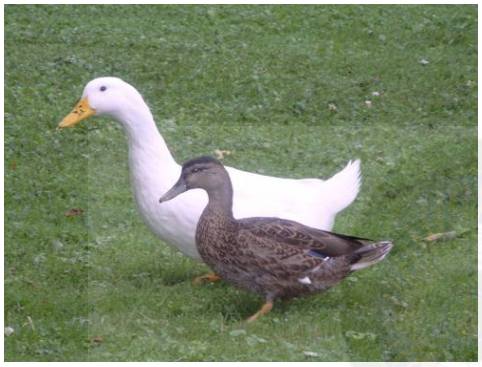
ใบความรู้ที่ 6
เรื่อง กลุ่มนก กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

กลุ่มนก เช่น นก ไก่ เป็ด ห่าน เป็นต้น

ลักษณะสำคัญ เป็นสัตว์สองเท้า และมีปีก 1 คู่ ร่างกายปกคลุมด้วยขนที่มีก้าน กระดูกทั่วร่างกายเป็นโพรงทำให้ตัวเบา หายใจโดยใช้ปอด

แหล่งที่อยู่อาศัย ส่วนใหญ่อาศัยบนบก

อาหาร ได้แก่ เมล็ดข้าวชนิดต่าง ๆ ผลไม้ แมลง หนอน บางชนิดกินปลา หอย ปู



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว หนู ช้าง ม้า วัว ควาย โลมา วาฬ นาก แมวน้ำ เป็นต้น

ลักษณะสำคัญ สัตว์ชนิดนี้มีต่อมน้ำนมไว้สำหรับเลี้ยงลูกอ่อนของมัน ร่างกายปกคลุมด้วยขนแบบเส้น หายใจโดยใช้ปอด

แหล่งที่อยู่อาศัย สัตว์เหล่านี้ส่วนใหญ่อาศัยอยู่บนบก แต่บางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำและมีรูปร่างคล้ายปลา เช่น วาฬ โลมา พะยูน

อาหาร สัตว์ประเภทนี้มีทั้งชนิดที่กินพืชเป็นอาหาร กินสัตว์เป็นอาหาร และสัตว์ที่กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 6

เรื่อง กลุ่มนก กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนวาดภาพ ตามความชอบของผู้เรียนในเรื่อง กลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มาอย่างละ 2 ชนิด

กลุ่มนก	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินใบงานที่ 6
รายวิชา ว 14101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ครูประเมินตอบคำถามในใบงาน โดยใช้เกณฑ์การประเมินผ่านร้อยละ 70

เลขที่	ชื่อ–สกุล	คะแนนที่ได้ (10 คะแนน)	ร้อยละ (70)	สรุปผล		หมายเหตุ
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....

(นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก)

ใบกิจกรรมที่ 6
เรื่อง เกาะเนรมิต 2

จุดประสงค์ พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต การอุปนัย การนิรนัย ไประบุข้อตกลงเบื้องต้น ของกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้ (P)

กลุ่มที่ .....
ชื่อสมาชิก

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

วัสดุอุปกรณ์

- บทละคร เรื่อง เกาะเนรมิต 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ให้ผู้เรียนอ่านบทละคร เรื่อง “เกาะเนรมิต 2”
2. ให้ผู้เรียนสรุป เรื่อง เกาะเนรมิต 2 ลงในใบกิจกรรม
3. แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน

เกาะเนรมิต 2 ยังมีเรื่องราว ต่อเนื่องมาจาก เรื่องเกาะเนรมิต 1 ที่แล้ว เรื่องมีอยู่ว่า หลังจากที่แม่กบมาตามหา ลูกกบที่ขึ้นมาเล่นบนบก ทันใดนั้น แม่กบก็หันไปเห็นลูกกบกำลัง ลูกเสือน้อยกำลังวิ่งไล่เพื่อจับเป็นอาหาร จึงอ้อนวอนให้ จระเข้ กับ งู เข้าไปช่วย

จระเข้: เจ้าเสือน้อย ปล่อยลูกกบไปเถอะ สงสารเขาตัวเล็กนิดเดียว แถมแม่ของเขาก็มาตามเพื่อกลับไปอยู่พร้อมหน้าพร้อมตากันกับครอบครัว

ลูกเสือ: ถ้าเราปล่อยเราจะกินอะไรเป็นอาหารละ

แม่เสือ: ปล่อยเขาเถอะลูก มากินนมแม่มา หนูยังเล็ก อย่าไปฆ่าเขาเลย

ลูกเสือ: แม่เราขอไว้เฉย ๆ นะเจ้ากบน้อย

กบน้อย: แม่ครับ พวกเสือ เขาเป็นสัตว์กลุ่มเดียวกันกับ ป้าจระเข้ กับ ลุงงู หรอคะ

แม่กบ: แม่ก็ไม่รู้นะ เพราะพวกเขาก็มี 4 ขา เหมือนกัน แต่ไม่น่าจะเป็นสัตว์เลื้อยคลานหรอกจ้า เพราะพวกเสือมีนมย้อยโตงเตงให้ลูกกิน เดี๋ยวแม่จะลองถามเขาดูนะ

แม่เสือ: ขนของลูกกำลังขึ้นอย่างสวยงามเลย ลูกต้องกินนมแม่เยอะ ๆ นะจะได้แข็งแรงและมีขนสวย ๆ

ลูกเสือ: ได้จ้าแม่ ลูกจะกินนมเยอะๆนะคะ

แม่เสือ: ไหนใครที่อยากจะรู้ว่า พวกฉันจัดอยู่ในกลุ่มใด

เต่า: เขาพากันลงไปนอนอาบแดดอยู่เกาะเนรมิตแล้วจ้า คงมีแต่นกเป็ด นกแก้ว กับนกกระจอกเทศมั้ง ที่อยากรู้เรื่องเจ้า 55 ข้าไปก่อนละร้อน

แม่เสือ: พวกเจ้าอยากรู้เรื่องของข้าจริงหรอ

นกเป็ด: พวกข้าแค่เดินผ่านมาพอดี ส่วนนกแก้วก็บินมาพักเหนื่อย บังเอิญมากกว่ามั้ง

ลูกเสือ: งั้น พวกเจ้าก็กลัวข้าจะจับกินละสิเลยไม่กล้า เข้าใกล้

นกแก้ว: เราไม่กลัวหรอกจ้า ถึงจับกินเจ้าก็จับข้าไม่ทัน เพราะข้ามีปีกบินได้ 55

นกกระจอกเทศ: ส่วนข้านี่สิ ถ้าเจ้าจะจับกิน คงหนีไม่พ้น เพราะข้าตัวใหญ่น้ำหนักเยอะ บินไม่ได้เหมือนเจ้านกแก้วละสิ

แม่เสือ: เราไม่กินคนที่ไม่มีทางสู้หรอก ก็เราอาศัยอยู่ในเกาะเนรมิต เหมือนกัน ต้องรักกันสิจริงไหม

นกเป็ด: ใช่ เราก็บินได้ช้านะ เพราะเราก็ชอบอาศัยอยู่ในน้ำมากกว่าบินบนฟ้าซะอีก 55

นกแก้: ว่าแต่เจ้าจะบอกได้หรือยังว่าเจ้า เป็นสัตว์กลุ่มอะไร

ลูกเสือ: ผิวหนังของเรามีลักษณะเป็นเส้นปกคลุม ส่วนใหญ่ มี 4 ขา ออกลูกเป็นตัว อาศัยอยู่บนบก

นกแก้ว: แล้วมีชนิดที่อาศัยอยู่ในน้ำไหม

แม่เสือ: มีจ้า วาฬ แล้วก็พวกเจ้าตุ่นปากเป็ดไง มันชอบหาอาหารอยู่ในน้ำมาก ตุ่นปากเป็ดจะออกลูกเป็นไข่ แต่วาฬ จะออกลูกเป็นตัว

นกกระจอกเทศ: สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีเยอะมากใช่ไหมละ

แม่เสือ: ใช่จ้า ไม่ว่าจะเป็น มนุษย์ แมว สุกร ค้างคาว ตัวกินมดหนาม

นกแก้ว: สุดยอดไปเลยจ้า มีทั้ง 2 ขา และ 4 ขา ออกลูกเป็นตัวและเป็นไข่ มีนมให้ลูกกินแล้วยังมีลักษณะเด่น ๆ อะไรอีกนะ ลืม55 ?

ลูกเสือ: บางชนิดอาศัยบนบกบางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำไงจ้ะ อย่าลืมอีกข้อผิวหนังมีขนเป็นเส้นปกคลุมจ้า

แม่เสือ: ไหนลองเล่าลักษณะพวกเจ้าให้ข้าฟังหน่อย

นกแก้ว: จัดไปจ้า ข้าจะให้นกกระจอกเทศเล่า 55

นกกระจอกเทศ: เป็นข้าชะงั้น พวกเจ้าฟังนะ ผิวหนังมีขนเป็นแผงปกคลุมร่างกาย ข้าจำได้นิดเดียว 55 เจ้าลองอธิบายต่อสินกแก้ว

นกแก้ว: ได้ ๆ มี ขา 1 คู่ มีปีก 1 คู่ ทำให้เดินบนพื้นดินและบินในอากาศได้ อะไรอีกอะ 55

นกเป็ด: ก็ออกลูกเป็นไข่ไง บางชนิดบินไม่ได้ เหมือนเจ้าไงนกกระจอกเทศ แต่บางชนิดว่ายน้ำได้ ก็คือ ข้านี่เอง 55 (ระบุข้อตกลงเบื้องต้น) ทันใดนั้น มีเสียงไม่รู้มาจากไหน พูดขึ้นมาว่า แล้วข้าละ ข้าก็เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแบบพวกเสือ จะไม่พูดถึงข้าเลยรึ

นกเป็ด: เสียงใครอะ น่ากลัว

ตุ่นปาดเป็ด: ก็ได้คลานขึ้นมาหลังจากที่ไปหาอาหารอยู่ในน้ำ

ตุ่นปาดเป็ด: ข้าชื่อตุ่นปากเป็ด เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ออกลูกเป็นไข่ พอข้าออกลูกเสร็จข้าแล้วก็ขึ้นมานอนเล่นอยู่บนบก แล้วได้ยินพวกเจ้าคุยกันนี่แหละ55 งั้นข้าไปละ ไปหาอาหารอยู่ในน้ำก่อน (ระบุข้อตกลงเบื้องต้น)

แม่เสือ: โอเค ข้าเข้าใจแล้ว งั้นข้ากลับลูกไปนอนก่อนนะง่วงละก่อนไปแม่เสือกับลูกเสือเลยขอสรุปเรื่องราว กลุ่มนกและกลุ่ม สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

แม่เสือ: กลุ่มนก มีขนเป็นแผงปกคลุมร่างกายมีขา 1 คู่ มีปีก 1 คู่ทำให้นกสามารถเดินบนพื้นดินและบินในอากาศได้ออกลูกเป็นไข่แต่มีนกบางชนิดบินไม่ได้และบางชนิดว่ายน้ำได้

ลูกเสือ: กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมมีขนลักษณะเป็นเส้นปกคลุมส่วนใหญ่มี 4 ขา ออกลูกเป็นตัวเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมอาศัยบนบกนอกจากนี้ยังมีสัตว์ชนิดอื่นในกลุ่มนี้อาศัยอยู่ในน้ำและบางชนิดออกลูกเป็นไข่ (นิรนัย)

นกแก้ว นกเป็ด นกกระจอกเทศ: ตามสบายเลยจ้า ปะพวกเราแยกย้ายกลับบ้านหาครอบครัวกันและแล้วเรื่องทุกอย่างก็ได้จบลงแบบแฮปปี้ มีความสุข ไม่มีการทะเลาะและอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข!

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกผล

1. ผู้เรียนคิดว่าคำพูดของใครที่มีความน่าเชื่อถือของแหล่งของการจัดกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกมากกว่ากัน ระหว่าง แม่เสือ กับ ลูกเสือ ที่อธิบายเกี่ยวลักษณะสำคัญของการจัดกลุ่มสัตว์

.....

.....

.....

2. ลักษณะเด่นของตุ่นปากเป็ดในด้านใดที่เป็นเงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้ระบุข้อตกลงเบื้องต้นของการจัดกลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมได้

.....

.....

.....

3. ถ้าผู้เรียนพบสัตว์ชนิดหนึ่ง ผิวหนังมีขนลักษณะเป็นเส้นปกคลุม ออกลูกเป็นตัวผู้เรียนจะจัดเข้าเป็นกลุ่มใด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

.....

.....

.....

4. ให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านบทละครเรื่อง เกาะเนรมิต 2 ว่าสามารถจัดเป็นกลุ่มสัตว์ได้กี่ประเภท ได้แก่อะไรบ้าง และมีหลักฐานอะไรที่บอกถึงลักษณะการจัดกลุ่มได้บ้าง

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ตัวอย่างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ)

แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง: ให้ผู้เรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และเขียนเครื่องหมายกากบาท ☒ ลงในกระดาษคำตอบ ชนิดปรนัย 3 ตัวเลือก 4 ด้าน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

สถานการณ์ที่ 1 ใช้ตอบคำถามข้อ 1-4

สจ. หนุ่มวานรนิวาสเส้นเลือดในสมองแตกวูบดับคารถ ลือเหตุเพราะผีแม่ม่ายทำผู้ชายตายมาแล้วหลายคนจนต้องหาเครื่องรางของขลัง ป้องกันทั้งปลัดขิกทาเล็บแดง นุ่งผ้าถุง ครูเผยเหตุชาวบ้านไหลตายเป็นเพราะยาฆ่าแมลงที่ชาวบ้านใช้ แพทย์ลงความเห็นว่าเส้นเลือดในสมองแตกเฉียบพลันและหัวใจหยุดเต้นทันที (หนังสือพิมพ์ข่าวสด วันอังคารที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2548 หน้า 11)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. บุคคลใดน่าเชื่อถือมากที่สุดเพราะเหตุใด (ด้านความน่าเชื่อถือ)
   ก. ครูเพราะครูเป็นผู้มีความรู้และใกล้ชิดชาวบ้านมากที่สุด
   ข. แพทย์เพราะแพทย์มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องโรคต่าง ๆ
   ค. ชาวบ้านเพราะเชื่อว่าผีแม่ม่ายจะฆ่าผู้ชายเท่านั้น
2. จากสถานการณ์ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญได้อย่างไร (ด้านนิรนัย)
   ก. โรควูบจะพบเฉพาะพื้นที่เขตร้อนเท่านั้น
   ข. โรควูบป้องกันได้โดยงดใช้ยาฆ่าแมลง
   ค. โรคผีแม่ม่ายพบในภาคอีสานเท่านั้น

3. วารุณีวูบดับคารถแพทย์ลงความเห็นโรคเส้นเลือดในสมองแตกไม่ใช่โรคผีแม่ม่ายข้อใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่แพทย์ระบุได้ถูกต้อง (ด้านระบุข้อตกลงเบื้องต้น)

ก. วารุณีเป็นผู้หญิง

ข. วารุณีเป็นเกษตรกร

ค. วารุณีเป็นชาวอีสาน

4. ถ้าผู้เรียนเดินไปพบ ชาวนานอนเสียชีวิต มีอาการชักและหมดสติ ผู้เรียนคิดว่าเกิดจากพิษจากยาฆ่าแมลงหรือจากผีแม่ม่าย (การอุปนัย)

ก. ผีแม่ม่าย

ข. ยาฆ่าแมลง

ค. ถูกทั้งข้อ ก และ ข

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง: ให้ผู้เรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และเขียนเครื่องหมายกากบาท ☒ ลงในกระดาษคำตอบ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

เรื่อง การจำแนกกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ (แล้วตอบคำถามข้อ 1-5)

ตัวชี้วัด ว 1.3 ป.4/1 สามารถจำแนกลักษณะสำคัญของ กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ได้

1. แบคทีเรียจัดเป็นการจำแนกสิ่งมีชีวิตกลุ่มใด (ด้านความรู้ความจำ)
   ก. กลุ่มพืช
   ข. กลุ่มสัตว์
   ค. กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์
   ง. ถูกทุกข้อ
2. จากภาพถ้าใช้การจัดกลุ่ม จะแบ่งเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มใด (ด้านความเข้าใจ)

   ก. กลุ่มพืช
   ข. กลุ่มสัตว์
   ค. กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์
   ง. ถูกทุกข้อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. พืชชนิดหนึ่งอยู่ในที่แสงไปได้ไม่ทั่วถึงเพราะฉะนั้น พืชควรต้องปรับการเจริญเติบโตเพื่อให้อยู่รอดได้อย่างไร (ด้านการนำไปใช้)

ก. ใบไม้แผ่กว้างรับแสงจากดวงอาทิตย์เพื่อสร้างอาหารและยืดสูงขึ้นเพื่อรับแสง

ข. ต้นไม้จะหยุดการเจริญเติบโต และปรับตัวให้มีลำต้นแคระ

ค. ใบไม้แผ่ใบแคบลงเพื่อลดการคลายน้ำ และลดการรับแสงจากดวงอาทิตย์

ง. ใบไม้แผ่กว้างรับแสงจากดวงอาทิตย์และจะหยุดการแผ่ของใบเมื่อสร้างอาหารพอแล้ว

4. ถ้าผู้เรียนเดินไปพบสิ่งหนึ่งที่มีลักษณะ เคลื่อนที่ไม่ได้ แต่เคลื่อนไหว และสร้างอาหารเองได้ ผู้เรียนจะจัดเป็นกลุ่มใด (ด้านการวิเคราะห์)

ก. กลุ่มพืช

ข. กลุ่มสัตว์

ค. กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์

ง. ถูกทุกข้อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ง

ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4.40	4.60	4.40	4.40	4.60	4.40
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.40	4.60	4.40	4.40	4.60	4.20
1.3 สอดคล้องและครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้	4.20	4.60	4.20	4.40	4.40	4.00
1.4 สามารถวัด/ประเมินผลได้	4.00	4.60	4.20	4.40	4.20	4.20
2. สาระการเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	4.40	4.80	4.60	4.20	4.60
2.2 เหมะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.80	4.80	4.40	4.60	4.20	4.60
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 สอดคล้องจุดประสงค์และการวัดประเมินผล	4.20	4.40	4.40	4.80	4.60	4.60
3.2 สอดคล้องเหมะสมกับสาระการเรียนรู้	4.40	4.40	4.20	4.60	4.60	4.40
3.3 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.20	4.20	4.20	4.40	4.60	4.40
3.4 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	4.20	4.20	4.40	4.20	4.60	4.20
3.5 มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	4.20	4.40	4.00	4.60	4.60	4.00
3.6 เน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง	4.80	4.40	4.60	4.80	4.60	4.60

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6
3.7 เน้นให้ผู้เรียนฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณและมีความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง	4.40	4.00	4.60	4.40	4.60	4.60
3.8 เหมะสมกับเวลาที่สอน	4.20	4.60	4.40	4.40	4.40	4.20
3.9 ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มาจากการปฏิบัติกิจกรรม	4.40	4.60	4.40	4.40	4.40	4.60
3.10 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.40	4.80	4.40	4.60	4.60	4.40
3.11 ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรม	4.60	4.40	4.20	4.60	4.60	4.80
4. สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้						
4.1 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.60	3.80	4.60	4.80	4.40	4.60
4.2 เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	3.80	4.60	4.60	4.20	4.40
5. การวัดประเมินผลการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.40	4.80	4.40	4.40	4.60	4.40
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	3.60	4.40	4.60	4.60	4.60
5.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	3.60	4.60	4.60	4.40	4.60

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6
5.4 สอดคล้องกับวัยของผู้เรียน	4.60	3.60	4.60	4.80	4.40	4.60
5.5 ใช้เครื่องมือวัดผลได้เหมาะสม	4.00	3.60	4.00	4.40	4.20	4.20
ค่าเฉลี่ย	4.43	4.28	4.39	4.53	4.47	4.43
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.25	0.41	0.20	0.16	0.16	0.22
แปลความหมาย	เหมาะสมมาก	เหมาะสมมาก	เหมาะสมมาก	เหมาะสมมากที่สุด	เหมาะสมมาก	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ ง.1 สรุปว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง จำนวน 6 แผน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.28-4.53 (S = 0.16-0.41) หมายความว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าความสอดคล้อง IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	∑R		
1	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
2	0	0	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
6	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
7	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
8	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
11	0	1	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
14	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
16	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
17	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
18	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
19	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
20	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
21	0	1	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง
22	-1	0	0	1	0	0	0.00	ไม่สอดคล้อง*

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.2 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าความสอดคล้อง IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR		
23	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
24	0	0	1	0	0	1	0.20	ไม่สอดคล้อง*
25	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
26	0	0	1	0	1	2	0.40	ไม่สอดคล้อง*
27	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
28	0	1	1	0	0	2	0.40	ไม่สอดคล้อง*
ค่าเฉลี่ยรวม							0.80	สอดคล้อง

จากตารางที่ ง.2 สรุปได้ว่า เมื่อนำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยวิธีการหาค่าความสอดคล้อง IOC ผลการประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 จากการคัดเลือกแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งหมด 28 ข้อ ให้เหลือ 20 ข้อ ในการที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.3 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของผู้เรียนชั้นประศึกษาปีที่ 4 จำนวน 28 ข้อ

ข้อ	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (R)	แปลผล	คุณภาพของข้อสอบ
1	0.57	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
2	0.57	ไม่ได้	0.33	ใช้ได้	เหมาะสม
3	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
4	0.57	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
5	0.57	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
6	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม

(ต่อ)

ตารางที่ ง.3 (ต่อ)

ข้อ	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (R)	แปลผล	คุณภาพของข้อสอบ
7	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
8	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
9	0.57	ไม่ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
10	0.57	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
11	0.57	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
12	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
13	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
14	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
15	0.57	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
16	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
17	0.43	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	เหมาะสม
18	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
19	0.57	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
20	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
21	0.57	ไม่ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
22	0.14	ใช้ไม่ได้	0.17	ใช้ได้	ไม่เหมาะสม*
23	0.71	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
24	0.57	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
25	0.14	ใช้ไม่ได้	0.30	ใช้ได้	ไม่เหมาะสม*
26	0.14	ใช้ไม่ได้	0.60	ใช้ได้	ไม่เหมาะสม*
27	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
28	0.14	ใช้ไม่ได้	0.17	ใช้ได้	ไม่เหมาะสม*

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ ง.3 พบว่าแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 28 ข้อ มีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.14-0.71 และค่าอำนาจจำแนก (R) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.17-0.67 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งหมด 28 ข้อ ให้เหลือเพียง 20 ข้อ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ ง. 4 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของผู้เรียนชั้นประศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 ข้อ

ข้อ	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (R)	แปลผล	คุณภาพของข้อสอบ
1	0.57	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
2	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
3	0.57	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
4	0.57	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
5	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
6	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
7	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
8	0.57	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
9	0.57	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
10	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
11	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
12	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
13	0.57	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
14	0.43	ใช้ได้	0.50	ทิ้ง	เหมาะสม
15	0.43	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	เหมาะสม
16	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
17	0.71	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
18	0.57	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	เหมาะสม
19	0.57	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	เหมาะสม
20	0.43	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม

จากตารางที่ ง.4 พบว่าแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.43-0.71 และค่าอำนาจจำแนก (R) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.30-0.67 ผู้วิจัยจึงนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.5 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนชั้นประศึกษาปีที่ 4 จำนวน 48 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าความสอดคล้อง IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	∑R		
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	0	0	1	3	0.60	สอดคล้อง
6	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
16	1	1	0	0	1	3	0.60	สอดคล้อง
17	1	1	-1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
18	1	1	1	0	0	3	0.60	สอดคล้อง
19	0	1	1	0	0	2	0.40	ไม่สอดคล้อง*
20	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
22	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.5 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าความสอดคล้อง IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	∑R		
23	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
24	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
25	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
26	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
27	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
28	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
29	1	1	-1	-1	0	0	0.00	ไม่สอดคล้อง*
30	1	1	-1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
31	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
32	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
33	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
34	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
35	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
36	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
37	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
38	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
39	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
40	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
41	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
42	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
43	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
44	1	1	1	0	0	3	0.60	สอดคล้อง
45	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.5 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						ค่าความสอดคล้อง IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	∑R		
46	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
47	1	1	-1	1	0	2	0.40	ไม่สอดคล้อง*
48	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
ค่าเฉลี่ยรวม							0.89	สอดคล้อง

จากตารางที่ ง.5 พบว่าเมื่อนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยวิธีการหาค่าความสอดคล้อง IOC ผลการประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 จากการคัดเลือกแบบวัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งหมด 48 ข้อ ให้เหลือเพียง 30 ข้อ ในการที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ ง.6 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 48 ข้อ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
1	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
2	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
3	0.71	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
4	0.57	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
5	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
6	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
7	0.71	ใช้ได้	0.300	ใช้ได้	เหมาะสม
8	0.43	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	เหมาะสม
9	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม

(ต่อ)

ตารางที่ ง.6 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
10	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
11	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
12	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
13	0.57	ใช้ได้	0.10	ใช้ไม่ได้	ไม่เหมาะสม*
14	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
15	0.14	ใช้ไม่ได้	0.20	ใช้ได้	ไม่เหมาะสม*
16	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
17	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
18	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
19	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
20	0.71	ใช้ได้	1.00	ใช้ได้	เหมาะสม
21	0.71	ไม่ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
22	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
23	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
24	0.57	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
25	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
26	0.14	ใช้ไม่ได้	1.00	ใช้ได้	ไม่เหมาะสม*
27	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
28	0.29	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
29	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
30	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
31	0.86	ใช้ไม่ได้	0.50	ใช้ได้	ไม่เหมาะสม*
32	0.43	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
33	0.57	ใช้ได้	0.32	ใช้ได้	เหมาะสม
34	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
35	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.6 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
36	0.57	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
37	0.14	ใช้ไม่ได้	0.20	ใช้ได้	ไม่เหมาะสม*
38	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
39	0.29	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	เหมาะสม
40	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
41	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
42	0.57	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
43	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
44	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
45	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
46	0.80	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
47	0.43	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
48	0.27	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ ง.6 พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 48 ข้อ มีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.14-0.71 และค่าอำนาจจำแนก (R) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งหมด 48 ข้อ ให้เหลือเพียง 30 ข้อ เพื่อจะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ ง.7 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
1	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
2	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
3	0.71	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
4	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
5	0.43	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	เหมาะสม
6	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
7	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
8	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
9	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
10	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
11	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
12	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
13	0.57	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
14	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
15	0.57	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
16	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
17	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
18	0.29	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
19	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
20	0.42	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
21	0.57	ใช้ได้	0.32	ใช้ได้	เหมาะสม
22	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
23	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
24	0.57	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
25	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.7 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
26	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
27	0.57	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	เหมาะสม
28	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	เหมาะสม
29	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม
30	0.71	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	เหมาะสม

จากตารางที่ ง.7 พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.29-0.71 และค่าอำนาจจำแนก (B) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.30-0.60 ผู้วิจัยจึงนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง

ตารางที่ ง.8 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 ข้อ

ข้อที่	X_i	p_i	q_i	$p_i q_i$	S^2_i
1	8	0.40	0.60	0.24	0.71
2	7	0.35	0.65	0.23	2.58
3	7	0.35	0.65	0.23	2.58
4	5	0.25	0.75	0.19	1.32
5	6	0.30	0.70	0.21	1.89
6	4	0.20	0.80	0.16	0.84
7	8	0.40	0.60	0.24	3.37
8	9	0.45	0.55	0.25	4.26
9	7	0.35	0.65	0.23	2.58
10	7	0.35	0.65	0.23	2.58
11	6	0.3	0.70	0.21	1.89

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.8 (ต่อ)

ข้อที่	X_i	p_i	q_i	$p_i\ q_i$	S^2_i
12	5	0.25	0.75	0.19	1.32
13	6	0.30	0.70	0.21	1.89
14	7	0.35	0.65	0.23	2.58
15	6	0.30	0.70	0.21	1.89
16	7	0.35	0.65	0.23	2.58
17	5	0.25	0.75	0.19	1.32
18	7	0.35	0.65	0.23	2.58
19	5	0.25	0.75	0.19	1.32
20	8	0.40	0.60	0.24	3.37
ค่าเฉลี่ย	4.33	ผลรวม		4.31	43.44

หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ (Kuder-Richardson) KR-20 โดยใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2562, น. 287)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$KR\text{-}20 = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1-\frac{\sum p_i q_i}{s_t^2}\right] \qquad (ง\text{-}1)$$

เมื่อ KR-20 แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

k แทน จำนวนข้อสอบของเครื่องมือวัด

p_i แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่ i

q_i แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อที่ i หรือ $1-p_i$

s_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

แทนค่าในสูตร

$$\text{KR-20} = \left[\frac{20}{20-1}\right]\left[1-\frac{4.31}{43.44}\right] \qquad \text{(ง-2)}$$
$$= (1.10)(0.90)$$
$$= 0.99$$

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เท่ากับ 0.99

ตารางที่ ง.9 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	X	X^2	X-C	$(X-C)^2$
1	7	14	-8	64
2	6	12	-9	81
3	5	10	-10	100
4	6	12	-9	81
5	7	14	-8	64
6	8	16	-7	49
7	5	10	-10	100
8	5	10	-10	100
9	7	14	-8	64
10	8	16	-7	49
11	6	12	-9	81
12	8	16	-7	49
13	5	10	-10	100
14	6	12	-9	81
15	5	10	-10	100
16	7	14	-8	64
17	4	8	-11	121

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ง.9 (ต่อ)

ข้อที่	X	X^2	X-C	$(X-C)^2$
18	8	16	-7	49
19	8	16	-7	49
20	6	12	-9	81
21	7	14	-8	64
22	6	12	-9	81
23	8	16	-7	49
24	8	16	-7	49
25	8	16	-7	49
26	6	12	-9	81
27	6	12	-9	81
28	8	16	-7	49
29	8	16	-7	49
30	7	14	-8	64
รวม	199	398	-251	2143

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีของ Lovett (ไพศาล วรคำ, 2562, น. 292) ดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k\sum x - \sum x^2}{(k-1)\sum(x-c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

k แทน จำนวนของแบบทดสอบทั้งหมด

c แทน คะแนนเกณฑ์ หรือจุดตัดที่ร้อยละ 70 ของแบบทดสอบ

x แทน คะแนนรวมของผู้สอบแต่ละข้อ

แทนค่าในสูตร

$$r_{cc} = 1 - \frac{30(199) - (398)}{(30-1)(2143)}$$

$$r_{cc} = 0.91$$

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.91

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ

คะแนนหลังเรียนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ จ.1 คะแนนหลังเรียนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน (20)
1	10
2	16
3	13
4	12
5	11
6	12
7	15
8	12
9	14
10	15

ตารางที่ จ.2 คะแนนทดสอบหลังเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน ผ่านไป 2 สัปดาห์ ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน (30)	คะแนนทดสอบหลังเรียน ผ่านไป 2 สัปดาห์ (30)
1	14	13
2	20	25
3	17	20
4	15	19
5	16	18
6	16	19
7	19	22
8	17	18
9	18	21
10	22	24

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเผยแพร่ผลงานวิจัย

จันทร์เพ็ญ ปราบนอก และเนตรชนก จันทร์สว่าง. (2564). การศึกษาการคิดอย่ามีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง. ใน*การจัดการประชุมและนำเสนอผลงานวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 7* (น. 1049-1058). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นางสาวจันทร์เพ็ญ ปราบนอก

วัน เดือน ปี เกิด วันที่ 20 เดือนเมษายน พ.ศ. 2538

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 55/1 หมู่ 12 ตำบลตลาดไทร อำเภอประทาย
จังหวัดนครราชสีมา 30180

E-mail jomjom.280959@gmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2560 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2564 ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY